INDICE DE LOCALIZACION DE GRUPOS

	Introducción
0	Lubricación y mantenimiento
2	Suspensión
3	Diferencial y sistema de transmisión
5	Frenos
5a	Frenos
6	Embrague
6a	Embrague
7	Sistema de refrigeración
7a	Sistema de refrigeración
8A	Batería
8B	Sistemas de arranque
8C	Sistema de carga
8D	Sistema de encendido
8E	Sistemas del tablero de instrumentos
8Ea	Tablero de instrumentos/indicadores
8F	Sistema de audio
8Fa	Sistemas de audio
8G	Sistema de claxon
8H	Sistema de control de velocidad del vehículo
8J	Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia
8Ja	Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia
8K	Sistemas de limpiadores y lavadores
8Ka	Sistemas de limpiadores y lavadores
8L	Luces
8La	Luces
8M	Sistema de sujeción
8N	Sistemas térmicos eléctricos
8O	Sistemas de distribución de tensión
8P	Sistemas de cerraduras automáticas
8Pa	Sistemas de cerraduras automáticas
8Q	Sistemas de seguridad/antirrobo del vehículo
8Qa	Sistema de seguridad antirrobo del vehículo
8R	Sistemas de asientos servoasistidos
8S	Elevalunas eléctricos
8T	Sistemas de espejos eléctricos
8Ta	Espejos automaticos
8U	Sistemas de advertencia por timbre
8V	Sistemas de la consola de techo
8W	Diagramas de cableado
9	Motor
9a	Motor
11	Sistema de escape
13	Bastidor y parachoques
13a	Bastidor y parachoques
14	Sistema de combustible
19	Dirección
19a	Dirección
21	Transeje
22	Neumáticos y llantas
23	Carrocería
24	Calefacción y aire acondicionado
24a	Calefacción y aire acondicionado
25	Sistema de control de emisiones
	Impresos para comentarios relativos al Manual de servicio

INTRODUCCION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO 1
ETIQUETA DE CERTIFICADO DE SEGURIDAD DEL VEHICULO 2
PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA 2
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS 3

página

ESPECIFICACIONES
SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS 3
IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION 4
USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION 5
SISTEMA METRICO 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

El Número de identificación del vehículo (VIN) está emplazado en el ángulo superior izquierdo del tablero de instrumentos, cerca del parante A izquierdo. El VIN consta de 17 caracteres, en una combinación de letras y números que proporcionan información específica sobre el vehículo (Fig. 1). Consulte el Cuadro de descodificación del VIN.

Para proteger al consumidor contra robos y posibles fraudes, se exige al fabricante 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 de la documentación oficial. La fórmula para usar el dígito de control no se da a conocer al público en general.

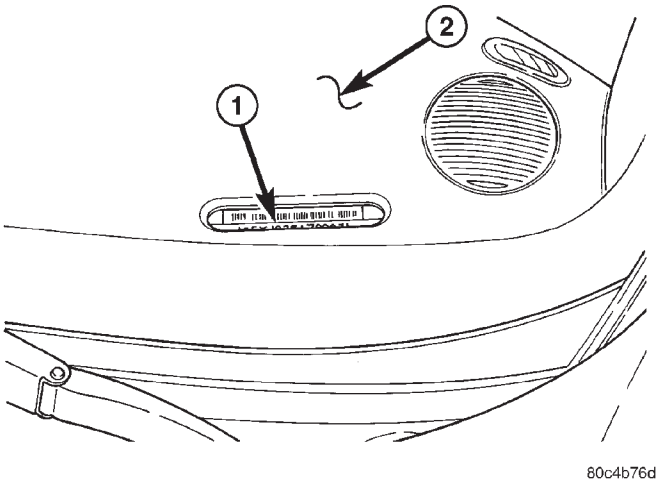


Fig. 1 Localización del número de identificación del vehículo

1 - Número de identificación del vehículo (VIN)
2 - Tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

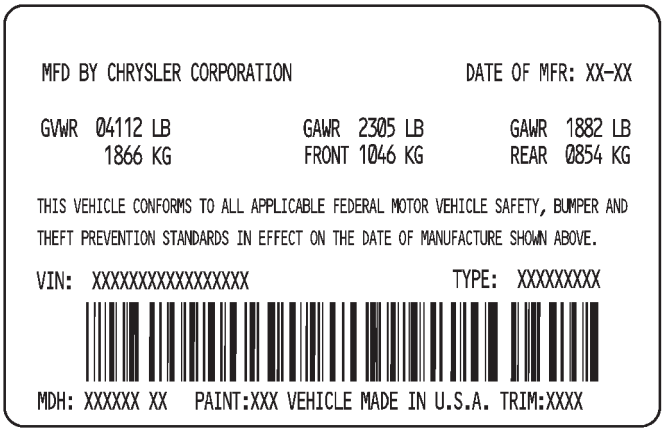
DESCODIFICACION DEL CODIGO VIN

POSICION	INTERPRETACION	CODIGO = DESCRIPCION
1	País de origen	3 = Fabricado en México por DiamlerChrysler de México
2	Marca	C = Chrysler
3	Tipo de vehículo	4 = Turismo multipropósito sin airbag laterales A = Turismo multipropósito con airbag laterales
4	Otros	F = 1.815 - 2.267 KG (4.000 - 5.000 lbs.)
5	Línea del automóvil	Y = Cruiser (LHD) Z = Cruiser (RHD)
6	Serie	4 = Línea alta
7	Estilo de carrocería	B = 4 puertas y compuerta levadiza
8	Motor	B = 2.4L 4 cil. 16V 9 = 2.0L 4 cil. 16V
9	Dígito de control	Consulte la explicación en esta sección.
10	Año del modelo	1= 2001
11	Planta de ensamblaje	T = Toluca
12 a 17	Secuencia de construcción del vehículo	Número de 6 dígitos asignado por la planta de ensamblaje.

ETIQUETA DE CERTIFICADO DE SEGURIDAD DEL VEHICULO

La etiqueta de certificado de seguridad del vehículo (Fig. 2) va adherida al revestimiento trasero de la puerta del conductor. Esta etiqueta indica la fecha de fabricación (mes y año), la Estipulación de peso bruto del vehículo (GVWR), las Estipulaciones de peso bruto en los ejes delantero y trasero (GAWR) y el Número de identificación del vehículo (VIN). También incluye el mes, día y hora de fabricación.

Todas las comunicaciones e inquietudes concernientes al vehículo deberían incluir el mes, día y hora, así como el número de identificación del vehículo.



800dfad9

Fig. 2 Etiqueta de certificado de seguridad del vehículo

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA

LOCALIZACION Y DESCODIFICACION

La placa de código de la carrocería está situada en el compartimiento del motor sobre el cubretablero. En la placa de código de la carrocería hay siete líneas correspondientes a información. Las líneas 4, 5, 6 y 7 no se utilizan para definir información de servicio. La información se lee de izquierda a derecha, empezando en la línea 3 situada en el centro de la placa hasta la línea 1 en la parte inferior de la placa.

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA – LINEA 3

DIGITOS 1, 2, Y 3

Procedimiento de pintura

DIGITO 4

Espacio en blanco

DIGITOS 5 A 7

Pintura primaria

Para informarse sobre códigos de colores, consulte el grupo 23, Carrocería.

DIGITOS 8 Y 9

Espacio en blanco

DIGITOS 10 A 12

Pintura secundaria

DIGITOS 13 Y 14

Espacio en blanco

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DIGITOS 15 A 18

Código de tapizado interior

DIGITO 19

Espacio en blanco

DIGITOS 20, 21, Y 22

Código de motor
- EDZ = 2.4L cuatro cilindros DOHC gasolina
- ECB = 2.0L cuatro cilindros SOHC gasolina

DIGITO 23

Espacio en blanco

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA, LINEA 2

DIGITOS 1 AL 12

Número de orden del vehículo

DIGITOS 13 AL 15

Código de techo de vinilo

DIGITOS 16 Y 17

Espacio en blanco

DIGITOS 18 Y 19

Línea de casco del automóvil
- PT

DIGITO 20

Línea del automóvil
- C = Chrysler

DIGITO 21

Clase por precio
- E = Económico
- H = Línea alta
- L = Línea baja
- M = Línea media
- P = Premium
- S = Especial/Deportivo
- X = Imagen altas prestaciones

DIGITOS 22 Y 23

Tipo de carrocería
- 22 = Sedán dos puertas
- 42 = Sedán cuatro puertas

PLACA DE CODIGO DE LA CARROCERIA, LINEA 1

DIGITOS 1, 2 Y 3

Códigos de transeje
- DGA = 41TE Transeje automático de 4 velocidades
- DD4 = NV T350 Transeje manual de 5 velocidades
- DD5 = NV T350 Transeje manual de 5 velocidades

DIGITO 4

Espacio en blanco

DIGITO 5

Código de mercado
- C = Canadá
- B = Internacional
- M = México
- U = Estados Unidos

DIGITO 6

Espacio en blanco

DIGITOS 7 AL 23

Número de identificación del vehículo
- Para informarse sobre el desglose correcto del código VIN, consulte el párrafo relativo al Número de identificación del vehículo (VIN).

SI SON NECESARIAS DOS PLACAS DE CODIGO DE CARROCERIA

El último código que aparece en cada placa estará seguido de la palabra END (FIN). Cuando se requieren dos placas, el último espacio de la primera placa indicará que continúa (CTD).

Cuando es necesaria una segunda placa, los primeros cuatro espacios de cada línea no se utilizarán debido a que las placas se superponen.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS

DESCRIPCION

La mayor parte de los orificios roscados estropeados pueden repararse empleando un encastre Helicoil®. Para los procedimientos de reparación y aplicación, siga las recomendaciones del fabricante.

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION DE VEHICULOS

DESCRIPCION

Los símbolos gráficos ilustrados en el siguiente cuadro de símbolos internacionales de control y visualización de vehículos se utilizan para identificar diversos controles de instrumentos. Los símbolos corresponden a los controles y visualizaciones situados en el tablero de instrumentos.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SIMBOLOS INTERNACIONALES DE CONTROL Y VISUALIZACION

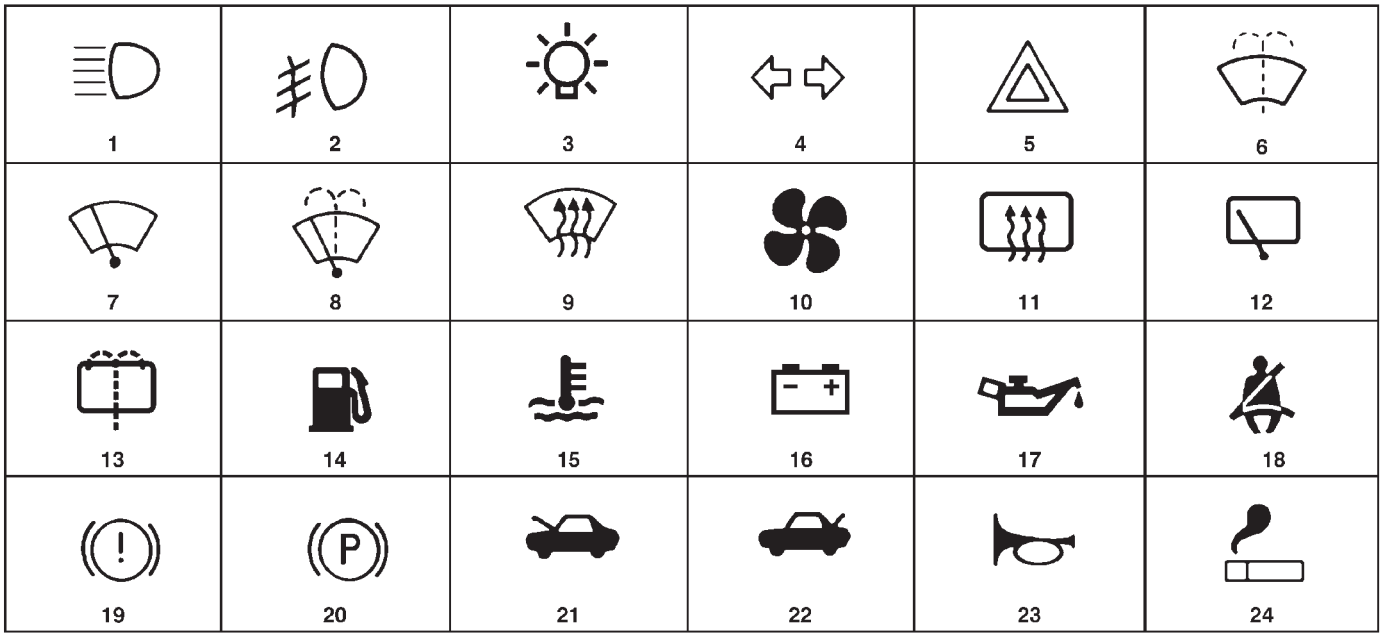


Fig. 3

1	Luz de carretera	13	Lavador de luneta trasera
2	Faros antiniebla	14	Advertencia de nivel de combustible bajo
3	Faros, Luces de estacionamiento, Luces del tablero	15	Temperatura de refrigerante del motor
4	Advertencia de giro	16	Condición de carga de la batería
5	Advertencia de emergencia	17	Aceite del motor
6	Lavaparabrisas	18	Cinturón de seguridad
7	Limpiaparabrisas	19	Fallo de freno
8	Limpiaparabrisas y lavaparabrisas	20	Freno de estacionamiento
9	Desempañado y descongelación del parabrisas	21	Capó delantero
10	Ventilador de ventilación	22	Maletero (Tapa del maletero)
11	Desempañador de luneta trasera	23	Claxon
12	Limpiador de luneta trasera	24	Encendedor

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

DESCRIPCION

IDENTIFICACION DE GRADO/CLASE

Los grados de resistencia de un perno SAE van del grado 2 al grado 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 10,9. 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 el canto de la tuerca. Consulte los cuadros de Identificación de dispositivos de fijación y Resistencia de dispositivos de fijación.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

DESCRIPCION

ADVERTENCIA: EL USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION INCORRECTOS PODRIA OCASIONAR DAÑOS EN COMPONENTES O PROVOCAR 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 métricos (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.

SISTEMA METRICO

DESCRIPCION

El sistema métrico se basa en cantidades de: unidades, decenas, centenas, miles y millones.

El siguiente cuadro le resultará útil a la hora de convertir unidades métricas en unidades equivalentes de los sistemas de medida inglés y SAE, o viceversa.

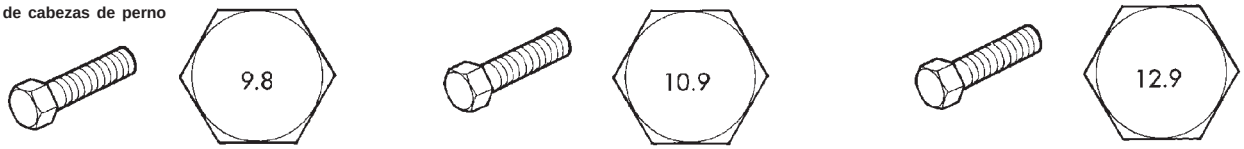
ESPECIFICACIONES (Continuación)

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

Marcas de pernos y torsión, sistema métrico

Clase acero comercial

Marcas de cabezas de perno



Medida del cuerpo	9.8 Torsión				10.9 Torsión				12.9 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 8

Marcas de cabeza de perno
Estas son todas de 3 líneas grado 5 SAE

Torsión de perno, perno grado 5 **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	1.100	820	890	660
-14	800	590	650	480	1.200	890	960	710

ESPECIFICACIONES (Continuación)

RESISTENCIA DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

COMO DETERMINAR LA RESISTENCIA DE UN PERNO

	Marca	Clase
Perno de cabeza hexagonal	N° de 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 en relieve	5T
Perno hexagonal con reborde Perno hexagonal con arandela	Dos líneas en relieve	6T
Perno de cabeza hexagonal	Tres líneas en relieve	7T
Perno de cabeza hexagonal	Cuatro líneas en relieve	8T

	Marca	Clase
Perno prisionero	Sin marca	4T
	Ranurado	6T
Perno soldado		4T

95IN-4

ESPECIFICACIONES (Continuación)

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. pie	x 1,3558	= Newton metros (N·m)	N·m	x 0,7376	= lbs. pie
pulgadas Hg (60° F)	x 3,377	= kilopascales (kPa)	kPa	x 0,2961	= Pulgadas 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	x 1,0936	= yardas
mph	x 1,6093	= kilómetros/hora (km/h)	km/h	x 0,6214	= mph
pies/seg.	x 0,3048	= metros/seg. (m/s)	m/s	x 3,281	= pies/seg.
mph	x 0,4470	= metros/seg. (m/s)	m/s	x 2,237	= mph
kilómetros/hora (km/h)	x 0,27778	= metros/seg. (m/s)	m/s	x 3,600	kilómetros/hora (km/h)

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	

Consulte el Cuadro de conversión métrica para convertir los valores de torsión enumerados en Newton metros (N·m), así como para efectuar las conversiones entre milímetros (mm) y pulgadas (pulg.).

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUADRO DE CONVERSION METRICA

lbs. pulg. a N·m										N·m a lbs. pulg.									
lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.
2	0,2260	42	4,7453	82	9,2646	122	13,7839	162	18,3032	0,2	1,7702	4,2	37,1747	8,2	72,5792	12,2	107,9837	16,2	143,3882
4	0,4519	44	4,9713	84	9,4906	124	14,0099	164	18,5292	0,4	3,5404	4,4	38,9449	8,4	74,3494	12,4	109,7539	16,4	145,1584
6	0,6779	46	5,1972	86	9,7165	126	14,2359	166	18,7552	0,6	5,3107	4,6	40,7152	8,6	76,1197	12,6	111,5242	16,6	146,9287
8	0,9039	48	5,4232	88	9,9425	128	14,4618	168	18,9811	0,8	7,0809	4,8	42,4854	8,8	77,8899	12,8	113,2944	16,8	148,6989
10	1,1298	50	5,6492	90	10,1685	130	14,6878	170	19,2071	1	8,8511	5	44,2556	9	79,6601	13	115,0646	17	150,4691
12	1,3558	52	5,8751	92	10,3944	132	14,9138	172	19,4331	1,2	10,6213	5,2	46,0258	9,2	81,4303	13,2	116,8348	17,2	152,2393
14	1,5818	54	6,1011	94	10,6204	134	15,1397	174	19,6590	1,4	12,3916	5,4	47,7961	9,4	83,2006	13,4	118,6051	17,4	154,0096
16	1,8077	56	6,3270	96	10,8464	136	15,3657	176	19,8850	1,6	14,1618	5,6	49,5663	9,6	84,9708	13,6	120,3753	17,6	155,7798
18	2,0337	58	6,5530	98	11,0723	138	15,5917	178	20,1110	1,8	15,9320	5,8	51,3365	9,8	86,7410	13,8	122,1455	17,8	157,5500
20	2,2597	60	6,7790	100	11,2983	140	15,8176	180	20,3369	2	17,7022	6	53,1067	10	88,5112	14	123,9157	18	159,3202
22	2,4856	62	7,0049	102	11,5243	142	16,0436	182	20,5629	2,2	19,4725	6,2	54,8770	10,2	90,2815	14,2	125,6860	18,5	163,7458
24	2,7116	64	7,2309	104	11,7502	144	16,2696	184	20,7889	2,4	21,2427	6,4	56,6472	10,4	92,0517	14,4	127,4562	19	168,1714
26	2,9376	66	7,4569	106	11,9762	146	16,4955	186	21,0148	2,6	23,0129	6,6	58,4174	10,6	93,8219	14,6	129,2264	19,5	172,5970
28	3,1635	68	7,6828	108	12,2022	148	16,7215	188	21,2408	2,8	24,7831	6,8	60,1876	10,8	95,5921	14,8	130,9966	20	177,0225
30	3,3895	70	7,9088	110	12,4281	150	16,9475	190	21,4668	3	26,5534	7	61,9579	11	97,3624	15	132,7669	20,5	181,4480
32	3,6155	72	8,1348	112	12,6541	152	17,1734	192	21,6927	3,2	28,3236	7,2	63,7281	11,2	99,1326	15,2	134,5371	21	185,8736
34	3,8414	74	8,3607	114	12,8801	154	17,3994	194	21,9187	3,4	30,0938	7,4	65,4983	11,4	100,9028	15,4	136,3073	22	194,7247
36	4,0674	76	8,5867	116	13,1060	156	17,6253	196	22,1447	3,6	31,8640	7,6	67,2685	11,6	102,6730	15,6	138,0775	23	203,5759
38	4,2934	78	8,8127	118	13,3320	158	17,8513	198	22,3706	3,8	33,6342	7,8	69,0388	11,8	104,4433	15,8	139,8478	24	212,4270
40	4,5193	80	9,0386	120	13,5580	160	18,0773	200	22,5966	4	35,4045	8	70,8090	12	106,2135	16	141,6180	25	221,2781

lbs. pie a N·m										N·m a lbs. pie									
lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie
1	1,3558	21	28,4722	41	55,5885	61	82,7049	81	109,8212	1	0,7376	21	15,9888	41	30,2400	61	44,9913	81	59,7425
2	2,7116	22	29,8280	42	56,9444	62	84,0607	82	111,1770	2	1,4751	22	16,2264	42	30,9776	62	45,7289	82	60,4801
3	4,0675	23	31,1838	43	58,3002	63	85,4165	83	112,5328	3	2,2127	23	16,9639	43	31,7152	63	46,4664	83	61,2177
4	5,4233	24	32,5396	44	59,6560	64	86,7723	84	113,8888	4	2,9502	24	17,7015	44	32,4527	64	47,2040	84	61,9552
5	6,7791	25	33,8954	45	61,0118	65	88,1281	85	115,2446	5	3,6878	25	18,4391	45	33,1903	65	47,9415	85	62,6928
6	8,1349	26	35,2513	46	62,3676	66	89,4840	86	116,6004	6	4,4254	26	19,1766	46	33,9279	66	48,6791	86	63,4303
7	9,4907	27	36,6071	47	63,7234	67	90,8398	87	117,9562	7	5,1629	27	19,9142	47	34,6654	67	49,4167	87	64,1679
8	10,8465	28	37,9629	48	65,0793	68	92,1956	88	119,3120	8	5,9005	28	20,6517	48	35,4030	68	50,1542	88	64,9545
9	12,2024	29	39,3187	49	66,4351	69	93,5514	89	120,6678	9	6,6381	29	21,3893	49	36,1405	69	50,8918	89	65,6430
10	13,5582	30	40,6745	50	67,7909	70	94,9073	90	122,0236	10	7,3756	30	22,1269	50	36,8781	70	51,6293	90	66,3806
11	14,9140	31	42,0304	51	69,1467	71	96,2631	91	123,3794	11	8,1132	31	22,8644	51	37,6157	71	52,3669	91	67,1181
12	16,2698	32	43,3862	52	70,5025	72	97,6189	92	124,7352	12	8,8507	32	23,6020	52	38,3532	72	53,1045	92	67,8557
13	17,6256	33	44,7420	53	71,8583	73	98,9747	93	126,0910	13	9,5883	33	24,3395	53	39,0908	73	53,8420	93	68,5933
14	18,9815	34	46,0978	54	73,2142	74	100,3316	94	127,4468	14	10,3259	34	25,0771	54	39,8284	74	54,5720	94	69,3308
15	20,3373	35	47,4536	55	74,5700	75	101,6862	95	128,8026	15	11,0634	35	25,8147	55	40,5659	75	55,3172	95	70,0684
16	21,6931	36	48,8094	56	75,9258	76	103,0422	96	130,1586	16	11,8010	36	26,5522	56	41,3035	76	56,0547	96	70,8060
17	23,0489	37	50,1653	57	77,2816	77	104,3980	97	131,5144	17	12,5386	37	27,2898	57	42,0410	77	56,7923	97	71,5435
18	24,4047	38	51,5211	58	78,6374	78	105,7538	98	132,8702	18	13,2761	38	28,0274	58	42,7786	78	57,5298	98	72,2811
19	25,7605	39	52,8769	59	79,9933	79	107,1196	99	134,2260	19	14,0137	39	28,7649	59	43,5162	79	58,2674	99	73,0187
20	27,1164	40	54,2327	60	81,3491	80	108,4654	100	135,5820	20	14,7512	40	29,5025	60	44,2537	80	59,0050	100	73,7562

pulg. a mm										mm a pulg.									
pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
0,01	0,254	0,21	5,334	0,41	10,414	0,61	15,494	0,81	20,574	0,01	0,00039	0,21	0,00827	0,41	0,01614	0,61	0,02402	0,81	0,03189
0,02	0,508	0,22	5,588	0,42	10,668	0,62	15,748	0,82	20,828	0,02	0,00079	0,22	0,00866	0,42	0,01654	0,62	0,02441	0,82	0,03228
0,03	0,762	0,23	5,842	0,43	10,922	0,63	16,002	0,83	21,082	0,03	0,00118	0,23	0,00906	0,43	0,01693	0,63	0,02480	0,83	0,03268
0,04	1,016	0,24	6,096	0,44	11,176	0,64	16,256	0,84	21,336	0,04	0,00157	0,24	0,00945	0,44	0,01732	0,64	0,02520	0,84	0,03307
0,05	1,270	0,25	6,350	0,45	11,430	0,65	16,510	0,85	21,590	0,05	0,00197	0,25	0,00984	0,45	0,01772	0,65	0,02559	0,85	0,03346
0,06	1,524	0,26	6,604	0,46	11,684	0,66	16,764	0,86	21,844	0,06	0,00236	0,26	0,01024	0,46	0,01811	0,66	0,02598	0,86	0,03386
0,07	1,778	0,27	6,858	0,47	11,938	0,67	17,018	0,87	22,098	0,07	0,00276	0,27	0,01063	0,47	0,01850	0,67	0,02638	0,87	0,03425
0,08	2,032	0,28	7,112	0,48	12,192	0,68	17,272	0,88	22,352	0,08	0,00315	0,28	0,01102	0,48	0,01890	0,68	0,02677	0,88	0,03465
0,09	2,286	0,29	7,366	0,49	12,446	0,69	17,526	0,89	22,606	0,09	0,00354	0,29	0,01142	0,49	0,01929	0,69	0,02717	0,89	0,03504
0,10	2,540	0,30	7,620	0,50	12,700	0,70	17,780	0,90	22,860	0,10	0,00394	0,30	0,01181	0,50	0,01969	0,70	0,02756	0,90	0,03543
0,11	2,794	0,31	7,874	0,51	12,954	0,71	18,034	0,91	23,114	0,11	0,00433	0,31	0,01220	0,51	0,02008	0,71	0,02795	0,91	0,03583
0,12	3,048	0,32	8,128	0,52	13,208	0,72	18,288	0,92	23,368	0,12	0,00472	0,32	0,01260	0,52	0,02047	0,72	0,02835	0,92	0,03622
0,13	3,302	0,33	8,382	0,53	13,462	0,73	18,542	0,93	23,622	0,13	0,00512	0,33	0,01299	0,53	0,02087	0,73	0,02874	0,93	0,03661
0,14	3,556	0,34	8,636	0,54	13,716	0,74	18,796	0,94	23,876	0,14	0,00551	0,34	0,01339	0,54	0,02126	0,74	0,02913	0,94	0,03701
0,15	3,810	0,35	8,890	0,55	13,970	0,75	19,050	0,95	24,130	0,15	0,00591	0,35	0,01378	0,55	0,02165	0,75	0,02953	0,95	0,03740
0,16	4,064	0,36	9,144	0,56	14,224	0,76	19,304	0,96	24,384	0,16	0,00630	0,36	0,01417	0,56	0,02205	0,76	0,02992	0,96	0,03780
0,17	3,318	0,37	9,398	0,57	14,478	0,77	19,558	0,97	24,638	0,17	0,00669	0,37	0,01457	0,57	0,02244	0,77	0,03032	0,97	0,03819
0,18	4,572	0,38	9,652	0,58	14,732	0,78	19,812	0,98	24,892	0,18	0,00709	0,38	0,01496	0,58	0,02283	0,78	0,03071	0,98	0,03858
0,19	4,826	0,39	9,906	0,59	14,986	0,79	20,066	0,99	25,146	0,19	0,00748	0,39	0,01535	0,59	0,02323	0,79	0,03110	0,99	0,03898
0,20	5,080	0,40	10,160	0,60	15,240	0,80	20,320	1,00	25,400	0,20	0,00787	0,40	0,01575	0,60	0,02362	0,80	0,03150	1,00	0,03937

LUBRICACION Y MANTENIMIENTO

TABLA DE MATERIAS

página

LUBRICANTES 1
PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO. 3
ARRANQUE CON PUENTE, REMOLQUE Y ELEVACION 8

LUBRICANTES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
RECOMENDACIONES EN MATERIA DE PIEZAS Y LUBRICANTES 1
CLASIFICACION DE LOS LUBRICANTES 1
SIMBOLOS INTERNACIONALES 2
LOCALIZACION DE PUNTOS DE LLENADO Y COMPROBACION DE LIQUIDOS Y LUBRICACION 2
LOCALIZACION DE PUNTOS DE LUBRICACION 2
ESPECIFICACIONES
CAPACIDADES DE LIQUIDOS 2

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

RECOMENDACIONES EN MATERIA DE PIEZAS Y LUBRICANTES

Cuando sea necesario efectuar el servicio, DaimlerChrysler Corporation recomienda utilizar únicamente piezas, lubricantes y productos químicos marca Mopar®. Mopar suministra los productos con mejor desarrollo técnico para efectuar el servicio de los vehículos de DaimlerChrysler Corporation.

CLASIFICACION DE LOS LUBRICANTES

DESCRIPCION

Para efectuar el servicio de un vehículo de DaimlerChrysler Corporation, únicamente se deben emplear los lubricantes recomendados por las organizaciones que se indican a continuación.

- Sociedad de Ingenieros de la Industria Automotriz (SAE)
- Instituto del Petróleo de los EE.UU. de Norteamérica (API) (Fig. 1)
- Instituto Nacional de Grasas Lubricantes (NLGI) (Fig. 2)

ESTIPULACION DE VISCOSIDAD SAE

El grado de viscosidad SAE se utiliza para especificar la viscosidad del aceite de motor. Estos se especifican con un doble grado de viscosidad SAE que indica el rango de viscosidad de temperaturas bajas a altas. Ejemplo SAE 5W-30 = aceite de motor multigrado.

DaimlerChrysler Corporation solamente recomienda aceites de motor multigrado.

CLASIFICACION DE CALIDAD API

Este símbolo (Fig. 1) que aparece en la parte frontal del envase del aceite significa que el aceite ha sido certificado por el Instituto del Petróleo de los EE.UU. de Norteamérica (API) en cuanto a que responde a todos los requisitos en materia de lubricación especificados por DaimlerChrysler Corporation.

Para informarse sobre la especificación del aceite del motor de gasolina, consulte Motor.

LUBRICANTES PARA ENGRANAJES

Las clasificaciones SAE también son aplicables a los lubricantes para engranajes multigrado. Además, la clasificación del API define el uso de los lubricantes, como por ejemplo API GL-5 y SAE 80W-90.

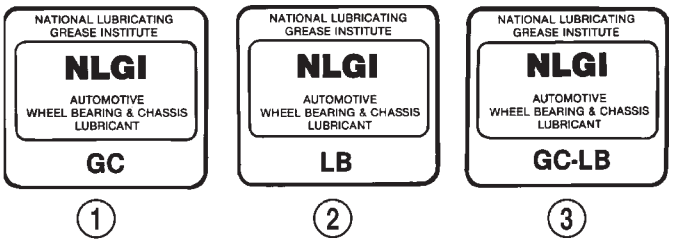
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

9400-9

Fig. 1 Símbolo API

LUBRICANTES Y GRASAS

El NLGI clasifica la grasa lubricante por su calidad y uso. Todos los productos aprobados tienen el símbolo NLGI (Fig. 2) en la etiqueta. En el símbolo inferior del NLGI están impresas las letras de identificación de uso y de calidad. El lubricante para rodamientos 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. 2 Símbolo NLGI

1 – RODAMIENTOS
2 – LUBRICACION DEL CHASIS
3 – CHASIS Y RODAMIENTOS

SIMBOLOS INTERNACIONALES

DESCRIPCION

DaimlerChrysler Corporation utiliza símbolos internacionales para identificar los puntos de inspección y llenado de lubricantes y líquidos en el compartimiento del motor (Fig. 3).

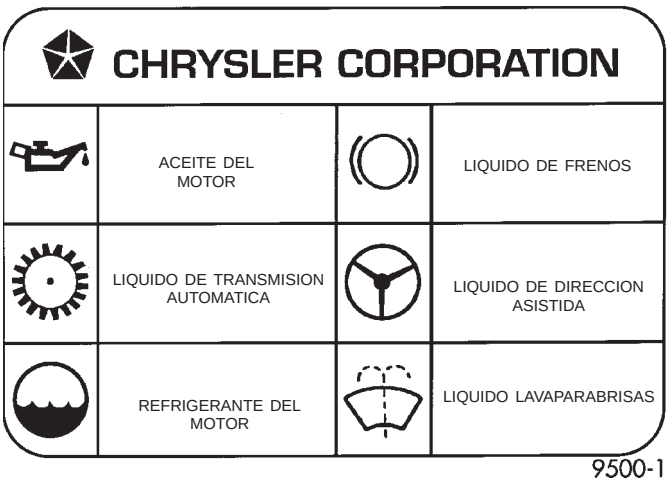


Fig. 3 Símbolos internacionales

LOCALIZACION DE PUNTOS DE LLENADO Y COMPROBACION DE LIQUIDOS Y LUBRICACION

Las localizaciones de los puntos de llenado y comprobación de líquidos y de lubricación pueden encontrarse en cada una de las zonas correspondientes.

LOCALIZACION DE PUNTOS DE LUBRICACION

Las localizaciones de los puntos de lubricación pueden encontrarse en cada una de las zonas correspondientes.

ESPECIFICACIONES

CAPACIDADES DE LIQUIDOS

Depósito de combustible (aproximado) . . . . . 57 l (15,0 gal.)
Aceite del motor – con filtro . . . . . 4,8 l (5,0 cuartos de gal.)
Sistema de refrigeración – Incluye calefactor y botella de recuperación de refrigerante* . . . 7,0 l (7,4 cuartos de gal.)
Transeje automático – Llenado de servicio estimado . . . . . 3,8 l (4,0 cuartos de gal.)
Transeje automático (41TE) – Capacidad de llenado de reparación general con convertidor de par vacío . . . . . 8,77 l (9,3 cuartos de gal.)
Transeje manual – NV T350 . . . . . 2,4 a 2,7 l (2,5 a 2,8 cuartos de gal.)

*Las capacidades incluyen 1 litro (1 cuarto de gal.) para el depósito de reserva de refrigerante.

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO 3
ESPECIFICACIONES
INSPECCION NO PROGRAMADA 3
PROGRAMA – A 4
PROGRAMA – B 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

Hay dos programas de mantenimiento que presentan los intervalos adecuados para efectuar el servicio de su vehículo.

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 zonas polvorientas.
- 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).

ESPECIFICACIONES

INSPECCION NO PROGRAMADA

En cada parada para repostar 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 los niveles de líquido del depósito de refrigerante, del cilindro maestro de freno, de la dirección asistida y de la transmisión. Agregue líquido según sea necesario.
- Compruebe todas las luces y demás elementos eléctricos para confirmar que su funcionamiento es correcto.

En cada cambio de aceite

- Inspeccione el sistema de escape.
- Inspeccione las mangueras de frenos.
- Inspecciones las cubiertas y juntas de componentes de la suspensión delantera y las articulaciones homocinéticas.
- Rote los neumáticos en cada intervalo de cambio de aceite señalado en el programa “A” (12.000 km [7.500 millas]) o en intervalos alternos en el programa “B” (10.000 km [6.000 millas]).
- Compruebe el nivel de refrigerante, las mangueras y abrazaderas.

Si el kilometraje es inferior a 12.000 km (7.500 millas) al año, reemplace el filtro de aceite del motor en cada cambio de aceite.

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 PUNTOS DE LLENADO Y COMPROBACION DE LIQUIDOS Y DE LUBRICACION

Las localizaciones de puntos de llenado y comprobación de líquidos y de lubricación pueden encontrarse en cada una de las zonas correspondientes.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PROGRAMA – A

12.000 km (7.500 millas) o 6 meses

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

24.000 km (15.000 millas) o 12 meses

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

36.000 km (22.500 millas) o 18 meses

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

48.000 km (30.000 millas) o 24 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los extremos de barra de acoplamiento y cubiertas sellantes.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión del generador.
- **Reemplace el elemento (filtro) del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías del motor.**

60.000 km (37.500 millas) o 30 meses

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

72.000 km (45.000 millas) o 36 meses

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

84.000 km (52.500 millas) o 42 meses

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

96.000 km (60.000 millas) o 48 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los extremos de barra de acoplamiento y cubiertas sellantes.
- **Compruebe la válvula de PCV y reemplácela, si fuese necesario.** Consulte la nota n° 1 al final del programa.
- Reemplace las correas de transmisión, si fuese necesario.
- **Reemplace el elemento (filtro) del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace los cables de encendido.**
- **Reemplace las bujías.**

108.000 km (67.500 millas) o 54 meses

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

120.000 km (75.000 millas) o 60 meses

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

132.000 km (82.500 millas) o 66 meses

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

144.000 km (90.000 millas) o 72 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los extremos de barra de acoplamiento y cubiertas sellantes.
- **Compruebe la válvula de PCV y reemplácela, si fuese necesario.** Consulte la nota n° 1 al final del programa.
- Inspeccione las pastillas de los frenos delanteros y los forros de frenos traseros.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión del generador.
- **Reemplace el elemento (filtro) del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace las bujías.**

156.000 km (97.500 millas) o 78 meses

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

160.000 km (100.000 millas) o 60 meses

- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor.

168.000 km (105.000 millas) o 84 meses

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

180.000 km (112.500 millas) o 90 meses

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

192.000 km (120.000 millas) o 96 meses

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los extremos de barra de acoplamiento y cubiertas sellantes.
- **Compruebe la válvula de PCV y reemplácela, si fuese necesario.** Consulte la nota n° 1 al final del programa.
- Reemplace las correas de transmisión, si fuese necesario.
- **Reemplace la correa de distribución del motor.**

ESPECIFICACIONES (Continuación)

- **Reemplace el elemento (filtro) del depurador de aire del motor.**
- **Reemplace los cables de encendido.**
- **Reemplace las bujías del motor.**

N° 1—Este mantenimiento es una recomendación de DaimlerChrysler Corporation al propietario pero no es necesario para conservar las emisiones.

NOTA: La inspección y servicio también deberán efectuarse siempre que se observe o se sospeche un funcionamiento incorrecto. Conserve todos los comprobantes.

PROGRAMA – B

Siga este programa si el vehículo funciona habitualmente sometido a una o más de las condiciones siguientes.

- Temperaturas diurnas y nocturnas por debajo del punto de congelación
- Conducción con detenciones y reanudación de la marcha frecuente
- Largos períodos con el motor en ralentí
- Conducción por caminos con mucho polvo
- Recorridos cortos de menos de 8 km (5 millas)
- Funcionamiento a altas velocidades sostenidas en clima caluroso, por encima de 32°C (90°F)
- Servicio de taxi, policía o reparto
- Arrastre de remolque

En cada parada para repostar 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 los niveles de líquido del depósito de refrigerante, del cilindro maestro de freno, de la dirección asistida y de la transmisión. Agregue líquido según sea necesario.
- Compruebe todas las luces y demás elementos eléctricos para confirmar que su funcionamiento sea correcto.

En cada cambio de aceite

- Inspeccione el sistema de escape.
- Inspeccione las mangueras de freno.
- Inspeccione la juntas homocinéticas y componentes de la suspensión delantera.
- Rote los neumáticos.
- Compruebe el nivel de refrigerante del motor, las mangueras y abrazaderas.
- Compruebe el nivel de líquido del transeje manual.

5.000 km (3.000 millas)

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

10.000 km (6.000 millas)

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

14.000 km (9.000 millas)

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

19.000 km (12.000 millas)

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

24.000 km (15.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione el **elemento (filtro) del depurador de aire del motor** y reemplácelo si fuese necesario. Consulte la nota n° 1 al final de este programa.

29.000 km (18.000 millas)

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

34.000 km (21.000 millas)

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

38.000 km (24.000 millas)

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

43.000 km (27.000 millas)

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

48.000 km (30.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los extremos de barra de acoplamiento y cubiertas sellantes.
- Inspeccione la **válvula de PCV** y reemplácela si fuese necesario. Consulte la nota n° 1 al final de este programa.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

- Ajuste la tensión de la correa de transmisión del generador.
- Reemplace el **elemento (filtro) del depurador de aire del motor.**
- Reemplace las **bujías**

53.000 km (33.000 millas)

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

58.000 km (36.000 millas)

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

62.000 km (39.000 millas)

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

67.000 km (42.000 millas)

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

72.000 km (45.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione las pastillas de los frenos delanteros y los forros de frenos traseros.
- Inspeccione el **elemento (filtro) del depurador de aire del motor** y reemplácelo si fuese necesario. Consulte la nota n° 1 al final de este programa.

77.000 km (48.000 millas)

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

82.000 km (51.000 millas)

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

86.000 km (54.000 millas)

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

91.000 km (57.000 millas)

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

96.000 km (60.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los extremos de barra de acoplamiento y cubiertas sellantes.
- Inspeccione la **válvula de PCV** y reemplácela si fuese necesario. Consulte las notas n° 1 y 2 al final de este programa.
- Reemplace las correas de transmisión, si fuese necesario.
- Inspeccione las pastillas de los frenos delanteros y los forros de frenos traseros.
- Reemplace el **elemento (filtro) del depurador de aire del motor.**
- Reemplace los **cables de encendido.**
- Reemplace las **bujías.**

101.000 km (63.000 millas)

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

106.000 km (66.000 millas)

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

110.000 km (69.000 millas)

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

115.000 km (72.000 millas)

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

120.000 km (75.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione el **elemento (filtro) del depurador de aire del motor** y reemplácelo si fuese necesario. Consulte la nota n° 1 al final de este programa.

125.000 km (78.000 millas)

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

130.000 km (81.000 millas)

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

134.000 km (84.000 millas)

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

139.000 km (87.000 millas)

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

ESPECIFICACIONES (Continuación)

144.000 km (90.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione los extremos de barra de acoplamiento y cubiertas sellantes.
- Compruebe la **válvula de PCV** y reemplácela si fuese necesario. Consulte las notas n° 1 y 2 al final de este programa.
- Ajuste la tensión de la correa de transmisión del generador.
- Reemplace el **elemento (filtro) del depurador de aire del motor.**
- Reemplace las **bujías**

149.000 km (93.000 millas)

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

154.000 km (96.000 millas)

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

158.000 km (99.000 millas)

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

160.000 km (100.000 millas)

- Vacíe y reemplace el refrigerante del motor.

163.000 km (102.000 millas)

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

168.000 km (105.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Inspeccione el **elemento (filtro) del depurador de aire del motor** y reemplácelo si fuese necesario. Consulte la nota n° 1 al final de este programa.

173.000 km (108.000 millas)

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

178.000 km (111.000 millas)

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

182.000 km (114.000 millas)

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

187.000 km (117.000 millas)

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

192.000 km (120.000 millas)

- Cambie el aceite del motor.
- Reemplace el filtro de aceite del motor.
- Reemplace la **correa de distribución del motor.**
- Inspeccione los extremos de barra de acoplamiento y cubiertas sellantes.
- Inspeccione las pastillas de los frenos delanteros y los forros de frenos traseros.
- Compruebe y reemplace, si fuese necesario, la **válvula de PCV.** Consulte las notas n° 1 y 2 al final de este programa.
- Reemplace las correas de transmisión, si fuese necesario.
- Reemplace el **elemento (filtro) del depurador de aire.**
- Reemplace los **cables de encendido.**
- Reemplace las **bujías.**

NOTA: N° 1 Este mantenimiento es una recomendación de DaimlerChrysler Corporation al cliente pero no es necesario para conservar la garantía sobre las emisiones.

NOTA: N° 2 Este mantenimiento no es necesario si la válvula de PCV ha sido reemplazada previamente.

NOTA: Más del 50% del funcionamiento del vehículo en tráfico pesado con temperaturas altas, por encima de 32° C (90° F) utilizando el vehículo para servicio de taxi, limusina o policía o si arrastra un remolque requiere el servicio del transeje de manera más frecuente, indicado en el programa B. Lleve a cabo estos servicios si el vehículo funciona sometido a estas condiciones.

La inspección y servicio también deberán efectuarse siempre que se observe o se sospeche un funcionamiento incorrecto. Conserve todos los comprobantes.

ARRANQUE CON PUENTE, REMOLQUE Y ELEVACION

TABLA DE MATERIAS

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE CON PUENTE 8
RECOMENDACIONES PARA EL REMOLQUE 9
RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION. . . . 10

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE CON PUENTE

ADVERTENCIA: REVISE TODAS LAS PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD DE LAS SECCIONES BATERIA, ARRANQUE Y CARGA. NO ARRANQUE CON PUENTE UNA BATERIA CONGELADA YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES CORPORALES. NO ARRANQUE CON PUENTE UNA BATERIA SIN MANTENIMIENTO CUANDO EL COLOR DEL INDICADOR DE LA BATERIA SEA AMARILLO O BRILLANTE. NO ARRANQUE CON PUENTE UN VEHICULO CUANDO EL LIQUIDO DE LA BATERIA SE ENCUENTRE POR DEBAJO DE LA PARTE SUPERIOR DE LAS PLACAS DE PLOMO. NO PERMITA QUE LAS ABRAZADERAS DEL CABLE DEL PUENTE ENTREN EN CONTACTO ENTRE SI CUANDO SE CONECTAN A UNA FUENTE AUXILIAR. NO UTILICE LLAMAS DESCUBIERTAS EN LAS PROXIMIDADES DE LA BATERIA. QUITESE TODA BISUTERIA METALICA QUE PUDIERA LLEVAR EN MANOS O MUÑECAS PARA EVITAR LESIONES PRODUCIDAS POR UN ARCO ACCIDENTAL DE LA CORRIENTE DE LA BATERIA. CUANDO UTILICE UN DISPOSITIVO AUXILIAR DE SALIDA ALTA NO PERMITA QUE EL VOLTAJE DE LA BATERIA SUPERE LOS 16 VOLTIOS. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES QUE SE PROPORCIONAN CON EL DISPOSITIVO UTILIZADO.

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

PARA ARRANCAR CON PUENTE UN VEHICULO AVERIADO:

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

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

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

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

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

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

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

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

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

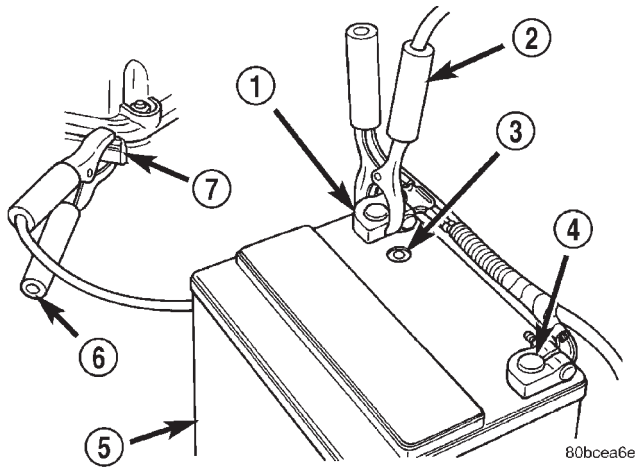


Fig. 1 Conexiones de las abrazaderas de los cables de puente

1 – CABLE POSITIVO DE LA BATERIA
2 – CABLE POSITIVO DEL PUENTE
3 – INDICADOR DE PRUEBA
4 – CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA
5 – BATERIA
6 – CABLE NEGATIVO DEL PUENTE
7 – MASA DEL MOTOR

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

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

DESCONECTE LAS ABRAZADERAS DE LOS CABLES DEL SIGUIENTE MODO:

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

RECOMENDACIONES PARA EL REMOLQUE

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DEL REMOLQUE ENTREN EN CONTACTO CON EL DEPOSITO O LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE, PUES PODRIA PRODUCIRSE UNA FUGA. NO ELEVE NI REMOLQUE EL VEHICULO DESDE EL PARACHOQUES DELANTERO O TRASERO, O DE LAS UNIDADES DE AMORTIGUACION DE ENERGIA DEL PARACHOQUES. NO SE PONGA DEBAJO DE UN VEHICULO ELEVADO, SI NO ESTA ADECUADAMENTE APOYADO SOBRE CABALLETES DE SEGURIDAD. NO PERMITA QUE LOS PASAJEROS VIAJEN EN UN VEHICULO REMOLCADO. USE UNA CADENA DE SEGURIDAD INDEPENDIENTE DEL DISPOSITIVO DE FIJACION DEL REMOLQUE.

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

EQUIPO DE REMOLQUE RECOMENDADO

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

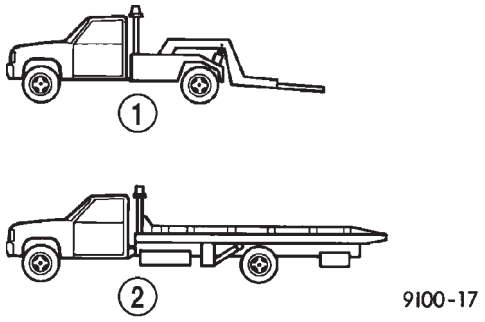


Fig. 2 Dispositivos de remolque recomendados

1 – ELEVADOR DE RUEDAS
2 – PLATAFORMA PLANA

DISTANCIA AL SUELO

PRECAUCION: Si el vehículo se remolca sin las ruedas, instale tuercas de orejetas para retener los tambores de freno o los rotores.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

El vehículo remolcado se debe elevar hasta que las ruedas levantadas estén a un mínimo de 100 mm (4 pulg.) del suelo. Asegúrese de que hay una distancia hasta el suelo adecuada, en el extremo opuesto del vehículo, especialmente cuando se está remolcando sobre un terreno brusco. 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 o rotores.

REMOLQUE DE UN VEHICULO BLOQUEADO

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

REMOLQUE PLANO CON BARRA DE TRACCION

- Los vehículos con transeje automático de 4 velocidades se pueden remolcar en plano a velocidades que no superen los 72 km/h (44 mph) y no más 160 km (100 millas). La columna de dirección se debe desbloquear y el selector de cambios se debe colocar en punto muerto.
- Los vehículos con transeje manual de 5 velocidades se pueden remolcar en plano a cualquier velocidad de autopista legal y durante grandes distancias. La columna de dirección deberá desbloquearse y el selector de marchas deberá estar en punto muerto.

REMOLQUE CON RUEDAS DELANTERAS ELEVADAS

DaimlerChrysler Corporation recomienda que los vehículos se remolquen con el extremo delantero levantado, siempre que sea posible

REMOLQUE CON RUEDAS TRASERAS ELEVADAS

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

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

- Desbloquee la columna de dirección y asegure el volante con las ruedas en posición recta hacia adelante, con un dispositivo de mordaza diseñado para el remolque.
- Compruebe que los componentes del sistema de transmisión delantero y la dirección estén en buenas condiciones.
- Los vehículos equipados con transeje automático electrónico de 4 velocidades se pueden remolcar en plano a velocidades que no superen los 72 km/h (44 mph) y no más de 160 km (100 millas). La columna de dirección se debe desbloquear y el selector de cambios se debe colocar en punto muerto.
- Los vehículos con transeje manual de 5 velocidades se pueden remolcar en plano a cualquier velocidad de autopista legal y durante grandes distancias. La columna de dirección deberá desbloquearse y el selector de marchas deberá estar en punto muerto.

RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION

Para informarse sobre los procedimientos de elevación con gato en casos de emergencia, consulte el Manual del propietario proporcionado con el vehículo.

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

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

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

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

GATO DE SUELO

Si se sitúa correctamente, se puede utilizar un gato de suelo para levantar un vehículo PT. (Fig. 3). Apoye el vehículo en la posición elevada con un gato fijo.

Nunca debe utilizarse un gato de suelo o cualquier dispositivo de elevación en zonas de los bajos del vehículo que no sean las descritas.

ELEVACION

Un vehículo puede elevarse con:

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

NOTA: Cuando se utiliza un elevador del tipo de contacto con el bastidor, confirme que las planchuelas de los puntos de elevación se encuentren debidamente situadas (Fig. 3).

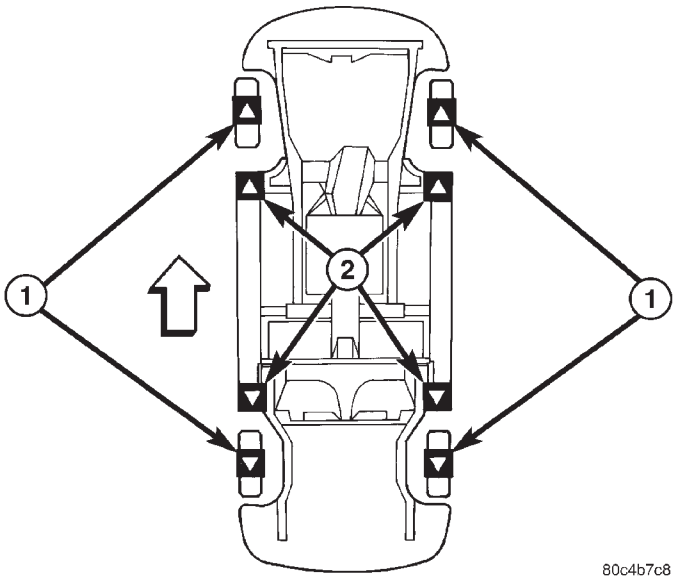


Fig. 3 Puntos de elevación y levantamiento con gato

1 - Elevación de acceso con el vehículo
2 - Elevación de contacto con el bastidor (un solo poste)
2 - Elevación de chasis (dos postes)
2 - Elevación de zona exterior (dos postes)
2 - Gato de suelo

SUSPENSION

TABLA DE MATERIAS

página

ALINEACION DE RUEDAS 1
SUSPENSION DELANTERA 12
SUSPENSION TRASERA 42

ALINEACION DE RUEDAS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ALINEACION DE RUEDAS 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE LA SUSPENSION Y LA DIRECCION 5
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
MEDICION DE LA ALTURA DE CONTEN 7
ALINEACION DE RUEDAS 8
ESPECIFICACIONES
ALINEACION DE RUEDAS 11

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ALINEACION DE RUEDAS

DESCRIPCION

La alineación de ruedas de un vehículo es el ajuste correcto de todos los ángulos interrelacionados de la suspensión trasera y delantera. Estos ángulos afectan a la maniobrabilidad y la dirección del vehículo mientras está en movimiento. La correcta alineación de las ruedas es esencial para obtener una dirección eficiente, una buena estabilidad de la dirección y un correcto desgaste de los neumáticos.

El método para comprobar la alineación delantera y trasera de un vehículo variará según el tipo de equipo que se utilice y el fabricante que lo proporcione. Siempre deberán seguirse las instrucciones del fabricante del equipo que se utilice a fin de garantizar la exactitud de la alineación, salvo en caso que difieran de las especificaciones de alineación recomendadas por DaimlerChrysler Corporation.

En este vehículo, los ángulos de la suspensión que pueden ajustarse son los siguientes:

- Parte delantera
- Alabeo
- Oblicuidad
- Parte trasera
- Alabeo
- Oblicuidad

Compruebe la alineación de ruedas y efectúe todos los ajustes de alineación con el vehículo en su altura de contén según las especificaciones. La altura de contén es la altura de marcha del vehículo normal. Se mide desde un punto determinado del vehículo al suelo o una zona designada, mientras está colocado sobre una superficie plana y nivelada. Para obtener más información, consulte Medición de altura de contén en este sección.

En los párrafos que siguen se describen los ángulos y mediciones característicos de la alineación de ruedas.

ALABEO

Alabeo es la inclinación de la rueda hacia adentro o hacia afuera de la parte superior del conjunto de llanta y neumático (Fig. 1). El alabeo se mide en grados de ángulo en relación a una línea vertical verdadera. El alabeo es un ángulo de desgaste del neumático.

- El exceso de alabeo negativo provocará el desgaste de la banda de rodamiento en el interior del neumático.
- El exceso de alabeo positivo provocará el desgaste de la banda de rodamiento en el exterior del neumático.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

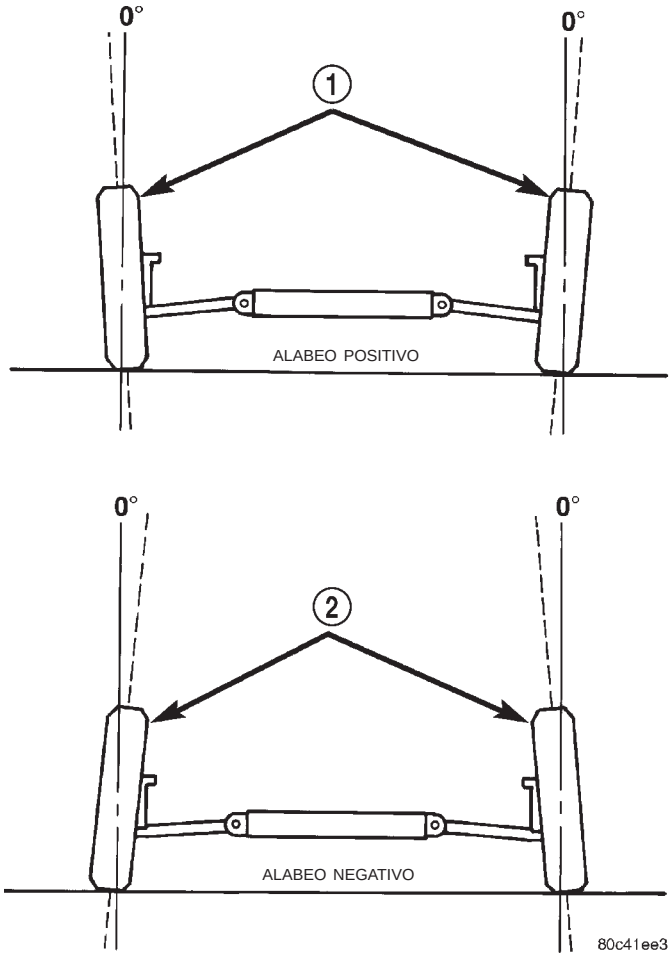


Fig. 1 Alabeo

1 – RUEDAS INCLINADAS HACIA AFUERA EN LA PARTE SUPERIOR
2 – RUEDAS INCLINADAS HACIA ADENTRO EN LA PARTE SUPERIOR

ALABEO TRANSVERSAL

El alabeo transversal es la diferencia entre el alabeo izquierdo y el derecho. Para lograr la lectura del alabeo transversal, reste la lectura del alabeo del lado derecho a la del lado izquierdo. Por ejemplo, si el alabeo izquierdo es de +0,3° y el alabeo derecho es de 0,0°, el alabeo transversal será de +0,3°.

AVANCE DEL PIVOTE

El avance del pivote es la inclinación hacia adelante o hacia atrás de la articulación de la dirección en referencia a la posición de las articulaciones de rótula superior e inferior. El avance de pivote se mide en grados de ángulo en relación a una línea central vertical verdadera. Esta línea se observa desde el lateral del conjunto de llanta y neumático (Fig. 2).

- La inclinación hacia adelante (articulación de rótula superior delante de inferior) supone un ángulo de avance del pivote negativo.
- La inclinación hacia atrás (articulación de rótula superior detrás de inferior) supone un ángulo de avance del pivote negativo.

Aunque el avance del pivote no afecta al desgaste del neumático, un desequilibrio entre los dos neumáticos delanteros podría hacer que el vehículo se desvíe hacia un lado con un reglaje de avance de pivote positivo mínimo.

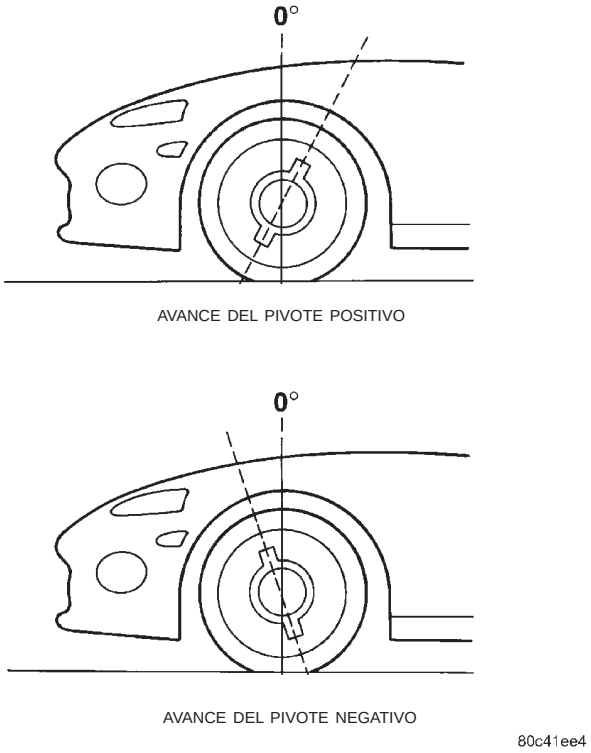


Fig. 2 Avance del pivote

AVANCE DE PIVOTE TRANSVERSAL

El avance de pivote transversal es la diferencia entre el avance de pivote izquierdo y el derecho.

OBLICUIDAD

Oblicuidad es el ángulo hacia afuera o hacia adentro de las ruedas visto desde la parte superior del vehículo (Fig. 3).

- La convergencia se produce cuando los bordes delanteros de las ruedas en el mismo eje están más cerca entre sí que los bordes traseros.
- La divergencia se produce cuando los bordes delanteros de las ruedas en el mismo eje están más separados entre sí que los bordes traseros.

La convergencia y la divergencia pueden tener lugar en las ruedas delanteras y en las traseras.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

La oblicuidad se mide en grados o milímetros (pulgadas). La medición indica en qué medida la parte delantera de las ruedas está orientada hacia dentro (convergencia) o hacia afuera (divergencia). La oblicuidad se mide a la altura del vástago. Oblicuidad cero significa que los bordes delantero y trasero de las ruedas del mismo eje están a la misma distancia.

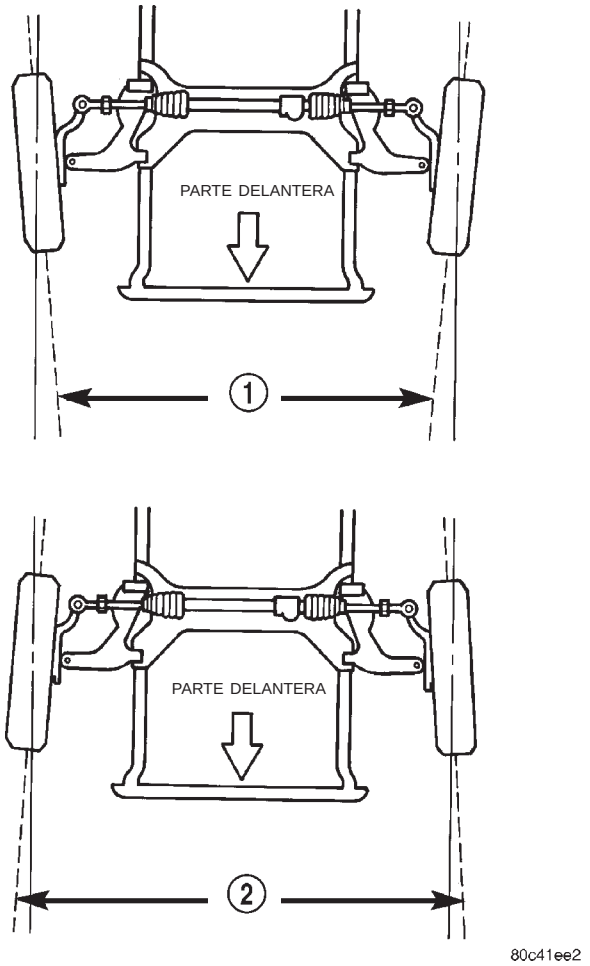


Fig. 3 Oblicuidad

1 – CONVERGENCIA
2 – DIVERGENCIA

DIVERGENCIA EN VIRAJES

La divergencia en virajes es la posición relativa de las ruedas delanteras mientras la dirección efectúa un viraje (Fig. 4). Ello compensa el radio de giro de cada rueda delantera. Cuando el vehículo se enfrenta a un viraje, la parte exterior de la rueda debe trazar un ciclo de radio más largo que la parte interior de la rueda. El sistema de dirección está diseñado para que cada rueda siga su círculo de radio en particular. Para conseguirlo, las ruedas delanteras deben inclinarse progresivamente hacia afuera cuando se efectúa el viraje desde el centro. De este modo se elimina la fricción de las ruedas y el desgaste irregular de los neumáticos cuando el vehículo está efectuando un viraje.

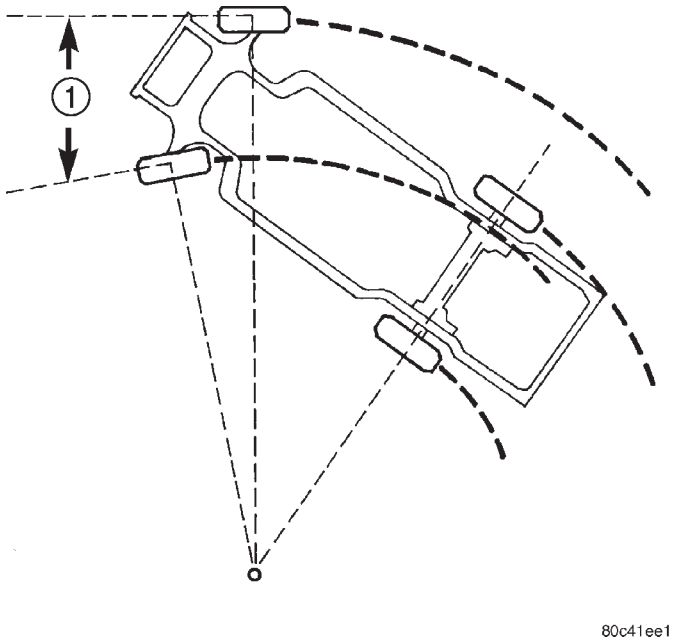


Fig. 4 Divergencia en virajes

1 – DIVERGENCIA EN VIRAJES

ESQUEMA DE OBLICUIDAD DINAMICA

El esquema de oblicuidad dinámico es el movimiento de oblicuidad hacia el interior o el exterior de las ruedas delanteras y traseras mediante el desplazamiento de sacudida y rebote de la suspensión. Cuando la suspensión de un vehículo se mueve hacia arriba y abajo, el esquema de oblicuidad dinámica varía. El esquema de oblicuidad es esencial en el control de la estabilidad direccional del vehículo cuando está en movimiento. El esquema de oblicuidad trasera y delantera se establece en fábrica en el momento en que se ensambla el vehículo.

No es necesario comprobar o ajustar el esquema de oblicuidad delantera o trasera cuando se realiza una alineación de ruedas normal. En el único momento en que será necesario comprobar o ajustar el esquema de oblicuidad dinámica es cuando resulta dañado el bastidor del vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

INCLINACION DEL EJE DE LA DIRECCION (S.A.I.)

La inclinación del eje de la dirección es el ángulo entre una línea vertical verdadera que comienza en el centro del neumático en el punto de contacto con el asfalto y una línea trazada a través del centro de la articulación de rótula superior (o montante) y la articulación de rótula inferior (Fig. 5). La S.A.I. viene de fábrica con el vehículo y no es un ángulo ajustable. Si la S.A.I. no cumple con las especificaciones, puede deberse a un componente de la suspensión dañado o curvado.

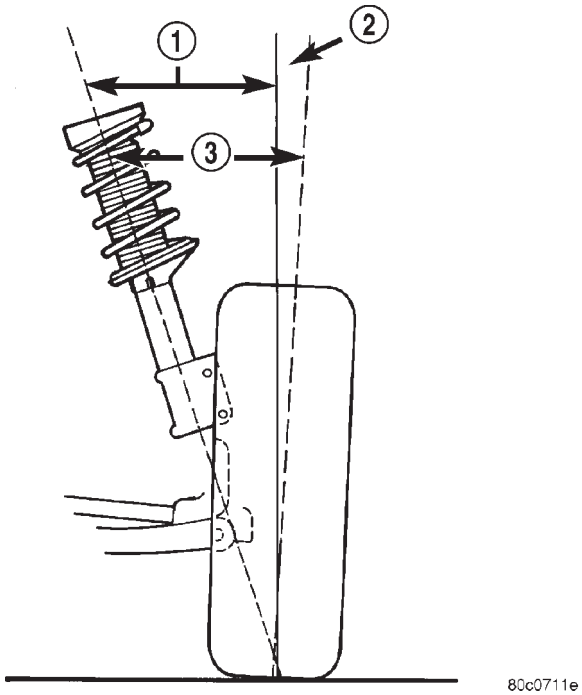


Fig. 5 S.A.I. e I.A.

1 – S.A.I.
2 – ALABEO
3 – I.A.

ANGULO COMPRENDIDO ENTRE LADOS (I.A.)

El ángulo comprendido entre lados es la suma del ángulo S.A.I. más o menos el ángulo del alabeo, dependiendo de si la rueda tiene o no alabeo positivo o negativo (Fig. 5). Si el alabeo es positivo, sume el ángulo de alabeo al ángulo S.A.I. Si el ángulo es negativo, reste el ángulo de alabeo alángulo S.A.I. El ángulo comprendido entre lados no puede ajustarse, pero puede utilizarse para diagnosticar una alineación incorrecta del bastidor o curvatura de un componente de la suspensión (vástago, montante).

ANGULO DE EMPUJE

Angulo de empuje es la dirección media a la que apuntan las ruedas traseras en relación a la línea central del vehículo (Fig. 6). La presencia de ángulo de empuje negativo o positivo provoca que las ruedas traseras sigan de modo incorrecto el recorrido de las ruedas delanteras, desviándose hacia la izquierda o derecha.

- El ángulo de empuje negativo significa que las ruedas traseras se desvían hacia la izquierda con respecto a las ruedas delanteras.
- El ángulo de empuje positivo significa que las ruedas traseras se desvían hacia la derecha con respecto a las ruedas delanteras.

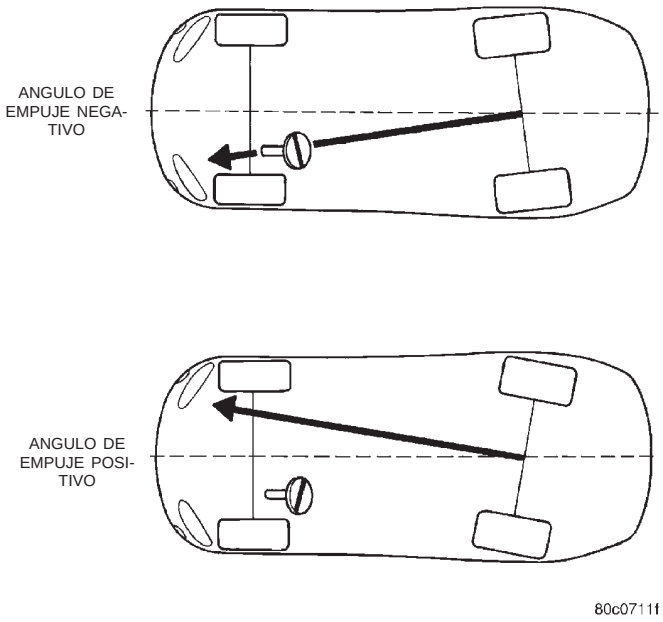


Fig. 6 Angulo de empuje

El seguimiento incorrecto puede provocar un desgaste irregular del neumático, una desviación o tirón y una desviación del volante de dirección. Un ángulo de empuje excesivo por lo general puede corregirse ajustando la oblicuidad de las ruedas traseras, de forma que cada rueda tenga la mitad de la medición total de oblicuidad.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA SUSPENSION Y LA DIRECCION

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

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCIONES PROBABLES
La parte delantera produce un retumbo o ruido de roce cuando el vehículo se desplaza en línea recta a velocidad constante	1. Roce del soporte del motor.	1. Corrija la posición del motor según sea necesario.
	2. Junta homocinética desgastada o rota.	2. Reemplace la junta homocinética.
La parte delantera produce un chirrido al acelerar o desacelerar	1. Engranajes o cojinetes del transeje desgastados o defectuosos.	1. Reemplace los engranajes o cojinetes del transeje.
La parte delantera produce un ruido metálico sordo al acelerar o desacelerar	1. Soporte del motor desgastado o roto.	1. Reemplace el soporte del motor.
	2. Engranajes o cojinetes del transeje desgastados o defectuosos.	2. Reemplace los engranajes o cojinetes del transeje.
	3. Tuercas de orejeta de rueda flojas.	3. Verifique la torsión de las tuercas de orejeta de rueda.
	4. Junta homocinética desgastada o rota.	4. Reemplace la junta homocinética.
	5. Articulación de rótula desgastada o floja.	5. Apriete o reemplace la articulación de rótula.
	6. Casquillo de brazo de suspensión desgastado o flojo.	6. Apriete el casquillo del brazo de suspensión según la torsión especificada o reemplácelo.
	7. Pernos del travesaño de falso bastidor flojos.	7. Apriete los pernos del travesaño de falso bastidor según la torsión especificada.
El vehículo se desplaza en dirección errática por la carretera	1. Presión incorrecta de los neumáticos.	1. Infle los neumáticos con la presión recomendada.
	2. Oblicuidad incorrecta de las ruedas delanteras o traseras.	2. Verifique y reajuste la oblicuidad de las ruedas delanteras.
	3. Cojinetes de rueda desgastados.	3. Reemplace el cojinete de rueda.
	4. Casquillos del brazo de suspensión desgastados.	4. Reemplace el casquillo del brazo de suspensión.
	5. Fricción excesiva del mecanismo de dirección.	5. Reemplace el mecanismo de dirección.
	6. Fricción excesiva del acoplamiento del eje de dirección.	6. Reemplace el acoplador de la dirección.
	7. Fricción excesiva del cojinete superior del montante.	7. Reemplace el cojinete del montante.
Tirón lateral	1. Presión desigual de los neumáticos.	1. Infle todos los neumáticos con la presión recomendada.
	2. Tirón de los neumáticos radiales.	2. Realice el procedimiento de corrección de esta condición.
	3. Alabeo incorrecto de las ruedas delanteras.	3. Verifique y reajuste el alabeo de las ruedas delanteras.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCIONES PROBABLES
	4. Desequilibrio del mecanismo de la dirección asistida.	4. Reemplace el mecanismo de la dirección asistida.
	5. Frenado de las ruedas.	5. Corrija la condición de frenado que produce el tirón lateral.
Excesivo juego libre de la dirección	1. Ajuste incorrecto del mecanismo de dirección.	1. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección.
	2. Extremos de barras de acoplamiento desgastados o flojos.	2. Reemplace o apriete los extremos de las barras de acoplamiento.
	3. Pernos de instalación del mecanismo de dirección flojos.	3. Apriete los pernos del mecanismo de dirección según la torsión especificada.
	4. Acoplador del eje de dirección flojo o desgastado.	5. Reemplace el acoplador del eje de dirección.
Excesivo esfuerzo de dirección	1. Baja presión de los neumáticos.	1. Infle todos los neumáticos con la presión recomendada.
	2. Falta de lubricante en el mecanismo de dirección.	2. Reemplace el mecanismo de dirección.
	3. Bajo nivel de líquido de la dirección asistida.	3. Llene el depósito de líquido de la dirección asistida hasta el nivel correcto.
	4. Correa de la bomba de la dirección asistida floja.	4. Compruebe y reemplace el tensor de la correa, si es necesario. Si la correa de transmisión está gastada o cuarteada, reemplácela.
	5. Falta de lubricante en las articulaciones de rótula de la dirección.	5. Lubrique o reemplace las articulaciones de rótula de la dirección.
	6. Funcionamiento incorrecto del mecanismo de dirección.	6. Reemplace el mecanismo de dirección.
	7. Falta de lubricante en el adaptador de dirección.	7. Reemplace el adaptador de dirección.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

MEDICION DE LA ALTURA DE CONTEN

La verificación y todos los ajustes de alineación de las ruedas deben realizarse en el vehículo según la especificación de altura de contén requerida.

La altura del vehículo debe verificarse con el vehículo apoyado sobre una superficie plana y nivelada, preferentemente sobre un bastidor de alineación. Los neumáticos deben inflarse con la presión recomendada. Todos los neumáticos deben ser del mismo tamaño que el equipo estándar. La altura del vehículo se verifica con el depósito de combustible lleno y sin pasajeros ni carga en el maletero.

La altura del vehículo no puede ajustarse. Si la medición no cumple con las especificaciones, inspeccione si el vehículo tiene componentes de la suspensión doblados o débiles. Compare la etiqueta de piezas de los muelles espirales que puedan estar averiados con el catálogo de piezas y el código de ventas del vehículo, a fin de verificar que éstas coincidan. Una vez que se retira del vehículo, compare la altura del muelle espiral con la altura de un muelle espiral nuevo o en buenas condiciones. Las alturas pueden variar si el muelle sospechoso está débil.

NOTA: Antes de leer la medición de la altura de contén, deberá sacudirse las partes delantera y trasera del vehículo. Sacuda el vehículo, primero la parte trasera y después la delantera, tomando el centro del parachoques (o la placa protectora) y sacudiendo cada extremo del vehículo una cantidad igual de veces. Suelte el parachoques cuando la sacudida está en el punto inferior de su ciclo.

(1) Mida desde el borde hacia adentro de la pestaña del guardabarros en la abertura de la rueda, directamente por encima del centro de la rueda (vás-

tago), hasta el suelo o la superficie del bastidor de alineación.

(2) Al realizar la medición, la diferencia máxima de izquierda a derecha no debe exceder los 10 mm (0,39 pulg.).

(3) Compare las mediciones con las especificaciones que se enumeran en el siguiente cuadro de ESPECIFICACIONES DE LA ALTURA DE CONTEN.

ESPECIFICACIONES DE LA ALTURA DE CONTEN

VEHICULO	PARTE DELANTERA	PARTE TRASERA
TODOS	695 mm ± 8 mm 27,37 pulg. ± 0,32 pulg.	716 mm ± 8 mm 28,27 pulg. ± 0,32 pulg.

ALINEACION DE RUEDAS

INSPECCION DEL VEHICULO PREVIA A LA ALINEACION DE RUEDAS

PRECAUCION: Si durante la inspección, el travesaño de la suspensión delantera muestra algún indicio de daño por impacto, deberá revisarse el acoplamiento inferior de la columna de dirección. Consulte DIAGNOSIS Y PRUEBAS en el grupo DIRECCION de este manual de servicio.

Antes de que se intente modificar o corregir la alineación de las ruedas, debe realizarse la siguiente inspección y las correcciones necesarias en el vehículo para asegurar una alineación correcta.

(1) Asegúrese de que el depósito de combustible esté lleno. Si el depósito no está lleno, la reducción en el peso afectará la altura de contén del vehículo y las especificaciones de alineación.

(2) Los compartimientos de carga y de pasajeros no deberían contener ninguna carga ajena al equipo de fábrica.

(3) Compruebe los neumáticos del vehículo. Los neumáticos han de estar inflados con la presión de aire recomendada. Todos los neumáticos deben ser del mismo tamaño y deben estar en buenas condiciones presentando aproximadamente el mismo desgaste de la banda de rodamiento.

(4) Verifique si existe un exceso de descentramiento radial en los conjuntos de llanta y neumático delanteros.

(5) Revise la torsión en todos los dispositivos de fijación de los componentes de la suspensión y verifique si están flojos.

(6) Revise si alguna articulación de rótula inferior delantera y alguna articulación de la dirección estuviera floja o presentara señales de deterioro o desgaste.

(7) Revise que en todos los componentes de la suspensión los casquillos de goma no presenten señales de deterioro o desgaste. Si ese fuera el caso, deberán reemplazarse los casquillos deteriorados o desgastados antes de efectuar la alineación del vehículo.

(8) Compruebe que la altura de contén del vehículo está dentro de las especificaciones. Consulte MEDIDA DE ALTURA DE CONTEN en esta sección.

PREPARACION PARA LA ALINEACION DE RUEDA

(1) Coloque el vehículo sobre un bastidor de alineación.

(2) Instale en el vehículo todos los elementos necesarios del equipo de alineación, siguiendo las instrucciones del fabricante. En este vehículo se recomienda una alineación de cuatro ruedas.

NOTA: Antes de realizar la lectura de alineación del vehículo, debe sacudirse la parte delantera y la trasera del vehículo. Sacuda el vehículo (primero la parte trasera y después la delantera) tomando el centro del parachoques y sacudiendo cada extremo del vehículo una cantidad igual de veces. Siempre suelte el parachoques cuando el vehículo se encuentra en la parte inferior del ciclo de la sacudida.

(3) Lea los reglajes de alineación actuales del vehículo tanto de las ruedas delanteras como de las traseras. Compare estos valores con las especificaciones del vehículo para el alabeo, el avance del pivote y la convergencia. Consulte ESPECIFICACIONES DE ALINEACION DE RUEDAS en esta sección.

ALABEO Y OBLICUIDAD TRASEROS

En este vehículo el alabeo y la oblicuidad traseros se definen en el momento en que se diseña el vehículo por el lugar que ocupan los componentes de la suspensión del vehículo. Lo anterior se denomina NETO DE FABRICA. El resultado es que el vehículo no requiere ajuste de alabeo y oblicuidad después de su fabricación o cuando se realiza el servicio de los componentes de la suspensión. Por consiguiente, cuando se realiza una alineación de ruedas, alabeo y oblicuidad traseros no se consideran ángulos regulables. Aunque por lo general no se consideran ajusta-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

bles, en caso necesario, el alabeo y la oblicuidad traseros pueden modificarse utilizando espaciadores con un diseño especial. Para instalar los espaciadores, utilice el procedimiento siguiente.

(1) Eleve el vehículo hasta que los neumáticos se separen del suelo o del bastidor de alineación.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Acceda a los pernos de instalación del vástago siguiendo el procedimiento de desmontaje que se encuentra en Vástago en la sección Suspensión trasera.

(4) Afloje los cuatro pernos de instalación del vástago lo suficiente como para retirar el espaciador de ajuste que hay entre el vástago y la pestaña de instalación del eje.

NOTA: Cada espaciador tiene 0.254 mm (0,010 pulg.) de espesor. No coloque más de dos espaciadores en ninguno de los vástagos.

(5) Enganche el espaciador en los pernos de instalación utilizando las ranuras efectuadas en el espaciador. Para colocar el espaciador consulte la lista siguiente:

- Para conseguir un mayor alabeo positivo, emplace el espaciador a través de los dos pernos de instalación superiores.
- Para conseguir un mayor alabeo negativo, emplace el espaciador a través de los dos pernos de instalación inferiores.
- Para conseguir una mayor oblicuidad positiva, emplace el espaciador a través de los dos pernos de instalación traseros.
- Para conseguir una mayor oblicuidad negativa, emplace el espaciador a través de los dos pernos de instalación delanteros.

(6) Apriete los cuatro pernos de instalación con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(7) Vuelva a ensamblar el freno trasero siguiendo el procedimiento de instalación que se encuentra en Vástago en la sección Suspensión trasera.

(8) Vuelva a instalar el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(9) Baje el vehículo.

(10) Una vez que el alabeo y la oblicuidad traseros cumplen con las especificaciones, compruebe y ajuste la alineación de las ruedas delanteras según sea necesario. Consulte ALABEO Y AVANCE DEL PIVOTE DELANTERO y OBLICUIDAD DELANTERA dentro de este procedimiento de alineación de ruedas.

ALABEO Y AVANCE DEL PIVOTE DELANTERO

En este vehículo el alabeo y el avance del pivote delantero se definen en el momento en que se diseña el vehículo por el lugar que ocupan los componentes de la suspensión del vehículo. Lo anterior se denomina NETO DE FABRICA. El resultado es que el vehículo no requiere ajuste de alabeo y avance del pivote después de su fabricación o cuando se realiza el servicio de los componentes de la suspensión. Por consiguiente, cuando se realiza una alineación de ruedas, los ángulos de alabeo y avance del pivote no se consideran regulables. Sin embargo, deben verificarse para asegurar que cumplan con las especificaciones del vehículo.

Si el alabeo delantero no cumple con las especificaciones de alineación indicadas, se puede ajustar utilizando un juego de pernos de ajuste de alabeo disponible. Antes de instalar este juego de pernos en un vehículo que se encontró fuera de las especificaciones, revise los componentes de la suspensión por si estuvieran dañados o doblados.

En este vehículo no se pueden ajustar los reglajes del avance de pivote. Si éste no cumple con las especificaciones de alineación indicadas, verifique los componentes de la suspensión o las piezas de la carrocería por si están dañados.

PRECAUCION: No intente ajustar la alineación de las ruedas del vehículo calentando o doblando algún componente de la suspensión.

INSTALACION DEL JUEGO DE PERNOS DE AJUSTE DEL ALABEO

El juego de pernos de ajuste de alabeo consta de pernos y tuercas nuevos para la fijación del soporte de horquilla del montante en la articulación de la dirección. Los pernos incluidos en el juego son ligeramente de bajomedida a fin de permitir el movimiento entre el soporte de horquilla del montante y la articulación de la dirección. Dicho movimiento, permitido por los pernos de bajomedida, proporciona aproximadamente dos grados de ajuste de alabeo por cada lado del vehículo. Para instalar y ajustar el juego de pernos de ajuste de alabeo, realice el procedimiento siguiente.

(1) Eleve el vehículo hasta que sus neumáticos no soporten el peso del vehículo.

PRECAUCION: Los cuerpos de los pernos de fijación de la articulación al conjunto del montante son dentados, por lo tanto, no deben hacerse girar durante el desmontaje. Retire las tuercas mientras mantiene los pernos inmovilizados.

(2) Retire el perno superior original que fija el soporte de horquilla del montante a la articulación (Fig. 7).

(3) Instale un perno del juego de ajuste en el orificio correspondiente al perno original que se retiró. Instale el perno desde atrás.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

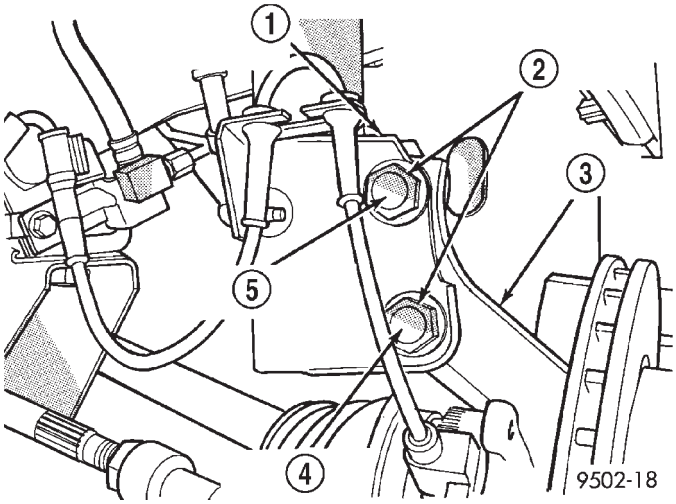


Fig. 7 Pernos de fijación de soporte de horquilla de montante delantero

1 – SOPORTE DE HORQUILLA DEL MONTANTE
2 – PERNOS DE FIJACION DEL SOPORTE DE HORQUILLA DEL MONTANTE A LA ARTICULACION DE LA DIRECCION
3 – ARTICULACION DE LA DIRECCION
4 – AFLOJE ESTE PERNO
5 – RETIRE Y REEMPLACE ESTE PERNO

(4) Instale una tuerca del juego de ajuste en el perno de recambio. Apriete la tuerca hasta que quede ajustada, aunque permitiendo que la articulación se deslice en el soporte de horquilla.

(5) Retire el perno original inferior.

(6) Instale un perno del juego de ajuste en el orificio inferior del soporte de horquilla del montante. Instale el perno desde atrás.

(7) Instale una tuerca del juego de ajuste en el perno de recambio. Apriete la tuerca hasta que quede ajustada.

(8) Vuelva a instalar el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(9) Realice el procedimiento anterior en cualquiera de los montantes restantes que lo requiera.

(10) Baje el vehículo y sacuda las partes delantera y trasera del mismo.

(11) Ajuste el alabeo delantero en el reglaje preferido empujando o tirando de la parte superior del neumático. Cuando el alabeo esté ajustado de acuerdo con las especificaciones, apriete los pernos superior e inferior del soporte de horquilla del montante. Nuevamente sacuda la parte delantera y trasera del vehículo y a continuación verifique los reglajes de alabeo.

(12) Apriete los pernos de fijación del soporte de horquilla del montante a la articulación de la dirección con una torsión de 53 N·m (40 lbs. pie), más 1/4 de vuelta adicional después de alcanzar la torsión.

(13) Cuando el alabeo cumpla con las especificaciones indicadas, ajuste la oblicuidad para cumplir con el reglaje preferido de las especificaciones. Consulte OBLICUIDAD DELANTERA en este procedimiento de servicio de alineación de rueda.

OBLICUIDAD DELANTERA

(1) Centre el volante de dirección y bloquéelo en esa posición con una abrazadera de volante de dirección.

PRECAUCION: No tuerza las cubiertas de goma de la barra de acoplamiento interna al mecanismo de la dirección durante el ajuste de la oblicuidad delantera.

(2) Afloje las contratuercas de ajuste de la barra de acoplamiento (Fig. 8). Tome cada barra de acoplamiento interna por sus estrías y hágalas girar hacia un lado o hacia el otro hasta fijar la oblicuidad delantera con el valor de las especificaciones preferidas. Consulte ESPECIFICACIONES DE ALINEACION DE RUEDAS en esta sección.

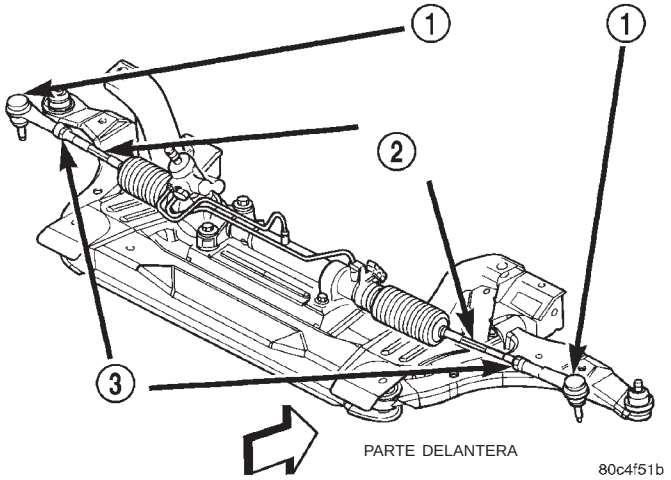


Fig. 8 Contratuercas

1 – BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
2 – ESTRIAS DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO INTERNA
3 – CONTRATUERCA

(3) Apriete las contratuercas de ajuste de la barra de acoplamiento con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(4) Asegúrese de que se no se tuercen las cubiertas de goma de la barra de acoplamiento interna al mecanismo de la dirección. Si éstas se tuercen, afloje la abrazadera de la cubierta en la barra de acoplamiento interna y mueva la cubierta según sea necesario.

(5) Retire la abrazadera del volante de dirección.

(6) Retire el equipo de alineación.

(7) Pruebe el vehículo en carretera para verificar que el volante de dirección esté derecho y el vehículo no derive ni desvíe hacia un lado.

ESPECIFICACIONES

ALINEACION DE RUEDAS

NOTA: Todas las especificaciones se proporcionan en grados.

NOTA: Todas las alineaciones de rueda deben establecerse con el vehículo a la altura de contén. Consulte MEDICION DE LA ALTURA DE CONTEN en PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO.

ALINEACION DE RUEDA DELANTERA	REGLAJE PREFERIDO	MARGEN ADMISIBLE
ALABEO	0,00°	-0,40° a +0,40°
Alabeo transversal (diferencia máxima de lado a lado)	0,00°	0,50
AVANCE DEL PIVOTE	+2,45°	+1,45° a +3,45°
Avance de pivote transversal (diferencia máxima de lado a lado)	0,00°	1,00°
OBLICUIDAD TOTAL*	+0,20°	0,00° a +0,40°
ALINEACION DE RUEDA TRASERA	**REGLAJE PREFERIDO**	**MARGEN ADMISIBLE**
ALABEO	0,00°	-0,25° a +0,25°
OBLICUIDAD TOTAL*	+0,20°	+0,00° a +0,40°
ANGULO DE EMPUJE	0,00°	-0,30° a +0,30°

Nota:

* La OBLICUIDAD TOTAL es la suma de los reglajes de las ruedas izquierda y derecha. La OBLICUIDAD TOTAL debe dividirse en partes iguales entre cada rueda delantera, para asegurar que el volante de la dirección quede centrado después del reglaje de oblicuidad. La oblicuidad positiva (+) es la convergencia y la negativa (−) es la divergencia.

SUSPENSION DELANTERA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA 12
CONJUNTO DE MONTANTE (DELANTERO) 12
ARTICULACION DE LA DIRECCION. 14
BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR. 15
BARRA ESTABILIZADORA (DELANTERA) 15
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DE LA SUSPENSION Y LA DIRECCION 16
CONJUNTO DE MONTANTE (DELANTERO) 18
ARTICULACION DE LA DIRECCION. 19
COJINETE DE RUEDA Y MAZA 19
BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR. 19
ARTICULACION DE ROTULA DEL BRAZO DE LA SUSPENSION INFERIOR 20
BARRA ESTABILIZADORA (DELANTERA) 20
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
LUBRICACION 20
DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 20

página

CONJUNTO DE MONTANTE (DELANTERO) 21
ARTICULACION DE LA DIRECCION. 22
BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR. 25
BARRA ESTABILIZADORA (DELANTERA) 27
ESPARRAGO DE INSTALACION DE LA RUEDA (DELANTERA) 29
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CONJUNTO DE MONTANTE (DELANTERO) 30
ARTICULACION DE LA DIRECCION (COJINETE Y MAZA DE RUEDA) 33
BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR (ARTICULACION DE ROTULA) 36
BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR (CASQUILLO AISLADOR TRASERO). 38
ESPECIFICACIONES
TORSION DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA SUSPENSION DELANTERA. . 40
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SUSPENSION DELANTERA. 40

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE SUSPENSION DELANTERA

DESCRIPCION

Este vehículo posee un diseño de suspensión delantera caracterizado por el montante MacPherson presurizado con gas (Fig. 1).

La suspensión delantera consta de los siguientes componentes principales:

- Brazo de suspensión inferior (2)
- Barra estabilizadora
- Articulación de la dirección (2)
- Conjunto de montante (2)
- Cojinete y maza de la rueda (a presión en el interior de la articulación de la dirección)

Para más información, consulte los componentes individuales.

FUNCIONAMIENTO

La suspensión delantera permite que cada rueda delantera del vehículo se adapte a distintas superficies y condiciones de la carretera sin que afecte en gran medida a la rueda opuesta y a la capacidad de control del vehículo. Cada lado de la suspensión delantera es capaz de pivotar de modo que el vehículo puede ser conducido en la dirección preferida.

Para más información consulte los componentes individuales.

CONJUNTO DE MONTANTE (DELANTERO)

DESCRIPCION

Se utiliza un conjunto de montante con un diseño tipo MacPherson en lugar del brazo de suspensión superior y de la articulación de rótula superior de la suspensión delantera (Fig. 1). La parte inferior de los montantes se instala directamente en la articulación de la dirección empleando dos pernos y tuercas de fijación que pasan a través del soporte de horquilla del montante y la articulación de la dirección. La parte superior del montante se instala directamente en la torre de montante del vehículo para lo cual emplea los tres pernos roscados en el soporte superior del conjunto de montante.

El conjunto de montante consta de los siguientes componentes (Fig. 1):

- Soporte superior (con aislante de goma)
- Asiento de muelle superior y cojinete
- Protector contra el polvo
- Tope de suspensión
- Muelle espiral

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

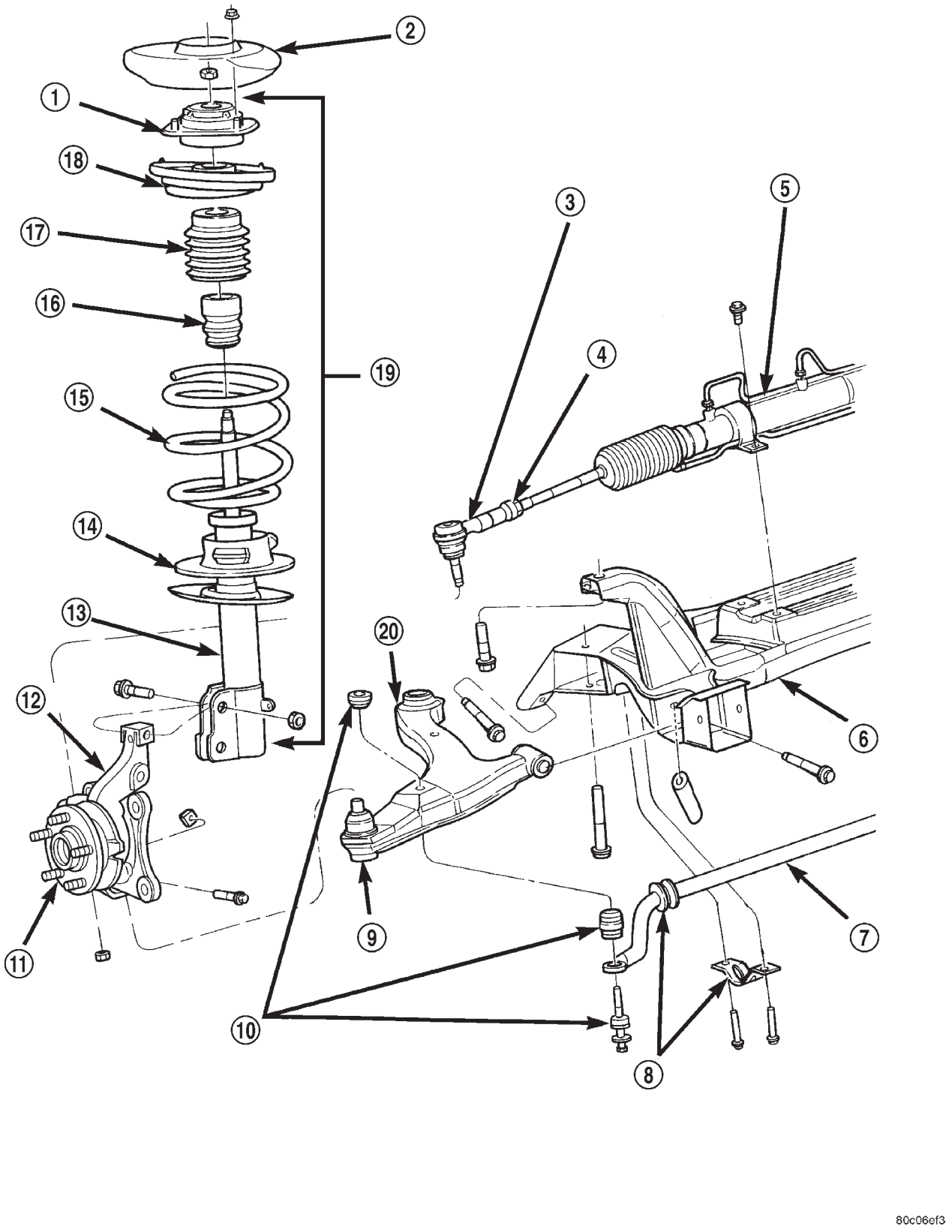


Fig. 1 Sistema de suspensión delantera

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

1 – SOPORTE SUPERIOR
2 – TORRE DE MONTANTE DEL VEHICULO
3 – BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
4 – CONTRATUERCA
5 – MECANISMO DE LA DIRECCION
6 – TRAVESAÑO
7 – BARRA ESTABILIZADORA
8 – ASIENTO Y RETENEDOR DE LA BARRA ESTABILIZADORA
9 – ARTICULACION DE ROTULA
10 – ARTICULACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA
11 – MAZA
12 – ARTICULACION
13 – MONTANTE
14 – AISLADOR DE MUELLE INFERIOR
15 – MUELLE ESPIRAL
16 – TOPE DE SUSPENSION
17 – PROTECTOR CONTRA EL POLVO
18 – ASIENTO DE MUELLE Y COJINETE
19 – CONJUNTO DE MONTANTE
20 – BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

- Aislador de muelle inferior
- Montante (amortiguador)

Cada componente se repara retirando el conjunto de montante del vehículo y desensamblándolo.

Los muelles espirales tienen diferentes estipulaciones para cada esquina o lado del vehículo, según el equipo opcional y el tipo de servicio que se realiza en el vehículo. Si se requiere el reemplazo de un muelle espiral, asegúrese de que se reemplace por un muelle que cumpla con la estipulación de carga correcta para el vehículo y sus opciones específicas.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de montante se utiliza para amortiguar la suspensión delantera y suavizar la marcha del vehículo.

Durante las maniobras de conducción, el conjunto de montante y la articulación de la dirección giran como conjunto.

El soporte superior está fijado al tirante radial y permanece quieto con la carrocería del vehículo si el montante permanece recto o gira con la articulación de la dirección cuando el mecanismo de dirección lo gira.

El asiento de muelle y el cojinete superiores controlan la contención superior del muelle espiral. Su cojinete permite que el soporte superior pivote suavemente.

(1) El tope de suspensión limita el recorrido de la suspensión y el contacto entre metales en condiciones de total rebote.

El muelle espiral controla la calidad de la marcha y mantiene la altura de la misma.

El aislador de muelle inferior aísla el muelle espiral evitando que se produzca el contacto entre metales con el montante.

El montante atenúa los movimientos de sacudidas y rebotes del muelle espiral y la suspensión.

ARTICULACION DE LA DIRECCION

DESCRIPCION

La articulación de la dirección es una pieza única de fundición con patas maquinadas que permiten fijarla al conjunto de montante delantero en la parte superior y a la articulación de rótula del brazo de suspensión inferior en la parte inferior y las articulaciones de la dirección en el extremo portante (Fig. 1). La articulación de la dirección también posee dos patas maquinadas, perforadas y aterrajadas en el forjado del extremo de entrada para sostener y alinear el adaptador del calibrador de freno de disco delantero.

La articulación sujeta el cojinete de rueda y la maza (Fig. 1). La maza de la rueda está embutida en un cojinete de rueda sellada de por vida, que a su vez está insertado a presión en la articulación de la dirección. Una placa de retención también sujeta el cojinete en su sitio. La maza sustenta la junta homocinética (C/V) externa del eje de transmisión. Cada una está asegurado mediante cuña y engrana en el centro de la maza. La junta homocinética (C/V) externa se fija a la maza mediante una tuerca. La tuerca se mantiene bloqueada en el eje corto de la junta homocinética externa mediante un retén de tuerca y un pasador de aleta.

El cojinete de rueda pertenece a un cartucho de tipo Unidad 1 que no requiere mantenimiento. El cojinete de rueda puede recibir servicio de forma separada de la maza.

Esta maza tiene cinco espárragos embutidos en su reborde.

FUNCIONAMIENTO

La articulación de la dirección pivota con el conjunto de montante entre la articulación de rótula inferior y el cojinete de pivote en el conjunto de montante. El extremo externo de la barra de acoplamiento del mecanismo de dirección se conecta con el extremo portante de cada articulación y permite dirigir el vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

La parte central de la articulación soporta la maza, el cojinete de rueda y el semieje.

La maza y el cojinete de rueda funcionan de modo coordenado. El cojinete de rueda tiene cojinetes internos que permiten que la maza gire con el eje de transmisión y el conjunto de llanta y neumático. Los cinco espárragos de la maza sirven para instalar la llanta y neumático en el vehículo.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

DESCRIPTION

Hay un brazo de suspensión inferior a cada lado del vehículo. Cada brazo de suspensión es una unidad de acero moldeado que utiliza casquillos de pivote con aisladores de goma que lo separan del travesaño de la suspensión delantera y del bastidor del vehículo (Fig. 1). El casquillo trasero puede repararse por separado.

La parte delantera del brazo de suspensión inferior se emperna en el travesaño delantero empleando un perno que pasa a través del centro del casquillo de pivote de goma. La parte trasera del brazo de suspensión inferior se instala en el travesaño delantero y en el larguero del bastidor del vehículo mediante un perno pasante. El perno pasante atraviesa el travesaño y el casquillo del brazo de suspensión inferior trasero, y se enrosca directamente en una tuerca con alojamiento en el larguero del bastidor del vehículo.

Los brazos de suspensión inferiores izquierdo y derecho están interconectados a través de una barra estabilizadora articulada con aisladores de goma.

El extremo externo de cada brazo de suspensión inferior se conecta con la articulación de la dirección mediante una articulación de rótula.

El brazo de suspensión inferior se conecta con la articulación de la dirección a través de una articulación de rótula montada en el extremo externo del brazo (Fig. 1). La articulación se inserta a presión en el brazo de suspensión inferior y tiene un espárrago no ahusado que tiene una muesca para permitir la holgura del perno retén de la articulación de la dirección. El espárrago de la articulación de rótula se fija y asegura a la pata inferior de la articulación de la dirección mediante un perno retén.

La articulación de rótula se lubrica para siempre durante el proceso de fabricación. Una vez que se ha lubricado para siempre, el fabricante aplasta la cabeza de la conexión de engrase. Esto se hace para eliminar la posibilidad de que se produzca una lubricación posterior de las articulaciones de rótula, lo cual dañaría la cubierta sellante no ventilada de las articulaciones de rótula.

La articulación de rótula que se utiliza en este vehículo puede reemplazarse y el servicio se efectuará como parte del brazo de suspensión inferior.

FUNCIONAMIENTO

El brazo de suspensión inferior soporta el extremo inferior de la articulación de la dirección y permite el movimiento hacia arriba y hacia abajo de la suspensión durante recorridos con baches y protuberancias. La articulación de rótula del brazo de suspensión inferior conecta el brazo a la articulación de la dirección.

La articulación de rótula es una articulación de pivote en el brazo de la suspensión inferior que permite a la articulación moverse hacia arriba y hacia abajo y girar con facilidad.

BARRA ESTABILIZADORA (DELANTERA)

DESCRIPCION

La barra estabilizadora interconecta ambos brazos de suspensión inferior delanteros del vehículo y está fijada al travesaño de la suspensión delantera (Fig. 1).

La fijación de la barra estabilizadora en el travesaño de la suspensión delantera se logra mediante 2 asientos aisladores de goma y retenedores (Fig. 1). La fijación de la barra estabilizadora al brazo de suspensión inferior se logra mediante una articulación con aislador de la barra estabilizadora a cada brazo. Todos los componentes de la barra estabilizadora son reparables.

FUNCIONAMIENTO

La barra estabilizadora ayuda a controlar el movimiento de la carrocería del vehículo. Los movimientos de sacudidas y rebotes que afectan a una rueda se transmiten de forma parcial a la rueda opuesta del vehículo a través de la barra estabilizadora.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DE LA SUSPENSION Y LA DIRECCION

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

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCIONES PROBABLES
La parte delantera produce un retumbo o ruido de roce cuando el vehículo se desplaza en línea recta a velocidad constante	1. Roce del soporte del motor.	1. Corrija la posición del motor según sea necesario.
	2. Junta homocinética desgastada o rota.	2. Reemplace la junta homocinética.
La parte delantera produce un chirrido al acelerar o desacelerar	1. Engranajes o cojinetes del transeje desgastados o defectuosos.	1. Reemplace los engranajes o cojinetes del transeje.
La parte delantera produce un ruido metálico sordo al acelerar o desacelerar	1. Soporte del motor desgastado o roto.	1. Reemplace el soporte del motor.
	2. Engranajes o cojinetes del transeje desgastados o defectuosos.	2. Reemplace los engranajes o cojinetes del transeje.
	3. Tuercas de orejeta de rueda flojas.	3. Verifique la torsión de las tuercas de orejeta de rueda.
	4. Junta homocinética desgastada o rota.	4. Reemplace la junta homocinética.
	5. Articulación de rótula desgastada o floja.	5. Apriete o reemplace la articulación de rótula.
	6. Casquillo de brazo de suspensión desgastado o flojo.	6. Apriete el casquillo del brazo de suspensión según la torsión especificada o reemplácelo.
	7. Pernos del travesaño de falso bastidor flojos.	7. Apriete los pernos del travesaño de falso bastidor según la torsión especificada.
El vehículo se desplaza en dirección errática por la carretera	1. Presión incorrecta de los neumáticos.	1. Infle los neumáticos con la presión recomendada.
	2. Oblicuidad incorrecta de las ruedas delanteras o traseras.	2. Verifique y reajuste la oblicuidad de las ruedas delanteras.
	3. Cojinetes de rueda desgastados.	3. Reemplace el cojinete de rueda.
	4. Casquillos del brazo de suspensión desgastados.	4. Reemplace el casquillo del brazo de suspensión.
	5. Fricción excesiva del mecanismo de dirección.	5. Reemplace el mecanismo de dirección.
	6. Fricción excesiva del acoplamiento del eje de dirección.	6. Reemplace el acoplador de la dirección.
	7. Fricción excesiva del cojinete superior del montante.	7. Reemplace el cojinete del montante.
Tirón lateral	1. Presión desigual de los neumáticos.	1. Infle todos los neumáticos con la presión recomendada.
	2. Tirón de los neumáticos radiales.	2. Realice el procedimiento de corrección de esta condición.
	3. Alabeo incorrecto de las ruedas delanteras.	3. Verifique y reajuste el alabeo de las ruedas delanteras.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCIONES PROBABLES
	4. Desequilibrio del mecanismo de la dirección asistida.	4. Reemplace el mecanismo de la dirección asistida.
	5. Frenado de las ruedas.	5. Corrija la condición de frenado que produce el tirón lateral.
Excesivo juego libre de la dirección	1. Ajuste incorrecto del mecanismo de dirección.	1. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección.
	2. Extremos de barras de acoplamiento desgastados o flojos.	2. Reemplace o apriete los extremos de las barras de acoplamiento.
	3. Pernos de instalación del mecanismo de dirección flojos.	3. Apriete los pernos del mecanismo de dirección según la torsión especificada.
	4. Acoplador del eje de dirección flojo o desgastado.	5. Reemplace el acoplador del eje de dirección.
Excesivo esfuerzo de dirección	1. Baja presión de los neumáticos.	1. Infle todos los neumáticos con la presión recomendada.
	2. Falta de lubricante en el mecanismo de dirección.	2. Reemplace el mecanismo de dirección.
	3. Bajo nivel de líquido de la dirección asistida.	3. Llene el depósito de líquido de la dirección asistida hasta el nivel correcto.
	4. Correa de la bomba de la dirección asistida floja.	4. Compruebe y reemplace el tensor de la correa, si es necesario. Si la correa de transmisión está gastada o cuarteada, reemplácela.
	5. Falta de lubricante en las articulaciones de rótula de la dirección.	5. Lubrique o reemplace las articulaciones de rótula de la dirección.
	6. Funcionamiento incorrecto del mecanismo de dirección.	6. Reemplace el mecanismo de dirección.
	7. Falta de lubricante en el adaptador de dirección.	7. Reemplace el adaptador de dirección.

CONJUNTO DE MONTANTE (DELANTERO)

Inspeccione las siguientes condiciones en el conjunto de montante (Fig. 3):

- Inspeccione si existe un muelle espiral dañado o roto.
- Inspeccione si los protectores contra el polvo del conjunto de montante están dañados o rasgados.
- Levante el protector contra el polvo e inspeccione el conjunto de montante para verificar si existen indicios de líquido derramado por el extremo superior del depósito de líquido del montante (un ejemplo de fuga será un hilo de líquido que descienda por el lado y gotee sobre el extremo inferior del conjunto). No resulta inusual que una leve cantidad de líquido rezume entre el eje de montante y la junta del eje de montante; esto no afectará al rendimiento del conjunto de montante.
- Levante el protector contra el polvo e inspeccione si el tope de suspensión presenta señales de daños o deterioro.
- Inspeccione la holgura existente entre la torre de amortiguador y el muelle espiral. Asegúrese de que no sobresalgan dispositivos de fijación a través de la torre de amortiguador que pudieran hacer contacto con el muelle espiral y el montante. Debido a la holgura mínima existente en esta zona (Fig. 2), la instalación de dispositivos de fijación metálicos podría dañar el recubrimiento del muelle espiral y producir corrosión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRECAUCION: Cuando se realiza el servicio del vehículo no puede en ningún momento instalarse un tornillo o perno de plancha metálica ni otro dispositivo de sujeción metálico en la torre de amortiguador para reemplazar el collarín de plástico original. Además, no perfore orificios en la torre de amortiguador delantera para instalar otros dispositivos de fijación metálicos en la zona señalada de la torre de amortiguador (Fig. 2).

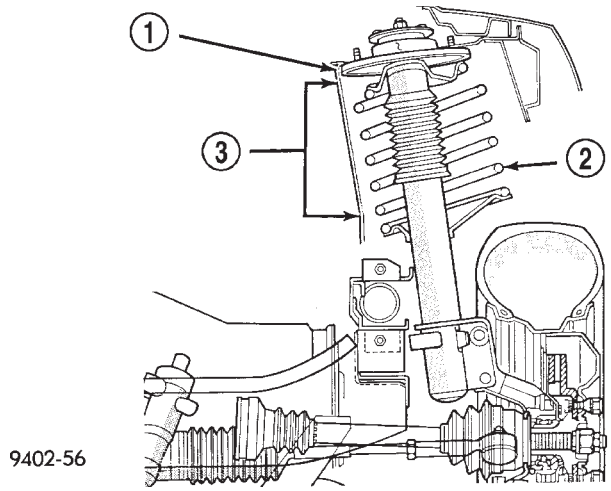


Fig. 2 Zona de la torre de amortiguador (característica)

1 – TORRE DE AMORTIGUADOR
2 – MUELLE ESPIRAL
3 – NO DEBEN INSTALARSE EN LA ZONA DE LA TORRE DE AMORTIGUADOR TORNILLOS O PERNOS DE PLANCHA METALICA NI NINGUN OTRO DISPOSITIVO DE FIJACION METALICO. ASIMISMO, NO DEBEN PERFORARSE ORIFICIOS EN ESTA MISMA ZONA DE LA TORRE DE AMORTIGUADOR.

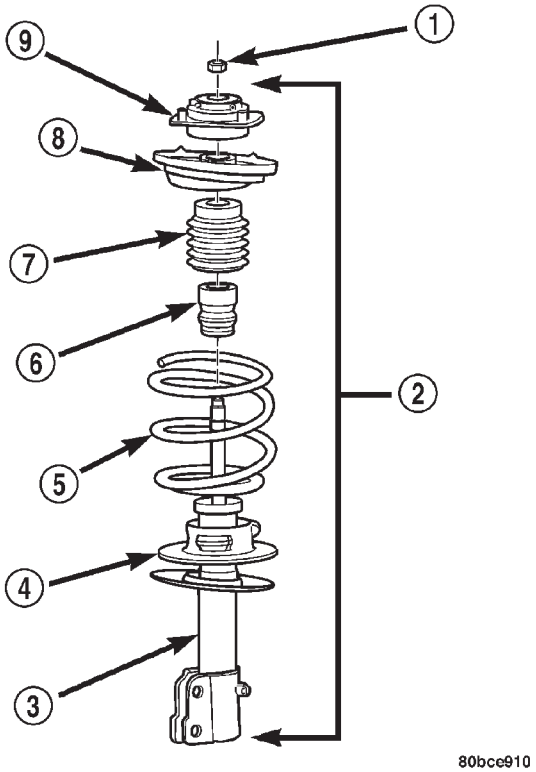


Fig. 3 Conjunto de montante

1 – TUERCA
2 – CONJUNTO DE MONTANTE
3 – MONTANTE
4 – AISLADOR DE MUELLE INFERIOR
5 – MUELLE ESPIRAL
6 – TOPE DE SUSPENSION
7 – PROTECTOR CONTRA EL POLVO
8 – ASIENTO DE MUELLE Y COJINETE (CON AISLADOR DE MUELLE)
9 – SOPORTE SUPERIOR

ARTICULACION DE LA DIRECCION

La articulación de la suspensión delantera no es un componente de la suspensión delantera que pueda repararse. Debe reemplazarse si presenta cualquier tipo de daño. Si durante el servicio del vehículo se determina que la articulación de la dirección está doblada, no intente enderezar o reparar la articulación de la dirección.

COJINETE DE RUEDA Y MAZA

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

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

Las juntas de cojinete dañadas y las pérdidas excesivas de grasa resultantes pueden hacer necesario reemplazar el cojinete. Los goteos moderados de grasa del cojinete se consideran normales y no deberían hacer necesario reemplazar el cojinete de rueda.

Para diagnosticar una maza curvada e informarse de los procedimientos de medida del descentramiento de la maza, consulte ROTOR DE FRENO, en la sección DIAGNOSIS Y COMPROBACION del grupo FRENOS del manual de servicio.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

Inspeccione si el brazo de suspensión inferior está dañado como consecuencia del contacto con el suelo o la suciedad de la carretera. Si el brazo de suspensión inferior muestra alguna señal de daño, compruebe si está deformado. No intente reparar ni enderezar un

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

brazo de suspensión inferior roto o doblado. Si el brazo de suspensión inferior moldeado está dañado se puede reparar solamente como un componente entero.

Los componentes que pueden repararse del brazo de suspensión inferior son los siguientes: la articulación de rótula, la junta de engrase de la articulación de rótula y el casquillo aislador trasero del brazo de suspensión inferior.

Revise si ambos casquillos aisladores de brazo de suspensión inferior estuvieran gravemente deteriorados y reemplácelos si fuera necesario. Inspeccione la articulación de rótula siguiendo el procedimiento de inspección detallado en esta sección del manual de servicio y reemplácela si fuera necesario. Consulte ARTICULACION DE ROTULA en esta sección de este grupo del manual de servicio.

ARTICULACION DE ROTULA DEL BRAZO DE LA SUSPENSION INFERIOR

Con el peso del vehículo reposando sobre las ruedas en la carretera, tome la conexión de engrase sin cabeza tal y como se ilustra (Fig. 4). Sin ayuda mecánica o una fuerza adicional, intente mover la conexión de engrase. Si la articulación de rótula está desgastada, se moverá la conexión de engrase. Si se observa movimiento, reemplace la articulación de rótula.

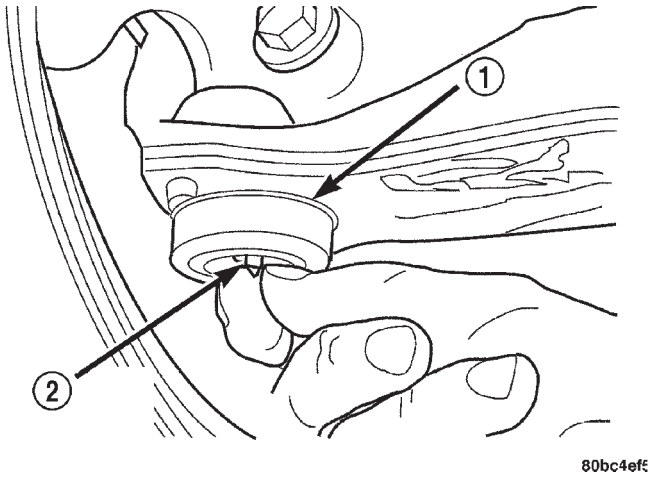


Fig. 4 Verificación del desgaste de la articulación de rótula

1 – ARTICULACION DE ROTULA
2 – CONEXION DE ENGRASE SIN CABEZA

PRECAUCION: No debe intentarse reparar la conexión de engrase sin cabeza situada en la articulación de rótula. La cabeza fue aplastada a propósito por el fabricante para impedir que se engrase en exceso.

BARRA ESTABILIZADORA (DELANTERA)

Revise si los cojines y los retenes de la barra estabilizadora están rotos, cuarteados o deformados. Revise si las articulaciones de la barra estabilizadora están desgastadas o dañadas (Fig. 1).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

LUBRICACION

En la suspensión delantera no hay puntos de lubricación a los que hay prestar servicio. Las articulaciones de rótula inferiores tienen conexiones de engrase cuyas cabezas han sido aplastadas por el fabricante después de que se llenaron. Esto se ha hecho con el objeto de eliminar la posibilidad de dañar las juntas no ventiladas. La grasa no se filtrará por las conexiones de engrase rotas. Las articulaciones de rótula están selladas para toda su vida útil y no necesitan mantenimiento.

PRECAUCION: No se debe intentar reemplazar la conexión de engrase de la articulación de rótula por una nueva conexión y luego engrasarla. La junta de engrase podría dañarse.

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA: NO RETIRE LA TUERCA DEL EJE DEL MONTANTE MIENTRAS EL CONJUNTO DEL MONTANTE ESTA INSTALADO EN EL VEHICULO, O ANTES DE QUE SE COMPRIMA EL MUELLE CON UNA HERRAMIENTA DE COMPRESION. EL MUELLE ESTA SOMETIDO A GRAN CANTIDAD DE PRESION.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE SE ACUMULA EN LAS PIEZAS DEL FRENO DURANTE SU USO NORMAL PUEDE CONTENER FIBRAS DE AMIANTO DE LOS FORROS DE FRENOS DE PRODUCCION O DISPONIBLES EN EL MERCADO DE PIEZAS DE RECAMBIO. LA INHALACION DE CONCENTRACIONES EXCESIVAS DE FIBRAS DE AMIANTO PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES DE GRAVEDAD. ADOPTE LAS PRECAUCIONES NECESARIAS CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS PIEZAS DEL FRENO. NO ESMERILE NI LIJE EL FORRO DEL FRENO A MENOS QUE EL EQUIPO UTILIZADO ESTE DISEÑADO PARA CONTENER EL POLVO RESIDUAL. NO LIMPIE LAS PIEZAS DE FRENO CON AIRE COMPRIMIDO O CON UN CEPILLO SECO. LA LIMPIEZA DEBE EFECTUARSE HUMEDECIENDO LOS COMPONENTES DEL FRENO CON PULVERIZACION DE AGUA Y A CONTINUACION LIMPIANDO LOS COMPONENTES DEL FRENO CON UN PAÑO HUMEDECIDO. DESECHE TODO RESIDUO QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO EN UN CONTENEDOR IMPERMEABLE CON LA ETIQUETA APROPIADA. SIGA TODAS LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PRESCRITAS POR LA ADMINISTRACION DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL (OSHA) Y EL ORGANISMO DE PROTECCION AMBIENTAL (EPA) DURANTE LA MANIPULACION, PROCESAMIENTO Y ELIMINACION DEL POLVO O SUCIEDAD QUE PUEDA CONTENER FIBRAS DE AMIANTO.

PRECAUCION: En este vehículo solamente se puede utilizar un equipo de elevación de contacto de bastidor. No puede utilizarse un equipo de elevación diseñado para elevar el vehículo por el eje trasero. Si se utilizara este tipo de elevación, podría producirse un daño en los componentes de la suspensión.

PRECAUCION: Cuando se realiza el servicio del vehículo no puede en ningún momento instalarse un tornillo o perno de plancha metálica ni otro dispositivo de sujeción metálico en la torre de amortiguador para reemplazar el collarín de plástico original. Podría hacer contacto con el montante o el muelle espiral.

PRECAUCION: Si después de soltar la tuerca de maza el vehículo rueda sobre el suelo, o se permite que su peso repose sobre los neumáticos durante un tiempo, se producirá un daño en el cojinete de ruedas.

CONJUNTO DE MONTANTE (DELANTERO)

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático de la parte delantera del vehículo que requiere el desmontaje del montante.

(3) Si deben retirarse ambos conjuntos de montante, marque el conjunto de montante, derecho o izquierdo, según el lado del vehículo del que se van a retirar.

(4) Retire el tornillo que fija la tira de masa a la parte trasera del montante (Fig. 5).

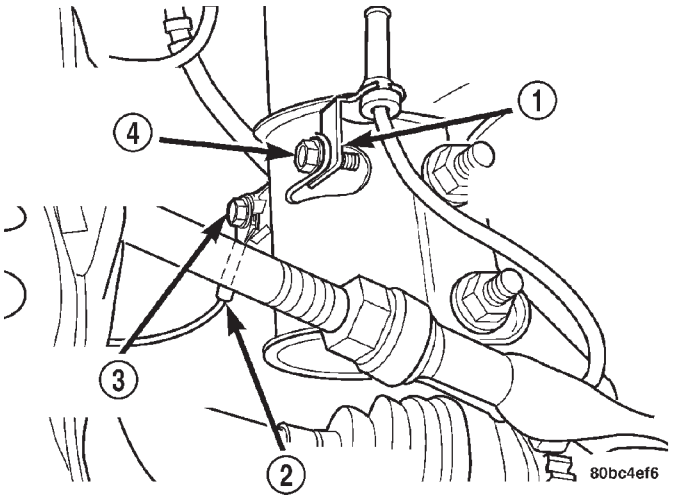


Fig. 5 Tira de masa y soporte del sensor de ABS

1 – SOPORTE DE GUIA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DEL ABS (SI ESTA EQUIPADO)
2 – TIRA DE MASA
3 – TORNILLO DE LA TIRA DE MASA
4 – TORNILLO DEL SOPORTE DEL SENSOR DE ABS (SI ESTA EQUIPADO)

(5) Si el vehículo está equipado con frenos antibloqueo (ABS), retire el tornillo que fija el sensor de velocidad de la rueda del ABS a la parte trasera del montante (Fig. 5).

PRECAUCION: Los pernos que fijan el conjunto de montante a la articulación de la dirección son dentados, por lo tanto, no deben hacerse girar durante el desmontaje. Mientras retira las tuercas, mantenga los pernos inmovilizados a continuación extraiga los pernos utilizando un punzón delgado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire los dos pernos que fijan el montante a la articulación de la dirección (Fig. 1).

(7) Baje el vehículo lo suficiente como para abrir el capó, pero sin que los neumáticos toquen el suelo.

(8) Retire las tres tuercas que fijan el soporte superior del conjunto de montante a la torre de montante del vehículo (Fig. 6).

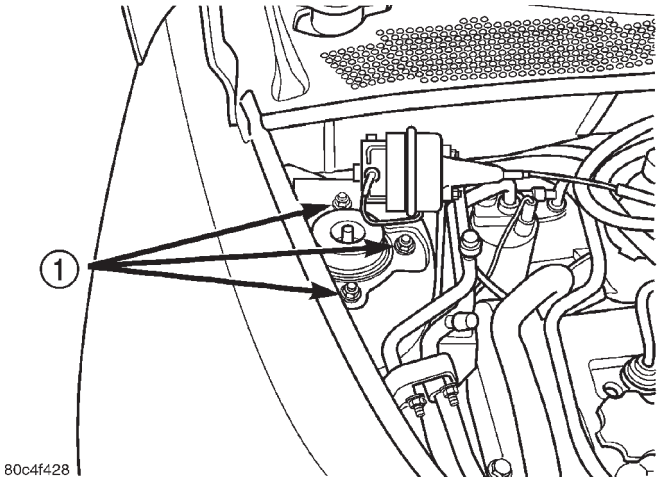


Fig. 6 Tuercas de instalación superiores

1 – TUERCAS

(9) Retire el conjunto de montante del vehículo.

(10) Para los procedimientos de desensamblaje y ensamblaje, consulte CONJUNTO DE MONTANTE en la sección DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE de este grupo del manual de servicio.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de montante en la torre de montante, alineando los tres espárragos situados en el soporte superior del montante con los orificios situados en la torre del montante. Instale las tres tuercas de instalación en los espárragos (Fig. 6). Apriételas con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(2) Cierre el capó del vehículo.

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación al conjunto del montante son dentados, por lo tanto, no deben hacerse girar durante la instalación. Instale las tuercas mientras mantiene los pernos inmovilizados en la articulación de la dirección.

(3) Coloque el extremo inferior del conjunto del montante en línea con el extremo superior de la articulación de la dirección y alinee los orificios de instalación (Fig. 1). Instale los dos pernos de fijación. Los pernos deben instalarse de modo que cuando se instalen, las tuercas queden orientadas hacia la parte delantera del vehículo. Instale las tuercas de fijación. Sujetando los pernos en su lugar, apriete las tuercas con una torsión de 53 N·m (40 lbs. pie) y agregue un giro adicional de 90°, después de alcanzar la torsión especificada.

(4) Si el vehículo está equipado con frenos antibloqueo (ABS), fije el sensor de velocidad de rueda de ABS a la parte trasera del montante (orejeta posterior) utilizando su tornillo de instalación (Fig. 5). Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 13 N·m (120 lbs. pulg.).

(5) Fije la tira de masa a la parte trasera del montante (orejeta anterior) utilizando su tornillo de instalación (Fig. 5). Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 13 N·m (120 lbs. pulg.).

(6) Instale el conjunto de llanta y neumático. Instale y apriete las tuercas de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas las tuercas alcancen la mitad de la torsión especificada. A continuación, repita la secuencia de torsión hasta lograr la torsión total especificada de 135 N·m (100 lbs. pie).

(7) Baje el vehículo.

ARTICULACION DE LA DIRECCION

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Aplique los frenos y manténgalos aplicados.

(2) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(4) Retire el pasador de aleta, la contratuerca y la arandela del muelle de la tuerca de maza (Fig. 7).

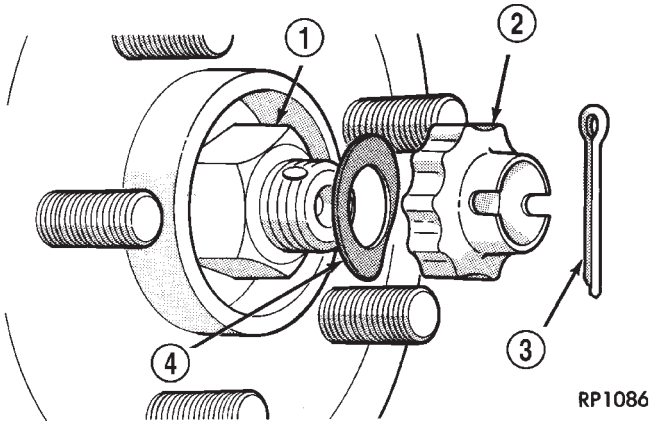


Fig. 7 Tuerca de maza

1 – TUERCA DE MAZA
2 – CONTRATUERCA
3 – PASADOR DE ALETA
4 – ARANDELA DE MUELLE

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Mientras los frenos están aplicados, afloje y retire la tuerca de maza en el extremo del eje de transmisión (Fig. 7).

(6) Suelte el freno.

(7) Retire el calibrador y el adaptador de freno de disco delantero como un conjunto, y el rotor de freno de la articulación de la dirección. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Rotor de freno en la sección FRENOS.

(8) Retire la tuerca que fija la barra de acoplamiento externa a la articulación de la dirección. Para ello, sostenga el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento con una llave mientras afloja la tuerca y la retira con una llave convencional o de pata (Fig. 8).

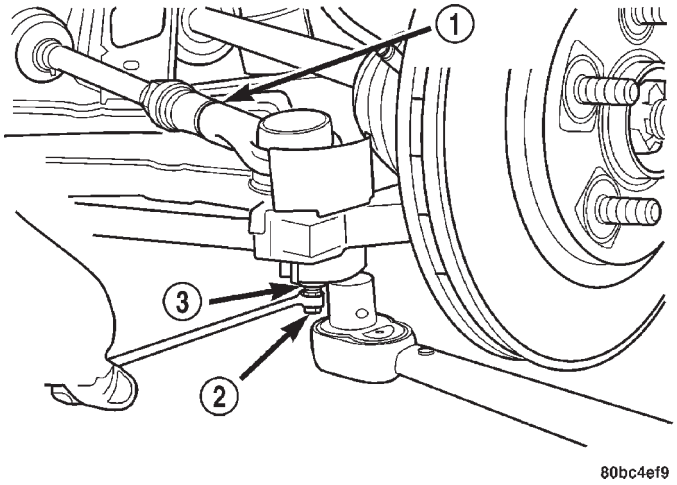


Fig. 8 Desmontaje e instalación de la tuerca de la barra de acoplamiento

1 – BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
2 – ESPARRAGO
3 – TUERCA

(9) Retire el extremo de la barra de acoplamiento de la articulación de la dirección utilizando un extractor, herramienta especial MB991113 (Fig. 9).

(10) Retire el protector contra el calor de la barra de acoplamiento.

(11) Retire la tuerca y el perno retenedor que fija el espárrago de la articulación de rótula a la articulación de la dirección (Fig. 10).

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación al conjunto del montante son dentados, por lo tanto, no deben hacerse girar durante el desmontaje. Mientras retira las tuercas, mantenga los pernos inmovilizados, a continuación extraiga los pernos utilizando un punzón delgado.

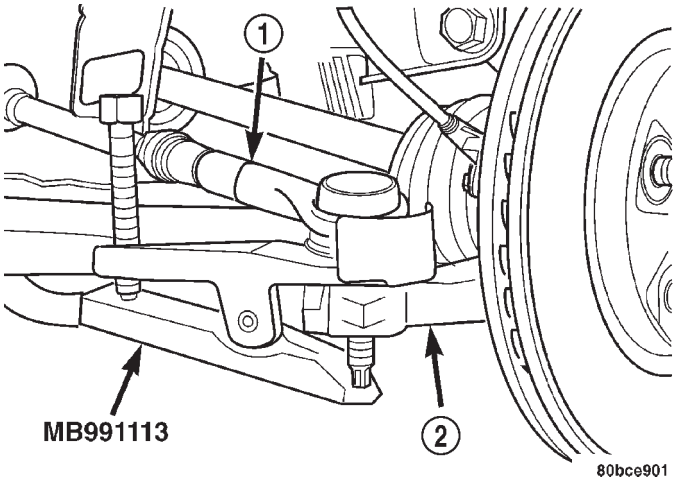


Fig. 9 Desmontaje de la barra de acoplamiento

1 – BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
2 – ARTICULACION DE LA DIRECCION

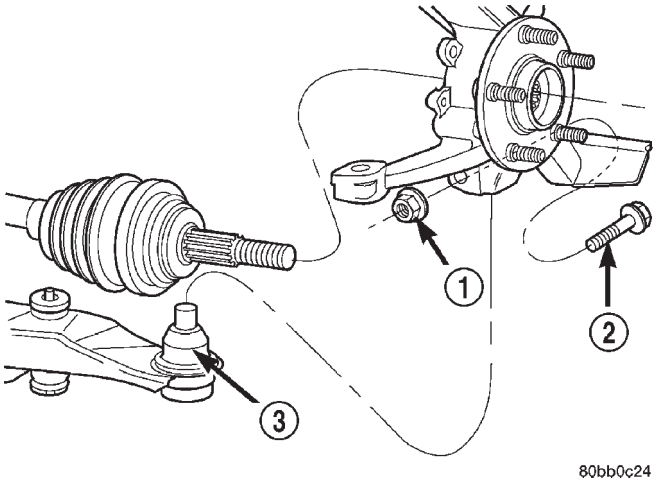


Fig. 10 Perno y tuerca de la articulación de rótula

1 – TUERCA
2 – PERNO
3 – ARTICULACION DE ROTULA

(12) Retire los dos pernos que fijan el montante a la articulación de la dirección.

NOTA: Tenga precaución al separar el espárrago de articulación de rótula de la articulación de la dirección para que no se corte la junta de la articulación de rótula.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(13) Separe de la articulación de la dirección el espárrago de articulación de rótula. Haga un movimiento de palanca hacia abajo en el brazo de suspensión inferior y hacia arriba contra el resalto de la articulación de rótula en la articulación de la dirección (Fig. 11).

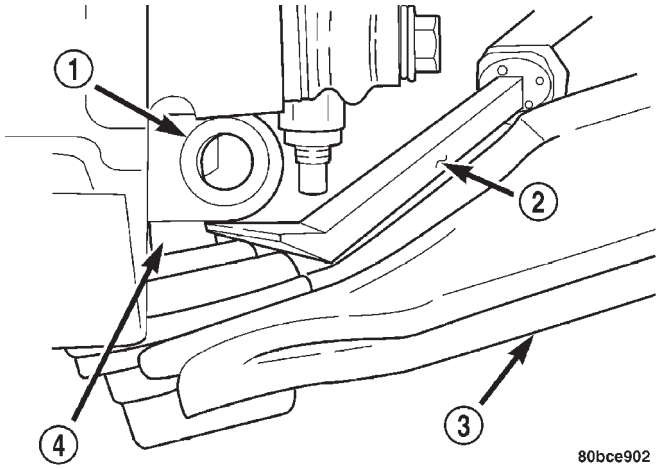


Fig. 11 Separe la articulación de rótula de la articulación de la dirección

1 – ARTICULACION DE LA DIRECCION
2 – HERRAMIENTA DE PALANCA
3 – BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR
4 – ESPARRAGO DE LA ARTICULACION DE ROTULA

NOTA: No permita que el eje de transmisión cuelgue de la junta homocinética interna. Se debe sujetar el eje para que la junta no se separe durante esta operación.

(14) Tire de la articulación de la dirección hacia afuera de las estrías de la junta homocinética externa y retire dicha articulación.

NOTA: El cojinete de rueda delantera tipo cartucho utilizado en este vehículo no se puede transferir a la articulación de la dirección de recambio. Si la articulación de la dirección de recambio no trae un cojinete de rueda, deberá instalarse un cojinete de rueda nuevo en esa articulación. Antes de instalar la articulación de la dirección en el vehículo, debe instalarse el cojinete de rueda y la maza nuevos.

(15) Si ha de reemplazarse la articulación de la dirección, consulte ARTICULACION DE LA DIRECCION en la sección DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE de este grupo del manual de servicio, a fin de informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación de la maza y el cojinete de rueda. No vuelva a utilizar el mismo cojinete de rueda

INSTALACION

(1) Si se reemplazó la articulación de la dirección, consulte ARTICULACION DE LA DIRECCION en la sección DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE de este grupo del manual de servicio a fin de informarse sobre el procedimiento de instalación de la maza y el cojinete de rueda. No vuelva a utilizar el cojinete de rueda viejo.

(2) Deslice la maza de la articulación de la dirección en las estrías de la junta homocinética del eje de transmisión.

(3) Instale la articulación de la dirección en el espárrago de la articulación de rótula haciendo coincidir el orificio del perno en el resalto de la articulación con la muesca moldeada en el lado del espárrago de la articulación de rótula.

(4) Instale un perno retenedor y una tuerca de espárrago de articulación de rótula nuevos (Fig. 10). Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

PRECAUCION: Los pernos de fijación de la articulación al conjunto del montante son dentados, por lo tanto, no deben hacerse girar durante la instalación. Instale las tuercas mientras mantiene los pernos inmovilizados en la articulación de la dirección.

(5) Coloque el extremo inferior del conjunto del montante en línea con el extremo superior de la articulación de la dirección y alinee los orificios de instalación (Fig. 1). Instale los dos pernos de fijación. Los pernos deben instalarse de modo tal que las tuercas queden orientadas hacia la parte delantera del vehículo. Instale las tuercas. Sujete los pernos en su lugar y apriete las tuercas con una torsión de 53 N·m (40 lbs. pie), y agregue un giro adicional de 90°, después de alcanzar la torsión especificada.

(6) Coloque el protector contra el calor de la barra de acoplamiento en la articulación de la dirección de modo que, una vez instalado, el protector quede en una posición inmediatamente a continuación del mecanismo de la dirección y el extremo de la barra de acoplamiento. Alinee el orificio situado en el protector del calor con el orificio situado en el brazo de la articulación de la dirección.

(7) Instale el espárrago de rótula de la barra de acoplamiento externa en el orificio situado en el brazo de la articulación de la dirección. Introduzca la tuerca de fijación de la barra de acoplamiento en el espárrago. Sostenga el espárrago del extremo de la barra de acoplamiento con una llave mientras aprieta la tuerca con una llave convencional o una llave de pata (Fig. 8). Para apretar la tuerca al valor de las especificaciones, utilice una llave de pata sobre una llave de torsión a fin de girar la tuerca y otra llave en el espárrago. Apriete la tuerca con una torsión de 55 N·m (40 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Instale el rotor de freno, el calibrador de freno de disco y el adaptador. Para el procedimiento, consulte ROTOR DE FRENO en la sección FRENOS.

(9) Limpie todas las materias extrañas de las roscas de la junta homocinética externa del eje de transmisión.

(10) Instale la tuerca de maza en el extremo del eje de transmisión y ajústela (Fig. 7).

(11) Solicite a un asistente que aplique los frenos. Con los frenos del vehículo aplicados para impedir que el rotor del freno y la maza giren, apriete la tuerca de masa con una torsión de 244 N·m (180 lbs. pie)

(12) Instale la arandela de muelle, la contratuerca y el pasador de aleta en la tuerca de la maza (Fig. 7). Envuelva los extremos del pasador de aleta firmemente alrededor de la contratuerca (Fig. 12).

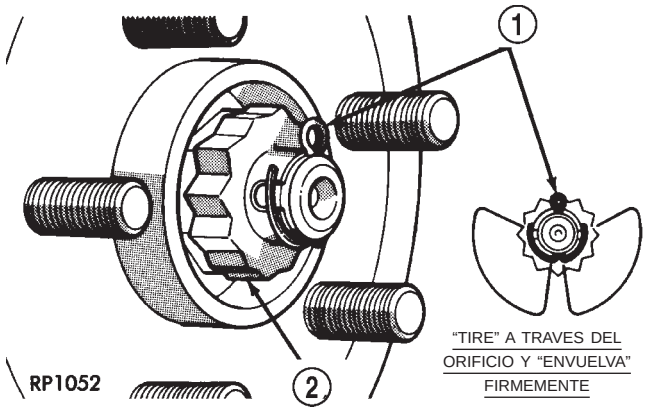


Fig. 12 Pasador de aleta instalado correctamente

1 – PASADOR DE ALETA
2 – CONTRATUERCA

(13) Instale el conjunto de llanta y neumático. Instale las tuercas de instalación de la rueda y apriételas con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(14) Baje el vehículo.

(15) Establezca la oblicuidad delantera en el vehículo con el valor de la especificación indicada. Consulte ALINEACION DE RUEDAS en este grupo del manual de servicio.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Retire ambas articulaciones de la barra estabilizadora del vehículo (Fig. 13). Retire cada articulación sosteniendo la tuerca de retenedor superior con una llave y haciendo girar el perno de la articulación.

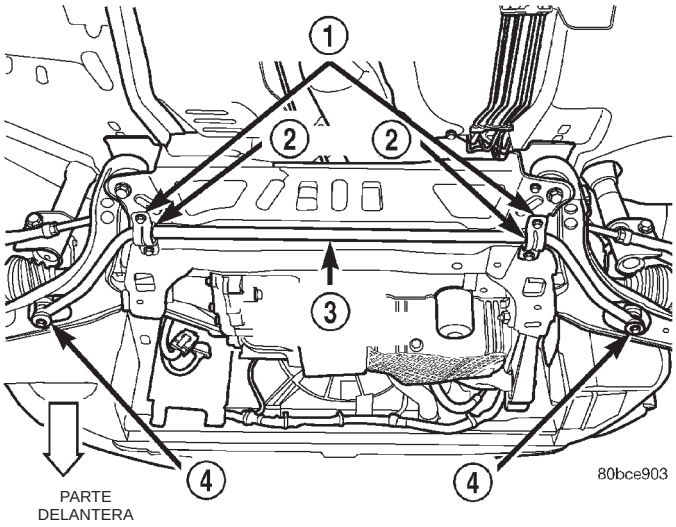


Fig. 13 Articulaciones de la barra estabilizadora

1 – RETENEDORES DE ASIENTOS DE BARRA ESTABILIZADORA
2 – ASIENTOS
3 – BARRA ESTABILIZADORA DELANTERA
4 – ARTICULACIONES DE LA BARRA ESTABILIZADORA

(4) Gire los extremos delanteros de la barra estabilizadora hacia abajo. Es posible que sea necesario aflojar ligeramente los pernos retenedores de los asientos de la barra estabilizadora para suavizar la resistencia al giro.

(5) Retire la tuerca y el perno retenedor que fijan el espárrago de la articulación de rótula a la articulación de la dirección (Fig. 14).

PRECAUCION: Después de retirar la articulación de la dirección del espárrago de la articulación de rótula, no tire de la articulación hacia afuera. Si se tira de la articulación de la dirección hacia afuera en este punto, se podría separar la junta homocinética interior en el eje de transmisión. Para obtener más información, consulte EJES DE TRANSMISION DELANTEROS en el grupo DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

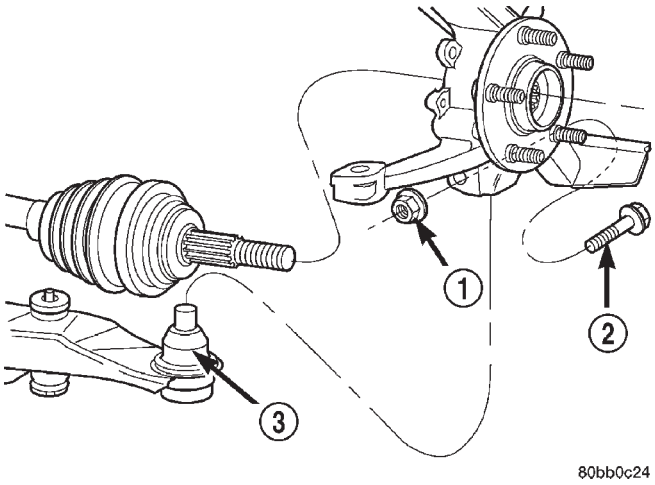


Fig. 14 Perno y tuerca de la articulación de rótula

1 – TUERCA
2 – PERNO
3 – ARTICULACION DE ROTULA

NOTA: Tenga precaución al separar el espárrago de articulación de rótula de la articulación de la dirección para que no se corte la junta de la articulación de rótula.

(6) Separe de la articulación de la dirección el espárrago de articulación de rótula. Haga un movimiento de palanca hacia abajo en el brazo de suspensión inferior y hacia arriba contra el resalto de la articulación de rótula en la articulación de la dirección (Fig. 11).

(7) Si se está reparando el brazo de suspensión inferior derecho, realice el procedimiento siguiente:

(a) Retire los tornillos que fijan la placa protectora delantera al refuerzo según sea necesario para poder acceder al tornillo del dispositivo de fijación delantero del protector contra salpicaduras de la correa de transmisión (Fig. 15).

(b) Retire el protector contra salpicaduras y los dispositivos de fijación de la correa de transmisión (Fig. 15). Retire el protector.

(c) Retire el perno largo de sujeción de la esquina delantera derecha del travesaño y la carrocería del vehículo (Fig. 16). Retire la arandela de detrás del montante del perno del montante de reacción.

(d) Retire los pernos que fijan el montante de reacción del motor en su lugar (Fig. 16) y, a continuación, retire el montante de reacción del motor del vehículo.

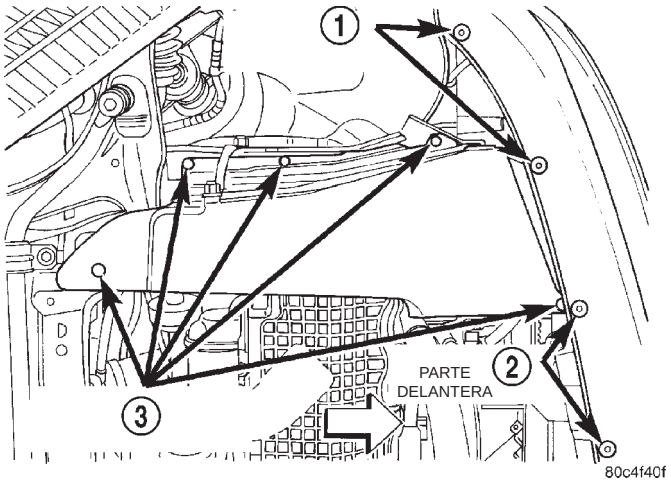


Fig. 15 Dispositivos de fijación de placa protectora y protector contra salpicaduras

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA PLACA PROTECTORA
2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA PLACA PROTECTORA
3 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DEL PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS

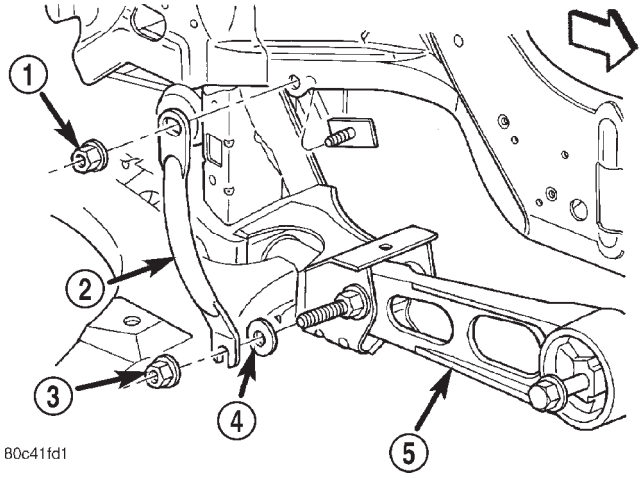


Fig. 16 Instalación del montante

1 – TUERCA
2 – PERNO LARGO DE SUJECION
3 – TUERCA
4 – ARANDELA PLANA
5 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR

(8) Retire el perno de pivote delantero que fija el brazo de suspensión inferior al travesaño de la suspensión delantera (Fig. 17). Retire el perno de pivote trasero que fija el brazo de suspensión inferior al travesaño de la suspensión delantera y al larguero de bastidor. Retire el brazo de suspensión inferior del travesaño.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

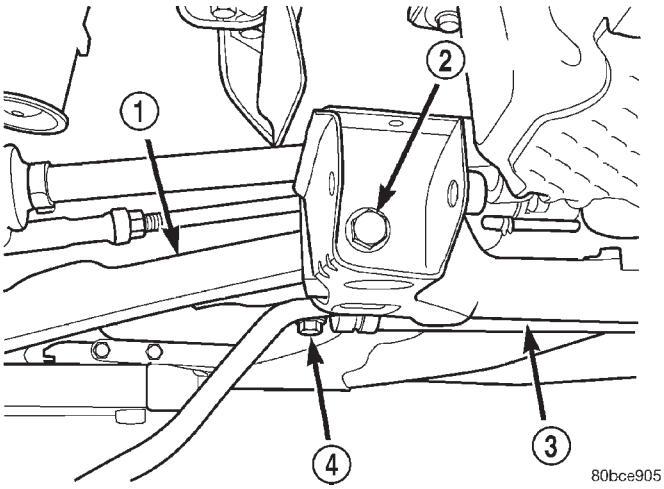


Fig. 17 Pernos de fijación del brazo de suspensión inferior

1 – BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR
2 – PERNO DELANTERO
3 – TRAVESAÑO
4 – PERNO TRASERO

INSTALACION

(1) Coloque el brazo de suspensión inferior en el travesaño (Fig. 17). Instale, sin apretar completamente, el perno de pivote trasero que fija el brazo de suspensión inferior al travesaño de la suspensión delantera y al larguero de bastidor. Instale, sin apretar completamente, el perno de pivote delantero que fija el brazo de suspensión inferior al travesaño de la suspensión delantera.

(2) Sin ejercer presión sobre el brazo de suspensión inferior, apriete el perno de pivote trasero del brazo de suspensión inferior (y travesaño de la suspensión) con una torsión de 250 N·m (185 lbs. pie), a continuación apriete el perno de pivote delantero del brazo de suspensión inferior con una torsión de 163 N·m (120 lbs. pie).

(3) Instale el espárrago de la articulación de rótula en la articulación de la dirección haciendo coincidir el orificio del perno en el resalto de la articulación con la muesca moldeada en el lado del espárrago de la articulación de rótula.

(4) Si se ha reparado el brazo de suspensión inferior derecho, realice el procedimiento siguiente:

(a) Instale el montante de reacción del motor (Fig. 16). Siga el procedimiento descrito en el grupo MOTOR del manual de servicio a fin de alinear y apretar correctamente el montante de reacción.

(b) Instale la arandela en el extremo del espárrago que se extiende desde el perno del montante de reacción (Fig. 16).

(c) Instale el perno largo de sujeción en la esquina delantera derecha del travesaño y la carrocería del vehículo (Fig. 16). Apriete las tuercas del perno largo de sujeción con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie).

(d) Instale el protector contra salpicaduras y los dispositivos de fijación de la correa de transmisión (Fig. 15).

(e) Instale los tornillos que fijan la placa protectora delantera en el refuerzo (Fig. 15).

(5) Instale un perno retenedor y una tuerca de espárrago de articulación de rótula nuevos (Fig. 14). Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(6) Gire los extremos delanteros de la barra estabilizadora a la posición de instalación.

(7) Limpie las roscas de los pernos de la articulación de la barra estabilizadora, a continuación aplique Fijador y sellante Mopar®, Mopar® Lock And Seal, o equivalente a las roscas.

(8) Instale nuevamente las dos articulaciones de la barra estabilizadora en el vehículo (Fig. 13). Introduzca cada perno de articulación de barra estabilizadora con el casquillo desde abajo, a través de la barra estabilizadora, los casquillos internos de la articulación, el brazo de suspensión inferior e insertándolo en la tuerca retenedora y el casquillo superior (Fig. 1). No apriete completamente los conjuntos de articulaciones en este momento.

(9) Baje el vehículo al nivel del suelo.

NOTA: Es posible que se necesite colocar el vehículo en un elevador de plataforma o en un bastidor de alineación, a fin de acceder a los pernos de instalación de la barra estabilizadora con el vehículo a la altura de contén.

(10) Apriete cada articulación de la barra estabilizadora sosteniendo la tuerca retenedora superior con una llave y haciendo girar el perno de la articulación. Apriete cada perno de articulación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(11) Si han sido aflojado previamente, apriete los pernos retenedores de los asientos de la barra estabilizadora con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

BARRA ESTABILIZADORA (DELANTERA)

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo del procedimiento de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire ambas articulaciones de la barra estabilizadora del vehículo (Fig. 18). Retire cada articulación sosteniendo la tuerca de retención superior con una llave y haciendo girar el perno de la articulación.

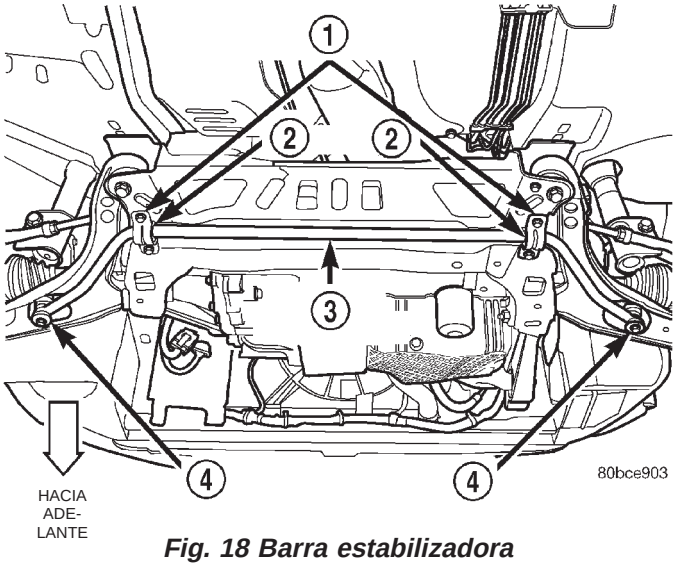


Fig. 18 Barra estabilizadora

1 – RETENES DE COJINES DE LA BARRA ESTABILIZADORA
2 – COJINES
3 – BARRA ESTABILIZADORA DELANTERA
4 – ARTICULACIONES DE LA BARRA ESTABILIZADORA

(3) Retire los pernos retén y los retenes de los cojines de la barra estabilizadora (Fig. 18), y retire del vehículo la barra estabilizadora con los cojines instalados.

(4) Para retirar los cojines de la barra estabilizadora, desprenda cada cojín de la hendidura y extráigalos de la barra enrollándolos.

INSTALACION

NOTA: Antes de instalar la barra estabilizadora, inspeccione si los cojines y las articulaciones presentan un exceso de desgaste, cuarteaduras, daños o deformaciones. Reemplace cualquier pieza que muestre un fallo en la inspección.

(1) Si se retiraron, instale los cojines en la barra estabilizadora utilizando la hendidura que tiene cada cojín. Coloque los cojines en cada extremo de la viga recta de la barra, inmediatamente antes de que empiece la curva.

NOTA: Antes de instalar la barra estabilizadora, asegúrese de que la misma no esté en la posición invertida. La barra estabilizadora debe instalarse con la curva de los extremos externos orientada hacia abajo para dar espacio a los brazos de suspensión una vez instalados (Fig. 19).

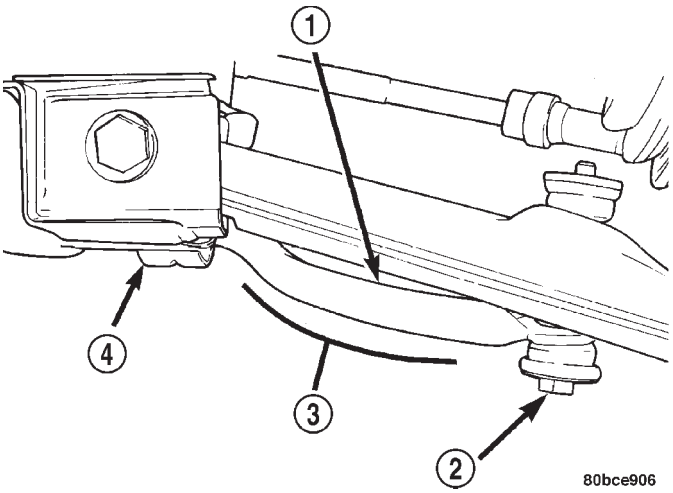


Fig. 19 Curva hacia abajo

1 – BARRA ESTABILIZADORA
2 – ARTICULACION
3 – CURVA HACIA ABAJO
4 – RETEN DE COJIN

(2) En primer lugar, emplace la barra estabilizadora en el travesaño de la suspensión delantera. Las hendiduras de cada cojín deben orientarse hacia la parte delantera del vehículo y apoyarse directamente sobre las pequeñas elevaciones moldeadas en el travesaño. A continuación, instale los retenes de los cojines, haciendo coincidir las pequeñas elevaciones moldeadas en los retenes de los cojines con las acanaladuras moldeadas en los cojines. Instale los pernos de los retenes de los cojines pero no los apriete totalmente en este momento.

(3) Limpie las roscas de los pernos de la articulación de la barra estabilizadora, a continuación aplique Fijador y sellante Mopar®, Mopar® Lock And Seal, o equivalente a las roscas.

(4) Instale nuevamente las dos articulaciones de la barra estabilizadora en el vehículo (Fig. 18). Introduzca cada perno de articulación de barra estabilizadora con el casquillo desde abajo, a través de la barra estabilizadora, los casquillos de la articulación interna, el brazo de suspensión inferior e insértelo en la tuerca de retención y el casquillo superior (Fig. 1). No apriete completamente los conjuntos de articulación en este momento.

(5) Baje el vehículo.

NOTA: Es posible que se necesite colocar el vehículo en un elevador de plataforma o en un bastidor de alineación, a fin de acceder a los pernos de instalación de la barra estabilizadora con el vehículo a la altura de contén.

(6) Apriete cada articulación de la barra estabilizadora sosteniendo la tuerca de retención superior con

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

una llave y haciendo girar el perno de la articulación. Apriete cada perno de articulación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(7) Apriete los pernos retén de los cojines de la barra estabilizadora con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.)

ESPARRAGO DE INSTALACION DE LA RUEDA (DELANTERA)

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

Use el procedimiento siguiente para retirar e instalar uno de los cinco espárragos en una maza de rueda.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero.

(3) Retire el calibrador del freno de disco delantero y el adaptador como un conjunto, y el rotor de freno de la articulación de la dirección. Para informarse sobre el procedimiento, consulte ROTOR DE FRENO en la sección FRENOS.

PRECAUCION: No golpee con un martillo los espárragos de instalación para sacarlos de la maza. Se producirán daños en el cojinete de rueda que llevarán a un fallo prematuro del cojinete.

(4) Instale una tuerca de instalación de rueda en el espárrago de instalación de rueda que ha de retirarse de la maza, una distancia suficiente para que las roscas en el espárrago estén a nivel con el extremo de la tuerca de rueda. Gire la maza de modo que el espárrago que se va a desmontar coincida con la muesca moldeada en la parte frontal de la articulación de la dirección. Instale el extractor, herramienta especial C-4150, en la pestaña de la maza y en el espárrago de la rueda (Fig. 20).

(5) Apriete el extractor empujando el espárrago de instalación de rueda hacia afuera de la parte trasera de la pestaña de maza. Cuando el reborde del espárrago se encuentre más allá de la pestaña, retire el extractor de la maza. Retire la tuerca del espárrago y a continuación retire el espárrago de la pestaña.

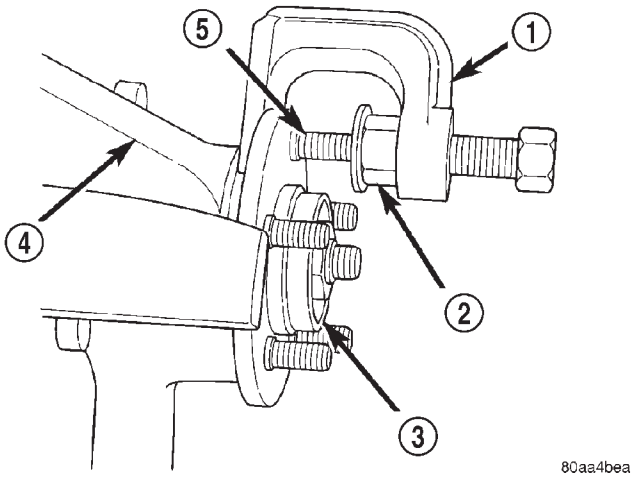


Fig. 20 Desmontaje del espárrago de rueda

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4150A
2 – TUERCA DE OREJETA
3 – MAZA Y COJINETE
4 – ARTICULACION DE LA DIRECCION
5 – ESPARRAGO DE RUEDA

INSTALACION

(1) Instale el espárrago de instalación de rueda en la pestaña de la maza por el lado trasero. Instale varias arandelas y una tuerca de instalación de rueda en el espárrago (Fig. 21). La tuerca de instalación de rueda debe colocarse con el lado plano contra las arandelas a fin de eliminar el atascamiento.

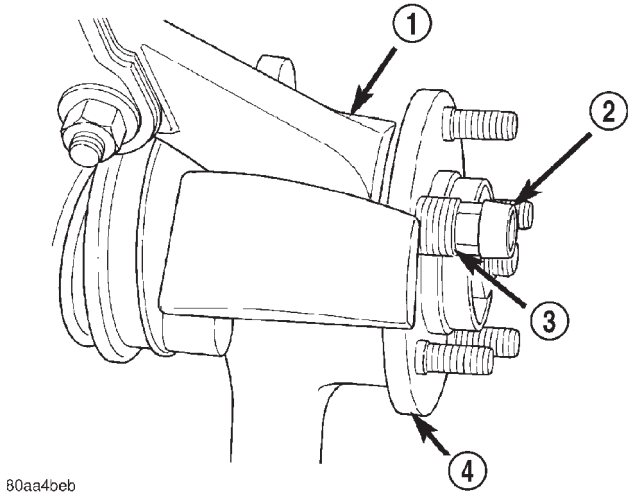


Fig. 21 Instalación del espárrago de rueda

1 – ARTICULACION DE LA DIRECCION
2 – TUERCA DE OREJETA DE LA RUEDA
3 – ARANDELAS
4 – MAZA Y COJINETE

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Apriete la tuerca de instalación de la rueda. De este modo se empujará al espárrago de instalación de rueda dentro de la pestaña de la maza. Cuando la cabeza del espárrago esté totalmente asentada contra el lado trasero de la pestaña de maza, retire la tuerca de instalación de rueda y las arandelas del espárrago.

(3) Instale el rotor de freno, el calibrador de freno de disco y el adaptador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte ROTOR DE FRENO en la sección FRENOS.

(4) Instale el conjunto de llanta y neumático. Instale las tuercas de instalación de la rueda y apriételas con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(5) Baje el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CONJUNTO DE MONTANTE (DELANTERO)

Para el desensamblaje y ensamblaje es preciso retirar el conjunto de montante del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

Para el desensamblaje y ensamblaje del conjunto de montante, use el compresor de muelles de montante del Equipo de servicio Pentastar (PSE), herramienta W-7200, o un equivalente, para comprimir el muelle espiral. Siga con exactitud las instrucciones del fabricante.

DESENSAMBLAJE

(1) Si se va a realizar el servicio de ambos montantes al mismo tiempo, marque el muelle espiral y el conjunto de montante de acuerdo con el lado del vehículo del que se retira el montante y de qué montante se retira el muelle espiral.

(2) Emplace el conjunto de montante en el compresor de muelle espiral del montante según las instrucciones del fabricante. Coloque los ganchos inferiores (Fig. 22), a continuación coloque los ganchos superiores (Fig. 23). Emplace el soporte de horquilla de montante en dirección recta hacia afuera, lejos del compresor. Coloque una mordaza en el extremo inferior del muelle espiral de modo que el montante se mantenga en su lugar una vez que se haya extraído la tuerca del eje del montante (Fig. 22).

ADVERTENCIA: NO RETIRE LA TUERCA DEL EJE DEL MONTANTE ANTES DE COMPRIMIR EL MUELLE ESPIRAL. EL MUELLE ESPIRAL SE MANTIENE BAJO PRESION Y DEBE COMPRIMIRSE. PARA ELLO, ELIMINE LA TENSION DE MUELLE DEL SOPORTE DE INSTALACION SUPERIOR ANTES DE RETIRAR LA TUERCA DEL EJE.

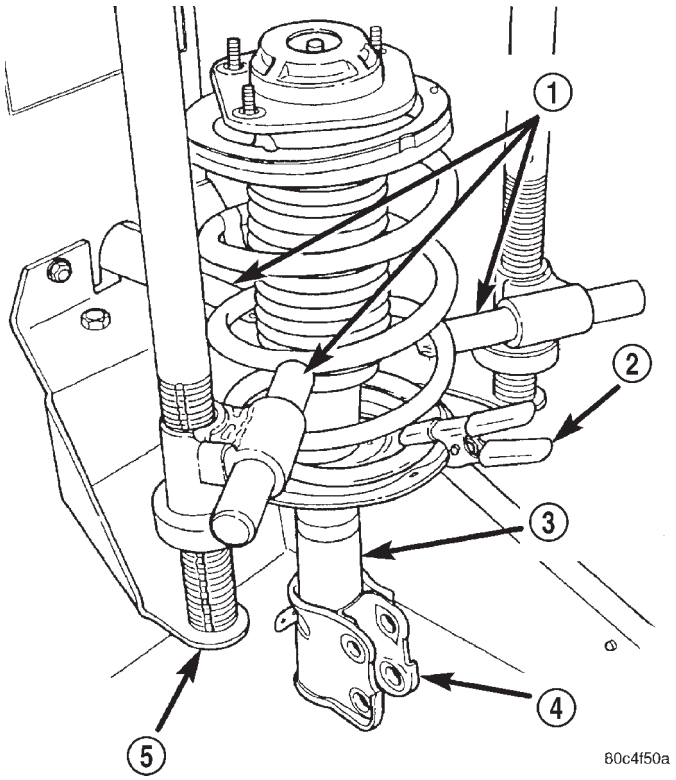


Fig. 22 Conjunto del montante en el compresor (inferior)

1 – GANCHOS INFERIORES
2 – MORDAZA
3 – CONJUNTO DE MONTANTE
4 – SOPORTE DE HORQUILLA
5 – COMPRESOR DE MUELLES

(3) Comprima el muelle espiral hasta que se elimine toda la tensión de muelle del soporte superior.

PRECAUCION: Nunca utilice herramientas de impacto o alta velocidad para retirar la tuerca del eje del montante. Podrían averiarse los cojinetes internos del montante.

(4) Cuando el muelle esté suficientemente comprimido, instale un casquillo de acoplo de tuerca de montante, herramienta especial 6864, en la tuerca retenedora del eje del montante (Fig. 24). A continuación, instale un casquillo de acoplo en la cabeza hexagonal sobre el extremo del eje del montante. Mientras sostiene el eje del montante para que no gire, retire la tuerca del eje.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

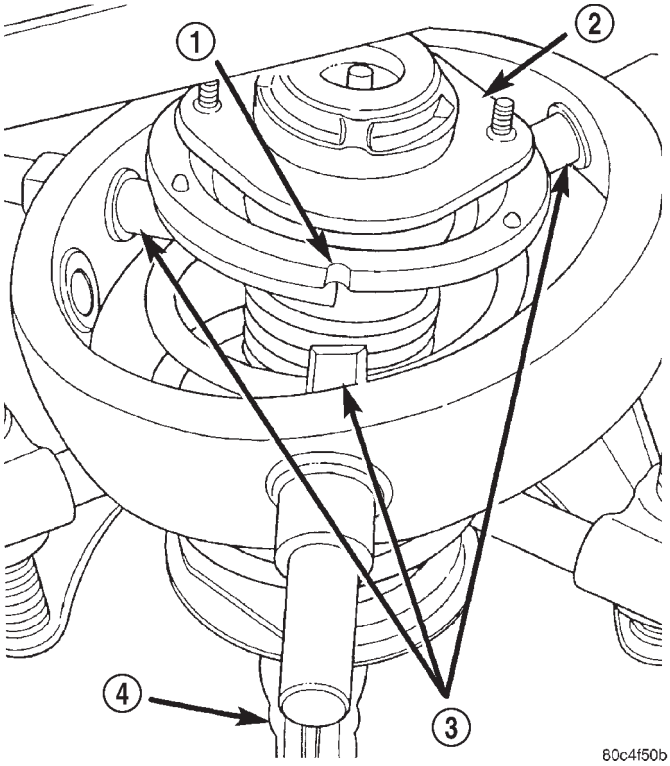


Fig. 23 Conjunto del montante en el compresor (superior)

1 – MUESCA EN EL ASIENTO SUPERIOR
2 – SOPORTE SUPERIOR
3 – GANCHOS SUPERIORES
4 – SOPORTE DE HORQUILLA

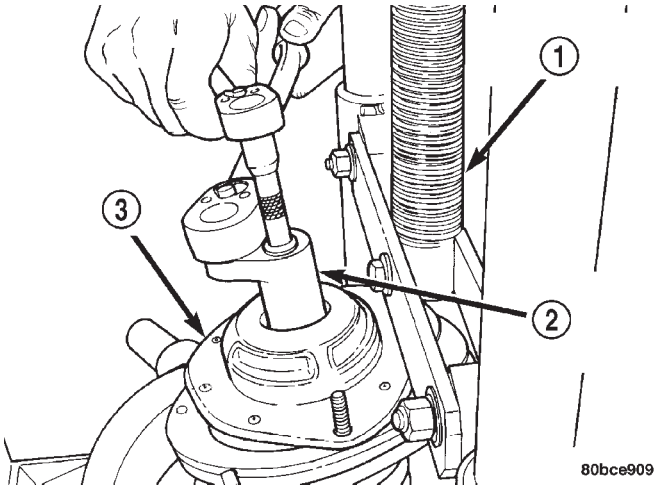


Fig. 24 Desmontaje e instalación de la tuerca de eje

1 – COMPRESOR DE MUELLES
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6864
3 – SOPORTE SUPERIOR

(5) Retire el soporte superior del eje del montante (Fig. 25).

(6) Retire el asiento de muelle y el cojinete superiores, junto con el aislador superior de muelle como

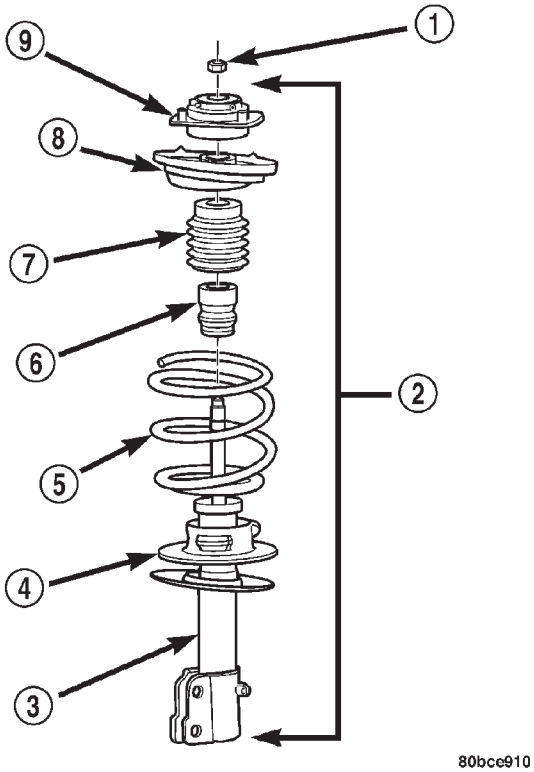


Fig. 25 Componentes del conjunto de montante

1 – TUERCA
2 – CONJUNTO DE MONTANTE
3 – MONTANTE
4 – AISLADOR DE MUELLE INFERIOR
5 – MUELLE ESPIRAL
6 – TOPE DE SUSPENSION
7 – PROTECTOR CONTRA EL POLVO
8 – ASIENTO DE MUELLE Y COJINETE (CON AISLADOR DE MUELLE)
9 – SOPORTE SUPERIOR

conjunto, tirando de ellos recto hacia arriba por la parte superior del muelle espiral (Fig. 25). El aislador de muelle superior puede separarse del asiento y cojinete del muelle una vez que se haya retirado del vehículo.

(7) Retire el protector contra el polvo y después el tope de la suspensión del eje del montante, tirando de cada uno derecho hacia arriba (Fig. 25).

(8) Retire la mordaza de la parte inferior del muelle espiral y retire el montante por la parte inferior del muelle espiral.

(9) Retire del asiento de muelle inferior, situado en el montante, el aislador del muelle inferior.

NOTA: Si el muelle espiral necesita repararse, continúe con el paso siguiente, de lo contrario, proceda con el paso 11.

(10) Descargue la tensión del muelle espiral haciendo retroceder por completo el insertador del

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

compresor. Empuje hacia atrás los ganchos del compresor y retire el muelle espiral.

(11) Revise las siguientes condiciones de los componentes del conjunto de montante y reemplace lo necesario:

- Revise en el montante todo el recorrido del eje para ver si existe una condición de agarrotamiento.
- Revise si el tope de suspensión presenta cuarteaduras y señales de deterioro.
- Verifique si el soporte superior presenta cuarteaduras y deformaciones y si hay señales de daño en los espárragos de retención.
- Verifique si el asiento de muelle y cojinete superiores presentan cuarteaduras y deformaciones.
- Verifique si el asiento de muelle superior y el cojinete de pivote presentan agarrotamiento.
- Revise si el protector contra el polvo está desgarrado o deteriorado.
- Inspeccione si los aisladores de muelle inferior y superior están deteriorados o deformados.
- Revise si el recubrimiento del muelle espiral presenta señales de daño.

ENSAMBLAJE

NOTA: Si se retiró el muelle espiral del compresor de muelle, proceda con el paso siguiente, de lo contrario, continúe en el paso 3.

(1) Coloque el muelle espiral en el compresor siguiendo las instrucciones de los fabricantes. Antes de comprimir el muelle, gírelo de modo que el extremo de la espira superior quede directamente hacia atrás, como se muestra (Fig. 26).

(2) Comprima lentamente el muelle espiral hasta que haya espacio suficiente para el reensamblaje del conjunto de montante.

(3) Instale el aislador de muelle inferior en el asiento de muelle inferior del montante.

(4) Instale el montante a través de la parte inferior del muelle espiral hasta que el asiento inferior del muelle toque el extremo inferior del muelle espiral. Gire el montante lo necesario hasta que el soporte de horquilla quede en posición recta hacia afuera, lejos del compresor (Fig. 22). Instale la mordaza en el extremo inferior del muelle espiral y el montante, de forma que el montante se mantenga en su lugar.

(5) Instale el tope de suspensión en el eje del montante. El tope de suspensión ha de instalarse con el extremo más pequeño apuntando hacia abajo, en dirección al asiento inferior (Fig. 25).

(6) Instale el protector contra el polvo en el eje del montante (Fig. 25). La parte inferior del protector contra el polvo se traba al superar el retenedor situado en la parte superior del alojamiento del montante.

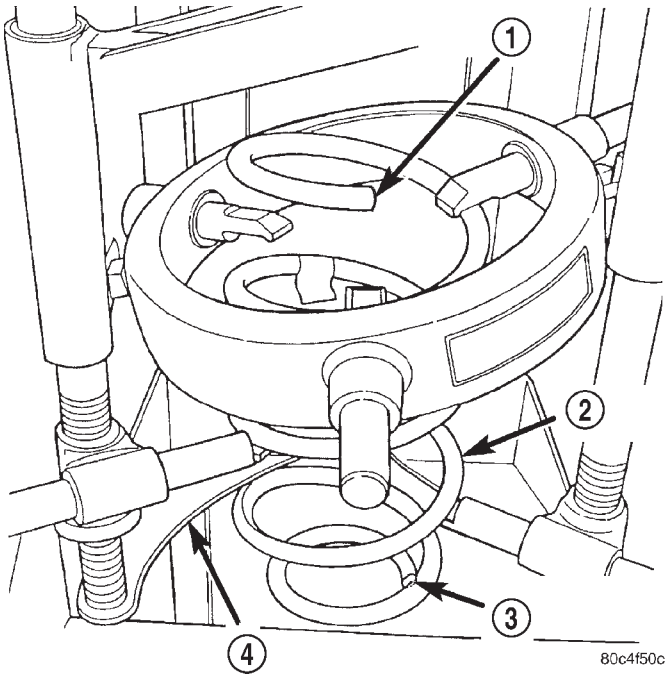


Fig. 26 Posición del muelle espiral superior

1 – EXTREMO SUPERIOR DE ESPIRA
2 – MUELLE ESPIRAL
3 – EXTREMO INFERIOR DE ESPIRA
4 – COMPRESOR DE MUELLES

(7) Si se ha desensamblado, vuelva a instalar el aislador de muelle superior en el asiento de muelle y cojinete superiores.

(8) Instale el asiento de muelle y cojinete superiores en la parte superior del muelle espiral. Coloque la muesca moldeada en el borde del asiento superior recto hacia afuera, lejos del compresor (Fig. 23). Debe quedar alineada exactamente con el extremo de la espira del muelle espiral.

(9) Instale el soporte superior del montante sobre el eje del montante y sobre la parte superior del asiento de muelle superior y cojinete. Coloque el soporte de modo que el tercer espárrago de instalación en la parte superior del soporte quede hacia adentro en dirección al compresor, en sentido opuesto al soporte de la horquilla.

PRECAUCION: Nunca utilice herramientas de impacto o alta velocidad para instalar la tuerca del eje del montante. Podrían averiarse los cojinetes internos del montante.

(10) Instale sin apretar la tuerca retenedora en el eje del montante. Instale el casquillo de acoplo para tuerca (en el extremo de una llave de tensión), herramienta especial 6864, sobre la tuerca retenedora del eje del montante (Fig. 24). A continuación, instale un casquillo de acoplo en la cabeza hexagonal sobre el extremo del eje del montante. Mientras sostiene el

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

eje del montante para que no gire, apriete la tuerca de retención del eje del montante con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(11) Lentamente descargue la tensión del muelle espiral haciendo retroceder por completo el insertador del compresor. A medida que se descarga la tensión, asegúrese de que el soporte superior y el asiento y cojinete se alineen correctamente. Verifique que el soporte superior no se atasca.

(12) Retire la mordaza del extremo inferior del muelle espiral y el montante. Empuje hacia atrás los ganchos superiores e inferiores del compresor de muelle y después retire el conjunto de montante del compresor del muelle.

(13) Instale el conjunto de montante en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

ARTICULACION DE LA DIRECCION (COJINETE Y MAZA DE RUEDA)

NOTA: El desmontaje y la instalación de la maza y el cojinete de rueda de la articulación de la dirección sólo debe hacerse después de desmontar dicha articulación del vehículo. El desmontaje del cojinete de rueda de la articulación de la dirección debe realizarse con el siguiente procedimiento.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire del vehículo la articulación de la dirección, la maza y el cojinete de rueda como conjunto. Consulte ARTICULACION DE LA DIRECCION en la sección DESMONTAJE E INSTALACION en este grupo del manual de servicio.

(2) Será necesario retirar de la pestaña de la maza tres espárragos de rueda de modo transversal uno de otro. Antes del desmontaje, gire la maza para hacer coincidir el espárrago de instalación de cada rueda con la escotadura de la placa de retención del cojinete. Utilizando un extractor, herramienta especial C–4150A (Fig. 27), presione los tres espárragos de instalación de la rueda para retirarlos de la pestaña de la maza. Retire el espárrago de instalación de rueda de la maza a través de la muesca abierta (Fig. 28).

(3) Gire la maza de tal modo que los orificios de instalación del espárrago en la maza estén orientados en la dirección que aparece en la (Fig. 29).

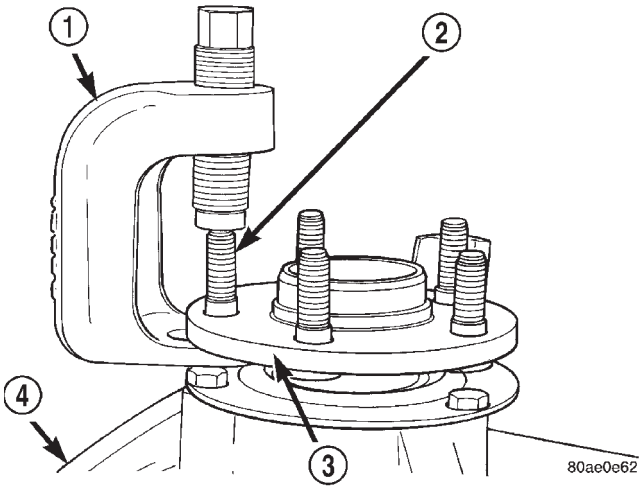


Fig. 27 Herramienta especial C–4150A

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 4150A
2 – ESPARRAGO DE INSTALACION DE LA RUEDA
3 – PESTAÑA DE MAZA
4 – ARTICULACION DE LA DIRECCION

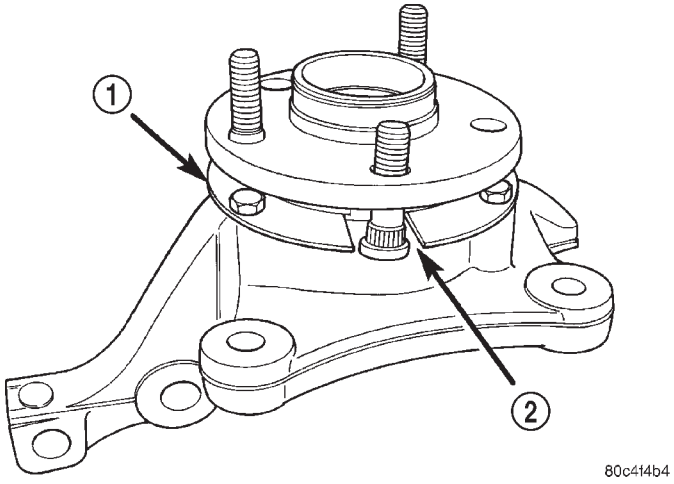


Fig. 28 Desmontaje del espárrago de la maza

1 – PLACA DE RETENCION DEL COJINETE
2 – MUESCA

(4) Instale el hendedor de cojinetes, herramienta especial 1130, entre la maza y la placa de retención del cojinete como se muestra (Fig. 29). La ausencia de los tres espárragos de instalación de rueda permite instalar el hendedor de cojinetes detrás de la pestaña. Apriete manualmente las tuercas para sujetar el hendedor de cojinetes en su sitio en la articulación de la dirección.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

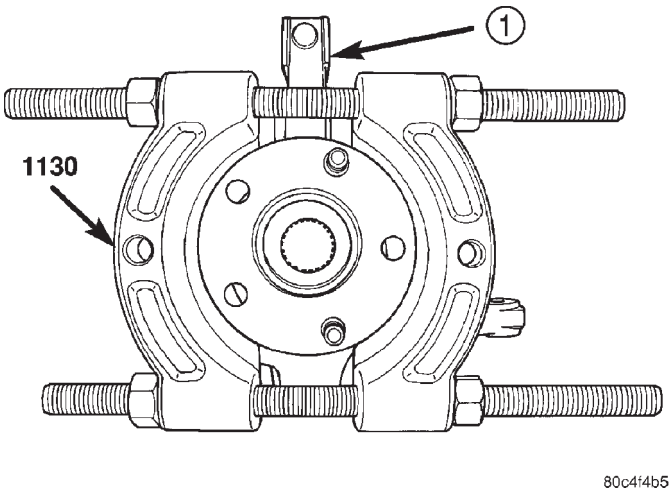


Fig. 29 Hendedor de cojinetes 1130 instalado

1 – ARTICULACION

(5) Coloque la articulación de la dirección mirando hacia abajo en una prensa para ejes sostenida por el hendedor de cojinetes, como se ilustra (Fig. 30).

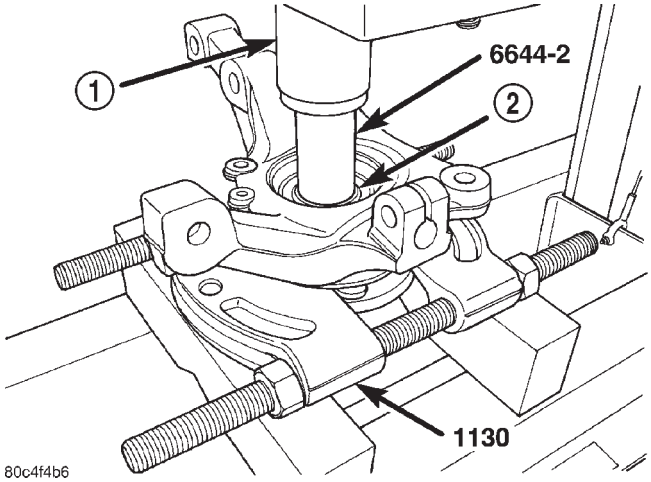


Fig. 30 Articulación de la dirección situada para el desmontaje de la maza

1 – EMBOLO DE LA PRENSA
2 – MAZA

(6) Coloque el extractor e instalador, herramienta especial 6644-2, en el extremo pequeño de la maza (Fig. 30). Mediante la prensa de ejes, retire la maza del cojinete de rueda. La guía del cojinete por lo general se sale del cojinete de rueda cuando se extrae la maza del cojinete.

(7) Retire el hendedor de cojinetes de la articulación de la dirección.

(8) Retire los tres pernos que fijan la placa de retención del cojinete a la articulación de la dirección (Fig. 31). Retire la placa de retención de cojinete de la articulación de la dirección.

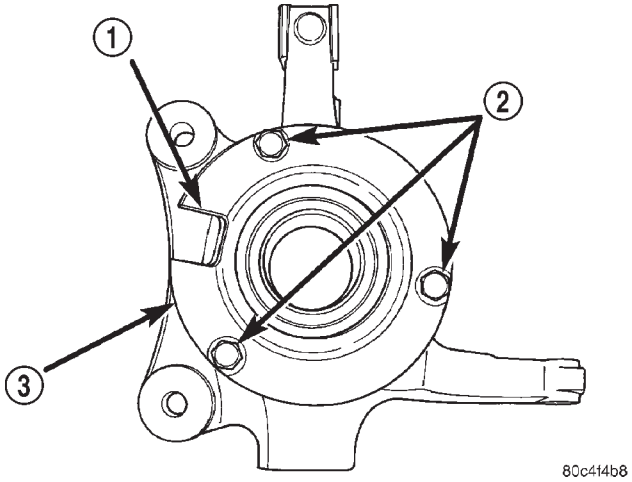


Fig. 31 Placa de retención del cojinete de rueda

1 – MUESCA
2 – PERNOS
3 – PLACA DE RETENCION DEL COJINETE

(9) Coloque nuevamente la articulación de la dirección mirando hacia abajo en la prensa de ejes sostenida por los bloques de la prensa, como se ilustra en la (Fig. 32). Los bloques de soporte de la prensa no deben obstruir el cojinete mientras se extrae presionando la articulación de la dirección.

(10) Coloque el extractor e instalador, herramienta especial MB-990799 en la pista de rodamiento exterior del cojinete de rueda (Fig. 32). Extraiga el cojinete de rueda de la articulación de la dirección mediante presión.

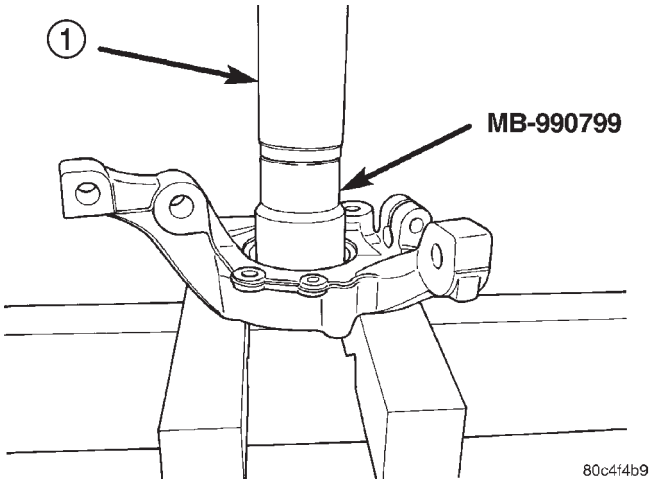


Fig. 32 Desmontaje del cojinete de rueda

1 – EMBOLO DE LA PRENSA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(11) Retire la pista de rodamiento del cojinete que aún está presionada en la maza. Para ello, instale el hendedor de cojinetes, herramienta especial 1130, entre la pestaña de la maza y pista de rodamiento del cojinete (Fig. 33). Coloque la maza, la pista de rodamiento de cojinete y el hendedor de cojinetes en una prensa de ejes, como se ilustra (Fig. 33). Coloque el extractor e instalador, herramienta especial 6644-2 en el extremo de la maza. Extraiga la maza de la pista de rodamiento exterior del cojinete mediante presión.

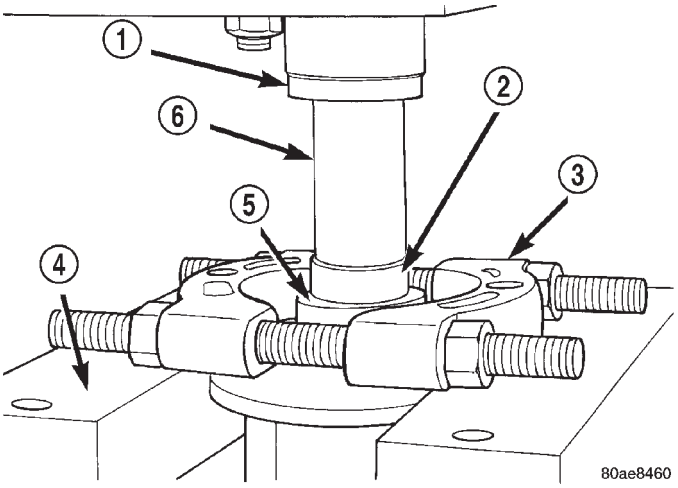


Fig. 33 Desmontaje de pista de rodamiento de cojinete de la maza

1 – PRENSA DE EJES
2 – MAZA
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 1130
4 – BLOQUES DE PRENSA (2)
5 – PISTA DE RODAMIENTO
6 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6644–2

ENSAMBLAJE

(1) Limpie con una toalla de taller seca y limpia toda la grasa o suciedad del hueco de la articulación de la dirección.

(2) Coloque la articulación de la dirección en una prensa de ejes con el instalador, herramienta especial C-4698-2, sosteniendo dicha articulación (Fig. 34).

(3) Coloque el cojinete de rueda NUEVO en el hueco de la articulación de la dirección. Asegúrese de que el cojinete de rueda se coloque a escuadra en el hueco.

(4) Coloque el instalador, herramienta especial 5052, en la pista de rodamiento exterior del cojinete de rueda (Fig. 34). Empuje el cojinete de rueda dentro de la articulación de la dirección hasta que toque fondo en el hueco de dicha articulación.

(5) Retire la articulación de la prensa.

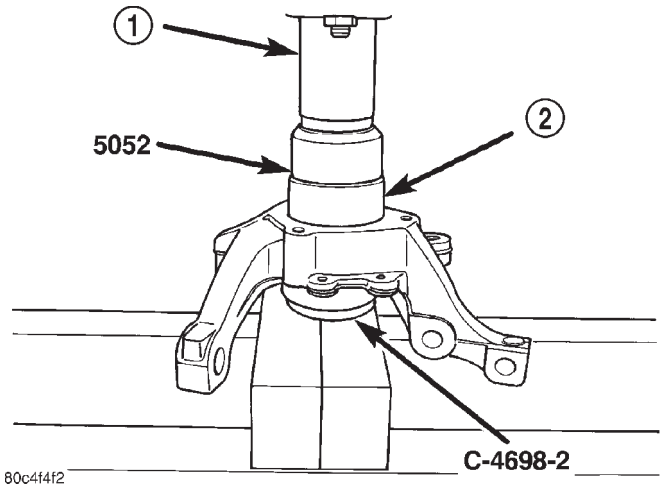


Fig. 34 Instalación del cojinete de rueda

1 – EMBOLO DE LA PRENSA
2 – COJINETE

NOTA: Unicamente deberá utilizar pernos de recambio originales o idénticos a fin de fijar la placa de retención del cojinete a la articulación de la dirección.

(6) Teniendo en cuenta la posición de la muesca, instale la placa de retención del cojinete en la articulación de la dirección como se muestra (Fig. 31). Instale los tres pernos de instalación de la placa de retención del cojinete. Apriete los pernos de instalación de la placa de retención del cojinete con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(7) Instale nuevamente el espárrago de instalación de rueda retirado anteriormente en la pestaña de la maza. Para ello:

(a) Emplace los espárragos en los tres orificios de la pestaña de la maza.

(b) Coloque la maza en la prensa de ejes, sujetada por la herramienta especial C-4698-1, permitiendo que el primer espárrago se extienda hacia abajo dentro de la herramienta (Fig. 35).

(c) Empuje el espárrago de instalación de rueda en la pestaña de la maza hasta que asiente completamente contra el lado posterior de la pestaña de maza.

(d) Retire la maza y la herramienta de la prensa.

(e) Repita los pasos (b), (c) y (d) con los dos espárragos restantes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

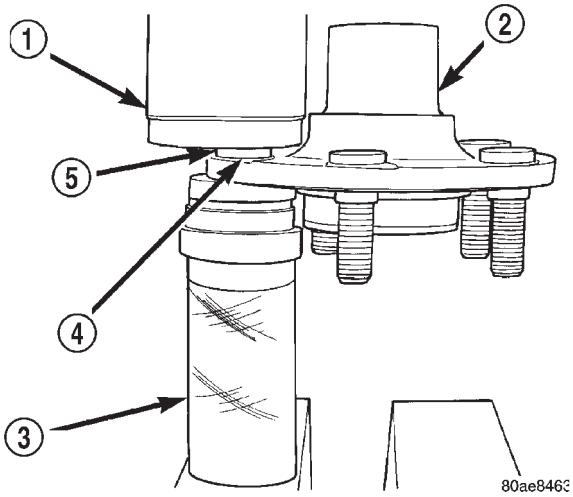


Fig. 35 Instalación de espárragos de rueda

1 – EMBOLO DE LA PRENSA DE EJES
2 – MAZA
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4698–1
4 – AQUI NO SE PERMITE ESPACIO ENTRE LA PESTAÑA DEL ESPARRAGO Y LA MAZA
5 – ESPARRAGO DE INSTALACION DE LA RUEDA

(8) Coloque nuevamente la articulación de la dirección con el cojinete de rueda instalado en la prensa de ejes utilizando el extremo más pequeño del extractor e instalador, herramienta especial MB-990799, sujetando la pista de rodamiento interior del cojinete de rueda como se muestra en la (Fig. 36).

(9) Coloque la maza en el cojinete de rueda asegurándose de que esté a escuadra con la pista de rodamiento interior del cojinete (Fig. 36). Empuje la maza en el cojinete de rueda hasta que se asiente por completo en el cojinete.

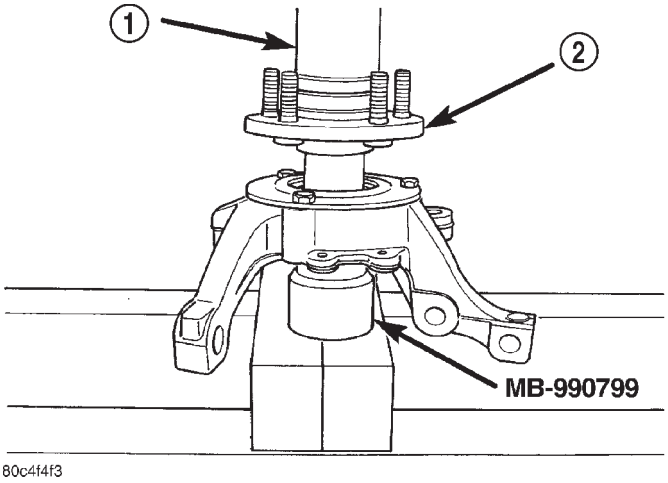


Fig. 36 Instalación de la maza

1 – EMBOLO DE LA PRENSA
2 – MAZA

(10) Retire la articulación de la dirección y las herramientas de la prensa.

(11) Confirme que la maza gira suavemente sin rozamiento ni obstrucciones.

(12) Instale la articulación de la dirección en el vehículo.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR (ARTICULACION DE ROTULA)

NOTA: El desmontaje y la instalación de la articulación de rótula inferior del brazo de suspensión inferior deberá realizarse con éste último fuera del vehículo. Consulte BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR en la sección DESMONTAJE E INSTALACION.

DESENSAMBLAJE

(1) Utilice un destornillador u otra herramienta adecuada para hacer palanca y retirar la cubierta de la articulación de rótula (Fig. 37).

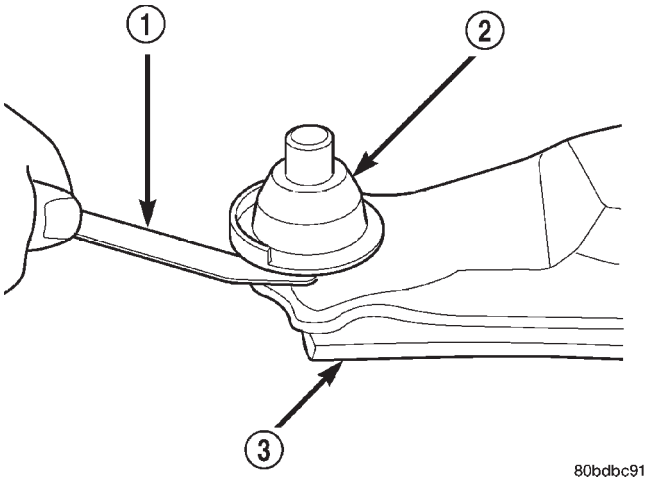


Fig. 37 Desmontaje de la cubierta

1 – HERRAMIENTA
2 – CUBIERTA
3 – BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

(2) Coloque el receptor, herramienta especial 6908-2, en una prensa hidráulica para sostener el brazo de suspensión inferior (Fig. 38). Coloque el brazo de suspensión sobre la herramienta 6908-2 de modo que la parte inferior de la articulación de rótula se asiente en la cubeta del receptor.

(3) Coloque el extremo más largo del adaptador, herramienta especial 6804, sobre la articulación de rótula, como se muestra (Fig. 38).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

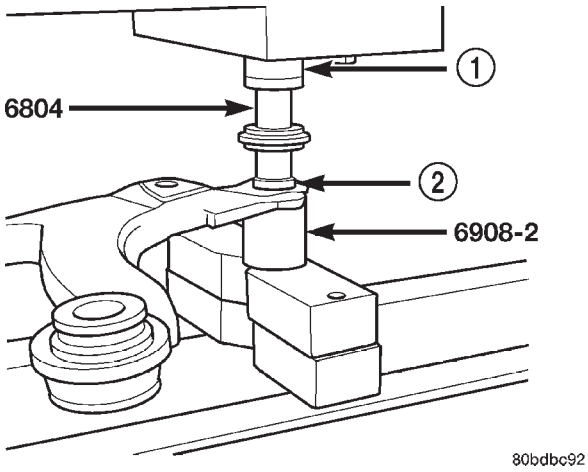


Fig. 38 Desmontaje de la articulación de rótula

1 – PRENSA
2 – ARTICULACION DE ROTULA

(4) Con la prensa hidráulica, extraiga a presión completamente la articulación de rótula del brazo de suspensión inferior hasta el receptor.

(5) Retire las herramientas, la articulación de rótula y el brazo de la prensa hidráulica.

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: Cuando instale una articulación de rótula en su orificio de instalación en el brazo de suspensión inferior, colóquela de forma que la muesca que se encuentra en el espárrago de la articulación de rótula se oriente hacia el casquillo aislador delantero del brazo de suspensión inferior (Fig. 39). De este modo se facilitará el ensamblaje de la articulación de rótula en la articulación de la dirección cuando se trate de instalar el perno retén.

(1) Coloque a mano la articulación de rótula en el hueco correspondiente en el brazo de suspensión inferior (Fig. 39). Para evitar que se atasque después de la instalación, asegúrese de que la articulación de rótula no esté desalineada en el hueco.

(2) Para sostener el brazo de suspensión inferior, coloque el instalador, herramienta especial 6758, en una prensa hidráulica (Fig. 40). Coloque el brazo de suspensión en posición invertida sobre la herramienta 6758, alineando el espárrago de la articulación de rótula en escuadra con la cubeta del instalador.

(3) Coloque el extremo más largo del adaptador, herramienta especial 6804, sobre la articulación de rótula, como se muestra (Fig. 40).

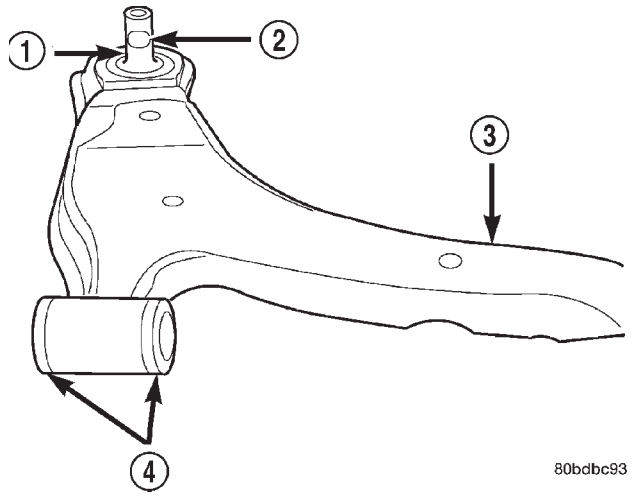


Fig. 39 Alineación de la articulación de rótula

1 – ESPARRAGO DE LA ARTICULACION DE ROTULA
2 – MUESCA
3 – BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR
4 – CASQUILLO AISLADOR DELANTERO

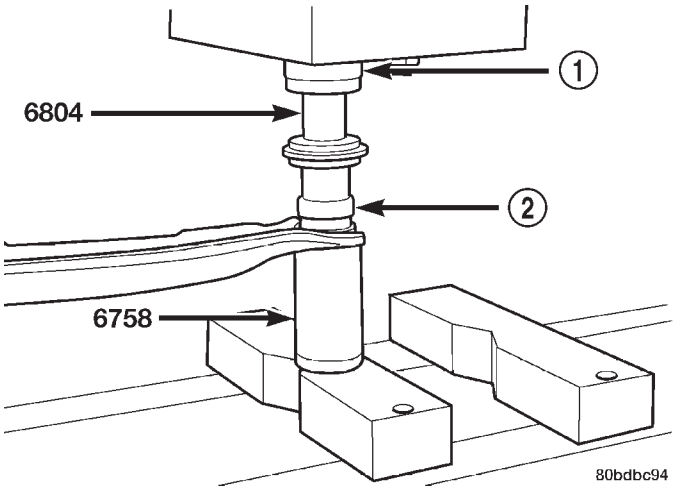


Fig. 40 Instalación de la articulación de rótula

1 – PRENSA
2 – ARTICULACION DE ROTULA

(4) Con la prensa hidráulica, inserte a presión la articulación de rótula en el brazo de suspensión inferior hasta que el reborde de la articulación de rótula haga tope contra el fondo del hueco de la articulación de rótula en el brazo de suspensión inferior. No aplique una presión excesiva contra la articulación de rótula y el brazo de suspensión inferior cuando la articulación haga tope contra el fondo del hueco.

(5) Retire las herramientas y el brazo de la prensa hidráulica.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

PRECAUCION: Cuando instale la cubierta en la articulación de rótula, coloque el borde de más arriba en el perímetro externo de la cubierta hacia afuera, lejos del brazo de suspensión ya instalado. (Fig. 41). Está allí para proteger la cubierta contra el calor.

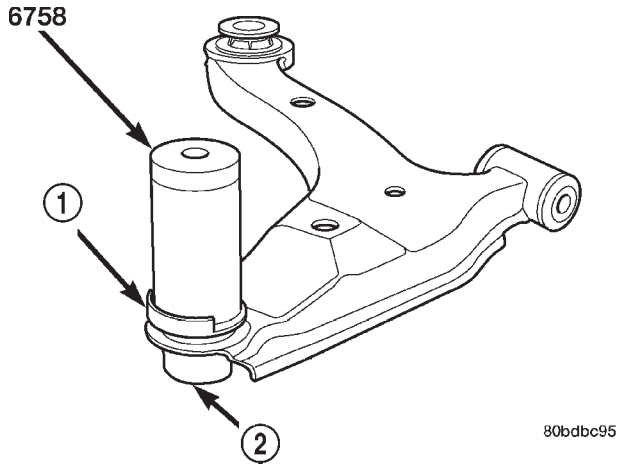


Fig. 41 Instalación de la cubierta

1 – BORDE DE MAS ARRIBA DE LA CUBIERTA
2 – ARTICULACION DE ROTULA

(6) Coloque una cubierta de articulación de rótula nueva sobre el espárrago de dicha articulación. El borde de más arriba, que se encuentra en el perímetro externo de la cubierta, debe orientarse hacia arriba, lejos del brazo de suspensión inferior ya instalado (Fig. 41). Introduzca la cubierta a mano por los lados de la articulación de rótula.

(7) Coloque el instalador, herramienta especial 6758, sobre el diámetro externo de la cubierta, como se muestra (Fig. 41). Con la mano, aplique presión sobre la parte superior del instalador hasta que la cubierta se sitúe a escuadra contra la superficie superior del brazo de suspensión inferior.

(8) Retire la herramienta.

(9) Vuelva a instalar el brazo de suspensión inferior en el vehículo. Consulte BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR en la sección DESMONTAJE E INSTALACION.

NOTA: Si la articulación de rótula está equipada con una conexión de engrase que es posible lubricar, la articulación deberá lubricarse cuando se haya completado la instalación del brazo de suspensión inferior.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR (CASQUILLO AISLADOR TRASERO)

NOTA: El desmontaje y la instalación del casquillo aislador trasero del brazo de suspensión inferior deberá realizarse con éste último fuera del vehículo. Consulte BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR en la sección DESMONTAJE E INSTALACION. El casquillo aislador delantero no es reparable.

DESENSAMBLAJE

(1) Instale el extractor receptor, herramienta especial 8373-1, en la cubeta de la prensa de articulación de rótula, herramienta especial C-4212F, y apriete el tornillo de ajuste. Instale el dispositivo extractor, herramienta especial 8373-2, en la punta del destornillador de la prensa de articulación de rótula.

(2) Coloque el reborde externo del brazo de suspensión inferior contra el receptor, como se muestra (Fig. 42). Apriete el destornillador hasta que el dispositivo toque de modo uniforme la circunferencia externa del casquillo (Fig. 42). Continúe apretando el destornillador hasta que el casquillo prensado quede completamente afuera del brazo de suspensión inferior.

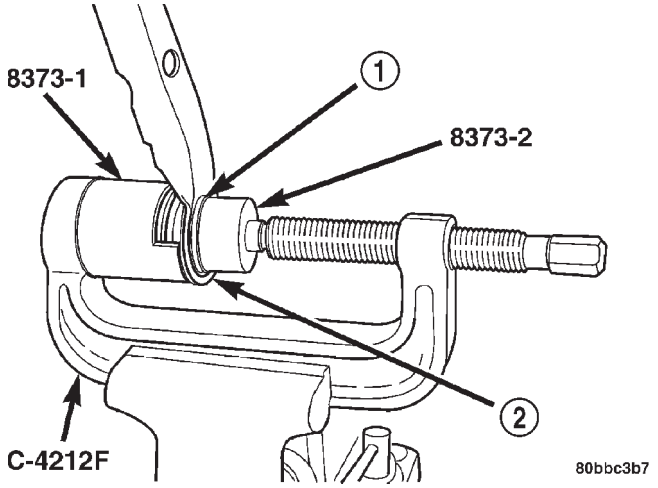


Fig. 42 Desmontaje del casquillo

1 – CASQUILLO AISLADOR DEL BRAZO DE SUSPENSION
2 – REBORDE

(3) Haga retroceder el destornillador y retire el brazo de suspensión inferior y el casquillo aislador del receptor.

(4) Retire el dispositivo extractor 8373-2 y el receptor 8373-1 de la prensa de articulación de rótula C-4212F.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ENSAMBLAJE

(1) Haga retroceder el tornillo de ajuste de la prensa de articulación de rótula C-4212F hacia afuera de modo que no se extienda a la zona de la cubeta (Fig. 43).

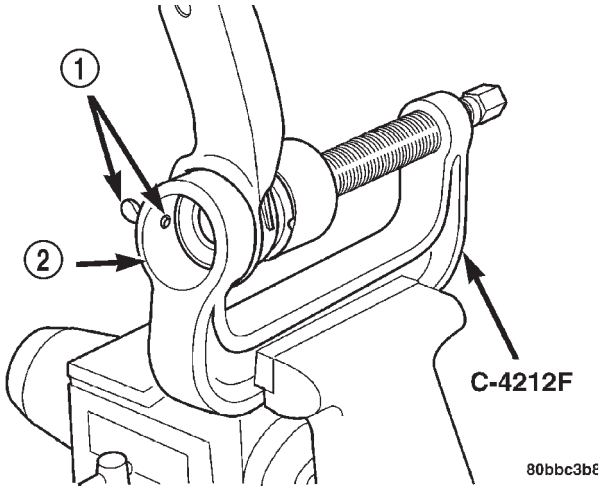


Fig. 43 Tornillo de ajuste retrocedido hacia afuera

1 – TORNILLO DE AJUSTE
2 – ZONA DE LA CUBETA

(2) Introduzca el casquillo con la mano en el hueco para el casquillo del brazo de suspensión inferior. Coloque el casquillo de manera que los espacios vacíos en la goma se alineen en relación a la articulación de rótula, como se muestra (Fig. 44). Sitúe el hueco mayor hacia la articulación de rótula.

(3) Instale el receptor, herramienta especial 6760, en la punta del destornillador de la prensa de articulación de rótula.

(4) Coloque el reborde del brazo de suspensión inferior contra la zona de la cubeta de la prensa de articulación de rótula y apriete el destornillador hasta que el receptor toque la circunferencia externa del casquillo (Fig. 45). Lentamente, apriete el destornillador hasta que el casquillo tope fondo en el hueco para el casquillo del brazo de suspensión inferior.

(5) Haga retroceder el destornillador de la prensa de articulación de rótula y retire el mecanismo de dirección asistida de la prensa.

(6) Instale el brazo de suspensión inferior en el vehículo.

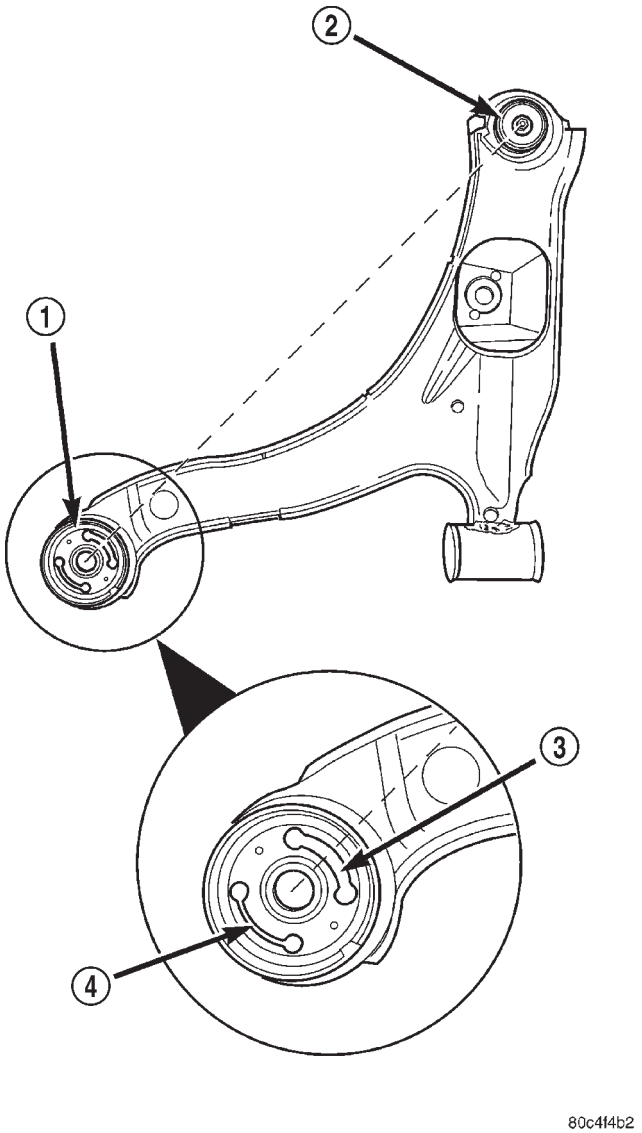


Fig. 44 Alineación del casquillo con la articulación de rótula

1 – CASQUILLO AISLADOR TRASERO
2 – ARTICULACION DE ROTULA
3 – HUECO GRANDE
4 – HUECO ESTRECHO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

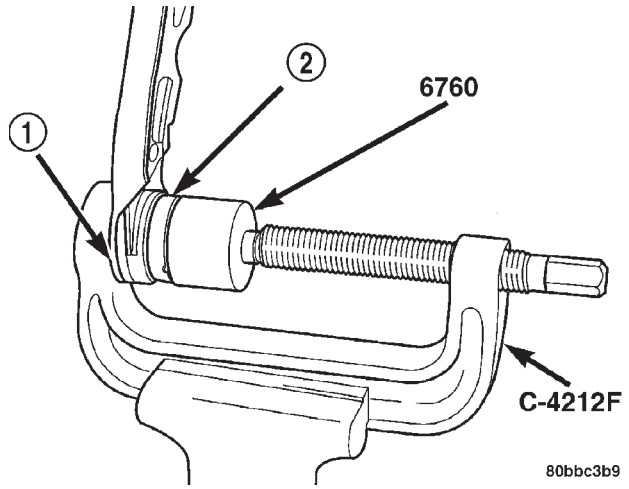


Fig. 45 Instalación del casquillo

1 – REBORDE DEL BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR
2 – CASQUILLO AISLADOR

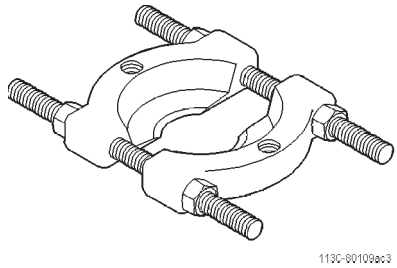
ESPECIFICACIONES

TORSION DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA SUSPENSION DELANTERA

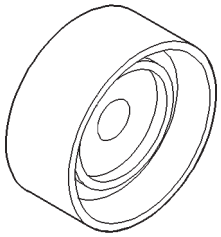
DESCRIPCION	TORSION
Brazo de suspensión inferior:	
Perno de pivote delantero	163 N·m (120 lbs. pie)
Perno de pivote trasero	250 N·m (185 lbs. pie)
Barra estabilizadora:	
Pernos de retenedor del asiento	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Tuerca de la articulación	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Articulación de la dirección:	
Tuerca del perno retenedor del espárrago de la articulación de rótula	95 N·m (70 lbs. pie)
Pernos de placa de retención del cojinete	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Tuerca de maza	244 N·m (180 lbs. pie)
Contratuerca de ajuste de barra de acoplamiento	75 N·m (55 lbs. pie)
Tuerca de la articulación de la dirección del extremo de la barra de acoplamiento	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuercas de instalación de la rueda	135 N·m (100 lbs. pie)
Conjunto de montante:	
Tuercas de la torre	34 N·m (25 lbs. pie)
Tuercas de la articulación de la dirección	54 N·m (40 lbs. pie) +90° de giro
Tuerca del eje de montante	75 N·m (55 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

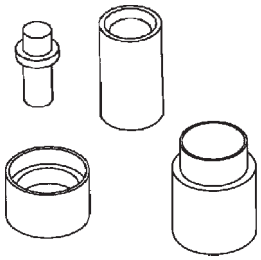
SUSPENSION DELANTERA



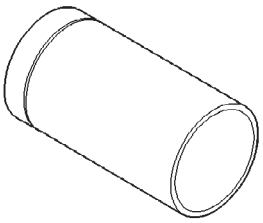
Hendedor de cojinetes 1130



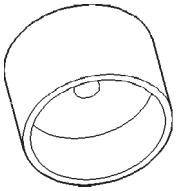
Instalador de cojinetes 5052



Extractor e instalador 6644 (-2)

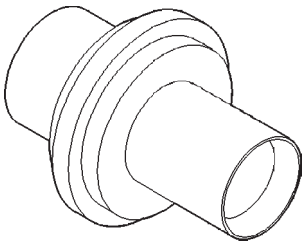


Instalador 6758

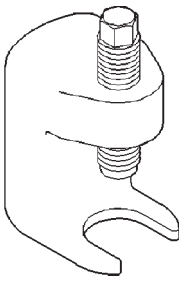


Instalador 6760

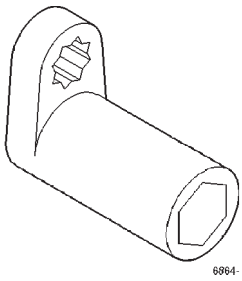
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



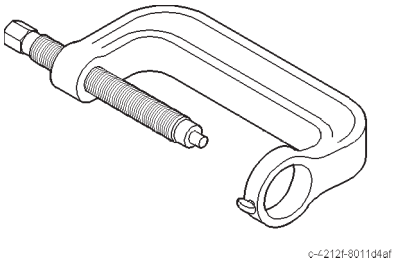
Extractor 6804



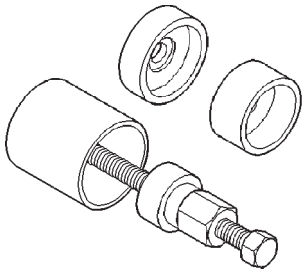
Extractor C-4150A



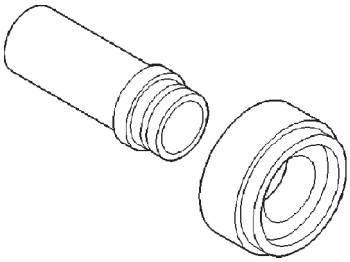
Llave/casquillo de acoplo 6864 para tuerca de montante



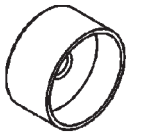
Prensa de articulación de rótula C-4212F

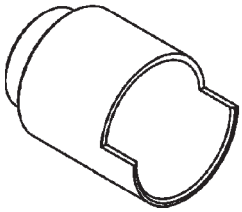


Extractor e instalador 6908 (–2)

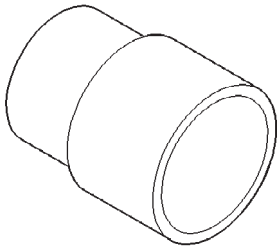


Adaptador del instalador C-4698-2

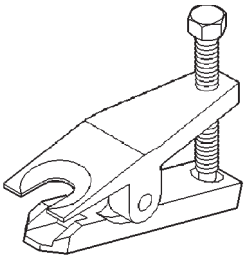




Extractor e instalador 8373



Extractor MB-990799



Extractor MB991113

SUSPENSION TRASERA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE SUSPENSION TRASERA 42
EJE 42
MUELLE ESPIRAL 43
MAZA Y COJINETE (TRASEROS) 44
TOPE DE SUSPENSION 44
AMORTIGUADOR 44
VASTAGO 44
BARRA ESTABILIZADORA (TRASERA) 45
CONJUNTO DE ARTICULACION WATTS 46
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
EJE 46
MUELLE ESPIRAL 47
MAZA Y COJINETE (TRASERO). 47
AMORTIGUADOR 47
BARRA ESTABILIZADORA (TRASERA) 47
CONJUNTO DE ARTICULACION WATTS 47
DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 48
EJE 48
CASQUILLO DE PIVOTE DEL EJE 58
MUELLE ESPIRAL 61
MAZA Y COJINETE (TRASEROS) 64
TOPE DE SUSPENSION 65
AMORTIGUADOR 66
VASTAGO 66
BARRA ESTABILIZADORA (TRASERA) 69
ASIENTOS DE BARRA ESTABILIZADORA (TRASERA) 70
ARTICULACION DE BARRA ESTABILIZADORA (TRASERA) 70
PALANCA ACODADA WATTS 70
ARTICULACION WATTS. 72
ESPARRAGOS DE INSTALACION DE RUEDA (TRASERA) 73
ESPECIFICACIONES
TORSION DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA SUSPENSION TRASERA 74
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SUSPENSION TRASERA 74

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE SUSPENSION TRASERA

DESCRIPCION

El diseño de la suspensión trasera de este vehículo emplea espirales de muelle montados sobre el conjunto de eje de vigueta de torsión (Fig. 1).

La suspensión trasera consta de estos componentes principales:

- Eje
- Espiral de muelle (2)
- Maza y cojinete (2)
- Tope de suspensión (2)
- Amortiguador (2)
- Vástago (2)
- Barra estabilizadora (Fig. 2)
- Conjunto de articulación Watts

Para más información, consulte los componentes individuales.

FUNCIONAMIENTO

El diseño de esta suspensión trasera satisface los distintos requisitos de carretera del vehículo. Cuando el vehículo se mueve a través de un recorrido con baches y protuberancias, la suspensión se mueve hacia arriba y hacia abajo para compensar, permitiendo un viaje confortable y sin sobresaltos.

Para más información, consulte los componentes individuales.

EJE

DESCRIPCION

El eje trasero de acero de este vehículo cuenta con un diseño de vigueta de torsión (Fig. 1), con un tubo de torsión de tipo tubular que pasa a través de la parte central de su anchura. También dispone de dos brazos portantes, cada uno de los cuales sobresale por cada extremo de la parte delantera del eje. Cada brazo portante lleva embutido un casquillo de pivote de goma. En su parte superior hay dos retenedores de muelle espiral instalados en línea con el centro de la rueda trasera.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

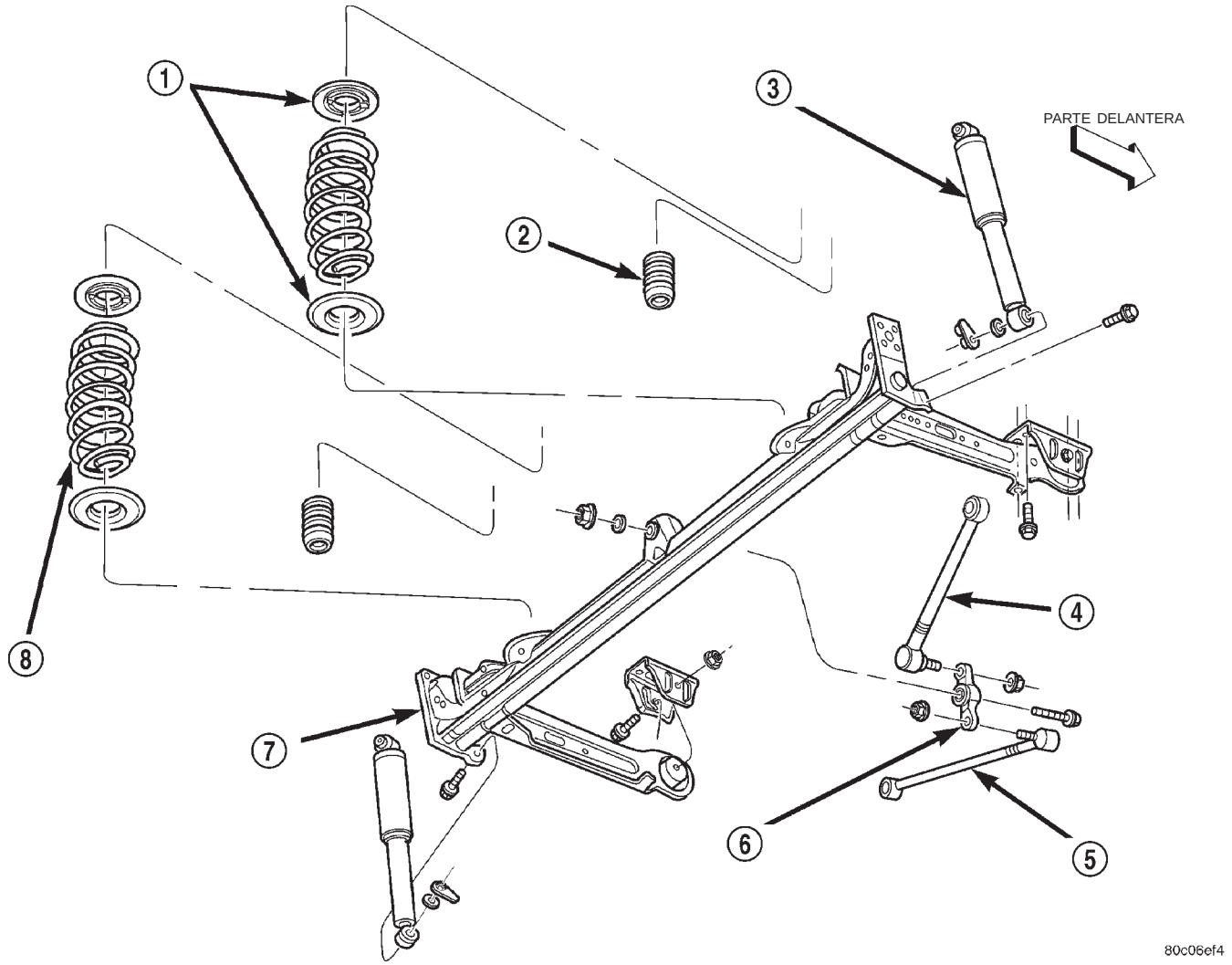


Fig. 1 Sistema de suspensión trasera

1 – AISLADORES
2 – TOPE DE SUSPENSION
3 – AMORTIGUADOR
4 – ARTICULACION WATTS (SUPERIOR)
5 – ARTICULACION WATTS (INFERIOR)
6 – PALANCA ACODADA
7 – EJE
8 – MUELLE ESPIRAL

FUNCIONAMIENTO

El eje trasero pivota en el extremo delantero de los brazos portantes a través de los casquillos. Los muelles espirales están instalados en la parte superior del extremo portante de soporte del eje. Cuando las ruedas traseras fijadas a cada extremo del eje (mediante vástagos) se mueven sobre baches y protuberancias, el eje se mueve con las ruedas, pivotando en la parte delantera mientras ejerce una fuerza variable sobre los muelles espiral.

El tubo de torsión que pasa a través de la parte central de su anchura actúa a modo de barra estabilizadora tubular integrada. Los movimientos de sacudidas y rebotes que afectan a una rueda se transmiten de forma parcial a la rueda opuesta del vehículo para estabilizar el balanceo de la carrocería.

MUELLE ESPIRAL

DESCRIPCION

Los muelles empleados en la suspensión trasera de este vehículo son de tipo espiral (Fig. 1). Están instalados recto encima de la vigueta del eje trasero, en línea con las ruedas traseras. Fijado a cada extremo de los muelles espirales hay un muelle aislador.

Los muelles espirales tienen distintas alturas, asegúrese de utilizar el muelle correcto.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

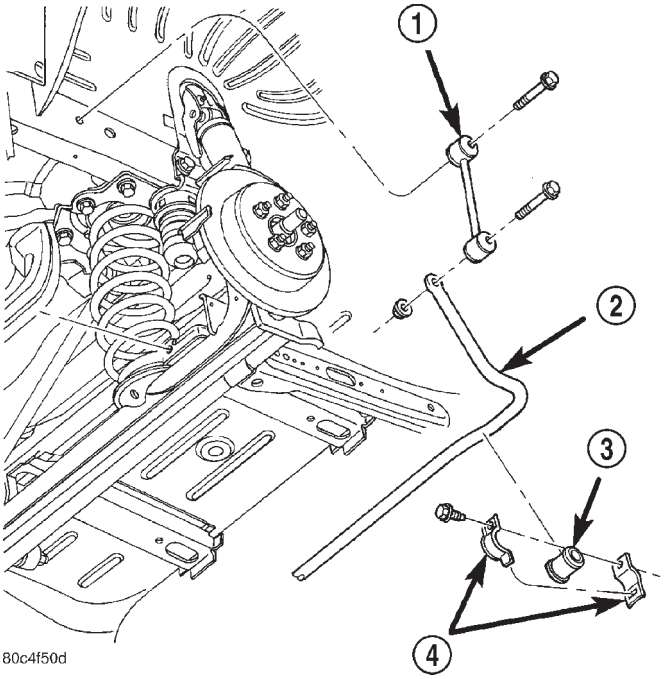


Fig. 2 Barra estabilizadora

1 – ARTICULACION
2 – BARRA ESTABILIZADORA
3 – ASIENTO
4 – RETENEDOR

FUNCIONAMIENTO

El muelle espiral controla y mantiene la calidad y altura de marcha. El hecho de estar instalados en línea con el centro de las ruedas traseras, ayuda a reducir al mínimo las sacudidas al circular. Los aisladores que están situados en cada extremo de los muelles contribuyen a reducir la transmisión del ruido de la carretera.

MAZA Y COJINETE (TRASEROS)

DESCRIPCION

El cojinete y la maza de instalación de rueda trasera de este vehículo son un conjunto de maza y cojinete de una sola pieza sellada o conjunto de maza y cojinete. Durante el ensamblaje se lubrica de forma permanente y está sellado para toda la vida útil. No existe una lubricación o mantenimiento periódico que se recomiende para estos conjuntos.

El cojinete y la maza se encuentran instalados en el vástago que está unido mediante pernos al eje (Fig. 3). El cojinete y la maza están fijados al vástago utilizando una tuerca especial.

Los vehículos equipados con frenos antibloqueo tienen mazas y cojinetes traseros con ruedas fónicas para que los sensores de velocidad de rueda trasera se inserten a presión en la maza.

Los únicos componentes que reciben servicio del cojinete y la maza son los espárragos de instalación de la rueda insertados a presión en la maza.

FUNCIONAMIENTO

El cojinete y la maza adaptan el conjunto de llanta y neumático al vástago instalado en el eje. Su cojinete permite que el conjunto de llanta y neumático gire libremente en el vehículo. El freno de tambor o rotor de freno está montado en los espárragos de instalación de la rueda de la maza contribuyendo a que el vehículo se detenga cuando es necesario.

En vehículos equipados con frenos antibloqueo, la rueda fónica embutida dentro de la maza permite que el sistema de frenos detecte el movimiento de la rueda.

TOPE DE SUSPENSION

DESCRIPCION

La suspensión trasera emplea dos topes de suspensión. Cada uno de los topes está montado en un soporte en cada larguero de bastidor, encima del eje trasero (Fig. 1).

FUNCIONAMIENTO

El tope de suspensión limita el recorrido de la suspensión y el contacto entre metales del eje trasero con el bastidor, cuando se producen situaciones de rebote total.

AMORTIGUADOR

DESCRIPCION

En cada lado de la suspensión trasera hay un amortiguador con carga de gas (Fig. 4). La parte superior de cada amortiguador está unida mediante pernos a un soporte fijado a la carrocería del vehículo. La parte inferior de cada amortiguador está unida mediante pernos al eje trasero.

FUNCIONAMIENTO

El montante atenúa los movimientos de sacudidas y rebotes del muelle espiral y la suspensión.

VASTAGO

DESCRIPCION

En cada lado del eje de suspensión trasera va instalado un vástago trasero forjado (Fig. 3). Cada vástago está fijado al eje mediante cuatro pernos de instalación. Estos cuatro pernos también sirven para instalar la placa de apoyo del tambor de freno (frenos de tambor) o el adaptador de freno de disco (frenos de disco) en el eje. El cojinete y la maza van sobre el vástago.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

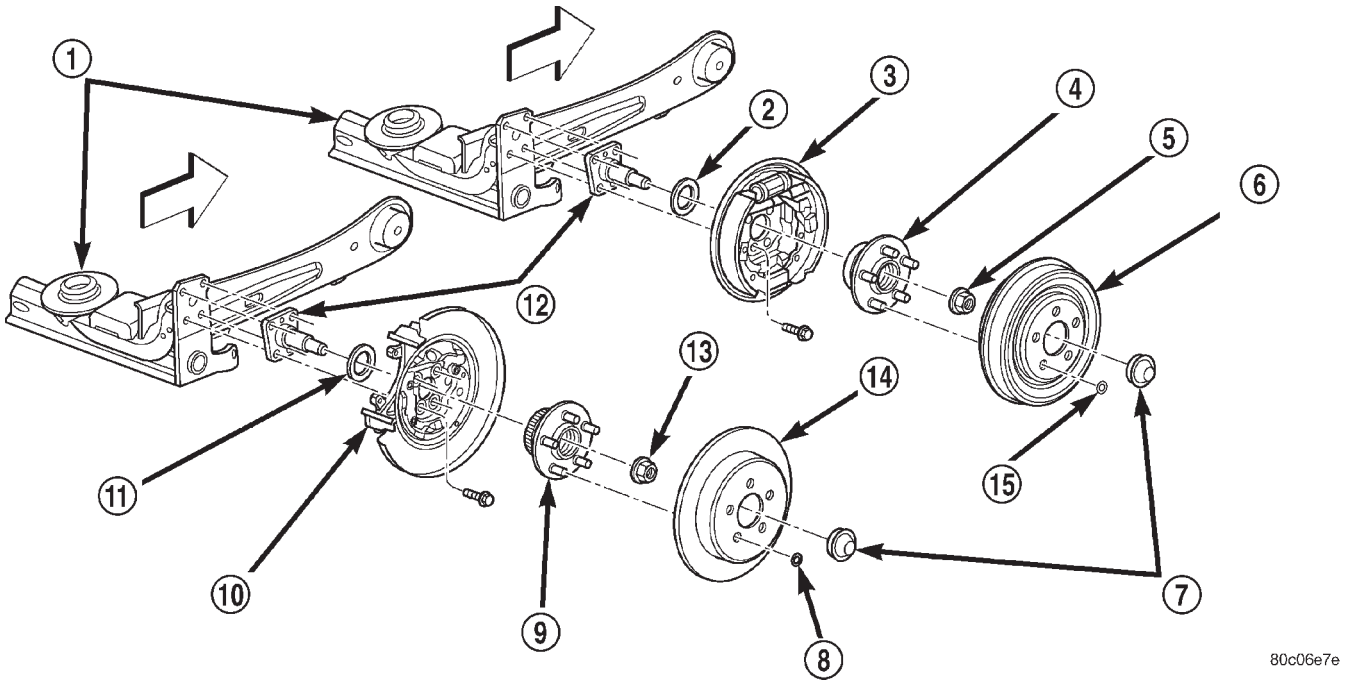


Fig. 3 Instalación de componentes

1 – EJE
2 – JUNTA
3 – FRENO DE TAMBOR CON PLACA DE APOYO
4 – MAZA Y COJINETE
5 – TUERCA DE MAZA
6 – TAMBOR DE FRENO
7 – TAPA GUARDAPOLVO
8 – COLLARIN DE RETENCION
9 – MAZA Y COJINETE
10 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
11 – JUNTA
12 – VASTAGO
13 – TUERCA DE MAZA
14 – ROTOR DE FRENO
15 – COLLARIN DE RETENCION

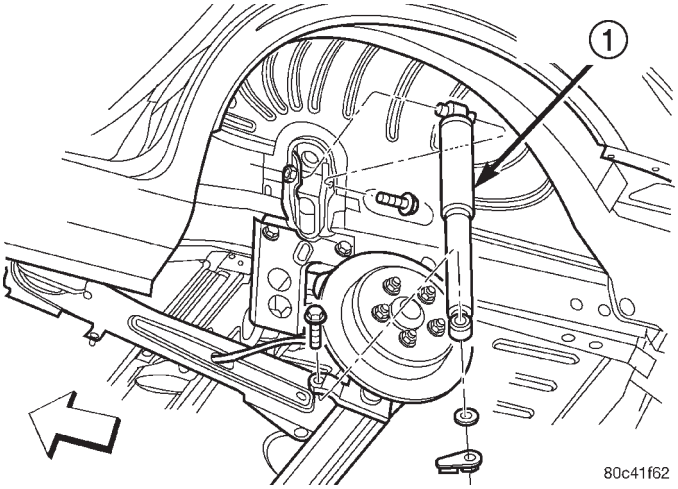


Fig. 4 Amortiguador

1 – AMORTIGUADOR

FUNCIONAMIENTO

El vástago hace un movimiento vertical con el neumático y la rueda bajo condiciones de sacudidas y rebotes.

La articulación sirve como punto de instalación para la maza y cojinete traseros y los frenos traseros.

BARRA ESTABILIZADORA (TRASERA)

DESCRIPCION

La barra estabilizadora interconecta el eje trasero con los largueros de bastidor del vehículo (Fig. 5).

La fijación de la barra estabilizadora a los largueros de bastidor traseros del vehículo se logra mediante 2 articulaciones de barra estabilizadora con aisladores de goma. La fijación de la barra estabilizadora al eje se logra mediante dos asientos de goma y retenedores.

FUNCIONAMIENTO

Las sacudidas y los rebotes que afectan a la suspensión de un lado se transmiten parcialmente al lado opuesto a través de la barra estabilizadora para estabilizar el movimiento de la carrocería.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

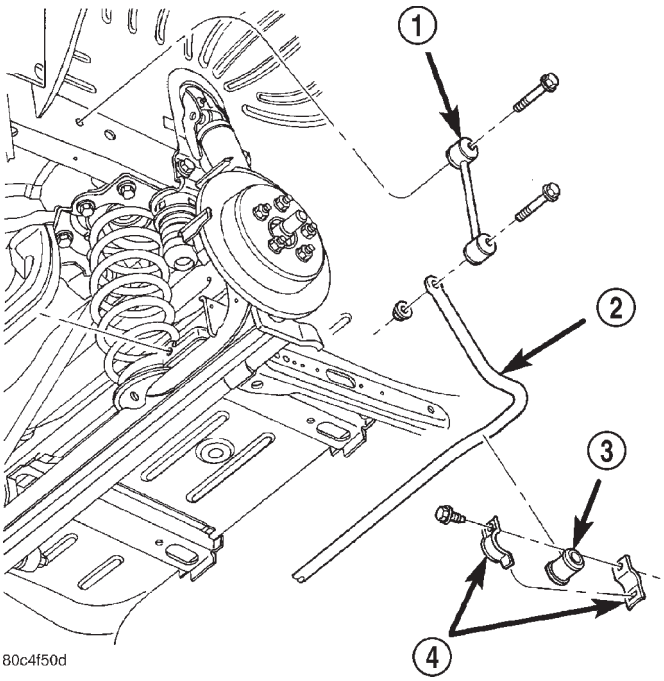


Fig. 5 Barra estabilizadora y componentes (se muestra el lado derecho)

1 – ARTICULACION
2 – BARRA ESTABILIZADORA
3 – ASIENTO
4 – RETENEDOR

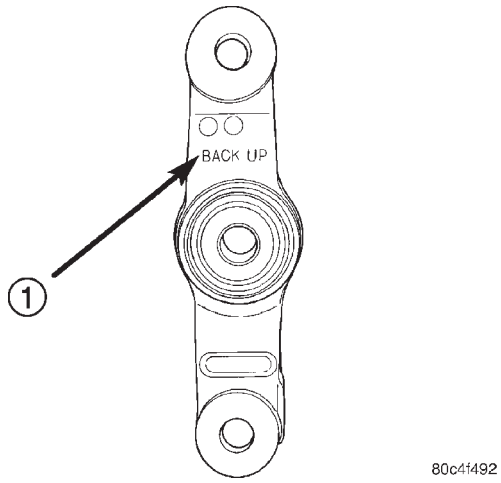


Fig. 6 Palanca acodada

1 – DIRECCION DE LA INSTALACION

CONJUNTO DE ARTICULACION WATTS

DESCRIPCION

El conjunto de articulación Watts consiste en una palanca acodada instalada en el eje trasero y dos articulaciones que se extienden desde la palanca acodada a los soportes instalados en la carrocería del vehículo (Fig. 1).

La palanca acodada de hierro fundido dispone de un cojinete sellado por vida que no puede recibir servicio, montado en el centro de la misma, mediante el cual se une al eje. También lleva impreso mediante fundición las palabras “BACK UP” en un lado del mismo, que indican la dirección de instalación cuando se instala en el eje (Fig. 6). Aunque el pivote puede aparentar ser igual de punta a punta, no lo es, y debe instalarse con las palabras “BACK UP” hacia la parte posterior del vehículo y orientadas hacia arriba para evitar un fallo prematuro del cojinete.

Tanto la articulación superior como la inferior tienen articulaciones de rótula en un extremo y casquillos en el otro. Los extremos de articulación de rótula están conectados a la palanca acodada y los extremos de casquillo están conectados a un soporte en la carrocería. La articulación superior se extiende desde el orificio superior maquinado en el interior de la palanca acodada al soporte situado en el lado derecho del vehículo. La articulación inferior se extiende desde el orificio inferior maquinado en el interior de la palanca acodada al soporte situado en el lado izquierdo del vehículo. Aunque las articulaciones se parecen a las barras de acoplamiento exteriores, no debe tratar de ajustarlas. Se encuentran fijadas a una longitud establecida de fábrica y no necesitan mantenimiento. Los casquillos de las articulaciones no pueden recibir servicio.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de articulación Watts tiene la misma función que una barra de tracción. Esto es, se utiliza para controlar el movimiento lateral del eje trasero y proporciona el emplazamiento correcto del eje. Al contrario que la barra de tracción, el conjunto de articulación Watts ofrece una maniobrabilidad y estabilidad más consistente en alturas de suspensión cambiantes, ya sea con una carga ligera o totalmente cargado. Cuando la suspensión desciende o se eleva, el conjunto de articulación Watts lo compensa girando la palanca acodada en la dirección deseada. Esta rotación simula un acortamiento o alargamiento de las articulaciones. Puesto que hay una articulación a cada lado, el cambio afecta de igual modo a cada lado de la suspensión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

EJE

Compruebe que la torsión de todos los dispositivos de fijación del eje es correcta.

Inspeccione el eje observando si está doblado o dañado. Si el daño es evidente, el eje debe reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Inspeccione si existen soldaduras agrietadas o rotas en cada extremo de la vigueta de torsión. Inspeccione si existen soldaduras agrietadas o rotas en cada hueco de casquillo del brazo portante. Si existe algún problema, deberá reemplazarse el eje.

Revise si los casquillos en los extremos de entrada de los brazos portantes del eje se encuentran dañados o deteriorados. Revise si los casquillos están dañados o deteriorados. Asegúrese de que los casquillos están centrados de lado a lado en sus huecos. Si existe algún problema, deberán reemplazarse los casquillos. Pueden reemplazarse por separado del eje.

MUELLE ESPIRAL

Inspeccione si el muelle de espiral presenta daños. Asegúrese de que el revestimiento exterior no está dañado, dejando el muelle descubierto. Si aparecen daños, reemplace el muelle.

Inspeccione si los aisladores de muelle inferior y superior están deteriorados o si presentan daños. Reemplace según sea necesario.

Si la altura del vehículo no cumple con las especificaciones, compare la etiqueta de la piezas de el o los muelles espirales con el código de venta o del catálogo de piezas, comprobando si coinciden. Si fuera necesario, retire el muelle espiral y compare la altura del muelle espiral con un muelle espiral nuevo o uno que sepa que es correcto. Si el muelle sospechoso tiene poca fuerza, debe haber diferencia de altura entre los muelles. Reemplace según sea necesario.

MAZA Y COJINETE (TRASERO)

La maza y cojinete están diseñados para la vida útil del vehículo y no necesitan ningún tipo de mantenimiento periódico. Para realizar la diagnosis de la condición del cojinete y la maza puede utilizarse el siguiente procedimiento.

Haga girar la maza de rueda con la rueda, el rotor de freno de disco o el tambor de freno retirados. Si se detecta cualquier aspereza o resistencia en el giro es posible que exista suciedad en el cojinete de maza o que esté averiado. Si el cojinete muestra cualquiera de estas condiciones durante la diagnosis, deberán reemplazarse la maza y el cojinete. El cojinete no puede repararse por separado.

Si las juntas de cojinete están dañadas y como consecuencia existe una fuga excesiva de grasa, es posible que también deba reemplazar la maza y el cojinete. Un goteo moderado de grasa de cojinete se considera normal y no debería ser motivo de reemplazo del cojinete de rueda.

Para diagnosticar una maza doblada, consulte ROTOR DE FRENO en la sección DIAGNOSIS Y COMPROBACION en el grupo FRENOS del manual de servicio, a fin de informarse sobre el procedimiento para medir el descentramiento de la maza.

AMORTIGUADOR

Inspeccione si el amortiguador presenta daños o indicios de líquido que se derrame por el extremo superior del depósito de líquido. (La fuga verdadera será un hilo de líquido que desciende por el lado del tubo del depósito y gotea sobre el extremo inferior del conjunto). No resulta inusual que una leve cantidad de líquido rezume entre el eje y la junta del eje; esto no afectará el rendimiento del amortiguador.

BARRA ESTABILIZADORA (TRASERA)

Inspeccione la barra estabilizadora y las articulaciones de fijación. Observe si está doblada o dañada. Si el daño es evidente, la barra debe reemplazarse.

Revise si los asientos de la barra estabilizadora y los retenedores de los asientos están rotos, cuarteados o deformados. Se supone que la abertura horizontal en la parte frontal de cada asiento se encuentra allí. Si el daño es evidente, los asientos pueden reemplazarse por separado de la barra estabilizadora utilizando la abertura horizontal.

Inspeccione las articulaciones de la barra estabilizadora que conectan dicha barra al bastidor del vehículo. Observe si faltan casquillos o si están agrietados, deformados o deteriorados en los extremos de cada articulación. Inspeccione la articulación de la barra estabilizadora para asegurarse de que no esté doblada o rota. Si alguna de estas condiciones está presente, la articulación de la barra estabilizadora debe reemplazarse. Las articulaciones pueden reemplazarse por separado de la barra estabilizadora.

CONJUNTO DE ARTICULACION WATTS

Inspeccione cada articulación en busca de signos de contacto con algún objeto que haya causado daño a la articulación. Si una articulación está doblada o dañada, reemplácela. No intente reparar ni enderezar una articulación Watts.

Verifique que no existe juego excesivo en el extremo de la articulación de rótula de cada articulación. Compruebe y asegúrese de que las cubiertas de la articulación de rótula no se encuentran rasgadas. Compruebe que las estacas fijan de modo seguro el forjado de la articulación de rótula en la articulación. Reemplace las articulaciones según sea necesario. No intente retirar la articulación de rótula de una articulación ni vuelva a estaquearlo. Aunque pueda parecerlo, las articulaciones de rótula no pueden recibir servicio por separado de las articulaciones Watts.

Inspeccione si los casquillos de la articulación presentan señales de daños o deterioro. Si existen señales de daños o deterioro reemplace la articulación. El casquillo aislador no puede recibir servicio por separado.

Verifique que la palanca acodada está instalada correctamente. Las palabras “BACK UP” deben poder

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

leerse sobre la mitad superior de la palanca acodada que se extiende por encima del eje. De lo contrario, retire la palanca acodada y vuelva a instalarla correctamente. Si la palanca acodada no está correctamente instalada, el conjunto de articulaciones Watts no funcionará correctamente.

Inspeccione si la palanca acodada presenta indicio de daños. Inspeccione si existe juego excesivo en el cojinete. Con las articulaciones desconectadas, gire la palanca acodada. Si se detecta cualquier aspereza o resistencia en el giro puede indicar presencia de suciedad en el cojinete o que esté averiado. Si la palanca acodada muestra cualquiera de estas condiciones durante la diagnosis, deberán reemplazarse.

DESMONTAJE E INSTALACION

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 DE LOS FORROS DE FRENOS DE PRODUCCION O DISPONIBLES EN EL MERCADO DE PIEZAS DE RECAMBIO. LA INHALACION DE CONCENTRACIONES EXCESIVAS DE FIBRAS DE AMIANTO PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES DE GRAVEDAD. ADOPTE LAS PRECAUCIONES NECESARIAS CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS PIEZAS DEL FRENO. NO ESMERILE NI LIJE EL FORRO DEL FRENO A MENOS QUE EL EQUIPO UTILIZADO ESTE DISEÑADO PARA CONTENER EL POLVO RESIDUAL. NO LIMPIE LAS PIEZAS DE FRENO CON AIRE COMPRIMIDO O CON UN CEPILLO SECO. LA LIMPIEZA DEBE EFECTUARSE HUMEDECIENDO LOS COMPONENTES DEL FRENO CON PULVERIZACION DE AGUA Y A CONTINUACION LIMPIANDO LOS COMPONENTES DEL FRENO CON UN PAÑO HUMEDECIDO. DESECHE TODO RESIDUO QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO EN UN CONTENEDOR IMPERMEABLE CON LA ETIQUETA APROPIADA. SIGA TODAS LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PRESCRITAS POR LA ADMINISTRACION DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL (OSHA) Y EL ORGANISMO DE PROTECCION AMBIENTAL (EPA) DURANTE LA MANIPULACION, PROCESAMIENTO Y ELIMINACION DEL POLVO O SUCIEDAD QUE PUEDA CONTENER FIBRAS DE AMIANTO.

PRECAUCION: En este vehículo sólo debe utilizarse equipo de elevación de contacto de bastidor o elevación de ruedas. En este vehículo no puede utilizarse un equipo de elevación diseñado para elevar el vehículo por el eje trasero. Si se utilizara este tipo de elevación, podría producirse un daño en los componentes de la suspensión trasera.

NOTA: Si un componente de la suspensión trasera se dobla, daña o tiene un fallo, no intente enderezarlo ni repararlo. Siempre reemplace por un nuevo componente.

EJE

ADVERTENCIA: LA CARACTERISTICA DE AJUSTE AUTOMATICO DE ESTA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONTIENE UN MUELLE DE RELOJ CON UNA CARGA APROXIMADA DE 8,5 Kg (19 LIBRAS). NO SUELTE EL DISPOSITIVO DE BLOQUEO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO A MENOS QUE LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO Y EL EQUILIBRADOR ESTEN CONECTADOS AL CABLE DE SALIDA DE LA PALANCA. MANTENGA LAS MANOS ALEJADAS DEL SECTOR DEL AJUSTADOR AUTOMATICO Y LA ZONA DEL TRINQUETE. SI NO SE OBSERVA ESTA PRECAUCION AL MANIPULAR ESTE MECANISMO, PUEDEN PRODUCIRSE GRAVES LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: CUANDO SE REQUIEREN REPARACIONES DE LA PALANCA O LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO, EL AJUSTADOR AUTOMATICO DEBE RECARGARSE Y BLOQUEARSE PARA EVITAR LESIONES PERSONALES. EL MECANISMO DE AJUSTE DE LA PALANCA PUEDE CARGARSE Y BLOQUEARSE SEGUN SE DESCRIBE EN ESTE PROCEDIMIENTO.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE AIRBAG DELANTERO ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE CERCA DEL CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES (ORC), PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR. DE LO CONTRARIO, PODRIA OCASIONAR EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Suelte la cubierta del depurador de aire (dos collarines) y apártela.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería de sus bornes en la batería.

(3) Bloquee los conjuntos de llanta y neumático de forma que el vehículo no se mueva cuando se suelte la palanca del freno de estacionamiento.

(4) Retire el pomo de cambios de la transmisión según sea necesario.

(5) Retire los tornillos que fijan la consola central, a continuación la consola central.

(6) Agarre el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento con la mano y tire hacia afuera. Continúe estirando del cable hasta que puede insertarse un punzón delgado del tamaño adecuado (una barrena o pasador de bloqueo) a través del orificio en el lado izquierdo del soporte de instalación de la palanca (Fig. 7). De esta forma se bloqueará el mecanismo de ajuste automático del freno de estacionamiento en posición y se eliminará la tensión de los cables del freno de estacionamiento. Suelte lentamente el cable de salida. Ahora deberá existir holgura en los cables.

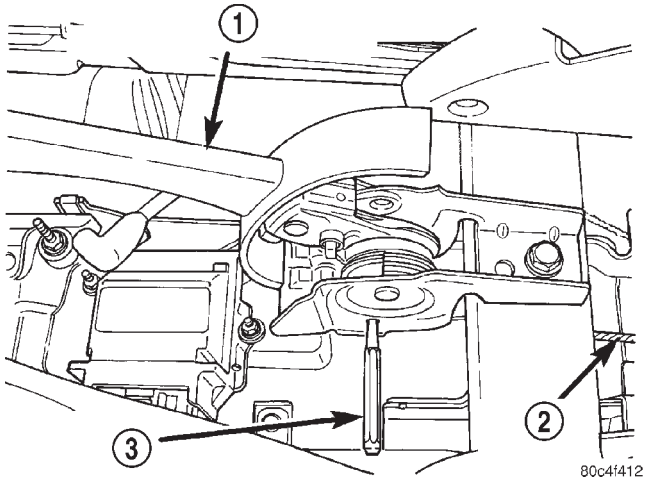


Fig. 7 Punzón delgado instalado

1 – PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 – CABLE DE SALIDA
3 – PUNZON DELGADO

(7) Retire los cables traseros del freno de estacionamiento del equilibrador de cable del freno de estacionamiento (Fig. 8).

(8) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

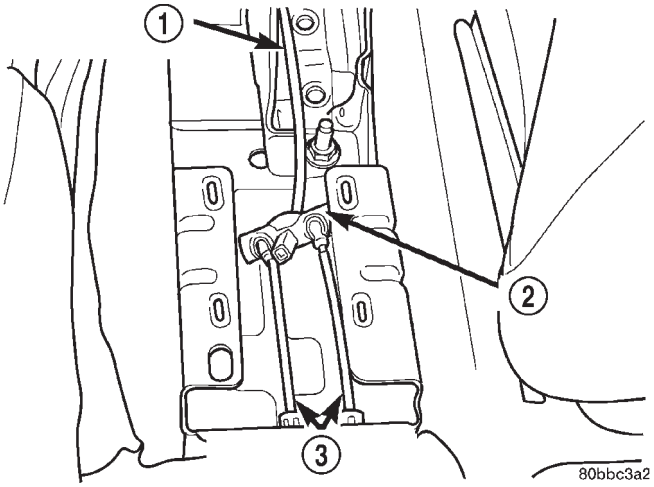


Fig. 8 Cables del freno de estacionamiento en el equilibrador

1 – CABLE DE SALIDA DE LA PALANCA
2 – EQUILIBRADOR
3 – CABLES TRASEROS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

(9) Retire del vehículo los dos conjuntos de llanta y neumático traseros.

(10) En vehículos equipados con frenos de tambor traseros:

(a) Retire los pernos que fijan las mangueras flexibles de los frenos de tambor a los brazos portantes del eje.

(b) Retire los collarines de retención del freno de tambor, y a continuación los tambores (Fig. 9).

(11) En vehículos equipados con frenos de disco traseros:

(a) Retire los pernos que fijan las mangueras flexibles del freno de disco a los brazos portantes del eje.

(b) Retire los pernos de guía del calibrador de freno de disco, a continuación los calibradores de los adaptadores de freno de disco (Fig. 10).

(c) Cuelgue los calibradores con una péndola de alambre o un cable inmovilizador de modo que no interfiera.

(d) Retire el rotor de freno de la maza y el cojinete traseros.

(12) Retire la tapa guardapolvo de la maza y cojinete traseros (Fig. 9).

(13) Retire la tuerca de retención del cojinete y la maza del vástago, a continuación retire el cojinete y la maza (Fig. 9).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

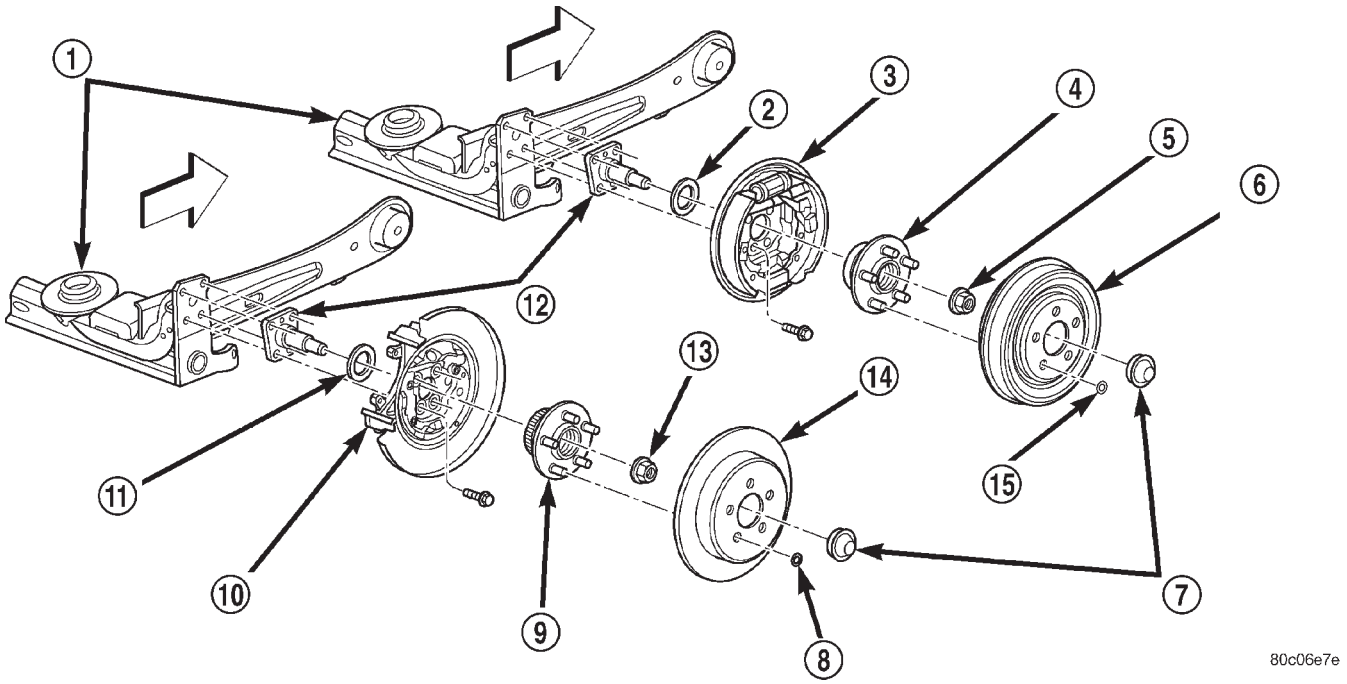


Fig. 9 Instalación del freno trasero en el eje

1 – EJE
2 – JUNTA
3 – FRENO DE TAMBOR CON PLACA DE APOYO
4 – MAZA Y COJINETE
5 – TUERCA DE MAZA
6 – TAMBOR DE FRENO
7 – TAPA GUARDAPOLVO
8 – COLLARIN DE RETENCION
9 – MAZA Y COJINETE
10 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
11 – JUNTA
12 – VASTAGO
13 – TUERCA DE MAZA
14 – ROTOR DE FRENO
15 – COLLARIN DE RETENCION

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

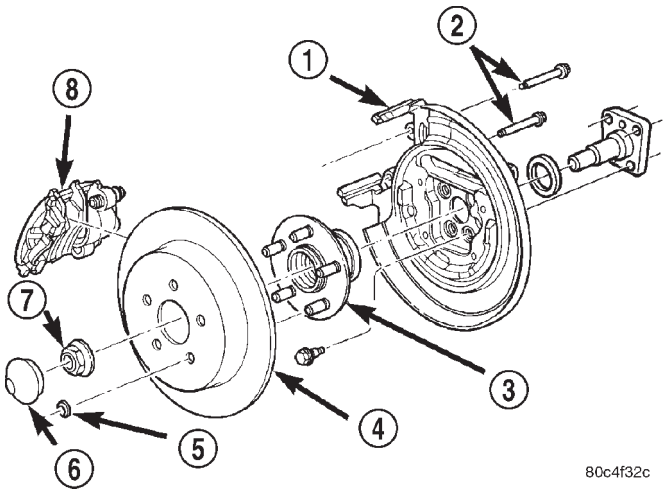


Fig. 10 Frenos de disco traseros

1 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
2 – PERNOS DE GUIA
3 – MAZA Y COJINETE
4 – ROTOR DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO

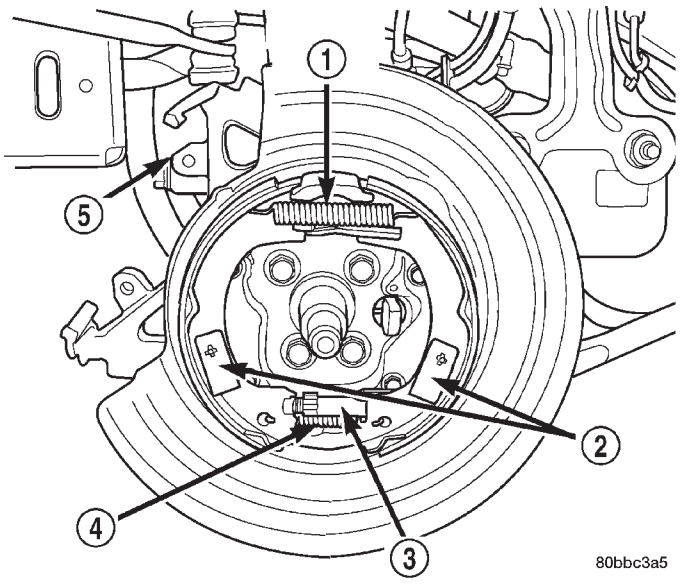


Fig. 11 Zapatas del freno de estacionamiento

1 – MUELLE DE RETORNO SUPERIOR
2 – COLLARINES DE SUJECION DE LAS ZAPATAS
3 – AJUSTADOR
4 – MUELLE INFERIOR TRASERO
5 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO

(14) En vehículos equipados con frenos de disco traseros, retire el muelle de retorno superior, los collarines de sujeción de ambas zapatas y, a continuación, separe las zapatas del freno de estacionamiento trasero en la parte superior, lo suficiente para liberar el anclaje de las zapatas y retire las zapatas del freno de estacionamiento como un conjunto del adaptador del freno de disco (Fig. 11).

(15) En vehículos equipados con frenos de tambor traseros, para retirar los cables del freno de estacionamiento de la placa de apoyos del freno:

(a) Retire el cable del freno de estacionamiento de la palanca de accionamiento del freno de estacionamiento (Fig. 12).

(b) Retire el muelle de accionamiento entre la palanca de ajuste de zapata de freno y la zapata del freno (Fig. 13).

(c) Retire el cable del freno de estacionamiento de la placa de apoyo del freno trasero. El cable del freno de estacionamiento puede retirarse utilizando una llave de tubo de 12,7 mm (½ pulg.) para comprimir las garras de traba en el retenedor del cable del freno de estacionamiento (Fig. 14).

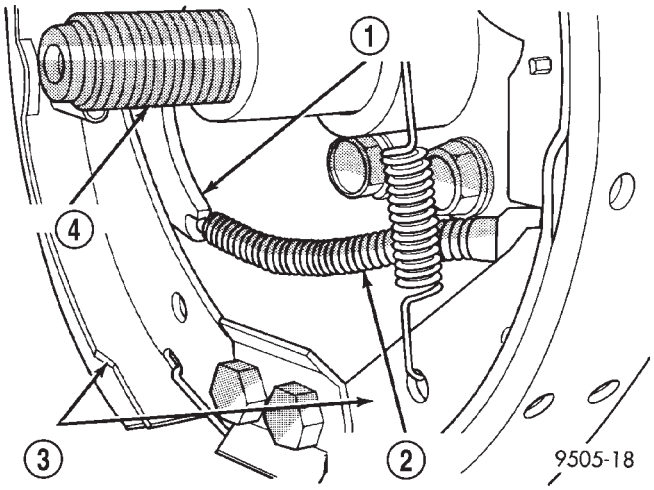


Fig. 12 Palanca de accionamiento

1 – PALANCA DE ACCIONAMIENTO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
3 – CONJUNTOS DE ZAPATA DE FRENO
4 – VASTAGO TRASERO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

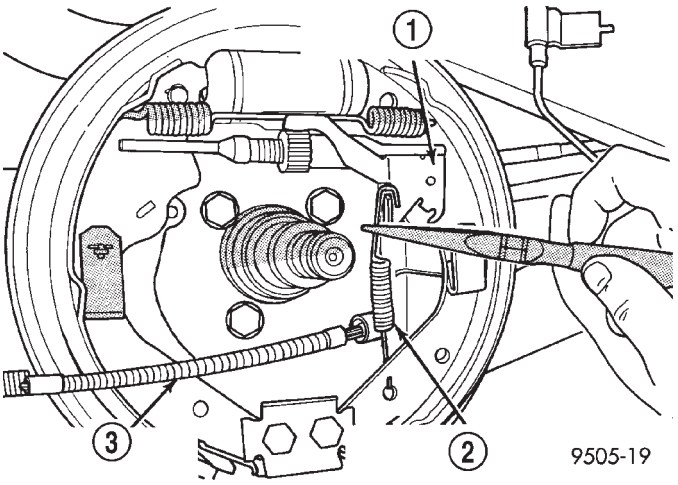


Fig. 13 Muelle de accionamiento

1 – PALANCA DE ACCIONAMIENTO DE LA ZAPATA DE FRENO
2 – MUELLE DE ACCIONAMIENTO DE LA PALANCA DE AJUSTE
3 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

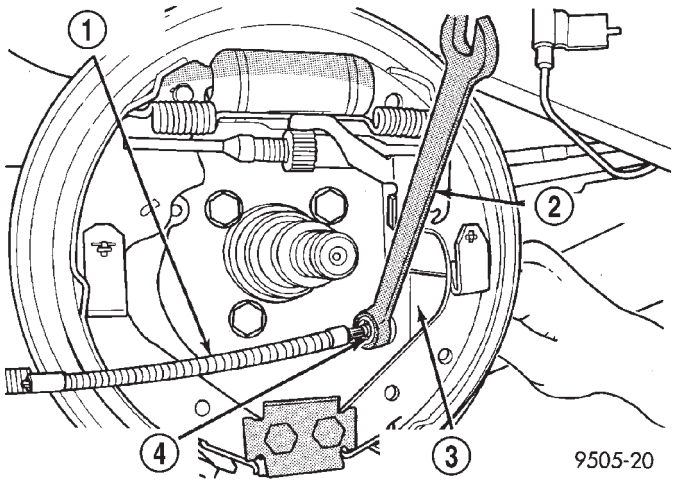


Fig. 14 Desmontaje del cable del freno de estacionamiento

1 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 – LLAVE 1/2′′
3 – PLACA DE APOYO DEL FRENO TRASERO
4 – RETENEDOR DE CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

(16) Para retirar el cable del freno de estacionamiento del adaptador de freno de disco en vehículos equipados con frenos de disco traseros:

(a) Retire la palanca de accionamiento del freno de estacionamiento del cable del freno de estacionamiento (Fig. 15).

(b) Retire el cable del freno de estacionamiento del adaptador de freno de disco trasero. El cable del freno de estacionamiento puede retirarse del adaptador de freno de disco utilizando una llave de tubo acodada de 12,7 mm (½ pulg.) para comprimir las garras de retención en el retenedor del cable del freno de estacionamiento (Fig. 16).

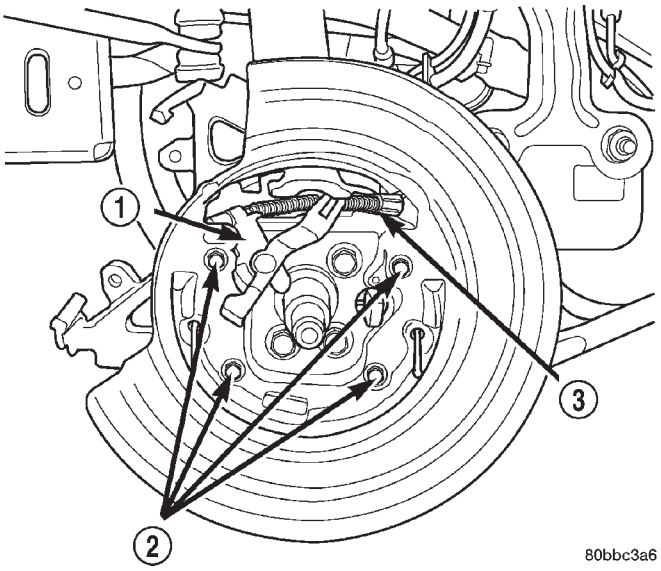


Fig. 15 Palanca de accionamiento del freno de estacionamiento

1 – PALANCA DE ACCIONAMIENTO DE LA ZAPATA
2 – TORNILLOS DE INSTALACION DEL PROTECTOR
3 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO

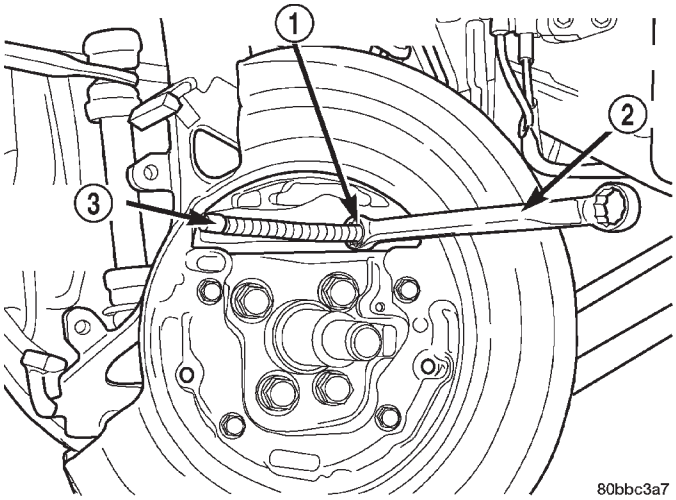


Fig. 16 Desmontaje del cable del freno de estacionamiento

1 – RETENEDOR DE CABLE
2 – LLAVE DE TUBO ACODADA
3 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(17) Retire los dos pernos de cada brazo portante del eje que fija el cable y los soportes de guía al brazo (Fig. 17).

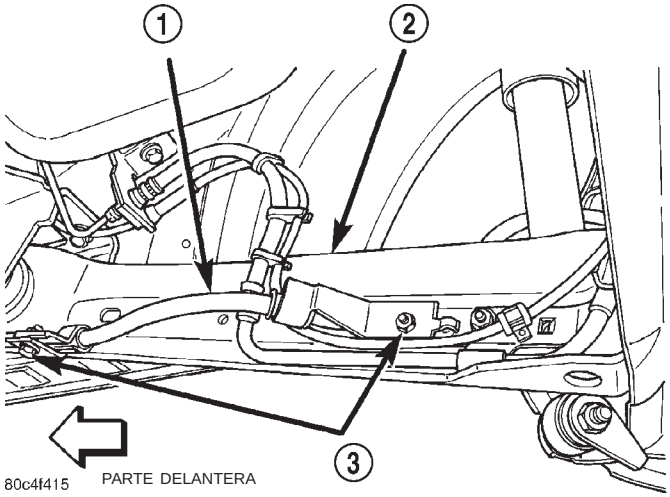


Fig. 17 Dispositivos de fijación del soporte de guía del cable

1 – CABLE
2 – BRAZO
3 – DISPOSITIVOS DE FIJACION

(18) Tire del cable a través del hueco que existe en el brazo portante.

(19) En vehículos equipados con frenos antibloqueo, retire los pernos que fijan los sensores de velocidad de rueda a los adaptadores de freno de disco (Fig. 18). Retire los sensores de los adaptadores.

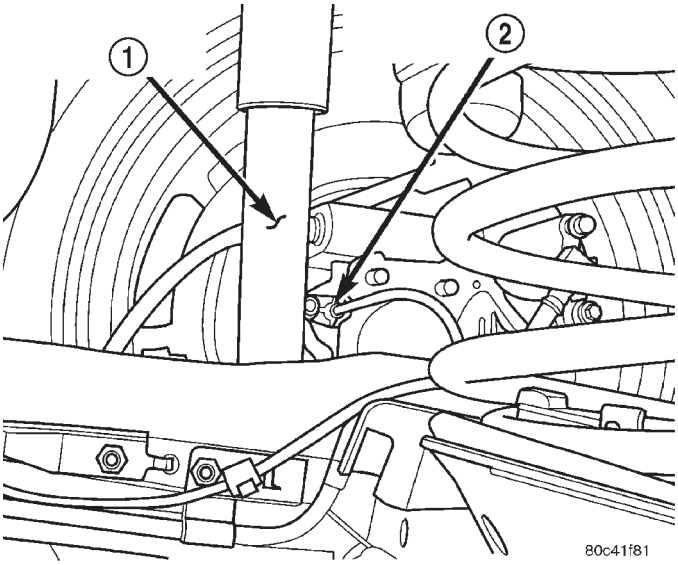


Fig. 18 Sensor de velocidad de las ruedas

1 – AMORTIGUADOR
2 – SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA

(20) Retire los cuatro pernos que fijan cada placa de apoyo de las zapata de freno (frenos de tambor) o adaptador de freno de disco, y vástago al eje (Fig. 9).

(21) En cada lado del vehículo, retire la placa de apoyo o adaptador de freno de disco, y el vástago del eje. Cuelgue la placa de apoyo con una péndola de alambre o un cable inmovilizador de modo que no interfiera.

(22) Retire el perno que fija la palanca acodada de la articulación Watts al centro del eje (Fig. 19).

(23) Retire los pernos que fijan los retenedores del asiento de la barra estabilizadora en el eje trasero (Fig. 20), a continuación retire la barra estabilizadora del eje.

(24) Emplace un gato para transmisiones o equivalente debajo del centro del eje levantándolo lo suficiente como para sustentar el eje.

(25) Retire los pernos y tuercas de instalación inferior del amortiguador en el eje (Fig. 19).

(26) Baje el gato para transmisiones hasta que pueda retirar los muelles espiral del eje.

(27) Retire los muelles espirales y los aisladores de goma (Fig. 19).

(28) Utilizando una lezna, dibuje una línea que marque la localización del soporte del brazo portante del eje de lado a lado y de delante a atrás en la carrocería del vehículo (Fig. 21).

(29) Retire los pernos que fijan los soportes delanteros del brazo portante a la carrocería del vehículo.

(30) Retire el eje del vehículo.

(31) Para retirar los soportes delanteros del brazo portante, retire los pernos pasantes.

INSTALACION

(1) Si han sido retirados, instale los soportes delanteros del brazo portante en cada lado del eje, de la siguiente manera:

(a) Desde la parte superior del eje, emplace el soporte abajo, sobre el casquillo del brazo portante del eje alineando el orificio del soporte con el orificio central del casquillo (Fig. 19).

(b) Desde el exterior del eje y el soporte, presione el perno pasante a través del soporte y el casquillo. **Los pernos pasantes del soporte del brazo portante deben ser instalados desde fuera, hacia el centro del conjunto del eje, de lo contrario los extremos roscados del perno estarán en contacto con la carrocería al instalarse en el vehículo.**

(c) Instale la tuerca en el extremo del lado de adentro de la tuerca. Apriete la tuerca hasta que el soporte ofrezca resistencia al girarse, pero manteniendo la capacidad de moverse de modo independiente del casquillo del eje. Más tarde deberá apretarse completamente, cuando el vehículo esté a la altura de contén.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

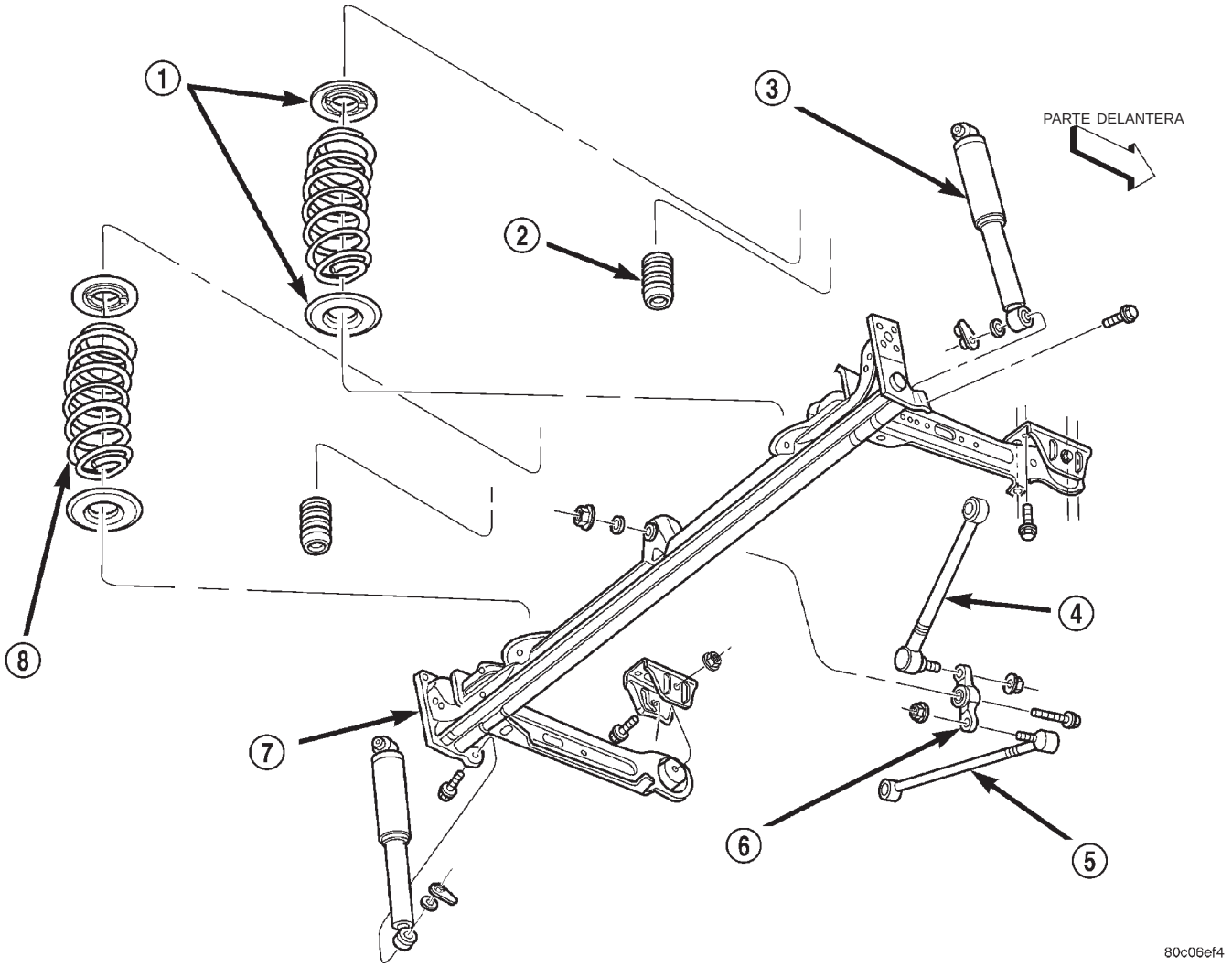


Fig. 19 Suspensión trasera

1 – AISLADORES
2 – TOPE DE SUSPENSION
3 – AMORTIGUADOR
4 – ARTICULACION WATTS (SUPERIOR)
5 – ARTICULACION WATTS (INFERIOR)
6 – PALANCA ACODADA
7 – EJE
8 – MUELLE ESPIRAL

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

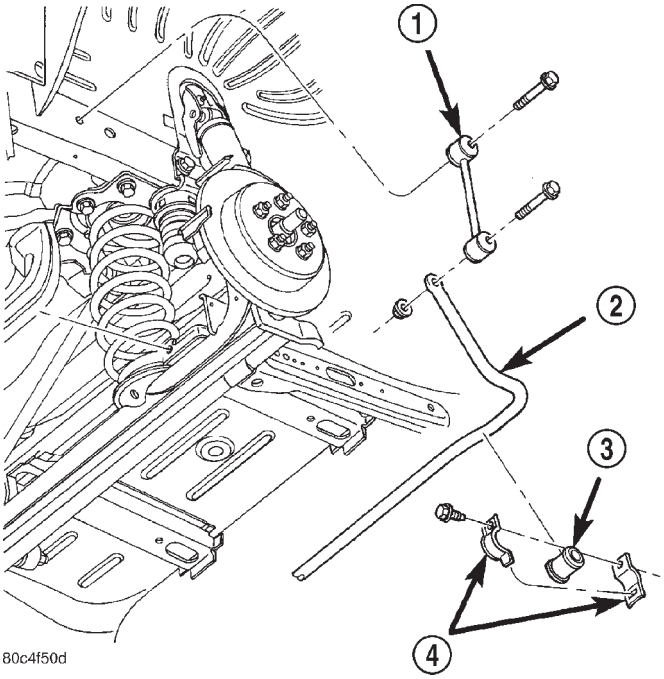


Fig. 20 Instalación de la barra estabilizadora

1 – ARTICULACION
2 – BARRA ESTABILIZADORA
3 – ASIENTO
4 – RETENEDOR

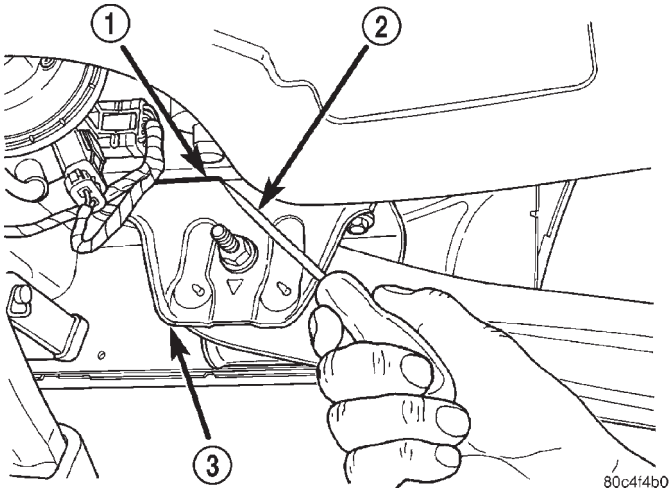


Fig. 21 Marcado de la localización del soporte

1 – LINEA DIBUJADA
2 – LEZNA
3 – SOPORTE

(2) Centre la vigueta del eje sobre el gato de transmisiones manteniéndolo a la altura de desmontaje del eje.

(3) Gire los brazos portantes hacia arriba, alineando los soportes con las marcas dibujadas durante el desmontaje (Fig. 21), y a continuación instale los ocho pernos de instalación (cuatro por lado). Enrosque los pernos, pero no los apriete completamente.

(4) Golpee los soportes de los brazos portantes del eje, lo necesario para alinear los soportes con las marcas dibujadas, y a continuación apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(5) Instale un aislador de goma en cada extremo de los muelles espiral envolviendo las garras de goma alrededor de la espira (Fig. 22). Gire los aisladores hasta que la protuberancia de goma haga tope contra el extremo plano de la espira del muelle.

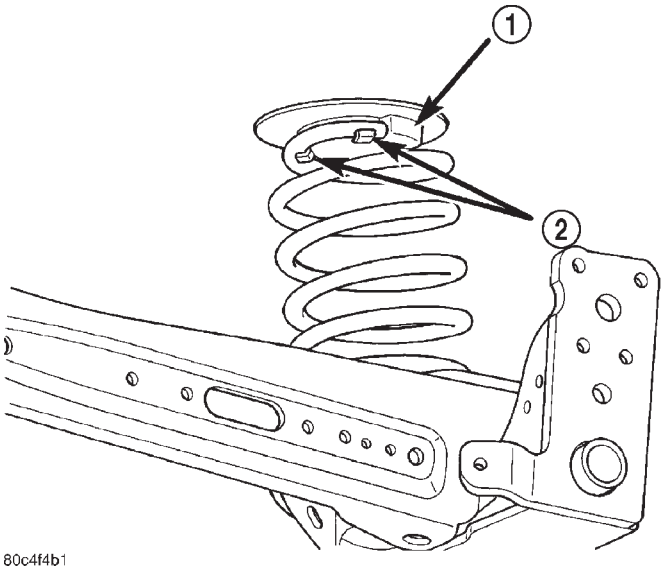


Fig. 22 Aislador correctamente instalado

1 – PROTUBERANCIA DEL AISLADOR
2 – GARRAS

NOTA: Los dos lados del muelle espiral son idénticos. Cualquiera de los extremos puede ser el superior o el inferior.

(6) Coloque los muelles espirales en la parte superior de los retenedores del muelle en el eje.

(7) Al instalarse, los muelles espirales deben tener la orientación correcta con respecto a la carrocería. Para conseguir esto, gire los muelles espirales(junto con los aisladores de goma) hasta que el extremo plano de cada espira superior del muelle quede alineada con una línea imaginaria paralela a la vigueta del eje como se muestra en la (Fig. 23). Asimismo, asegúrese de que las espiras superiores terminen cerca de los laterales externos del vehículo y no a 180 grados de ese punto.

(8) Levante el gato de transmisiones, guiando los muelles espirales dentro de sus soportes de instalación en la carrocería del vehículo. Levante el gato hasta que los pernos de instalación inferior del amortiguador puedan instalarse a través de los soportes

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

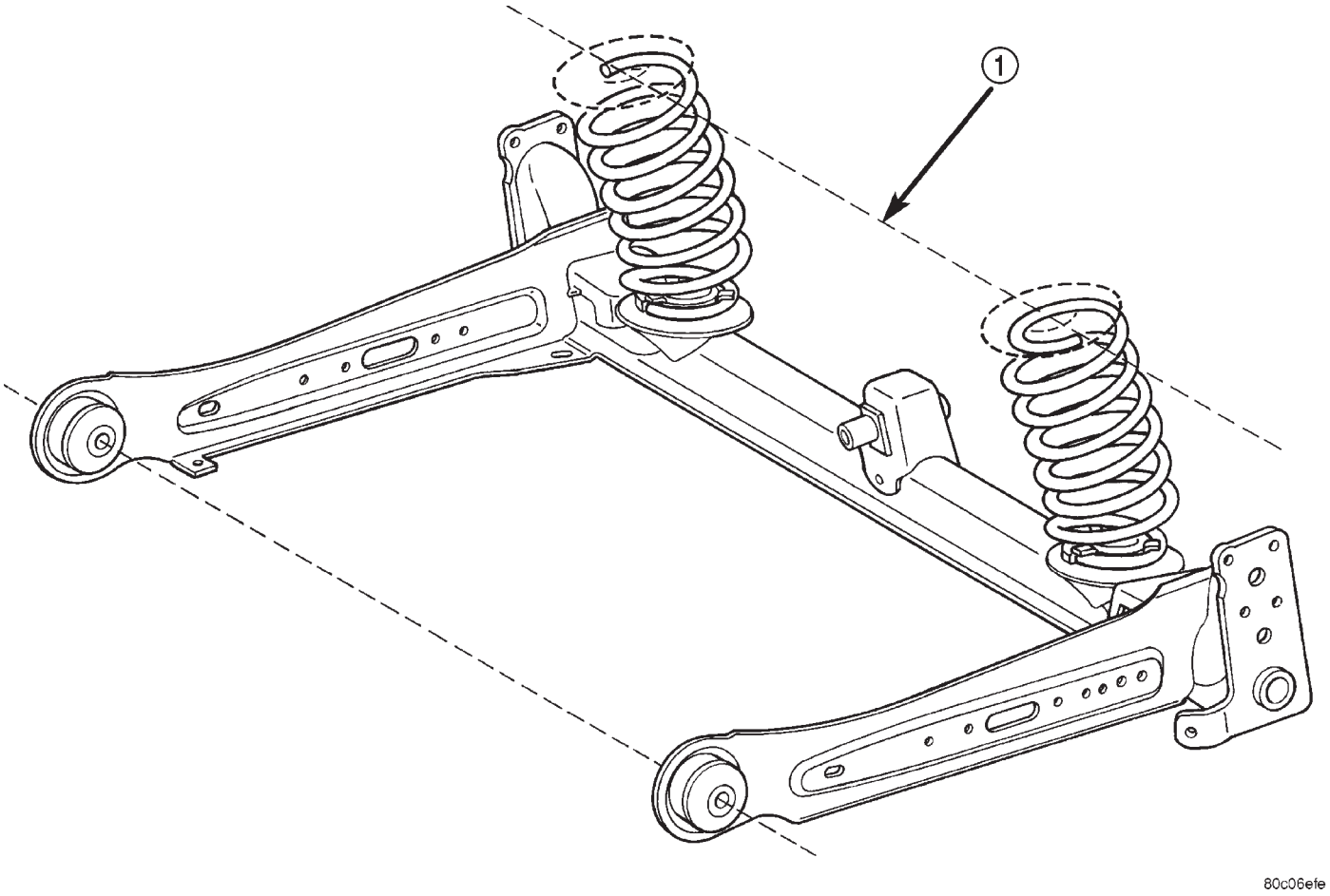


Fig. 23 Orientación del muelle espiral

1 – LINEA IMAGINARIA

del eje y los ojales de instalación inferior del amortiguador (Fig. 19).

(9) Instale la arandela y tuerca en el extremo del perno de instalación inferior de cada amortiguador. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(10) Retire el gato.

(11) Enganche los extremos inferiores de los retenedores de asiento de la barra estabilizadora en las ranuras de la parte posterior del eje, a continuación gire el extremo opuesto de los retenedores hacia arriba para que los pernos de instalación puedan ser instalados. Instale el perno de instalación a través de cada retenedor de asiento, en el interior de las roscas del eje trasero (Fig. 20). Apriete los pernos retenedores de asiento de barra estabilizadora trasera con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

PRECAUCION: Cuando instale las articulaciones Watts y la palanca acodada en el eje, asegúrese de que la palanca acodada se encuentra con el lado correcto arriba. Cuando está instalada correctamente, las palabras "BACK UP" pueden leerse desde la parte trasera por encima de la parte superior del eje (Fig. 24).

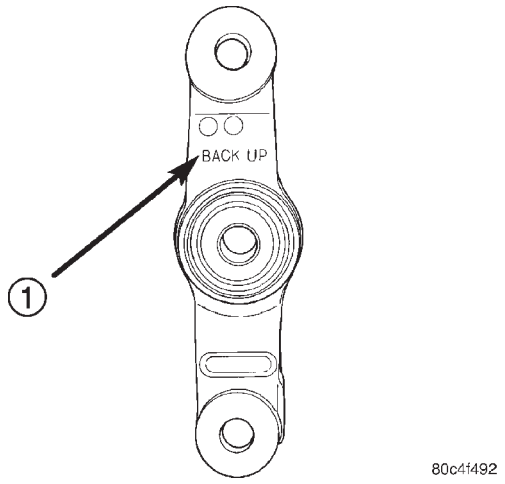


Fig. 24 Palanca acodada

1 – DIRECCION DE LA INSTALACION

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Instale el perno a través de la parte delantera de la palanca acodada de la articulación Watts en el centro del eje (Fig. 19). Coloque la arandela y la tuerca en el extremo del perno de instalación y apriételo con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(13) En los dos lados del vehículo, instale el vástago y la placa de apoyo (frenos de tambor) o adaptador de freno de disco en el extremo del eje (Fig. 9).

(14) Limpie las roscas de los pernos que se utilizan para la instalación de la placa de apoyo de la zapata de freno o adaptadores de freno de disco, y los vástagos al eje, a continuación aplique Fijador y sellante Mopar®, Mopar® Lock And Seal, o equivalente.

(15) Instale los cuatro pernos que fijan cada placa de apoyo de la zapata de freno o adaptador de freno de disco y el vástago al eje. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(16) En vehículos equipados con frenos antibloqueo, instale los sensores de velocidad de la rueda en los adaptadores de freno de disco e instale los pernos que los fijan en su sitio (Fig. 18). Apriete los pernos de instalación del sensor de velocidad de la rueda con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(17) Guíe el extremo de cada cable del freno de estacionamiento a través del orificio del brazo portante hacia el freno.

(18) Alinee los soportes de guía del cable con sus soportes en el brazo portante. Instale los dos pernos que fijan el cable y los soportes guía al brazo portante (Fig. 17). Instale y apriete los pernos de instalación con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(19) En cada lado del vehículo, instale el cable del freno de estacionamiento dentro de la placa de apoyo del freno o el adaptador del freno de disco trasero. Asegúrese de que las garras de fijación del retenedor del cable se expanden cuando el cable se desplaza completamente dentro del orificio del adaptador de freno o la placa de apoyo, para asegurarse de que el cable queda firmemente sujeto en su sitio.

(20) En vehículos equipados con frenos de tambor traseros, en cada lado del vehículo:

- Instale el cable del freno de estacionamiento en la palanca de accionamiento del cable del freno de estacionamiento (Fig. 12).
- Instale el muelle de accionamiento en la zapata de freno y la palanca de ajuste del freno (Fig. 13).

(21) En vehículos equipados con frenos de disco traseros, en cada lado del vehículo:

- Instale la palanca de accionamiento de la zapata del freno de estacionamiento en el cable del freno de estacionamiento (Fig. 15).
- Instale los conjuntos de zapatas del freno de estacionamiento en el adaptador de freno de disco (Fig. 11).

(22) Instale una maza y un cojinete en cada vástago trasero. Instale una tuerca de retenedor de maza y cojinete NUEVA. Apriétela con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie).

(23) Instale las tapas guardapolvo del cojinete y la maza.

NOTA: En vehículos con frenos de tambor traseros, antes de instalar el tambor, puede ser necesario ajustar los frenos traseros. Consulte AJUSTES en la sección FRENOS.

(24) En vehículos equipados con frenos de tambor, instale los frenos de tambor.

(25) En vehículos equipados con frenos de disco traseros (Fig. 10):

(a) Instale los rotores de freno.

(b) Instale los calibradores de freno de disco.

(c) Instale los pernos de guía del calibrador, a continuación apriételos con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.).

(26) Instale los pernos que fijan las mangueras flexibles del freno de disco o las mangueras flexibles del freno de tambor a los brazos portantes del eje.

(27) Instale los conjuntos de llanta y neumático. Apriete todas las tuercas de rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(28) Baje el vehículo.

(29) Instale los cables traseros del freno de estacionamiento dentro del equilibrador en el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 8).

(30) Asegúrese de que los cables del freno de estacionamiento están correctamente instalados en el equilibrador y alineados con la corredera del cable en la palanca del freno de estacionamiento.

NOTA: La palanca del freno de estacionamiento sólo puede estar en la posición sin aplicar al soltar el ajustador automático.

(31) Manteniendo las manos apartadas del sector del ajustador automático y la zona del trinquete, agarre firmemente el punzón delgado de la palanca del freno de estacionamiento (una barrena o pasador de bloqueo si se ha instalado un mecanismo nuevo) (Fig. 7), y a continuación retírelo rápidamente del mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento. Ello permitirá que el mecanismo de la palanca de freno de estacionamiento ajuste automáticamente los cables del freno de estacionamiento.

(32) Realice un ciclo de la palanca del freno de estacionamiento una vez para colocar los cables del freno de estacionamiento, a continuación vuelva a colocar la palanca del freno de estacionamiento en su posición sin aplicar.

(33) Compruebe las ruedas traseras del vehículo. Deberían girar libremente sin un rozamiento excesivo con la palanca en su posición sin aplicar.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(34) Instale la consola central y sus tornillos de instalación.

(35) Instale el pomo de cambio si ha sido retirado previamente.

(36) Aplique el freno de estacionamiento.

(37) Retire los tacos de los neumáticos y ruedas.

(38) Vuelva a conectar el terminal negativo de la batería.

(39) Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire.

(40) Coloque el vehículo en un bastidor de alineación o en un elevador de acceso con el vehículo.

(41) Con el vehículo a la altura de contén, apriete los dos pernos pasantes de pivote de los brazos portantes al soporte de instalación con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(42) Compruebe la alineación de las ruedas traseras. Consulte ALINEACION DE RUEDAS en esta sección. Si fuese necesario, el ángulo de empuje puede ajustarse aflojando los pernos de los soportes del brazo portante del eje en la carrocería y cambiando el eje hacia adelante y hacia atrás. A continuación, vuelva a apretar los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

CASQUILLO DE PIVOTE DEL EJE

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Retire los pernos que fijan las mangueras flexibles del freno trasero (y el cable del sensor de velocidad de la rueda en modelos con ABS) a la carrocería del vehículo inmediatamente detrás de los soportes delanteros del brazo portante del eje.

(4) Retire los dos pernos de cada brazo portante del eje que fijan los cables del freno de estacionamiento y los soportes de guía en el brazo (Fig. 25).

(5) Mueva los cables del freno de estacionamiento de sus posiciones de instalación, separándolos de la parte inferior del casquillo de pivote del brazo portante.

(6) Retire el perno que fija la palanca acodada de la articulación Watts al centro del eje (Fig. 26).

(7) Emplace un gato de transmisiones o equivalente debajo del centro del eje levantándolo lo suficiente para sujetar el eje.

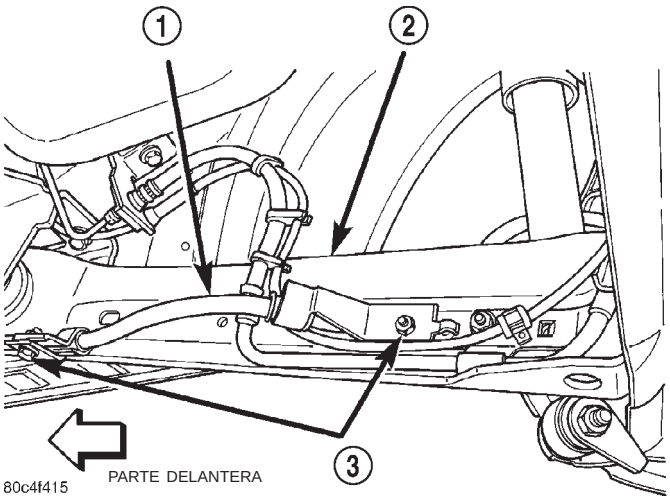


Fig. 25 Dispositivos de fijación del soporte de guía del cable

1 – CABLE
2 – BRAZO
3 – DISPOSITIVOS DE FIJACION

(8) Utilizando una lezna, dibuje una línea que marque la localización del soporte del brazo portante del eje de lado a lado y de delante a atrás en la carrocería del vehículo (Fig. 27).

(9) Retire los pernos que fijan los soportes delanteros del brazo portante en la carrocería del vehículo.

(10) Utilizando los puntos de apoyo inferior del amortiguador como punto de pivote, haga palanca hacia abajo en la parte delantera del brazo portante y coloque un taco de madera entre la parte superior del brazo y la carrocería del vehículo, justo en la parte posterior del soporte de instalación delantero. Tenga cuidado de no pinzar ninguna manguera o cable.

(11) Retire el perno pasante de pivote que fija el soporte delantero al brazo portante.

(12) Coloque el receptor, herramienta especial 8405-1 en la prensa, herramienta especial C-4212F, y apriete el tornillo de ajuste (Fig. 28).

(13) Coloque el conjunto de herramientas especiales sobre el casquillo que debe reemplazarse (Fig. 28). Cuando esté instalado correctamente, el destornillador de la herramienta especial estará orientado hacia el centro del vehículo. Tenga en cuenta la curva del brazo portante del eje. Esta curva evita que la herramienta pueda instalarse correctamente en la dirección opuesta.

(14) Apriete el destornillador, presionando el casquillo hacia fuera del brazo portante en el receptor.

(15) Retire la herramienta y el casquillo del brazo portante. Deseche el casquillo usado.

(16) Si es necesario retirar el casquillo del lado opuesto, repita el paso 11 al paso 15 en el casquillo opuesto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

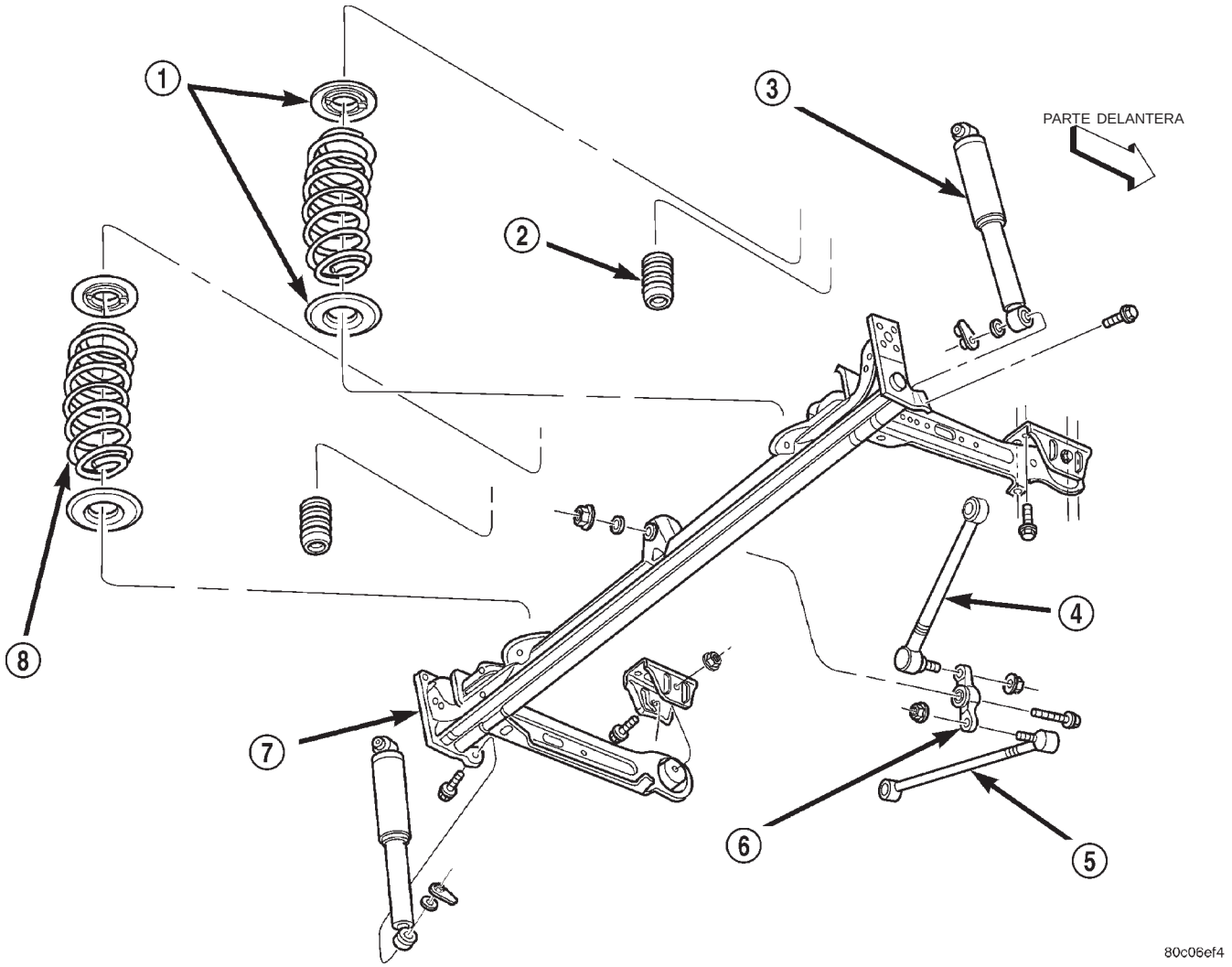


Fig. 26 Suspensión trasera

1 – AISLADORES
2 – TOPE DE SUSPENSION
3 – AMORTIGUADOR
4 – ARTICULACION WATTS (SUPERIOR)
5 – ARTICULACION WATTS (INFERIOR)
6 – PALANCA ACODADA
7 – EJE
8 – MUELLE ESPIRAL

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

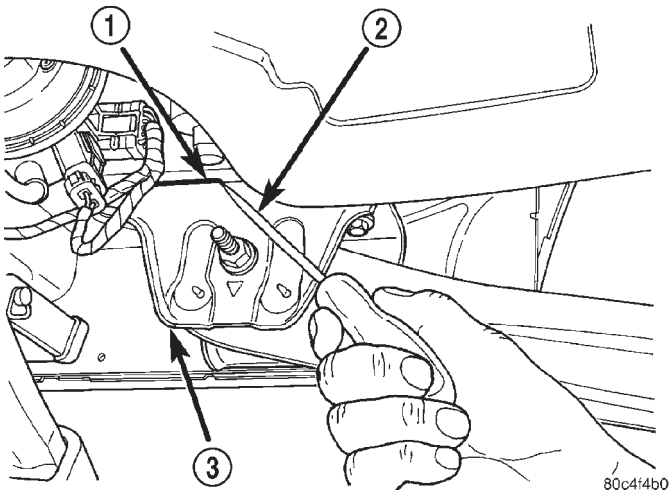


Fig. 27 Marcado de localización del soporte

1 – LINEA DIBUJADA
2 – LEZNA
3 – SOPORTE

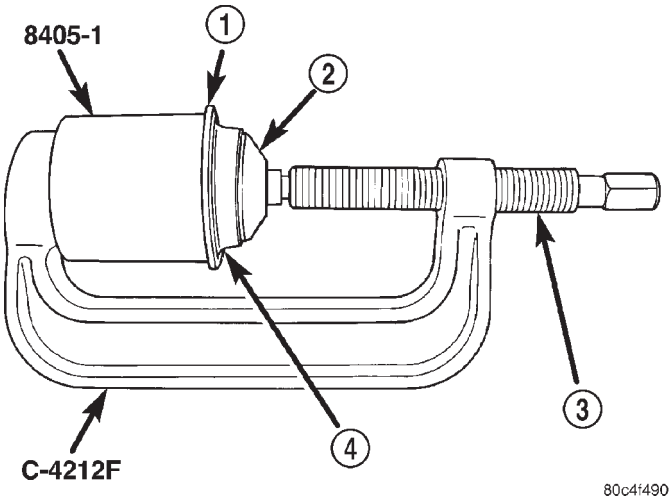


Fig. 28 Desmontaje de casquillo

1 – BRAZO PORTANTE
2 – CASQUILLO
3 – DESTORNILLADOR
4 – CURVA

INSTALACION

NOTA: Para facilitar y lograr la correcta instalación del casquillo utilizando la herramienta especial 8405, utilice Lubricante para instalación de casquillos de goma Mopar® según se indica en el paso siguiente.

(1) Aplique el Lubricante para instalación de casquillos de goma Mopar® en los bordes exteriores del casquillo NUEVO. Además, lubrique el interior del instalador, herramienta especial 8405-2 con el lubricante especial.

(2) Coloque el extremo escalonado del instalador en el extremo del manguito del casquillo del brazo portante que tiene la pestaña curvada en el brazo (Fig. 29).

(3) Coloque el casquillo lubricado dentro de la apertura grande del instalador.

(4) Coloque la prensa, herramienta especial C-4212F, con el receptor, herramienta especial 8405-1, instalado, sobre el brazo, el instalador y casquillo según se muestra en la (Fig. 29). Cuando se encuentra correctamente instalado, el destornillador de la herramienta especial estará orientado hacia el centro del vehículo. Tenga en cuenta la curva del brazo portante del eje. Esta curva evita que la herramienta pueda instalarse correctamente en la dirección opuesta.

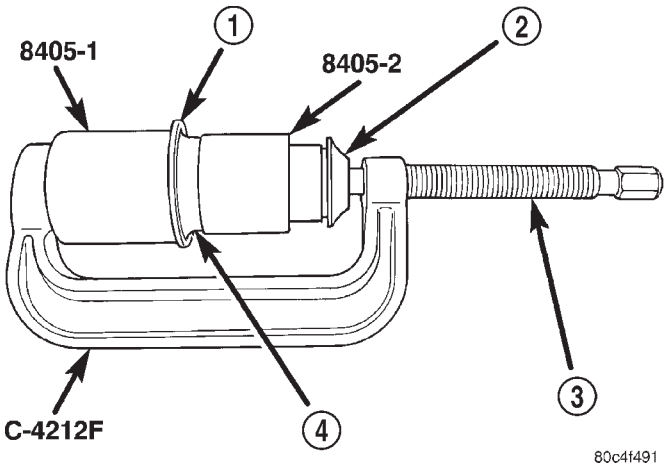


Fig. 29 Instalación de casquillo

1 – BRAZO PORTANTE
2 – CASQUILLO
3 – DESTORNILLADOR
4 – CURVA

(5) Apriete el destornillador, presionando el casquillo hacia el manguito del brazo portante. No instale en exceso el casquillo; el casquillo puede salirse por el otro lado dentro del receptor. Presione el casquillo hasta que se libere del instalador y quede centrado en el manguito del brazo portante. Los labios externos del casquillo deben colgar más allá del extremo del manguito en cada lado del brazo portante.

(6) Retire las herramientas del brazo portante.

(7) Si es necesario retirar el casquillo del lado opuesto, repita el paso 1 al paso 6 en el lado opuesto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Instale los soportes delanteros del brazo portante en el eje, de la siguiente manera:

(a) Desde la parte superior del eje, emplace el soporte abajo, sobre el casquillo del brazo portante del eje alineando el orificio en el soporte con el orificio central en el casquillo (Fig. 26).

(b) Desde el exterior del eje y el soporte, presione el perno pasante a través del soporte y el casquillo. **Los pernos pasantes del soporte del brazo portante deben ser instalados desde fuera, hacia el centro del conjunto del eje, de lo contrario los extremos roscados del perno estarán en contacto con la carrocería al instalarse en el vehículo.**

(c) Instale la tuerca en el extremo del lado de dentro de la tuerca. Apriete la tuerca hasta que el soporte ofrezca resistencia al girarse, pero manteniendo la capacidad de moverse de modo independiente del casquillo del eje. Más tarde deberá apretarse completamente, cuando el vehículo esté a la altura de contén.

(9) Retire el taco de madera entre el brazo y la carrocería del vehículo.

(10) Gire los brazos portantes hacia arriba, alineando los soportes con las marcas dibujadas durante el desmontaje (Fig. 27), y a continuación instale los ocho pernos de instalación (cuatro por lado). Enrosque los pernos, pero no los apriete completamente.

(11) Golpee los soportes de los brazos portantes del eje, lo necesario para alinear los soportes con las marcas dibujadas, y a continuación apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(12) Retire el gato.

PRECAUCION: Cuando instale las articulación Watts y la palanca acodada en el eje, asegúrese de que la palanca acodada está situada con el lado correcto hacia arriba. Cuando la instalación es correcta, las palabras "BACK UP" deben poder leerse desde detrás por encima de la parte superior del eje (Fig. 30).

(13) Instale el perno de la parte delantera que fija la palanca acodada de la articulación Watts en el centro del eje (Fig. 26). Emplace la arandela y tuerca en el extremo del perno de instalación inferior y apriételo con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(14) Desplace los cables del freno de estacionamiento a su posición de instalación original por debajo del casquillo de pivote del eje en el lado interior del brazo portante.

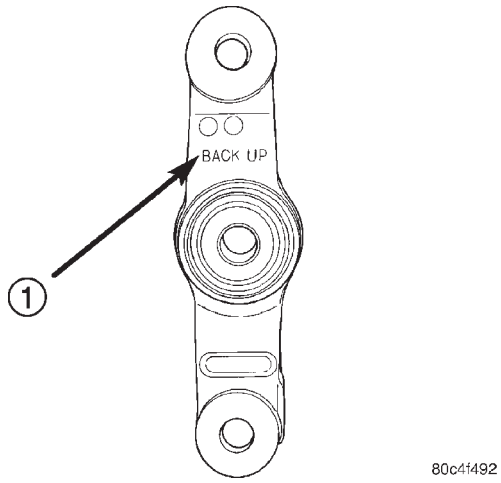


Fig. 30 Palanca acodada

1 – DIRECCION DE LA INSTALACION

(15) Alinee los soportes de guía del cable con sus soportes en el brazo portante. Instale los dos pernos que fijan el cable y los soportes de guía al brazo portante (Fig. 25). Instale y apriete los pernos de instalación con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(16) Asegúrese de que el cable del freno de estacionamiento y la virola continúan en su posición correcta en el orificio de acceso de la carrocería.

(17) Instale los pernos que fijan la mangueras flexibles del freno (y el cable del sensor de velocidad de la rueda en modelos con ABS) en la carrocería del vehículo inmediatamente detrás de los soportes delanteros del brazo portante del eje.

(18) Instale los conjuntos de llanta y neumático traseros. Apriete todas las tuercas de las ruedas con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(19) Baje el vehículo.

(20) Sitúe el vehículo en un bastidor de alineación o elevador de acceso con el vehículo.

(21) Con el vehículo a la altura de contén, apriete los dos pernos pasantes del brazo portante al soporte de instalación con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

MUELLE ESPIRAL

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Retire los pernos que fijan la palanca acodada de la articulación Watts al centro del eje (Fig. 31).

(4) Retire los pernos que fijan los retenedores de asiento de la barra estabilizadora al eje trasero (Fig. 32), a continuación retire la barra estabilizadora del eje.

(5) Emplace un gato de transmisiones o equivalente debajo del centro del eje levantándolo lo suficiente para sujetar el eje.

(6) Retire los pernos y tuercas de instalación inferiores del amortiguador al eje (Fig. 31).

(7) Baje el gato de transmisiones hasta que puedan retirarse los muelles espiral del eje.

(8) Retire los muelles espirales y los aisladores de goma (Fig. 31).

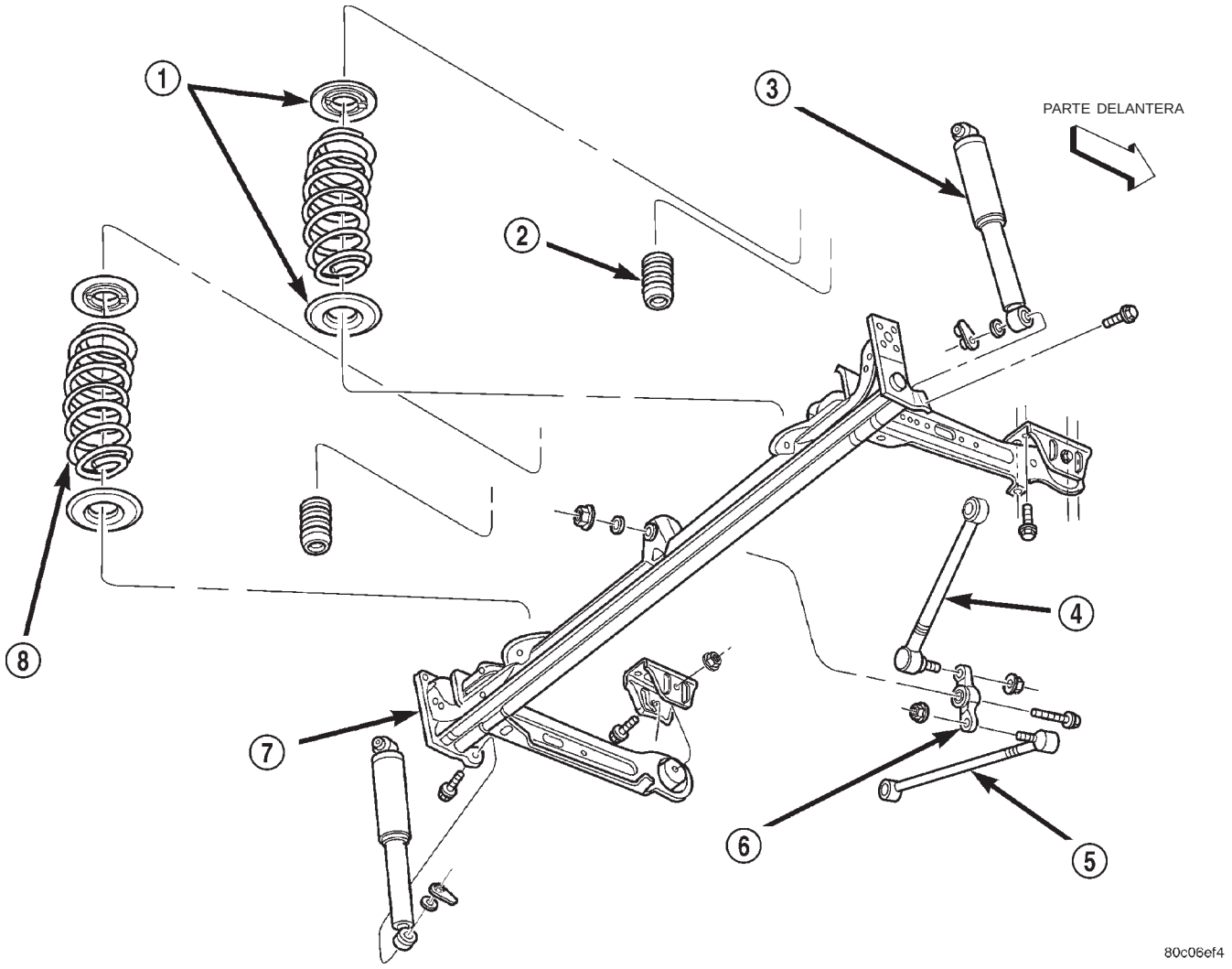


Fig. 31 Suspensión trasera

1 – AISLADORES
2 – TOPE DE SUSPENSION
3 – AMORTIGUADOR
4 – ARTICULACION WATTS (SUPERIOR)
5 – ARTICULACION WATTS (INFERIOR)
6 – PALANCA ACODADA
7 – EJE
8 – MUELLE ESPIRAL

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

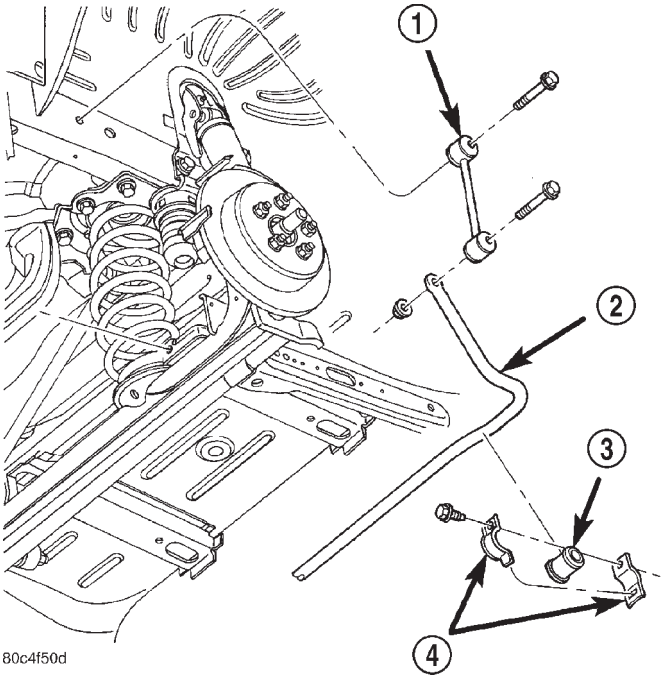


Fig. 32 Instalación de la barra estabilizadora

1 – ARTICULACION
2 – BARRA ESTABILIZADORA
3 – ASIENTO
4 – RETENEDOR

INSTALACION

(1) Instale un aislador de goma en cada extremo de los muelles espiral envolviendo las garras de goma alrededor de la espira (Fig. 33). Gire los aisladores hasta que la protuberancia de goma haga tope contra el extremo plano de la espira del muelle.

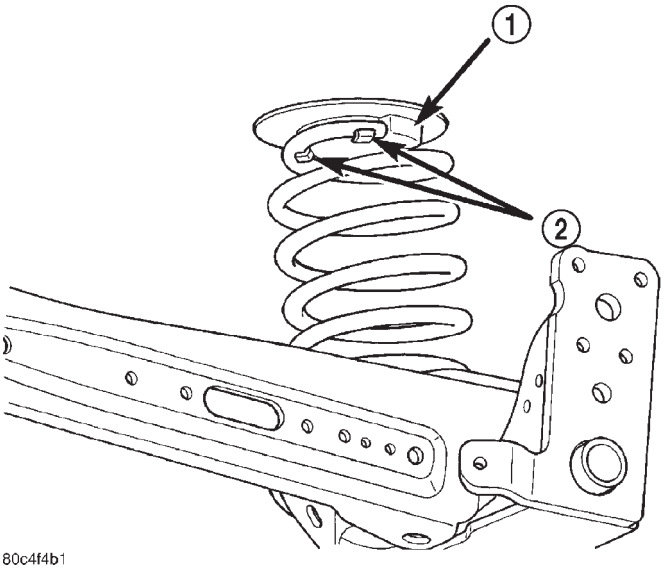


Fig. 33 Aislador instalado correctamente

1 – PROTUBERANCIA DEL AISLADOR
2 – GARRAS

NOTA: Los dos lados del muelle espiral son idénticos. Cualquiera de los extremos puede ser el superior o el inferior.

(2) Coloque los muelles espirales en la parte superior de los retenedores del muelle en el eje.

(3) Al instalarse, los muelles espirales deben tener la orientación correcta con respecto a la carrocería. Para conseguir esto, gire los muelles espirales(junto con los aisladores de goma) hasta que el extremo plano de cada espira superior del muelle quede alineada con una línea imaginaria paralela a la vigueta del eje como se muestra en la (Fig. 34). Asimismo, asegúrese de que las espiras superiores terminen cerca de los laterales externos del vehículo y no a 180 grados de ese punto.

(4) Levante el gato de transmisiones, guiando los muelles espirales dentro de sus soportes de instalación en la carrocería del vehículo. Levante el gato hasta que los pernos de instalación inferior del amortiguador puedan instalarse a través de los soportes del eje y los ojales de instalación inferior del amortiguador (Fig. 31).

(5) Instale la arandela y tuerca en el extremo del perno de instalación inferior de cada amortiguador. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(6) Retire el gato.

(7) Enganche los extremos inferiores de los retenedores de asiento de la barra estabilizadora en las ranuras de la parte posterior del eje, a continuación gire el extremo opuesto de los retenedores hacia arriba para que los pernos de instalación puedan ser instalados. Instale el perno de instalación a través de cada retenedor de asiento, en el interior de las roscas del eje trasero (Fig. 32). Apriete los pernos del retención del asiento de la barra estabilizadora trasera con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

PRECAUCION: Cuando instale las articulaciones Watts y la palanca acodada en el eje, asegúrese de que la palanca acodada se encuentra con el lado correcto arriba. Cuando está instalada correctamente, las palabras “BACK UP” pueden leerse desde la parte trasera por encima de la parte superior del eje (Fig. 35).

(8) Instale desde la parte delantera el perno que fija la palanca acodada de la articulación Watts al centro del eje (Fig. 31). Emplace la arandela y la tuerca en el extremo del perno de instalación y apriételo con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(9) Instale los conjuntos de neumático y rueda traseros. Apriete todas las tuercas de las ruedas con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(10) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

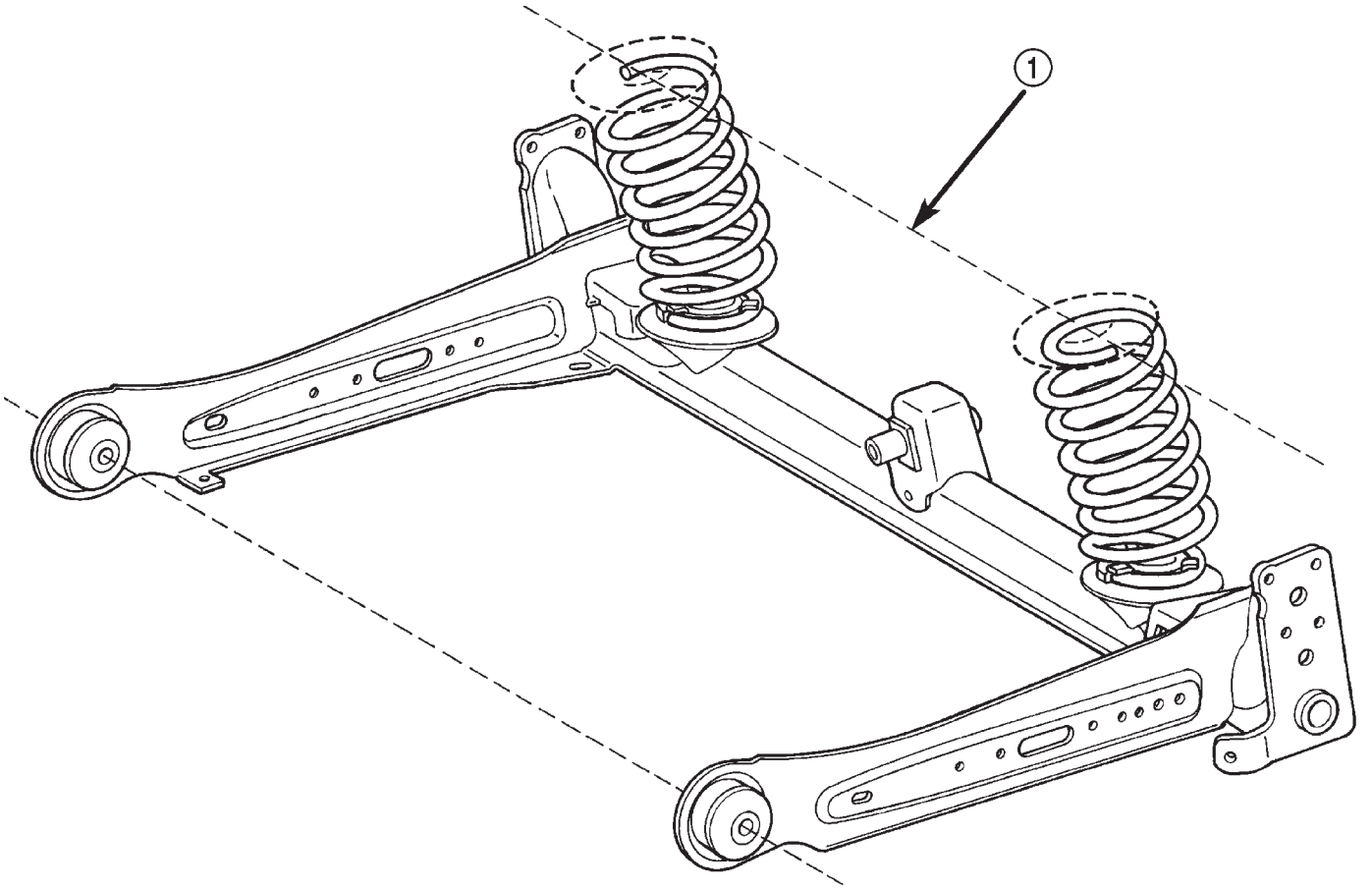


Fig. 34 Orientación del muelle espiral

1 – LINEA IMAGINARIA

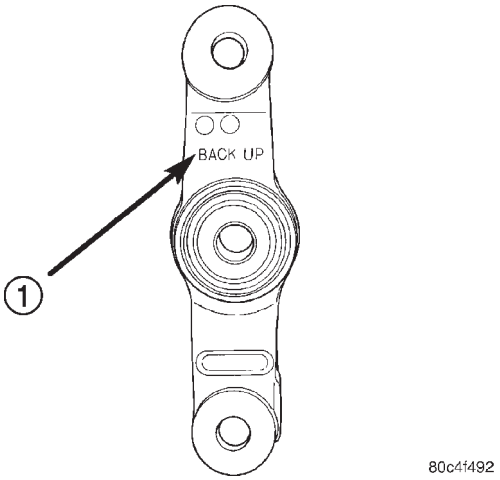


Fig. 35 Palanca acodada

1 – DIRECCION DE LA INSTALACION

(11) Verifique la correcta altura de contén del vehículo. Consulte MEDICION DE LA ALTURA DE CONTEN en la sección ALINEACION DE RUEDAS.

MAZA Y COJINETE (TRASEROS)

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) En vehículos equipados con frenos de tambor traseros, retire los collarines de retención del freno de tambor, a continuación el tambor (Fig. 36).

(4) En vehículos equipados con frenos de disco traseros:

(a) Retire los pernos de guía del calibrador de freno de disco, a continuación el calibrador del adaptador de freno de disco (Fig. 37).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

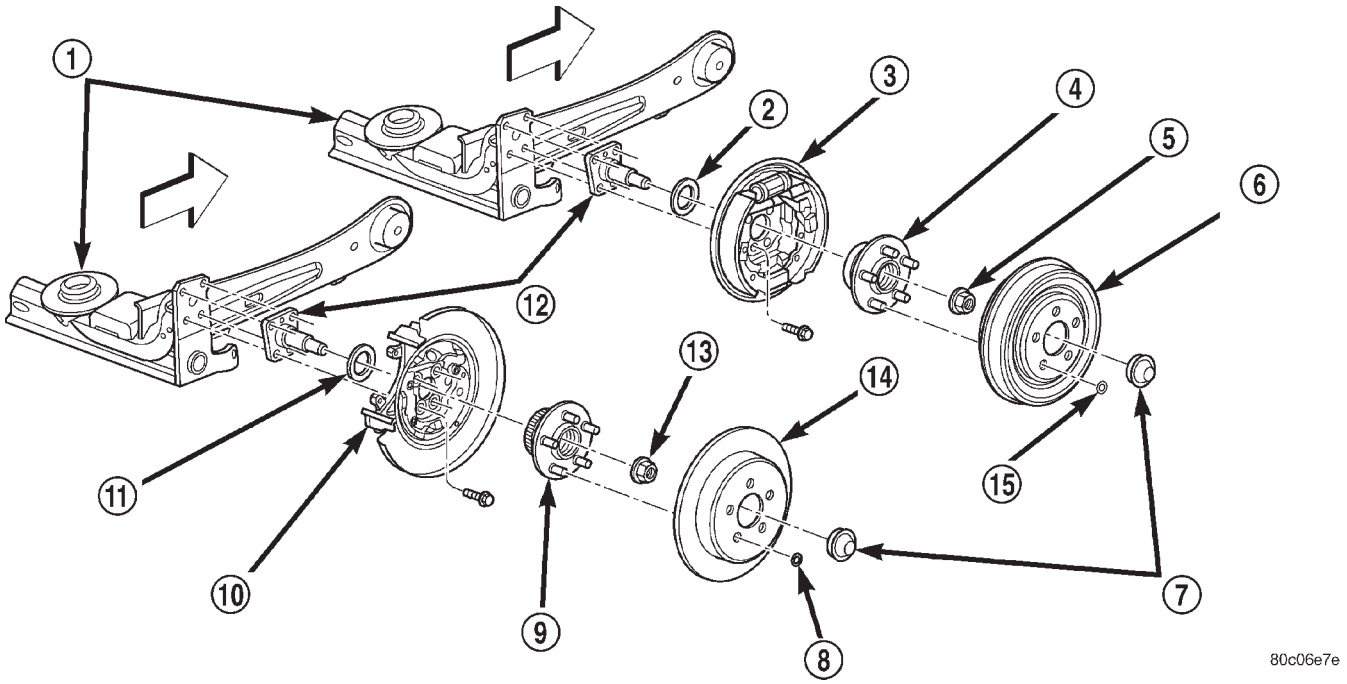


Fig. 36 Instalación del freno trasero al eje

1 – EJE
2 – JUNTA
3 – FRENO DE TAMBOR CON PLACA DE APOYO
4 – MAZA Y COJINETE
5 – TUERCA DE MAZA
6 – TAMBOR DE FRENO
7 – TAPA GUARDAPOLVO
8 – COLLARIN DE RETENCION
9 – MAZA Y COJINETE
10 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
11 – JUNTA
12 – VASTAGO
13 – TUERCA DE MAZA
14 – ROTOR DE FRENO
15 – COLLARIN DE RETENCION

(b) Cuelgue el calibrador de modo que no interfiera utilizando una péndola de alambre o un cable inmovilizador.

(c) Retire los collarines de retención del rotor de freno (Fig. 36).

(d) Retire el rotor de freno del cojinete y maza traseros.

(5) Retire la tapa guardapolvo del cojinete y la maza (Fig. 36).

(6) Retire la tuerca de retención del cojinete y la maza del vástago, a continuación retire el cojinete y la maza (Fig. 36).

INSTALACION

(1) Instale el cojinete y la maza en el vástago (Fig. 36). Instale una tuerca de retención de maza y cojinete NUEVA. Apriete las tuercas de retención con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie).

(2) Instale las tapas guardapolvo del cojinete y la maza.

(3) En vehículos equipados con frenos de tambor, instale el freno de tambor.

(4) En vehículos equipados con frenos de disco traseros (Fig. 37):

(a) Instale el rotor de freno.

(b) Instale el calibrador de freno de disco.

(c) Instale los pernos de guía del calibrador, a continuación, apriételos con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.).

(5) Instale el conjunto de neumático y rueda. Apriete todas las tuercas de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

TOPE DE SUSPENSION

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Agarre el tope de suspensión y con un movimiento de torsión, retire el tope de suspensión del soporte instalado en la carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

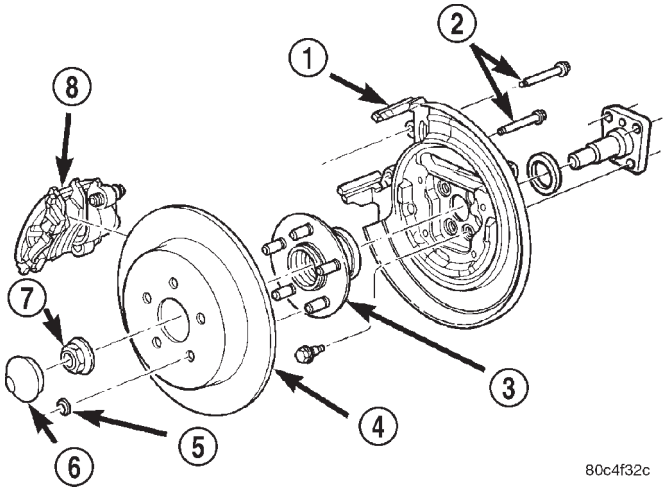


Fig. 37 Discos de freno traseros

1 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
2 – PERNOS DE GUIA
3 – MAZA Y COJINETE
4 – ROTOR DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO

INSTALACION

PRECAUCION: No utilice ningún tipo de lubricante para facilitar la instalación del tope de suspensión. Podría provocar un fallo prematuro del tope de suspensión.

(1) Retuerza y empuje cuidadosamente el tope de suspensión dentro del soporte instalado en la carrocería del vehículo hasta que descanse sobre el soporte.

(2) Baje el vehículo.

AMORTIGUADOR

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Coloque un gato de transmisión o equivalente debajo del centro del eje levantándolo lo suficiente para sujetar el eje.

(4) Retire el perno y la tuerca de instalación inferior del amortiguador en el eje (Fig. 38).

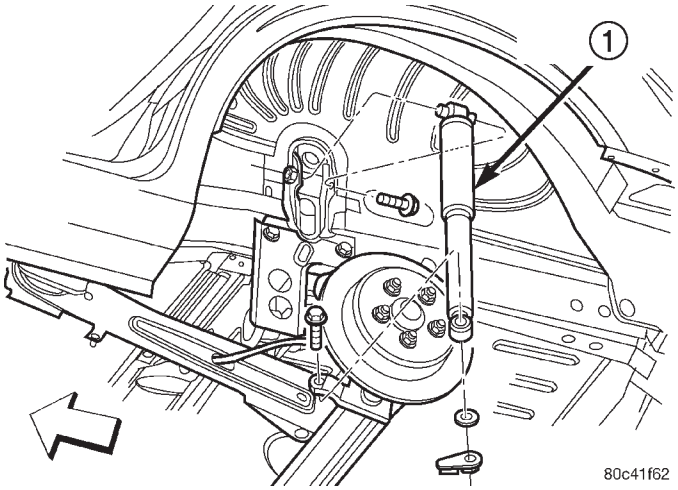


Fig. 38 Instalación del amortiguador

1 – AMORTIGUADOR

(5) Retire el perno de instalación superior (Fig. 38), a continuación retire el amortiguador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador en el vehículo fijando en primer lugar la parte superior del ojal del amortiguador al soporte de la carrocería con el perno de instalación superior (Fig. 38). No apriete el perno totalmente en este momento.

(2) Levante o haga descender el gato según sea necesario hasta que el perno de instalación inferior del amortiguador pueda ser instalado a través de la brida de eje y el ojal de instalación inferior del amortiguador (Fig. 38).

(3) Instale la arandela y la tuerca en el extremo del perno de instalación inferior del amortiguador. Apriete el perno de instalación inferior del amortiguador con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(4) Apriete el perno de instalación superior del amortiguador con una torsión de 99 N·m (73 lbs. pie).

(5) Retire el gato.

(6) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete todas las tuercas de las ruedas con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(7) Baje el vehículo.

VASTAGO

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) En vehículos equipados con frenos de tambor traseros:

(a) Retire los pernos que fijan la manguera flexible del freno de tambor al brazo portante del eje.

(b) Retire los collarines de retención del freno de tambor, a continuación el tambor (Fig. 39).

(4) En vehículos equipados con frenos de disco traseros:

(a) Retire los pernos que fijan la manguera flexible del freno de disco al brazo portante del eje.

(b) Retire los pernos de guía del calibrador de freno de disco, a continuación retire el calibrador del adaptador de freno de disco (Fig. 40).

(c) Cuelgue el calibrador de modo que no interfiera utilizando una péndola de alambre o un cable inmovilizador.

(d) Retire el rotor de freno del cojinete y maza traseros.

(5) Retire la tapa guardapolvo de la maza y cojinete traseros (Fig. 39).

(6) Retire la tuerca que fija el cojinete y la maza al vástago, a continuación retire el cojinete y la maza (Fig. 39).

(7) Retire los dos pernos de los dos brazos portantes que fijan el cable del freno de estacionamiento y los soportes guía al brazo portante del eje (Fig. 41).

(8) En vehículos equipados con frenos antibloqueo, retire el perno que fija el sensor de velocidad de la rueda al adaptador de freno de disco (Fig. 42). Retire el sensor del adaptador.

(9) Retire los cuatro pernos que fijan la placa de apoyo de la zapata del freno (frenos de tambor) o adaptador de freno de disco, y el vástago al eje (Fig. 39).

(10) Aparte del eje la placa de apoyo o adaptador de freno de disco. Al mismo tiempo, afloje el vástago del eje y retírelo de la parte posterior de la placa de apoyo o adaptador de freno de disco.

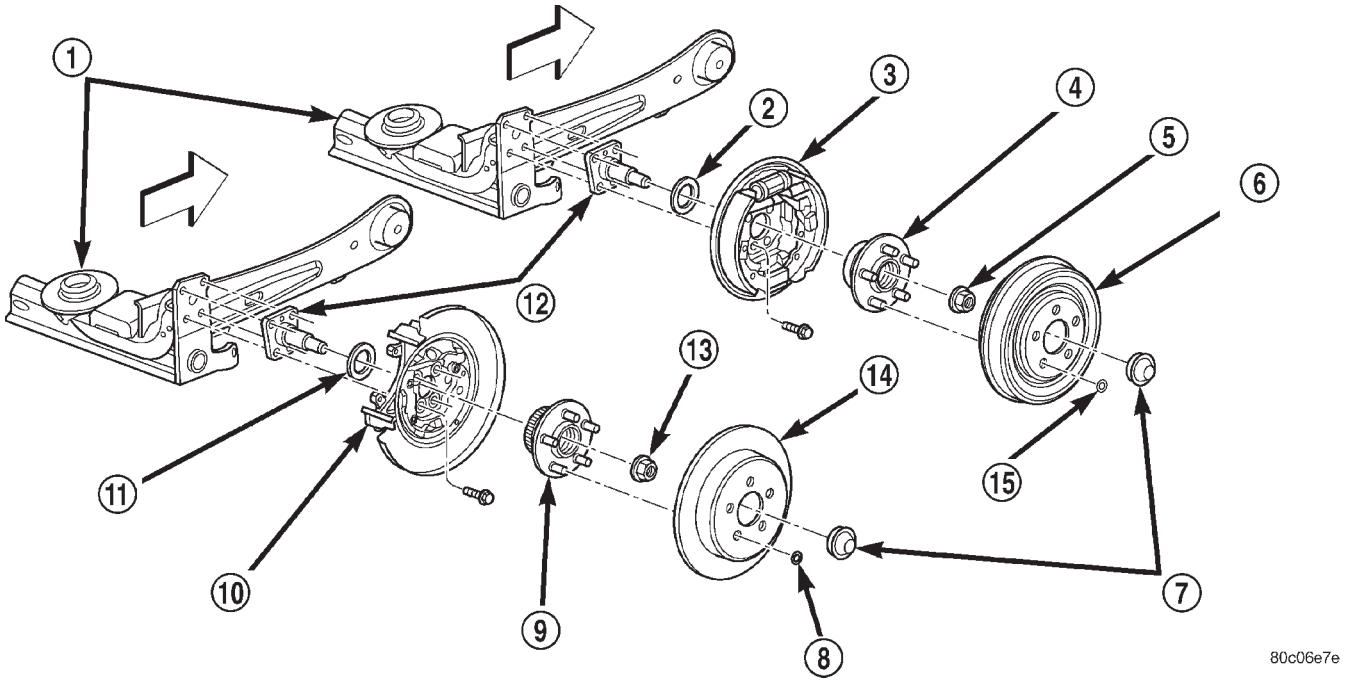


Fig. 39 Instalación del freno trasero al eje

1 – EJE
2 – JUNTA
3 – FRENO DE TAMBOR CON PLACA DE APOYO
4 – MAZA Y COJINETE
5 – TUERCA DE MAZA
6 – TAMBOR DE FRENO
7 – TAPA GUARDAPOLVO
8 – COLLARIN DE RETENCION
9 – MAZA Y COJINETE
10 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
11 – JUNTA
12 – VASTAGO
13 – TUERCA DE MAZA
14 – ROTOR DE FRENO
15 – COLLARIN DE RETENCION

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

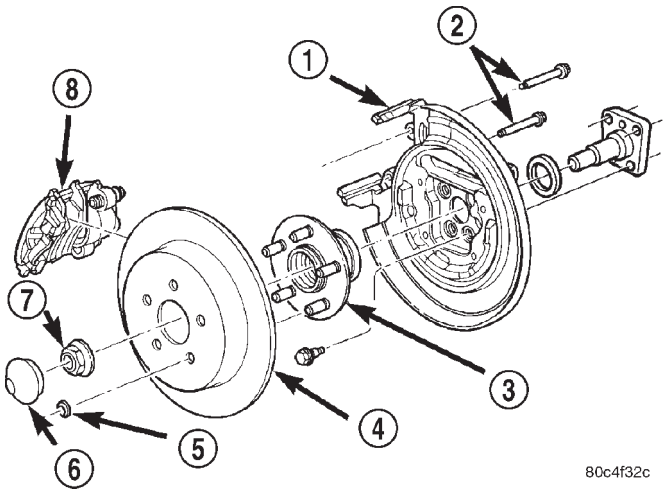


Fig. 40 Frenos de disco traseros

1 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
2 – PERNOS DE GUIA
3 – MAZA Y COJINETE
4 – ROTOR DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO

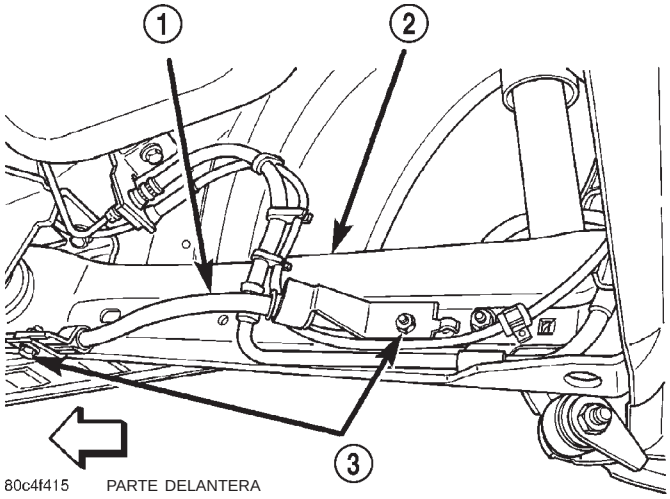


Fig. 41 Dispositivos de fijación del soporte de guía del cable

1 – CABLE
2 – BRAZO
3 – DISPOSITIVOS DE FIJACION

INSTALACION

(1) Coloque una nueva junta en el vástago (Fig. 39).

(2) Instale el vástago de la parte posterior dentro de la placa de apoyo (frenos de tambor) o adaptador de freno de disco, a continuación emplácelo en su posición de instalación en el extremo del eje (Fig. 39).

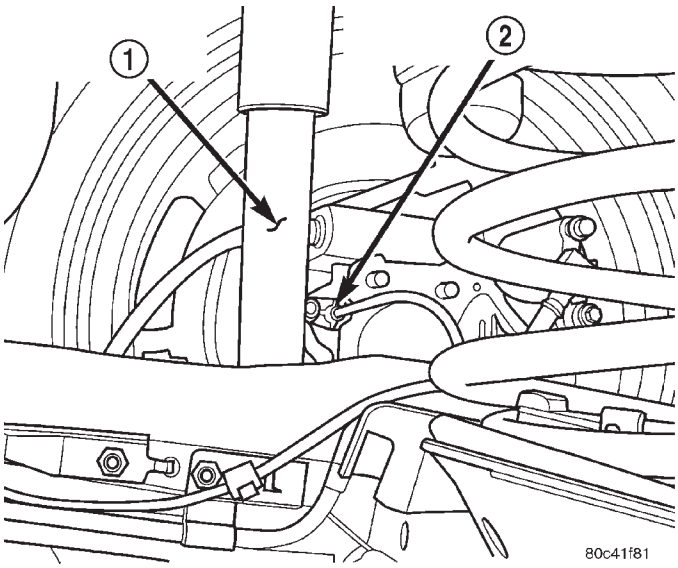


Fig. 42 Sensor de velocidad de la rueda

1 – AMORTIGUADOR
2 – SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA DERECHA

(3) Emplace la placa de apoyo (frenos de tambor) o adaptador de freno de disco hacia arriba contra el vástago, a continuación instale los cuatro pernos que fijan la placa de apoyo de la zapata de freno o adaptador de freno de disco, y el vástago al eje. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(4) En vehículos equipados con frenos antibloqueo, instale el sensor de velocidad de la rueda en el adaptador de freno de disco e instale el perno que lo fija en su lugar (Fig. 42). Apriete el perno de instalación del sensor de velocidad de la rueda con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(5) Alinee los soportes de guía del cable del freno de estacionamiento con sus soportes en el brazo portante. Instale los dos pernos que fijan el cable y los soportes guía al brazo portante (Fig. 41). Instale y apriete los pernos de instalación con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(6) Instale el cojinete y la maza en el vástago (Fig. 39). Instale una tuerca de retención NUEVA de maza y cojinete. Apriete la tuerca de retención con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie).

(7) Instale la tapa guardapolvo del cojinete y la maza.

NOTA: En vehículos con frenos de tambor traseros, antes de instalar el tambor, puede ser necesario ajustar los frenos traseros. Consulte AJUSTES en la sección FRENOS.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) En vehículos equipados con frenos de tambor, instale el freno de tambor.

(9) En vehículos equipados con frenos de disco traseros (Fig. 40):

(a) Instale el rotor de freno.

(b) Instale el calibrador de freno de disco.

(c) Instale los pernos de guía del calibrador, a continuación apriételos con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.).

(10) Instale los pernos que fijan la manguera flexible del freno de disco o la manguera flexible del freno de tambor al brazo portante del eje.

(11) Instale el conjunto de neumático y rueda trasero. Apriete todas las tuercas de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(12) Baje el vehículo.

BARRA ESTABILIZADORA (TRASERA)

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Retire la tuerca del extremo de cada perno de articulación de la barra estabilizadora trasera que fija la barra a la articulación (Fig. 43). Extraiga el perno lo suficiente para poder soltar la barra estabilizadora.

(4) Mientras sujeta la barra estabilizadora trasera, retire los pernos que fijan los retenedores de asiento al eje trasero, y a continuación retire del vehículo los retenedores de asiento, los asientos y la barra estabilizadora como un conjunto.

(5) Para retirar los asientos de la barra estabilizadora, consulte Asientos de la barra estabilizadora en esta sección.

INSTALACION

(1) Para instalar los asientos y retenedores de la barra estabilizadora, consulte Asientos de la barra estabilizadora en esta sección.

(2) Instale como conjunto la barra estabilizadora, los asientos y los retenedores en el vehículo.

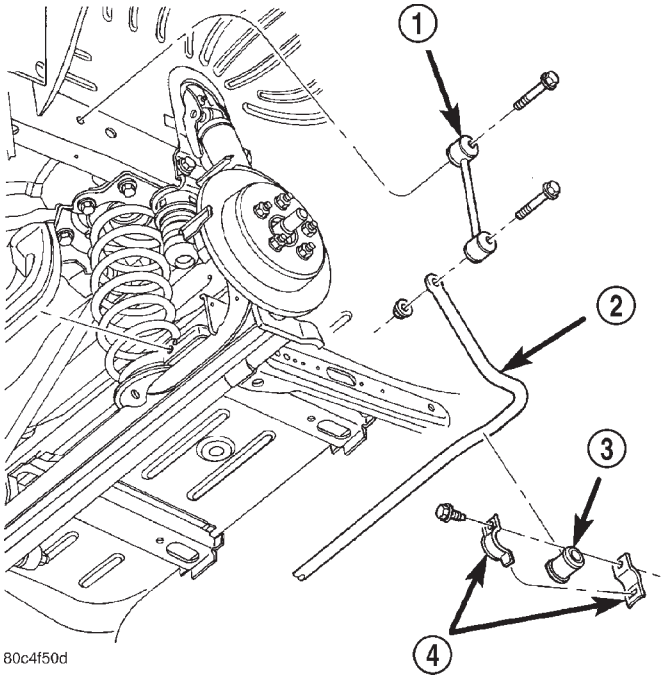


Fig. 43 Instalación de la barra y la articulación

1 – ARTICULACION
2 – BARRA ESTABILIZADORA
3 – ASIENTO
4 – RETENEDORES

(3) Enganche los extremos inferiores de los retenedores de asiento en la ranura de la parte posterior del eje, a continuación gire el extremo opuesto de los retenedores hacia arriba para que los pernos de instalación puedan ser instalados. Instale el perno de instalación a través de cada retenedor de asiento, en el interior de las roscas del eje trasero (Fig. 43). Apriete los pernos de retenedor de asiento de la barra estabilizadora trasera en el eje con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(4) Instale cada perno y tuerca de articulación de la barra estabilizadora que fija los extremos de la barra estabilizadora en la articulación (Fig. 43). No apriete la tuerca y el perno en este momento.

(5) Instale ambos conjuntos de llanta y neumático traseros en el vehículo. Apriete las tuercas de los espárragos de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas las tuercas alcancen la mitad de la torsión especificada. Repita la secuencia de torsión hasta lograr, esta vez, la torsión total especificada de 135 N·m (100 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo al nivel del suelo (a la altura de contén).

(7) Apriete los pernos de articulación y tuercas de la barra estabilizadora con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ASIENTOS DE BARRA ESTABILIZADORA (TRASERA)

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Retire la barra estabilizadora trasera del eje siguiendo el procedimiento de Desmontaje de la barra estabilizadora que se encuentra en esta sección.

(2) Doble hacia atrás la lengüeta de engarce en la parte superior del retenedor, que fija entre sí las dos mitades de cada retenedor de asiento. Retire las mitades de retenedor (Fig. 43).

(3) Los asientos pueden retirarse de la barra mediante las hendiduras moldeadas previamente en cada asiento y desprendiéndolos de la barra.

INSTALACION

(1) Instale los asientos en la barra estabilizadora abriendo la hendidura en cada asiento y envolviéndolo alrededor de la barra. Cuando se encuentra instalado correctamente, la hendidura del asiento debe estar orientado hacia la parte delantera del vehículo una vez instalada la barra.

(2) Lleve a cabo el procedimiento siguiente en cada retenedor de barra estabilizadora:

(a) Enganche el extremo inferior de cada mitad de retenedor en la otra (Fig. 43).

(b) Instale las dos mitades del retenedor sobre los asientos, haciendo coincidir el contorno de cada retenedor con su asiento. La hendidura de cada asiento debe estar orientada hacia la mitad delantera del retenedor.

(c) Doble la lengüeta de engarce en la mitad delantera del retenedor sobre la mitad trasera engarzando las dos mitades entre sí.

(3) Instale la barra estabilizadora en el eje trasero siguiendo el procedimiento de Instalación de la barra estabilizadora que se encuentra en esta sección.

ARTICULACION DE BARRA ESTABILIZADORA (TRASERA)

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Retire la tuerca y el perno del extremo inferior de la articulación de la barra estabilizadora fijándolo a la barra estabilizadora (Fig. 43).

(4) Retire el perno que fija la articulación al larguero de bastidor trasero (Fig. 43), a continuación retire la articulación de la barra estabilizadora del vehículo.

INSTALACION

(1) Vuelva a instalar la articulación de la barra estabilizadora, colocando el perno de retención de la articulación al larguero de bastidor (Fig. 43). No apriete el perno en este momento.

(2) Instale el perno y la tuerca inferior que fijan la articulación de la barra estabilizadora a la barra estabilizadora (Fig. 43). No apriete el perno y la tuerca en este momento.

(3) Instale el conjunto de llanta y neumático en el vehículo. Instale y apriete las tuercas de los espárragos de instalación de la rueda en la secuencia adecuada hasta que todas las tuercas alcancen la mitad de la torsión especificada. Repita la secuencia de torsión hasta lograr, esta vez, la torsión total especificada de 135 N·m (100 lbs. pie).

(4) Baje el vehículo al nivel del suelo (altura de contén).

(5) Apriete el perno superior y la tuerca inferior de la articulación de la barra estabilizadora con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

PALANCA ACODADA WATTS

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Retire la tuerca que fija el perno de pivote de la palanca acodada al centro del eje (Fig. 44).

(3) Con el perno todavía instalado, deslice la palanca acodada fuera del eje lo suficiente como para retirar las tuercas que fijan las dos articulaciones a la palanca acodada (Fig. 44). Retire las tuercas.

(4) Instale el extractor, herramienta especial MB991113, en cada articulación de rótula de la articulación en la palanca acodada y suelte la articulación de rótula de la palanca acodada.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

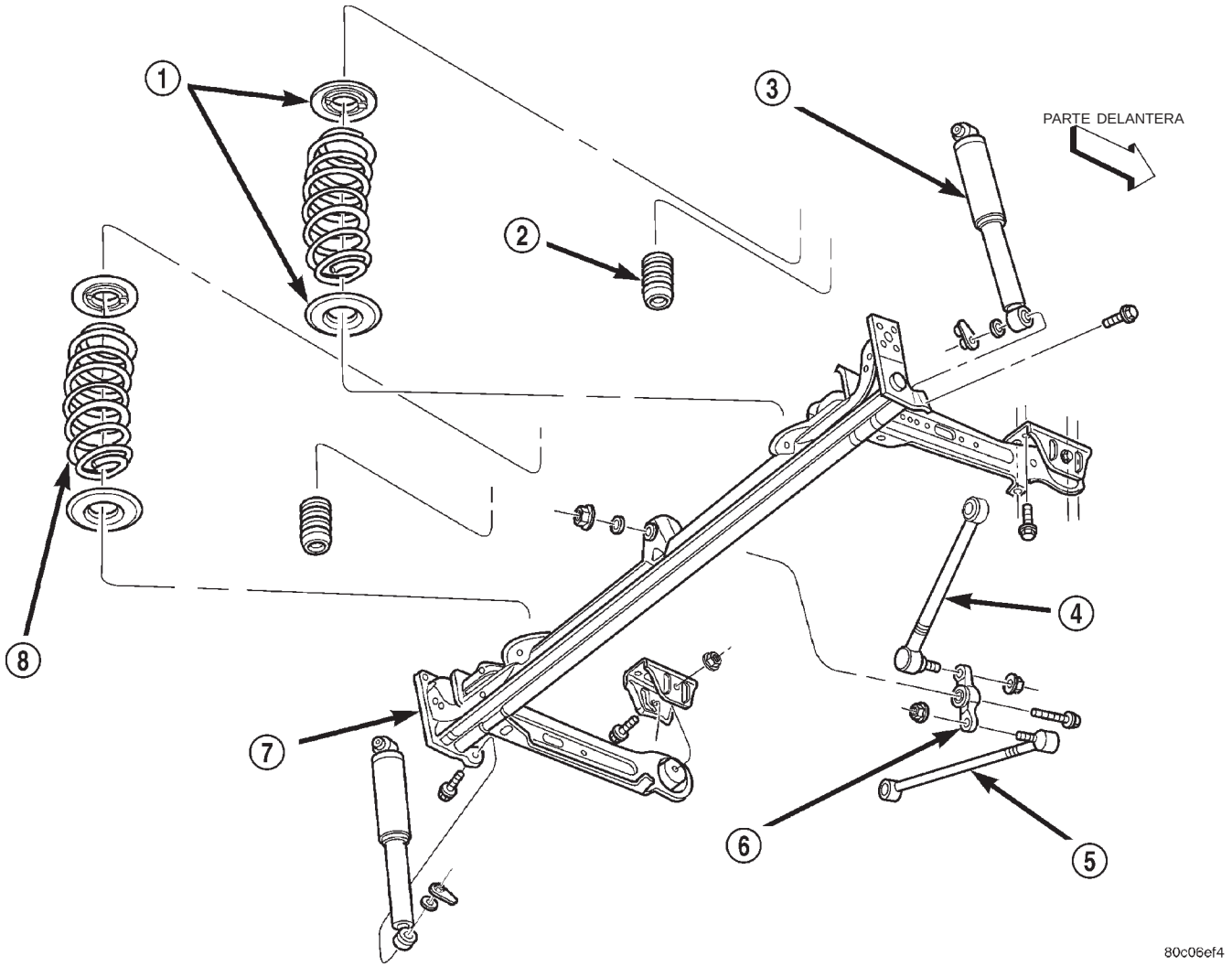


Fig. 44 Suspensión trasera

1 – AISLADORES
2 – TOPE DE SUSPENSION
3 – AMORTIGUADOR
4 – ARTICULACION WATTS (SUPERIOR)
5 – ARTICULACION WATTS (INFERIOR)
6 – PALANCA ACODADA
7 – EJE
8 – MUELLE ESPIRAL

(5) Retire el perno de pivote y la palanca acodada del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el perno de pivote a través de la parte delantera de la palanca acodada de la articulación Watts (Fig. 44). Asegúrese de que las palabras “BACK UP” se encuentran orientadas hacia la parte trasera (Fig. 45).

(2) Introduzca el perno de pivote con la palanca acodada fijada dentro de la parte delantera del orificio de instalación del centro del eje (Fig. 44).

PRECAUCION: Aunque los dos extremos de la palanca acodada parecen iguales, no lo son. Cuando instale las articulación Watts y la palanca acodada, asegúrese de que la palanca acodada está situada correctamente. Cuando la instalación es correcta, las palabras “BACK UP” deben poder leerse desde detrás por encima de la parte superior del eje (Fig. 45).

NOTA: La articulación superior se extiende desde el lado derecho del vehículo al extremo superior de la palanca acodada, mientras que la articulación inferior de la palanca acodada se extiende desde el lado izquierdo del vehículo al extremo inferior de la palanca acodada.

(3) Instale las articulaciones superior e inferior en la palanca acodada (Fig. 44). Instale las tuercas en

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

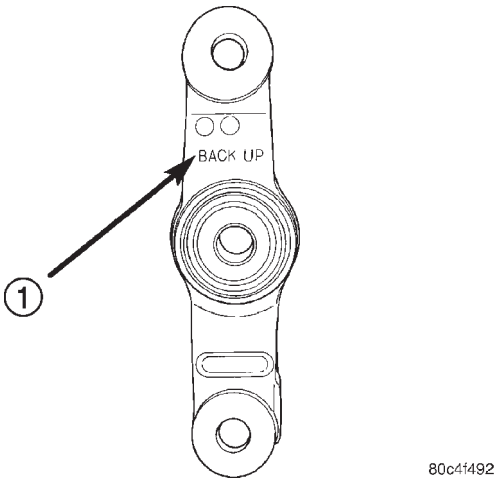


Fig. 45 Palanca acodada

1 – DIRECCION DE LA INSTALACION

los espárragos de la articulación de rótula y apriételos con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie) más 180° de vuelta adicional después de alcanzar la torsión.

(4) Deslice el perno de pivote de la palanca acodada todo el recorrido sobre el eje.

(5) Coloque la arandela y la tuerca en el extremo del perno de pivote y apriétela con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(6) Compruebe que se puedan leer las palabras "BACK UP" en la palanca acodada desde la parte trasera sobre la parte superior del eje.

(7) Baje el vehículo al nivel del suelo.

ARTICULACION WATTS

NOTA: Antes de seguir con este procedimiento, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO en el comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento correcto de elevación, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Si se retira la articulación Watts inferior, efectúe primero lo siguiente, de lo contrario, lleve a cabo el próximo paso.

(a) Retire la tuerca que fija el perno de pivote del palanca acodada en el centro del eje (Fig. 44).

(b) Con el perno todavía instalado, deslice la palanca acodada alejándola del eje, lo suficiente como para retirar la tuerca que fija la articulación inferior a la palanca acodada (Fig. 44).

(3) Retire la tuerca que fija la articulación de rótula a la palanca acodada (Fig. 44).

(4) Instale el extractor, herramienta especial MB991113, en la articulación de rótula de la articulación en la palanca acodada, y suelte la articulación de rótula de la palanca acodada.

(5) Retire el perno que fija la articulación en el soporte sobre la carrocería del vehículo. Retire la articulación.

INSTALACION

PRECAUCION: Cuando instale la articulación, NO intente girar el extremo de la articulación de rótula de la articulación de forma independiente.

(1) Asegurándose de que el extremo de la articulación de rótula está correctamente situado para instalarse en la palanca acodada (Fig. 44), instale la articulación dentro del soporte sobre la carrocería del vehículo.

(2) Instale el perno (y la tuerca indicadora para la articulación superior) que fija la articulación al soporte, pero no lo apriete completamente en este momento. Deben ser apretados cuando el vehículo esté a la altura de contén.

NOTA: La articulación superior se extiende desde el lado derecho del vehículo al extremo superior de la palanca acodada, mientras que la articulación inferior de la palanca acodada se extiende desde el lado izquierdo del vehículo al extremo inferior de la palanca acodada.

(3) Instale la articulación superior o inferior en la palanca acodada (Fig. 44). Instale la tuerca en el espárrago de la articulación de rótula y apriétela con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie) más 180° de vuelta adicional después de alcanzar la torsión.

(4) Si la articulación instalada es la articulación inferior, efectúe lo siguiente, de lo contrario, continúe con el próximo paso.

(a) Deslice el perno de pivote de la palanca acodada todo el recorrido sobre el eje.

(b) Coloque la arandela y la tuerca en el extremo del perno de pivote y apriétela con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

PRECAUCION: Aunque los dos extremos de la palanca acodada parecen iguales, no lo son. Cuando instale las articulación Watts y la palanca acodada, asegúrese de que la palanca acodada está situada correctamente. Cuando la instalación es correcta, las palabras "BACK UP" deben poder leerse desde detrás por encima de la parte superior del eje (Fig. 45).

(5) Asegúrese de que las palabras "BACK UP" pueden leerse sobre la palanca acodada por encima de la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

parte superior del eje (Fig. 45). Si no pueden leerse en esta posición, la palanca acodada o la articulación no está correctamente instalada y debe ser retirada y volverse a instalar de forma que las palabras “BACK UP” puedan leerse desde detrás por encima de la palanca acodada una vez instalada.

(6) Baje el vehículo al nivel del suelo.

(7) Coloque el vehículo sobre un bastidor de alineación o elevador de acceso con el vehículo.

(8) Con la suspensión a la altura de contén, apriete el perno de instalación de la articulación en el soporte de la carrocería con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

ESPARRAGOS DE INSTALACION DE RUEDA (TRASERA)

PRECAUCION: Si es necesario reemplazar el espárrago de fijación de la rueda en el conjunto de maza y cojinete, NO extraiga los espárragos martilleando en la pestaña de la maza ya que se produciría un daño en el conjunto de maza y cojinete lo cual conduciría a un fallo prematuro del cojinete.

PRECAUCION: Cuando se reemplacen los espárragos de fijación de las ruedas traseras, debe utilizarse el siguiente procedimiento.

NOTA: Debe desmontarse primero el conjunto de maza y cojinete trasero, antes de reemplazar los espárragos de fijación.

DESMONTAJE

(1) Emplace el conjunto de maza y cojinete debajo del émbolo de una prensa hidráulica, sostenido por una llave de impacto con un hueco de 21 mm (0,82 pulg.) de profundidad debajo del espárrago que se reemplaza (Fig. 46).

Evite que el conjunto de maza y cojinete se caiga durante el desmontaje de los espárragos. Esto podría dañar el conjunto.

(2) Presione el espárrago para retirarlo de la pestaña de la maza e introducirlo en el hueco de la llave.

(3) Retire el conjunto de maza y cojinete de la prensa.

(4) Retire el espárrago de la llave.

INSTALACION

(1) Instale el espárrago de la rueda en el orifico del espárrago situado en el conjunto de maza y cojinete.

(2) Emplace el conjunto de maza y cojinete mirando hacia abajo con el espárrago apuntando hacia el interior del hueco de 21 mm (0,82 pulg.) de la llave. El émbolo de la prensa hidráulica debe alinearse con el espárrago (Fig. 47).

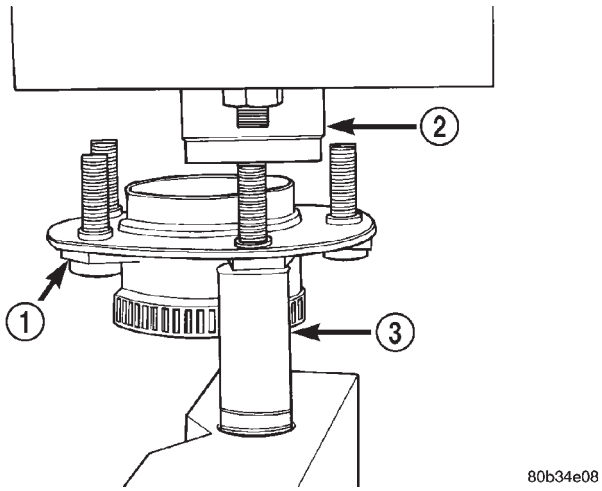


Fig. 46 Desmontaje del espárrago de rueda

1 – CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE
2 – EMBOLO DE LA PRENSA
3 – LLAVE DE IMPACTO DE 21 mm (0,82 pulg.)

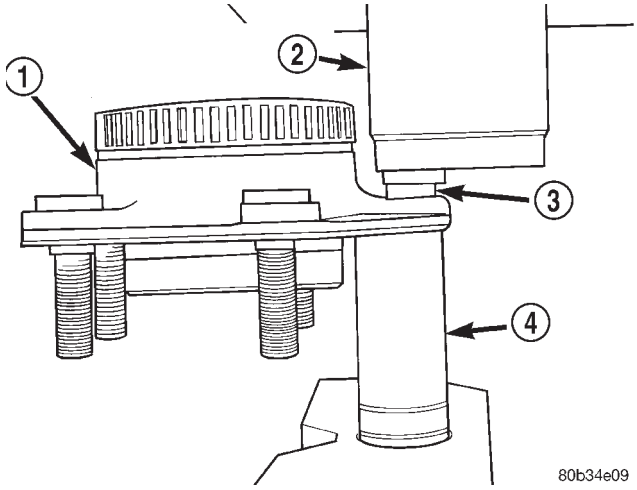


Fig. 47 Instalación del espárrago de rueda

1 – CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE
2 – EMBOLO DE LA PRENSA
3 – ESPARRAGO DE RUEDA
4 – LLAVE DE IMPACTO DE 21 mm (0,82 pulg.)

(3) Presione el espárrago en la pestaña de la maza hasta que se asiente.

(4) Retire el conjunto de maza y cojinete de la prensa.

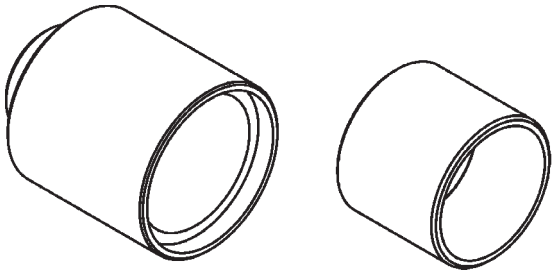
ESPECIFICACIONES

TORSION DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA SUSPENSION TRASERA

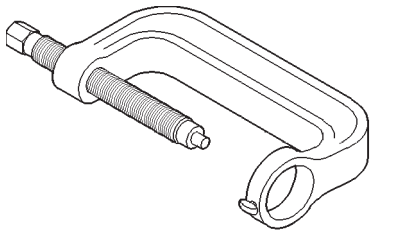
DESCRIPCION	TORSION
Eje:	
Pernos del soporte a la carrocería	54 N·m (40 lbs. pie)
Pernos del freno al vástago	95 N·m (70 lbs. pie)
Pernos del soporte del cable del freno de estacionamiento	11 N·m (100 lbs. pulg.)
Perno de pivote del brazo portante	108 N·m (80 lbs. pie)
Maza y cojinete:	
Tuerca de retención del vástago	217 N·m (160 lbs. pie)
Tuercas de instalación de la rueda	135 N·m (100 lbs. pie)
Amortiguador:	
Perno de instalación superior	99 N·m (73 lbs. pie)
Perno de instalación inferior	68 N·m (50 lbs. pie)
Barra estabilizadora:	
Pernos de retención de asiento	54 N·m (40 lbs. pie)
Pernos y tuercas de la articulación	61 N·m (45 lbs. pie)
Conjunto de articulación Watts:	
Perno de pivote de la palanca acodada	122 N·m (90 lbs. pie)
Tuerca de articulación de rótula de la articulación	14 N·m (10 lbs. pie) más un giro de 180°
Perno de soporte de la carrocería de la articulación	81 N·m (60 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SUSPENSION TRASERA



Extractor e instalador 8405



Prensa, de articulación de rótula C-4212F

DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
EJES PROPULSORES DELANTEROS 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL EJE DE TRANSMISION 2
DESMONTAJE E INSTALACION
EJES DE TRANSMISION. 3
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
REHABILITACION DE EJES DE TRANSMISION. 7
CUBIERTA SELLANTE DE ARTICULACION TRIPOD INTERNA 8
CUBIERTA SELLANTE DE JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA 14
ESPECIFICACIONES
TORSION 17
HERRAMIENTAS ESPECIALES
EJE DE TRANSMISION. 18

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

EJES PROPULSORES DELANTEROS

Los vehículos equipados con una transmisión automática o manual utilizan un sistema de ejes de transmisión de longitudes desiguales.

El sistema incorpora dos conjuntos de eje de transmisión (izquierdo y derecho) que consisten en una junta homocinética (CV) interna y externa y un eje de interconexión macizo (Fig. 1). El eje de transmisión derecho es más largo que el izquierdo debido al diseño del mecanismo de transmisión y empaquetadura del transeje.

Los ejes de transmisión utilizados tanto en el lado derecho como el izquierdo del vehículo emplean un contrapeso amortiguador de goma ajustado montado en el eje de interconexión (Fig. 1). Las aplicaciones del contrapeso amortiguador varían en función del lado del vehículo en que se encuentra el eje de transmisión y del tipo de transmisión utilizado en el vehículo. Cuando reemplace un eje de transmisión, asegúrese de que el eje de transmisión de recambio dispone del mismo contrapeso amortiguador que el original.

Ambos conjuntos de eje de transmisión utilizan el mismo tipo de articulaciones interna y externa. La articulación interna de ambos conjuntos de eje de transmisión es una articulación de tipo Tripod y la articulación externa de ambos conjuntos de eje de transmisión es una articulación Rzeppa. Tanto la articulación Tripod como la de tipo Rzeppa son verdaderos conjuntos de junta homocinética. La articulación interna de tipo Tripod permite los cambios de longitud del eje de transmisión por medio del recorrido de sacudida y rebote de la suspensión delantera.

En los vehículos equipados con frenos ABS, la junta homocinética externa está equipada con una rueda fónica destinada a determinar la velocidad del vehículo para el funcionamiento del ABS.

La articulación Tripod interna de ambos ejes de transmisión se enchavetan en los engranajes laterales del transeje. Las articulaciones Tripod internas se retienen en los engranajes laterales del transeje mediante un anillo de muelle que se encuentra en el eje corto de la articulación Tripod. La junta homocinética externa posee un eje corto que se enchaveta a la maza de la rueda y se retiene mediante una tuerca de maza utilizando un fiador de tuerca y un pasador de aletas (Fig. 2).

NOTA: Este vehículo no utiliza una junta de cojinete con pestaña de goma como en los vehículos antiguos de tracción delantera, para evitar ensuciar el cojinete de rueda delantera. En estos vehículos, la cara de la junta homocinética externa calza profundamente dentro de la articulación de dirección, empleando un ajuste forzado entre la junta homocinética externa y la articulación de dirección. Este diseño impide que el agua salpique directamente sobre la junta del cojinete, permitiendo a la vez que en caso de entrada de agua, ésta salga por la parte inferior del hueco de cojinete de la articulación de dirección. Es importante limpiar a fondo la junta homocinética externa y el área del cojinete de rueda en la articulación de la dirección antes de ensamblarlas una vez efectuado el servicio.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

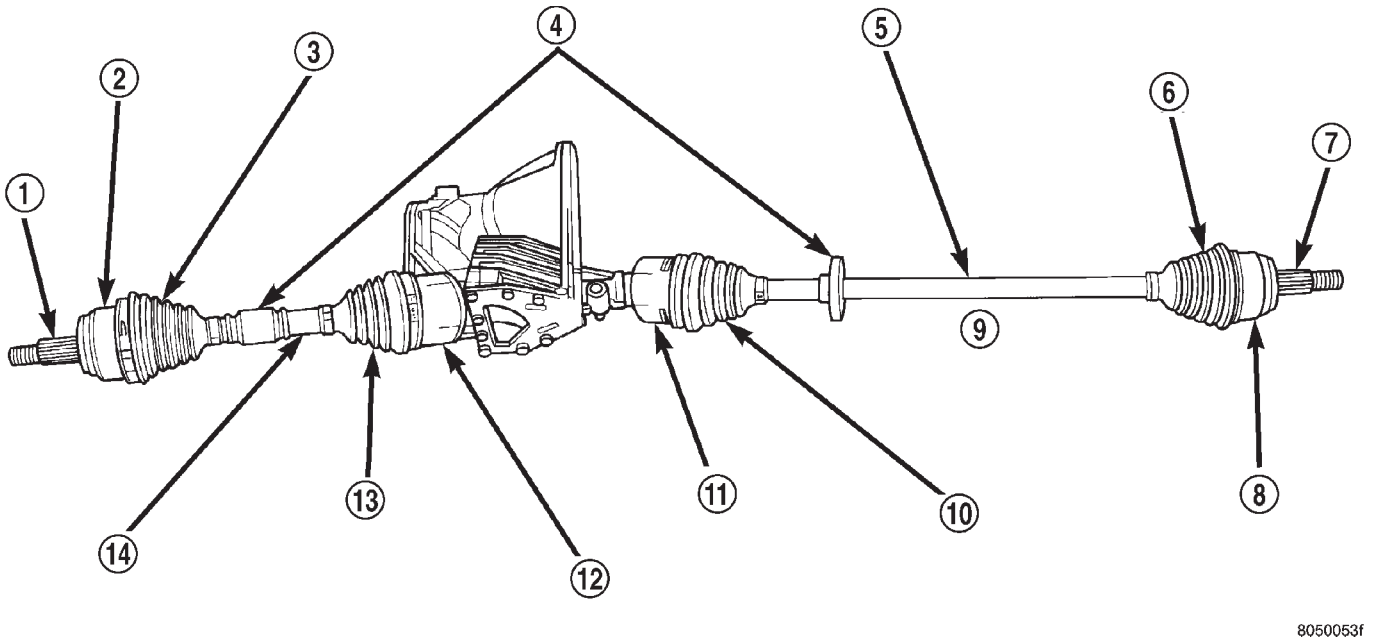


Fig. 1 Sistema de ejes de transmisión de longitudes desiguales

1 – EJE CORTO
2 – JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA
3 – CUBIERTA DE JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA
4 – CONTRAPESO AMORTIGUADOR DE GOMA AJUSTADO
5 – EJE DE INTERCONEXION
6 – CUBIERTA DE JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA
7 – EJE CORTO
8 – JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA
9 – EJE DE TRANSMISION DERECHO
10 – CUBIERTA DE ARTICULACION TRIPOD INTERNA
11 – ARTICULACION TRIPOD INTERNA
12 – ARTICULACION TRIPOD INTERNA
13 – CUBIERTA DE ARTICULACION TRIPOD INTERNA
14 – EJE DE TRANSMISION IZQUIERDO DE EJE DE INTERCONEXION

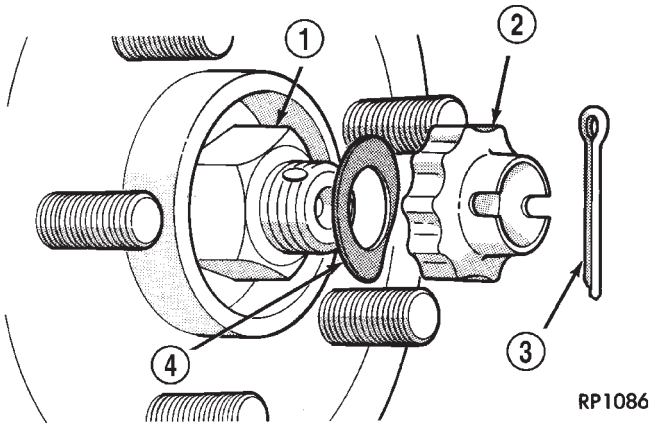


Fig. 2 Herrajes de retención del eje de transmisión

1 – TUERCA DE MAZA
2 – FIADOR DE TUERCA
3 – PASADOR DE ALETAS
4 – ARANDELA DE MUELLE

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL EJE DE TRANSMISION

INSPECCION DEL VEHICULO

(1) Verificar la presencia de grasa en las cercanías de la articulación Tripod interna y la junta homocinética externa. La presencia de grasa es un indicio de daños en la cubierta sellante o la abrazadera de la cubierta sellante de las articulaciones interna o externa.

(2) Puede aparecer una ligera película de grasa en la cubierta sellante de la articulación Tripod interna derecha. Esto se considera normal y no debería requerir el reemplazo de la cubierta sellante. La cubierta sellante de la articulación Tripod interna derecha es de caucho de silicona, lo que permite que el lubricante de la articulación rezume (transpire), pasando a través de la misma mientras está en funcionamiento.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

RUIDO Y/O VIBRACION AL GIRAR

Una de las siguientes condiciones pueden causar chasquidos y/o vibraciones en los giros.

(1) Cubierta sellante de la junta homocinética externa o articulación Tripod interna dañada o abrazaderas de cubierta sellante. Esto puede producir como resultado la fuga y/o contaminación de la grasa de la articulación, causando la lubricación inadecuada de la articulación.

(2) El ruido se puede deber también a otro componente del vehículo que entra en contacto con los ejes de transmisión.

SONIDO METALICO SORDO DURANTE LA ACELERACION

Este ruido puede ser el resultado de alguna de las siguientes condiciones:

(1) Una cubierta sellante desgarrada en las articulaciones interna o externa de los conjuntos de ejes de transmisión.

(2) Una abrazadera floja o que falta en las articulaciones interna o externa de los conjuntos de ejes de transmisión.

(3) Una junta homocinética de eje de transmisión dañada o desgastada.

TEMBLOR O VIBRACION DURANTE LA ACELERACION

(1) Una de las articulaciones Tripod internas de los ejes de transmisión dañada o desgastada.

(2) Un conjunto de cruceta de articulación de tipo Tripod agarrotado (articulación Tripod interna únicamente).

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

VIBRACION A VELOCIDADES DE CARRETERA

(1) Materias extrañas (barro, etc.) acumuladas en la parte posterior de las ruedas.

(2) Neumáticos o llantas delanteras desequilibradas. Para informarse sobre el procedimiento de balanceo necesario, consulte el grupo 22, Llantas y neumáticos.

(3) Descentramiento incorrecto de llantas y/o neumáticos. Para informarse sobre el procedimiento de verificación del descentramiento necesario, consulte el grupo 22, Llantas y neumáticos.

DESMONTAJE E INSTALACION

EJES DE TRANSMISION

PRECAUCION: El sellado de las cubiertas es vital para retener los lubricantes especiales y evitar que contaminantes externos se introduzcan en las juntas homocinéticas. La manipulación incorrecta, como cuando se permite que los conjuntos cuelguen sin soporte o si se tira o presiona los extremos, puede ocasionar cortes en las cubiertas o daños en las juntas homocinéticas. Durante los procedimientos de desmontaje e instalación, sustente siempre ambos extremos del eje de transmisión para evitar daños.

DESMONTAJE

PRECAUCION: El eje de transmisión, cuando está instalado, actúa a modo de perno y sujeta el conjunto de maza y cojinete delantero. Si el vehículo se apoyara o se moviera sobre sus ruedas con un eje de transmisión desmontado, instale UN PERNO Y UNA TUERCA DEL TAMAÑO ADECUADO a través de la maza delantera. Apriete el perno y la tuerca con una torsión de 244 N·m (180 lbs. pie). De esta forma se asegurará que el cojinete de la maza no se pueda aflojar.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Coloque el transeje en posición PARK inmovilizada.

(3) Levante el vehículo sobre un elevador.

(4) Retire el conjunto de llanta y neumático (Fig. 3).

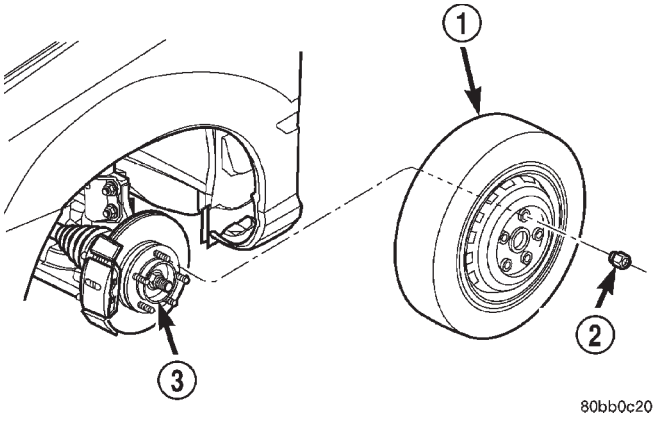


Fig. 3 Desmontaje de llanta y neumático

1 – CONJUNTO DE LLANTA Y NEUMATICO
2 – TUERCA DE OREJETA (5)
3 – MAZA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire el pasador de aletas, el fiador de tuerca y la arandela de muelle del extremo del eje corto de la junta homocinética externa (Fig. 4).

(6) Retire la tuerca de retención y arandela del eje de transmisión a la maza y cojinete.

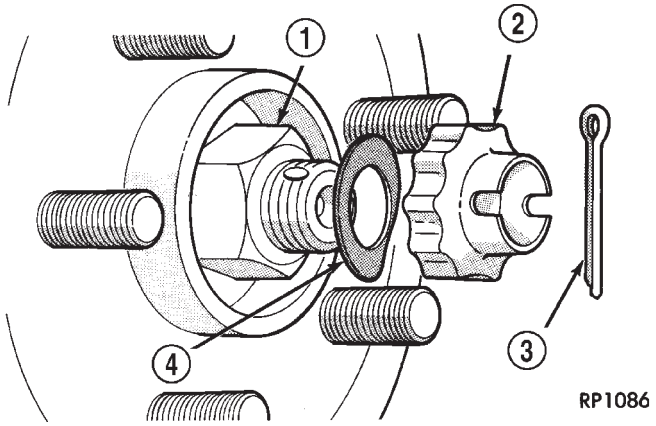


Fig. 4 Herrajes de retención del eje de transmisión

1 – TUERCA DE MAZA
2 – FIADOR DE TUERCA
3 – PASADOR DE ALETAS
4 – ARANDELA DE MUELLE

(7) Si el vehículo está equipado con ABS, desconecte el sensor de velocidad de rueda delantera y asegure el mazo fuera de la zona de trabajo.

(8) Retire la tuerca y el perno (Fig. 5) que retienen el espárrago de la articulación de rótula dentro de la articulación de dirección.

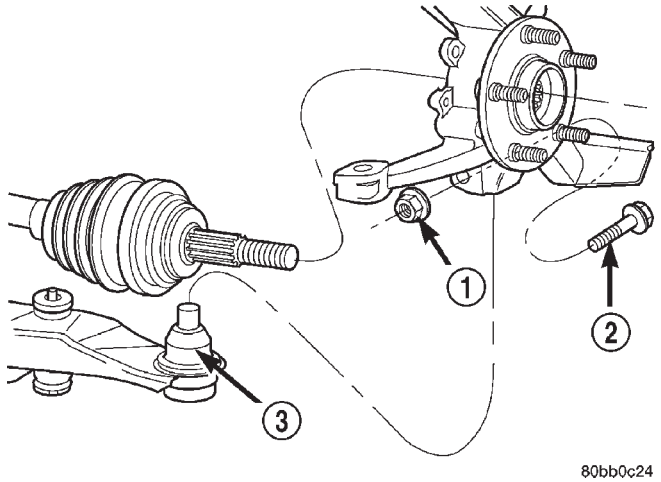


Fig. 5 Articulación de dirección en articulación de rótula de brazo de suspensión inferior

1 – TUERCA
2 – PERNO
3 – ARTICULACION DE ROTULA

NOTA: Cuando separe el espárrago de la articulación de rótula de la articulación de dirección, extreme las precauciones de forma que no resulte dañada la junta de la articulación de rótula.

(9) Separe el espárrago de la articulación de rótula de la articulación de dirección haciendo palanca hacia abajo sobre el brazo de suspensión inferior (Fig. 6).

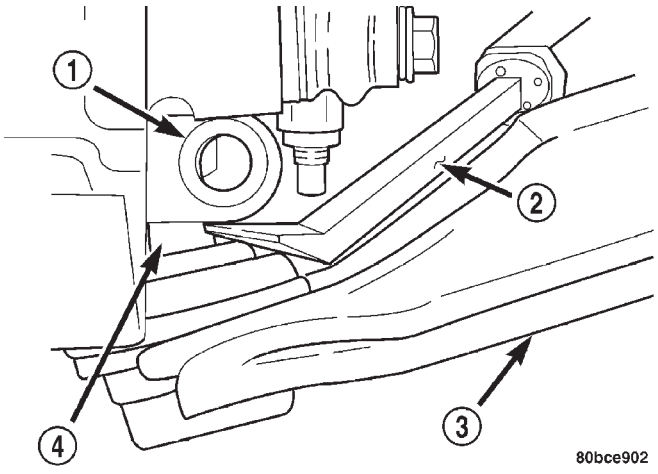


Fig. 6 Separación del brazo de suspensión inferior de la articulación de dirección

1 – ARTICULACION DE DIRECCION
2 – BARRA DE PALANCA
3 – BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR
4 – ESPARRAGO DE ARTICULACION DE ROTULA

NOTA: Debe tener cuidado de no separar la junta homocinética interna durante esta operación. No permita que el eje de transmisión cuelgue de la junta homocinética interna. El eje de transmisión debe ser sustentado.

(10) Retire el eje de transmisión de la articulación de dirección tirando hacia afuera de la articulación mientras presiona hacia adentro sobre el eje de transmisión. Sustente el extremo externo del conjunto de eje de transmisión. En caso de encontrar dificultades para separar el eje de transmisión de la articulación de dirección, lleve a cabo el procedimiento siguiente:

(a) Instale el extractor, herramienta especial 6790, en el conjunto de maza y cojinete (Fig. 7), utilizando las tuercas de orejeta de la rueda para asegurarlo en su sitio.

(b) Instale una tuerca de orejeta de rueda en el espárrago de rueda para proteger las roscas del espárrago. Instale una herramienta de palanca de hoja plana para impedir que gire la maza. Utilizando el extractor, extraiga el eje corto externo del eje de transmisión del conjunto de maza y cojinete (Fig. 8).

(c) Extraiga y separe el conjunto de articulación de dirección de la junta homocinética externa del conjunto de eje de transmisión tal como se muestra en la (Fig. 5).

(11) Sustente el extremo externo del conjunto de eje de transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

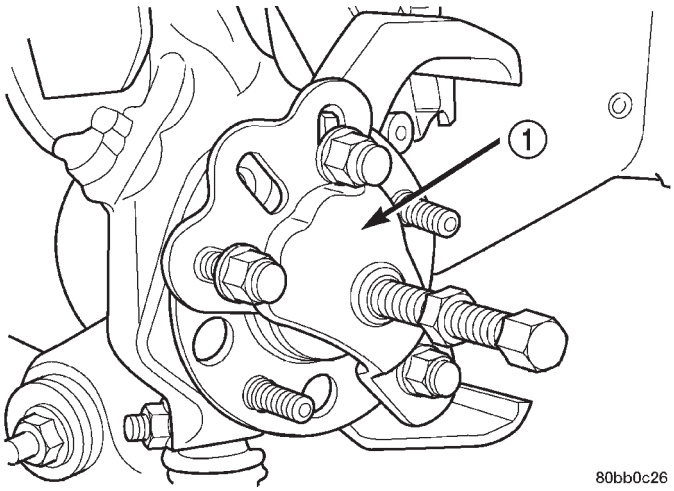


Fig. 7 Extractor instalado en el conjunto de maza y cojinete

1 – HERRAMIENTA 6790

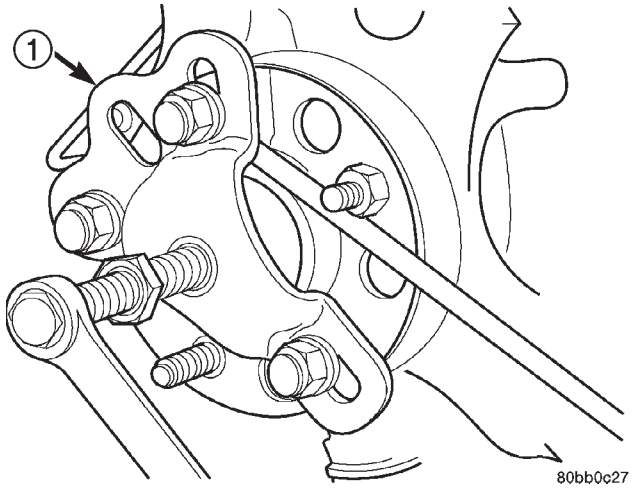


Fig. 8 Extracción de eje corto de maza y cojinete

1 – HERRAMIENTA 6790

NOTA: Para facilitar el desmontaje de las articulaciones Tripod internas puede aplicarse presión hacia afuera sobre la articulación mientras golpea el punzón con un martillo.

(12) Retire las articulaciones Tripod internas de los engranajes laterales del transeje empleando un punzón para desalojar el anillo interno de la articulación Tripod interna del engranaje lateral del transeje. Si se retira la articulación Tripod interna del lado derecho, coloque el punzón contra la articulación Tripod interna (Fig. 9). Empleando un martillo, golpee con firmeza el punzón para desalojar la articulación interna derecha del engranaje lateral. Si se retira la articulación Tripod interna del lado izquierdo, coloque el punzón en la acanaladura de la articulación Tripod interna (Fig. 10). Empleando un martillo, golpee con firmeza el punzón para desalojar la articulación Tripod interna izquierda del engranaje lateral.

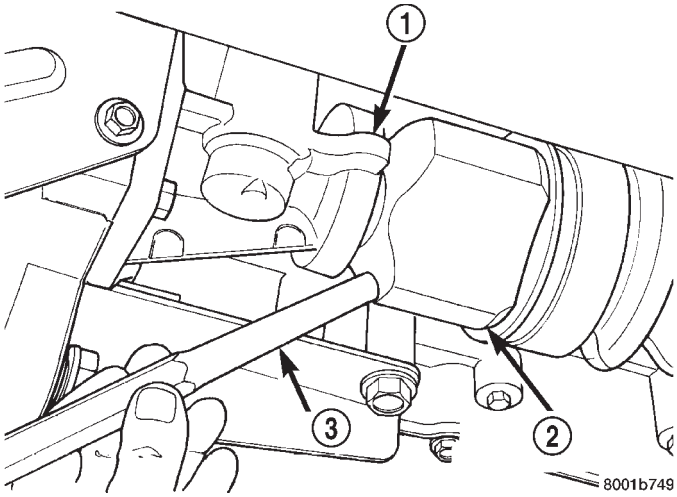


Fig. 9 Desacople de articulación Tripod interna derecha del transeje

1 – TRANSEJE
2 – ARTICULACION TRIPOD INTERNA DERECHA
3 – PUNZON

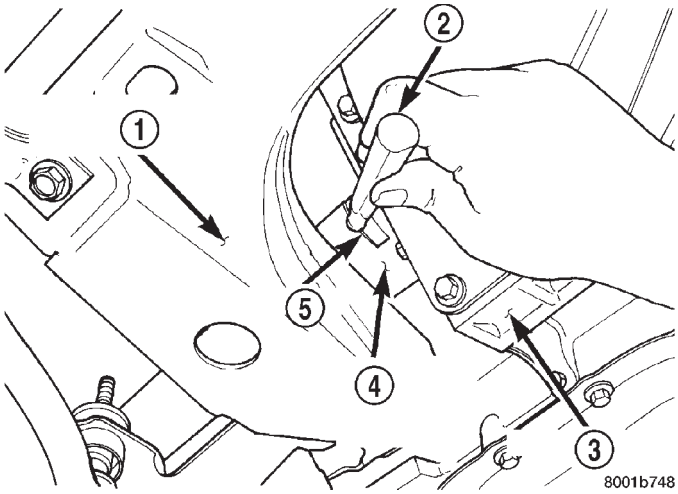


Fig. 10 Desacople de articulación Tripod interna izquierda del transeje

1 – TRAVESAÑO DE SUSPENSION DELANTERA
2 – PUNZON
3 – TRANSEJE
4 – ARTICULACION TRIPOD INTERNA DEL EJE DE TRANSMISION
5 – MUESCA

(13) Sujete la articulación Tripod interna y el eje de interconexión del conjunto de eje de transmisión (Fig. 11). Retire la articulación Tripod interna del transeje tirando de la misma recto hacia afuera del engranaje lateral del transeje y la junta de aceite del transeje. **Cuando retire la articulación Tripod,**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

no permita que la estría o el anillo de muelle roce con el reborde sellante de la junta de aceite entre el transeje y la articulación Tripod. Al retirar la articulación Tripod del transeje, se producirá cierta fuga de líquido.

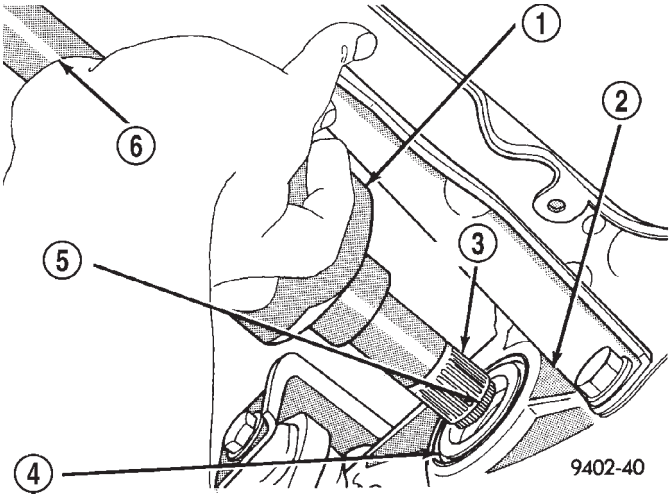


Fig. 11 Desmontaje de articulación Tripod del transeje

1 – ARTICULACION TRIPOD INTERNA
2 – TRANSEJE
3 – ESTRIA
4 – JUNTA DE ACEITE
5 – ANILLO DE MUELLE
6 – EJE DE INTERCONEXION

PRECAUCION: El eje de transmisión, cuando está instalado, actúa a modo de perno y sujeta el conjunto de maza y cojinete delantero. Si el vehículo se va a apoyar o mover sobre sus ruedas con un eje de transmisión desmontado, instale UN PERNO Y UNA TUERCA DEL TAMAÑO ADECUADO a través de la maza delantera. Apriete el perno y la tuerca con una torsión de 244 N·m (180 lbs. pie). De esta forma se asegurará que el cojinete de la maza no se pueda aflojar.

INSTALACION

(1) Limpie a fondo la estría y la superficie de sellado de la junta de aceite en la articulación Tripod. Lubrique ligeramente la superficie de sellado de la junta de aceite en la articulación Tripod con lubricante de la transmisión nuevo y limpio.

(2) Sujetando el conjunto de eje de transmisión por la articulación Tripod y el eje de interconexión, instale manualmente la articulación Tripod dentro del engranaje lateral del transeje tanto como sea posible.

(3) Alinee cuidadosamente la articulación Tripod con los engranajes laterales del transeje. A continuación, aferre el eje de interconexión del eje de transmisión y empuje la articulación Tripod dentro del engranaje lateral del transeje hasta que encaje completamente. **Compruebe que el anillo de muelle se encuentra completamente acoplado con el engranaje lateral intentando retirar manualmente la articulación Tripod del transeje. Si el anillo de muelle se encuentra completamente acoplado con el engranaje lateral, la articulación Tripod no podrá retirarse manualmente.**

(4) Limpie toda suciedad y humedad de la articulación de dirección (Fig. 12).

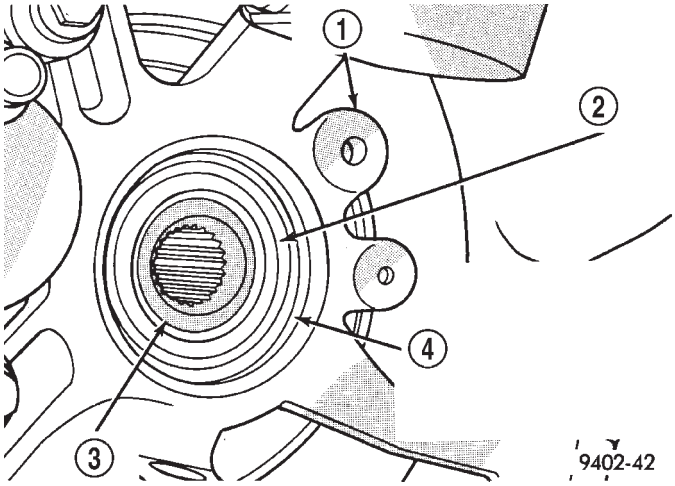


Fig. 12 Zona de sellado de la articulación de dirección con la junta homocinética

1 – ARTICULACION DE DIRECCION
2 – COJINETE DE RUEDA
3 – MAZA DELANTERA
4 – PARA INSTALAR EL EJE DE TRANSMISION EN LA ARTICULACION DE DIRECCION, ESTA ZONA DE LA ARTICULACION DE DIRECCION NO DEBE TENER NINGUN TIPO DE SUCIEDAD NI HUMEDAD

(5) Asegúrese de que la parte delantera de la junta homocinética externa, que calza dentro de la articulación de dirección (Fig. 13), no presenta suciedad ni humedad antes de ser ensamblada dentro de la articulación de dirección.

(6) Desplace el eje de transmisión de nuevo dentro de la maza delantera. Instale la articulación de dirección sobre el espárrago de la articulación de rótula (Fig. 14).

NOTA: En este punto, la articulación externa no encajará completamente dentro de la maza delantera. La articulación externa entrará y encajará dentro de la maza cuando se instale y apriete la tuerca de la maza.

(7) Instale un perno y tuerca **NUEVOS** de la articulación de dirección en el espárrago de articulación de rótula (Fig. 14). Apriete la tuerca y el perno con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

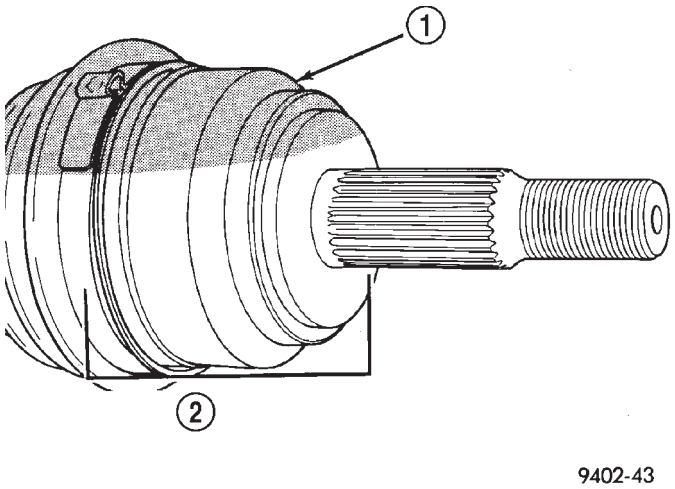


Fig. 13 Inspección de junta homocinética externa

1 – JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA
2 – ESTA ZONA DE LA JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA NO DEBE PRESENTAR SUCIEDAD NI HUMEDAD ANTES DE SU INSTALACION DENTRO DE LA ARTICULACION DE DIRECCION.

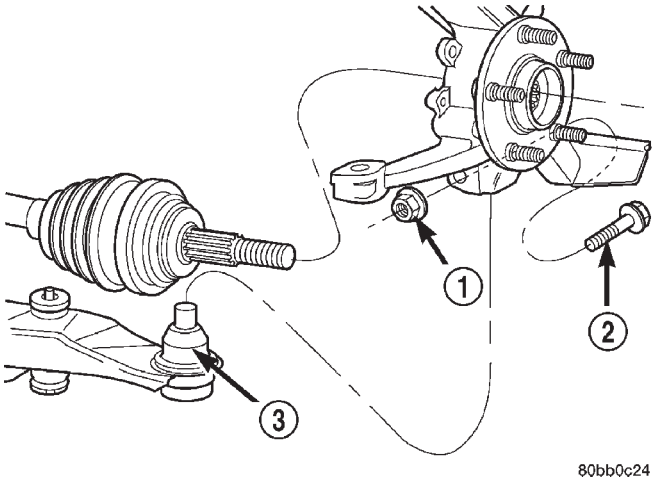


Fig. 14 Instalación del eje de transmisión dentro de la maza y la articulación de dirección

1 – TUERCA
2 – PERNO
3 – ARTICULACION DE ROTULA

(8) Limpie toda materia extraña de las roscas del eje corto externo del eje de dirección. Instale la arandela y la tuerca de maza sobre las roscas del eje corto y apriete la tuerca con una torsión de 244 N·m (180 lbs. pie) (Fig. 15).

(9) Instale la arandela de muelle, el fiador de tuerca y el pasador de aletas (Fig. 15).

(10) Instale el conjunto de llanta y neumático delantero. Instale las tuercas de orejeta de rueda delantera (Fig. 16) y apriételas con una torsión de 128 N·m (100 lbs. pie).

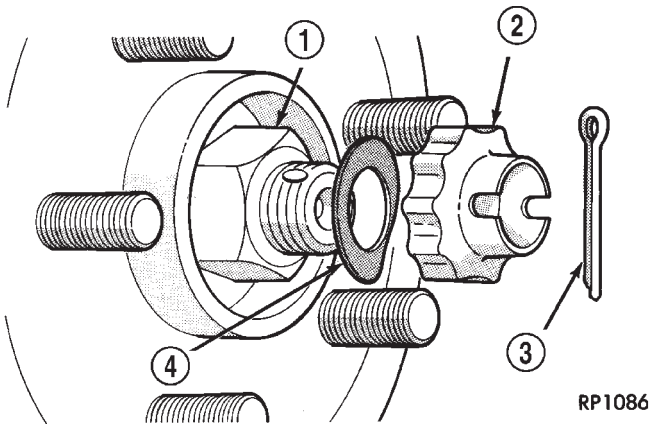


Fig. 15 Herrajes de retención de eje de transmisión

1 – TUERCA DE MAZA
2 – FIADOR DE TUERCA
3 – PASADOR DE ALETAS
4 – ARANDELA DE MUELLE

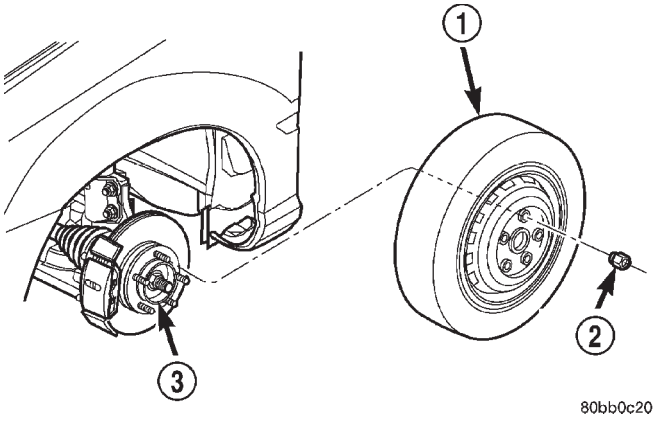


Fig. 16 Instalación de llanta y neumático

1 – CONJUNTO DE LLANTA Y NEUMATICO
2 – TUERCA DE OREJETA (5)
3 – MAZA

(11) Compruebe que el nivel de líquido en el conjunto de transeje es el correcto. Consulte TRANSEJE para informarse sobre el procedimiento correcto de comprobación de nivel de líquido para el tipo de transeje que se verifica.

(12) Baje el vehículo.

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

REHABILITACION DE EJES DE TRANSMISION

NOTA: El único servicio que se debe realizar en los conjuntos de ejes de transmisión es el reemplazo de las cubiertas sellantes de los mismos.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Si se diagnostica un fallo de los componentes internos del eje de transmisión durante una prueba de carretera del vehículo o el desensamblaje del eje de transmisión, se deberá reemplazar el eje de transmisión como conjunto.

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

Para obtener una vista detallada de la construcción de los ejes de transmisión delanteros, consulte la (Fig. 17).

CUBIERTA SELLANTE DE ARTICULACION TRIPOD INTERNA

DESMONTAJE

Para retirar la cubierta sellante del eje de transmisión para su sustitución, es necesario desmontar el conjunto de eje de transmisión del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje y sustitución requerido para el eje de transmisión, consulte Desmontaje e instalación de eje de transmisión en esta sección.

Las articulaciones Tripod internas no utilizan una retención interna en la caja de la articulación Tripod para mantener el conjunto de la cruceta en la caja. Por lo tanto, no tire del eje de interconexión para desacoplar la caja de la articulación Tripod del eje corto de la transmisión. Si el desmontaje se realiza de esa manera, se causarán daños a las cubiertas sellantes de la articulación interna.

(1) Retire del vehículo el eje de transmisión que requiere el reemplazo de la cubierta sellante. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje del eje de transmisión requerido, consulte Desmontaje e instalación del eje de transmisión en esta sección.

(2) Retire y deseche la abrazadera grande de la cubierta que retiene la cubierta sellante de la articulación Tripod en la caja de dicha articulación (Fig. 18). A continuación, retire y deseche la abrazadera pequeña que retiene la cubierta sellante de la articulación Tripod interna en el eje de interconexión. Retire la cubierta sellante de la caja de la articulación Tripod y desplácela hacia abajo en el eje de interconexión.

PRECAUCION: Cuando retire la articulación de la cruceta de la caja de articulación Tripod, mantenga los rodillos en su posición en los muñones de la cruceta para impedir que se caigan los cojinetes de agujas y rodillos.

(3) Deslice el conjunto de cruceta y el eje de interconexión hacia afuera de la caja de la articulación Tripod (Fig. 19).

(4) Retire el anillo de muelle que retiene el conjunto de cruceta en el eje de interconexión (Fig. 20). Retire el conjunto de cruceta del eje de interconexión. Si el conjunto de cruceta no puede retirarse del eje de interconexión manualmente, esto puede realizarse golpeando el conjunto de cruceta con un punzón de latón (Fig. 21). **No golpee los cojinetes externos de la articulación Tripod al intentar retirar el conjunto de la cruceta del eje de interconexión.**

(5) Desplace la cubierta sellante separándola del eje de interconexión.

(6) Limpie e inspeccione minuciosamente el conjunto de cruceta, la caja de la articulación Tripod y el eje de interconexión en busca de signos de desgaste excesivo. **Si alguna pieza presenta signos de desgaste excesivo, será necesario reemplazar el conjunto de eje de transmisión. Las piezas que forman parte de estos conjuntos de eje de transmisión no son reparables.**

INSTALACION

NOTA: Las cubiertas sellantes de articulación Tripod interna están fabricadas en dos tipos diferentes de material. Las aplicaciones para alta temperatura emplean caucho de silicona, mientras que las aplicaciones estándar utilizan plástico Hytrel. Las cubiertas sellantes de silicona son suaves y plegables. Las cubiertas sellantes de plástico Hytrel son sólidas y rígidas. La cubierta sellante de recambio DEBE SER del mismo tipo de material que la cubierta sellante que se ha retirado.

(1) Deslice la abrazadera de retención de la cubierta sellante de la articulación Tripod interna sobre el eje de interconexión. A continuación, deslice la cubierta sellante de recambio de la articulación Tripod interna sobre el eje de interconexión. **La cubierta sellante de la articulación Tripod interna DEBE colocarse sobre el eje de interconexión, de forma que el reborde elevado en el interior de la cubierta sellante quede en la acanaladura del eje de interconexión (Fig. 22).**

(2) Instale el conjunto de cruceta sobre el eje de interconexión con la parte biselada del conjunto de cruceta hacia el eje de interconexión (Fig. 23). El conjunto de cruceta debe instalarse en el eje de interconexión lo suficiente para que el anillo de muelle de la cruceta quede completamente instalado. Si no es posible instalar completamente el conjunto de cruceta en el eje de interconexión con la mano, esto puede realizarse golpeando el cuerpo de la cruceta con punzón de latón (Fig. 24). **No golpee los cojinetes externos de la articulación Tripod externa en**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

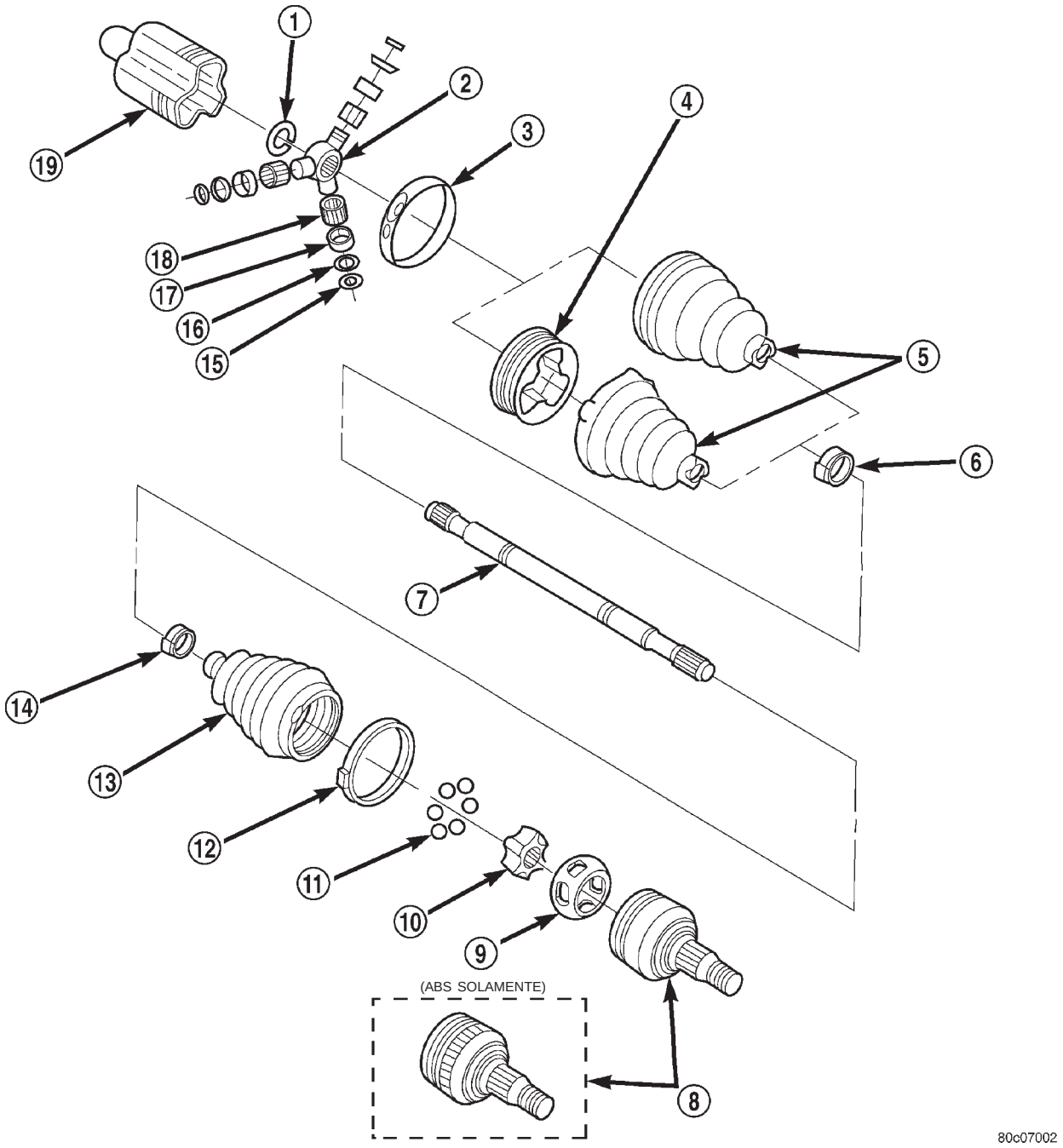


Fig. 17 Componentes del conjunto de eje de transmisión (Vista esquemática)

1 – ANILLO
2 – CRUCETA
3 – ABRAZADERA
4 – CASQUILLO
5 – CUBIERTA
6 – ABRAZADERA
7 – EJE
8 – PISTA DE RODAMIENTO
9 – JAULA
10 – PISTA DE RODAMIENTO
11 – BOLA
12 – ABRAZADERA
13 – CUBIERTA
14 – ABRAZADERA
15 – ANILLO
16 – RETEN
17 – BOLA
18 – RODILLO
19 – ALOJAMIENTO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

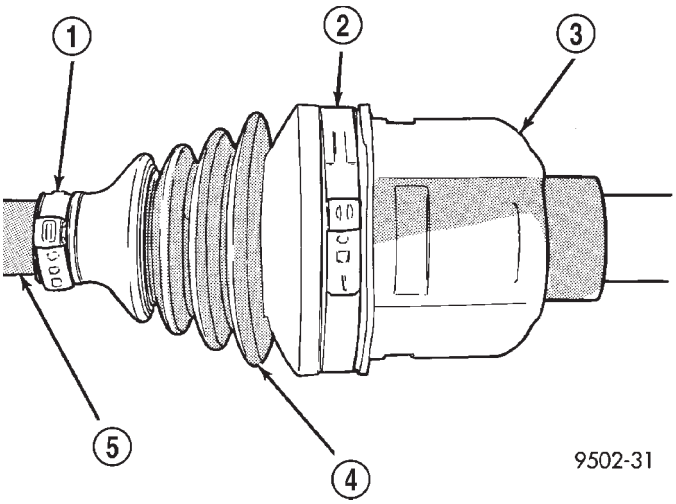


Fig. 18 Abrazaderas de cubierta sellante de articulación Tripod interna

1 – ABRAZADERA PEQUEÑA
2 – ABRAZADERA GRANDE
3 – ARTICULACION TRIPOD INTERNA
4 – CUBIERTA SELLANTE
5 – EJE DE INTERCONEXION

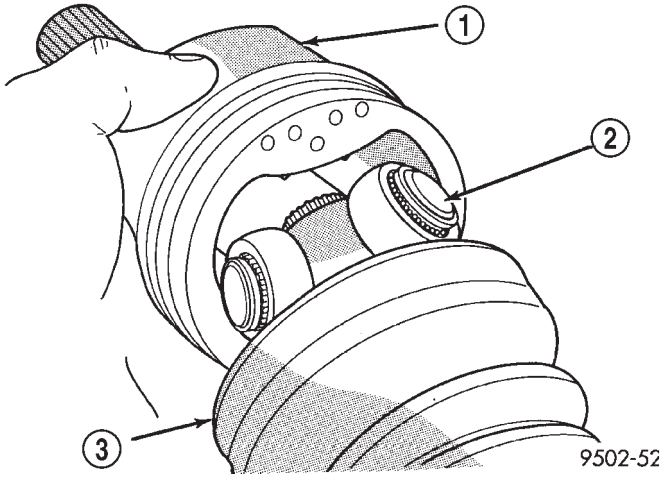


Fig. 19 Desmontaje del conjunto de cruceta de la caja de la articulación

1 – CAJA DE ARTICULACION TRIPOD
2 – CONJUNTO DE CRUCETA
3 – CUBIERTA SELLANTE

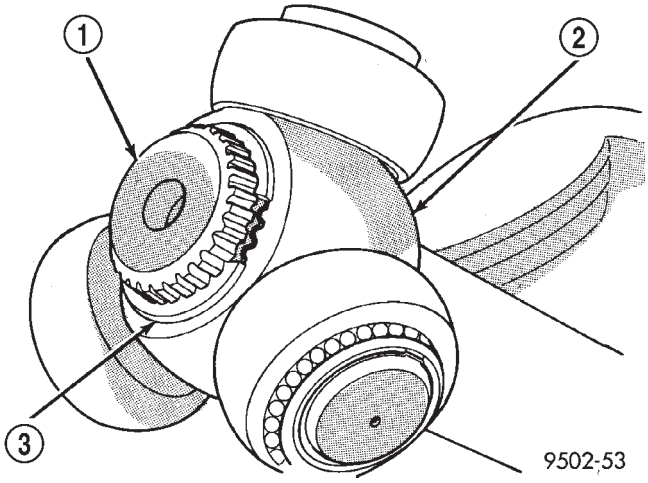


Fig. 20 Anillo de muelle de retención del conjunto de cruceta

1 – EJE DE INTERCONEXION
2 – CONJUNTO DE CRUCETA
3 – ANILLO DE MUELLE DE RETENCION

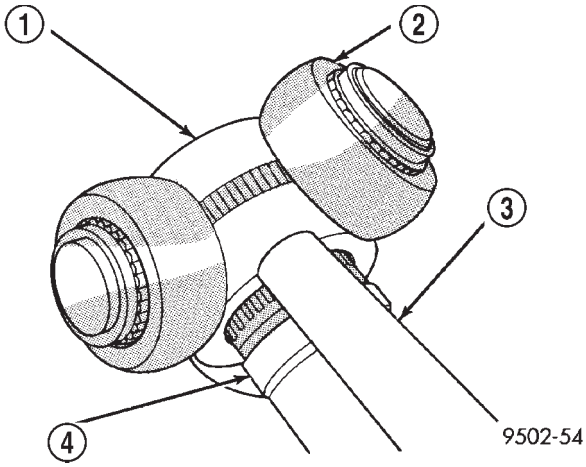


Fig. 21 Desmontaje del conjunto del cruceta del eje de interconexión

1 – CONJUNTO DE CRUCETA
2 – NO GOLPEE LOS COJINETES DEL CONJUNTO DE CRUCETA DURANTE EL DESMONTAJE DEL CONJUNTO DE CRUCETA
3 – PUNZON DE LATON
4 – EJE DE INTERCONEXION

un intento de instalar el conjunto de cruceta en el eje de interconexión.

(3) Instale el anillo de muelle de retención del conjunto de cruceta en el eje de interconexión dentro de la acanaladura en el extremo del eje de interconexión (Fig. 25). Asegúrese de que el anillo de muelle queda completamente encajado dentro de la acanaladura en el eje de interconexión.

(4) Distribuya la mitad de la grasa provista con el paquete de servicio de cubiertas sellantes (NO UTILICE NINGUN OTRO TIPO DE GRASA) dentro de la caja de la articulación Tripod. Ponga el resto de la grasa dentro de la cubierta sellante.

(5) Alinee la caja de la articulación Tripod con el conjunto de cruceta y a continuación deslice la caja de la articulación Tripod sobre el conjunto de cruceta y el eje de interconexión (Fig. 26).

(6) Instale la cubierta sellante de la articulación Tripod interna en la abrazadera del eje de interconexión de forma uniforme sobre la cubierta sellante.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

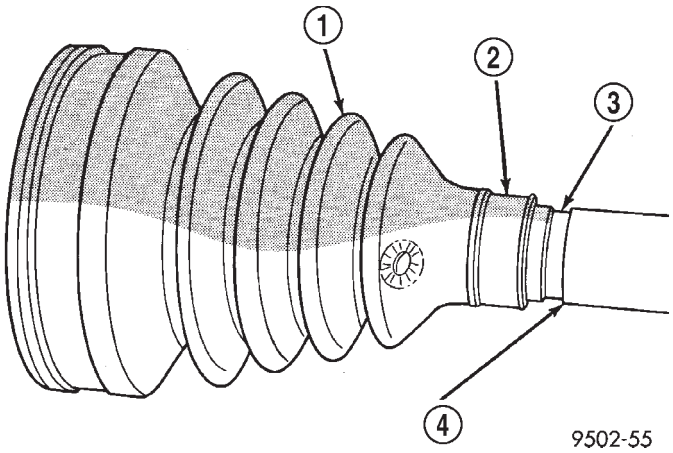


Fig. 22 Instalación de cubierta sellante en el eje de interconexión

1 – CUBIERTA SELLANTE
2 – REBORDE ELEVADO EN ESTA ZONA DE LA CUBIERTA SELLANTE
3 – ACANALADURA
4 – EJE DE INTERCONEXION

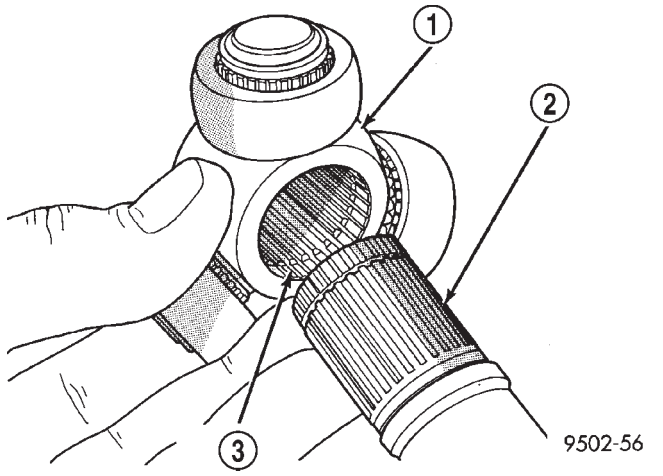


Fig. 23 Instalación del conjunto de cruceta en el eje de interconexión

1 – CONJUNTO DE CRUCETA
2 – EJE DE INTERCONEXION
3 – PARTE BISELADA

(7) Fije la cubierta sellante en el eje de interconexión utilizando la herramienta especial plegadora C-4975-A y el procedimiento siguiente. Coloque la herramienta plegadora C-4975-A sobre el puente de la abrazadera (Fig. 27). Apriete la tuerca de la herramienta plegadora C-4975-A hasta que las mandíbulas de la herramienta queden completamente cerradas una contra la otra (Fig. 28).

PRECAUCION: La junta no debe estirarse, deformarse o hundirse de ninguna forma. Si la junta NO TIENE la forma correcta, equilibre la presión de la junta y déle forma manualmente.

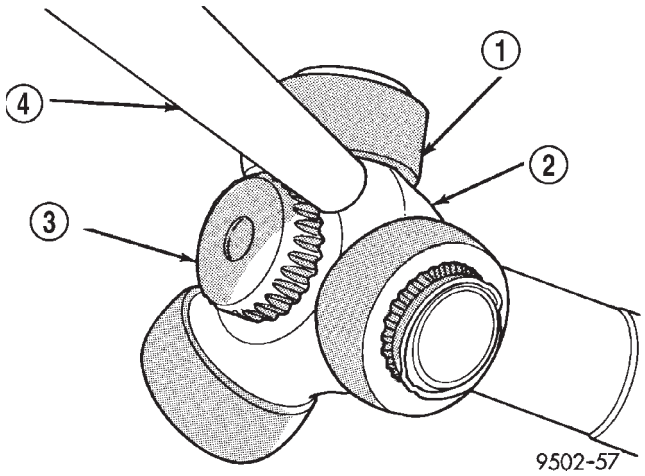


Fig. 24 Instalación del conjunto de cruceta en el eje de interconexión

1 – NO GOLPEE LOS COJINETE DURANTE LA INSTALACION DEL CONJUNTO DE CRUCETA
2 – CONJUNTO DE CRUCETA
3 – EJE DE INTERCONEXION
4 – PUNZON DE LATON

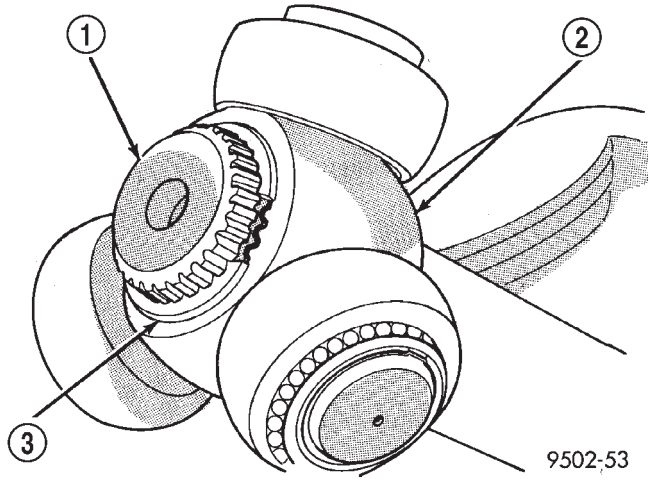


Fig. 25 Anillo de muelle de retención de conjunto de cruceta instalado

1 – EJE DE INTERCONEXION
2 – CONJUNTO DE CRUCETA
3 – ANILLO DE MUELLE DE RETENCION

(8) Emplace la cubierta sellante dentro de la acanaladura de retención de la caja de la articulación Tripod. Instale la abrazadera de retención de la cubierta sellante de forma uniforme sobre la cubierta sellante.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

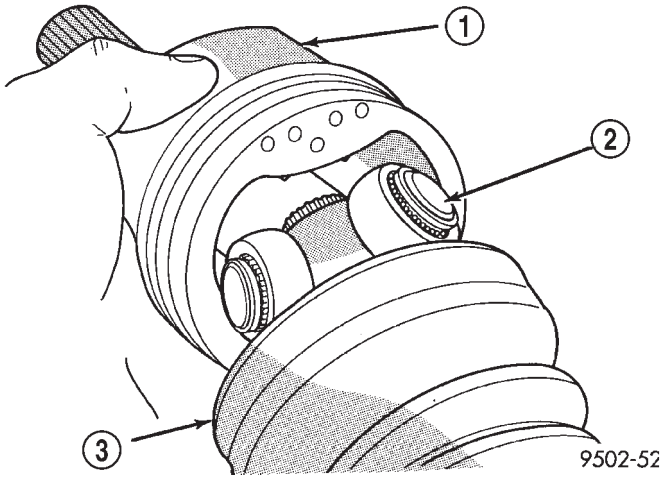


Fig. 26 Instalación de caja de articulación Tripod en el conjunto de cruceta

1 – CAJA DE ARTICULACION TRIPOD
2 – CONJUNTO DE CRUCETA
3 – CUBIERTA SELLANTE

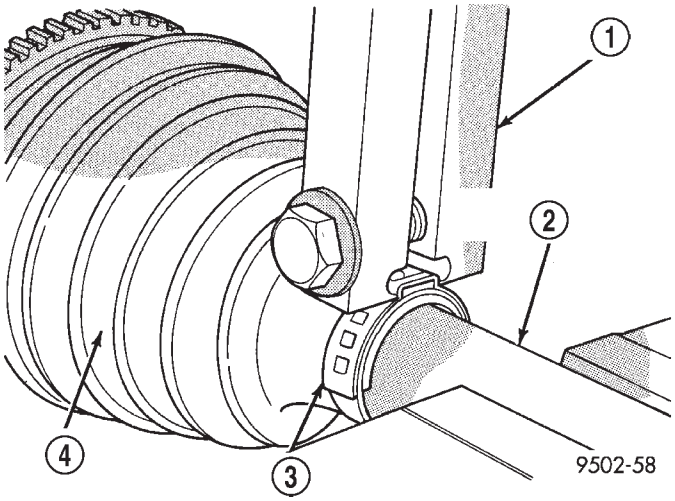


Fig. 27 Herramienta plegadora instalada en abrazadera de cubierta sellante

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975A
2 – EJE DE INTERCONEXION
3 – ABRAZADERA
4 – CUBIERTA SELLANTE

PRECAUCION: El siguiente procedimiento de emplazamiento determina la presión de aire correcta del interior del conjunto de la articulación Tripod interna antes de inmovilizar la cubierta sellante en la caja de la articulación Tripod. Si este procedimiento no se lleva a cabo antes de inmovilizar la cubierta sellante a la caja de la articulación Tripod, la durabilidad de la cubierta sellante puede verse seriamente afectada.

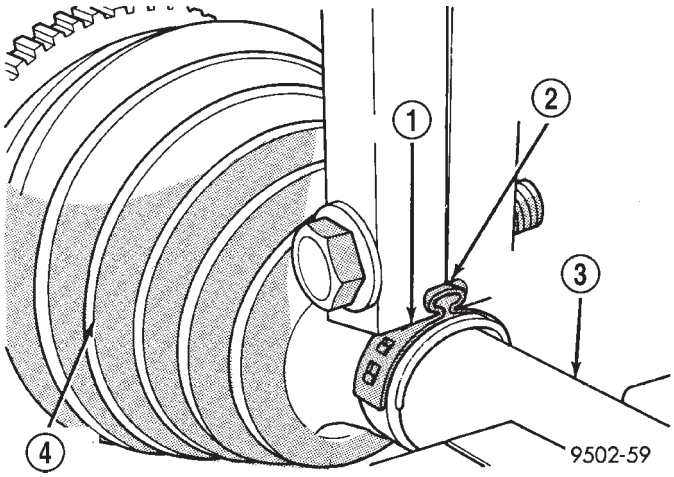


Fig. 28 Abrazadera de retención de cubierta sellante instalada

1 – ABRAZADERA
2 – LAS MANDIBULAS DE LA HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975A DEBEN CERRARSE COMPLETAMENTE UNA CONTRA LA OTRA AQUI
3 – EJE DE INTERCONEXION
4 – CUBIERTA SELLANTE

PRECAUCION: Cuando ventee el conjunto de la articulación Tripod interna, tenga cuidado de que la cubierta sellante de la articulación Tripod interna no se perfore o dañe de ninguna otra manera. Si la cubierta sellante se perfora o se daña de alguna otra manera cuando se ventea, no puede utilizarse.

(9) Inserte una varilla de tapicería entre la articulación Tripod y la cubierta sellante para ventear el conjunto de articulación Tripod interna (Fig. 29). **Cuando inserte la varilla de tapicería entre la caja de la articulación Tripod y la cubierta sellante, asegúrese de que la varilla se mantiene plana y firme contra la caja de la articulación Tripod. En caso contrario, se puede dañar la cubierta sellante.** Si la articulación Tripod interna tiene una cubierta sellante Hytrel (de plástico rígido), asegúrese de que la varilla de tapicería se inserta entre el encastre de goma blanda y la caja de la articulación Tripod, y no entre la cubierta sellante de plástico duro y el encastre de goma blanda.

(10) Con la varilla de tapicería insertada entre la cubierta sellante y la caja de la articulación Tripod, coloque la articulación Tripod interna sobre el eje de transmisión hasta obtener la longitud correcta de borde a borde de la cubierta para el tipo de material de cubierta sellante que se utiliza (Fig. 30), (Fig. 31). A continuación, retire la varilla de tapicería.

(11) Inmovilice la cubierta sellante de la articulación Tripod sobre ésta utilizando el procedimiento requerido para el tipo de aplicación de abrazadera de

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

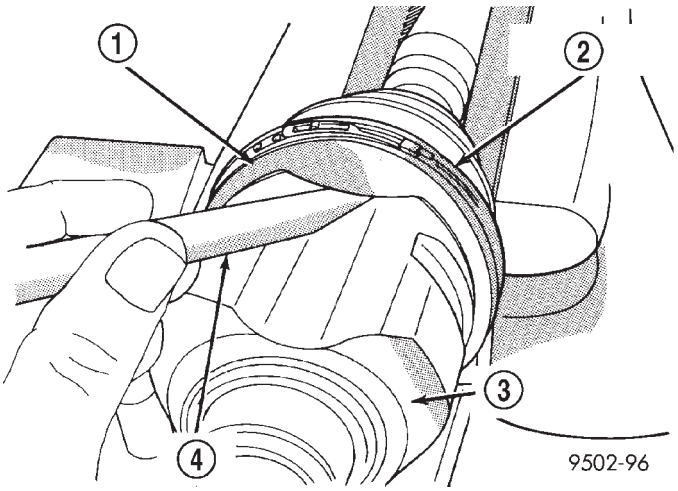


Fig. 29 Varilla de tapicería insertada para ventear la articulación Tripod

1 – CUBIERTA SELLANTE DE ARTICULACION TRIPOD INTERNA
2 – ABRAZADERA DE CUBIERTA SELLANTE
3 – CAJA DE ARTICULACION TRIPOD INTERNA
4 – VARILLA DE TAPICERIA

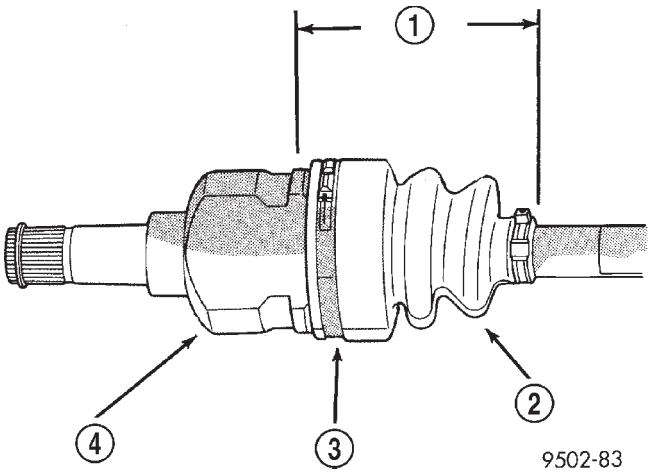


Fig. 31 Longitud de extremo a extremo de cubierta sellante con cubierta de silicona

1 – 115 MILIMETROS
2 – CUBIERTA SELLANTE DE SILICONA
3 – ABRAZADERA
4 – ARTICULACION TRIPOD INTERNA

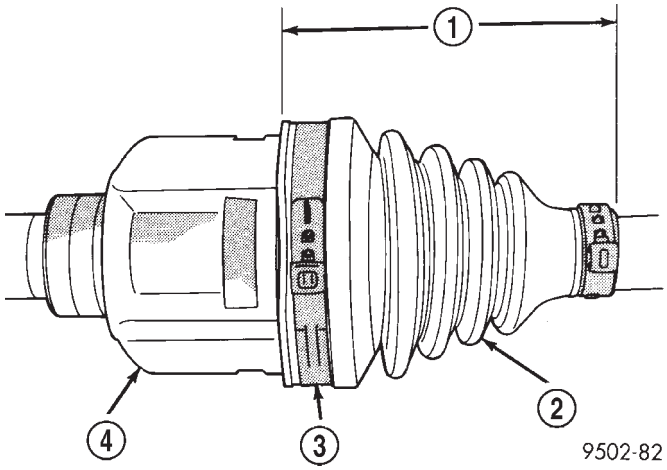


Fig. 30 Longitud de extremo a extremo de cubierta sellante con cubierta Hytrel

1 – 107 MILIMETROS
2 – CUBIERTA SELLANTE HYTREL
3 – ABRAZADERA DE CUBIERTA SELLANTE
4 – ARTICULACION TRIPOD INTERNA

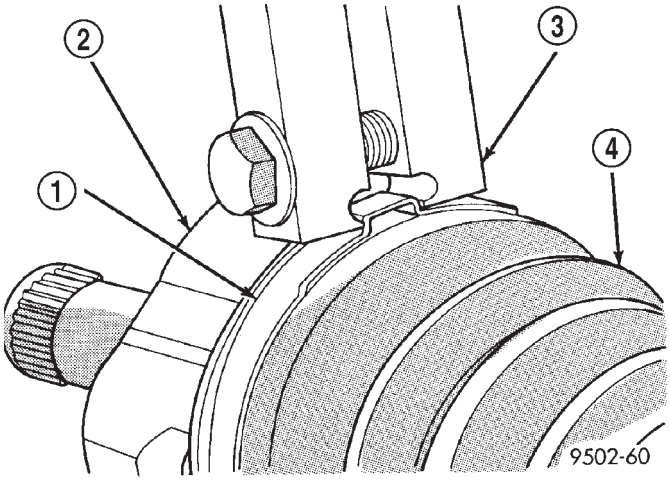


Fig. 32 Herramienta plegadora instalada en abrazadera de la cubierta sellante

1 – ABRAZADERA
2 – CAJA DE ARTICULACION TRIPOD
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975A
4 – CUBIERTA SELLANTE

cubierta. Si la cubierta sellante utiliza una abrazadera tipo de plegado, inmovilice la cubierta sellante sobre la caja de la articulación Tripod utilizando la herramienta especial plegadora C-4975-A. Coloque la herramienta plegadora C-4975-A sobre el puente de la abrazadera (Fig. 32). Apriete la tuerca de la herramienta plegadora C-4975-A hasta que las mandíbulas de la herramienta queden completamente cerradas una contra la otra, enfrentadas (Fig. 33).

(12) Si la cubierta sellante utiliza una abrazadera de traba para cubierta de perfil bajo, inmovilice la cubierta sellante sobre la caja de articulación Tripod utilizando la herramienta de traba de abrazaderas, Snap-On® YA3050 (o una equivalente). Coloque las puntas de la herramienta de traba de abrazaderas en los orificios de la abrazadera (Fig. 34). Apriete la herramienta hasta que el fleje superior de la abrazadera quede trabado detrás de las dos lengüetas del fleje inferior de la abrazadera (Fig. 35).

(13) Vuelva a instalar el eje de transmisión que requiere sustitución de cubierta en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de instalación

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

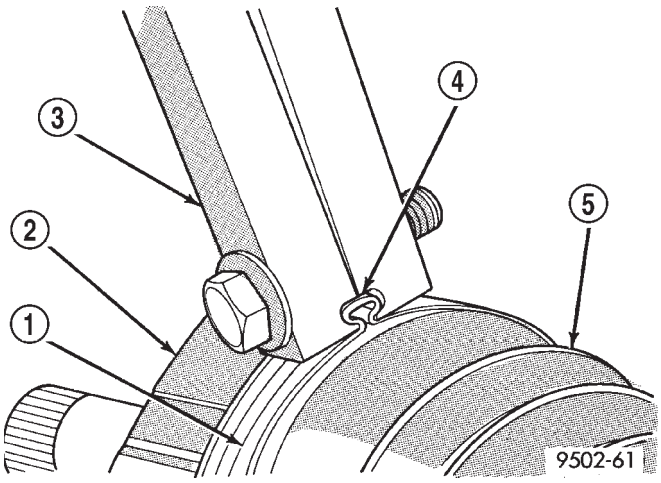


Fig. 33 Abrazadera de retención de cubierta sellante instalada

1 – ABRAZADERA
2 – CAJA DE ARTICULACION TRIPOD
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975A
4 – LAS MANDIBULAS DE LA HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975A DEBEN CERRARSE COMPLETAMENTE UNA CONTRA LA OTRA AQUI
5 – CUBIERTA SELLANTE

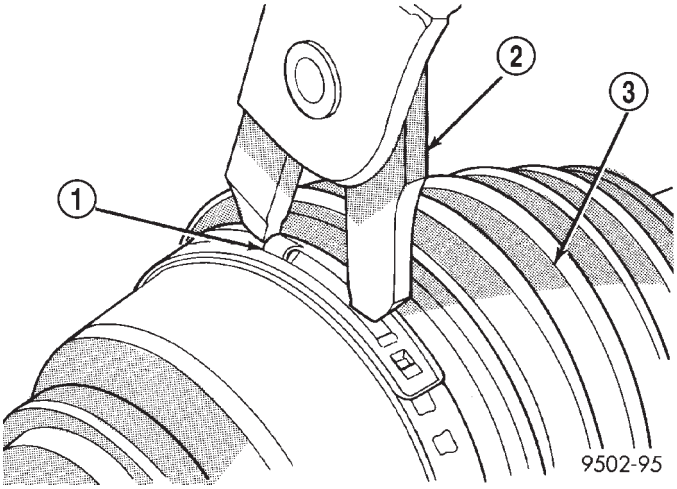


Fig. 34 Herramienta plegadora instalada en abrazadera de la cubierta sellante

1 – ABRAZADERA
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL YA3050
3 – CUBIERTA SELLANTE

requerido para el eje de transmisión, consulte Desmontaje e instalación del eje de transmisión en esta sección.

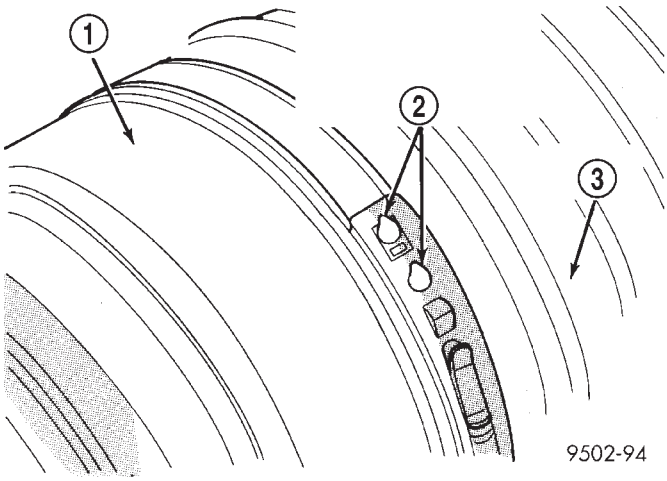


Fig. 35 Abrazadera de cubierta sellante correctamente instalada

1 – CAJA DE ARTICULACION TRIPOD INTERNA
2 – EL FLEJE SUPERIOR DE LA ABRAZADERA DEBE QUEDAR RETENIDO POR LAS LENGÜETAS COMO SE MUESTRA AQUI PARA INMOVILIZAR CORRECTAMENTE LA ABRAZADERA DE LA CUBIERTA
3 – CUBIERTA SELLANTE

CUBIERTA SELLANTE DE JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA

DESMONTAJE

Para retirar la cubierta sellante de junta homocinética externa de un eje de transmisión para su sustitución, el conjunto de eje de transmisión debe desmontarse del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje y sustitución requerido para el eje de transmisión, consulte Desmontaje e instalación del eje de transmisión.

(1) Retire del vehículo el conjunto de eje de transmisión que requiere sustitución de cubierta. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje requerido para el eje de transmisión, consulte Desmontaje e instalación del eje de transmisión.

(2) Retire y deseche la abrazadera grande de la cubierta que retiene la cubierta sellante de la junta homocinética en la caja de la misma (Fig. 36). Retire y deseche la abrazadera pequeña que retiene la cubierta sellante de junta homocinética externa en el eje de interconexión. Retire la cubierta sellante de la caja de la junta homocinética y desplácela hacia abajo en el eje de interconexión.

(3) Limpie la grasa para dejar al descubierto la junta homocinética externa y el eje de interconexión.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

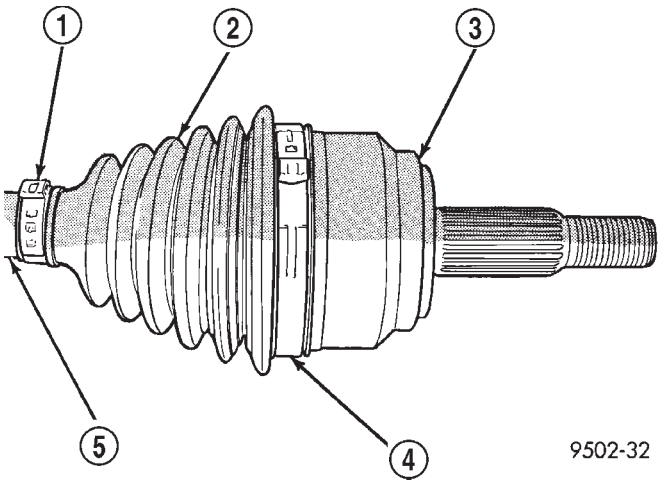


Fig. 36 Abrazaderas de cubierta sellante de junta homocinética externa

1 – ABRAZADERA PEQUEÑA
2 – CUBIERTA SELLANTE
3 – CAJA DE JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA
4 – ABRAZADERA GRANDE
5 – EJE DE INTERCONEXION

(4) Retire la junta homocinética externa del eje de interconexión empleando el procedimiento siguiente: Sujete el eje de interconexión en una mordaza **provista de cubiertas protectoras sobre las mandíbulas para evitar daños al eje de interconexión.** A continuación, utilizando un **martillo blando,** golpee firmemente el extremo de la caja de la articulación homocinética para desalojar la caja del elástico de retención interno del eje de interconexión (Fig. 37). A continuación, desplace la junta homocinética externa separándola del extremo del eje de interconexión. La junta debe separarse del eje golpeándola con un martillo **blando**.

(5) Desplace la cubierta sellante defectuosa sacándola del eje de interconexión.

(6) Limpie e inspeccione minuciosamente el conjunto de junta homocinética externa y la articulación de interconexión en busca de signos de desgaste excesivo. **Si alguna pieza presenta signos de desgaste excesivo, será necesario reemplazar el conjunto de eje de transmisión. Las piezas que forman parte de los conjuntos de eje de transmisión no son reparables.**

INSTALACION

(1) Deslice la cubierta sellante nueva y la abrazadera de retención del eje de interconexión sobre el eje de interconexión. Desplace la cubierta sellante del conjunto de junta homocinética externa sobre el eje de interconexión (Fig. 38). **La cubierta sellante DEBE colocarse sobre el eje de interconexión, de forma que el reborde elevado en el interior de la cubierta sellante quede en la acanaladura del eje de interconexión.**

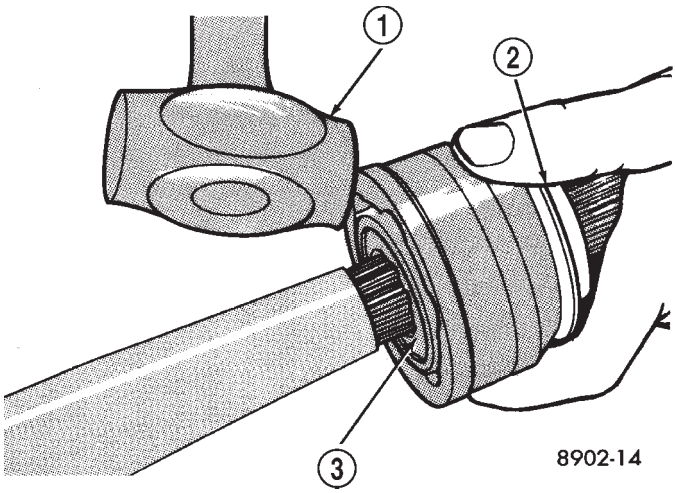


Fig. 37 Desmontaje de junta homocinética externa del eje de interconexión

1 – MARTILLO BLANDO (PARA GOLPEAR LA CAJA)
2 – CAMISA DE DESGASTE
3 – ELASTICO DE RETENCION (EXTREMO EXTERNO DEL EJE)

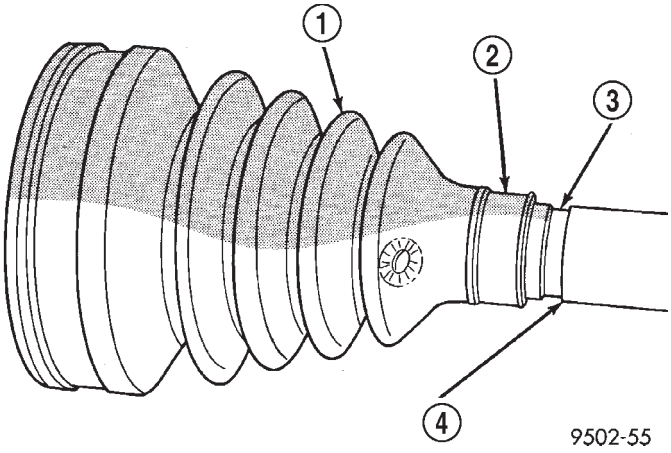


Fig. 38 Instalación de cubierta sellante en el eje de interconexión

1 – CUBIERTA SELLANTE
2 – REBORDE ELEVADO EN ESTA ZONA DE LA CUBIERTA SELLANTE
3 – ACANALADURA
4 – EJE DE INTERCONEXION

(2) Alinee las estrías del eje de interconexión con las estrías en la cruceta del conjunto de junta homocinética externa e introduzca la junta homocinética externa sobre el eje de interconexión.

(3) Instale el conjunto de junta homocinética externa sobre el eje de interconexión utilizando un martillo **blando** y golpeando el extremo del eje corto (con la tuerca instalada) hasta que la junta homoci-

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

nética externa encaje completamente en el eje de interconexión (Fig. 39).

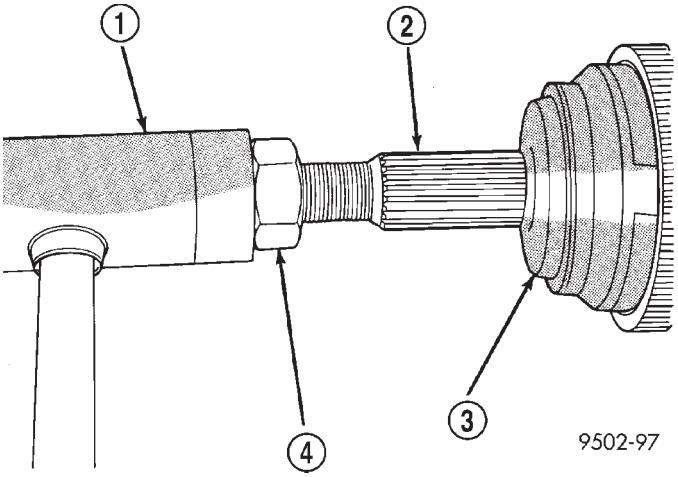


Fig. 39 Instalación de junta homocinética externa en el eje de interconexión

1 – MARTILLO BLANDO
2 – EJE CORTO
3 – JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA
4 – TUERCA

(4) El conjunto de junta homocinética externa debe instalarse en el eje de interconexión (Fig. 40) hasta que la cruceta del conjunto de junta homocinética externa quede acoplada con el anillo de muelle del eje de interconexión.

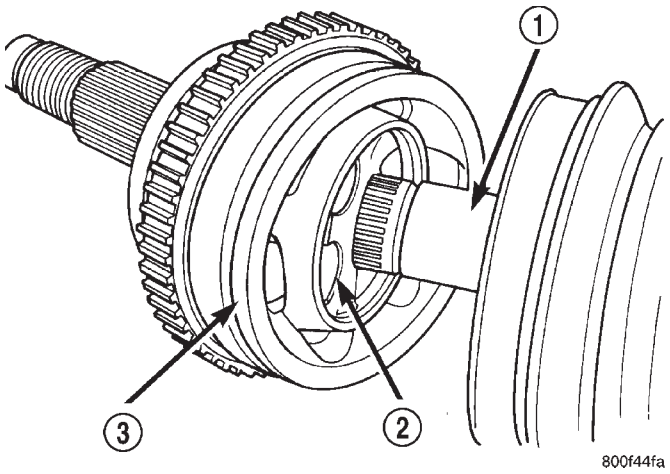


Fig. 40 Junta homocinética externa correctamente instalada en el eje de interconexión

1 – EJE DE INTERCONEXION
2 – CRUCETA
3 – CONJUNTO DE JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA

(5) Distribuya la mitad de la grasa provista con el paquete de servicio de cubiertas sellantes (NO UTILICE NINGUN OTRO TIPO DE GRASA) dentro de la caja del conjunto de junta homocinética externa. Ponga el resto de la grasa dentro de la cubierta sellante.

(6) Instale la abrazadera de la cubierta sellante de junta homocinética externa en el eje de interconexión de forma uniforme sobre la cubierta sellante.

(7) Fije la cubierta sellante en el eje de interconexión utilizando la herramienta especial plegadora C-4975-A y el procedimiento siguiente. Coloque la herramienta plegadora C-4975-A sobre el puente de la abrazadera (Fig. 41). Apriete la tuerca de la herramienta plegadora C-4975-A hasta que las mandíbulas de la herramienta queden completamente cerradas una contra la otra enfrentadas (Fig. 42).

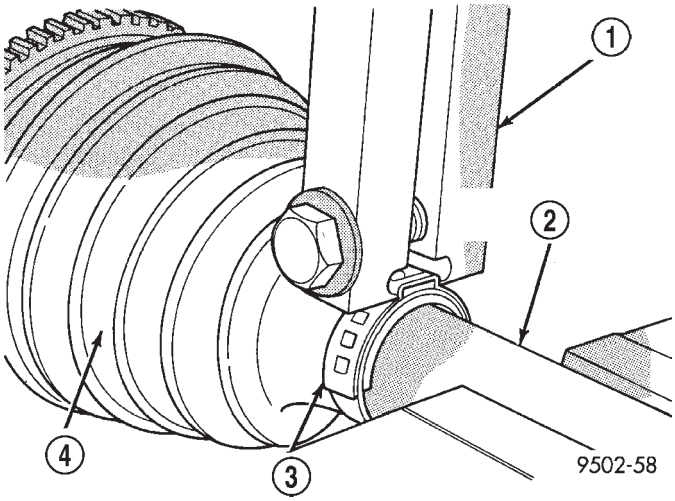


Fig. 41 Herramienta plegadora instalada en abrazadera de la cubierta sellante

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975A
2 – EJE DE INTERCONEXION
3 – ABRAZADERA
4 – CUBIERTA SELLANTE

PRECAUCION: La junta no debe estirarse, deformarse o hundirse de ninguna forma. Si la junta NO TIENE la forma correcta, equilibre la presión de la junta y déle forma manualmente.

(8) Emplace la cubierta sellante de la junta homocinética externa dentro de su acanaladura de retención en la caja de la junta homocinética externa. Instale la abrazadera de retención de la cubierta sellante en la junta homocinética externa de forma uniforme sobre la cubierta sellante.

(9) Fije la cubierta sellante en la caja de la junta homocinética externa utilizando la herramienta especial plegadora C-4975-A y el procedimiento siguiente. Coloque la herramienta plegadora C-4975-A sobre el puente de la abrazadera (Fig. 43). Apriete la tuerca de la herramienta plegadora C-4975-A hasta que las mandíbulas de la herramienta queden completamente cerradas una contra la otra (Fig. 44).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

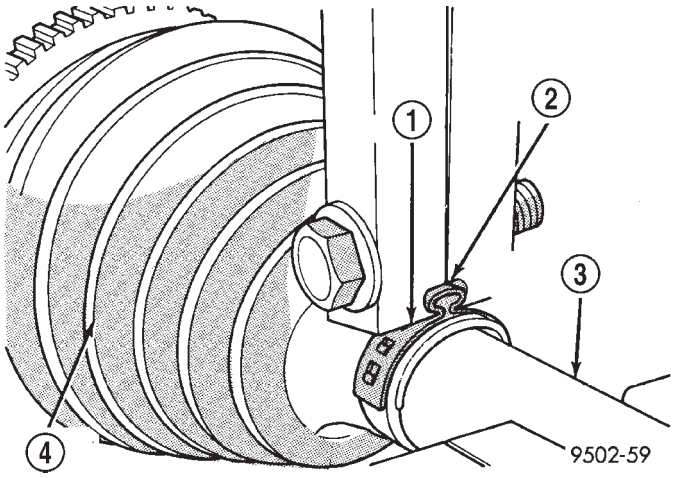


Fig. 42 Abrazadera de retención de cubierta sellante instalada

1 – ABRAZADERA
2 – LAS MANDIBULAS DE LA HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975A DEBEN CERRARSE COMPLETAMENTE UNA CONTRA LA OTRA AQUI
3 – EJE DE INTERCONEXION
4 – CUBIERTA SELLANTE

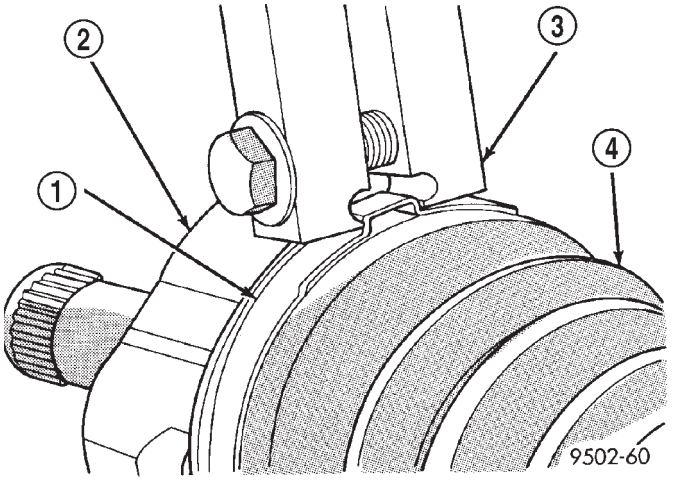


Fig. 43 Herramienta plegadora instalada en la abrazadera de la cubierta sellante

1 – ABRAZADERA
2 – CAJA DE ARTICULACION TRIPOD
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975A
4 – CUBIERTA SELLANTE

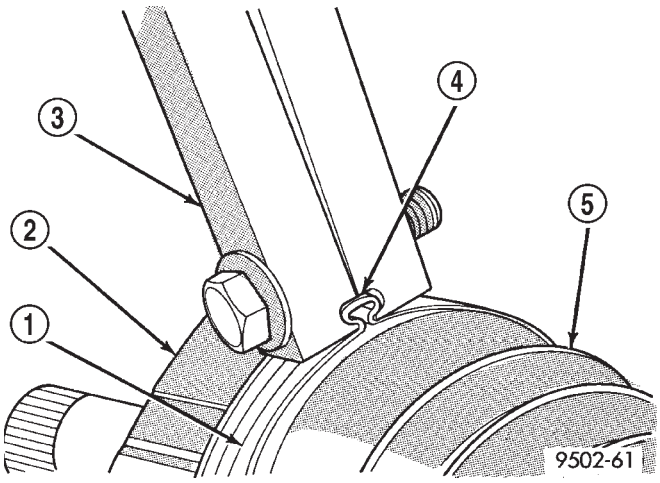


Fig. 44 Abrazadera de retención de cubierta sellante instalada

1 – ABRAZADERA
2 – CAJA DE ARTICULACION TRIPOD
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975A
4 – LAS MANDIBULAS DE LA HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975A DEBEN CERRARSE COMPLETAMENTE UNA CONTRA LA OTRA AQUI
5 – CUBIERTA SELLANTE

(10) Vuelva a instalar el eje de transmisión que requiere sustitución de la cubierta en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de instalación requerido para el eje de transmisión, consulte Desmontaje e instalación del eje de transmisión.

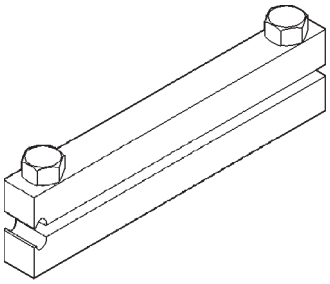
ESPECIFICACIONES

TORSION

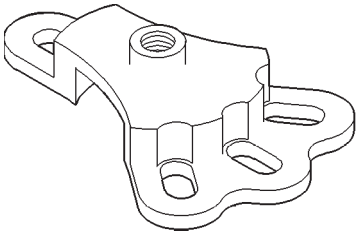
DESCRIPCION	TORSION
Eje de transmisión en maza y cojinete	
Tuerca	244 N·m (180 lbs. pie)
Articulación de dirección en articulación de rótula	
Perno o tuerca	95 N·m (70 lbs. pie)
Llanta o neumático en maza y cojinete	
Tuercas de orejeta	136 N·m (100 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

EJE DE TRANSMISION



Instalador de abrazaderas de cubierta C-4975A



Extractor 6790

FRENOS

TABLA DE MATERIAS

página

SISTEMA BASICO DE FRENOS 1

página

SISTEMA BASICO DE FRENOS 74

SISTEMA BASICO DE FRENOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE FRENOS BASICO 2
PEDAL DE FRENO 3
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO 3
REFORZADOR DEL SERVOFRENO. 4
CILINDRO MAESTRO 4
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS 5
VALVULA DOSIFICADORA 6
TUBOS Y MANGUERAS DE FRENO 6
FRENOS DE DISCO (DELANTEROS). 6
FRENOS DE DISCO (TRASEROS). 8
FRENOS DE TAMBOR (TRASEROS) 9
FRENO DE ESTACIONAMIENTO 10
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO 11
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CUADROS DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE FRENOS BASICO 12
SUCIEDAD DEL LIQUIDO DE FRENOS 15
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO 16
REFORZADOR DEL SERVOFRENO. 16
VALVULA DOSIFICADORA 17
ROTOR DE FRENO 19
TAMBOR DE FRENO 22
AJUSTADOR AUTOMATICO DEL FRENO DE TAMBOR 22
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
COMPROBACION DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS 22
PURGA DE LOS FRENOS BASICOS 23
PURGA DEL CILINDRO MAESTRO 24
MAQUINADO DEL ROTOR DE FRENO 25
MAQUINADO DEL TAMBOR DE FRENO 26
BLOQUEO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 26

página

DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO 27
PEDAL DE FRENO (CON TRANSEJE AUTOMATICO) 28
PEDAL DE FRENO (CON TRANSEJE MANUAL) 29
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO 31
CILINDRO MAESTRO 32
DEPOSITO DE LIQUIDO DE FRENOS 33
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS 34
REFORZADOR DEL SERVOFRENO. 34
VALVULA DOSIFICADORA 36
TUBOS Y MANGUERAS DE FRENOS 37
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (DELANTERO) 37
ADAPTADOR DEL CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (DELANTERO). 38
PASADORES DE GUIA DEL CALIBRADOR FRENO DE DISCO 39
ZAPATAS DE FRENO DE DISCO (DELANTERO) 40
ROTOR DE FRENO (DELANTERO) 41
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (TRASERO). 42
ZAPATAS DE FRENO DE DISCO (TRASERO) . . . 44
ROTOR DE FRENO (TRASERO) 46
CILINDRO DE RUEDA DE FRENO DE TAMBOR (TRASERO) 46
ZAPATAS DE FRENO DE TAMBOR (TRASERO). 47
TAMBOR DE FRENO (TRASERO) 50
PLACA DE APOYO DE ZAPATA DE FRENO DE TAMBOR (TRASERO) 51
PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO 53

CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO . . . 54
ZAPATAS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO (FRENOS DE DISCO TRASEROS) 59
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (DELANTERO) 61
CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (TRASERO). 63
LIMPIEZA E INSPECCION
TUBOS Y MANGUERAS DEL FRENO 67
FRENOS DE DISCO (DELANTEROS). 68
FRENOS DE DISCO (TRASEROS). 68
FRENOS DE TAMBOR (TRASEROS) 69
AJUSTES
ZAPATAS DE FRENO DE TAMBOR 69
ZAPATAS DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO (FRENOS DE DISCO TRASEROS) 71
ESPECIFICACIONES
LIQUIDO DE FRENOS 71
SISTEMA DE ACCIONAMIENTO DEL FRENO. . . . 72
TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LOS FRENOS 72
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMA DE FRENOS BASICO 73

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE FRENOS BASICO

DESCRIPCION

El sistema de frenos básico comprende los componentes siguientes:

- Pedal de freno
- Conmutador de luz de freno
- Reforzador del servofreno
- Cilindro maestro
- Válvulas dosificadoras (2)
- Tubos y mangueras de freno
- Frenos de disco (delanteros)
- Frenos de disco (traseros)
- Frenos de tambor (traseros)
- Freno de estacionamiento

El sistema de frenos hidráulicos está dividido diagonalmente tanto en los sistemas de frenado sin antibloqueo como antibloqueo. Esto significa que los frenos delantero izquierdo y trasero derecho están en un circuito hidráulico y los frenos trasero derecho y delantero izquierdo en el otro.

Los frenos de disco delanteros controlan el frenado de las ruedas delanteras; el frenado trasero es controlado por los frenos de tambor traseros del equipamiento de serie. Los frenos de disco traseros y el sistema de frenos antibloqueo (ABS) con control de tracción son opcionales.

Los vehículos equipados con el sistema de frenos antibloqueo (ABS) opcional utilizan un sistema denominado Mark 20e. Este sistema comparte la mayor parte de los herrajes de los frenos básicos utilizados en los vehículos sin ABS. Un vehículo equipado con ABS, no obstante, utiliza un cilindro maestro y tubos de freno diferentes. El sistema ABS también incluye una Unidad de control integrado (ICU) y cuatro sensores de velocidad de ruedas. Estos componentes se describen detalladamente en la sección Sistema de frenos antibloqueo. Todos los vehículos con ABS vienen de serie con frenos de disco en las cuatro ruedas y control de tracción.

El sistema del freno de estacionamiento consta de una palanca accionada manualmente, instalada entre los asientos delanteros, dos cables de frenos de estacionamiento y zapatas del freno de estacionamiento en cada rueda trasera. Solamente los vehículos con frenos de disco trasero reciben zapatas del freno de estacionamiento separadas. Los vehículos con frenos de tambor traseros utilizan los frenos de servicio como zapatas del freno de estacionamiento.

FUNCIONAMIENTO

Cuando es necesario detener un vehículo, el conductor aplica el pedal de freno. Este empuja la varilla de impulsión del reforzador del servofreno dentro del reforzador. Este utiliza vacío para aligerar el esfuerzo para la aplicación del pedal transfiriendo la fuerza a través del reforzador al cilindro maestro. La varilla de salida del reforzador empuja hacia adentro los pistones primario y secundario del cilindro maestro, aplicando presión hidráulica a través de las válvulas dosificadoras (traseras solamente) y los tubos de freno del chasis y los frenos en cada conjunto de llanta y neumático.

Los frenos de estacionamiento se accionan manualmente. Cuando se aplica, la palanca del freno de estacionamiento estira de los cables que accionan las zapatas de frenos de cada rueda trasera. La palanca del freno de estacionamiento cuenta con una característica de ajuste automático que elimina cualquier holgura excesiva en el sistema de frenos de estacionamiento.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PEDAL DE FRENO

DESCRIPCION

En este vehículo se utiliza un pedal de freno de tipo suspendido. (Fig. 1). El pedal pivota sobre un eje instalado en el soporte de apoyo del pedal debajo del tablero de instrumentos, en el lado del conductor del vehículo. El pedal también se conecta a la varilla de impulsión del reforzador del servofreno.

Los casquillos del pedal de freno y su almohadilla pueden recibir servicio por separado.

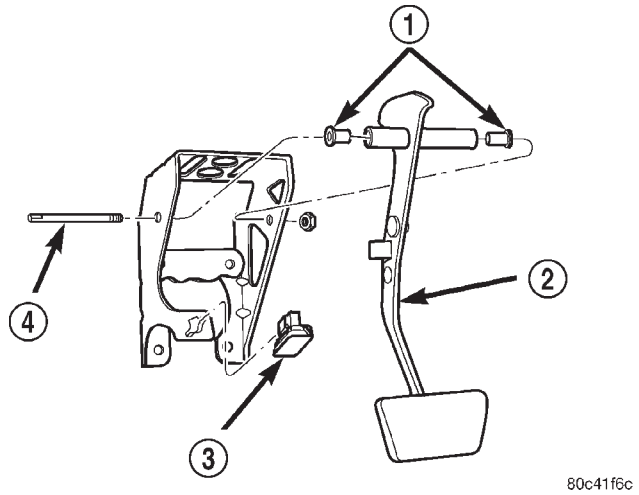


Fig. 1 Pedal de freno (característico)

1 – CASQUILLOS
2 – PEDAL DE FRENO
3 – CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
4 – EJE DE PIVOTE

FUNCIONAMIENTO

Al oprimirse el pedal de freno, empuja la varilla de impulsión del reforzador del servofreno, aplicando los frenos. A su vez, este movimiento permite que el vástago del conmutador de luz de freno se extienda, abriendo y cerrando los tres conmutadores internos, uno de los cuales acciona las luces de freno.

CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

DESCRIPCION

El conmutador de luz de freno está situado debajo del tablero de instrumentos, en el brazo del pedal de freno (Fig. 2). Dispone de tres conmutadores internos que controlan las diferentes funciones del vehículo. Su función principal es controlar el funcionamiento de las luces de stop del vehículo. También controla otras funciones como la desactivación del control de velocidad, la detección de freno para el sistema de frenos antibloqueo y la detección de freno para el interbloqueo de cambio de la transmisión por freno.

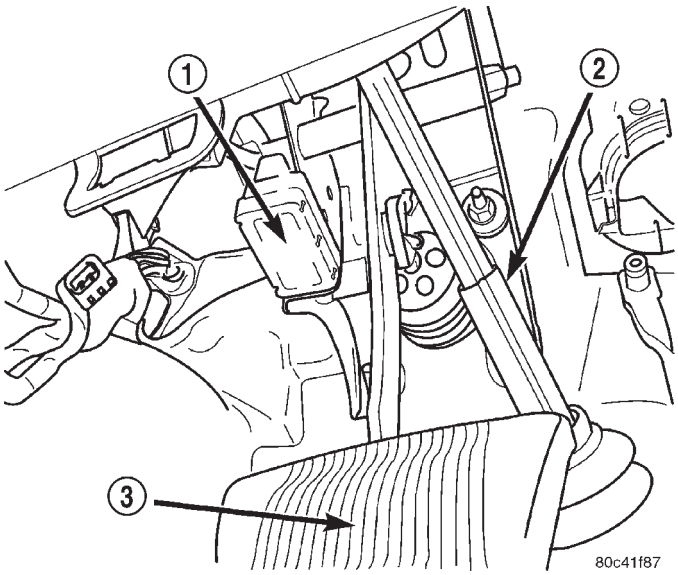


Fig. 2 Conmutador de luz de freno

1 – CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2 – ACOPLADOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION
3 – PEDAL DE FRENO

PRECAUCION: El conmutador solamente puede ajustarse una vez, durante la instalación inicial del conmutador. Si no se ajusta correctamente o se ha retirado para algún tipo de reparación, deberá instalarse un conmutador nuevo y ajustarse.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime el pedal de freno, el vástago en el exterior del conmutador de luz de freno se extiende hacia afuera. Esta acción abre o cierra los contactos de los tres conmutadores dentro del conmutador de luz de freno.

Cuando se oprime el pedal de freno (vástago extendido), el conmutador para los terminales 1 y 2 se cierra completando el circuito. El conmutador para los terminales 3 y 4 se abre al igual que el conmutador para 5 y 6.

Cuando el pedal de freno está sin oprimir (vástago retraido), los tres conmutadores asumen las posiciones contrarias. El conmutador para los terminales 1 y 2 ahora está abierto, mientras que los otros dos conmutadores ahora están cerrados, completando sus circuitos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

DESCRIPCION

El reforzador del servofreno está instalado en el lado del motor de la plancha de bóveda. El cilindro maestro está unido con pernos a la parte delantera del reforzador (Fig. 3). En la parte delantera del reforzador también hay instalada una válvula de retención de vacío. Un conducto de vacío conecta la válvula de retención a la fuente de vacío del motor. La varilla de impulsión del reforzador se extiende a través de la plancha de bóveda y se conecta al pedal de freno.

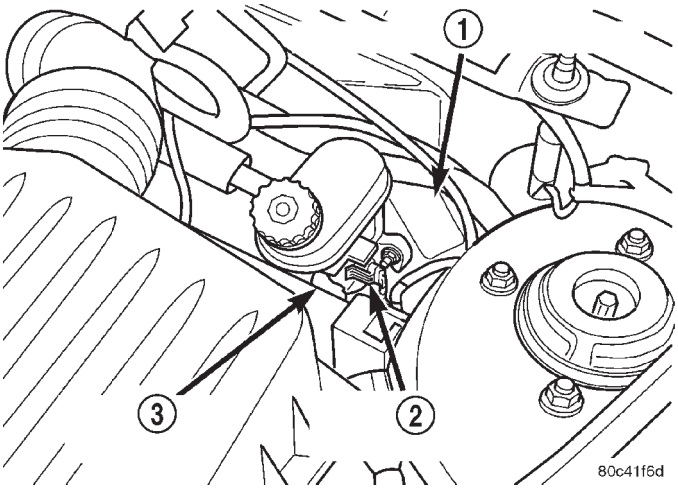


Fig. 3 Localización de componentes en el vehículo

1 – REFORZADOR DEL SERVOFRENO
2 – CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS
3 – CILINDRO MAESTRO

Hay dos diseños diferentes de reforzador del servofreno, aunque externamente parecen iguales. Todos los vehículos utilizan un reforzador del servofreno con diafragma en tándem de 205 mm (8 pulg.). Ambos reforzadores cuentan con un reglaje interno diferente dependiendo de si el vehículo está equipado con la combinación de frenos delanteros de disco y traseros de tambor de serie o con la combinación de frenos de disco delanteros y traseros (frenos de disco en las cuatro ruedas) opcional. En caso de que sea necesario reemplazar el reforzador del servofreno, asegúrese de que la pieza de recambio sea la correcta.

El reforzador del servofreno puede identificarse por la etiqueta fijada al cuerpo del conjunto del reforzador (Fig. 4). Esta etiqueta contiene la siguiente información:

- El número de pieza de producción
- La fecha en que se fabricó y
- El fabricante del reforzador.

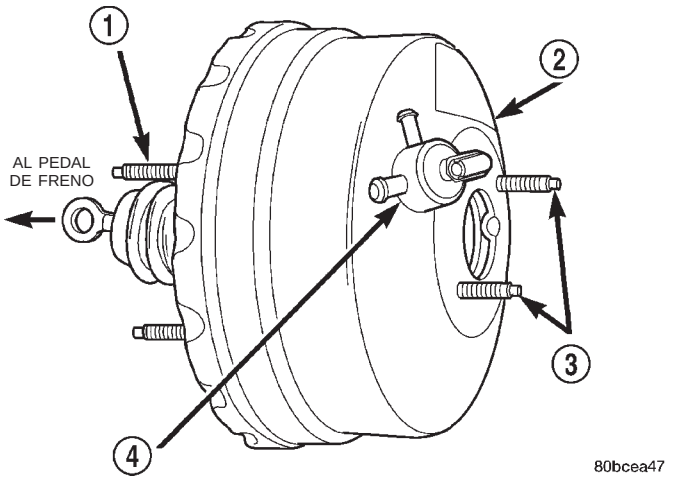


Fig. 4 Reforzador del servofreno

1 – ESPARRAGO DE INSTALACION
2 – ETIQUETA DE IDENTIFICACION DE PIEZA
3 – ESPARRAGOS DE INSTALACION DEL CILINDRO MAESTRO
4 – VALVULA DE RETENCION DE VACIO

FUNCIONAMIENTO

La finalidad del reforzador del servofreno es reducir la cantidad de fuerza que deje ejercer el conductor (presión del pie sobre el pedal) para obtener la presión hidráulica necesaria en el sistema de frenos para detener el vehículo.

El reforzador del servofreno es accionado por vacío. El vacío se suministra desde el múltiple de admisión del motor a través de la manguera de vacío y la válvula de retención de vacío del reforzador del servofreno (Fig. 4).

Al oprimir el pedal de freno, la varilla de impulsión del reforzador del servofreno se desplaza hacia adelante. Esto abre y cierra las válvulas en el reforzador del servofreno, permitiendo que la presión atmosférica ingrese en un lado del diafragma. Esta diferencia de presión fuerza la varilla de salida del reforzador del servofreno hacia afuera, contra el pistón primario del cilindro maestro. Al moverse hacia adelante los pistones del cilindro maestro se crea la presión hidráulica en el sistema de frenos.

CILINDRO MAESTRO

DESCRIPCION

En este vehículo se presentan dos tipos diferentes del cilindros maestros. Los vehículos sin frenos antibloqueo (ABS) utilizan un cilindro maestro con orificio de compensación estándar, mientras que los vehículos equipados con ABS utilizan un cilindro maestro con diseño de válvula central. Todos los vehículos poseen un cilindro maestro que tiene un diámetro interno de 23,82 mm (0,937 pulg.). La información que se ofrece aquí solamente corresponde

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

al cilindro maestro de los vehículos sin ABS. Para obtener información sobre el cilindro maestro utilizado en los vehículos con ABS, consulte la sección de Sistema de frenos antibloqueo.

El cilindro maestro de los vehículos sin ABS cuenta con un diseño de cuatro salidas con dos válvulas dosificadoras atornilladas. Una se fija directamente al lado derecho del alojamiento del cilindro maestro, mientras que la otra se fija a la parte inferior (Fig. 5).

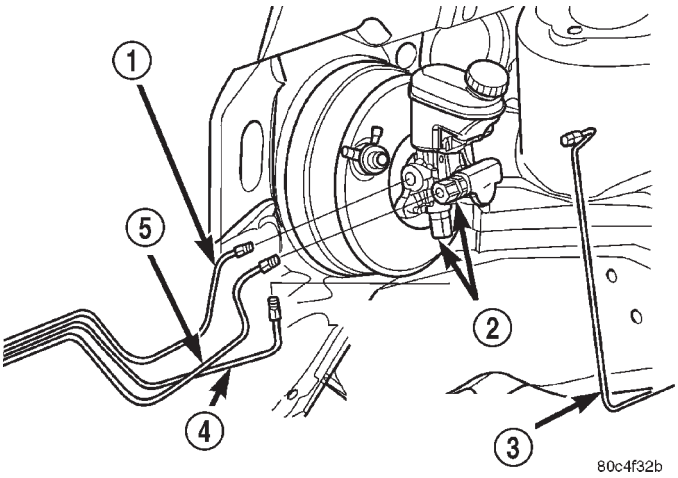


Fig. 5 Cilindro maestro sin ABS

1 – TUBO DE FRENO DELANTERO DERECHO
2 – VALVULAS DOSIFICADORAS
3 – TUBO DE FRENO DELANTERO IZQUIERDO
4 – TUBO DE FRENO TRASERO IZQUIERDO
5 – TUBO DE FRENO TRASERO DERECHO

El cuerpo del cilindro maestro es una fundición de aluminio anodizado. Tiene un hueco maquinado para aceptar los pistones del cilindro maestro y orificios roscados con asientos para las conexiones de conductos de freno hidráulico.

El cilindro maestro tiene el depósito del líquido de frenos instalado encima, de manera que por efecto de la gravedad se suministra líquido de frenos al cilindro maestro cuando se precisa. El depósito está hecho de un plástico transparente y aloja el conmutador de nivel de líquido de frenos. En el lado izquierdo está instalado un conmutador de nivel de líquido de frenos desmontable. Para obtener más información sobre el conmutador, consulte Conmutador de nivel de líquido de frenos.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime el pedal de freno, los pistones primario y secundario del cilindro maestro aplican presión de freno a cada conjunto de freno a través de las válvulas dosificadoras y de los tubos de freno del chasis. El depósito de líquido de frenos suministra al sistema hidráulico de frenos el líquido necesario para que funcione correctamente.

Los orificios de salida primarios del cilindro maestro suministran presión hidráulica a los frenos delantero derecho y trasero izquierdo, mientras que los orificios de salida secundarios suministran presión hidráulica a los frenos delantero izquierdo y trasero derecho (Fig. 5).

El diafragma del tapón del depósito del cilindro maestro está hendido para permitir que se equilibre presión atmosférica en ambos lados del diafragma.

CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

DESCRIPCION

El conmutador de nivel de líquido de frenos está situado en el lado izquierdo del depósito de líquido de frenos en el cilindro maestro (Fig. 6). Está asegurado con collarines dentro del depósito. Si fuese necesario reemplazarlo, puede retirarse del depósito.

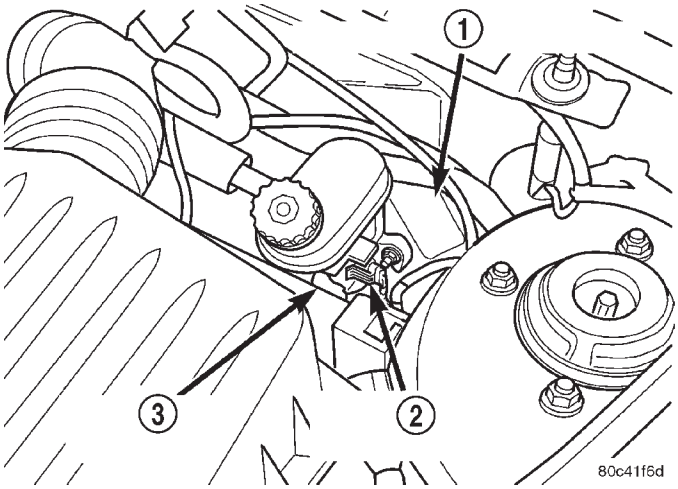


Fig. 6 Localización del conmutador

1 – REFORZADOR DEL SERVOFRENO
2 – CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS
3 – CILINDRO MAESTRO

FUNCIONAMIENTO

La finalidad de este conmutador es proporcionar al conductor una advertencia prematura de que el nivel de líquido de frenos en el depósito del cilindro maestro ha descendido por debajo de un nivel aceptable.

Cuando el nivel de líquido desciende por debajo del valor determinado previamente, el conmutador de nivel del líquido se cierra y conecta a masa el circuito de la luz roja de advertencia de freno. Esto enciende la luz roja de advertencia de freno. En este caso, debe comprobarse el depósito de líquido de frenos del cilindro maestro y llenarse hasta la marca FULL (lleno) con líquido de frenos DOT 3. Compruebe el sistema

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

hidráulico de frenos completo por si existen evidencias de una fuga.

PRECAUCION: Una pérdida anormal de líquido de frenos en el depósito del cilindro maestro puede producirse como consecuencia de una fuga en el sistema hidráulico. Deberá comprobarse el sistema hidráulico de freno completo por si existen evidencias de alguna fuga.

VALVULA DOSIFICADORA

DESCRIPCION

NOTA: Solamente los vehículos sin frenos antibloqueo disponen de válvulas dosificadoras. Los vehículos con frenos antibloqueo cuentan con distribución de freno electrónica que está incorporada en la unidad de control integrado.

En el cilindro maestro de los vehículos sin frenos antibloqueo, dos válvulas dosificadoras roscadas van atornilladas directamente dentro de los orificios de salida del freno trasero (Fig. 7). Los tubos de freno del chasis que se dirigen a los frenos traseros van fijados en las salidas de las válvulas dosificadoras. Cada freno trasero es controlado por una válvula dosificadora.

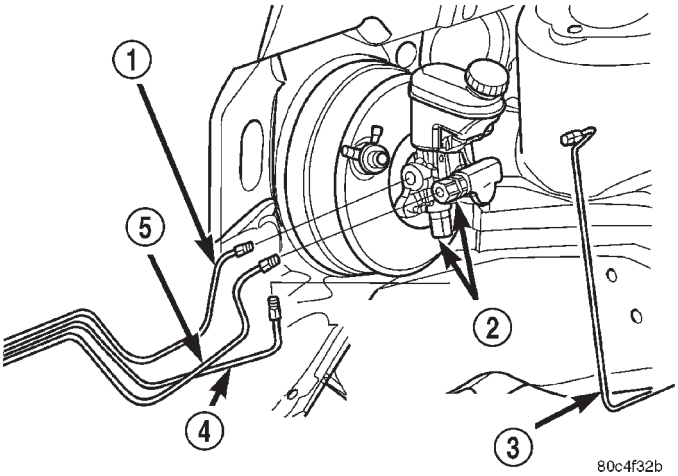


Fig. 7 Localización de válvulas dosificadoras

1 – TUBO DE FRENO DELANTERO DERECHO
2 – VALVULAS DOSIFICADORAS
3 – TUBO DE FRENO DELANTERO IZQUIERDO
4 – TUBO DE FRENO TRASERO IZQUIERDO
5 – TUBO DE FRENO TRASERO DERECHO

FUNCIONAMIENTO

Las válvulas dosificadoras equilibran el frenado entre los frenos delanteros con respecto a los traseros controlando la presión hidráulica del líquido de frenos a los frenos traseros por encima de un nivel preestablecido (punto de partición). Con una ligera aplicación del pedal, la válvula dosificadora permite la circulación normal de líquido a los frenos traseros. Con una mayor presión sobre el pedal, la válvula reduce la presión de líquido a los frenos traseros. Esto ayuda a prevenir la tendencia al resbalamiento de las ruedas traseras.

TUBOS Y MANGUERAS DE FRENO

DESCRIPCION

Los tubos de freno son de acero y llevan aplicado en sus superficies externas un recubrimiento resistente a la corrosión. Las mangueras flexibles están hechas de goma reforzada con racores en cada extremo.

FUNCIONAMIENTO

La finalidad de los tubos y mangueras flexibles de freno es transferir el líquido de frenos presurizado, desarrollado por el cilindro maestro, a los frenos de cada una de las ruedas del vehículo. Las mangueras flexibles conectan los tubos de freno del chasis, instalados en los bajos del vehículo, al freno de cada rueda, permitiendo el movimiento de la suspensión del vehículo.

FRENOS DE DISCO (DELANTEROS)

DESCRIPCION

Cada conjunto de freno de disco delantero comprende los componentes siguientes (Fig. 8):

- Calibrador - tipo flotante de pistón único
- Adaptador del calibrador
- Conjuntos de zapata y forro
- Rotor

El calibrador de freno es una pieza de fundición cuyo lado interno contiene un hueco del cilindro de pistón simple. El pistón de calibrador de freno de disco delantero, está fabricado en un compuesto fenólico. El diámetro externo del pistón del calibrador es de 57 mm (2,24 pulg.).

En una acanaladura maquinada, en el hueco del cilindro del calibrador se encuentra una junta de goma del pistón de sección cuadrada. Esta junta proporciona un sellado hidráulico entre el pistón y la pared del cilindro (Fig. 9).

En una acanaladura en la abertura del hueco del cilindro y el pistón hay instalada una cubierta guardapolvo de goma (Fig. 10). La cubierta evita que entre contaminación en la zona del hueco.

El calibrador va instalado a su adaptador mediante dos pernos de pasadores de guía. Estos pernos se enroscan dentro de dos pasadores de guía, que se deslizan dentro del adaptador (Fig. 11). Los pasado-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

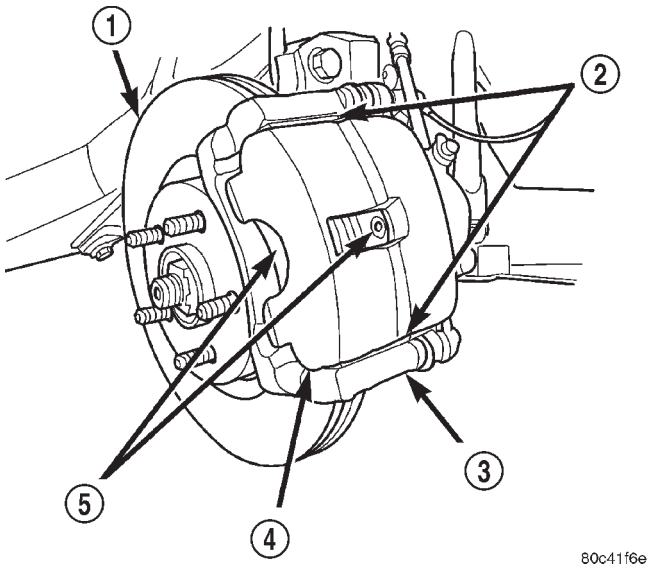


Fig. 8 Freno de disco delantero

1 – ROTOR DE FRENO
2 – ESPACIADORES DE TOPE
3 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
4 – CALIBRADOR
5 – ZAPATAS DE FRENO

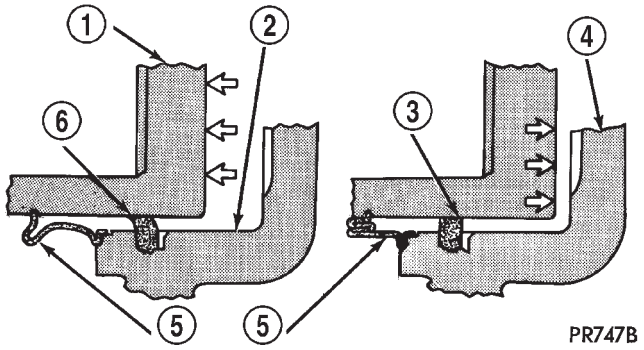


Fig. 9 Función de la junta del pistón

1 – PISTON
2 – HUECO DEL CILINDRO
3 – JUNTA DEL PISTON SIN PRESION DE FRENO APLICADA
4 – CUBIERTA DEL CALIBRADOR
5 – CUBIERTA GUARDAPOLVO
6 – JUNTA DEL PISTON CON PRESION DE FRENO APLICADA

res están lubricados y disponen de la cubiertas para sellarlos en su sitio en el adaptador.

El adaptador del calibrador de freno va fijado a la articulación de la dirección mediante dos pernos (Fig. 12).

Los topes maquinados del adaptador emplazan el calibrador y las zapatas de frenos. Hay dos zapatas de freno, a veces se les denomina pastillas, para los frenos de disco. Hay una zapata situada a cada lado del rotor de freno (Fig. 13). Dos espaciadores de tope (superior e inferior) van entre las zapatas y el adap-

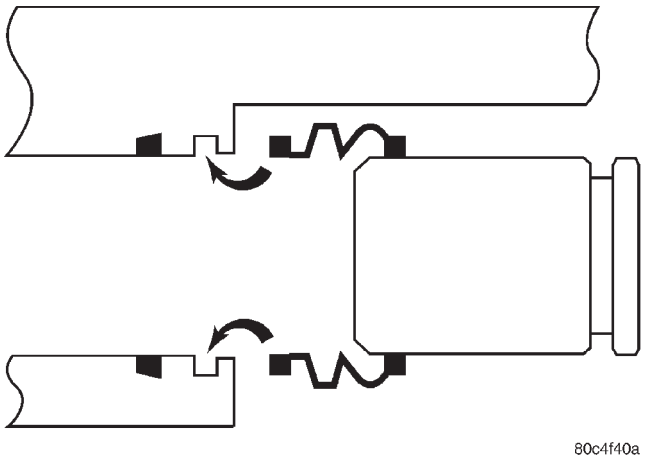


Fig. 10 Instalación de la cubierta del pistón

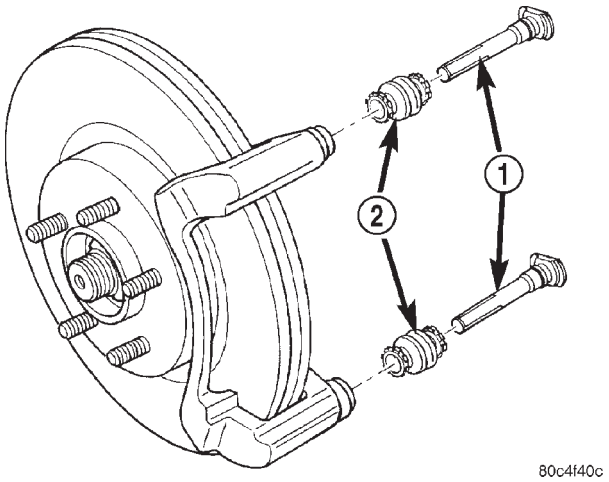


Fig. 11 Adaptadores, cubiertas y pasadores

1 – PASADORES
2 – CUBIERTAS

tador. Las zapatas llevan muelles permanentemente fijados a ellas para contribuir a mantener una distancia entre las zapatas y el calibrador. Cuando se reemplazan las zapatas de freno, solamente deben utilizarse zapatas de frenos que respondan a la formulación del fabricante del equipamiento original (OEM) (como es el caso de las piezas de recambio Mopar/R).

Cada rotor de freno delantero se ventila para contribuir a enfriarlo durante las aplicaciones de freno y después de las mismas. Está instalado en el conjunto de maza y cojinete de la rueda delantera.

FUNCIONAMIENTO

Al aplicarse los frenos, se envía presión de líquido a cada calibrador de freno. La presión en el calibrador se ejerce de forma uniforme contra el pistón del calibrador. La presión aplicada al pistón se transmite directamente a la zapata de freno interna. Esto hace que el forro de la zapata se desplace contra la super-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

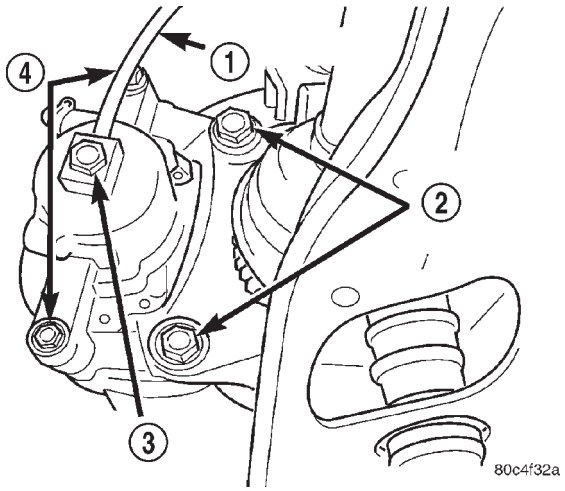


Fig. 12 Instalación del adaptador

1 – MANGUERA DE FRENO
2 – PERNOS DE INSTALACION DEL ADAPTADOR
3 – PERNO TIPO BANJO
4 – PERNOS DE PASADOR DE GUIA DEL CALIBRADOR

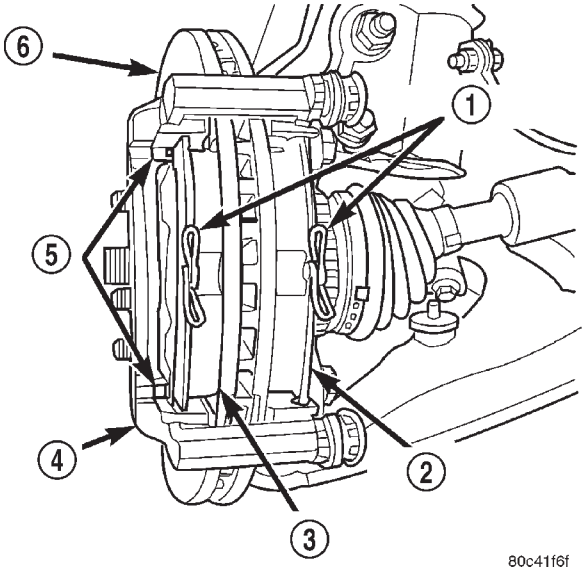


Fig. 13 Instalación de zapata en el adaptador

1 – MUELLES
2 – ZAPATA INTERNA
3 – ZAPATA EXTERNA
4 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
5 – ESPACIADORES DE TOPE
6 – ROTOR DE FRENO

ficie interna del rotor de freno. Al mismo tiempo, la presión del líquido dentro del hueco del pistón del calibrador hace que el calibrador se desplace hacia adentro sobre sus pasadores de guía. Esta acción hace que el forro de la zapata externa haga contacto con la superficie externa del rotor de freno. Esta presión en ambos lados del rotor de freno causa fricción, deteniendo el vehículo.

Al soltar el pedal de freno, también se descarga la presión del líquido. La junta de pistón de dentro del calibrador está diseñada para tirar del pistón y volverlo a introducir dentro del hueco del pistón al soltar el pedal del freno (Fig. 9). Esta acción ayuda a mantener la holgura adecuada entre la zapata del freno y el rotor.

A medida que los forros de zapatas de los frenos de disco delanteros se desgastan, baja el nivel de líquido de frenos del cilindro maestro. Ajuste según sea necesario. Después de reemplazar las zapatas, debe verificarse el nivel de líquido.

Los frenos de disco delanteros tienen instalado un sensor de desgaste audible en las zapatas de freno internas. Este sensor emite un sonido cuando el forro de freno requiere una inspección y/o reemplazo.

FRENOS DE DISCO (TRASEROS)

DESCRIPCION

Los frenos de disco traseros constituyen un equipamiento opcional en algunos modelos de este vehículo (Fig. 14). Los frenos de disco traseros son similares a los frenos de disco delanteros; no obstante, existen varias características específicas que requieren procedimientos de servicio diferentes. Los frenos de disco traseros comprenden los componentes siguientes:

- Calibrador - tipo flotante de pistón único
- Adaptador del calibrador
- Conjuntos de zapata y forro
- Rotor - tipo tambor en forma de copa

Los vehículos están equipados con un conjunto del calibrador de una sola pieza que tiene un pistón de 36 mm (1,42 pulg.) y utiliza un rotor de freno macizo de 270 mm (10,63 pulg.) sin ventilación.

El conjunto del calibrador para todas las aplicaciones flota sobre casquillos de goma que utilizan manguitos metálicos internos fijados al adaptador mediante pernos de pasador de guía roscados.

El adaptador del calibrador de freno está instalado en el vástago de la suspensión trasera. El adaptador se utiliza para montar el calibrador de freno de disco en el vehículo (Fig. 14). El adaptador posee dos topes maquinados que se utilizan para emplazar y alinear el calibrador y las zapatas de freno para efectuar el movimiento hacia adentro y hacia afuera.

Cuando se reemplazan las zapatas de freno, a veces denominadas pastillas, solamente deben utilizarse zapatas de frenos que respondan a la formulación del fabricante del equipamiento original (OEM) (como es el caso de las piezas de recambio Mopar/R).

El adaptador también sirve para montar las zapatas del freno de estacionamiento y los cables de accionamiento en el vehículo. Todos los vehículos equipados con frenos de disco traseros disponen de un freno de tambor de dos servos pequeño instalado

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

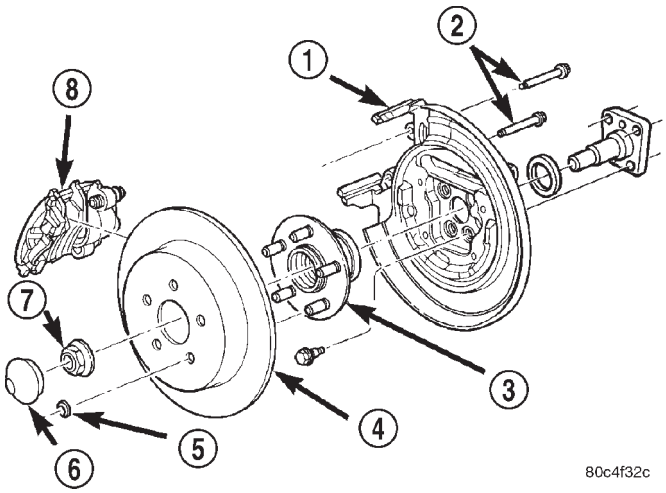


Fig. 14 Frenos de disco traseros

1 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
2 – PERNOS DE PASADOR DE GUIA
3 – MAZA Y COJINETE
4 – ROTOR DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO

en el adaptador del calibrador. Esto forma parte del sistema del freno de estacionamiento. Para obtener más información, consulte Freno de estacionamiento.

FUNCIONAMIENTO

Al aplicarse los frenos, se envía presión de líquido a cada calibrador de freno. La presión en el calibrador se ejerce de forma uniforme contra el pistón del calibrador. La presión aplicada al pistón se transmite directamente a la zapata de freno interna. Esto hace que el forro de la zapata se desplace contra la superficie interna del rotor de freno. Al mismo tiempo, la presión del líquido dentro del hueco del pistón del calibrador hace que el calibrador se desplace hacia adentro sobre sus pasadores de guía. Esta acción hace que el forro de la zapata externa haga contacto con la superficie externa del rotor de freno. Esta presión en ambos lados del rotor de freno genera fricción, deteniendo el vehículo.

Al soltar el pedal de freno, también se descarga la presión del líquido. La junta de pistón de dentro del calibrador está diseñada para tirar del pistón y volverlo a introducir dentro del hueco del pistón al soltar el pedal del freno (Fig. 9). Esta acción ayuda a mantener la holgura adecuada entre la zapata del freno y el rotor.

A medida que los forros de zapatas de los frenos de disco delanteros se desgastan, baja el nivel de líquido de frenos del cilindro maestro. Después de reemplazar las zapatas, debe verificarse el nivel de líquido.

FRENOS DE TAMBOR (TRASEROS)

DESCRIPCION

Los frenos de tambor traseros son equipamiento de serie en este vehículo. Los frenos de tambor traseros constan de los componentes principales enumerados en la (Fig. 15). Otros componentes relacionados con las zapatas de freno en sí, pueden verse en la siguiente (Fig. 16).

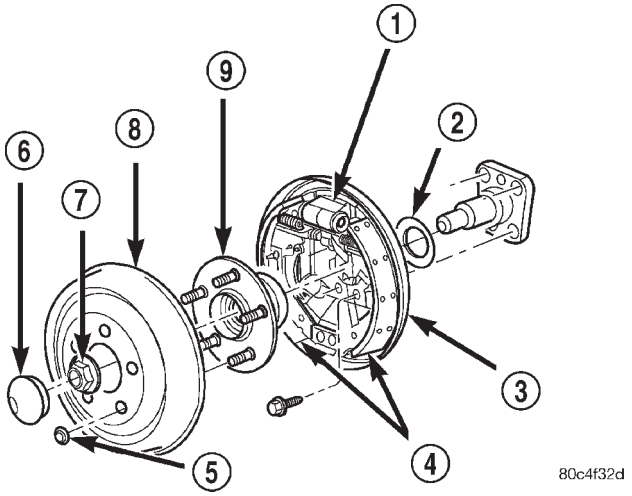


Fig. 15 Frenos de tambor traseros

1 – CILINDRO DE RUEDA
2 – JUNTA
3 – PLACA DE APOYO
4 – ZAPATAS DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – TAMBOR
9 – MAZA Y COJINETE

El tipo de frenos de tambor de las ruedas traseras de este vehículo es de dos zapatas de expansión interna con un tornillo del ajustador automático (Fig. 16). El tornillo del ajustador automático es accionado cada vez que se aplican los frenos. El tornillo del ajustador automático está situado directamente debajo del cilindro de rueda de freno trasero.

FUNCIONAMIENTO

Al aplicarse los frenos, se envía presión de líquido a cada cilindro de rueda de freno de tambor trasero. La presión en el cilindro de rueda se ejerce de forma uniforme contra los dos pistones del cilindro. La presión aplicada al pistón se transmite directamente en la parte superior de cada zapata de freno. Esto hace que la zapata se desplace contra la superficie interna del tambor de freno. Esto causa fricción, provocando que se detenga el vehículo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

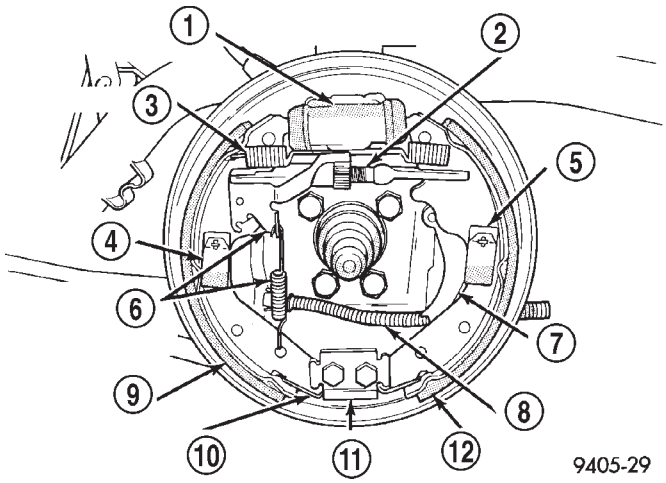


Fig. 16 Zapatas de freno de tambor (Se muestra lado izquierdo)

1 – CILINDRO DE RUEDA
2 – CONJUNTO DE TORNILLO DE AJUSTADOR AUTOMATICO
3 – MUELLE DE RETROCESO
4 – COLLARIN DE SUJECION
5 – COLLARIN DE SUJECION
6 – MUELLE Y PALANCA DEL AJUSTADOR AUTOMATICO
7 – PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
8 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
9 – ZAPATA DE FRENO DELANTERO
10 – MUELLE DE ZAPATA DE FRENO A ANCLAJE
11 – PLACA DE ANCLAJE DEL FRENO
12 – ZAPATA DE FRENO TRASERO

Al soltar el pedal de freno, también se descarga la presión del líquido. El muelle de retorno fijado a las zapatas las hace volver a la posición relajada.

Los vehículos con frenos de tambor traseros también utilizan los frenos de tambor como parte del sistema del freno de estacionamiento. Para obtener más información, consulte Freno de estacionamiento.

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

DESCRIPCION

Los frenos de estacionamiento comprenden los componentes siguientes:

- Palanca del freno de estacionamiento accionada manualmente con ajuste automático
- Cables del freno de estacionamiento (2)
- Palancas de accionamiento y montantes
- Conjunto del freno de estacionamiento de dos servos (disco trasero solamente)

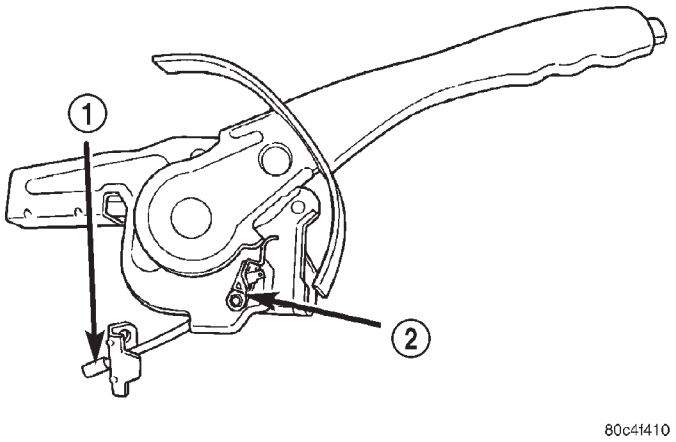


Fig. 17 Palanca del freno de estacionamiento

1 – CABLE DE SALIDA
2 – CONMUTADOR

Todos los vehículos están equipados con una palanca de freno de estacionamiento accionada manualmente instalada en el centro, instalada entre los asientos delanteros (Fig. 17). Esta palanca es del tipo de ajuste automático que aplica continuamente una tensión mínima a los cables del freno de estacionamiento a fin de mantenerlos ajustados en todo momento.

La palanca del freno de estacionamiento tiene un cable de salida corto con un soporte de equilibrador fijado a la misma que se conecta a los cables del freno de estacionamiento (Fig. 17). El cable solamente puede recibir servicio como parte de la palanca del freno de estacionamiento.

Cada rueda trasera dispone de un cable del freno de estacionamiento individual que se une el equilibrador de cables del freno de estacionamiento, fijado a la palanca del freno de estacionamiento, a los frenos de estacionamiento traseros. Los cables del freno de estacionamiento están fabricados con cable de acero flexible. Tanto los frenos de tambor traseros como los frenos de disco traseros utilizan la misma configuración de cables de freno de estacionamiento, pero los cables son diferentes.

En los vehículos equipados con frenos de tambor traseros, los frenos de servicio de las ruedas traseras también actúan como frenos de estacionamiento del vehículo. Las zapatas de los frenos de tambor traseros, cuando actúan como frenos de estacionamiento, son accionados mecánicamente utilizando una palanca de accionamiento interna y un montante conectados al cable del freno de estacionamiento de acero flexible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Los frenos de estacionamiento en los vehículos equipados con frenos de disco traseros se componen de un conjunto de freno de dos servos pequeño instalado en el adaptador del calibrador de freno de disco (Fig. 18). La sección en forma de copa (centro) del rotor de freno trasero sirve como superficie de frenado (tambor) para los frenos de estacionamiento (Fig. 19). Esta aplicación del freno de estacionamiento utiliza la misma configuración de funcionamiento de cables que los vehículos equipados con freno de tambor, pero los cables son diferentes.

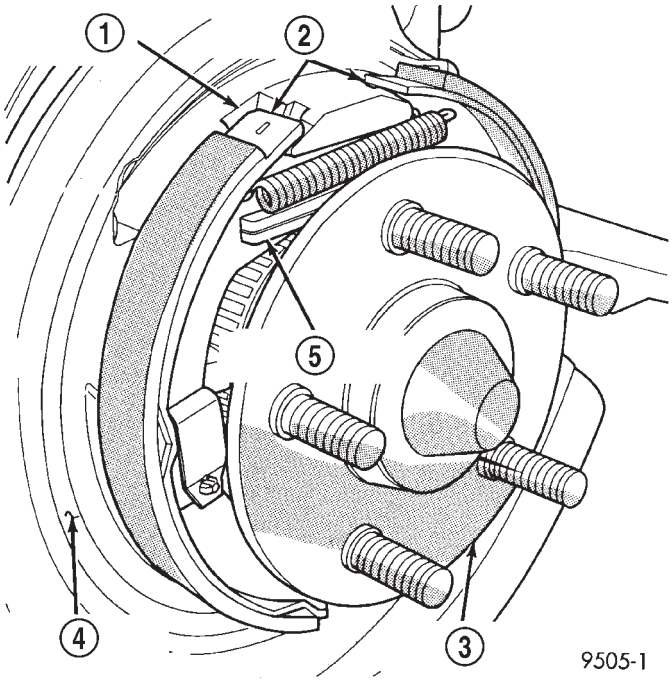


Fig. 18 Conjunto del freno de estacionamiento con frenos de disco traseros

1 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
2 – ZAPATAS DE FRENO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
3 – CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE
4 – PROTECTOR DE DISCO DE FRENADO
5 – MONTANTE DE ACCIONAMIENTO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO

Cuando la palanca del freno de estacionamiento está aplicada, los cables se estiran y aplican de este modo las zapatas de freno (frenos traseros de tambor) o las zapatas del freno de estacionamiento (frenos de disco traseros) a cada rueda trasera.

Las zapatas de freno se accionan mecánicamente con una palanca y montante internos conectados a los cables del freno de estacionamiento traseros.

El dispositivo de ajuste automático de la palanca de freno de estacionamiento aplica continuamente una tensión mínima a los cables de freno para mantenerlos ajustados en todo momento. Por lo tanto los cables del freno de estacionamiento no necesitan

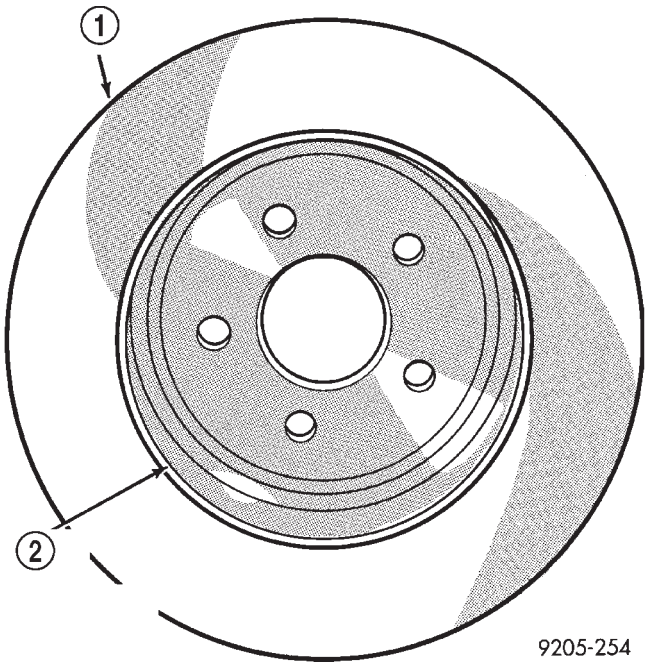


Fig. 19 Rotor de freno de tambor en forma de copa

1 – ROTOR DE DISCO DE FRENADO TRASERO
2 – SECCION EN FORMA DE COPA DEL DISCO DE FRENADO TRASERO (SUPERFICIE DE FRENADO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO)

ajuste. El ajuste correcto del sistema del freno de estacionamiento se obtiene mediante el ajuste correcto de las zapatas de freno de tambor o de freno de tambor en forma de copa. En caso de requerir servicio, el dispositivo de ajuste automático de la palanca deberá volver a cargarse y bloquearse antes de que pueda llevarse a cabo la reparación.

LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

DESCRIPCION

La luz roja de advertencia de freno está situado en el grupo de instrumentos del tablero. El indicador ilumina la palabra BRAKE (freno) en color rojo.

FUNCIONAMIENTO

El LED de la luz roja de advertencia de freno recibe corriente siempre que el interruptor de encendido se encuentra en posición ON. El LED se ilumina completando el circuito de masa (con el interruptor de encendido en posición ON) empleando alguno de los componentes siguientes:

- el conmutador de nivel de líquido de frenos situado en el depósito del cilindro maestro
- el conmutador del freno de estacionamiento instalado en la palanca de freno de estacionamiento
- el interruptor de encendido cuando se coloca por primera vez en la posición ON o de arranque

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

• el grupo de instrumentos mecánicos (MIC) (con ABS)

• la distribución de frenos electrónica (EBD) del ABS

Además, la luz roja de advertencia de freno se ilumina cuando el interruptor de encendido se desplaza de la posición OFF a la posición ON o de arranque. Esto se hace para comprobar el funcionamiento del LED.

El MIC puede encender la luz roja de advertencia de freno en caso de que el ABS esté experimentando un problema en el que es necesario iluminar la luz ámbar de advertencia del ABS pero no se puede. En ese caso, el MIC iluminará la luz roja de advertencia de freno.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CUADROS DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE FRENOS BASICO

NOTA: A continuación se presentan tres cuadros de diagnosis que cubren LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENOS, RUIDO DE FRENOS y OTRAS CONDICIONES DE LOS FRENOS.

LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO ENCENDIDO	1. Palanca del freno de estacionamiento sin soltar completamente.	1. Suelte la palanca del freno de estacionamiento.
	2. Conmutador de advertencia del freno de estacionamiento en la palanca del freno de estacionamiento.	2. Inspeccione y reemplace el conmutador según sea necesario.
	3. Nivel de líquido de frenos bajo en el depósito.	3. Llene el depósito. Compruebe todo el sistema en busca de fugas. Repare o reemplace según sea necesario.
	4. Conmutador de nivel de líquido de frenos.	4. Desconecte el conector de cableado del conmutador. Si la luz se apaga, reemplace el conmutador.
	5. Problema en el grupo de instrumentos mecánicos (MIC).	5. Consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del chasis.
	6. Funcionamiento incorrecto de EBD del ABS.	6. Consulte la sección ABS y los Procedimientos de diagnóstico del chasis.

RUIDO DEL FRENO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CHIRRIDO DEL FRENO DE DISCO	1. Descentramiento excesivo del rotor de freno.	1. Realice la diagnosis y comprobación del rotor de freno. Corrija según sea necesario.
	2. Falta de lubricante en correderas y pasadores de guía del calibrador de freno.	2. Lubrique las correderas y pasadores de guía del calibrador de freno.
TRAQUETEO O SONIDO METALICO SORDO DEL FRENO DE DISCO	1. Collarines de muelle faltantes o rotos en las zapatas.	1. Reemplace las zapatas de freno.
	2. Pernos de pasador de guía del calibrador flojos.	2. Apriete los pernos de pasador de guía.
	3. Faltan espaciadores de tope.	3. Reemplace los espaciadores de tope que faltan.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CHIRRIDO AGUDO A BAJA VELOCIDAD (CON LIGERA APLICACION DEL PEDAL DE FRENO)	1. Forros de zapata de freno.	1. Reemplace las zapatas de freno.
CHIRRIDO DEL FRENO DE TAMBOR	1. Falta de lubricante en la placa de apoyo donde se apoya la zapata de freno. 2. Cilindro de rueda desalineado.	1. Lubrique las superficies de contacto de las zapatas sobre las placas de apoyos. 2. Afloje los pernos de instalación del cilindro de rueda, vuelva a alinear el cilindro de rueda con las zapatas de freno y apriete los pernos de instalación.
SONIDO METALICO SORDO DEL FRENO DE TAMBOR	1. Tambor o tambores con superficie de frenado maquinada perforada.	1. Rectifique o reemplace los tambores de freno según sea necesario.
BRAMIDO O RUGIDO DEL FRENO DE TAMBOR	1. Falta de lubricante en la placa de apoyo donde se apoya la zapata de freno y en el anclaje. 2. Zapatas de freno trasero.	1. Lubrique las superficies de contacto de las zapatas sobre las placas de apoyos y en el anclaje. 2. Reemplace las zapatas de freno trasero.
RUIDO DE RASCAR (METAL CONTRA METAL).	1. Interferencia de un objeto extraño con los frenos. 2. Zapatas de freno desgastadas.	1. Revise los frenos y retire el objeto extraño. 2. Reemplace las zapatas de freno. Inspeccione los rotores y tambores. Rectifique o reemplace según sea necesario.

OTROS PROBLEMAS DE LOS FRENOS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
VIBRACION DE LOS FRENOS	1. Ovalización de tambor de freno trasero o rotor de freno de disco con excesiva variación de espesor.	1. Identifique si la condición se produce en la zona delantera o trasera. Rectifique o reemplace los tambores o rotores de freno según sea necesario.
ROCE DE FRENOS (DELANTEROS O TODOS)	1. Líquido de frenos contaminado. 2. Pernos o casquillos del calibrador agarrotados. 3. Conmutador de luz de freno desajustado. 4. Cilindro maestro agarrotado. 5. Pedal de frenos agarrotado.	1. Verifique si hay juntas hinchadas. Reemplace todos los componentes del sistema que contengan goma. 2. Reemplace los pasadores y casquillos. 3. Reemplace el conmutador de luz de freno. 4. Reemplace el cilindro maestro. 5. Reemplace el pedal de freno.
ROCE DE FRENOS (TRASEROS SOLAMENTE)	1. Cables del freno de estacionamiento agarrotados o congelados. 2. El muelle de retorno del cable del freno de estacionamiento no vuelve a la zapata.	1. Verifique el recorrido del cable. Reemplace los cables según sea necesario. 2. Reemplace los cables según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	3. Frenos de servicio sin el ajuste correcto (frenos de tambor traseros solamente).	3. Siga el procedimiento que se enumera en la sección de ajuste.
	4. Obstrucción en el interior de la consola central que impide el retroceso total de los cables del freno de estacionamiento.	4. Retire la consola y elimine la obstrucción.
AGARRE DE LOS FRENOS	1. Forros de zapatas de freno contaminados.	1. Inspeccione y limpie o reemplace las zapatas. Repare el origen de la contaminación.
	2. Asistencia inapropiada del reforzador del servofreno.	2. Consulte Reforzador del servofreno en esta sección.
EXCESIVO ESFUERZO DEL PEDAL	1. Obstrucción del pedal de freno.	1. Inspeccione, retire o elimine la obstrucción.
	2. Asistencia baja del reforzador del servofreno.	2. Consulte Reforzador del servofreno en esta sección.
	3. Forros de frenos vidriados.	3. Rectifique o reemplace los rotores de freno según sea necesario. Reemplace las zapatas de freno.
	4. Transferencia de forro de zapata de freno al rotor de freno.	4. Rectifique o reemplace los rotores de freno según sea necesario. Reemplace las zapatas de freno.
RECORRIDO EXCESIVO DEL PEDAL (EL VEHICULO FRENA BIEN)	1. Aire en los conductos de freno.	1. Purgue los frenos.
	2. Funcionamiento incorrecto del ajustador automático del tambor de freno trasero.	2. Inspeccione y reemplace los componentes del tambor de freno según sea necesario. Ajuste los frenos traseros.
RECORRIDO EXCESIVO DEL PEDAL (EL PEDAL LLEGA AL SUELO - NO PUEDE DESLIZAR LAS RUEDAS)	1. Descentramiento del reforzador del servofreno (asistencia de vacío).	1. Compruebe la manguera de vacío del reforzador y afine el motor para obtener un suministro de vacío adecuado. Consulte Reforzador del servofreno en esta sección.
RECORRIDO EXCESIVO DEL PEDAL (UNA RUEDA DELANTERA SE BLOQUEA DURANTE UN FRENADO BRUSCO)	1. Uno de los dos circuitos hidráulicos a los frenos delanteros funciona mal.	1. Inspeccione si existen fugas en el sistema. Compruebe si el cilindro maestro tiene un funcionamiento incorrecto interno.
PULSACION Y/O CHOQUE DEL PEDAL DURANTE EL FRENADO	1. Ovalización de tambor de freno trasero o rotor de freno de disco con excesiva variación de espesor.	1. Identifique si la condición se produce delante o detrás. Rectifique o reemplace los tambores o rotores de freno según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PEDAL ESPONJOSO	1. Aire en los conductos de freno.	1. Purgue los frenos.
BLOQUEO PREMATURO DE RUEDA TRASERA	1. Forros de zapatas de freno contaminados.	1. Inspeccione y limpie o reemplace las zapatas. Repare el origen de la contaminación.
	2. Válvula dosificadora que no funciona (vehículos sin ABS solamente).	2. Pruebe las válvulas dosificadoras siguiendo el procedimiento indicado en la sección diagnosis y comprobación. Reemplace las válvulas según sea necesario.
	3. EBD del ABS que no funciona.	3. Consulte la sección ABS y los Procedimientos de diagnóstico del chasis.
LUCES DE STOP QUE PERMANECEN ENCENDIDAS	1. Conmutador de luz de freno desajustado.	1. Reemplace el conmutador de luz de freno.
	2. Pedal de freno agarrotado.	2. Inspeccione y reemplace según sea necesario.
	3. Obstrucción en el varillaje del pedal.	3. Elimine la obstrucción.
	4. Reforzador del servofreno que no permite el retroceso total del pedal.	4. Reemplace el reforzador del servofreno.
EL VEHICULO SE DESVIA HACIA LA DERECHA O IZQUIERDA DURANTE EL FRENADO	1. Pistón del calibrador de freno solidificado.	1. Reemplace el pistón o calibrador solidificado. Purgue los frenos.
	2. Forro de zapata de freno contaminado.	2. Inspeccione y limpie o reemplace las zapatas. Repare el origen de la contaminación.
	3. Conductos de freno estrangulados.	3. Reemplace el conducto estrangulado.
	4. Junta de pistón con fugas.	4. Reemplace la junta del pistón o el calibrador de freno.
	5. Problema de suspensión.	5. Consulte la sección Suspensión.
FRENO DE ESTACIONAMIENTO - RECORRIDO EXCESIVO DE LA EMPUÑADURA	1. Frenos traseros desajustados.	1. Ajuste las zapatas del freno de tambor trasero o las zapatas de freno de estacionamiento trasero en los vehículos con frenos de disco traseros.

SUCIEDAD DEL LIQUIDO DE FRENOS

Las partes de goma deterioradas e hinchadas son una indicación de suciedad del líquido. Las partes 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 una jarra de vidrio transparente. Si el líquido se separa en capas, significa que está contaminado con aceite mineral o con otro líquido.

Si el líquido de frenos está contaminado, drene el sistema y lávelo a fondo. Reemplace todas las piezas de goma o componentes que incluyen goma en contacto con el líquido de frenos incluyendo: el cilindro maestro, las válvulas dosificadoras, las juntas de los calibradores, las juntas del cilindro de rueda, la unidad hidráulica de control de frenos antibloqueo (ABS) y todas las mangueras de líquido hidráulico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

NOTA: Antes de proceder con esta prueba de diagnóstico, verifique el ajuste del conmutador de luz de freno para descartar que haya un desajuste. Si está desajustado, reemplace el conmutador, éste no puede volver a ajustarse.

Si se ha probado el circuito eléctrico y se sospecha que el conmutador de luz de freno está defectuoso, esto se podrá comprobar con el método siguiente.

(1) Retire el conmutador del vehículo. Consulte Desmontaje e instalación en esta sección.

(2) Con el conmutador en la posición sin aplicar (vástago extendido), use un ohmiómetro para probar cada uno de los tres conmutadores internos según se muestra en la (Fig. 20). Deben obtenerse los resultados que se indican en la figura.

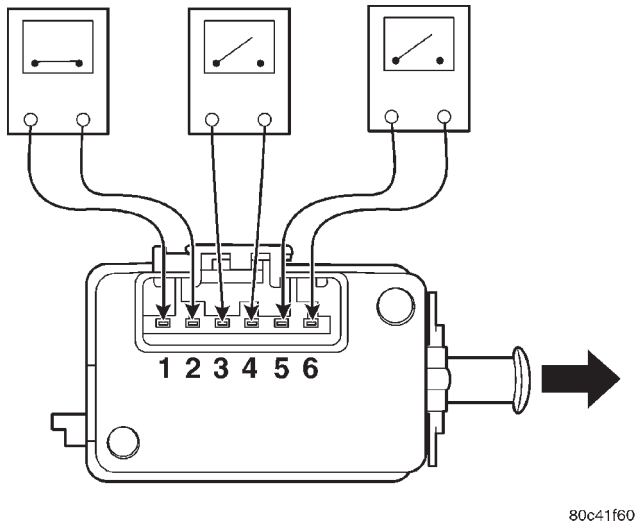


Fig. 20 Prueba de conmutador - posición sin aplicar

(3) Empuje suavemente el vástago sobre el conmutador de luz de freno hasta que se detenga.

(4) Con el conmutador en la posición aplicado (vástago desplazado hacia adentro), utilice un ohmiómetro para probar cada uno de los tres conmutadores internos según se muestra en la (Fig. 21). Deben obtenerse los resultados que se indican en la figura.

Si no obtiene los resultados que se muestran en ambas figuras, el conmutador está defectuoso y deberá reemplazarse. Consulte Desmontaje e instalación en esta sección.

Aunque el conmutador funcione correctamente, no lo vuelva a instalar, reemplácelo. Consulte Desmontaje e instalación en esta sección.

PRECAUCION: El conmutador solamente puede ajustarse una vez, durante la instalación inicial del conmutador. Si no se ajusta correctamente o se ha retirado para algún tipo de reparación, deberá instalarse un conmutador nuevo y ajustarse.

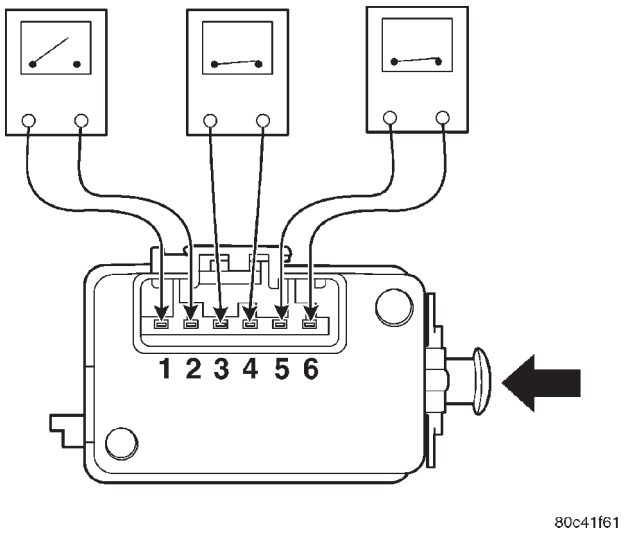


Fig. 21 Prueba del conmutador - Posición aplicado

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

PRUEBA BASICA

(1) Con el motor apagado, oprima y suelte varias veces el pedal de freno para purgar todo el vacío del reforzador del servofreno.

(2) Oprima y mantenga el pedal con un ligero esfuerzo (presión de 7-11 kg/15-25 lbs.) y a continuación ponga en marcha el motor.

El pedal debe descender ligeramente y a continuación mantenerse. En este momento será necesario un esfuerzo menor para aplicar el freno. Si el pedal se nota de esta forma, efectúe la PRUEBA DE FUGAS DE VACIO que aparece después de la PRUEBA BASICA. Si el pedal no desciende, continúe con esta PRUEBA BASICA.

(3) Desconecte la manguera de vacío en el lado de la válvula de retención de vacío que se dirige al control de velocidad y a continuación conecte un indicador de vacío al orificio de vacío abierto en la válvula.

(4) Ponga en marcha el motor.

(5) Con el motor caliente a temperatura de funcionamiento, déjelo en ralentí y compruebe el vacío en el indicador.

Si el suministro de vacío es de 12 pulgadas de Hg (40,5 kPa) o más, significa que el reforzador del servofreno está defectuoso y deberá reemplazarse. Si el suministro de vacío es inferior a 12 pulgadas de Hg (40,5 kPa), continúe con esta PRUEBA BASICA.

(6) Apague el motor.

(7) Conecte el indicador de vacío al orificio de referencia de vacío en el múltiple de admisión del motor.

(8) Ponga en marcha el motor y observe el indicador de vacío.

Si el vacío sigue siendo bajo, compruebe la afinación del motor y repare según sea necesario. Si el vacío es superior a 12 pulgadas de Hg (40,5 kPa), sig-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

nifica que la manguera o válvula de retención al reforzador tiene una restricción o fuga.

Una vez obtenido un suministro de vacío adecuado, repita la PRUEBA BASICA.

PRUEBA DE FUGAS DE VACIO

(1) Desconecte la manguera de vacío en el lado de la válvula de retención de vacío del reforzador del servofreno que se dirige al control de velocidad y a continuación conecte un indicador de vacío al orificio de vacío abierto en la válvula.

(2) Retire la manguera restante de la válvula de retención que no es la manguera de suministro de vacío que viene del múltiple de admisión. Tape el orificio abierto en la válvula de retención.

(3) Ponga en marcha.

(4) Permita que el motor se caliente hasta la temperatura normal de funcionamiento y deje el motor en ralentí.

(5) Utilizando alicates para conductos de vacío, obture la manguera de suministro de vacío cerca del reforzador y observe el indicador de vacío.

Si el vacío desciende más de 1,0 pulgada de Hg (3,3 kPa) en un minuto, repita los pasos anteriores para confirmar la lectura. La pérdida de vacío debe ser inferior a 1,0 pulgada de Hg (3,3 kPa) en el lapso de un minuto. Si la pérdida es superior a 1,0 pulgada de Hg (3,3 kPa), reemplace el reforzador del servofreno. De lo contrario, continúe con esta prueba.

(6) Retire temporalmente los alicates de la manguera.

(7) Aplique una ligera fuerza (aproximadamente 7 kg./15 lbs. de presión) al pedal de freno y mantenga el pedal en esa posición. No mueva el pedal una vez aplicada la presión ya que los resultados de la prueba podrían variar.

(8) Recurra a un ayudante para que vuelva a instalar los alicates en la manguera de suministro de vacío.

(9) Deje transcurrir 5 segundos para permitir la estabilización, y a continuación observe el indicador de vacío.

Si el vacío supera 3,0 pulgadas de Hg (10 kPa) en 15 segundos, repita los pasos anteriores para confirmar la lectura. La pérdida de vacío debe ser inferior a 3,0 pulgadas de Hg (10 kPa) en un lapso de tiempo de 15 segundos. Si la pérdida de vacío es superior a 3,0 pulgadas de Hg (10 kPa), reemplace el reforzador del servofreno. De lo contrario, significa que el reforzador no está defectuoso.

VALVULA DOSIFICADORA

NOTA: Unicamente los vehículos sin frenos antibloqueo disponen de válvulas dosificadoras. Los vehículos con frenos antibloqueo disponen de distribución de freno electrónica incorporada en la unidad de control integrado.

El resbalamiento prematuro de las ruedas traseras al aplicar fuertemente el freno puede indicar que una de las válvulas dosificadoras de los frenos traseros no funciona correctamente.

Una válvula dosificadora controla el freno trasero derecho, mientras que la otra controla el freno trasero izquierdo (Fig. 22). Por lo tanto, es esencial realizar una prueba de carretera para determinar cuál de los frenos traseros resbala antes.

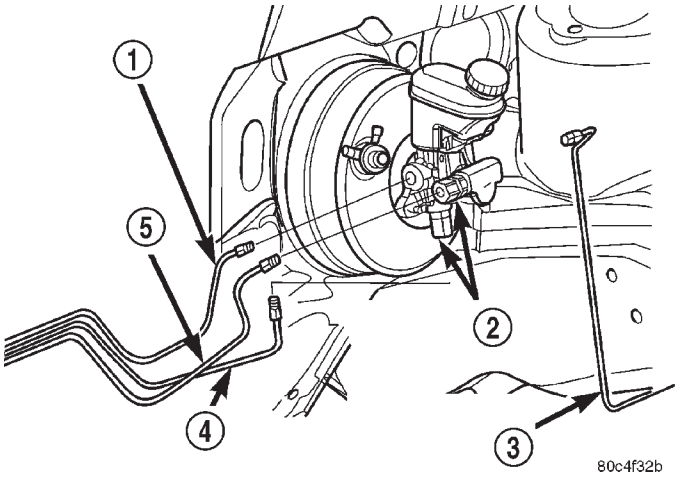


Fig. 22 Localización de válvulas dosificadoras

1 – TUBO DE FRENO DELANTERO DERECHO
2 – VALVULAS DOSIFICADORAS
3 – TUBO DE FRENO DELANTERO IZQUIERDO
4 – TUBO DE FRENO TRASERO IZQUIERDO
5 – TUBO DE FRENO TRASERO DERECHO

Antes de comprobar la válvula dosificadora en cuestión, inspeccione los forros de freno trasero para determinar si existe contaminación o si las zapatas de freno no responden a las especificaciones en cuanto a material de forros de frenos de OEM.

La válvula dosificadora debe comprobarse siempre antes de ser reemplazada.

Las válvulas dosificadoras en línea utilizadas en este vehículo requieren conexiones de presión especiales para probar el funcionamiento correcto de las mismas. Las conexiones de presión se instalan antes y después de comprobar la válvula dosificadora para verificar si ésta está manteniendo la presión hidráulica requerida al freno de rueda trasera que controla.

PRUEBA DE VALVULAS DOSIFICADORAS

El procedimiento de prueba es el mismo para ambas válvulas dosificadoras traseras. Una vez efectuada la prueba en carretera para determinar cuál de la ruedas traseras patina antes, siga el procedimiento que se detalla a continuación para comprobar la válvula dosificadora de funcionamiento dudoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(1) Utilice una herramienta de sujeción del pedal de freno como se muestra en la (Fig. 23) para oprimir el pedal de freno superando los primeros 25 mm (1 pulg.) de su recorrido y sujételo en esa posición. De esta forma se aislará el cilindro maestro del sistema hidráulico de frenos e impedirá que el líquido de frenos salga por el depósito del cilindro maestro.

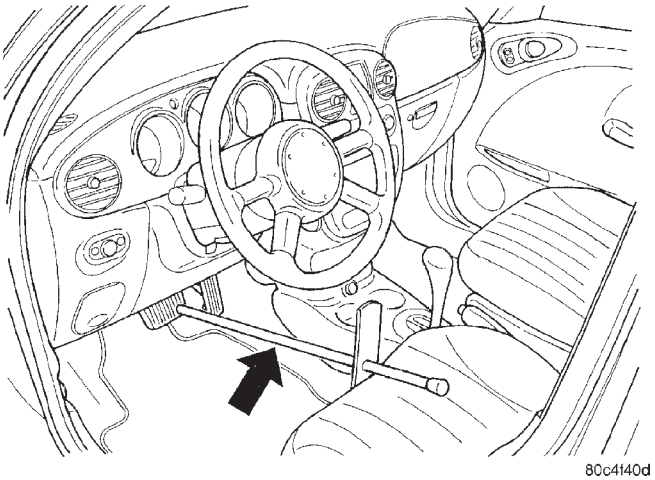


Fig. 23 Herramienta de sujeción del pedal de freno

(2) Utilice la figura que se muestra para determinar qué válvula dosificadora necesita comprobación (Fig. 22).

(3) Retire el tubo de freno hidráulico de la válvula dosificadora que controla la rueda trasera del vehículo que presenta el patinamiento prematuro.

(4) Retire la válvula dosificadora de sus orificios de salida en el cilindro maestro.

PRECAUCION: Asegúrese de que las conexiones de prueba de presión que se instalan dentro del cilindro maestro y la válvula dosificadora tienen los tamaños de roscas correctos necesarios.

(5) Instale los adaptadores de presión de freno, herramienta especial 8644 y 8187-2 en la válvula dosificadora (Fig. 24).

(6) Instale la válvula dosificadora (con las herramientas) nuevamente dentro del orificio del salida del cilindro maestro.

(7) Instale el indicador de presión, herramienta especial C-4007-A en cada adaptador de presión (Fig. 25).

(8) Retire la herramienta de sujeción del pedal de freno. Purgue el aire de las mangueras del indicador de presión en éste último.

(9) Recurriendo a un ayudante, aplique presión al pedal de freno hasta que la lectura del indicador de entrada de la válvula dosificadora se encuentre en la presión que se muestra en el cuadro que sigue a continuación de este procedimento, Aplicaciones y especificaciones de presión de válvulas dosificadoras de

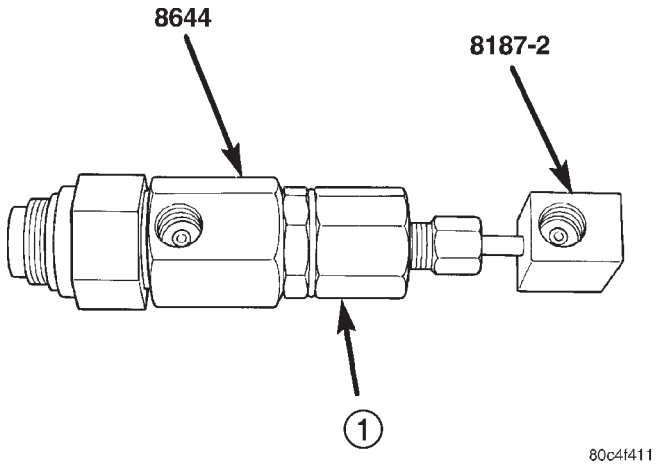


Fig. 24 Herramientas en la válvula

1 – VALVULA DOSIFICADORA

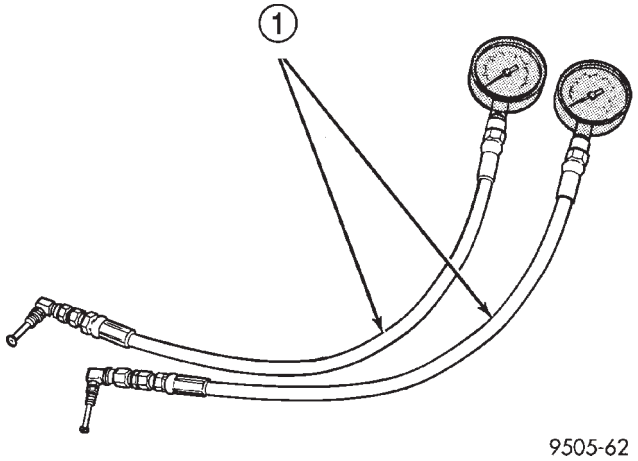


Fig. 25 Juego de indicador de presión

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4007–A

freno. Si la presión del indicador de entrada sobrepasa su presión meta con el pedal de freno oprimido, suelte el pedal de freno, descargando la presión del sistema, antes de volver a aplicar el pedal para alcanzar la presión meta en el indicador de entrada. Esto es necesario para obtener una lectura precisa de la presión de salida.

(10) Una vez obtenida la presión de entrada, compruebe la lectura de presión en el indicador de la salida de la válvula dosificadora. Si la presión de salida de la válvula dosificadora no coincide con el valor mostrado en la tabla, reemplace la válvula dosificadora. Si la válvula dosificadora cumple con las especificaciones de presión, significa que la válvula está en buen estado y no es necesario sustituirla.

(11) Vuelva a instalar la herramienta de sujeción del pedal de freno en el pedal y retire el equipo de prueba del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(12) Retire las herramientas de la válvula dosificadora.

(13) Instale la válvula dosificadora en el cilindro maestro y apriétela manualmente hasta que la válvula quede completamente instalada y su junta de anillo O esté encajada dentro del cilindro maestro. Apriete la válvula dosificadora con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

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

(15) Purgue el conducto del freno afectado. Consulte Purga de frenos básicos en esta sección.

APLICACIONES Y ESPECIFICACIONES DE PRESION DE VALVULAS DOSIFICADORAS DE FRENO

Código de venta	Tipo de sistema de frenos	Punto de división	Pendiente	Identificación	Presión de entrada	Presión de salida
BRB	Disco y tambor de 38 cm (15 pulg.)	2.758 kPa (400 psi)	0,34	Etiqueta de código de barras	6.895 kPa (1.000 psi)	4.137-4.862 kPa (600-700 psi)

ROTOR DE FRENO

Cualquier tarea de servicio del rotor requiere que se extremen las precauciones para mantener el rotor dentro de las tolerancias de servicio para garantizar una acción de frenado correcta.

Un excesivo descentramiento o giro excéntrico de un rotor puede aumentar el recorrido del pedal debido al golpe de retroceso del pistón. Esto aumenta el desgaste del manguito del pasador de guía debido a la tendencia del calibrador a seguir el giro excéntrico del rotor.

Al diagnosticar un ruido o pulsación del freno, debe comprobarse y examinarse la superficie de frenado maquinada del disco.

INSPECCION DE LA SUPERFICIE DE FRENADO

Las rayaduras y desgaste leves en la superficie de frenado son aceptables. Si las rayaduras son importantes o la deformación es evidente, el rotor deberá rectificarse o reemplazarse. Para informarse sobre los procedimientos de rectificado del rotor de freno, consulte PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO en esta sección de este grupo.

Si el desgaste y las rayaduras del rotor son excesivos puede producirse un contacto inapropiado del forro sobre la superficie de frenado del rotor. Si no se eliminan los rebordes del rotor antes de instalar zapatas de frenos nuevas, se producirá un desgaste inapropiado de las zapatas.

Si un vehículo no se conduce durante un período de tiempo, la superficie de frenado del rotor se oxidará en las zonas no cubiertas por las zapatas de frenos en ese momento. Una vez conducido el vehículo, pueden producirse ruidos y vibraciones en los frenos de discos al aplicarse los frenos hasta que el óxido desaparezca.

Algo de decoloración o desgaste en la superficie del rotor es normal y no requiere nivelación de superficie al reemplazar los forros. Si las cuarteaduras o puntos quemados son evidentes, deberá reemplazarse el rotor.

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 de las especificaciones.

PRECAUCION: No rectifique el rotor si esto provoca que el espesor quede por debajo del mínimo permitido.

Las especificaciones de espesor mínimo figuran grabadas en las superficies sin maquinar del rotor (Fig. 26). Los límites también pueden encontrarse en la tabla al final de esta información sobre el rotor de freno.

VARIACION DE ESPESOR DEL ROTOR

Las variaciones en la superficie de frenado del rotor pueden dar lugar a pulsaciones del pedal, vibraciones y temblor. Esto también puede ser provocado por un descentramiento excesivo del rotor o la maza.

Las mediciones de variación en el espesor del rotor deben efectuarse conjuntamente con la medición de descentramiento. Mida el espesor del rotor de freno en 12 puntos iguales alrededor de la superficie de frenado del rotor empleando un micrómetro en un radio de aproximadamente 25 mm (1 pulgada) desde el borde del rotor (Fig. 27). Si las mediciones de espesor varían más allá de las especificaciones indicadas en la tabla de límites del rotor de freno que aparece al final de este procedimiento, deberá rectificarse o

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

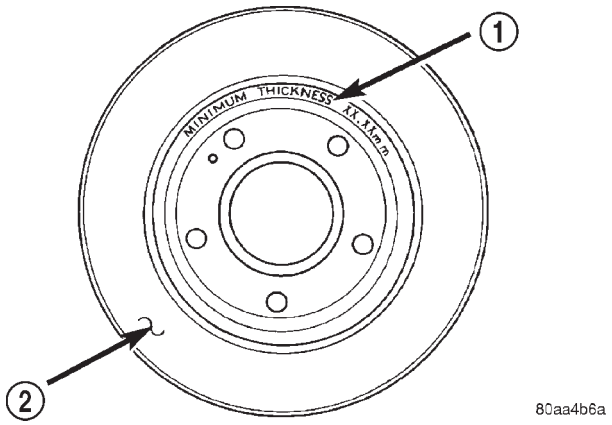


Fig. 26 Marcas de espesor mínimo del rotor de freno (características)

1 – MARCAS DE ESPESOR MINIMO DEL ROTOR
2 – ROTOR

reemplazarse el rotor. Para mayor información sobre rectificación del rotor de freno, consulte PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO en esta sección de este grupo.

DESCENTRAMIENTO DEL ROTOR

El descentramiento del rotor en el vehículo es la combinación del descentramiento individual de la cara de la maza y el descentramiento del rotor. (Los descentramientos de la maza y el rotor son separables). Para medir el descentramiento del rotor en el vehículo, primero retire el conjunto de neumático y

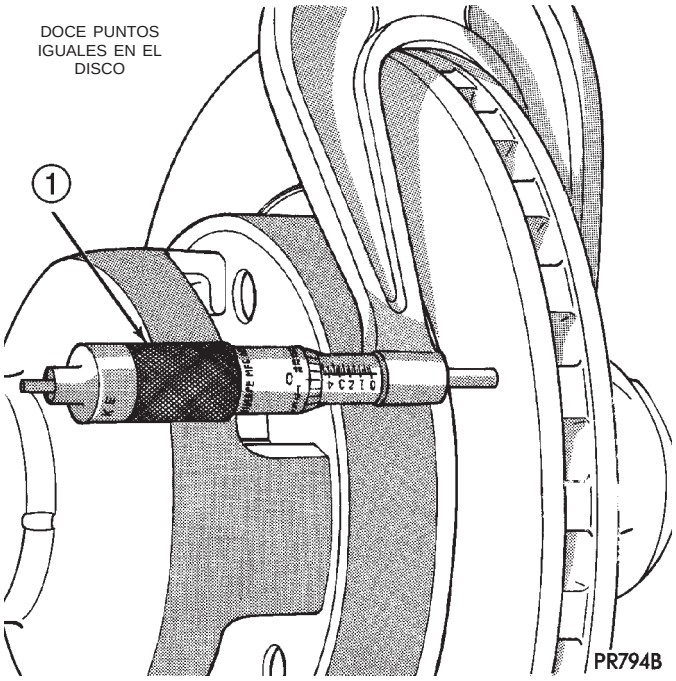


Fig. 27 Comprobación de espesor del rotor

1 – CALIBRADOR

llanta. Vuelva a instalar las tuercas de instalación de la rueda en los espárragos, apretando el rotor en la maza. Instale el indicador de cuadrante, herramienta especial C-3339, con el adaptador de instalación, herramienta especial SP-1910 en el brazo de dirección. El vástago del indicador de cuadrante debe hacer contacto con la superficie de frenado del rotor, a aproximadamente 25 mm (1 pulg.) del borde del rotor (Fig. 28). Compruebe el descentramiento lateral en ambos lados del rotor, marcando los puntos alto y bajo en ambos. Los límites de descentramiento pueden encontrarse en la tabla al final de esta información sobre el rotor de freno.

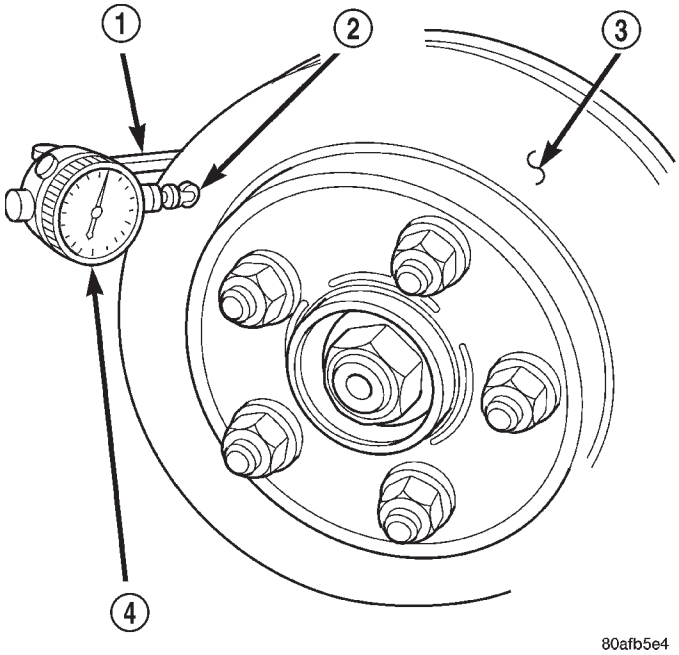


Fig. 28 Comprobación de descentramiento del rotor

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL SP-1910
2 – 25 MM (1 PULG.) DESDE EL BORDE
3 – SUPERFICIE DEL DISCO
4 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-3339

Si el descentramiento excede lo indicado en las especificaciones, compruebe el descentramiento lateral de la cara de la maza. Antes de desmontar el rotor de la maza, coloque una marca de tiza a través del rotor y el espárrago de rueda más cercano al lugar donde se ha tomado la medición más alta de descentramiento. De esta forma, el punto de instalación original del rotor en la maza queda referenciado (Fig. 29).

Retire el rotor de la maza.

NOTA: Antes de comprobar el descentramiento, limpie la superficie de la cara de la maza. Esto proporcionará una superficie limpia para obtener una lectura precisa del indicador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

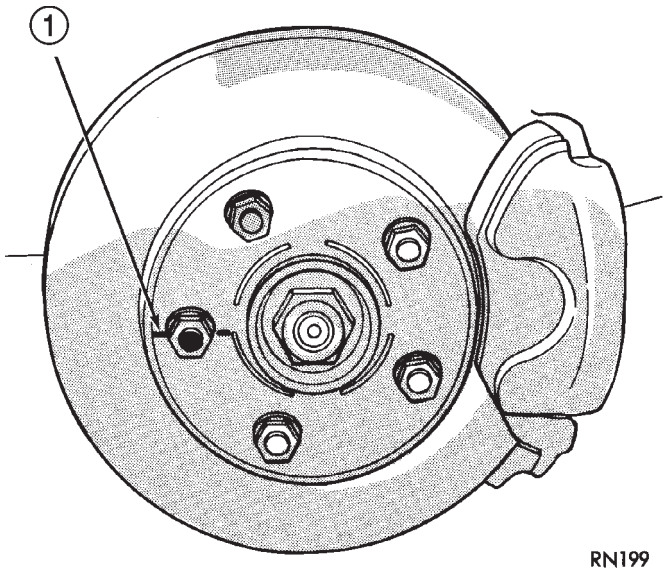


Fig. 29 Marcación del rotor y el espárrago de rueda

1 – MARCA DE TIZA

Instale el indicador de cuadrante, herramienta especial C-3339 y el adaptador de instalación, herramienta especial SP-1910, en la articulación de la dirección. Sitúe el vástago del indicador de forma que haga contacto con la cara de la maza, cerca del diámetro externo. Tenga cuidado de situar el vástago fuera del círculo del espárrago, pero dentro del biselado en el borde de la llanta (Fig. 30).

El descentramiento de la maza no debe ser superior a 0,08 mm (0,003 pulg.). Si el descentramiento excede esta especificación, la maza debe reemplazarse. Para informarse sobre el procedimiento de reemplazo de la maza y el cojinete, consulte el grupo SUSPENSION en este manual de servicio.

Si el descentramiento de la maza no excede esta especificación, vuelva a instalar el rotor en la maza, alineando las marcas de tiza en el rotor con un espárrago de instalación de la rueda, a una distancia de dos espárragos del espárrago original (Fig. 31). Apriete las tuercas en el orden apropiado y conforme a las especificaciones.

Vuelva a comprobar el descentramiento del rotor de freno para ver si el descentramiento ahora cumple con las especificaciones.

Si el descentramiento no cumple con las especificaciones, rectifique o reemplace el rotor de freno. Para obtener información sobre el rectificado del rotor de frenos, consulte PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO en esta sección de este grupo.

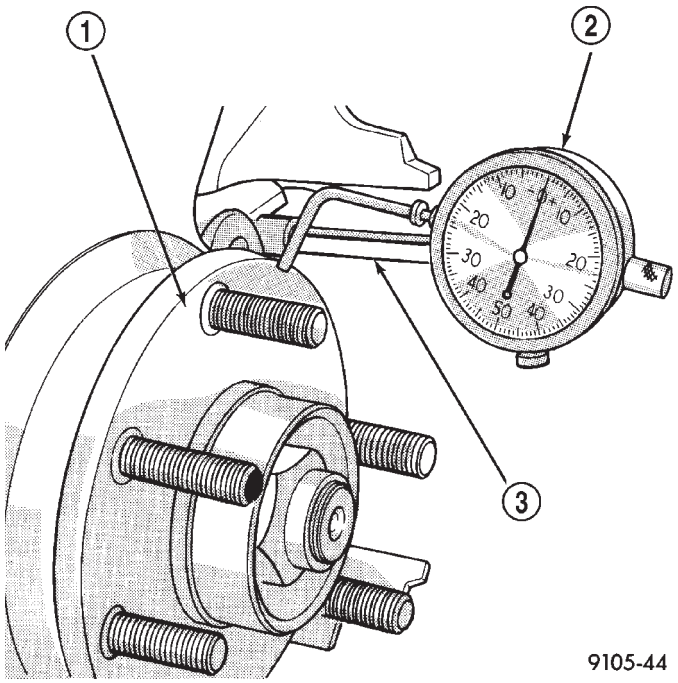


Fig. 30 Comprobación de descentramiento de la maza

1 – SUPERFICIE DE LA MAZA
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-3339
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL SP-1910

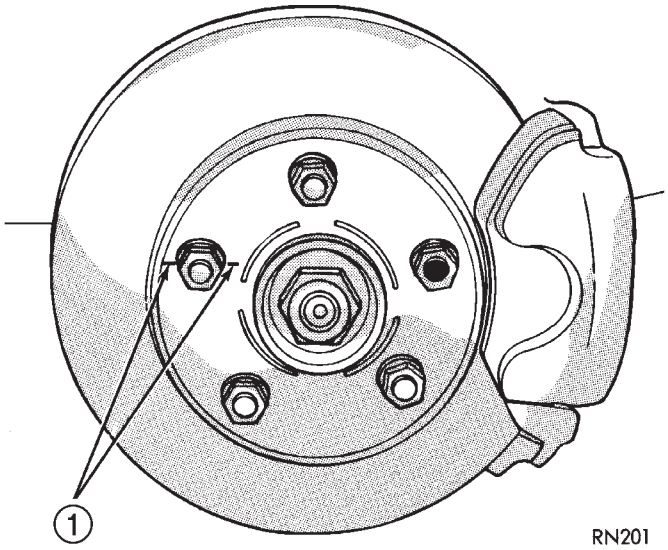


Fig. 31 Referencia en rotor y espárrago de rueda

1 – MARCA DE TIZA

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

LÍMITES DEL ROTOR DE FRENO

Rotor de frenado	Espesor del rotor	Espesor mínimo del rotor	Variación de espesor del rotor	Descentramiento del rotor*
Rotor delantero	22,91–23,10 mm 0,902-0,909 pulg.	21,40 mm 0,843 pulg.	0,010 mm 0,0004 pulg.	0,13 mm 0,005 pulg.
Rotor trasero	8,75–9,25 mm 0,344–0,364 pulg.	7,25 mm 0,285 pulg.	0,013 mm 0,0005 pulg.	0,13 mm 0,005 pulg.
* Lectura total del indicador (TIR) (medida en el vehículo)				

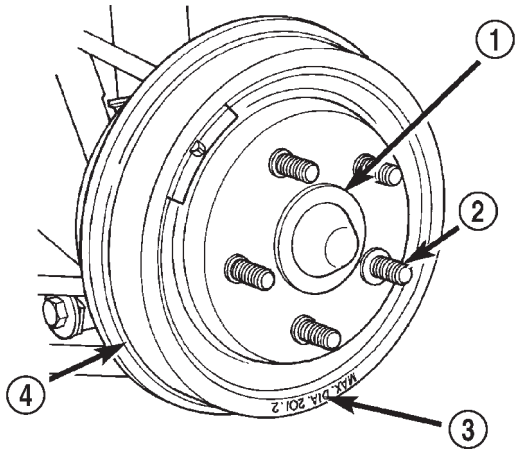
TAMBOR DE FRENO

Con el tambor fuera del vehículo, mida la variación en el diámetro del tambor (forma ovalada). La variación en el diámetro de la superficie de frenado del tambor no debe superar 0,0635 mm (0,0025 pulg.) en 30° o 0,0889 mm (0,0035 pulg.) en 360°.

Mida el descentramiento del tambor de freno. Este debe comprobarse con el tambor instalado en un torno de frenos. El descentramiento del tambor de freno no debe ser superior a 0,1524 mm (0,006 pulg.).

Si alguna de estas mediciones no responde a las especificaciones, rectifique o reemplace el tambor. Para informarse sobre los procedimientos de rectificación, consulte MAQUINADO DE TAMBOR DE FRENO en la sección PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO de este grupo del manual de servicio.

Reemplace el tambor si el maquinado va a provocar que el diámetro del tambor del freno supere el diámetro máximo admisible. Todos los tambores de freno están marcados con el diámetro máximo admisible (Fig. 32).



80aa4b6b

Fig. 32 Identificación del diámetro máximo (característico)

1 – CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE
2 – PERNOS ESPARRAGOS DE INSTALACION DE LA RUEDA
3 – MARCA DE DIAMETRO MAXIMO DEL TAMBOR DE FRENO
4 – TAMBOR DE FRENO TRASERO

AJUSTADOR AUTOMATICO DEL FRENO DE TAMBOR

Para probar debidamente el ajustador automático del freno de tambor, será necesario recurrir a un ayudante en el interior del vehículo para aplicar los frenos.

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación apropiado, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Retire el tapón de acceso de la ranura de ajuste trasero en cada placa de apoyo de freno.

(3) Inserte un destornillador fino en la muesca de ajuste y empuje hacia atrás la palanca de ajuste. Con la palanca en esta posición, afloje el ajuste la rueda estrellada aproximadamente 10 muescas. Esto eliminará la posibilidad de que el freno se encuentre en el tope de ajuste y que no pueda ajustarse más.

(4) Retire el destornillador de la ranura de ajuste.

(5) Observe la rueda estrellada a través de la ranura de ajuste, mientras el ayudante aplica el pedal de freno. Al aplicarse las zapatas de freno, la palanca de ajuste debe moverse hacia abajo, haciendo girar la rueda estrellada. Si el ajustador automático funciona correctamente, podrá observarse una rotación notoria de la rueda estrellada del ajustador.

Si la rueda estrellada no se mueve como se ha indicado, será necesario desmontar el tambor del freno e inspeccionar más a fondo los traseros.

(6) Si la rueda estrellado funciona correctamente, reajuste los frenos. Consulte AJUSTES en esta sección de este grupo del manual de servicio.

(7) Vuelva a instalar el tapón de acceso a la ranura de ajuste.

(8) Baje el vehículo.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

COMPROBACION DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

El nivel del líquido de frenos debe comprobarse como mínimo dos veces al año.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Los depósitos del cilindro maestro tienen marcadas las palabras FULL (LLENO) y MIN (MINIMO) que indican el margen correcto de nivel de líquido en el depósito de líquido de frenos del cilindro maestro.

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

Aunque existe un margen, el nivel preferido es la marca FULL. Si fuese necesario, agregue el líquido de frenos especificado para llevar el nivel hasta la marca FULL del costado del depósito de líquido de frenos del cilindro maestro.

PURGA DE LOS FRENOS BASICOS

NOTA: Para purgar el sistema hidráulico del ABS, consulte Purga del sistema de frenos antibloqueo en la sección Sistema de frenos antibloqueo de este grupo del manual de servicio.

PRECAUCION: Antes de retirar el tapón del cilindro maestro, límpielo para evitar que caiga suciedad u otras materias extrañas dentro del depósito del cilindro maestro.

PRECAUCION: Utilice únicamente líquido de frenos Mopar/R o un equivalente nuevo y proveniente de un envase sellado. El líquido de frenos debe cumplir con las normas DOT 3. Utilice siempre líquido limpio y nuevo proveniente de un envase sellado.

Durante el procedimiento de purga, no bombee el pedal de freno en ningún momento mientras mantiene abierto el tornillo de purga. Con esto únicamente se conseguirá que aumente la cantidad de aire en el sistema, obligando a repetir la purga.

No permita que el depósito del cilindro maestro se quede sin líquido de frenos mientras se purga el sistema. Un depósito vacío permitiría que ingresara aire en el sistema de frenos. Verifique con frecuencia el nivel de líquido y agregue según sea necesario.

Para asegurarse de que se elimina debidamente todo el aire atrapado en el sistema hidráulico debe utilizarse la secuencia de circuitos de rueda para la purga del sistema.

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

PURGA MANUAL

NOTA: Para purgar los frenos manualmente será necesario recurrir a un ayudante.

(1) Fije una manguera de plástico transparente al tornillo de purga e introduzca el otro extremo de la manguera dentro de un recipiente transparente que contenga una cantidad de líquido de frenos limpio suficiente como para sumergir dicho extremo (Fig. 33).

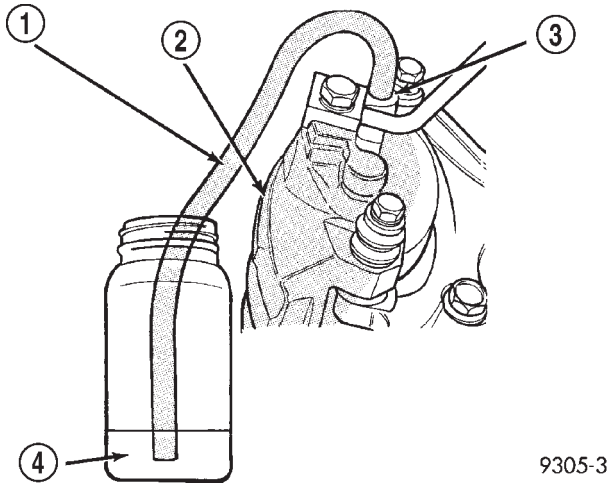


Fig. 33 Método apropiado para purgar el aire del sistema de frenos (característico)

1 – MANGUERA TRANSPARENTE
2 – CALIBRADOR DE FRENO
3 – TORNILLO DE PURGA
4 – LIQUIDO DE FRENO LIMPIO

(2) Haga que el ayudante bombee el pedal de freno tres o cuatro veces y que lo mantenga oprimido.

(3) Con el pedal oprimido, abra el tornillo de purga como mínimo 1 vuelta completa.

(4) Cuando el pedal de freno ha caído, cierre el tornillo de purga. Una vez cerrado el tornillo de purga, suelte el pedal de freno.

(5) Repita los pasos anteriores hasta eliminar todo el aire atrapado del circuito de la rueda (por lo general cuatro o cinco veces).

(6) Purgue el resto de circuitos de ruedas de la misma manera, hasta eliminar todo el aire atrapado en el sistema de frenos. Controle el nivel de líquido en el depósito del cilindro maestro para asegurarse de que no queda vacío.

(7) Compruebe el recorrido del pedal de freno. Si el recorrido del pedal es excesivo o no ha mejorado, puede que aún quede algo de aire atrapado en el sistema. Vuelva a purgar los frenos según sea necesario.

(8) Efectúe una prueba de conducción del vehículo para confirmar que los frenos funcionan correctamente y la sensación del pedal es correcta.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PURGA A PRESION

NOTA: Para informarse sobre la utilización del equipo de purga a presión, siga las instrucciones del fabricante del aparato de purga a presión.

Siga la misma secuencia de circuitos de rueda que la descrita para la purga manual.

(1) Fije el adaptador, herramienta especial 6921 al depósito del cilindro maestro (Fig. 34).

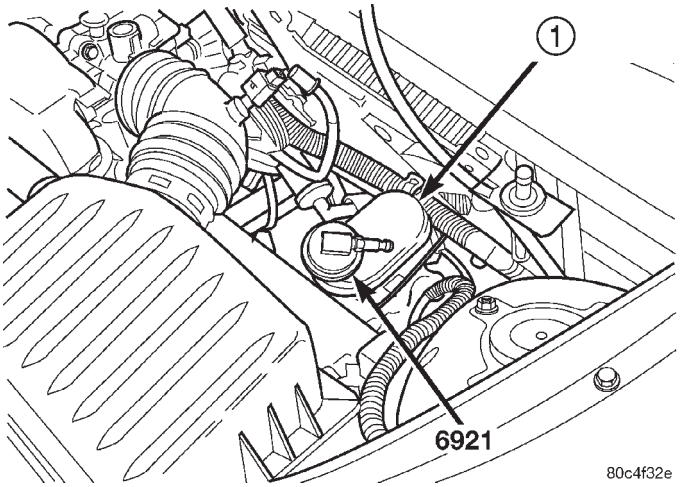


Fig. 34 Herramienta especial 6921

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DEL CILINDRO MAESTRO

(2) Fije el depósito de purga, herramienta especial C-3496-B o un equivalente al adaptador en el cilindro maestro.

(3) Fije una manguera de plástico transparente al tornillo de purga e introduzca el otro extremo de la manguera dentro de un recipiente transparente que contenga una cantidad de líquido de frenos limpio suficiente como para sumergir dicho extremo (Fig. 33).

(4) Abra el tornillo de purga como mínimo una vuelta completa o más para obtener un chorro constante de líquido de frenos.

(5) Una vez purgado aproximadamente 113 a 226 gramos (4 a 8 onzas) de líquido por el circuito de frenos y cuando se obtiene un flujo sin aire en la manguera de plástico y el recipiente transparentes, cierre el tornillo de purga.

(6) Repita este procedimiento en el resto de tornillos de purga.

(7) Compruebe el recorrido del pedal de freno. Si el recorrido del pedal es excesivo o no ha mejorado, puede que aún quede algo de aire atrapado en el sistema. Vuelva a purgar los frenos según sea necesario.

(8) Efectúe una prueba de conducción del vehículo para confirmar que los frenos funcionan correctamente y la sensación del pedal es correcta.

PURGA DEL CILINDRO MAESTRO

(1) Inmovilice el cilindro maestro en una mordaza.

(2) Fije los cuatro Tubos de purga de cilindro maestro, herramienta especial 8358-1, a los cuatro orificios del cilindro maestro y apriete cada uno de ellos en su posición (Fig. 35). Los tubos de purga para los orificios correspondientes a los frenos traseros están construidos para fijarse a las válvulas dosificadoras enroscadas dentro del cilindro maestro. Coloque el otro extremo de los tubos dentro del depósito del cilindro maestro de forma que sus salidas queden por debajo de la superficie del líquido de frenos en el depósito al llenarlo.

(3) Llene el depósito del líquido de frenos con líquido de frenos Mopar o un equivalente que responda a las especificaciones DOT 3.

(4) Utilizando una espiga de madera a modo de varilla empujadora (Fig. 35), presione lentamente los pistones hacia adentro aplicando presión de freno y a continuación libere la presión, permitiendo que los pistones vuelvan a su posición de retroceso. Repita esta operación varias veces hasta que todas las burbujas de aire hayan sido expulsadas de los tubos y el hueco del cilindro maestro.

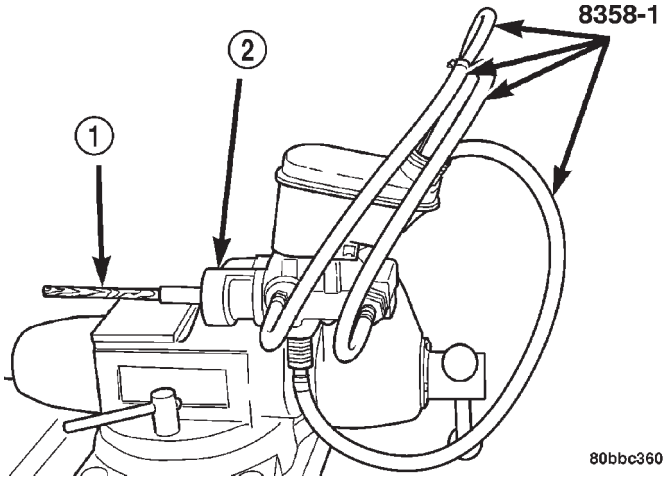


Fig. 35 Purga del cilindro maestro

1 – ESPIGA DE MADERA
2 – CILINDRO MAESTRO

(5) Retire los tubos de purga del cilindro maestro y tape los orificios de salida.

(6) Instale el tapón de llenado en el depósito.

(7) Retire el cilindro maestro de la mordaza.

NOTA: No es necesario purgar el sistema hidráulico completo después de haber reemplazado únicamente el cilindro maestro, a menos que el sistema de frenos se haya abierto durante mucho tiempo o que haya presencia de aire en los conductos. Solamente debe purgarse y llenarse el cilindro maestro.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

MAQUINADO DEL ROTOR DE FRENO

NOTA: No es necesario rectificar el rotor cada vez que se reemplazan las pastillas de freno, solamente cuando está prevista la necesidad.

Cualquier reparación del rotor requiere un cuidado extremo para mantener el rotor dentro de las tolerancias de servicio, a fin de asegurar el funcionamiento apropiado del freno.

Si la superficie del rotor se encuentra profundamente rayada o deformada o si hay quejas de brusquedad o pulsación de los frenos, se debe rectificar el rotor utilizando un torno para rectificar los frenos en el vehículo instalado en la maza (Fig. 36) o reemplazarlo.

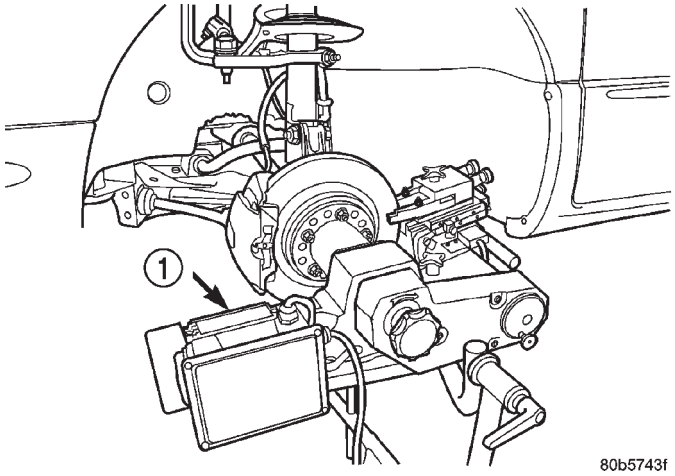


Fig. 36 Torno para rectificar frenos en el vehículo

1 – TORNO PARA RECTIFICAR FRENOS EN EL VEHICULO

El uso de un torno para rectificar los frenos en el vehículo instalado en la maza es altamente recomendable a fin de eliminar la posibilidad de que se produzca un descentramiento excesivo. Este torno rectifica el rotor de freno con respecto al conjunto de maza y cojinete del vehículo.

NOTA: Todos los rotores poseen marcas grabadas del espesor mínimo permitido sobre la superficie no maquinada del rotor (Fig. 37).

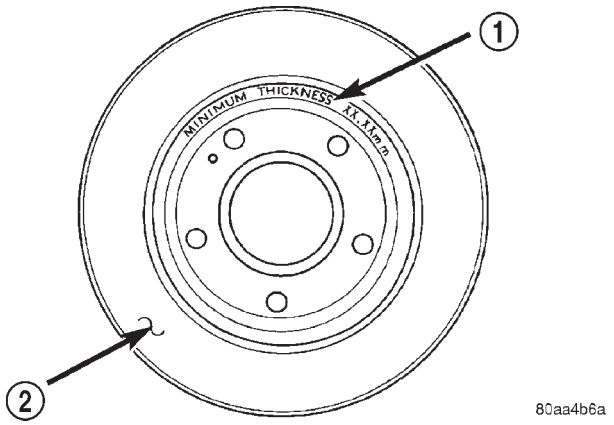


Fig. 37 Marcas de espesor mínimo de rotor de freno (características)

1 – MARCAS DE ESPESOR MINIMO DE ROTOR
2 – ROTOR

El espesor mínimo tolerable es el espesor mínimo hasta la que puede rebajarse la superficie maquinada del rotor de freno.

PRECAUCION: No rectifique el rotor si esto hace que no responda a la especificación de espesor mínimo.

Antes de la instalación, verifique que la superficie del rotor de freno y los adaptadores de la maza no tengan virutas, óxido ni suciedad.

Cuando monte y utilice un torno de frenos, acate estrictamente las instrucciones de funcionamiento suministradas por el fabricante del torno de frenos.

Maquine ambos lados del rotor de freno al mismo tiempo. Al rebajar ambos lados a la vez se reduce al mínimo la posibilidad de que el corte sea ahusado o desigual.

ESPECIFICACIONES Y LIMITES

Cuando se rectifica un rotor, DEBE MANTENERSE la TIR (Lectura total del indicador) y los límites de variación del espesor requeridos. Se requiere sumo cuidado al operar el equipo de torneado del rotor.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

LÍMITES DE ROTOR DE FRENO

Rotor de frenado	Espesor del rotor	Espesor mínimo del rotor	Variación de espesor del rotor	Descentramiento del rotor*
Rotor delantero	22,91–23,10 mm 0,902-0,909 pulg.	21,40 mm 0,803 pulg.	0,010 mm 0,0004 pulg.	0,13 mm 0,005 pulg.
Rotor trasero	8,75–9,25 mm 0,344-0,364 pulg.	7,25 mm 0,285 pulg.	0,013 mm 0,0005 pulg.	0,13 mm 0,005 pulg.
* Lectura total del indicador (TIR) (medida en el vehículo)				

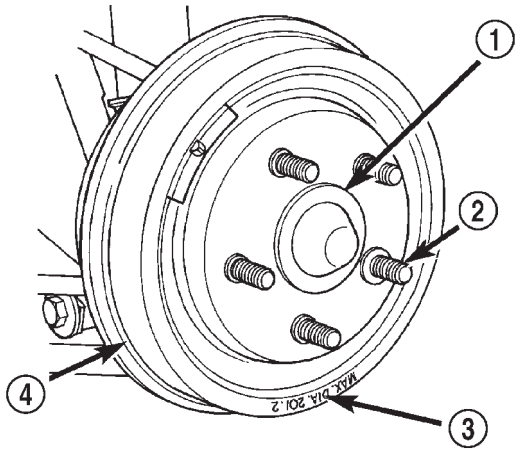
MAQUINADO DEL TAMBOR DE FRENO

Si un tambor de freno se encuentra profundamente rayado o deformado, puede rectificarse utilizando un torno para rectificar frenos equipado para el maquinado de tambores de freno. Para el procedimiento de maquinado, siga las instrucciones del fabricante del equipo.

Antes de proceder al maquinado, mida el diámetro del tambor de freno. Si el maquinado del tambor va a provocar que éste supere el diámetro máximo admisible, no maquine el tambor de freno. Deberá reemplazarse.

PRECAUCION: No maquine el tambor si esto va a provocar que el tambor supere el diámetro máximo admisible.

Todos los tambores de freno están marcados con el diámetro máximo admisible (Fig. 38).



80aa4b6b

Fig. 38 Identificación del diámetro máximo del tambor de freno (característico)

1 – CONJUNTO DE MAZA Y COJINETE
2 – PERNOS ESPARRAGOS DE INSTALACION DE LA RUEDA
3 – MARCA DE DIAMETRO MAXIMO DEL TAMBOR DE FRENO
4 – TAMBOR DE FRENO TRASERO

Al efectuar el maquinado, asegúrese de que el acabado final sea correcto para evitar un efecto tornillo al aplicarse los frenos. La especificación de rebajado final varía de un fabricante de torno a otro.

BLOQUEO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

ADVERTENCIA: LA CARACTERISTICA DE AJUSTE AUTOMATICO DE ESTA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONTIENE UN MUELLE DE RELOJ CON UNA CARGA APROXIMADA DE 8,61 Kg (19 LIBRAS). NO SUELTE EL DISPOSITIVO DE BLOQUEO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO A MENOS QUE LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO Y EL EQUILIBRADOR ESTEN CONECTADOS AL CABLE DE SALIDA DE LA PALANCA. MANTENGA LAS MANOS ALEJADAS DEL SECTOR DEL AJUSTADOR AUTOMATICO Y LA ZONA DEL TRINQUETE. SI NO SE OBSERVA ESTA PRECAUCION AL MANIPULAR ESTE MECANISMO, PUEDEN PRODUCIRSE GRAVES LESIONES CORPORALES.

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

BLOQUEO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO

(1) Bloquee los conjuntos de llanta y neumático de forma que el vehículo no se mueva cuando se suelte la palanca del freno de estacionamiento.

(2) Retire el pomo de cambios de la transmisión según sea necesario.

(3) Retire los tornillos que fijan la consola central y a continuación retire la consola central.

(4) Agarre el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento con la mano y tire hacia arriba. Continúe estirando del cable hasta que pueda insertarse un punzón fino (barrena o pasador de bloqueo) a través del orificio en el lado izquierdo del

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

soporte de instalación de la palanca (Fig. 39). De esta forma se bloqueará el mecanismo de ajuste automático del freno de estacionamiento en posición y se eliminará la tensión de los cables del freno de estacionamiento. Suelte lentamente el cable de salida. Ahora deberá existir holgura en los cables.

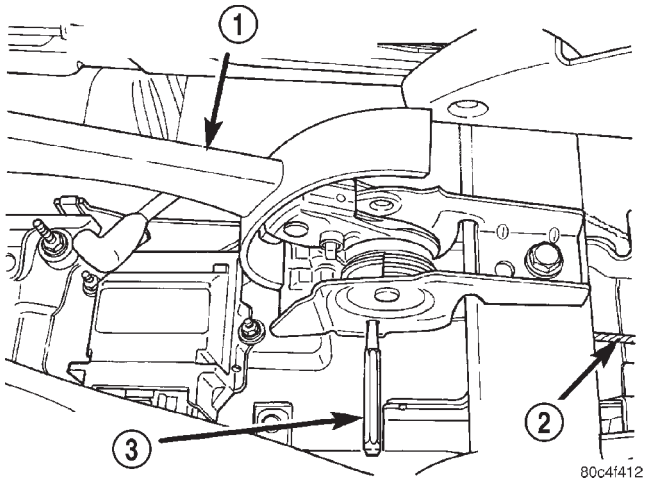


Fig. 39 Punzón fino instalado

1 – PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 – CABLE DE SALIDA
3 – PUNZON FINO

DESBLOQUEO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO (DESCARGA)

NOTA: La palanca del freno de estacionamiento solamente puede estar en la posición sin aplicar cuando se suelta el pasador de bloqueo del ajustador automático o el punzón fino.

(1) Asegúrese de que ambos cables traseros del freno de estacionamiento se encuentran correctamente instalados en el equilibrador.

(2) Manteniendo las manos apartadas del sector del ajustador automático y la zona del trinquete, agarre firmemente el punzón fino de la palanca del freno de estacionamiento (barrena o pasador de bloqueo si se ha instalado un mecanismo nuevo) (Fig. 39) y a continuación retírelo rápidamente del mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento. Esto permitirá que el mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento ajuste de forma automática los cables del freno de estacionamiento.

(3) Efectúe un ciclo de la palanca de estacionamiento a fin de emplazar los cables del freno de estacionamiento. Retorne luego la palanca a su posición de retroceso.

(4) Verifique las ruedas traseras del vehículo. Deben girar libremente sin rozamientos cuando la palanca se encuentra en la posición sin aplicar.

(5) Instale la consola central y sus tornillos de instalación.

(6) Retire los bloqueos de los conjuntos de llanta y neumático.

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO

ADVERTENCIA: EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE SE ACUMULA EN LAS PIEZAS DEL FRENO DURANTE SU USO NORMAL PUEDE CONTENER FIBRAS DE AMIANTO DE LOS FORROS DE FRENOS DE PRODUCCION O DISPONIBLES EN EL MERCADO DE PIEZAS DE RECAMBIO. LA INHALACION DE CONCENTRACIONES EXCESIVAS DE FIBRAS DE AMIANTO PUEDE PROVOCAR LESIONES CORPORALES DE GRAVEDAD. ADOPTE LAS PRECAUCIONES NECESARIAS CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS PIEZAS DEL FRENO. NO ESMERILE NI LIJE EL FORRO DEL FRENO A MENOS QUE EL EQUIPO UTILIZADO ESTE DISEÑADO PARA CONTENER EL POLVO RESIDUAL. NO LIMPIE LAS PIEZAS DE FRENO CON AIRE COMPRIMIDO O CON UN CEPILLO SECO. LA LIMPIEZA DEBE EFECTUARSE HUMEDECIENDO LOS COMPONENTES DEL FRENO CON PULVERIZACION DE AGUA, Y CONTINUACION LIMPIE LOS COMPONENTES DEL FRENO CON UN PAÑO HUMEDO. DESECHE EL PAÑO Y TODOS LOS RESIDUOS QUE CONTENGAN FIBRAS DE AMIANTO EN UN RECIPIENTE IMPERMEABLE DEBIDAMENTE ETIQUETADO. SIGA TODAS LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD PRESCRITAS POR LA ADMINISTRACION DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL (OSHA) Y EL ORGANISMO DE PROTECCION AMBIENTAL (EPA) DURANTE LA MANIPULACION, PROCESAMIENTO Y ELIMINACION DEL POLVO O SUCIEDAD QUE PUEDA CONTENER FIBRAS DE AMIANTO.

PRECAUCION: Nunca utilice gasolina, queroseno, alcohol, aceite de motor, líquido de transmisión ni ningún otro líquido que contenga aceite mineral para limpiar los componentes del sistema. Estos líquidos dañan las cubetas y las juntas 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 contaminado, verifique si se observa suciedad, decoloración o si el líquido se separa en capas. Compruebe también si está deformada la junta del tapón del depósito.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Use solamente líquido de frenos Mopar® o un equivalente de un envase cerrado herméticamente. El líquido de frenos debe cumplir con las normas DOT 3. No utilice líquido de frenos a base de petróleo ya que provocaría daños a las juntas del sistema de frenos.

PRECAUCION: El líquido de frenos daña las superficies pintadas. Si se derrama sobre cualquier superficie pintada, retírelo inmediatamente con agua.

PRECAUCION: Durante los procedimientos de servicio, debe impedirse que grasa o cualquier otra materia extraña alcance el conjunto del calibrador, las superficies del rotor de freno y las superficies externas de la maza. Tenga cuidado de no deformar, rayar o mellar el rotor de freno y los forros de las zapatas de freno.

PEDAL DE FRENO (CON TRANSEJE AUTOMATICO)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Desenganche la cubierta del depurador de aire (dos collarines) y apártela.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería de su borne en la batería.

(3) Retire la almohadilla silenciadora de debajo del protector de rodillas.

(4) Pliegue y retire el protector de rodillas.

(5) Retire el conmutador de luz de freno, girándolo aproximadamente 30 grados hacia la izquierda (Fig. 40).

(6) Tire del conmutador hacia atrás y extráigalo de su soporte de instalación. Deseche el conmutador de luz de freno.

(7) Retire el collarín que fija la varilla de impulsión del reforzador del servofreno al pedal de freno (Fig. 41). Retire la varilla de impulsión del pedal de freno.

(8) Retire las cuatro tuercas que fijan el reforzador del servofreno al soporte del pedal de freno (Fig. 41).

(9) Retire las dos tuercas superiores restantes que fijan el soporte del pedal de freno al soporte del tablero de instrumentos.

(10) Retire con sumo cuidado el pedal de freno y el conjunto del soporte del vehículo.

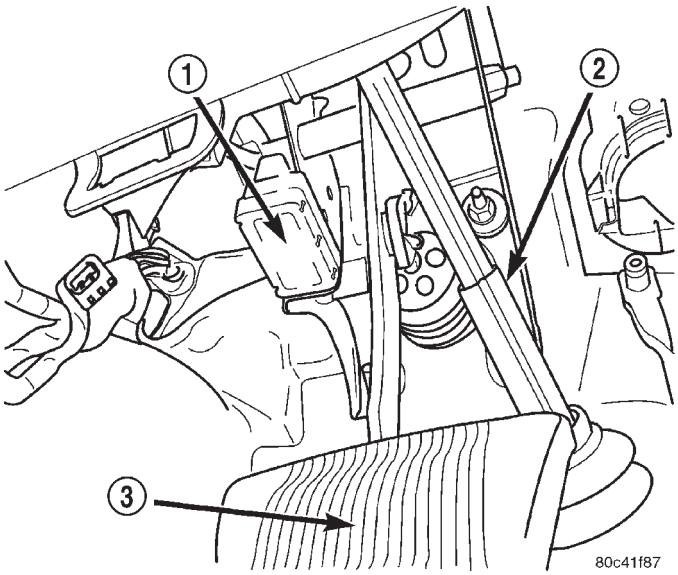


Fig. 40 Conmutador de luz de freno

1 – CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2 – ACOPLADOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION
3 – PEDAL DE FRENO

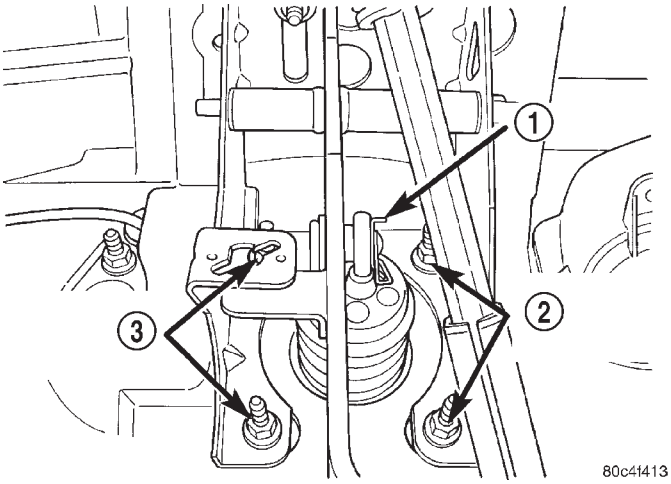


Fig. 41 Instalación del reforzador

1 – COLLARIN
2 – TUERCAS DE INSTALACION DEL REFORZADOR
3 – TUERCAS DE INSTALACION DEL REFORZADOR

(11) Retire la tuerca del eje de pivote.

(12) Retire el eje de pivote del lado derecho del soporte.

(13) Deslice el pedal fuera de su soporte.

(14) Los casquillos pueden retirarse del pedal, deslizándolos fuera de cada lado del pivote.

INSTALACION

(1) Lubrique los casquillos del pedal de freno con Lubriplate Mopar® o un equivalente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Si fueron retirados, deslice un casquillo en cada lado del pedal hasta que el reborde del casquillo haga contacto con el pivote del pedal.

(3) Instale el pedal de freno y los casquillos dentro del soporte de instalación del pedal, deslizando el pedal entre los lados del soporte detrás de la pestaña de instalación del conmutador de luz de freno.

(4) Una vez los casquillos quedan alineados con los orificios de instalación en el soporte, instale el eje de pivote a través del pedal desde el lado derecho.

(5) Instale la tuerca del eje de pivote. Apriete la tuerca con una torsión de 34 N·m (300 lbs. pulg.).

(6) Instale con sumo cuidado el pedal de freno y el conjunto del soporte en el vehículo, alineando el soporte con los espárragos de instalación del reforzador del servofreno y los espárragos en el soporte del tablero de instrumentos.

(7) Instale las dos tuercas superiores que fijan el soporte del pedal de freno en el soporte del tablero de instrumentos. En este momento, instale las dos tuercas completamente pero sin apretarlas.

(8) Instale las cuatro tuercas que fijan el reforzador del servofreno en el soporte del pedal de freno (Fig. 41). Apriete las cuatro tuercas con una torsión de 34 N·m (300 lbs. pulg.).

(9) Apriete las dos tuercas superiores que fijan el soporte del pedal de freno en el soporte del tablero de instrumentos con una torsión de 34 N·m (300 lbs. pulg.).

(10) Instale la varilla de impulsión del reforzador del servofreno en el pasador instalado en el lateral del pedal de freno. Instale un collarín de retención nuevo en el extremo del pasador (Fig. 41). No vuelva a utilizar el collarín antiguo.

PRECAUCION: No vuelva a utilizar el conmutador de luz de freno original. El conmutador solamente puede ajustarse una vez, durante la instalación inicial del conmutador. Si no se ajusta correctamente o se ha retirado para algún tipo de reparación, deberá instalarse un conmutador nuevo y ajustarse.

(11) Instale y ajuste el conmutador de luz de freno NUEVO mediante el siguiente procedimiento:

- Instale el conmutador en su soporte alineando la lengüeta de referencia en el conmutador con la ranura en el soporte de instalación.
- Cuando el conmutador esté completamente asentado en su soporte, gírelo aproximadamente 30° hacia la derecha para fijar el conmutador en su sitio (Fig. 40).
- Con el pedal de freno en la posición de completamente sin aplicar, desplace la palanca de la parte trasera del conmutador de luz de freno de la posición en ángulo sin ajustar a la posición totalmente vertical (Fig. 42). Esto ajustará el conmutador de luz de freno al vehículo.

(12) Instale el protector de rodillas.

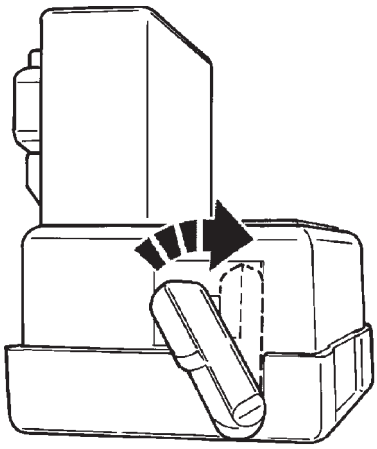


Fig. 42 Palanca de ajuste del conmutador

(13) Instale la almohadilla silenciadora debajo del protector de rodillas.

(14) Vuelva a conectar el terminal negativo de la batería.

(15) Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire (dos collarines).

(16) Compruebe las luces de stop para verificar que funcionan correctamente y que no permanecen encendidas cuando el pedal se encuentra en la posición sin oprimir.

(17) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar el funcionamiento correcto de los frenos y el control de velocidad (si está equipado).

PEDAL DE FRENO (CON TRANSEJE MANUAL)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Desenganche la cubierta del depurador de aire (dos collarines) y apártela.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería de su borne en la batería.

(3) Retire la almohadilla silenciadora de debajo del protector de rodillas.

(4) Pliegue y retire el protector de rodillas.

(5) Retire el conmutador de luz de freno, girándolo aproximadamente 30 grados hacia la izquierda (Fig. 43).

(6) Tire del conmutador hacia atrás y extráigalo de su soporte de instalación. Deseche el conmutador de luz de freno.

(7) Retire el collarín que fija la varilla de impulsión del reforzador del servofreno al pedal de freno

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

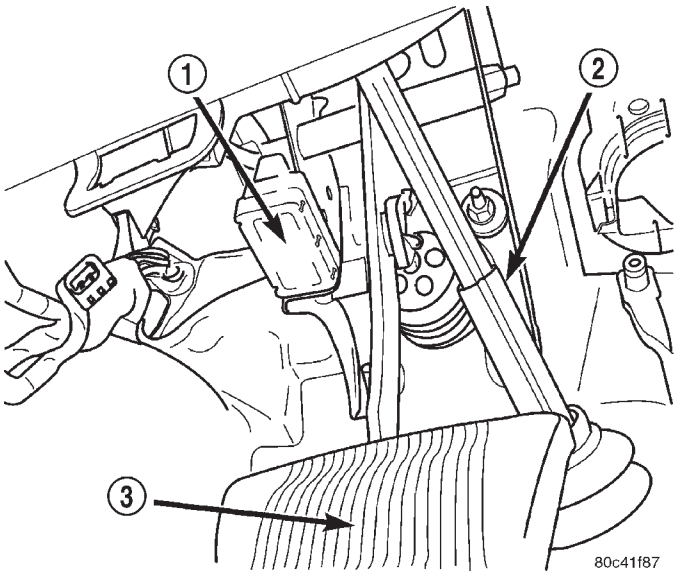


Fig. 43 Conmutador de luz de freno

1 – CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2 – ACOPLADOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION
3 – PEDAL DE FRENO

(Fig. 44). Retire la varilla de impulsión del pedal de freno.

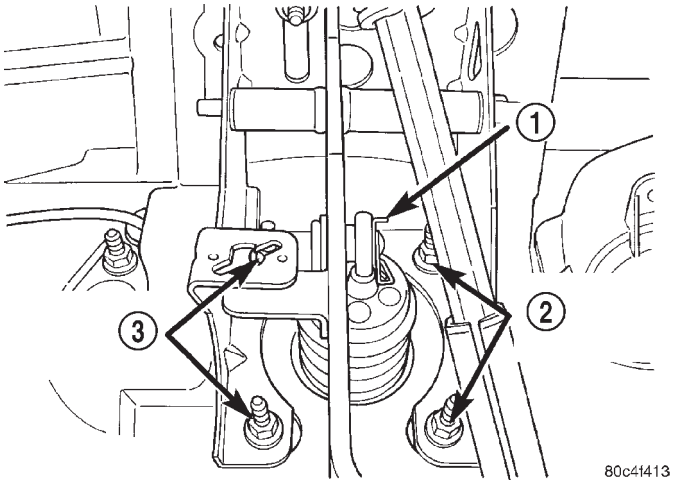


Fig. 44 Collarín de la varilla de impulsión del reforzador

1 – COLLARIN
2 – TUERCAS DE INSTALACION DEL REFORZADOR
3 – TUERCAS DE INSTALACION DEL REFORZADOR

(8) Retire la tuerca del eje de pivote (Fig. 45).

(9) Comience a retirar el eje de pivote del lado izquierdo del soporte (Fig. 45). Desplace el eje hacia la izquierda hasta que el pedal de freno pueda retirarse, deténgase un poco antes de retirar el eje del pedal del embrague.

(10) Deslice el pedal de freno fuera de su soporte y retírelo del vehículo.

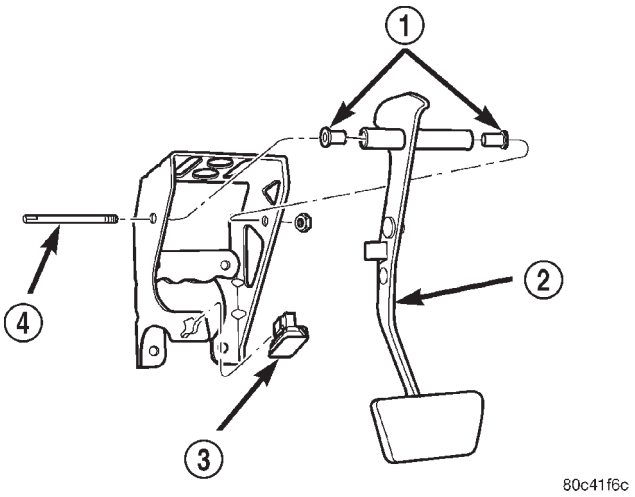


Fig. 45 Instalación del pedal de freno (característica)

1 – CASQUILLOS
2 – PEDAL DE FRENO
3 – CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
4 – EJE DE PIVOTE

(11) Los casquillos pueden retirarse del pedal de freno, deslizándolos fuera de cada lado (Fig. 45).

INSTALACION

(1) Lubrique los casquillos del pedal de freno con Lubriplate Mopar® o un equivalente.

(2) Si se retiraron, deslice los casquillos dentro de cada lado del pivote del pedal, hasta que el reborde del casquillo haga contacto con el pivote del pedal.

(3) Instale el pedal de freno y los casquillos dentro del soporte de instalación del pedal deslizando el pedal entre los lados del soporte detrás de la pestaña de instalación del conmutador de luz de freno (Fig. 45).

(4) Una vez los casquillos del pedal están alineados con los orificios de instalación en el soporte, instale el eje de pivote a través del pedal desde el lado izquierdo (Fig. 45).

(5) Instale la tuerca del eje de pivote (Fig. 45). Apriete la tuerca con una torsión de 34 N·m (300 lbs. pulg.).

(6) Instale la varilla de impulsión del reforzador del servofreno en el pasador instalado en el lado del pedal de freno. Instale un collarín de retención nuevo en el extremo del pasador (Fig. 44). No vuelva a utilizar el pasador usado.

PRECAUCION: No vuelva a utilizar el conmutador de luz de freno original. El conmutador solamente puede ajustarse una vez, durante la instalación inicial del conmutador. Si no se ajusta correctamente o se ha retirado para algún tipo de reparación, deberá instalarse un conmutador nuevo y ajustarse.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Instale y ajuste el conmutador de luz de freno NUEVO mediante el siguiente procedimiento:

• Instale el conmutador en su soporte alineando la lengüeta de referencia del conmutador con la ranura del soporte de instalación.

• Cuando el conmutador está completamente asentado en su soporte, gírelo aproximadamente 30° hacia la derecha para bloquear el conmutador en su sitio (Fig. 43).

• Con el pedal de freno en la posición de completamente sin aplicar, desplace la palanca de la parte trasera del conmutador de luz de freno de la posición en ángulo sin ajustar a la posición totalmente vertical (Fig. 46). Esto ajustará el conmutador de luz de freno al vehículo.

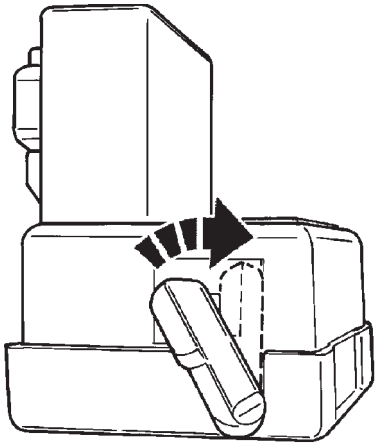


Fig. 46 Palanca de ajuste del conmutador

(8) Instale el protector de rodillas.

(9) Instale la almohadilla silenciadora debajo del protector de rodillas.

(10) Vuelva a conectar el terminal negativo de la batería.

(11) Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire (dos collarines).

(12) Compruebe las luces de stop para verificar que funcionan correctamente y que no permanecen encendidas cuando el pedal se encuentra en la posición sin aplicar.

(13) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar el funcionamiento correcto de los frenos y el control de velocidad (si está equipado).

CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Desenganche la cubierta del depurador de aire (dos collarines) y apártela.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería de su borne en la batería.

(3) Retire la almohadilla silenciadora de debajo del protector de rodillas.

(4) Pliegue y retire el protector de rodillas.

(5) Retire el conmutador de luz de freno, girándolo aproximadamente 30 grados hacia la izquierda (Fig. 47).

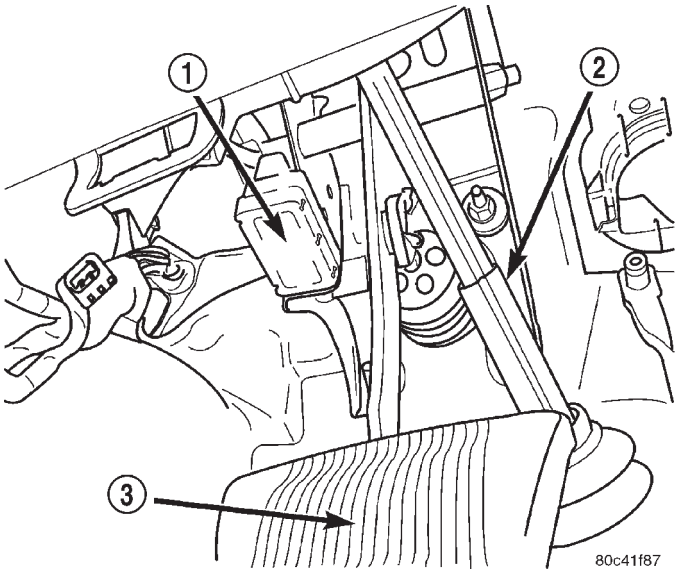


Fig. 47 Conmutador de luz de freno

1 – CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2 – ACOPLADOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION
3 – PEDAL DE FRENO

(6) Tire del conmutador hacia atrás y retírelo de su soporte de instalación. Deseche el conmutador de luz de freno.

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar el conmutador de luz de freno original. El conmutador solamente puede ajustarse una vez, durante la instalación inicial del conmutador. Si no se ajusta correctamente o se ha retirado para algún tipo de reparación, deberá instalarse un conmutador nuevo y ajustarse.

(1) Instale y ajuste el conmutador de luz de freno NUEVO mediante el siguiente procedimiento:

• Instale el conmutador en su soporte alineando la lengüeta de referencia del conmutador con la ranura del soporte de instalación.

• Cuando el conmutador está completamente asentado en su soporte, gírelo aproximadamente 30° hacia la derecha para bloquear el conmutador en su sitio (Fig. 47).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• Con el pedal de freno en la posición de completamente sin aplicar, desplace la palanca de la parte trasera del conmutador de luz de freno de la posición en ángulo sin ajustar a la posición totalmente vertical (Fig. 48). Esto ajustará el conmutador de luz de freno al vehículo.

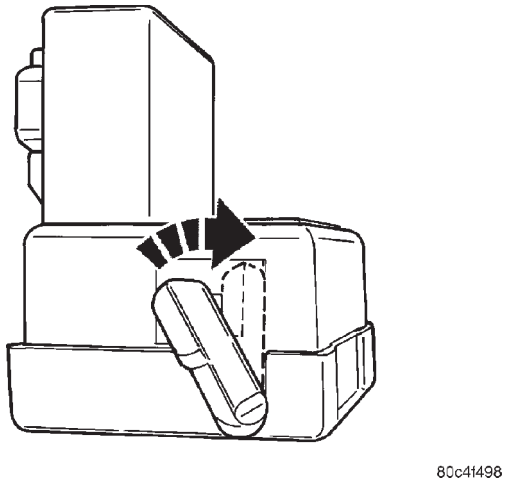


Fig. 48 Movimiento de la palanca de ajuste

(2) Instale el protector de rodillas.

(3) Instale la almohadilla silenciadora debajo del protector de rodillas.

(4) Vuelva a conectar el terminal negativo de la batería.

(5) Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire (dos collarines).

(6) Compruebe las luces de stop para verificar que funcionan correctamente y que no permanecen encendidas cuando el pedal se encuentra en la posición sin aplicar.

(7) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar el funcionamiento correcto de los frenos (incluyendo el ABS) y el control de velocidad (si está equipado).

CILINDRO MAESTRO

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Antes de desmontar el cilindro maestro deberá bombearse el vacío del reforzador del servofreno para impedir que el reforzador aspire cualquier tipo de contaminación. Esto puede hacerse bombeando el pedal de freno cuando el motor no está en funcionamiento hasta obtener un pedal firme.

(1) Con el motor parado, bombee el pedal de freno 4 ó 5 veces hasta que el pedal se note firme.

(2) Desenganche la cubierta del depurador de aire (dos collarines) y apártela.

(3) Retire la caja del depurador de aire tirando recto hacia arriba.

(4) Desconecte el cable negativo (masa) de la batería y aíslelo.

(5) Desenganche el centro de distribución de tensión, levántelo y apártelo.

(6) Retire el conector de mazo de cableado del vehículo del conmutador de nivel de líquido de frenos en el depósito de líquido de frenos del cilindro maestro (Fig. 49).

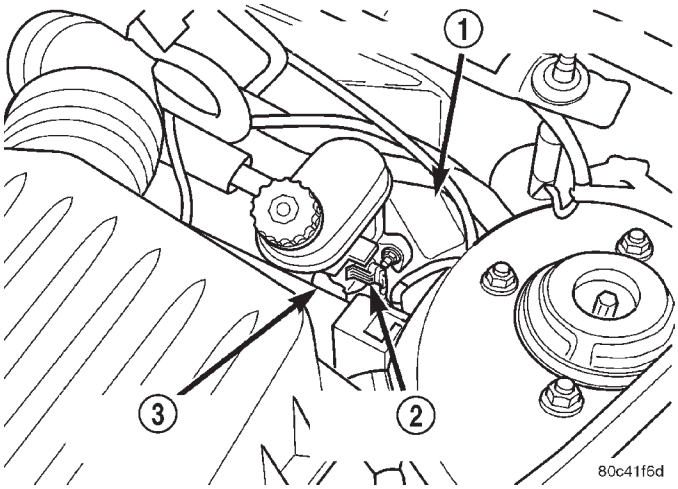


Fig. 49 Cilindro maestro

1 – REFORZADOR DEL SERVOFRENO
2 – CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS
3 – CILINDRO MAESTRO

(7) Desconecte los dos tubos de freno del cilindro maestro y los dos tubos de freno de las válvulas dosificadoras (Fig. 50). Instale tapones en todas las salidas de tubo de freno abiertas en el cilindro maestro.

(8) Limpie la zona que rodea el punto donde el cilindro maestro se conecta al reforzador del servofreno, con un limpiador apropiado tal como Limpiador de piezas de freno Mopar o un equivalente.

(9) Retire las dos tuercas que fijan el cilindro maestro en el reforzador del servofreno.

(10) Deslice el cilindro maestro recto hacia afuera del reforzador del servofreno.

(11) Para retirar las válvulas dosificadoras, desenrósquelas del cilindro maestro.

INSTALACION

NOTA: El cilindro maestro debe purgarse, antes de ser instalado en el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

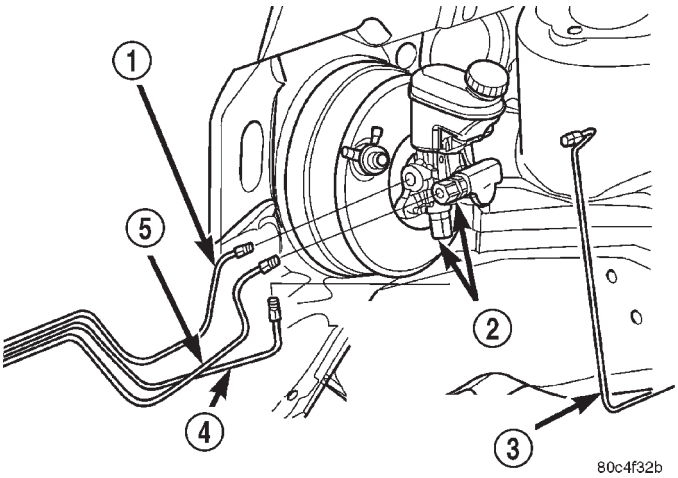


Fig. 50 Tubos de freno en el cilindro maestro

1 – TUBO DE FRENO DELANTERO DERECHO
2 – VALVULAS DOSIFICADORAS
3 – TUBO DE FRENO DELANTERO IZQUIERDO
4 – TUBO DE FRENO TRASERO IZQUIERDO
5 – TUBO DE FRENO TRASERO DERECHO

(1) Si fueron retiradas, instale las válvulas dosificadoras en sus orificios del cilindro maestro. Las válvulas son idénticas, por lo tanto pueden ser instaladas en cualquier orificio del cilindro maestro que se dirija a los frenos traseros. Asegúrese de que los anillos O de las válvulas dosificadoras sean nuevos.

(2) Purgue el cilindro maestro antes de instalarlo en el vehículo. Consulte PURGA DEL CILINDRO MAESTRO en PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO.

(3) Limpie la superficie del reforzador del servofreno en el lugar donde la junta del cilindro maestro entra en contacto una vez instalada. No permita la entrada de ningún tipo de limpiador ni suciedad dentro del reforzador.

(4) Emplace el cilindro maestro sobre los espárragos del reforzador del servofreno alineando la varilla de empuje del reforzador del servofreno con la varilla de empuje del cilindro maestro. Presione con cuidado el cilindro maestro sobre los espárragos hasta que haga contacto con la superficie del reforzador.

(5) Instale las dos tuercas de instalación del cilindro maestro y apriételas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(6) Conecte los cuatro tubos de freno en los orificios del cilindro maestro y las válvulas dosificadoras (Fig. 50). Apriete todas las tuercas de tubo con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(7) Conecte el conector de cableado del conmutador de nivel de líquido de frenos.

(8) Instale el centro de distribución de tensión.

(9) Conecte el cable negativo (masa) a la batería.

(10) Instale el caja del depurador de aire.

(11) Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire (dos collarines).

(12) Llene el cilindro maestro hasta el nivel correcto.

(13) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar el funcionamiento correcto de los frenos.

DEPOSITO DE LIQUIDO DE FRENOS

NOTA: Antes de continuar, repase todas las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO que aparecen al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

NOTA: No es necesario retirar el cilindro maestro del reforzador del servofreno para el desmontaje y la instalación del depósito de líquido de frenos.

DESMONTAJE

(1) Limpie las superficies exteriores del alojamiento del cilindro maestro y del depósito de líquido de frenos.

(2) Retire la tapa del depósito de líquido de frenos. Utilizando una jeringa limpia o una herramienta de sifón, vacíe todo el líquido que pueda del depósito.

(3) Retire el conector de mazo de cableado del vehículo del conmutador de nivel de líquido de frenos en el depósito de líquido de frenos del cilindro maestro (Fig. 49).

(4) Retire los dos pasadores de plástico que sujetan el depósito al cilindro maestro (Fig. 51).

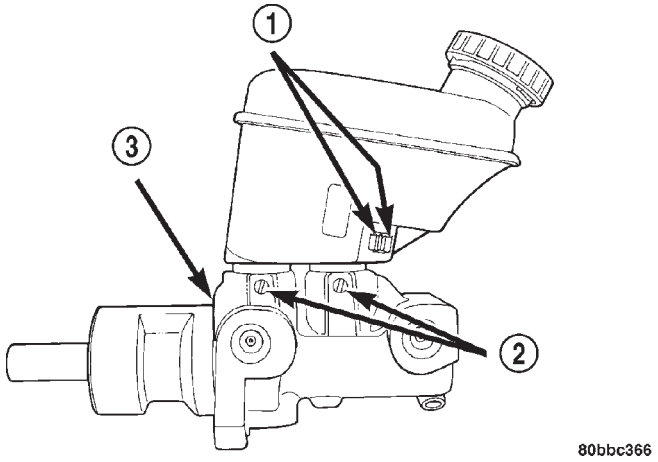


Fig. 51 Depósito del cilindro maestro

1 – LENGÜETAS DE RETENCION DEL CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS
2 – PASADORES DE RETENCION DEL DEPOSITO
3 – JUNTA

(5) Levante el depósito de la pieza de fundición del cilindro maestro.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire las arandelas de goma que sellan el depósito con el alojamiento del cilindro maestro (Fig. 52).

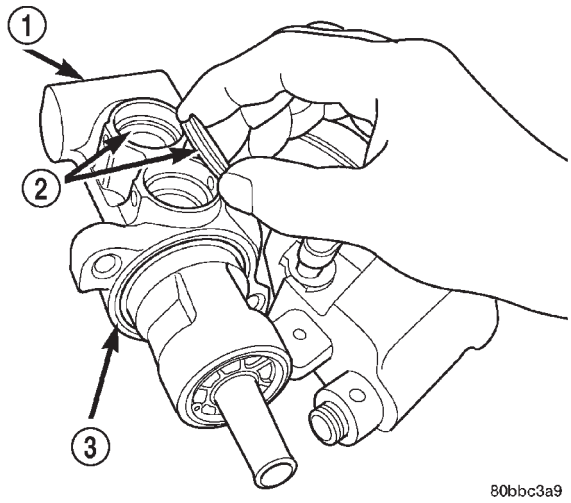


Fig. 52 Arandelas de goma sellantes

1 – CILINDRO MAESTRO
2 – ARANDELAS DE GOMA
3 – JUNTA

INSTALACION

(1) Instale arandelas de goma nuevas en el alojamiento del cilindro maestro (Fig. 52).

(2) Lubrique las virolas sellantes con líquido de frenos DOT 3 nuevo limpio. Coloque el depósito en su posición sobre las virolas, asegurándose de que el orificio de llenado queda orientado hacia la parte delantera del vehículo. Encaje el depósito dentro de las virolas. Mientras sujeta firmemente el depósito contra las virolas, instale los dos pasadores de plásticos que se retiraron previamente a través de sus orificios de instalación, hasta que sobresalgan por el otro lado del depósito del cilindro maestro (Fig. 51).

(3) Conecte el conector de cableado del conmutador de nivel de líquido de frenos (Fig. 49).

(4) Llene el depósito con líquido de frenos DOT 3 nuevo limpio. Consulte VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS en la sección de PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO en esta sección de este grupo del manual de servicio.

CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

NOTA: Antes de continuar, repase todas las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO que aparecen al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Retire el conector de mazo de cableado del vehículo del conmutador de nivel de líquido de frenos en el depósito de líquido de frenos del cilindro maestro (Fig. 49).

(2) Presione en forma conjunta las lengüetas de retención que sujetan el conmutador de nivel de líquido de frenos en su sitio en el depósito de líquido de frenos (Fig. 51).

(3) Extraiga el conmutador de nivel de líquido de frenos del otro lado del depósito.

INSTALACION

(1) Alinee el conmutador de nivel de líquido de frenos con sus orificios de instalación en el lado izquierdo del depósito de líquido de frenos del cilindro maestro. Presione el conmutador dentro del depósito de líquido hasta que las lengüetas de retención del conmutador se expandan en el otro lado del depósito, trabándose en su sitio (Fig. 51).

(2) Conecte el conector de cableado del conmutador de nivel de líquido de frenos (Fig. 49).

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del depurador de aire y la manguera al cuerpo de mariposa del acelerador.

(2) Retire la caja del depurador de aire tirando de ella recto hacia afuera.

(3) Desconecte el cable negativo (masa) de la batería y aíslelo.

(4) Desenganche el centro de distribución de tensión, levántelo y apártelo.

(5) Retire el cilindro maestro. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación del cilindro maestro sin ABS, consulte CILINDRO MAESTRO en esta sección. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación del cilindro maestro con ABS, consulte CILINDRO MAESTRO en la sección SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO.

(6) Si el vehículo está equipado con ABS, retire la unidad de control integrado (ICU). Consulte UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO en DESMONTAJE E INSTALACION, dentro de la sección SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO.

(7) Si el vehículo está equipado con ABS, retire los tres pernos que aseguran el soporte de instalación de la ICU en el larguero de bastidor (Fig. 53).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

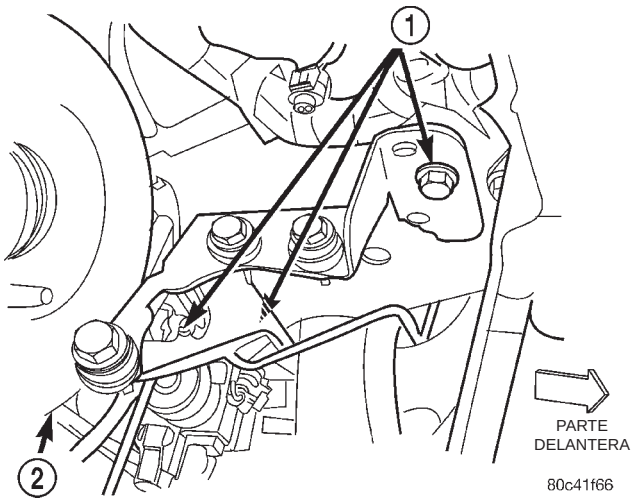


Fig. 53 Soporte de instalación de la ICU

1 – PERNOS
2 – REFORZADOR

(8) Desconecte las mangueras de vacío de la válvula de retención en el reforzador del servofreno (Fig. 54), pero no retire la válvula de retención del reforzador del servofreno.

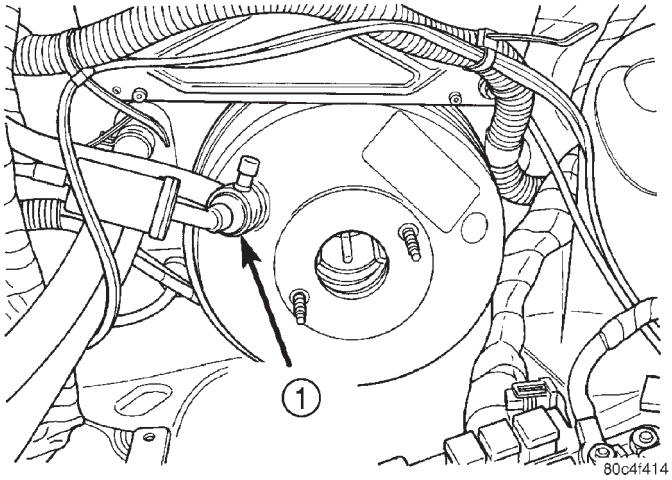


Fig. 54 Válvula de retención de vacío

1 – VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(9) En el interior del vehículo, retire la almohadilla silenciadora de debajo del protector de rodillas.

(10) Pliegue y retire el protector de rodillas.

(11) Localice la fijación del pedal de freno en la varilla de impulsión del reforzador del servofreno, debajo del tablero de instrumentos. Emplace un destornillador pequeño entre la rabera central del collarín de retención (Fig. 55). Gire la hoja del destornillador lo suficiente para que la rabera central del collarín de retención pueda pasar por encima del extremo del pasador del pedal de freno. Retire el collarín.

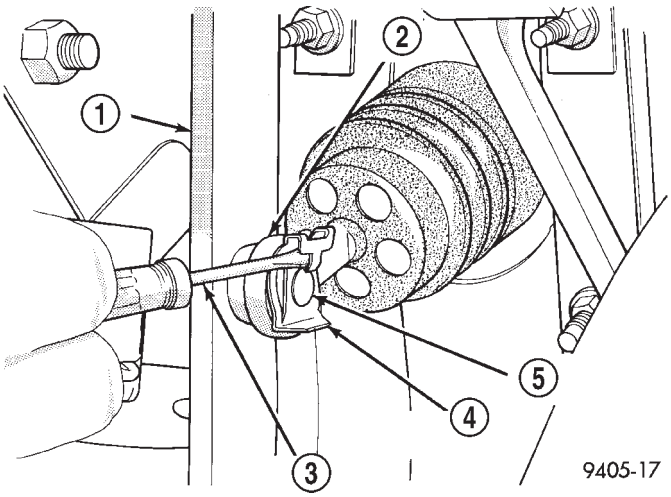


Fig. 55 Collarín de retención

1 – PEDAL DE FRENO
2 – VARILLA DE IMPULSION
3 – DESTORNILLADOR
4 – COLLARIN DE RETENCION
5 – PASADOR DEL PEDAL DE FRENO

PRECAUCION: Deseche el collarín de retención usado, no es reutilizable. Reemplace el collarín por uno nuevo en el reensamblaje.

(12) Retire las cuatro tuercas que fijan el reforzador del servofreno en el tablero de instrumentos (Fig. 56). Se puede acceder a las tuercas desde debajo del tablero de instrumentos en la zona del soporte del pedal de freno.

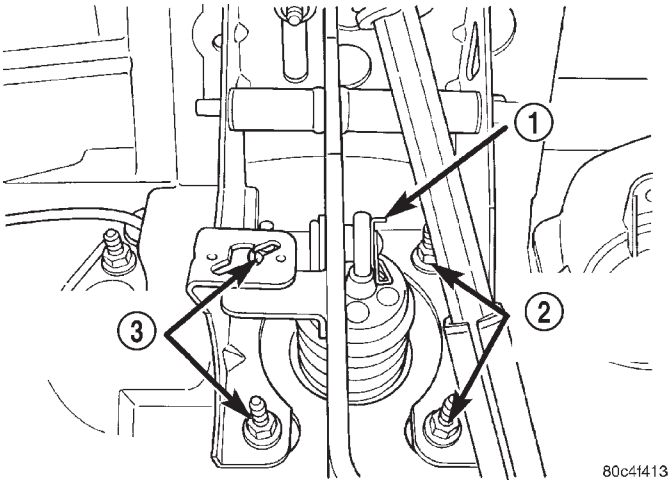


Fig. 56 Instalación del reforzador del servofreno

1 – COLLARIN
2 – TUERCAS DE INSTALACION DEL REFORZADOR
3 – TUERCAS DE INSTALACION DEL REFORZADOR

(13) Desplace el reforzador del servofreno hacia adelante hasta que los espárragos de instalación se

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

separen del tablero de instrumentos, y a continuación retírelo del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el reforzador del servofreno deslizando la varilla de impulsión y los espárragos a través de la plancha de bóveda en su posición de instalación.

(2) Debajo del tablero de instrumentos, instale las cuatro tuercas de instalación del reforzador del servofreno (Fig. 56). Apriete las tuercas con una torsión de 34 N·m (300 lbs. pulg.).

(3) Utilice Lubriplate Mopar o un equivalente para aplicar una capa en la superficie del pasador del pedal de freno, en el punto donde hace contacto con la varilla de impulsión del reforzador de freno.

PRECAUCION: Utilice solamente un collarín de retención nuevo entre la varilla de impulsión del reforzador de freno y el pedal de freno.

(4) Conecte el pasador de la varilla de impulsión del reforzador del servofreno en el pedal de freno. Instale un collarín de retención nuevo. No utilice el anterior.

PRECAUCION: No vuelva a utilizar el conmutador de luz de freno original. El conmutador solamente puede ajustarse una vez, durante la instalación inicial del conmutador. Si no se ajusta correctamente o se ha retirado para algún tipo de reparación, deberá instalarse un conmutador nuevo y ajustarse.

(5) Retire el conmutador de luz de freno y reemplácelo por un conmutador NUEVO. Consulte CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO en esta sección. Deseche el conmutador de luz de freno original.

(6) Instale el protector de rodillas.

(7) Instale la almohadilla silenciadora debajo del protector de rodillas.

(8) Conecte todas las mangueras de vacío que retiró anteriormente en la válvula de retención de vacío (Fig. 54).

(9) Si el vehículo está equipado con ABS, instale el soporte de instalación de la ICU en el larguero de bastidor utilizando sus tres pernos (Fig. 53). Apriete las tuercas con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(10) Si el vehículo está equipado con ABS, vuelva a instalar la ICU. Consulte UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO en DESMONTAJE E INSTALACION, dentro de la sección SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO.

(11) Instale el cilindro maestro. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación para el cilindro maestro sin ABS, consulte CILINDRO MAESTRO en esta sección. Para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación para el cilindro maestro con ABS, consulte CILINDRO MAESTRO en la sección SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO.

(12) Instale el centro de distribución de tensión.

(13) Conecte el cable negativo (masa) a la batería.

(14) Reinstale la caja del depurador de aire.

(15) Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire y la manguera en el cuerpo de mariposa del acelerador.

(16) Purgue el sistema de frenos básico.

(17) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar el funcionamiento correcto de los frenos.

VALVULA DOSIFICADORA

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Utilice una herramienta de sujeción del pedal de freno para oprimir el pedal de freno superando los primeros 25 mm (1 pulg.) de su recorrido y sujételo en esa posición (Fig. 57). De esta forma se aislará el cilindro maestro del sistema hidráulico de frenos e impedirá que el líquido de frenos salga por el depósito del cilindro maestro.

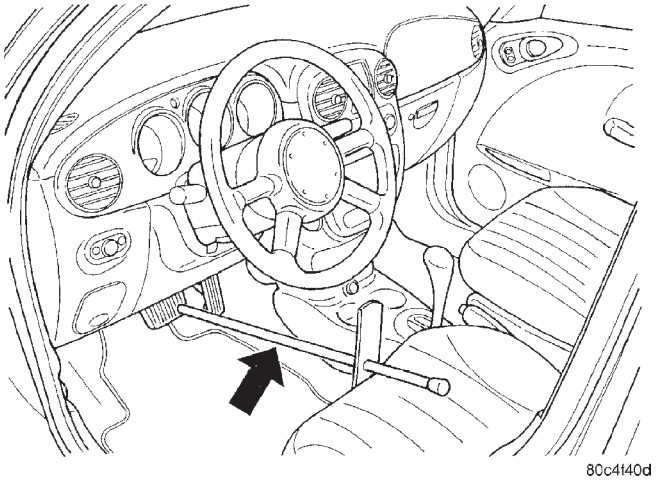


Fig. 57 Herramienta de sujeción del pedal de freno

NOTA: Para facilitar el acceso a la válvula dosificadora inferior (trasera izquierda), puede retirar la cubierta del depurador de aire y la manguera al cuerpo de mariposa del acelerador.

(2) Desconecte el tubo de freno de la válvula dosificadora que debe desmontarse (Fig. 58).

(3) Desenrosque la válvula dosificadora del cilindro maestro.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

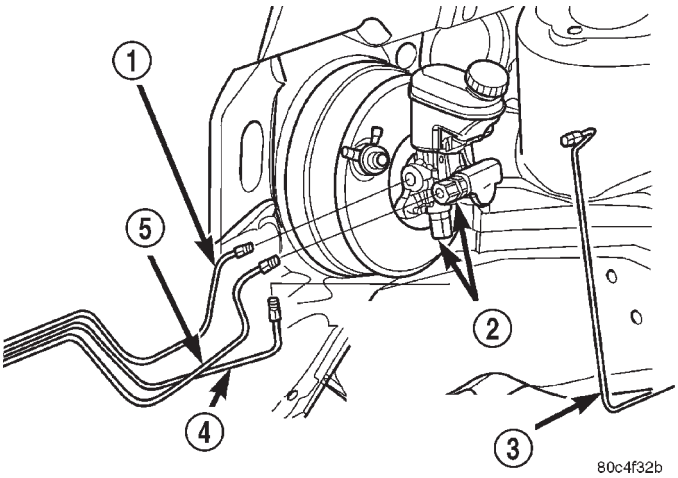


Fig. 58 Válvulas dosificadoras en el cilindro maestro

1 – TUBO DE FRENO DELANTERO DERECHO
2 – VALVULAS DOSIFICADORAS
3 – TUBO DE FRENO DELANTERO IZQUIERDO
4 – TUBO DE FRENO TRASERO IZQUIERDO
5 – TUBO DE FRENO TRASERO DERECHO

INSTALACION

(1) Lubrique los anillos O en la válvula dosificadora. Asegúrese de que el anillo O en la válvula dosificadora sea nuevo.

(2) Instale la válvula dosificadora en su orificio en el cilindro maestro. Apriete la válvula dosificadora con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(3) Conecte el tubo de freno a la válvula dosificadora (Fig. 58). Apriete la tuerca de tubo con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

NOTA: Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire y la manguera si fue retirada previamente para facilitar el acceso a la válvula dosificadora inferior (trasera izquierda).

(4) Retire la herramienta de sujeción del pedal de freno (Fig. 57).

(5) Purgue el conducto de freno afectado. Consulte PURGA DE FRENOS BASICOS en la sección PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO.

(6) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar el funcionamiento correcto de los frenos.

TUBOS Y MANGUERAS DE FRENOS

NOTA: Las mangueras de freno son exclusivas para cada freno y no pueden intercambiarse.

Utilice siempre mangueras de freno de recambio Mopar®, ya que éstas garantizan la calidad, longitud correcta y una superior resistencia a la fatiga. Deben extremarse las precauciones para asegurarse de que las superficies complementarias de tubos y mangueras están limpias y sin melladuras ni rebabas.

Utilice arandelas de la junta de cobre nuevas en todas las conexiones que emplean pernos tipo banjo y apriete todos los racores con sus torsiones especificadas.

Para reducir el riesgo de retorcer la manguera de freno durante la instalación, siga los procedimientos de los próximos tres párrafos.

La manguera flexible de freno hidráulico delantero siempre debe instalarse en el vehículo fijando primero la conexión banjo en el calibrador de freno de disco. Fije la manguera a la tubería del freno antes de fijarla al larguero de bastidor delantero. Apriete todos los racores de conductos de freno con la torsión especificada.

En los vehículos equipados con frenos de tambor traseros, instale primero sin apretar la manguera de freno trasero a los cilindros de rueda y a continuación fije los soportes al eje. A continuación, instale la manguera en el tubo de acero proveniente del cilindro maestro. Finalmente, apriete la tuerca de tubo de cada extremo de la manguera de freno.

En los vehículos equipados con frenos de disco traseros, fije primero la conexión tipo banjo de la manguera de freno trasero al calibrador y a continuación fije los soportes al eje. A continuación, instale la manguera en el tubo de acero proveniente del cilindro maestro. Finalmente, apriete la tuerca de tubo de cada extremo de la manguera de freno.

Como piezas de recambio solamente deben utilizarse tuberías de conducto de freno de acero de 4,75 mm (3/16 pulg.) de doble pared con revestimiento Nygal junto con sus tuercas de tubo especiales. No encamine los tubos contra bordes afilados, componentes móviles, ni dentro de zonas calientes. Todos los tubos deben asegurarse correctamente empleando los collarines de retención recomendados.

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (DELANTERO)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Utilice una herramienta de sujeción del pedal de freno como se indica en la (Fig. 59) para oprimir el pedal de freno superando los primeros 25 mm (1 pulg.) de su recorrido y sujételo en esa posición. De esta forma se aislará el cilindro maestro del sistema

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

hidráulico de frenos e impedirá que el líquido de frenos salga por el depósito del cilindro maestro.

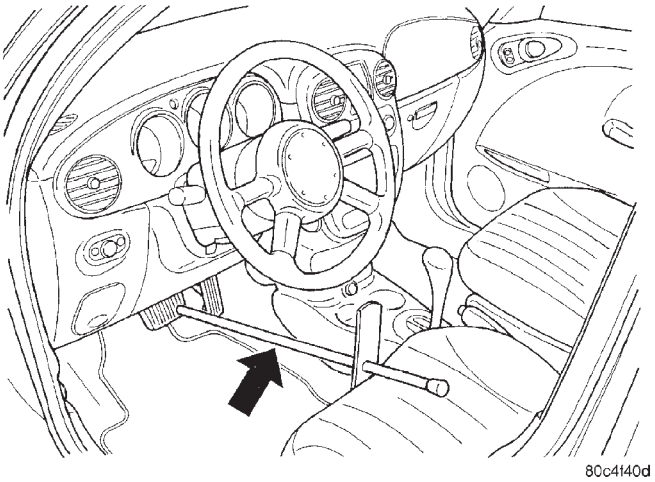


Fig. 59 Herramienta de sujeción del pedal de freno

(2) Eleve el vehículo. Consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero.

(4) Retire el perno tipo banjo que conecta la manguera de freno al calibrador de freno (Fig. 60). Hay dos arandelas (una de cada lado de la conexión de manguera flexible) que saldrán con el perno banjo. Deseche estas arandelas.

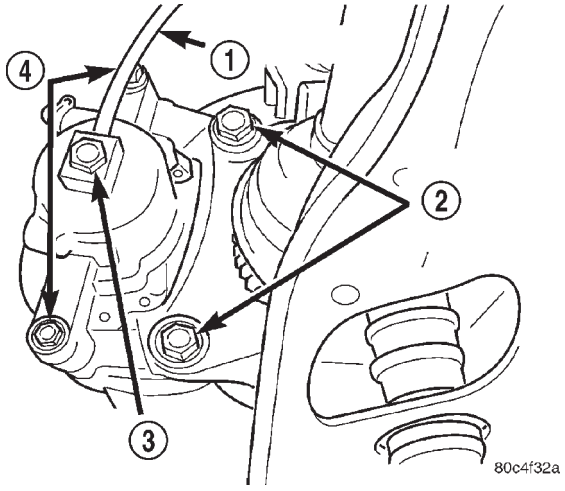


Fig. 60 Instalación del calibrador de freno

1 – MANGUERA DE FRENO
2 – PERNOS DE INSTALACION DEL ADAPTADOR
3 – PERNO TIPO BANJO
4 – PERNOS DE PASADOR DE GUIA DEL CALIBRADOR

(5) Retire los dos pernos de pasador de guía del calibrador de freno (Fig. 60).

(6) Retire el calibrador de freno de disco del adaptador de freno de disco.

INSTALACION

(1) Retraiga completamente el pistón del calibrador dentro del hueco del calibrador. Utilice un gato de carpintero para retraer el pistón. Antes de instalar el gato de carpintero, coloque un taco de madera sobre el pistón para evitar que éste se dañe.

PRECAUCION: Tenga cuidado al instalar el calibrador en el adaptador de freno de disco para evitar que las cubiertas de los pasadores de guía del calibrador sean dañados.

(2) Instale el calibrador de freno de disco sobre las zapatas de freno en el adaptador del calibrador de freno. Asegúrese de que los muelles de las zapatas no queden atrapados en el orificio conformado dentro del centro de la cubierta del calibrador.

(3) Alinee los orificios de los pernos de pasador de guía del calibrador con los pasadores de guía. Instale los pernos de pasador de guía del calibrador y apriételos con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 60).

(4) Instale el perno tipo banjo que conecta la manguera de freno al calibrador de freno (Fig. 60). Instale las arandelas NUEVAS a cada lado de la conexión de la manguera a medida que se guía el perno banjo a través de la conexión. Enrosque el perno dentro del calibrador y apriételo con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

(7) Retire la herramienta de sujeción del pedal de freno.

(8) Purgue el calibrador según sea necesario. Consulte PURGA DE FRENOS BASICOS en la sección PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO.

(9) Realice una prueba de carretera y haga varias detenciones para desgastar cualquier materia extraña que estuviera en los frenos y además asentar las zapatas de freno.

ADAPTADOR DEL CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (DELANTERO)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire los dos pernos de pasador de guía del calibrador de freno (Fig. 61).

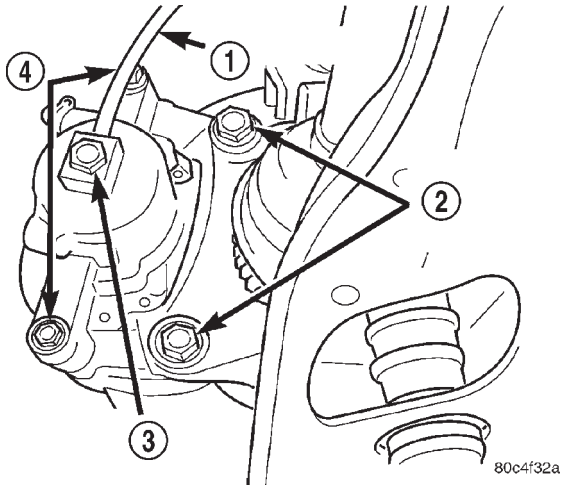


Fig. 61 Instalación del calibrador de freno

1 – MANGUERA DE FRENO
2 – PERNOS DE INSTALACION DEL ADAPTADOR
3 – PERNO TIPO BANJO
4 – PERNOS DE PASADOR DE GUIA DEL CALIBRADOR

(4) Retire el calibrador de freno de disco del adaptador. Cuelgue el conjunto en un sitio apartado mediante un alambre o un cable inmovilizador. Al hacer esto, tenga cuidado de no extender en exceso la manguera de freno.

(5) Retire las zapatas de freno del adaptador del calibrador de freno de disco (Fig. 62).

(6) Retire los espaciadores de tope del adaptador (Fig. 62).

(7) Retire los dos pernos que fijan el adaptador del calibrador de freno de disco en la articulación de la dirección (Fig. 61).

(8) Retire el adaptador del calibrador de freno de disco.

INSTALACION

(1) Instale el adaptador del calibrador de freno de disco en la articulación de la dirección.

(2) Instale los dos pernos que fijan el adaptador del calibrador de freno de disco a la articulación de la dirección (Fig. 61). Apriete los pernos con una torsión de 104 N·m (77 lbs. pie).

(3) Fije los dos espaciadores de tope al adaptador, encajando el contorno de cada espaciador en el contorno del adaptador (Fig. 62).

(4) Coloque las zapatas de freno en los espaciadores de tope sujetados dentro del adaptador del calibrador de freno de disco como se muestra en la (Fig. 62). Sitúe la zapata con el indicador de desgaste fijado en la cara interna.

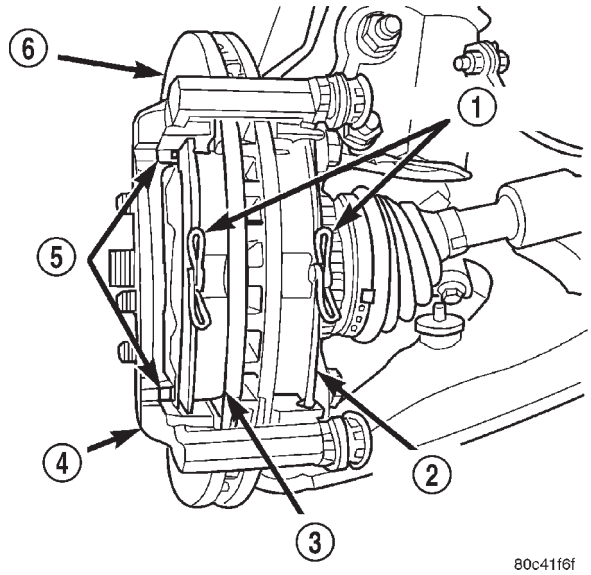


Fig. 62 Zapatas de freno instaladas en el adaptador

1 – MUELLES
2 – ZAPATA INTERNA
3 – ZAPATA EXTERNA
4 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
5 – ESPACIADORES DE TOPE
6 – ROTOR DE FRENO

PRECAUCION: Tenga cuidado al instalar el calibrador sobre el adaptador de freno de disco, para evitar que se dañen las cubiertas de los pasadores de guía del calibrador.

(5) Instale el calibrador de freno de disco sobre las zapatas de freno en el adaptador del calibrador de freno. Asegúrese de que los muelles de las zapatas no queden atrapados en el orificio conformado en el centro de la cubierta del calibrador.

(6) Alinee los orificios de perno de pasador de guía del calibrador con los pasadores de guía. Instale los pernos de pasador de guía del calibrador y apriételos con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 61).

(7) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo.

(9) Realice una prueba de carretera y haga varias detenciones para desgastar cualquier materia extraña que estuviera en los frenos y además asentar las zapatas de freno.

PASADORES DE GUIA DEL CALIBRADOR FRENO DE DISCO

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero.

(3) Retire los dos pernos de pasador de guía del calibrador de freno (Fig. 63).

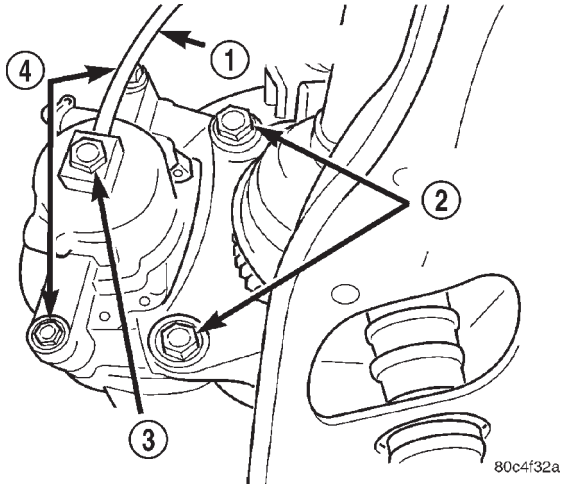


Fig. 63 Instalación del calibrador de freno

1 – MANGUERA DE FRENO
2 – PERNOS DE INSTALACION DEL ADAPTADOR
3 – PERNO TIPO BANJO
4 – PERNOS DE PASADOR DE GUIA DEL CALIBRADOR

(4) Retire el calibrador de freno de disco del adaptador del calibrador de freno de disco y cuelgue el conjunto en un sitio apartado mediante un alambre o un cable inmovilizador. Al hacer esto, tenga cuidado de no extender en exceso la manguera de freno.

(5) Retire los pasadores de guía y las cubiertas del adaptador como se indica en la (Fig. 64).

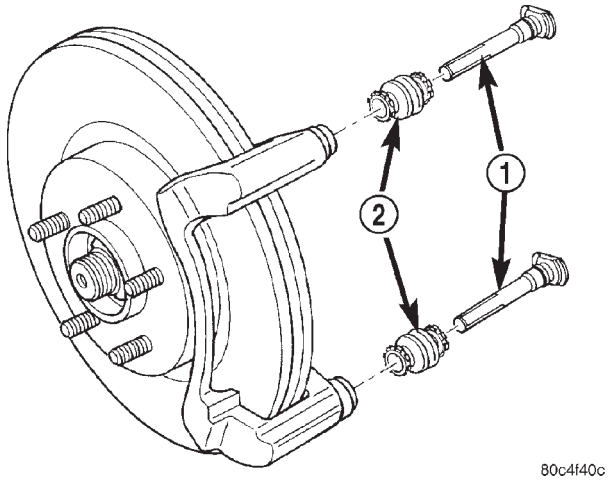


Fig. 64 Pasadores de guía y cubiertas

1 – PASADORES
2 – CUBIERTAS

INSTALACION

(1) Lubrique los pasadores de guía y dentro de las cubiertas con el paquete suministrado con el juego para el servicio, lubricante Sythesco GLK-1 o un equivalente.

(2) Instale los pernos de guía y las cubiertas en el adaptador como se indica en la (Fig. 64). Las cubiertas tienen acanaladuras en los rebordes interiores para encajar en los pasadores y el adaptador.

PRECAUCION: Tenga cuidado al instalar el calibrador sobre el adaptador de freno de disco, para evitar que se dañen las cubiertas de los pasadores de guía del calibrador.

(3) Instale el calibrador de freno de disco sobre las zapatas de freno en el adaptador del calibrador de freno. Asegúrese de que los muelles de las zapatas no queden atrapados en el orificio conformado en el centro de la cubierta del calibrador.

(4) Alinee los orificios de pernos de pasador de guía del calibrador con los pasadores de guía. Instale los pernos de pasador de guía del calibrador y apriételos con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 63).

(5) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

(7) Bombee el pedal de freno varias veces antes de mover el vehículo, para asentar las zapatas en el rotor de freno.

ZAPATAS DE FRENO DE DISCO (DELANTERO)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

NOTA: Efectúe del paso 2 al paso 5 en cada lado del vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero.

(3) Retire los dos pernos de pasador de guía del calibrador de freno (Fig. 65).

(4) Retire el calibrador de freno de disco del adaptador de freno de disco y cuélgelo en un sitio apartado utilizando un alambre o un cable inmovilizador. Al hacer esto, tenga cuidado de no extender en exceso la manguera del freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

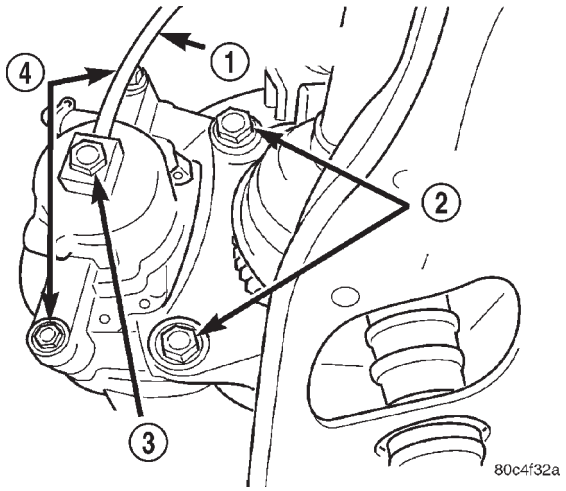


Fig. 65 Instalación del calibrador de freno

1 – MANGUERA DE FRENO
2 – PERNOS DE INSTALACION DEL ADAPTADOR
3 – PERNO TIPO BANJO
4 – PERNOS DE PASADOR DE GUIA DEL CALIBRADOR

(5) Retire las zapatas de freno del adaptador del calibrador de freno de disco (Fig. 66).

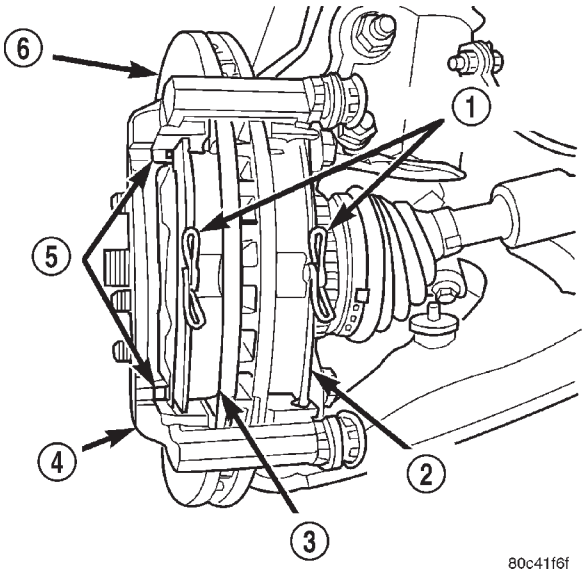


Fig. 66 Zapatas de freno instaladas en el adaptador

1 – MUELLES
2 – ZAPATA INTERNA
3 – ZAPATA EXTERNA
4 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
5 – ESPACIADORES DE TOPE
6 – ROTOR DE FRENO

INSTALACION

NOTA: Efectúe del paso 1 al paso 5 en cada lado del vehículo.

NOTA: Las zapatas de freno internas no son idénticas entre un lado y el otro. Los indicadores de desgaste sonoros están situados en los extremos opuestos. Al instalar las zapatas internas a cada lado, asegúrese de que el indicador de desgaste sonoro está situado hacia la parte superior.

(1) Sitúe las zapatas de freno en los espaciadores de tope sujetadas dentro del adaptador del calibrador de freno de disco como se muestra (Fig. 66). Sitúe la zapata con el indicador de desgaste fijado en la cara interna.

(2) Retraiga completamente el pistón del calibrador dentro del hueco del calibrador.

PRECAUCION: Tenga cuidado al instalar el calibrador sobre el adaptador de freno de disco, para evitar que se dañen las cubiertas de los pasadores de guía del calibrador.

(3) Instale el calibrador de freno de disco sobre las zapatas de freno en el adaptador del calibrador de freno. Asegúrese de que los muelles de las zapatas no queden atrapados en el orificio conformado en el centro de la cubierta del calibrador.

(4) Alinee los orificios de perno de pasador de guía del calibrador con los pasadores de guía. Instale los pernos de pasador de guía del calibrador y apriételos con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie) (Fig. 65).

(5) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

(7) Bombee el pedal de freno varias veces antes de mover el vehículo para asentar las zapatas en el rotor de freno.

(8) Compruebe y ajuste el nivel del líquido de frenos según sea necesario.

(9) Realice una prueba de carretera y haga varias detenciones para desgastar cualquier materia extraña que estuviera en los frenos y además asentar las zapatas de freno.

ROTOR DE FRENO (DELANTERO)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Deslice el calibrador hacia fuera, haciendo fuerza para retraer el pistón del calibrador dentro de su orificio.

(4) Retire los dos pernos que fijan el adaptador del calibrador de freno de disco en la articulación de la dirección (Fig. 67).

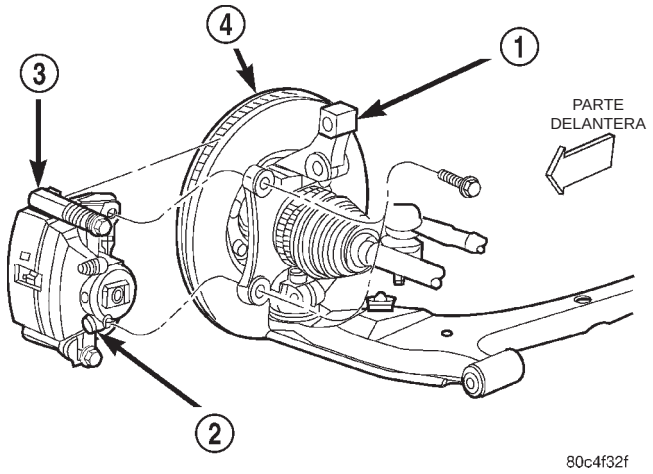


Fig. 67 Instalación del calibrador y adaptador

1 – ARTICULACION DE LA DIRECCION
2 – CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO
3 – ADAPTADOR DEL CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO
4 – ROTOR DE FRENO

(5) Retire de la articulación, el calibrador de freno de disco y el adaptador como un conjunto. Cuelgue el conjunto en un sitio apartado mediante un alambre o un cable inmovilizador. Al hacer esto, tenga cuidado de no extender en exceso la manguera de freno.

(6) Retire los collarines de retención del rotor de freno en los espárragos de la rueda.

(7) Retire el rotor de freno.

INSTALACION

(1) Instale el rotor de freno sobre los espárragos de la maza.

(2) Instale el conjunto del calibrador de freno de disco y adaptador sobre el rotor de freno.

(3) Instale los pernos de instalación que fijan el adaptador del calibrador en la articulación de la dirección (Fig. 67). Apriete los pernos con una torsión de 104 N·m (77 lbs. pie).

(4) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(5) Baje el vehículo.

(6) Bombee el pedal de freno varias veces antes de mover el vehículo, para asentar las zapatas en el rotor de freno.

(7) Realice una prueba de carretera y haga varias detenciones para desgastar cualquier materia extraña que estuviera en los frenos y además asentar las zapatas de freno al rotor.

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (TRASERO)

DESMONTAJE

(1) Utilice una herramienta de sujeción del pedal de freno como se indica en la (Fig. 68) para oprimir el pedal de freno superando los primeros 25 mm (1 pulg.) de su recorrido y sujételo en esa posición. De esta forma se aislará el cilindro maestro del sistema hidráulico de frenos e impedirá que el líquido de frenos salga por el depósito del cilindro maestro mientras los conductos están desconectados.

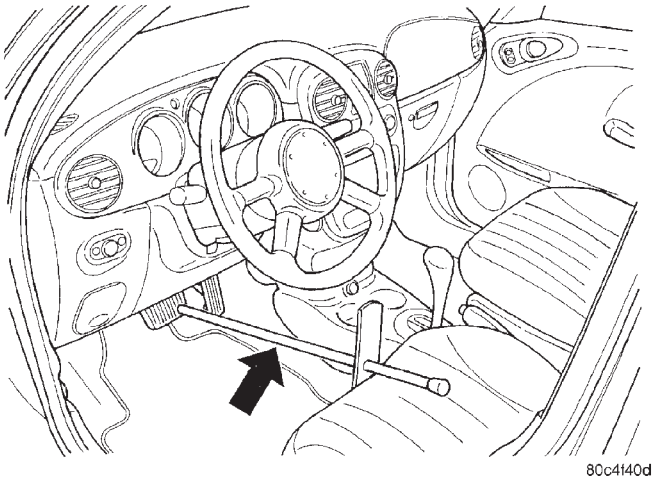


Fig. 68 Herramienta de sujeción del pedal de freno

(2) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático trasero.

(4) Retire el perno tipo banjo que conecta la manguera de freno al calibrador de freno (Fig. 69). Hay dos arandelas (una de cada lado de la conexión de manguera de freno) que saldrán con el perno banjo. Deseche estas arandelas.

(5) Retire los dos pernos de pasador de guía del calibrador (Fig. 70).

(6) Retire el conjunto del calibrador del adaptador de freno, girando primero la parte superior del calibrador apartándolo del rotor y a continuación levante el conjunto del calibrador separándolo del tope maquinado del adaptador (Fig. 71).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

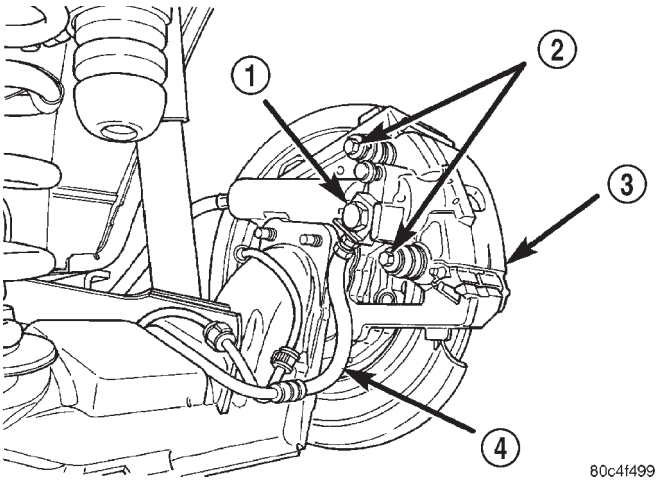


Fig. 69 Instalación de la manguera de freno

1 – PERNO TIPO BANJO
2 – PERNOS DE PASADOR DE GUIA
3 – CALIBRADOR
4 – MANGUERA DE FRENO

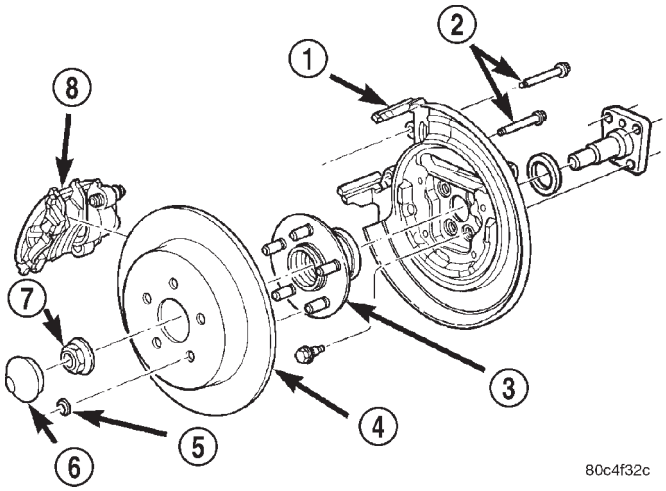


Fig. 70 Instalación del calibrador

1 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
2 – PERNOS DE PASADOR DE GUIA
3 – MAZA Y COJINETE
4 – ROTOR DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO

INSTALACION

NOTA: El siguiente paso 1 únicamente es necesario cuando se instala el calibrador del freno de disco, después de haber instalado zapatas de freno nuevas.

(1) Retraiga completamente el pistón del calibrador dentro del hueco del pistón del calibrador.

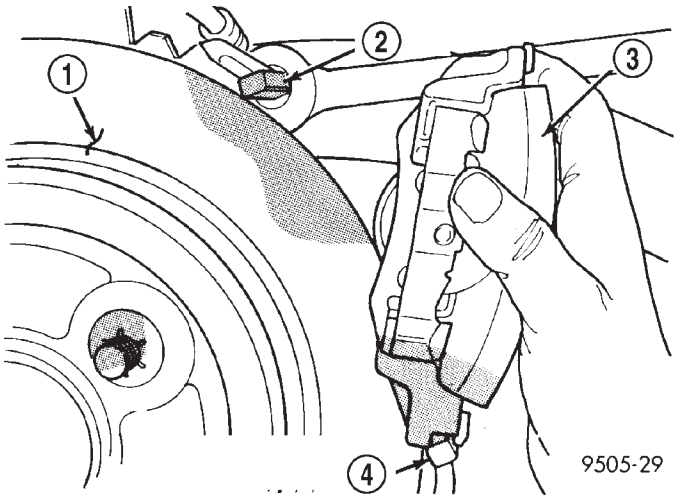


Fig. 71 Desmontaje del calibrador del adaptador

1 – DISCO DE FRENADO
2 – ADAPTADOR DEL CALIBRADOR
3 – CALIBRADOR
4 – TOPE MAQUINADO INFERIOR DEL ADAPTADOR

(2) Lubrique ambos resaltos de deslizamiento del adaptador con abundante cantidad de lubricante multipropósito Mopar® o un equivalente.

PRECAUCION: Tenga cuidado de que los casquillos de pasador de guía del calibrador y los manguitos no sean dañados por los resaltos de instalación, al instalar el conjunto del calibrador en el adaptador.

(3) Comenzando por el extremo inferior, baje cuidadosamente el calibrador y las zapatas de freno sobre el rotor de freno y sujete el borde inferior del calibrador detrás el tope de deslizamiento del mismo (Fig. 71). Gire la parte superior del calibrador dentro de su posición de instalación en el adaptador.

PRECAUCION: Deben extremarse las precauciones para evitar que se crucen las roscas de los pernos de pasador de guía del calibrador cuando éstos se instalan.

(4) Instale cuidadosamente los pernos de pasador de guía del calibrador (Fig. 70) y, a continuación, apriételos con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.).

(5) Instale el perno tipo banjo que conecta la manguera de freno al calibrador de freno (Fig. 69). Instale las arandelas NUEVAS. Coloque una arandela de fijación a cada lado del racor de la manguera a medida que va guiando el perno tipo banjo a través del racor. Enrosque el perno banjo dentro del calibrador y apriételo con una torsión de 26 N·m (230 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(7) Baje el vehículo.

(8) Retire la herramienta de sujeción del pedal de freno.

(9) Purgue el calibrador según sea necesario. Consulte PURGA DE FRENOS BASICOS en la sección PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO en este grupo del manual de servicio.

(10) Realice una prueba de carretera y haga varias detenciones para desgastar cualquier materia extraña que estuviera en los frenos y además asentar las zapatas de freno.

ZAPATAS DE FRENO DE DISCO (TRASERO)

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Comience por un lado del vehículo.

(4) Retire los dos pernos de pasador de guía del calibrador (Fig. 72).

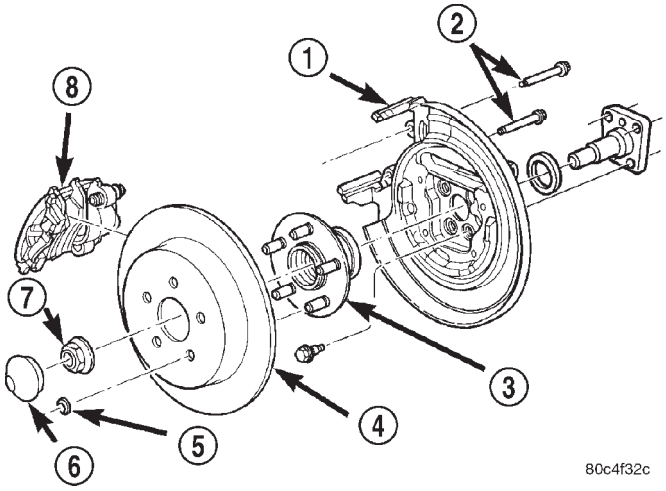


Fig. 72 Instalación del calibrador y rotor

1 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
2 – PERNOS DE PASADOR DE GUIA
3 – MAZA Y COJINETE
4 – ROTOR DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO

(5) Retire el calibrador de freno del adaptador de freno haciendo girar primero la parte superior del calibrador apartándolo del rotor, a continuación levante el conjunto del calibrador para sacarlo de los topes maquinados del adaptador (Fig. 73).

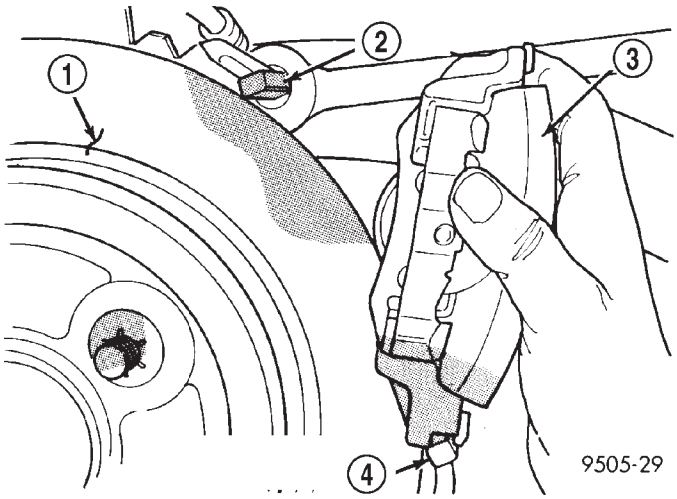


Fig. 73 Desmontaje e instalación del calibrador

1 – DISCO DE FRENADO
2 – ADAPTADOR DEL CALIBRADOR
3 – CALIBRADOR
4 – TOPE MAQUINADO INFERIOR DEL ADAPTADOR

(6) Mediante un cable o una cuerda, cuelgue el calibrador de freno del montante trasero para evitar que su peso dañe la manguera de líquido de freno (Fig. 74).

(7) Retire la zapata de freno externa del calibrador desprendiendo el collarín de retención de la zapata con movimiento de la palanca por encima del área saliente sobre el calibrador. A continuación, deslice la zapata hacia abajo y retírela del calibrador de freno (Fig. 75).

(8) Tire de la zapata de freno interna, separándola del pistón del calibrador hasta que el collarín de retención quede fuera de la cavidad en el pistón (Fig. 76).

(9) Repita el procedimiento anterior a los frenos traseros en el otro lado del vehículo.

INSTALACION

(1) Comience por un lado del vehículo.

(2) Retraiga completamente el pistón del calibrador dentro del hueco correspondiente en el calibrador. Esto se requiere para obtener el espacio libre entre la zapata y el rotor, necesario para la instalación del calibrador en la articulación de la dirección.

(3) Instale la zapata de freno interna dentro del pistón del calibrador presionando firmemente la zapata hacia adentro utilizando los dedos pulgares (Fig. 76). Asegúrese de que la zapata de freno interna queda posicionada en escuadra contra la cara del pistón del calibrador.

(4) Deslice la zapata de freno externa sobre el calibrador (Fig. 75). Asegúrese de que el collarín de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

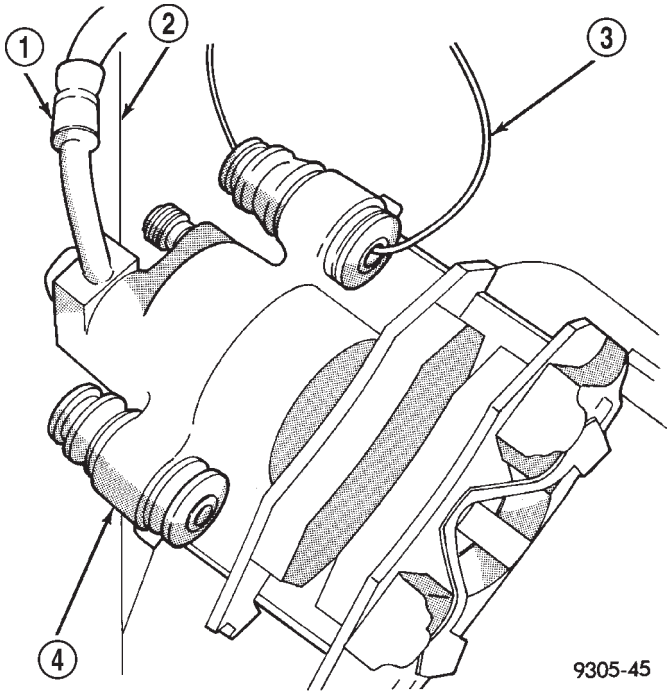


Fig. 74 Sustentación del calibrador

1 – MANGUERA FLEXIBLE
2 – MONTANTE
3 – PENDOLA DE ALAMBRE
4 – CONJUNTO DEL CALIBRADOR

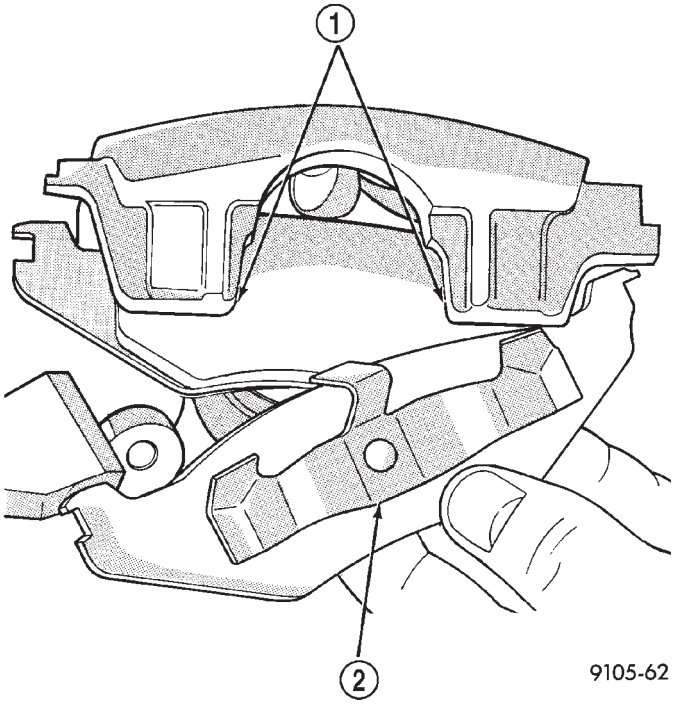


Fig. 75 Zapata de freno externa

1 – GARRAS DEL CALIBRADOR
2 – COLLARIN DE RETENCION

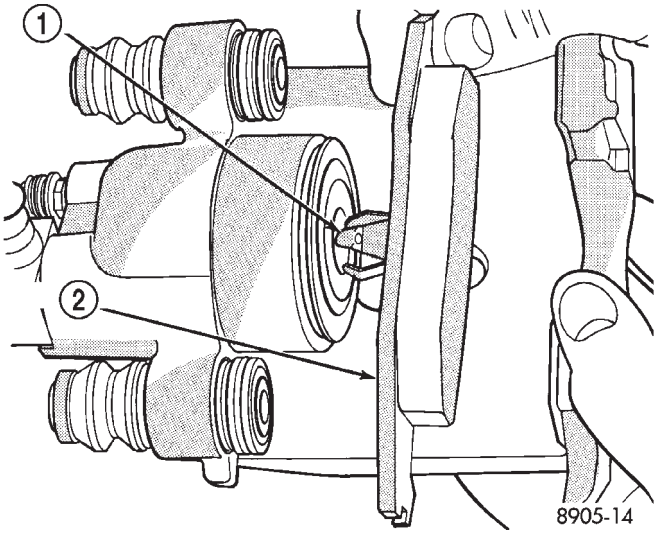


Fig. 76 Zapata de freno interna

1 – COLLARIN DE RETENCION
2 – ZAPATA INTERNA

retención quede asentado en escuadra en las áreas rebajadas del calibrador.

(5) Lubrique los dos topes de deslizamiento del adaptador del calibrador con una buena cantidad de lubricante multipropósito Mopar® o un equivalente.

PRECAUCION: Tenga cuidado de que los casquillos de pasador de guía del calibrador y los manguitos no sean dañados por los resaltos de instalación, al instalar el conjunto del calibrador en el adaptador.

(6) Comenzando por el extremo inferior, baje cuidadosamente el calibrador y las zapatas de freno sobre el rotor de freno y sujete el borde inferior del calibrador detrás el tope de deslizamiento del mismo (Fig. 73). Gire la parte superior del calibrador hacia la posición de instalación en el adaptador.

PRECAUCION: Deben extremarse las precauciones para evitar que se crucen las roscas de los pernos de pasador de guía del calibrador cuando éstos se instalan.

(7) Instale con sumo cuidado los pernos de pasador de guía del calibrador (Fig. 72) y, a continuación, apriételos con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.).

(8) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(9) Repita el procedimiento anterior para los frenos traseros del otro lado del vehículo.

(10) Baje el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Bombee varias veces el pedal de freno antes de mover el vehículo para asegurarse de que el pedal de freno se nota firme.

(12) Realice una prueba de carretera y haga varias detenciones para desgastar cualquier materia extraña que estuviera en los frenos y además asentar las zapatas de freno.

ROTOR DE FRENO (TRASERO)

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación apropiado, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Retire el conjunto de calibrador del freno de disco trasero del rotor de freno y consérvelo fuera de la zona de trabajo. Consulte ZAPATAS DE FRENO DE DISCO (TRASERO) en esta sección DESMONTAJE E INSTALACION de este grupo del manual de servicio.

(4) Retire todo collarín que retenga el rotor de freno (Fig. 72).

(5) Retire el rotor de freno extrayéndolo recto hacia afuera de los pernos espárragos de instalación de la rueda.

INSTALACION

NOTA: Inspeccione las zapatas de freno de disco y las zapatas de freno de estacionamiento antes de la instalación del rotor de freno.

(1) Instale el rotor de freno trasero sobre los pernos espárragos de instalación de la rueda y dentro de la maza (Fig. 72).

(2) Instale el calibrador de freno trasero. Consulte ZAPATAS DE FRENO (TRASERO) en esta sección de DESMONTAJE E INSTALACION de este grupo del manual de servicio.

(3) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(4) Ajuste las zapatas de freno de estacionamiento según sea necesario. Consulte AJUSTES en esta sección de este grupo del manual de servicio.

(5) Baje el vehículo.

(6) Bombee el pedal de freno antes de mover el vehículo para que las zapatas de freno se asienten en el rotor de freno.

CILINDRO DE RUEDA DE FRENO DE TAMBOR (TRASERO)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Utilice una herramienta de sujeción del pedal de freno para oprimir el pedal de freno superando los primeros 25 mm (1 pulg.) de su recorrido y sujételo en esa posición (Fig. 77). De esta forma se aislará el cilindro maestro del sistema hidráulico de frenos e impedirá que el líquido de frenos salga por el depósito del cilindro maestro.

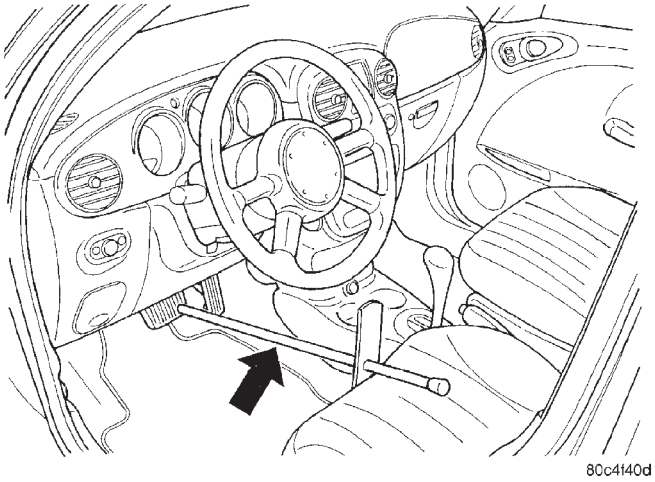


Fig. 77 Herramienta de sujeción del pedal de freno

(2) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático trasero.

(4) Desconecte la manguera flexible del cilindro de rueda (Fig. 78).

(5) Retire el tambor de freno trasero (Fig. 79).

(6) Retire las zapatas de freno traseras de la placa de apoyo del freno. Consulte ZAPATAS DE FRENO DE TAMBOR en esta sección DESMONTAJE E INSTALACION.

NOTA: Si las zapatas de freno están humedecidas con grasa o líquido de frenos, reemplácelas.

(7) Retire los pernos de fijación del cilindro de rueda del freno (Fig. 78).

(8) Retire el cilindro de rueda del freno de la placa de apoyo del freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

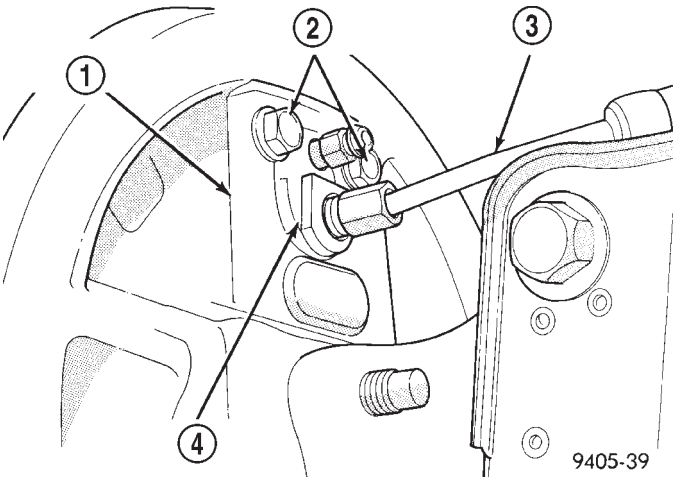


Fig. 78 Instalación de manguera de freno y cilindro de rueda

1 – PLACA DE APOYO DE FRENO
2 – PERNOS DE FIJACION DEL CILINDRO DE RUEDA
3 – TUBO DE LA MANGUERA FLEXIBLE DE FRENO TRASERO
4 – CONJUNTO DEL CILINDRO DE RUEDA

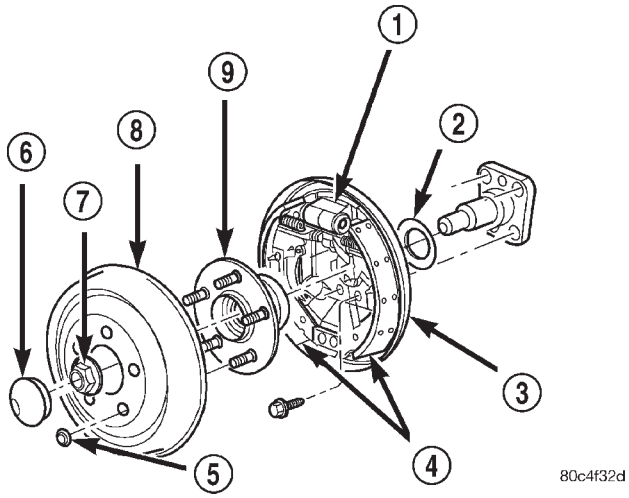


Fig. 79 Frenos de tambor

1 – CILINDRO DE RUEDA
2 – JUNTA
3 – PLACA DE APOYO
4 – ZAPATAS DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – TAMBOR
9 – MAZA Y COJINETE

(9) Retire el sellante usado de las superficies de instalación.

INSTALACION

(1) Aplique un reborde de sellante Mopar® RTV o un equivalente alrededor de las superficies de contacto del cilindro de rueda y de la placa de apoyo del freno.

NOTA: Una vez aplicado el sellante, instale el cilindro de rueda antes de que transcurran varios minutos, para evitar que el sellante se endurezca en exceso antes de la instalación.

NOTA: Al instalar el cilindro de rueda en la placa de apoyo del freno, asegúrese de que está emplazado en escuadra (horizontal) con respecto al conjunto del freno.

(2) Instale el cilindro de rueda sobre placa de apoyo del freno (Fig. 78). Apriete los pernos de fijación con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.).

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

(4) Instale las zapatas de freno trasero en la placa de apoyo del freno. Reemplácelas según sea necesario.

(5) Ajuste los frenos traseros. Consulte AJUSTES en esta sección de este grupo del manual de servicio.

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

(7) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(8) Baje el vehículo.

(9) Retire la herramienta de sujeción del pedal de freno.

(10) Purgue el cilindro de rueda según sea necesario. Consulte PURGA DE FRENOS BASICOS en la sección PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO en este grupo del manual de servicio.

(11) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar que los frenos funcionan correctamente.

ZAPATAS DE FRENO DE TAMBOR (TRASERO)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Comience en un lado del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire los collarines de retención del tambor de freno (si está equipado) (Fig. 80).

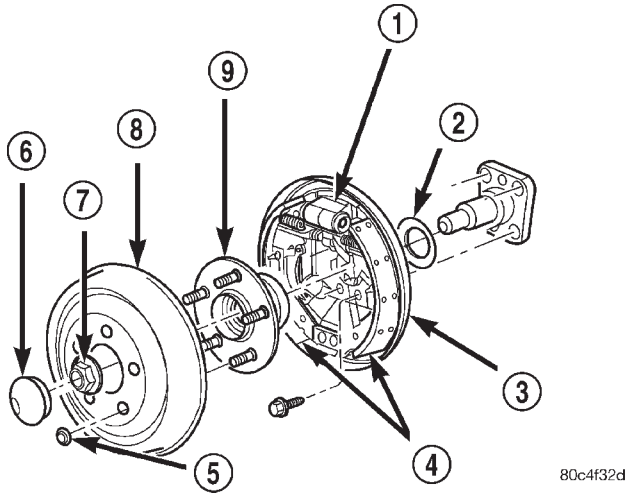


Fig. 80 Frenos de tambor

1 – CILINDRO DE RUEDA
2 – JUNTA
3 – PLACA DE APOYO
4 – ZAPATAS DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – TAMBOR
9 – MAZA Y COJINETE

(5) Retire el tambor de freno (Fig. 80).

(6) Retire el muelle de la palanca de ajuste a la zapata de freno (Fig. 81).

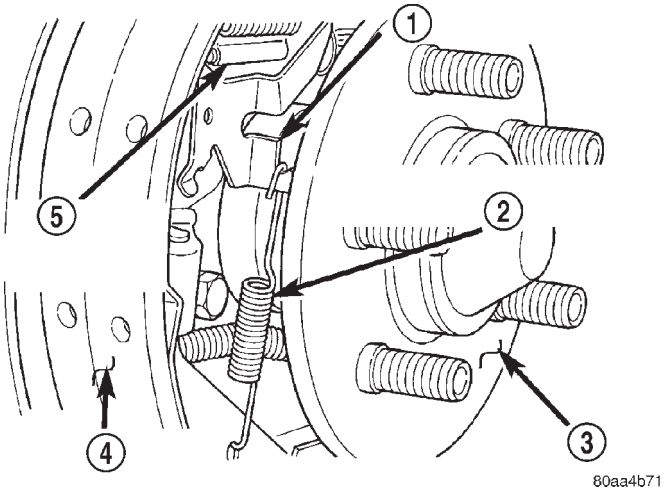


Fig. 81 Muelle de la palanca de ajuste automático

1 – PALANCA DE AJUSTE
2 – MUELLE DE LA PALANCA DE AJUSTE A LA ZAPATA DE FRENO
3 – MAZA Y COJINETE
4 – ZAPATA DE FRENO PRIMARIA
5 – TORNILLO DE AJUSTADOR AUTOMATICO

(7) Retire la palanca de ajuste automático (Fig. 82) de la zapata de freno.

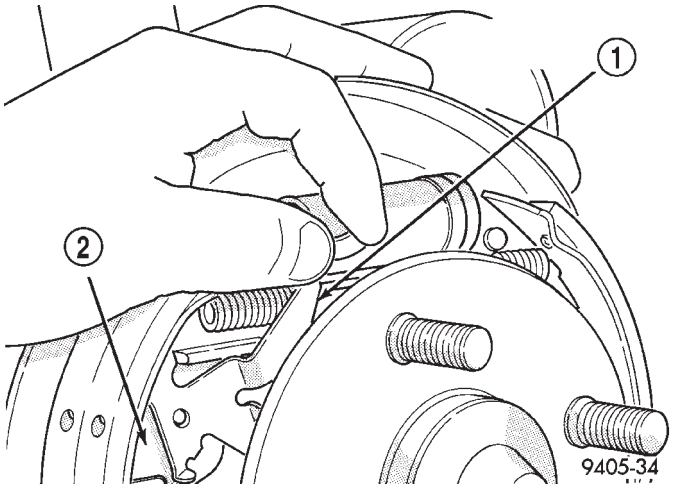


Fig. 82 Palanca de ajuste automático

1 – PALANCA DE AJUSTE AUTOMATICO
2 – CONJUNTO DE ZAPATA DE FRENO DELANTERO

(8) Retire los collarines y pasadores de sujeción que fijan las zapatas de freno primaria y secundaria a la placa de apoyo del freno (Fig. 83).

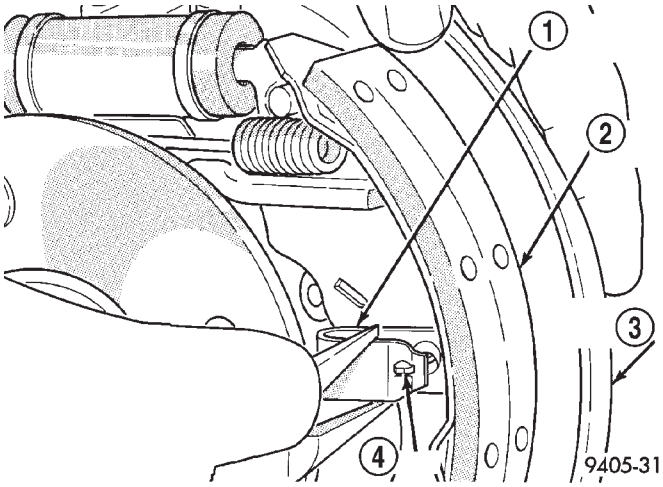


Fig. 83 Collarines y pasadores de sujeción de la zapata de freno

1 – COLLARIN DE SUJECION
2 – ZAPATA DE FRENO
3 – PLACA DE APOYO
4 – PASADOR

(9) Retire el muelle de retroceso inferior de zapata de freno a zapata (Fig. 84).

(10) Retire el collarín de retención del pasador de la palanca del freno de estacionamiento en la zapata de freno (Fig. 85).

(11) Retire de la placa de apoyo del freno como un conjunto la zapata de freno primaria y secundaria, el

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

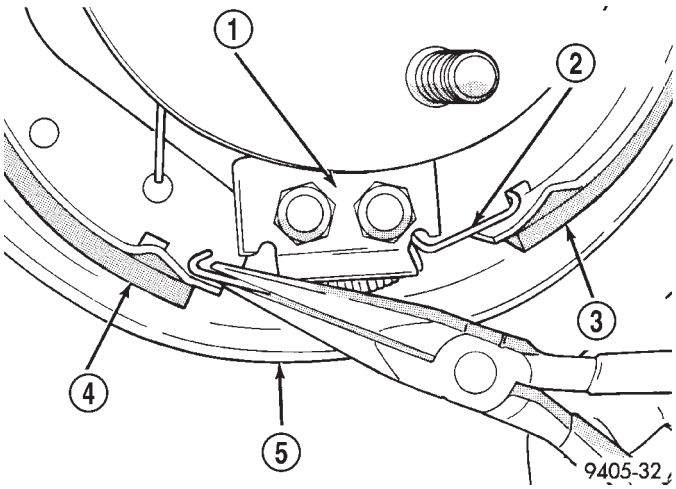


Fig. 84 Muelle de retroceso de zapata a zapata

1 – PLACA DE ANCLAJE
2 – MUELLE DE RETROCESO INFERIOR DE ZAPATA DE FRENO
3 – ZAPATA DE FRENO TRASERO
4 – ZAPATA DE FRENO DELANTERO
5 – PLACA DE APOYO DE FRENO

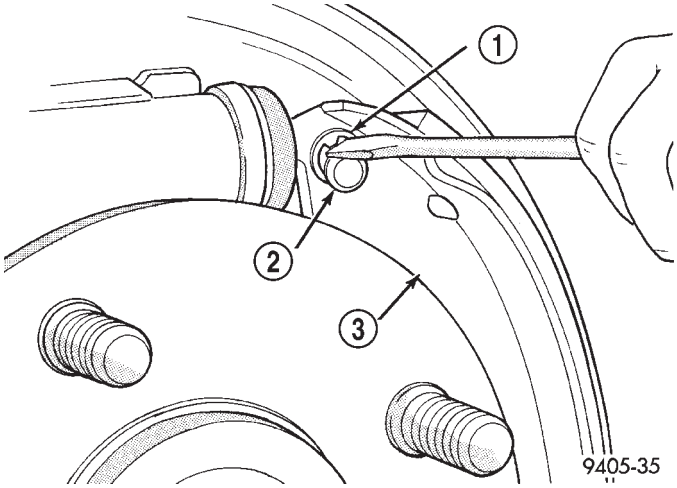


Fig. 85 Collarín de retención del pasador de la palanca de freno de estacionamiento en la zapata de freno

1 – COLLARIN DE RETENCION
2 – PASADOR DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
3 – PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

muelle de retroceso superior y el tornillo del ajustador automático (Fig. 86).

(12) Una vez sobre el banco, desensamble completamente las zapatas.

(13) Repita el procedimiento anterior en los frenos traseros del otro lado del vehículo (consulte la nota siguiente).

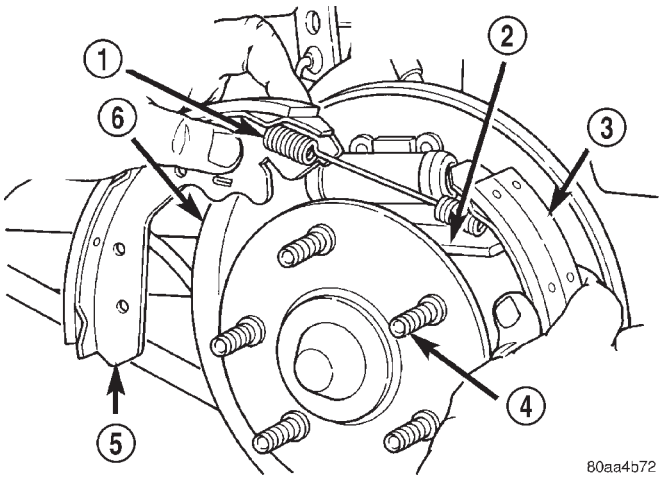


Fig. 86 Desmontaje e instalación de las zapatas de freno

1 – MUELLE DE RETROCESO SUPERIOR
2 – TORNILLO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO
3 – ZAPATA DE FRENO SECUNDARIA
4 – ESPARRAGOS DE INSTALACION DE LA RUEDA
5 – ZAPATA DE FRENO PRIMARIA
6 – PLACA DE APOYO DE FRENO

NOTA: Puede que sea más fácil instalar los componentes nuevos en este lado antes de desensamblar el otro lado, ya que esto le permitirá utilizar el otro lado como referencia.

INSTALACION

(1) Comience por un lado del vehículo.

(2) Lubrique las ocho áreas de contacto de la zapata en la placa de apoyo y el anclaje con lubricante multipropósito Mopar o un equivalente (Fig. 87).

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

(4) Instale las zapatas de freno ensambladas previamente, el tornillo del ajustador automático y el muelle de retroceso superior en la placa de apoyo del freno (Fig. 86).

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

(6) Instale el pasador de la palanca del freno de estacionamiento en el orificio del conjunto de zapata de freno trasero (Fig. 88).

(7) Instale los pasadores y collarines de sujeción de ambas zapatas de freno en la placa de apoyo del freno (Fig. 83).

(8) Instale el muelle de retroceso inferior de la zapata en la placa de la zapata (Fig. 84). No estire el muelle en exceso durante la instalación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

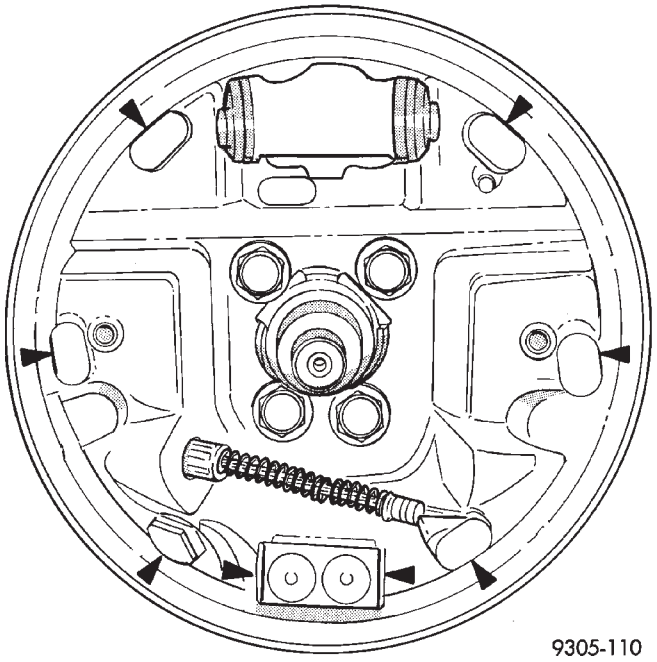


Fig. 87 Zonas de contacto de la zapata en la placa de apoyo de la zapata de freno

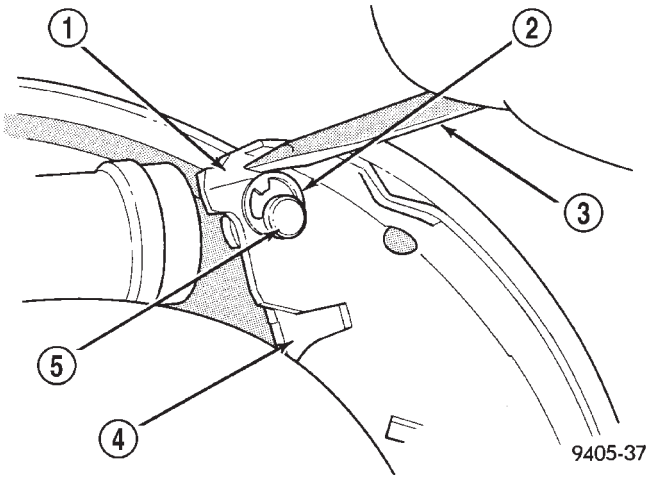


Fig. 88 Instalación del collarín de retención del pasador de la palanca del freno de estacionamiento

1 – CONJUNTO DE ZAPATA DE FRENO
2 – COLLARIN DE RETENCION
3 – DESTORNILLADOR
4 – PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
5 – PASADOR DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

(9) Instale la palanca de ajuste automático en la zapata de freno primaria (Fig. 82).

(10) Instale el muelle entre la palanca de ajuste automático y la zapata de freno (Fig. 81). No estire el muelle en exceso durante la instalación.

(11) Ajuste las zapatas de freno al diámetro del tambor utilizando un calibre de zapatas de freno. Consulte AJUSTES en esta sección.

(12) Instale el tambor de freno (Fig. 80).

(13) Repita el procedimiento anterior en los frenos traseros del otro lado del vehículo.

(14) Instale los conjuntos de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(15) Verifique que el tambor roce ligeramente sobre las zapatas.

(16) Baje el vehículo.

(17) Efectúe una prueba en carretera del vehículo deteniéndose mientras se desplaza tanto hacia atrás como hacia adelante. El ajustador automático continuará ajustando los frenos durante la prueba en carretera del vehículo.

TAMBOR DE FRENO (TRASERO)

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Retire los collarines de retención del tambor de freno (si está equipado) (Fig. 89).

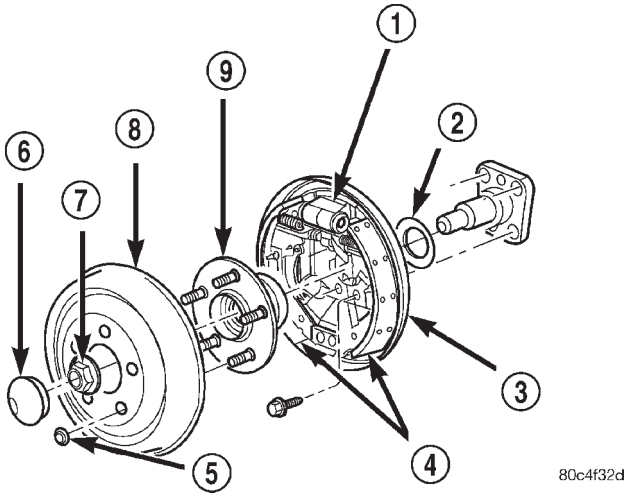


Fig. 89 Frenos de tambor

1 – CILINDRO DE RUEDA
2 – JUNTA
3 – PLACA DE APOYO
4 – ZAPATAS DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – TAMBOR
9 – MAZA Y COJINETE

(4) Retire el tambor de freno (Fig. 89).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Si los tambores no salen, puede obtenerse un espacio libre mayor aflojando el tornillo del ajustador automático. Retire el tapón de goma de la parte superior de la placa de apoyo del freno. Gire el tornillo del ajustador automático con un movimiento ascendente, empleando un destornillador.

INSTALACION

NOTA: Antes de instalar el tambor, inspeccione los forros de las zapatas de frenos para comprobar si presentan desgaste, contaminación y la alineación de las zapatas.

(1) Ajuste las zapatas de freno al diámetro del tambor utilizando un calibre de zapatas de freno. Consulte AJUSTES en esta sección.

(2) Instale el tambor de freno trasero en la maza y cojinete trasero (Fig. 89).

(3) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(4) Baje el vehículo.

PLACA DE APOYO DE ZAPATA DE FRENO DE TAMBOR (TRASERO)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Utilice una herramienta de sujeción del pedal de freno como se muestra en la (Fig. 90) para oprimir el pedal de freno superando los primeros 25 mm (1 pulg.) de su recorrido y sujételo en esa posición. De esta forma se aislará el cilindro maestro del sistema hidráulico de frenos e impedirá que el líquido de frenos salga por el depósito del cilindro maestro.

(2) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático trasero.

(4) Desconecte la manguera flexible de freno trasero del cilindro de rueda (Fig. 91).

(5) Retire el tambor de freno trasero (Fig. 92).

(6) Retire la tapa guardapolvo de la maza y cojinete traseros (Fig. 92).

(7) Retire la tuerca que sujeta la maza y cojinete traseros a la mangueta (Fig. 92). Retire la maza y cojinete de la mangueta.

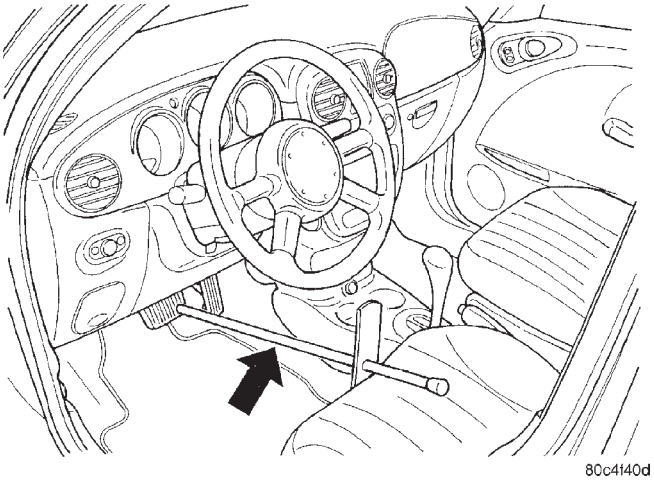


Fig. 90 Herramienta de sujeción del pedal de freno

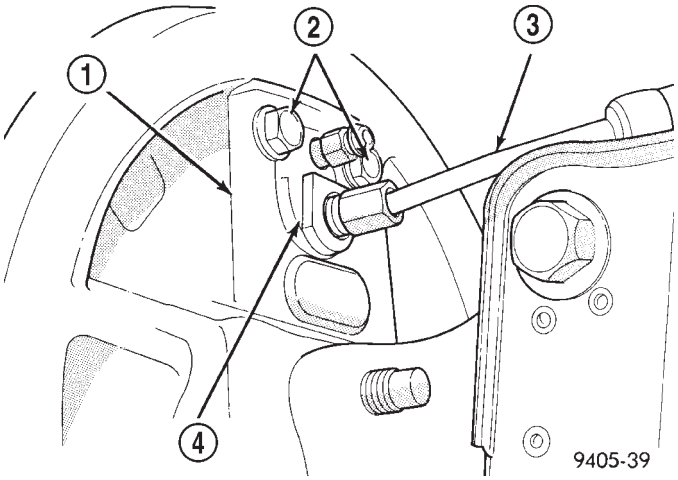


Fig. 91 Manguera flexible de freno en el cilindro de rueda

1 – PLACA DE APOYO DE FRENO
2 – PERNOS DE FIJACION DEL CILINDRO DE RUEDA
3 – TUBO DE MANGUERA FLEXIBLE DE FRENO TRASERO
4 – CONJUNTO DEL CILINDRO DE RUEDA

(8) Retire las zapatas de freno traseras de la placa de apoyo del freno. Consulte ZAPATAS DE FRENO DE TAMBOR en esta sección de DESMONTAJE E INSTALACION.

(9) Retire la palanca accionadora del freno de estacionamiento del cable del freno de estacionamiento.

(10) Coloque una llave de 12,7 mm (½ pulg.) sobre las garras de retención en el extremo del cable del freno de estacionamiento (Fig. 93). Comprima las garras de retención de la cubierta del cable con la llave y, a continuación, saque la cubierta del cable de la placa de apoyo. Retire la llave a medida que se libera el retenedor del cable del freno de estacionamiento del orificio de instalación en la placa de apoyo del freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

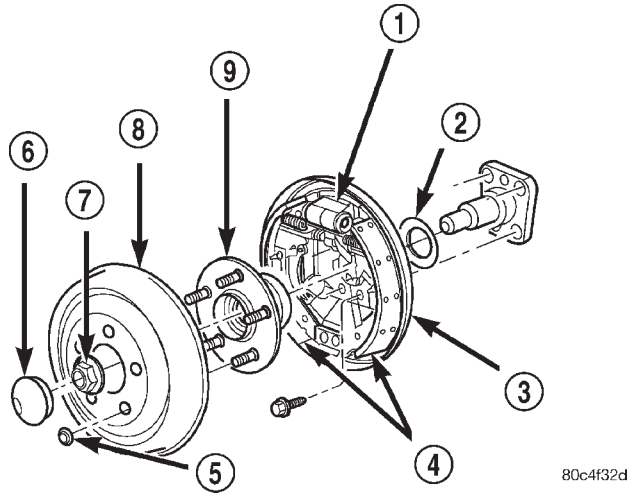


Fig. 92 Maza y cojinete y frenos traseros

1 – CILINDRO DE RUEDA
2 – JUNTA
3 – PLACA DE APOYO
4 – ZAPATAS DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – TAMBOR
9 – MAZA Y COJINETE

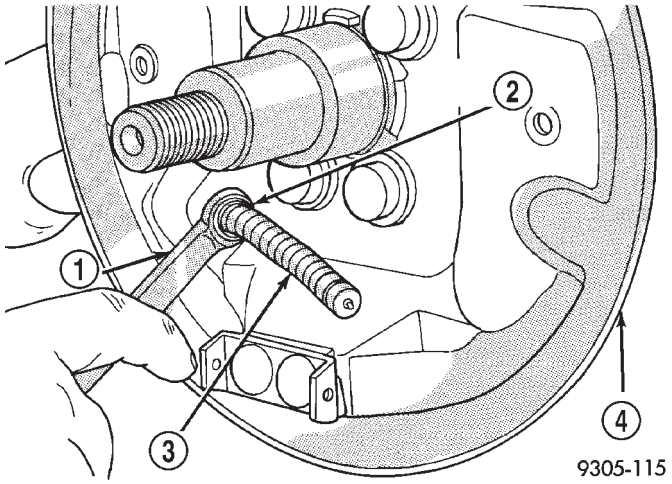


Fig. 93 Remoción del cable del freno de estacionamiento de la placa de apoyo

1 – LLAVE
2 – RETENEDOR DEL ALOJAMIENTO DEL CABLE
3 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
4 – PLACA DE APOYO

(11) Retire los cuatro pernos de instalación de la placa de apoyo de freno y las arandelas. Separe la placa de apoyo del freno de la mangueta.

(12) Retire los pernos de fijación del cilindro de rueda del freno.

(13) Retire el cilindro de rueda del freno de la placa de apoyo del freno.

(14) Retire el sellante usado de las superficies de instalación del cilindro de rueda.

INSTALACION

(1) Aplique un reborde de sellante Mopar® RTV o un equivalente alrededor de las superficies de contacto del cilindro de rueda y de la placa de apoyo del freno.

NOTA: Una vez aplicado el sellante, instale el cilindro de rueda antes de que transcurran varios minutos, para evitar que el sellante se endurezca en exceso antes de la instalación.

NOTA: Al instalar el cilindro de rueda en la placa de apoyo del freno, asegúrese de que está emplazado en escuadra (horizontal) con respecto a la placa de apoyo del freno.

(2) Instale el cilindro de rueda sobre la placa de apoyo del freno. Apriete los pernos de fijación con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.).

(3) Instale la placa de apoyo del freno y la junta en la mangueta. Apriete los pernos de instalación de la placa de apoyo con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(4) Inserte el cable del freno de estacionamiento dentro de su orificio de instalación en la placa de apoyo del freno. Empuje la cubierta del cable hacia adentro hasta que las garras del retenedor lo bloqueen en su sitio.

(5) Comience a instalar con la mano la conexión del tubo de manguera de freno flexible al cilindro de rueda. Apriete la tuerca del tubo con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(6) Fije el cable del freno de estacionamiento al accionador del freno de estacionamiento.

(7) Instale los conjuntos de zapatas de frenos traseros en la placa de apoyo del freno.

(8) Instale el conjunto de cojinete y maza trasero en la mangueta. Instale una tuerca de retención de maza y cojinete nueva (Fig. 92). Apriete la tuerca de retención con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie). Instale la tapa guardapolvo.

(9) Ajuste las zapatas de freno al diámetro del tambor utilizando un calibre de zapatas de freno. Consulte AJUSTES en esta sección.

(10) Instale el tambor de freno (Fig. 92).

(11) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(12) Baje el vehículo.

(13) Retire la herramienta de sujeción del pedal de freno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Purgue el cilindro de rueda afectado según sea necesario. Consulte PURGA DE FRENOS BASICOS en la sección PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO de este grupo del manual de servicio.

(15) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar que los frenos funcionan correctamente.

PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

ADVERTENCIA: LA CARACTERISTICA DE AJUSTE AUTOMATICO DE ESTA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONTIENE UN MUELLE DE RELOJ CON UNA CARGA APROXIMADA DE 8,61 Kg (19 LIBRAS). NO SUELTE EL DISPOSITIVO DE BLOQUEO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO A MENOS QUE LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO Y EL EQUILIBRADOR ESTEN CONECTADOS AL CABLE DE SALIDA DE LA PALANCA. MANTENGA LAS MANOS ALEJADAS DEL SECTOR DEL AJUSTADOR AUTOMATICO Y LA ZONA DEL TRINQUETE. SI NO SE OBSERVA ESTA PRECAUCION AL MANIPULAR ESTE MECANISMO, PUEDEN PRODUCIRSE GRAVES LESIONES CORPORALES.

ADVERTENCIA: CUANDO SE REQUIEREN REPARACIONES DE LA PALANCA O LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO, EL AJUSTADOR AUTOMATICO DEBE RECARGARSE Y BLOQUEARSE PARA EVITAR LESIONES CORPORALES. EL MECANISMO DE AJUSTE DE LA PALANCA PUEDE CARGARSE Y BLOQUEARSE SEGUN SE DESCRIBE EN ESTE PROCEDIMIENTO.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE AIRBAG DELANTERO ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE CERCA DEL CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES (ORC), PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR. DE LO CONTRARIO, PODRIA RESULTAR EN EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES CORPORALES.

DESMONTAJE

(1) Desenganche la cubierta del depurador de aire (dos collarines) y apártela.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería de su borne en la batería.

(3) Bloquee los conjuntos de llanta y neumático de forma que el vehículo no se mueva cuando se suelte la palanca del freno de estacionamiento.

(4) Retire el pomo de cambios de la transmisión según sea necesario.

(5) Retire los tornillos que fijan la consola central y a continuación retire la consola central.

(6) Agarre el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento con la mano y tire hacia arriba. Continúe estirando del cable hasta que pueda insertarse un punzón fino (barrena o pasador de bloqueo) a través del orificio en el lado izquierdo del soporte de instalación de la palanca (Fig. 94). De esta forma se bloqueará el mecanismo de ajuste automático del freno de estacionamiento en posición y se eliminará la tensión de los cables del freno de estacionamiento. Suelte lentamente el cable de salida. Ahora deberá existir holgura en los cables.

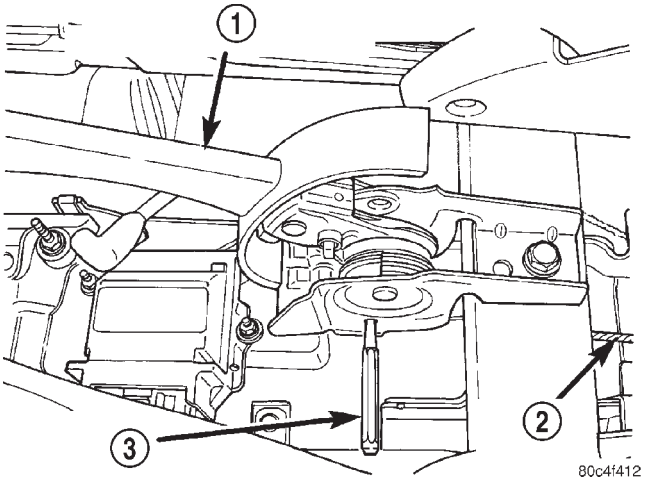


Fig. 94 Punzón fino instalado

1 – PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 – CABLE DE SALIDA
3 – PUNZON FINO

(7) Retire ambos cables del freno de estacionamiento trasero del equilibrador de cable del freno de estacionamiento (Fig. 95).

(8) Retire el conector eléctrico del mazo de cableado del conmutador de luz de advertencia del freno de estacionamiento en el lado derecho de la palanca del freno de estacionamiento.

(9) Retire el tornillo y la tuerca que fijan la palanca de freno de estacionamiento al vehículo (Fig. 96).

(10) Retire la palanca del freno de estacionamiento del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la palanca del freno de estacionamiento en los espárragos de instalación en el suelo

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

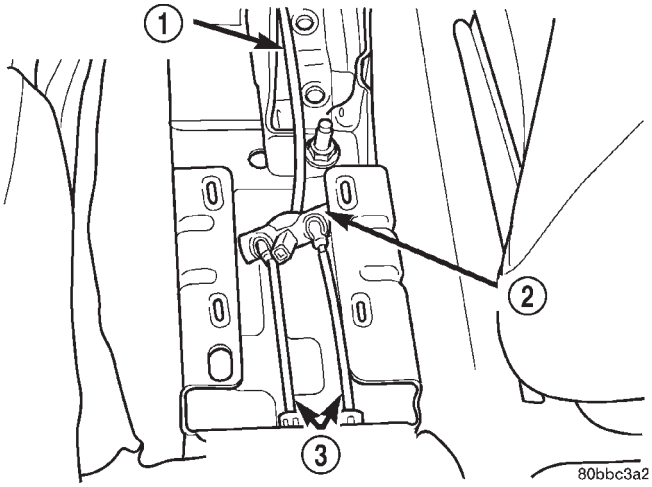


Fig. 95 Cables del freno de estacionamiento en el equilibrador

1 – CABLE DE SALIDA DE LA PALANCA
2 – EQUILIBRADOR
3 – CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO

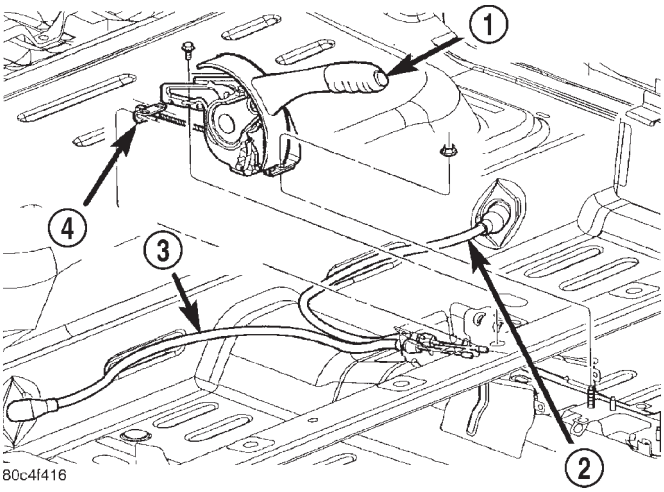


Fig. 96 Palanca del freno de estacionamiento

1 – PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 – CABLE IZQUIERDO
3 – CABLE DERECHO
4 – EQUILIBRADOR

del vehículo. Instale y apriete el tornillo y la tuerca con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) (Fig. 96).

(2) Conecte el conector eléctrico de mazo de cables en el conmutador de luz de advertencia del freno de estacionamiento.

(3) Instale ambos cables del freno de estacionamiento trasero en el equilibrador en el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 95).

(4) Asegúrese de que los cables del freno de estacionamiento estén correctamente instalados en el equilibrador y alineados con la corredera de cable en la palanca del freno de estacionamiento.

NOTA: La palanca del freno de estacionamiento solamente puede estar en la posición sin aplicar cuando se suelta el ajustador automático.

(5) Manteniendo las manos apartadas del sector del ajustador automático y de la zona del trinquete, agarre firmemente el punzón fino de la palanca del freno de estacionamiento (barrena o pasador de bloqueo si se ha instalado un mecanismo nuevo) (Fig. 94) y a continuación retírelo rápidamente del mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento. Esto permitirá que el mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento ajuste de forma automática los cables del freno de estacionamiento.

(6) Efectúe un ciclo de la palanca de estacionamiento a fin de emplazar los cables del freno de estacionamiento. Retorne luego la palanca a su posición de retroceso.

(7) Verifique las ruedas traseras del vehículo. Deben girar libremente sin roce con la palanca en su posición sin aplicar.

(8) Instale la consola central y sus tornillos de instalación.

(9) Aplique el freno de estacionamiento.

(10) Retire los bloqueos de los conjuntos de llanta y neumático.

(11) Vuelva a conectar el terminal negativo de la batería.

(12) Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire (dos collarines).

CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

ADVERTENCIA: LA CARACTERISTICA DE AJUSTE AUTOMATICO DE ESTA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONTIENE UN MUELLE DE RELOJ CON UNA CARGA APROXIMADA DE 8,61 Kg (19 LIBRAS). NO SUELTE EL DISPOSITIVO DE BLOQUEO DEL AJUSTADOR AUTOMATICO A MENOS QUE LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO Y EL EQUILIBRADOR ESTEN CONECTADOS AL CABLE DE SALIDA DE LA PALANCA. MANTENGA LAS MANOS ALEJADAS DEL SECTOR DEL AJUSTADOR AUTOMATICO Y LA ZONA DEL TRINQUETE. SI NO SE OBSERVA ESTA PRECAUCION AL MANIPULAR ESTE MECANISMO, PUEDEN PRODUCIRSE GRAVES LESIONES CORPORALES.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: CUANDO SE REQUIEREN REPARACIONES DE LA PALANCA O LOS CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO, EL AJUSTADOR AUTOMATICO DEBE RECARGARSE Y BLOQUEARSE PARA EVITAR LESIONES CORPORALES. EL MECANISMO DE AJUSTE DE LA PALANCA PUEDE CARGARSE Y BLOQUEARSE SEGUN SE DESCRIBE EN ESTE PROCEDIMIENTO.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE AIRBAG DELANTERO ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE CERCA DEL CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES (ORC), PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR. DE LO CONTRARIO, PODRIA RESULTAR EN EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES CORPORALES.

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

NOTA: El procedimiento descrito a continuación es aplicable a cualquiera de los dos cables traseros del freno de estacionamiento.

DESMONTAJE

(1) Desenganche la cubierta del depurador de aire (dos collarines) y apártela.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería de su borne en la batería.

(3) Bloquee los conjuntos de llanta y neumático de forma que el vehículo no se mueva cuando se suelte la palanca del freno de estacionamiento.

(4) Retire el pomo de cambios de la transmisión según sea necesario.

(5) Retire los tornillos que fijan la consola central y a continuación retire la consola central.

(6) Agarre el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento con la mano y tire hacia arriba. Continúe estirando del cable hasta que pueda insertarse un punzón fino (barrena o pasador de bloqueo) a través del orificio en el lado izquierdo del soporte de instalación de la palanca (Fig. 97). De esta forma se bloqueará el mecanismo de ajuste automático del freno de estacionamiento en posición y se eliminará la tensión de los cables del freno de estacionamiento. Suelte lentamente el cable de salida. Ahora deberá existir holgura en los cables.

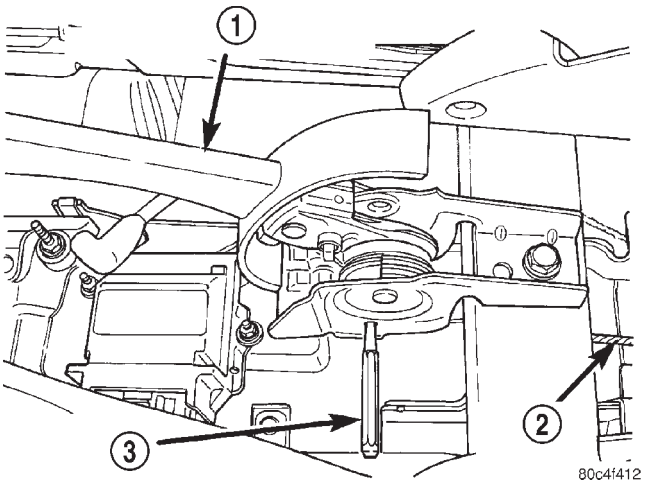


Fig. 97 Punzón fino instalado

1 – PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 – CABLE DE SALIDA
3 – PUNZON FINO

(7) Retire los cables del freno de estacionamiento trasero del equilibrador del cable del freno de estacionamiento (Fig. 98).

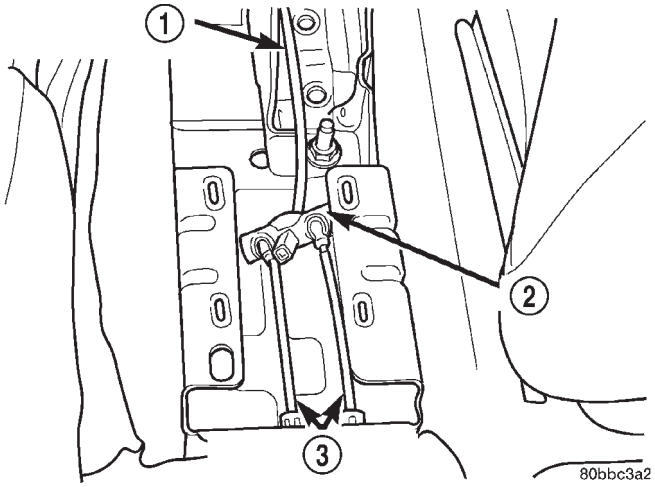


Fig. 98 Cables del freno de estacionamiento en el equilibrador

1 – CABLE DE SALIDA DE LA PALANCA
2 – EQUILIBRADOR
3 – CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO

(8) Retire el cojín del asiento del vehículo.

(9) Pliegue la alfombra trasera hacia adelante para dejar al descubierto los cables del freno de estacionamiento en el extremo de la parte trasera del suelo.

(10) Instale el extremo del casquillo de una llave de 12,7 mm (½ pulg.) sobre el retenedor del cable del freno de estacionamiento (Fig. 99). Presione la llave sobre el retenedor hasta que se aplasten las garras de retención. Desde debajo de la alfombra, agarre la cubierta del cable del freno de estacionamiento y tire

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

del cable recto hacia afuera del soporte fijado al suelo.

(11) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(12) Retire el conjunto de llanta y neumático trasero del vehículo.

(13) En los vehículos equipados con frenos de tambor traseros, retire el tambor de freno. Consulte TAMBOR DE FRENO en esta sección.

(14) En los vehículos equipados con frenos de disco traseros:

- Retire los pernos de pasador de guía del calibrador de freno de disco, luego el calibrador del adaptador del freno de disco (Fig. 100).
- Cuelgue el calibrador fuera de la zona de trabajo utilizando una péndola de alambre o una cuerda.
- Retire el rotor de freno de la maza y cojinete traseros.

(15) Retire la tapa guardapolvo de la maza y cojinete traseros.

(16) Retire la tuerca de retención de la maza y el cojinete traseros de la mangueta de la articulación y, a continuación, retire la maza y el cojinete (Fig. 100).

(17) En los vehículos equipados con frenos de disco traseros, retire el muelle de retroceso superior, ambos collarines de retención de zapata y, a continuación, separe las zapatas del freno de estacionamiento trasero en la parte superior, lo suficiente para liberar el anclaje de las zapatas y retire las zapatas del freno de estacionamiento como un conjunto del adaptador del freno de disco (Fig. 101).

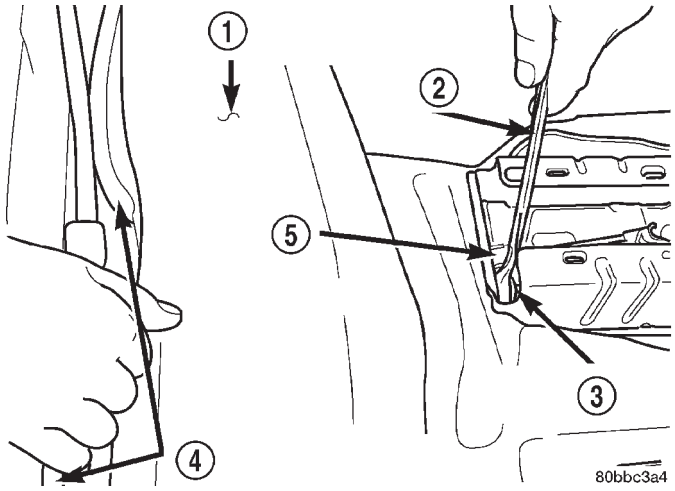


Fig. 99 Compresión del retenedor del cable

1 – ALFOMBRA ENROLLADA HACIA ADELANTE
2 – LLAVE
3 – CABLE TRASERO DERECHO
4 – CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO
5 – CABLE TRASERO IZQUIERDO

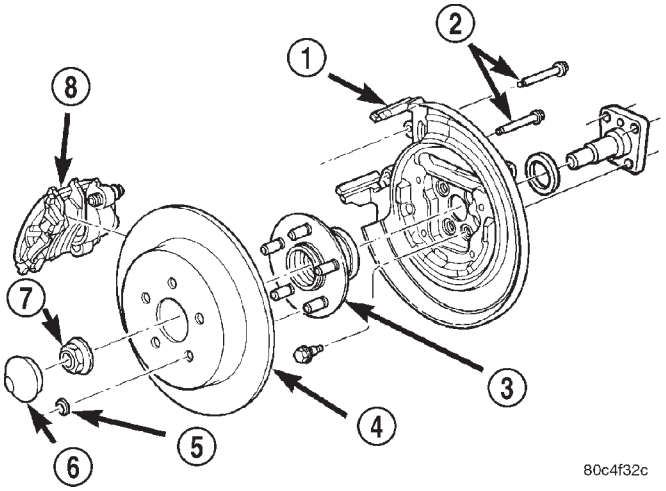


Fig. 100 Frenos de disco traseros

1 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO
2 – PERNOS DE PASADOR DE GUIA
3 – MAZA Y COJINETE
4 – ROTOR DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO

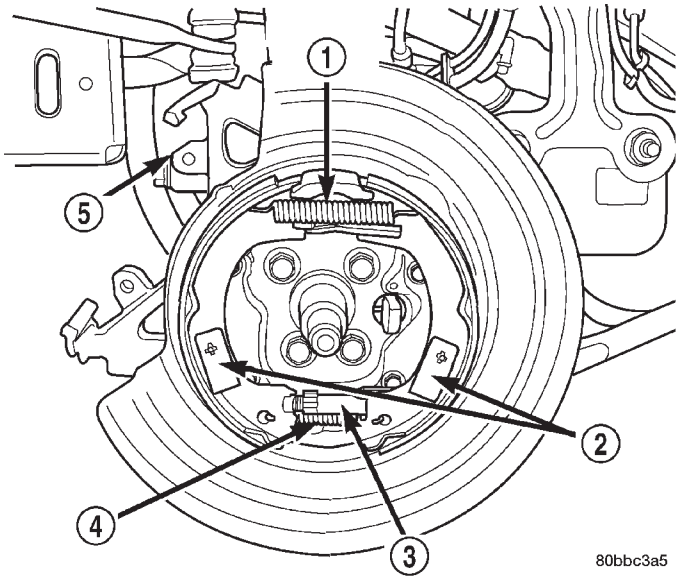


Fig. 101 Zapatas del freno de estacionamiento

1 – MUELLE DE RETROCESO SUPERIOR
2 – COLLARINES DE SUJECION DE LA ZAPATA
3 – AJUSTADOR
4 – MUELLE TRASERO INFERIOR
5 – ADAPTADOR DE FRENO DE DISCO

(18) Para retirar el cable del freno de estacionamiento trasero de la placa de apoyo del freno en los vehículos equipados con frenos de tambor traseros:

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• Retire el cable del freno de estacionamiento de la palanca de accionamiento del freno de estacionamiento (Fig. 102).

• Retire el muelle de accionamiento entre la palanca de ajuste de zapata de freno y la zapata de freno (Fig. 103).

• Retire el cable del freno de estacionamiento de la placa de apoyo del freno trasero. El cable del freno de estacionamiento puede desmontarse de la placa de apoyo del freno utilizando una llave de tubo de 12,7 mm (½ pulg,) para comprimir las garras de retención del retenedor del cable del freno de estacionamiento (Fig. 104).

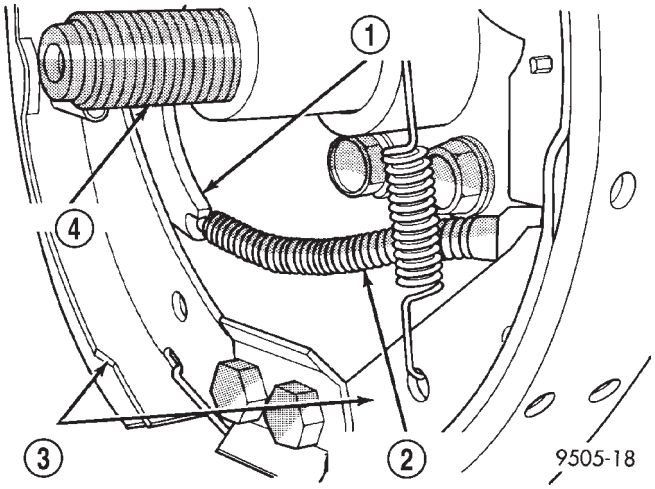


Fig. 102 Palanca accionadora

1 – PALANCA ACCIONADORA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
3 – CONJUNTOS DE ZAPATAS DE FRENO
4 – MANGUETA TRASERA

(19) Para retirar el cable del freno de estacionamiento trasero del adaptador de freno de disco en los vehículos equipados con frenos de disco traseros:

• Retire la palanca de accionamiento del freno de estacionamiento del cable del freno de estacionamiento (Fig. 105).

• Retire el cable del freno de estacionamiento del adaptador del freno de disco trasero. El cable del freno de estacionamiento puede desmontarse del adaptador del freno de disco utilizando una llave de tubo acodada de 12,7 mm (½ pulg.) para comprimir las garras de retención del retenedor del cable del freno de estacionamiento (Fig. 106).

(20) Retire los dos dispositivos de fijación que aseguran el cable y los soportes de encaminamiento en el brazo portante del eje (Fig. 107).

(21) Tire del cable a través del orificio en el brazo portante.

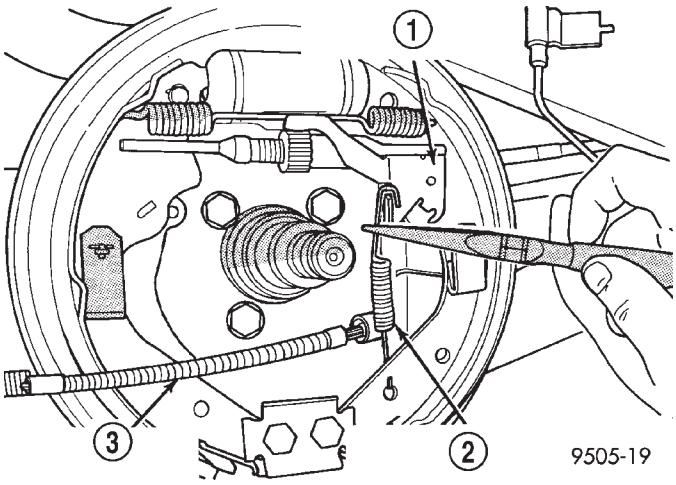


Fig. 103 Muelle de accionamiento

1 – PALANCA DE AJUSTE DE ZAPATA DE FRENO
2 – MUELLE DE ACCIONAMIENTO DE LA PALANCA DE AJUSTE
3 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

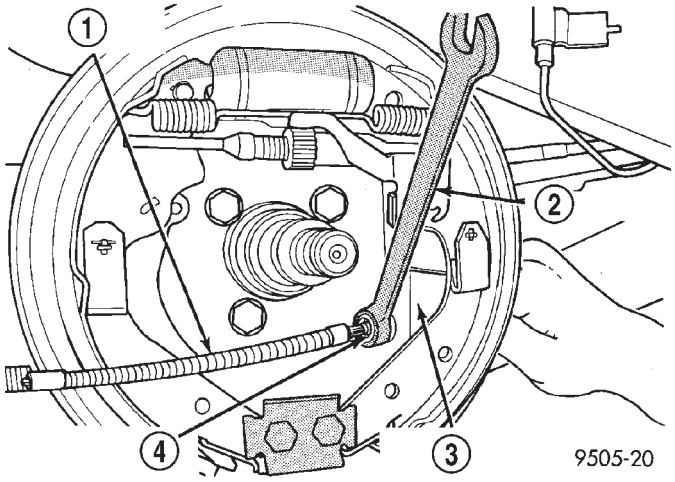


Fig. 104 Desmontaje de cable del freno de estacionamiento

1 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 – LLAVE DE 12,7 MM (1/2 PULG.)
3 – PLACA DE APOYO DE FRENO TRASERO
4 – RETENEDOR DE CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

(22) Retire el cable del freno de estacionamiento y la virola sellante de la plancha del suelo de la carrocería del vehículo.

INSTALACION

(1) Trabajando desde abajo, haga pasar el cable del freno de estacionamiento a través del orificio en la plancha del suelo del vehículo, asegurándose de que la virola sellante del cable queda instalada en la plancha del suelo tanto como sea posible para garantizar un buen sellado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

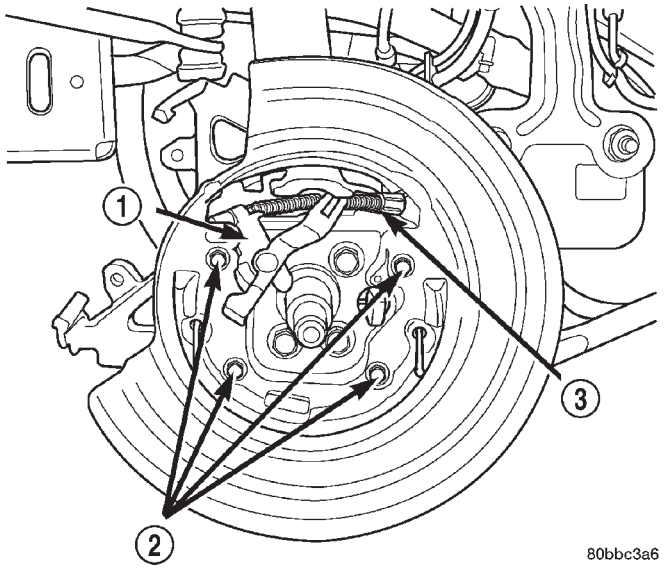


Fig. 105 Palanca accionadora del freno de estacionamiento

1 – PALANCA ACCIONADORA DE LA ZAPATA
2 – TORNILLOS DE INSTALACION DEL PROTECTOR
3 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO

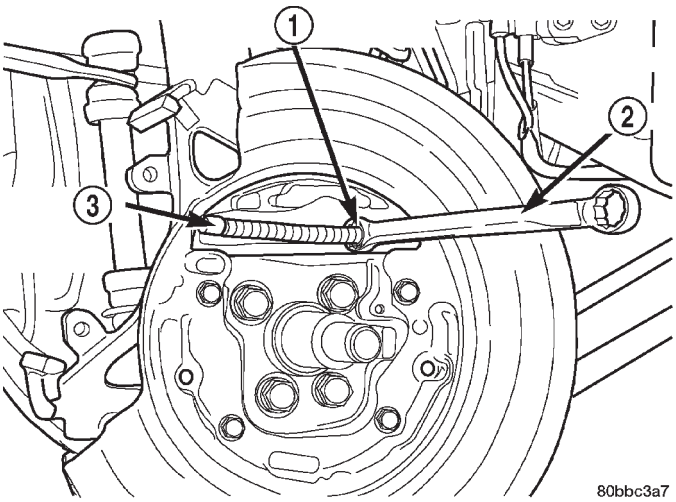


Fig. 106 Desmontaje del cable del freno de estacionamiento

1 – RETENEDOR DE CABLE
2 – LLAVE DE TUBO ACODADA
3 – CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

(2) Guíe el otro extremo del cable a través del orificio en el brazo portante del eje.

(3) Alinee los soportes de encaminamiento con sus puntos de instalación en el brazo portante. Instale los dos dispositivos de fijación que aseguran el cable y los soportes de encaminamiento en el brazo portante (Fig. 107). Instale pernos de instalación y apriételos con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

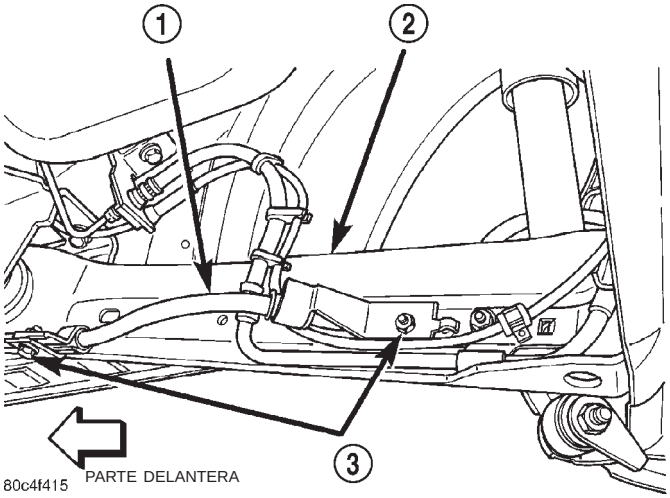


Fig. 107 Dispositivos de fijación del soporte de encaminamiento del cable

1 – CABLE
2 – BRAZO
3 – DISPOSITIVOS DE FIJACION

(4) Instale el cable del freno de estacionamiento en la placa de apoyo del freno o el adaptador del freno de disco trasero. Asegúrese de que las garras de retención del retenedor del cable se expanden una vez que el cable entra completamente dentro de la placa de apoyo o el orificio del adaptador de freno para asegurarse de que el cable queda firmemente sujeto en su posición.

(5) En los vehículos equipados con frenos de tambor traseros:

- Instale el cable del freno de estacionamiento en la palanca de accionamiento del cable del freno de estacionamiento (Fig. 102).
- Instale el muelle de accionamiento en la zapata de freno y en la palanca de ajuste de freno (Fig. 103).

(6) En los vehículos equipados con frenos de disco traseros:

- Instale la palanca de accionamiento de las zapatas del freno de estacionamiento en el cable del freno de estacionamiento (Fig. 105).
- Instale los conjuntos de zapatas del freno de estacionamiento en el adaptador de freno de disco (Fig. 101).

(7) Instale la maza y el cojinete en la mangueta trasera. Instale una tuerca de retención de maza y cojinete nueva. Apriete la tuerca de retención con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie).

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

(9) En los vehículos equipados con frenos de tambor, instale el tambor de freno trasero.

(10) En los vehículos equipados con frenos de disco traseros, instale el rotor de freno, luego el calibrador de freno de disco (Fig. 100). Instale los dos pernos de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

pasador de guía del calibrador, luego apriételos con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.).

(11) Instale el conjunto de llanta y neumático trasero. Apriete todas las tuercas de rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(12) Baje el vehículo.

(13) Asegúrese de que la virola sellante del cable que ha sido instalada desde la parte inferior del vehículo está completamente encajada dentro de la plancha del suelo.

(14) Encamine el cable del freno de estacionamiento por debajo de la alfombra, hasta el soporte del retención del cable del freno de estacionamiento en la plancha del suelo de la carrocería. Instale el cable del freno de estacionamiento a través del soporte de retención. Empuje hacia adentro el cable hasta que las garras de retención del retenedor del cable se bloqueen en su sitio.

(15) Instale los cables del freno de estacionamiento trasero en el equilibrador en el cable de salida de la palanca del freno de estacionamiento (Fig. 98).

(16) Asegúrese de que los cables del freno de estacionamiento estén correctamente instalados en el equilibrador y alineados con la corredera de cable en la palanca del freno de estacionamiento.

NOTA: La palanca del freno de estacionamiento puede estar en cualquier posición cuando se suelta el ajustador automático.

(17) Manteniendo las manos apartadas del sector del ajustador automático y la zona del trinquete, agarre firmemente el punzón fino de la palanca del freno de estacionamiento (barrena o pasador de bloqueo si se ha instalado un mecanismo nuevo) (Fig. 97) y a continuación retírelo rápidamente del mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento. Esto permitirá que el mecanismo de la palanca del freno de estacionamiento ajuste de forma automática los cables del freno de estacionamiento.

(18) Efectúe un ciclo de la palanca de estacionamiento a fin de emplazar los cables del mismo. Retorne luego la palanca a su posición de retroceso.

(19) Verifique las ruedas traseras del vehículo. Deben girar libremente sin roce con la posición en su posición de sin aplicar.

(20) Instale la consola central y sus tornillos de instalación.

(21) Aplique el freno de estacionamiento.

(22) Retire los bloqueos de los conjuntos de llanta y neumático.

(23) Vuelva a conectar el terminal negativo de la batería.

(24) Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire (dos collarines).

ZAPATAS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO (FRENOS DE DISCO TRASEROS)

NOTA: Antes de continuar, repase todas las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO que aparecen al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación apropiado, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Retire el conjunto del calibrador de freno de disco trasero del rotor de freno y consérvelas fuera de la zona de trabajo. Consulte ZAPATA DE FRENO DE DISCO (TRASERO) en la sección DESMONTAJE E INSTALACION de este grupo del manual de servicio.

(4) Retire el rotor de freno trasero.

(5) Retire la cubierta guardapolvo de la maza y cojinete traseros.

(6) Retire la tuerca de retención y la arandela del conjunto de maza y cojinete traseros.

(7) Retire el conjunto de maza y cojinete traseros de la mangueta trasera.

(8) Retire el collarín de sujeción del conjunto de zapata de freno trasero (Fig. 108).

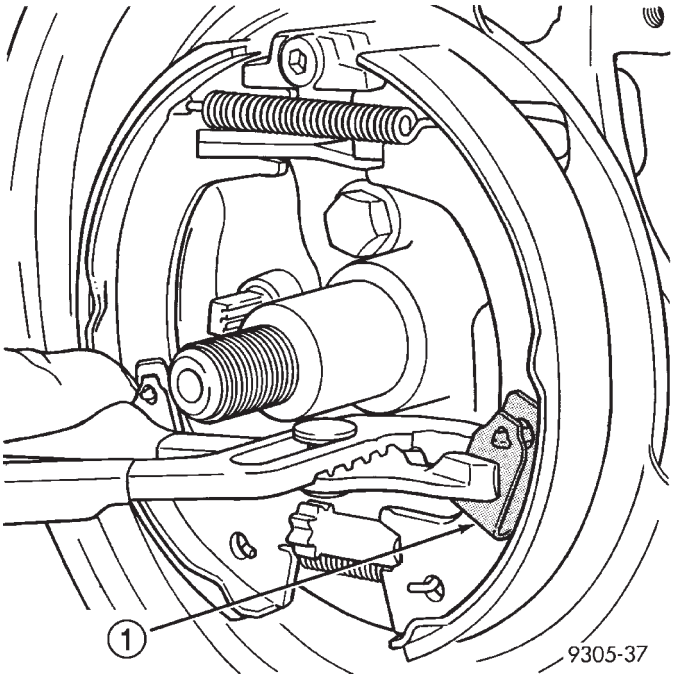


Fig. 108 Collarín de sujeción de zapata de freno trasero

1 – COLLARIN DE SUJECION

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Gire la rueda del ajustador de zapata de freno hasta que el ajustador se encuentre en su longitud más corta.

(10) Retire el conjunto del ajustador de los conjuntos de zapatas del freno de estacionamiento (Fig. 109).

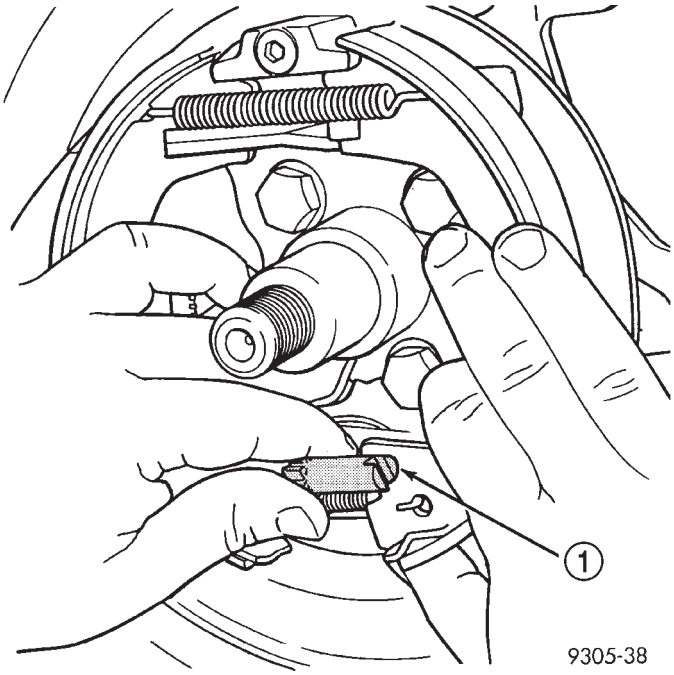


Fig. 109 Conjunto de ajustador de zapata del freno de estacionamiento

1 – AJUSTADOR

(11) Retire el muelle inferior de zapata a zapata (Fig. 110).

(12) Separe la zapata de freno trasero del anclaje. Retire la zapata de freno trasero y el muelle de retroceso superior (Fig. 111).

(13) Retire el collarín de sujeción de la zapata de freno delantera (Fig. 112). Retire el conjunto de zapata de freno delantero.

INSTALACION

(1) Instale la zapata de freno delantero y asegúrela con un collarín de sujeción (Fig. 112).

(2) Instale la zapata de freno trasera y el muelle de retroceso de la zapata superior (Fig. 111). Sitúe la zapata de freno trasero sobre el bloque de anclaje hasta que quede correctamente emplazada sobre el adaptador.

(3) Instale el muelle de retroceso inferior de zapata a zapata (Fig. 110).

(4) Instale el conjunto de ajustador de zapata de freno con la rueda estrellada hacia la parte trasera (Fig. 109).

(5) Instale el collarín de sujeción de la zapata de freno trasero (Fig. 108).

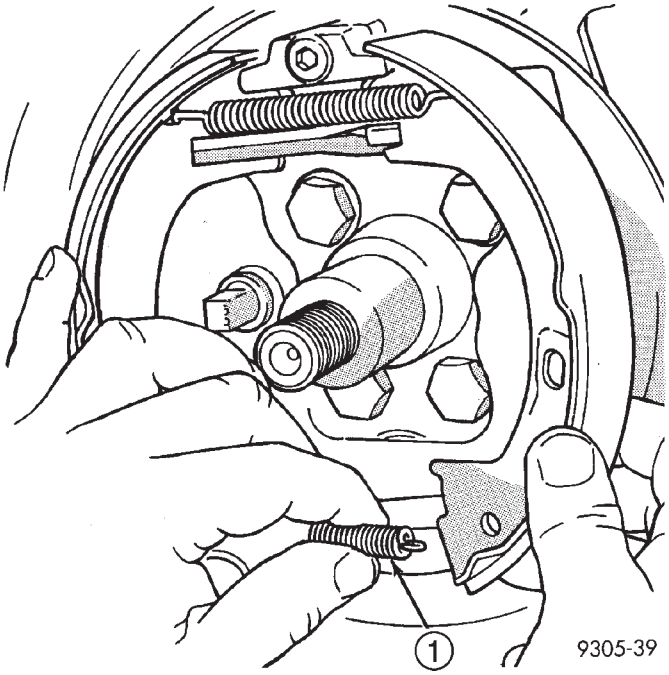


Fig. 110 Muelle de retroceso inferior de zapata de freno

1 – MUELLE INFERIOR

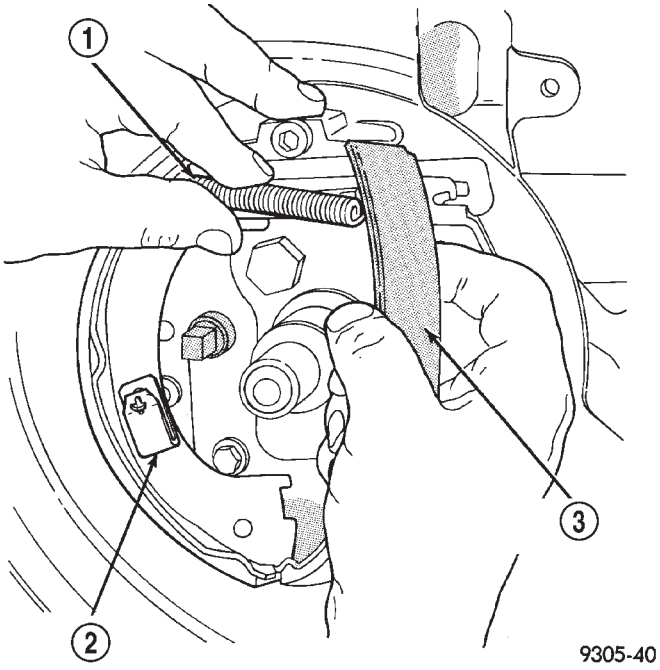


Fig. 111 Zapata de freno y muelle superior

1 – MUELLE SUPERIOR
2 – COLLARIN DE SUJECION
3 – ZAPATA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO

(6) Ajuste las zapatas del freno de estacionamiento a un diámetro de 171 mm (6,75 pulg.) (Fig. 113).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

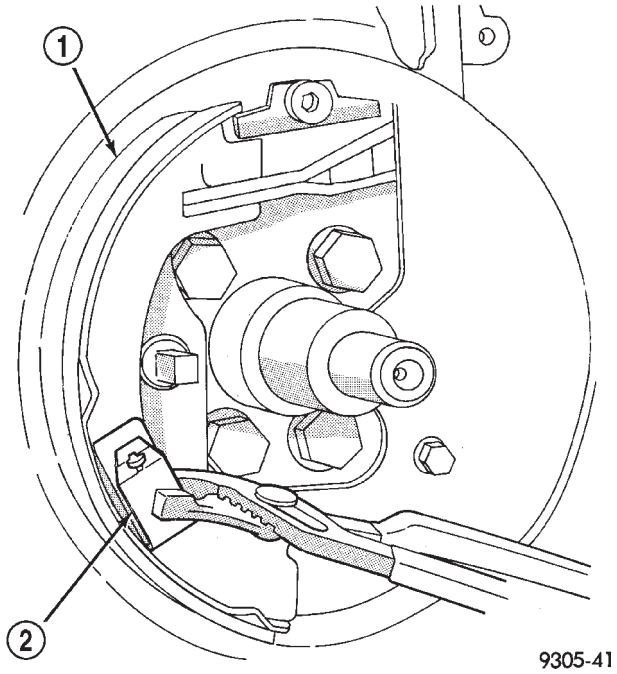


Fig. 112 Collarín de sujeción y zapata de freno delantero

1 – CONJUNTO DE ZAPATA DE FRENO DELANTERO
2 – COLLARIN DE SUJECION

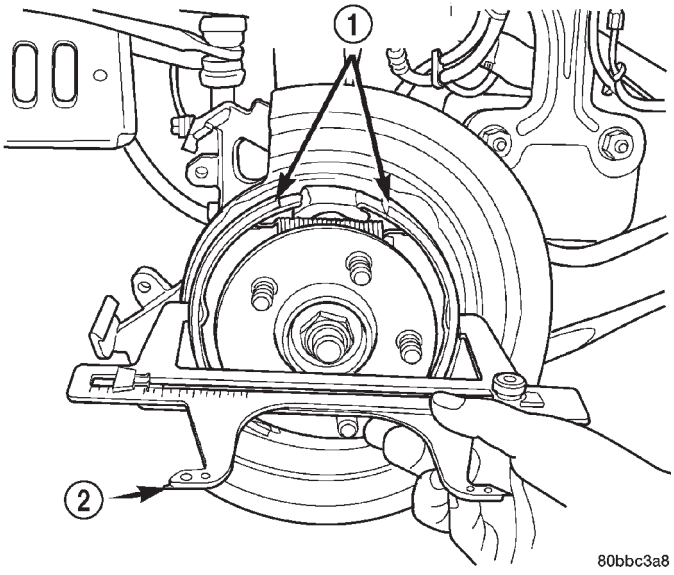


Fig. 113 Medición de zapatas de freno

1 – ZAPATAS DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO TRASERO
2 – INDICADOR DE ZAPATA DE FRENO

(7) Instale el conjunto de maza y cojinete en la mangueta.

(8) Instale una tuerca de retención del conjunto de maza y cojinete nueva. Apriete la tuerca de retención con una torsión de 217 N·m (160 lbs. pie).

(9) Instale la cubierta guardapolvo de maza y cojinete.

(10) Instale el rotor de freno trasero.

(11) Instale el calibrador de freno de disco trasero.

(12) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(13) Repita el procedimiento anterior con las zapatas del freno de estacionamiento en el otro lado del vehículo.

(14) Ajuste las zapatas del freno de estacionamiento según sea necesario. Consulte AJUSTES en esta sección de este grupo del manual de servicio.

(15) Baje el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (DELANTERO)

NOTA: Antes de desensamblar el calibrador de freno, retírelo del vehículo. Consulte DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

NOTA: Antes de desensamblar el calibrador de freno, limpiélo e inspecciónelo. Consulte LIMPIEZA E INSPECCION en esta sección.

DESENSAMBLAJE

ADVERTENCIA: BAJO NINGUNA CONDICION DEBE UTILIZARSE AIRE A ALTA PRESION PARA RETIRAR UN PISTON DEL HUECO DEL CALIBRADOR. DICHA PRACTICA PUEDE OCASIONAR LESIONES CORPORALES.

PRECAUCION: No aplique fuerza excesiva al sujetar el calibrador en la mordaza. La presión excesiva de la mordaza causará la deformación del hueco.

(1) Instale el calibrador en una mordaza dotada de mandíbulas con protección.

(2) Coloque un taco de madera en el calibrador como se muestra en (Fig. 114).

ADVERTENCIA: NO ACERQUE LA CARA O LAS MANOS AL CALIBRADOR NI AL PISTON SI SE ESTA UTILIZANDO PRESION DE AIRE COMPRIMIDO PARA DESMONTARLO. NO UTILICE ALTA PRESION.

(3) Si es necesario, aplique chorros cortos de aire comprimido de baja presión a la entrada de líquido del calibrador para forzar al pistón a salir.

(4) Retire el piston del calibrador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

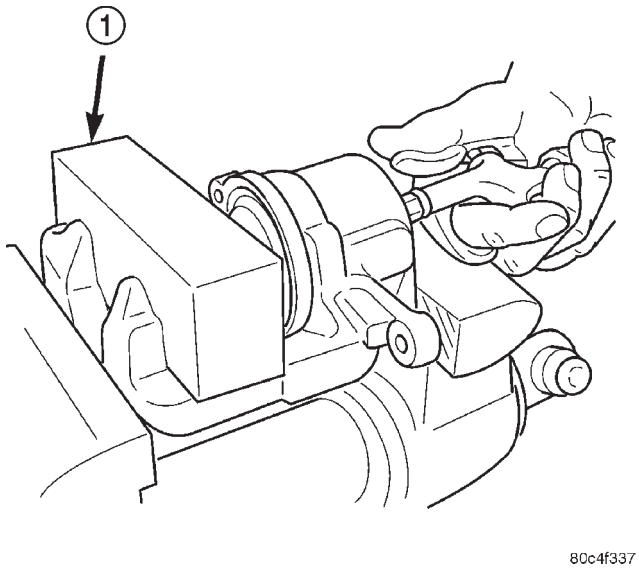


Fig. 114 Desmontaje del pistón

1 – TACO DE MADERA

(5) Retire la cubierta guardapolvo del pistón y deséchela.

PRECAUCION: No utilice un destornillador u otro tipo de herramienta metálica para desmontar la junta. El uso de herramientas de este tipo puede rayar el hueco o dejar rebabas en los borde de la acanaladura de la junta.

(6) Con una herramienta blanda como una varilla de tapicería de plástico, extraiga la junta del pistón de su acanaladura en el hueco del pistón del calibrador (Fig. 115). Deseche la junta usada.

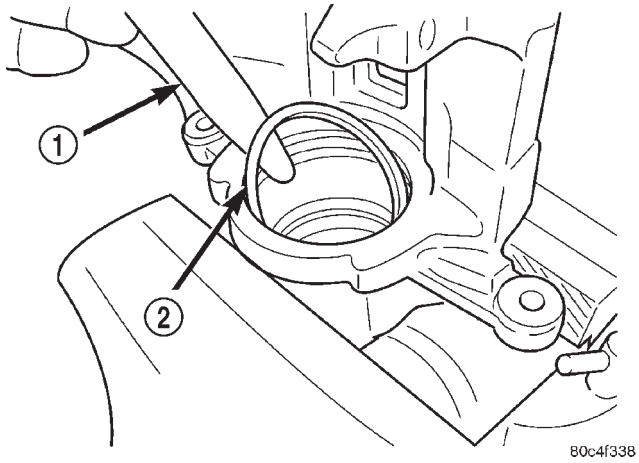


Fig. 115 Desmontaje de la junta del pistón

1 – VARILLA DE TAPICERIA
2 – JUNTA

(7) Limpie el hueco de pistón y los conductos perforados con alcohol u otro disolvente apropiado. Séquelos empleando únicamente un trapo sin pelusa.

(8) Inspeccione el hueco del pistón para detectar posibles raspaduras o picaduras. En los huecos que presentan raspaduras o corrosión leves, las mismas pueden eliminarse utilizando una arpillera.

ENSAMBLAJE

NOTA: Utilice siempre líquido de frenos Mopar DOT 3 limpio y nuevo al ensamblar el calibrador de freno.

NOTA: Nunca utilice una junta de pistón usada.

(1) Sumerja la junta de pistón nueva en líquido de frenos limpio e instálela en la acanaladura del hueco del calibrador. (Fig. 116). La junta debe emplazarse en un área de la acanaladura e insertarse suavemente alrededor de la misma y asentarla utilizando únicamente los dedos limpios.

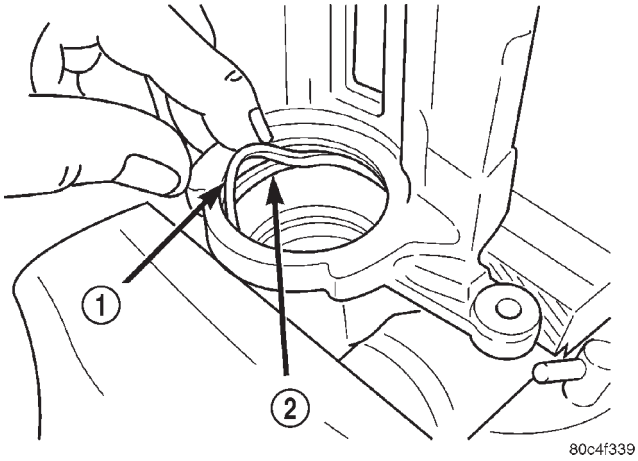


Fig. 116 Instalación de la junta de pistón nueva

1 – JUNTA
2 – ACANALADURA

(2) Aplique una capa de líquido de frenos limpio al nuevo pistón.

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

(4) Emplace la cubierta guardapolvo sobre la sección inferior de la cubierta del pistón (Fig. 117).

(5) Extienda la cubierta guardapolvo por debajo de la parte inferior del pistón y guíe la junta con pestaña por la acanaladura del hueco del pistón del calibrador.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

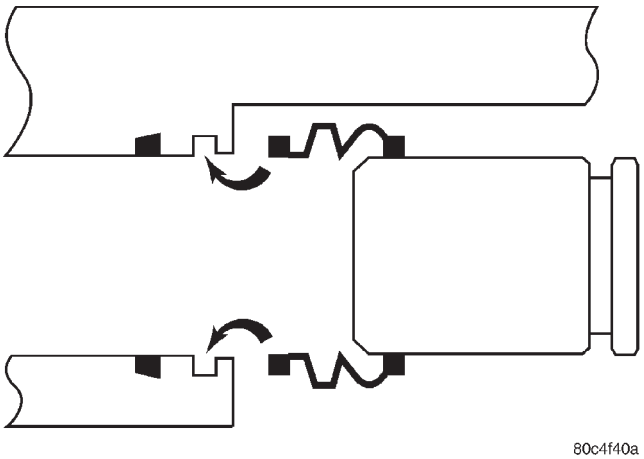


Fig. 117 Instalación de la cubierta

PRECAUCION: La fuerza aplicada al pistón para asentarlo en el hueco debe ser uniforme para evitar que se desvíe y atasque el pistón.

(6) Instale el pistón en el hueco, empujándolo suavemente con la presión de las manos, más allá de la junta del pistón (Fig. 118). Empuje el pistón hasta que llegue al fondo en el hueco del calibrador y hasta que la junta con pestaña de la cubierta guardapolvo se instale en la acanaladura cercana a la parte superior del pistón.

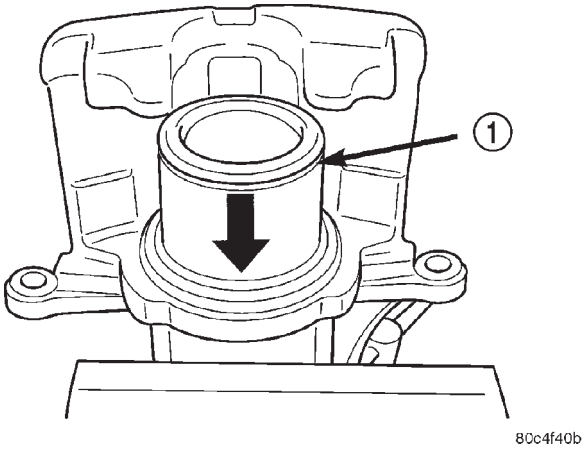


Fig. 118 Instalación del pistón

1 – ACANALADURA DEL PISTON

(7) Vuelva a instalar el calibrador en el vehículo y purgue los frenos según sea necesario.

CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (TRASERO)

Limpie e inspeccione los calibradores de freno antes de desensamblarlos. Consulte LIMPIEZA E INSPECCION en esta sección de este grupo del manual de servicio.

CASQUILLO DEL PASADOR DE GUIA DEL CALIBRADOR

DESMONTAJE

(1) Con una mano, empuje el manguito de casquillo de pasador de guía hacia la parte posterior del calibrador y al mismo tiempo extraiga el manguito de la parte posterior del calibrador y el casquillo (Fig. 119).

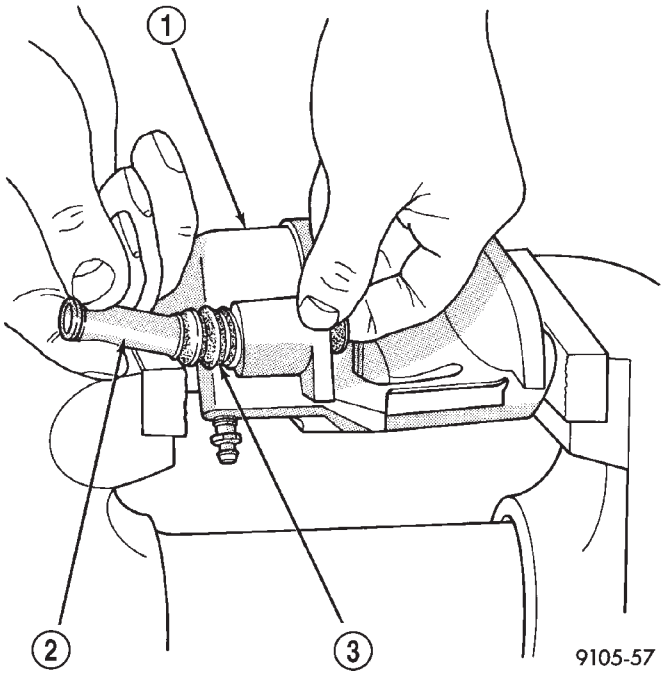


Fig. 119 Desmontaje del manguito del casquillo

1 – CALIBRADOR
2 – MANGUITO
3 – CASQUILLO

(2) Empleando los dedos, aplaste un lado del casquillo de pasador de guía de goma. Saque el casquillo de pasador de guía del otro lado del resalto de instalación del calibrador de freno (Fig. 120).

INSTALACION

(1) Pliegue el casquillo del pasador de guía por la mitad y a lo largo de toda la sección central sólida del mismo (Fig. 121).

NOTA: Para evitar dañar el casquillo, no utilice un objeto punzante para instalar el casquillo del pasador de guía.

(2) Inserte el casquillo plegado dentro del resalto de instalación del calibrador utilizando los dedos (Fig. 122).

(3) Despliegue el casquillo con los dedos o con una espiga de madera hasta que esté completamente asentado en la cubierta del calibrador. Las bridas

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

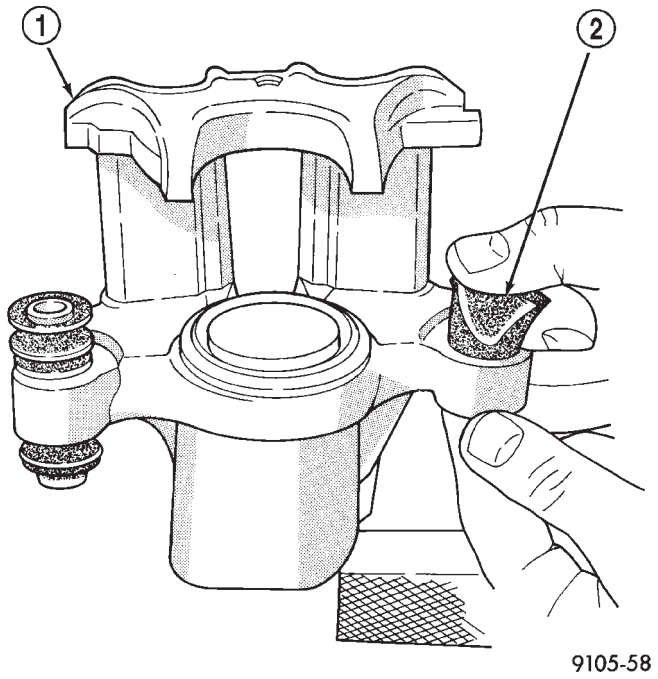


Fig. 120 Desmontaje del casquillo del calibrador

1 – CALIBRADOR
2 – CASQUILLO

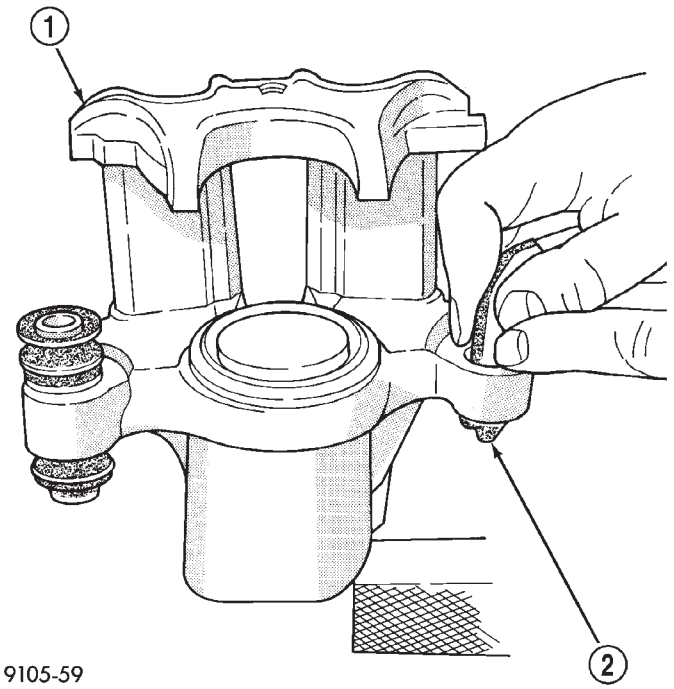


Fig. 122 Instalación de casquillos de pasador de guía del calibrador

1 – CALIBRADOR
2 – CASQUILLO

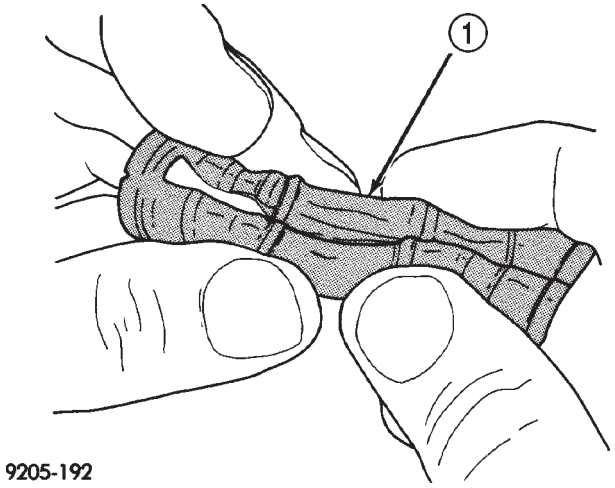


Fig. 121 Casquillo del pasador de guía del calibrador plegado

1 – CASQUILLO DEL PASADOR DE GUIA DEL CALIBRADOR

deben estar asentadas de forma uniforme en ambos lados del orificio del casquillo (Fig. 123).

(4) Lubrique las superficies internas del casquillo con grasa dieléctrica Mopar o un equivalente.

(5) Instale el manguito del pasador de guía en un extremo del casquillo hasta que el área de sellado del casquillo quede más allá de la acanaladura de sellado en el manguito (Fig. 124).

(6) Manteniendo enrollada la cubierta en el extremo opuesto del casquillo, empuje el manguito de acero a través del casquillo hasta que la cubierta del casquillo encaje completamente en la acanaladura de la junta de este extremo del manguito (Fig. 124). Instale la cubierta de casquillo del otro extremo dentro de la acanaladura de este extremo del manguito de casquillo.

(7) Verifique que ambos extremos del casquillo estén encajados en las acanaladuras del manguito (Fig. 125). Cuando el manguito encaja correctamente dentro del casquillo, el conjunto de manguito y casquillo puede sujetarse entre los dedos y ser desplazado con facilidad hacia atrás y hacia adelante sin desalojar el casquillo de la acanaladura del manguito.

PISTON DEL CALIBRADOR Y JUNTAS

DESMONTAJE DEL PISTON DEL CALIBRADOR

ADVERTENCIA: BAJO NINGUNA CONDICION DEBE UTILIZARSE AIRE A ALTA PRESION PARA RETIRAR UN PISTON DEL HUECO DEL CALIBRADOR. DICHA PRACTICA PUEDE OCASIONAR LESIONES CORPORALES.

NOTA: La forma más segura de desmontar el pistón del hueco del calibrador es empleando la presión hidráulica del sistema de frenos del vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

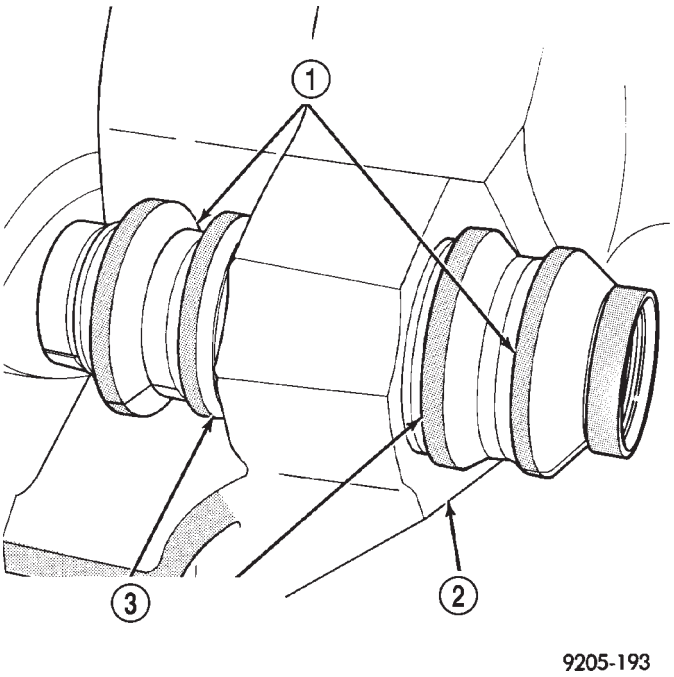


Fig. 123 Casquillo correctamente instalado en el calibrador

1 – CASQUILLO
2 – CALIBRADOR
3 – ASEGURESE DE QUE AMBAS BRIDAS DE LOS CASQUILLOS ESTEN COMPLETAMENTE ASENTADAS ALREDEDOR DE LOS HUECOS DEL CASQUILLO DEL CALIBRADOR.

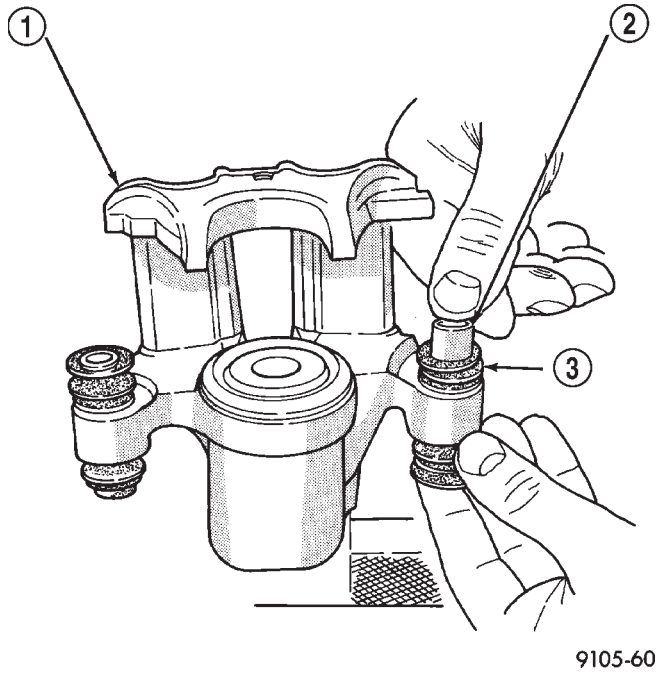


Fig. 124 Instalación del manguito en el casquillo

1 – CALIBRADOR
2 – MANGUITO
3 – CASQUILLO

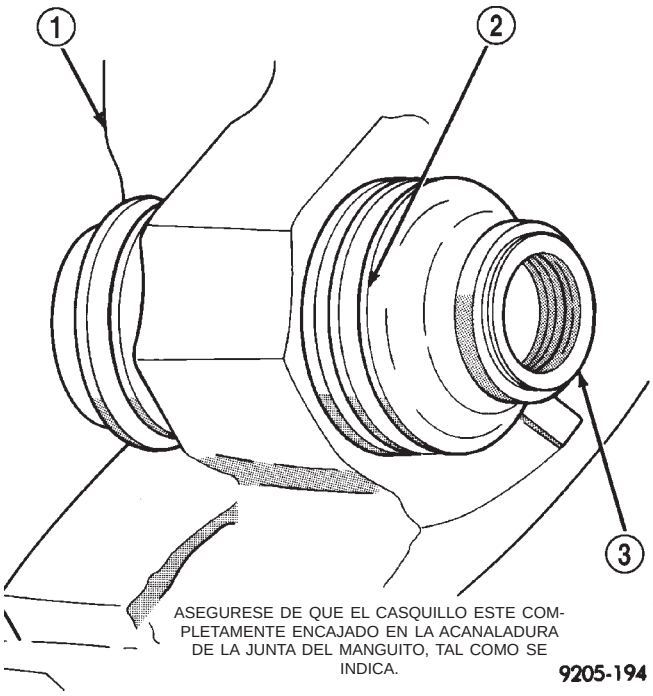


Fig. 125 Casquillo y manguito del pasador de guía correctamente instalados

1 – CALIBRADOR
2 – CASQUILLO
3 – MANGUITO

(1) Siguiendo el procedimiento de desmontaje de ZAPATAS DE FRENO DE DISCO descrito en esta sección, retire el calibrador del rotor de freno y cuelgue el conjunto de un gancho de alambre, apartándolo del rotor y la carrocería del vehículo de forma que el líquido de frenos no pueda alcanzar a estos componentes. Retire las zapatas de freno, y coloque un trozo pequeño de madera entre el pistón y las garras del calibrador.

(2) Oprima cuidadosamente el pedal de freno para empujar y sacar hidráulicamente el pistón del hueco. Una vez realizado, aplique y mantenga oprimido el pedal de freno en una posición que supere los primeros 25 mm (1 pulg.) de recorrido del pedal empleando una herramienta de sujeción del pedal de freno. Esto impedirá que el líquido contenido en el depósito del cilindro maestro sea drenado completamente.

(3) Desconecte la manguera flexible de líquido de frenos del conjunto del calibrador y retírelo del vehículo.

DESMONTAJE DE LA JUNTA DEL CALIBRADOR

PRECAUCION: No aplique fuerza excesiva al sujetar el calibrador en la mordaza. La presión excesiva de la mordaza causará la deformación del hueco.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(1) Para desensamblar el calibrador, instálelo en una mordaza dotada de mandíbulas con protección.

(2) Retire la cubierta guardapolvo del pistón del calibrador y deséchela (Fig. 126).

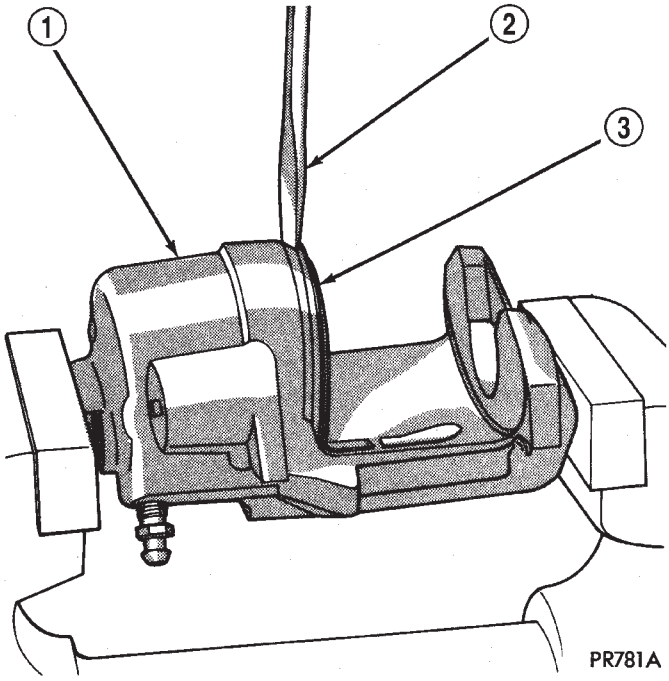


Fig. 126 Desmontaje de la cubierta guardapolvo del calibrador y pistón

1 – CALIBRADOR
2 – DESTORNILLADOR
3 – CUBIERTA

NOTA: No utilice un destornillador u otro tipo de herramienta metálica para desmontar la junta. El uso de herramientas de este tipo puede rayar el hueco o dejar rebabas en los borde de la acanaladura de la junta.

(3) Con una herramienta blanda como una varilla de tapicería de plástico, extraiga la junta del pistón de su acanaladura en el hueco del pistón del calibrador (Fig. 127). Deseche la junta usada.

(4) Limpie el hueco de pistón y los conductos perforados con alcohol u otro disolvente apropiado. Séquelos empleando únicamente un trapo sin pelusa.

(5) Inspeccione el hueco del pistón para detectar posibles raspaduras o picaduras. En los huecos que presentan raspaduras o corrosión leves, las mismas pueden eliminarse utilizando una arpillera. Los huecos con raspaduras o picaduras profundas deben esmerilarse. Utilice esmerilador del calibrador, herramienta especial C-4095 o un equivalente, siempre que el diámetro del hueco no haya aumentado más de 0,0254 mm (0,001 de pulgada) (Fig. 128). Si el hueco no se limpia según esta especificación, deberá instalarse una nueva cubierta del calibrador.

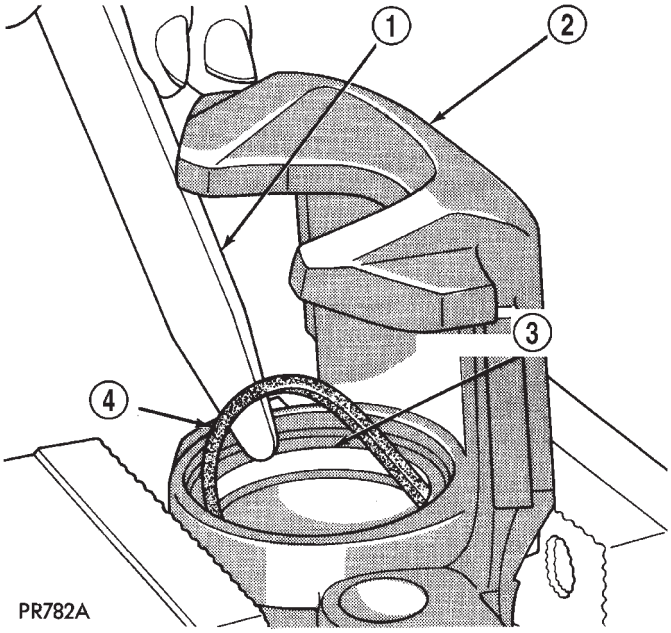


Fig. 127 Desmontaje de la junta del pistón

1 – VARILLA DE PLASTICO DE TAPICERIA
2 – CALIBRADOR
3 – ACANALADURA DE LA JUNTA DEL PISTON
4 – JUNTA DEL PISTON

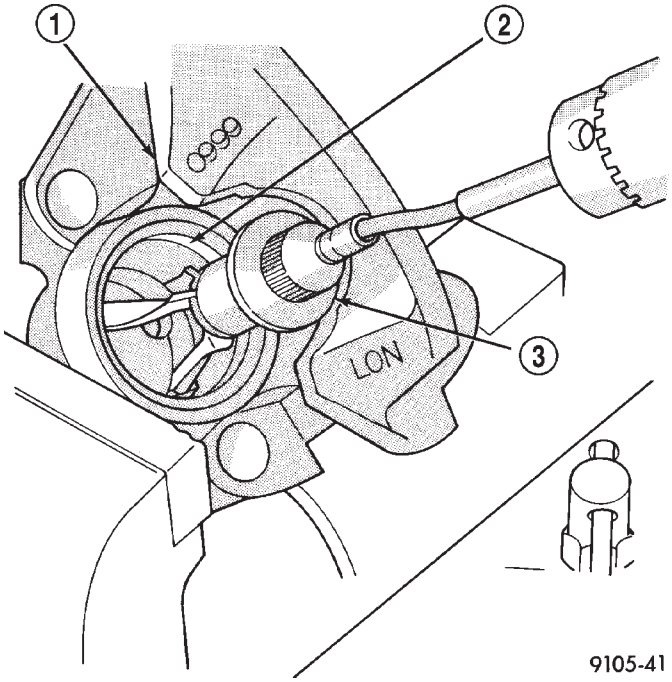


Fig. 128 Esmerilado del hueco del pistón del calibrador de freno

1 – CALIBRADOR
2 – HUECO DEL CALIBRADOR
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4095

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

NOTA: Durante el procedimiento de esmerilado, revista las piedras y el hueco con líquido de frenos. Una vez esmerilado el hueco, limpie cuidadosamente las acanaladuras de la cubierta y la junta con un cepillo giratorio rígido que no sea metálico. Después del esmerilado, limpie el calibrador con sumo cuidado. Elimine todo resto de suciedad y arenilla enjuagando el hueco del calibrador con líquido de frenos nuevo limpio, séquelo con un trapo limpio sin pelusa y a continuación límpielo una segunda vez.

(6) Inspeccione el pistón del calibrador para detectar posibles picaduras, raspaduras o cualquier daño físico. Reemplace el pistón si existen signos de raspaduras, picaduras o daños físicos.

INSTALACION DE LA JUNTA Y PISTON DEL CALIBRADOR

NOTA: Nunca utilice una junta de pistón usada.

(1) Sumerja la junta de pistón nueva en líquido de frenos limpio e instálela en la acanaladura del hueco del calibrador. La junta debe emplazarse en un área de la acanaladura e insertarse suavemente alrededor de la misma (Fig. 129) utilizando únicamente los dedos limpios hasta que esté correctamente asentado.

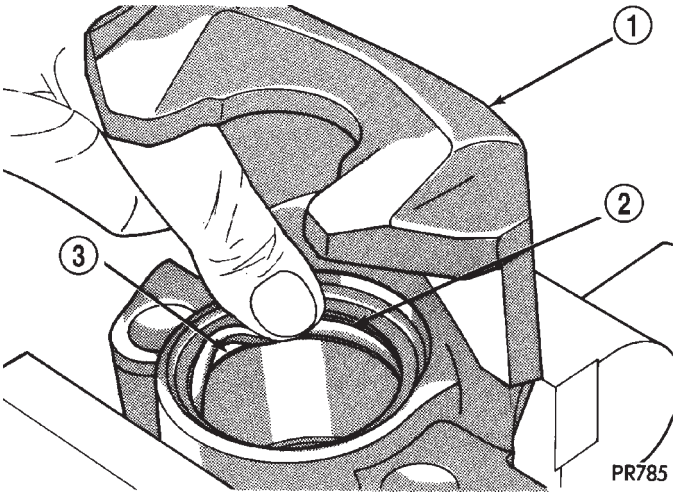


Fig. 129 Instalación de la junta de pistón nueva

1 – CALIBRADOR
2 – JUNTA DEL PISTON
3 – ACANALADURA DE LA JUNTA

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

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

PRECAUCION: La fuerza aplicada al pistón para asentarlo en el hueco debe ser uniforme para evitar que se desvíe y atasque el pistón.

(4) Instale el pistón en el hueco del calibrador, empujándolo más allá de la junta del pistón, hasta que llegue al fondo en el hueco del calibrador (Fig. 130).

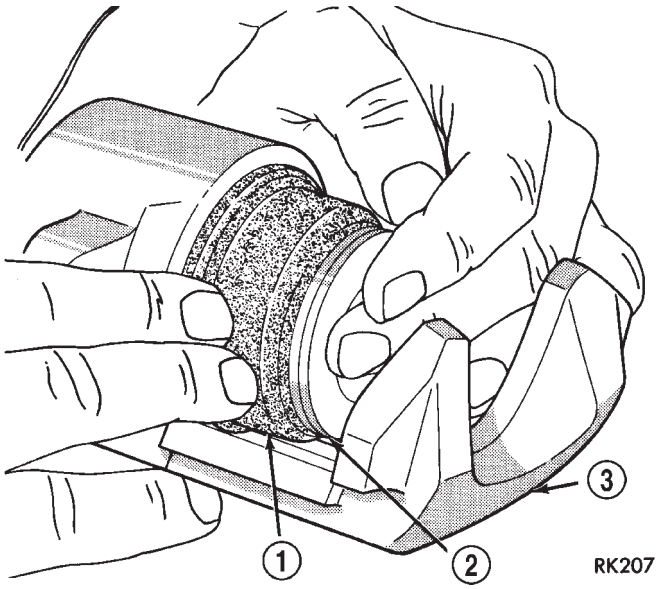


Fig. 130 Instalación del pistón en el hueco del calibrador

1 – CUBIERTA
2 – PISTON
3 – CALIBRADOR

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

(6) Utilice un martillo y un instalador, herramienta especial C-4689 para guiar la cubierta dentro del agujero escariado del calibrador (Fig. 131).

(7) Instale las zapatas de freno.

(8) Vuelva a instalar el calibrador en el vehículo y purgue los frenos según sea necesario. Siga el procedimiento de instalación descrito en CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO, en la sección DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección de este grupo del manual de servicio.

LIMPIEZA E INSPECCION

TUBOS Y MANGUERAS DEL FRENO

Se utiliza una manguera de goma flexible tanto en los frenos delanteros como traseros. Se debe realizar una inspección de las mangueras de freno cada vez que se repara el sistema de frenos y cada 12.000 kilómetros (7.500 millas) o 12 meses, según lo que ocurra

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

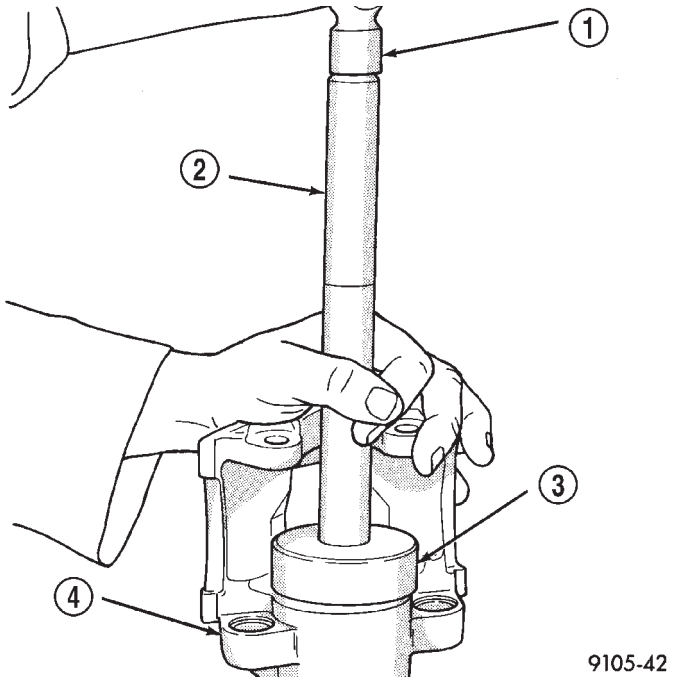


Fig. 131 Instalación de la cubierta guardapolvo en el agujero escariado del calibrador

1 – MARTILLO
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4689
4 – CALIBRADOR

primero (con cada cambio de aceite del motor). Inspeccione las mangueras de freno hidráulico para detectar cuarteaduras en la superficie, rozamiento, lugares desgastados o daños físicos serios. Si la envoltura de tela que posee la manguera queda expuesta por cuarteaduras o abrasiones en la cubierta de goma de la manguera, ésta debe reemplazarse de inmediato. Puede producirse un eventual deterioro de la manguera con la posibilidad de un fallo en la descarga. La instalación incorrecta puede causar retorceduras o interferencia con las ruedas, los neumáticos o el chasis.

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

FRENOS DE DISCO (DELANTEROS)

ZAPATAS DE FRENO

Limpie las zapatas y calibradores de freno delantero con un trapo humedecido con agua o con un limpiador de frenos. No utilice un producto derivado del petróleo.

Si una inspección visual no basta para determinar adecuadamente el estado del forro, será necesaria una verificación física.

Retire las zapatas del freno de disco delantero. Consulte ZAPATAS DE FRENO DE DISCO, en la sección DESMONTAJE E INSTALACION, en esta sección de este grupo del manual de servicio.

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

Cuando un juego de zapatas de freno se desgasta hasta alcanzar un espesor total de aproximadamente 7,95 mm (5/16 pulg.) o menor, deberá reemplazarse.

Reemplace ambos conjuntos de zapatas de freno (interna y externa). Siempre que se reemplazan los conjuntos de zapata de freno de un lado, es necesario reemplazar los juegos de ambas ruedas delanteras.

Si no hace falta reemplazar los conjuntos de zapata de freno, vuelva a instalarlos, asegurándose de que cada zapata de freno vuelva a la posición original en el vehículo. Consulte ZAPATAS DE FRENO DE DISCO en la sección DESMONTAJE E INSTALACION, en esta sección en este grupo del manual de servicio.

INSPECCION DEL CALIBRADOR

Compruebe si existen fugas de líquido de frenos en la zona de la cubierta y alrededor de la misma. Compruebe si la cubierta guardapolvo del pistón está rota, frágil o dañada. Si la cubierta está dañada o puede verse una fuga de líquido, desensamble el conjunto de calibrador e instale una cubierta y junta nuevas y un pistón en caso de que éste se encuentre rayado. Consulte CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO en la sección DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE de este grupo de este manual de servicio.

Verifique las cubiertas guardapolvo de los casquillos de pasador de guía para determinar si están en buen estado. Reemplácelos si estuviesen dañados, secos o frágiles. Consulte CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO, en la sección DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE en esta sección de este grupo del manual de servicio.

FRENOS DE DISCO (TRASEROS)

ZAPATAS DE FRENO

Limpie las zapatas y calibradores de freno trasero con un trapo humedecido con agua o con un limpiador de frenos. No utilice un producto derivado del petróleo.

Si una inspección visual no basta para determinar adecuadamente el estado del forro, será necesaria una verificación física.

Retire las zapatas del freno de disco trasero. Consulte ZAPATAS DE FRENO DE DISCO, en la sección DESMONTAJE E INSTALACION, en esta sección de este grupo del manual de servicio.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

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

Cuando un juego de zapatas de freno se desgasta hasta alcanzar un espesor total de aproximadamente 9,00 mm (0,35 pulg.) o menor, deberá reemplazarse.

Reemplace ambos conjuntos de zapata de freno (interna y externa). Siempre que se reemplazan los conjuntos de zapata de freno de un lado, es necesario reemplazar los juegos de ambas ruedas delanteras.

Si no hace falta reemplazar los conjuntos de zapata de freno, vuelva a instalarlos, asegurándose de que cada zapata de freno vuelva a la posición original en el vehículo. Consulte ZAPATAS DE FRENO DE DISCO en la sección DESMONTAJE E INSTALACION, en esta sección en este grupo del manual de servicio.

INSPECCION DEL CALIBRADOR

Compruebe si existen fugas de líquido de frenos en la zona de la cubierta y alrededor de la misma. Compruebe si la cubierta guardapolvo del pistón está rota, frágil o dañada. Si la cubierta está dañada o puede verse una fuga de líquido, desensamble el conjunto del calibrador e instale una cubierta y junta nuevas y un pistón en caso de que éste se encuentre rayado. Consulte CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO, en la sección DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE en esta sección en este grupo del manual de servicio.

Verifique las cubiertas guardapolvo de los casquillos de pasador de guía para determinar si están en buen estado. Reemplácelos si estuviesen dañados, secos o frágiles. Consulte CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO, en la sección DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE en esta sección en este grupo del manual de servicio.

FRENOS DE TAMBOR (TRASEROS)

ZAPATAS DE FRENO

Limpie las zapatas y muelles de freno traseros con un trapo humedecido con agua o con un limpiador de frenos. No utilice un producto derivado del petróleo.

El forro de la zapata de freno trasero debe contactar a través de todo el ancho del forro y también desde el talón hasta el extremo del forro. Si no es así, reemplace las zapatas.

Las zapatas de freno sin contacto en el talón o la parte inferior de la zapata de freno.

Limpie e inspeccione la placa de apoyo del freno y el tornillo del ajustador de la zapata. Aplique una capa fina de lubricante multipropósito Mopar o equivalente a las roscas del ajustador automático (Fig. 132). Si el tornillo del ajustador está corroído, reemplácelo.

NOTA: Los tornillos de ajustador de un lado son diferentes de los del otro lado. Los tornillos de ajustador del lado izquierdo tienen roscas a la izquierda y los tornillos de ajustador del lado derecho tienen roscas a la derecha.

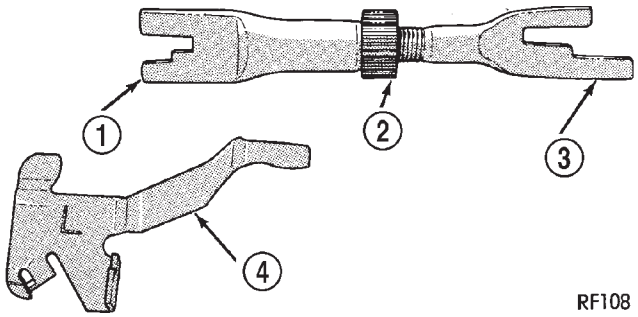


Fig. 132 Tornillo y palanca de ajustador (característica)

1 – DELANTERA EXTERNA
2 – AJUSTADOR AUTOMATICO
3 – TRASERA EXTERNA
4 – PALANCA DE AJUSTADOR AUTOMATICO

Si los muelles de sujeción o retorno de la zapata de freno antigua se han recalentado o sufrido daños, reemplácelos. Las evidencias de recalentamiento son pintura descolorida o espiras del extremo deformadas.

CILINDRO DE RUEDA

Con los tambores de freno desmontados, inspeccione las cubiertas de los cilindros de rueda en busca de evidencias de fugas de líquido. Compruebe visualmente las cubiertas en busca de cortes, desgarros o cuarteaduras producto del calor. En caso de existir alguna de estas condiciones, los cilindros de rueda deberán limpiarse e inspeccionarse completamente e instalarse piezas nuevas.

Si un cilindro de rueda presenta fugas y el material del forro de freno está impregnado de líquido, deberán reemplazarse las zapatas de freno.

AJUSTES

ZAPATAS DE FRENO DE TAMBOR

(1) Verifique que la palanca del freno de estacionamiento se encuentre en la posición de completamente sin aplicar.

(2) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

NOTA: Efectúe los siguientes pasos en cada conjunto de freno de tambor trasero.

AJUSTES (Continuación)

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático del vehículo.

(4) Retire los collarines de retención de tambor de freno (si está equipado) (Fig. 133).

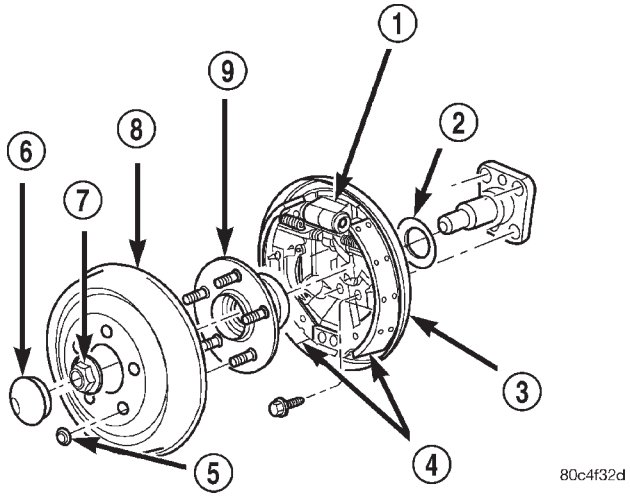


Fig. 133 Frenos de tambor

1 – CILINDRO DE RUEDA
2 – JUNTA
3 – PLACA DE APOYO
4 – ZAPATAS DE FRENO
5 – COLLARIN DE RETENCION
6 – TAPA GUARDAPOLVO
7 – TUERCA
8 – TAMBOR
9 – MAZA Y COJINETE

(5) Retire el tambor de freno (Fig. 133).

(6) Utilice un calibre de zapatas de freno, herramienta especial C-3919 o un equivalente para medir el diámetro interno del tambor de freno (Fig. 134). Apriete el tornillo de ajuste del calibre a esta medida.

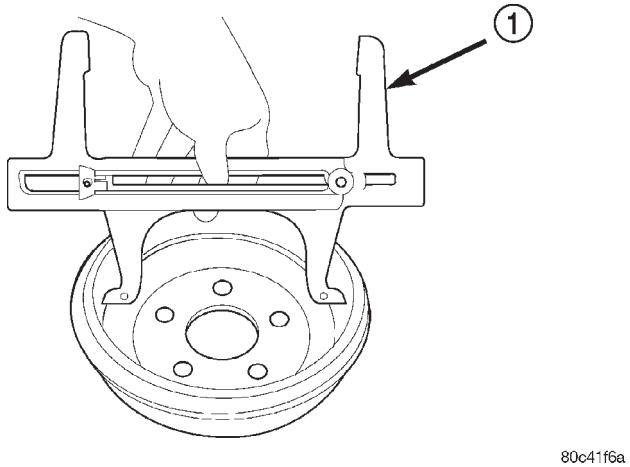


Fig. 134 Medición del tambor de freno

1 – CALIBRE DE ZAPATAS DE FRENO

(7) Coloque el otro lado del calibre de zapatas de freno en las zapatas de freno como se muestra en la (Fig. 135).

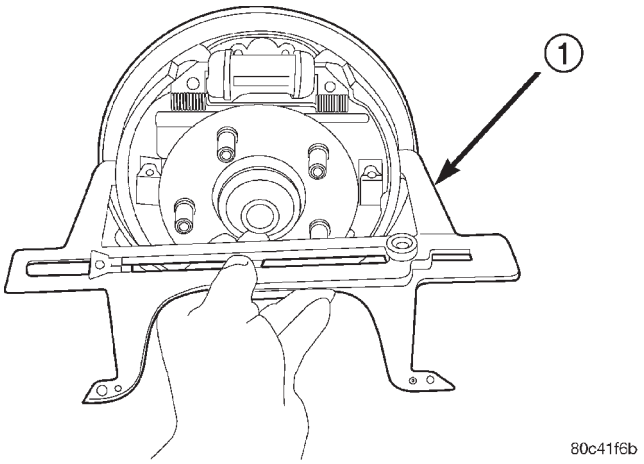


Fig. 135 Medición de la zapata de freno

1 – CALIBRE DE ZAPATAS DE FRENO

NOTA: Si se está instalando un tambor de freno nuevo, la lectura de diámetro del calibre deberá ser de aproximadamente 219,21 mm - 219,67 mm (8,63 pulg. - 8,65 pulg.).

(8) Ajuste el diámetro de la zapata al reglaje del calibre. Para ajustar el diámetro de la zapata, gire la rueda estrellada del tornillo ajustador insertando un destornillador a través del orificio de ajuste de la parte trasera de la placa de apoyo de la zapata de freno. Cuando la punta del destornillador haga contacto con los dientes de la rueda estrellada, mueva la manivela de la herramienta hacia abajo utilizando la placa de apoyo como pivote para ajustar las zapatas hacia fuera.

(9) Una vez ajustado el diámetro de la zapata, vuelva a instalar el tambor de freno.

(10) Gire el tambor. Deberá notarse un ligero roce mientras se va girando el tambor.

(11) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación de la rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(12) Una vez ajustados ambos frenos de tambor traseros, baje el vehículo.

(13) Aplique y suelte la palanca del freno de estacionamiento algo después de haber completado el proceso de ajuste para que los frenos de estacionamiento puedan volver a ajustarse por sí mismo al nuevo ajuste de zapatas de freno.

AJUSTES (Continuación)

ZAPATAS DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO (FRENOS DE DISCO TRASEROS)

NOTA: Las zapatas del freno de estacionamiento utilizadas en el sistema de freno de estacionamiento de tambor en forma de copa no se ajustan de forma automática para compensar el desgaste del forro de las zapatas de freno. Por lo tanto, será necesario ajustar manualmente las zapatas del freno de estacionamiento.

(1) Verifique que la palanca del freno de estacionamiento está sin aplicar.

(2) Eleve el vehículo. Consulte el procedimiento de elevación apropiado en ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(3) Retire el tapón de goma del orificio de ajuste en el adaptador del calibrador de freno de disco.

(4) Ajuste los frenos de estacionamiento. Utilice el primer punto de cápsula para el ajuste de las zapatas de freno de estacionamiento izquierdas. Utilice el segundo punto de cápsula para el ajuste de las zapatas de freno de estacionamiento derechas.

- Inserte un destornillador de tamaño medio a través del orificio de ajuste en la placa de apoyo izquierda. Emplace el destornillador contra la rueda estrellada en el ajustador de la zapata del freno de estacionamiento. Haciendo uso del destornillador, gire hacia abajo la rueda estrellada hasta que se perciba un ligero roce al girar el conjunto de llanta y neumático trasero. A continuación, utilizando el destornillador, gire lentamente hacia arriba la rueda estrellada, aflojando el ajustador, justo lo suficiente para permitir que el conjunto de llanta y neumático trasero gire sin rozamiento de las zapatas del freno de estacionamiento. No afloje la rueda estrellada del ajustador más de dos clics más allá del punto donde no se produce rozamiento. La luz entre zapata del freno de estacionamiento y el tambor ahora se encuentra correctamente establecida.
- Inserte un destornillador de tamaño medio a través del orificio de ajuste en la placa de apoyo derecha. Emplace el destornillador contra la rueda estrellada en el ajustador de la zapata del freno de estacionamiento. Haciendo uso del destornillador, gire hacia arriba la rueda estrellada hasta que se perciba un ligero roce al girar el conjunto de llanta y neumático trasero. A continuación, utilizando el destornillador, gire lentamente hacia abajo la rueda estrellada, aflojando el ajustador, justo lo suficiente para permitir que el conjunto de llanta y neumático trasero gire sin rozamiento de las zapatas del freno de estacionamiento. No afloje la rueda estrellada del ajustador más de dos clics más allá del punto donde no se produce rozamiento. La luz entre la zapata del freno de estacionamiento y el tambor ahora se encuentra correctamente establecida.

(5) Instale el tapón de goma en los orificios de ajuste del adaptador del calibrador del freno de disco.

(6) Baje el vehículo hasta que los neumáticos traseros queden apenas separados del suelo.

(7) Una vez ajustadas las zapatas del freno de estacionamiento, acceda al interior del vehículo y aplique y suelte completamente los frenos de estacionamiento dos veces.

(8) Con la palanca del freno de estacionamiento en la posición de completamente aplicada, intente hacer girar manualmente cada conjunto de llanta y neumático trasero para asegurarse de que las zapatas del freno de estacionamiento funcionan correctamente.

(9) Con la palanca del freno de estacionamiento en la posición de completamente sin aplicar, haga girar manualmente cada conjunto de llanta y neumático trasero para asegurarse de que las zapatas del freno de estacionamiento no rozan.

ESPECIFICACIONES

LIQUIDO DE FRENOS

El líquido de frenos que se utiliza en este vehículo debe responder a las especificaciones DOT 3 y cumplir las normas SAE J1703. No se recomienda ni se aprueba el uso de ningún otro tipo de líquido de frenos en el sistema de frenos del vehículo. Use solamente líquido de frenos Mopar® o un equivalente de un envase cerrado herméticamente.

PRECAUCION: Nunca utilice líquido de frenos recuperado o líquido de un envase que haya permanecido abierto. Un envase abierto absorbe humedad del aire y contamina el líquido.

PRECAUCION: No utilice nunca líquidos derivados del petróleo en el sistema hidráulico de frenos. La utilización de este tipo de líquidos producirá daños en las juntas del sistema hidráulico de frenos del vehículo, causando un fallo del sistema de frenos del vehículo. Los líquidos derivados del petróleo son por ejemplo el aceite del motor, líquido de la transmisión, líquido de la dirección asistida, etc.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SISTEMA DE ACCIONAMIENTO DEL FRENO

Accionamiento:
Servofrenos accionados por vacío . . . . . De serie
Sistema hidráulico . . . . . Doble dividido diagonalmente

Pedal de freno:
Relación del pedal 3.41

Conjunto del cilindro maestro:
Tipo . . . . . Doble en tándem
Material del cuerpo . . . . . Aluminio anodizado
Material del depósito . . . . . Polipropileno
Diámetro interno y recorrido . . . . . 23,82 mm X 34,0 mm (0,937 pulg. X 1,34 pulg.)
División de desplazamiento 50/50

Orificios de salida de líquido del cilindro maestro:
Tipo de conexión de salida . . . . . Abocinamiento invertido SAE 45°
Con ABS - Rosca de tuerca de tubo primario 7/16 pulg.–24
Con ABS - Rosca de tuerca de tubo secundario 3/8 pulg.–24
Sin ABS - Roscas de tuerca de todos los tubos 7/16 pulg.–24

Reforzador del servofreno:
Marca/Tipo . . . . . Bosch/vacío
Espárragos de instalación . . . . . M8 X 1,25
Tipo y tamaño de diafragma . 205 mm en tándem

Válvula dosificadora:
Material . . . . . Aluminio
Función . . . . . Dosificar la presión hidráulica

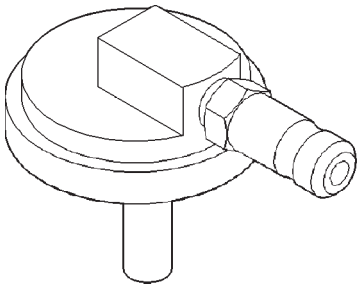
Unidad de control hidráulico del ABS:
Tipo de conexión de tubo hidráulico . . . . Abocinamiento invertido SAE 45°
Roscas de tuerca de tubo 7/16 pulg.–24

TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LOS FRENOS

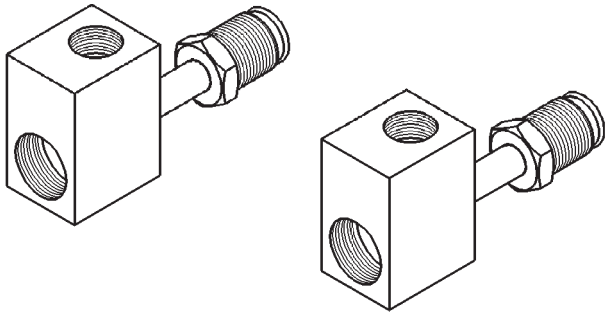
DESCRIPCION	TORSION
Unidad de control integrado del ABS:	
Pernos de instalación	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del CAB	2 N·m (17 lbs. pulg.)
Pernos de soporte en larguero de bastidor	23 N·m (200 lbs. pulg.)
Sensor de velocidad de rueda de ABS:	
Perno de instalación de cabeza	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Tubos de freno:	
Tuercas de tubo	17 N·m (145 lbs. pulg.)
Adaptador de freno de disco (delantero):	
Pernos de instalación	104 N·m (77 lbs. pie)
Adaptador de freno de disco (trasero):	
Pernos de instalación	95 N·m (70 lbs. pie)
Calibrador de freno de disco (delantero):	
Perno tipo banjo del calibrador	28 N·m (21 lbs. pie)
Pernos de pasador de guía . .	35 N·m (26 lbs. pie)
Tornillo de purga	13 N·m (115 lbs. pulg.)
Calibrador de freno de disco (trasero):	
Perno tipo banjo del calibrador	26 N·m (230 lbs. pulg.)
Pernos de pasador de guía	22 N·m (192 lbs. pulg.)
Tornillo de purga	15 N·m (125 lbs. pulg.)
Placa de apoyo de zapata de freno de tambor (trasero):	
Pernos de instalación	95 N·m (70 lbs. pie)
Conjunto de maza y cojinete (trasero):	
Tuerca de retención	217 N·m (160 lbs. pie)
Tuercas de instalación de ruedas	135 N·m (100 lbs. pie)
Cilindro maestro:	
Tuercas de instalación . . .	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Freno de estacionamiento:	
Tuerca y tornillo de instalación de la palanca	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Reforzador del servofreno:	
Tuercas de instalación . . .	34 N·m (300 lbs. pulg.)
Cilindro de rueda (trasera):	
Pernos de instalación	13 N·m (115 lbs. pulg.)
Tornillo de purga	10 N·m (80 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

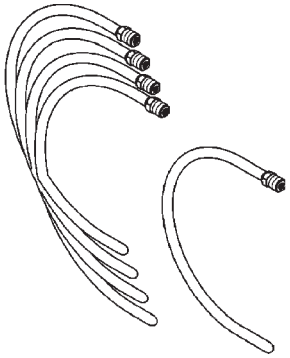
SISTEMA DE FRENOS BASICO



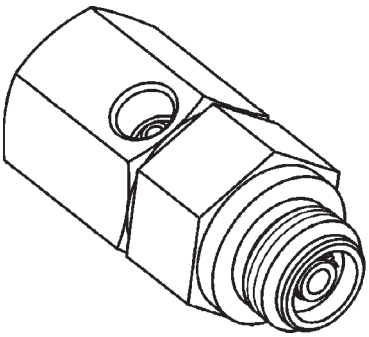
Tapa de adaptador de purga de presión de freno 6921



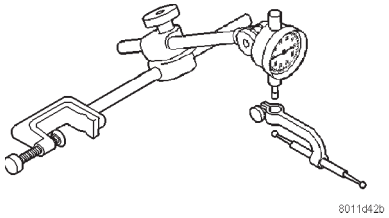
Adaptadores de presión de freno 8187



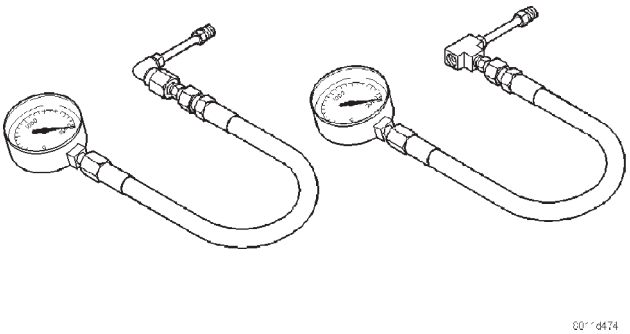
Tubos de purga del cilindro maestro 8358



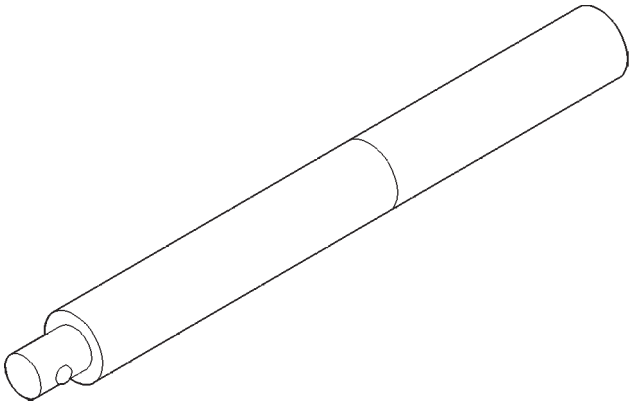
Adaptador de presión de freno 8644



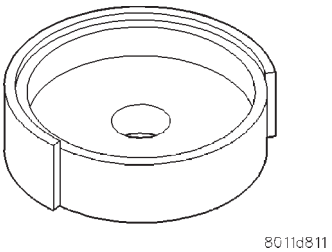
Indicador de cuadrante C-3339



Juego de indicadores C-4007-A



Mango universal C-4171



Instalador de la cubiertas guardapolvo C-4689

SISTEMA BASICO DE FRENOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO 74
COMPONENTES DEL SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO 76
DISTRIBUCION DE FRENO ELECTRONICA (EBD) 80
SISTEMA DE CONTROL DE TRACCION 81
FUNCIONAMIENTO DE VALVULAS Y CIRCUITOS HIDRAULICOS 81
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES RELATIVAS AL SERVICIO 82
INFORMACION DE DIAGNOSTICO GENERAL DEL SISTEMA ABS 82
INFORMACION RELATIVA A DIAGRAMAS DE CABLEADO DEL ABS 83
PRUEBA DE CONDUCCION DE VEHICULO CON ABS 83
DIAGNOSIS ELECTRONICA DEL ABS 85
RUEDA FONICA 87
SUCIEDAD DEL LIQUIDO DE FRENOS 88
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS 88
PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO 88
PURGA DEL CILINDRO MAESTRO 89
DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES RELATIVAS AL SERVICIO 89
CILINDRO MAESTRO 90
UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO 91
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA (DELANTERA) 93
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA (TRASERA) 94
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO 95
ESPECIFICACIONES
DESCENTRAMIENTO DE RUEDA FONICA 97
HOLGURA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA 97
TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LOS FRENOS 97

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO

DESCRIPCION

Esta sección cubre las descripciones físicas y el funcionamiento y los procedimientos de servicio de a bordo del Sistema de frenos antibloqueo (ABS) Mark 20e con control de tracción. Este es el único sistema de frenos antibloqueo disponible en este vehículo.

El sistema de control de tracción reduce el patinamiento de las ruedas circulando a velocidades por debajo de 56 km/h (35 mph) cuando las condiciones de la carretera aconsejan asistencia a la tracción. Para mayor información, consulte SISTEMA DE CONTROL DE TRACCION en esta sección.

Los vehículos equipados con ABS utilizan una distribución de frenos electrónica (EBD) para equilibrar el frenado delantero con respecto al trasero al aplicarse los frenos en frenados de intensidad parcial. Para mayor información, consulte DISTRIBUCION DE FRENO ELECTRONICA en esta sección.

Este sistema comparte la mayoría del herraje de los frenos básicos utilizados en los vehículos sin ABS. Un vehículo equipado con ABS, no obstante, utiliza tubos de freno y un cilindro maestro diferentes. En el sistema ABS también se incluyen una unidad de control integrado (ICU) y cuatro sensores de velocidad de rueda. Estos componentes se describen exhaustivamente en esta sección. Todos los vehículos con ABS están equipados de serie con frenos de disco en las cuatro ruedas y con control de tracción.

El sistema de frenos antibloqueo evita el bloqueo de las ruedas en condiciones de frenado sobre prácticamente cualquier superficie de carretera. El frenado antibloqueo es deseable, puesto que un vehículo que se detiene sin bloquear las ruedas retendrá la estabilidad direccional y cierta capacidad de conducción. De esta forma se permite al conductor retener gran parte del control del vehículo durante el frenado.

FUNCIONAMIENTO

Existen algunas características de funcionamiento del sistema de frenos antibloqueo Mark 20e que al principio pueden parecer anormales, pero que en rea-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

lidad son normales. Dichas características se describen a continuación.

FRENADO NORMAL

En condiciones de frenado normales, el sistema ABS funciona de igual manera que un sistema de frenos básico convencional, con el cilindro maestro dividido diagonalmente y un servofreno de vacío convencional.

FRENADO CON ABS

El ABS funciona en todas las velocidades del vehículo que se desarrollen por encima de 5 a 8 km/h (3 a 5 mph). Si se detecta una tendencia al bloqueo de las ruedas durante la aplicación de los frenos, el sistema entrará en modo antibloqueo. Durante el frenado antibloqueo, la presión hidráulica de los cuatro circuitos de rueda se modula para impedir que alguna de las ruedas se bloquee. Cada circuito de rueda está diseñado con un juego de solenoides eléctricos a fin de proporcionar modulación, aunque por consideraciones de estabilidad del vehículo, los solenoides de ambas ruedas traseras reciben la misma señal eléctrica. El bloqueo de la rueda puede percibirse al final de una parada con ABS y se considera normal.

Durante una parada con ABS, el sistema hidráulico de frenos sigue estando dividido diagonalmente. No obstante, la presión del sistema de frenos se divide además en cuatro canales de control. Durante el funcionamiento del antibloqueo del sistema de frenos del vehículo, las ruedas se controlan de manera independiente y actúan en canales de control separados.

El sistema puede aumentar, mantener y disminuir la presión de cada freno de rueda, dependiendo de las señales generadas por los sensores de velocidad de rueda (WSS) en cada rueda y recibidas por el Controlador de frenos antibloqueo (CAB).

RUIDO Y SENSACION DEL PEDAL

Durante el frenado con ABS, puede sentirse cierto movimiento del pedal de freno. Asimismo, el frenado de ABS creará ciertos ruidos de tic tac, ruidos secos o chirridos que escuchará el conductor. Esto es normal debido a la transferencia del líquido presurizado entre el cilindro maestro y los frenos. Si el funcionamiento del ABS se produce durante el frenado brusco, pueden sentirse ciertas pulsaciones en la carrocería del vehículo causadas por el movimiento longitudinal de la suspensión cuando se modulan las presiones de freno.

Al final de una parada con ABS, el ABS se desactiva cuando la velocidad del vehículo disminuye a 5-6 km/h (3 a 4 mph). Cada vez que se desactiva el ABS, puede producirse una ligera caída del pedal de freno, como por ejemplo al final de la parada cuando la velocidad del vehículo es inferior a 5 km/h (3 mph) o durante una parada con ABS cuando este último ya no es necesario. Estas condiciones se presentarán cuando el vehículo se detenga en una superficie de carretera con fragmentos de hielo, gravilla suelta o arena. Asimismo, parar un vehículo en una superficie de carretera irregular activará el ABS debido a la oscilación vertical de la rueda provocada por los baches.

RUIDOS Y MARCAS DE LOS NEUMATICOS

Si bien el sistema ABS impide el bloqueo completo de las ruedas, es deseable que se produzca cierto deslizamiento de las ruedas a fin de obtener un rendimiento óptimo del frenado. El deslizamiento de las ruedas se define de la siguiente forma: 0 por ciento de deslizamiento significa que el rodamiento de la rueda es libre y 100 por ciento de deslizamiento significa que la rueda está completamente trabada. Durante la modulación de la presión de freno, se permite que el deslizamiento de las ruedas alcance de un 25 a 30 por ciento. Esto significa que la velocidad de rodamiento de las ruedas es de un 25 a 30 por ciento menor que la de una rueda en rodamiento libre a una velocidad determinada del vehículo. Este deslizamiento puede producir cierto chirrido de los neumáticos dependiendo del tipo de superficie de la carretera. El sonido no debe interpretarse como un bloqueo total de las ruedas.

El bloqueo completo de las ruedas deja normalmente marcas negras de los neumáticos en el pavimento seco. El ABS no deja marcas oscuras puesto que la rueda nunca alcanza una condición de bloqueo total. Sin embargo, pueden observarse las marcas de los neumáticos en forma de fragmentos más claros.

CICLO DE PUESTA EN MARCHA

Cuando se coloca el encendido en posición ON, puede percibirse un sonido seco y un ligero movimiento del pedal de freno. La luz de advertencia del ABS también se encenderá hasta 5 segundos después de colocar el encendido en posición ON. Al iniciarse la conducción del vehículo es posible que el conductor oiga y/o perciba un zumbido cuando circule a aproximadamente de 25 a 40 km/h (15 a 25 mph). Todas estas condiciones se consideran parte del funcionamiento normal del ABS mientras el sistema realiza una autocomprobación.

CICLADO PREMATURO DEL ABS

Los síntomas de ciclado prematuro del ABS incluyen: chasquidos de las válvulas de solenoide, funcionamiento del motor de la bomba y pulsaciones en el pedal de freno. Esta condición puede tener lugar con cualquier índice de frenado del vehículo y en cualquier tipo de superficie de carretera. No se iluminan ni la luz roja de advertencia BRAKE (freno), ni la luz de advertencia del ABS y no se almacenan códigos de fallos en el CAB.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El ciclado prematuro del ABS es una condición que requiere ser evaluada correctamente a la hora de diagnosticar problemas con el sistema de frenos antibloqueo. Para detectar y verificar el ciclado prematuro del ABS puede ser necesario emplear una herramienta de exploración DRB.

Verifique las siguientes causas habituales que deben comprobarse al diagnosticar una condición de ciclado prematuro del ABS: ruedas fónicas averiadas, ruedas fónicas incorrectas, daños en el resalto de instalación de un sensor de velocidad de rueda en la articulación de la dirección, un perno de instalación de sensor de velocidad de rueda flojo, un descentramiento excesivo de rueda fónica o luz excesivamente grande entre la rueda fónica y el sensor de velocidad de rueda. Todos estos componentes deben ser objeto de especial atención a la hora de diagnosticar un vehículo que exhiba una condición de ciclado prematuro del ABS.

Una vez diagnosticado el componente defectuoso, repare o reemplace según sea necesario. Una vez completada la reparación o sustitución del componente, realice una prueba de conducción del vehículo para comprobar si se ha corregido la condición de ciclado prematuro del ABS.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO

A continuación se ofrece una descripción detallada de los componentes del sistema de frenos antibloqueo. Para obtener información sobre el servicio de los componentes del sistema de frenos básico utilizados conjuntamente con estos componentes, consulte SISTEMA DE FRENOS BASICO al comienzo de este grupo del manual de servicio.

CILINDRO MAESTRO

DESCRIPCION

Un vehículo equipado con ABS utiliza un cilindro maestro diferente que un vehículo no equipado con ABS. Los vehículos equipados con ABS utilizan un cilindro maestro con orificio central con sólo dos orificios de salida (Fig. 1).

Los tubos de frenos provenientes de los orificios de salida primario y secundario del cilindro maestro se dirigen directamente a la unidad de control integrado (ICU).

El cilindro maestro se instala en el reforzador del servofreno de la misma manera que un cilindro maestro de un vehículo sin ABS.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime el pedal de freno, los pistones primario y secundario del cilindro maestro aplican presión de freno a través de los orificios de salida primario y secundario y los tubos de freno del chasis que se dirigen directamente a la unidad de control integrado (ICU).

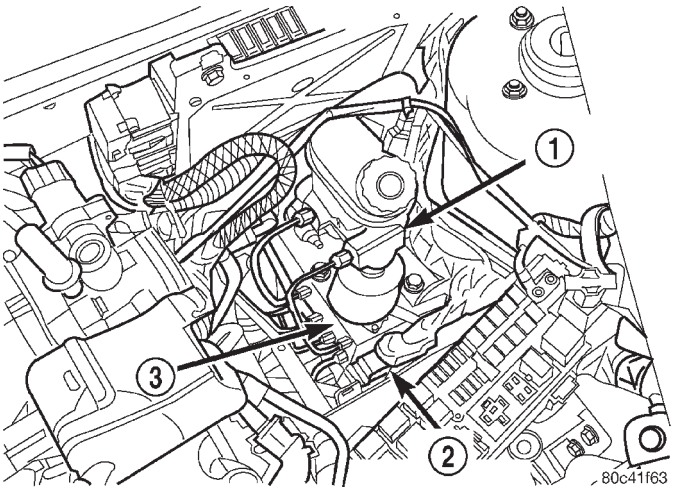


Fig. 1 Cilindro maestro e ICU

1 – CILINDRO MAESTRO
2 – CONECTOR DEL CAB
3 – ICU

UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO (ICU)

DESCRIPCION

La unidad hidráulica de control (HCU) y el controlador de frenos antibloqueo (CAB) utilizados con este sistema de frenos antibloqueo se encuentran combinados (integrados) en una sola unidad, denominada unidad de control integrado (ICU) (Fig. 2). La ICU está situada en el lado del conductor del vehículo, instalada en el larguero del bastidor delantero izquierdo, debajo del cilindro maestro (Fig. 1).

La ICU de ABS con control de tracción comprende los componentes siguientes: el CAB, ocho válvulas de solenoide (acumulación y amortiguamiento) (cuatro válvulas de entrada y cuatro de salida), dos válvulas hidráulicas de vaivén, dos válvulas de control de tracción, bloque de válvulas, acumuladores de líquido, una bomba y una bomba y motor eléctricos.

Los componentes reemplazables de la ICU son la HCU y el CAB. No se debe intentar efectuar el servicio de ningún componente individual de la HCU o el CAB.

FUNCIONAMIENTO

Para informarse sobre el funcionamiento de la ICU, consulte:

- CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB)
- UNIDAD DE CONTROL HIDRAULICO (HCU)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

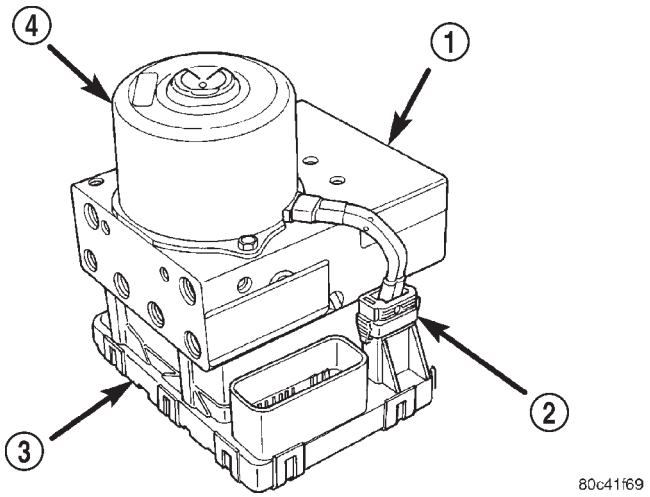


Fig. 2 Unidad de control integrado (ICU)

1 – HCU
2 – CONECTOR DE BOMBA Y MOTOR
3 – CAB
4 – BOMBA Y MOTOR

• CIRCUITOS HIDRAULICOS Y FUNCIONAMIENTO DE VALVULAS (se encuentra en otro apartado de esta sección)

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO (CAB)

DESCRIPCION

El controlador de frenos antibloqueo (CAB) es un dispositivo basado en un microprocesador que supervisa el sistema ABS durante el frenado normal y lo controla durante las paradas con ABS. El CAB está instalado en la parte inferior de la HCU (Fig. 2). El CAB utiliza un conector eléctrico de 25 vías en el mazo de cableado del vehículo. La fuente de alimentación del CAB es por medio del interruptor de encendido en las posiciones RUN u ON. El CAB está en el bus PCI.

FUNCIONAMIENTO

Las funciones principales del CAB son:

(1) Controlar el funcionamiento correcto del sistema de frenos antibloqueo.

(2) Detectar las tendencias al bloqueo o deslizamiento de las ruedas, vigilando la velocidad de las cuatro ruedas del vehículo.

(3) Controlar la modulación del líquido a los frenos de las ruedas con el sistema en modo ABS o cuando se activa el sistema de control de tracción.

(4) Almacenar información de diagnóstico.

(5) Proporcionar comunicación a la herramienta de exploración DRB cuando se encuentra en modo de diagnóstico.

El CAB supervisa constantemente el funcionamiento correcto del sistema de frenos antibloqueo. Si detecta un fallo, enviará un mensaje al grupo de instrumentos mecánicos (MIC) con instruciones para que encienda la luz ámbar de advertencia del ABS y desactivará el sistema de frenos antibloqueo. El sistema de frenado básico normal continuará operativo.

El CAB supervisa continuamente la velocidad de cada rueda a partir de las señales generadas por los sensores de velocidad de rueda, a fin de determinar si alguna rueda estuviera comenzando a bloquearse. Cuando se detecta la tendencia al bloqueo de una rueda, el CAB ordena actuar a las bobinas. Las bobinas accionadas por el CAB entonces abren y cierran las válvulas de la HCU encargadas de modular la presión de líquido de frenos en algunos o todos los circuitos hidráulicos. El CAB continúa controlando la presión de los circuitos hidráulicos por separado hasta que desaparezca la tendencia al bloqueo.

El CAB posee un programa de autodiagnóstico que vigila el sistema de frenos antibloqueo para detectar fallos del sistema. Cuando se detecta un fallo, la luz ámbar de advertencia de ABS se enciende y entonces se almacena un código de diagnóstico de fallo (DTC) en una memoria del programa de diagnóstico. Estos DTC permanecerán en la memoria del CAB aún después de haberse apagado el encendido. Un técnico puede leer y/o borrar los DTC de la memoria del CAB utilizando la herramienta de exploración DRBIII®. Si no se borra empleando una herramienta de exploración DRBIII®, la aparición del fallo y el código de fallo se borrará automáticamente de la memoria del CAB si no se detecta un código de fallo idéntico durante los siguientes 5.600 kilómetros (3.500 millas) de funcionamiento del vehículo; lo que ocurra en primer término.

ENTRADAS DEL CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

- Sensores de velocidad de ruedas (cuatro)
- Conmutador de luz de freno
- Interruptor de encendido
- Voltaje de relé del sistema
- Masa
- Indicador de control de tracción
- Comunicación de diagnóstico (PCI)

SALIDAS DEL CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

- Accionamiento de la luz ámbar de advertencia del ABS (a través del MIC)
- Accionamiento de la luz roja de advertencia de freno (a través del MIC)
- Accionamiento del indicador del control de tracción TRAC ON (a través del MIC)
- Accionamiento del indicador del control de tracción TRAC OFF (a través del MIC)
- Comunicación de diagnóstico (PCI).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

UNIDAD DE CONTROL HIDRAULICO (HCU)

DESCRIPCION

La unidad de control hidráulico (HCU) está en el CAB y forma parte de la ICU (Fig. 2). La HCU controla el flujo de líquido de frenos a los frenos utilizando una serie de válvulas y acumuladores. En la HCU hay instalados una bomba y motor destinados a suministrar presión de acumulación a los frenos durante una parada con ABS.

FUNCIONAMIENTO

Para informarse sobre el funcionamiento de la HCU, como unidad, consulte Circuitos hidráulicos y funcionamiento de válvulas que hallará en esta sección. Para informarse sobre el funcionamiento de los componentes dentro de la HCU, consulte los siguientes tres temas.

VALVULAS Y SOLENOIDES

El bloque de válvulas contiene cuatro válvulas de entradas y cuatro válvulas de salida. Durante el frenado normal, las válvulas de entrada tienen carga de muelle en posición abierta y las válvulas de salida tienen carga de muelle en posición cerrada. Se permite la circulación de líquido desde el cilindro maestro a los frenos de las ruedas.

Durante una parada con ABS, estas válvulas ciclan para mantener el índice de deslizamiento apropiado para cada rueda. La válvula de entrada se cierra impidiendo el incremento de presión y la válvula de salida se abre para proporcionar una vía desde el freno de la rueda a los acumuladores y la bomba y el motor de la HCU. Esto descarga (amortiguamiento) la presión del freno de la rueda, evitando de esta forma un deslizamiento excesivo de la rueda. Cuando la rueda ya no se desliza, la válvula de salida se cierra y la válvula de entrada se abre para volver a aplicar presión (acumulación).

Existen cuatro válvulas más en la HCU. Estas cuatro válvulas restantes se utilizan para el control de tracción. Las dos válvulas de control de tracción (TC), instaladas en el bloque de válvulas HCU, normalmente están en posición abierta y se cierran solamente cuando se aplica el control de tracción, también hay dos válvulas de vaivén que controlan el retorno de presión al cilindro maestro en condiciones de ABS y control de tracción.

Estas válvulas TC se utilizan para aislar las ruedas traseras (sin tracción) del vehículo de la presión hidráulica que la bomba y motor de la HCU está enviando a las ruedas delanteras (con tracción) cuando se aplica el control de tracción. Los frenos traseros deben aislarse del cilindro maestro cuando el control de tracción está aplicado para que no se produzca rozamiento de las ruedas traseras. Para mayor información relativa a las válvulas TC y de vaivén, consulte SISTEMA DE CONTROL DE TRACCION en esta sección.

ACUMULADORES DE LIQUIDO DE FRENOS

En la HCU hay dos acumuladores de líquido: uno para el circuito hidráulico primario y uno para el circuito hidráulico secundario. Cada circuito hidráulico utiliza un acumulador de 3 cc.

Los acumuladores de líquido acumulan de forma temporal el líquido de frenos que se retira de los frenos de las ruedas durante un ciclo del ABS. Este líquido almacenado es utilizado por la bomba y motor para proporcionar un aumento de presión para el sistema hidráulico de frenos. Una vez completada la parada con antibloqueo, los acumuladores son drenados por la bomba y motor.

En los vehículos equipados con control de tracción, hay dos cámaras de amortiguación de ruido en la HCU.

BOMBA Y MOTOR

En la HCU hay dos conjuntos de bomba: uno para el circuito hidráulico primario y otro para el secundario. Ambas bombas son accionadas por un motor eléctrico común (Fig. 2). Este motor tipo CC está integrado en la HCU y es controlado por el CAB.

La bomba y motor proporciona la cantidad extra de líquido de frenos necesaria durante un frenado antibloqueo. Cuando la válvula de salida se abre durante una parada con ABS, el líquido de frenos se descarga a los acumuladores. El mecanismo de la bomba consiste en dos pistones opuestos accionados por un árbol de levas excéntrico. Durante el funcionamiento, estos pistones son utilizados para purgar líquido de los acumuladores a los circuitos del cilindro maestro. Una vez completada la parada con antibloqueo, la bomba y motor drena los acumuladores.

El motor de la bomba también se utiliza para acumular presión cuando el sistema entra en modo de control de tracción. Para mayor información, consulte SISTEMA DE CONTROL DE TRACCION en esta sección.

El CAB puede encender la bomba y motor cuando se detecta una parada con antibloqueo. La bomba y motor continúa en funcionamiento durante la parada con antibloqueo y se apaga una vez completada la parada. Bajo algunas condiciones, la bomba y motor funciona para drenar los acumuladores durante la desactivación siguiente.

La bomba y motor no es un elemento que pueda recibir servicio; en caso de necesidad de sustitución, deberá reemplazarse la HCU.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUSIBLES DEL ABS

DESCRIPCION

El fusible del ABS y el fusible de la bomba y motor del ABS están situados en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización de estos fusibles, consulte el adhesivo en el interior de la cubierta del PDC. El PDC está situado en el lado del conductor del compartimiento del motor entre la parte posterior de la batería y el cilindro maestro de freno.

El fusible del CAB se encuentra en el tablero de conexiones de fusibles, debajo del tablero de instrumentos.

LUZ AMBAR DE ADVERTENCIA DEL ABS

DESCRIPCION

La luz ámbar de advertencia del ABS está situado en el grupo de instrumentos. La finalidad de esta luz de advertencia se trata en detalle más adelante, en FUNCIONAMIENTO.

FUNCIONAMIENTO

Cuando la llave de encendido se coloca en posición ON, la luz ámbar de advertencia del ABS se ilumina hasta que el CAB completa sus autocomprobaciones y apaga la luz (aproximadamente 4 segundos). La luz ámbar de advertencia del ABS se iluminará cuando el CAB detecta una condición que da como resultado la inhabilitación de la función del ABS. El CAB envía un mensaje al grupo de instrumentos mecánicos (MIC) con la orden de encender la luz ámbar de advertencia del ABS.

En la mayor parte de las condiciones, cuando la luz ámbar de advertencia del ABS está encendida, solamente se verá afectada la función del ABS del sistema de frenos; la distribución de freno electrónica (EBD), el sistema de frenos básico y la capacidad para detener el vehículo no se verán afectados.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA (WSS) Y RUEDA FONICA

DESCRIPCION

El sistema Mark 20e utiliza sensores de velocidad de rueda de dos cables, conocidos como sensores de velocidad de rueda activos. Los sensores utilizan un principio electrónico, conocido como magnetoresistencia para ayudar a incrementar el rendimiento y la durabilidad. Los sensores convierten la velocidad de rueda en una pequeña señal digital. Se utiliza un sensor de velocidad de rueda para cada rueda. La rueda fónica tipo engranaje (diente) sirve de mecanismo de activación para cada sensor. En cada rueda del vehículo hay un sensor de velocidad de rueda y una rueda fónica.

Los sensores de velocidad de rueda delantera están instalados en los resaltos de la articulación de la dirección (Fig. 3) (Fig. 4). La rueda fónica es parte integrante de la junta homocinética externa, situada en el semieje delantero.

Los sensores de velocidad de ruedas traseras están instalados a través del adaptador de freno de disco (Fig. 5) (Fig. 6). Las ruedas fónicas traseras están instaladas y giran con los conjuntos de maza y cojinete.

La holgura del WSS no es ajustable. La especificación inicial de fábrica de la holgura del WSS puede encontrarse en ESPECIFICACIONES. Cada WSS puede recibir servicio individualmente. Las ruedas fónicas reciben servicio como una unidad con los conjuntos de maza y cojinete.

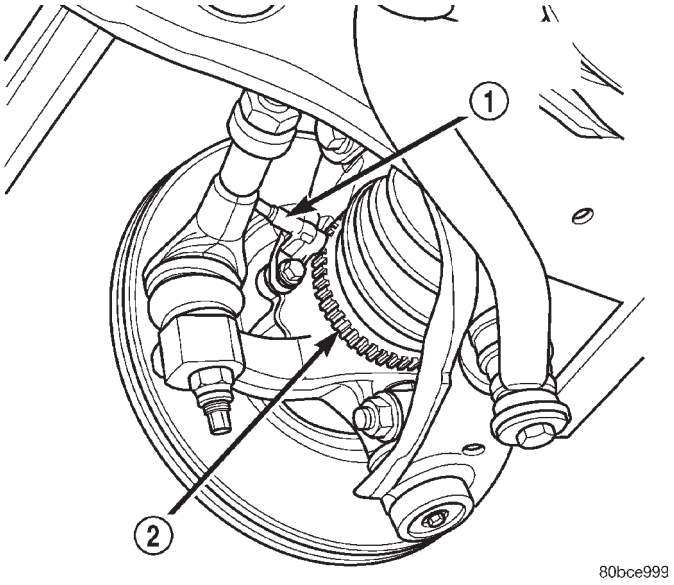


Fig. 3 Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
2 – RUEDA FONICA

FUNCIONAMIENTO

El CAB envía 12 voltios para suministrar alimentación eléctrica a un circuito integrado (IC) en el sensor. El IC proporciona una alimentación eléctrica de 7 mA constante al CAB. La relación del diente de la rueda fónica con el imán permanente del sensor, envía una señal al IC para activar una segunda alimentación eléctrica. La salida del sensor, recibida por el CAB, es una señal de voltaje CA con voltaje y niveles de corriente variables. El CAB proporciona la masa para el IC y el circuito de detección de corriente.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

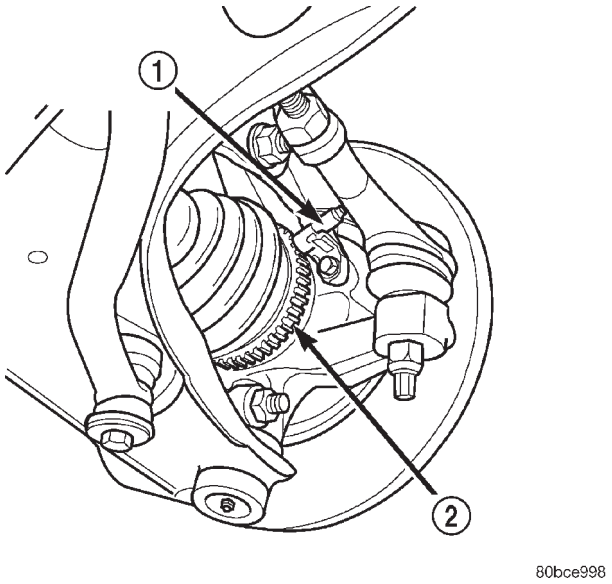


Fig. 4 Sensor de velocidad de rueda delantera derecha

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
2 – RUEDA FONICA

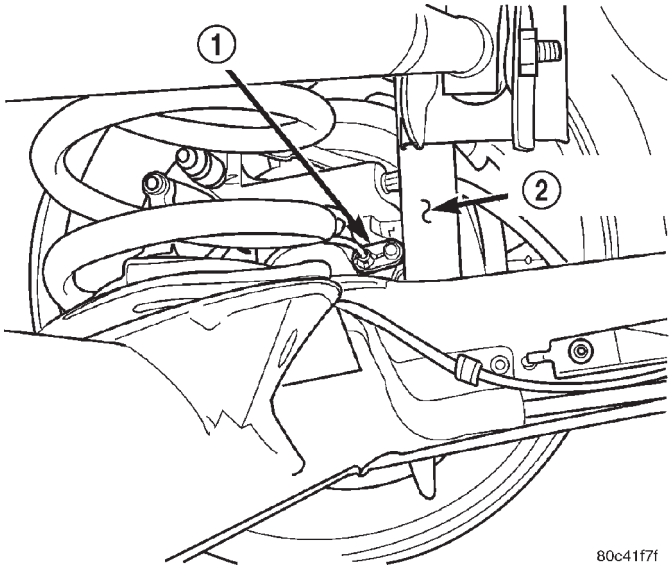


Fig. 5 Sensor de velocidad de rueda trasera izquierda

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA
2 – AMORTIGUADOR

Cuando una depresión de la rueda fónica queda alineada con el sensor, la señal de voltaje es de aproximadamente 0,8 voltios y se envía una corriente constante de 7 mA al CAB. A medida que gira la rueda fónica, el diente cambia el campo magnético y el IC activa una segunda fuente de corriente de 7 mA. El CAB detecta una señal de voltaje de, aproximadamente, 1,6 voltios y 14 mA. El CAB mide el

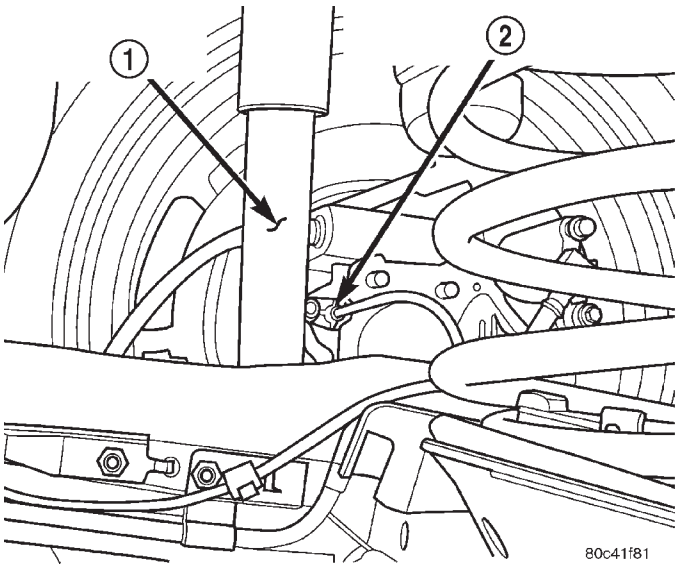


Fig. 6 Sensor de velocidad de rueda trasera derecha

1 – AMORTIGUADOR
2 – SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA

amperaje de la señal digital para cada rueda. La señal resultante es interpretada por el CAB del ABS como la velocidad de la rueda.

DISTRIBUCION DE FRENO ELECTRONICA (EBD)

DESCRIPCION

Los vehículos equipados con ABS utilizan la distribución de frenos electrónica (EBD) para equilibrar el frenado delantero con respecto al trasero. La EBD se utiliza en lugar de una válvula dosificadora trasera. El sistema EBD emplea el sistema ABS para controlar el patinamiento de las ruedas traseras en un frenado parcial. La fuerza del frenado de las ruedas traseras es controlada electrónicamente empleando las válvulas de entrada y salida situadas en la unidad de control integrado (ICU).

FUNCIONAMIENTO

Al entrar en EBD, se activa la válvula de entrada trasera para el circuito del freno de forma que se corta el suministro de líquido desde el cilindro maestro. Con el objeto de disminuir la presión del freno trasero, se pulsa la válvula de salida para el circuito del freno trasero. Esto permite que el líquido penetre en el acumulador de presión baja (LPA) de la unidad hidráulica de control (HCU), dando como resultado una caída en la presión de líquido a los frenos traseros. Para aumentar la presión de los frenos traseros, se desactiva la válvula de salida y se pulsa la válvula de entrada. De esta forma se incrementa la presión a los frenos traseros. Este proceso de retroceso y

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

avance continuará hasta obtenerse la diferencia de patinamiento requerida. Al finalizar un frenado EBD (frenos sin aplicar) el líquido contenido en el LPA retorna al cilindro maestro al activarse la válvula de salida y se drena a través de la válvula de retención de la válvula de entrada. Al mismo tiempo, la válvula de entrada se activa en caso de producirse otra aplicación del freno.

La EBD seguirá operativa durante muchos modos de fallo del ABS. Si se iluminan los indicadores rojo de freno y ámbar de advertencia de ABS, es posible que la EBD presente un fallo.

SISTEMA DE CONTROL DE TRACCION

DESCRIPCION

El control de tracción reduce el patinamiento de las ruedas y mantiene la tracción en las ruedas motrices a velocidades inferiores a 56 kph (35 mph) cuando la superficie de la carretera está resbaladiza. El sistema de control de tracción reduce el patinamiento de las ruedas frenando la rueda que está perdiendo tracción.

El control de tracción puede activarse o desactivarse oprimiendo el botón del conmutador de control de tracción situado en el tablero de instrumentos (Fig. 7).

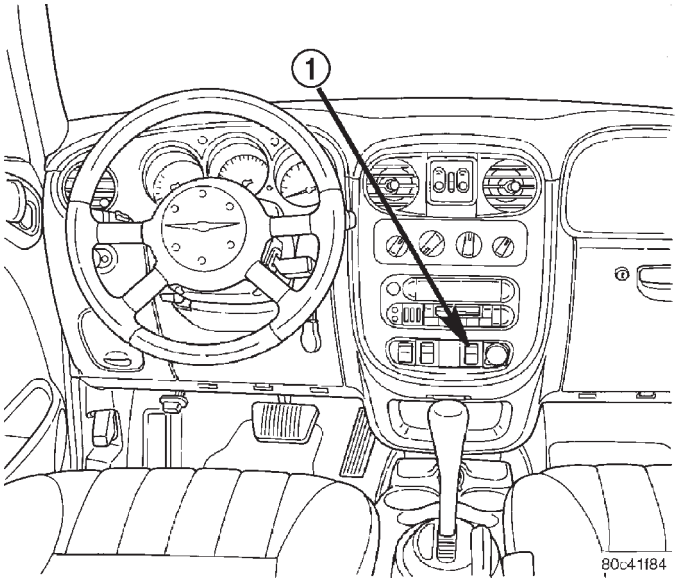


Fig. 7 Conmutador del control de tracción

1 – CONMUTADOR DEL CONTROL DE TRACCION

FUNCIONAMIENTO

El CAB monitoriza la velocidad de las ruedas. Durante la aceleración, si el CAB detecta el patinamiento de una rueda delantera (con tracción) y los frenos no están aplicados, el CAB entra en modo de control de tracción. El funcionamiento del control de tracción se realiza en el orden siguiente:

(1) Cierra las válvulas de control de tracción (TC) normalmente abiertas.

(2) Pone en marcha la bomba y motor y suministra volumen y presión al circuito hidráulico delantero (tracción). (Durante el funcionamiento del control de tracción la bomba y motor funciona continuamente.)

(3) Abre y cierra las válvulas de solenoide de acumulación y amortiguamiento para mantener un nivel mínimo de patinamiento de ruedas y un máximo de tracción.

El ciclado de las válvulas de acumulación y amortiguamiento durante el control de tracción es similar al que se produce durante un frenado antibloqueo, excepto que las válvulas trabajan para controlar el patinamiento de ruedas aplicando los frenos, mientras que la función del ABS consiste en controlar el deslizamiento de las ruedas liberando los frenos.

Dos válvulas de vaivén de descarga de presión permiten que la presión y el volumen retornen al depósito del cilindro maestro cuando no son consumidos por las válvulas de acumulación y amortiguamiento. Estas válvulas son necesarias porque la bomba y motor suministra más volumen del requerido por el sistema.

Si se aplican los frenos en algún momento durante un ciclo de control de tracción, el conmutador de luz de freno hace que el módulo de control desactive el control de tracción.

El indicador de función del control de tracción se ilumina durante un ciclo de control de tracción, visualizando TRAC en el tablero de instrumentos.

El sistema de control de tracción se habilita en cada ciclo de encendido. Puede desactivarse oprimiendo el botón del conmutador de control de tracción. El indicador de función de control de tracción (TRAC OFF) se ilumina inmediatamente al oprimir el botón. Presionando este botón nuevamente o apagándolo y encendiéndolo nuevamente, el vehículo activará el sistema de control de tracción.

Si el CAB calcula que las temperaturas de los frenos son altas, el sistema de control de tracción queda inoperativo hasta que transcurra un período de temporización. Durante este “modo de protección térmica,” el indicador de función de control de tracción ilumina TRAC OFF; tenga en cuenta que no se registra ningún código de fallo.

FUNCIONAMIENTO DE VALVULAS Y CIRCUITOS HIDRAULICOS

Las válvulas de vaivén de control de líquido hidráulico controlan el flujo de líquido de frenos presurizado a los frenos de las ruedas durante los diferentes modos del frenado antibloqueo. Los párrafos siguientes explican este funcionamiento. Con fines

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

explicativos solamente, se asume que únicamente la rueda delantera derecha está experimentando un frenado antibloqueo; los siguientes diagramas muestran únicamente la rueda delantera derecha en una operación de frenado antibloqueo.

FUNCIONAMIENTO DE VALVULA SOLENOIDE, VALVULA DE VAIVEN Y CIRCUITO HIDRAULICO EN FRENADO NORMAL (ABS CON CONTROL DE TRACCION)

El diagrama hidráulico (Fig. 8) muestra un vehículo con control de tracción en el modo de frenado normal. El diagrama muestra que no se produce giro libre ni resbalamiento de ruedas en relación a la velocidad del vehículo. El conductor está aplicando el pedal de freno; esto acumula presión en el sistema hidráulico de frenos para acoplar los frenos y detener el vehículo. La válvula de vaivén hidráulica se cierra con cada aplicación del pedal de freno de modo que no se crea presión en la entrada a la bomba/motor.

FUNCIONAMIENTO DE VALVULAS SOLENOIDE, VALVULA DE VAIVEN Y CIRCUITO HIDRAULICO EN FRENADO CON ABS (ABS CON CONTROL DE TRACCION)

El diagrama hidráulico (Fig. 9) muestra al vehículo en el modo de frenado con ABS. El diagrama muestra que una rueda está resbalando debido a que el conductor está intentando detener el vehículo con mayor rapidez de la permitida por la superficie sobre la que circulan los neumáticos.

- La válvula de vaivén hidráulica se cierra al aplicar el freno de modo que la bomba/motor no puede sacar líquido de freno por sifón del cilindro maestro.
- Las válvulas normalmente abiertas y normalmente cerradas modulan (acumulación y amortiguamiento) la presión hidráulica de los frenos según sea necesario.
- La bomba/motor se enciende de modo que el líquido de frenos proveniente de los acumuladores de presión baja se devuelve a los circuitos del cilindro maestro.
- El líquido de frenos es dirigido al cilindro maestro o al freno de rueda dependiendo de la posición de la válvula normalmente abierta.

FUNCIONAMIENTO DE VALVULAS DE SOLENOIDE, VALVULA DE VAIVEN Y CIRCUITO HIDRAULICO DE ABS CON CONTROL DE TRACCION (ABS CON CONTROL DE TRACCION)

El diagrama hidráulico (Fig. 10) muestra al vehículo en el modo de control de tracción (TC). El diagrama muestra que una rueda con tracción está girando libremente y se requiere presión de freno para reducir su velocidad.

- La válvula de TC (ASR) normalmente abierta es excitada para aislar el líquido de frenos que se está bombeando desde el cilindro maestro y para aislar la rueda accionada.
- La válvula de TC (ASR) normalmente abierta deriva la salida de la bomba de vuelta al cilindro maestro en un ajuste de presión fijo.
- Las válvulas normalmente abiertas y normalmente cerradas modulan (acumulación y amortiguamiento) la presión de freno según sea necesario a la rueda con giro libre.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES RELATIVAS AL SERVICIO

El sistema ABS utiliza un módulo de control electrónico, el CAB. El diseño de este módulo tiene como objetivo soportar los consumos de corriente normales asociados con el funcionamiento del vehículo. Sin embargo, se debe tener cuidado de no sobrecargar los circuitos del CAB.

PRECAUCION: Al verificar si existen circuitos abiertos o cortocircuitos, no ponga a masa ni aplique voltaje a ningún circuito a menos que el procedimiento de diagnóstico correcto así lo indique.

PRECAUCION: Estos circuitos deben probarse únicamente mediante un multímetro de alta impedancia o la herramienta de exploración DRB, según se describe en esta sección. La alimentación eléctrica no debe nunca retirarse ni aplicarse a ningún módulo de control con el encendido en posición ON. Antes de retirar o conectar los cables de batería, fusibles o conectores, coloque siempre el encendido en posición OFF.

PRECAUCION: Utilice únicamente los mazos de cableado de fábrica. No corte ni empalme cableado en los circuitos de freno. La incorporación de equipos eléctricos instalados postventa (teléfono móvil, detector de radar, radios de banda de comunicación ciudadana, iluminación de remolque, frenos de remolque, etc.) a un vehículo equipado con frenos antibloqueo puede afectar al funcionamiento del sistema de frenos antibloqueo.

INFORMACION DE DIAGNOSTICO GENERAL DEL SISTEMA ABS

Esta sección contiene información necesaria para diagnosticar el sistema de frenos antibloqueo. Específicamente, esta sección debe utilizarse para ayudar a

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

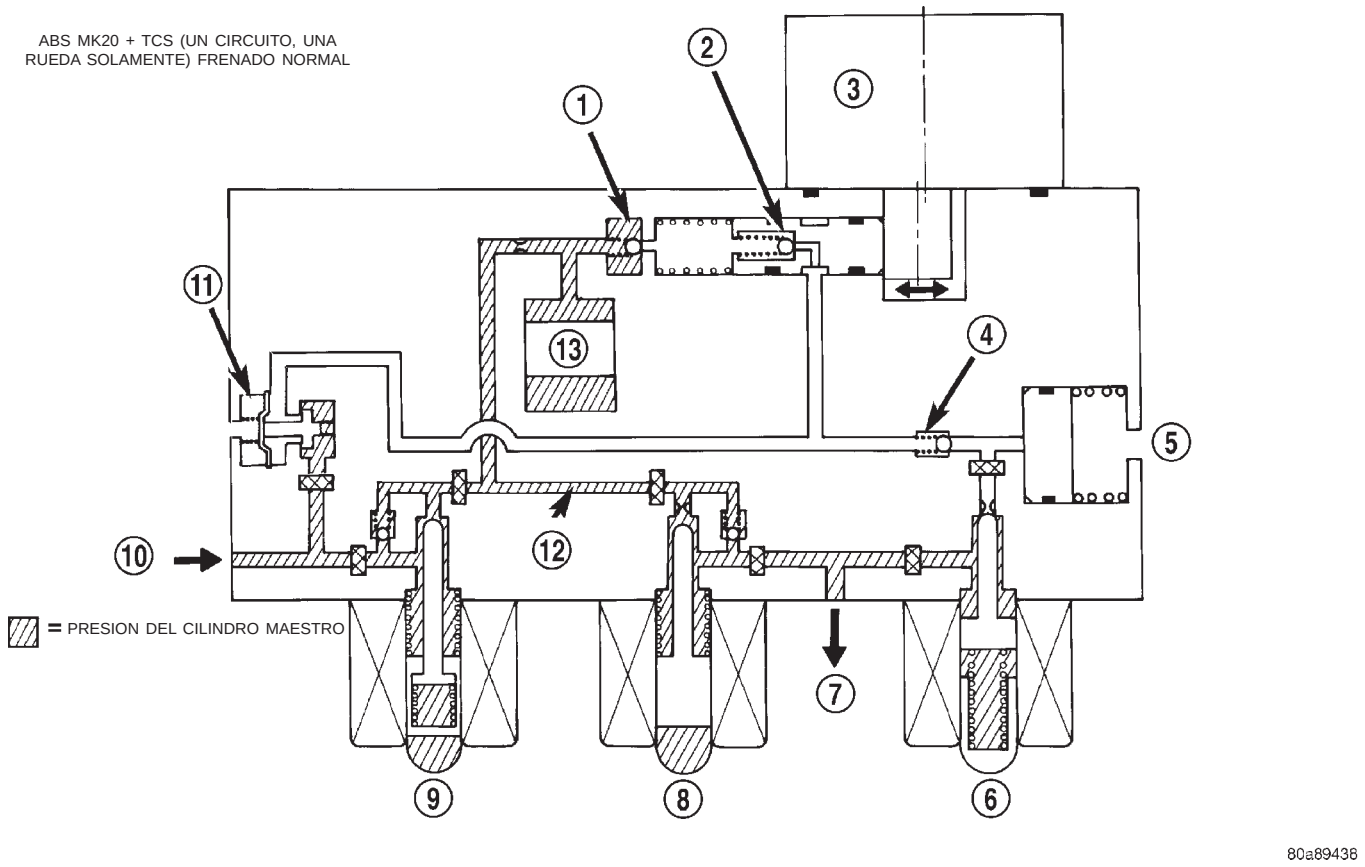


Fig. 8 ABS con control de tracción - Circuito hidráulico de frenado normal

1 – VALVULA DE SALIDA
2 – PISTON DE LA BOMBA
3 – MOTOR DE LA BOMBA (OFF)
4 – VALVULA DE SUCCION
5 – ACUMULADOR DE PRESION BAJA
6 – VALVULA NORMALMENTE CERRADA (OFF)
7 – A RUEDA DELANTERA DERECHA
8 – VALVULA NORMALMENTE ABIERTA (OFF)
9 – VALVULA DE ASR NORMALMENTE ABIERTA (OFF)
10 – DESDE EL CILINDRO MAESTRO
11 – VALVULA DE VAIVEN HIDRAULICA
12 – PRESION DEL CILINDRO MAESTRO
13 – CAMARA DE AMORTIGUACION DE RUIDO

diagnosticar condiciones que provocan alguno de los siguientes efectos:

(1) Activación de la luz ámbar de advertencia del ABS.

(2) Bloqueo de los frenos en las aplicaciones bruscas.

Para informarse sobre el diagnóstico de las condiciones de freno básico que son de evidente naturaleza mecánica, diríjase directamente a SISTEMA BASICO DE FRENOS, al comienzo de este grupo.

Muchas condiciones que generan reclamaciones de los clientes pueden ser condiciones de funcionamiento normales. Consulte FUNCIONAMIENTO DEL ABS en la sección DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO de este grupo para comenzar a familiarizarse con las características normales del sistema de frenos antibloqueo.

INFORMACION RELATIVA A DIAGRAMAS DE CABLEADO DEL ABS

Durante la diagnosis y comprobación del sistema de frenos antibloqueo puede que sea necesario consultar los diagramas de cableado correspondientes al sistema de frenos antibloqueo y sus componentes. Para obtener los diagramas de cableado, consulte el GRUPO 8W de este manual de servicio. Allí encontrará los diagramas de cableado, así como información relativa a funcionamiento y descripción de los circuitos del sistema de frenos antibloqueo.

PRUEBA DE CONDUCCION DE VEHICULO CON ABS

La mayor parte de los problemas relacionados con el ABS requerirán una prueba de conducción para reproducir y diagnosticar la condición.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

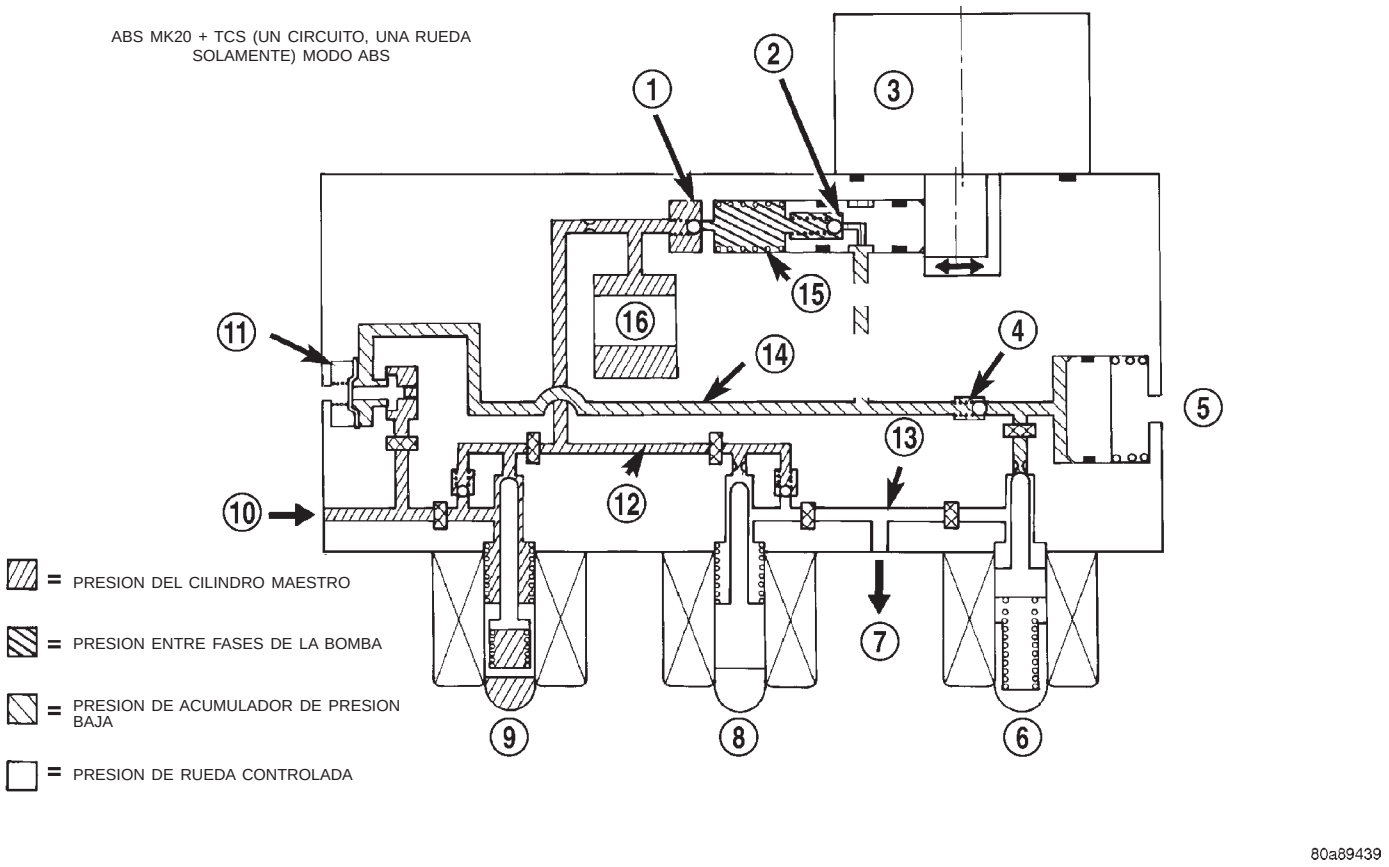


Fig. 9 ABS con control de tracción - Circuito hidráulico de frenado ABS

1 – VALVULA DE SALIDA
2 – PISTON DE LA BOMBA
3 – MOTOR DE LA BOMBA (ON)
4 – VALVULA DE SUCCION
5 – ACUMULADOR DE PRESION BAJA
6 – VALVULA NORMALMENTE CERRADA (MODULANDO)
7 – A RUEDA DELANTERA DERECHA
8 – VALVULA NORMALMENTE ABIERTA (MODULANDO)
9 – VALVULA DE ASR NORMALMENTE ABIERTA (OFF)
10 – DESDE EL CILINDRO MAESTRO
11 – VALVULA DE VAIVEN HIDRAULICA
12 – PRESION DEL CILINDRO MAESTRO
13 – PRESION DE RUEDA CONTROLADA
14 – PRESION DE ACUMULADOR DE PRESION BAJA
15 – PRESION ENTRE FASES DE LA BOMBA
16 – CAMARA DE AMORTIGUACION DE RUIDO

ADVERTENCIA: LAS CONDICIONES QUE PROVOCAN QUE SE ENCIENDA LA LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO PUEDEN INDICAR UNA CAPACIDAD DE FRENO LIMITADA.

Antes de efectuar la prueba de conducción de un vehículo objeto de reclamación, observe si se enciende la luz roja de advertencia de freno, la luz ámbar de advertencia de ABS o ambas. Si se trata de la luz roja de advertencia BRAKE (freno), hay un problema hidráulico en el freno, el cual debe ser corregido antes de conducir el vehículo. Consulte SISTEMA DE FRENOS BASICO para informarse sobre diagnosis de la luz roja de advertencia BRAKE (freno). Si se enciende la luz roja de advertencia de freno, también existe la posibilidad de que haya un problema del ABS y la luz ámbar de advertencia del ABS no pueda encenderse, en cuyo caso el MIC enciende por defecto la luz roja de advertencia de freno.

Si la luz ámbar de advertencia del ABS está encendida, efectúe la prueba de conducción tal como se describe a continuación. Mientras la luz ámbar de advertencia del ABS está encendida, el ABS no funciona. La capacidad para detener el vehículo utilizando el sistema de frenos básico no se verá afectada.

Si durante la prueba de conducción del vehículo se determina un problema de funcionamiento en el sistema ABS, consulte los procedimientos de diagnóstico.

(1) Coloque la llave en posición OFF y a continuación, nuevamente en posición ON. Observe si la luz ámbar de advertencia del ABS sigue estando encendida. De ser así, consulte el manual de diagnóstico.

(2) Si la luz ámbar de advertencia del ABS se apaga, cambie a una marcha y conduzca el vehículo a

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

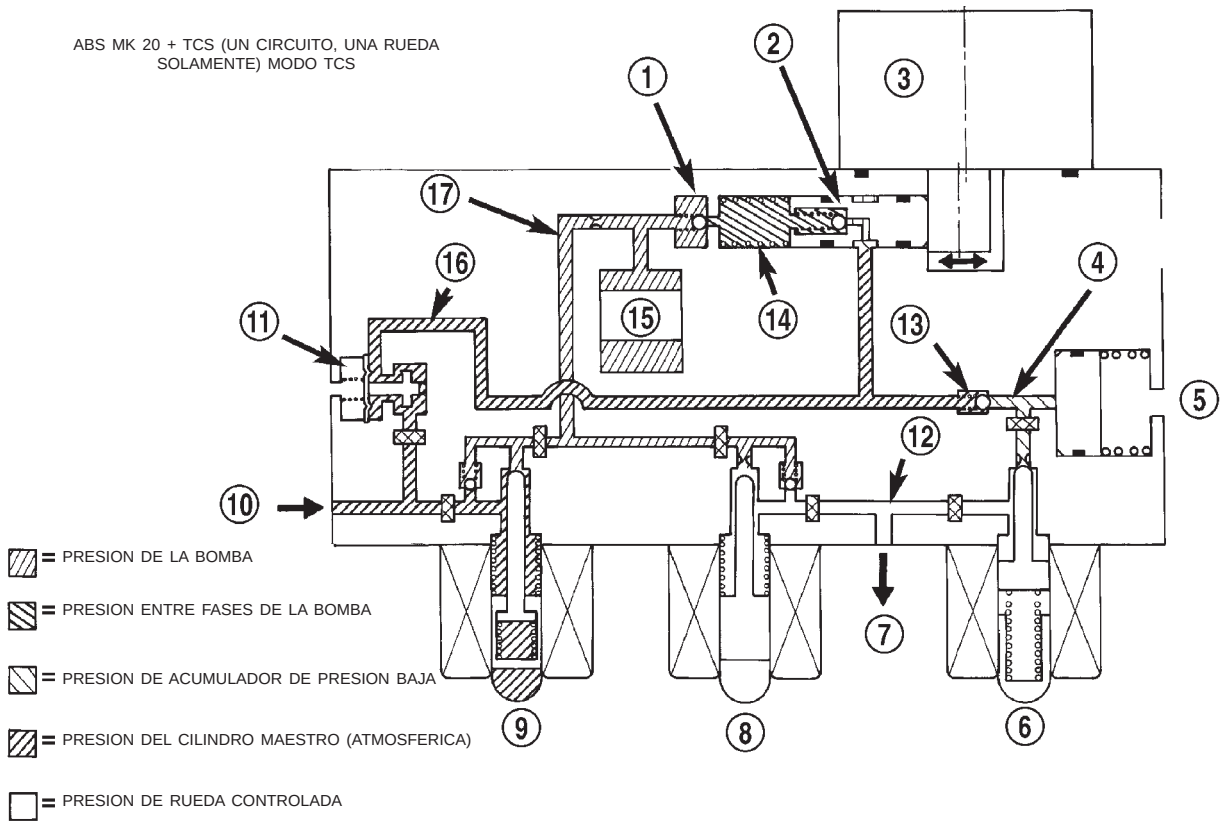


Fig. 10 Circuito hidráulico del control de tracción

1 – VALVULA DE SALIDA
2 – PISTON DE LA BOMBA
3 – MOTOR DE LA BOMBA (ON)
4 – PRESION DE ACUMULADOR DE PRESION BAJA
5 – ACUMULADOR DE PRESION BAJA
6 – VALVULA NORMALMENTE CERRADA (MODULANDO)
7 – A RUEDA DELANTERA DERECHA (CON GIRO LIBRE)
8 – VALVULA NORMALMENTE ABIERTA (MODULANDO)
9 – VALVULA DE ASR NORMALMENTE ABIERTA ON (REGULANDO)
10 – DESDE EL CILINDRO MAESTRO
11 – VALVULA DE VAIVEN HIDRAULICA
12 – PRESION DE RUEDA CONTROLADA
13 – VALVULA DE SUCCION
14 – PRESION ENTRE FASES DE LA BOMBA
15 – CAMARA DE AMORTIGUACION DE RUIDO
16 – PRESION DEL CILINDRO MAESTRO
17 – PRESION DE LA BOMBA

una velocidad de 25 km/h (15 mph) para completar los ciclos de activación y desactivación del ABS (consulte DIAGNOSIS DEL SISTEMA ELECTRONICO DEL ABS). Si en ese momento se enciende la luz ámbar de advertencia del ABS, consulte el manual de diagnóstico.

(3) Si la luz ámbar de advertencia del ABS permanece apagada, conduzca el vehículo una distancia corta. Acelere el vehículo a una velocidad de al menos 64 km/h (40 mph). Detenga completamente el vehículo, frenando suficientemente fuerte como para provocar el ciclado del ABS. Acelere nuevamente a 40 km/h (25 mph). Para completar la comprobación del sistema de frenos antibloqueo consulte el manual de diagnóstico.

DIAGNOSIS ELECTRONICA DEL ABS

La siguiente información se ofrece para dar al técnico unos antecedentes generales sobre las capacidades de diagnóstico del sistema ABS. La diagnosis electrónica completa del sistema ABS utilizado en este vehículo se cubre en los procedimientos de diagnóstico.

La diagnosis electrónica completa del sistema ABS utilizado en este vehículo se efectúa empleando la herramienta de exploración DRBIII®. El conector de diagnóstico del vehículo para la herramienta de exploración está situado debajo de la cubierta inferior de la columna de dirección, en el lado izquierdo de la columna (Fig. 11).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

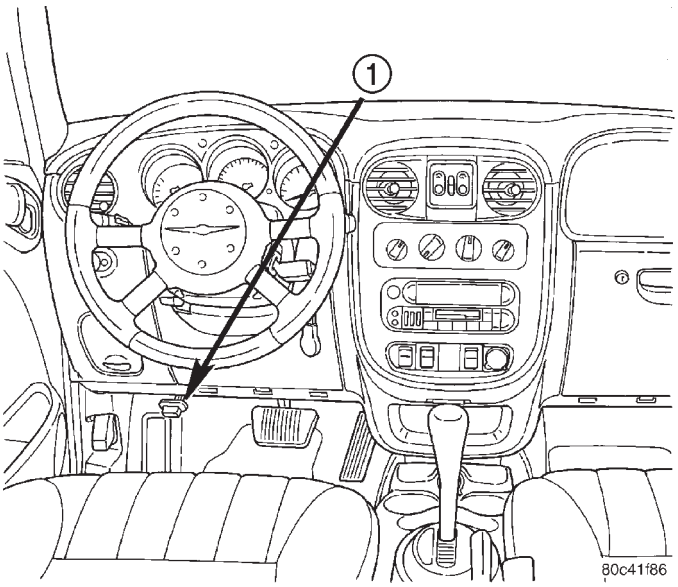


Fig. 11 Localización del conector de diagnóstico del sistema ABS

1 – CONECTOR DE ENLACE DE DATOS (DLC)

AUTODIAGNOSIS DEL ABS

El sistema ABS está equipado con una capacidad de autodiagnosis, que puede ser utilizada como ayuda para identificar fallos del ABS. Las características se describen a continuación.

CICLO DE ARRANQUE

El ciclo de arranque del ABS de la autodiagnosis comienza cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON. Se llevan a cabo comprobaciones eléctricas de componentes del ABS, que incluyen el CAB, la continuidad de solenoides y el funcionamiento del relé del sistema. Durante esta comprobación la luz ámbar de advertencia del ABS se enciende durante aproximadamente 5 segundos y el pedal de freno puede emitir un chasquido, moviéndose ligeramente cuando se comprueban las válvulas de solenoide.

CICLO DE CONDUCCION

El ciclo de conducción tiene lugar la primera vez que el vehículo se pone en movimiento después de un ciclo de encendido OFF/ON. Este ciclo se realiza cuando el vehículo alcanza una velocidad de aproximadamente 20 km/h (12 mph).

- La bomba y motor se activa brevemente para verificar su funcionamiento. Cuando la bomba y motor se activa brevemente, es posible que el conductor oiga un pitido y zumbido. Este sonido es normal, e indica que la bomba y motor se encuentra en funcionamiento.
- Se verifica la escala de funcionamiento correcta de la salida de los sensores de velocidad de rueda.

PRUEBAS PERMANENTES

Mientras el sistema se encuentra en funcionamiento, las pruebas indicadas a continuación se realizan continuamente:

- continuidad de solenoides
- continuidad de sensores de velocidad de rueda
- salida de sensores de velocidad de rueda

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS (DTC)

Los códigos de diagnóstico de fallos (DTC) se conservan en la memoria del controlador hasta que son borrados por un técnico empleando la DRBIII® o se borran automáticamente después de 5.600 km (3.500 millas) o 255 ciclos de la llave de encendido, lo que ocurra primero. Los DTC son retenidos por el controlador incluso en caso de colocar el encendido en posición OFF o de desconectar la batería. Puede almacenarse más de un DTC al mismo tiempo. Cuando se accede a los códigos, el número de apariciones (ciclos de llave de encendido) y el DTC que se ha almacenado se visualizan. El técnico puede acceder a la mayor parte de las funciones del CAB y el sistema ABS con fines de comprobación y diagnóstico empleando la DRBIII®.

FALLOS DEL ABS CON Y SIN RETENCION

Algunos DTC detectados por el CAB son códigos “con retención”. El DTC se retiene y el frenado con ABS se inhibe hasta que se vuelve a posicionar el interruptor de encendido. De esta manera, el ABS se inhibe incluso si ha desaparecido el fallo original. Otros fallos son sin retención: cualquier luz de advertencia que se encienda, lo hace únicamente mientras existe la condición de fallo. Apenas desaparece la condición, la luz de advertencia del sistema de antibloqueo se apaga. No obstante, en la mayoría de los casos se establecerá un DTC.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS INTERMITENTES

Al igual que con prácticamente cualquier sistema electrónico, los problemas eléctricos intermitentes en el sistema ABS pueden ser difíciles de diagnosticar. La mayor parte de los problemas eléctricos intermitentes son causados por conexiones eléctricas o cableado defectuosos. Antes de intentar la diagnosis o el servicio del sistema de frenos antibloqueo deberá efectuarse una inspección visual. Esta inspección visual suprimirá la pérdida de tiempo que implica realizar comprobaciones y diagnósticos innecesarios. Efectúe una inspección visual en busca de cables o conectores flojos, desconectados, dañados o mal encaminados. En la inspección debe incluir los siguientes componentes y áreas del vehículo.

(1) Inspeccione los fusibles en el centro de distribución de tensión (PDC) y el tablero de conexiones de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cableado. Verifique que todos los fusibles se encuentren completamente insertados dentro del PDC y el tablero de conexiones de cableado. Una etiqueta en la cara interior de la cubierta del PDC identifica la localización de los fusibles del ABS.

(2) Inspeccione el conector eléctrico de 25 vías en el CAB para determinar si presenta daños, terminales de cableado abiertos o desprendidos. Confirme que el conector de 25 vías se encuentre completamente insertado en el enchufe del CAB. Asegúrese de que los cables no estén tensados ni fuera del conector.

(3) Verifique que todas las conexiones de los sensores de velocidad de ruedas estén firmes.

(4) Compruebe si existe acoplamiento deficiente de las mitades de los conectores o terminales sin calzar completamente en el cuerpo del conector.

(5) Compruebe si existen terminales deformados o dañados. A fin de aumentar la tensión de contacto, debe restablecerse la forma de los terminales de todos los conectores de los circuitos sospechosos.

(6) Verifique si existe conexión deficiente entre terminales y cables. Esto requiere retirar el terminal del cuerpo del conector para su inspección.

(7) Verifique la presencia de espigas en el conjunto del conector.

(8) Compruebe que las conexiones de masa sean correctas. Verifique todas las conexiones de masa para detectar signos de corrosión, dispositivos de fijación flojos u otros posibles defectos. Para informarse sobre la localización de las masas, consulte el manual de diagramas de cableado.

(9) Observe si existen problemas en las principales fuentes de alimentación eléctrica del vehículo. Inspeccione los circuitos de la batería, el generador, el encendido y otros circuitos relacionados con relés y fusibles.

Si la inspección visual no permite hallar la causa del problema, haga funcionar el vehículo para intentar reproducir la condición y registre cualquier código de fallo.

La mayor parte de los fallos del sistema ABS inhibirán la función de antibloqueo durante el ciclo de encendido completo, aunque el fallo desaparezca antes de poner la llave en posición OFF. Sin embargo, existen algunas condiciones de fallo que permitirán el restablecimiento del funcionamiento del ABS durante el ciclo de encendido en el que se produjo el fallo, incluso si las condiciones que lo produjeron ya no están presentes.

Las siguientes condiciones de fallo pueden producir la iluminación intermitente de la luz ámbar de advertencia del ABS.

- Voltaje bajo en el sistema. Si el CAB detecta voltaje bajo en el sistema, encenderá la luz de advertencia del ABS hasta que se restablezca el voltaje normal del sistema. Una vez que el CAB detecte el voltaje correcto, se reanudará el funcionamiento normal.

Las siguientes causas adicionales posibles pueden producir la iluminación de la luz ámbar de advertencia del ABS:

- Voltaje alto del sistema. Si el CAB detecta voltaje alto en el sistema, encenderá la luz ámbar de advertencia del ABS hasta que se restablezca el voltaje normal del sistema. Una vez que el CAB vuelva a detectar el voltaje correcto, se reanudará el funcionamiento normal del ABS.
- Cualquier condición que interrumpa la corriente eléctrica al CAB puede hacer que la luz ámbar de advertencia del ABS se encienda de forma intermitente.
- Si se interrumpe la comunicación del bus PCI entre el controlador de la carrocería y el CAB, el controlador de la carrocería puede encender la luz ámbar de advertencia del ABS.

RUEDA FONICA

Las ruedas fónicas pueden causar señales erráticas de los sensores de velocidad de rueda. Inspeccione las ruedas fónicas en busca de las causas posibles siguientes:

- dientes que faltan o que están mellados o rotos
- contacto con el sensor de velocidad de rueda
- alineación del sensor de velocidad de rueda con la rueda fónica
- holgura entre sensor de velocidad de rueda y rueda fónica
- descentramiento excesivo de la rueda fónica
- rueda fónica floja en su superficie de instalación

Si se determina que es necesario sustituir una rueda fónica delantera, el eje de transmisión deberá reemplazarse. No debe intentarse reemplazar solamente la rueda fónica. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte el grupo DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION en este manual de servicio.

Si se determina que es necesario sustituir una rueda fónica trasera, se deberán reemplazar la maza y el cojinete traseros. No debe intentarse reemplazar solamente la rueda fónica. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte el grupo SUSPENSION en este manual de servicio.

Si es evidente que existe contacto entre el sensor de velocidad de rueda y la rueda fónica, determine la causa y corríjala antes de reemplazar el sensor de velocidad de rueda o la rueda fónica.

Compruebe la luz entre la cabeza del sensor de velocidad y la rueda fónica para asegurarse de que cumple con las especificaciones. Para informarse sobre la holgura mínima y máxima entre el sensor de velocidad de rueda y la rueda fónica, consulte ESPE-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CIFICACIONES en esta sección del manual de servicio.

Un descentramiento excesivo del sensor de velocidad de rueda puede dar lugar a señales erráticas del sensor. Para informarse sobre el descentramiento máximo permitido para la rueda fónica, consulte ESPECIFICACIONES en esta sección del manual de servicio. Si el descentramiento de la rueda fónica es excesivo, determine si esto es debido a un defecto en el conjunto de eje de transmisión o el conjunto de maza y cojinete. Reemplace según sea necesario.

Las ruedas fónicas están embutidas en sus superficies de instalación y no deben girar independientemente de dichas superficies de instalación. Es necesario reemplazar el eje de transmisión delantero o el conjunto de maza y cojinete trasero.

SUCIEDAD DEL LIQUIDO DE FRENOS

Las partes de goma deterioradas e hinchadas son una indicación de suciedad del líquido. Las partes 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 una jarra de vidrio transparente. Si el líquido se separa en capas, significa que está contaminado con aceite mineral o con otro líquido.

Si el líquido de frenos está contaminado, drene el sistema y lávelo a fondo. Reemplace todas las piezas de goma o componentes que incluyen goma en contacto con el líquido de frenos incluyendo: el cilindro maestro, las válvulas dosificadoras, las juntas de los calibradores, las juntas del cilindro de rueda, la unidad hidráulica de control de frenos antibloqueo (ABS) y todas las mangueras de líquido hidráulico.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

PRECAUCION: Utilice únicamente líquido de frenos Mopar, u otro líquido de calidad equivalente, proveniente de un envase sellado herméticamente. El líquido de frenos debe responder a las especificaciones DOT 3. No utilice líquido de frenos a base de petróleo ya que provocaría daños a las juntas del sistema de frenos.

Para informarse sobre el procedimiento apropiado para verificar y ajustar el nivel de líquido de frenos en el depósito de líquido del cilindro maestro, consulte PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO en la sección SISTEMA DE FRENOS BASICO de este grupo.

PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO

El sistema hidráulico de los frenos básicos debe purgarse siempre que entre aire en el sistema hidráulico. Sin embargo el ABS, particularmente la ICU (HCU), solamente debe purgarse cuando la HCU es reemplazada o retirada del vehículo. El ABS debe purgarse siempre que se sospeche que la HCU ha absorbido aire. En la mayoría de las circunstancias que requieren la purga del sistema hidráulico de los frenos, únicamente es necesario purgar el sistema de frenos básico.

Es importante tener en cuenta que el exceso de aire en el sistema de frenos causará una sensación blanda o esponjosa del pedal de freno.

Durante las operaciones de purga, asegúrese de que el nivel de líquido de frenos permanezca cercano al nivel FULL (lleno) del depósito de líquido del cilindro maestro. Verifique el nivel de líquido de frenos periódicamente durante el procedimiento de purga y agregue líquido de frenos DOT 3 según sea necesario.

El sistema ABS debe purgarse como dos sistemas de freno independientes. La porción sin ABS del sistema de frenos debe purgarse de igual manera que cualquier sistema sin ABS.

La porción correspondiente al ABS del sistema de frenos debe purgarse de forma separada. Utilice el procedimiento que se indica a continuación para purgar correctamente el sistema hidráulico de frenos, incluyendo el ABS.

PURGA

Cuando se purga el sistema ABS, se debe seguir la siguiente secuencia de purga para asegurar una purga completa y correcta.

(1) Asegúrese de que todos los conductos de líquido hidráulico estén instalados y apretados correctamente.

(2) Conecte la herramienta de exploración DRB III® al conector de diagnóstico. El conector de diagnóstico está situado debajo de la tapa inferior de la columna de dirección a la izquierda de la columna de dirección.

(3) Utilice la DRB III® para verificar y asegurarse de que el CAB no tenga ningún código de fallo almacenado. Si lo tuviera, bórrelo mediante la DRB III®.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

ADVERTENCIA: UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD PARA PURGAR EL SISTEMA DE FRENOS. DEBE CONECTARSE UN TUBO DE PURGA TRANSPARENTE A LOS TORNILLOS DE PURGA Y SUMERGIRSE EN UN RECIPIENTE TRANSPARENTE PARCIALMENTE LLENO CON LIQUIDO DE FRENOS LIMPIO. DIRIJA EL FLUJO DE LIQUIDO DE FRENOS LEJOS DE USTED Y DE LAS SUPERFICIES PINTADAS DEL VEHICULO. CUANDO SE ABRAN LOS TORNILLOS DE PURGA, PUEDE SALIR LIQUIDO DE FRENO A ALTA PRESION.

(4) Purgue el sistema de frenos básico utilizando los procedimientos de purga a presión o manual convencional que se han descrito en PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO, en la sección SISTEMA DE FRENOS BASICO.

(5) Utilice la DRB III® para seleccionar FRENOS ANTIBLOQUEO, seguido de VARIOS y a continuación PURGA DE FRENOS. Siga las instrucciones visualizadas. Cuando la herramienta de exploración visualice PRUEBA COMPLETA, desconecte la herramienta de exploración y continúe.

(6) Purgue el sistema de frenos básico una segunda vez. Compruebe periódicamente el nivel de líquido de frenos en el depósito para evitar que se vacíe, provocando la entrada de aire en el sistema hidráulico.

(7) Llene el depósito del cilindro maestro hasta el nivel lleno.

(8) Efectúe una prueba de conducción del vehículo para asegurarse de que los frenos funcionan correctamente y de que el pedal de freno no se sienta esponjoso.

PURGA DEL CILINDRO MAESTRO

(1) Inmovilice el cilindro maestro en una mordaza.

(2) Fije el tubo de purga de cilindro maestro, herramienta especial 8358-1, al orificio primario del cilindro maestro y fíjelo en su posición (Fig. 12). Fije el tubo de purga de cilindro maestro, herramienta especial 8358-2, al orificio secundario del cilindro maestro y apriételo en su posición. Coloque el otro extremo de los tubos dentro del depósito del cilindro maestro de forma que sus salidas queden por debajo de la superficie del líquido de frenos en el depósito al llenarlo.

(3) Llene el depósito del líquido de frenos con líquido de frenos Mopar o un equivalente que responda a las especificaciones DOT 3.

(4) Utilizando una espiga de madera a modo de varilla empujadora (Fig. 12), presione lentamente los pistones hacia adentro aplicando presión de freno y a continuación libere la presión, permitiendo que los pistones vuelvan a su posición de retroceso. Repita esta operación varias veces hasta que todas las burbujas de aire hayan sido expulsadas de los tubos y el hueco del cilindro maestro.

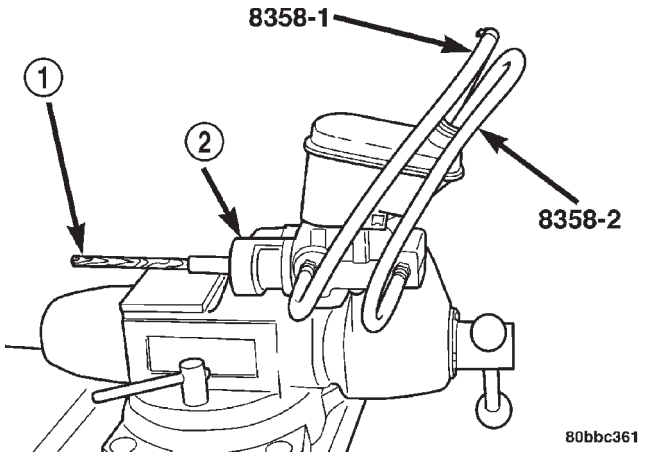


Fig. 12 Purga del cilindro maestro

1 – ESPIGA DE MADERA
2 – CILINDRO MAESTRO

(5) Retire los tubos de purga del cilindro maestro y tape los orificios de salida.

(6) Instale el tapón de llenado en el depósito.

(7) Retire el cilindro maestro de la mordaza.

NOTA: No es necesario purgar el sistema hidráulico completo después de haber reemplazado únicamente el cilindro maestro, a menos que el sistema de frenos se haya abierto durante mucho tiempo o que haya presencia de aire en los conductos. Solamente debe purgarse y llenarse el cilindro maestro.

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES RELATIVAS AL SERVICIO

Antes de llevar a cabo cualquier trabajo mecánico en un vehículo equipado con el sistema de frenos ABS, repase la totalidad de esta sección. En ella encontrará información y precauciones relativas a riesgos en materia de daños de componentes, daños al vehículo y lesiones personales que pudieran producirse al efectuar el servicio de un vehículo equipado con ABS.

PRECAUCION: Siempre que sea necesario levantar el vehículo, únicamente deben emplearse las posiciones del gato o elevador recomendadas para este vehículo. En caso de no elevarse el vehículo por los puntos recomendados podría darse el caso de elevar el vehículo por el soporte de instalación de la unidad hidráulica de control. En ese caso, el soporte de instalación de la unidad hidráulica de control y la propia unidad resultarían dañadas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Intentar retirar o desconectar ciertos componentes del sistema puede provocar un funcionamiento incorrecto del mismo. Sólo debe realizarse el servicio de los componentes cuyos procedimientos de desmontaje e instalación hayan sido aprobados en este manual.

PRECAUCION: El líquido de frenos daña las superficies pintadas. Si se derrama sobre cualquier superficie pintada, retírelo inmediatamente con agua.

PRECAUCION: Cuando realice cualquier procedimiento de servicio en un vehículo equipado con ABS, no aplique una fuente de alimentación eléctrica de 12 voltios al circuito de masa del motor de la bomba en la HCU. Esto dañaría el motor de la bomba, obligando a reemplazar la HCU completa.

PRECAUCION: Si en el vehículo deben realizarse trabajos de soldadura empleando un soldador eléctrico, mientras se realiza la soldadura debe desconectarse el conector del CAB.

PRECAUCION: El conector de 25 vías del CAB nunca debe conectarse o desconectarse con el interruptor de encendido en posición ON.

Muchos de los componentes del sistema ABS no pueden repararse y deberán reemplazarse como un conjunto. No desensamble ningún componente cuyo servicio no esté previsto.

CILINDRO MAESTRO

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Antes de desmontar el cilindro maestro deberá bombearse el vacío del reforzador del servofreno para impedir que el reforzador aspire cualquier tipo de contaminación. Esto puede hacerse bombeando el pedal de freno cuando el motor no está en funcionamiento hasta obtener un pedal firme.

(1) Con el motor parado, bombee el pedal de freno 4 ó 5 veces hasta que el pedal se note firme.

(2) Desenganche la cubierta del depurador de aire (dos collarines) y apártela.

(3) Retire la caja del depurador de aire tirando recto hacia arriba.

(4) Desconecte el cable negativo (masa) de la batería y aíslelo.

(5) Desenganche el centro de distribución de tensión, levántelo y apártelo.

(6) Retire el conector de mazo de cableado del vehículo del conmutador de nivel de líquido de frenos en el depósito de líquido de frenos del cilindro maestro (Fig. 13).

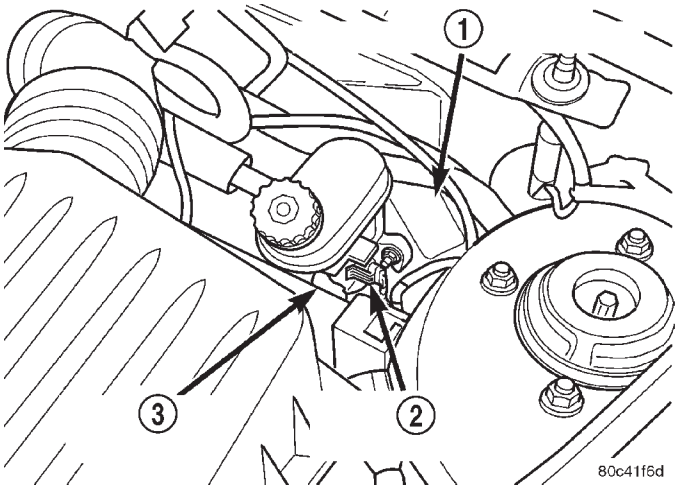


Fig. 13 Cilindro maestro

1 – REFORZADOR DEL SERVOFRENO
2 – CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS
3 – CILINDRO MAESTRO

(7) Desconecte los dos tubos de freno de los orificios primario y secundario del cilindro maestro (Fig. 14). Instale tapones en todas las bocas de tubo abiertas en el cilindro maestro.

(8) Limpie la zona que rodea el punto donde el cilindro maestro se conecta al reforzador del servofreno, con un limpiador apropiado tal como limpiador de piezas de freno Mopar o un equivalente.

(9) Retire las dos tuercas de fijación del cilindro maestro al reforzador del servofreno.

(10) Deslice el cilindro maestro recto hacia fuera para extraerlo del reforzador del servofreno.

INSTALACION

NOTA: El cilindro maestro debe purgarse, antes de ser instalado en el vehículo.

(1) Purgue el cilindro maestro antes de instalarlo en el vehículo. Consulte PURGA DEL CILINDRO MAESTRO en PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO.

(2) Limpie la superficie del reforzador del servofreno en el lugar donde la junta del cilindro maestro

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

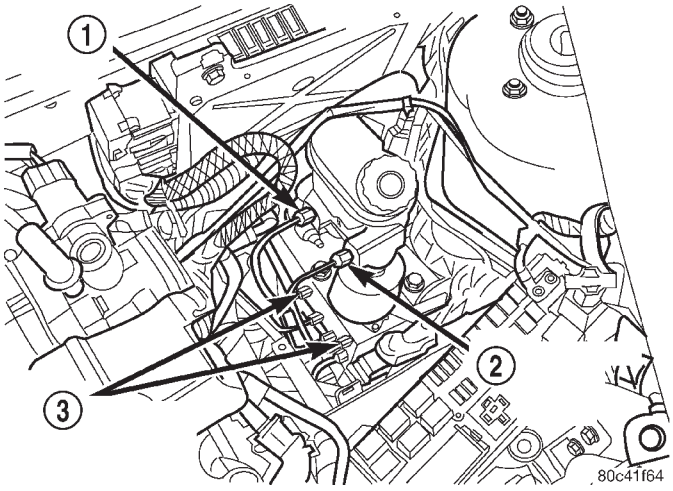


Fig. 14 Tubos de freno en el cilindro maestro

1 – TUBO DE FRENO PRIMARIO
2 – TUBO DE FRENO SECUNDARIO
3 – TUBOS DE FRENO DEL CILINDRO MAESTRO

entra en contacto una vez instalada. No permita la entrada de ningún tipo de limpiador ni suciedad dentro del reforzador.

(3) Emplace el cilindro maestro sobre los espárragos del reforzador del servofreno alineando la varilla de empuje del reforzador del servofreno con la varilla de empuje del cilindro maestro. Presione con cuidado el cilindro maestro sobre los espárragos hasta que haga contacto con la superficie del reforzador.

(4) Instale las dos tuercas de instalación del cilindro maestro y apriételas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(5) Conecte los dos tubos de freno a los orificios primario y secundario del cilindro maestro (Fig. 14). Apriete todas las tuercas del tubo con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(6) Conecte el conector de cableado del conmutador de nivel de líquido de frenos.

(7) Instale el centro de distribución de tensión.

(8) Conecte el cable negativo (masa) a la batería.

(9) Instale el caja del depurador de aire.

(10) Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire.

(11) LLene el cilindro maestro al nivel apropiado.

(12) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar el funcionamiento correcto de los frenos.

UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Se debe bombear el vacío del reforzador de servofreno antes de retirar el cilindro maestro, para impedir que el reforzador succione suciedad. Eso puede hacerse simplemente bombeando el pedal de freno, cuando el motor no está en funcionamiento, hasta lograr una sensación del pedal firme.

(1) Con el motor parado, bombee el pedal de freno 4 ó 5 veces hasta que el pedal se note firme.

(2) Desenganche la cubierta del depurador de aire (dos collarines) y apártela.

(3) Retire la caja del depurador de aire tirando de ella recto hacia arriba.

(4) Desconecte el cable negativo (masa) de la batería y aíslelo.

(5) Desenganche el centro de distribución de tensión, levántelo y apártelo.

(6) Retire el conector de mazo de cableado del vehículo del conmutador de nivel de líquido de frenos en el depósito de líquido de frenos del cilindro maestro (Fig. 15).

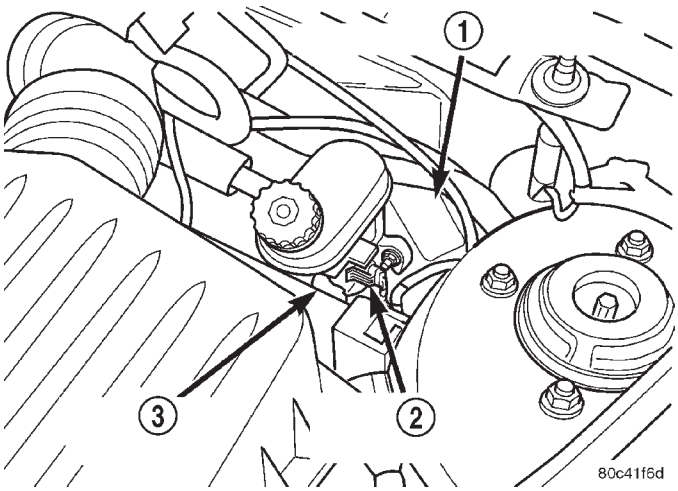


Fig. 15 Cilindro maestro

1 – REFORZADOR DEL SERVOFRENO
2 – CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS
3 – CILINDRO MAESTRO

(7) Identifique como primario y secundario los tubos de freno que salen del cilindro maestro (Fig. 16). Esto se hace para evitar que se confundan los tubos una vez retirados del vehículo.

(8) Desconecte los dos tubos de freno de los orificios primario y secundario del cilindro maestro (Fig. 16). Instale tapones a todas las salidas de tubo de freno abiertas del cilindro maestro.

(9) Desconecte y retire los tubos de freno primario y secundario provenientes del cilindro maestro en la unidad de control hidráulico (HCU) del ICU (Fig. 16).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

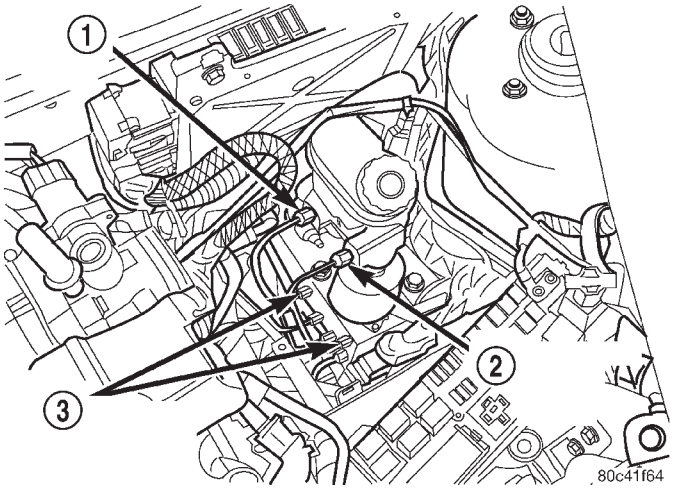


Fig. 16 Tubos de freno primario y secundario

1 – TUBO DE FRENO PRIMARIO
2 – TUBO DE FRENO SECUNDARIO
3 – TUBOS DE FRENO DEL CILINDRO MAESTRO

(10) Limpie la zona que rodea el punto donde el cilindro maestro se conecta al reforzador del servofreno, con un limpiador apropiado tal como limpiador de piezas de freno Mopar o un equivalente.

(11) Retire las dos tuercas que fijan el cilindro maestro al reforzador del servofreno.

(12) Deslice el cilindro maestro recto hacia afuera del reforzador del servofreno.

(13) Desconecte los tubos de freno que van a cada freno individual en la HCU (Fig. 17).

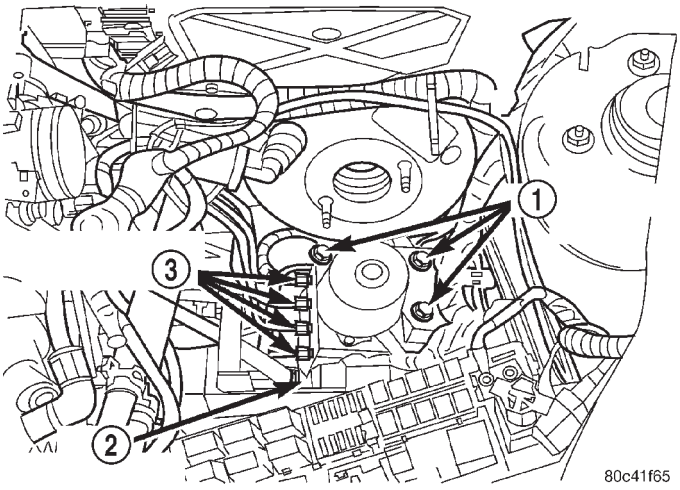


Fig. 17 Conexiones de la ICU

1 – PERNOS DE INSTALACION DE LA ICU
2 – CONECTOR DEL CAB
3 – TUBOS DE FRENO A LOS FRENOS

(14) Desconecte el conector de 25 vías del controlador de frenos antibloqueo (CAB) instalado en la unidad de control integrada (ICU) y apártelo de la zona de trabajo (Fig. 17). El conector se desconecta tirando hacia afuera el seguro del conector. Esto desbloqueará el conector de 25 vías y hará que el conector se levante saliendo del enchufe en el CAB.

(15) Retire los 3 pernos que fijan la ICU en su soporte de instalación (Fig. 17).

(16) Retire la ICU del vehículo.

(17) Para obtener información sobre el procedimiento de separación y reensamblaje del CAB en la HCU, consulte DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE en esta sección de este grupo.

INSTALACION

(1) Instale la ICU en su soporte de instalación.

(2) Instale los 3 pernos que fijan la ICU al soporte de instalación (Fig. 17). Apriete los 3 pernos de instalación con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.)

PRECAUCION: Antes de instalar el conector de 25 vías en el CAB, asegúrese de que la junta se encuentre correctamente instalada en el conector.

(3) Instale el conector de 25 vías dentro del enchufe del CAB de la siguiente forma:

- Emplace el conector de 25 vías en el enchufe del CAB y presiónelo cuidadosamente hacia abajo tanto como sea posible (Fig. 17).
- Cuando el conector esté completamente encajado dentro del enchufe del CAB, presione hacia adentro el seguro del conector. Esto hace que el conector entre en el enchufe del CAB y lo bloquee en su posición de instalación.

(4) Instale los cuatro tubos de freno que van a los frenos dentro de sus respectivos orificios de salida, en la HCU de la ICU (Fig. 17). Utilice una llave de pata en una llave de tensión para apretar las cuatro tuercas de tubo de freno con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(5) Limpie la superficie del reforzador del servofreno en el lugar donde la junta del cilindro maestro entra en contacto una vez instalada. No permita la entrada de ningún tipo de limpiador ni suciedad dentro del reforzador.

(6) Emplace el cilindro maestro sobre los espárragos del reforzador de vacío del servofreno alineando la varilla de empuje del reforzador con la varilla de empuje del cilindro maestro. Presione con cuidado el cilindro maestro sobre los espárragos hasta que haga contacto con la superficie del reforzador.

(7) Instale las dos tuercas de instalación del cilindro maestro y apriételas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Al instalar los tubos de freno del cilindro maestro en la HCU, el tubo de freno junto con la tuerca de tubo pequeña deberá instalarse en el orificio situado más hacia adelante de la HCU, con el extremo pequeño hacia el orificio secundario del cilindro maestro.

(8) Instale los tubos de freno primario y secundario del cilindro maestro en la HCU (Fig. 16). En este momento, no apriete en su totalidad los tubos primario y secundario.

(9) Conecte los dos tubos de freno en los orificios primario y secundario del cilindro maestro (Fig. 16).

(10) Utilice una llave de pata en una llave de tensión para apretar las tuercas de los tubos de freno primario y secundario, en ambos extremos del cilindro maestro y la HCU con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(11) Conecte el conector de cableado del conmutador de nivel de líquido de frenos.

(12) Instale el centro de distribución de tensión.

(13) Conecte el cable negativo (masa) a la batería.

(14) Instale la caja del depurador de aire.

(15) Vuelva a instalar la cubierta del depurador de aire.

(16) Conecte la DRBIII® para inicializar el nuevo CAB.

(17) Purgue los sistemas básico e hidráulico del ABS. Consulte PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO en esta sección.

(18) LLene el cilindro maestro con el nivel apropiado.

(19) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para asegurarse del funcionamiento correcto del sistema básico y el sistema de frenos antibloqueo.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA (DELANTERA)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(2) Desconecte el conector de cable del sensor de velocidad de rueda del mazo de cableado en el interior del larguero del bastidor, encima del travesaño de la suspensión delantera (Fig. 18). El conector dispone de una lengüeta de traba que debe empujarse hacia atrás antes de oprimir la rabera de liberación, soltando la conexión.

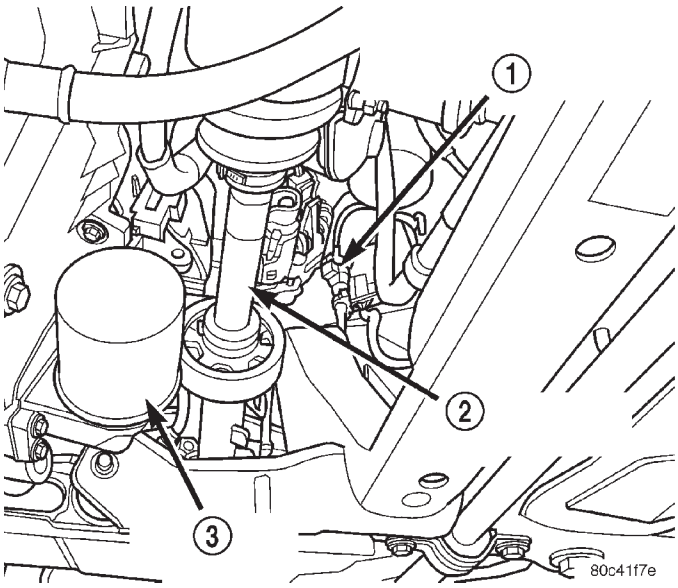


Fig. 18 Conector de mazo de cableado

1 – CONECTOR DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
2 – EJE DE TRANSMISION DELANTERO DERECHO
3 – FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

(3) Retire la virola de goma del cable del sensor de velocidad del soporte de retención fijado a la manguera de freno en el exterior del larguero de bastidor.

(4) Retire el perno que fija la cabeza del sensor de velocidad de rueda en la articulación de la dirección (Fig. 19).

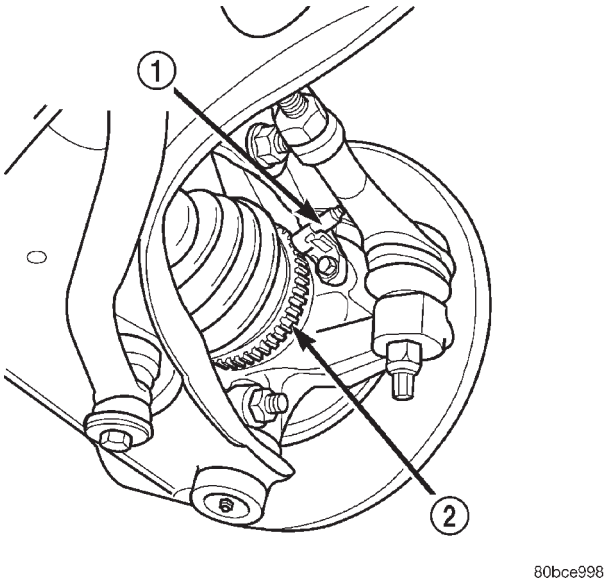


Fig. 19 Sensor de velocidad de rueda

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
2 – RUEDA FONICA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Al retirar un sensor de velocidad de rueda de la articulación de la dirección no utilice alicates en la cabeza del sensor ya que podría dañarla. Si el sensor se ha agarrotado, utilice un martillo y un punzón para golpear suavemente el borde de la orejeta de la cabeza del sensor, balanceando el sensor de un lado a otro hasta liberarlo.

(5) Con precaución, retire la cabeza del sensor de la articulación de la dirección.

(6) Retire el tornillo que fija el sensor de velocidad de rueda a la parte posterior del montante (Fig. 20). Retire el sensor de velocidad de rueda.

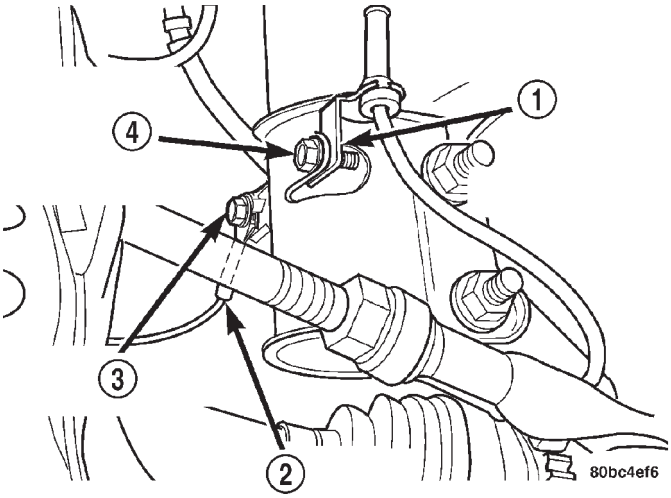


Fig. 20 Sensor de velocidad de rueda en el montante

1 – SOPORTE DE ENCAMINAMIENTO DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DEL ABS (SI ESTA EQUIPADO)
2 – TIRA DE MASA
3 – TORNILLO DE LA TIRA DE MASA
4 – TORNILLO DEL SOPORTE DEL SENSOR DE ABS (SI ESTA EQUIPADO)

INSTALACION

PRECAUCION: Si no se instalan correctamente los cables del sensor de velocidad, éstos pueden hacer contacto con piezas móviles o puede producirse una extensión excesiva de los cables, dando lugar a un circuito abierto. Asegúrese de que los cables se encuentran correctamente instalados, encaminados y sujetos.

(1) Fije el sensor de velocidad de rueda al montante utilizando sus tornillos de instalación (Fig. 20).

(2) Instale la cabeza del sensor de velocidad de rueda en la articulación de la dirección (Fig. 19). Instale el perno de instalación. Apriete el perno de instalación con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Desde el soporte del sensor en el montante, realice un lazo hacia arriba con el cable del sensor y, a continuación, hacia abajo en el exterior del larguero de bastidor. Instale la virola del cable del sensor de velocidad sobre el soporte de retención fijado a la manguera de freno en el exterior del larguero de bastidor.

(4) Enrolle el cable del sensor de velocidad de rueda alrededor de la parte inferior del larguero de bastidor y conéctelo al conector de mazo de cableado en el interior del larguero de bastidor (Fig. 18). Recuerde que debe presionar la lengüeta de traba del conector.

(5) Instale el conjunto de llanta y neumático.

(6) Baje el vehículo.

(7) Pruebe el vehículo en la carretera para asegurarse del correcto funcionamiento de los sistemas de freno básico y ABS.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA (TRASERA)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, repase ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO al principio de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

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

(3) Desconecte el mazo de cableado del conector de cables del sensor de velocidad de rueda del vehículo (Fig. 21). Retire el collarín que fija el conector de cable del sensor de velocidad de rueda a la carrocería del vehículo.

(4) Desconecte los collarines guía del cable del sensor de velocidad situados a lo largo del tubo de freno, la manguera de freno y el brazo portante del eje.

PRECAUCION: Al retirar un sensor de velocidad de rueda del adaptador de freno de disco trasero, no utilice alicates en la cabeza del sensor ya que podría dañarla. Si el sensor se ha agarrotado, utilice un martillo y un punzón para golpear suavemente el borde de la orejeta de la cabeza del sensor, balanceando el sensor de un lado a otro hasta liberarlo.

(5) Retire el perno que fija el sensor de velocidad de rueda al adaptador de freno de disco trasero (Fig. 22), a continuación retire con cuidado la cabeza del sensor del adaptador de freno de disco trasero y del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

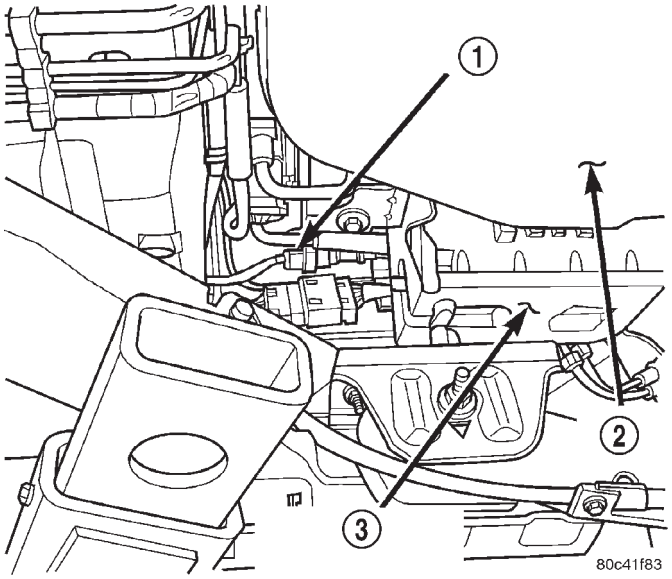


Fig. 21 Conector del sensor de velocidad de rueda

1 – CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA
2 – DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
3 – CAMARA DE EMISIONES VOLATILES

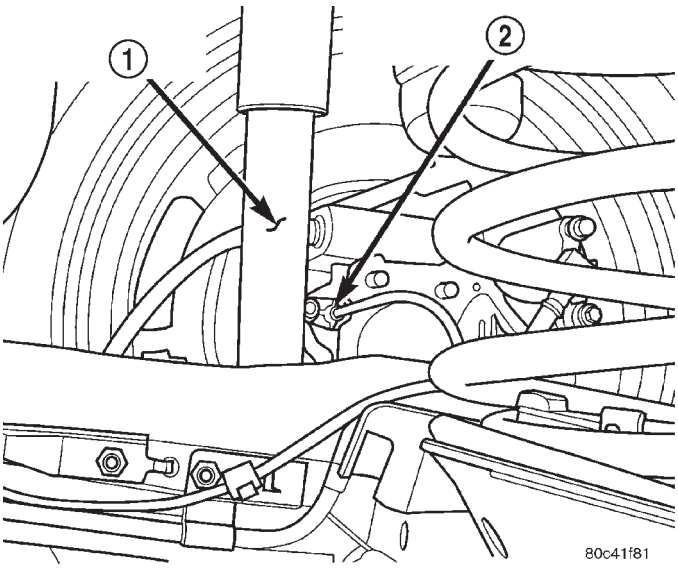


Fig. 22 Sensor de velocidad de rueda

1 – AMORTIGUADOR
2 – SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA

INSTALACION

PRECAUCION: Si no se instalan correctamente los cables del sensor de velocidad, éstos pueden hacer contacto con piezas móviles o puede producirse una extensión excesiva de los cables, dando lugar a un circuito abierto. Asegúrese de que los cables se encuentran correctamente instalados, encaminados y sujetos.

(1) Instale la cabeza del sensor de velocidad de rueda dentro del adaptador de freno de disco (Fig. 22).

(2) Instale el perno de instalación del sensor de velocidad de rueda y apriételo con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el cable del sensor de velocidad de rueda dentro de los collarines guía en el tubo de freno, la manguera de freno y el brazo portante del eje.

(4) Conecte el conector de cable del sensor de velocidad de rueda en el mazo de cableado del vehículo (Fig. 21). Instale el collarín que fija el conector del cable del sensor de velocidad de rueda a la carrocería del vehículo.

(5) Instale el conjunto de llanta y neumático en el vehículo.

(6) Baje el vehículo.

(7) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar el funcionamiento correcto de los frenos básicos y ABS.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO

DESMONTAJE

NOTA: Para reemplazar la unidad hidráulica de control (HCU) o el controlador de frenos antibloqueo (CAB) de este vehículo, será necesario desmontar la unidad de control integrado (ICU) completa del vehículo. El CAB podrá entonces separarse de la HCU. No intente reemplazar el CAB con la ICU instalada en el vehículo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(1) Retire la ICU del vehículo. Consulte UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO en la sección DESMONTAJE E INSTALACION del manual de servicio.

(2) Desconecte el mazo de cableado del motor/bomba del CAB (Fig. 23).

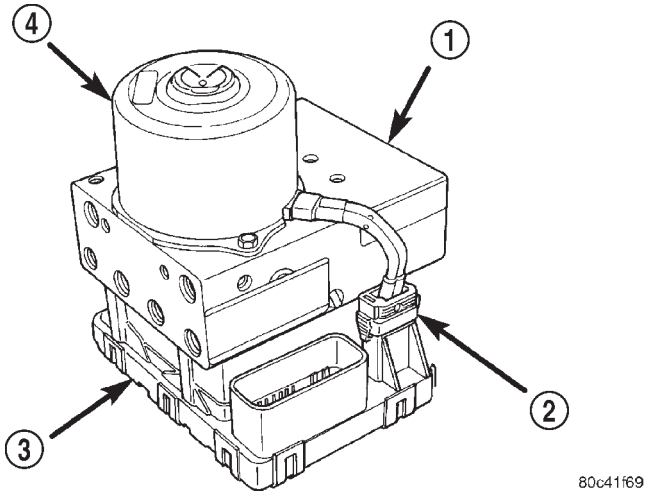


Fig. 23 Mazo de cableado de bomba y motor al CAB

1 – HCU
2 – CONECTOR DE BOMBA Y MOTOR
3 – CAB
4 – BOMBA Y MOTOR

(3) Retire los 4 pernos que fijan el CAB en la HCU (Fig. 24).

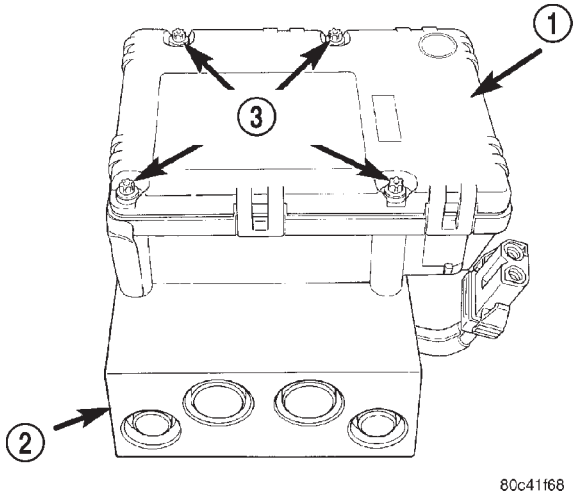


Fig. 24 Pernos de fijación del CAB

1 – CAB
2 – BLOQUE DE VALVULAS DE LA HCU
3 – PERNOS DE INSTALACION

(4) Retire el CAB de la HCU (Fig. 25).

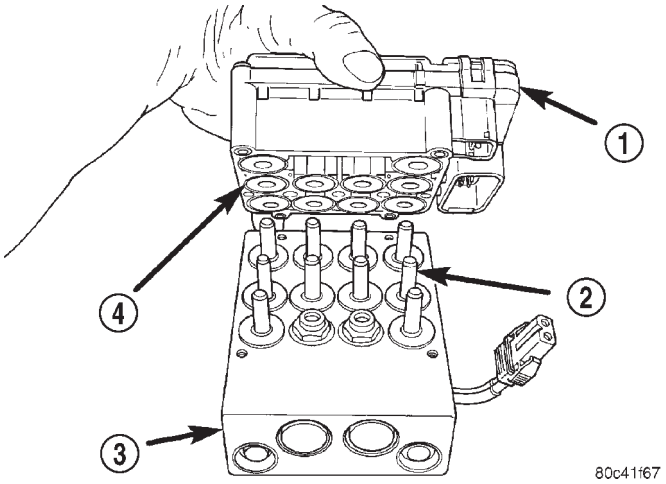


Fig. 25 Desmontaje e instalación del CAB

1 – CAB
2 – VALVULAS
3 – BLOQUE DE VALVULAS DE LA HCU
4 – SOLENOIDES

INSTALACION

(1) Instale el CAB (Fig. 25) en la HCU.

(2) Instale los 4 pernos de instalación del CAB (Fig. 24) en la HCU. Apriete los pernos de instalación del CAB con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(3) Enchufe el mazo de cableado de la bomba y motor en el CAB (Fig. 23).

(4) Instale la ICU en el vehículo.

(5) Conecte la DRBIII® para inicializar un nuevo CAB.

(6) Purgue los sistemas básico e hidráulico del ABS. Consulte PURGA DEL SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO en esta sección de este grupo del manual de servicio.

(7) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para confirmar el funcionamiento correcto de los sistemas de frenos básico y ABS.

ESPECIFICACIONES

DESCENTRAMIENTO DE RUEDA FONICA

RUEDA FONICA DELANTERA:
Descentramiento máximo . 0,25 mm (0,009 pulg.)
RUEDA FONICA TRASERA:
Descentramiento máximo . 0,25 mm (0,009 pulg.)

HOLGURA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA

RUEDA DELANTERA:
Mínimo . . . . . 0,30 mm (0,012 pulg.)
Máximo . . . . . 1,50 mm (0,059 pulg.)
RUEDA TRASERA:
Mínimo . . . . . 0,50 mm (0,019 pulg.)
Máximo . . . . . 1,25 mm (0,049 pulg.)

TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LOS FRENOS

DESCRIPCION TORSION
Unidad de control integrado del ABS:
Pernos de instalación . . . . . 11 N·m (97 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del CAB . . . . . 2 N·m (17 lbs. pulg.)
Pernos de soporte en larguero de bastidor . . . . . 23 N·m (200 lbs. pulg.)
Sensor de velocidad de rueda de ABS:
Perno de instalación de cabeza . . . . . 12 N·m (105 lbs. pulg.)
Tubos de freno:
Tuercas de tubo . . . . . 17 N·m (145 lbs. pulg.)

DESCRIPCION TORSION
Adaptador de freno de disco (delantero):
Pernos de instalación . . . . . 104 N·m (77 lbs. pie)
Adaptador de freno de disco (trasero):
Pernos de instalación . . . . . 95 N·m (70 lbs. pie)
Calibrador de freno de disco (delantero):
Perno tipo banjo del calibrador . . . . . 28 N·m (21 lbs. pie)
Pernos de pasador de guía . . 35 N·m (26 lbs. pie)
Tornillo de purga . . . . . 13 N·m (115 lbs. pulg.)
Calibrador de freno de disco (trasero):
Perno tipo banjo del calibrador . . . . . 26 N·m (230 lbs. pulg.)
Pernos de pasador de guía . . . . . 22 N·m (192 lbs. pulg.)
Tornillo de purga . . . . . 15 N·m (125 lbs. pulg.)
Placa de apoyo de zapata de freno de tambor (trasero):
Pernos de instalación . . . . . 95 N·m (70 lbs. pie)
Conjunto de maza y cojinete (trasero):
Tuerca de retención . . . . . 217 N·m (160 lbs. pie)
Tuercas de instalación de ruedas . . . . . 135 N·m (100 lbs. pie)
Cilindro maestro:
Tuercas de instalación . . . 28 N·m (250 lbs. pulg.)
Freno de estacionamiento:
Tuerca y tornillo de instalación de la palanca . . . . . 28 N·m (250 lbs. pulg.)
Reforzador del servofreno:
Tuercas de instalación . . . 34 N·m (300 lbs. pulg.)
Cilindro de rueda (trasera):
Pernos de instalación . . . . 13 N·m (115 lbs. pulg.)
Tornillo de purga . . . . . 10 N·m (80 lbs. pulg.)

FRENOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE FRENOS, RHD. 1
DESMONTAJE E INSTALACION
CILINDRO MAESTRO, RHD 1
REFORZADOR DE SERVOFRENO, RHD 2
UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO, RHD. 3
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE FRENOS, RHD

La información relativa al sistema de frenos servoasistidos contenida en esta sección del manual de servicio solamente es pertinente para los vehículos con volante a la derecha (RHD). Dado que la descripción, funcionamiento, diagnosis y comprobación de componentes son las mismas que para los vehículos LHD, para obtener información detallada, consulte el manual de servicio para vehículos con volante a la izquierda.

DESMONTAJE E INSTALACION

CILINDRO MAESTRO, RHD

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del filtro de aire. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Combustible en el manual de servicio.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería

NOTA: Bombee varias veces el pedal de freno para liberar el vacío del reforzador de freno. Esto evitará que el reforzador absorba contaminantes al desmontarse el cilindro maestro.

(3) Retire la manguera de vacío del reforzador de freno del reforzador y sitúelo fuera de la zona de trabajo.

(4) Emplace un colector de drenaje debajo del vehículo.

(5) Desconecte el depósito de líquido de dirección asistida (Fig. 1) de su soporte de instalación y sitúelo fuera de la zona de trabajo. Aferre el depósito con la mano y tire recto hacia afuera para separarlo del soporte.

(6) Desconecte el cable del conmutador de nivel de líquido del cilindro maestro. Levante la lengüeta de liberación situada en la parte inferior del conector eléctrico y tire recto hacia afuera.

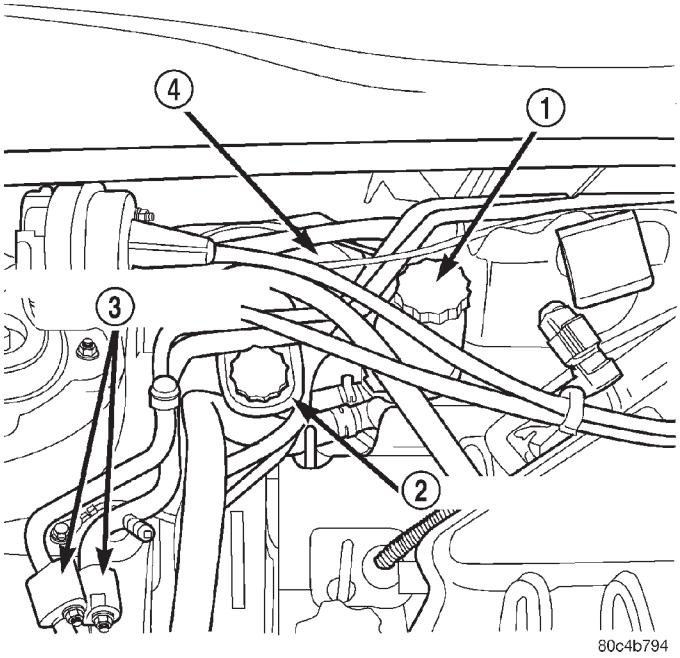


Fig. 1 Cilindro maestro de RHD

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – CILINDRO MAESTRO
3 – CONEXIONES DE CONDUCTOS DE REFRIGERANTE
4 – REFORZADOR DE FRENO

(7) Retire los conductos de freno del cilindro maestro.

(8) Retire las tuercas de retención del cilindro maestro y retire el cilindro maestro del reforzador de freno desplazando recto hacia afuera los espárragos de instalación.

INSTALACION

NOTA: Antes de la instalación, asegúrese de que la junta de vacío del anillo O de goma esté instalada en el reborde de instalación del cilindro maestro.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Si se instala un cilindro maestro nuevo, antes de la instalación el cilindro debe purgarse en el banco de trabajo.

(1) Si está equipado, retire el manguito protector del vástago de pistón primario del cilindro maestro nuevo.

(2) Limpie la superficie de instalación del cilindro del reforzador de freno.

(3) Instale el cilindro maestro en el reforzador de freno e instale las tuercas de retención. Apriete las tuercas con una torsión de 28 N·m (255 lbs. pulg.).

(4) Instale los conductos de freno en el cilindro maestro. Apriete los conductos de freno con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(5) Conecte el cable del conmutador de líquido de freno en el cilindro maestro.

(6) Instale el depósito de líquido de dirección asistida en su soporte de instalación.

(7) Instale la manguera de suministro de vacío del reforzador de freno.

(8) Llene y purgue el sistema de frenos. Consulte el procedimiento en Frenos.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Vuelva a instalar la caja del filtro de aire.

ADVERTENCIA: Antes de hacer funcionar el vehículo, asegúrese de que el pedal del freno sea firme. Si no se obtiene un pedal de freno firme, vuelva a comprobar si existen fugas en el sistema. Si no se encuentran fugas, consulte Frenos – Diagnosis y comprobación, para obtener más instrucciones.

REFORZADOR DE SERVOFRENO, RHD

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del filtro de aire del vehículo. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Combustible del manual de servicio.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería

(3) Utilice una máquina de recuperación de refrigerante R-134a para retirar el refrigerante del sistema de A/A. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Calefacción y A/A del manual de servicio.

(4) Desconecte los conductos de refrigerante en su bloque de conexión de mitad de conducto, justo encima del montante de reacción superior del motor. Aparte los conductos de refrigerante y tape todas las aberturas para impedir la entrada de contaminación.

(5) Retire el cilindro maestro del vehículo (Fig. 2). Consulte el procedimiento en este grupo.

(6) Trabajando desde el interior del vehículo, retire el marco inferior del tablero de instrumentos.

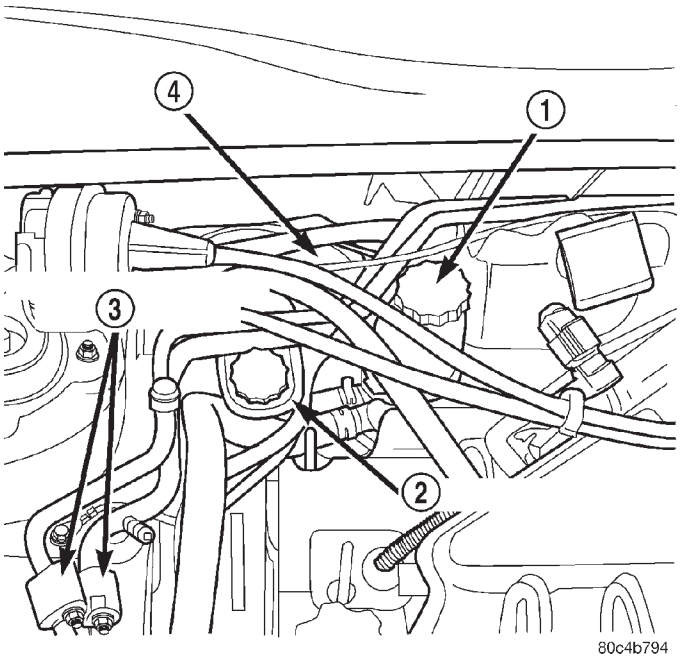


Fig. 2 Reforzador de freno de RHD

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – CILINDRO MAESTRO
3 – CONEXIONES DE CONDUCTOS DE REFRIGERANTE
4 – REFORZADOR DE FRENO

(7) Trabajando debajo del tablero de instrumentos, desconecte el vástago de pistón del pedal de freno. Retire el collarín de retención del extremo del espárrago montado en el pedal y, a continuación, desplace el vástago de pistón separándolo del pasador (Fig. 3).

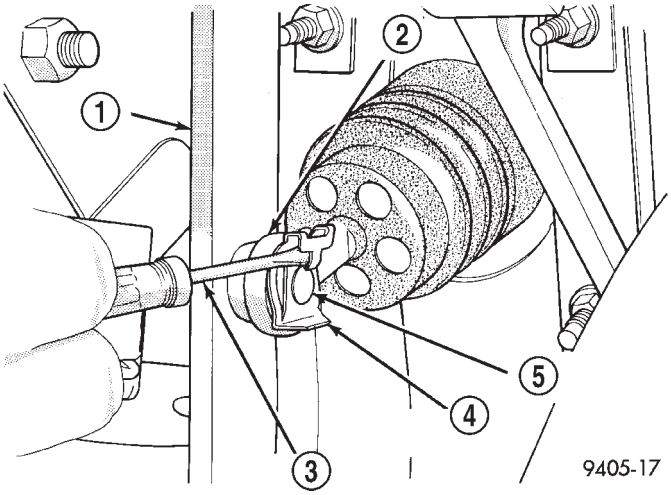


Fig. 3 Collarín de retención de vástago de pistón del reforzador

1 – PEDAL DE FRENO
2 – VARILLA DE ENTRADA
3 – DESTORNILLADOR
4 – COLLARIN DE RETENCION
5 – PASADOR DE PEDAL DE FRENO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Retire las tuercas que fijan el reforzador en la plancha de bóveda.

(9) Trabajando desde el interior del compartimiento del motor, retire el reforzador de freno situando cuidadosamente el reborde del reforzador más allá del borde de la tapa de válvulas. Tenga cuidado de no romper la tapa de válvulas.

INSTALACION

(1) Instale el reforzador de freno en la plancha de bóveda, asegúrese de que la junta de la plancha de bóveda esté instalada en los espárragos del reforzador antes de la instalación.

(2) Situándose debajo del tablero de instrumentos, instale las tuercas de instalación del reforzador. Apriete las tuercas sólo lo necesario para sujetar el reforzador en su sitio.

NOTA: Antes de la instalación, lubrique el pasador del pedal y el casquillo con grasa multiuso Mopar.

(3) Desplace el vástago de pistón del reforzador sobre el pasador del pedal de freno. A continuación, asegure el vástago de pistón en el pasador del pedal con el collarín de retención (Fig. 3).

(4) Apriete las tuercas de retención del reforzador con una torsión de 34 N·m (26 lbs. pie).

(5) Instale el marco inferior del tablero de instrumentos.

(6) Instale el cilindro maestro en el vehículo. Consulte el procedimiento en este grupo.

(7) Retire las tapas y conecte los conductos de refrigerante. Asegúrese de que los anillos O sellantes estén bien lubricados con aceite PAG y que no presenten desgarros. Apriete el dispositivo de retención con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(8) Utilice una máquina de recuperación de refrigerante R-134a, para vaciar y cargar el sistema de refrigerante.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Vuelva a instalar la caja del filtro de aire.

ADVERTENCIA: Antes de hacer funcionar el vehículo, asegúrese de que el pedal del freno sea firme. Si no se obtiene un pedal de freno firme, vuelva a comprobar si existen fugas en el sistema. Si no se encuentran fugas, consulte Frenos, Diagnosis y comprobación, para obtener más instrucciones.

UNIDAD DE CONTROL INTEGRADO, RHD

NOTA: Antes de continuar con los procedimientos, repase todas las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO que aparecen al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del filtro de aire del vehículo. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Combustible del manual de servicio.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Destrabe el centro de distribución de tensión, levántelo y desplácelo a un lado.

(4) Desconecte los tubos de frenos que van a la HCU (Fig. 4).

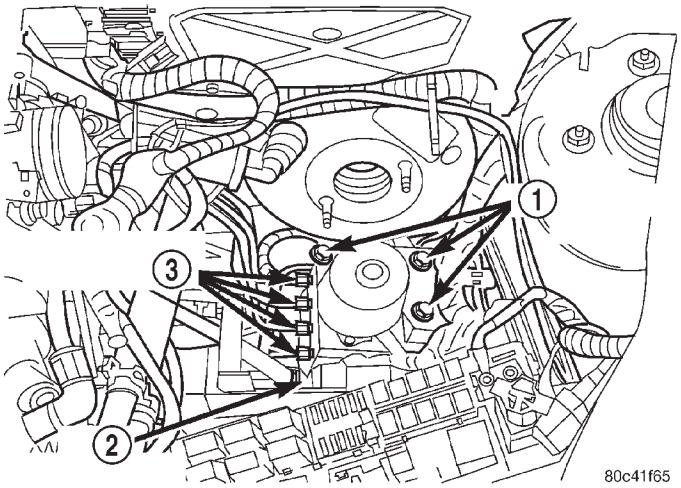


Fig. 4 Conexiones de la HCU (se muestra LHD), instalación de HCU de RHD idéntica

1 – PERNOS DE INSTALACION DE LA ICU
2 – CONECTOR DEL CAB
3 – TUBOS DE FRENO A LOS FRENOS

(5) Desconecte el conector de 25 vías del controlador de frenos antibloqueo (CAB) montado en la unidad de control integrada (ICU) y apártelo de la zona de trabajo (Fig. 4). El conector se desconecta tirando hacia afuera del seguro del conector. Esto desbloqueará el conector de 25 vías y hará que el conector se levante saliendo del enchufe en el CAB.

(6) Retire los 3 pernos que fijan la ICU en su soporte de instalación (Fig. 4).

(7) Retire la ICU del vehículo.

(8) Para obtener información sobre el procedimiento de separación y reensamblaje del CAB en la HCU, consulte DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE en esta sección de este grupo.

INSTALACION

(1) Instale la ICU en su soporte de instalación.

(2) Instale los 3 pernos que fijan la ICU en el soporte de instalación (Fig. 4). Apriete los 3 pernos de instalación con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

PRECAUCION: Antes de instalar el conector de 25 vías en el CAB, asegúrese de que la junta se encuentre correctamente instalada en el conector.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale el conector de 25 vías dentro del enchufe del CAB de la siguiente forma:

- Emplace el conector de 25 vías en el enchufe del CAB y presiónelo cuidadosamente hacia abajo tanto como sea posible (Fig. 4).
- Cuando el conector esté completamente encajado dentro del enchufe del CAB, presione hacia adentro el seguro del conector. Esto hace que el conector entre en el enchufe del CAB y lo bloquea en su posición de instalación.

(4) Instale los tubos de freno que van a la HCU (Fig. 4). Utilice una llave de pata en una llave de tensión para apretar las cuatro tuercas de tubo de freno con una torsión de 17 N·m (145 lbs. pulg.).

(5) Instale el centro de distribución de tensión.

(6) Conecte el cable negativo (masa) de la batería.

(7) Instale la caja del depurador de aire.

(8) Purgue los sistemas de frenos básico e hidráulico del ABS. Consulte PURGA DE SISTEMAS DE FRENOS ANTIBLOQUEO en esta sección.

(9) Llene el cilindro maestro hasta el nivel correcto.

(10) Efectúe una prueba en carretera del vehículo para asegurarse de que el funcionamiento de los sistemas de frenos básico y frenos antibloqueo sea correcto.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Reforzador de freno a plancha de bóveda	
Tuercas	34 N·m (300 lbs. pulg.)
Conductos de freno en cilindro maestro	
Tuercas de tubo	17 N·m (150 lbs. pulg.)
Cilindro maestro a reforzador de vacío	
Tuercas	28 N·m (255 lbs. pulg.)
Bloque de conexión de conductos de refrigerante en mitad de conducto	
Tuercas	40 lbs. pulg.

EMBRAGUE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONJUNTO DE EMBRAGUE MODULAR 1
COJINETE Y HORQUILLA DE DESEMBRAGUE 2
SISTEMA HIDRAULICO DEL EMBRAGUE 3
LIQUIDO HIDRAULICO DEL EMBRAGUE 3
CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE 3
CILINDRO HIDRAULICO DEL EMBRAGUE 4
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y TOPE SUPERIOR DEL EMBRAGUE 5
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE EMBRAGUE 6
DESALINEACION DE LA PLACA DE MANDO 8
RECLAMACIONES POR VIBRACIONES DEL EMBRAGUE 8
RECLAMACIONES POR RECHINAMIENTO AL CAMBIAR A MARCHA ATRAS 9
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y TOPE SUPERIOR DEL EMBRAGUE 9
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y TOPE SUPERIOR DEL EMBRAGUE 11
CONJUNTO DE EMBRAGUE MODULAR 13
COJINETE Y HORQUILLA DE DESEMBRAGUE 17
CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE 18
CILINDRO HIDRAULICO DEL EMBRAGUE 21
LIMPIEZA E INSPECCION
SUCIEDAD DEL EMBRAGUE 22
PRECAUCIONES DURANTE LA LIMPIEZA 22
ESPECIFICACIONES
TORSION 22

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONJUNTO DE EMBRAGUE MODULAR

DESCRIPCION

(1) El conjunto de embrague modular (Fig. 1) se sitúa entre el motor y el transeje manual en la caja del conversor del transeje, y se repara únicamente como conjunto. El diseño del conjunto de embrague modular es de ajuste automático y consta de los siguientes componentes:

- Volante
- Disco de embrague
- Placa de presión
- Muelle de diafragma
- Anillo de ajuste
- Sensor
- Tapa

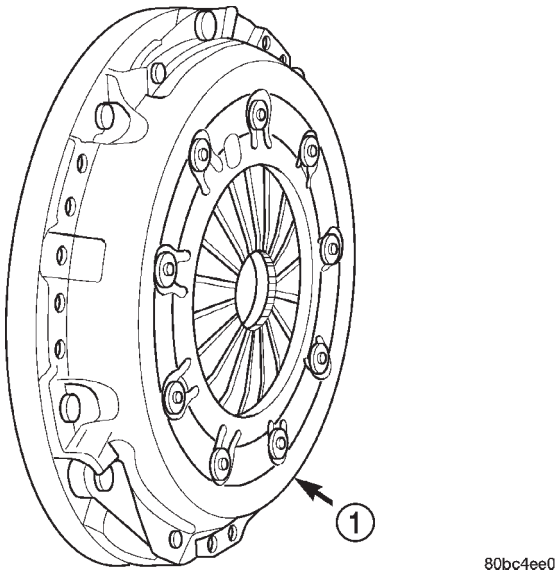


Fig. 1 Conjunto de embrague modular
1 – CONJUNTO DE EMBRAGUE MODULAR

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de embrague modular está diseñado para transmitir la fuerza del motor al transeje manual. Esto se lleva a cabo por la fricción y la fuerza de fijación generada cuando la placa de presión de muelle bloquea el disco de embrague en el volante (Fig. 2). El disco de embrague, asegurado por cuña en el eje impulsor del transeje, transmite fuerza hasta oprimir el centro del muelle del diafragma y así se elimina la fuerza de fijación del disco. La característica de ajuste automático de este conjunto de embrague se apoya en el anillo del sensor y el anillo del ajustador (Fig. 3), que busca lugar alrededor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de una tapa de embrague con declive, ocupando espacio a medida que el disco de embrague se desgasta y mantiene la fuerza del muelle del diafragma a lo largo de la vida útil del embrague. Las ventajas principales de este diseño radican en la reducción del esfuerzo del pedal, la carga de soltada constante en la vida del embrague y la extensión de su duración.

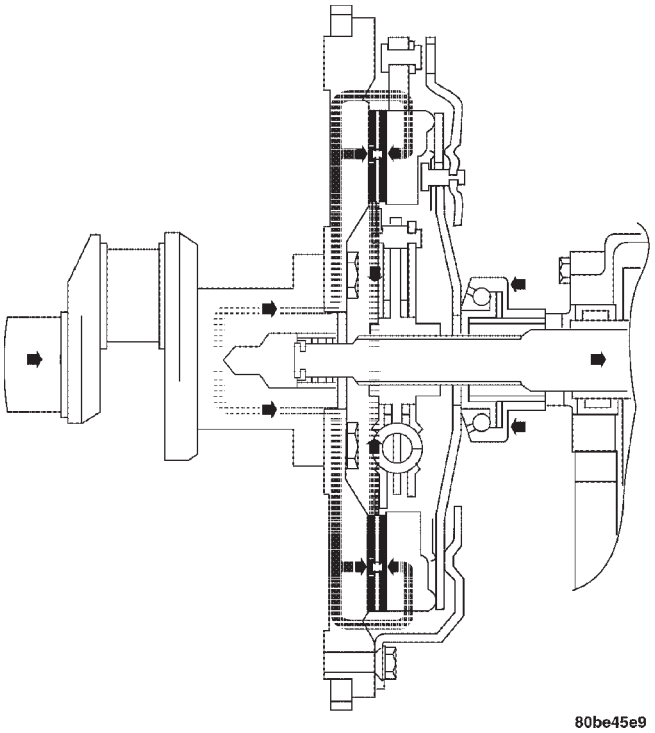


Fig. 2 Flujo de fuerza de acoplamiento del embrague, característico

COJINETE Y HORQUILLA DE DESEMBRAGUE

DESCRIPCION

Para embragar y desembragar la placa de presión del embrague se emplea un cojinete de desembrague de serie. El cojinete de desembrague está instalado en el retenedor de cojinete delantero del transeje. El cojinete se conecta a la horquilla de desembrague que es la que lo hace funcionar (Fig. 4), al moverlo y ponerlo en contacto con el muelle del diafragma de la tapa de embrague.

FUNCIONAMIENTO

La horquilla de desembrague hace funcionar el cojinete de desembrague. La fuerza del cilindro hidráulico hace que la palanca de desembrague desplace el cojinete poniéndolo en contacto con el muelle del diafragma. A medida que se aplica más fuerza, el cojinete presiona las garras del muelle del diafragma hacia adentro sobre los componentes de apoyo. Esta acción desplaza hacia atrás la placa de presión aliviando la fuerza de fijación sobre el disco de embrague. Al disminuir la presión del pedal, dismi-

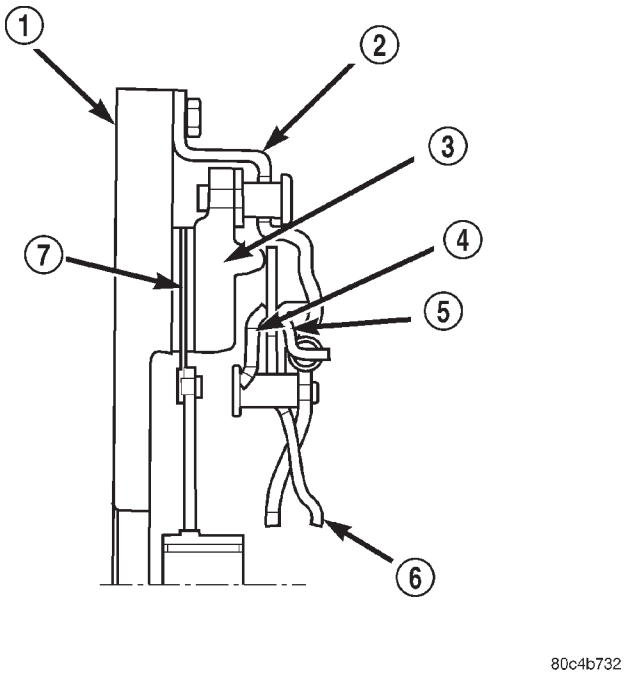


Fig. 3 Componentes del conjunto de embrague modular, característico

1 – VOLANTE
2 – TAPA
3 – PLACA DE PRESION
4 – ANILLO DE SENSOR
5 – ANILLO DE AJUSTE
6 – MUELLE DE DIAFRAGMA
7 – DISCO

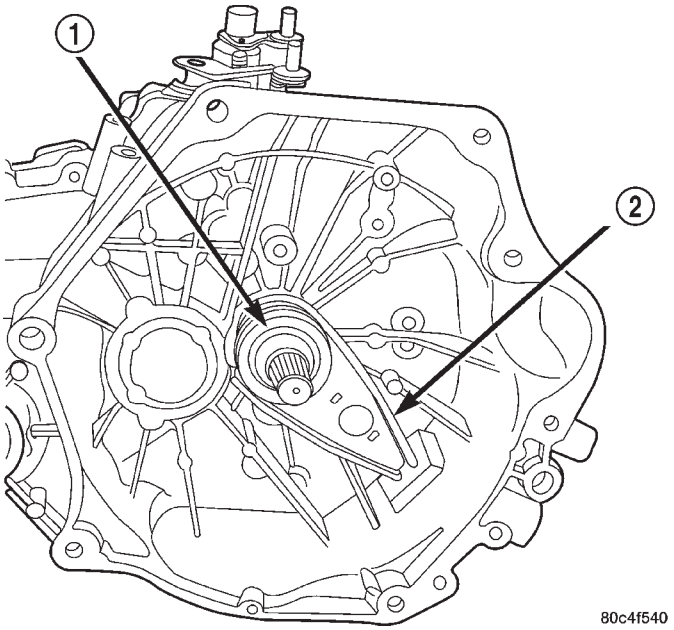


Fig. 4 Cojinete y horquilla de desembrague

1 – COJINETE DE DESEMBRAGUE
2 – HORQUILLA DE PIVOTE

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

nuye también la presión hidráulica del embrague. El cojinete de desembrague entonces se aleja del muelle del diafragma que es el que permite que la placa de presión ejerza fuerza de fijación sobre el disco de embrague.

SISTEMA HIDRAULICO DEL EMBRAGUE

DESCRIPCION

El sistema hidráulico del embrague (Fig. 5) consta de un cilindro maestro de embrague con depósito integrado, un cilindro hidráulico de embrague con amortiguador integrado y un conducto de líquido de interconexión.

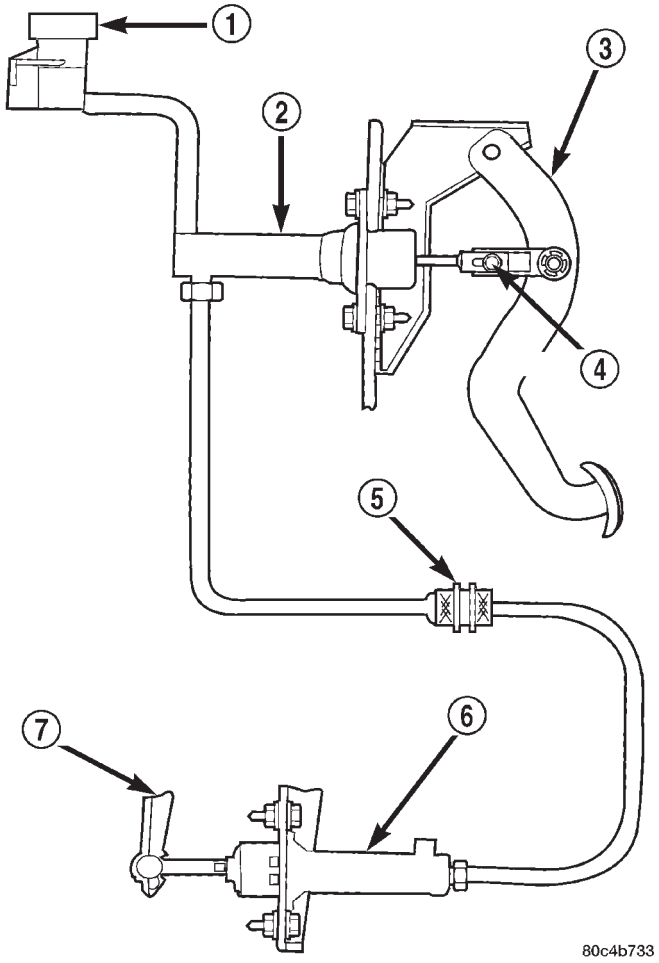


Fig. 5 Sistema hidráulico del embrague, característico

1 – DEPOSITO
2 – CILINDRO MAESTRO
3 – PEDAL DEL EMBRAGUE
4 – TORNILLO DE AJUSTE
5 – CONEXION RAPIDA
6 – CILINDRO HIDRAULICO
7 – HORQUILLA

FUNCIONAMIENTO

El sistema hidráulico del embrague es el componente responsable del embrague y desembrague. Cuando se pisa el pedal de embrague, se produce presión de líquido en el cilindro maestro del embrague. Esta presión se transmite al cilindro hidráulico a través de un conducto de conexión. A su vez, el cilindro hidráulico acciona la horquilla de desembrague (Fig. 5).

La fuerza del cilindro hidráulico hace que la palanca de desembrague desplace el cojinete de desembrague poniéndolo en contacto con el muelle del diafragma. A medida que se aplica más fuerza, el cojinete presiona las garras del muelle del diafragma hacia adentro sobre los componentes de apoyo. Esta acción desplaza hacia atrás la placa de presión aliviando la fuerza de fijación sobre el disco.

LIQUIDO HIDRAULICO DEL EMBRAGUE

DESCRIPCION

PRECAUCION: Nunca utilice un líquido con base de petróleo (aceite de motor, aceite de transmisión, líquido de dirección asistida, etc.) en el sistema hidráulico del embrague. Si se utilizan ese tipo de líquidos se dañará la junta del cilindro maestro e hidráulico y provocará una avería en el sistema de desembrague hidráulico.

NOTA: El sistema hidráulico del embrague y los componentes de recambio ya vienen llenos y, bajo condiciones de funcionamiento normales, no es necesario agregar líquido adicional durante la vida útil del vehículo.

El líquido que se requiere en el sistema hidráulico del embrague es el líquido de freno conforme a las especificaciones DOT 3 y la norma J1703. No se recomienda o aprueba ningún otro líquido en el sistema hidráulico del embrague. Use sólo líquido de freno Mopar®, o un equivalente, proveniente de un envase sellado.

CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE

DESCRIPCION

El cilindro maestro del embrague va montado en la plancha de bóveda (Fig. 6) y consta de un vástago de pistón (en los modelos LHD es regulable), un alojamiento de pistón y cilindro, un depósito de líquido integrado y un tubo hidráulico de interconexión (Fig. 7).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

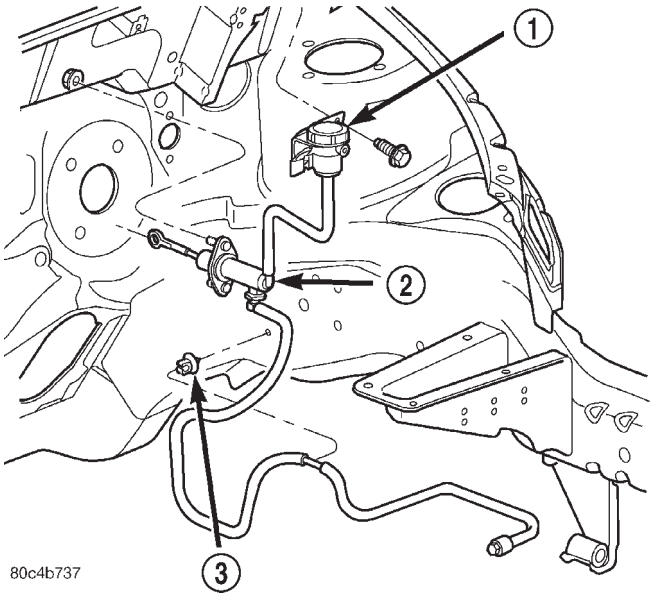


Fig. 6 Instalación de cilindro maestro, característico

1 – DEPOSITO
2 – CILINDRO MAESTRO
3 – RETENEDOR

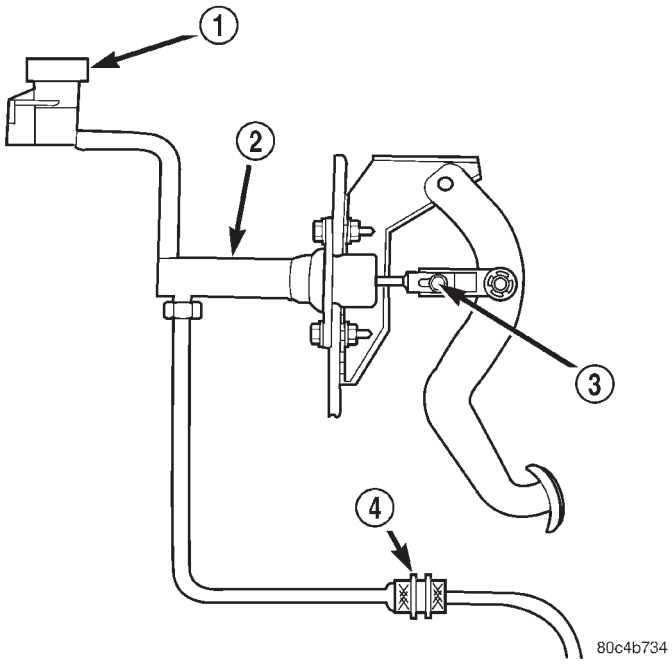


Fig. 7 Cilindro maestro del embrague

1 – DEPOSITO
2 – CILINDRO MAESTRO
3 – TORNILLO DE AJUSTE
4 – CONEXION RAPIDA

FUNCIONAMIENTO

El cilindro maestro del embrague (Fig. 7) produce la presión hidráulica necesaria para desacoplar el embrague. Cuando se oprime el pedal del embrague, el vástago de pistón mueve el pistón para producir presión en el cilindro. La presión traslada líquido por el sistema al cilindro hidráulico que, a su vez, acciona la horquilla y el cojinete de desembrague para desacoplar el embrague. Cuando se suelta el pedal de embrague, se libera presión y el muelle de retorno devuelve el pistón a su posición original hasta la próxima aplicación de pedal.

CILINDRO HIDRAULICO DEL EMBRAGUE

DESCRIPCION

El cilindro hidráulico del embrague está fijo a la cubierta de conversor del transeje (Fig. 8), y consta de un pistón y cilíndrico hidráulico, una junta, un muelle de retorno y un conducto de líquido y amortiguador integrado (Fig. 9).

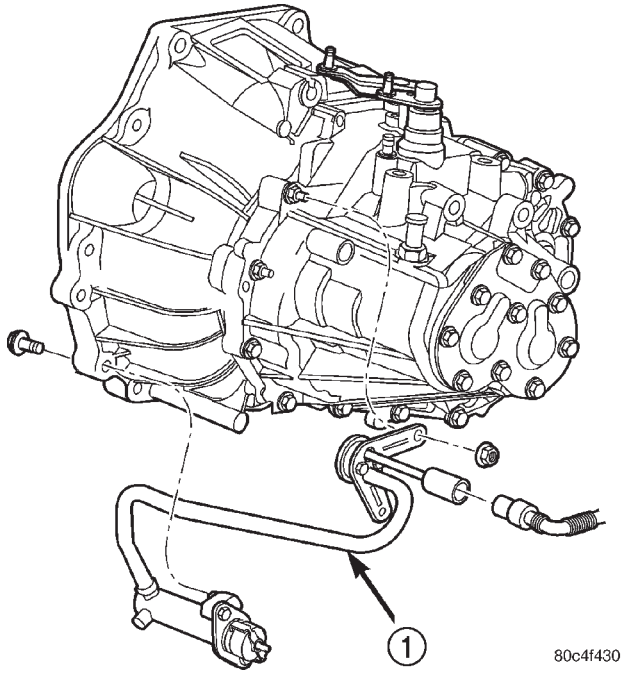


Fig. 8 Montaje de cilindro hidráulico

1 – CILINDRO HIDRAULICO

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime el pedal del embrague, el líquido presurizado por el cilindro maestro del embrague empuja el pistón del cilindro hidráulico, estirando el vástago de pistón y accionando la horquilla y el cojinete de desembrague. El amortiguador integrado (Fig. 9) absorbe la vibración y el ruido generados en el sistema de desembrague, evitando que se transmitan al compartimiento del motor a través del circuito hidráulico.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

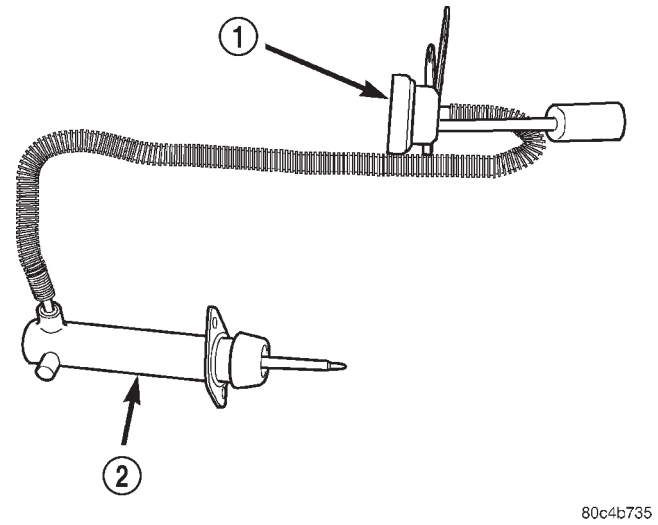


Fig. 9 Cilindro hidráulico del embrague

1 – AMORTIGUADOR
2 – CILINDRO HIDRAULICO

CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y TOPE SUPERIOR DEL EMBRAGUE

DESCRIPCION

El conmutador de interbloqueo y tope superior del embrague es un conjunto que consta de dos conmutadores: un conmutador de inhibición del motor de arranque del motor (interbloqueo) y un conmutador de tope superior del pedal de embrague (Fig. 10). El conjunto del conmutador está situado en el conjunto del soporte de los pedales de embrague y freno (Fig. 11), cada conmutador está sujeto por cuatro lengüetas tipo aleta de plástico.

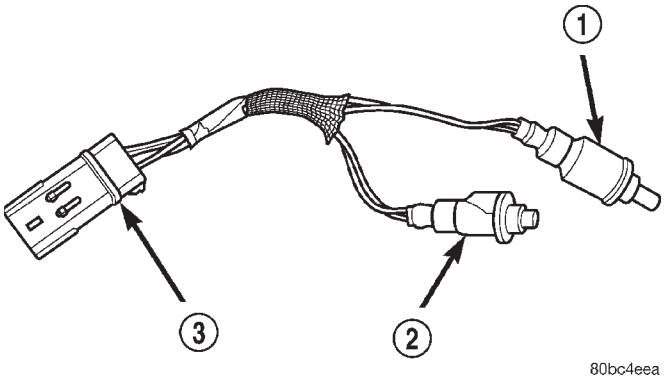


Fig. 10 Conmutador de interbloqueo y tope superior del embrague

1 – CONMUTADOR DE TOPE SUPERIOR
2 – CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO
3 – CONECTOR

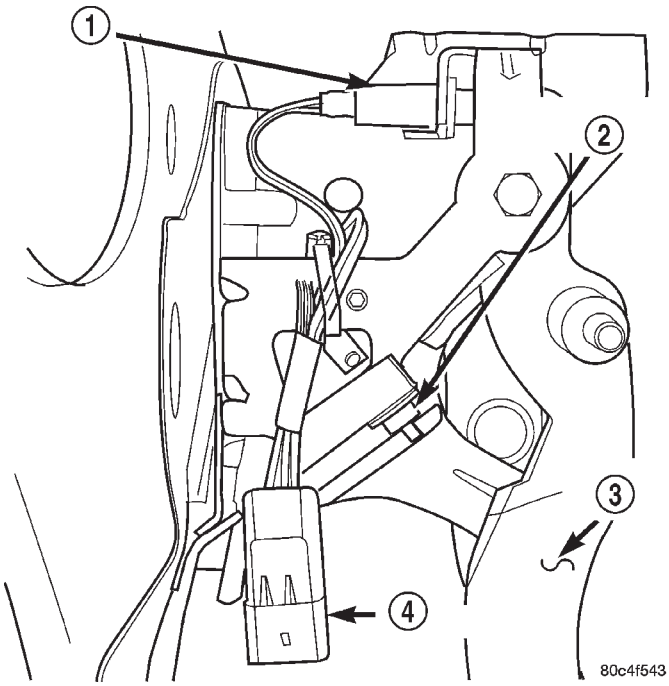


Fig. 11 Conjunto del soporte de los pedales de embrague y freno

1 – CONMUTADOR DE TOPE SUPERIOR
2 – CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO
3 – PEDAL DEL EMBRAGUE
4 – CONECTOR

FUNCIONAMIENTO

Conmutador de interbloqueo del embrague

El conmutador de interbloqueo del embrague impide el funcionamiento del motor de arranque y el movimiento inadvertido del vehículo con el embrague acoplado y el transeje en una marcha.

El conmutador está abierto mientras el pedal de embrague no está aplicado. Cuando el pedal de embrague está completamente oprimido, la hoja del pedal hace contacto con el conmutador y lo cierra, completando así el circuito de la señal desde el PCM y cerrando la vía a masa, lo que permite el funcionamiento del motor de arranque. El conmutador de interbloqueo no es regulable.

Conmutador de tope superior del pedal de embrague

Con el pedal de embrague sin aplicar, el conmutador de tope superior del pedal está cerrado, lo que permite el funcionamiento del control de velocidad. Cuando se oprime el pedal de embrague, el conmutador de tope superior se abre y envía una señal al PCM para que cancele el funcionamiento del control de velocidad y entra en un programa de calibración modificada del motor para mejorar la capacidad de conducción durante los cambios entre las distintas velocidades. El conmutador de tope superior no es regulable.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE EMBRAGUE

El diagnóstico de problemas del embrague exige, en general, que se realice una prueba de carretera para determinar el tipo de desperfecto. La inspección de componentes determinará el problema una vez efectuada la prueba de carretera.

Conduzca el vehículo a velocidad normal durante la prueba de carretera. Haga pasar el transeje por todos los cambios y observe el funcionamiento del embrague. Si advierte que el embrague es brusco, vibra, patina o que el desembrague no es satisfactorio, retire e inspeccione los componentes del embrague. En caso de que se produzcan ruidos o dificultades al efectuar los cambios de velocidades, será necesario realizar otras pruebas de diagnóstico. Es posible que exista un desperfecto en el transeje o en otros componentes del sistema de transmisión.

DIAGNOSIS DE SERVICIO—AGARRE Y VIBRACION DEL EMBRAGUE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SUPERFICIE DEL DISCO DE EMBRAGUE CUBIERTA DE ACEITE O GRASA	Fuga de aceite en la junta trasera principal del motor o del eje impulsor del transeje.	Corrija la fuga y reemplace el conjunto de embrague modular.
	Demasiada grasa en las estrías del disco y el eje impulsor.	Aplique una capa más delgada de grasa en las estrías.
LOS COMPONENTES DEL EMBRAGUE NO PRESENTAN DESPERFECTOS	El problema concierne en realidad a los componentes del sistema de transmisión o de la suspensión.	Se deberán realizar otras pruebas de diagnóstico. Verifique los soportes del motor y de la transmisión, las piezas de sujeción de la suspensión y otros componentes del sistema de transmisión, según sea necesario.
	Problemas relacionados con el motor.	Verifique los sistemas de encendido y de EFI (inyección electrónica de combustible).
ACOPLAMIENTO PARCIAL DEL DISCO DE EMBRAGUE	Tapa de embrague, muelle o garras de desembrague doblados, deformados (brusquedad en la manipulación, armado incorrecto).	Reemplace el conjunto de embrague modular.
	Disco de embrague dañado o deformado.	Reemplace el conjunto de embrague modular.
	Desalineación del embrague.	Verifique la alineación y el descentramiento del volante, del disco o de la tapa. Verifique si están dañados los pernos de la cubierta del embrague al motor y sus agujeros. Efectúe las correcciones necesarias.

DIAGNOSIS DE SERVICIO—EL EMBRAGUE PATINA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
REVESTIMIENTO DEL DISCO DESGASTADO	Desgaste normal.	Reemplace el conjunto de embrague modular.
	El conductor pisa el embrague con frecuencia, y esto provoca un desgaste rápido por sobrecalentamiento.	Reemplace el conjunto de embrague modular.
	Tensión insuficiente en el muelle de diafragma de la tapa de embrague.	Reemplace el conjunto de embrague modular.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SUPERFICIE DEL DISCO DE EMBRAGUE SUCIA POR ACEITE O GRASA	Fuga de aceite en la junta principal trasera o en la junta del eje impulsor del transeje.	Reemplace las juntas con fugas. Reemplace el conjunto de embrague modular.
	Demasiada grasa en las estrías del eje propulsor.	Aplique menos grasa en el eje impulsor. Reemplace el conjunto de embrague modular.
	Salpicaduras de la carretera, filtraciones de agua en la cubierta.	Selle la cubierta. Inspeccione el conjunto de embrague modular.
EL EMBRAGUE FUNCIONA PARCIALMENTE DESACOPLADO	Cojinete de desembrague agarrotado o atascado, y que no vuelve a la posición normal de funcionamiento.	Verifique si el cojinete está agarrotado y reemplace el cojinete y el retén del cojinete delantero de la transmisión en caso de que la superficie del manguito esté dañada.
	La varilla del cilindro maestro no está ajustada correctamente, ocasionando una carga previa elevada.	Compruebe que el ajuste de la varilla es correcto.
	Atasco del cilindro hidráulico.	Reemplace el cilindro hidráulico.
LAS SUPERFICIES DEL DISCO DE EMBRAGUE SE FRACTURARON EN TROZOS PEQUEÑOS	El conductor pasa de quinta a primera cuando el vehículo circula a una velocidad que supera los 96 km/h (60 millas por hora).	Advierta al conductor de la causa del problema. Reemplace el conjunto de embrague modular.
	Fuga en la junta principal trasera o en la junta del eje impulsor del transeje.	Reemplace el conjunto de embrague modular. Reemplace la junta.
	Excesivo calor debido al resbalamiento.	Reemplace el conjunto de embrague modular.

DIAGNOSIS DE SERVICIO—DESEMBRAGUE INCORRECTO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL DISCO DE EMBRAGUE SE ATASCA EN LAS ESTRIAS DEL EJE IMPULSOR	Estrías de la maza del disco de embrague dañadas durante la instalación.	Limpie, alise y lubrique las estrías del eje y del disco. Reemplace el conjunto de embrague modular y/o el eje impulsor si el daño de las estrías es grave.
	Estrías del eje impulsor ásperas o dañadas.	Limpie las estrías del eje. Aplique lubricante.
	Corrosión, formación de óxido en las estrías del disco y del eje impulsor.	Limpie las estrías del eje impulsor y del disco. Aplique lubricante.
DISCO DE EMBRAGUE OXIDADO ADHERIDO AL VOLANTE Y/O A LA PLACA DE PRESION	Suele ocurrir en vehículos en depósito o no utilizados por períodos prolongados. También se produce después de limpiezas con vapor si no se utiliza el vehículo por un período prolongado.	Reemplace el conjunto de embrague modular.
EL EMBRAGUE NO SE DESACOPLA CORRECTAMENTE.	Disco doblado o deformado durante la instalación del transeje.	Reemplace el conjunto de embrague modular.
	Muelle de diafragma de la tapa de embrague dañado durante la instalación del transeje.	Reemplace el conjunto de embrague modular.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	Horquilla de desembrague doblada, floja o dañada.	Reemplace la horquilla si estuviera desgastada o dañada.
	Fuga en cilindro hidráulico maestro del embrague.	Compruebe y reemplace el cilindro maestro hidráulico.
	Varilla ajustable del cilindro maestro suelta o dañada.	Inspeccione. Apriete el dispositivo de ajuste o reemplace el cilindro maestro.

DIAGNOSIS DE SERVICIO–RUIDO DEL PEDAL DE EMBRAGUE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
PEDAL DE EMBRAGUE PRODUCE UN CHIRRIDO ESTANDO APRETADO A FONDO	Casquillos del pedal desgastados o inadecuadamente lubricados.	Reemplace o lubrique los casquillos.
	Muelle de retorno del pedal de embrague desgastado.	Lubrique o reemplace el muelle de retorno.
	El perno de pivote de la palanca de desembrague no tiene la lubricación adecuada.	Lubrique o reemplace la palanca de desembrague.

DESALINEACION DE LA PLACA DE MANDO

Las causas comunes de desalineación son:

- Deformación por calor
- Montaje de la placa de mando en una brida de cigüeñal sucia
- Ajuste incorrecto de los pernos
- Asentamiento incorrecto en el reborde del cigüeñal
- Pernos del cigüeñal flojos

Antes de montar la placa de mando, limpie la brida del cigüeñal. Si la superficie de la brida tiene grasa o está sucia, es posible que el volante se desalinee y, por consiguiente, provoque un exceso de descentramiento. Cuando instale la placa de mando en el cigüeñal, utilice pernos nuevos. Ajuste los pernos de la placa de mando con la torsión especificada. Si se aplica demasiada torsión, es posible que se deforme la maza de la placa de mando y provoque excesivo descentramiento.

RECLAMACIONES POR VIBRACIONES DEL EMBRAGUE

Para todas las reclamaciones relacionadas con vibraciones del embrague, proceda de la siguiente forma:

(1) Verifique si los soportes del motor y de la transmisión están sueltos, desalineados o rotos. Si estas piezas presentan tales características, se las deberá corregir en ese momento. Pruebe el vehículo para controlar si existen vibraciones. Si no se detectan vibraciones, no es necesario realizar ningún otro procedimiento. De lo contrario, proceda de la siguiente forma:

(2) Verifique si el recorrido del cable de embrague es correcto.

(3) Verifique si la cadena propulsora presenta conexiones sueltas. Corrija cualquier problema que haya detectado y determine si se han resuelto los problemas de vibración en el embrague. De lo contrario, prosiga con los siguientes pasos:

(4) Retire el transeje. Si desea obtener información sobre los procedimientos, consulte TRANSEJE.

(5) Verifique si el cojinete de desembrague está pegajoso o atascado. Reemplace la pieza si fuese necesario.

(6) Verifique si el desgaste de la articulación es excesivo en el perno del pivote y en las garras de la horquilla. Reemplace todas las piezas desgastadas.

(7) Verifique si el conjunto del embrague está sucio (aceite, suciedad). Reemplace el conjunto del embrague si fuese necesario.

(8) Verifique si las estrías de la maza del disco de embrague están dañadas. Reemplace el embrague por un conjunto nuevo si fuese necesario.

(9) Verifique si las estrías del eje impulsor están dañadas. Reemplace la pieza si fuese necesario.

(10) Verifique si el desgaste de las garras del embrague no es uniforme.

(11) Verifique si las palancas de resorte del diafragma de la tapa de embrague están rotas. Reemplace por un conjunto de embrague nuevo si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

RECLAMACIONES POR RECHINAMIENTO AL CAMBIAR A MARCHA ATRAS

Algunos transejes manuales NV T350 (A-578) están equipados con un freno de marcha atrás. Este evita el rechinamiento cuando se cambia a marcha atrás., únicamente si el vehículo no se mueve. Para efectuar una diagnosis adicional, consulte TRANSEJE.

(1) Oprima el pedal de embrague hasta el suelo y manténgalo en esa posición. Después de tres segundos, cambie a marcha atrás. Si advierte que el embrague rechina, significa que el tiempo de giro del embrague es excesivo y el freno de marcha atrás puede no estar funcionando.

(2) Retire el transeje. Si desea obtener información sobre los procedimientos, consulte TRANSEJE.

(3) Verifique si la estría del eje impulsor, las estrías del disco de embrague y el cojinete de desembrague están corroídos. De ser así, elimine la corrosión y aplique una capa delgada de grasa para cojinetes en las estrías del eje impulsor. Engrase únicamente la parte de las estrías del eje impulsor donde se desliza el disco de embrague. Verifique que el disco de embrague se desplace libremente en la estría del eje impulsor.

(4) Verifique si las estrías de la maza del disco de embrague están dañadas. Reemplace el conjunto del embrague por uno nuevo si fuese necesario.

(5) Verifique si las estrías del eje impulsor están dañadas. Reemplácelo si fuese necesario.

(6) Verifique si las garras de resorte de diafragma de la tapa de embrague están rotas.

(7) Instale el conjunto del embrague y el transeje.

CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y TOPE SUPERIOR DEL EMBRAGUE

El conmutador de interbloqueo y tope superior del embrague es un conjunto que consta de dos conmutadores: un conmutador de inhibición del motor de arranque del motor (interbloqueo del embrague) y un conmutador de tope superior del pedal de embrague (Fig. 12). El conjunto del conmutador está situado en el conjunto del soporte de los pedales de embrague y freno (Fig. 13) y cada conmutador está sujeto por cuatro lengüetas tipo aleta de plástico.

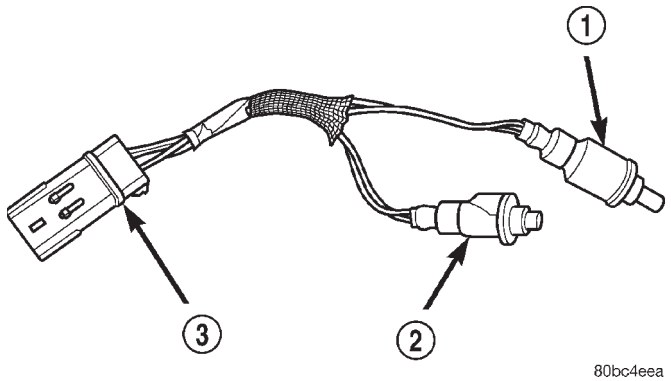


Fig. 12 Conmutador de interbloqueo y tope superior del embrague

1 – CONMUTADOR DE TOPE SUPERIOR
2 – CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO
3 – CONECTOR

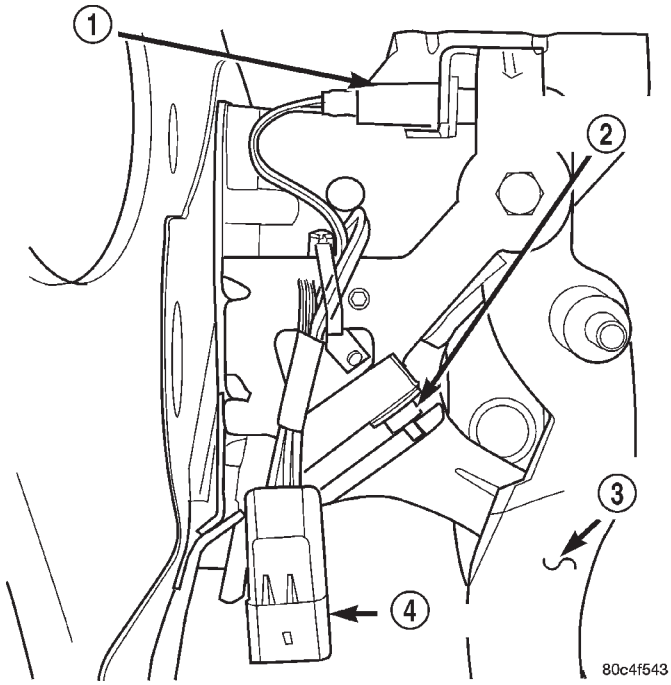


Fig. 13 Conjunto del soporte de los pedales de embrague y freno

1 – CONMUTADOR DE TOPE SUPERIOR
2 – CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO
3 – PEDAL DEL EMBRAGUE
4 – CONECTOR

CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DEL EMBRAGUE

Prueba mecánica

(1) Con el freno de estacionamiento aplicado y el transeje **EN NEUTRAL (punto muerto),** gire la llave de encendido a la posición de arranque. El motor de arranque no debería arrancar con el pedal de embrague suelto (sin oprimir). Si el motor arranca, continúe con la prueba de electricidad para determinar si el conmutador está defectuoso o el circuito está en corto. Si el vehículo no arranca, continúe con el paso siguiente.

(2) Con el freno de estacionamiento aplicado y el transeje **EN NEUTRAL (punto muerto),** oprima el pedal de embrague hasta el fondo y gire la llave de encendido a la posición de arranque. El motor de arranque debería arrancar. Si el motor de arranque no arranca, haga una inspección visual en busca de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

obstrucciones en el pedal de embrague (alfombra, etc.). Asegúrese también de que la hoja del pedal de embrague hace total contacto.

Prueba de electricidad

(1) Gire la llave de encendido a la posición OFF/LOCK y luego retírela.

(2) Aplique el freno de estacionamiento.

(3) Desenchufe el conector del conmutador de interbloqueo y tope superior del embrague.

(4) Compruebe la continuidad entre los terminales 2 y 3 con el conmutador de interbloqueo sin oprimir (pedal de embrague suelto) con un ohmiómetro. No debería haber continuidad entre los terminales (circuito abierto).

(5) Oprima a fondo el pedal del embrague para cerrar el conmutador por lo menos 1,25 mm (0,050 pulg.). El ohmiómetro debería mostrar continuidad (0 ohmios).

(6) Si las lecturas del ohmiómetro no corresponden a estas escalas, el conmutador está defectuoso y será necesario reemplazarlo. Si la prueba del conmutador es correcta, el cableado está defectuoso. Consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado y repare los cables defectuosos.

CONMUTADOR DE TOPE SUPERIOR

Prueba mecánica

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Ponga en marcha el motor y aplique el control de velocidad para mantener la velocidad.

(3) Oprima el pedal de embrague por lo menos 33 mm (1,30 pulg.). El funcionamiento del control de velocidad debería interrumpirse. Si no se interrumpe el control de velocidad, el conmutador de tope superior está defectuoso o el cableado relacionado está en corto. Continúe con la prueba de electricidad del conmutador de tope superior.

Prueba de electricidad

(1) Gire la llave de encendido a la posición OFF/LOCK y luego retírela.

(2) Aplique el freno de estacionamiento.

(3) Desenchufe el conector del conmutador de interbloqueo y tope superior del embrague.

(4) Compruebe la continuidad entre los terminales 1 y 2 con el conmutador de tope superior oprimido (pedal de embrague suelto) con un ohmiómetro. Este debería mostrar continuidad (0 ohmios).

(5) Oprima el pedal de embrague por lo menos 33 mm (1,30 pulg.) y compruebe la continuidad entre los terminales 1 y 2. No debería haber continuidad entre los terminales (circuito abierto).

(6) Si las lecturas del ohmiómetro no corresponden a estas escalas, el conjunto del conmutador está defectuoso y será necesario reemplazarlo. Si la prueba del conmutador es correcta, el cableado está defectuoso. Consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado y repare los cables defectuosos.

DIAGNOSIS DE SERVICIO – CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y TOPE SUPERIOR DEL EMBRAGUE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR NO ARRANCA ESTANDO EL PEDAL DE EMBRAGUE APRETADO A FONDO	El conmutador de interbloqueo del embrague no tiene continuidad cuando el émbolo se oprime 1,25 mm (1,30 pulg.).	Conmutador defectuoso o circuito de cables abierto. Reemplace el conmutador, si fuese necesario.
	El émbolo del conmutador de interbloqueo no está oprimido cuando el pedal de embrague se aprieta a fondo.	La alfombrilla interfiere con el movimiento del pedal del freno o el soporte del pedal del embrague está doblado.
	El problema está relacionado con otros componentes en el circuito de arranque.	Verifique otros componentes en el circuito de arranque. Consulte Batería, sistema de arranque y sistema de carga en el grupo 8.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL CONTROL DE VELOCIDAD NO SE INTERRUMPE ESTANDO EL PEDAL DE EMBRAGUE OPRIMIDO POR LO MENOS 33 MM (1,30 PULG.)	El circuito del conmutador de tope superior está cerrado cuando el pedal del embrague está oprimido, o el mazo está en corto.	Consulte la prueba de electricidad del conmutador de tope superior en este grupo. Repare el cableado o reemplace el conjunto del conmutador, según sea necesario.
	Otro fallo del sistema del control de velocidad.	Para informarse sobre otros procedimientos de diagnosis y pruebas, consulte el grupo 8H, Control de velocidad.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y TOPE SUPERIOR DEL EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos (Fig. 14).

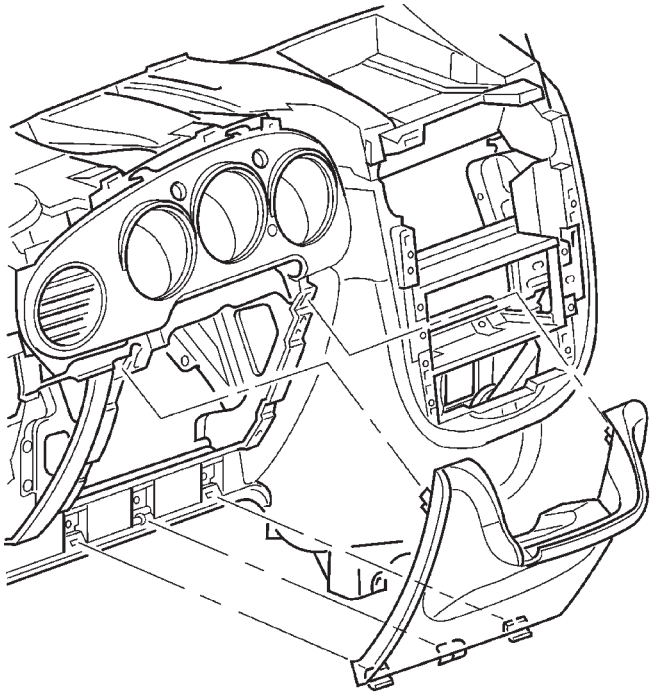


Fig. 14 Marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos

(3) Desconecte los conectores del conmutador de tope superior y conmutador de la luz de freno.

(4) Desconecte del pasador del pedal de embrague el vástago de pistón del cilindro maestro del embrague.

(5) Retire del pedal de freno el collarín de retención del vástago de pistón del reforzador de freno. Desacople el vástago del pedal (Fig. 15).

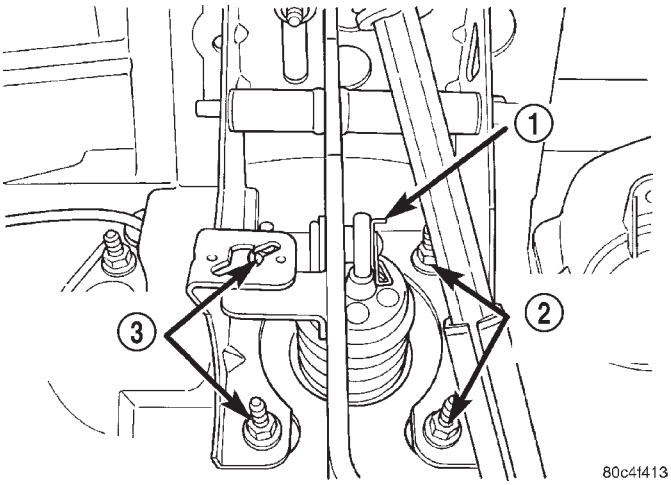


Fig. 15 Tuercas de instalación del reforzador de freno y collarín de retención del vástago

1 – COLLARIN
2 – TUERCAS DE INSTALACION DEL REFORZADOR
3 – TUERCAS DE INSTALACION DEL REFORZADOR

(6) Retire las dos tuercas que fijan el soporte del conjunto del pedal en el tablero de instrumentos (Fig. 16).

(7) Retire las cuatro tuercas que fijan el reforzador de freno y soporte del pedal en la plancha de bóveda (Fig. 16).

(8) Por debajo del capó, tire del reforzador y cilindro maestro del freno lo suficientemente hacia adelante para lograr espacio en el espárrago del pedal al soporte.

(9) Retire el conjunto del soporte de pedal (Fig. 16).

(10) Retire el eje de pivote del pedal y retire los pedales de freno y embrague.

(11) Retire el conjunto del conmutador de interbloqueo y tope superior (Fig. 17) del conjunto de soporte de los pedales de freno y embrague oprimiendo las cuatro lengüetas tipo aleta de plástico, que se encuentran en cada conmutador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

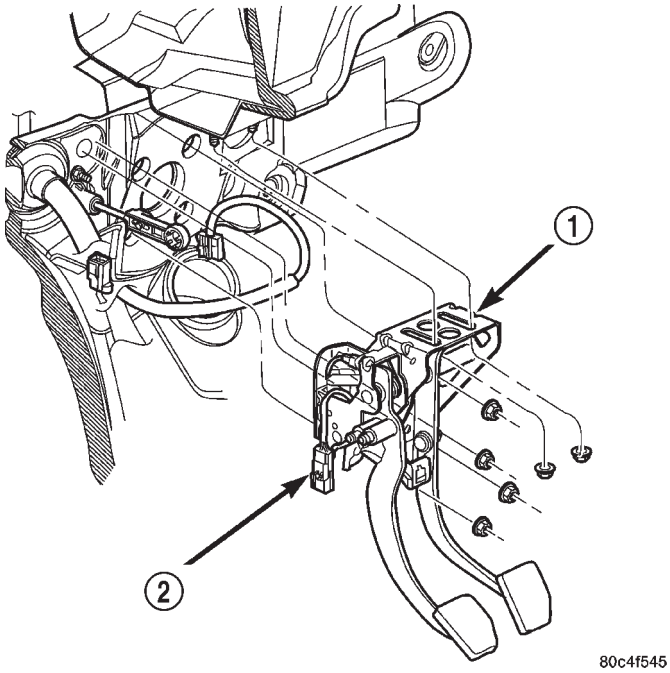


Fig. 16 Desmontaje e instalación de conjunto de pedales de freno y embrague

1 – CONJUNTO DE PEDALES DE FRENO Y EMBRAGUE
2 – CONECTOR DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y TOPE SUPERIOR

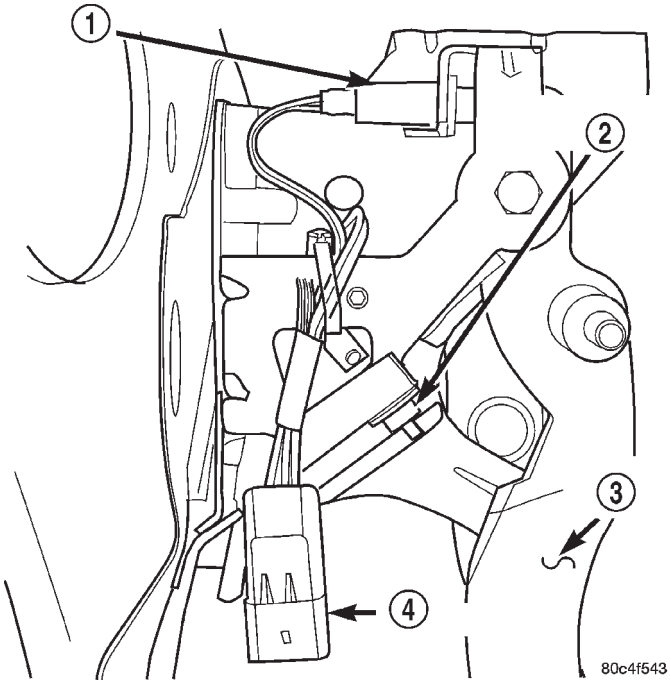


Fig. 17 Conmutador de interbloqueo y tope superior

1 – CONMUTADOR DE TOPE SUPERIOR
2 – CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO
3 – PEDAL DEL EMBRAGUE
4 – CONECTOR

INSTALACION

NOTA: Es fundamental para la durabilidad del conmutador que el recorrido del mazo del conmutador sea el apropiado. Observe el recorrido del mazo y las posiciones de los dispositivos de fijación cuya finalidad es mantener los cables alejados del contacto con los pedales.

(1) Instale los conmutadores en el conjunto del soporte de los pedales como se muestra en la (Fig. 17). Guíe el mazo como estaba antes del desmontaje.

(2) Instale los pedales de freno y embrague en el soporte de pedal e instale el eje de pivote y la tuerca. Apriete la tuerca del eje de pivote con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(3) Instale en su posición el conjunto de soporte de los pedales de freno y embrague. Instale y apriete las tuercas de instalación del reforzador del freno con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie). Instale y apriete las tuercas que fijan el soporte de pedal al tablero de instrumentos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(4) Instale un conmutador de luz de stop nuevo. Consulte Desmontaje e instalación de luz de stop.

(5) Conecte el vástago del reforzador de freno en el pedal de freno. Instale el collarín de retención (Fig. 15).

(6) Conecte el vástago de pistón del cilindro maestro del embrague. Afloje el tornillo de ajuste (Fig. 18) y levante suavemente el pedal de embrague. Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

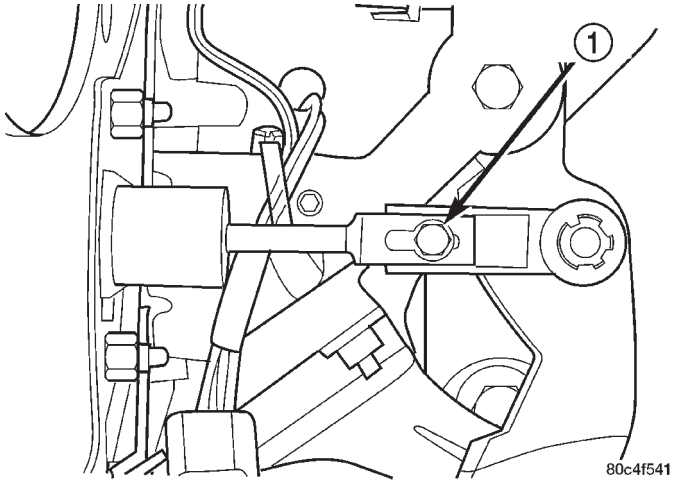


Fig. 18 Tornillo de ajuste del vástago de pistón del cilindro maestro del embrague

1 – TORNILLO DE AJUSTE

(7) Conecte los conectores de los conmutadores de interbloqueo y tope superior y de luz de stop.

(8) Instale el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos (Fig. 14).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Compruebe el funcionamiento correcto del conmutador.

CONJUNTO DE EMBRAGUE MODULAR

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte ambos cables de la batería.

(3) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 19).

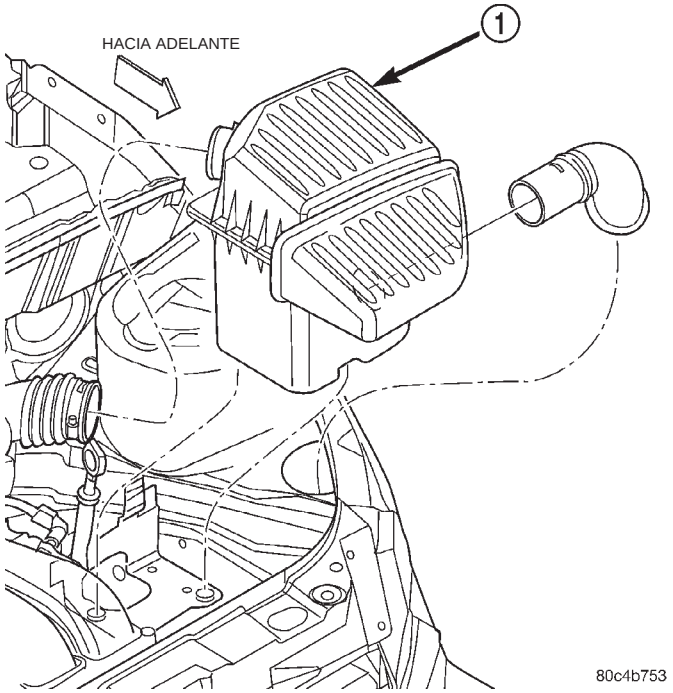


Fig. 19 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

(4) Retire el perno y la abrazadera del anclaje de la batería y retire la batería (Fig. 20).

(5) Retire la bandeja de la batería del soporte (Fig. 21).

(6) Desconecte el conector del conmutador de luz de marcha atrás (Fig. 22).

(7) Retire los collarines del cable de cambio al soporte (Fig. 23).

(8) Desconecte el cable del selector de cambio y el cable de cruce de las palancas (Fig. 23). Retire los cables y déjelos fuera de la zona de trabajo en un lugar seguro.

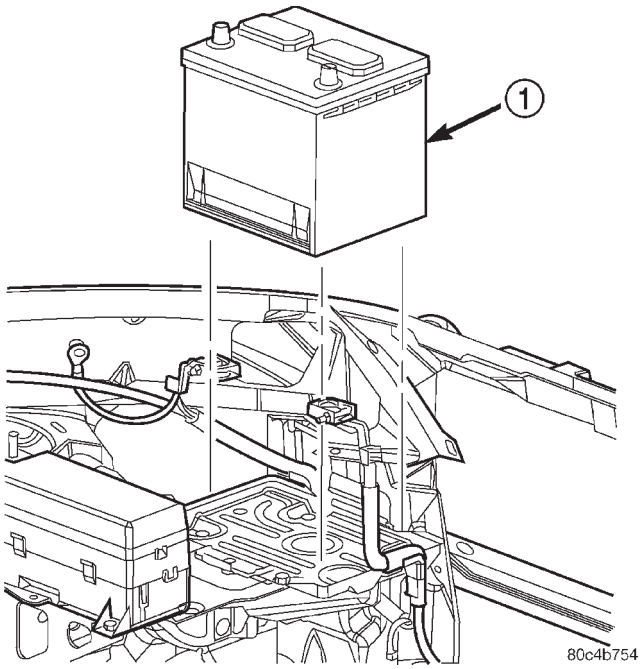


Fig. 20 Desmontaje e instalación de la batería

1 – BATERIA

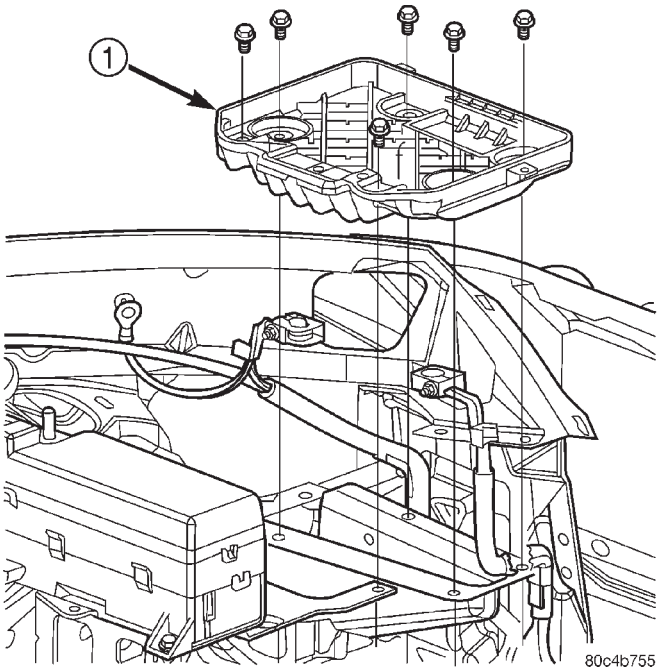


Fig. 21 Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería

1 – BANDEJA DE BATERIA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

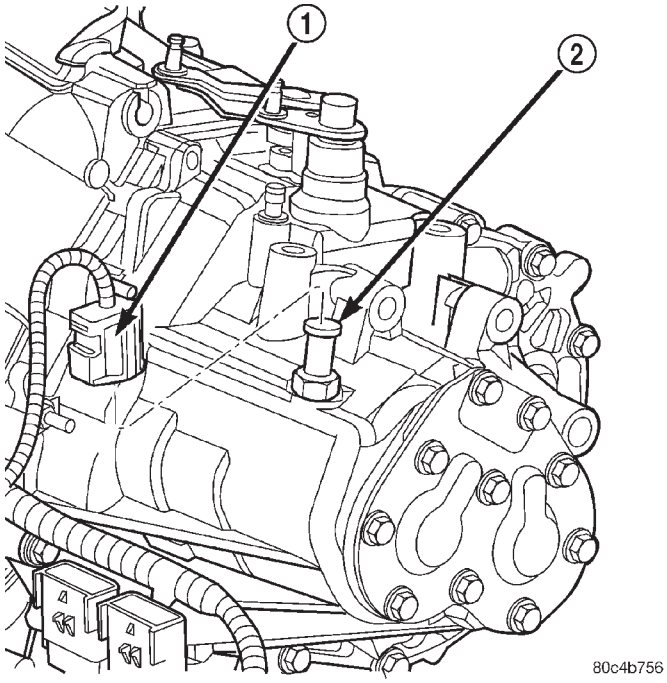


Fig. 22 Conector de conmutador de luz de marcha atrás

1 – CONECTOR
2 – CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

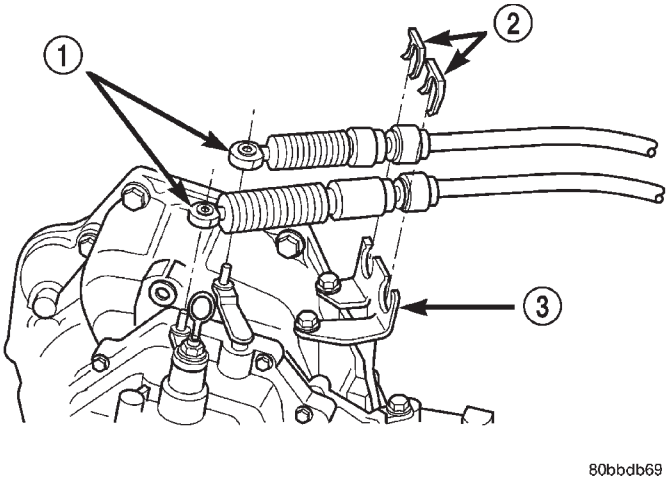


Fig. 23 Cables de cambio en el transeje

1 – CABLES DE CAMBIO
2 – COLLARINES
3 – SOPORTE

(9) Desenchufe el conector del sensor de velocidad del vehículo (Fig. 24).

(10) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(11) Con la herramienta 6638A (Fig. 25), desconecte del cilindro hidráulico del embrague el tubo hidráulico del cilindro maestro del embrague (Fig. 26).

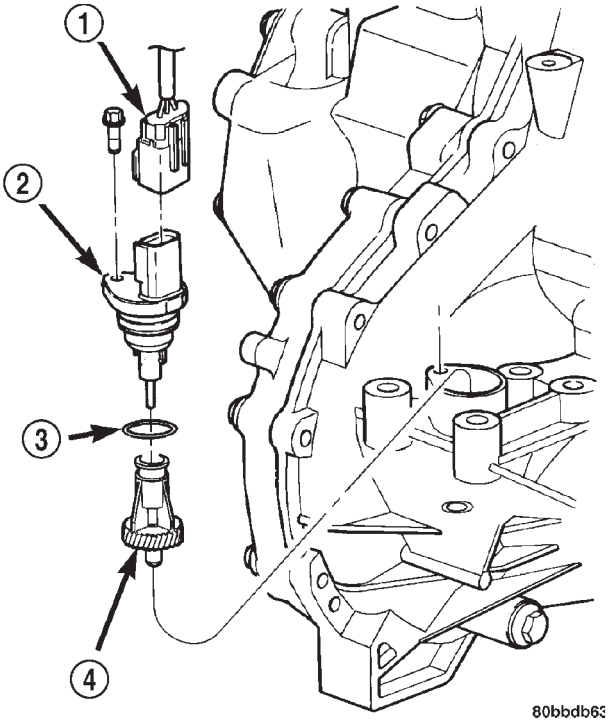


Fig. 24 Conector del sensor de velocidad del vehículo

1 – CONECTOR
2 – SENSOR
3 – ANILLO O
4 – PIÑON DEL VELOCIMETRO

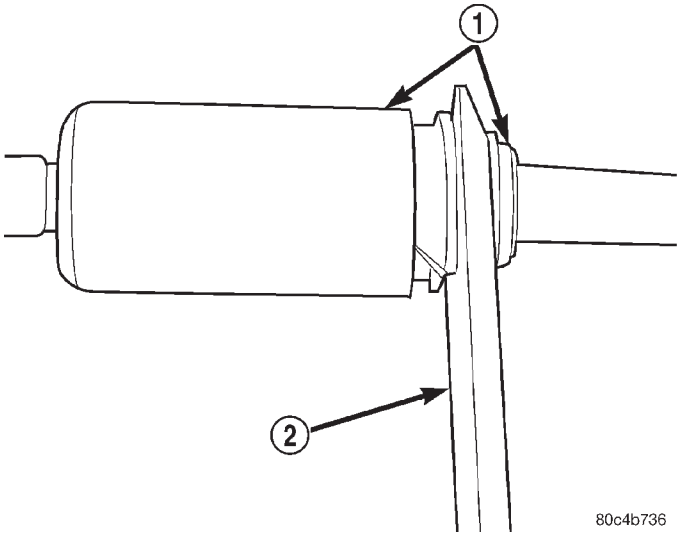


Fig. 25 Desconexión de racor de conexión rápida hidráulica del embrague con la herramienta 6638A

1 – RACOR DE CONEXION RAPIDA
2 – HERRAMIENTA 6638A

(12) Retire ambos semiejes. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte Diferencial y sistema de transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

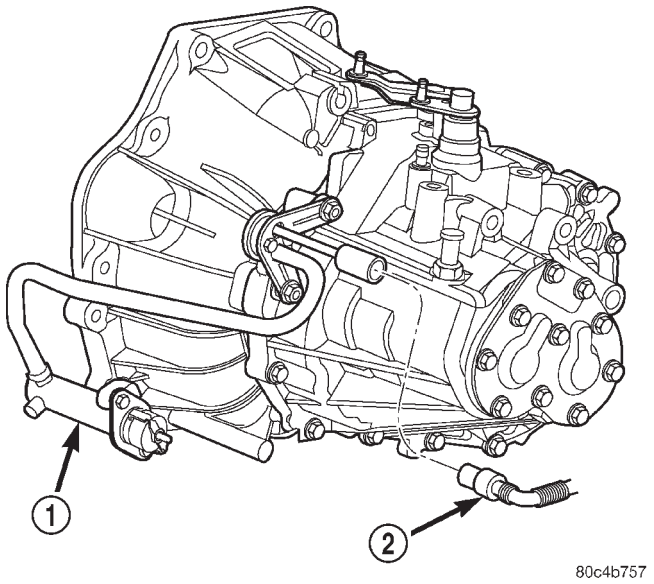


Fig. 26 Conexión del cilindro hidráulico del embrague

1 – CILINDRO HIDRAULICO
2 – TUBO HIDRAULICO

(13) Desconecte la manguera de dirección asistida del collar estructural (Fig. 27)

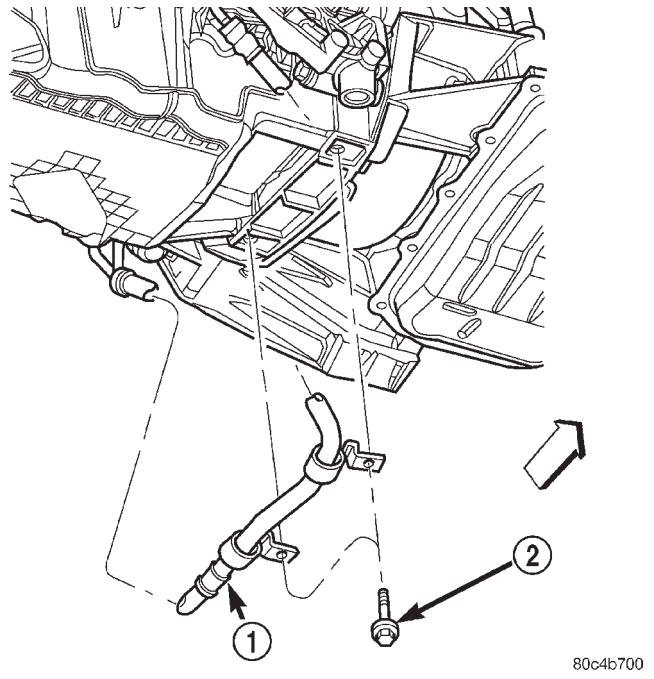


Fig. 27 Manguera de dirección asistida en collar estructural

1 – MANGUERA DE DIRECCION ASISTIDA
2 – PERNO

(14) Retire el soporte de flexión lateral izquierdo del motor al transeje y el collar estructural (Fig. 28).

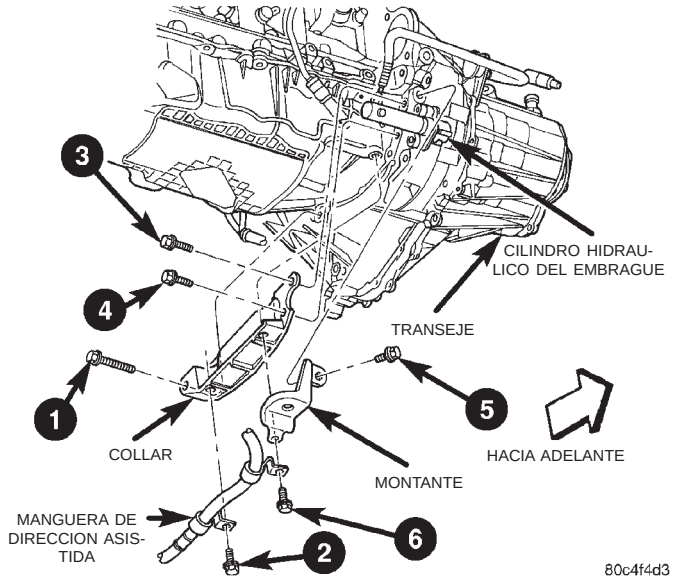


Fig. 28 Soporte de flexión lateral izquierdo y collar estructural

(15) Retire la tapa guardapolvo de la cubierta de conversor (Fig. 29).

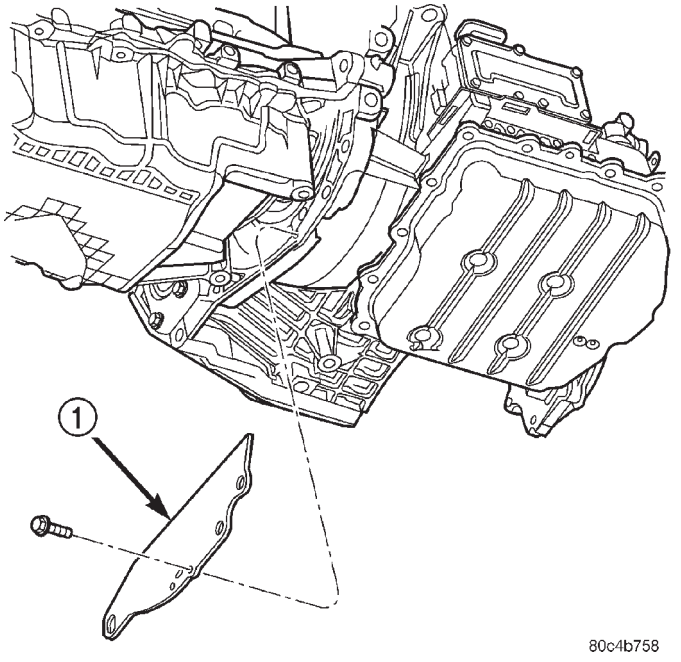


Fig. 29 Desmontaje e instalación de la tapa guardapolvo de la cubierta de conversor

1 – TAPA GUARDAPOLVO

(16) Retire el soporte de flexión lateral derecho del motor al transeje (Fig. 30).

(17) Retire el motor de arranque (Fig. 31).

(18) Retire los pernos de la placa de mando al módulo de embrague (Fig. 33).

(19) Sujete el motor en el colector de aceite con un gato de tornillo y un bloque de madera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

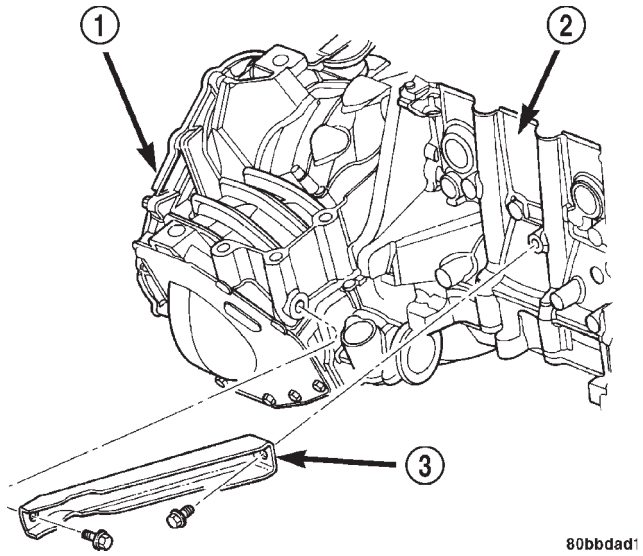


Fig. 30 Desmontaje e instalación del soporte de flexión lateral derecho, característico

1 – TRANSEJE
2 – MOTOR
3 – SOPORTE DE FLEXION LATERAL

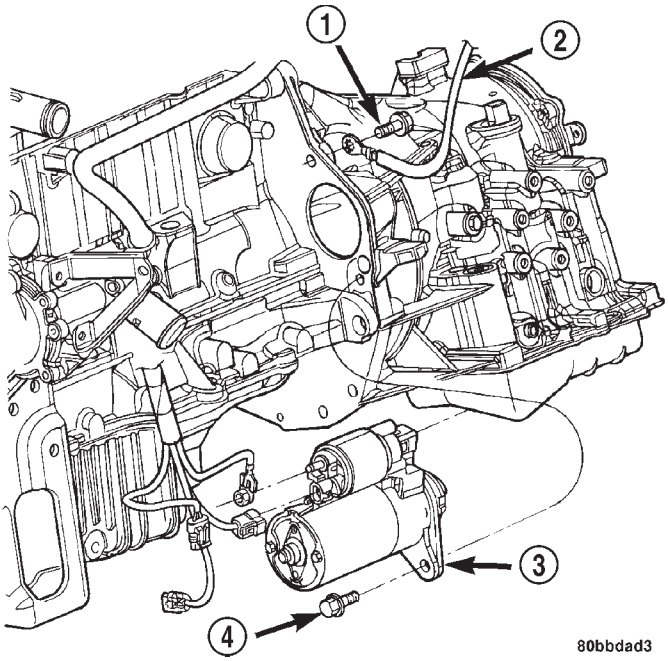


Fig. 31 Desmontaje e instalación del motor de arranque, característico

1 – PERNO
2 – MASA
3 – MOTOR DE ARRANQUE
4 – PERNO

(20) Retire los pernos del soporte superior del transeje (Fig. 32).

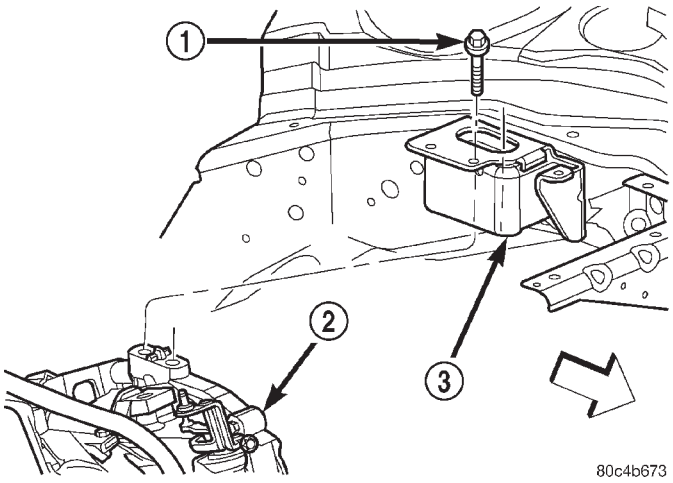


Fig. 32 Pernos del soporte superior del transeje, característicos

1 – PERNO
2 – TRANSEJE
3 – SOPORTE IZQUIERDO

(21) Con cuidado, baje el motor y el transeje en el gato de tornillo hasta obtener el espacio adecuado para el desmontaje.

(22) Solicite a un asistente que sostenga el transeje mientras retira los pernos de instalación del transeje al motor (Fig. 33).

(23) Retire el transeje del vehículo (Fig. 33).

(24) Retire el conjunto de embrague modular (Fig. 33) del eje impulsor del transeje.

INSTALACION

(1) Instale el módulo del embrague (Fig. 33) en el eje impulsor. Instale el transeje en su posición.

(2) Instale los pernos de instalación del transeje al motor (Fig. 33) y apriételos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(3) Eleve el motor y el transeje en el gato de tornillo hasta que la ménsula del soporte superior coincida con el soporte superior. Instale los pernos del soporte y apriételos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie) (Fig. 32).

(4) Retire el gato de tornillo.

(5) Instale los pernos de la placa de mando al módulo del embrague y apriételos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(6) Instale el motor de arranque y apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). Asegúrese de sujetar el cable de masa en el perno superior del motor de arranque como se muestra en la (Fig. 31).

(7) Conecte el mazo eléctrico del motor de arranque y apriete la tuerca del cable positivo con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

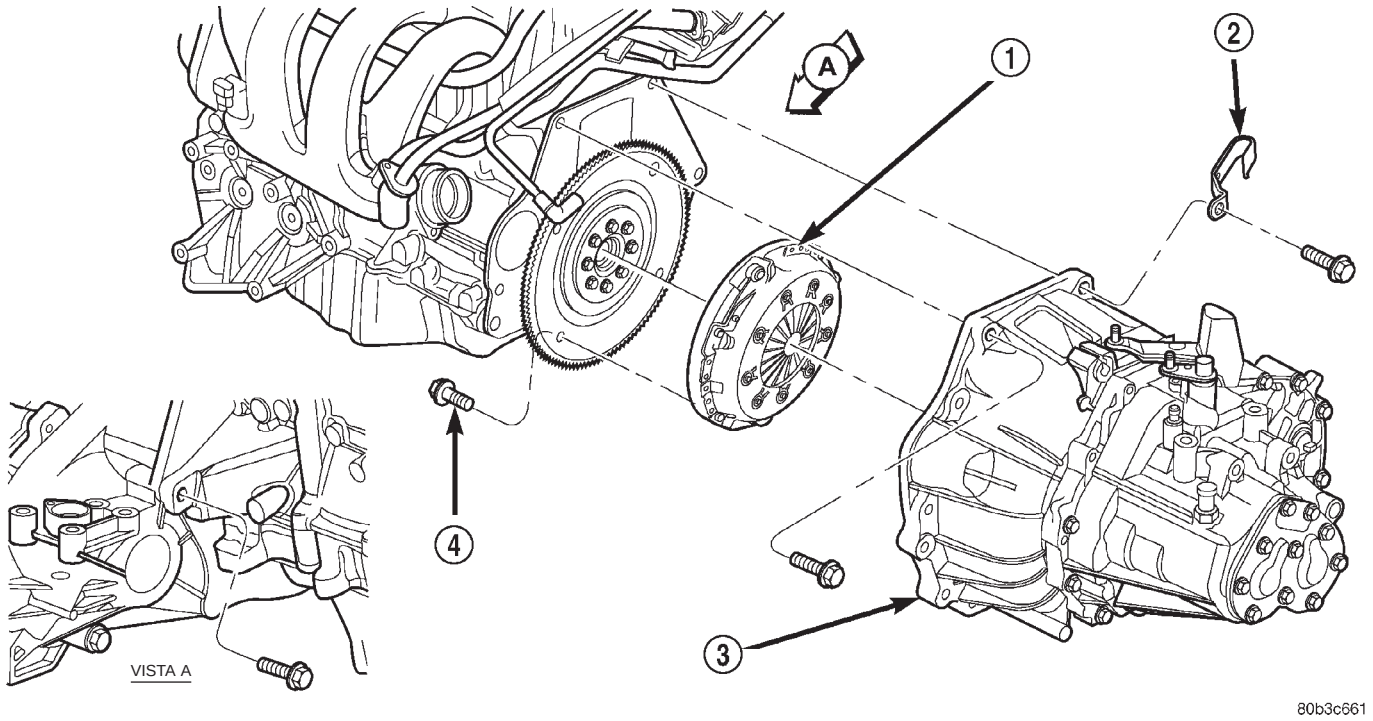


Fig. 33 Desmontaje e instalación del transeje

1 – CONJUNTO DE EMBRAGUE MODULAR
2 – COLLARIN
3 – TRANSEJE
4 – PERNO DE MODULO DE EMBRAGUE (4)

(8) Instale la tapa guardapolvo de la cubierta de conversor (Fig. 29).

(9) Instale el soporte de flexión lateral izquierdo del motor al transeje y el collar estructural (Fig. 28). Para informarse sobre el procedimiento debido de apretado, consulte MOTOR.

(10) Instale la manguera de dirección asistida en el collar estructural.

(11) Instale el soporte de flexión lateral derecho y apriete los pernos con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie) (Fig. 30).

(12) Instale ambos semiejes de transmisión delanteros. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

(13) Llene el transeje con la cantidad que corresponda de lubricante para transeje manual de Mopar® (NP 04874465).

(14) Conecte el tubo del cilindro maestro del embrague en el cilindro hidráulico del embrague (Fig. 26). Deberá escuchar un chasquido. Verifique la conexión tirando de la conexión rápida y empujándola.

(15) Baje el vehículo.

(16) Enchufe el conector del sensor de velocidad del vehículo (Fig. 24).

(17) Conecte los cables de cambio del selector y de cruce en la palanca de cambios. Instale los cables en el soporte e instale los collarines de retención (Fig. 23).

(18) Enchufe el conector del conmutador de luz de marcha atrás (Fig. 22).

(19) Instale la bandeja de la batería (Fig. 21).

(20) Instale la batería y apriete la abrazadera del anclaje para asegurar la batería (Fig. 20).

(21) Conecte los cables de la batería.

(22) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 19).

(23) Pruebe en carretera el vehículo y revise si existen fugas.

COJINETE Y HORQUILLA DE DESEMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Retire el transeje del vehículo. Si desea obtener información sobre los procedimientos, consulte TRANSEJE.

(2) Lleve la palanca y el conjunto del cojinete (Fig. 34) a una posición vertical en línea. Tome la palanca de desembrague con las dos manos en el área del asiento del perno de pivote. Tire de la palanca aplicando una presión uniforme, la palanca se desprenderá del perno del pivote. No utilice destornilladores ni alzaprimas para extraer la palanca ya que podría ocasionar daños en la abrazadera de muelle de la palanca.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Como si de una sola pieza se tratara, retire la horquilla de la placa de empuje del cojinete. Proceda con cuidado a fin de no dañar las orejetas de retención del cojinete.

(4) Examine el estado del cojinete. **Esta pieza se entrega lubricada y sellada y no se debe sumergir en aceite ni solvente.**

(5) El cojinete deberá girar suavemente cuando se lo sostenga en la mano y realizando una presión mínima. Es normal que se produzca una pequeña resistencia provocada por el lubricante. Si el cojinete es ruidoso, áspero o seco, reemplace el conjunto de cojinete completo por uno nuevo.

(6) Verifique el estado de las abrazaderas de muelle del perno de pivote en la parte posterior de la horquilla. Si las abrazaderas están rotas o deformadas, reemplace la horquilla de embrague.

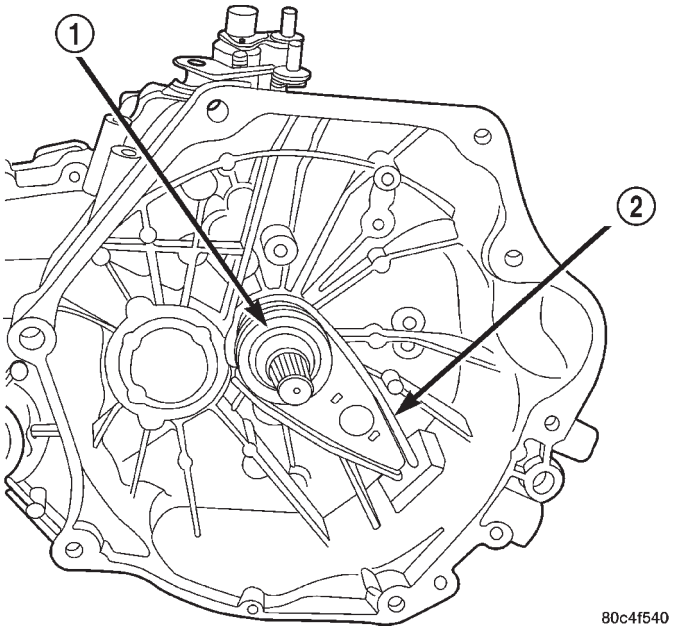


Fig. 34 Horquilla y cojinete de desembrague

1 – COJINETE DE DESEMBRAGUE
2 – HORQUILLA DE PIVOTE

INSTALACION

(1) La cavidad de la rótula de pivote en la horquilla, así como los brazos de la horquilla se deben lubricar con grasa antes de su instalación.

(2) Instale la horquilla en el cojinete (Fig. 34). Los pequeños espárragos del cojinete deben quedar sobre los brazos de la horquilla.

(3) Deslice el conjunto de cojinete y horquilla en el retenedor de cojinete del eje impulsor, como si se tratara de una unidad.

(4) Calce la horquilla de embrague en la rótula de pivote.

(5) Instale nuevamente el conjunto del transeje. Si desea obtener información sobre los procedimientos, consulte TRANSEJE.

CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE

DESMONTAJE

NOTA: Los conjuntos de cilindros maestros de reemplazo ya vienen llenos con líquido. No es necesario efectuar ningún servicio de líquido o purga del sistema.

(1) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 35).

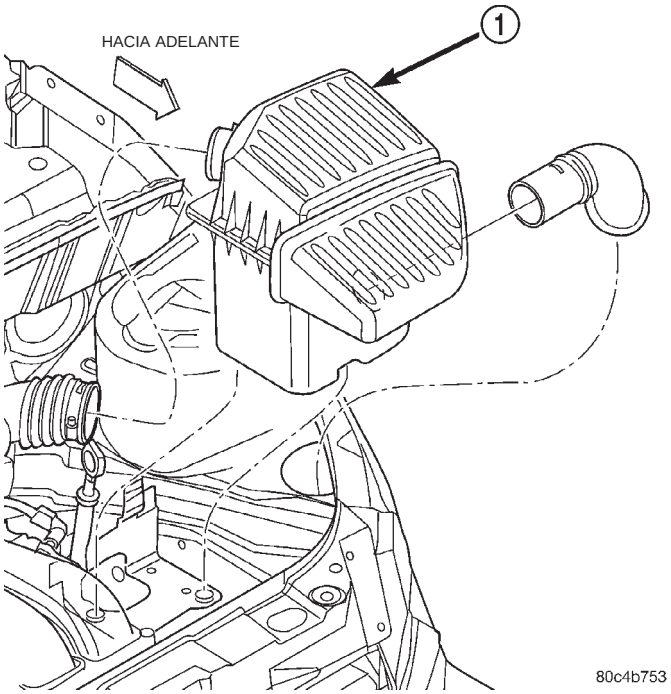


Fig. 35 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Levante el vehículo sobre un elevador.

(4) Utilice la herramienta 6638A para desconectar la conexión rápida hidráulica del embrague (Fig. 37) (Fig. 36).

(5) Retire la manguera hidráulica del retenedor del larguero izquierdo (Fig. 41).

(6) Baje el vehículo.

(7) Retire el soporte del PDC y déjelo fuera de la zona de trabajo.

(8) Retire el marco inferior del tablero de instrumentos (Fig. 38).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

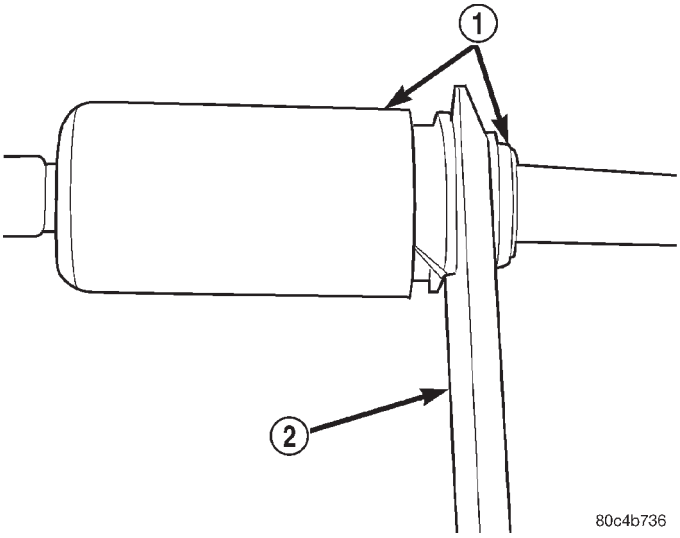


Fig. 36 Desconexión del circuito hidráulico con la herramienta 6638A

1 – RACOR DE CONEXION RAPIDA
2 – HERRAMIENTA 6638A

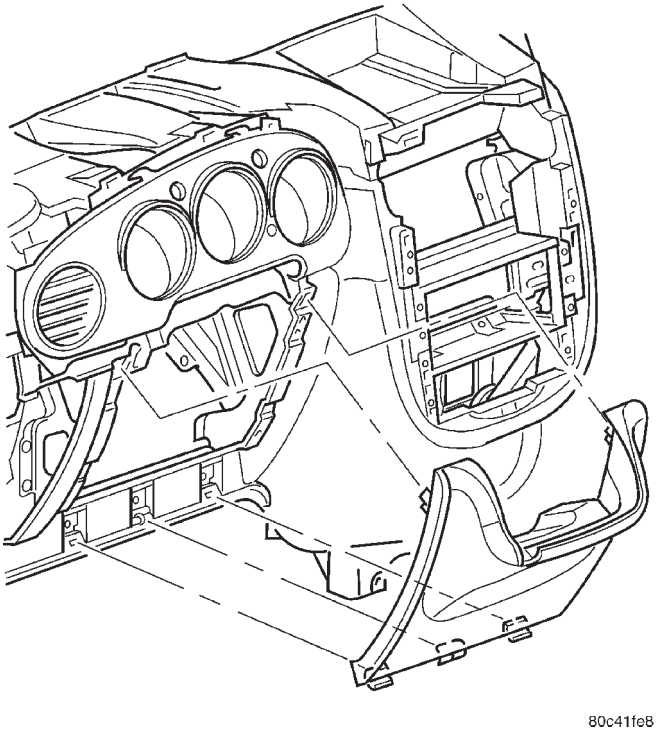


Fig. 38 Marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos

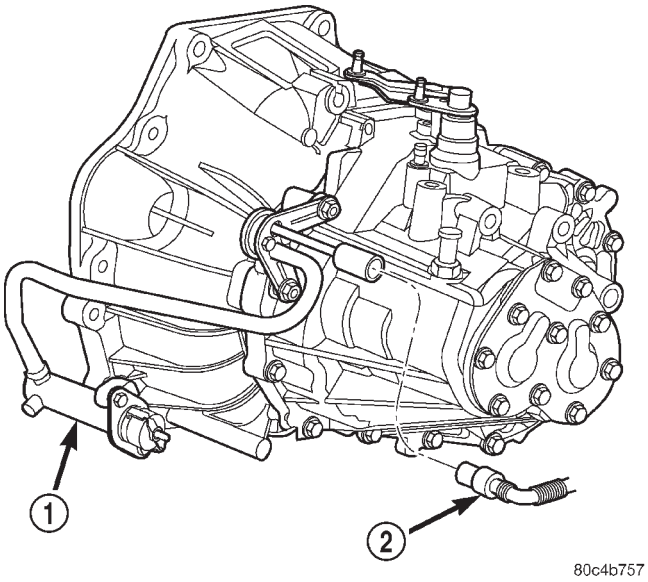


Fig. 37 Tubo de alimentación hidráulica del cilindro hidráulico

1 – CILINDRO HIDRAULICO
2 – TUBO HIDRAULICO

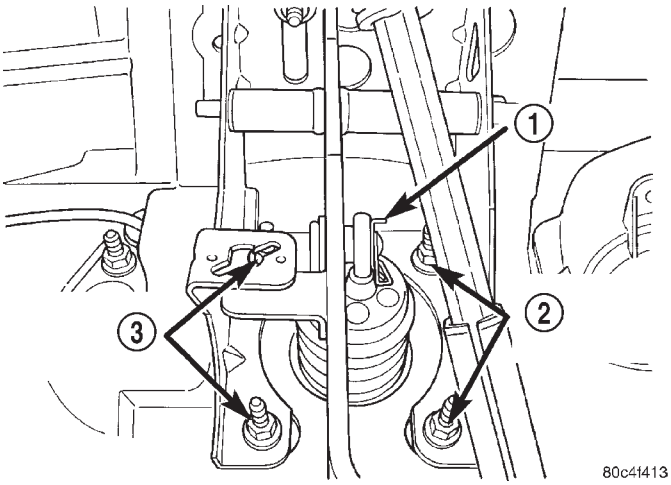


Fig. 39 Tuercas de instalación del reforzador de freno

1 – COLLARIN
2 – TUERCAS DE INSTALACION DEL REFORZADOR
3 – TUERCAS DE INSTALACION DEL REFORZADOR

(9) Retire el collarín y desconecte el vástago de pistón del reforzador de freno del pasador del pedal de freno (Fig. 39).

(10) Retire las tuercas de instalación del reforzador de freno (Fig. 39).

(11) Deslice hacia adelante el reforzador a fin de tener acceso al cilindro maestro del embrague y retirarlo.

(12) Retire el depósito del cilindro maestro del embrague (Fig. 41).

(13) Desconecte del pedal de embrague el vástago de pistón del cilindro maestro del embrague.

(14) Retire las dos tuercas de retención del cilindro maestro del embrague (Fig. 40).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

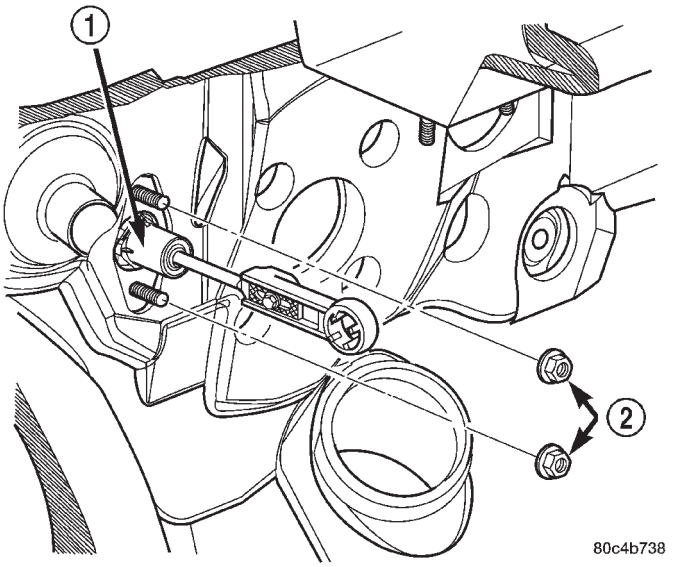


Fig. 40 Tuercas de instalación del cilindro maestro

1 – CILINDRO MAESTRO
2 – TUERCAS

PRECAUCION: Sea cuidadoso cuando retire el cilindro maestro de embrague del compartimiento del motor. Las maniobras bruscas pueden dañar el tubo hidráulico y producir un funcionamiento inadecuado de desembrague después del reensamblaje.

(15) Retire el cilindro maestro de su posición de instalación y con extremo cuidado trabaje en el tubo hidráulico desde afuera del compartimiento del motor (Fig. 41). Si fuese necesario, quite las fijaciones del módulo de ABS y el conjunto de solenoide de purga para obtener un espacio adecuado.

INSTALACION

NOTA: Los conjuntos de cilindros maestros de reemplazo ya vienen llenos con líquido. No es necesario efectuar ningún servicio de líquido o purga del sistema.

(1) Instale en su posición el cilindro maestro del embrague (Fig. 41) y guíe con extremo cuidado el tubo hidráulico a la posición de la que se desmontó.

(2) Instale el depósito del cilindro maestro del embrague (Fig. 41).

(3) Conecte el vástago de pistón del cilindro maestro del embrague en el pasador del pedal de embrague. Deberá escuchar un chasquido. Si está dañado, reemplace el retenedor de nilón.

(4) Instale las dos tuercas de retención que fijan el cilindro maestro del embrague a la plancha de bóveda y aplíqueles una torsión (Fig. 40) de 34 N·m (25 lbs. pie).

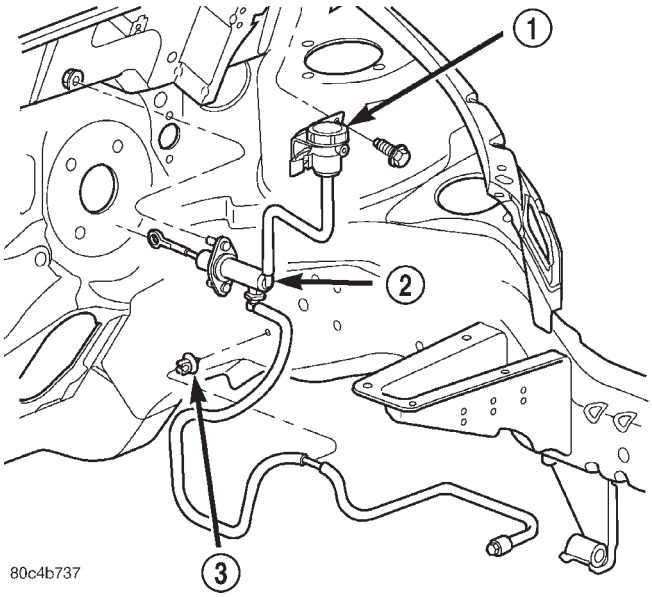


Fig. 41 Desmontaje e instalación del cilindro maestro del embrague

1 – DEPOSITO
2 – CILINDRO MAESTRO
3 – RETENEDOR

(5) Ajuste la posición del pedal de embrague. Afloje el tornillo de ajuste (Fig. 42) y levante suavemente el pedal de embrague. Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

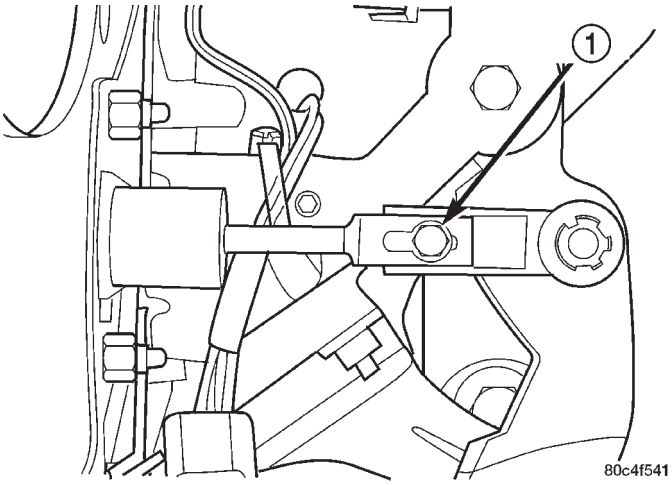


Fig. 42 Ajuste del pedal de embrague

1 – TORNILLO DE AJUSTE

(6) Instale en su posición el reforzador de freno. Conecte el vástago de pistón en el pasador del pedal de freno (Fig. 39).

(7) Instale las tuercas que fijan el reforzador de freno en la plancha de bóveda y aplíqueles una torsión (Fig. 39) de 34 N·m (25 lbs. pie). Instale el collarín de retención del vástago de pistón.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Reemplace el conmutador de la luz de stop. Consulte Desmontaje e instalación de conmutador de luz de stop.

(9) Instale el marco inferior del tablero de instrumentos (Fig. 38).

(10) Instale en su posición el soporte del PDC.

(11) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(12) Instale el tubo hidráulico del cilindro maestro del embrague en el retenedor del larguero izquierdo (Fig. 41).

(13) Conecte el tubo hidráulico en el cilindro hidráulico del embrague (Fig. 37). Deberá escuchar un chasquido. Verifique la conexión tirando de ella hacia afuera.

(14) Baje el vehículo.

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 35).

(17) Verifique que el depósito esté lleno. Si fuese necesario, llénelo con líquido de frenos DOT 3.

(18) Accione por lo menos diez veces el pedal de embrague para permitir que se ventile todo el aire que pudiera haberse introducido en el sistema al depósito del cilindro maestro.

(19) Verifique que el sistema de desembrague funcione correctamente.

CILINDRO HIDRAULICO DEL EMBRAGUE

DESMONTAJE

NOTA: Los conjuntos de cilindros hidráulicos de reemplazo ya vienen llenos con líquido. No es necesario efectuar ningún servicio de líquido o purga del sistema.

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Desconecte la conexión rápida hidráulica del embrague con la herramienta 6638A (Fig. 43).

(3) Retire las tuercas del soporte de amortiguación (Fig. 44).

(4) Retire los pernos de instalación del cilindro hidráulico (Fig. 44).

(5) Retire el cilindro hidráulico del vehículo.

INSTALACION

NOTA: Los conjuntos de cilindros hidráulicos de reemplazo ya vienen llenos con líquido. No es necesario efectuar ningún servicio de líquido o purga del sistema.

(1) Instale en su posición el conjunto del cilindro hidráulico en el transeje (Fig. 44). Introduzca los dispositivos de fijación del amortiguador y el cilindro maestro con la mano.

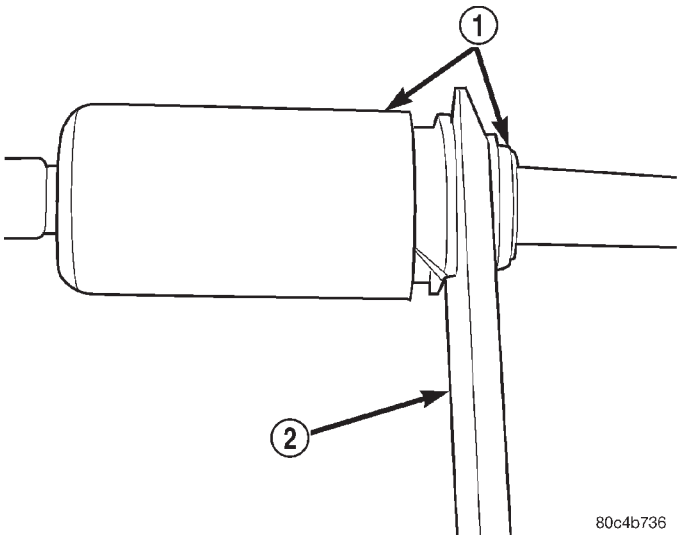


Fig. 43 Utilice la herramienta 6638A para la desconexión de la conexión rápida

1 – RACOR DE CONEXION RAPIDA
2 – HERRAMIENTA 6638A

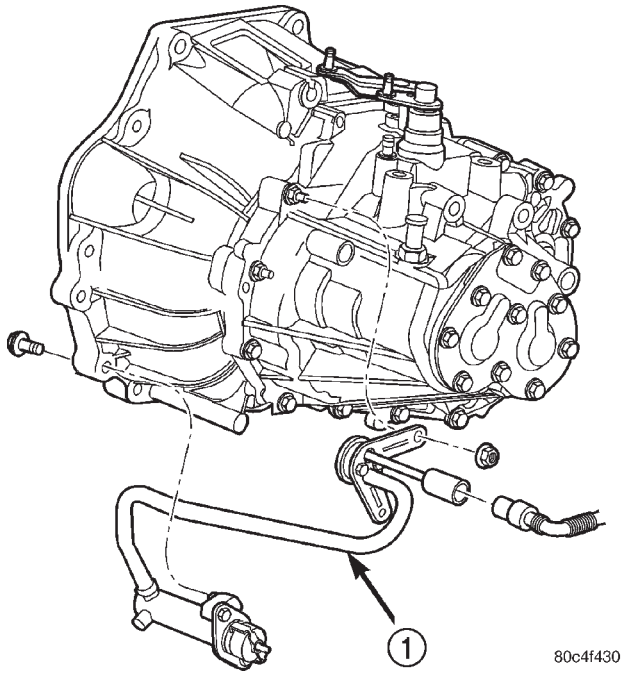


Fig. 44 Desmontaje e instalación del cilindro hidráulico

1 – CILINDRO HIDRAULICO

(2) Apriete los pernos del cilindro hidráulico con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

(3) Apriete las tuercas del amortiguador con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(4) Conecte el tubo de alimentación hidráulica del embrague (Fig. 44). Deberá escuchar un chasquido. Verifique la conexión tirando de ella hacia afuera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Baje el vehículo.

(6) Verifique que el depósito del cilindro maestro del embrague esté lleno. Si fuese necesario, llénelo con líquido de frenos DOT 3.

(7) Accione por lo menos diez veces el pedal de embrague para permitir que todo el aire que pudiera haberse introducido en el sistema se ventile al depósito del cilindro maestro.

(8) Verifique que el sistema de desembrague funcione correctamente.

(9) Si el cilindro hidráulico se ha reemplazado por un conjunto nuevo, verifique que se haya roto la correa para el transporte. De lo contrario, retire las correas para evitar un esfuerzo mayor del pedal.

LIMPIEZA E INSPECCION

SUCIEDAD DEL EMBRAGUE

La suciedad provocada por líquidos es una causa frecuente de desperfectos del embrague. La presencia de aceite, grasa, agua u otros líquidos en las superficies de contacto, hará que el funcionamiento sea defectuoso.

Durante la inspección, observe si alguno de los componentes está sucio. Verifique si alguno de ellos tiene aceite, grasa, agua o salpicaduras de la carretera.

MANCHAS DE ACEITE

La existencia de manchas de aceite indica una fuga en la junta principal trasera y/o en el eje impulsor del transeje. Las fugas de aceite producen un residuo de aceite en el interior de la caja del transeje, en la tapa de embrague y en el volante. El aumento de calor provocado por resbalamiento puede cocer el residuo de aceite en los componentes. El color de estos residuos, de aspecto vidriado, varía entre ámbar y negro.

SUCIEDAD DE GRASA

La suciedad de grasa se suele producir como consecuencia de excesos de lubricación. Cuando repare el embrague, aplique poca cantidad de grasa en las estrías del eje impulsor. Es posible que el exceso de grasa se desborde durante el funcionamiento y ensucie el disco.

SUCIEDAD POR AGUA O SALPICADURAS DE LA CARRETERA

La suciedad por salpicaduras en la carretera se suele producir al conducir el vehículo en zonas con charcos profundos. Es posible que el agua penetre en la cubierta del embrague ensuciando los componentes del mismo. La superficie del disco absorberá la humedad y, en consecuencia, se adherirá al volante y/o al platillo de presión, si el vehículo permanece parado durante algún tiempo antes de volver a utilizarlo. Si se verifican tales condiciones, quizá sea necesario reemplazar el conjunto del embrague. Conduzca el vehículo hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento del embrague. De este modo, se secará el conjunto del disco, el platillo de presión y el volante.

PRECAUCIONES DURANTE LA LIMPIEZA

La condensación de vapores tiende a acumularse en el mecanismo interno del embrague cuando se limpia el vehículo con vapor. La superficie del disco absorberá la humedad y se adherirá al volante y/o al platillo de presión, si el vehículo permanece parado durante algún tiempo antes de utilizarlo. Si tal condición sucede, será necesario reemplazar el conjunto del embrague. Una vez efectuada la limpieza, procure que el vehículo alcance la temperatura de funcionamiento normal del embrague. De este modo, se secará el conjunto del disco, la placa de empuje y el volante.

ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tuerca del eje de pivote del pedal de embrague	34 N·m (25 lbs. pie)
Tornillo de ajuste de vástago de empuje de cilindro maestro	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Pernos del embrague modular a la placa de mando	88 N·m (65 lbs. pie)
Pernos de instalación del transeje al motor	95 N·m (70 lbs. pie)

EMBRAGUE

TABLA DE MATERIAS

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y TOPE SUPERIOR DEL EMBRAGUE 1
CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE 2

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y TOPE SUPERIOR DEL EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Retire el marco inferior del tablero de instrumentos (Fig. 1).

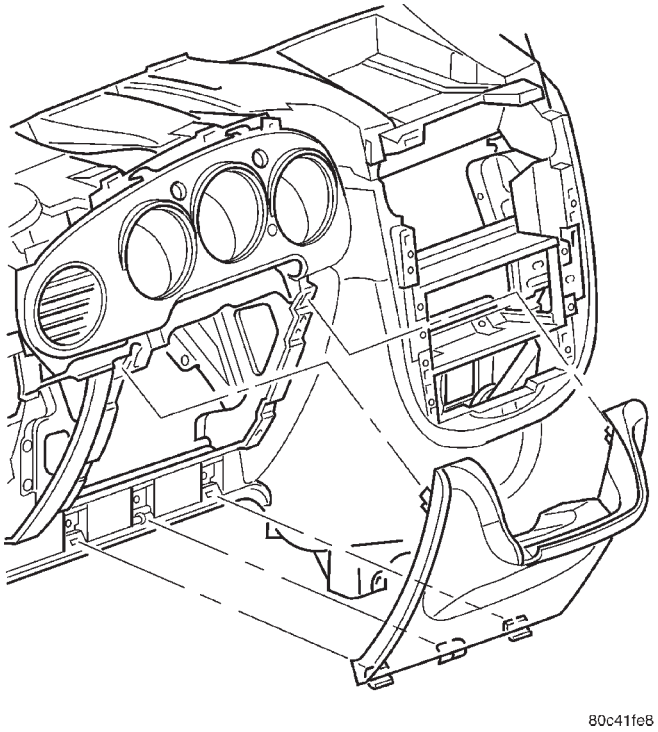


Fig. 1 Marco inferior del tablero de instrumentos—Característico

(2) Desconecte el conector del conmutador de interbloqueo y tope superior del embrague.

(3) Retire los conmutadores de interbloqueo y de tope superior del conjunto de soporte del pedal (Fig. 2). Los conmutadores se sueltan oprimiendo las cuatro lengüetas tipo aleta de plástico, que se encuentran en cada conmutador.

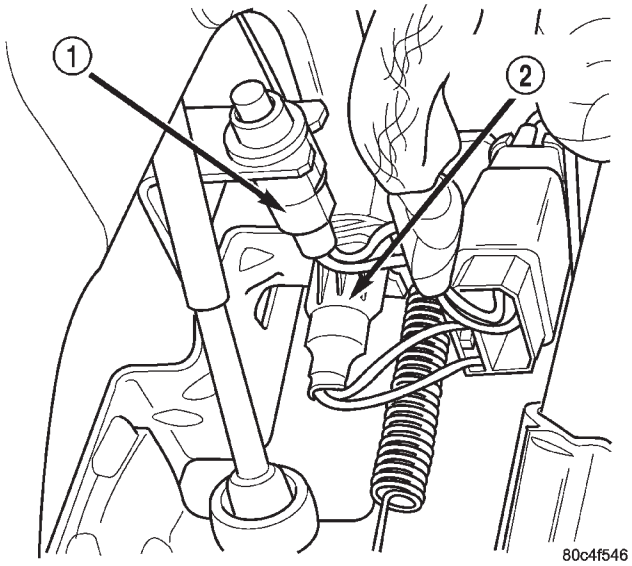


Fig. 2 Conmutador de interbloqueo y tope superior en el soporte del pedal

1 – CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO
2 – CONMUTADOR DE TOPE SUPERIOR

INSTALACION

(1) Instale los conmutadores de interbloqueo y tope superior en el conjunto de soporte del pedal (Fig. 2).

(2) Conecte el conector del conmutador de interbloqueo y tope superior.

(3) Instale el marco inferior del tablero de instrumentos (Fig. 1).

(4) Compruebe el funcionamiento correcto del conmutador de interbloqueo y tope superior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE

DESMONTAJE

NOTA: Los conjuntos de cilindro maestro de recambio ya vienen llenos de líquido. No es necesario efectuar el servicio del líquido ni de purga del sistema.

(1) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 3).

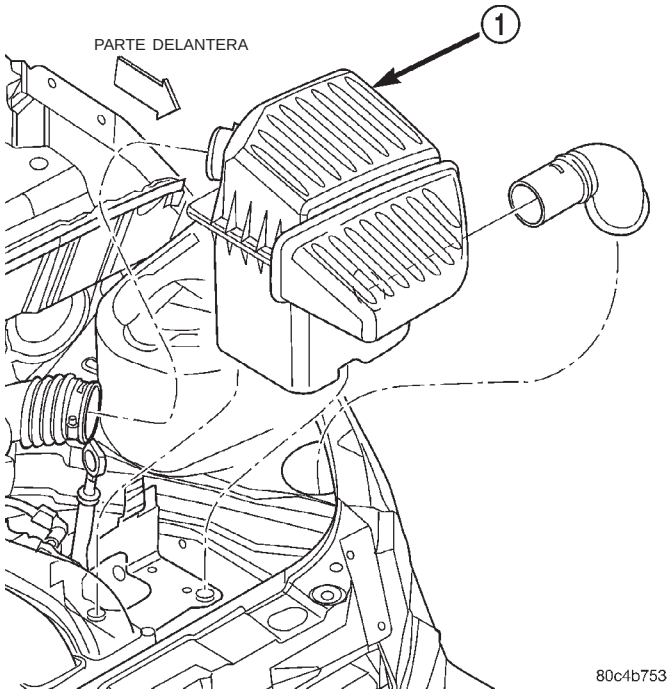


Fig. 3 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.
(3) Levante el vehículo en un elevador.
(4) Desconecte el acoplador de conexión rápida en el amortiguador hidráulico empleando la herramienta especial 6638A (Fig. 5), (Fig. 4).

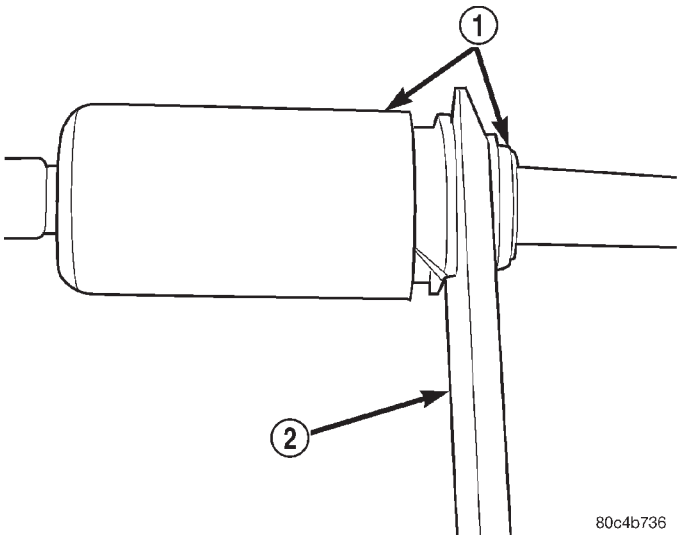


Fig. 4 Desconexión del circuito hidráulico empleando la herramienta 6638A

1 – RACOR DE CONEXION RAPIDA
2 – HERRAMIENTA 6638A

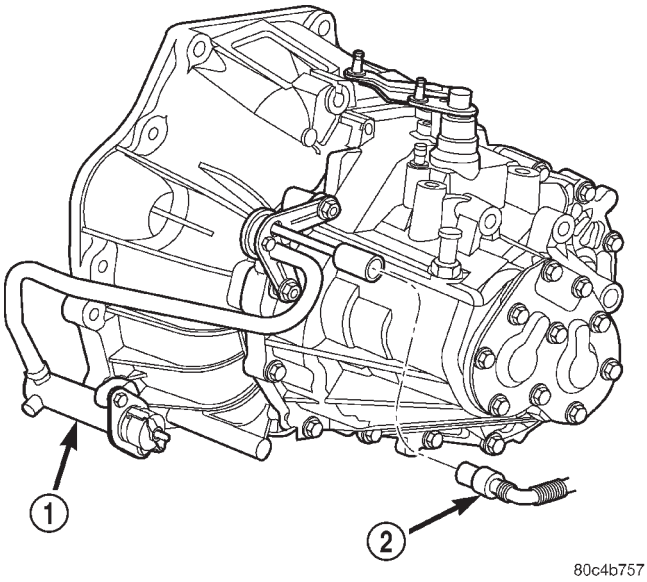


Fig. 5 Tubo de suministro hidráulico y cilindro hidráulico

1 – CILINDRO HIDRAULICO
2 – TUBO HIDRAULICO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire la manguera hidráulica del retenedor del larguero izquierdo (Fig. 6).

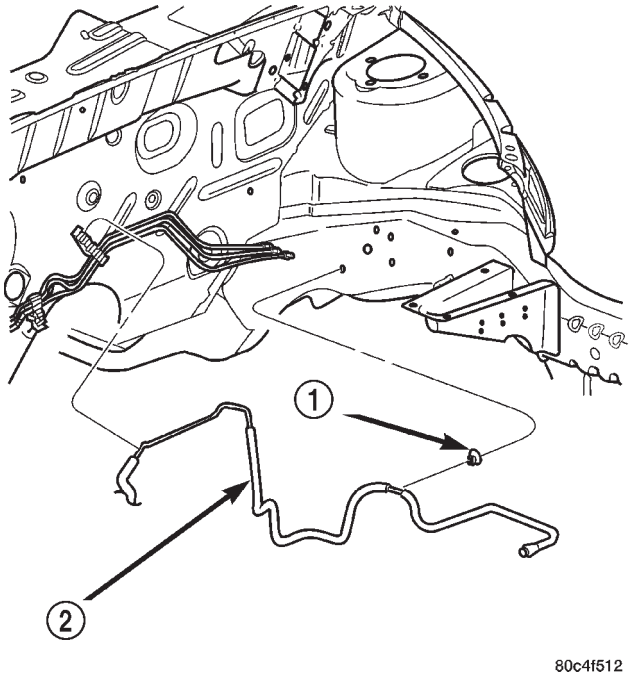


Fig. 6 Tubo de cilindro maestro en larguero izquierdo

1 – RETENEDOR
2 – TUBO DE CILINDRO MAESTRO

(6) Baje el vehículo.

(7) Retire el marco inferior del tablero de instrumentos (Fig. 7).

(8) Desconecte la varilla del cilindro maestro de embrague del pedal de embrague.

(9) Retire la botella de recuperación de refrigerante.

(10) Retire el depósito del cilindro maestro del embrague (Fig. 8).

(11) Suelte el tubo hidráulico del cilindro maestro del retenedor de la plancha de bóveda (Fig. 6).

PRECAUCION: Tenga cuidado al retirar el cilindro maestro del embrague del compartimiento del motor. Una manipulación brusca puede dañar el tubo hidráulico y dar lugar a un desembrague incorrecto al proceder al reensamblaje.

(12) Suelte la virola del cilindro maestro y desplácela hacia atrás (Fig. 8).

(13) Suelte el cilindro maestro girándolo para desengancharlo del conjunto del pedal de embrague.

(14) Retire el cilindro maestro de su posición de instalación y saque con cuidado el tubo hidráulico del compartimiento del motor (Fig. 8). Si fuese necesario, afloje el módulo del ABS y el conjunto de solenoide de

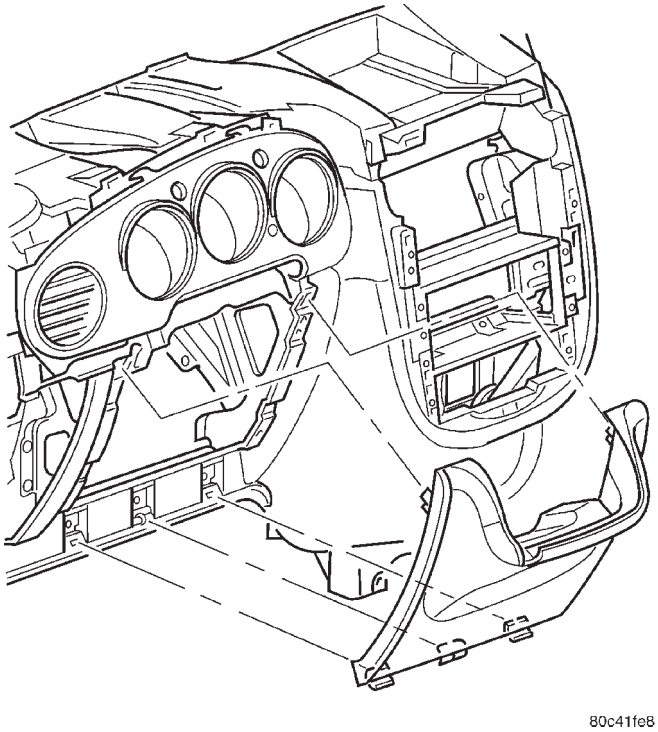


Fig. 7 Marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos—Característico

limpieza para obtener el espacio necesario para trabajar.

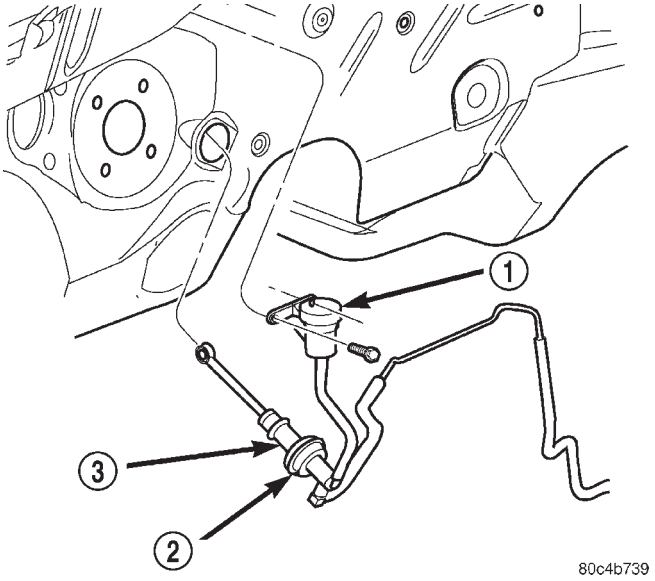


Fig. 8 Desmontaje e instalación del cilindro maestro del embrague

1 – DEPOSITO
2 – VIROLA
3 – CILINDRO MAESTRO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

NOTA: Los conjuntos de cilindro maestro de recambio ya vienen llenos de líquido. No es necesario efectuar el servicio del líquido ni de purga del sistema.

(1) Encamine cuidadosamente el tubo hidráulico en la misma posición de donde fue retirado e instale el cilindro maestro del embrague en su sitio (Fig. 8). Gire el cilindro maestro para engancharlo en el conjunto del pedal de embrague.

(2) Instale y asegure la virola (Fig. 8).

(3) Instale el tubo hidráulico dentro del retenedor de la plancha de bóveda (Fig. 6).

(4) Instale el depósito del cilindro maestro del embrague (Fig. 8).

(5) Eleve el vehículo.

(6) Instale el tubo hidráulico del cilindro maestro del embrague dentro del retenedor del larguero izquierdo (Fig. 6).

(7) Conecte el tubo hidráulico al cilindro hidráulico del embrague (Fig. 5). Debe oírse un “chasquido”. Confirme que la conexión es correcta tirando hacia afuera de la misma.

(8) Baje el vehículo.

(9) Conecte la varilla del cilindro maestro del embrague en el pasador del pedal de embrague. Debe oírse un “chasquido”. Si está dañado, reemplace el retenedor de nailon.

(10) Instale el marco inferior del tablero de instrumentos (Fig. 1).

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

(12) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 3).

(13) Verifique que el depósito se encuentra lleno. Si fuese necesario, complete el nivel empleando líquido de frenos DOT 3.

(14) Accione el pedal de embrague un mínimo de diez veces para permitir que el aire absorbido por el sistema se ventee al depósito del cilindro maestro.

(15) Verifique el correcto funcionamiento del sistema de desembrague.

SISTEMA DE REFRIGERACION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE REFRIGERACION 2
REFRIGERANTE 2
SISTEMA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE 3
TERMOSTATO 3
RADIADOR 4
VENTILADOR DEL RADIADOR 5
TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 6
ABRAZADERAS DE MANGUERA 7
BOMBA DE AGUA 7
ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 8
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 8
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR 8

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA DE REFRIGERACION 10
TERMOSTATO 18
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS . . . 19
BOMBA DE AGUA 20
COMPROBACION DEL FLUJO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 20
PRUEBA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DEL RADIADOR 20
COMPROBACION DE CONCENTRACION DE REFRIGERANTE 20
SISTEMA DE REFRIGERACION—DETECCION DE FUGAS 21
COMPROBACION DE DESCARGA DE PRESION DE JUNTA ENTRE TAPON DE PRESION Y TUBO DE LLENADO 21
TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 22
AIREACION DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE 23
ELIMINACION DEL AIRE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 23
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR 23

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
COMPROBACION DE CONCENTRACION DE REFRIGERANTE 23
COMPROBACION DE NIVEL DE REFRIGERANTE—RUTINARIO 24
REFRIGERANTE—AGREGADO ADICIONAL 24
NIVEL DE REFRIGERANTE—SERVICIO 24
SISTEMA DE REFRIGERACION—DRENAJE 25
SISTEMA DE REFRIGERACION—LLENADO 25

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE AGUA 26
TUBO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE AGUA 27
TERMOSTATO 28
CAJA DEL TERMOSTATO 29
RADIADOR 29
GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR 31
VENTILADOR DEL RADIADOR 31
ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 33
BOTELLA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE 33
CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR 34
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 35
TENSOR AUTOMATICO DE CORREAS Y POLEA 37

LIMPIEZA E INSPECCION
BOMBA DE AGUA 38
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 38
TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION 38
SISTEMA DE REFRIGERACION 38
RADIADOR 39
ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA 39

AJUSTES
TENSION DE LA CORREA 39

ESPECIFICACIONES
RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE 39
CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACION . . . 40
ESPECIFICACIONES DE TORSION 40

HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMA DE REFRIGERACION 41

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE REFRIGERACION

DESCRIPCION

El sistema de refrigeración se compone de un módulo de refrigeración del motor, termostato, sistema de recuperación y reserva de refrigerante, refrigerante y una bomba de agua. El módulo de refrigeración del motor (Fig. 1) comprende un radiador, motor de ventilador eléctrico, ventilador, cubierta, enfriador de aceite de la transmisión, mangueras, abrazaderas, condensador del aire acondicionado y conductos de aceite de la transmisión.

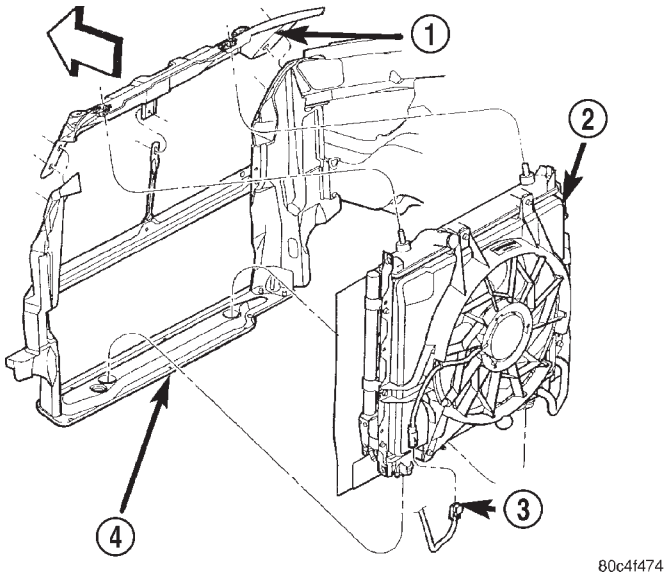


Fig. 1 Módulo de refrigeración

1 – TRAVESAÑO SUPERIOR DEL RADIADOR
2 – MODULO DE REFRIGERACION
3 – CONECTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
4 – TRAVESAÑO INFERIOR DEL RADIADOR

FUNCIONAMIENTO

La principal función del sistema de refrigeración consiste en mantener la temperatura del motor dentro de unos márgenes que brinden unas prestaciones del motor y nivel de emisiones satisfactorios en todas las condiciones de conducción que puedan presentarse. El sistema consigue esto transfiriendo el calor del metal del motor al refrigerante, a continuación lleva este refrigerante caliente al radiador donde este calor se transfiere al aire ambiental. También suministra agua caliente (refrigerante) para el funcionamiento del calefactor y refrigeración para el aceite de la transmisión automática.

- Cuando el motor está frío: El termostato está cerrado y sistema de refrigeración no tiene flujo a través del radiador. El refrigerante circula por el motor y el sistema de calefactor, que también sirve como derivación.
- Cuando el motor está caliente: El termostato está abierto y el sistema de refrigeración presenta flujo a través del radiador, el motor y el sistema de calefactor, que también sirve como derivación.

El circuito del flujo de refrigerante se muestra en la (Fig. 2).

REFRIGERANTE

DESCRIPCION

PRECAUCION: No se recomienda el uso de refrigerantes a base de glicolpropileno, ya que proporcionan una menor protección contra la congelación y contra la corrosión.

El uso de bloques de cilindros, culatas y bombas de agua de aluminio requiere una protección especial contra la corrosión. Se recomienda el uso de anticongelante y refrigerante, fórmula para 5 años y 160.000 km (100.000 millas) de Mopar®, Mopar® Antifreeze/Coolant, 5 Year/100,000 Mile Formula (color naranja), o el refrigerante equivalente a base de glicoletileno con inhibidores de corrosión (llamados HOAT (Hybrid Organic Additive Technology) o Tecnología de aditivos orgánicos híbridos). Este refrigerante ofrece la mejor refrigeración del motor sin producir corrosión, cuando se mezcla un 50% de glicoletileno y 50% de agua destilada; esta mezcla permite obtener un punto de congelación de -37° C (-35° F). Si el refrigerante pierde coloración o se ensucia, drene, enjuague y reemplace por una nueva solución de refrigerante con la mezcla apropiada. La combinación de refrigerantes que no sean los especificados (no HOAT) reducirá la protección contra la corrosión garantizada por 5 años y 160.000 km (100.000 millas).

FUNCIONAMIENTO

El sistema de refrigeración se diseñó teniendo en cuenta el refrigerante. El refrigerante debe aceptar calor proveniente del metal del motor, en la zona de la culata de cilindros cerca de las válvulas de escape y el bloque del motor. Este calor pasa después al radiador, donde los tubos y aletas del radiador pueden expulsarlo al aire.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

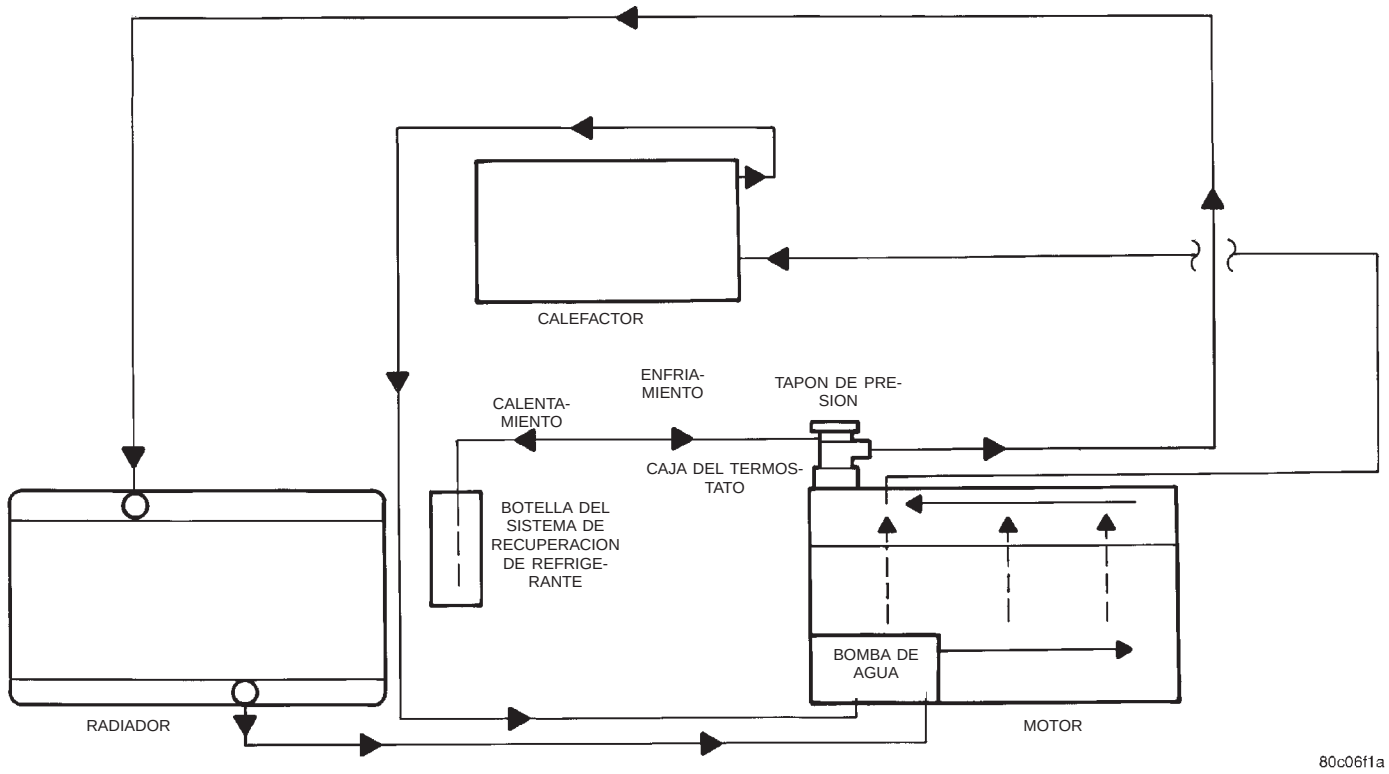


Fig. 2 Funcionamiento del sistema de refrigeración

ADVERTENCIA: EL ANTICONGELANTE ES UN REFRIGERANTE A BASE DE GLICOLETILENO; ES PELIGROSO SI SE INGIERE O INHALA. EN CASO DE INGERIR ANTICONGELANTE, BEBA DOS VASOS DE AGUA Y PROVOQUE EL VOMITO. SI LO INHALA, RESPIRE AIRE PURO. RECURRA AL MEDICO DE INMEDIATO. NO GUARDE EL ANTICONGELANTE EN RECIPIENTES ABIERTOS Y QUE NO TENGAN IDENTIFICACION. LAVE A FONDO LA PIEL Y LA ROPA DESPUES DE ESTAR EN CONTACTO CON EL GLICOLETILENO. MANTENGA ALEJADO DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. DESECHE EL GLICOLETILENO ADECUADAMENTE. COMUNIQUESE CON EL CONCESIONARIO O DEPARTAMENTO DE GOBIERNO DE SU LOCALIDAD PARA INFORMARSE SOBRE EL CENTRO DE RECOLECCION DE LA ZONA. NO ABRA UN SISTEMA DE REFRIGERACION CUANDO EL MOTOR ESTE FUNCIONANDO O MUY CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. DE NO HACERLO, PODRIA SUFRIR LESIONES PERSONALES. EVITE EL CONTACTO CON EL VENTILADOR DE REFRIGERACION DEL RADIADOR, CUANDO REALICE UNA REPARACION EN EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR. DE NO SER ASI, PODRIA SUFRIR LESIONES PERSONALES.

SISTEMA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE

DESCRIPCION

El sistema de recuperación de refrigerante comprende una botella montada en la plancha de bóveda, una manguera que conecta la botella con el conector de salida de refrigerante en el motor y un tapón de presión (Fig. 3).

FUNCIONAMIENTO

El sistema funciona en conjunto con el tapón de presión del sistema de refrigeración para utilizar la expansión y contracción térmica del refrigerante para que éste no contenga aire. El sistema proporciona espacio para la expansión y la contracción del refrigerante. También brinda un método práctico y seguro para verificar nivel de refrigerante y ajustarlo según la presión atmosférica sin necesidad de quitar el tapón de presión. El sistema también proporciona una cierta cantidad de refrigerante de reserva para compensar fugas menores y las pérdidas por evaporación o ebullición.

TERMOSTATO

DESCRIPCION

El termostato está situado en la parte delantera del motor (lado del radiador) en la caja del termos-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

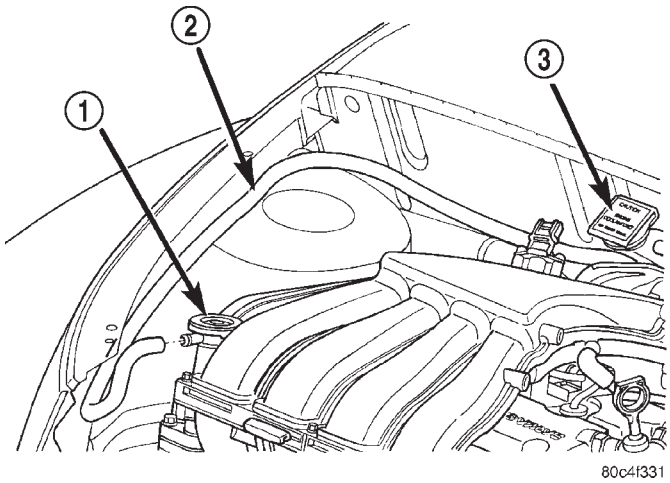


Fig. 3 Sistema de recuperación de refrigerante

1 – TAPON DE PRESION
2 – MANGUERA
3 – BOTELLA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE

tato y conector de salida de refrigerante (Fig. 4). En su reborde, el termostato dispone de un respiradero para realizar la purga de aire (Fig. 5). El respiradero para realizar la purga de aire y la muesca de localización en la junta del termostato facilitan el correcto posicionamiento del termostato en el conector de salida. La válvula de purga de aire del sistema de refrigeración, situada en la caja del termostato, facilita la eliminación de aire cuando se llena el sistema de refrigeración.

FUNCIONAMIENTO

El termostato de refrigeración del motor está impulsado por una pastilla de cera, del tipo estrangulador de bolilla de muelle de retroceso. El termostato está diseñado para proporcionar el calentamiento de la forma más rápida posible impidiendo fugas a través del mismo, y para garantizar una temperatura mínima de funcionamiento del motor de 88 a 93° C (192 a 199° F). El termostato también alcanzará de forma automática la posición de completamente abierto, de forma que no restringirá el flujo al radiador cuando con clima caluroso la temperatura del refrigerante sube hasta aproximadamente 104° C (220° F). Por encima de esta temperatura la temperatura del refrigerante es controlada por el radiador, el ventilador y la temperatura ambiente; no por el termostato.

El termostato es accionado por una cámara rellena de cera (pastilla) que se encuentra sellada (Fig. 5). Cuando el refrigerante alcanza una temperatura predeterminada, la cera se expande lo suficiente como para superar la tensión de cierre del muelle (Fig. 5) y la presión de la bomba de agua, con lo que se fuerza la apertura del termostato. La fuga de refrigerante al

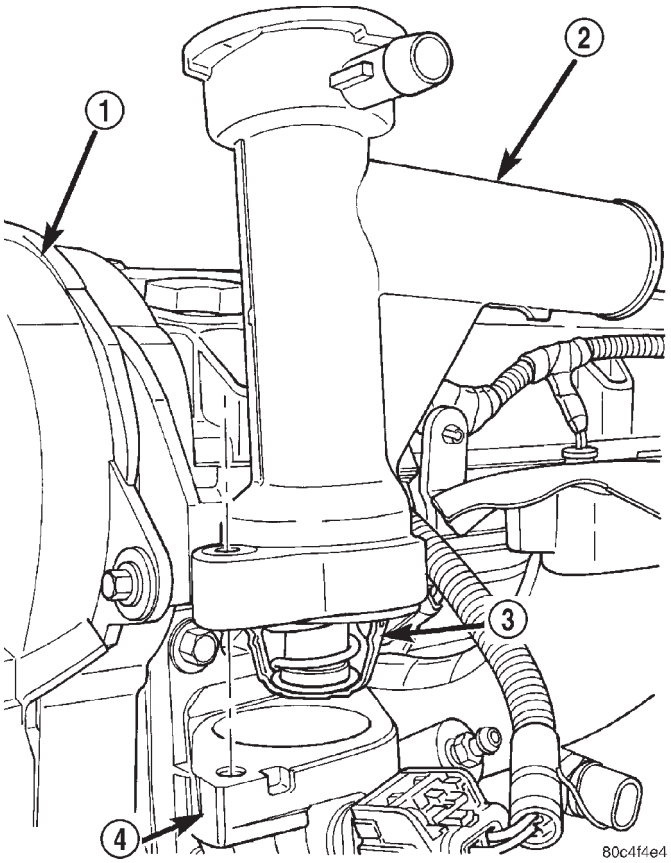


Fig. 4 Termostato y conector de salida de refrigerante

1 – CUBIERTA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
2 – CONECTOR DE SALIDA
3 – TERMOSTATO
4 – CAJA

interior de la pastilla de cera hará que el termostato falle en la posición abierta. No intente liberar un termostato agarrotado en posición abierta empleando un dispositivo de palanca.

Si el termostato está agarrotado en posición abierta o permite filtraciones de refrigerante a través del mismo, el motor no funcionará a la temperatura adecuada para obtener los niveles de prestaciones, emisiones y eficiencia del combustible del motor deseados. En caso de existir este problema, se establecerá un código de diagnóstico de fallo y se iluminará la luz MIL. Para mayor información y diagnósticos, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

RADIADOR

DESCRIPCION

El radiador es del tipo de flujo descendente (tubos verticales) con características en su diseño que ofrecen una mayor solidez, así como suficiente capacidad

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

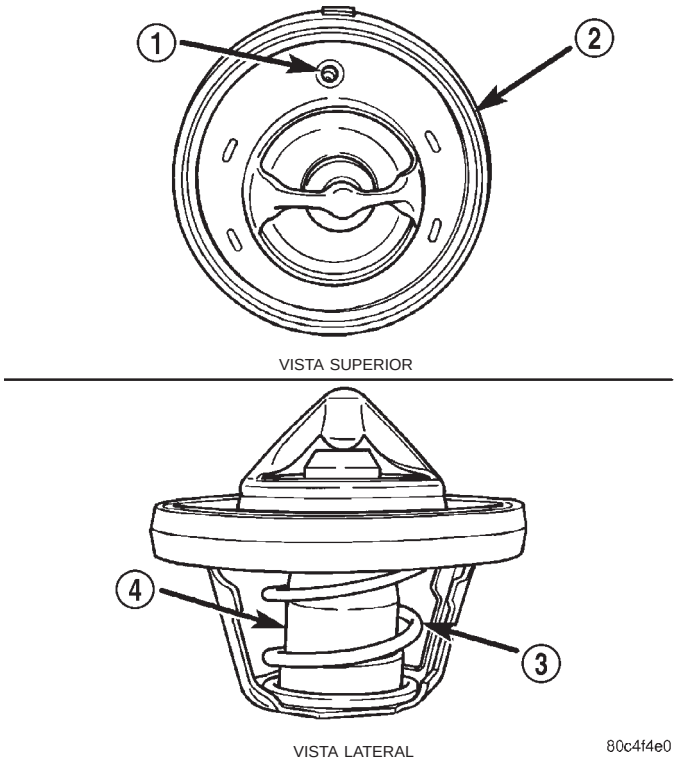


Fig. 5 Termostato

1 – PURGA DE AIRE
2 – JUNTA
3 – MUELLE DE RETROCESO
4 – CAMARA DE PASTILLA

de transferencia de calor para mantener el refrigerante del motor dentro de las temperaturas de funcionamiento.

El radiador tiene un núcleo de aluminio con depósitos de plástico. Aunque son más resistentes que los de latón, los depósitos de plástico están sujetos a sufrir desperfectos por impactos. Manipule siempre el radiador con cuidado.

FUNCIONAMIENTO

El radiador funciona a modo de intercambiador de calor, utilizando el flujo de aire generado por el movimiento del vehículo o por el ventilador eléctrico a través del exterior de los tubos del radiador. A continuación, este calor se transfiere al refrigerante y al aire que pasa.

VENTILADOR DEL RADIADOR

DESCRIPCION

El ventilador de refrigeración del radiador es un ventilador impulsado por un motor eléctrico de dos velocidades. El conjunto del ventilador del radiador incluye un motor eléctrico, la aleta del ventilador y una cubierta de soporte que se sujeta al radiador

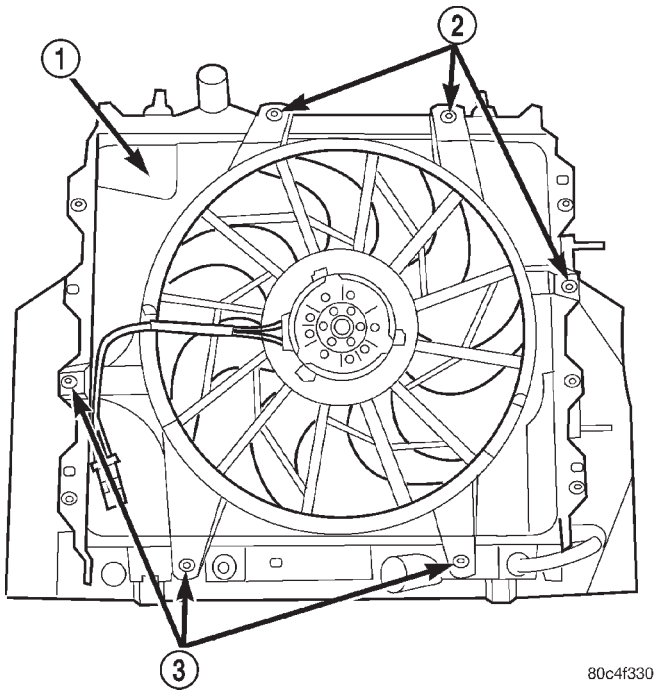


Fig. 6 Ventilador del radiador

1 – VENTILADOR DEL RADIADOR
2 – TORNILLOS
3 – TORNILLOS

(Fig. 6). El ventilador del radiador recibe servicio como un conjunto.

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del ventilador del radiador es controlado Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) empleando entradas de la temperatura del refrigerante, que es detectada por el sensor de temperatura del refrigerante, y de la velocidad del vehículo que es medida por el sensor de velocidad del vehículo. El PCM enciende el ventilador a través del relé del ventilador de alta o baja velocidad. El PCM proporciona una masa al circuito de control de relé. Los relés del ventilador están situados en el Centro de destribución de tensión (PDC) (Fig. 7). Para informarse sobre la localización de los relés del ventilador, consulte la etiqueta de la cara interior de la cubierta del PDC.

Para obtener información sobre el funcionamiento del ventilador, consulte el Cuadro de funcionamiento del ventilador del radiador. Para obtener diagramas del cableado de los circuitos del ventilador, consulte DIAGRAMAS DE CABLEADO.

Si el ventilador de refrigeración no funciona o se ha establecido un código de diagnóstico de fallo (DTC) relacionado con el control del ventilador, consulte la Información de diagnóstico apropiada para informarse sobre los procedimientos de diagnóstico.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

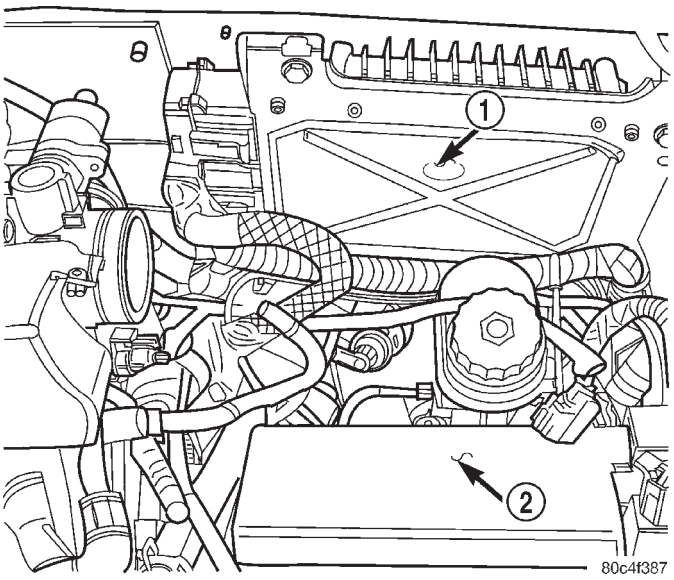


Fig. 7 Centro de distribución de tensión (PDC)

1 – PCM
2 – PDC

CUADRO DE FUNCIONAMIENTO DEL VENTILADOR DEL RADIADOR

Control del ventilador del radiador		
	Baja velocidad	**Alta velocidad**
A/A apagado *: velocidad del vehículo < 70,8 km/h (44 mph)*		
Ventilador encendido:	96,6° C (206° F)	103° C (219° F)
Ventilador apagado:	92,7° C (199° F)	98,8° C (210° F)
A/A apagado *: velocidad del vehículo > 70,8 km/h (44 mph) (hasta que la velocidad del vehículo caiga por debajo de 58 km/h (36 mph)*		
Ventilador encendido:	Apagado	103° C (219° F)
Ventilador apagado:		98,8° C (210° F)
A/A encendido *: cualquier velocidad del vehículo*		
Ventilador encendido:	Apagado	82,2° C (180° F)
Ventilador apagado:		80° C (176° F)

TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

DESCRIPCION

El tapón de presión del sistema de refrigeración (Fig. 8) está situado en el conector de salida de refrigerante cerca de la parte delantera de la culata de cilindros. El tapón de presión está fabricado de acero inoxidable. El conector de salida y el sistema de recuperación de refrigerante van sellados por medio de juntas de goma. La descarga de presión del sistema de refrigeración la proporciona un muelle calibrado situado entre el tapón y la junta del conector.

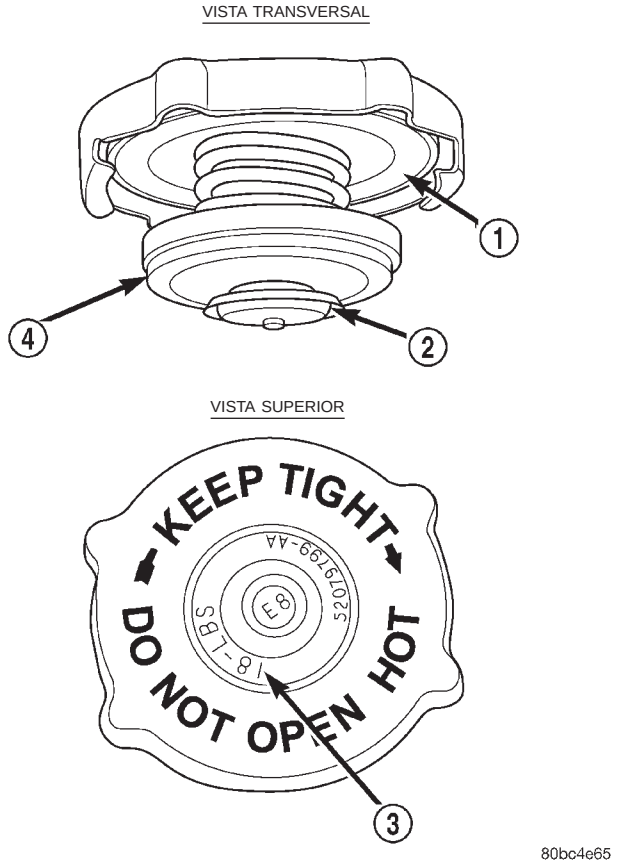


Fig. 8 Tapón de presión del sistema de refrigeración

1 – JUNTA DE BOCA DE LLENADO
2 – VALVULA DE RESPIRADERO DE VACIO
3 – VALOR DE PRESION
4 – VALVULA DE PRESION

FUNCIONAMIENTO

El tapón de presión permite que el sistema de refrigeración funcione a una presión más alta que la atmosférica lo cual eleva el punto de ebullición del refrigerante, propiciando de esta forma una mejor capacidad de refrigeración del radiador. El tapón de presión descarga la presión en un punto comprendido en un margen de 97–124 kPa (14–18 psi).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

En el centro del tapón hay una válvula de respiradero que permite que el refrigerante circule desde y hacia la botella de recuperación de refrigerante. Esta válvula tiene carga de muelle cuando se encuentra cerrada. No obstante, deberá abrirse libremente durante el enfriamiento del sistema. **Si la válvula se atasca en la posición cerrada, la mangueras del radiador se aplastarán durante el enfriamiento. Limpie la válvula de respiradero (Fig. 8) para asegurarse de que desempeña correctamente su función de sellado.**

En el tapón también hay una junta para sellar la parte superior de la boca de llenado, de forma que se mantiene el vacío para que el refrigerante vuelva a entrar en el sistema proveniente de la botella de recuperación del sistema de refrigeración.

ABRAZADERAS DE MANGUERA

DESCRIPCION

El sistema de refrigeración utiliza abrazaderas de manguera de tipo sinfín y de muelle. Si es necesario reemplazar una abrazadera de muelle, reemplácela por la abrazadera de muelle original del equipo Mopar®.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante tienen una lengüeta con un número o letra estampada en ella. Si es necesario el reemplazo, utilice solamente la abrazadera del equipo original que coincida con el número o la letra (Fig. 9).

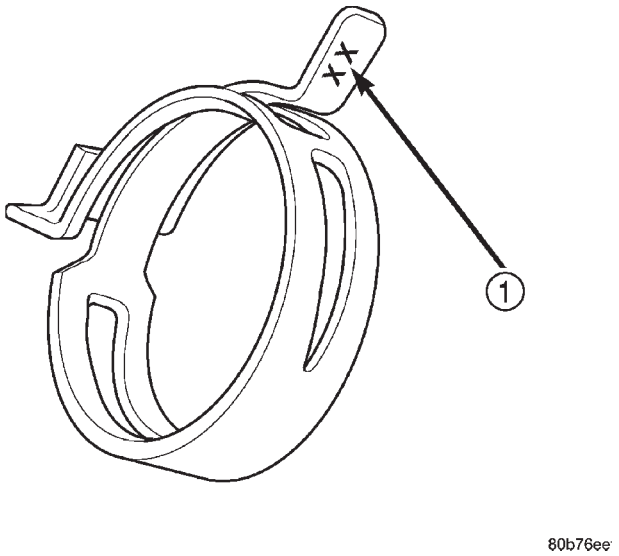


Fig. 9 Localización de indicador de medida de abrazadera de muelle

1 – LOCALIZACION DE INDICADOR DE MEDIDA DE ABRAZADERA DE MUELLE

FUNCIONAMIENTO

La abrazadera de manguera de tipo sinfín utiliza una torsión específica para mantener la tensión adecuada en la conexión de manguera.

La abrazadera de manguera de muelle aplica una tensión constante en la conexión de manguera. Para retirar este tipo de abrazadera, utilice solamente alicates para abrazaderas de tensión constante diseñados para comprimir la abrazadera de manguera.

BOMBA DE AGUA

DESCRIPCION

La bomba de agua tiene un cuerpo de aluminio fundido con un impulsor de acero estampado. La bomba está empernada directamente en el bloque (Fig. 10). La junta entre el bloque de cilindros y la bomba es un anillo O de goma. La bomba de agua es impulsada por la correa de distribución del motor.

FUNCIONAMIENTO

La bomba de agua es el corazón del sistema de refrigeración, al bombear refrigerante a través del bloque del motor, la culata de cilindros, el sistema de calefacción, las mangueras y el radiador.

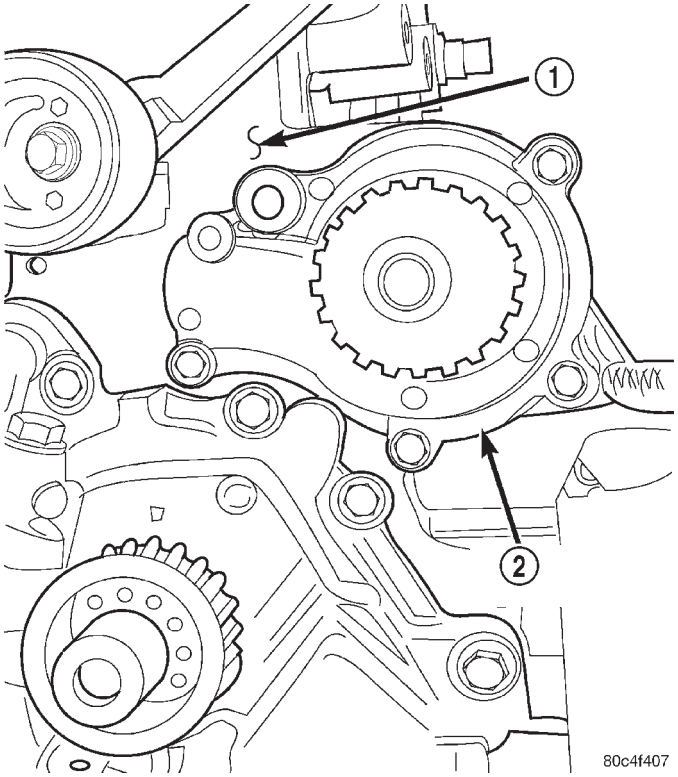


Fig. 10 Bomba de agua

1 – BLOQUE DE CILINDROS
2 – BOMBA DE AGUA

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

DESCRIPCION

El enfriador de aceite de la transmisión automática es un enfriador interno de aceite a refrigerante, montado en el depósito inferior del radiador. También, hay un enfriador externo de aceite a aire montado en la parte delantera del radiador (Fig. 11). Los conductos de aceite de goma conectan los enfriadores de aceite a la transmisión automática. Utilice solamente la manguera de enfriador de aceite de transmisión de repuesto aprobada. Las mangueras están moldeadas para poder calzar en el espacio disponible.

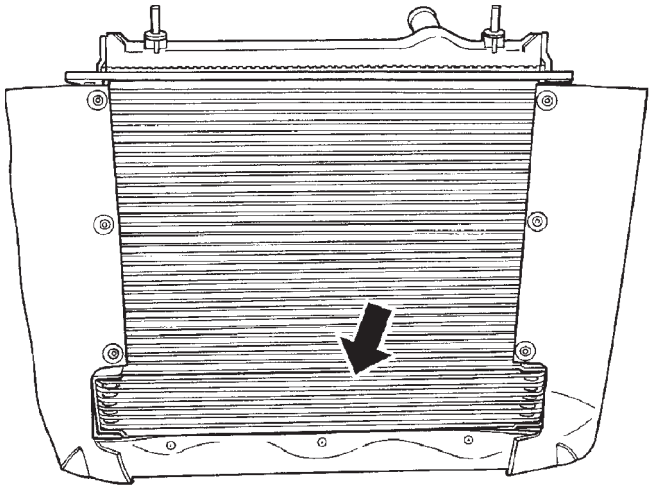


Fig. 11 Enfriador de aceite de la transmisión automática

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

DESCRIPCION

La transmisión de accesorios consta de dos correas de transmisión tipo Poly en V (Fig. 12). Una correa impulsa el generador, la otra impulsa la bomba de la dirección asistida y el compresor del aire acondicionado (si está equipado). La correa de dirección asistida y aire acondicionado se tensa mediante un tensor de correa controlado automáticamente. La correa del generador se tensa manualmente utilizando un perno de ajuste y una tuerca de fijación.

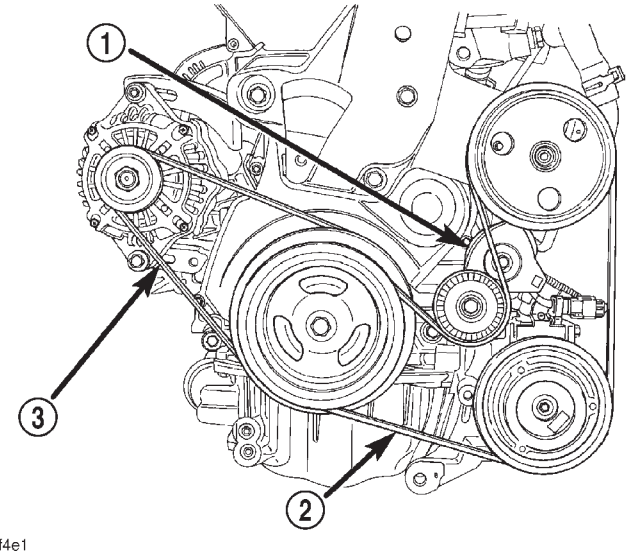


Fig. 12 Correas de transmisión de accesorios

1 – TENSOR AUTOMATICO DE CORREAS
2 – CORREA DE BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA Y COMPRESOR DEL A/A
3 – CORREA DEL GENERADOR

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR

DESCRIPCION

El calefactor está instalado en un orificio del núcleo del bloque del motor (en lugar de un tapón de orificio de núcleo), con el elemento calefactor sumergido en el refrigerante (Fig. 13). El calefactor de bloque del motor está disponible como accesorio opcional. El calefactor recibe corriente eléctrica de 110 voltios CA a través de un conector y cable de alimentación eléctrica (Fig. 14).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

Cuando está en funcionamiento, el calefactor de bloque del motor puede facilitar la puesta en marcha y calentar más rápidamente el motor cuando el vehículo funciona en zonas con temperaturas exteriores extremadamente bajas.

PRECAUCION: El cable de alimentación debe estar asegurado en sus collarines de retención, y no debe situarse de forma que pudiera contactar con articulaciones o múltiples de escape y resultar dañado.

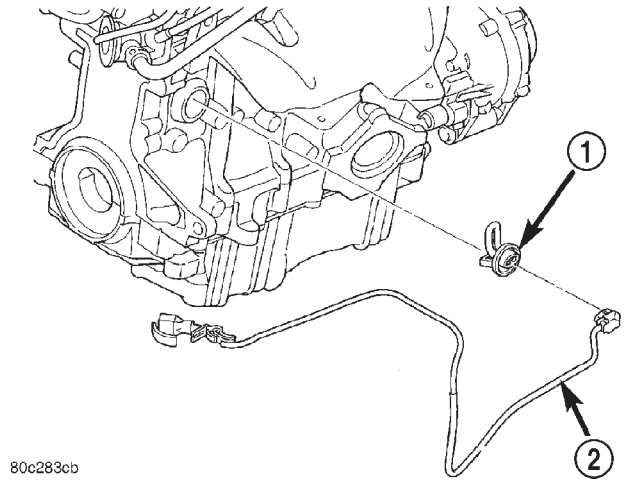


Fig. 13 Calefactor de bloque del motor

1 – CALEFACTOR DEL BLOQUE
2 – CABLE DE ALIMENTACION

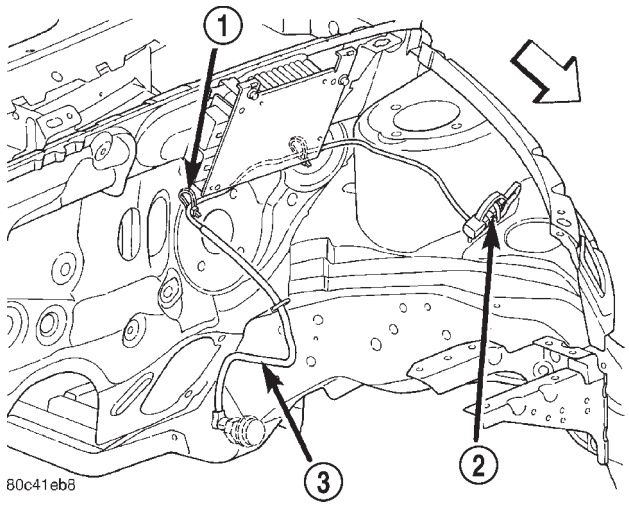


Fig. 14 Cable de alimentación

1 – FLEJE
2 – CONECTOR
3 – CABLE DE ALIMENTACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE REFRIGERACION

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
LECTURA BAJA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA	1. ¿Se ha establecido un Código de diagnóstico de fallo (DTC) que indica un termostato del motor agarrotado en posición abierta?	1. Consulte Diagnósticos de a bordo en SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES. Reemplace el termostato, si fuese necesario. Si no se ha establecido un DTC, el problema puede estar en el indicador de temperatura.
	2. ¿Está el indicador de temperatura (si está equipado) conectado al sensor de refrigerante del indicador de temperatura en el motor?	2. Compruebe el conector en el sensor de refrigerante del motor. Consulte TABLERO DE INSTRUMENTOS Y SISTEMAS. Repare según sea necesario.
	3. ¿Funciona el indicador de temperatura (si está equipado) correctamente?	3. Compruebe el funcionamiento del indicador. Consulte TABLERO DE INSTRUMENTOS Y SISTEMAS. Repare según sea necesario.
	4. Nivel de refrigerante bajo a temperaturas ambiente bajas, junto con bajo rendimiento del calefactor.	4. Compruebe el nivel del refrigerante en el depósito de recuperación y reserva de refrigerante y en el radiador. Revise si el sistema tiene fugas. Repare según sea necesario. Antes de retirar el tapón de presión, consulte las ADVERTENCIAS de esta sección.
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ALTA O SE ENCIENDE LA LUZ DE ADVERTENCIA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR. PUEDE HABER O NO PERDIDA DE REFRIGERANTE DEL SISTEMA.	1. El vehículo arrastra un remolque, sube una pendiente pronunciada, funciona en tráfico lento, el motor está en ralentí con temperatura ambiente (exterior) muy alta y con el aire acondicionado encendido. Las mayores altitudes pueden agravar estas condiciones.	1. Puede tratarse de una condición transitoria que no requiera reparación. Apague el aire acondicionado e intente conducir el vehículo sin ninguna de las condiciones anteriormente detalladas. Observe el indicador de temperatura. Este debería retornar a los valores normales. Si el indicador no retorna a los valores normales, determine la causa del recalentamiento y proceda a la reparación. Consulte CAUSAS POSIBLES en esta sección.
	2. ¿Funciona el indicador de temperatura (si está equipado) correctamente?	2. Compruebe el indicador. Consulte TABLERO DE INSTRUMENTOS Y SISTEMAS. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
	3. ¿Se enciende la luz de advertencia de temperatura (si está equipado) innecesariamente?	3. Compruebe el funcionamiento de la luz de advertencia. Consulte TABLERO DE INSTRUMENTOS Y SISTEMAS. Repare según sea necesario.
	4. ¿Es el nivel de refrigerante bajo en la botella de recuperación y reserva y en el radiador?	4. Compruebe si existen fugas de refrigerante y repare según sea necesario. Consulte Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en esta sección.
	5. El tapón de presión no está bien apretado. Si el tapón está flojo, el punto de ebullición del refrigerante bajará. Remítase también al siguiente paso 6.	5. Apriete el tapón.
	6. Juntas del tapón del radiador defectuosas.	6. (a) Compruebe el estado del tapón y de sus juntas. Consulte Inspección del tapón de presión. Reemplace el tapón si fuese necesario. (b) Compruebe el estado del tubo de llenado del radiador. Si está curvado o dañado, reemplace el tubo de llenado.
	7. Nivel de refrigerante bajo en el radiador pero no en la botella de recuperación y reserva de refrigerante. Esto significa que el radiador no está absorbiendo refrigerante de la botella de recuperación y reserva de refrigerante al enfriarse el motor. Al enfriarse el motor, se forma un vacío en el interior del sistema de refrigeración. Si las juntas del tapón de presión están defectuosas o el sistema de refrigeración tiene una fuga, este vacío no puede formarse.	7. (a) Compruebe el estado del tapón de presión y sus juntas. Reemplace el tapón, si fuese necesario. (b) Compruebe el estado del tubo de llenado y reemplácelo si estuviese dañado. (c) Compruebe el estado de la manguera que va del tubo de llenado al recipiente de refrigerante. Esta debe estar apretada en ambos extremos, no debe estar retorcida ni rasgada. Reemplace la manguera según sea necesario. (d) Compruebe si la botella de recuperación y reserva de refrigerante y la manguera están obstruidas. Repare según sea necesario.
	8. Punto de congelación del refrigerante incorrecto. La proporción de la mezcla puede ser demasiado rica.	8. Compruebe la concentración de refrigerante. Consulte Comprobación de concentración de refrigerante en esta sección. Ajuste la proporción de glicol y agua según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
	9. No circula refrigerante a través del sistema.	9. Compruebe si circula refrigerante por el tubo de llenado del radiador después de haber retirado algo de refrigerante, con el motor tibio y el termostato abierto. Debe observarse que el refrigerante circula a través del tubo de llenado. Si esto no es así, determine el motivo de la falta de circulación y repare según sea necesario.
	10. Obturadores de aire que faltan o que están instalados incorrectamente.	10. Inspeccione los obturadores de aire. Corrija según sea necesario.
	11. Las aletas del condensador del A/A o el radiador están sucias u obstruidas.	11. Limpie la obstrucción de las aletas.
	12. El núcleo del radiador está corroído o taponado.	12. Reemplace o limpie el radiador.
	13. Problemas en el sistema de combustible o encendido.	13. Para informarse sobre la diagnosis, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE y ENCENDIDO. Consulte también el Manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.
	14. Roce de frenos.	14. Inspeccione el sistema de frenos y repare según sea necesario. Para informarse sobre la diagnosis, consulte FRENOS.
	15. Se utiliza una malla contra insectos o un accesorio instalado postventa que reduce el flujo de aire.	15. Retire la malla contra insectos o el accesorio.
	16. Termostato parcial o completamente cerrado.	16. Compruebe el funcionamiento del termostato y reemplace según sea necesario. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Termostato en esta sección.
	17. El ventilador de refrigeración no funciona correctamente.	17. Compruebe el funcionamiento del ventilador eléctrico y repare según sea necesario.
	18. Fugas en la junta de la culata de cilindros.	18. Compruebe si existen fugas en la junta de la culata de cilindros. Consulte Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración. Para informarse sobre la reparación, consulte MOTOR.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
	19. Fugas en el núcleo del calefactor.	19. Compruebe si existen fugas en el núcleo del calefactor. Consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO y repare según sea necesario.
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES IRREGULAR (FLUCTUA, OSCILA O ES ERRATICA)	1. La lectura del indicador puede oscilar, aumentar o disminuir. Esto es producto de la activación y desactivación del ventilador eléctrico del radiador.	1. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones. Si el ciclado del indicador es hacia la zona roja, compruebe el funcionamiento del ventilador eléctrico y repare según sea necesario. Consulte el procedimiento en esta sección.
	2. Cuando el vehículo funciona en clima frío con el aventador del calefactor en la posición alta, la lectura del indicador puede descender ligeramente.	2. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones.
	3. Indicador de temperatura o sensor del indicador instalado en el motor defectuoso o en corto.	3. Compruebe el funcionamiento del indicador y repare según sea necesario. Consulte TABLERO DE INSTRUMENTOS Y SISTEMAS.
	4. La lectura del indicador aumenta cuando el vehículo se detiene después de un uso riguroso (con el motor aún en marcha).	4. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones. La lectura debe volver a los valores normales una vez que vuelve a conducirse el vehículo.
	5. La lectura del indicador es alta después de volver a poner en marcha un motor ya calentado (caliente).	5. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones. El indicador debe volver a los valores normales después de unos minutos de funcionamiento del motor.
	6. Nivel de refrigerante bajo en el radiador (se acumulará aire en el sistema de refrigeración, haciendo que el termostato se abra tarde).	6. Compruebe y corrija las fugas de refrigerante. Consulte Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en esta sección.
	7. Fugas en la junta de la culata de cilindros que propician que los gases de escape entren al sistema de refrigeración y por lo tanto el termostato se abra tarde.	7. (a) Compruebe si existen fugas en la junta de la culata de cilindros utilizando el aparato de fugas del bloque, herramienta C-3685-A, o equivalente. Repare según sea necesario. (b) Compruebe si hay refrigerante en el aceite del motor. Inspeccione si el sistema de escape emite vapor blanco. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
	8. Impulsor de la bomba de agua flojo en el eje.	8. Compruebe la bomba de agua y reemplace según sea necesario. Consulte Bomba de agua en esta sección.
	9. Correa de transmisión floja, (la bomba de agua patina).	9. Compruebe la correa de transmisión y corrija según sea necesario.
	10. Una fuga de aire en el lado de succión de la bomba de agua propicia la acumulación de aire en el sistema de refrigeración y hace que el termostato se abra tarde.	10. Localice la fuga y repare según sea necesario.
EL TAPON DE PRESION EXPULSA VAPOR Y/O FLUYE REFRIGERANTE A LA BOTELLA DE RECUPERACION. LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA PUEDE ESTAR POR ENCIMA DE LO NORMAL PERO NO ALTA. EL NIVEL DE REFRIGERANTE EN LA BOTELLA DE RECUPERACION PUEDE SER ALTO.	1. La válvula de descarga de presión en el tapón del radiador está defectuosa.	1. Compruebe el estado del tapón del radiador y de sus juntas. Consulte Tapón de presión en esta sección. Reemplace según sea necesario.
PERDIDA DE REFRIGERANTE AL SUELO SIN QUE SE PRODUZCA DESCARGA DE PRESION POR EL TAPON. LA LECTURA DEL INDICADOR ES ALTA O CALIENTE.	1. Fugas de refrigerante en el radiador, las mangueras del sistema de refrigeración, la bomba de agua o el motor.	1. Efectúe una prueba de presión y repare según sea necesario. Consulte Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en esta sección.
DETONACION O PREENCENDIDO (NO CAUSADO POR EL SISTEMA DE ENCENDIDO). LA LECTURA DEL INDICADOR PUEDE O NO SER ALTA	1. Recalentamiento del motor.	1. Compruebe la razón del recalentamiento y repare según sea necesario.
	2. El punto de congelación del refrigerante no es correcto.	2. Compruebe el punto de congelación del refrigerante. Consulte Comprobación de concentración de refrigerante en esta sección. Ajuste la proporción de glicol y agua según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
LA MANGUERA O MANGUERAS SE APLASTAN CUANDO EL MOTOR SE ESTA ENFRIANDO	1. El vacío creado en el sistema de refrigeración cuando el motor se enfría no se descarga a través del sistema de recuperación y reserva de refrigerante.	1. (a) Válvula de descarga del tapón de presión agarrotada. Consulte Tapón de presión en esta sección. Reemplace según sea necesario. (b) La manguera entre la botella de recuperación y reserva de refrigerante y el conector de salida está retorcida. Repare según sea necesario. (c) El respiradero de la botella de recuperación y reserva de refrigerante está obstruido. Limpie el respiradero y repare según sea necesario. (d) La botella de recuperación y reserva está bloqueada u obstruida internamente. Compruebe si existen obstrucciones y repare según sea necesario.
EL VENTILADOR DEL RADIADOR FUNCIONA EN TODO MOMENTO	1. Funcionamiento incorrecto de componente o circuito eléctrico. 2. Compruebe si el nivel de refrigerante es bajo.	1. Consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Repare según sea necesario. 2. Repare según sea necesario.
EL VENTILADOR DEL RADIADOR NO FUNCIONA, CON LA LECTURA DEL INDICADOR ALTA O CALIENTE	1. Motor del ventilador defectuoso. 2. Relé del ventilador, Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) o sensor de temperatura de refrigerante del motor defectuoso. 3. Fusible fundido en el Centro de destribución de tensión (PDC).	1. Consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB. Repare según sea necesario. 2. Consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB. Repare según sea necesario. 3. Determine el motivo por el que se funde el fusible y repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
VENTILADOR RUIDOSO	1. Aleta del ventilador floja.	1. Reemplace el conjunto del ventilador del radiador. Consulte el procedimiento en esta sección.
	2. La aleta del ventilador golpea contra algún objeto cercano.	2. Localice el punto de contacto de la aleta del ventilador y repare según sea necesario.
	3. Obstrucciones en el flujo de aire en el radiador o el condensador del A/A.	3. Elimine las obstrucciones y/o limpie la suciedad o insectos que haya en el radiador o el condensador del A/A.
	4. Motor eléctrico del ventilador defectuoso.	4. Reemplace el conjunto del ventilador del radiador. Consulte el procedimiento en esta sección.
FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (POSIBLEMENTE ATRIBUIBLE AL SISTEMA DE REFRIGERACION)	1. El ventilador eléctrico del radiador no funciona cuando el A/A está encendido.	1. Consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB. Repare según sea necesario.
	2. Radiador y/o condensador del A/A restringido, obstruido o sucio (insectos, hojas, etc.).	2. Elimine la obstrucción y/o limpie según sea necesario.
	3. Obturadores de aire que faltan o que están instalados incorrectamente.	3. Inspeccione los obturadores de aire. Repare según sea necesario.
	4. 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.	4. Corrija la condición de recalentamiento. Consulte esta sección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL CALEFACTOR	1. ¿Se ha establecido un código de diagnóstico de fallo (DTC)?	1. Consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.
	2. Nivel de refrigerante bajo.	2. Consulte Comprobación de fugas en el sistema de refrigeración en esta sección. Repare según sea necesario.
	3. Obstrucciones en las conexiones de las mangueras del calefactor en el motor.	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 necesario.
	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. La correa de transmisión o el impulsor de la bomba de agua pueden estar patinando.	5. Consulte Bomba de agua en esta sección. Repare según sea necesario.
OLOR A QUEMADO	1. En determinados componentes se utilizan diversos protectores contra el calor. Pueden faltar uno o más de estos protectores.	1. Localice los protectores 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 alta del indicador de temperatura en estos cuadros de diagnóstico. Repare según sea necesario.
	3. ¿Funciona el ventilador de refrigeración correctamente?	3. Consulte la diagnosis para el Ventilador del radiador en esta sección. Repare según sea necesario.
	4. ¿Se ha aplicado un revestimiento de forma innecesaria a algún componente?	4. Limpie el revestimiento según sea necesario.
	5. El motor puede estar funcionando con una mezcla rica, provocando el recalentamiento del convertidor catalítico.	5. Consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB. Repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
MALA CAPACIDAD DE CONDUCCION (TERMOSTATO POSIBLEMENTE AGARROTADO EN POSICION ABIERTA). LA LECTURA DEL INDICADOR PUEDE SER BAJA	1. ¿Se ha establecido un código de diagnóstico de fallo (DTC)?	1. Consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión para informarse sobre comprobación de DTC relacionado con el termostato.
SALE VAPOR POR 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 DETENIDO. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES.	1. Con clima húmedo, la humedad (condensación de lluvia, nieve o hielo) del radiador se evaporará cuando se abre el termostato. Esto deja que entre agua caliente al radiador. Cuando la humedad entra en contacto con 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 alejarlo.	1. La emisión ocasional de vapor por 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 confíe en el color del refrigerante para determinar el estado del mismo.	1. Compruebe el punto de congelación del refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Comprobación de concentración de refrigerante en esta sección. Ajuste la proporción de glicol y agua según sea necesario.
EL NIVEL DE REFRIGERANTE CAMBIA EN LA BOTELLA DE RECUPERACION Y RESERVA DE REFRIGERANTE	1. Se esperan cambios en el nivel a medida que el volumen de refrigerante fluctúa con la temperatura del motor. Si el nivel en la botella estaba entre las marcas FULL HOT (lleno en caliente) y ADD (agregar) a temperatura normal de funcionamiento del motor, el nivel debería regresar a esos valores después de funcionar a temperaturas elevadas.	1. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar reparaciones.

TERMOSTATO

El termostato es accionado por una cámara rellena de cera (pastilla) que se encuentra sellada. Cuando el refrigerante alcanza una temperatura predeterminada, la cera se expande lo suficiente como para superar la tensión de cierre del muelle y la presión de la bomba de agua, con lo que se fuerza la apertura del termostato. La fuga de refrigerante al interior de la pastilla de cera hará que el termostato falle en la posición abierta. No intente liberar un termostato agarrotado en posición abierta empleando un destornillador.

Los diagnósticos del termostato están incluidos en la programación del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para diagnosis de a bordo. En caso de producirse una condición de “apertura prematura”, la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará y se establecerá un código de diagnóstico de fallo (DTC). No cambie un termostato por una falta de rendimiento del calefactor o de posición del indicador de temperatura, a menos que exista un DTC. Para informarse sobre otras causas probables, consulte Diagnosis. El termostato que no se cierra es un modo de fallo a largo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

plazo normal y, por lo general, solamente en vehículos con un kilometraje alto. El indicador de temperatura señalará esto. Consulte Diagnosis del sistema de refrigeración en esta sección.

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
LA CORREA PATINA	1. La correa patina debido a una tensión insuficiente.	1. Vuelva a tensar la correa del generador. Reemplace el tensor automático de la correa de la dirección asistida.
	2. Correa excesivamente vidriada o endurecida debido al calor y a que patina excesivamente.	2. Reemplace la correa.
	3. Correa incorrecta.	3. Reemplace la correa.
	4. Fallo de cojinete de componente impulsado.	4. Reemplace el componente defectuoso.
	5. Correa o polea expuesta a alguna sustancia (recubrimiento de correa, aceite, glicoletileno) que ha reducido la fricción.	5. Reemplace la correa y limpie las poleas.
RUIDO DE LA CORREA (CHILLIDO, CHIRRIDO O RUIDO SORDO MOLESTO)	1. La correa patina.	1. Vuelva a tensar la correa del generador, reemplace la correa o el tensor automático de la correa.
	2. Materias extrañas incrustadas en la correa.	2. Reemplace la correa.
	3. Falta de uniformidad de la correa.	3. Reemplace la correa.
	4. Poleas desalineadas.	4. Alinee los accesorios.
	5. Falta de uniformidad de las hendiduras o polea excéntrica.	5. Reemplace las poleas.
	6. Ruido de cojinete.	6. Localice y repare.
CORREA GIRADA EN LA HENDIDURA O QUE SE SALE DE SU LUGAR	1. Cordón roto en la correa.	1. Reemplace la correa.
	2. Tensión de la correa demasiado floja o demasiado tensa.	2. Vuelva a tensar la correa del generador. Reemplace el tensor automático de la correa de la dirección asistida.
	3. Poleas desalineadas.	3. Alinee los accesorios.
	4. Falta de uniformidad de las hendiduras o polea excéntrica.	4. Reemplace las poleas.
	5. Materias extrañas en las hendiduras.	5. Retire las materias extrañas de las hendiduras.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

BOMBA DE AGUA

Una prueba rápida de flujo para determinar si la bomba de agua funciona con efectividad consiste en comprobar si el sistema de calefactor funciona correctamente. Un bomba defectuosa no proporcionará un flujo adecuado de refrigerante caliente por todo el sistema.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION, YA QUE EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

Otra prueba de flujo que ayuda a determinar si el funcionamiento de la bomba es correcto es la siguiente:

(1) Retire el tapón de presión del sistema de refrigeración.

(2) Retire una pequeña cantidad de refrigerante del sistema.

(3) Ponga en marcha el motor y deje que se caliente hasta que se abra el termostato.

(4) Con el termostato abierto y el nivel de refrigerante bajo, inspeccione visualmente si existe flujo de refrigerante. De ser así, significa que la bomba de agua está bombeando refrigerante a través del sistema.

COMPROBACION DEL FLUJO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para determinar si el refrigerante está circulando adecuadamente por el sistema de refrigeración, siga los procedimientos que aparecen a continuación:

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION, YA QUE EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

(1) Con el motor frío, retire el tapón de presión.

(2) Retire una pequeña cantidad de refrigerante.

(3) Ponga en marcha el motor y déjelo en ralentí hasta que se abra el termostato.

(4) Inspeccione visualmente la abertura de la boca de llenado, observando si existe flujo de refrigerante.

(5) Si se detecta flujo, significa que circula refrigerante.

(6) Instale el tapón de presión.

(7) Ajuste el nivel de refrigerante según sea necesario.

PRUEBA DEL MOTOR DEL VENTILADOR DEL RADIADOR

Para informarse sobre el procedimiento, consulte el Manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

COMPROBACION DE CONCENTRACION DE REFRIGERANTE

La concentración de refrigerante debe comprobarse siempre que se agrega refrigerante al sistema o después del drenaje, lavado y rellenado. La mezcla de refrigerante ofrece unas condiciones óptimas de refrigeración del motor y protección cuando se mezcla para obtener un punto de congelación de -37° C (-34° F) a -59° C (-50° F). Para probar la concentración de refrigerante puede utilizarse un densímetro o un refractómetro.

Un densímetro verificará la cantidad de glicol que contiene una mezcla midiendo el peso específico de la misma. Cuanto más alta sea la concentración de glicoletileno, mayor será el número de bolas que flotan y mayor la protección contra la congelación (hasta un máximo de 70% del volumen de glicol).

Un refractómetro (herramienta 8286) verificará la cantidad de glicol contenida en la mezcla midiendo la magnitud de la desviación del haz de luz al atravesar el líquido. Se recomienda verificar la concentración del líquido refrigerante mediante un refractómetro.

Algunos fabricantes de refrigerante utilizan otros tipos de glicol en sus formulaciones. El glicolpropileno es el más común de los nuevos refrigerantes. No obstante, los refrigerantes a base de glicolpropileno no proporcionan la misma protección contra la congelación y la corrosión y no se recomiendan su uso.

PRECAUCION: No mezcle diferentes tipos de refrigerante, ya que la protección contra la corrosión se vería drásticamente mermada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SISTEMA DE REFRIGERACION—DETECCION DE FUGAS

ADVERTENCIA: SI SE HA UTILIZADO EL VEHICULO RECIENTEMENTE, ESPERE 15 MINUTOS ANTES DE RETIRAR EL TAPON DE PRESION. COLOQUE UNA TOALLA SOBRE EL TAPON Y, SIN PRESIONAR, GIRELO HACIA LA IZQUIERDA HASTA ALCANZAR EL PRIMER TOPE. PERMITA QUE SALGAN LOS LIQUIDOS A TRAVES DEL CONDUCTO DE DERRAME. CUANDO EL SISTEMA DEJE DE ENVIAR LIQUIDO REFRIGERANTE Y VAPOR A LA BOTELLA DE RECUPERACION DEL LIQUIDO REFRIGERANTE Y LA PRESION DESCIENDA, PRESIONE EL TAPON Y RETIRELO COMPLETAMENTE. SE RECOMIENDA APRETAR LA MANGUERA DE ENTRADA DEL RADIADOR CON UNA TOALLA (PARA COMPROBAR LA PRESION) ANTES Y DESPUES DE GIRAR HASTA EL PRIMER TOPE.

El sistema de refrigeración debe estar lleno. Añada líquido refrigerante si fuera necesario.

Con el motor apagado, limpie el asiento de sellado del tubo de llenado.

Conecte el probador de presión del radiador (herramienta 7700 o una equivalente) al tubo de llenado, tal y como se muestra en la (Fig. 15) y aplique 104 kPa (15 psi) de presión. Si la presión desciende más de 13,8 kPa (2 psi) en 2 minutos, inspeccione el sistema para determinar si existen fugas externas.

Mueva todas las mangueras en el radiador y el calefactor cuando el sistema se encuentre presurizado a 104 kPa (15 psi), ya que algunas fugas se producen debido al movimiento del motor durante la conducción.

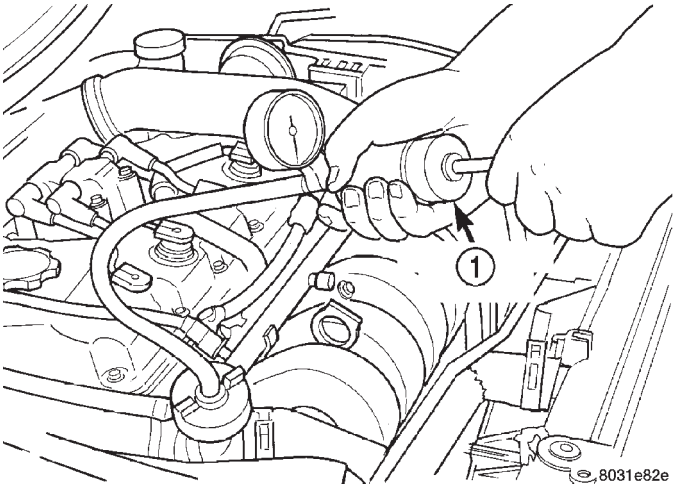


Fig. 15 Prueba de presión del sistema de refrigeració, característica

1 – PROBADOR DE PRESION

Si no existen fugas externas después de que el indicador haya mostrado una caída de presión, desconecte el probador. Arranque el motor y hágalo funcionar a temperatura normal de funcionamiento para que el termostato se abra y el refrigerante se expanda. Vuelva a conectar el dispositivo de prueba. Si la aguja del dial fluctúa, indica que existe una fuga de combustión, generalmente en la junta de la culata.

ADVERTENCIA: CON EL DISPOSITIVO DE PRUEBA DE PRESION INSTALADO LA PRESION AUMENTA CON RAPIDEZ. SI SE PRODUCE UN AUMENTO EXCESIVO DE PRESION COMO CONSECUENCIA DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR, SE DEBERA DESCARGAR PRESION HASTA ALCANZAR UN NIVEL SEGURO. LA PRESION NO DEBERA EXCEDER EN NINGUN CASO LOS 138 kPa (20 psi).

Si la aguja del medidor no fluctúa, acelere unas cuantas veces el motor. Si el tubo de cola emite una cantidad anormal de refrigerante o de vapor, podría indicar que la junta de la culata está defectuosa o que existen cuarteaduras en el bloque del motor o en la culata de cilindros.

Es posible que existan fugas internas que se podrán detectar retirando la varilla indicadora de aceite del motor. Si se detectan gotas de agua mezcladas con el aceite, significa que existe una fuga interna en el motor. En caso de que se produzca una fuga interna, se deberá desmontar el motor para efectuar la reparación.

COMPROBACION DE DESCARGA DE PRESION DE JUNTA ENTRE TAPON DE PRESION Y TUBO DE LLENADO

La descarga de presión de la junta superior del tapón de presión (Fig. 16) puede probarse retirando la manguera de recuperación del racor del tubo de llenado y conector de salida de refrigerante (Fig. 17). Conecte la manguera del aparato de prueba de presión del radiador al **racor del tubo de llenado,** y bombee aire dentro del sistema. La junta superior del tapón de presión debe descargar la presión a 69-124 kPa (10-18 psi) y mantener la presión a un mínimo de 55 Kpa (8 psi).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ADVERTENCIA: LAS PALABRAS DE ADVERTENCIA —DO NOT OPEN HOT— (NO ABRA EN CALIENTE) ESTAMPADAS EN EL TAPON DE PRESION DEL RADIADOR SON UNA PRECAUCION DE SEGURIDAD. CUANDO ESTA CALIENTE, SE ACUMULA PRESION EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION. PARA EVITAR QUEMADURAS O LESIONES, NO DEBE RETIRARSE EL TAPON DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE Y/O SOMETIDO A PRESION.

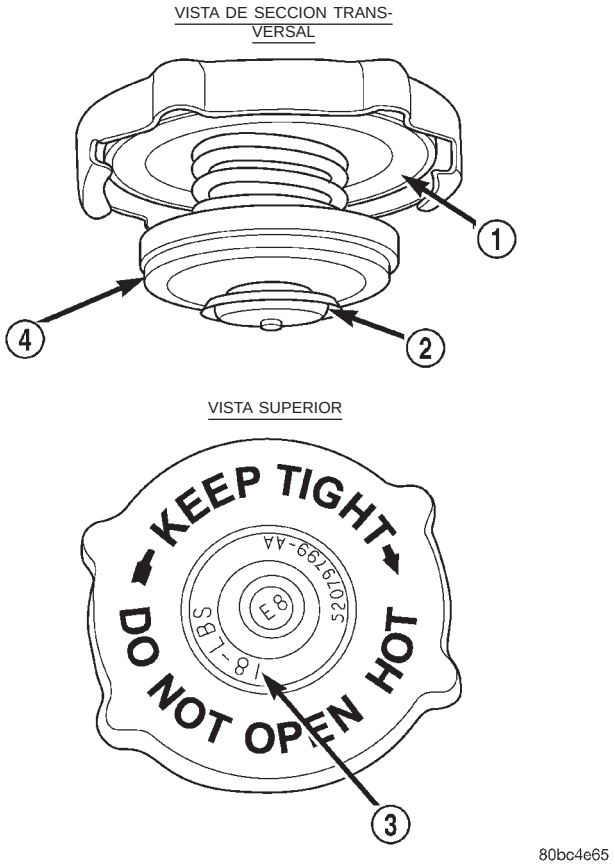


Fig. 16 Tapón de presión del sistema de refrigeración

1 – JUNTA DE TUBO DE BOCA DE LLENADO
2 – VALVULA DE DESCARGA DE VACIO
3 – ESTIPULACION DE PRESION
4 – VALVULA DE PRESION

No hay necesidad de retirar el tapón de presión en ningún momento **excepto** para lo siguiente:

- Verificar y ajustar el punto de congelación del refrigerante.
- Volver a llenar el sistema con refrigerante nuevo.
- Llevar a cabo procedimientos de servicio.
- Comprobar la existencia de fugas.

ADVERTENCIA: SI EL VEHICULO HA ESTADO EN FUNCIONAMIENTO RECIENTEMENTE, ESPERE 15 MINUTOS ANTES DE RETIRAR EL TAPON. COLOQUE UN TRAPO SOBRE EL TAPON Y, SIN OPRIMIRLO HACIA ABAJO, GIRELO HACIA LA IZQUIERDA HASTA EL PRIMER TOPE. DEJE QUE EL LIQUIDO ESCAPE POR LA MANGUERA DE RECUPERACION. CUANDO EL SISTEMA DEJE DE DESPLAZAR EL REFRIGERANTE Y EL VAPOR DENTRO DE LA BOTELLA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE Y LA PRESION DESCIENDA, PRESIONE HACIA ABAJO EL TAPON Y RETIRELO COMPLETAMENTE. SE RECOMIENDA APRETAR LA MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR CON UN PAÑO DEL TALLER (PARA COMPROBAR LA PRESION) ANTES Y DESPUES DE GIRAR EL TAPON HASTA EL PRIMER TOPE.

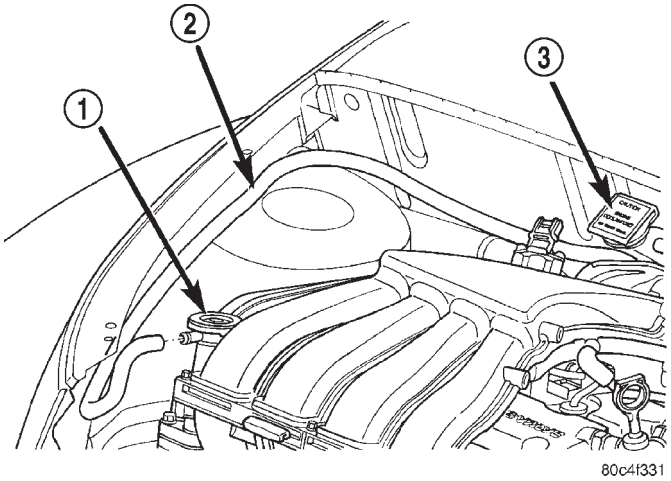


Fig. 17 Manguera de recuperación

1 – TAPON DE PRESION
2 – MANGUERA
3 – BOTELLA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE

TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Sumerja en agua el tapón de presión, elimine cualquier depósito de la válvula de respiradero o de su asiento y aplique el tapón en el extremo del probador de presión del radiador (Fig. 18). Trabaje con el émbolo a fin de aumentar la presión en el indicador a 104 kPa (15 psi). Si el tapón de presión no es capaz de mantener la presión a 97 kPa (14 psi) como mínimo, reemplácelo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRECAUCION: El probador de presión del radiador es muy sensible a pequeñas fugas de aire que no causan problemas en el sistema de refrigeración. Si el tapón de presión no ha registrado fugas de refrigerante, no deberá reemplazarse sólo porque tiene una pequeña fuga detectada con esta herramienta. Añada agua a la herramienta. Coloque la herramienta hacia abajo y vuelva a controlar el tapón de presión para confirmar si está averiado.

En caso de que las pruebas del tapón de presión resulten satisfactorias cuando se realizan sobre el probador de presión del radiador, pero no se mantiene la presión ni el vacío en la boca de llenado, inspeccione la boca de llenado y la junta superior del tapón para verificar si existen irregularidades que impidan que el tapón selle correctamente.

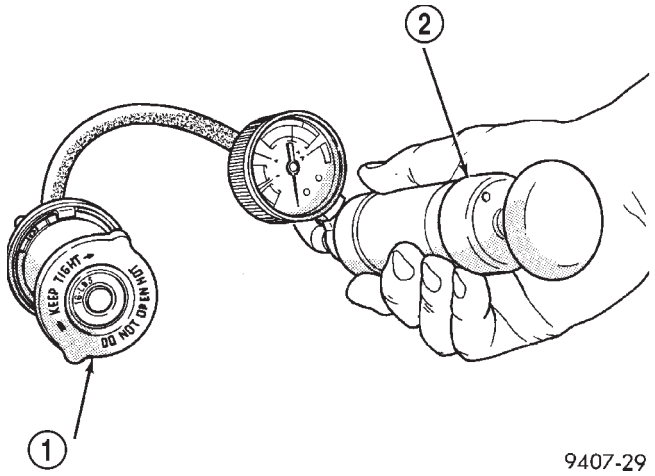


Fig. 18 Prueba de presión del tapón del radiador

1 – TAPON DE PRESION
2 – PROBADOR DE PRESION

AIREACION DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

Un nivel de refrigerante bajo en el sistema de refrigeración provocará aireación, dando como resultado las siguientes condiciones:

- Corrosión en el sistema.
- El indicador de temperatura muestra una lectura alta.
- Pérdida de circulación de refrigerante a través del calefactor.
- La filtraciones de gases de escape dentro del refrigerante también pueden producir los problemas mencionados.

ELIMINACION DEL AIRE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El aire sólo puede eliminarse del sistema si se concentra debajo del tapón de presión. Durante el calentamiento siguiente, el aire será impulsado más allá del tapón de presión hacia la botella de recuperación del líquido refrigerante como consecuencia de la expansión térmica del refrigerante. Luego, escapará a la atmósfera en la botella de recuperación del líquido refrigerante donde será reemplazado por refrigerante sólido cuando se produzca el enfriamiento.

Para eliminar el aire del sistema eficazmente, puede ser necesario efectuar múltiples ciclos térmicos del sistema.

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR

Si el calefactor no funciona (Fig. 19), las causas posibles pueden encontrarse en el cable de alimentación eléctrica o el elemento calefactor. Pruebe la continuidad del cable de alimentación eléctrica con un voltímetro de 110 voltios o una luz de prueba de 110 voltios. Pruebe la continuidad del elemento calefactor con un ohmiómetro o una luz de prueba de 12 voltios.

PRECAUCION: Para evitar daños, el cable de alimentación (Fig. 20) debe estar asegurado en sus collarines de retención y apartado de cualquier componente que pudiera provocar abrasión o daños, tales como articulaciones, componentes del escape, etc.

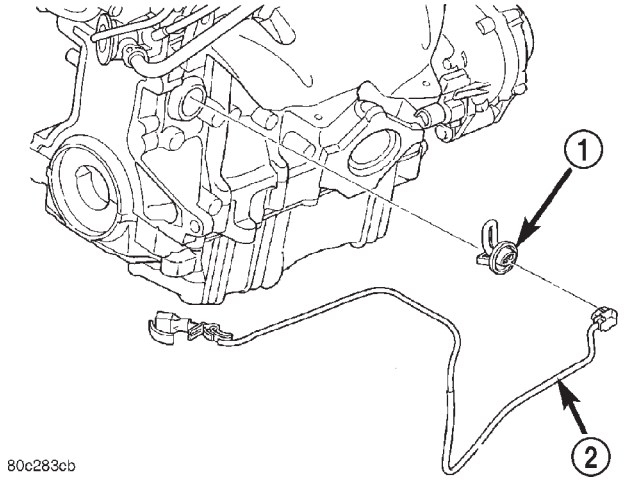


Fig. 19 Calefactor de bloque del motor

1 – CALEFACTOR DEL BLOQUE
2 – CABLE DE ALIMENTACION

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

COMPROBACION DE CONCENTRACION DE REFRIGERANTE

La concentración de refrigerante debe comprobarse siempre que se agrega refrigerante al sistema o después del drenaje, lavado y rellenado. La mezcla de refrigerante ofrece unas condiciones óptimas de refrigeración del motor y protección cuando se mezcla para obtener un punto de congelación de -37° C (-34° F) a -59° C (-50° F). Para probar la concentración de

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

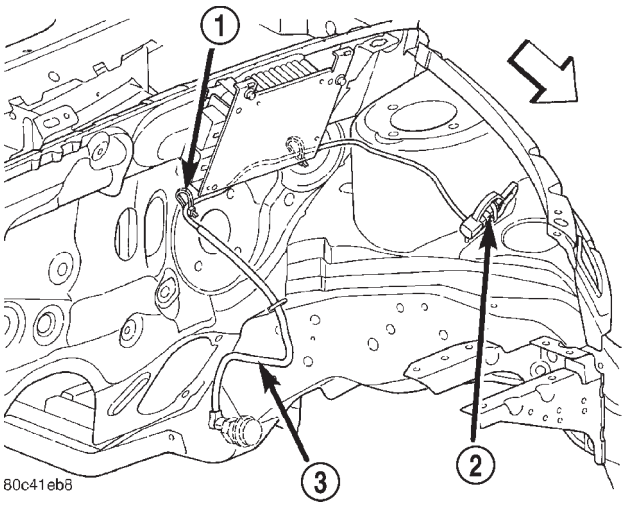


Fig. 20 Cable de alimentación

1 – FLEJE
2 – CONECTOR
3 – CABLE DE ALIMENTACION

refrigerante puede utilizarse un densímetro o un refractómetro.

Un densímetro verificará la cantidad de glicol que contiene una mezcla midiendo el peso específico de la misma. Cuanto más alta sea la concentración de glicoletileno, mayor será el número de bolas que flotan y mayor la protección contra la congelación (hasta un máximo de 70% del volumen de glicol).

Un refractómetro (herramienta 8286) verificará la cantidad de glicol contenida en la mezcla midiendo la magnitud de la desviación del haz de luz al atravesar el líquido. Se recomienda verificar la concentración del líquido refrigerante mediante un refractómetro.

Algunos fabricantes de refrigerante utilizan otros tipos de glicol en sus formulaciones. El glicolpropileno es el más común de los nuevos refrigerantes. No obstante, los refrigerantes a base de glicolpropileno no proporcionan la misma protección contra la congelación y la corrosión y no se recomiendan su uso.

PRECAUCION: No mezcle diferentes tipos de refrigerante, ya que la protección contra la corrosión se vería drásticamente mermada.

COMPROBACION DE NIVEL DE REFRIGERANTE—RUTINARIO

NOTA: No retire el tapón de presión para realizar inspecciones de rutina del nivel de refrigerante.

El sistema de recuperación y reserva de refrigerante ofrece un método visual rápido para determinar el nivel de refrigerante sin retirar el tapón de presión. Simplemente observe, con el motor en ralentí y una vez alcanzada la temperatura normal de funcionamiento, que el nivel de la botella de recuperación y reserva (Fig. 21) se encuentra entre las marcas FULL HOT (lleno en caliente) y ADD (agregar).

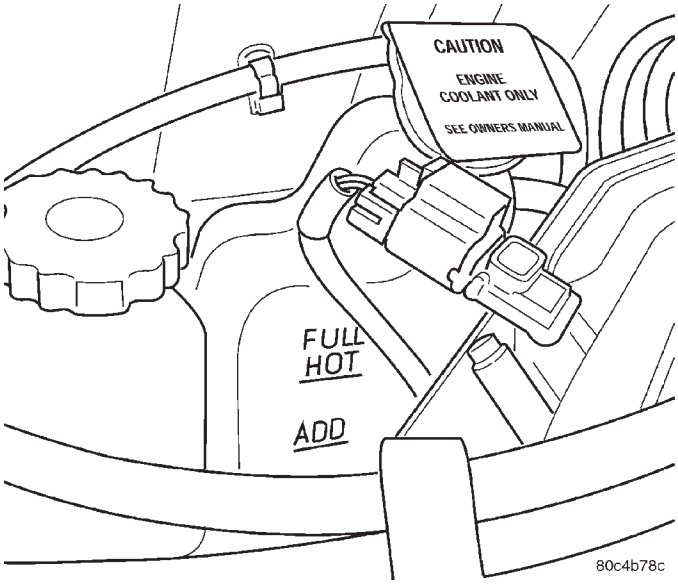


Fig. 21 Nivel de refrigerante

REFRIGERANTE—AGREGADO ADICIONAL

NOTA: No debe retirarse el tapón del radiador.

En caso de que se deba agregar refrigerante adicional, deberá añadirse en la botella de reserva y recuperación (Fig. 22). Utilice únicamente una mezcla de anticongelante tipo glicoletileno y agua a partes iguales. Consulte REFRIGERANTE en esta sección.

PRECAUCION: EL REFRIGERANTE PUEDE SALIRSE DEL TUBO DE LA BOTELLA DE DERRAME SI SE LLENA DEMASIADO RAPIDO.

NIVEL DE REFRIGERANTE—SERVICIO

NOTA: El sistema de refrigeración es un sistema cerrado diseñado para mantener el nivel de refrigerante en la parte superior del radiador.

En caso de que el procedimiento de servicio exija que se controle el nivel del refrigerante en el radiador, deberá **apagar** el motor y **no** deberá estar sometido a presión. Drene una cantidad de refrigerante por el grifo de desagüe del radiador, mientras observa la botella de recuperación de refrigerante. El nivel de refrigerante en este recipiente debe experimentar una leve disminución. Retire el tapón de presión (Fig. 22). El radiador debe estar lleno hasta su

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

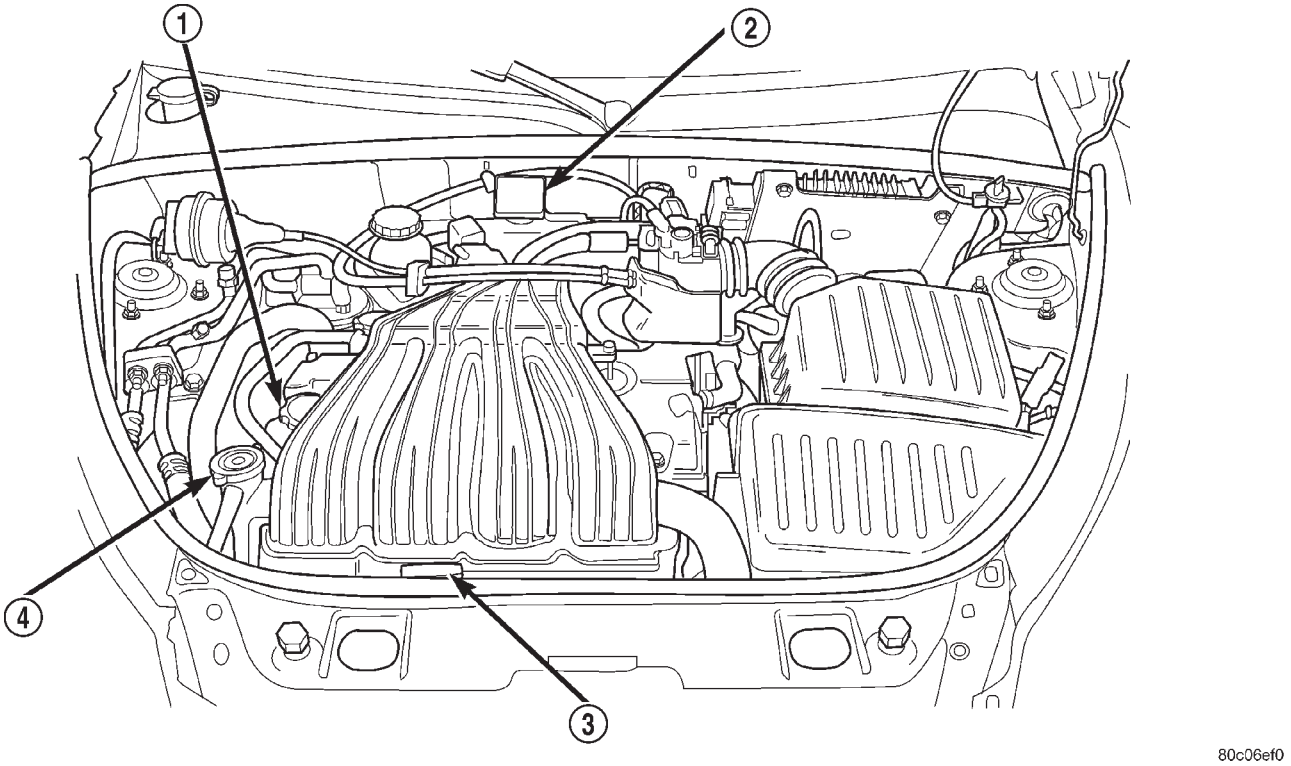


Fig. 22 Botella de recuperación de refrigerante y tapón de presión

1 – BOCA DE LLENADO DE ACEITE DEL MOTOR
2 – BOTELLA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE
3 – VARILLA INDICADORA DE ACEITE DEL MOTOR
4 – TAPON DE PRESION DEL REFRIGERANTE

parte superior. Si no fuera así y el nivel de refrigerante se encuentra en la marca ADD (agregar) de la botella de recuperación, es que existe una fuga de aire en el sistema de recuperación. Verifique si existen fugas en la manguera o las conexiones de la manguera al depósito de recuperación, la boca de llenado del conector de salida o la junta del tapón de presión en el conector de salida.

SISTEMA DE REFRIGERACION—DRENAJE

NOTA: Drene, lave a presión y llene el sistema de refrigeración en los intervalos de kilometraje o tiempo especificados en LUBRICACION Y MANTENIMIENTO. Si la solución está sucia, presenta óxido o contiene una cantidad considerable de sedimentos; límpielo y lávelo a presión con un limpiador para sistemas de refrigeración fiable. Tenga cuidado al eliminar el refrigerante del motor usado de su vehículo. Infórmese sobre las disposiciones gubernamentales en materia de eliminación de refrigerante del motor usado.

(1) Coloque un recipiente de recolección limpio debajo del grifo de desagüe.

(2) Sin retirar el tapón de presión y con el sistema sin estar sometido a presión, gire el grifo de desagüe hacia la izquierda para abrirlo (Fig. 23).

(3) En primer lugar debe vaciarse la botella de reserva de refrigerante y, a continuación, retire el tapón de presión. Si la botella no se vacía en primer lugar, consulte Comprobación del fugas en el sistema de refrigeración.

(4) Permita que el sistema de refrigeración se vacíe completamente.

SISTEMA DE REFRIGERACION—LLENADO

ADVERTENCIA: ANTES DE RETIRAR EL TAPON DE PRESION O ALGUNA MANGUERA, ASEGURESE DE QUE EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR ESTE FRIO. CUANDO ESTA CALIENTE, EL SISTEMA DE REFRIGERACION ESTA SOMETIDO A PRESION. EN CASO DE PRODUCIRSE UN ESCAPE DE REFRIGERANTE CALIENTE, PODRIA OCASIONAR LESIONES PERSONALES GRAVES.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

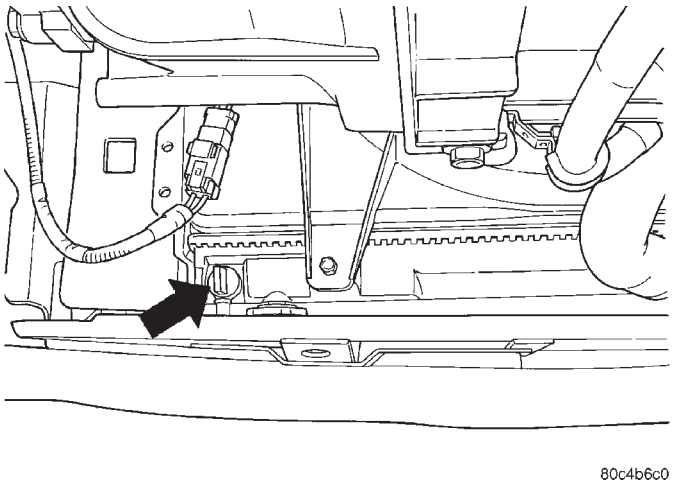


Fig. 23 Localización de grifo de desagüe del sistema de refrigeración

PRECAUCION: No utilice agua de pozo o de un suministro de agua sospechoso en el sistema de refrigeración. Se recomienda utilizar una mezcla de glicoletileno y agua destilada a partes iguales. Consulte REFRIGERANTE en esta sección.

(1) Cierre el grifo de desagüe del radiador. Apriételo de forma manual solamente.

(2) Abra la válvula de purga del sistema de refrigeración (Fig. 24).

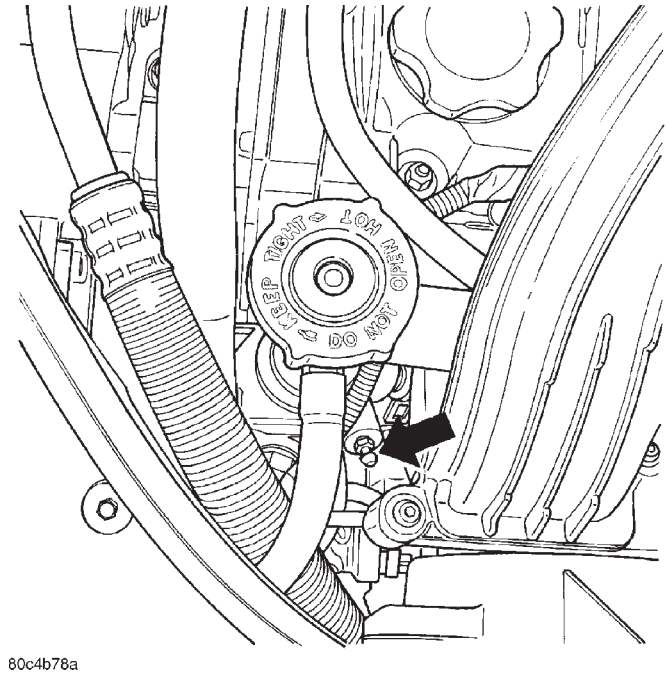


Fig. 24 Válvula de purga del sistema de refrigeración

(3) Conecte un extremo de una manguera limpia de un diámetro interior de 6,35 mm (0,250 pulg.) y una longitud aproximada de 1.200 mm (48 pulg.) a la válvula de purga. Dirija la manguera de forma que quede apartada de la correa de transmisión de accesorios y del ventilador del radiador. Coloque el otro extremo de la manguera dentro de un recipiente limpio. La manguera evitará que el refrigerante entre en contacto con la correa de transmisión de accesorios, el compresor de A/A y otros componentes.

(4) Retire el tapón de presión del sistema de refrigeración y llene el sistema de refrigeración con un refrigerante recomendado. Para la utilización del refrigerante recomendado, consulte REFRIGERANTE en esta sección.

NOTA: Procure no derramar refrigerante sobre las correas de transmisión ni el generador.

(5) Llene lentamente el sistema de refrigeración hasta que salga un chorro constante de refrigerante por la manguera que está fijada a la válvula de purga.

(6) Cierre la válvula de purga y retire la manguera.

(7) Continúe llenando el sistema hasta que llegue a la parte superior de la boca del tapón de presión.

(8) Instale el tapón de presión del sistema de refrigeración.

PRECAUCION: El refrigerante puede salirse del tubo de la botella de derrame si se llena demasiado rápido.

(9) Lentamente, llene la botella de reserva y recuperación con el refrigerante recomendado al menos hasta la marca FULL HOT (lleno en caliente). Si se expulsa más aire atrapado del sistema, puede que tenga que añadir más refrigerante a la botella de reserva y recuperación después de tres o cuatro ciclos de calentamiento y enfriamiento para mantener el nivel de refrigerante entre las marcas de FULL HOT (lleno en caliente) y ADD (agregar).

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE AGUA

DESMONTAJE

(1) Drene el sistema de refrigeración. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración.

(2) Retire la correa de distribución. Para informarse sobre los procedimientos, consulte MOTOR.

(3) Retire las ruedas dentadas del árbol de levas y la cubierta trasera de la correa de distribución. Para informarse sobre los procedimientos, consulte MOTOR.

(4) Retire los tornillos de fijación de la bomba de agua en el motor y retire la bomba (Fig. 25).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

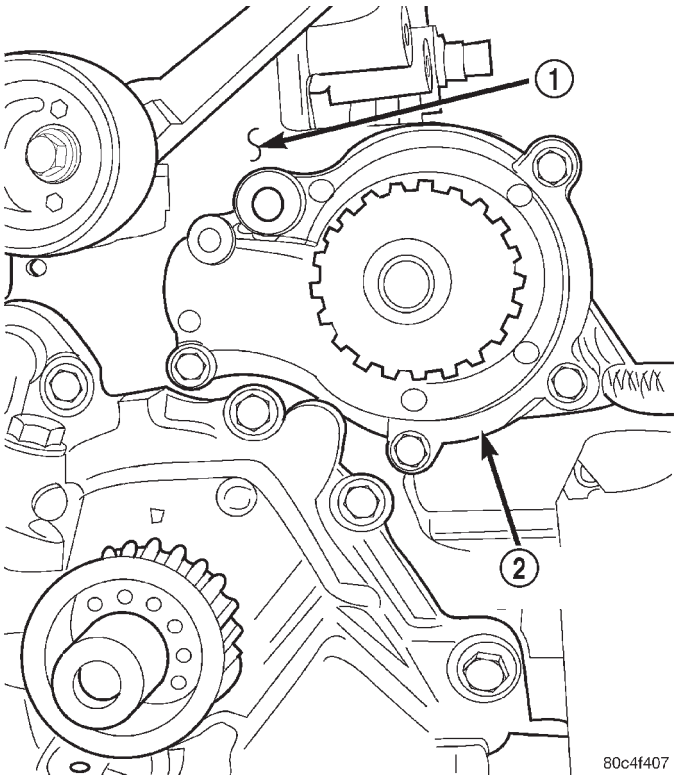


Fig. 25 Bomba de agua

1 – BLOQUE DE CILINDROS
2 – BOMBA DE AGUA

INSTALACION

(1) Antes de la instalación, aplique grasa dieléctrica Mopar® al anillo O nuevo (Fig. 26).

(2) Instale la junta de anillo O en la acanaladura del cuerpo de la bomba de agua (Fig. 26).

PRECAUCION: Antes de apretar los tornillos, asegúrese de que la junta de anillo O encaje correctamente en la acanaladura de la bomba de agua. Un anillo O mal situado puede provocar daños en el mismo, dando lugar a una fuga de refrigerante.

(3) Ensamble el cuerpo de la bomba en el bloque (Fig. 25) y apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Gire manualmente la bomba para comprobar que tiene libertad de movimiento.

(5) Llene el sistema de refrigeración. Consulte Llenado de líquido del sistema de refrigeración. Presurice el sistema de refrigeración a 103 Kpa (15 psi) empleando el aparato de prueba de presión y compruebe si la junta del eje de la bomba de agua y el anillo O presentan fugas.

(6) Instale la cubierta trasera de la correa de distribución y las ruedas dentadas del árbol de levas.

(7) Instale la correa de distribución. Para informase sobre el procedimiento, consulte MOTOR.

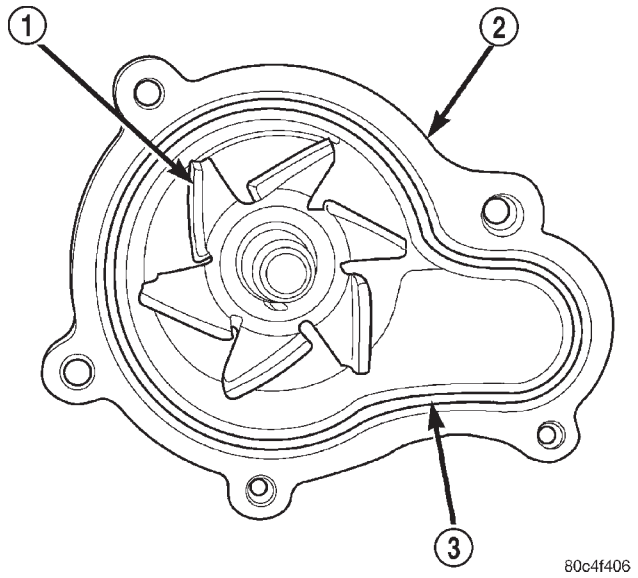


Fig. 26 Cuerpo de la bomba de agua

1 – IMPULSOR
2 – CUERPO DE LA BOMBA DE AGUA
3 – ANILLO O

TUBO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE AGUA

El tubo de entrada conecta la bomba de agua con el radiador y el núcleo del calefactor. Este tubo está sellado con un anillo O y se mantiene en sitio mediante dispositivos de fijación al bloque.

DESMONTAJE

PRECAUCION: No utilice herramientas punzantes para retirar las mangueras del tubo de entrada. Esto puede dar lugar a fugas en el tubo.

(1) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el travesaño de apoyo superior del radiador. Para informase sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(3) Retire la manguera inferior del radiador y la manguera de retorno del calefactor del tubo de entrada (Fig. 27).

(4) Retire los pernos del tubo de entrada en el bloque (Fig. 27).

(5) Gire el tubo mientras lo desmonta del bloque del motor (Fig. 28).

INSTALACION

(1) Antes de instalar el tubo, inspeccione el anillo O para determinar si presenta daños (Fig. 28). Reemplace el anillo O según sea necesario.

(2) Lubrique el anillo O con grasa dieléctrica Mopar® e instale el tubo de entrada dentro de la abertura del bloque de cilindros (Fig. 28).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

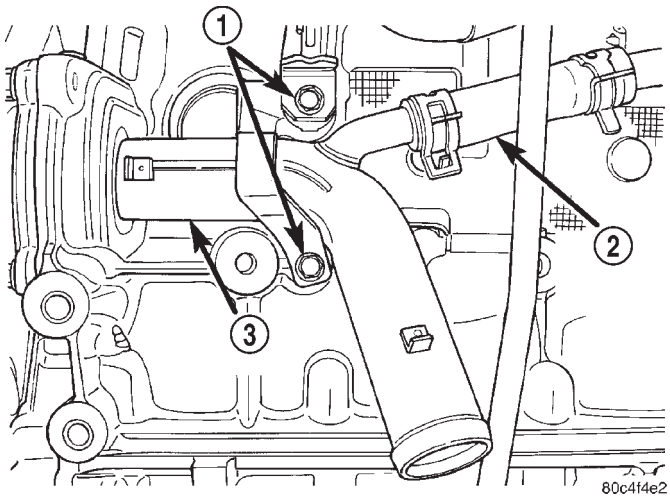


Fig. 27 Dispositivos de fijación del tubo de entrada de la bomba de agua

1 – PERNOS
2 – MANGUERA - RETORNO DEL CALEFACTOR
3 – TUBO DE ENTRADA DE LA BOMBA DE AGUA

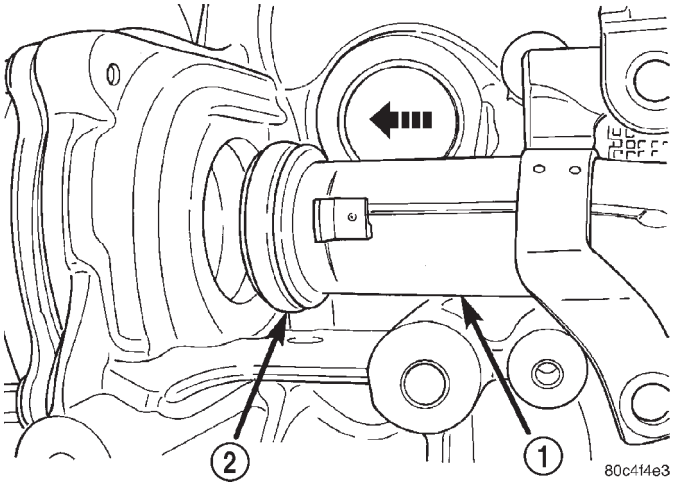


Fig. 28 Tubo de entrada de la bomba de agua, instalación

1 – TUBO
2 – ANILLO O

(3) Instale los pernos del tubo de entrada y apriételos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.) (Fig. 27).

(4) Conecte la manguera inferior del radiador y la manguera de retorno del calefactor al tubo de entrada (Fig. 27).

(5) Instale el travesaño de apoyo superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(6) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en esta sección.

(7) Efectúe una prueba de presión del sistema a 103 kPa (15 psi) y compruebe si existen fugas.

TERMOSTATO

DESMONTAJE

(1) Retire el múltiple de admisión superior. Para informase sobre el procedimiento, consulte MOTOR.

(2) Drene el sistema de refrigeración por debajo del nivel del termostato. Consulte Drenaje del sistema de refrigeración en esta sección.

(3) Retire la manguera superior del radiador del conector de salida.

(4) Retire la manguera del sistema de recuperación de refrigerante del conector de salida.

(5) Retire los pernos del termostato y conector de salida de refrigerante (Fig. 29).

(6) Retire el conjunto del termostato y limpie las superficies de sellado.

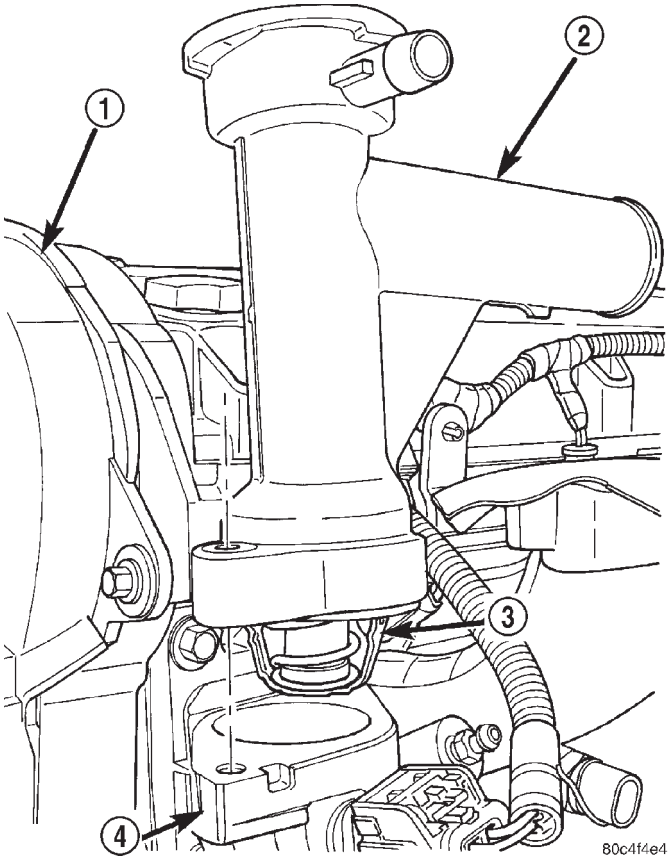


Fig. 29 Termostato y conector de salida de refrigerante

1 – CUBIERTA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
2 – CONECTOR DE SALIDA
3 – TERMOSTATO
4 – CAJA

INSTALACION

(1) Coloque el conjunto de termostato nuevo dentro del conector de salida de refrigerante, alineando la purga de aire con la muesca de localización en el conector de salida (Fig. 30).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

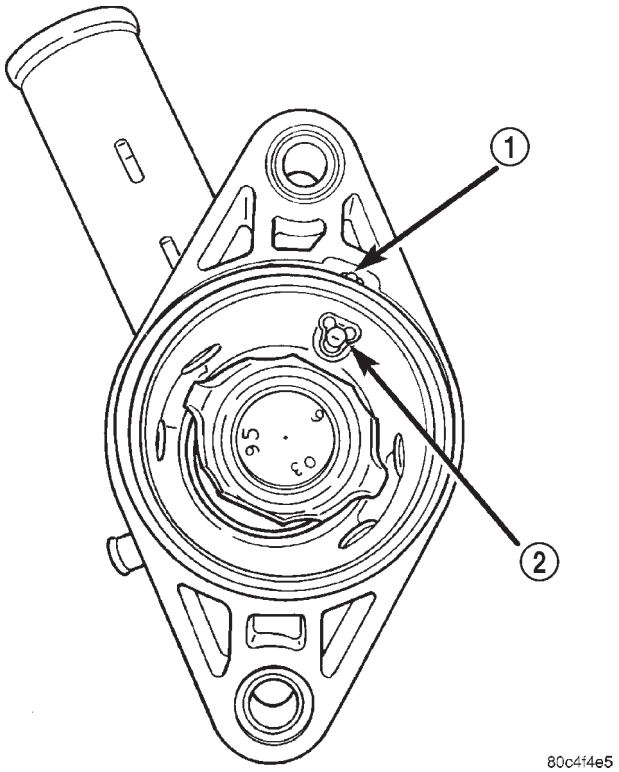


Fig. 30 Posición del termostato

1 – MUESCA DE LOCALIZACION
2 – PURGA DE AIRE

(2) Instale el conector de salida de refrigerante con el termostato en posición en la caja del termostato (Fig. 29). Apriete los pernos con una torsión de 12.5 N·m (110 lbs. pulg.).

(3) Instale la manguera superior del radiador.

(4) Conecte la manguera del sistema de recuperación de refrigerante.

(5) Instale el múltiple de admisión superior. Para informase sobre el procedimiento, consulte MOTOR.

(6) Llene el sistema de refrigeración. Consulte Sistema de refrigeración—Llenado en esta sección.

CAJA DEL TERMOSTATO

DESMONTAJE

(1) Drene el sistema de refrigeración por debajo del nivel de la caja del termostato.

(2) Retire el termostato. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Desconecte el sensor de temperatura de refrigerante del motor.

(4) Desconecte la manguera de suministro del calefactor.

(5) Retire los pernos de fijación de la caja (Fig. 31).

(6) Retire la caja y la junta (Fig. 31).

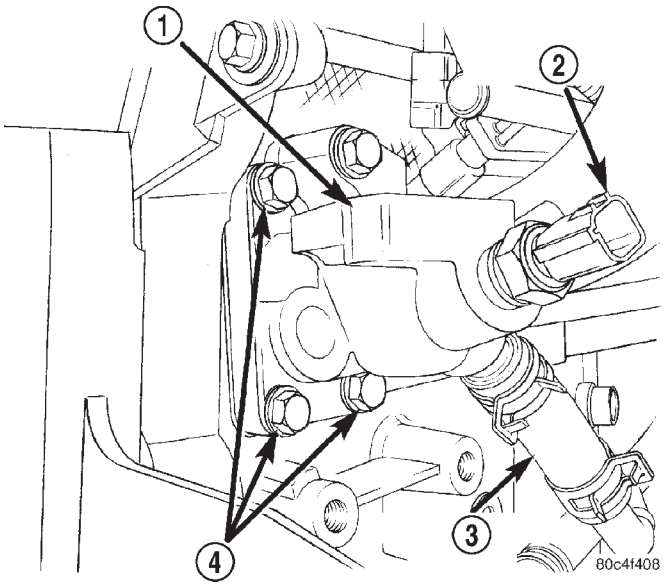


Fig. 31 Caja del termostato

1 – CAJA DEL TERMOSTATO
2 – SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE
3 – MANGUERA, SUMINISTRO DEL CALEFACTOR
4 – PERNOS

INSTALACION

(1) Limpie todas las superficies de sellado de la junta.

(2) Instale la junta y la caja (Fig. 31). Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(3) Conecte el sensor de temperatura de refrigerante del motor.

(4) Instale el termostato. Consulte el procedimiento en esta sección.

(5) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en esta sección.

RADIADOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO ABRA EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

(1) Desconecte los cables de la batería.

(2) Retire la batería y la bandeja de la misma. Para informase sobre los procedimientos, consulte BATERIA.

(3) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Descargue el sistema de A/A. Para informarse sobre los procedimientos, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire la parrilla. Para informarse sobre los procedimientos, consulte CARROCERIA.

(6) Retire el travesaño de apoyo superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(7) Retire del radiador la manguera superior del radiador (Fig. 32).

(8) Eleve el vehículo.

(9) Desconecte y tape las mangueras del enfriador de la transmisión automática, si está equipado (Fig. 32).

(10) Desconecte el conector eléctrico del motor del ventilador del radiador (Fig. 33).

(11) Retire la manguera inferior del radiador (Fig. 32).

(12) Baje el vehículo y retire los conductos del A/A del condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(13) Retire el conjunto del módulo de refrigeración (radiador, ventilador y condensador del A/A) (Fig. 33) levantándolo y sacándolo del compartimiento del motor. **Tenga cuidado de no dañar las aletas y tubos de refrigeración durante el desmontaje.**

(14) Coloque el conjunto del módulo de refrigeración sobre un banco de trabajo.

(15) Retire los pernos que fijan el ventilador del radiador en el radiador (Fig. 34).

(16) Retire los pernos que fijan el condensador del A/A y el enfriador de aceite de la transmisión (si está equipado) en el radiador.

(17) Retire la contención de aire inferior del radiador (Fig. 35).

INSTALACION

(1) Instale la contención de aire inferior en el radiador (Fig. 35).

(2) Instale el condensador del A/A y el enfriador de aceite del transeje (si está equipado) en el radiador. Apriete los pernos con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

(3) Conecte la contención de aire inferior a las contenciones de aire laterales (Fig. 35).

(4) Instale el ventilador del radiador en el radiador (Fig. 34). Apriete los pernos con una torsión de 6 N·m (55 lbs. pulg.).

(5) Emplace el módulo de refrigeración en el compartimiento del motor y bájelo hasta que los aisladores queden acoplados en los orificios de localización del soporte de apoyo inferior del radiador (Fig. 33).

(6) Conecte los conductos del A/A al condensador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(7) Instale la manguera inferior del radiador (Fig. 32). Alinee la manguera y emplace la abrazadera de forma que no interfiera con componentes del motor.

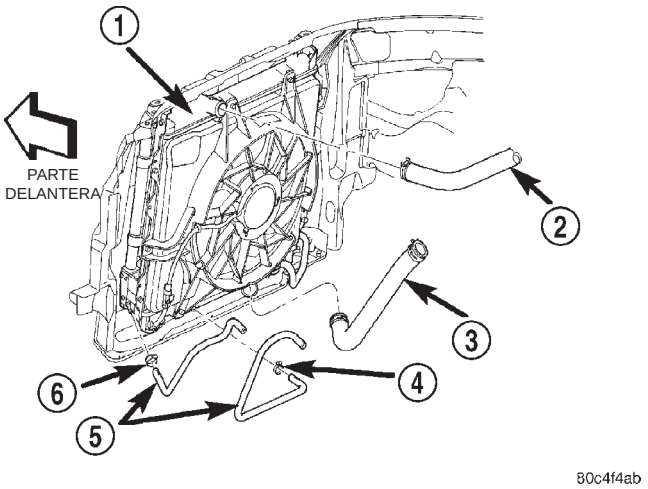


Fig. 32 Conexiones de mangueras del radiador

1 – RADIADOR
2 – MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR
3 – MANGUERA INFERIOR DEL RADIADOR
4 – ABRAZADERA
5 – MANGUERAS DEL ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION
6 – ABRAZADERA

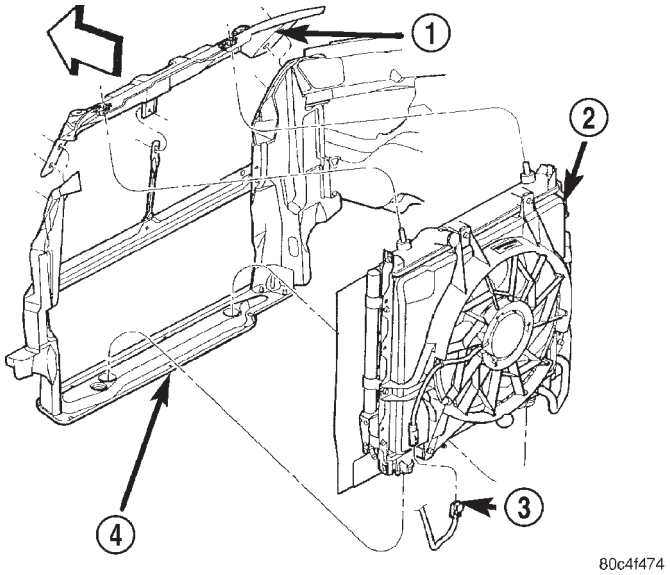


Fig. 33 Conjunto de módulo de refrigeración

1 – TRAVESAÑO SUPERIOR DEL RADIADOR
2 – MODULO DE REFRIGERACION
3 – CONECTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
4 – TRAVESAÑO INFERIOR DEL RADIADOR

(8) Conecte las mangueras del enfriador de aceite de la transmisión, si está equipado (Fig. 32). Apriete las abrazaderas de las mangueras con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(9) Conecte el conector eléctrico del motor del ventilador del radiador (Fig. 33).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

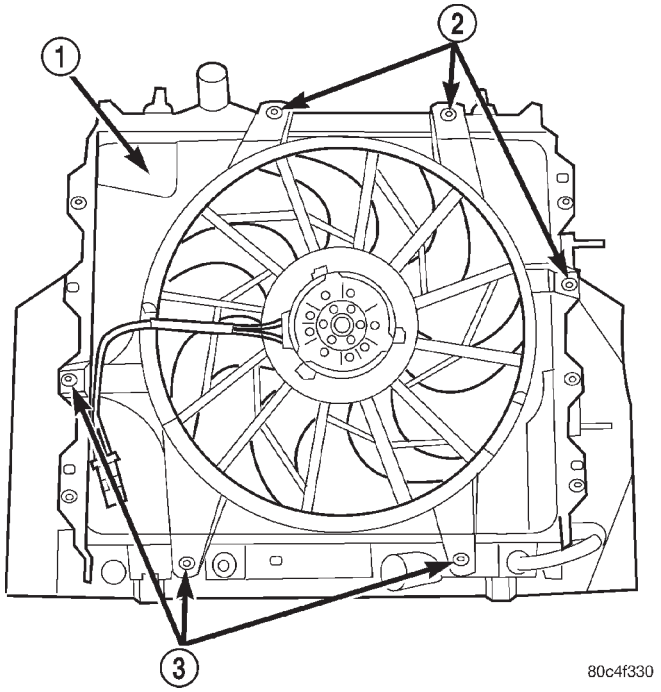


Fig. 34 Ventilador del radiador

1 – VENTILADOR DEL RADIADOR
2 – TORNILLOS
3 – TORNILLOS

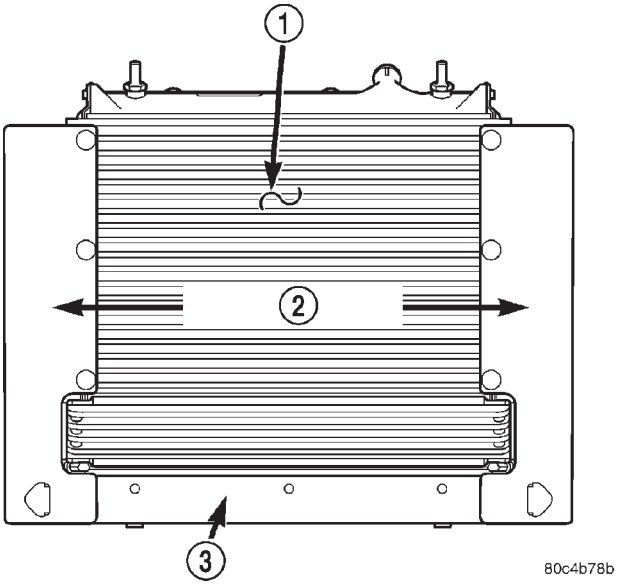


Fig. 35 Obturadores de aire

1 – CONDENSADOR DEL A/A
2 – OBTURADORES DE AIRE LATERALES
3 – OBTURADOR DE AIRE INFERIOR

(10) Instale la manguera superior del radiador (Fig. 32). Alinee la manguera y emplace la abrazadera de forma que no interfiera con el motor o el capó.

(11) Instale el travesaño de apoyo superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(12) Instale la parrilla. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(13) Instale la bandeja de la batería y la batería. Para informarse sobre el procedimiento, consulte BATERIA.

(14) Conecte los cables a la batería.

(15) Vacíe y vuelva a cargar el sistema de A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(16) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante. Consulte el procedimiento en esta sección.

(17) Haga funcionar el motor hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento. Compruebe que los niveles de líquido del sistema de refrigeración y la transmisión automática sean correctos.

GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR

DESMONTAJE

PRECAUCION: No se recomienda utilizar alicates en el grifo de desagüe ya que podría dañarse el radiador o el grifo de desagüe.

NOTA: No es necesario retirar el grifo de desagüe durante un drenaje de refrigerante rutinario.

(1) Drene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Abra el grifo de desagüe girándolo hacia la izquierda hasta que haga tope.

(3) Gire hacia atrás (hacia la derecha) el grifo de desagüe 1/8 de vuelta.

(4) Saque el grifo de desagüe (Fig. 36) del depósito del radiador.

INSTALACION

(1) Alinee el vástago del grifo de desagüe con la abertura del depósito del radiador.

(2) Empuje el grifo de desagüe dentro de la abertura del depósito del radiador.

(3) Apriete el grifo de desagüe girándolo hacia la derecha hasta que haga tope.

(4) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en esta sección.

VENTILADOR DEL RADIADOR

DESMONTAJE

NOTA: El motor del ventilador, el ventilador y la cubierta reciben servicio como un conjunto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

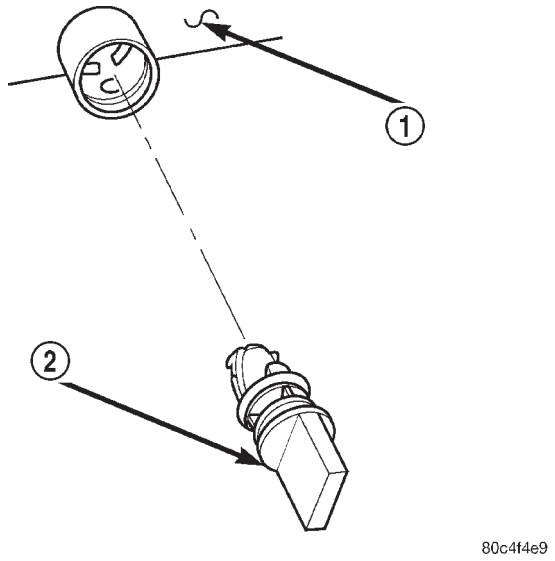


Fig. 36 Grifo de desagüe

1 – DEPOSITO DEL RADIADOR
2 – GRIFO DE DESAGÜE

ADVERTENCIA: NO ABRA EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PODRIA PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la batería y los tornillos de fijación de la bandeja de la misma. Desplace hacia atrás la bandeja para separarla del ventilador del radiador.

(3) Drene el sistema de refrigeración por debajo del nivel de la manguera superior del radiador. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Retire la parrilla. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(5) Retire el travesaño de apoyo superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(6) Retire del radiador la manguera superior del radiador.

(7) Levante el vehículo.

(8) Desconecte el conector eléctrico del ventilador del radiador.

(9) Retire los dos tornillos del lado izquierdo e inferior del ventilador del radiador (Fig. 37).

(10) Baje el vehículo y retire el resto de tornillos de fijación.

PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar las aletas y tubos de refrigeración del radiador durante el desmontaje del radiador.

(11) Retire el ventilador del radiador levantándolo y sacándolo del compartimiento del motor.

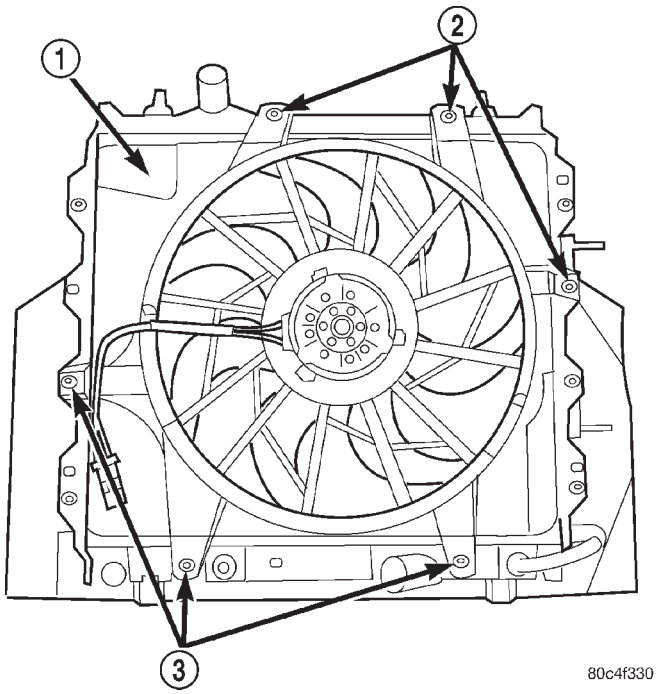


Fig. 37 Ventilador del radiador, desmontaje e instalación

1 – VENTILADOR DEL RADIADOR
2 – TORNILLOS
3 – TORNILLOS

INSTALACION

(1) Instale el ventilador del radiador en su posición en el radiador.

(2) Instale los tornillos de retención del lado derecho y superior del ventilador del radiador y apriételos con una torsión de 6 N·m (55 lbs. pulg.).

(3) Eleve el vehículo e instale el resto de tornillos de fijación y apriételos con una torsión de 6 N·m (55 lbs. pulg.).

(4) Conecte el conector eléctrico del ventilador del radiador.

(5) Baje el vehículo e instale la manguera superior del radiador en el radiador. Alinee la manguera y emplace la abrazadera de forma que no interfiera con el motor o el capó.

(6) Instale el travesaño de apoyo superior del radiador y la parrilla. Para informarse sobre los procedimientos, consulte CARROCERIA.

(7) Instale la bandeja de la batería y la batería.

(8) Conecte los cables a la batería.

(9) Llene el sistema de refrigeración. Consulte el procedimiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

DESMONTAJE

(1) Retire la placa protectora delantera. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(2) Desconecte las mangueras del enfriador de aceite (Fig. 38).

(3) Retire los tornillos que fijan el enfriador al radiador (Fig. 38).

(4) Retire el enfriador de aceite (Fig. 38).

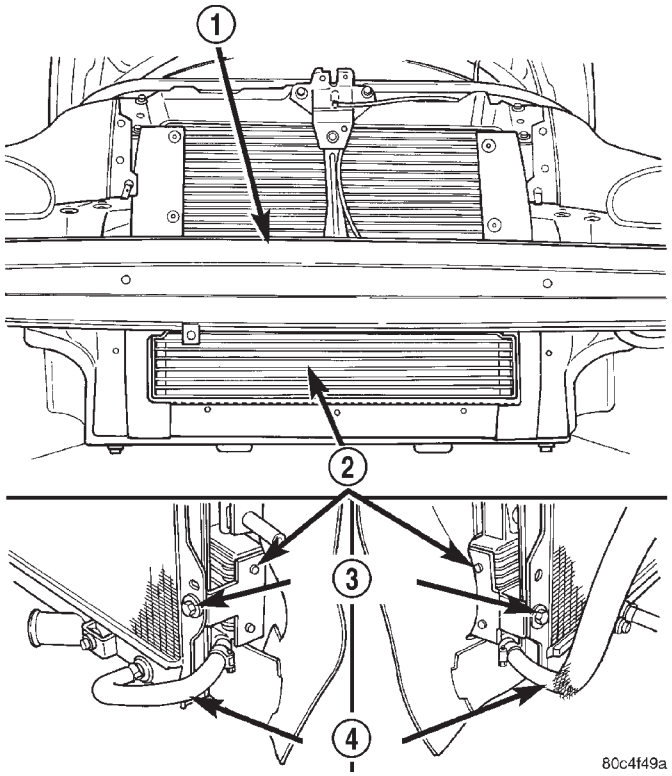


Fig. 38 Enfriador de aceite de la transmisión automática, desmontaje e instalación

1 – PARACHOQUES DELANTERO (PLACA PROTECTORA DESMONTADA)
2 – ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION
3 – TORNILLOS
4 – MANGUERAS

INSTALACION

(1) Instale el enfriador de aceite y apriete los tornillos con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.) (Fig. 38).

(2) Conecte las mangueras al enfriador (Fig. 38).

(3) Instale la placa protectora delantera. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(4) Ponga en marcha el motor y compruebe el nivel de líquido. Ajuste el nivel según sea necesario.

BOTELLA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE

DESMONTAJE

(1) Desconecte la manguera de recuperación del conector de salida de refrigerante (Fig. 40).

(2) Desconecte el conector del sensor de MAP.

(3) Suelte el depósito de líquido de la dirección asistida de su soporte y apártelo (Fig. 39).

(4) Retire los dispositivos de fijación de la botella (Fig. 41).

(5) Retire la botella de recuperación de refrigerante.

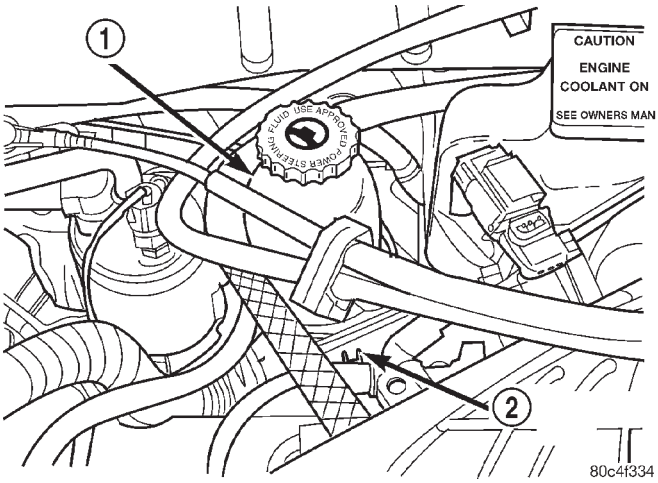


Fig. 39 Depósito de líquido de la dirección asistida

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 – LENGÜETA DE RETENCION

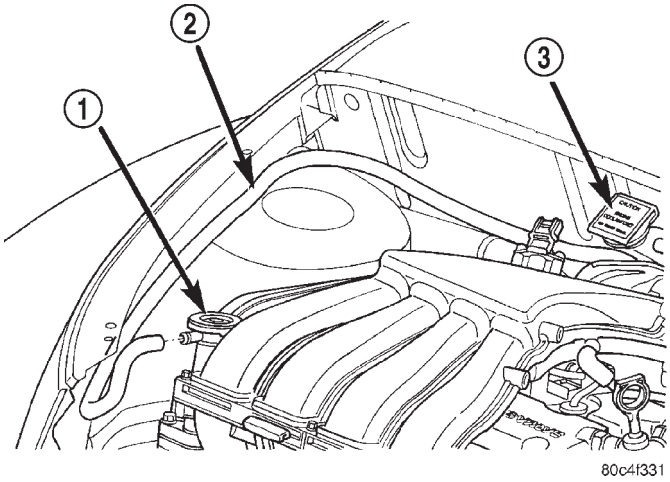


Fig. 40 Manguera de recuperación

1 – TAPON DE PRESION
2 – MANGUERA
3 – BOTELLA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

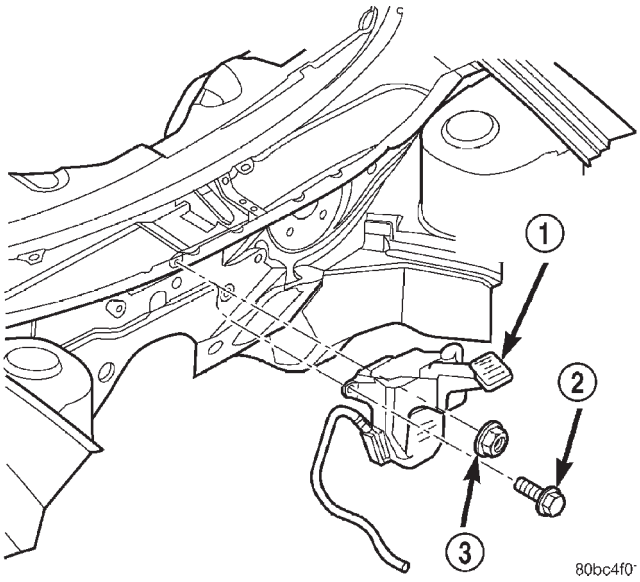


Fig. 41 Botella de recuperación de refrigerante

1 – RECIPIENTE DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE
2 – TORNILLO
3 – TUERCA

INSTALACION

(1) Instale la botella de recuperación de refrigerante y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.) (Fig. 41).

(2) Conecte el conector del sensor de MAP.

(3) Emplace e instale el depósito de líquido de la dirección asistida en el soporte de apoyo (Fig. 39).

(4) Conecte la manguera de recuperación al conector de salida de refrigerante (Fig. 40).

(5) Llene el recipiente hasta el nivel correcto. Consulte Llenado de líquido del sistema de refrigeración en esta sección.

CALEFACTOR DEL BLOQUE DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Drene el refrigerante del radiador y el bloque de cilindros. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Drenaje del sistema de refrigeración en esta sección.

(2) Suelte el enchufe de alimentación eléctrica del calefactor (Fig. 42).

(3) Afloje el tornillo en el centro del calefactor. Retire el conjunto del calefactor (Fig. 42).

(4) Si fuese necesario, retire el cable de alimentación eléctrica (Fig. 43).

INSTALACION

(1) Limpie a fondo el orificio del núcleo y el asiento del calefactor.

(2) Inserte el conjunto del calefactor con el ojal del elemento apuntando hacia **arriba (Fig. 42)**.

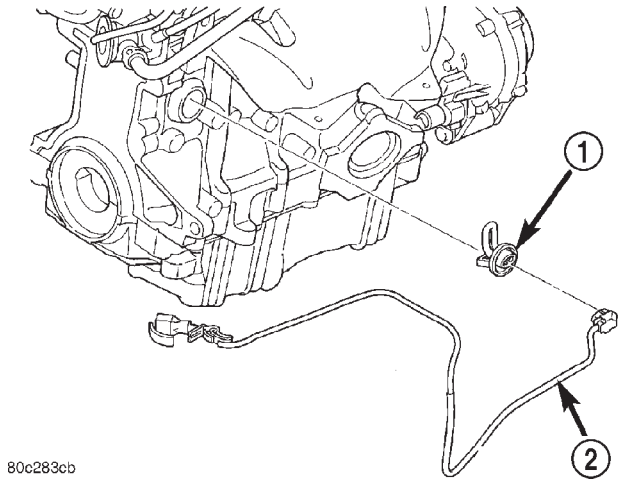


Fig. 42 Calefactor de bloque del motor

1 – CALEFACTOR DEL BLOQUE
2 – CABLE DE ALIMENTACION

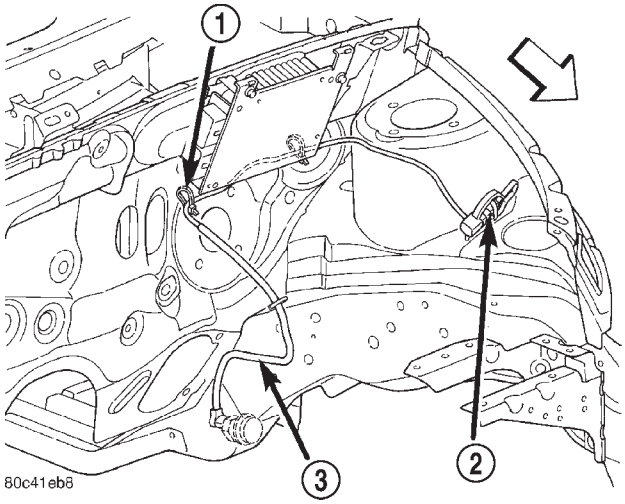


Fig. 43 Cable de alimentación del calefactor de bloque del motor

1 – FLEJE
2 – CONECTOR
3 – CABLE DE ALIMENTACION

(3) Con el calefactor asentado, apriete firmemente el tornillo central para asegurar un sellado efectivo.

(4) Si fue retirado, instale el cable de alimentación eléctrica (Fig. 43).

NOTA: Asegúrese de que el cable de alimentación queda correctamente encaminado y asegurado con flejes.

(5) Conecte el cable de alimentación eléctrica al calefactor del bloque (Fig. 42).

(6) Llene el sistema de refrigeración con refrigerante hasta el nivel correcto, ventee el aire e inspeccione si existen fugas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

CORREA DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA Y DEL COMPRESOR DEL AIRE ACONDICIONADO

DESMONTAJE

(1) Retire el protector contra salpicaduras de la correa (Fig. 44).

(2) Utilizando una llave, gire el tensor de correas hacia la derecha (Fig. 45) hasta que la correa pueda retirarse de la polea de la bomba de la dirección asistida. Suavemente, libere la tensión del muelle sobre el tensor.

(3) Retire la correa (Fig. 46).

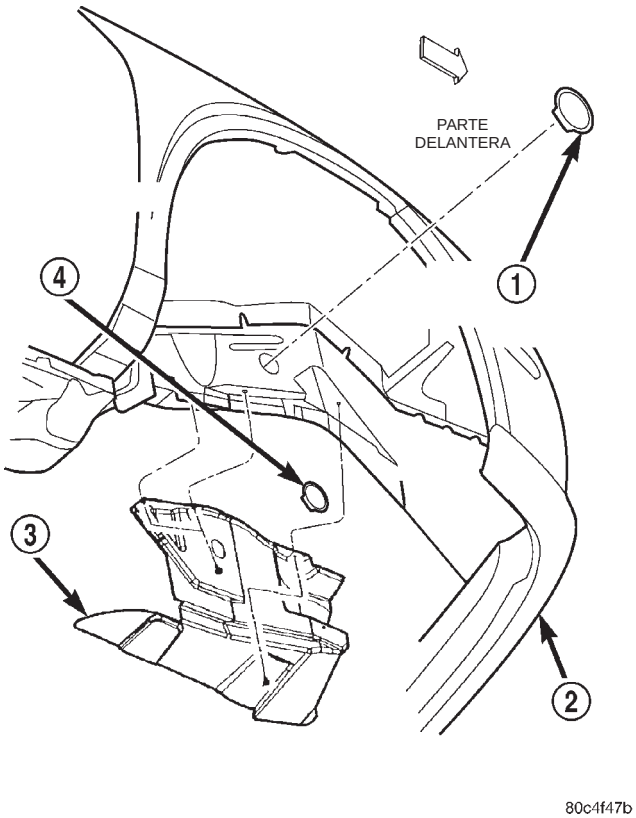


Fig. 44 Protector contra salpicaduras

1 – TAPON DE ACCESO A PERNO DE SOPORTE DERECHO
2 – PLACA PROTECTORA
3 – PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS
4 – TAPON DE ACCESO A PERNO DEL CIGÜEÑAL

INSTALACION

(1) Instale la correa (Fig. 46) sobre todas las poleas excepto la polea de la bomba de la dirección asistida.

(2) Utilizando una llave, gire el tensor de correas hacia la derecha (Fig. 45) hasta que la correa pueda instalarse en la polea de la dirección asistida. Suavemente, libere la tensión del muelle sobre la correa.

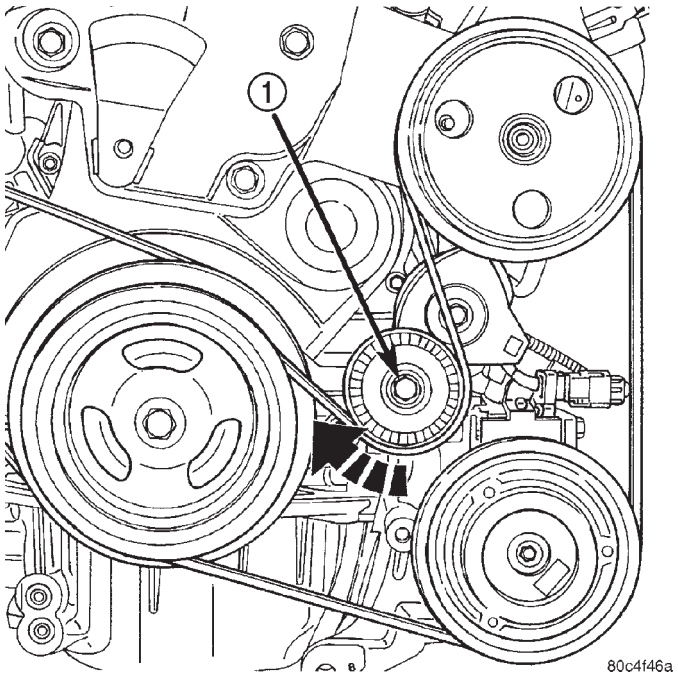


Fig. 45 Correa de transmisión de accesorios, desmontaje

1 – PERNO

NOTA: Cuando instale la correa de transmisión sobre las poleas, asegúrese de que la correa esté correctamente encaminada y que todas las hendiduras en V hagan buen contacto con las hendiduras de las poleas.

(3) Una vez instalada la correa, inspeccione las marcas indicadoras de longitud de la misma (Fig. 47). La marca indicadora debe estar dentro de las marcas de longitud mínima de correa y longitud máxima de correa. En una correa nueva, la marca indicadora debe quedar alineada aproximadamente con la marca de longitud de correa nominal.

(4) Instale el protector contra salpicaduras de la correa (Fig. 44).

CORREA DEL GENERADOR

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida y compresor del aire acondicionado.

(2) Afloje el perno de pivote y, a continuación, la tuerca de fijación y el perno de ajuste (Fig. 48).

(3) Retire la correa del generador.

NOTA: Cuando instale la correa de transmisión sobre las poleas, asegúrese de que la correa esté correctamente encaminada y que todas las hendiduras en V hagan buen contacto con las hendiduras de las poleas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

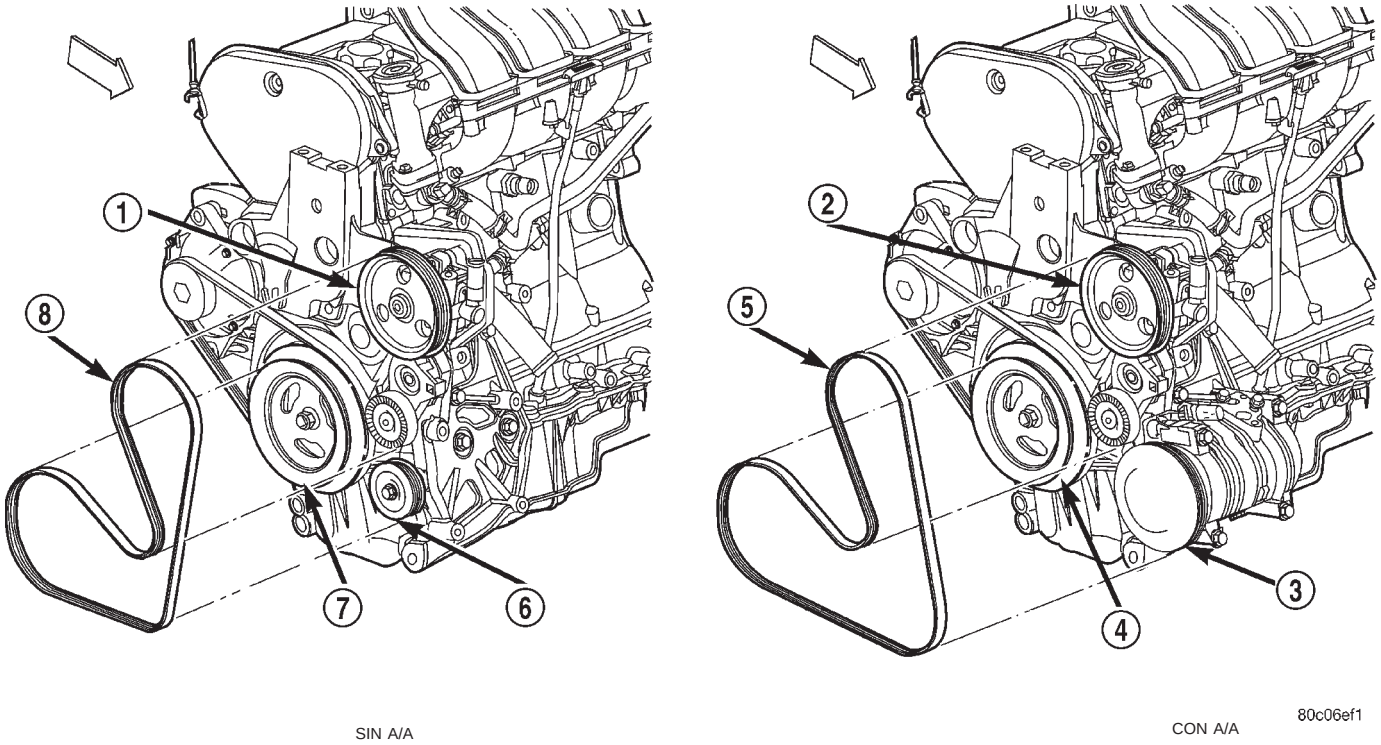


Fig. 46 Correa de dirección asistida y aire acondicionado

1 – POLEA DE D/A
2 – POLEA DE D/A
3 – POLEA DE A/A
4 – POLEA DEL CIGÜEÑAL
5 – CORREA
6 – POLEA DE GUIA
7 – POLEA DEL CIGÜEÑAL
8 – PERNO

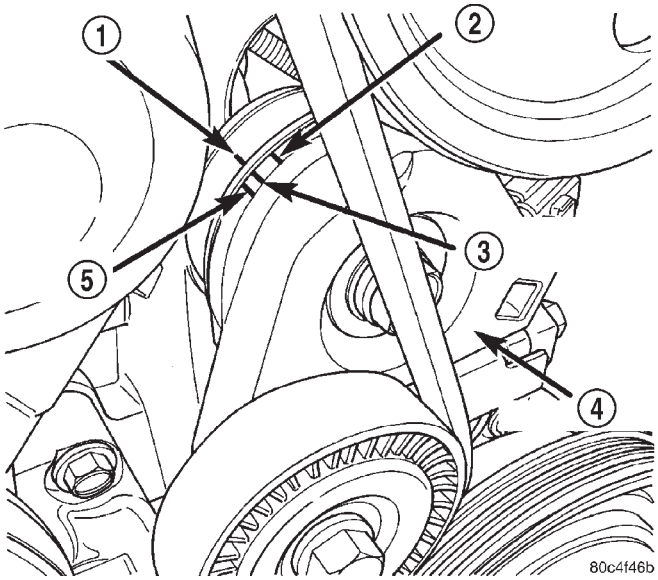


Fig. 47 Marcas indicadoras de longitud de correa

1 – INDICADOR DE LONGITUD DE CORREA
2 – LONGITUD MAXIMA
3 – LONGITUD NOMINAL
4 – TENSOR
5 – LONGITUD MINIMA

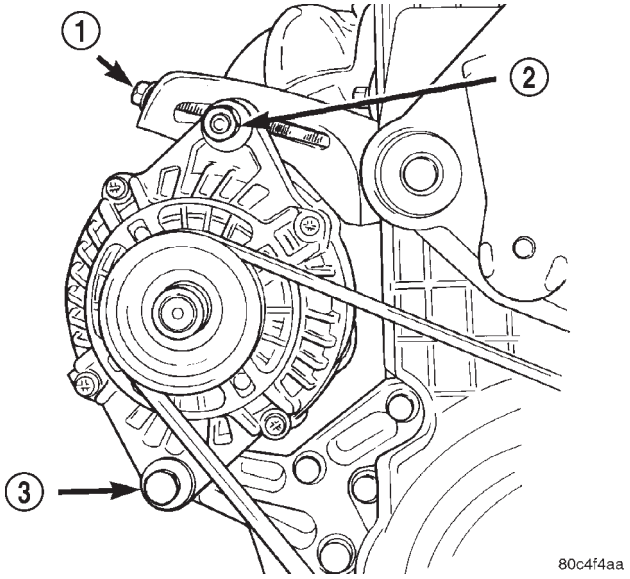


Fig. 48 Correa del generador

1 – PERNO DE AJUSTE
2 – TUERCA DE FIJACION
3 – PERNO DE PIVOTE

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale la correa y/o ajuste la tensión de la correa ajustando el perno de ajuste. Ajuste la correa según las especificaciones que se muestran en el Cuadro de tensiones de correas.

(2) Compruebe la tensión de la correa empleando la herramienta especial 8371, adaptador de calibrador de tensión de correas, y la DRB III® siguiendo el procedimiento que se indica a continuación:

ADVERTENCIA: NO COMPRUEBE LA TENSION DE LA CORREA CON EL MOTOR EN MARCHA.

(a) Conecte la herramienta 8371 a la DRB III® siguiendo las instrucciones provistas en el juego de herramientas.

(b) Coloque el extremo de la sonda del micrófono a aproximadamente 2,54 cm (1 pulg.) de la correa en uno de los puntos del tramo central de la correa que se muestran en la (Fig. 49).

(c) Dé un mínimo de 3 tirones a la correa. (Utilice los dedos o un objeto adecuado.)

(d) En la pantalla de la DRB III® se visualizará la frecuencia de la correa en hercios (Hz).

(e) Ajuste la correa para conseguir la frecuencia (tensión) adecuada. Para informarse sobre las especificaciones, consulte el cuadro de tensiones de correas.

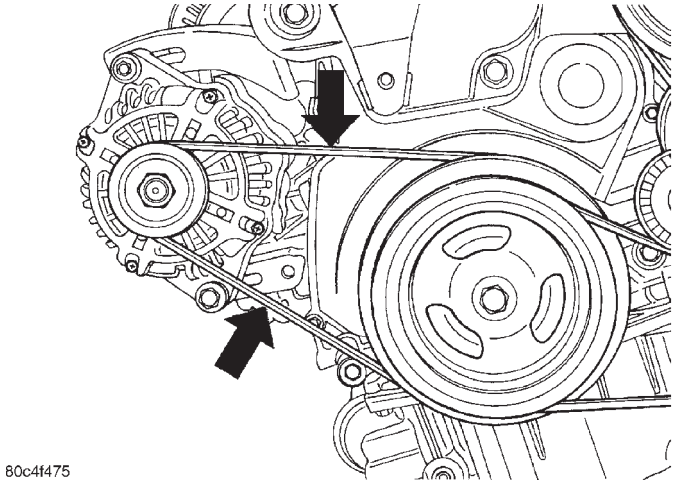


Fig. 49 Puntos del tramo central de la correa

(3) Apriete el perno de pivote con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie) y la tuerca de fijación con 54 N·m (40 lbs. pie) (Fig. 48).

(4) Instale la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida y el compresor del A/A.

TENSOR AUTOMATICO DE CORREAS Y POLEA

El tensor automático de correas (Fig. 50) mantiene la tensión correcta de la correa de la dirección asistida y aire acondicionado. La polea del tensor puede repararse.

CUADRO DE TENSIONES DE CORREAS

Correa de transmisión de accesorios	Tensión de correa	
Bomba de la dirección asistida y compresor del A/A	Tensor dinámico	
Generador	Nueva 60,75 kg (135 lbs.)	235-247 Hz
	Usada 45 kg (100 lbs.)	207-217 Hz

NOTA: El brazo del tensor debe poder moverse libremente y mantener una tensión de 14,96–20,86 kg. (33–46 lbs.) en la correa.

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de la dirección asistida y aire acondicionado. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el perno de instalación del tensor y retire el conjunto del tensor (Fig. 50).

(3) Retire la polea del tensor, si va a ser reemplazada.

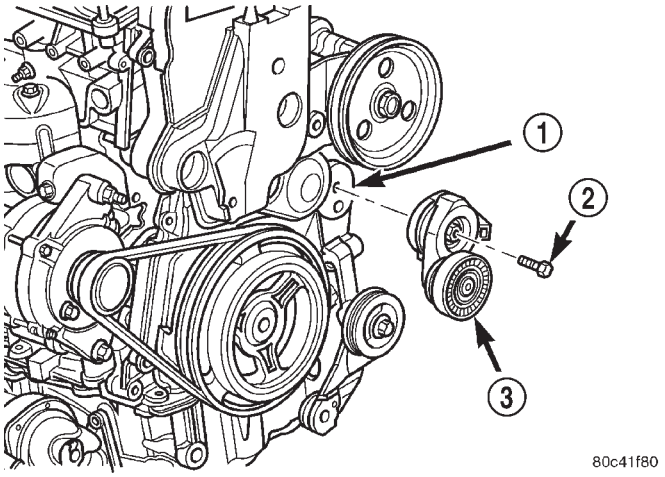


Fig. 50 Tensor automático de correas

1 – SOPORTE DE MONTANTE DE TORSION
2 – PERNO
3 – CONJUNTO DE TENSOR AUTOMATICO DE CORREAS

INSTALACION

(1) Instale la polea del tensor y el perno, si fue retirado. Apriete el perno con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Instale el conjunto del tensor en el motor y apriete el perno con una torsión de 54 N·M (40 lbs. pie) (Fig. 50).

(3) Instale la correa de la dirección asistida y aire acondicionado. Consulte el procedimiento en esta sección.

LIMPIEZA E INSPECCION

BOMBA DE AGUA

Reemplace el conjunto del cuerpo de la bomba de agua si presenta alguno de estos defectos:

(1) Cuarteaduras o daños en el cuerpo.

(2) Fugas de refrigerante por la junta del eje, evidentes por rastros de refrigerante en el cuerpo de bomba.

(3) Cojinete flojo o gira bruscamente.

(4) El impulsor roza el cuerpo de bomba o el bloque del motor.

(5) Impulsor flojo o dañado.

(6) Rueda dentada o reborde de rueda dentada flojo o dañado.

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

LIMPIEZA

Limpie todo signo de suciedad de las hendiduras de las poleas de las correas. Antes de instalar la correa de transmisión asegúrese de que las poleas de las correas no presenten restos de aceite, grasa ni refrigerantes.

INSPECCION

Será necesario reemplazar la correa en caso de que se den alguna o todas las condiciones siguientes:

- Desgaste excesivo
- Cordones rozados
- Vidriado grave.

El sistema de correas Poly en V puede generar cuarteaduras menores a lo ancho del lado nervado. Estas cuarteaduras menores se consideran normales y aceptables, no así las cuarteaduras paralelas (Fig. 51).

NOTA: No use ningún tipo de revestimiento o restaurador de correas en las correas Poly en V.

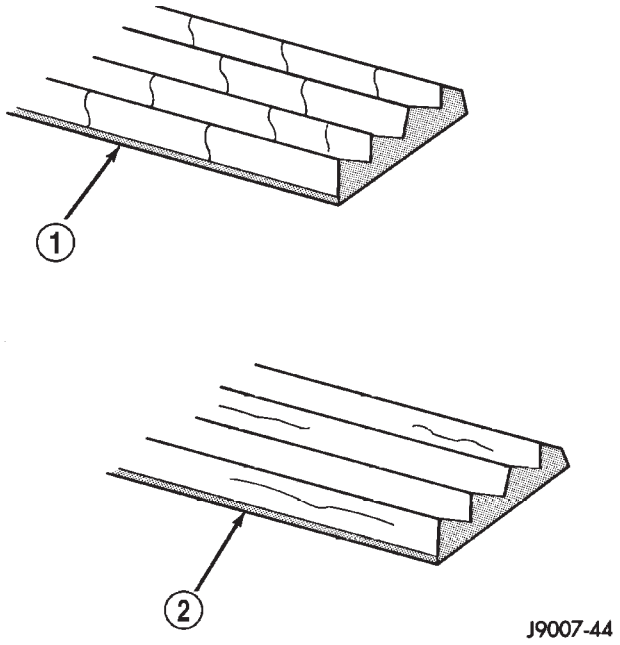


Fig. 51 Esquema de desgaste de la correa de transmisión

1 – CUARTEADURAS NORMALES, CORREA CONFORME
2 – CUARTEADURAS ANORMALES, REEMPLACE LA CORREA

TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Sostenga el tapón con la mano, **con el lado derecho hacia arriba** (Fig. 52). La válvula de respiradero en la parte inferior del tapón debe abrirse con un tirón suave. Si la junta de goma está hinchada, impidiendo que la válvula se abra, reemplace el tapón.

Si detecta luz entre la válvula de respiradero y la junta de goma, reemplace el tapón. **Utilice únicamente un tapón de reemplazo que tenga un muelle para mantener cerrado el respiradero.**

El tapón de recambio debe ser del tipo diseñado para el sistema de recuperación de refrigerante. Este diseño asegura la presurización del sistema.

SISTEMA DE REFRIGERACION

LIMPIEZA

PRECAUCION: La presión interna del radiador no debe superar los 138 kPa (20 psi), ya que de lo contrario podrían producirse daños en el radiador.

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 taponados.

(1) Drene el sistema de refrigeración. Retire la caja del termostato y el termostato. Instale la caja del termostato.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

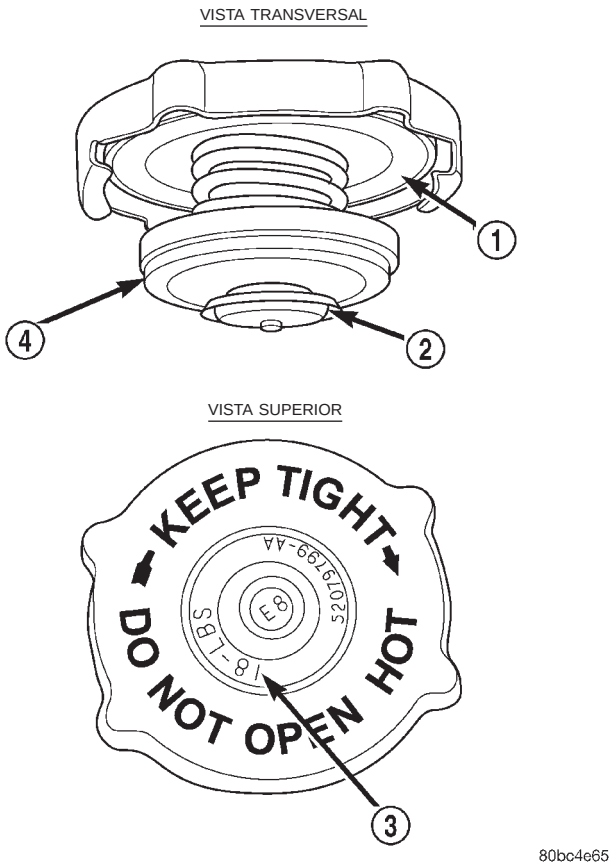


Fig. 52 Tapón de presión del sistema de refrigeración

1 – JUNTA DE LA BOCA DE LLENADO
2 – VALVULA DE RESPIRADERO DE VACIO
3 – VALOR DE PRESION
4 – VALVULA DE PRESION

(2) Conecte un lavador a presión del sistema de refrigeración apropiado y siga las instrucciones facilitadas con el lavador.

INSPECCION

Después de efectuar un procedimiento de lavado a presión, inspeccione todas las mangueras, abrazaderas y conexiones en busca de deterioro y fugas. Inspeccione el radiador y el núcleo del calefactor en busca de fugas.

RADIADOR

LIMPIEZA

Es necesario que las aletas del radiador estén limpias para conseguir una buena transferencia de calor. Las aletas del aire acondicionado y el radiador deben limpiarse cuando se produzca una acumulación de suciedad. Con el motor frío, aplique agua fría y aire comprimido en la parte posterior (lado del motor) del radiador para eliminar la suciedad del radiador y/o el condensador de A/A.

INSPECCION

Inspeccione los depósitos laterales del radiador en busca de conexiones agrietadas, rotas o por si falta alguna. Inspeccione también las juntas donde se unen los depósitos al núcleo del radiador en busca de signos de fugas y/o juntas deterioradas.

Inspeccione el núcleo del radiador para detectar si las aletas de refrigeración presentan corroídas, si están dobladas o faltan. Inspeccione el núcleo en busca de tubos de refrigeración doblados o dañados.

ENFRIADOR DE ACEITE DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

LIMPIEZA

Compruebe si existe suciedad en las superficies de las aletas de refrigeración. Limpie según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos de lavado y limpieza interna, consulte TRANSEJE.

INSPECCION

Inspeccione todos los conductos y abrazaderas del enfriador. Reemplace según sea necesario.

AJUSTES

TENSION DE LA CORREA

Para informarse sobre el procedimiento de ajuste de la correa, consulte procedimiento de Desmontaje e instalación de la correa de transmisión de accesorios.

ESPECIFICACIONES

RENDIMIENTO DEL REFRIGERANTE

El rendimiento del refrigerante puede medirse. Para la transferencia de calor, el agua pura absorbe 1 btu, por cada grado que aumenta la temperatura por libra (0,45 kg) de agua. Esta fórmula cambia cuando se agregan los siguientes aditivos necesarios para controlar la ebullición, congelación y corrosión:

- Agua pura (1 btu/lbm ° F) que hierve a 100° C (212° F) y se congela a 0° C (32° F).
- 100 por ciento de glicoletileno (0,7 btu/lbm ° F) que puede recalentar el motor, provocar detonación y congelarse a -22° C (-8° F).
- Solución de glicoletileno y agua destilada a partes iguales (0,82 btu) que es lo recomendado para alcanzar un punto de congelación de -37° C (-35° F). El radiador, la bomba de agua, la camisa de agua del motor, el tapón de presión del radiador, el termostato, el indicador de temperatura, el sensor de refrigerante

ESPECIFICACIONES (Continuación)

y el calefactor están diseñados para usar una solución de glicoletileno a partes iguales.

Cuando sea necesario, la mezcla de un 56 por ciento de glicol y 44 por ciento de agua permitirá un punto de congelación de -46° C (-50° F).

SELECCION Y ADITIVOS

El uso de bloques de cilindros, culatas, múltiples de admisión y bombas de agua de aluminio requiere una protección especial contra la corrosión. Se recomienda el uso de anticongelante y refrigerante, fórmula para 5 años y 160.000 km (100.000 millas) de Mopar®, Mopar® Antifreeze/Coolant, 5 Year/100,000 Mile Formula (color naranja) o el equivalente. Esta mezcla de refrigerante permite una óptima refrigeración del motor y protección contra la corrosión, al alcanzar un punto de congelación entre -37° C (-35° F) y -59° C (-50° F). Si pierde color o se ensucia, drene, enjuague y reemplace por una solución nueva con la mezcla adecuada.

PRECAUCION: No use agua de pozo ni agua de origen incierto en el sistema de refrigeración. Se recomienda una solución de glicoletileno y agua destilada a partes iguales.

CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

7,0 litros*	(7,4 cuartos de gal.)*

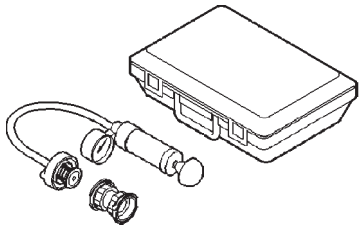
*La capacidad incluye calefactor y sistema de reserva de refrigerante.

ESPECIFICACIONES DE TORSION

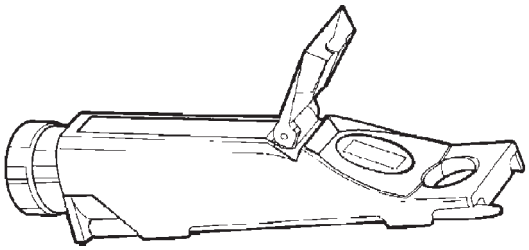
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Condensador del A/A a radiador, tornillos	8	—	70
Polea de tensor automático de correas, perno	27	20	—
Conjunto de tensor automático de correas, perno	54	40	—
Botella de recuperación de refrigerante, tuerca/tornillo	4	—	35
Conector de salida de refrigerante, tornillos	12	—	105
Instalación del generador, perno de pivote	54	40	—
Instalación del generador, tuerca de fijación	54	40	—
Ventilador del radiador a radiador, tornillos	6	—	55
Caja del termostato a culata de cilindros, pernos	28	20	—
Manguera de enfriador de la transmisión, abrazaderas	2	—	18
Enfriador de la transmisión a radiador, tornillos	8	—	70
Bomba de agua a bloque del motor, pernos	12	—	105
Tubo de entrada de la bomba de agua a bloque del motor, pernos	12	—	105

HERRAMIENTAS ESPECIALES

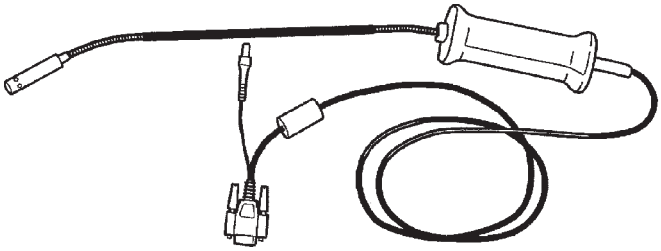
SISTEMA DE REFRIGERACION



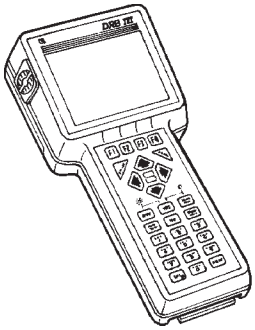
Aparato de prueba del sistema de refrigeración – 7700



Refractómetro de refrigerante – 8286



Adaptador de indicador de tensión de correas – 8371



DRB III® con módulo de puerto de ampliación periférica (PEP) – OT-CH6010A

SISTEMA DE REFRIGERACION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 1
DESMONTAJE E INSTALACION
CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS 1
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 3
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMA DE REFRIGERACION 3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

DESCRIPCION

La transmisión de accesorios consiste en dos correas de transmisión de tipo Poly en V. Una correa de transmisión impulsa el generador, la otra impulsa la bomba de la dirección asistida y el compresor del aire acondicionado (si está equipado). La correa de la dirección asistida y aire acondicionado se tensa mediante un tensor de correa controlado automáticamente. La correa del generador se tensa manualmente utilizando un perno de ajuste y una tuerca de fijación.

DESMONTAJE E INSTALACION

CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

CORREA DE BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA Y COMPRESOR DE AIRE ACONDICIONADO

DESMONTAJE

(1) Retire el protector contra salpicaduras de la correa.

(2) Con una llave, gire el tensor de la correa hacia la derecha hasta que la correa pueda ser retirada de la polea de la bomba de la dirección asistida. Suavemente, descargue la tensión del muelle del tensor.

(3) Retire la correa (Fig. 1) (Fig. 2).

INSTALACION

(1) Instale la correa (Fig. 1) (Fig. 2) sobre todas las poleas, excepto sobre la polea de la bomba de la dirección asistida.

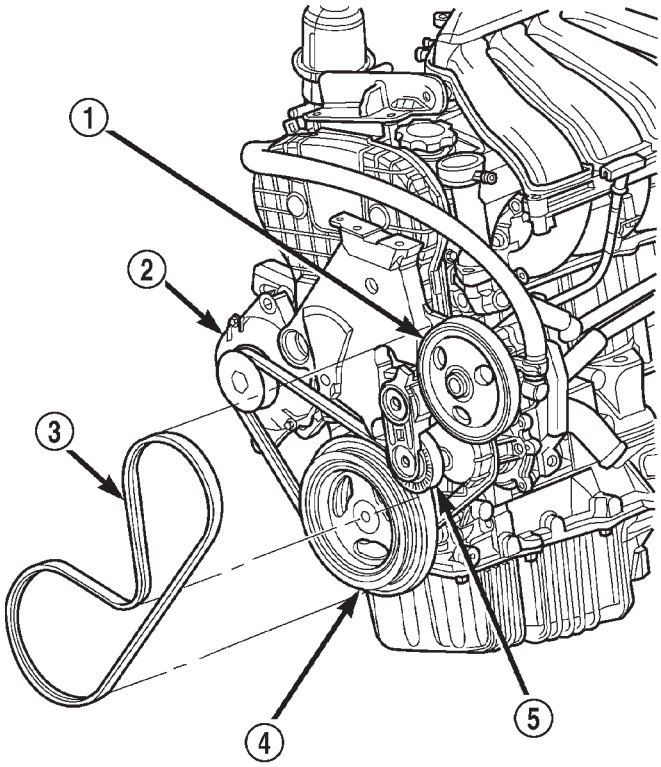


Fig. 1 Correas de transmisión de accesorios sin A/A

1 – POLEA DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 – GENERADOR
3 – CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS
4 – POLEA DE CIGÜEÑAL
5 – TENSOR AUTOMATICO DE CORREA

(2) Con una llave, gire el tensor de la correa hacia la derecha hasta que la correa pueda ser instalada en la polea de la dirección asistida. Descargue la tensión del muelle sobre la correa.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

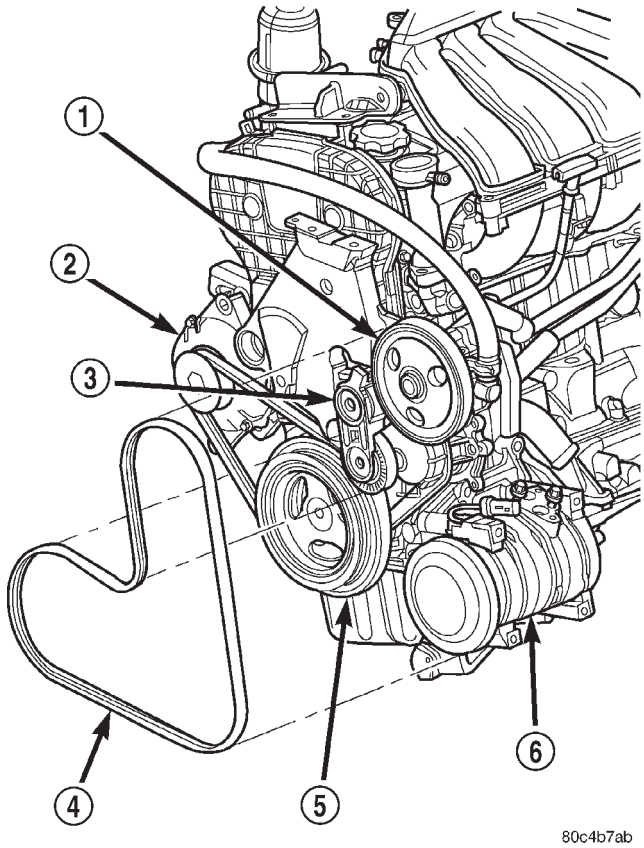


Fig. 2 Correas de transmisión de accesorios con A/A

1 – POLEA DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 – GENERADOR
3 – TENSOR AUTOMATICO DE CORREA
4 – CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS
5 – POLEA DE CIGÜEÑAL
6 – COMPRESOR DE A/A

NOTA: Cuando instale la correa de transmisión en las poleas, asegúrese de que la correa esté correctamente encaminada y que todas las hendiduras en V hagan buen contacto con las hendiduras de las poleas.

(3) Una vez instalada la correa, inspeccione las marcas indicadoras de longitud de la misma. La marca indicadora debe estar dentro de las marcas de longitud mínima de correa y longitud máxima de correa. En una correa nueva, la marca indicadora debe quedar alineada aproximadamente con la marca de longitud de correa nominal.

(4) Instale el protector contra salpicaduras de la correa.

CORREA DEL GENERADOR

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida y compresor de aire acondicionado.

(2) Afloje el perno de pivote, luego la tuerca de fijación y el perno de ajuste (Fig. 3).

(3) Retire la correa del generador.

NOTA: Cuando instale las correas de transmisión en las poleas, asegúrese de que la correa esté correctamente encaminada y que todas las hendiduras en V hagan buen contacto con las hendiduras de las poleas.

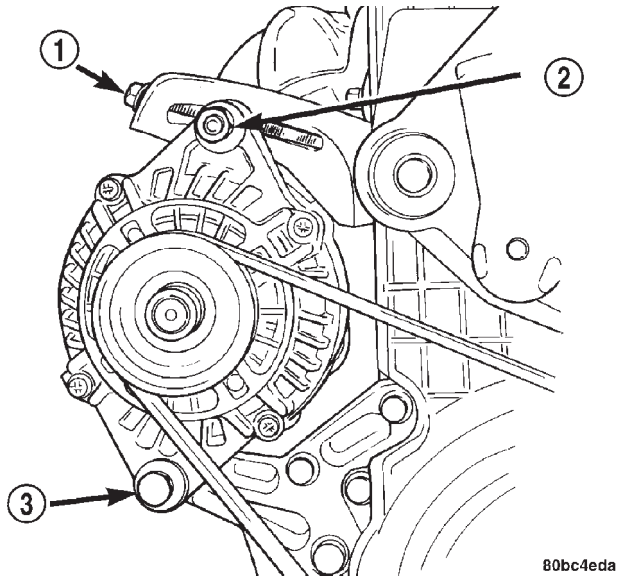


Fig. 3 Correa del generador

1 – PERNO DE AJUSTE
2 – TUERCA DE FIJACION
3 – PERNO DE PIVOTE

INSTALACION

(1) Instale la correa y/o ajuste la tensión de la correa apretando el perno de ajuste. Ajuste la correa según las especificaciones que se muestran en el Cuadro de tensiones de correas.

(2) Compruebe la tensión de la correa con la herramienta especial 8371, adaptador de calibrador de tensión de correas y la DRBIII®, empleando los procedimientos siguientes:

ADVERTENCIA: NO COMPRUEBE LA TENSION DE LA CORREA CON EL MOTOR EN MARCHA.

(a) Conecte la herramienta 8371 a la DRBIII® siguiendo las instrucciones provistas con el juego de herramientas.

(b) Coloque el extremo de la sonda de un micrófono a aproximadamente 2,54 cm (1 pulg.) de la correa en uno de los puntos del tramo central de la correa que se muestran en la (Fig. 4).

(c) Dé un mínimo de 3 tirones a la correa. (Utilice los dedos o un objeto adecuado.)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(d) En la pantalla de la DRBIII® se visualizará la frecuencia de la correa en hercios (Hz).

(e) Ajuste la correa para conseguir la frecuencia (tensión) adecuada. Consulte el cuadro de Ajuste de la correa para conocer la frecuencia (tensión) adecuada. Para informarse sobre las especificaciones, consulte el cuadro de tensiones de correas.

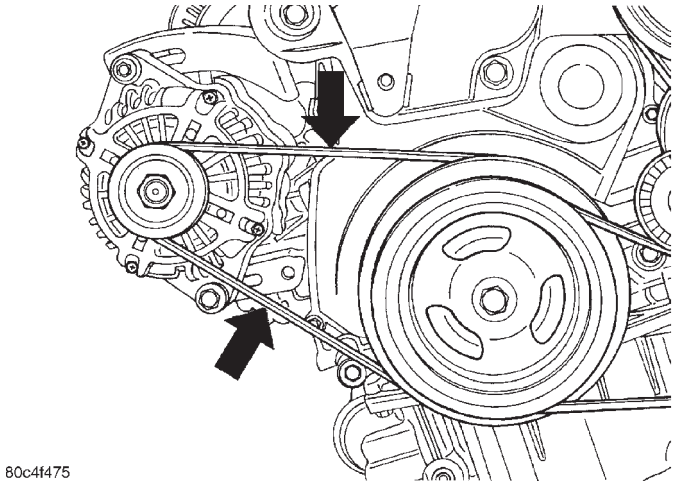


Fig. 4 Puntos del tramo central de la correa

(3) Apriete el perno de pivote con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie) y la tuerca de fijación con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie) (Fig. 3).

(4) Instale la correa de transmisión de la bomba de la dirección asistida y del compresor del A/A.

CUADRO DE TENSIONES DE CORREAS

Correa de transmisión de accesorios	Tensión de la correa	
Bomba de la dirección asistida y compresor de A/A	Tensor dinámico	
Generador	Nueva 60,75 kg (135 lbs).	158-162 Hz
	Usada 45 kg (100 lbs.)	127-133 Hz

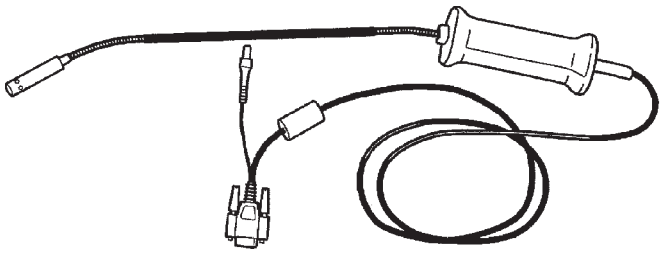
ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

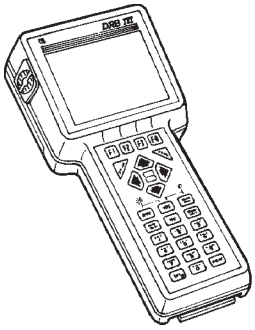
DESCRIPCION	N·m	lbs. pie	lbs. pulg.
Polea del tensor automático de la correa, perno	27	20	—
Conjunto de tensor automático de correa, perno	54	40	—
Instalación del generador, perno de pivote	54	40	—
Instalación del generador, tuerca de fijación	54	40	—

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMA DE REFRIGERACION



Adaptador de calibrador de tensión de correas–8371



DRB III® con módulo de puerto de ampliación periférica (PEP)–OT-CH6010A

BATERIA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BATERIA 1
PERDIDA DE CARGA DE LA BATERIA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD) 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
INDICADOR DE PRUEBA DE LA BATERIA INCORPORADO 2
PERDIDA DE CARGA DE LA BATERIA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD) 4
PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA. 4
VOLTAJE DE LA BATERIA A CIRCUITO ABIERTO 5
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CARGA DE LA BATERIA 6
TIEMPOS DE CARGA NECESARIOS DE LA BATERIA 7
CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA 7
DESMONTAJE E INSTALACION
BATERIA 8
CABLES DE LA BATERIA 9
CALEFACTOR DE LA BATERIA 10
PROTECTOR TERMICO DE LA BATERIA 10
BANDEJA DE LA BATERIA 11
LIMPIEZA E INSPECCION
BATERIA 11
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE LA BATERIA 13
TORSION 13

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BATERIA

DESCRIPCION

La batería es una unidad de 12 voltios, con bornes en la parte superior que no puede recibir servicio, situada debajo de la caja del depurador de aire en la esquina delantera izquierda del compartimiento del motor.

La batería almacena, estabiliza y suministra corriente eléctrica para hacer funcionar diversos sistemas eléctricos del vehículo. El funcionamiento correcto o incorrecto de una batería se determina a partir de su capacidad para aceptar carga. Asimismo, debe suministrar corriente de alto amperaje durante un período suficientemente prolongado para que pueda ponerse en marcha el vehículo.

La batería del equipamiento original (OE) está equipada con un densímetro (indicador de prueba) incorporado en la cubierta de la batería.

FUNCIONAMIENTO

La capacidad de la batería de almacenar corriente eléctrica proviene de una reacción química entre la solución de ácido sulfúrico (electrólito) y las placas (+)/(-) de plomo contenidas en cada una de las células de la batería. Al descargarse la batería, las placas reaccionan con el ácido del electrólito. Cuando el sistema carga la batería, el agua de la misma se transforma en ácido sulfúrico. La concentración de ácido en el electrólito se mide como peso específico empleando un densímetro. El peso específico indica el estado de carga de la batería. La batería del equipamiento original está sellada y no se le puede agregar agua.

La batería se ventea para liberar los gases que se forman al cargarla y descargarla. La parte superior, los bornes, y los terminales de la batería deben limpiarse cuando se lleva a cabo otro mantenimiento debajo del capó.

Cuando el nivel de electrólito está por debajo de la parte superior de las placas, color Claro en el indicador de prueba, debe reemplazarse la batería. La batería debe tener una carga completa y la parte superior, los bornes y las abrazaderas de cables deben limpiarse antes de realizar los procedimientos de diagnóstico.

PERDIDA DE CARGA DE LA BATERIA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD)

DESCRIPCION

Un vehículo completamente normal experimentará el consumo de una pequeña cantidad de corriente de la batería con la llave fuera del encendido. Este

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

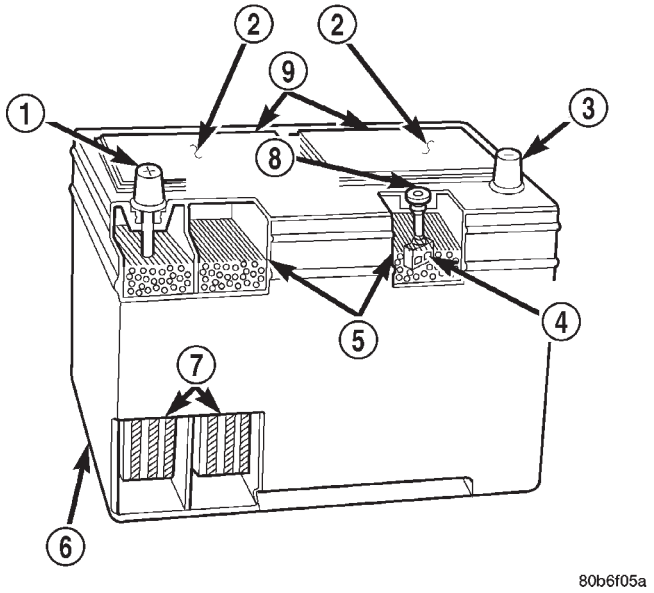


Fig. 1 Batería - Característica

1 – BORNE POSITIVO
2 – TAPAS DE RESPIRADEROS
3 – BORNE NEGATIVO
4 – PUNTO VERDE
5 – NIVEL DE ELECTROLITO
6 – BATERIA SIN MANTENIMIENTO
7 – GRUPOS DE PLACAS
8 – INDICADOR DE PRUEBA
9 – RESPIRADEROS

puede ser del orden de 5 a 25 miliamperios una vez concluido el intervalo de retardo de todos los módulos.

FUNCIONAMIENTO

Si el vehículo no se va a utilizar durante aproximadamente 20 días, debe extraerse el fusible IOD para eliminar el consumo eléctrico de la batería del vehículo. El fusible IOD está situado en el bloque de fusibles. Para informarse del fusible correcto, consulte la Cubierta de fusibles/Tapa de extremo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INDICADOR DE PRUEBA DE LA BATERIA INCORPORADO

UTILIZACION DEL INDICADOR DE PRUEBA

El Indicador de prueba (Fig. 8), (Fig. 2) y (Fig. 3) mide el peso específico del electrólito. El peso específico (SG) del electrólito muestra el estado de carga de la batería (voltaje). El indicador de prueba NO muestra la capacidad de arranque de la batería. Para mayor información, consulte Prueba de carga de la batería. Mire dentro del cristal de visualización (Fig. 8), (Fig. 3) y observe el color del indicador. Consulte la descripción de colores siguiente:

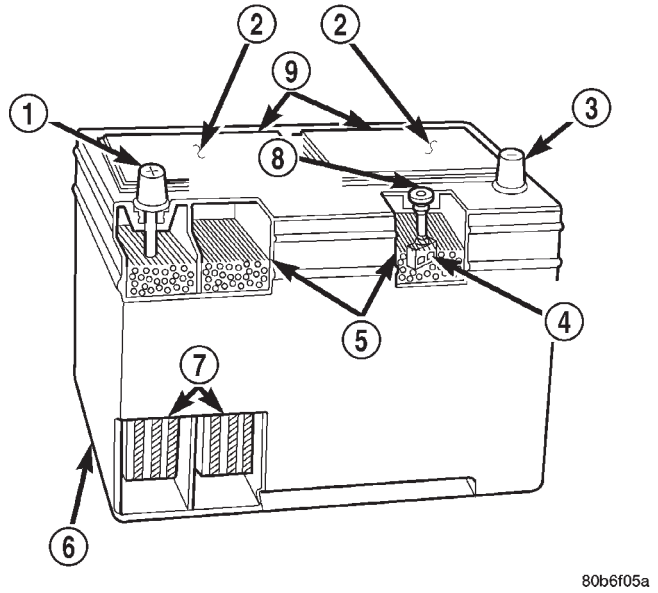


Fig. 2 Construcción de la batería e indicador de prueba

1 – BORNE POSITIVO
2 – TAPAS DE RESPIRADEROS
3 – BORNE NEGATIVO
4 – PUNTO VERDE
5 – NIVEL DE ELECTROLITO
6 – BATERIA SIN MANTENIMIENTO
7 – GRUPOS DE PLACAS
8 – INDICADOR DE PRUEBA
9 – RESPIRADEROS

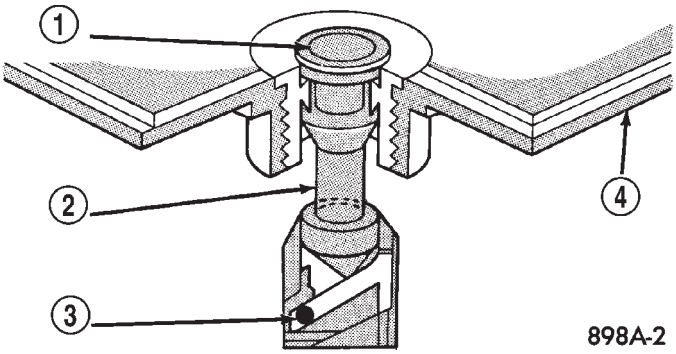


Fig. 3 Indicador de prueba

1 – CRISTAL DE VISUALIZACION
2 – TUBO DE PLASTICO
3 – PUNTO VERDE
4 – PARTE SUPERIOR DE LA BATERIA

VERDE = Estado de carga del 75 al 100%

La batería está debidamente cargada para proseguir con la comprobación y se puede volver a utilizar. Si el vehículo no arranca durante un máximo de 15

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

segundos, consulte Carga de la batería en este grupo para obtener mayor información.

NEGRO U OSCURO = Estado de carga de 0 al 75%

La carga de la batería es INSUFICIENTE y se debe completar hasta que pueda verse un punto verde, (12,4 voltios o más) antes de probar la batería o volver a utilizarla. Para obtener mayor información, consulte Causas de descarga de la batería en este grupo.

COLOR CLARO = Reemplace la batería

ADVERTENCIA: NO CARGUE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR, NI REALICE LA PRUEBA DE CARGA, NI AGREGUE AGUA A LA BATERIA CUANDO APAREZCA UN PUNTO DE COLOR CLARO. PODRIAN OCASIONARSE LESIONES PERSONALES.

Un punto de color claro indica que el nivel de electrólito de la batería se encuentra por debajo del indicador de prueba (Fig. 8). No se puede agregar agua a una batería sin mantenimiento. Se debe reemplazar la batería. Un nivel bajo de electrólito puede ser causado por un estado de sobrecarga. Para determinar si el sistema de carga funciona correctamente o no, consulte Sistema de carga.

CAUSAS DE DESCARGA DE LA BATERIA

Una pequeña pérdida de carga eléctrica continua de la batería de 5 a 25 miliamperios se considera normal. Esta pérdida de carga ocurre con el encendido en la posición OFF y las luces de cortesía, de techo, de compartimientos de carga y del compartimiento del motor apagadas. La pérdida de carga continua se debe a los diversos dispositivos y accesorios electrónicos que, para funcionar correctamente, necesitan corriente eléctrica con el encendido en posición OFF. Si un vehículo va a permanecer sin utilizar durante un período prolongado, de aproximadamente 20 días, debe extraerse el fusible de consumo con el encendido en posición OFF (IOD). Este fusible se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). Al desconectar este fusible se reducirá el nivel de descarga de la batería. Consulte la tabla de Diagnosis y comprobación de la batería y los procedimientos apropiados.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION DE LA BATERIA

PASOS	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
INSPECCION VISUAL COMPRUEBE SI LA BATERIA PRESENTA DAÑOS Y LIMPIELA.	(1) BORNE DE LA BATERIA FLOJO, CUBIERTA O CAJA DE LA BATERIA CUARTEADA, FUGAS U OTROS DAÑOS FISICOS (2) LA BATERIA ESTA EN BUEN ESTADO.	(1) REEMPLACE LA BATERIA (2) COMPRUEBE EL ESTADO DE CARGA. CONSULTE INDICADOR DE PRUEBA.
INDICADOR DE PRUEBA CONTROLE EL COLOR DEL INDICADOR DE CARGA	(1) VERDE (2) NEGRO (3) CLARO	(1) LA BATERIA ESTA CARGADA. EFECTUE LA PRUEBA DE VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO DE LA BATERIA (2) EFECTUE EL PROCEDIMIENTO DE CARGA DE LA BATERIA. (3) REEMPLACE LA BATERIA.
PRUEBA DE VOLTAJE DE LA BATERIA A CIRCUITO ABIERTO	(1) LA BATERIA ESTA POR ENCIMA DE 12,40 VOLTIOS (2) LA BATERIA ESTA POR DEBAJO DE 12,40 VOLTIOS.	(1) EFECTUE LA PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA. (2) EFECTUE EL PROCEDIMIENTO DE CARGA DE LA BATERIA.
CARGA DE LA BATERIA	(1) LA BATERIA ACEPTA LA CARGA. (2) LA BATERIA NO ACEPTA LA CARGA	(1) ASEGURESE DE QUE EL PUNTO DEL INDICADOR ES VERDE Y EFECTUE LA PRUEBA DE VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO DE LA BATERIA. (2) EFECTUE EL PROCEDIMIENTO DE CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PASOS	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA	(1) VOLTAJE MINIMO ACEPTABLE. (2) VOLTAJE MINIMO INACEPTABLE	(1) LA BATERIA ESTA EN CONDICIONES DE USO, EFECTUE LA PRUEBA DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF DE LA BATERIA. (2) REEMPLACE LA BATERIA Y EFECTUE LA PRUEBA DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF DE LA BATERIA.
CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA	(1) LA BATERIA ACEPTA LA CARGA. (2) LA BATERIA NO ACEPTA LA CARGA.	(1) ASEGURESE DE QUE EL PUNTO DEL INDICADOR ES VERDE Y EFECTUE LA PRUEBA DE VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO DE LA BATERIA. (2) REEMPLACE LA BATERIA.
PRUEBA DE CONSUMO CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF	(1) EL IOD ES DE 5-25 MILIAMPERIOS. (2) EL IOD EXCEDE LOS 25 MILIAMPERIOS.	(1) EL VEHICULO ESTA NORMAL. (2) ELIMINE EL IOD EXCESIVO.

DESCARGA ANORMAL DE LA BATERIA

Los elementos siguientes deberán comprobarse y verificarse:

- Bornes, cables o terminales de la batería corroídos.
- Correa de transmisión del generador floja o desgastada.
- Cargas eléctricas que exceden la salida del sistema de carga debido a equipamiento o accesorios instalados después de la salida de fábrica del vehículo.
- Velocidades de circulación lentas en condiciones de tráfico pesado o ralentí prolongado con sistemas eléctricos de alto amperaje en uso.
- Circuito eléctrico o componente defectuoso que da lugar a un excesivo Consumo con el encendido en posición OFF (IOD). Consulte Consumo con el encendido en posición OFF (IOD) de la batería.
- Sistema de carga defectuoso.
- Batería defectuosa.

PERDIDA DE CARGA DE LA BATERIA CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD)

DESCRIPCION

Un vehículo completamente normal experimentará el consumo de una pequeña cantidad de corriente de la batería con la llave fuera del encendido. Este puede ser del orden de 5 a 25 miliamperios una vez concluido el intervalo de retardo de todos los módulos.

FUNCIONAMIENTO

Si el vehículo no se va a utilizar durante aproximadamente 20 días, debe extraerse el fusible IOD para eliminar el consumo eléctrico de la batería del vehículo. El fusible IOD está situado en el bloque de fusibles. Para informarse sobre el fusible correcto, consulte la cubierta de fusibles.

PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA

Una batería completamente cargada debe tener capacidad de arranque para darle al motor de arranque y al sistema de encendido suficiente potencia para poner en marcha el motor en una amplia gama de temperaturas ambiente. La prueba de carga de la batería verificará la capacidad de arranque real de la batería.

ADVERTENCIA: SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS, BORNES FLOJOS O TIENE UN NIVEL DE ELECTROLITO EXCESIVAMENTE BAJO, NO REALICE LA PRUEBA, YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE QUEMADURAS POR ACIDO O EXPLOSIONES.

(1) Retire ambos cables de la batería, comenzando por el negativo. La parte superior, los cables y bornes de la batería deben estar limpios. Si no aparece un punto verde en el indicador, cargue la batería. Consulte los procedimientos de Carga de la batería en este grupo.

(2) Conecte un Voltímetro/amperímetro/probador de carga a los bornes de la batería (Fig. 4). Gire la perilla de control de carga del reóstato de placas de carbón para aplicar una carga de 300 amperios. Man-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

tenga esta carga durante 15 segundos para eliminar la carga superficial de la batería y vuelva a colocar la perilla de control en la posición OFF (Fig. 5).

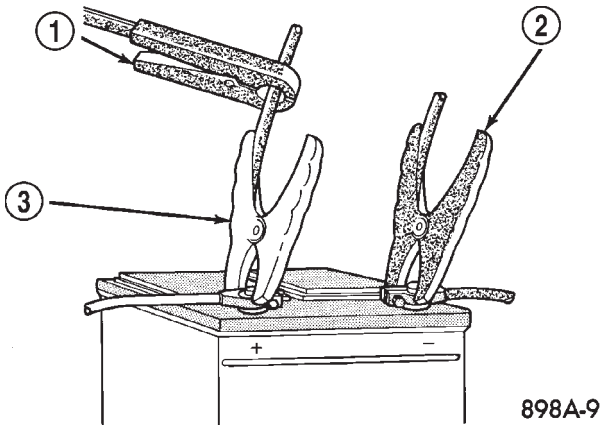


Fig. 4 Conexiones del Voltímetro-amperímetro-probador de carga - Característica

1 – PINZA DE AMPERIMETRO DE INDUCCION
2 – PINZA NEGATIVA
3 – PINZA POSITIVA

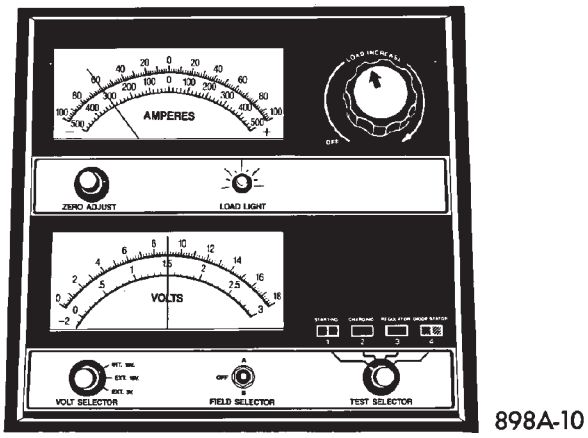


Fig. 5 Eliminación de carga superficial de la batería

(3) Deje transcurrir dos minutos para permitir que se estabilice la batería, y a continuación verifique el voltaje a circuito abierto.

(4) Gire la perilla de control de carga del aparato de prueba para mantener el 50% de la estipulación de arranque en frío de la batería durante 15 segundos (Fig. 6). Registre la lectura del voltaje con carga y vuelva a colocar el control de carga en la posición OFF. Consulte las Especificaciones de la batería, al final de este grupo.

(5) La caída de voltaje variará según la temperatura de la batería en el momento de realizar la prueba de carga. Se puede calcular la temperatura de la batería por la temperatura de exposición en las horas precedentes. Si la batería se ha cargado o se ha utilizado una batería auxiliar unos minutos antes de la prueba, la temperatura pudo haberse incremen-

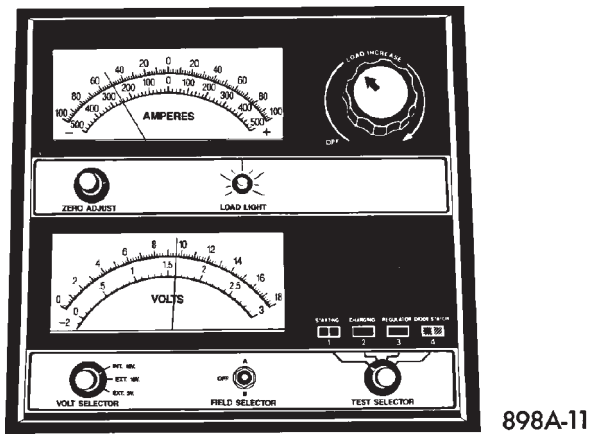


Fig. 6 Estipulación de arranque en frío del 50% de carga

tado ligeramente. Para obtener información sobre la lectura adecuada de voltaje con carga, consulte la Tabla de temperaturas de prueba de carga de la batería:

TEMPERATURAS DE PRUEBA DE CARGA DE LA BATERIA

VOLTAJE MINIMO	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°

(6) Si la batería supera la prueba de carga, significa que se encuentra en buen estado y no será necesario proseguir con las pruebas. Si no supera la prueba de carga, deberá reemplazarse.

VOLTAJE DE LA BATERIA A CIRCUITO ABIERTO

Una prueba sin carga de voltaje a circuito abierto le indicará el estado de carga de la batería. Además, le indicará si puede pasar una prueba de carga del 50 por ciento de la estipulación de arranque en frío de la batería. Consulte la Prueba de carga de la batería. Si la lectura de voltaje a circuito abierto es 12,4 voltios o más y la batería no supera una prueba de carga, eso significa que está defectuosa y se debe reemplazar. Para realizar la prueba de voltaje a circuito abierto, proceda de la siguiente manera.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(1) Retire ambos cables de la batería, comenzando por el negativo. La parte superior, los cables y bornes de la batería deben estar limpios. Si no aparece un punto verde en el indicador, cargue la batería. Consulte en Procedimientos de servicio, Carga de la batería en esta sección.

(2) Conecte un voltímetro/amperímetro/probador de carga a los bornes de la batería (Fig. 4). Gire la perilla del control de carga del reóstato de pilas de carbón para aplicar una carga de 300 amperios. Mantenga esta carga durante 15 segundos para eliminar la carga superficial de la batería, y vuelva a colocar la perilla de control en posición OFF (Fig. 5).

(3) Deje transcurrir dos minutos para que el voltaje de la batería se estabilice y a continuación verifique el voltaje a circuito abierto (Fig. 7).

(4) Esta lectura de voltaje será aproximadamente el estado de carga de la batería. No indicará la capacidad de arranque de la batería. Consulte la tabla de Voltaje a circuito abierto de la batería.

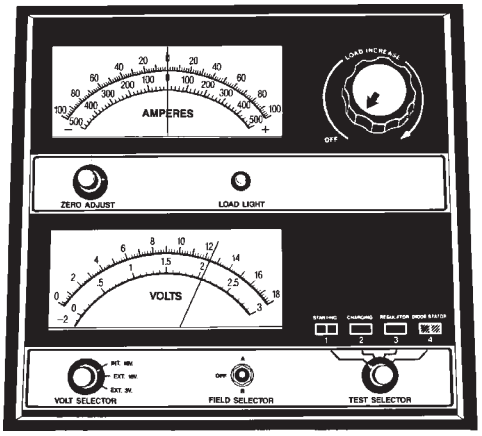


Fig. 7 Comprobación de voltaje a circuito abierto

VOLTAJE DE LA BATERIA A CIRCUITO ABIERTO

VOLTAJE 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 MAS	100%

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CARGA DE LA BATERIA

Si una batería cumple con los requisitos que se detallan a continuación, se considera que está completamente cargada.

- Tiene una carga de voltaje a circuito abierto de por lo menos 12,4 voltios. Consulte la tabla de Voltaje de la batería a circuito abierto en esta sección.
- Supera la prueba de carga de 15 segundos. Consulte Prueba de carga de la batería en esta sección.
- El punto del indicador de prueba incorporado es VERDE (Fig. 8).

NOTA: No se puede volver a rellenar de agua la batería. Es necesario reemplazarla.

ADVERTENCIA: NO CARGUE UNA BATERIA QUE TENGA UN NIVEL DE ELECTROLITO EXCESIVAMENTE BAJO. PODRIA PRODUCIRSE UNA DESCARGA INTERNA EN LA BATERIA CON LA CONSIGUIENTE EXPLOSION. SOBRE LA BATERIA SE FORMAN GASES EXPLOSIVOS. NO FUME, NO ENCIENDA NINGUNA LLAMA NI GENERE CHISPAS EN LA PROXIMIDAD DE LA BATERIA. NO UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR NI CARGUE UNA BATERIA CONGELADA. LA CAJA DE LA BATERIA PUEDE FRACTURARSE. EL ACIDO DE LA BATERIA ES TOXICO Y PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS DE GRAVEDAD. LAS BATERIAS CONTIENEN ACIDO SULFURICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS, O LA ROPA. SI SE PRODUJERA ALGUN CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

PRECAUCION: Antes de cargar la batería, desconecte primero el cable NEGATIVO para evitar averías en los sistemas eléctricos. Levante la cubierta de la funda roja de la abrazadera del cable positivo. No supere los 16,0 voltios al cargar la batería. Consulte las instrucciones provistas en el equipo de carga.

Si la carga se realiza correctamente, el electrólito producirá burbujas dentro de la caja de la batería. Si el electrólito hierve violentamente o borbotea por los orificios de ventilación durante la carga, reduzca de inmediato la intensidad de carga o desconecte el cargador. Evalúe el estado de la batería. La batería podría averiarse si la carga es excesiva.

Algunos cargadores de baterías tienen instalados dispositivos sensores de polaridad para proteger de averías al cargador o a la batería en el caso de conectarlos incorrectamente. Si el estado de carga de la batería es demasiado bajo para que el sensor de polaridad lo pueda detectar, derive el sensor a fin de permitir el funcionamiento del cargador. Consulte las instrucciones de funcionamiento provistas con el cargador de baterías que utilice.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION: Cargue la batería hasta que aparezca el punto verde en el indicador de prueba. No la sobrecargue.

Quizás sea necesario sacudir la batería o el vehículo para hacer que aparezca el punto verde en el indicador de prueba.

Una vez cargada la batería a 12,4 voltios o más, realice una prueba de carga para determinar la capacidad de arranque. Consulte en Diagnosis y comprobación, Prueba de la batería con carga en esta sección. Si la batería supera la prueba de carga, significa que está en condiciones de ser utilizada. De lo contrario, se debe reemplazar. Limpie con cuidado y revise los anclajes, la bandeja, los terminales, los cables, los bornes y la parte superior de la batería antes de dar por finalizado el servicio.

TIEMPOS DE CARGA NECESARIOS DE LA BATERIA

ADVERTENCIA: NUNCA EXCEDA LOS 20 AMPERIOS CUANDO CARGUE UNA BATERIA FRIA (-1° C/30° F). PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

El tiempo necesario para cargar una batería variará en función de los siguientes factores.

TAMAÑO DE LA BATERIA

Una batería grande de servicio pesado completamente descargada puede requerir un tiempo de carga mayor que una batería pequeña de poca capacidad completamente descargada. Para informarse sobre los tiempos de carga, consulte la Tabla de tiempos de carga de la batería en esta sección.

TEMPERATURA

El tiempo de carga necesario para cargar 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 aceptada por la batería en un principio será muy baja. La batería aceptará una mayor intensidad de carga a medida que se vaya calentando la batería.

CAPACIDAD DEL CARGADOR

Un cargador que solamente pueda suministrar cinco amperios necesitará un período de carga mucho más prolongado que un cargador con capacidad para suministrar 20 amperios o más.

ESTADO DE CARGA

Una batería completamente descargada requiere un tiempo de carga mayor que una batería parcialmente cargada. En una batería completamente descargada el electrólito es casi agua pura. Al principio, el amperaje de la corriente de carga será bajo. A medida que el agua vuelve a convertirse en ácido sulfúrico en el interior de la batería, la intensidad del amperaje de la corriente de carga aumentará. De la misma forma, también aumentará el peso específico, haciendo que pueda verse la bola verde (Fig. 8) cuando el estado de carga de la batería sea de aproximadamente el 75 por ciento.

TABLA DE TIEMPOS DE CARGA DE LA BATERIA

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 BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA			

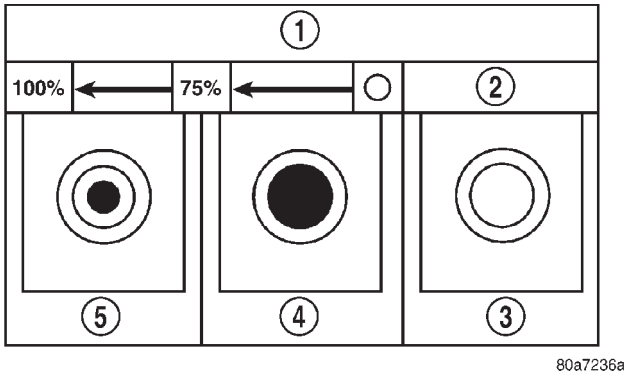


Fig. 8 Lectura del indicador de prueba

1 – INDICADOR DE PRUEBA/ESTADO DE CARGA
2 – REEMPLACE LA BATERIA
3 – CLARO
4 – NEGRO
5 – VERDE

CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA

Para recargar una batería completamente descargada, proceda de la siguiente manera. Si no se cum-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

plen estrictamente las instrucciones que siguen, quizás se reemplace innecesariamente una batería en buen estado. Para informarse sobre los tiempos de carga apropiados, consulte la tabla de Régimen de carga de la batería.

REGIMEN DE CARGA DE LA BATERIA

VOLTAJE	HORAS
16,0 VOLTIOS MAXIMO	HASTA 4 HORAS
14,0 A 15,9 VOLTIOS	HASTA 8 HORAS
13,9 VOLTIOS O MENOS	HASTA 16 HORAS

(1) Mida el voltaje entre los bornes de la batería empleando un voltímetro con una precisión de 1/10 de voltio (Fig. 9). Si el voltaje es inferior a 10 voltios, la corriente de carga será baja y llevará cierto tiempo para que acepte una corriente superior a unos pocos miliamperios. Es probable que esa corriente baja no se detecte en los amperímetros incorporados a muchos cargadores.

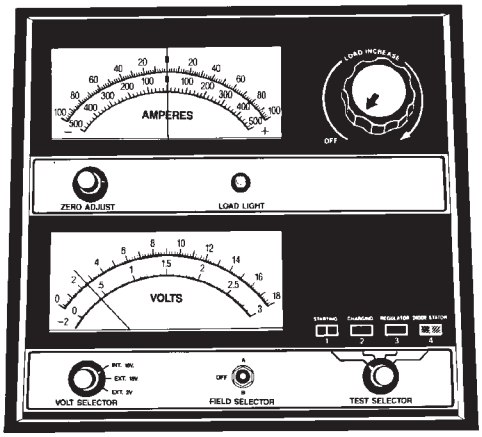


Fig. 9 Voltímetro con una precisión de 1/10 de voltio (conectado)

(2) Conecte los cables del cargador. Algunos cargadores cuentan con circuitos de protección de polaridad que impiden realizar la operación si el cargador no está correctamente conectado a los bornes. Es posible que una batería completamente descargada no tenga el voltaje suficiente para activar este conjunto de circuitos, aunque los cables estén perfectamente conectados.

(3) Los cargadores de baterías varían en cuanto a la cantidad de voltaje y corriente que suministran. Si desea obtener mayor información acerca del tiempo que necesita una batería para aceptar una corriente medible de un cargador a distintas tensiones, consulte la tabla de Régimen de carga de la batería. Si no es posible medir la corriente al cumplirse el tiempo de carga, se debe reemplazar la batería. Si la corriente de carga es medible en el tiempo de carga, es posible que la batería esté en buenas condiciones, en cuyo caso se debe completar la carga de forma normal.

DESMONTAJE E INSTALACION

BATERIA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: AL RETIRAR LA BATERIA O EFECTUAR SU SERVICIO, SE DEBE UTILIZAR UN PAR DE GUANTES DE GOMA ADECUADO DE TIPO INDUSTRIAL, NO DE USO DOMESTICO, PARA PROTEGER LAS MANOS DEL ACIDO DE LA BATERIA. TAMBIEN SE DEBEN UTILIZAR GAFAS DE SEGURIDAD.

(1) Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en posición OFF y todos los accesorios apagados.

(2) Abra el capó.

(3) Retire la caja del depurador de aire. Consulte en Distribución de combustible, Desmontaje e instalación de caja del depurador de aire.

(4) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería y a continuación el cable positivo (Fig. 10).

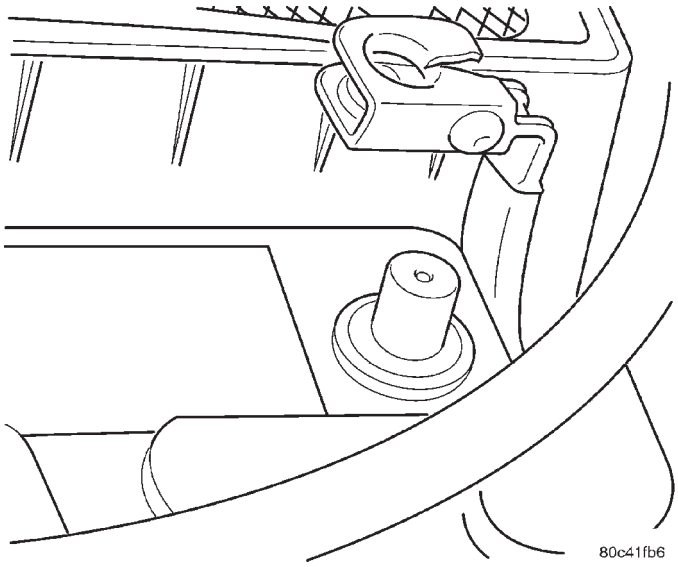


Fig. 10 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(5) Afloje el perno y el retén que sostienen la batería en la bandeja (Fig. 11).

(6) Extraiga la batería de la bandeja y retírela del vehículo.

(7) Retire el protector térmico de la batería.

INSTALACION

Cuando reemplace la batería, el protector térmico DEBE ser transferido a la batería nueva. Consulte

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

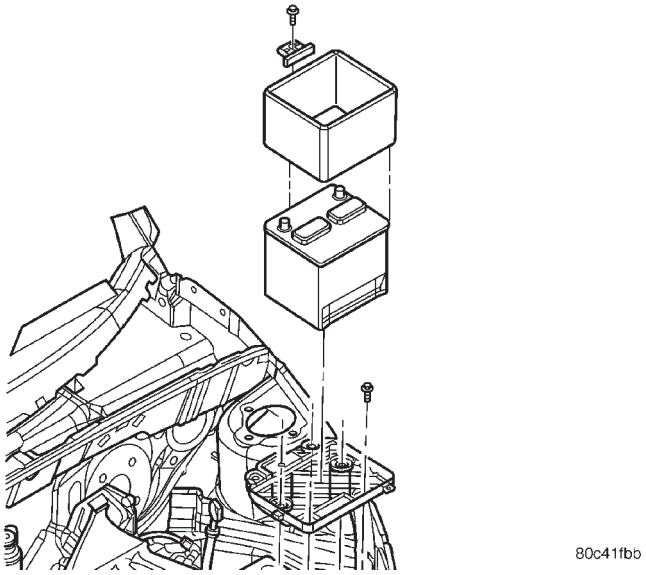


Fig. 11 Desmontaje e instalación de la batería

Desmontaje e instalación del protector térmico en esta sección.

(1) Instale la batería en el vehículo asegurándose de que el protector térmico esté en su sitio y que la batería está correctamente instalada en su bandeja.

(2) Instale el anclaje de la batería, asegurándose de que está correctamente colocado en la batería.

(3) Conecte las abrazaderas de cable de la batería a los bornes de la batería. Instale primero el cable positivo de la batería.

(4) Apriete las tuercas de las abrazaderas con firmeza.

(5) Cierre el capó.

(6) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

CABLES DE LA BATERIA

CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Retire la batería. Consulte Desmontaje e instalación de la batería en esta sección.

(3) Retire la bandeja de la batería. Consulte Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería en esta sección.

(4) Retire la tuerca que retiene la tira de masa en el interior del guardabarros izquierdo (Fig. 12).

(5) Retire el perno de retención del cable negativo de la batería en la transmisión.

(6) Retire el cable negativo de la batería del compartimiento del motor y del vehículo.

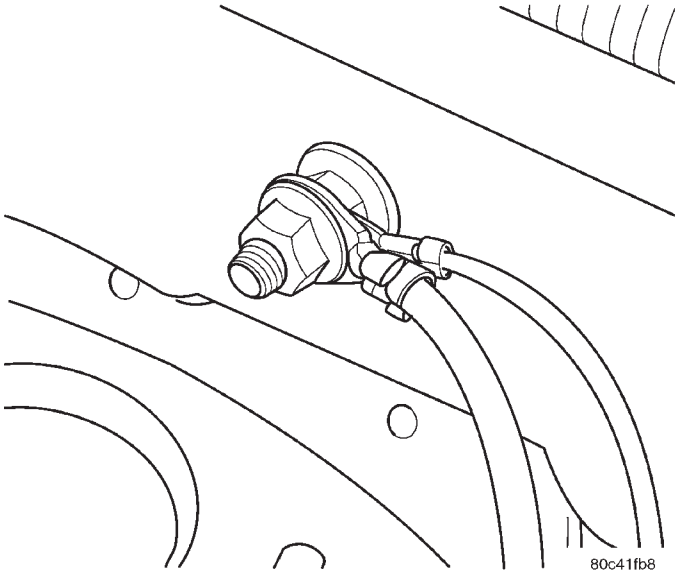


Fig. 12 Conexión de tira de masa de cable negativo de la batería

INSTALACION

(1) Coloque el cable negativo de la batería en el compartimiento del motor.

(2) Instale el perno de retención del cable negativo de la batería en la transmisión.

(3) Instale la tuerca que retiene la tira de masa en el interior del guardabarros izquierdo.

(4) Instale la bandeja de la batería. Consulte Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería en esta sección.

(5) Instale la batería. Consulte Desmontaje e instalación de la batería en esta sección.

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

CABLE POSITIVO DE LA BATERIA

DESMONTAJE

(1) Sitúe el vehículo sobre un elevador.

(2) Abra el capó.

(3) Retire la batería. Consulte Desmontaje e instalación de la batería en esta sección.

(4) Retire la bandeja de la batería. Consulte Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería en esta sección.

(5) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC).

(6) Retire las dos tuercas de 10 mm (4 pulg.) que fijan el cable positivo de la batería al PDC.

(7) Retire la cinta adhesiva que retiene el cable positivo de la batería en el dispositivo de fijación de plástico cerca de la transmisión.

(8) Levante el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Retire el perno que fija el conducto del enfriador de la transmisión en el soporte estructural.

(10) Retire la tuerca de retención del cable positivo de la batería en el solenoide del motor de arranque.

(11) Retire el cable positivo de la batería del compartimiento del motor y del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el cable positivo de la batería en el compartimiento del motor.

(2) Instale la tuerca que fija el cable positivo de la batería al solenoide del motor de arranque.

(3) Instale el perno que fija el conducto del enfriador de la transmisión en el soporte estructural.

(4) Baje el vehículo.

(5) Instale la cinta adhesiva que retiene el cable positivo de la batería en el dispositivo de fijación de plástico cerca de la transmisión.

(6) Instale las dos tuercas de 10 mm (4 pulg.) que retienen el cable positivo de la batería en el PDC.

(7) Instale la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC).

(8) Instale la bandeja de la batería. Consulte Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería en esta sección.

(9) Instale la batería. Consulte Desmontaje e instalación de la batería en esta sección.

(10) Cierre el capó.

(11) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

(12) Retire el vehículo del elevador.

CALEFACTOR DE LA BATERIA

ADVERTENCIA: AL RETIRAR LA BATERIA O EFECTUAR SU SERVICIO, SE DEBE UTILIZAR UN PAR DE GUANTES DE GOMA ADECUADO DE TIPO INDUSTRIAL, NO DE USO DOMESTICO, PARA PROTEGER LAS MANOS DEL ACIDO DE LA BATERIA. TAMBIEN SE DEBEN UTILIZAR GAFAS DE SEGURIDAD.

DESMONTAJE

(1) Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en posición OFF y todos los accesorios apagados.

(2) Abra el capó.

(3) Retire la caja del depurador de aire. Consulte en Distribución de combustible, Desmontaje e instalación de caja del depurador de aire.

(4) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(5) Desconecte el cable positivo de la batería.

(6) Afloje el perno y el retén que sostienen la batería en la bandeja.

(7) Extraiga la batería de la bandeja y retírela del vehículo.

(8) Levante cuidadosamente el calefactor de la batería por encima de la batería teniendo cuidado de no desgarrarlo.

(9) Retire el calefactor de la batería.

INSTALACION

Cuando reemplace la batería, el calefactor de la batería (si está equipado) DEBE ser transferido a la batería nueva.

(1) Deslice el calefactor de la batería sobre la batería, teniendo cuidado de no desgarrarlo.

(2) Instale la batería en el vehículo asegurándose de que el calefactor de la batería se encuentra instalado y que la batería se encuentra correctamente situada sobre su bandeja.

(3) Instale la abrazadera de anclaje de la batería, asegurándose de que se encuentra correctamente emplazada sobre la batería.

(4) Conecte las abrazaderas de cable de la batería a los bornes de la batería. Instale primero el cable positivo de la batería.

(5) Apriete las tuercas de las abrazaderas con firmeza.

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

PROTECTOR TERMICO DE LA BATERIA

ADVERTENCIA: AL RETIRAR LA BATERIA O EFECTUAR SU SERVICIO, SE DEBE UTILIZAR UN PAR DE GUANTES DE GOMA ADECUADO DE TIPO INDUSTRIAL, NO DE USO DOMESTICO, PARA PROTEGER LAS MANOS DEL ACIDO DE LA BATERIA. TAMBIEN SE DEBEN UTILIZAR GAFAS DE SEGURIDAD.

DESMONTAJE

(1) Asegúrese de que el interruptor de encendido esté en posición OFF y todos los accesorios apagados.

(2) Abra el capó.

(3) Retire la caja del depurador de aire. Consulte en Distribución de combustible, Desmontaje e instalación de caja del depurador de aire.

(4) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(5) Desconecte el cable positivo de la batería.

(6) Afloje el perno y el retén que sostienen la batería en la bandeja.

(7) Extraiga la batería de la bandeja y retírela del vehículo.

(8) Con cuidado, levante el protector térmico de la batería (Fig. 13) teniendo precaución para no rasgarlo.

(9) Retire el protector térmico de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

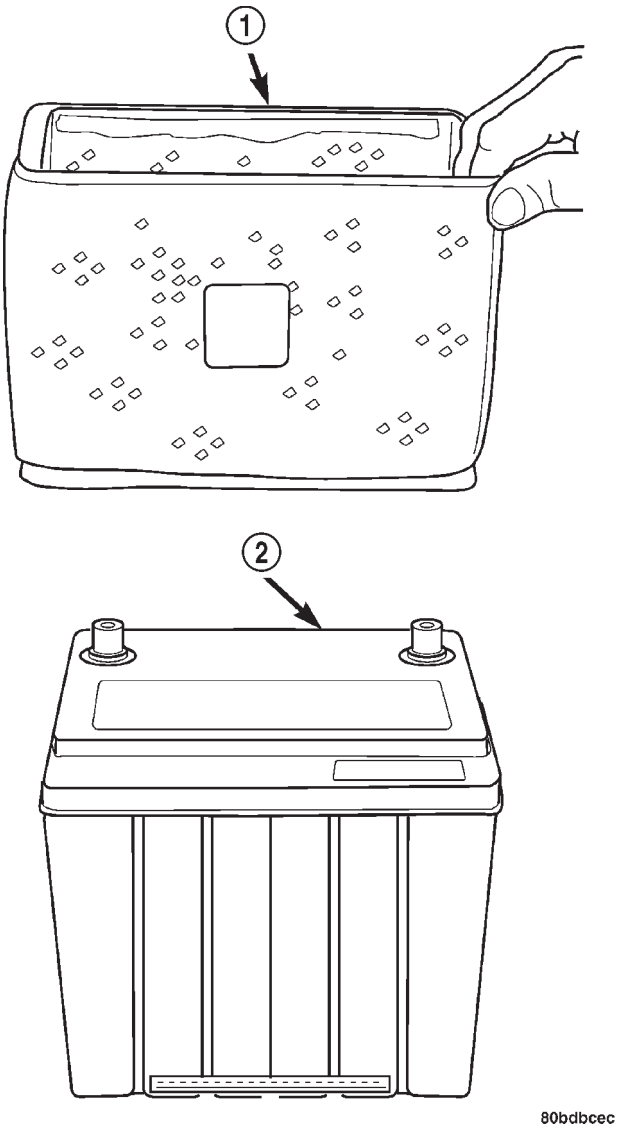


Fig. 13 Protector térmico de la batería

1 – PROTECTOR TERMICO DE LA BATERIA
2 – BATERIA

INSTALACION

Cuando reemplace la batería, el protector térmico DEBE ser transferido a la batería nueva.

(1) Deslice el protector térmico de la batería sobre la batería teniendo precaución para no rasgarlo.

(2) Instale la batería en el vehículo asegurándose de que el protector térmico esté colocado y que la batería está correctamente instalada en su bandeja.

(3) Instale el anclaje de la batería, asegurándose de que está correctamente colocado en la batería.

(4) Conecte las abrazaderas de cable de la batería a los bornes de la batería. Instale primero el cable positivo de la batería.

(5) Apriete las tuercas de las abrazaderas con firmeza.

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

BANDEJA DE LA BATERIA

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Retire la batería. Consulte Desmontaje e instalación de la batería en esta sección.

(3) Retire los seis pernos que fijan la bandeja de la batería.

(4) Extraiga la bandeja de la batería del compartimiento del motor y retírela del vehículo.

(5) Retire la bandeja de la batería del vehículo.

INSTALACION

(1) Sitúe la bandeja de la batería en su sitio dentro del compartimiento del motor.

(2) Instale los seis pernos que retienen la bandeja de la batería.

(3) Instale la batería. Consulte Desmontaje e instalación de la batería en esta sección.

(4) Cierre el capó.

(5) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

LIMPIEZA E INSPECCION

BATERIA

PRECAUCION: No permita que la solución de bicarbonato de sodio penetre por los orificios de ventilación, ya que podría dañar la batería.

LIMPIEZA DE LA BATERIA

(1) Limpie la parte superior de la batería con una solución de bicarbonato de sodio y agua tibia.

(2) Aplique la solución de bicarbonato con un cepillo de cerdas y permita que se impregne hasta que se aflojen los depósitos de ácido (Fig. 14).

(3) Enjuague la solución de bicarbonato de la batería con agua limpia y seque la batería empleando toallas de papel. Elimine las toallas de papel de forma segura. Consulte las ADVERTENCIAS sobre la parte superior de la batería.

INSPECCION DE LA BATERIA

(1) Inspeccione la caja y la cubierta de la batería en busca de cuarteaduras, fugas o desperfectos en el resalto de anclaje. Si la batería presenta daños, reemplácela.

(2) Inspeccione la bandeja de la batería para determinar si presenta desperfectos provocados por el ácido de la batería. Si hay presencia de ácido, limpie la zona empleando una solución de bicarbonato.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

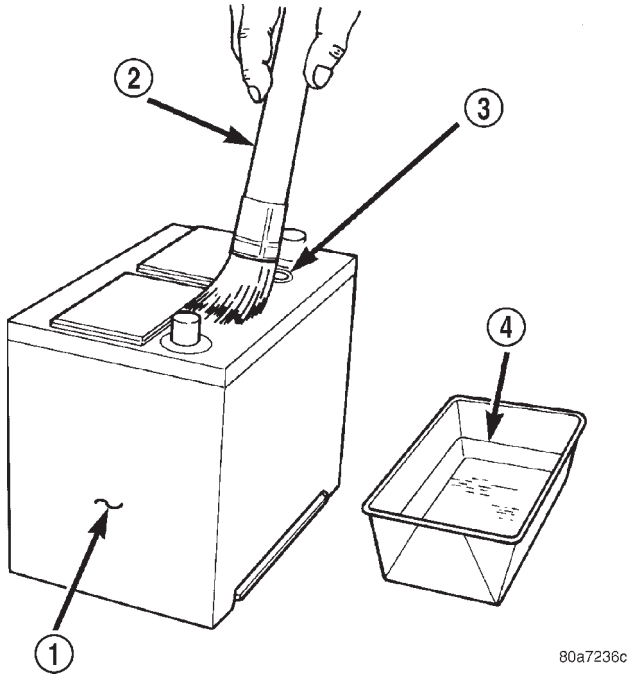


Fig. 14 Limpieza de la batería - Característica

1 – BATERIA
2 – CEPILLO DE LIMPIEZA
3 – INDICADOR DE PRUEBA
4 – SOLUCION DE BICARBONATO DE SODIO Y AGUA TIBIA

(3) Limpie los bornes de la batería empleando una herramienta para tal fin (Fig. 15).

(4) Limpie las abrazaderas del cable de la batería con una herramienta de limpieza de terminales de batería (Fig. 16). Reemplace los cables que estén rozados o tengan las abrazaderas rotas.

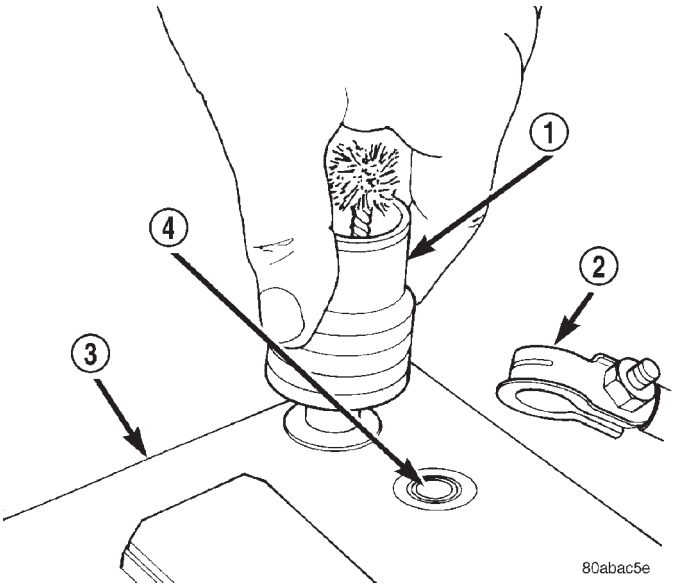


Fig. 15 Limpieza de bornes de la batería - Característica

1 – LIMPIADOR DE BORNES DE BATERIA
2 – CABLE DE BATERIA
3 – BATERIA
4 – INDICADOR DE PRUEBA

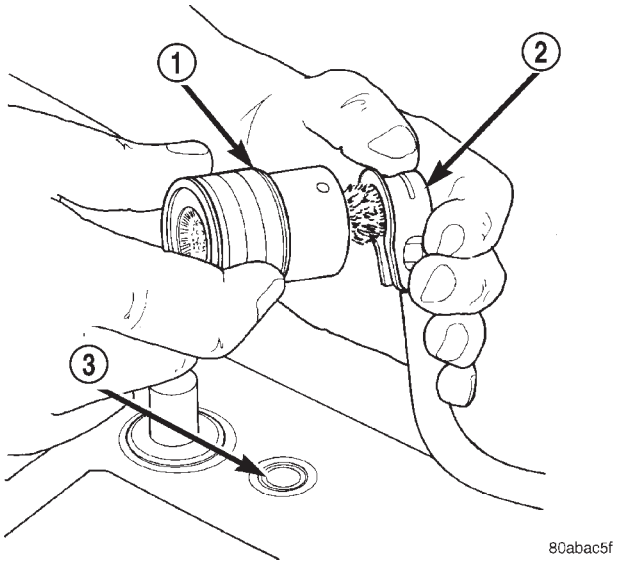


Fig. 16 Limpieza de terminales de cable de batería - Característica

1 – LIMPIADOR DE CABLES DE BATERIA
2 – CABLE DE BATERIA
3 – INDICADOR DE PRUEBA

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE LA BATERIA

Prueba de carga (Amperios)	Arranque en frío Rendimiento a -18°C (0°F)	Reserva Capacity
225 amperios	450 amperios	85 minutos

RENDIMIENTO DE ARRANQUE EN FRIO

La corriente que puede transmitir una batería durante 30 segundos y mantener un voltaje de conector de 7,2 voltios o mayor a –18° C (0° F).

RENDIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESERVA

El período de tiempo que una batería puede transmitir 25 amperios y mantener un voltaje de conector mínimo de 10,5 voltios a 27°C (80°F).

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Perno de anclaje de la batería . .	110 ± 10 lbs. pulg.
Dispositivos de fijación de la bandeja de la batería	105 ± 20 lbs. pulg.

SISTEMAS DE ARRANQUE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE ARRANQUE 1
MOTOR DE ARRANQUE 1
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 2
CIRCUITO DE ALIMENTACION Y CIRCUITO DE CONTROL 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CIRCUITO DE CONTROL 2
RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION 4
CIRCUITO DE ALIMENTACION 5
SISTEMA DE ARRANQUE 5
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADORES DE SEGURIDAD 8
MOTOR DE ARRANQUE 8
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE 9
ESPECIFICACIONES
MOTOR DE ARRANQUE 9
TORSION 9

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ARRANQUE

DESCRIPCION

El sistema de arranque se compone de:

- Interruptor de encendido
- Relé del motor de arranque
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para anulación de arranque doble
- Mazo de cableado
- Batería
- Motor de arranque con un solenoide integrado

FUNCIONAMIENTO

Estos componentes forman dos circuitos separados. Un circuito de alto amperaje que suministra hasta 300+ amperios al motor de arranque, y un circuito de control que funciona con menos de 20 amperios.

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla la característica de seguridad de anulación de arranque doble que no permite el acoplamiento del motor de arranque cuando el motor ya se encuentra en funcionamiento.

MOTOR DE ARRANQUE

DESCRIPCION

El motor de arranque es del tipo de imanes permanentes. Utiliza un solenoide no reparable integrado. Este va unido a la parte delantera del motor, empernado a la cubierta de conversor.

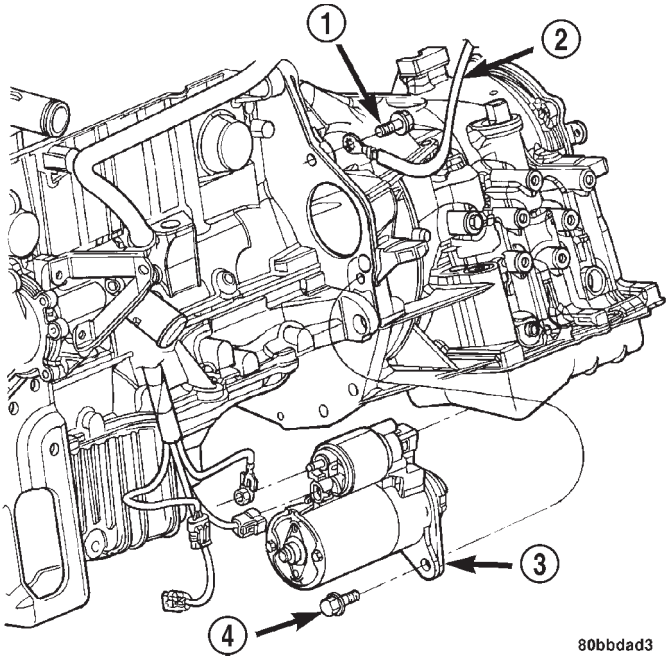


Fig. 1 Localización del motor de arranque

1 – PERNO
2 – MASA
3 – MOTOR DE ARRANQUE
4 – PERNO

FUNCIONAMIENTO

Cuando el relé del motor de arranque está excitado, los contactos del solenoide se cierran. Un tren de engranajes planetarios transmite la potencia entre el motor de arranque y el eje del piñón. Los campos disponen de seis imanes permanentes.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

DESCRIPCION

El relé del motor de arranque es un micro-relé situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), que se encuentra en la esquina delantera izquierda del compartimiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

Al aplicarse alimentación eléctrica de la batería al relé desde el interruptor de encendido, se aplica alimentación eléctrica de la batería al motor de arranque a través del relé al solenoide del motor de arranque.

El PCM proporciona masa al relé del motor de arranque. Cuando los contactos del conmutador estacionamiento/punto muerto se encuentran cerrados, indicando PARK o NEUTRAL (estacionamiento o punto muerto), el PCM proporcionará la vía a masa para el relé del motor de arranque cuando la llave está en posición ON. Esto ocurrirá si las RPM del motor están por debajo de un valor predeterminado.

CIRCUITO DE ALIMENTACION Y CIRCUITO DE CONTROL

DESCRIPCION

El Sistema de arranque se compone de:

- Interruptor de encendido
- Relé del motor de arranque
- Conmutador de arranque en PARK/NEUTRAL y luz de marcha atrás (automática)
- Conmutador de interbloqueo de embrague/tope superior (manual)
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para anulación de arranque doble
- Mazo de cableado
- Batería
- Motor de arranque con un solenoide integrado

FUNCIONAMIENTO

Estos componentes forman dos circuitos separados. Un **Circuito de alimentación** de alto amperaje que suministra hasta 300+ amperios al motor de arranque, y un **circuito de control** que funciona con menos de 20 amperios.

El PCM controla la característica de seguridad de anulación de arranque doble que no permite el acoplamiento del motor de arranque cuando el motor ya se encuentra en funcionamiento (por encima de 200 rpm).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CIRCUITO DE CONTROL

El circuito de control del sistema de arranque se compone de:

- Solenoide del motor de arranque
- Relé del motor de arranque
- Conmutador de arranque en PARK/NEUTRAL y luz de marcha atrás con transmisiones automáticas
- Conmutador de interbloqueo de embrague/tope superior con transmisiones manuales
- Interruptor de encendido
- Batería
- Todos las conexiones y cableado relacionado
- Algoritmo de anulación de arranque doble situado en el PCM

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER PRUEBA DEL MOTOR DE ARRANQUE, DEBEN INHABILITARSE LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO Y DE COMBUSTIBLE.

- Para inhabilitar los sistemas de encendido y de combustible, desconecte el Relé de parada automática (ASD). El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización correcta del relé, consulte la cubierta del PDC.

SOLENOIDE DEL MOTOR DE ARRANQUE

ADVERTENCIA: REALICE UNA INSPECCION PARA ASEGURARSE DE QUE LA TRANSMISION SE ENCUENTRA EN LA POSICION PARK (ESTACIONAMIENTO) CON EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO APLICADO.

(1) Verifique el estado de la batería. La batería debe estar en buen estado y con la carga completa, antes de realizar las pruebas del motor de arranque. Consulte en Batería, Diagnosis y comprobación, Pruebas de voltaje de la batería a circuito abierto.

(2) Efectúe la Prueba del solenoide del motor de arranque ANTES de efectuar la prueba del relé del motor de arranque.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Efectúe una inspección visual del motor de arranque/solenoide del motor de arranque para verificar si existe corrosión, conexiones flojas o cableado defectuoso.

(5) Baje el vehículo.

(6) Localice y retire el relé del motor de arranque del Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre identificación y localización del relé, consulte la etiqueta del PDC.

(7) Conecte un conmutador de motor de arranque o un cable de puente entre el borne positivo remoto de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

la batería y el terminal 87 del conector del relé del motor de arranque.

(a) Si el motor gira, el motor de arranque/solenoide de motor de arranque funcionan correctamente. Prosiga con Prueba del relé del motor de arranque.

(b) Si el motor no gira o el solenoide vibra, verifique el cableado y los conectores del relé del motor de arranque al solenoide de dicho motor, para controlar si existen conexiones flojas o corroídas. Compruebe si existen conexiones corroídas en los terminales del motor de arranque.

(c) Repita la prueba. Si el motor sigue con fallos para arrancar de forma adecuada, el problema radica en el motor de arranque o en el solenoide del motor de arranque. Reemplace el motor de arranque.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

ADVERTENCIA: REALICE UNA INSPECCION PARA ASEGURARSE DE QUE LA TRANSMISION SE ENCUENTRA EN LA POSICION PARK (ESTACIONAMIENTO) CON EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO APLICADO.

PRUEBA DEL RELE

El relé del motor de arranque está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor. Para informarse sobre la identificación y localización del relé, consulte la etiqueta del PDC. Use la tabla de Referencia de espigas del relé del motor de arranque y la (Fig. 2) para la comprobación del relé.

Retire el relé del motor de arranque del PDC tal como se describe en este grupo a fin de realizar las pruebas siguientes:

(1) Un relé en posición desexcitada debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no 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 un cable de B(+) de la batería al terminal 86 y un cable de masa al terminal 85 para excitar el relé. El relé debería producir un chasquido. Además, pruebe la continuidad entre los terminales 30 y 87, y la falta de continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte el procedimiento de Prueba del circuito de relé. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

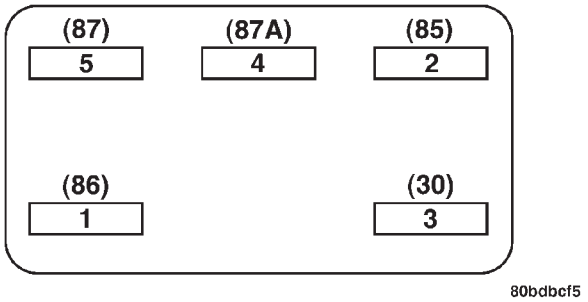


Fig. 2 Relé del motor de arranque

REFERENCIA DE ESPIGAS DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

ESPIGA	CIRCUITO	COLOR	DESCRIPCION
1 (86)	A041	YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (START)
2 (85)	K090	TN	PCM
3 (30)	A001	RD	B(+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
4 (87A)			NO UTILIZADO
5 (87)	T040	BR	SOLENOIDE 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 en todo momento entre la cavidad para el terminal 87 del relé y el terminal del solenoide del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

motor de arranque. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al 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 posición START. Compruebe 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 la posición ON. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, verifique si hay un circuito en corto o abierto al interruptor de encendido y repárelo en caso necesario. Si el circuito al interruptor de encendido está conforme, consulte Prueba del interruptor de encendido en este grupo.

(5) El terminal de masa de la bobina (85) está conectado al electroimán del relé. Está conectado a masa por el PCM solamente cuando el motor no está en marcha y la palanca del selector del cambio de marchas se encuentra en las posiciones PARK o NEUTRAL (ATX) o el pedal de embrague está oprimido (MTX). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del relé (85) y la cavidad (31) del conector del PCM y repare si fuese necesario.

(6) La cavidad (76) del PCM detecta el cierre del conmutador de PARK, NEUTRAL O INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad (76) del PCM y masa con la activación del conmutador apropiado o consulte en Transeje, Desmontaje e instalación del conmutador de arranque en PARK/NEUTRAL y luz de marcha atrás.

CONMUTADORES DE SEGURIDAD

Para la diagnosis del:

- Conmutador de interbloqueo de embrague/tope superior, consulte Diagnosis y comprobación en Embrague.
- Conmutador de arranque en PARK/NEUTRAL y luz de marcha atrás, consulte Desmontaje e instalación en Transeje. La comprobación está incluida dentro de los procedimientos de Desmontaje e instalación.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Después de comprobar el solenoide y relé del motor de arranque, pruebe el interruptor de encendido y el cableado. Verifique si hay circuitos abiertos o en corto en todo el cableado, y si los conectores están flojos o corroídos. Consulte Sistemas de encendido y Diagramas de cableado.

BATERIA

Para la Diagnosis y comprobación de la batería, consulte Batería.

TODO EL CABLEADO Y CONECTORES RELACIONADOS

Consulte Diagramas de cableado.

RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION

Antes de proceder con esta operación, repase Diagnosis y comprobación, Pruebas del Sistema de arranque y Circuito de alimentación dentro de esta sección.

Para el siguiente procedimiento hará falta un voltímetro con una precisión de una décima de voltio.

PRECAUCION: Para evitar que se ponga en marcha el motor al realizar las pruebas siguientes, es necesario desactivar los SISTEMAS DE ENCENDIDO Y DE COMBUSTIBLE.

(1) Para desactivar los sistemas de encendido y de combustible, desconecte el relé de parada automática (ASD) situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informase sobre la localización correcta del relé, consulte la cubierta del PDC.

(2) Con todos los mazos de cableado y componentes debidamente conectados, realice lo siguiente:

(a) Conecte el cable negativo del voltímetro al borne negativo de la batería, y el cable positivo a la abrazadera del cable negativo de la batería. Gire y mantenga el interruptor de encendido en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del cable y el borne.

(b) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne positivo de la batería, y el cable negativo a la abrazadera del cable positivo de la batería. Gire y mantenga el interruptor de encendido en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del cable y el borne.

(c) Conecte el cable negativo del voltímetro al terminal negativo de la batería, y el cable positivo al bloque del motor, cerca del punto de fijación del cable de la batería. Gire y mantenga el interruptor de encendido en la posición START. Si la lectura del voltaje es mayor de 0,2 voltios, corrija el contacto deficiente en el punto de fijación del cable de masa. Si la lectura de voltaje sigue siendo mayor de 0,2 voltios después de corregir los contactos deficientes, reemplace el cable de masa.

(3) Conecte el cable positivo del voltímetro a la carcasa del motor de arranque y el cable negativo al terminal negativo de la batería. Mantenga el interruptor de encendido en la posición START. Si la lectura del voltaje es mayor de 0,2 voltios, corrija la masa deficiente del motor de arranque al motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(a) Conecte el cable positivo del voltímetro al terminal positivo de la batería, y el cable negativo al terminal del cable de la batería en el solenoide del motor de arranque. Gire y mantenga el interruptor de encendido en la posición START. Si la lectura del voltaje es mayor de 0,2 voltios, corrija el contacto deficiente en la conexión del cable de la batería al solenoide. Si la lectura de voltaje sigue siendo mayor de 0,2 voltios después de corregir los contactos deficientes, reemplace el cable positivo de la batería.

(b) Si las pruebas de resistencia no detectan fallos en el circuito de alimentación, reemplace el motor de arranque.

CIRCUITO DE ALIMENTACION

Para el siguiente procedimiento será necesario el uso de un probador voltímetro/amperímetro adecuado (Fig. 3).

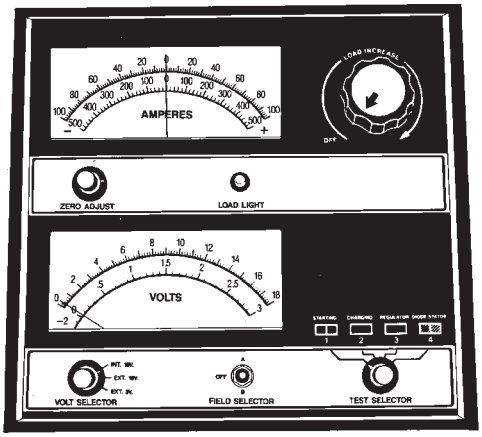


Fig. 3 Probador voltímetro/amperímetro - Característico

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR CUALQUIER PRUEBA DEL MOTOR DE ARRANQUE, ES NECESARIO DESACTIVAR LOS SISTEMAS DE ENCENDIDO Y DE COMBUSTIBLE, PARA EVITAR QUE EL MOTOR SE PONGA EN MARCHA AL REALIZAR LAS PRUEBAS SIGUIENTES.

(1) Conecte un probador voltímetro/amperímetro a los terminales de la batería (Fig. 4). Consulte las instrucciones de funcionamiento provistas con el equipo probador que se va a utilizar.

(2) Para inhabilitar los sistemas de encendido y de combustible, desconecte el relé de parada automática (ASD), situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización correcta del relé, consulte la cubierta del PDC.

(3) Verifique si todas las luces y accesorios están en posición OFF, si el selector de cambios de la transmisión está en la posición PARK o con el pedal del embrague oprimido y el freno de estacionamiento aplicado.

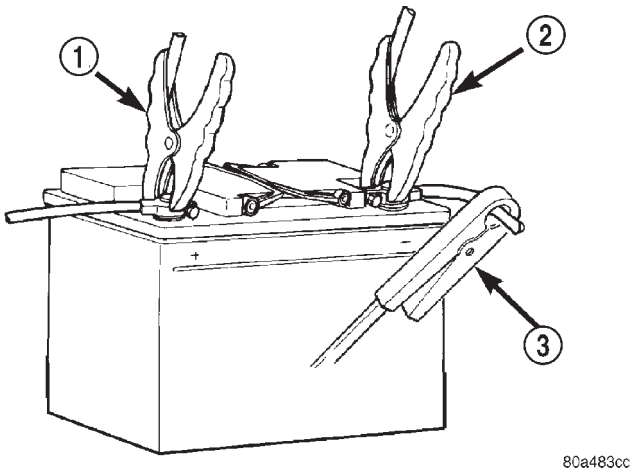


Fig. 4 Conexiones del probador voltímetro/ amperímetro - Características

1 – PINZA DE POSITIVO
2 – PINZA DE NEGATIVO
3 – PINZA DEL AMPERIMETRO DE INDUCCION

ADVERTENCIA: NO SOBRECALIENTE EL MOTOR DE ARRANQUE NI BAJE EL VOLTAJE DE BATERIA A MENOS DE 9,6 VOLTIOS DURANTE LA OPERACION DE ARRANQUE, O SE DAÑARA LA BATERIA Y EL SISTEMA DE ARRANQUE

(4) Gire y mantenga el interruptor de encendido en la posición START. Observe el probador voltímetro/ amperímetro (Fig. 3).

- Si la lectura de voltaje es superior a 9,6 voltios y la de amperaje está por encima de 280 amperios (motor caliente), compruebe si el motor se agarrota o si el motor de arranque falla.
- Si el voltaje es superior a 12,4 voltios y la lectura de amperaje es de 0 a 10 amperios, verifique si hay cables corroídos y/o malas conexiones.
- Si el voltaje está por debajo de 9,6 voltios y el amperaje está por encima de 300 amperios, el problema radica en el motor de arranque. Reemplace el motor de arranque. Consulte Desmontaje e instalación del motor de arranque en esta sección.

(5) Una vez corregidos los problemas del sistema de arranque, verifique el estado de carga de la batería y cárguela si es necesario. Desconecte todo equipo de prueba y conecte el relé de ASD. Arranque el vehículo varias veces con el fin de asegurarse de que el problema ha sido corregido.

SISTEMA DE ARRANQUE

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte Sistema de arranque en Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

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 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.

INSPECCION

Antes de retirar cualquier unidad del sistema de arranque para su reparación o diagnosis, efectúe las siguientes inspecciones:

- **Batería** - Inspeccione visualmente la batería para determinar si existen indicios de daños materiales y conexiones de cables flojas o corroídas. Determine el estado de carga y la capacidad de arranque de la batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario. Para mayor información, consulte Batería.
- **Interruptor de encendido** - Inspeccione visualmente el interruptor de encendido para determinar si existen indicios de daños materiales y conexiones del mazo de cables flojas o corroídas.
- **Conmutador de interbloqueo de embrague/ tope superior** - Inspeccione visualmente el conmutador de interbloqueo de embrague/tope superior para determinar si existen indicios de daños materiales y conexiones del mazo de cables flojas o corroídas.
- **Conmutador de puesta en marcha en PARK/NEUTRAL y luz de marcha atrás** - Inspeccione visualmente el conmutador de puesta en marcha en PARK/NEUTRAL y luz de marcha atrás para determinar si existen indicios de daños materiales y conexiones de mazo de cables flojas o corroídas.
- **Relé del motor de arranque** - Inspeccione visualmente el relé del motor de arranque para determinar si existen indicios de daños materiales y conexiones de mazo de cables flojas o corroídas
- **Motor de arranque** - Inspeccione visualmente el motor de arranque para determinar si existen indicios de daños materiales y conexiones de mazo de cables flojas o corroídas.
- **Solenoide del motor de arranque** - Inspeccione visualmente el solenoide del motor de arranque para determinar si existen indicios de daños materiales y conexiones de mazo de cables flojas o corroídas.
- **Cableado** - Inspeccione visualmente el mazo de cableado para determinar si está dañado. Repare o reemplace el cableado defectuoso, según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ARRANQUE

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE ACOPLA.	1. BATERIA DESCARGADA O DEFECTUOSA. 2. CABLEADO DEL CIRCUITO DE ARRANQUE DEFECTUOSO. 3. RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE DEFECTUOSO. 4. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DEFECTUOSO. 5. CONMUTADOR DE ARRANQUE EN PARK/NEUTRAL Y LUZ DE MARCHA ATRAS (TRANS. AUTO.) DEFECTUOSO O MAL AJUSTADO. 6. CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE/TOPE SUPERIOR (TRANS. MAN.) DEFECTUOSO. 7. SOLENOIDE DEL MOTOR DE ARRANQUE DEFECTUOSO. 8. MOTOR DE ARRANQUE DEFECTUOSO.	1. CONSULTE BATERIA. CARGUE O REEMPLACE LA BATERIA, SI FUESE NECESARIO. 2. CONSULTE PRUEBA DE RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION Y PRUEBA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION EN ESTA SECCION. 3. CONSULTE PRUEBA DEL RELE EN ESTA SECCION. REEMPLACE EL RELE, SI FUESE NECESARIO. 4. CONSULTE PRUEBA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO, EN SISTEMA DE ENCENDIDO O DIAGRAMAS DE CABLEADO. REEMPLACE EL CONMUTADOR, SI FUESE NECESARIO. 5. CONSULTE PRUEBA DEL CONMUTADOR DE ARRANQUE EN PARK/NEUTRAL DE LUZ DE MARCHA ATRAS EN TRANSEJE. REEMPLACE EL CONMUTADOR, SI FUESE NECESARIO. 6. CONSULTE PRUEBA DEL CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE/TOPE SUPERIOR, EN EMBRAGUE (DENTRO DE DESMONTAJE E INSTALACION DEL CONMUTADOR). REEMPLACE EL CONMUTADOR, SI FUESE NECESARIO. 7. CONSULTE EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL CIRCUITO DE CONTROL, EN ESTA SECCION. REEMPLACE EL MOTOR DE ARRANQUE, SI FUESE NECESARIO. 8. SI EL RESTO DE LOS COMPONENTES Y CIRCUITOS DEL SISTEMA DE ARRANQUE ESTAN EN BUENAS CONDICIONES, REEMPLACE EL MOTOR DE ARRANQUE.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACOPLA, PERO NO LOGRA HACER GIRAR EL MOTOR.	1. BATERIA DESCARGADA O DEFECTUOSA. 2. CABLEADO DEL CIRCUITO DE ARRANQUE DEFECTUOSO. 3. MOTOR DE ARRANQUE DEFECTUOSO. 4. MOTOR AGARROTADO.	1. CONSULTE BATERIA. CARGUE O REEMPLACE LA BATERIA SEGUN SEA NECESARIO. 2. CONSULTE PRUEBA DE RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION Y PRUEBA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION EN ESTA SECCION. REPARE SEGUN SEA NECESARIO. 3. SI EL RESTO DE LOS COMPONENTES Y CIRCUITOS DEL SISTEMA DE ARRANQUE ESTAN EN BUENAS CONDICIONES, REEMPLACE EL MOTOR DE ARRANQUE. 4. CONSULTE LOS PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO Y SERVICIO EN MOTOR.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACOPLA, PERO SE DESACOPLA ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR.	1. DIENTES ROTOS EN LA CORONA DEL MOTOR DE ARRANQUE. 2. MOTOR DE ARRANQUE DEFECTUOSO.	1. RETIRE EL MOTOR DE ARRANQUE. INSPECCIONE LA CORONA Y REEMPLACELA SI FUESE NECESARIO. 2. SI EL RESTO DE COMPONENTES Y CIRCUITOS DEL SISTEMA DE ARRANQUE ESTAN EN BUENAS CONDICIONES, REEMPLACE EL CONJUNTO DEL MOTOR DE ARRANQUE.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE DESACOPLA.	1. MOTOR DE ARRANQUE INCORRECTAMENTE INSTALADO. 2. RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE DEFECTUOSO. 3. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DEFECTUOSO. 4. MOTOR DE ARRANQUE DEFECTUOSO.	1. INSTALE EL MOTOR DE ARRANQUE. APRIETE LOS HERRAJES DE INSTALACION DEL MOTOR DE ARRANQUE CON LAS ESPECIFICACIONES DE TORSION CORRECTAS. 2. CONSULTE EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL CIRCUITO DE CONTROL EN ESTA SECCION. REEMPLACE EL RELE, SI FUESE NECESARIO. 3. CONSULTE PRUEBA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO, EN SISTEMA DE ENCENDIDO. REEMPLACE EL CONMUTADOR, SI FUESE NECESARIO. 4. SI EL RESTO DE COMPONENTES Y CIRCUITOS DEL SISTEMA DE ARRANQUE ESTAN EN BUENAS CONDICIONES, REEMPLACE EL CONJUNTO DEL MOTOR DE ARRANQUE.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADORES DE SEGURIDAD

Para informarse sobre desmontaje e instalación de:

- Conmutador de interbloqueo de embrague/tope superior, consulte Desmontaje e instalación en Embrague.
- Conmutador de arranque en PARK/NEUTRAL y luz de marcha atrás, consulte Desmontaje e instalación en Transeje.

MOTOR DE ARRANQUE

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Retire la cubierta de la caja del depurador de aire. Consulte Distribución de combustible, Desmontaje e instalación de la caja del depurador de aire.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 5).

(4) Levante el vehículo sobre un elevador.

(5) Retire el collar estructural del motor. Consulte Desmontaje e instalación del collar estructural en Motor.

(6) Desconecte el cableado del motor de arranque (Fig. 6).

(7) Retire los pernos de instalación del motor de arranque (Fig. 6).

(8) Retire el motor de arranque del vehículo.

INSTALACION

(1) Vuelva a instalar el motor de arranque dentro de la parte inferior del compartimiento del motor del vehículo.

(2) Instale los pernos de instalación del motor de arranque y apriételos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(3) Conecte el cableado del motor de arranque. Apriete la tuerca del cable de batería del solenoide con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

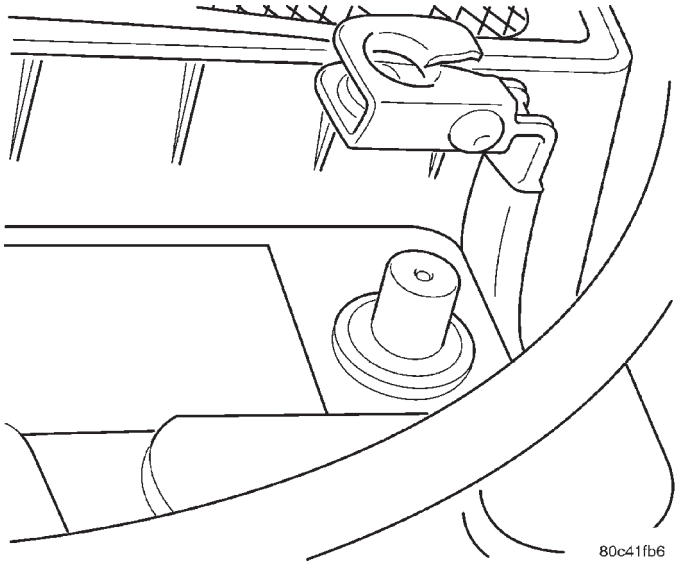


Fig. 5 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(4) Instale el collar estructural del motor. Consulte Desmontaje e instalación del collar estructural en Motor.

PRECAUCION: Debe seguirse el procedimiento de torsión para el collar estructural, ya que de lo contrario podría dañarse el colector de aceite o el collar.

(5) Baje el vehículo del elevador.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(7) Vuelva a instalar la cubierta de la caja del depurador de aire.

(8) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

(9) Cierre el capó y retire el vehículo del elevador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

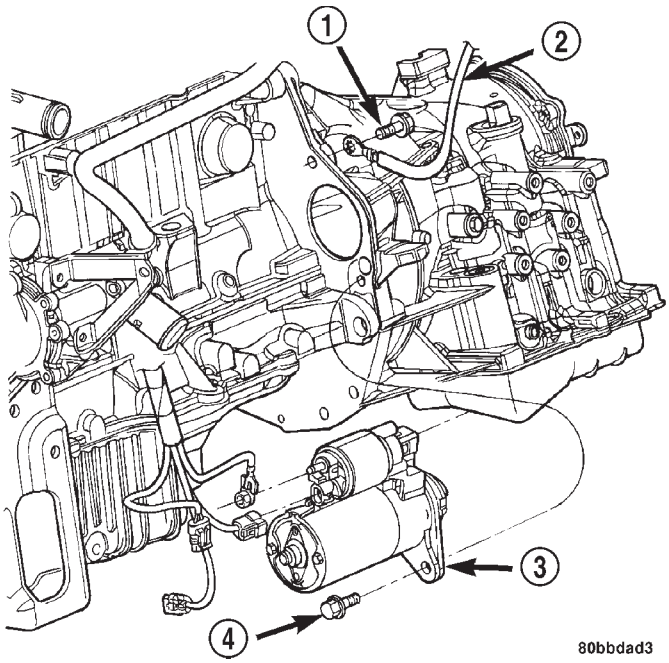


Fig. 6 Desmontaje e instalación del motor de arranque

1 – PERNO
2 – MASA
3 – MOTOR DE ARRANQUE
4 – PERNO

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

El relé está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la cubierta del PDC.

ESPECIFICACIONES

MOTOR DE ARRANQUE

APLICACION DEL MOTOR	2.4L DOHC
POTENCIA	1,2 KW
VOLTAJE	12 VOLTIOS
NUMERO DE CAMPOS	6
NUMERO DE POLOS	6
ESCOBILLAS	4
IMPULSION	TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS
PRUEBA DE CONSUMO DE AMPERAJE DE ARRANQUE	150 - 280 AMPERIOS.

NOTA: El motor debe alcanzar la temperatura de funcionamiento. Un aceite extremadamente espeso o un motor comprimido aumentará el consumo de amperios del motor de arranque.

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de instalación del motor de arranque	54 N·m (40 lbs. pie)
Tuerca de la batería del solenoide del motor de arranque	10 N·m (90 lbs. pulg.)

SISTEMA DE CARGA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE CARGA 1
GENERADOR. 1
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA. . . 2
REGULADOR DE VOLTAJE ELECTRONICO. 2
SISTEMA DE DIAGNOSTICOS DE A BORDO 3

página

DESMONTAJE E INSTALACION
GENERADOR-2.4 L. 3
ESPECIFICACIONES
ESTIPULACIONES DEL GENERADOR. 5
TORSION 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

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 obtener información, consulte Sistema de encendido)
- Batería (para obtener información, consulte Batería)
- Sensor de temperatura de la batería
- Mazo de cableado y conexiones (para obtener más información, consulte Cableado)

FUNCIONAMIENTO

El sistema de carga se activa y desactiva con el interruptor de encendido. Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON, se aplica voltaje de la batería al rotor del generador a través de uno de los dos terminales de campo para producir un campo magnético. El generador es impulsado por el motor a través de una disposición de correa en serpentina y polea.

La cantidad de corriente continua (CC) producida por el generador se controla por medio del conjunto de circuitos del EVR (control de campo) contenido dentro del PCM. Este conjunto de circuitos se conecta en serie con el segundo terminal de campo de rotor y la masa.

Los datos de temperatura, junto con los datos del voltaje de funcionamiento monitorizados, son utilizados por el PCM para modificar el régimen de carga de la batería. Esto se consigue realizando un ciclo de 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 y para mantener el voltaje apropiado dependiendo de la temperatura de la batería.

Todos los vehículos están equipados con Diagnósticos de a bordo (OBD). Todos los sistemas sensorizados por los 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.

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 únicamente. Si por algún motivo fallase el generador, deberá reemplazarse todo el conjunto. El generador produce voltaje CC.

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 suministrará la corriente necesaria para excitar el rotor.

Las conexiones de arrollamientos de 3 fases del estator del tipo Y suministran la corriente CA inducida a 3 diodos positivos y a 3 diodos negativos para su rectificación. Desde los diodos, la corriente CC rectificada pasa al sistema eléctrico del vehículo a través de la batería del generador y las conexiones de masa.

Los ruidos originados en el generador pueden ser debidos a:

- Cojinetes desgastados, flojos o defectuosos
- Una polea de transmisión floja o defectuosa

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- La correa de transmisión incorrecta, desgastada, dañada o desajustada
- Pernos de instalación flojos
- Una polea de transmisión mal alineada
- Estator o diodo defectuoso.
- Aletas internas dañadas
- Pernos de pieza de fundición del generador flojos.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

DESCRIPCION

El sensor de IAT (Temperatura de aire de entrada) está conectado al conducto de aire de admisión (Fig. 1).

El sensor de IAT es un sensor con coeficiente térmico (NTC) que proporciona información al PCM relativa a la temperatura del aire que ingresa al múltiple de admisión.

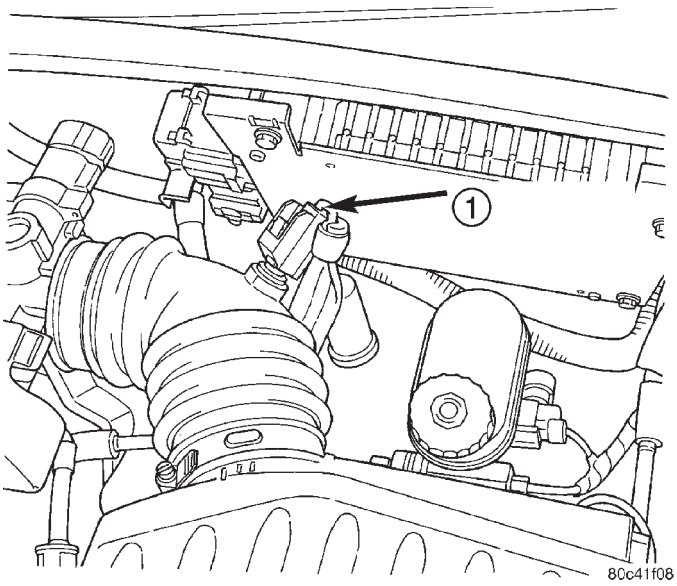


Fig. 1 Sensor de temperatura de aire de entrada

1 – SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA

FUNCIONAMIENTO

Temperatura de aire de entrada y admisión

El sensor de temperatura de aire de entrada reemplaza al sensor de temperatura de aire de admisión y al sensor de temperatura de la batería. El PCM utiliza la información proveniente del sensor de temperatura de aire de entrada junto con los parámetros almacenados para determinar los valores que se usarán como temperatura de aire de admisión y temperatura de la batería. El PCM utiliza el valor del sensor de IAT para determinar la densidad del aire.

El PCM utiliza esta información para calcular:

- Amplitud de pulso de los inyectores
- Regulación de la distribución de encendido (para evitar golpes de encendido a altas temperaturas de aire de admisión)

Temperatura de la batería

El PCM utiliza la información de la temperatura de la batería, junto con otros datos provenientes del voltaje monitorizado de línea (B+), para variar el régimen de carga de la batería. El voltaje del sistema será mayor a temperaturas menores y se reducirá gradualmente a temperaturas mayores.

La información de la temperatura de la batería también se utiliza para diagnósticos de OBD II. Algunos monitores de fallo y de OBD II son habilitados o inhabilitados en función de la entrada del sensor de temperatura de la batería (ejemplo: inhabilitar la limpieza e habilitar pruebas de la bomba de detección de fugas (LDP)). La mayor parte de los monitores de OBD II se inhabilitan por debajo de -6,6° C (20° F).

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. En caso de necesidad de sustitución, deberá reemplazarse el PCM.

FUNCIONAMIENTO

La cantidad de corriente continua producida por el generador se controla por el conjunto de circuitos del EVR contenido dentro del PCM. Este conjunto de circuitos está conectado en serie con el segundo terminal de campo del rotor del generador y a su masa.

El voltaje se regula mediante el ciclo 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 funcionamiento del sistema (B+) y la temperatura de la batería (para mayor información, consulte Sensor de temperatura de aire de entrada y admisión). A continuación, determina un voltaje de carga meta. Si el voltaje de batería detectado es de 0,5 voltios o inferior al voltaje meta, el PCM conecta a masa el arrollamiento del campo hasta que el voltaje de la batería detectado sea 0,5 voltios superior al voltaje meta. Un circuito en el PCM realiza un ciclo del lado de masa del campo del generador hasta 100 veces por segundo (100 Hz), pero tiene capacidad para conectar a masa el cable de control de campo el 100% del tiempo (campo completo) para conseguir el voltaje meta. Si el régimen de carga no puede monitorizarse (modo de fallo), el

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PCM utiliza un ciclo de servicio del 25% con el objeto de disponer de algo de salida del generador. Para obtener información adicional, consulte también Funcionamiento del sistema de carga.

SISTEMA DE DIAGNOSTICOS DE A BORDO

FUNCIONAMIENTO

INFORMACION GENERAL

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla y verifica el buen funcionamiento de los circuitos críticos de entrada y salida del sistema de carga, asegurándose de que su funcionamiento sea correcto. A cada circuito de entrada y salida monitorizado por el sistema de Diagnósticos de a bordo (OBD) se le asigna un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Algunos circuitos son controlados constantemente, mientras que otros sólo se controlan en determinadas condiciones.

Si el sistema de OBD detecta un desperfecto en el circuito monitorizado, registrará en su memoria electrónica un DTC. El DTC permanecerá en la memoria mientras dure el desperfecto en el circuito. El PCM está programado para borrar el DTC de la memoria después de 50 ciclos de arranque del motor, si el fallo no se repite.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

La descripción de un DTC puede leerse empleando la herramienta de exploración DRB. Para obtener información, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

Un DTC no identifica qué componente de un circuito está defectuoso. Es por este motivo que un DTC debe tratarse como síntoma, no como causa del problema. En algunos casos, debido al diseño del procedimiento de prueba de diagnóstico, un DTC puede ser el origen del establecimiento de otro DTC. Por consiguiente, es importante que el procedimiento de prueba se siga en secuencia, para poder comprender la causa del establecimiento de un DTC.

BORRADO DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Para borrar un DTC debe emplearse la herramienta de exploración DRB.

DESMONTAJE E INSTALACION

GENERADOR-2.4 L

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Afloje la contratuerca de ajuste superior del generador (Fig. 2).

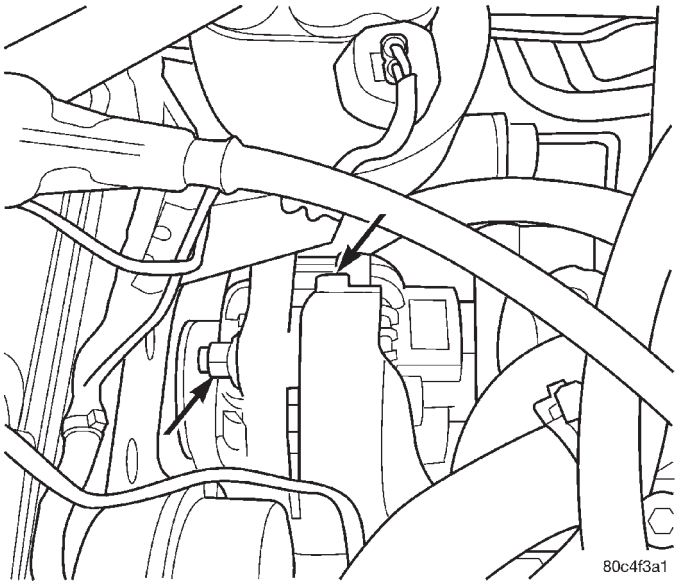


Fig. 2 Perno de pivote superior y perno en T del generador

(4) Levante el vehículo sobre un elevador.

(5) Retire la rueda delantera derecha.

(6) Retire el protector contra salpicaduras de la correa de transmisión de accesorios (Fig. 3).

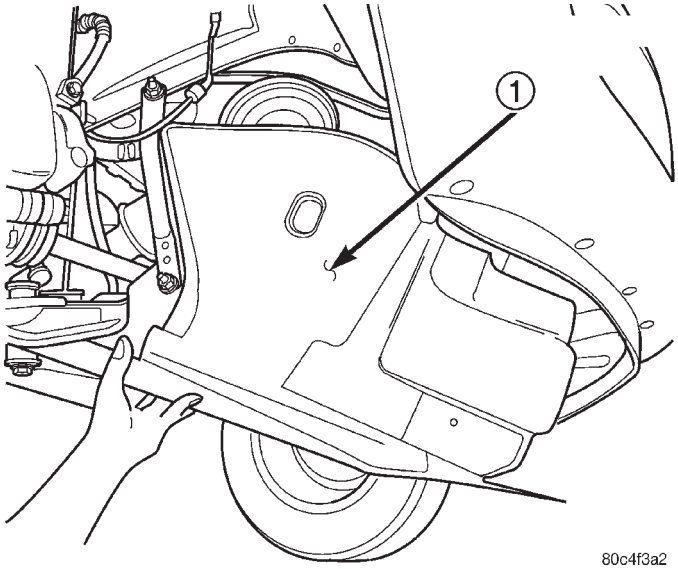


Fig. 3 Protector contra salpicaduras de la correa de transmisión de accesorios

1 – PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

(7) Retire el soporte de apoyo (Fig. 4).

(8) Afloje el perno de pivote inferior (Fig. 5).

(9) Afloje el perno en T de la correa de transmisión de accesorios.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

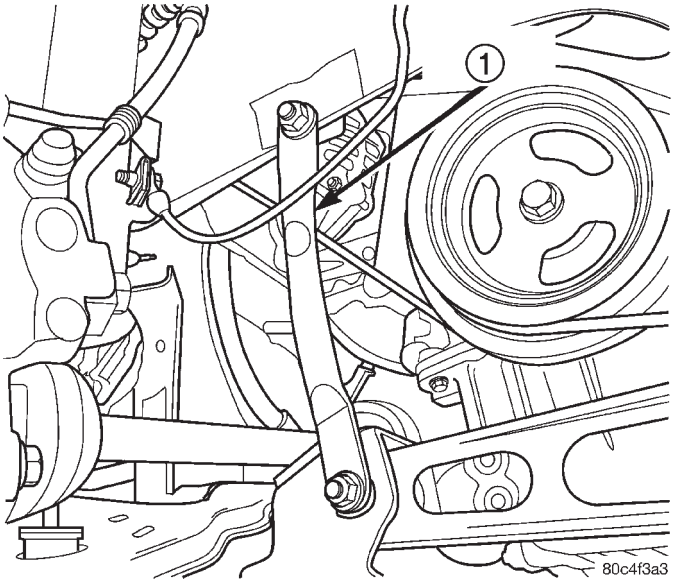


Fig. 4 Soporte de apoyo

1 – SOPORTE DE APOYO

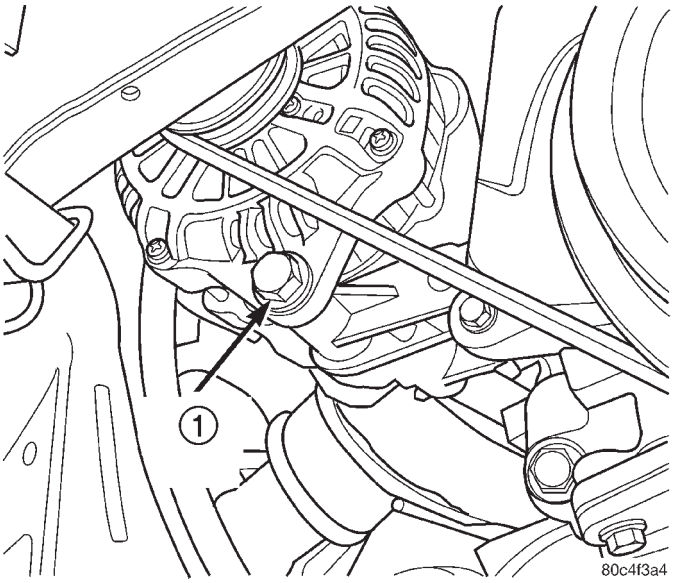


Fig. 5 Perno de pivote inferior

1 – PERNO DE PIVOTE INFERIOR

(10) Desenchufe el circuito de campo del generador (Fig. 5).

(11) Retire la tuerca y el cable del terminal B(+).

(12) Retire la correa del generador. Para obtener más información, consulte la sección Refrigeración.

(13) Retire la tuerca de retén del eje.

(14) Retire el brazo de suspensión de la articulación de la dirección.

(15) Retire el semieje. Coloque un recipiente debajo de la transmisión para recoger el líquido de la transmisión.

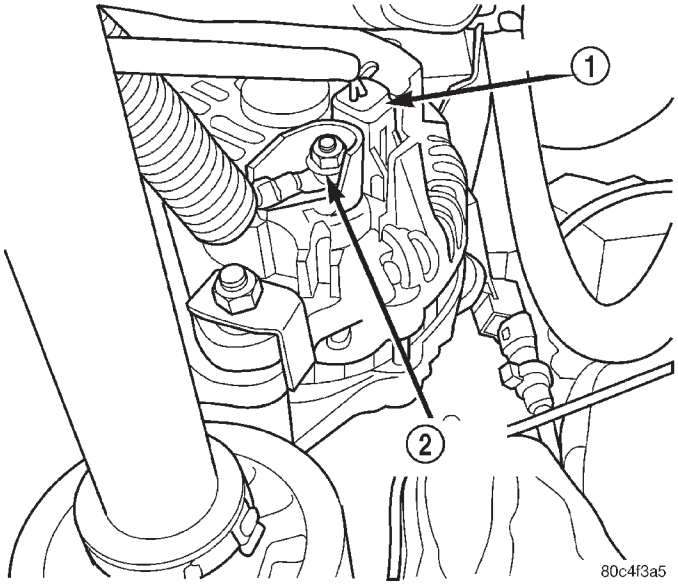


Fig. 6 Conexión de la batería

1 – CONECTOR DE CAMPO

2 – CONEXION DE LA BATERIA

(16) Retire el perno y la tuerca de instalación inferior del generador del soporte de regulación superior.

(17) Saque el generador de la parte inferior (Fig. 7).

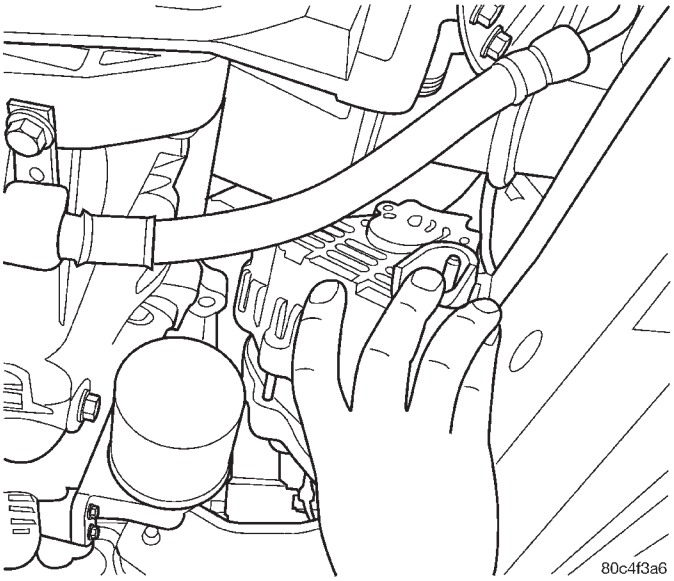


Fig. 7 Desmontaje del generador

INSTALACION

(1) Instale el generador (Fig. 7) e instale sin apretar el perno y la tuerca (Fig. 5).

(2) Instale la correa del generador. Para obtener más información, consulte la sección Refrigeración.

(3) Instale el semieje, consulte la sección Ejes.

(4) Instale el brazo de suspensión a la articulación de la dirección, consulte la sección Suspensión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Instale la tuerca de la articulación de rótula inferior y apriétela.

(6) Instale la tuerca de retén del eje y apriétela, consulte la sección Ejes.

(7) Instale el soporte de apoyo (Fig. 4). Consulte la sección Carrocería.

(8) Instale el cable y la tuerca del terminal B(+) y apriete dicha tuerca (Fig. 5) con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.).

(9) Conecte el circuito de campo en el generador.

(10) Instale el protector contra salpicaduras de la correa de transmisión de accesorios (Fig. 3).

(11) Instale la rueda delantera derecha.

(12) Baje el vehículo.

(13) Apriete la tuerca de pivote superior (Fig. 2) y apriétela con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

(15) Instale la tapa del depurador de aire y conecte el sensor de temperatura de entrada y la manguera de compensación.

(16) Compruebe el líquido de la transmisión.

ESPECIFICACIONES

ESTIPULACIONES DEL GENERADOR

TIPO	MOTORES	AMPERIOS MINIMOS DE PRUEBA
MELCO	2.4L	120 amperios
Las especificaciones de la prueba son: 1. 2.500 ±20 RPM 2. Salida de voltaje 15V ±0,3V 3. Corriente de campo 5 amperios ±0,1 amperio		

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tuerca del terminal de la batería	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Perno de abrazadera de anclaje de la batería	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Terminal B(+) del generador	11,3 N·m (100 lbs. pulg.)
Tuerca de perno en T superior del generador	54 N·m (40 lbs. pie)
Perno de pivote inferior del generador	54 N·m (40 lbs. pie)

SISTEMA DE ENCENDIDO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE ENCENDIDO 1
BUJIAS 2
CABLES DE BUJIAS 2
BOBINAS DE ENCENDIDO ELECTRONICO—2.4L 2
RELE DE PARADA AUTOMATICA 3
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—2.4L 3
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—2.4L 4
SENSOR DE GOLPE 5
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO 6
CILINDRO DE LA LLAVE DE LA CERRADURA . . . 6
INTERBLOQUEO DE ENCENDIDO 6
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLES DE BUJIAS—2.4L 6
BUJIAS—2.4L 7
BOBINA DE ENCENDIDO—2.4L 7
RELE DE PARADA AUTOMATICA 8
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS 8
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—2.4L 9
SENSOR DE GOLPE 9
INTERRUPTOR DE ENCENDIDO 10
CILINDRO DE CERRADURA 12
INTERBLOQUEO DEL ENCENDIDO 12
ESPECIFICACIONES
ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO 13
ORDEN DE ENCENDIDO 13
ESPECIFICACIONES DE TORSION 13
RESISTENCIA DEL CABLE DE BUJIA—2.4L . . . 13
BUJIAS 13
BOBINAS DE ENCENDIDO 14

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ENCENDIDO

DESCRIPCION

NOTA: El motor 2.4L utiliza un sistema de regulación de encendido fijo. La regulación básica del encendido no es ajustable. Todo avance del encendido está determinado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El sistema de encendido sin distribuidor utilizado en los motores 2.4L (Fig. 1) se conoce como Sistema de encendido directo (DIS). **La regulación básica del encendido no es ajustable.** Los tres componentes principales del sistema son el conjunto de bobinas, el sensor de posición del cigüeñal y el sensor de posición del árbol de levas.

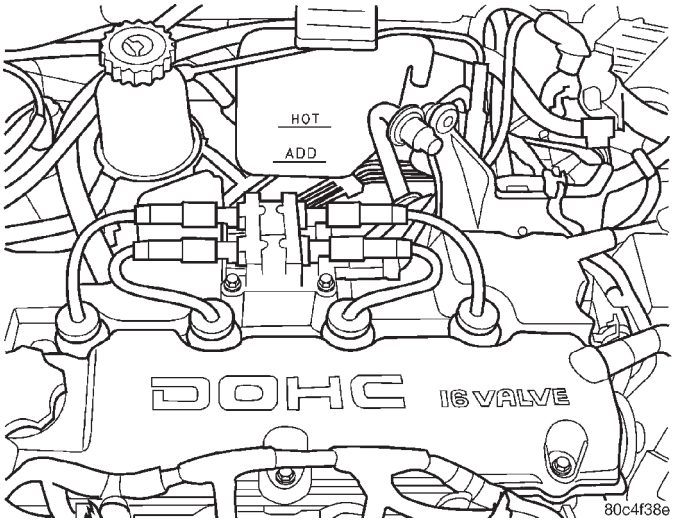


Fig. 1 Bobina de encendido

FUNCIONAMIENTO

El sensor de posición del cigüeñal y el sensor de posición del árbol de levas son dispositivos de efecto hall. El sensor de posición del árbol de levas y el sensor de posición del cigüeñal generan pulsos que son señales de entrada al PCM. El PCM determina la posición del cigüeñal a partir de dichos sensores. El PCM calcula la secuencia del inyector y la regulación del encendido a partir de la posición del cigüeñal. Para informarse acerca de los dos sensores, consulte Sensor de posición del árbol de levas y Sensor de posición del cigüeñal en esta sección.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

BUJIAS

El motor utiliza bujías tipo resistor.

Retire las bujías y examínelas para determinar si los electrodos están quemados o empastados o si los aisladores de porcelana están cuarteados o rotos. Mantenga las bujías en el mismo orden en que fueron extraídas del motor. Si una bujía en particular presenta un estado anormal puede deducirse que existe un problema en el cilindro correspondiente.

Las bujías que tienen poco kilometraje se pueden limpiar y volver a utilizar, siempre que no presenten otros defectos. Ajuste la luz entre electrodos (Fig. 2) doblando el electrodo de masa (justo encima de la soldadura de fijación) con la herramienta apropiada, respetando las dimensiones especificadas en el cuadro al final de esta sección.

Nunca aplique fuerza entre los electrodos ya que podría dañarse el conjunto de electrodo central.

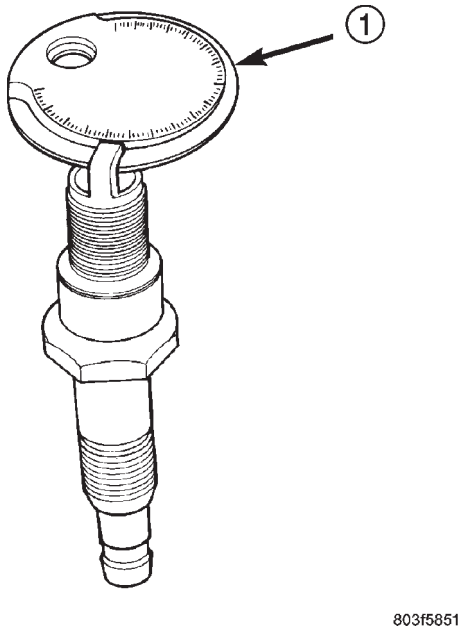


Fig. 2 Comprobación de luz entre electrodos de bujía

1 – CALIBRE AHUSADO

ADVERTENCIA: ¡Las bujías con asiento ahusado para esta aplicación son muy sensibles a la torsión aplicada! ¡Es sumamente importante NO exceder una torsión de 17,6 N·m +/- 2 (13 +/- 2 lbs. pie)!

Apriete siempre las bujías con la torsión especificada. Si se aprietan en exceso podrían deformarse o averiarse. Apriete las bujías con una torsión de 17,6 +/- 2 N·m (13 +/- 2 lbs. pie).

CABLES DE BUJIAS

DESCRIPCION

A los cables de las bujías se les suele llamar cables de encendido secundario. Estos cables transfieren la corriente eléctrica desde el conjunto de bobinas de encendido 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.

Compruebe las conexiones de los cables de las bujías para determinar si el contacto en las bobinas y en las bujías es bueno. Los terminales deben estar completamente asentados. Los racores y las cubiertas de las bujías deben estar en buen estado. Los racores deben estar bien ajustados a la bobina y las cubiertas de las bujías deben estar bien ajustadas alrededor de los aisladores de bujías. Las conexiones de cables flojas pueden causar un mal funcionamiento del encendido al permitir que ingrese agua a los bornes, produciendo corrosión y un aumento de la resistencia. **Para mantener las conexiones de terminales bien selladas, éstas no deben estar rotas a menos que las pruebas indiquen una resistencia alta, un circuito abierto u otro tipo de avería.**

Limpie los cables de alta tensión con un paño humedecido con solvente no inflamable y séquelos. Verifique que la aislación no esté cuarteada ni frágil. Unos collarines de plástico situados en distintos puntos protegen los cables de posibles daños. Siempre que se reemplacen los cables deben emplearse collarines para evitar daños a los cables.

BOBINAS DE ENCENDIDO ELECTRONICO— 2.4L

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE ENCENDIDO DIRECTO GENERA APROXIMADAMENTE 40.000 VOLTIOS. EL CONTACTO CON ESTE SISTEMA, PODRIA PROVOCAR LESIONES CORPORALES.

DESCRIPCION

El conjunto de bobinas de encendido consta de bobinas moldeadas en conjunto y está instalado en la tapa de válvulas (Fig. 3).

FUNCIONAMIENTO

Los conductores de alta tensión se dirigen a cada cilindro desde la bobina. La bobina da corriente a dos bujías en cada tiempo de suministro eléctrico. Una

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

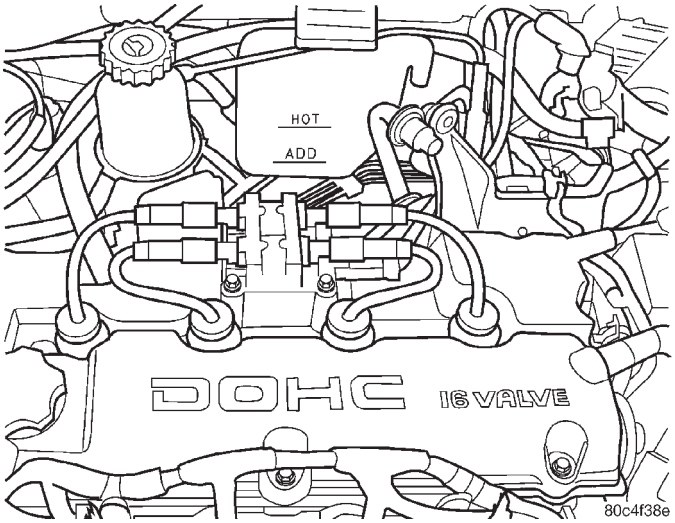


Fig. 3 Conjunto de bobinas de encendido—Motor 2.4L

bujía es el cilindro bajo compresión, el otro cilindro se enciende en el tiempo de escape. La bobina número uno enciende los cilindros 1 y 4. La bobina número dos enciende los cilindros 2 y 3. El PCM determina qué bobina debe cargar y encender en el momento correcto.

El relé de parada automática (ASD) suministra voltaje de batería a la bobina de encendido. El PCM proporciona un contacto de masa (circuito) para excitar la bobina. Cuando el PCM interrumpe dicho contacto, la corriente contenida en la bobina primaria se transfiere a la secundaria produciendo la chispa. Si el PCM no recibe las señales de los sensores de posición del cigüeñal y del árbol de levas, desactivará el relé de ASD.

RELE DE PARADA AUTOMATICA

DESCRIPCION

El relé de ASD está situado en el PDC (Fig. 4). En la parte superior de la cara interior de la cubierta del PDC hay una etiqueta que muestra la identificación de relés y fusibles.

FUNCIONAMIENTO

El relé de parada automática (ASD) suministra voltaje de batería a los inyectores de combustible, al campo del generador, a la bobina de encendido electrónico y a los elementos calefactores de los sensores de oxígeno.

Para obtener información sobre circuitos, consulte Diagramas de cableado.

El PCM controla el relé activando y desactivando la vía a masa para cada lado del solenoide del relé. Desactiva la vía a masa cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición OFF, a menos que se esté llevando a cabo la prueba de monitor del calefactor de O2. Consulte Diagnósticos de a bordo en

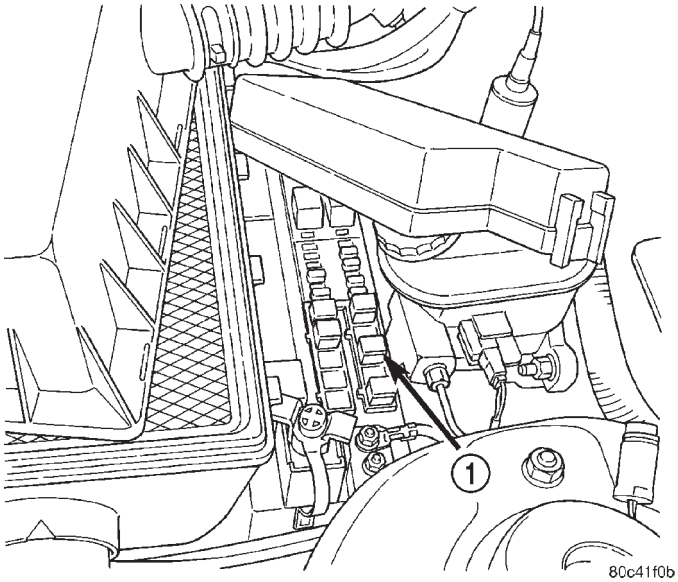


Fig. 4 Centro de distribución de tensión (PDC)

1 – PDC

la sección Control de emisiones. Cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON o START, el PCM activa el relé de ASD momentáneamente. Mientras el relé está activado, el PCM controla las señales de los sensores de posición del cigüeñal y de posición del árbol de levas, para determinar la velocidad del motor y la regulación de encendido (intervalo de la bobina). Si el PCM no recibe señales de los sensores de posición del cigüeñal y del árbol de levas, cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición RUN, éste desactivará el relé de ASD.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—2.4L

DESCRIPCION

El sensor de posición del cigüeñal está instalado en el bloque del motor debajo del generador y cerca del filtro de aceite (Fig. 5).

FUNCIONAMIENTO

El PCM envía aproximadamente 9 voltios al sensor de efecto hall. Este es el voltaje requerido para hacer funcionar el chip de efecto hall y el sistema electrónico en el interior del sensor. El sensor recibe masa a través del circuito de retorno del sensor. La entrada al PCM llega a través de un circuito de referencia de salida de 5 voltios que funciona de la siguiente forma: El sensor de efecto hall contiene un potente imán. Cuando el campo magnético pasa sobre la parte de estructura compacta del contrapeso, la señal de 5 voltios es llevada a masa (0,3 voltios) a través de un transistor en el sensor. Cuando el campo magnético pasa sobre las escotaduras en el contrapeso del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

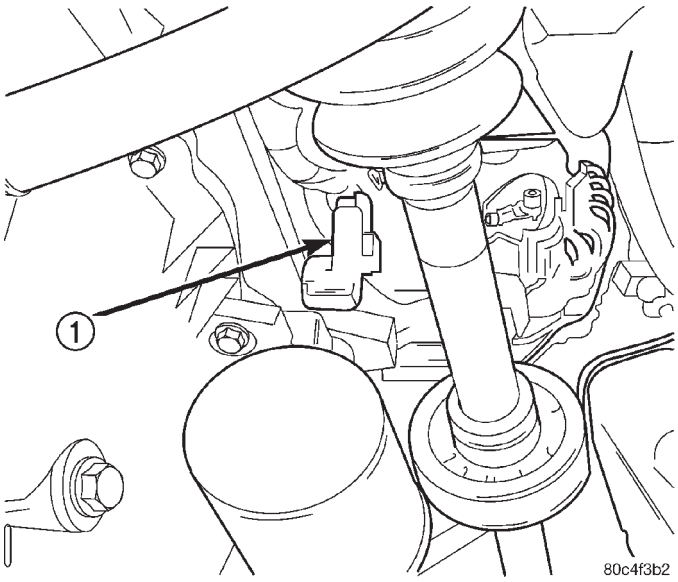


Fig. 5 Sensor de posición del cigüeñal

1 – SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

cigüeñal, el campo magnético desactiva el transistor en el sensor, provocando que el PCM registre la señal de 5 voltios. El PCM identifica la posición del cigüeñal registrando el cambio de 5 a 0 voltios, según se indica desde el sensor de posición del cigüeñal.

El PCM determina qué cilindro encender a partir de las entradas que recibe del sensor de posición del cigüeñal y del sensor de posición del árbol de levas. El segundo contrapeso del cigüeñal tiene maquinados dos conjuntos de cuatro escotaduras de sincronización e incluyen una muesca de señalización de 60 grados (Fig. 6). Basándose en la entrada proveniente del sensor de posición del cigüeñal, el PCM determina la velocidad del motor y el ángulo del cigüeñal (posición).

Las escotaduras generan impulsos de alto a bajo en el voltaje de salida del sensor de posición del cigüeñal. Cuando la parte metálica del contrapeso se alinea con el sensor de posición del cigüeñal, el voltaje de salida de este sensor baja (menos de 0,5 voltios). Cuando una escotadura se alinea con el sensor, el voltaje cambia a alto (5,0 voltios). Cuando un grupo de escotaduras pasa debajo del sensor, el voltaje de salida cambia de bajo (metal) a alto (escotadura), para después volver a bajo.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS—2.4L

DESCRIPCION

El sensor de posición del árbol de levas está instalado en la parte posterior de la culata de cilindros. El sensor también actúa como placa de empuje para controlar el juego longitudinal del árbol de levas (Fig. 8).

FUNCIONAMIENTO

El PCM envía aproximadamente 9 voltios al sensor de efecto hall. Este es el voltaje requerido para hacer funcionar el chip de efecto hall y el sistema electrónico en el interior del sensor. La entrada al PCM llega a través de un circuito de referencia de salida de 5 voltios. El sensor recibe masa a través del circuito de retorno del sensor. El PCM identifica la posición del cigüeñal registrando el cambio de 5 a 0 voltios, según se indica desde el sensor de posición del cigüeñal.

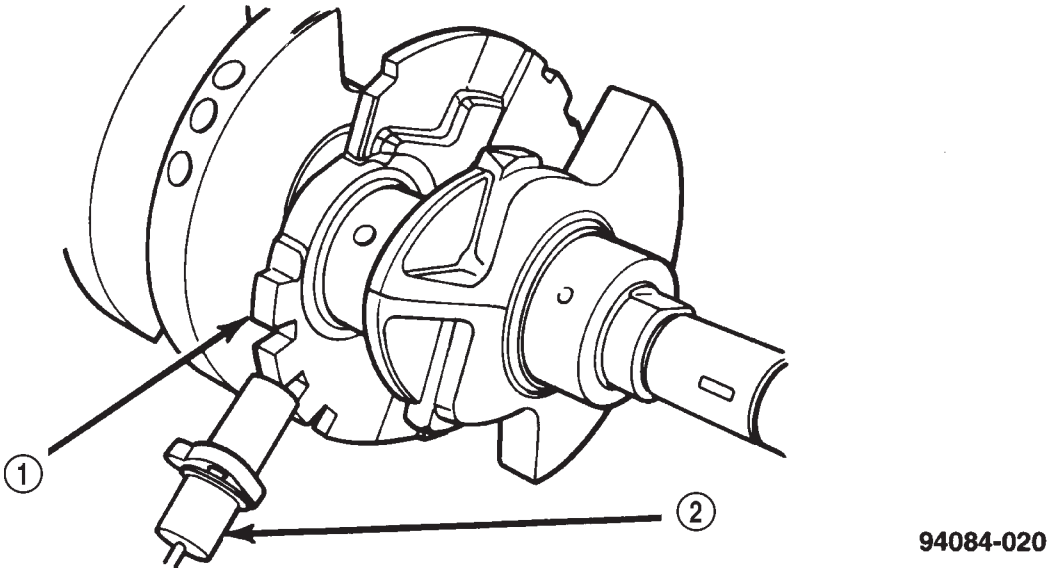


Fig. 6 Escotaduras de referencia de sincronización — Características

1 – ESCOTADURAS MAQUINADAS
2 – SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

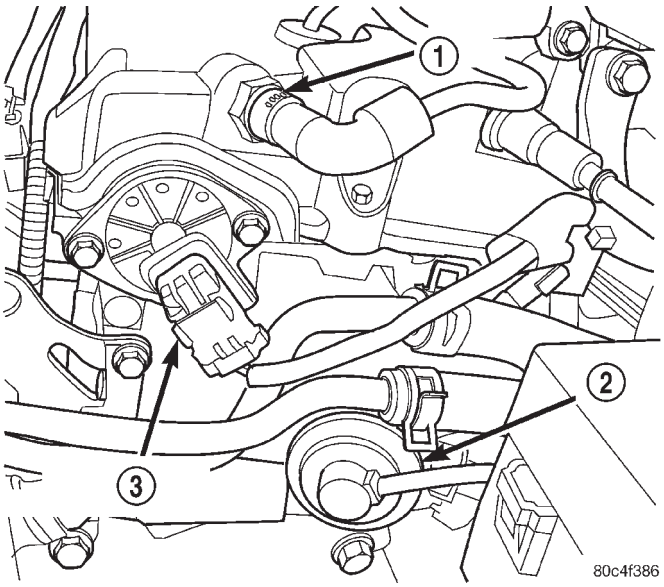


Fig. 7 Sensor de posición del árbol de levas—2.4L DOHC

1 – VALVULA DE PCV
2 – VALVULA DE EGR
3 – SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

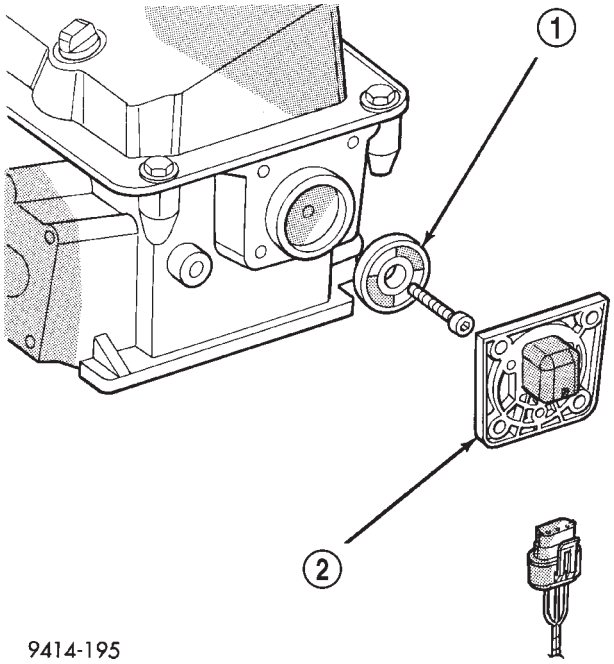


Fig. 8 Imán de dirección—Característico

1 – IMAN DE DIRECCION DEL ARBOL DE LEVAS
2 – SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

En la parte trasera del árbol de levas se fija un imán de dirección que se gradúa indicando la posición correcta. El imán de dirección posee cuatro polos diferentes distribuidos de forma asimétrica. Cuando el imán de dirección gira, el sensor de posición del

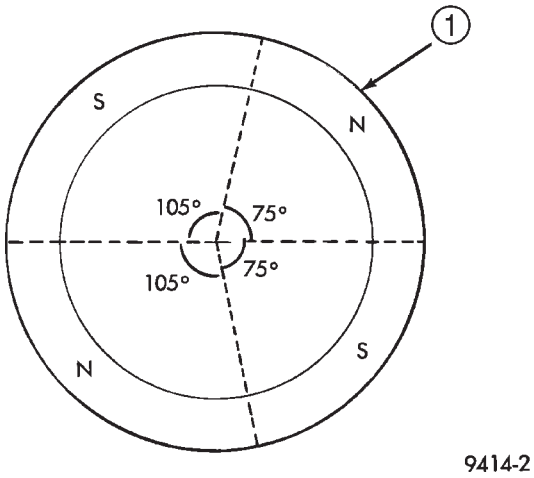


Fig. 9 Polaridad del imán de dirección

1 – IMAN DE DIRECCION

árbol de levas detecta el cambio en la polaridad (Fig. 9).

El PCM determina la sincronización de la inyección de combustible y la identificación de cilindros a partir de las entradas provistas por el sensor de posición del árbol de levas (Fig. 7) y el sensor de posición del cigüeñal. A partir de estas dos entradas, el PCM determina la posición del cigüeñal.

A medida que gira el imán de dirección, la entrada del sensor cambia de alta (5 voltios) a baja (0,30 voltios). Cuando el polo norte del imán pasa debajo del sensor, la salida cambia a alta. La salida del sensor cambia a baja, cuando el polo sur del imán pasa por debajo.

SENSOR DE GOLPE

DESCRIPCION

El sensor de golpe se enrosca dentro del bloque de cilindros. La finalidad del sensor de golpe es detectar vibración del motor causada por detonaciones.

FUNCIONAMIENTO

Cuando el sensor detecta un golpe en uno de los cilindros, envía una señal de entrada al PCM. En respuesta, el PCM retrasa la regulación de encendido para todos los cilindros en un valor programado.

Los sensores de golpe contienen un material piezoeléctrico que vibra de forma constante y envía un voltaje de entrada (señal) al PCM, mientras está en funcionamiento el motor. A medida que aumenta la vibración del cristal, el voltaje de salida del sensor de golpe también aumenta.

La señal de voltaje producida por el sensor de golpe aumenta con la amplitud de la vibración. El PCM recibe la señal de voltaje del sensor de golpe a modo de entrada. Si la señal sube por encima de un

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

nivel predeterminado, el PCM almacenará ese valor en la memoria y retrasará la regulación del encendido para reducir los golpes del motor. Si el voltaje del sensor de golpe excede un valor preestablecido, el PCM atrasa la regulación de encendido para todos los cilindros. No se trata de un retraso selectivo de los cilindros.

Durante en funcionamiento del motor en ralentí, el PCM ignora la entrada del sensor de golpe. Una vez que el motor supera un valor especificado, se permite el retraso del golpe.

El retraso de golpe utiliza su propio programa de memoria a corto y largo plazo.

La memoria a largo plazo almacena la información previa relativa a detonaciones en su memoria RAM con apoyo de la batería. La autoridad máxima que ejerce la memoria a largo plazo sobre el retraso de regulación puede calibrarse.

A la memoria a corto plazo se le permite retrasar la regulación hasta un valor predeterminado en todas las condiciones de funcionamiento (siempre que las rpm se encuentren por encima un valor mínimo) excepto con la mariposa del acelerador completamente abierta. El PCM, haciendo uso de la memoria a corto plazo, puede responder rápidamente al retraso de regulación al detectarse un golpe del motor. La memoria a corto plazo se pierde siempre que se coloca la llave de encendido en posición OFF.

NOTA: Si se aprieta en exceso o no lo suficiente, se verá afectado el rendimiento del sensor de golpe y podrá causar un control de encendido inapropiado.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Cuando se encuentra en la posición RUN, el interruptor de encendido conecta alimentación del Centro de distribución de tensión (PDC) a un fusible situado en el bloque de fusibles, detrás de la barra colectora del PDC. Esta barra colectora alimenta los circuitos para el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el solenoide de limpieza proporcional, el solenoide de EGR y al sistema ABS. La barra colectora del PDC alimenta el lado de bobina del relé del ventilador del radiador, el relé de embrague de compresor del A/A y el relé de la bomba de combustible. También alimenta el Módulo de control de airbag (ACM).

CILINDRO DE LA LLAVE DE LA CERRADURA

DESCRIPCION

El cilindro de la cerradura se encastra en el extremo del cuerpo opuesto al interruptor de encendido.

FUNCIONAMIENTO

La llave de encendido gira el cilindro pasando por 5 posiciones diferentes (Fig. 10):

- ACCESSORY (accesorio)
- OFF (LOCK) (apagado (bloqueo))
- UNLOCK (desbloqueo)
- ON/RUN (encendido/marcha)
- START (arranque)

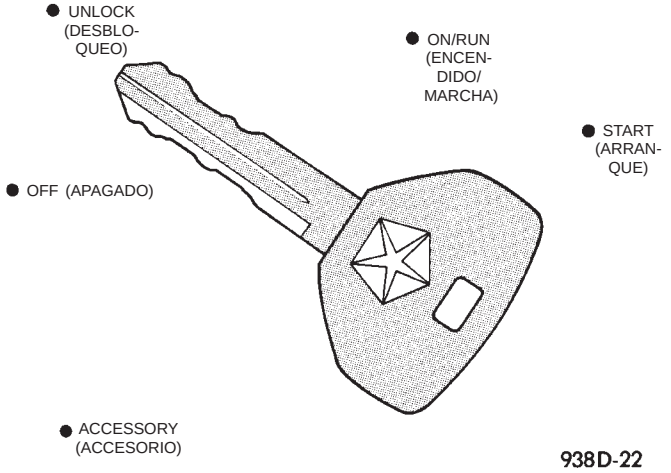


Fig. 10 Posiciones del cilindro de la cerradura de encendido

INTERBLOQUEO DE ENCENDIDO

FUNCIONAMIENTO

Todos los vehículos equipados con transejes automáticos poseen un sistema de mecanismo de interbloqueo. Dicho sistema impide sacar el cambio de PARK (estacionamiento), a menos que el cilindro de la cerradura de encendido se encuentre en las posiciones UNLOCK, RUN o START. Además, el operador no puede girar la llave a la posición de bloqueo a menos que el selector de cambios se encuentre en la posición de estacionamiento. Para informarse sobre el cambiador de transmisión automática y el mecanismo de interbloqueo en los vehículos que tienen cambios en el suelo, consulte Transeje.

DESMONTAJE E INSTALACION

CABLES DE BUJIAS—2.4L

Limpie los cables de alta tensión con un paño humedecido con disolvente no inflamable. Seque los cables. Compruebe que el aislamiento no esté quebradizo ni cuarteado.

Los cables de resistencia están identificados mediante las palabras **Electronic Suppression** (supresión electrónica).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Retire el múltiple de admisión superior. Para mayor información, consulte la sección Motor.

(4) Desconecte el cable de la bobina de encendido en primer lugar.

(5) Los cables suministran aislación a las bujías y cubren la parte superior de los tubos de bujías. Para retirar los cables, tome con suavidad la parte superior del cable. Haga girar el aislante 90° y tire hacia arriba (Fig. 11).

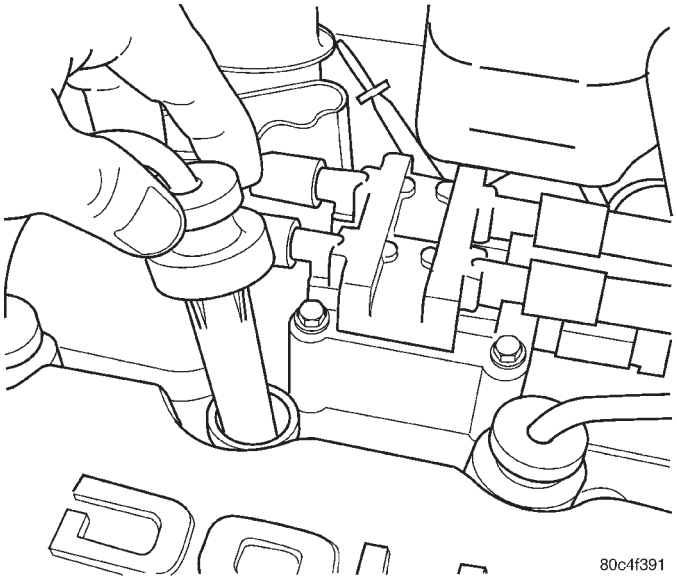


Fig. 11 Cable de bujía

INSTALACION

(1) Para instalar los cables, tome con suavidad la parte superior del cable. Haga girar el aislante y empuje recto hacia abajo.

(2) Conecte el cable a la bobina de encendido.

(3) Instale el múltiple de admisión superior. Para mayor información, consulte la sección Motor.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

(5) Instale la tapa del depurador de aire y conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

BUJIAS—2.4L

Si los cables no se encaminan correctamente, la radio puede reproducir ruido de encendido, puede producirse encendido cruzado de bujías o cortocircuito a masa de los cables.

NOTA: RETIRE los cables de la bobina en primer lugar, antes de retirar el aislante de la bujía.

Deben extremarse las precauciones al instalar las bujías dentro de las cavidades para las bujías en la culata de cilindros del motor 2.4L. Tenga cuidado de que las bujías no caigan dentro de las cavidades ya que podrían dañarse los electrodos.

Apriete siempre las bujías con la torsión especificada. Si las aprieta demasiado podrían deformarse, pudiendo provocar una modificación de la luz de la bujía, así como daños en la culata de cilindros.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Retire el múltiple de admisión superior. Para mayor información, consulte la sección Motor.

(4) Desconecte el cable de la bobina de encendido en primer lugar (Fig. 11).

Retire siempre el cable de bujía tomando la parte superior del aislador, girando la funda 90° y tirando recto hacia arriba con un movimiento constante.

(5) Retire la bujía utilizando un casquillo de acople de calidad con un encastre de goma o espuma.

(6) Inspeccione el estado de la bujía.

INSTALACION

(1) Comience a enroscar la bujía dentro de la culata de cilindros manualmente para evitar cruzar las roscas.

ADVERTENCIA: ¡Las bujías con asiento ahusado para esta aplicación son muy sensibles a la torsión aplicada! ¡Es sumamente importante NO exceder una torsión de 17,6 N·m +/- 2 (13 +/- 2 lbs. pie)!

(2) Apriete las bujías con una torsión de 17,6 +/- 2 N·m (13 +/- 2 lbs. pie).

(3) Instale los aisladores sobre las bujías. Asegúrese de que la parte superior del aislador de la bujía cubre el extremo superior del tubo de la bujía.

(4) Instale el cable de bujía en la bobina.

(5) Instale el múltiple de admisión superior. Para mayor información, consulte la sección Motor.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Instale la tapa del depurador de aire y conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

BOBINA DE ENCENDIDO—2.4L

El conjunto de bobinas de encendido electrónico está instalado directamente en la tapa de válvulas (Fig. 12).

DESMONTAJE

(1) Retire el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Desconecte el conector eléctrico del conjunto de bobinas.

(3) Retire las tuercas de instalación del conjunto de bobina.

(4) Retire el conjunto de bobinas.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de bobinas en la tapa de válvulas. Apriete los pernos con una torsión de 11,8 N·m (105 ±20 lbs. pulg.).

(2) Transfiera los cables de las bujías al conjunto de bobinas nuevo. Los bornes del conjunto de bobinas están numerados con la identificación del cilindro. Asegúrese de que los cables de encendido encajen a presión en los bornes.

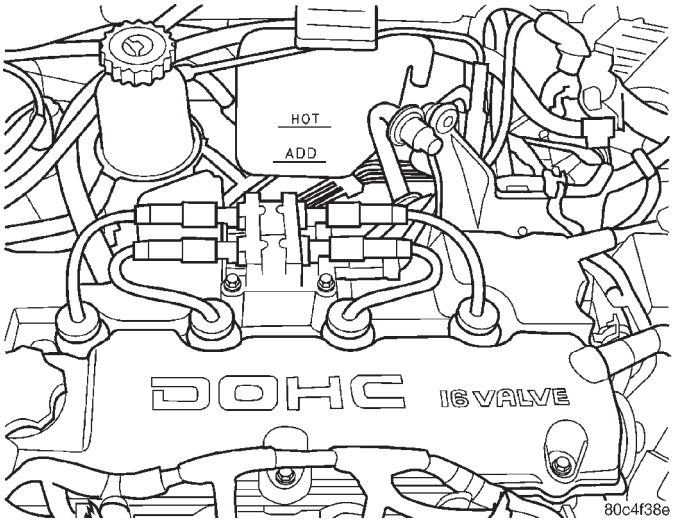


Fig. 12 Conjunto de bobinas de encendido electrónico—2.4L

(3) Instale el cable negativo de la batería.

RELE DE PARADA AUTOMATICA

El relé está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 13). Para informarse sobre la localización del relé dentro del PDC, consulte la cubierta del PDC. Compruebe los terminales para determinar si presentan corrosión y repare según sea necesario.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

El sensor de posición del árbol de levas está instalado en la parte trasera de la culata de cilindros (Fig. 14).

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

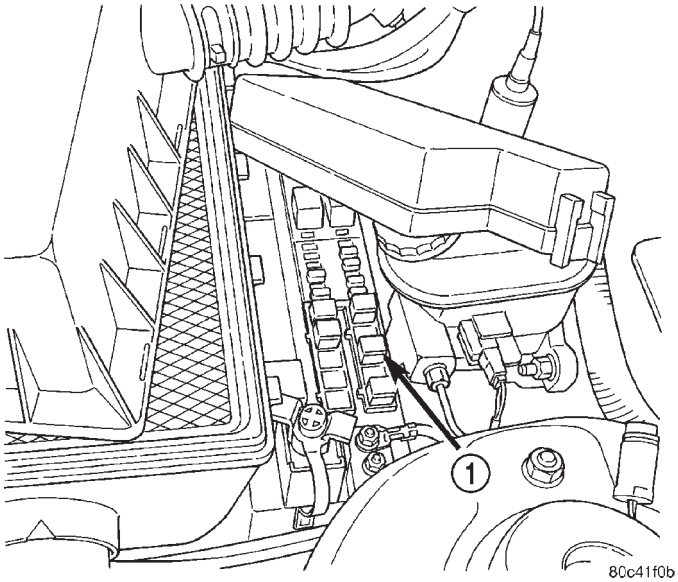


Fig. 13 Centro de distribución de tensión (PDC)

1 – PDC

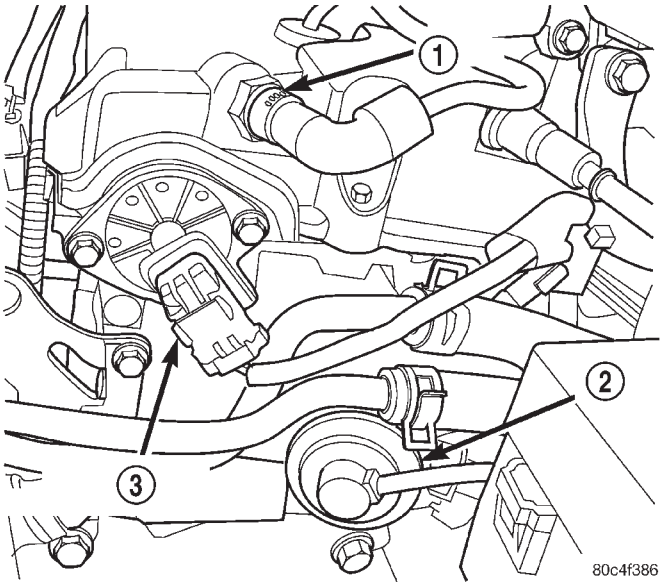


Fig. 14 Localización del sensor de posición del árbol de levas—DOHC

1 – VALVULA DE PCV
2 – VALVULA DE EGR
3 – SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del árbol de levas.

(4) Retire los tornillos de instalación del sensor de posición del árbol de levas. Retire el sensor.

(5) Afloje el tornillo que fija el imán de dirección en la parte trasera del árbol de levas (Fig. 15).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

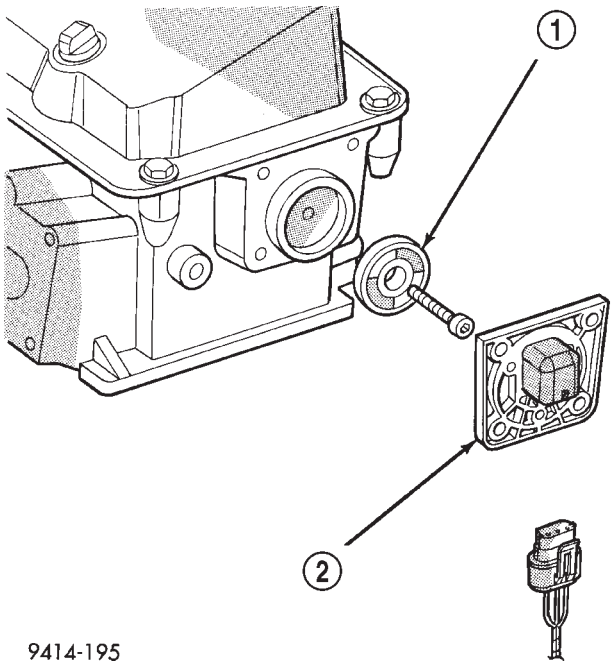


Fig. 15 Desmontaje e instalación del imán de dirección

1 – IMAN DE DIRECCION DEL ARBOL DE LEVAS
2 – SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

INSTALACION

El imán de dirección posee dos espigas de posición que calzan en los orificios de posición maquinados del extremo del árbol de levas (Fig. 16).

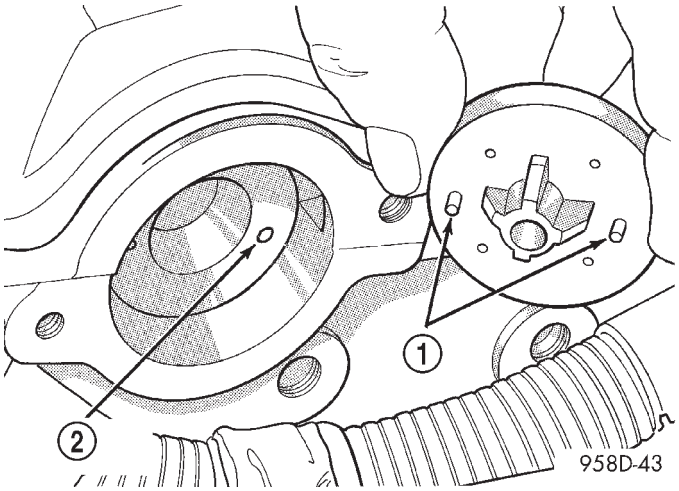


Fig. 16 Instalación del imán de dirección

1 – ESPIGAS DE POSICION
2 – ORIFICIOS DE POSICION (2)

(1) Instale el imán de dirección en el extremo del árbol de levas. Apriete el tornillo de instalación con una torsión de 3,6 N·m (32 ±5 lbs. pulg.). Si se aprieta en exceso, el imán de dirección podría fracturarse. En ese caso, reemplace el imán.

(2) Instale el sensor de posición del árbol de levas. Apriete los tornillos de instalación del sensor con una torsión de 13 N·m (115 ±15 lbs. pulg.).

(3) Fije cuidadosamente el conector eléctrico al sensor de posición del árbol de levas. La instalación en ángulo puede averiar las espigas del sensor.

(4) Instale el cable negativo de la batería.

(5) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL—2.4 L

El sensor de posición del cigüeñal está instalado en el bloque del motor, justo encima del filtro de aceite (Fig. 17).

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal.

(5) Retire el tornillo de instalación del sensor. Retire el sensor.

INSTALACION

(1) Instale el sensor y apriete el tornillo con una torsión de 13 N·m (115 ±15 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector eléctrico al sensor de posición del cigüeñal.

(3) Baje el vehículo.

(4) Instale el cable negativo de la batería.

(5) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

SENSOR DE GOLPE

El sensor de golpe se enrosca en el lateral del bloque de cilindros, delante del motor de arranque (Fig. 18).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor de golpe.

(2) Utilice un casquillo de pata para retirar el sensor de golpe.

INSTALACION

(1) Instale el sensor de golpe. Apriete el sensor de golpe con una torsión de 10 N·m (7 lbs. pie). **Una torsión insuficiente o excesiva afecta adversamente al funcionamiento del sensor de golpe, con riesgo de dar lugar a un control de chispa incorrecto.**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

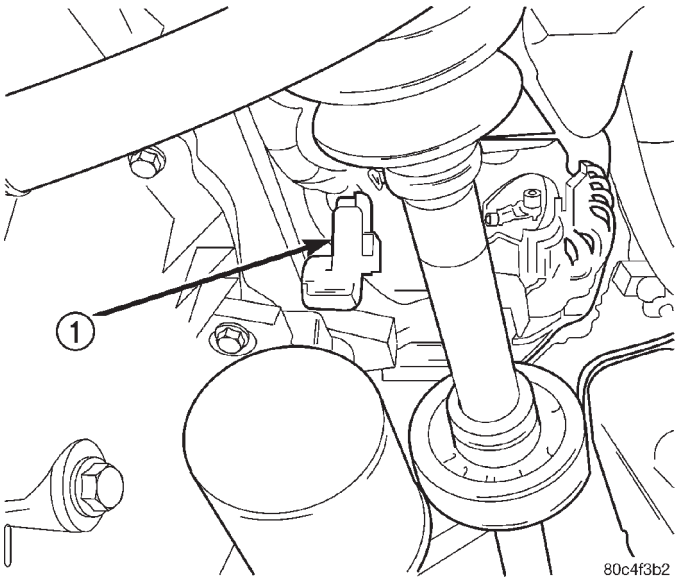


Fig. 17 Sensor de posición del cigüeñal—2.4L

1 – SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

(2) Fije el conector eléctrico al conector eléctrico del sensor de golpe.

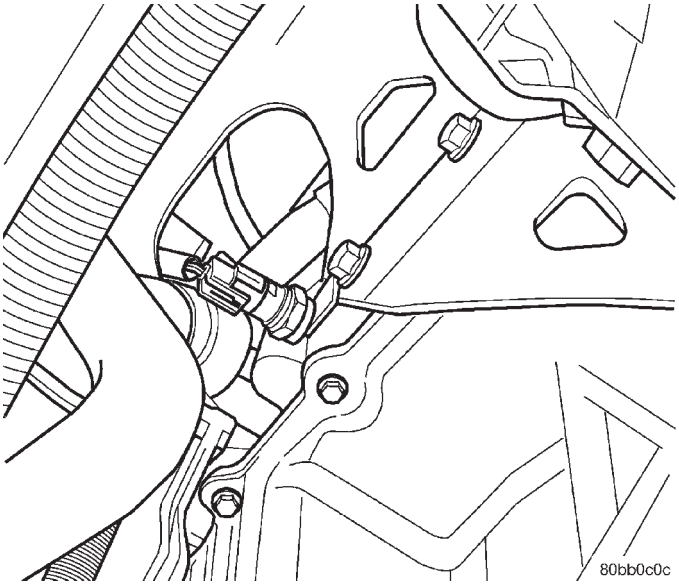


Fig. 18 Sensor de golpe

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

El interruptor de encendido se fija al cuerpo del cilindro de cerradura, sobre el extremo opuesto del cilindro (Fig. 19). Para informarse sobre la identificación de terminales y circuitos del interruptor de encendido, consulte la sección Diagramas de cableado.

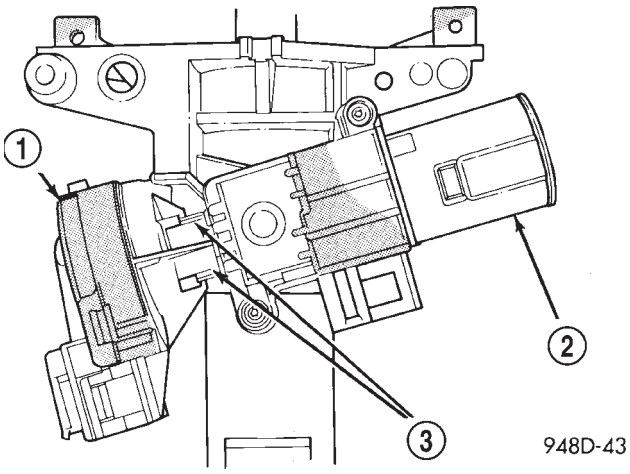


Fig. 19 Interruptor de encendido—Visto desde debajo de la columna

1 – INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 – CUERPO DEL CILINDRO DE CERRADURA
3 – LENGÜETAS DE RETENCION

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Coloque el cilindro de llave en posición RUN. A través del orificio en la cubierta inferior, oprima la lengüeta de retención del cilindro de cerradura y retire el cilindro de llave (Fig. 20).

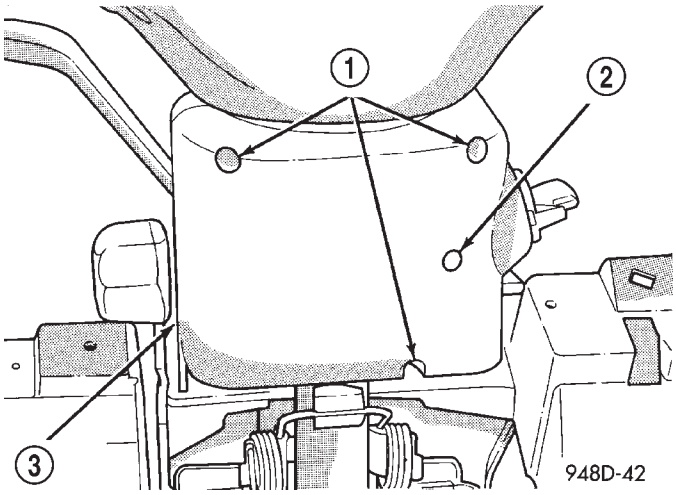


Fig. 20 Cubiertas de la columna de dirección

1 – ORIFICIO DE ACCESO AL TORNILLO
2 – ORIFICIO DE ACCESO A LA LENGÜETA
3 – CUBIERTA INFERIOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(5) Desconecte los conectores eléctricos del interruptor de encendido (Fig. 21).

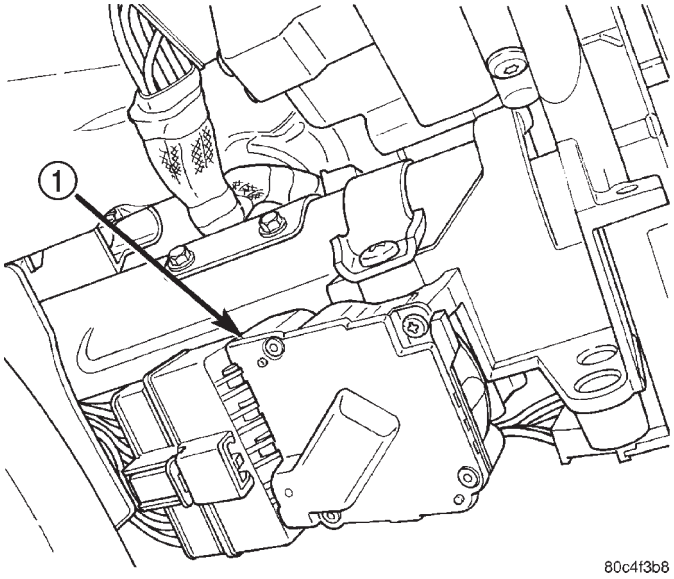


Fig. 21 Interruptor de encendido

1 – INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

(6) Retire los 2 tornillos situados en la parte superior del conmutador multifunción y cámbielo de posición (Fig. 22).

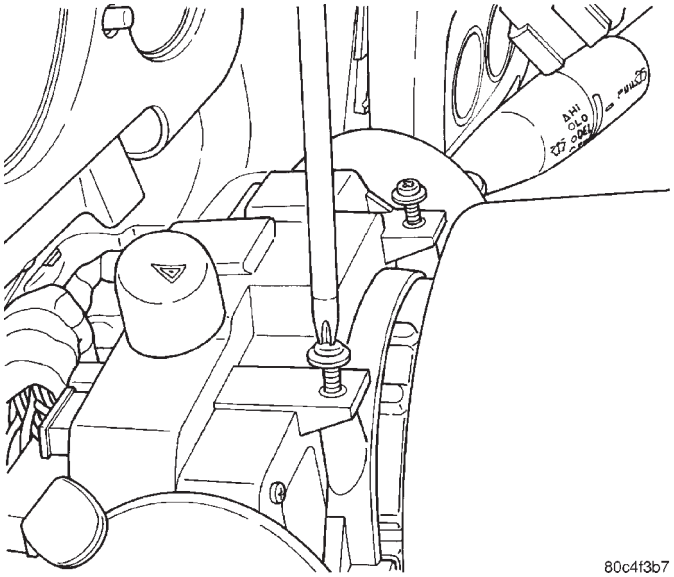


Fig. 22 Conmutador multifunción

(7) Retire el tornillo de instalación del interruptor de encendido (Fig. 23) con una barrena Torx® n° 10.

(8) Saque el interruptor de encendido de la columna de dirección (Fig. 24).

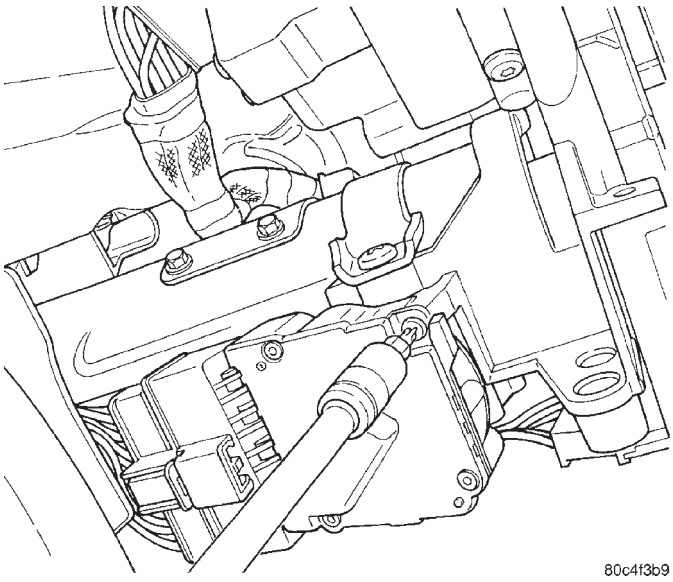


Fig. 23 Tornillo de instalación del interruptor de encendido

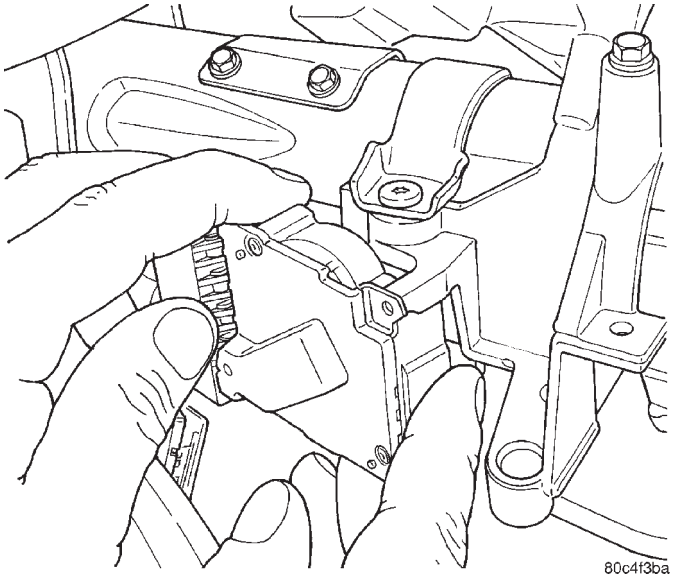


Fig. 24 Desmontaje del interruptor de encendido

INSTALACION

(1) Asegúrese de que el interruptor de encendido se encuentre en la posición RUN y que el eje accionador en el cuerpo de la cerradura también esté en dicha posición.

(2) Instale con cuidado el interruptor de encendido. Este encajará a presión sobre las lengüetas de retención (Fig. 25). Instale el tornillo de instalación (Fig. 23).

(3) Instale los conectores eléctricos al interruptor de encendido.

(4) Instale el conmutador multifunción y apriete los 2 tornillos (Fig. 22).

(5) Instale las cubiertas superior e inferior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Instale el cilindro de llave (la lengüeta de retención del cilindro solamente podrá oprimirse en la posición RUN).

(7) Conecte el cable negativo a la batería.

(8) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

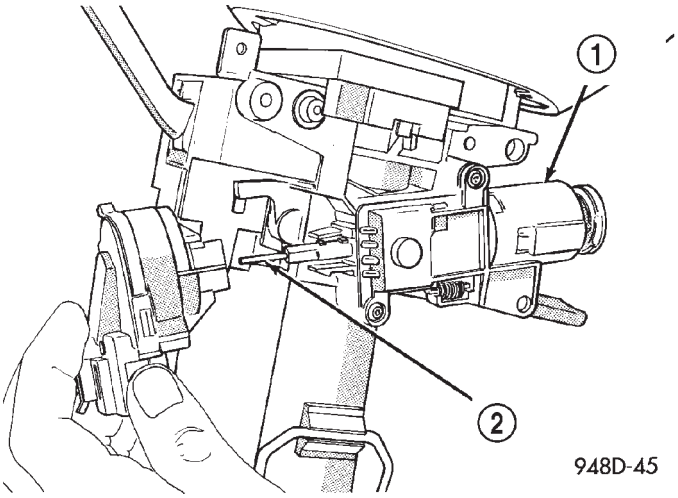


Fig. 25 Instalación del interruptor de encendido

1 – CUERPO DEL CILINDRO DE CERRADURA
2 – EJE

(9) Confirme el funcionamiento correcto del interruptor de encendido y del conmutador de advertencia de llave en encendido.

CILINDRO DE CERRADURA

El cilindro de cerradura se encuentra adentro del extremo del cuerpo al otro lado del interruptor de encendido. La llave de encendido hace girar el cilindro en 5 posiciones diferentes (Fig. 26):

- ACCESSORY (Accesorio)
- OFF (LOCK) (Apagado (Bloqueo))
- UNLOCK (Desbloqueo)
- ON/RUN (Encendido/Apagado)
- START (Arranque)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Coloque el cilindro de la llave en la posición RUN. A través del orificio situado en la tapa inferior, oprima la lengüeta de retención y retire el cilindro de la llave.

INSTALACION

(1) Instale la llave en el cilindro de la cerradura. Gire la llave a la posición RUN (la lengüeta de retención en el cilindro de cerradura puede oprimirse).

(2) El eje del extremo del cilindro de la cerradura se alinea con el casquillo de acoplo situado en el

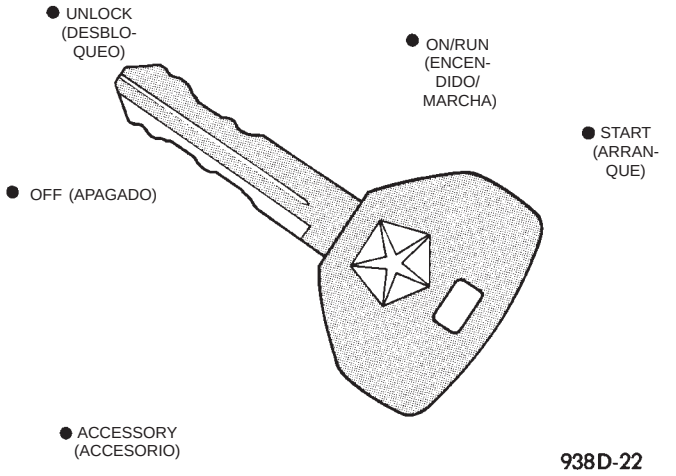


Fig. 26 Posiciones del cilindro de cerradura del encendido

extremo del cuerpo. Para alinear el casquillo de acoplo con el cilindro de la cerradura, asegúrese de que el primero se encuentre en la posición RUN (Fig. 27).

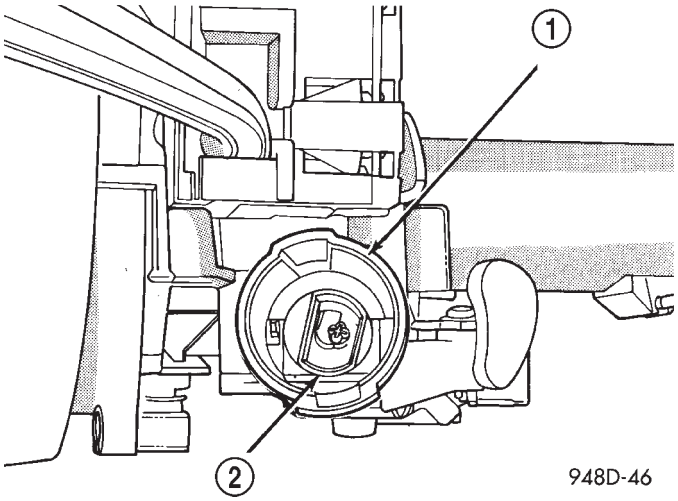


Fig. 27 Casquillo de acoplo en el cuerpo del cilindro de cerradura

1 – CUERPO DEL CILINDRO DE CERRADURA
2 – CASQUILLO DE ACOPLO

(3) Alinee el cilindro de cerradura con las acanaladuras del cuerpo. Deslice el cilindro en el cuerpo hasta que la lengüeta se encastre a través de la abertura del cilindro en el cuerpo.

(4) Gire la llave a la posición OFF. Retire la llave.

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

INTERBLOQUEO DEL ENCENDIDO

Para informarse sobre el Servicio del seguro de los cambios y el interbloqueo del encendido, consulte la sección Transeje.

ESPECIFICACIONES

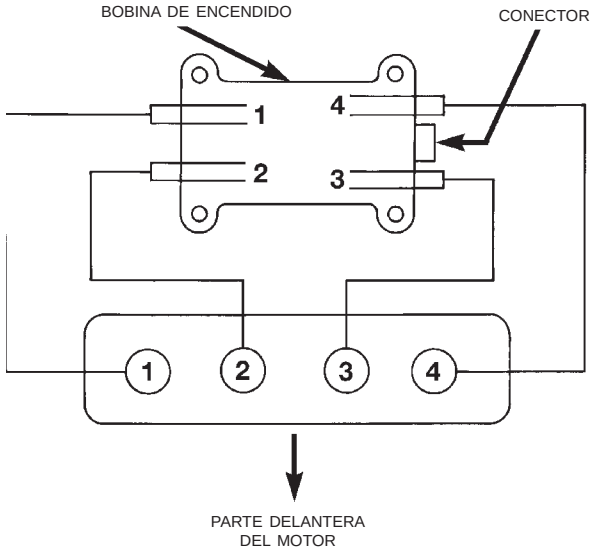
ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO

DESCRIPCION

Todos los modelos poseen una etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo (VECI). Chrysler fija la etiqueta de forma permanente dentro del compartimiento del motor. Si se intenta retirar se daña la información y se estropea la etiqueta.

Dicha etiqueta contiene tanto las especificaciones de control de emisiones como el recorrido de las mangueras de vacío del vehículo. Todas las mangueras deberán ser conectadas y dispuestas según se indica en la etiqueta.

ORDEN DE ENCENDIDO



ORDEN DE ENCENDIDO 1–3–4–2

8008a549

ORDEN DE ENCENDIDO—2.4L

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Abrazadera de tubo de entrada de aire	3 N·m (25 lbs. pulg.)
Tornillo del sensor de posición del árbol de levas	13 N·m (115 +/-15 lbs. pulg.)
Imán de dirección del árbol de levas	3,6 N·m (32 +/-5 lbs. pulg.)
Sensor de refrigerante	27 N·m (20 lbs. pie)
Tornillo del sensor de posición del cigüeñal	13 N·m (115 +/-15 lbs. pulg.)
Tubo de EGR a admisión	11 N·m (95 lbs. pulg.)
Pernos de bobina de encendido	12 N·m (105 +/-20 lbs. pulg.)
Sensor de golpe	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Bujías	17,6 +/- 2 N·m (13 +/- 2 lbs. pie)

RESISTENCIA DEL CABLE DE BUJIA—2.4L

CABLE	RESISTENCIA
Todos los cables	2.500 ohmios—8.300 ohmios

BUJIAS

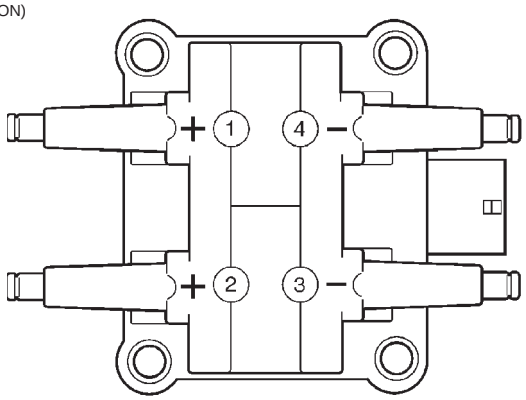
MOTOR	TIPO DE BUJIA	LUZ ENTRE ELECTRODOS
2.4L	RE14MCC5	1,24 a 1,37 mm (0,048 a 0,053 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

BOBINAS DE ENCENDIDO

Motores	Fabricante de la bobina	Resistencia primaria a 21° C-27° C (70° F-80° F)	Resistencia secundaria a 21° C-27° C (70° F-80° F)
2.4L	Toyodenso/ Diamond	0,51 a 0,61 ohmios	11.500 a 13.500 ohmios

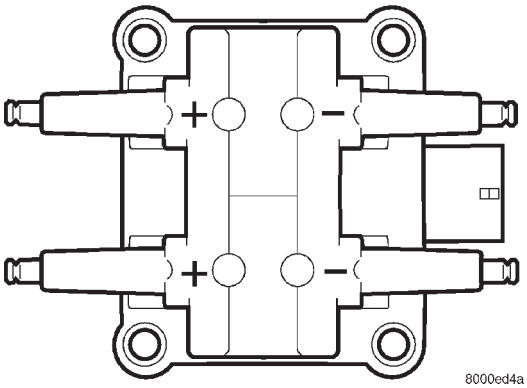
DIAMOND
(BORNES DE LATON)



80a6a146

Polaridad de bobinas

WEASTEC
(BORNES DE PLATA)



8000ed4a

Polaridad de bobinas

SISTEMAS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 1
GRUPO DE INSTRUMENTOS 1
LUCES INDICADORAS Y DE ADVERTENCIA 3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA DE ADVERTENCIA DE AIRBAG 4
COMPROBACION DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO 4
LUCES INDICADORAS Y DE ADVERTENCIA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS. 4
COMPROBACION DE LUZ DE ADVERTENCIA DE PRESION DE ACEITE BAJA 4
FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LOS INDICADORES MULTIPLES E INDIVIDUALES. 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
AUTODIAGNOSTICO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS 5
DESMONTAJE E INSTALACION
MARCO DE CONMUTADORES DE ACCESORIOS. 6
ALOJAMIENTO DE SALIDA DEL A/A 7
LUZ FOCO DE LA CONSOLA CENTRAL 8
PANEL DE APOYO DE LA ZONA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS 9
CONJUNTO DE LA GUANTERA 9
PUERTA, ANAQUEL Y PESTILLO DE LA GUANTERA 10
CILINDRO DE CERRADURA DE LA GUANTERA 10
CONTROL DE HVAC 11
PERILLAS DEL CONTROL DE HVAC 11
OPTICA Y MASCARA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS 12
MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS 13
LUCES DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS 14
CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 14
MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 20
CUBIERTA DEL EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 21
CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 22
MARCO INFERIOR IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS 23
CUBIERTAS DE LA COLUMNA DE DIRECCION 24
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION . . 25

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

Una vez retiradas algunas piezas para acceder a los pernos de retención, el tablero de instrumentos puede retirarse como un conjunto.

FUNCIONAMIENTO

Una vez desmontado, puede efectuarse el servicio de reemplazo del tablero de instrumentos. La mayor parte de las piezas del tablero de instrumentos pueden reemplazarse por separado sin necesidad de retirar el conjunto completo del tablero de instrumentos.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

El grupo de instrumentos dirige electrónicamente el velocímetro, el odómetro, los indicadores de combustible y temperatura y el tacómetro. En la parte posterior del grupo de instrumentos hay dos conectores autoensamblables, uno de 26 vías y otro de 10 vías.

Toda las luces indicadoras están situadas dentro de tres indicadores:

- Velocímetro
- Tacómetro
- Indicador de combustible y temperatura

Este es un grupo de instrumentos inteligente que se utiliza para controlar muchas funciones del módulo de control de la carrocería (BCM).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

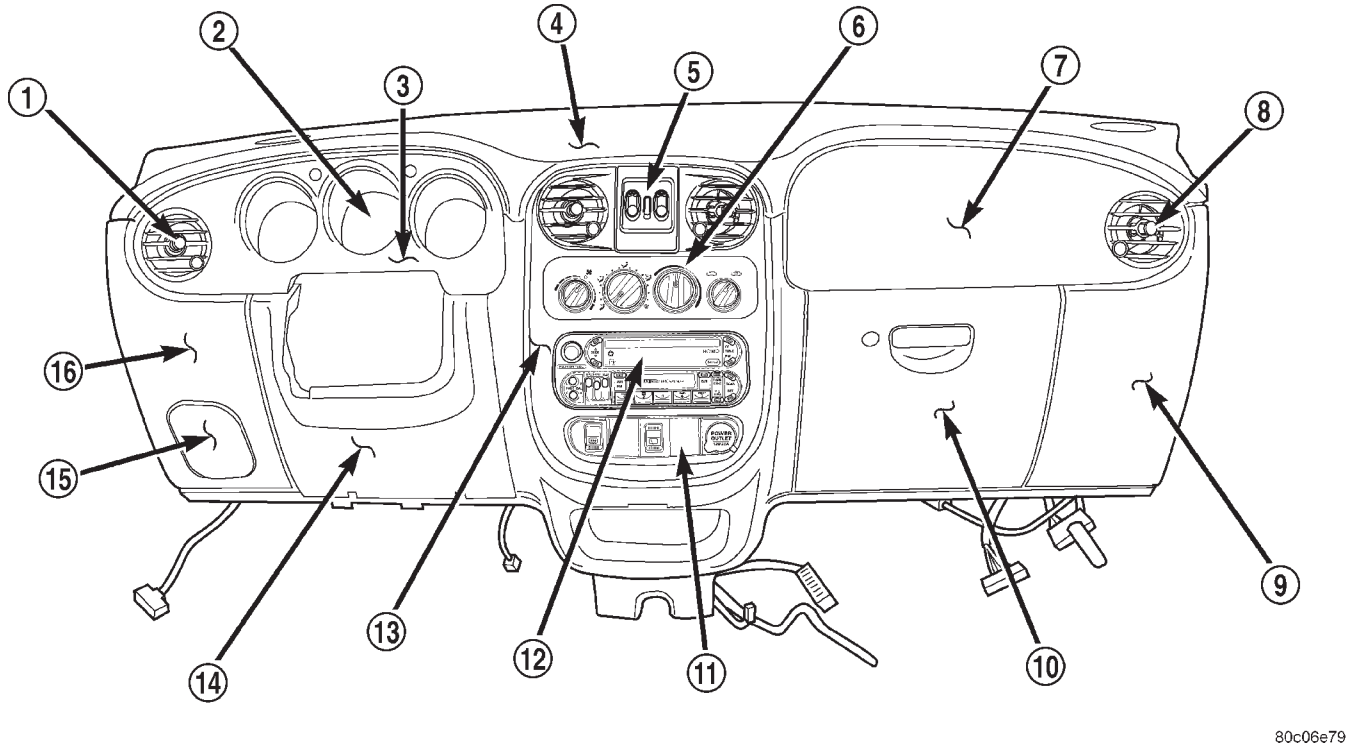


Fig. 1 Conjunto del tablero de instrumentos

1 – ALOJAMIENTO DE SALIDA IZQUIERDA DEL A/A DEL T/I
2 – GRUPO DE INSTRUMENTOS
3 – MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS
4 – CUBIERTA SUPERIOR DEL T/I
5 – CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS
6 – CONTROL DE HVAC
7 – CUBIERTA/MODULO DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
8 – ALOJAMIENTO DE SALIDA DERECHA DEL A/A DEL T/I
9 – CUBIERTA DEL EXTREMO DERECHO DEL T/I
10 – CONJUNTO DE GUANTERA DEL T/I
11 – MARCO DE CONMUTADORES DE ACCESORIOS
12 – RADIO
13 – MARCO CENTRAL DEL T/I
14 – TAPIZADO INFERIOR IZQUIERDO DEL T/I
15 – TAPA DE FUSIBLES
16 – CUBIERTA DEL EXTREMO IZQUIERDO DEL T/I

La finalidad de los indicadores del grupo de instrumentos es mantener al conductor informado acerca de las condiciones de funcionamiento del vehículo. En caso de producirse condiciones anormales, la luz indicadora y el timbre informan al conductor, quien procurará el servicio antes de que se produzca una avería.

FUNCIONAMIENTO

El grupo de instrumentos controla las luces de cortesía, recibe y envía mensajes a otros módulos a través del circuito del bus PCI, controla la iluminación de todos los instrumentos y el timbre también es parte integrante del grupo de instrumentos.

Todos los indicadores son del tipo analógico. Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición OFF, los instrumentos accionan cada indicador y lo sitúan en la posición más baja. Los indicadores individuales no se pueden reparar y si uno o más de los indicadores está inoperativo debe reemplazarse el grupo de instrumentos completo.

Para cambiar la visualización entre kilometraje parcial o total se utiliza un botón. Si se mantiene pulsado el botón cuando la visualización se encuentra en modo contador de trayecto, el kilometraje del contador de trayecto se pondrá a cero. Este botón también se utiliza para situar el grupo de instrumentos en modo de autodiagnóstico. Consulte Autodiagnósticos del grupo de instrumentos, en Procedimientos se servicio de esta sección. La mayor parte de los indicadores se encenderán brevemente a modo de comprobación de las bombillas cuando el interruptor de encendido se gira de la posición OFF a ON. Los LED no pueden recibir servicio; si uno o más LED indicadores de advertencia se funden, debe reemplazarse el grupo de instrumentos completo.

En caso de que el grupo de instrumentos perdiese la comunicación con el resto del módulos incluidos en el bus PCI, el grupo de instrumentos visualizará nobuS en la pantalla VF. Esta pantalla también visualizará DOOR (puerta), CRUISE (crucero), TRAC y contador de trayecto u odómetro total.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

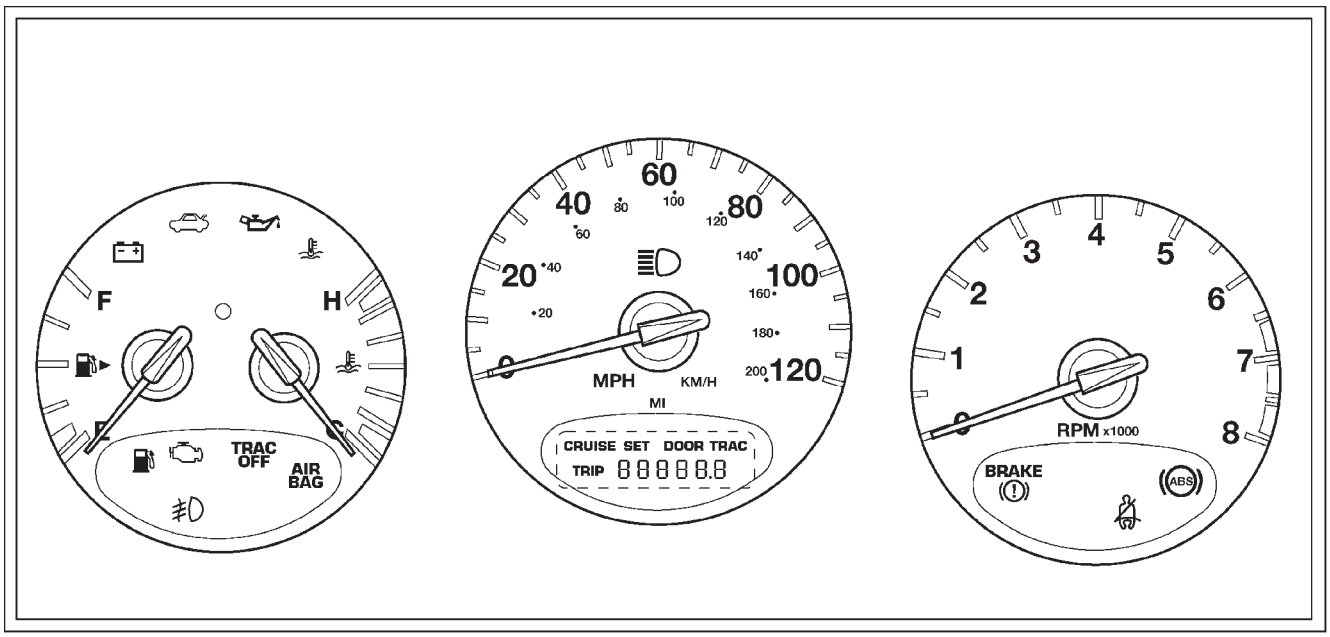


Fig. 2 Grupo de instrumentos

Si el grupo de instrumentos no detecta voltaje en el circuito de luces de cortesía, el mensaje FUSE (fusible) aparecerá de forma alternada con el odómetro y contador de trayecto durante 30 segundos después de colocarse el encendido en posición ON y durante 15 segundos después de moverse el vehículo por primera vez. La falta de voltaje puede deberse a un abierto en el fusible (IOD) de B(+) protegido por fusible M1, a una bombilla de luz de cortesía que falta o está defectuosa o a un problema de circuito.

Las luces indicadoras funcionan con conmutadores ON/OFF, mientras que los indicadores utilizan un conjunto de transmisor o sensor.

El grupo de instrumentos aprenderá ciertas características del vehículo en que se instala, de modo que no es recomendable intercambiar grupos de instrumentos de un vehículo a otro.

Las características aprendidas son:

- ABS
- SKIM
- RKE
- Airbag
- Control de crucero
- Nivel mínimo de combustible

LUCES INDICADORAS Y DE ADVERTENCIA

DESCRIPCION

El grupo de instrumentos dispone de luces indicadoras y de advertencia para los siguientes sistemas:

- Airbag
- Frenos antibloqueo (ABS) si está equipado
- Advertencia de freno
- Sistema de carga
- Faros antiniebla delanteros (si está equipado)
- Luz de carretera
- Combustible bajo
- Presión de aceite baja
- Temperatura del motor
- Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) (SERVICE ENGINE SOON)
- Advertencia de cinturón de seguridad
- Sistema de seguridad
- Trac-Off (vehículos equipados con ABS solamente)
- Compuerta levadiza entreabierta

El grupo de instrumentos dispone de una pantalla fluorescente al vacío (VF) para los sistemas siguientes:

- Crucero
- Puerta (entreabierta)
- Odómetro
- Trac (solamente vehículos equipados con ABS)
- Contador de trayecto

FUNCIONAMIENTO

Los indicadores son de tipo magnético de núcleo de aire. Cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición OFF, las agujas de los indicadores deberían estar en la graduación baja o por debajo de la misma. El grupo de instrumentos puede comprobarse rápidamente con la prueba de autodiagnóstico del grupo de instrumentos. Consulte en Procedimientos de servicio Autodiagnóstico del grupo de instrumentos en esta sección. Para obtener información sobre los resultados de la prueba de autodiagnóstico del grupo de instrumentos, consulte también el

manual de Procedimientos de diagnóstico de la carrocería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA DE ADVERTENCIA DE AIRBAG

Para realizar la comprobación de este sistema, consulte en Sistemas de sujeción, Comprobación y diagnosis, Sistema airbag.

COMPROBACION DE LA LUZ DE ADVERTENCIA DE FRENO

La luz de advertencia del freno se ilumina cuando se aplica el freno de estacionamiento con el interruptor de encendido en posición ON. Esta misma luz se iluminará de fallar uno de los dos sistemas de freno de servicio (hidráulico o ABS) cuando se aplica el pedal de freno.

Para probar el sistema:

- Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición START, la luz debería encenderse.
- Coloque el interruptor de encendido en posición ON y aplique el freno de estacionamiento. La luz debería encenderse.

Si la luz no funciona, inspeccione en busca de:

- Una bombilla fundida
- Portalámparas flojo, corroído o dañado
- Una tarjeta de circuitos dañada
- Un cable desconectado o roto en el conmutador
- Conmutador defectuoso

Para comprobar el sistema de advertencia del freno de servicio, consulte Diagnosis y Comprobación de frenos, los cuadros de diagnosis, Sistema de frenos básico y Luz roja de advertencia de freno.

LUCES INDICADORAS Y DE ADVERTENCIA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Cada vez que el encendido del vehículo se cambia a la posición START/RUN, el grupo de instrumentos lleva a cabo una COMPROBACION DE BOMBILLAS. En ella se prueban la mayor parte de las luces indicadoras y las visualizaciones de la Pantalla fluorescente (VF). Si no funciona alguna bombilla durante la comprobación de bombillas, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería. Las lámparas no pueden reemplazarse exceptuando las bombillas de iluminación de los indicadores, el indicador de luz de carretera y los indicadores de señales de giro. No obstante, ninguna de ella se iluminará, junto con el indicador de seguridad, durante la comprobación de bombillas al colocar la llave en posición ON por primera vez.

Para diagnosticar las luces del grupo de instrumentos, en primer lugar sitúe el grupo de instrumentos en modo de autodiagnóstico. Con el interruptor de encendido en la posición OFF, presione el botón de restablecimiento del contador de trayecto. Simultáneamente coloque la llave de encendido en la posición ON y suelte el botón de restablecimiento del contador de trayecto. Todas las luces indicadoras y visualizaciones de VF deben iluminarse, excepto los indicadores de faros antiniebla, señales de giro, compuerta levadiza entreabierta y selección de luz de carretera.

COMPROBACION DE LUZ DE ADVERTENCIA DE PRESION DE ACEITE BAJA

La luz de advertencia de presión de aceite baja se ilumina al colocar el interruptor de encendido en posición ON sin poner en marcha el motor. La luz se ilumina también si la presión del aceite del motor cae por debajo de un nivel de presión de aceite seguro predeterminado.

Para comprobar el sistema, coloque el interruptor de encendido en posición ON. Si la luz no se enciende, inspecciones si existe un cable roto o desconectado en el conmutador de presión de aceite, situado en la parte trasera del motor. Si el cable en el conector está en buen estado, suelte el conector del conmutador y empleando un cable de puente, conecte a masa el conector en el motor. Con el interruptor de encendido en posición ON, compruebe la luz de advertencia. Si la luz sigue sin iluminarse, inspeccione si la bombilla en el grupo de instrumentos está fundida. Para una comprobación más exhaustiva, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DE LOS INDICADORES MULTIPLES E INDIVIDUALES

Pruebe si el velocímetro, el tacómetro y otros indicadores funcionan incorrectamente:

(1) Efectúe en primer lugar el Autodiagnóstico del grupo de instrumentos. Consulte en Procedimientos de servicio, Autodiagnóstico del grupo de instrumentos en esta sección. Si hay respuesta, observe el funcionamiento del indicador o indicadores en cuestión. Si es necesario, reemplace el grupo de instrumentos. Si no hay respuesta al autodiagnóstico del grupo de instrumentos, diríjase al paso 2.

(2) Retire el grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos en esta sección.

(3) Verifique si existe voltaje de encendido en la espiga 14 del conector del mazo de cables de 26 vías. Para obtener ilustraciones de conectores, consulte Diagramas de cableado. Verifique si existe voltaje de encendido en la espiga 4 del conector de 26 vías. Si no hay voltaje, repare según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(4) Verifique si existe continuidad a masa en la espiga 1 del conector de mazo de cables de 26 vías. Si no hay masa, repare según sea necesario.

(5) Si el voltaje y la masa son correctos, y la espigas o conectores no están deformados, reemplace el grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos en esta sección.

REFERENCIA DE ESPIGAS DE CONECTOR DE MAZO DE 26 VIAS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

CAV.	FUNCION
1	MASA DE ALIMENTACION
2	MASA DE LOGICA
3	ALIMENTACION DE ILUMINACION DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
4	ALIMENTACION DE BATERIA - M1
5	
6	
7	LUZ TECHO, MAPAS Y ZONA DE CARGA
8	
9	PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
10	SALIDA DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
11	ENTRADA DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
12	SALIDA DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
13	ENTRADA DE SEÑAL DE GIRO DERECHA
14	ENCENDIDO (RUN/START)
15	SALIDA C DE RESERVA
16	SALIDA B DE RESERVA
17	DETECCION DE LUZ DE CRUCE
18	LUZ DE CARRETERA
19	LLAVE EN ENCENDIDO
20	CINTURON DE SEGURIDAD
21	FRENO DE ESTACIONAMIENTO
22	IMPULSOR DE ILUMINACION DEL TABLERO
23	PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
24	COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA
25	
26	BUS PCI

REFERENCIA DE ESPIGAS DEL CONECTOR DE MAZO DE 10 VIAS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

CAV.	FUNCION
1	ANTINIEBLA DELANTEROS
2	SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS)
3	ENTRADA DE RESERVA 5
4	ENTRADA DE RESERVA 4
5	ENTRADA DE RESERVA 3
6	ANTINIEBLA TRASEROS
7	NIVEL DE ATENUACION DEL TABLERO
8	ENTRADA DE RESERVA 1
9	SENSOR DE COMBUSTIBLE
10	ENTRADA DE RESERVA 2

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

AUTODIAGNOSTICO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Para situar el grupo de instrumentos en modo de autodiagnósticos, presione el botón del contador de trayecto y simultáneamente coloque el interruptor de encendido en la posición ON, y a continuación suelte el botón. La lectura de los indicadores se incrementará a unos puntos de detención seleccionados y todas las luces indicadoras se iluminarán, exceptuando los indicadores de señales de giro, compuerta levadiza entreabierta y faros antiniebla. La luz del aceite se encenderá cuando se coloca el encendido en posición ON con el motor apagado. Si una o más luces indicadoras no se iluminan, o un indicador parece no funcionar correctamente, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

NOTA: Si se recibe un vehículo o grupo de instrumentos con las agujas de los indicadores del grupo de instrumentos en el lado equivocado de los topes de las agujas, deberá efectuarse el Autodiagnóstico del grupo de instrumentos para volver a situar correctamente las agujas. Las agujas de los indicadores deben desplazarse con pausas en los puntos correspondientes de las escalas y, a continuación, volver al lado correcto de sus topes.

DESMONTAJE E INSTALACION

MARCO DE CONMUTADORES DE ACCESORIOS

NOTA: Los conmutadores de accesorios pueden recibir servicio por separado, a excepción del encendedor de cigarrillos y toma de corriente.

DESMONTAJE

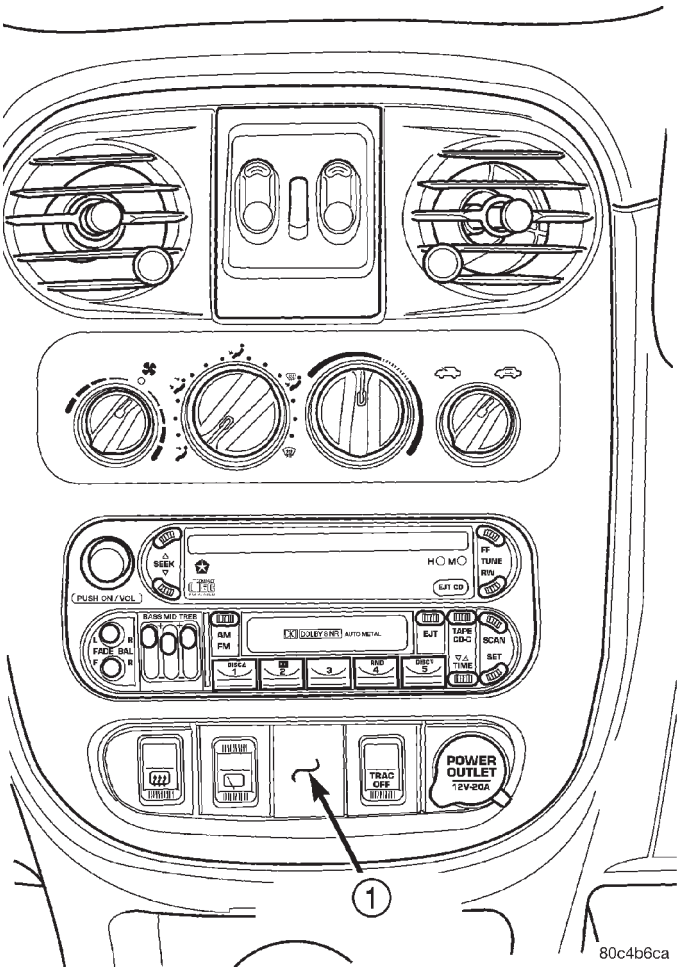


Fig. 3 Localización del marco de conmutadores de accesorios

1 – MARCO DE CONMUTADORES DE ACCESORIOS

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco central del tablero de instrumentos en esta sección.

(4) Retire los dos tornillos que fijan el marco de conmutadores de accesorios (Fig. 5).

(5) Desconecte los conectores de mazo a los siguientes componentes (Fig. 6):

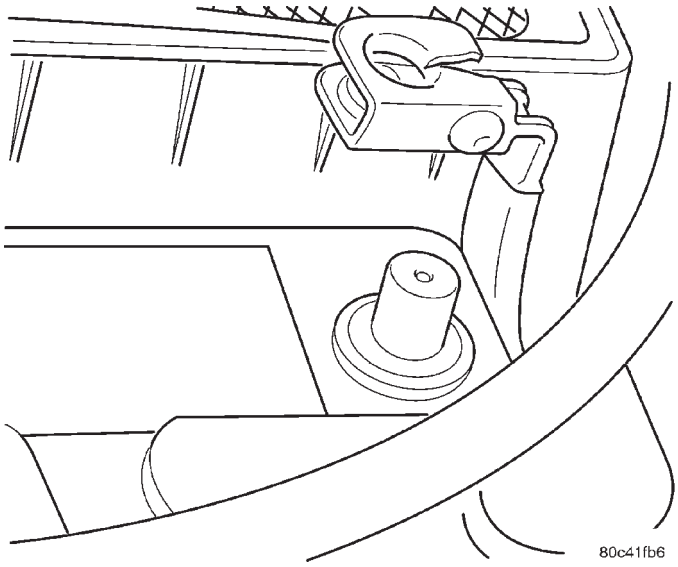


Fig. 4 Desconecte y aísle el cable negativo de la batería

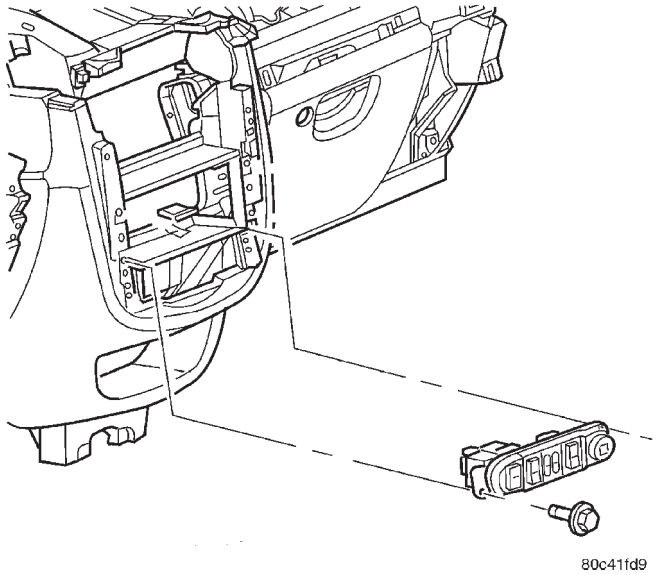


Fig. 5 Desmontaje e instalación del marco de conmutadores de accesorios

- Conmutador de desempañador de luneta trasera (si está equipado)
- Conmutador de control de tracción (si está equipado)
- Encendedor de cigarrillos y toma de corriente
- Conmutador de limpiador y lavador de luneta trasera

(6) Para retirar los conmutadores del marco, utilice ambos pulgares para sacarlos de las dos paredes que sujetan los conmutadores (Fig. 7).

INSTALACION

Si reemplaza el marco de conmutadores de accesorios, transfiera los conmutadores al nuevo marco.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

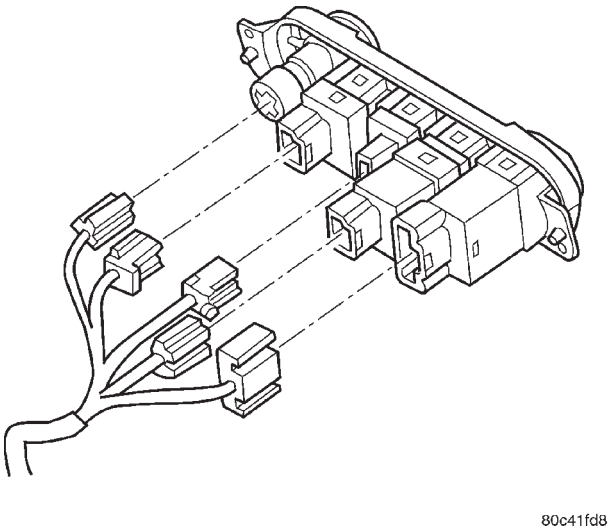


Fig. 6 Desmontaje e instalación de conectores del marco de conmutadores de accesorios

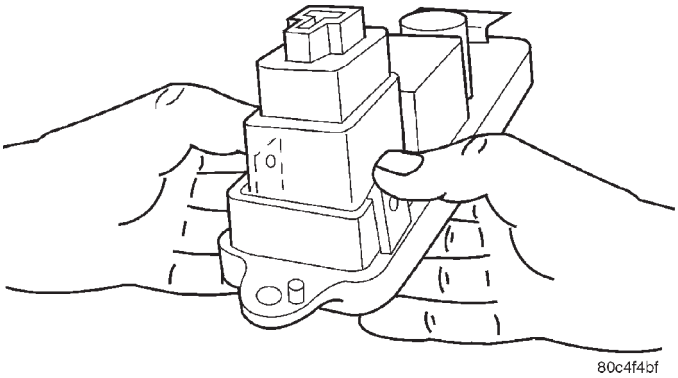


Fig. 7 Desmontaje e instalación del conmutador del marco de conmutadores de accesorios, característico

(1) Vuelva a conectar los conectores del marco de conmutadores de accesorios (Fig. 6).

(2) Vuelva a instalar el marco del conmutador en el interior de la abertura del tablero de instrumentos e instale los dos tornillos de retención (Fig. 5).

(3) Vuelva a instalar el marco central del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco central del tablero de instrumentos en esta sección.

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(5) Cierre el capó.

(6) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

ALOJAMIENTO DE SALIDA DEL A/A

MONTADO EN EL MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos en esta sección.

(4) Retire el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos en esta sección.

(5) Retire la cubierta del extremo izquierdo del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de cubierta del extremo del tablero de instrumentos en esta sección.

(6) Agarre los lados del marco del grupo de instrumentos y tire suavemente para desencajar el marco del grupo de instrumentos (Fig. 19).

(7) Desconecte las luces de señales de giro del marco del grupo de instrumentos (Fig. 20).

(8) Retire el marco del vehículo.

(9) Retire los tres tornillos de retención del alojamiento de salida del A/C montado en el grupo de instrumentos y retírelo.

INSTALACION

(1) Instale los tres tornillos de retención del alojamiento de salida del A/C montado en el grupo de instrumentos.

(2) Sitúe el marco del grupo de instrumentos junto al grupo de instrumentos e introduzca las luces indicadoras de señal de giro dentro del marco del grupo de instrumentos (Fig. 20).

(3) Sitúe el marco del grupo de instrumentos en su posición asegurándose de que todos los dispositivos de fijación se encuentran alineados con sus ranuras respectivas.

(4) Suavemente, pero con fuerza, encaje el marco del grupo de instrumentos en su lugar (Fig. 19).

(5) Instale la cubierta del extremo izquierdo del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de la cubierta del extremo del tablero de instrumentos en esta sección.

(6) Instale el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos en esta sección.

(7) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

cubierta superior del tablero de instrumentos en esta sección.

(8) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(9) Cierre el capó.

(10) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

MONTADO EN LA PARTE EXTERIOR DEL TABLERO DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Retire el módulo de airbag lateral del acompañante. Consulte en Sistemas de sujeción, Desmontaje e instalación del módulo de airbag lateral del acompañante.

(4) Retire los tres tornillos de retención del alojamiento de salida del A/A montado en la parte externa del tablero de instrumentos del lado del acompañante y retírelo.

INSTALACION

(1) Instale los tres tornillos de retención del alojamiento de salida del A/A montado en la parte externa del tablero de instrumentos del lado del acompañante.

(2) Vuelva a instalar el módulo de airbag lateral del acompañante. Consulte Sistemas de sujeción, Desmontaje e instalación del módulo de airbag lateral del acompañante.

(3) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(4) Cierre el capó.

(5) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

LUZ FOCO DE LA CONSOLA CENTRAL

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Inserte un destornillador pequeño en la muesca junto al collarín (Fig. 8) y haga palanca suavemente para sacarla de la unidad.

(4) Desplace hacia atrás la cubierta trasera para dejar al descubierto la bombilla.

(5) Reemplace la bombilla.

INSTALACION

(1) Introduzca la bombilla nueva.

(2) Vuelva a colocar suavemente la bombilla en su ranura.

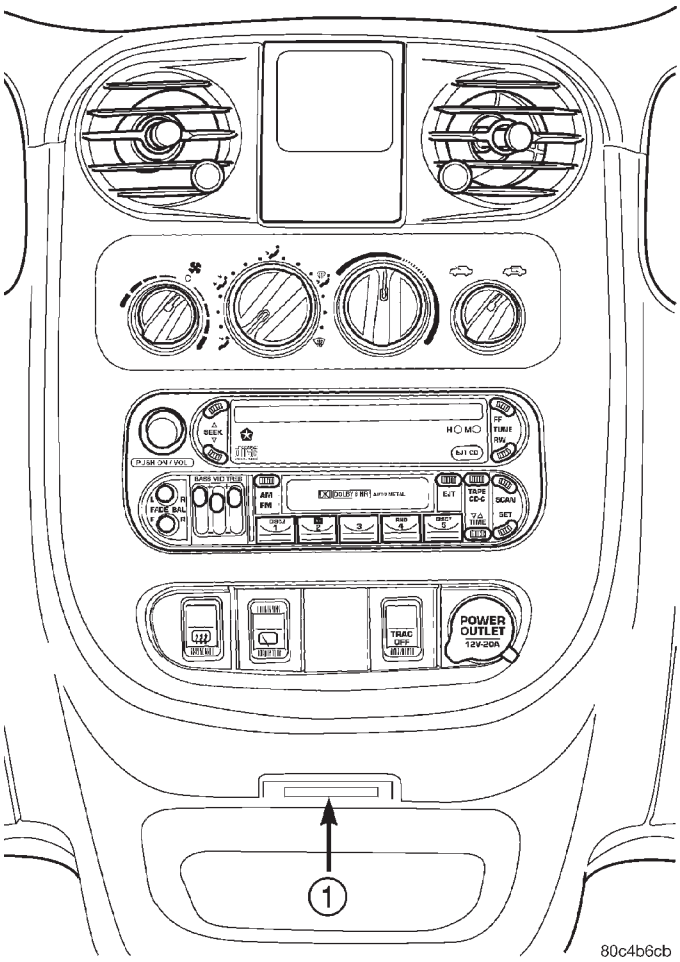


Fig. 8 Localización de la luz foco de la consola central

1 – LUZ FOCO DE LA CONSOLA CENTRAL

NOTA: Cuando instale el retén, asegúrese de que las lengüetas delanteras estén correctamente insertadas dentro de las ranuras en el tablero de instrumentos.

(3) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(4) Cierre el capó.

(5) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PANEL DE APOYO DE LA ZONA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

PRECAUCION: NO invierta el grupo de instrumentos durante más de 30 minutos (preferentemente NUNCA). Esto puede provocar fugas de líquido humectante dentro del conjunto de aguja de indicador, dando lugar a daños permanentes en los indicadores del grupo de instrumentos.

NO exponga el grupo de instrumentos a la luz solar directa. La exposición excesiva puede deformar de forma permanente la máscara interna del grupo de instrumentos, provocando el agarrotamiento de las agujas. El grupo de instrumentos puede dejarse sobre el suelo del vehículo, con los indicadores mirando hacia arriba, fuera del alcance de la luz solar directa.

NO efectúe un INTERCAMBIO de conexión eléctrica en vivo de grupos de instrumentos cuando los reemplace o compruebe. Asegúrese de que el encendido se encuentra en posición OFF con el fusible M1 retirado, o de que el cable negativo de la batería está desconectado. En caso de existir alimentación eléctrica, el acoplamiento parcial de los circuitos de conector del grupo de instrumentos puede averiar y/o destruir el microprocesador del mismo.

NO intercambie los grupos de instrumentos entre distintos vehículos. El grupo de instrumentos ha aprendido la información almacenada en su microprocesador para los airbag, frenos antibloqueo, control de velocidad e inmovilizador con llave inteligente. El intercambio de grupos de instrumentos de un vehículo a otro puede dar lugar a la iluminación incorrecta de luces indicadoras del grupo de instrumentos asociadas con las características mencionadas.

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Retire el marco del grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco del grupo de instrumentos en esta sección.

(4) Retire los cuatro tornillos fijados al grupo de instrumentos (Fig. 16) y tire recto hacia fuera para soltar los conectores autoensamblables (Fig. 17).

(5) Retire los cuatro tornillos fijados al panel de apoyo de la zona del grupo de instrumentos (Fig. 9).

(6) Levante el tablero de instrumentos y suelte los conectores autoensamblables del panel.

(7) Retire el tablero del vehículo.

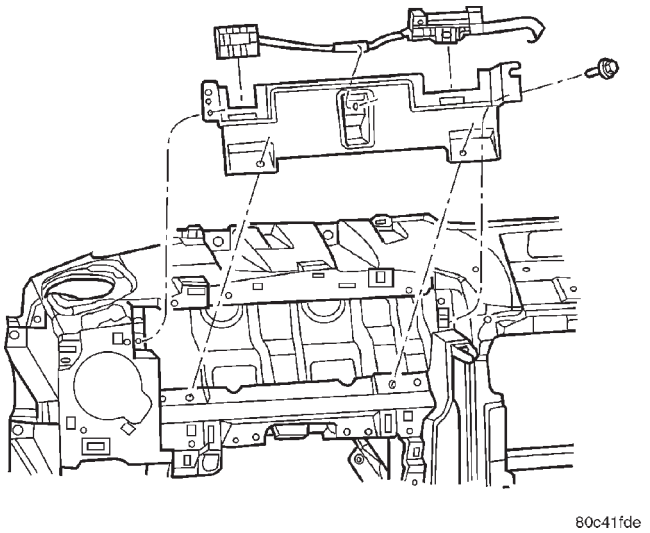


Fig. 9 Desmontaje e instalación del panel de apoyo de la zona del grupo de instrumentos

INSTALACION

(1) Instale los conectores autoensamblables en el tablero.

(2) Instale el panel en el tablero de instrumentos con los cuatro tornillos (Fig. 9).

(3) Alinee el grupo de instrumentos con los conectores autoensamblables y presione firmemente hasta que encajen.

(4) Instale los cuatro tornillos en el grupo de instrumentos (Fig. 16) y tire recto hacia atrás para soltar los conectores autoensamblables (Fig. 17).

(5) Instale el marco del grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco del grupo de instrumentos en esta sección.

(6) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(7) Cierre el capó.

(8) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

CONJUNTO DE LA GUANTERA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta delantera del acompañante.

(2) Abra la puerta de la guantera, presione los lados de la guantera y anaquel para soltar la guantera.

(3) Deje que la guantera se desprenda. Con un movimiento firme y rápido, desplace el conjunto de guantera recto hacia abajo para separarla de los pivotes de bisagra.

INSTALACION

(1) Coloque el conjunto de la guantera en su posición, asegurándose de que la orientación de la bisagra es correcta, y encaje la bisagra del conjunto de la guantera en su sitio (Fig. 10).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

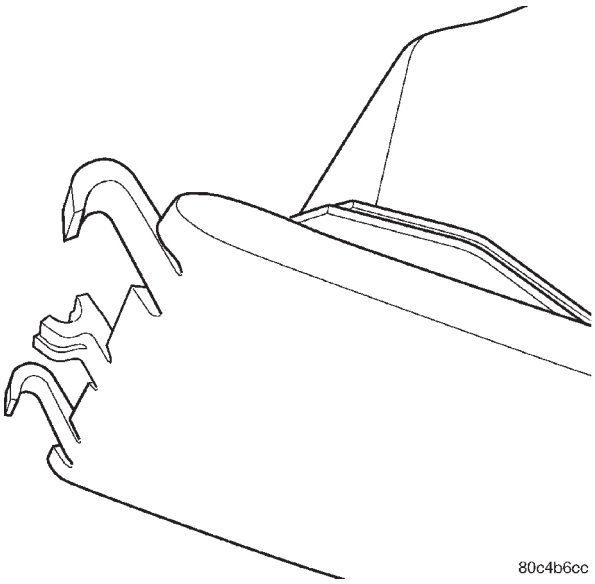


Fig. 10 Bisagra del conjunto de la guantera

(2) Levante el conjunto de la guantera, presione los lados del anaquel y guantera para permitir que esta última pase por el tablero de instrumentos.

(3) Cierre la guantera.

(4) Cierre la puerta del acompañante.

PUERTA, ANAQUEL Y PESTILLO DE LA GUANTERA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta delantera del acompañante.

(2) Retire el conjunto de la guantera. Consulte Desmontaje e instalación del conjunto de la guantera en esta sección.

(3) Con la guantera sobre un banco de trabajo, retire los once tornillos del conjunto de la guantera (Fig. 11).

INSTALACION

(1) Vuelva a ensamblar el conjunto de la guantera (Fig. 11) y (Fig. 12).

(2) Instale el conjunto de la guantera. Consulte Desmontaje e instalación del conjunto de la guantera en esta sección.

(3) Cierre la puerta del acompañante.

CILINDRO DE CERRADURA DE LA GUANTERA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta del acompañante.

(2) Retire y desensamble el conjunto de la guantera. Consulte Desmontaje e instalación de puerta, anaquel y pestillo de la guantera en esta sección.

(3) Introduzca la llave en el cilindro de cerradura de la guantera. Con un destornillador pequeño o equivalente, presione hacia adentro las lengüetas de retención mientras gira el cilindro de cerradura 90° y extraiga el cilindro (Fig. 13) y (Fig. 14).

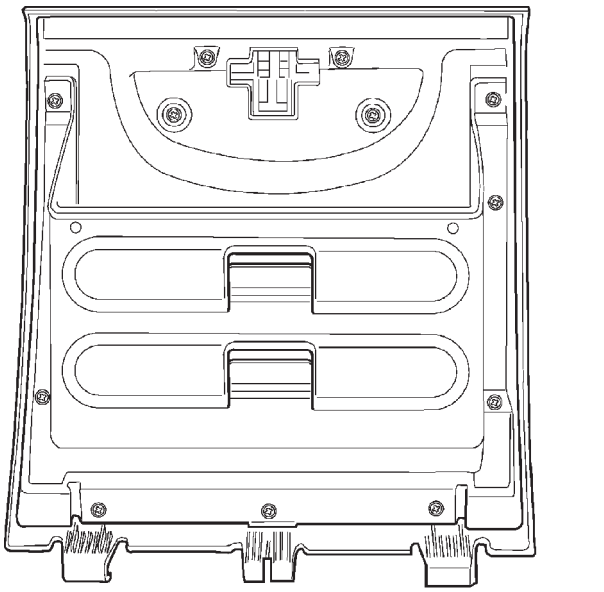


Fig. 11 Tornillos del conjunto de la guantera

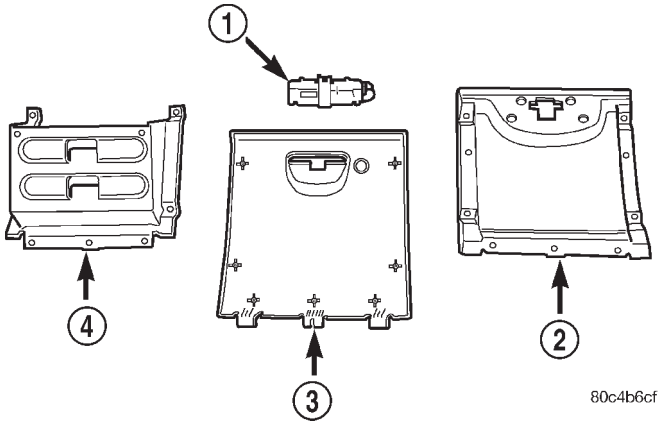


Fig. 12 Desglose del conjunto de la guantera

1 – PESTILLO
2 – PUERTA INTERIOR
3 – PUERTA EXTERIOR
4 – GUANTERA

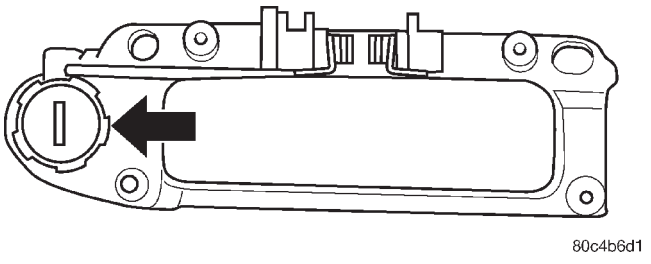


Fig. 13 Localización de la lengüeta de desenganche del cilindro de cerradura de la guantera

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

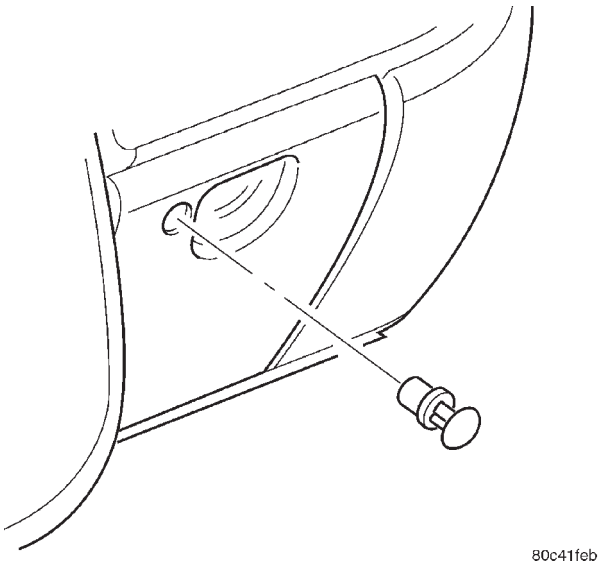


Fig. 14 Desmontaje e instalación de cilindro de cerradura de la guantera

INSTALACION

(1) Introduzca la llave en el cilindro de cerradura.

(2) Inserte el cilindro de cerradura dentro del pestillo y gírelo a la posición arriba y abajo.

(3) Retire la llave.

(4) Vuelva a ensamblar el conjunto de la guantera y reinstálelo dentro del vehículo. Consulte Desmontaje e instalación de puerta, anaquel y pestillo de la guantera en esta sección.

CONTROL DE HVAC

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Con una varilla de tapicería o equivalente, haga palanca suavemente en el conmutador de elevalunas eléctricos delantero separándolo del marco central del tablero de instrumentos. Desconecte el conector de mazo y retírelo (Fig. 29).

(4) Retire el tornillo de retención del marco central (Fig. 31).

(5) Extraiga las perillas del control de HVAC (Fig. 30).

(6) Con una varilla de tapicería o equivalente, haga palanca suavemente en el marco central del tablero de instrumentos y retírelo (Fig. 31).

(7) Retire los dos tornillos de retención fijados al control de HVAC.

(8) Saque el control de HVAC del tablero de instrumentos.

(9) Desconecte el conector de cableado, el conector de mazo de vacío, y los dos cables de control.

(10) Retire la unidad de control del vehículo.

INSTALACION

(1) Sitúe el control de HVAC en la abertura del tablero de instrumentos.

(2) Conecte los dos cables de control.

(3) Conecte el conector de mazo de vacío.

(4) Conecte el conector de cableado.

(5) Instale los dos tornillos de retención a la unidad de control de HVAC.

(6) Sitúe el marco central en su posición, alineando los dispositivos de fijación con las ranuras y encájelo en su lugar.

(7) Instale las perillas de control de HVAC.

(8) Instale el tornillo de retención del marco central.

(9) Conecte el conector de mazo al conmutador de elevalunas eléctricos delantero. Alinee el conmutador de elevalunas eléctricos delantero dentro de la abertura del marco central del tablero de instrumentos y encájelo en su lugar.

(10) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(11) Cierre el capó.

(12) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

PERILLAS DEL CONTROL DE HVAC

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta.

(2) Extraiga las perillas del control de HVAC (Fig. 15).

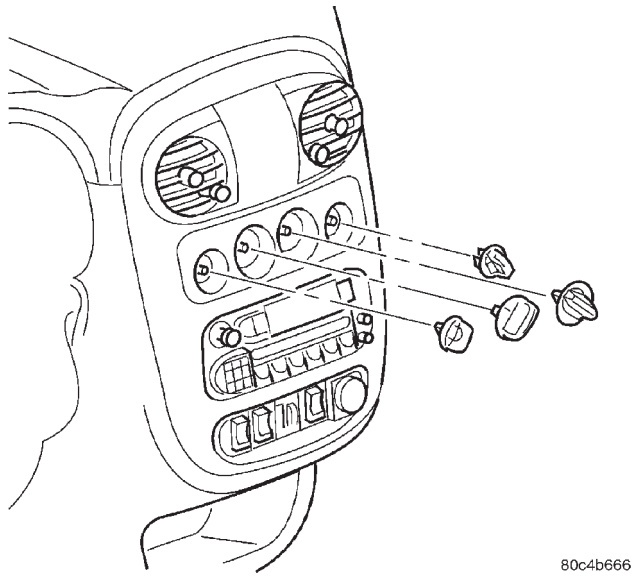


Fig. 15 Desmontaje e instalación de las perillas del control de HVAC

INSTALACION

(1) Instale las perillas del control de HVAC (Fig. 15).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Cierre la puerta.

(3) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

OPTICA Y MASCARA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

PRECAUCION: NO invierta el grupo de instrumentos durante más de 30 minutos (preferentemente NUNCA). Esto puede provocar fugas de líquido humectante dentro del conjunto de aguja de indicador, dando lugar a daños permanentes en los indicadores del grupo de instrumentos.

NO exponga el grupo de instrumentos a la luz solar directa durante períodos prolongados de tiempo. La exposición excesiva puede deformar de forma permanente la máscara interna del grupo de instrumentos, provocando el agarrotamiento de las agujas. El grupo de instrumentos puede dejarse sobre el suelo del vehículo, con los indicadores mirando hacia arriba, fuera del alcance de la luz solar directa.

NO efectúe un INTERCAMBIO de conexión eléctrica en vivo de grupos de instrumentos cuando los reemplace o compruebe. Asegúrese de que el encendido se encuentra en posición OFF con el fusible M1 retirado, o de que el cable negativo de la batería está desconectado. En caso de existir alimentación eléctrica, el acoplamiento parcial de los circuitos de conector del grupo de instrumentos puede averiar y/o destruir el microprocesador del mismo.

NO intercambie los grupos de instrumentos entre distintos vehículos. El grupo de instrumentos ha aprendido la información almacenada en su microprocesador para los airbag, frenos antibloqueo, control de velocidad e inmovilizador con llave inteligente. El intercambio de grupos de instrumentos de un vehículo a otro puede dar lugar a la iluminación incorrecta de luces indicadoras del grupo de instrumentos asociadas con las características mencionadas.

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Retire el marco del grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco del grupo de instrumentos en esta sección.

(4) Retire los cuatro tornillos fijados al grupo de instrumentos (Fig. 16) y tire recto hacia atrás para soltar los conectores autoensamblables (Fig. 17).

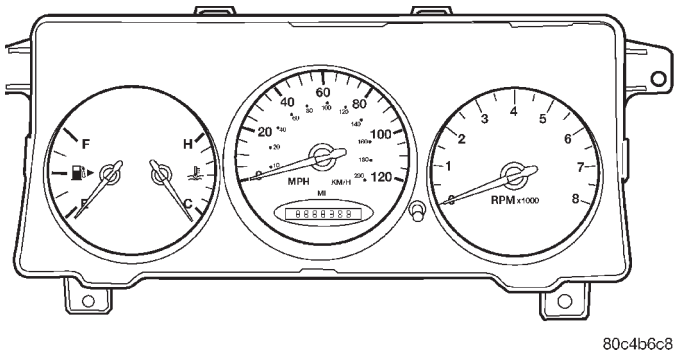


Fig. 16 Grupo de instrumentos

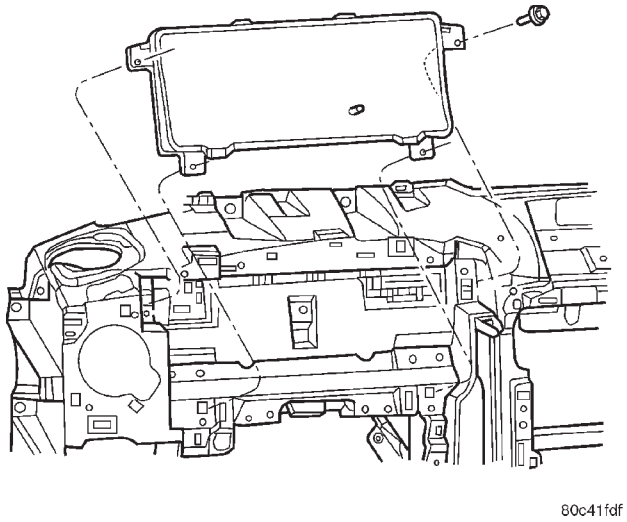


Fig. 17 Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos

DESMONTAJE E INSTALACION DE LA MASCARA/OPTICA

(1) Para separar la máscara/óptica del alojamiento del grupo de instrumentos, oprima las lengüetas de fijación, comenzando por un punto y dando toda la vuelta al grupo de instrumentos. A continuación, tire hacia arriba de la máscara/óptica (Fig. 18). Para instalar la máscara/óptica nueva, simplemente sitúela en su posición y encájelas entre sí.

INSTALACION

(1) Alinee el grupo de instrumentos sobre los conectores autoensamblables y presione con firmeza hasta que encajen.

(2) Instale los cuatro tornillos en el grupo de instrumentos (Fig. 16) y tire recto hacia atrás para soltar los conectores autoensamblables (Fig. 17).

(3) Instale el marco del grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco del grupo de instrumentos en esta sección.

(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(5) Cierre el capó.

(6) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

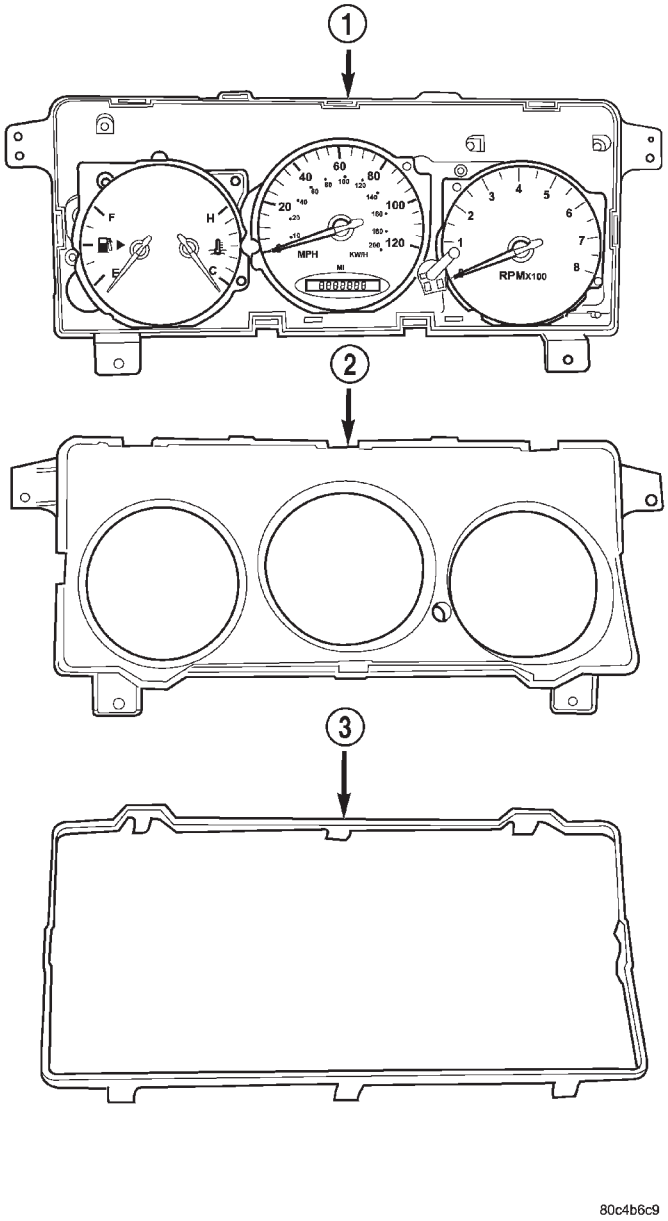


Fig. 18 Desglose del grupo de instrumentos

1 – GRUPO DE INSTRUMENTOS
2 – MASCARA
3 – OPTICA

MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos en esta sección.

(4) Retire el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos en esta sección.

(5) Retire la cubierta del extremo izquierdo del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de la cubierta del extremo del tablero de instrumentos en esta sección.

(6) Agarre los lados del marco del grupo de instrumentos y ejerza una tracción suave y rápida para desencajar el marco (Fig. 19).

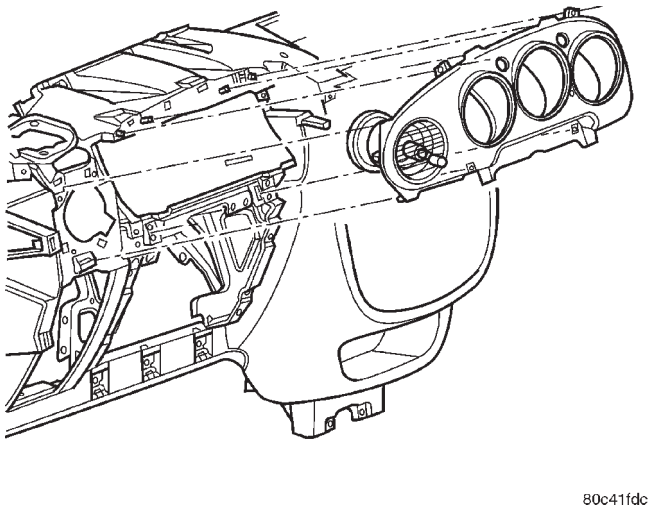


Fig. 19 Desmontaje e instalación del marco del grupo de instrumentos

(7) Desconecte las luces de señal de giro del marco del grupo de instrumentos (Fig. 20).

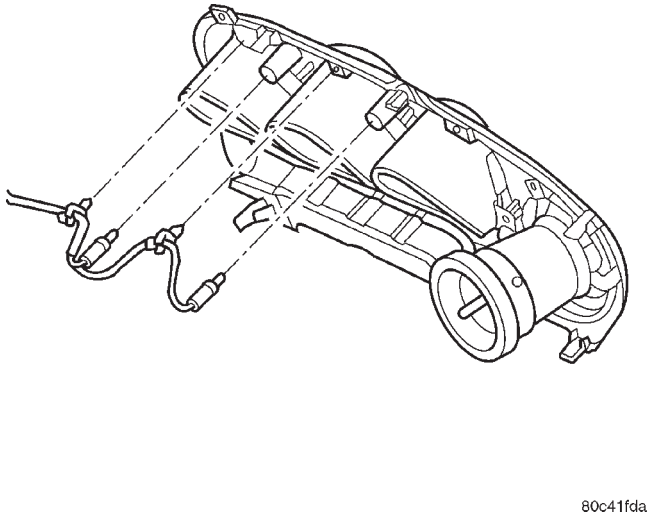


Fig. 20 Desmontaje e instalación de luces indicadoras de señal de giro

(8) Retire el marco del vehículo.

Si se reemplaza el marco del grupo de instrumentos, el conjunto de alojamiento de salida del A/A debe transferirse al marco nuevo. Consulte Desmontaje e instalación de conjunto de alojamiento de salida del A/A en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Introduzca las luces de señal de giro dentro del marco del grupo de instrumentos (Fig. 20).

(2) Coloque el marco del grupo de instrumentos en posición asegurándose de que los dispositivos de fijación están alineados con sus ranuras respectivas.

(3) Suavemente, aunque con fuerza, encaje el marco del grupo de instrumentos en su lugar (Fig. 19).

(4) Instale la cubierta del extremo izquierdo del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de la cubierta del extremo del tablero de instrumentos en esta sección.

(5) Instale el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos en esta sección.

(6) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos en esta sección.

(7) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(8) Cierre el capó.

(9) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

LUCES DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

LUCES DE ADVERTENCIA E INDICADORAS

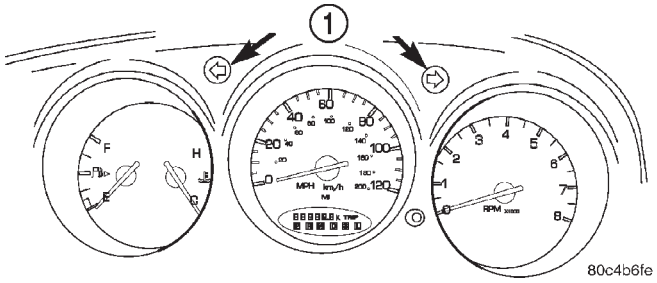


Fig. 21 Luces indicadoras de señales de giro

1 – INDICADORES DE SEÑALES DE GIRO

Las luces de advertencia e indicadoras del grupo de instrumentos no pueden recibir servicio, exceptuando los indicadores de señales de giro (Fig. 21) y el indicador de luz de carretera (Fig. 22). En primer lugar debe retirarse el grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos en esta sección. A continuación se extraen la bombilla y portalámparas defectuosos. Si alguno de los demás indicadores está fundido, deberá reemplazarse el grupo de instrumentos completo.

LUCES DE ILUMINACION

Las bombillas de iluminación (Fig. 22) pueden recibir servicio. En primer lugar debe retirarse el grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos en esta sección. A continuación se extrae la bombilla y portalámparas defectuosos.

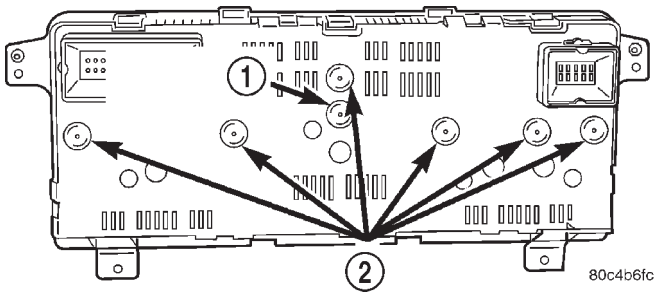


Fig. 22 Bombillas de servicio del grupo de instrumentos

1 – INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA

2 – BOMBILLAS DE ILUMINACION

CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(a) Con una varilla de tapicería (herramienta especial n° C-4755) o equivalente, haga palanca suavemente en las molduras del tapizado de los parantes A izquierdo y derecho.

(b) Con una varilla de tapicería o equivalente, haga palanca suavemente en el conmutador de elevalunas eléctricos delantero, separándolo del marco central del tablero de instrumentos. Desconecte el conector de mazo y retírelo.

(c) Retire el tornillo de retención del marco central.

(d) Retire las perillas de control de HVAC.

(e) Con una varilla de tapicería o equivalente haga palanca suavemente en el marco central y retírelo.

(f) Retire los dos tornillos de retención de la cubierta superior.

(g) Desplace suavemente hacia atrás la cubierta superior, suéltela del tablero de instrumentos y retírela.

(4) Retire los dos tornillos de retención del control de HVAC.

(5) Saque el control de HVAC del tablero de instrumentos, desconecte el conector de cableado, el conector de mazo de vacío, y desconecte los dos cables de control. Retire el control de HVAC del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire los dos tornillos de retención de las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(7) Haga palanca suavemente en las cubiertas superior e inferior y retírelas de la columna de dirección.

(8) Retire el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Desplace la parte superior hacia atrás, bájelo hasta el suelo con un movimiento de tracción rápido y retírelo del tablero de instrumentos.

(9) Desconecte los conectores de cables de la columna de dirección:

(a) Interruptor de encendido
(b) Conmutador multifunción
(c) Muelle de reloj

PRECAUCION: Bloquee el volante de dirección con las ruedas rectas. Esto evitará que el muelle de reloj sufra daños cuando el volante de dirección gira libremente.

(10) Retire la columna de dirección:

(a) Retire el perno retenedor de la columna de dirección en la base del acoplador inferior.

(b) Retire las cuatro tuercas de retención fijadas a la columna de dirección.

(c) Tire de la columna hacia atrás y hacia fuera de la abertura del tablero de instrumentos y retírela del vehículo.

(11) Retire los dos pernos de retención del tablero de instrumentos del soporte del pedal de freno (Fig. 23).

(12) Retire dos tornillos fijados a la cubierta del extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(13) Tire de la cubierta del extremo izquierdo hacia atrás para desencajarla y retírela del vehículo.

(14) Desconecte los cinco conectores de cableado del lado izquierdo:

(a) Conector de enlace de datos
(b) Dos conectores principales del tablero de instrumentos.
(c) Conmutador de freno
(d) Mazo del lado izquierdo de la carrocería
(e) Mazo de puerta izquierda

(15) Retire los tres pernos de retención del tablero de instrumentos en el parante A del lado izquierdo (Fig. 25).

(16) Retire los dos pernos de retención del lado izquierdo del soporte de apoyo central (Fig. 26).

(17) Retire los cuatro tornillos a la consola central.

(18) Con una varilla de tapicería o equivalente, haga palanca suavemente en el conmutador de elevalunas eléctricos trasero para extraerlo de la consola, desconecte el cableado y retírelo.

(19) Aplique al máximo el freno de estacionamiento, levantando completamente la empuñadura.

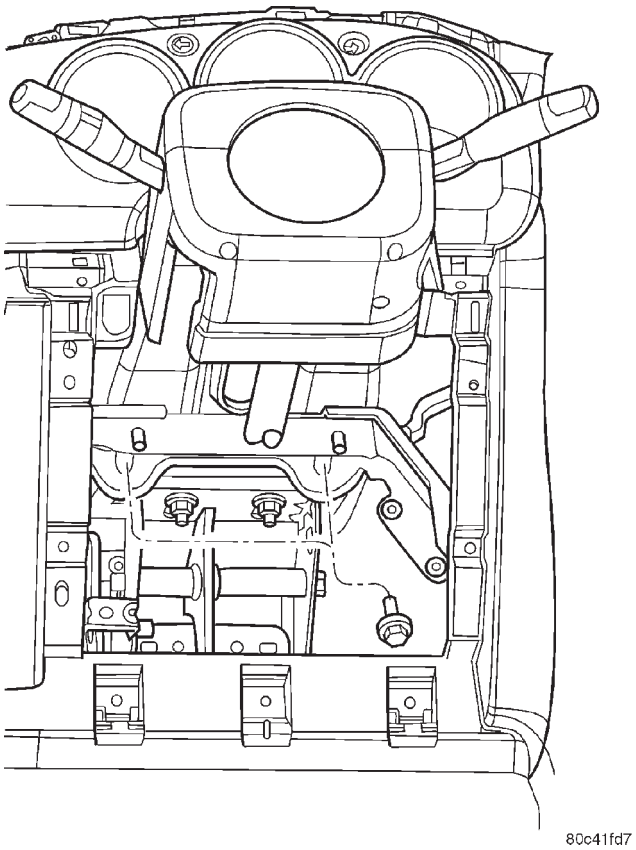


Fig. 23 Desmontaje e instalación de los pernos de retención del tablero de instrumentos en el soporte del pedal de freno

(20) Eleve la parte delantera de la consola central para tener acceso al conector de la toma de corriente.

(21) Desconecte un conector de cable de la toma de corriente auxiliar montada en la consola.

(22) Tire hacia arriba de la parte trasera de la consola en primer lugar para separarla de la empuñadura del freno de estacionamiento y retírela del vehículo.

(23) Si está equipado con transmisión automática, retire la palanca de cambios y el marco del cambiador.

(a) **Palanca de cambios**: Afloje el tornillo de fijación que retiene la palanca de cambios y tire de la palanca hacia arriba para retirarla.

(b) **Marco del cambiador**: Tire hacia arriba del borde del marco del cambiador, desconecte la luz de iluminación y retire el marco.

(24) Desconecte y retire los dos conectores de cableado de la consola central que faltan:

(a) Conector de Controlador de sujeción de ocupantes (ORC)
(b) Conector del conmutador de freno de estacionamiento

(25) Retire dos pernos de retención del lado derecho del soporte de apoyo central (Fig. 26).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

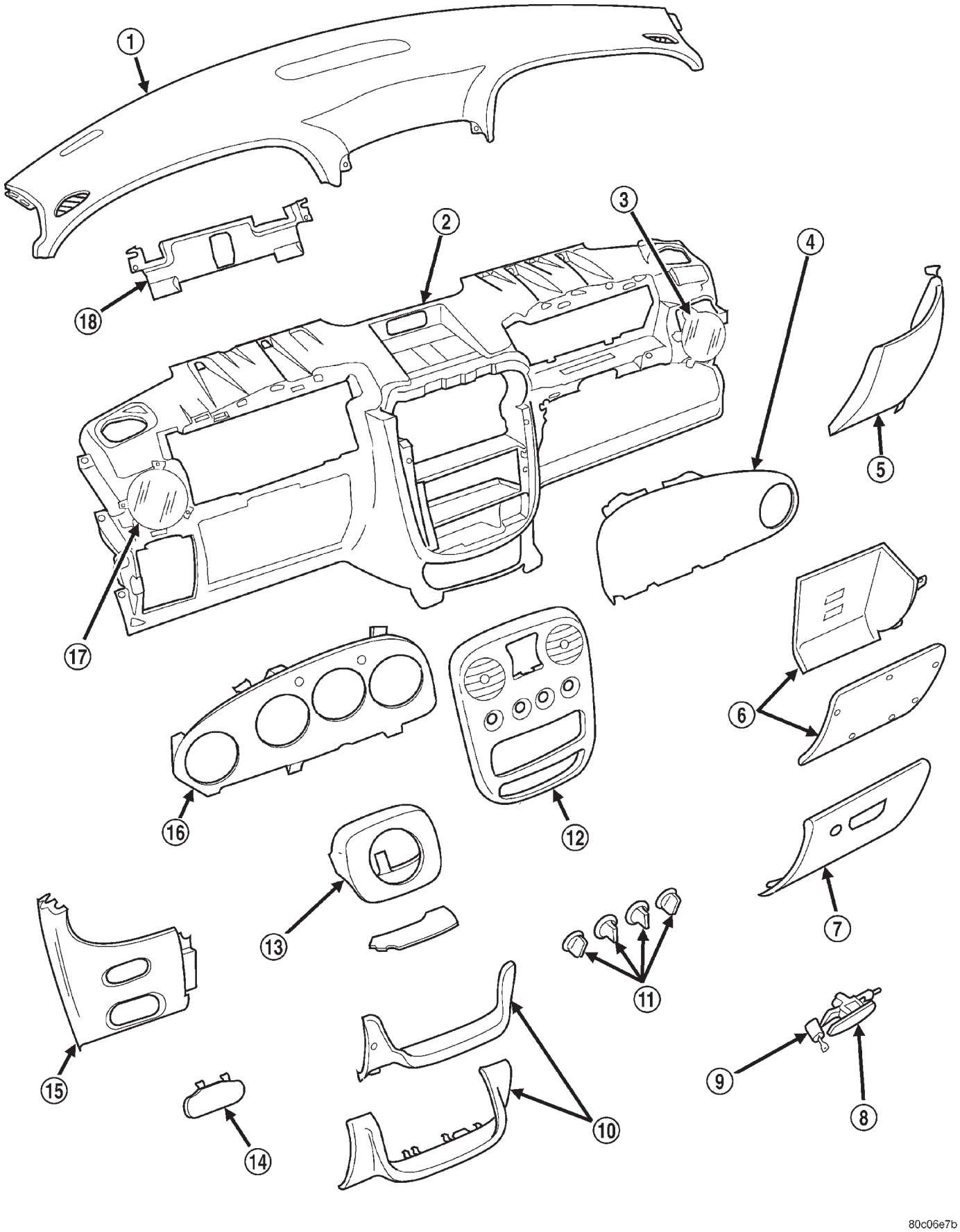


Fig. 24 Conjunto del tablero de instrumentos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

1 – CUBIERTA, TABLERO DE INSTRUMENTOS SUPERIOR
2 – CONJUNTO, TABLERO DE INSTRUMENTOS
3 – ALOJAMIENTO, CONJUNTO DE SALIDA DE A/A Y TABLERO DE INSTRUMENTOS
4 – MODULO, CUBIERTA DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, MODULO DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
5 – CUBIERTA DEL EXTREMO, TABLERO DE INSTRUMENTOS
6 – CAJA, CONJUNTO DE LA GUANTERA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
7 – PUERTA, GUANTERA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
8 – PESTILLO, CONJUNTO DE LA GUANTERA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
9 – CILINDROS, CERRADURA
10 – MARCO, INFERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
11 – PERILLA, CONJUNTO DE CONTROL DE A/A
12 – MARCO, CENTRO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
13 – CUBIERTA, COLUMNA DE DIRECCION
14 – CUBIERTA, FUSIBLES
15 – TAPA DEL EXTREMO, TABLERO DE INSTRUMENTOS
16 – MARCO, GRUPO DE INSTRUMENTOS
17 – ALOJAMIENTO, CONJUNTO DE SALIDA DE A/A MARCO DEL GRUPO DE TABLERO DE INSTRUMENTOS
18 – TABLERO, APOYO DEL AREA DEL GRUPO

NOTA: El cableado de la consola central pasa por debajo del conducto de calefacción trasero del suelo. Afloje los retenedores que fijan el conducto de calefacción y podrá maniobrar el cableado por debajo sin necesidad de retirarlo.

(26) Retire el conjunto de la guantera:

(a) Abra la guantera y presione los lados del anaquel de la misma para que los retenedores se separen del tablero de instrumentos.

(b) Deje que la guantera se desprenda y con un movimiento de tracción firme y rápido, desplácela hacia abajo para separarla de la bisagra.

(27) Retire dos tornillos fijados a la cubierta del extremo derecho del tablero de instrumentos.

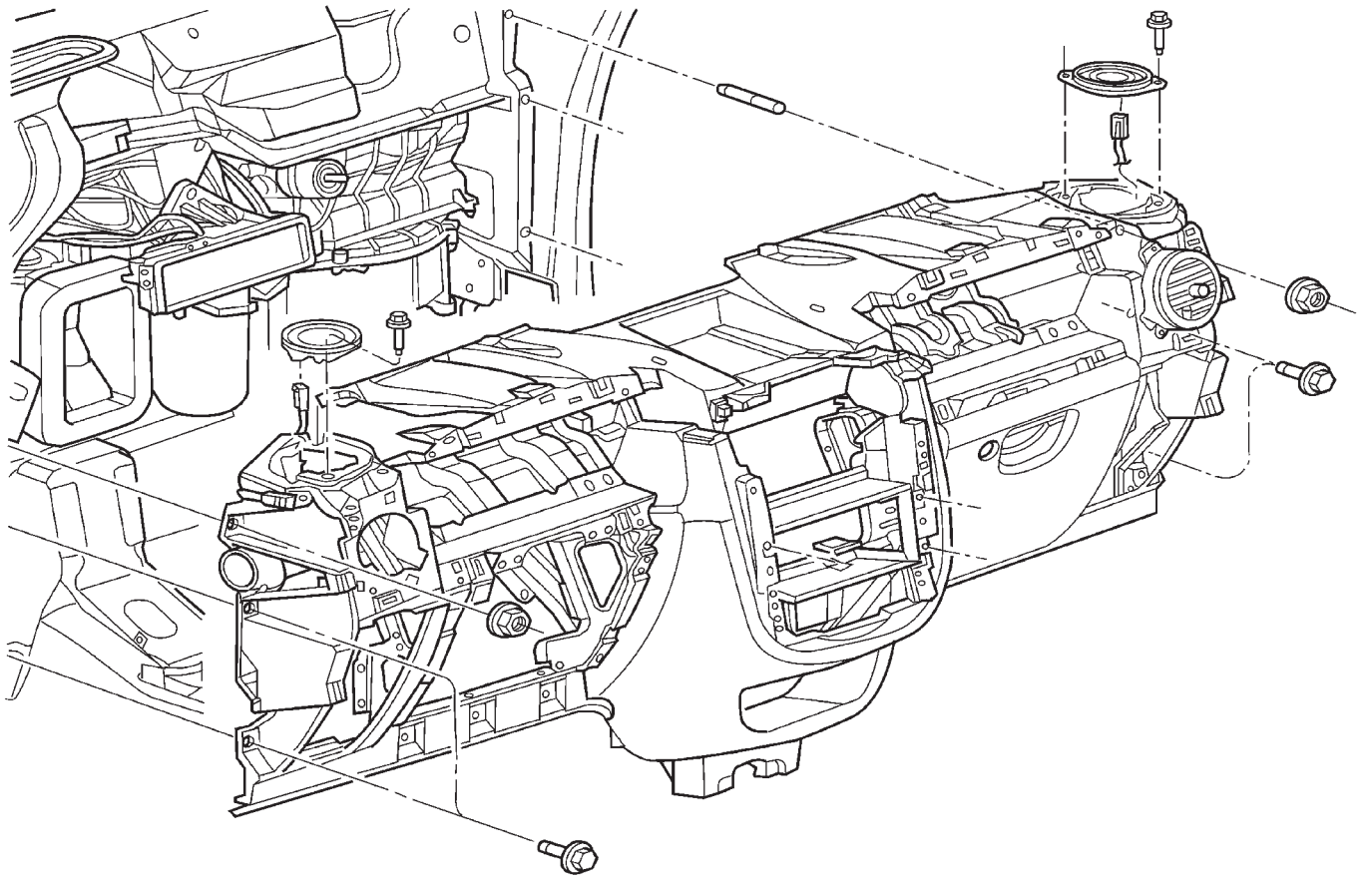


Fig. 25 Pernos de retención del parante A del tablero de instrumentos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

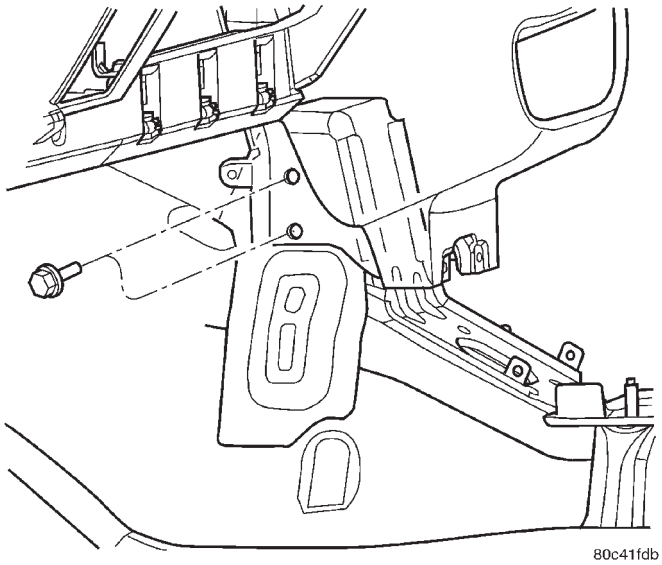


Fig. 26 Pernos de retención del soporte de apoyo central del tablero de instrumentos

(28) Desplace hacia atrás la tapa trasera para desencajarla y retirarla del vehículo.

(29) Retire los dos pernos de retención y la tuerca del tablero de instrumentos en el parante A del lado derecho (Fig. 25).

(30) Desconecte los conectores de cables del lado derecho del tablero de instrumentos siguientes:

(a) Antena
(b) Sistemas de la consola de techo (Fig. 27)
(c) Motor del aventador
(d) Mazo de puerta izquierda
(e) Mazo de la carrocería

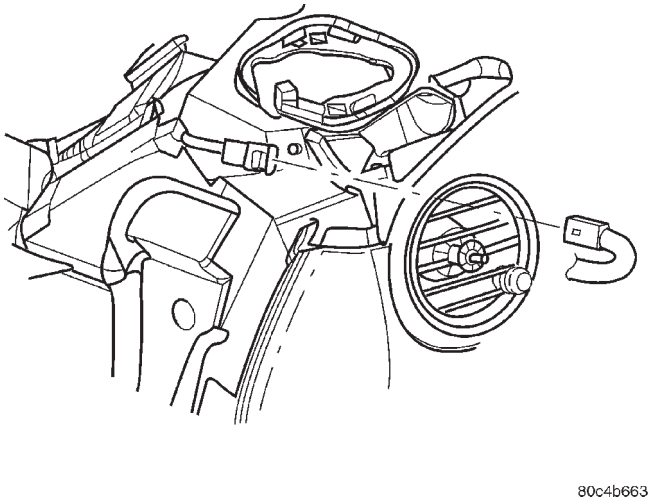


Fig. 27 Conector de mazo de puente del tablero de instrumentos en sistemas de la consola de techo, derecho o izquierdo característico

(31) Retire los cuatro pernos de retención de línea límite del tablero de instrumentos (Fig. 28).

(32) Con la ayuda de un asistente, retire el tablero de instrumentos del vehículo teniendo cuidado de no dañar el tablero ni el interior del vehículo.

NOTA: Si se reemplaza el tablero de instrumentos, deben transferirse todos los componentes que quedan en el conjunto.

Entre estos se incluyen:

- Airbag del acompañante
- Grupo de instrumentos y marco
- Panel de apoyo de la zona del grupo de instrumentos
- Módulo de apertura a distancia (si está equipado)
- Radio
- Marco de conmutadores de accesorios
- Altavoces izquierdo y derecho del tablero de instrumentos
- Mazo de cables del tablero de instrumentos
- Conjunto de alojamiento de la salida derecha del A/A del tablero de instrumentos
- Todo el trabajo y tuberías de conducto de calefacción y A/A

INSTALACION

(1) Con la ayuda de un asistente, instale el tablero de instrumentos del vehículo teniendo cuidado de no dañar el tablero ni el interior del vehículo.

(2) Instale los cuatro pernos de retención de línea límite del tablero de instrumentos (Fig. 28).

(3) Conecte los siguientes conectores de cables del lado derecho del tablero de instrumentos:

(a) Antena
(b) Sistemas de la consola de techo (Fig. 27)
(c) Motor del aventador
(d) Mazo de la puerta izquierda
(e) Mazo de la carrocería

(4) Instale los dos pernos de retención y la tuerca del tablero de instrumentos en el parante A del lado derecho (Fig. 25).

(5) Sitúe la cubierta del extremo derecho en su sitio y encájela.

(6) Instale dos tornillos en la cubierta del extremo derecho del tablero de instrumentos.

(7) Instale el conjunto de la guantera:

(a) Sitúe el conjunto de la guantera en su lugar, asegúrese de que la orientación de la bisagra es correcta, y encaje la bisagra del conjunto de la guantera en su sitio (Fig. 10).

(b) Levante el conjunto de la guantera, presione los lados del anaquel y guantera para permitir que esta última pase por el tablero de instrumentos.

(c) Cierre la guantera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

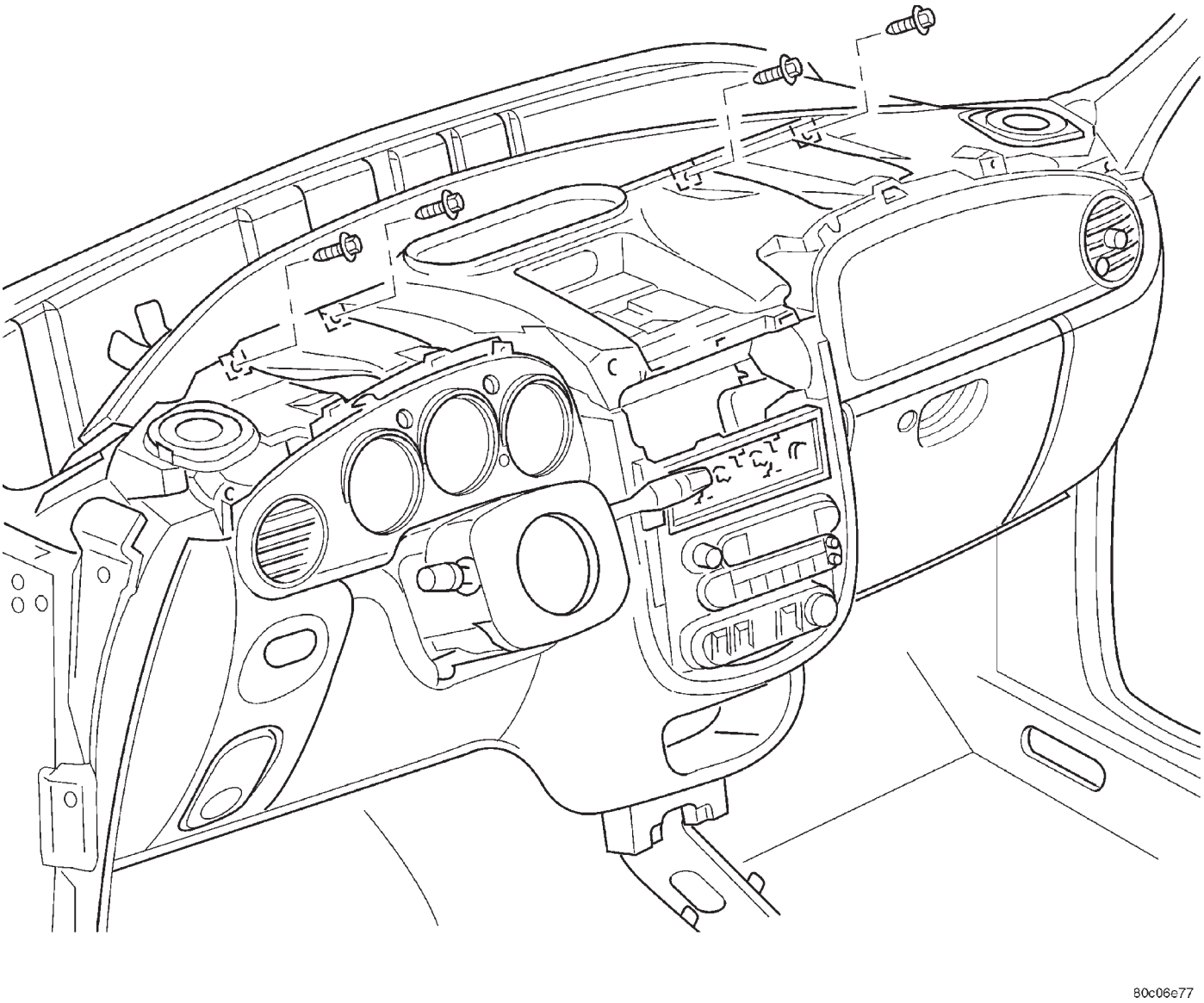


Fig. 28 Pernos de retención de línea límite del tablero de instrumentos

NOTA: El cableado de la consola central pasa por debajo del conducto de calefacción trasero del suelo. Puede maniobrar el cableado por debajo del conducto del asiento trasero sin necesidad de retirarlo.

(8) Instale dos pernos de retención en el lado derecho del soporte del apoyo central (Fig. 26).

(9) Conecte los siguientes dos conectores de cableado de la consola central:

(a) Conector de Controlador de sujeción de ocupantes (ORC)

(b) Conector del conmutador de freno de estacionamiento

(10) Si está equipado con transmisión automática, instale la palanca de cambios y el marco del cambiador.

(a) **Marco del cambiador** : Conecte la luz de iluminación, sitúela en su posición y encájela en su sitio.

(b) **Palanca de cambios** : Sitúe la palanca de cambios sobre el conjunto del cambiador, apriete el tornillo de fijación que retiene la palanca de cambios.

(11) Sitúe la parte delantera de la consola en su lugar y a continuación sitúe la parte trasera sobre la empuñadura del freno de estacionamiento.

(12) Levante la parte delantera de la consola y conecte un conector de cable a la toma de corriente auxiliar instalada en la consola.

(13) Suelte la palanca del freno de estacionamiento.

(14) Conecte el cableado al conmutador de elevalunas eléctricos trasero y encájelo dentro de la consola central.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(15) Instale los cuatro tornillos de la consola central.

(16) Instale los dos pernos de retención en el lado izquierdo del soporte de apoyo central (Fig. 26).

(17) Instale los dos pernos de retención y la tuerca del tablero de instrumentos en el parante A del lado izquierdo (Fig. 25).

(18) Conecte los cinco conectores de cableado del lado izquierdo:

(a) Conector de enlace de datos

(b) Dos conectores principales del tablero de instrumentos

(c) Conmutador de freno

(d) Mazo del lado izquierdo de la carrocería

(e) Mazo de la puerta izquierda

(19) Sitúe la cubierta del extremo izquierdo en posición y encájela en su sitio.

(20) Instale los dos tornillos en el extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(21) Instale los dos pernos de retención del tablero de instrumentos en el soporte de apoyo del pedal de freno (Fig. 23).

(22) Instale la columna de dirección:

(a) Sitúe la columna en la abertura del tablero de instrumentos.

(b) Instale las cuatro tuercas de retención en la columna de dirección.

(c) Instale el perno retenedor de la columna de dirección en la base del acoplador inferior.

(23) Conecte los conectores de cable de la columna de dirección:

(a) Interruptor de encendido

(b) Conmutador multifunción

(c) Muelle de reloj

(24) Sitúe el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos en posición, asegúrese de que la orientación de la bisagra es correcta y encaje la bisagra del marco en su sitio.

(25) Haga pivotar el marco hacia arriba y encájelo en su sitio.

(26) Coloque las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección en su sitio y encájelas entre sí.

(27) Instale los dos tornillos de retención de las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(28) Sitúe la unidad de control de HVAC en su lugar dentro del tablero de instrumentos.

(29) Conecte los siguientes componentes en la unidad de control de HVAC:

(a) Dos cables de control

(b) Conector de mazo de vacío

(c) Un conector de cableado

(30) Instale los dos tornillos de retención de la unidad de control de HVAC.

(31) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(a) Coloque la cubierta superior en su posición. Alinee los dispositivos de fijación con cada ranura y encájela firmemente en su sitio.

(b) Instale los dos tornillos de retención en la cubierta superior.

(c) Sitúe el marco central en su sitio, alineando los dispositivos de fijación con sus ranuras y encájelos en su lugar.

(d) Instale las perillas de control de HVAC.

(e) Instale el tornillo de retención del marco central.

(f) Conecte el conector de mazo en el conmutador de elevalunas eléctricos delantero. Alinee el conmutador de elevalunas eléctricos delantero en el interior del marco central de la abertura del tablero de instrumentos y encájela en su sitio.

(g) Instale el tapizado del parante A izquierdo y derecho.

(32) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(33) Cierre el capó.

(34) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Con una varilla de tapicería (herramienta especial n° C-4755) o equivalente, haga palanca suavemente para extraer el conmutador de elevalunas eléctricos delantero del marco del conmutador del tablero de instrumentos (Fig. 29) y desconecte el conector eléctrico del conmutador.

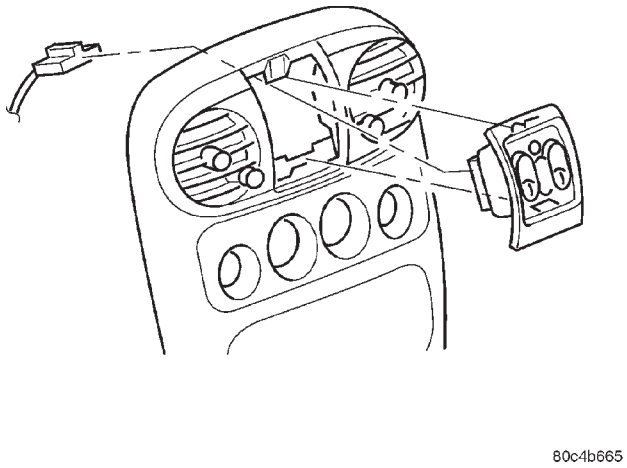


Fig. 29 Desmontaje e instalación del conmutador de elevalunas eléctricos delantero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire las perillas de la unidad de control de HVAC de la unidad de control (Fig. 30).

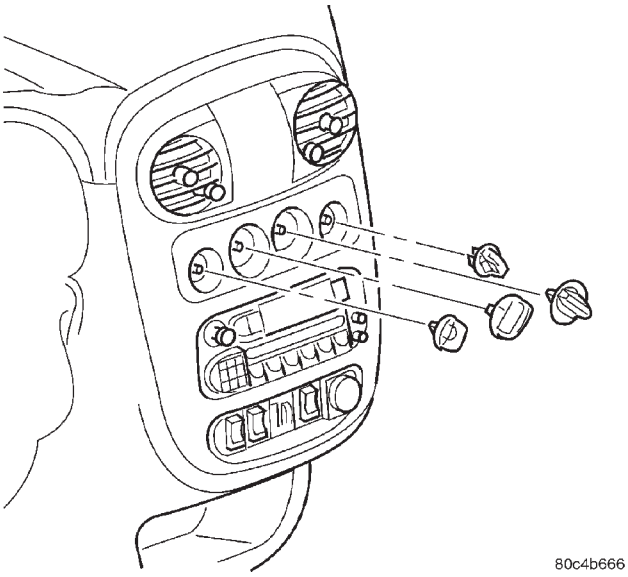


Fig. 30 Desmontaje e instalación de perillas de control de HVAC

(5) Retire el tornillo de retención del marco central en el interior de la abertura del conmutador de la ventana (Fig. 31).

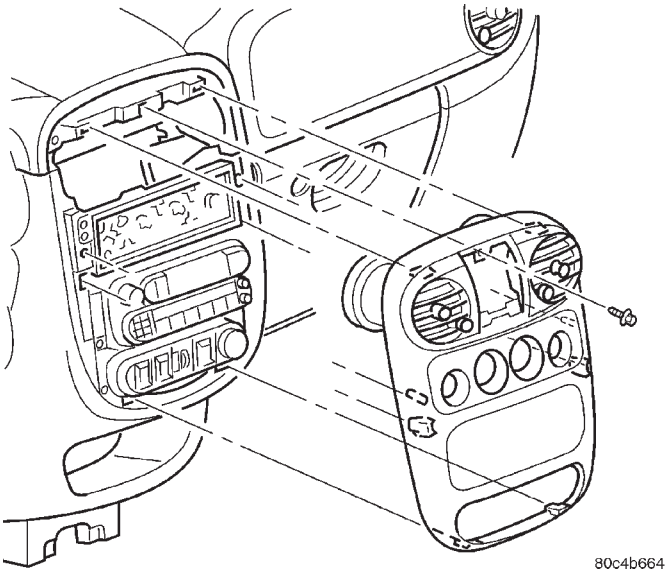


Fig. 31 Desmontaje e instalación del marco central y del tornillo de retención del tablero de instrumentos

(6) Con una varilla de tapicería o equivalente, haga palanca suavemente para extraer el marco central del tablero de instrumentos y retírelo (Fig. 31) del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el marco central sobre la abertura. Alinee los collarines de retención y presione con fuerza para colocarlos en su lugar (Fig. 31).

(2) Instale el tornillo de retención del marco central (Fig. 31).

(3) Vuelva a conectar el conector del conmutador de elevalunas eléctricos delantero y vuelva a instalarlo en la abertura del marco central (Fig. 29).

(4) Instale las cuatro perillas de control de HVAC (Fig. 30).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

CUBIERTA DEL EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

CUBIERTA DEL EXTREMO IZQUIERDO

DESMONTAJE

(1) Retire el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Desplace la parte superior hacia atrás, bájelo hasta el suelo y con un movimiento de tracción rápido retírelo del tablero de instrumentos.

(2) Retire los dos tornillos de la cubierta del extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(3) Desplace hacia atrás la cubierta del extremo izquierdo para destrabarla (Fig. 32). Manipúlela por debajo del lado izquierdo de la cubierta tapizada del parante A y la cubierta superior. No es necesario desmontar estos componentes.

(4) Desconecte el conector de cableado del conmutador de elevalunas eléctricos (si está equipado) y retírelo del vehículo.

INSTALACION

(1) Conecte el conector de cableado del conmutador de elevalunas eléctricos (si está equipado).

(2) Sitúe la cubierta del extremo izquierdo en su sitio y encájela en su lugar. Asegúrese de que se encuentra debajo del tapizado del parante A y la cubierta superior.

(3) Instale los dos tornillos de la cubierta del extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(4) Sitúe el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos en su posición, asegúrese de que la orientación de la bisagra es correcta y encaje la bisagra del marco en su sitio.

(5) Haga pivotar el marco hacia arriba y encájelo en su sitio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

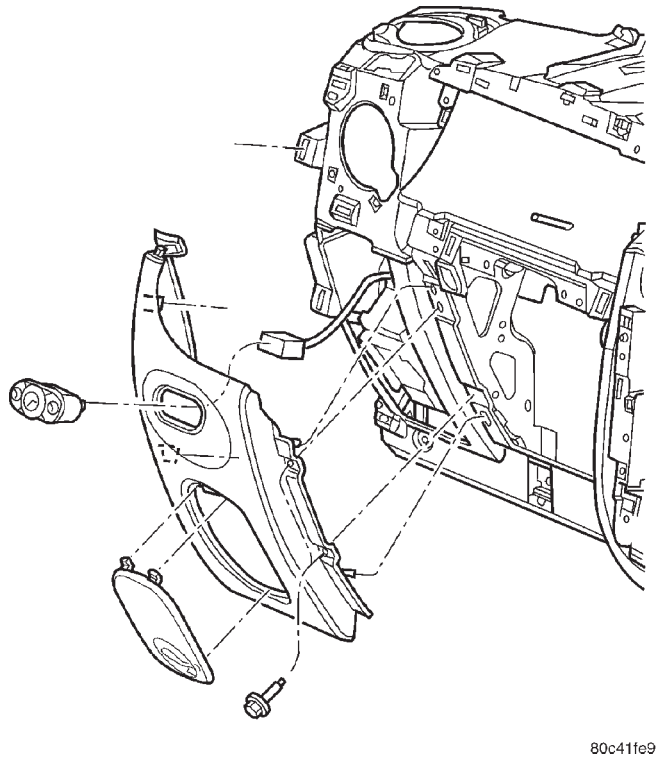


Fig. 32 Desmontaje e instalación de cubierta del extremo izquierdo del tablero de instrumentos

CUBIERTA DEL EXTREMO DERECHO

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de la guantera:

(2) Abra la guantera y presione hacia adentro los lados del anaquel para permitir que los retenedores se separen del tablero de instrumentos.

(3) Permita que la guantera se desprenda hacia el suelo.

(4) Retire dos tornillos fijados a la cubierta del extremo derecho del tablero de instrumentos.

(5) Tire de la cubierta del extremo hacia atrás para desencajarla y retírela del vehículo. Manipúlela por debajo del tapizado del parante A derecho y la cubierta superior. No es necesario desmontar estos componentes.

INSTALACION

(1) Sitúe la cubierta del extremo derecho en su sitio y encájela en su lugar. Asegúrese de que encuentra debajo del tapizado del parante A derecho y la cubierta superior.

(2) Instale dos tornillos en la cubierta del extremo derecho del tablero de instrumentos.

(3) Levante el conjunto de la guantera, presione hacia adentro los lados de la guantera y anaquel para permitir que los retenedores de la guantera pasen por el tablero de instrumentos.

(4) Cierre la puerta de la guantera.

CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(3) Con una varilla de tapicería (herramienta especial n° C-4755) o equivalente, retire haciendo palanca el tapizado del parante A derecho e izquierdo.

(4) Con una varilla de tapicería o equivalente, haga palanca suavemente en el conmutador de elevalunas eléctricos delantero separándolo del marco central del tablero de instrumentos. Desconecte el conector de mazo y retírelo (Fig. 29).

(5) Retire el tornillo de retención del marco central (Fig. 31).

(6) Retire las perillas de control de HVAC (Fig. 30).

(7) Con una varilla de tapicería o equivalente, separe el marco central haciendo palanca suavemente y retírelo (Fig. 31).

(8) Retire los dos tornillos de retención de la cubierta superior (Fig. 33).

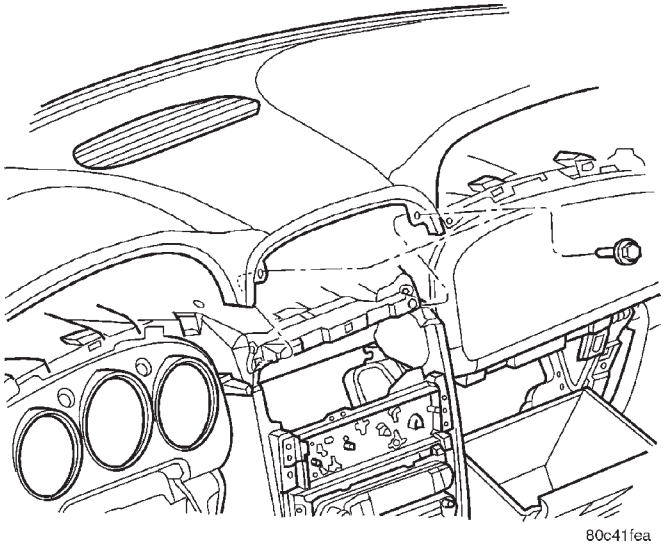


Fig. 33 Desmontaje e instalación de los tornillos de retención de la cubierta superior

(9) Desplace suavemente hacia atrás la cubierta superior, destrábela del tablero de instrumentos y retírela (Fig. 34).

INSTALACION

(1) Sitúe la cubierta superior en su sitio. Alinee los dispositivos de fijación con cada ranura y presione con firmeza hacia delante para encajarlos en su lugar (Fig. 34).

(2) Instale los dos tornillos de retención de la cubierta superior (Fig. 33).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

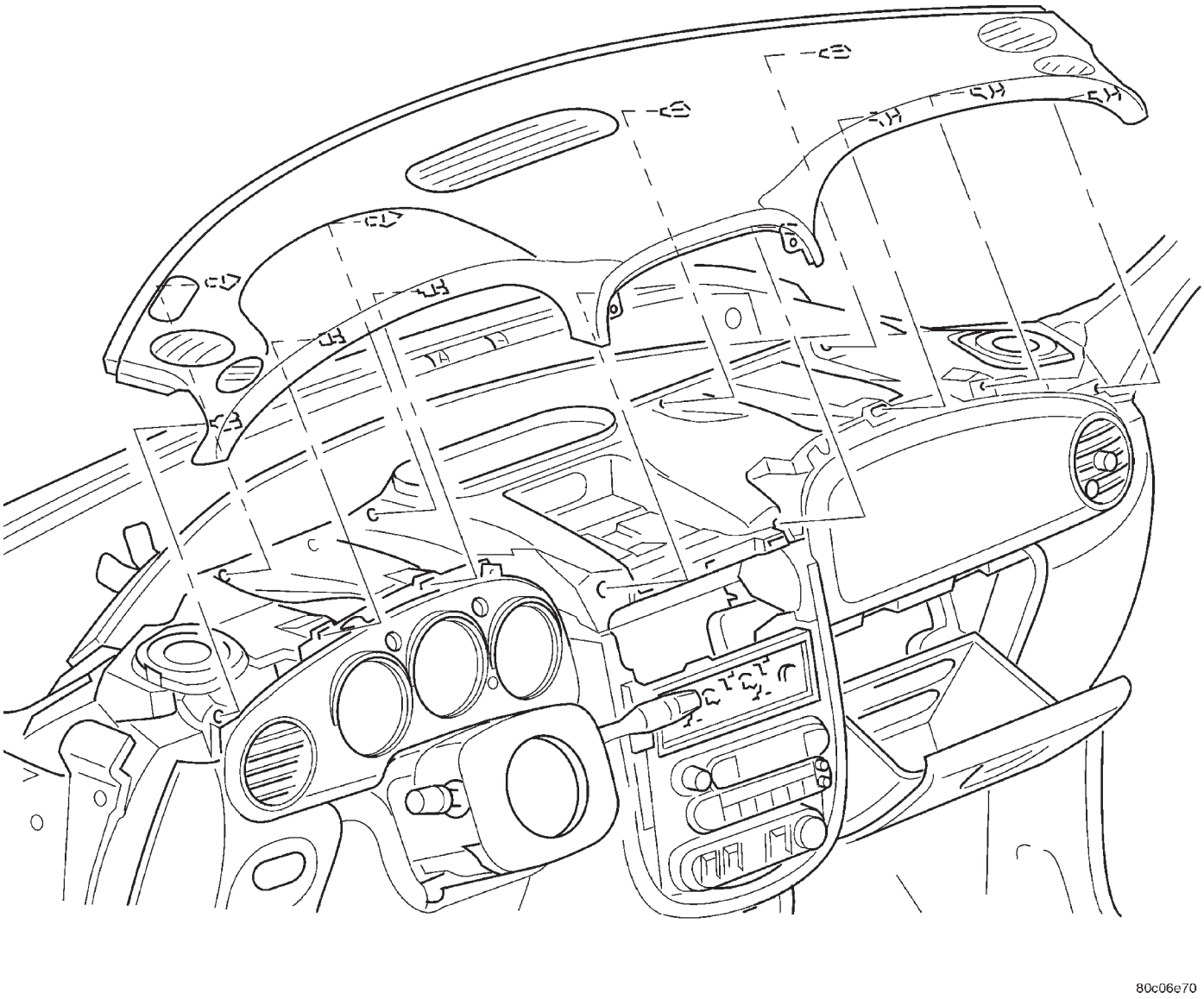


Fig. 34 Desmontaje e instalación de cubierta superior del tablero de instrumentos

(3) Sitúe el marco central en su sitio, alinee los dispositivos de fijación con las ranuras y encájelo en su lugar (Fig. 31).

(4) Instale las perillas de control de HVAC (Fig. 30).

(5) Instale el tornillo de retención del marco central (Fig. 31).

(6) Conecte el conector de mazo al conmutador de elevalunas eléctricos delantero. Alinee el conmutador de elevalunas eléctricos delantero dentro de la abertura del marco central del tablero de instrumentos y encájelo en su lugar (Fig. 29).

(7) Instale las cubiertas tapizadas izquierda y derecha del parante A.

(8) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(9) Cierre el capó.

(10) Verifique el funcionamiento del sistema y del vehículo.

MARCO INFERIOR IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

(1) Desplace hacia atrás la parte superior del marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos.

(2) Haga pivotar la parte superior del marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos hacia el suelo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Con un movimiento de tracción rápido retírelo del tablero de instrumentos (Fig. 35).

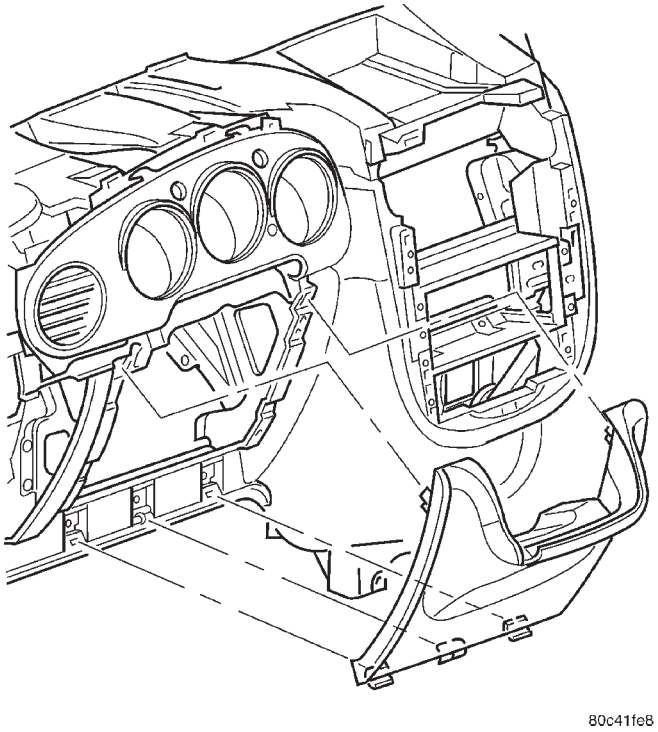


Fig. 35 Desmontaje e instalación del marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos

INSTALACION

(1) Sitúe el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos en su sitio, asegúrese de que la orientación de la bisagra es correcta y encaje la bisagra del marco en su lugar (Fig. 36).

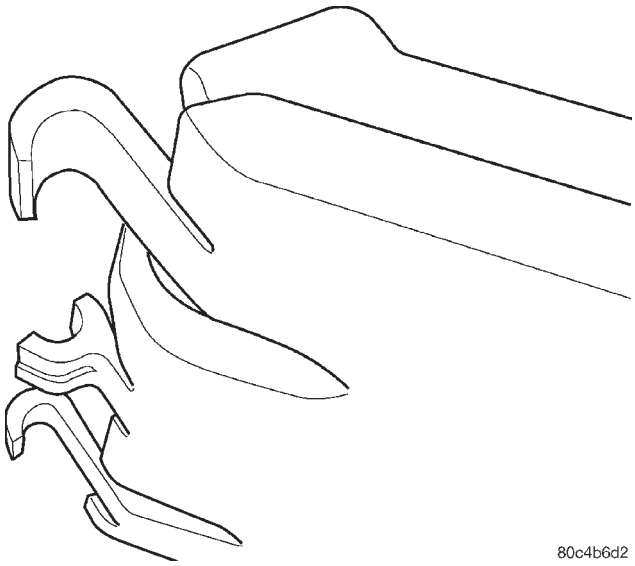


Fig. 36 Bisagra del marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos

(2) Haga pivotar el marco hacia arriba y encájelo en su lugar (Fig. 35).

CUBIERTAS DE LA COLUMNA DE DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Retire el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos en esta sección.

(2) Retire los dos tornillos de retención de la cubierta de la columna.

(3) Separe las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 37) y retírelas del vehículo.

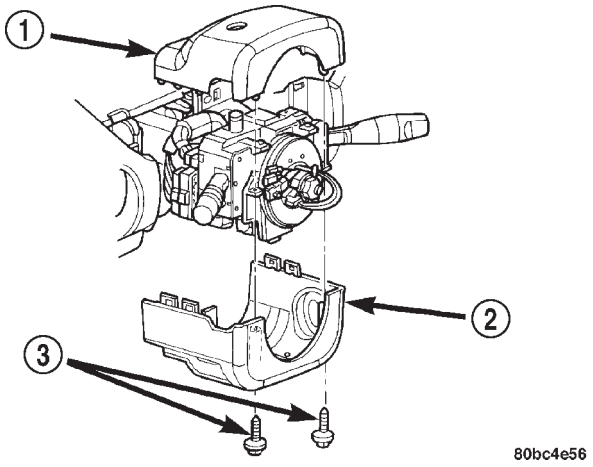


Fig. 37 Cubiertas de la columna de dirección

1 – CUBIERTA SUPERIOR
2 – CUBIERTA INFERIOR
3 – TORNILLOS DE INSTALACION

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Conecte las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 37).

NOTA: Asegúrese de que las lengüetas de fijación de los lados interior y exterior de las cubiertas están seguras.

(2) Instale los dos tornillos de retención de la cubierta de la columna. Apriete los tornillos de retención de la cubierta de la columna de dirección con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(3) Instale el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación del marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos en esta sección.

CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION

El conmutador de control de tracción (Fig. 38) está situado dentro del marco de conmutadores de accesorios. Si el conmutador se encuentra defectuoso, deberá desmontarse el marco. Consulte Desmontaje e instalación del marco de conmutadores de accesorios.

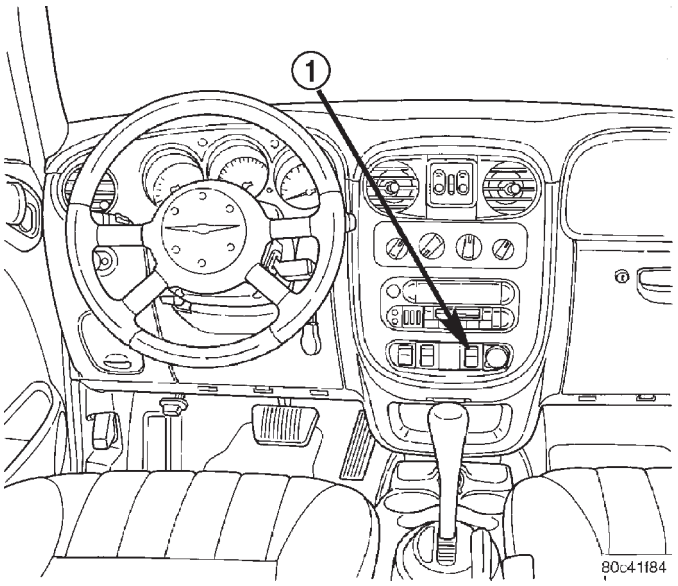


Fig. 38 Localización del conmutador de control de tracción

1 – CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION

TABLERO DE INSTRUMENTOS/INDICADORES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE NIVELACION DE FAROS 1
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS 1
GRUPO DE INSTRUMENTOS 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS 2

página

DESMONTAJE E INSTALACION
TABLERO DE INSTRUMENTOS, RHD. 3
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS 3
GRUPO DE INSTRUMENTOS 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE NIVELACION DE FAROS

DESCRIPCION

Algunos vehículos están equipados con un sistema de nivelación de faros a distancia. El sistema permite al conductor regular el enfoque de los faros desde el interior del vehículo, para así poder compensar el peso que representan los ocupantes y la carga. Solamente puede regularse el eje vertical del haz de los faros.

El conmutador de nivelación de faros, situado en el tablero de instrumentos controla los módulos y motores de nivelación de faros que se encuentran en los módulos de faro. El conmutador de nivelación tiene cuatro posiciones de 0 a 3, siendo 0 la más baja y 3 la posición del ajuste vertical más alto.

Cuando efectúe la alineación de enfoque de faros en un vehículo equipado con nivelación de faros, antes de proceder asegúrese de que el conmutador de nivelación de faros se encuentra en la posición 0. De lo contrario, la alineación de faros no sería correcta.

FUNCIONAMIENTO

Girando la perilla de control del conmutador de nivelación de faros, se regula el voltaje en el conmutador de nivelación de faros (reóstato). Esto da una indicación a los motores de nivelación de faros para regular en consecuencia el enfoque de los faros. Para que el sistema de nivelación funcione los faros deben estar encendidos.

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS

DESCRIPCION

Los vehículos equipados con nivelación de faros utilizan un conmutador de nivelación de faros (Fig. 1). Este conmutador está situado en el marco de conmutadores de accesorios, en el TI y constituye el controlador primario del sistema de nivelación de faros. El conmutador de nivelación tiene cuatro posiciones de 0 a 3, siendo 0 la más baja y 3 la posición del ajuste vertical más alto.

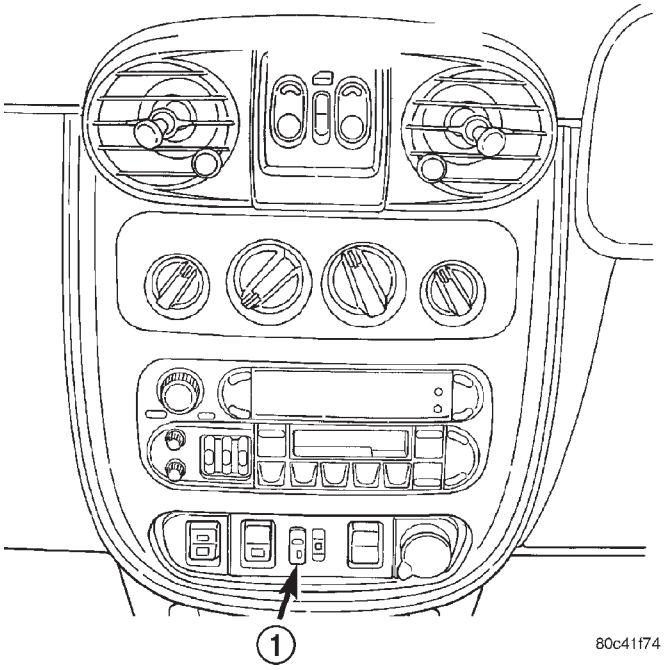


Fig. 1 Conmutador de nivelación de faros
1 – CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS

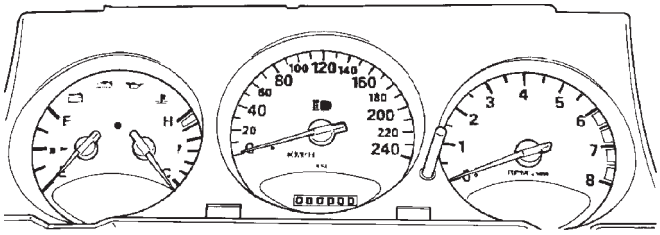
FUNCIONAMIENTO

Girando la perilla de control del conmutador de nivelación de faros (Fig. 1), se regula el voltaje en el conmutador de nivelación de faros (reóstato). Esto da una indicación a los motores de nivelación de faros (módulo de faro instalado) para regular en consecuencia el enfoque vertical de los faros. Para que el sistema de nivelación funcione los faros deben estar “encendidos”. Para mayor información, consulte Descripción y funcionamiento del sistema de nivelación de faros.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

GRUPO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION



80c41f77

Fig. 2 Grupo de instrumentos BUX

El grupo de instrumentos utilizado en la carrocería PT se denomina Grupo de instrumentos eléctromecánico (EMIC). Algunas de las características que controla son los indicadores de instrumentos (excepto combustible), las luces de cortesía, el control del timbre, las luces de funcionamiento diurno (DRL) y autodiagnósticos (diagnósticos del grupo de instrumentos). Las señales de giro se conectan por cable a través del grupo de instrumentos. El grupo de instrumentos envía y recibe mensajes a través del circuito del bus PCI. Todas las luces indicadoras del grupo de instrumentos (airbag, cinturón de seguridad, etc.) son LED que no pueden reemplazarse, exceptuando el indicador de luz de carretera que es una bombilla. Dado que los indicadores de instrumentos no pueden reemplazarse individualmente, si un indicador o luz indicadora está defectuoso, será necesario reemplazar el grupo de instrumentos completo.

FUNCIONAMIENTO

Cuando la llave de encendido se encuentra en posición ON, las luces indicadoras del grupo de instrumentos se encienden durante un período breve a modo de comprobación de las bombillas. La luz indicadora de cinturón de seguridad permanecerá encendida hasta que sea abrochado el cinturón de seguridad del conductor. Si el cinturón de seguridad no está abrochado cuando se coloca el interruptor de encendido en posición ON por primera vez, el timbre sonará durante 6 segundos. El grupo de instrumentos de exportación funciona de la misma forma que los grupos de instrumentos que no son para exportación. Para obtener información completa sobre diagnosis y comprobación del grupo de instrumentos, consulte el Manual de diagnósticos apropiado.

PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

- NO DEJE EL GRUPO DE INSTRUMENTOS EXPUESTO A LA LUZ SOLAR DIRECTA NI CERCA DE LA MISMA. PODRIA RECALENTARSE.
- NO DESMONTE NI INSTALE EL GRUPO DE INSTRUMENTOS CON EL FUSIBLE IOD (M1) INSTALADO Y/O EL ENCENDIDO EN POSICION ON.
- NO MANTENGA EL GRUPO DE INSTRUMENTOS INVERTIDO DURANTE MAS DE 20 MINUTOS.
- NO INTERCAMBIE EL GRUPO DE INSTRUMENTOS DE UN VEHICULO A OTRO CUANDO INTENTE DIAGNOSTICAR UN GRUPO DE INSTRUMENTOS POSIBLEMENTE DEFECTUOSO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS

La prueba siguiente está destinada a diagnosticar un conmutador de nivelación de faros posiblemente defectuoso. Para obtener información adicional, consulte Descripción y funcionamiento y/o Descripción y funcionamiento del sistema de nivelación de faros.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Para obtener información detallada sobre el procedimiento, consulte la sección tablero de instrumentos.

(3) Retire los tornillos de retención del marco de conmutadores de accesorios y separe el marco del TI.

(4) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de nivelación de faros.

(5) Con un ohmiómetro y la tabla que se ofrece a continuación, compruebe la resistencia entre las espigas 1 y 2 del conector del conmutador (Fig. 3).

(6) Si los resultados de la prueba **no** se corresponden con lo indicado en la tabla siguiente, reemplace el conmutador. Si los resultados de la prueba **son** los que se indican a continuación, en este momento el conmutador está en buen estado. Consulte Diagnosis y comprobación del sistema de nivelación de faros en la sección Luces del manual de servicio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

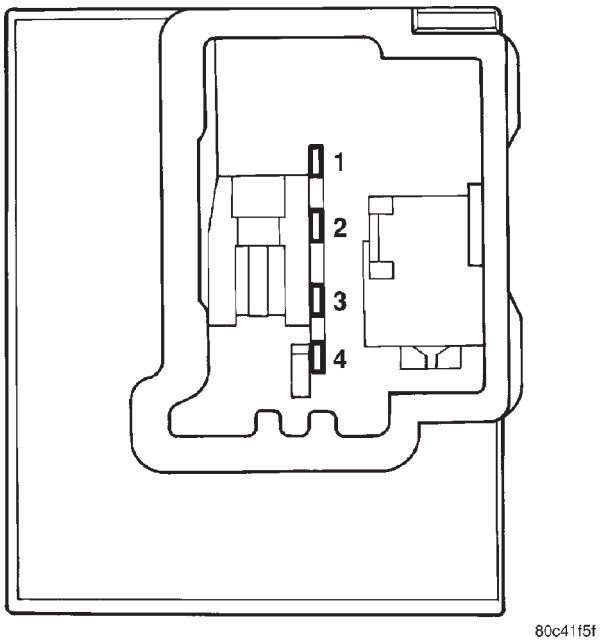


Fig. 3 Conmutador de nivelación de faros

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	
POSICION DEL CONMUTADOR	RESISTENCIA ENTRE ESPIGAS 1 y 2
0	0,752 Ω
1	0,564 Ω
2	348,8 Ω
3	249,2 Ω

DESMONTAJE E INSTALACION

TABLERO DE INSTRUMENTOS, RHD

La carrocería PT RHD utiliza un tablero de instrumentos de instrumentos idéntico, aunque simétricamente opuesto (Fig. 4). Para obtener instrucciones detalladas, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del tablero de instrumentos LHD.

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Para obtener información detallada sobre el procedimiento, consulte la sección Tablero de instrumentos del manual de servicio.

(3) Retire los tornillos de retención del marco de conmutadores de accesorios (Fig. 6) y separe el marco del TI.

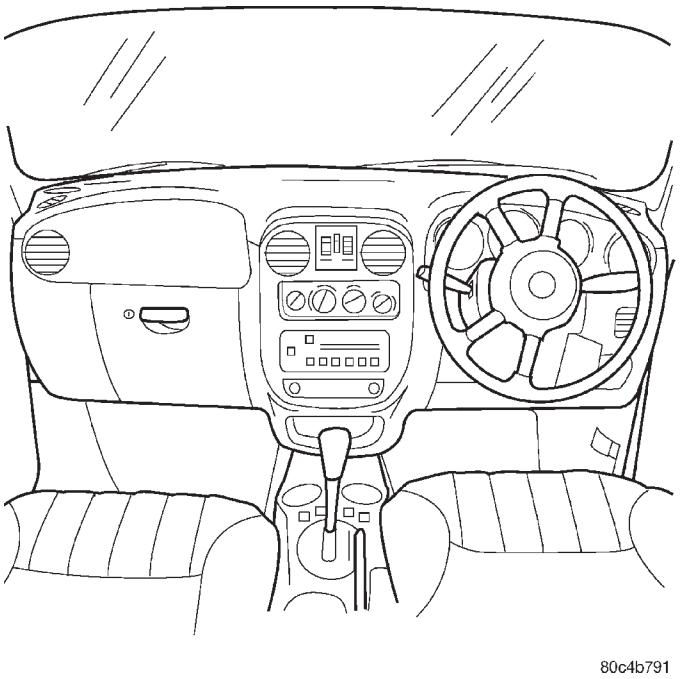


Fig. 4 Tablero de instrumentos, RHD

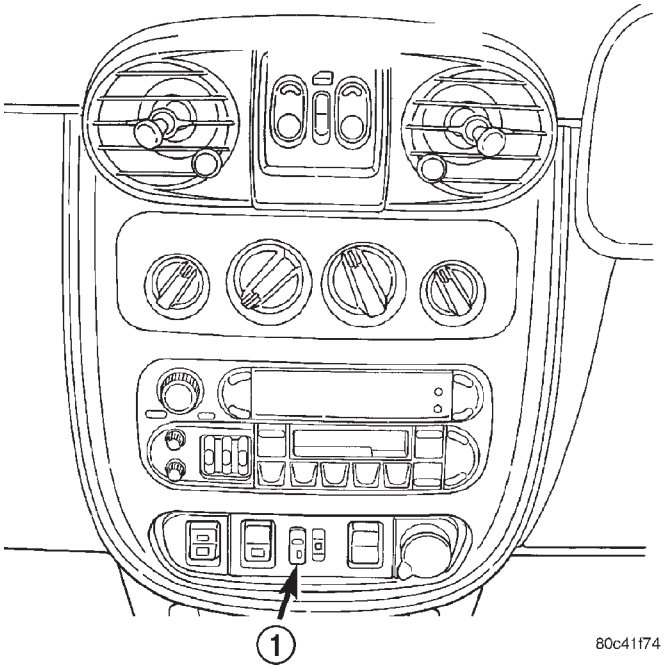


Fig. 5 Localización del conmutador de nivelación de faros

1 – CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS

(4) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de nivelación de faros (Fig. 5). Oprima la lengüeta de desenganche y tire recto hacia afuera.

(5) Retire el conmutador de nivelación de faros del marco de conmutadores de accesorios.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

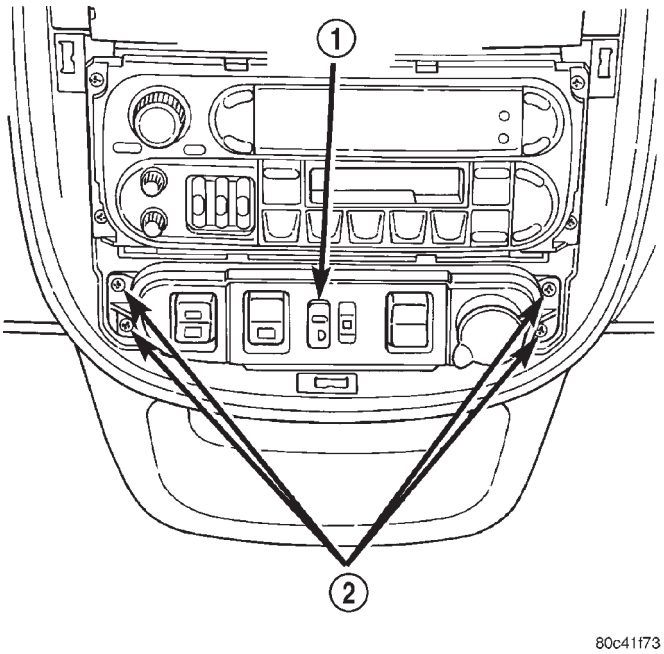


Fig. 6 Tornillos de retención del marco de conmutadores de accesorios

1 – CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS
2 – TORNILLOS DE RETENCION DEL GRUPO DE CONMUTADORES DE ACCESORIOS

INSTALACION

(1) Conecte el conector eléctrico del conmutador de nivelación de faros.

(2) Verifique el funcionamiento del conmutador y el sistema de nivelación de faros.

(3) Instale el conmutador de nivelación de faros en el marco de conmutadores de accesorios.

(4) Emplace e instale los tornillos de retención del marco de conmutadores de accesorios (Fig. 6).

(5) Instale el marco central del tablero de instrumentos. Para obtener información detallada sobre el procedimiento, consulte Tablero de instrumentos.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

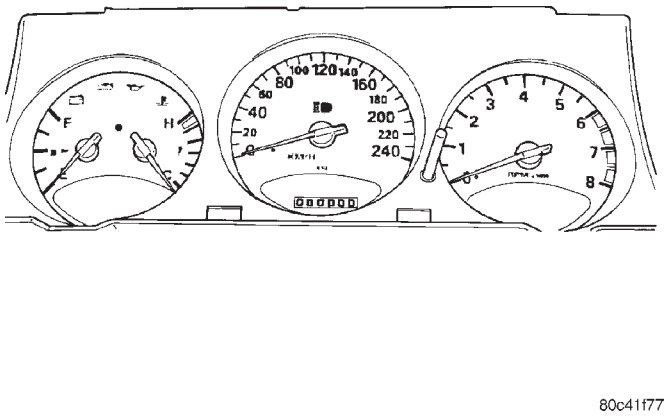


Fig. 7 Grupo de instrumentos BUX

La carrocería PT RHD utiliza un tablero de instrumentos de instrumentos y componentes idénticos, aunque simétricamente opuestos. Para obtener instrucciones detalladas, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del grupo de instrumentos LHD.

PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

- NO DEJE EL GRUPO DE INSTRUMENTOS EXPUESTO A LA LUZ SOLAR DIRECTA NI CERCA DE LA MISMA. PODRIA RECALENTARSE.
- NO DESMONTE NI INSTALE EL GRUPO DE INSTRUMENTOS CON EL FUSIBLE IOD (M1) INSTALADO Y/O EL ENCENDIDO EN POSICION ON.
- NO MANTENGA EL GRUPO DE INSTRUMENTOS INVERTIDO DURANTE MAS DE 20 MINUTOS.
- NO INTERCAMBIE EL GRUPO DE INSTRUMENTOS DE UN VEHICULO A OTRO CUANDO INTENTE DIAGNOSTICAR UN GRUPO DE INSTRUMENTOS POSIBLEMENTE DEFECTUOSO.

SISTEMA DE AUDIO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE AUDIO 1
ELIMINACION DE INTERFERENCIAS 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE AUDIO 2
COMPROBACION DE LA ANTENA EN EL VEHICULO 8
PRUEBA DE LA ANTENA EN BANCO 8
DESMONTAJE E INSTALACION
ALTAVOZ DE PARANTE D. 8
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA 9
ALTAVOZ DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. . 10
CONJUNTO DE ASTA Y ANTENA 11
RADIO. 12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE AUDIO

DESCRIPCION

Las instrucciones de funcionamiento para los sistemas de audio instalados de fábrica pueden hallarse en el Manual del propietario que se proporciona con el vehículo.

Las opciones de radio disponibles son:

- Radiocasete AM/FM/CD
- Radiocasete AM/FM con controles de cambiador de CD

NOTA: Todas las radios instaladas en fábrica se pueden identificar fácilmente mediante el código de venta de tres dígitos alfabéticos impreso en el cristal de la carátula, justo debajo del logotipo de Pentastar.

FUNCIONAMIENTO

Los vehículos están equipados con un fusible interior (consumo con el encendido en posición OFF) en el centro de distribución de tensión que se encuentra en el compartimiento del motor. Después de haber desconectado el fusible interior (IOD) o la batería, será necesario volver a programar el reloj. Las preselecciones de estaciones de radio cuentan con una memoria no volátil y conservarán las estaciones seleccionadas previamente después de producirse una desconexión de la batería.

ELIMINACION DE INTERFERENCIAS

DESCRIPCION

La radio utiliza un terminal de cable de masa conectado al chasis de la radio. El terminal se deberá fijar con firmeza. El motor tiene tiras de masa separadas para suprimir el ruido del encendido que podría interferir con la recepción de la radio.

FUNCIONAMIENTO

Los cables de bujía tipo inductivo en el circuito de alto voltaje del sistema de encendido completan la supresión de interferencias. Estos cables se deberán reemplazar en caso de que presenten defectos o signos de deterioro.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

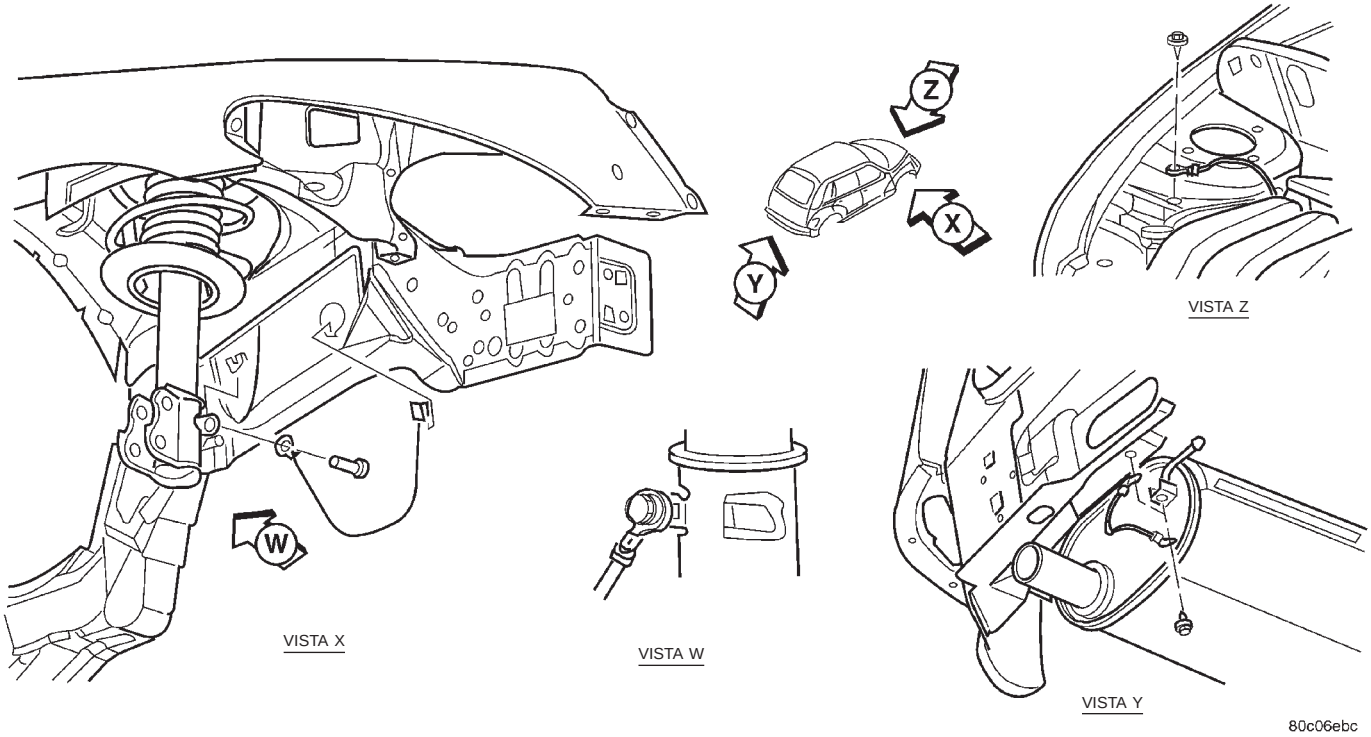


Fig. 1 Localizacón de la tiras de masa para la eliminación de interferencias

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DE DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE AUDIO

NOTA: El reproductor de CD sólo funcionará a temperaturas comprendidas entre aproximadamente -23° C y +65° C (-10° F y +145° F).

Siempre que se produzca un desperfecto en la radio;

(1) En primer lugar, compruebe los FUSIBLES:

(a) Centro de distribución de tensión (PDC), fusible de luz interior, M1 - Alimentación de memoria de la radio

(b) Bloque de fusibles:

(I) Fusible 12, iluminación en el bloque de fusibles

(II) Fusible 16, alimentación de encendido en el bloque de fusibles

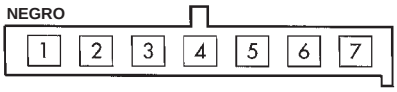
NOTA: Los vehículos salen de fábrica con el fusible de la LUZ INTERIOR desconectado.

(2) Verifique si el mazo de cables de la radio está correctamente conectado antes de iniciar los procedimientos normales de diagnóstico y reparación. Consulte los Cuadros de diagnóstico del sistema de audio y/o la sección Radio en Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

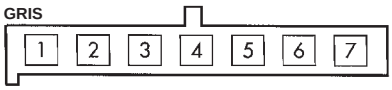
CONECTORES DE LA RADIO

NEGRO



REFERENCIA:
1 — SEÑAL DE AMPLIFICADOR ON-OFF/SEÑAL DE ANTENA ARRIBA
2 — (+) DE ALIMENTACION DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
3 — (+) DE ALIMENTACION DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
4 — (+) DE ALIMENTACION DE ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO
5 — (+) DE ALIMENTACION DE ALTAVOZ DELANTERO DERECHO
6 — (-) DE RETORNO DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
7 — (-) DE RETORNO DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO

GRIS



VISTA DESDE EXTREMO DE CABLES

1 — INSONORIZACION DE LA RADIO
2 — (-) DE RETORNO DE ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO
3 — (-) DE RETORNO DE ALTAVOZ DELANTERO DERECHO
4 — POSICION — (FAROS/LUCES DE ESTACIONAMIENTO)
5 — ATENUADOR — (TABLERO, LUCES, VARIABLE)
6 — ACCESORIOS — (B+ CONMUTADO)
7 — BATERIA — (MEMORIA)

COLOQUE LA LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION ACCESSORY

SINTONICE LA RADIO EN UNA ESTACION POTENTE CONOCIDA Y FIJE EL VOLUMEN EN NIVEL DE ESCUCHA

¿SE ESCUCHA EL AUDIO?

NO → COMPRUEBE EL O LOS FUSIBLES DE ALIMENTACION DE MEMORIA DE ENCENDIDO → REEMPLACE LOS FUSIBLES FUNDIDOS

SI → RUIDO DE ESTATICA → VERIFIQUE EL RUIDO DE ESTATICA → C

SI → ¿SOLAMENTE NO FUNCIONA EN AM? → VERIFIQUE SOLAMENTE EL SISTEMA DE ANTENA QUE NO FUNCIONA → D

SI → NO FUNCIONA EN FM, AM Y CINTA CORRECTOS → CAMBIE LA RADIO

SI → SOLO NO FUNCIONA LA CINTA, AM Y FM CORRECTOS → VERIFIQUE EL SISTEMA DE CINTA → E

SI → NO FUNCIONA EL REPRODUCTOR DE CD, AM Y FM CORRECTOS → VERIFIQUE EL SISTEMA DE CD → F

SI → ¿DISTORSIONAN TODOS LOS ALTAVOCES O NO FUNCIONA NINGUNO?

SI → A

NO → UN CANAL (IZQUIERDO O DERECHO) → VERIFIQUE SI HAY UN CIRCUITO EN CORTO EN LOS ALTAVOCES DEL CANAL EN FALLO → CAMBIE LA RADIO

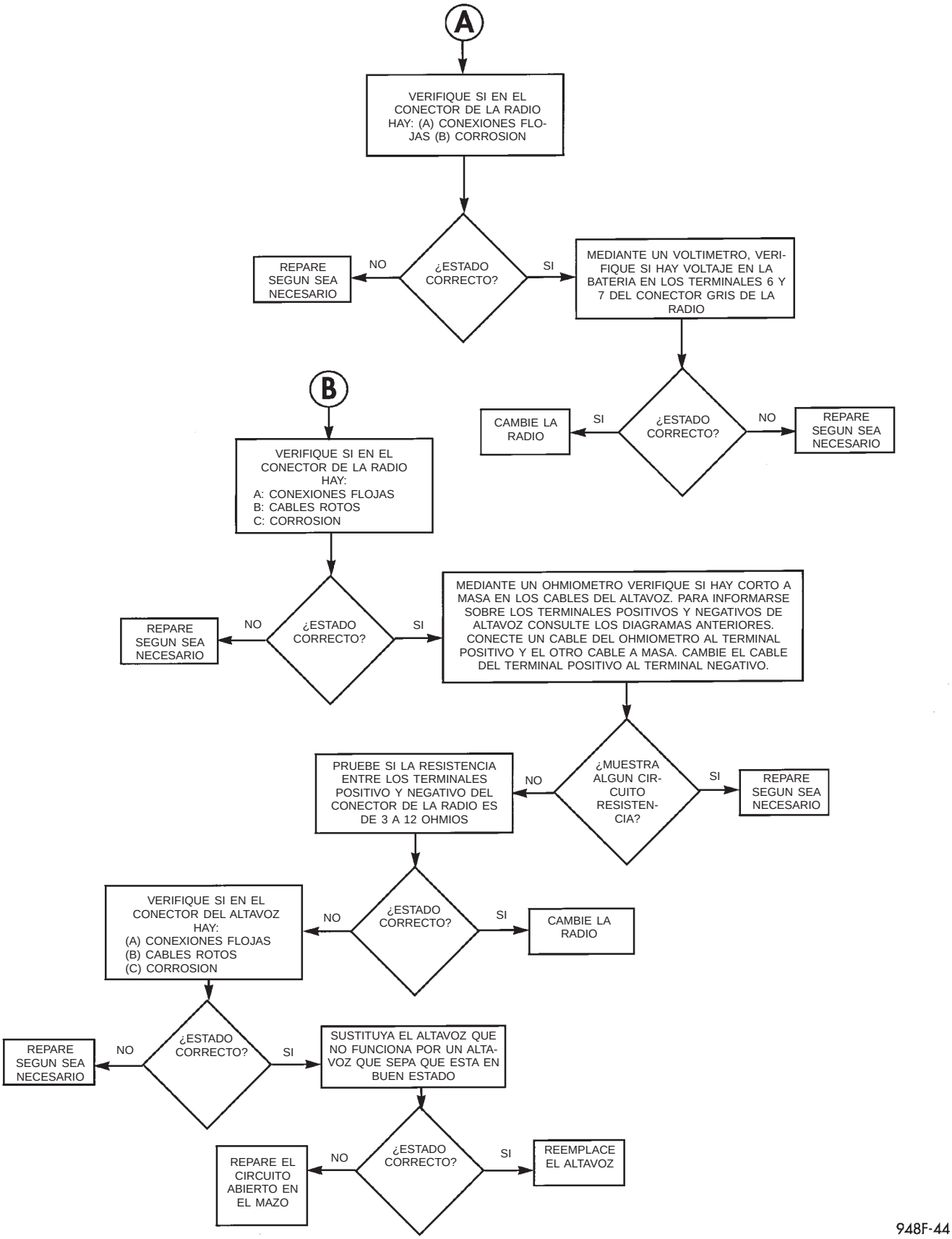
NO → SOLAMENTE UN ALTAVOZ → ¿ZUMBA EL ALTAVOZ?

SI → VERIFIQUE QUE LOS PANELES DE INSTALACION Y TAPIZADO ESTEN ASEGURADOS → SI EL ALTAVOZ ESTA DAÑADO, REEMPLACELO

NO → B

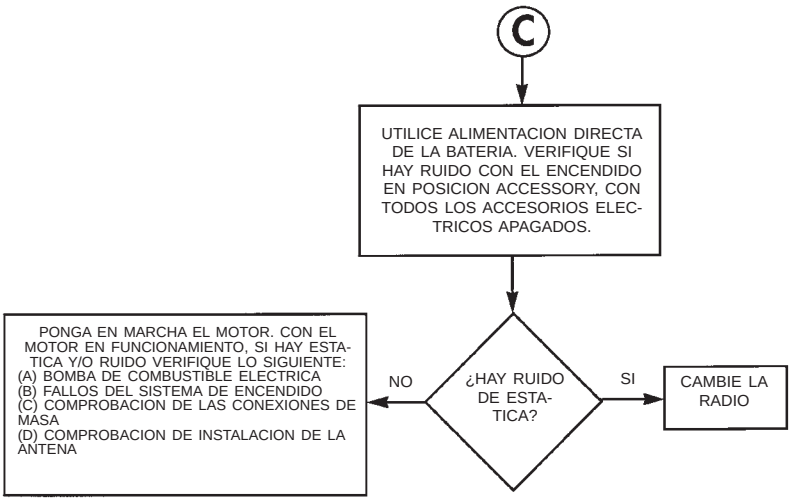
958F-3

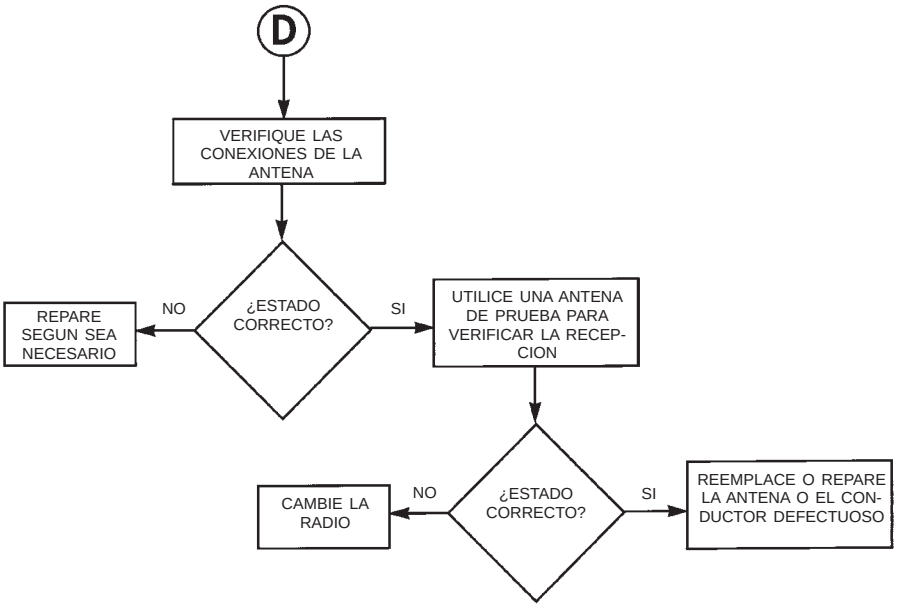
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



AM/FM ESTEREO (CONTINUACION)

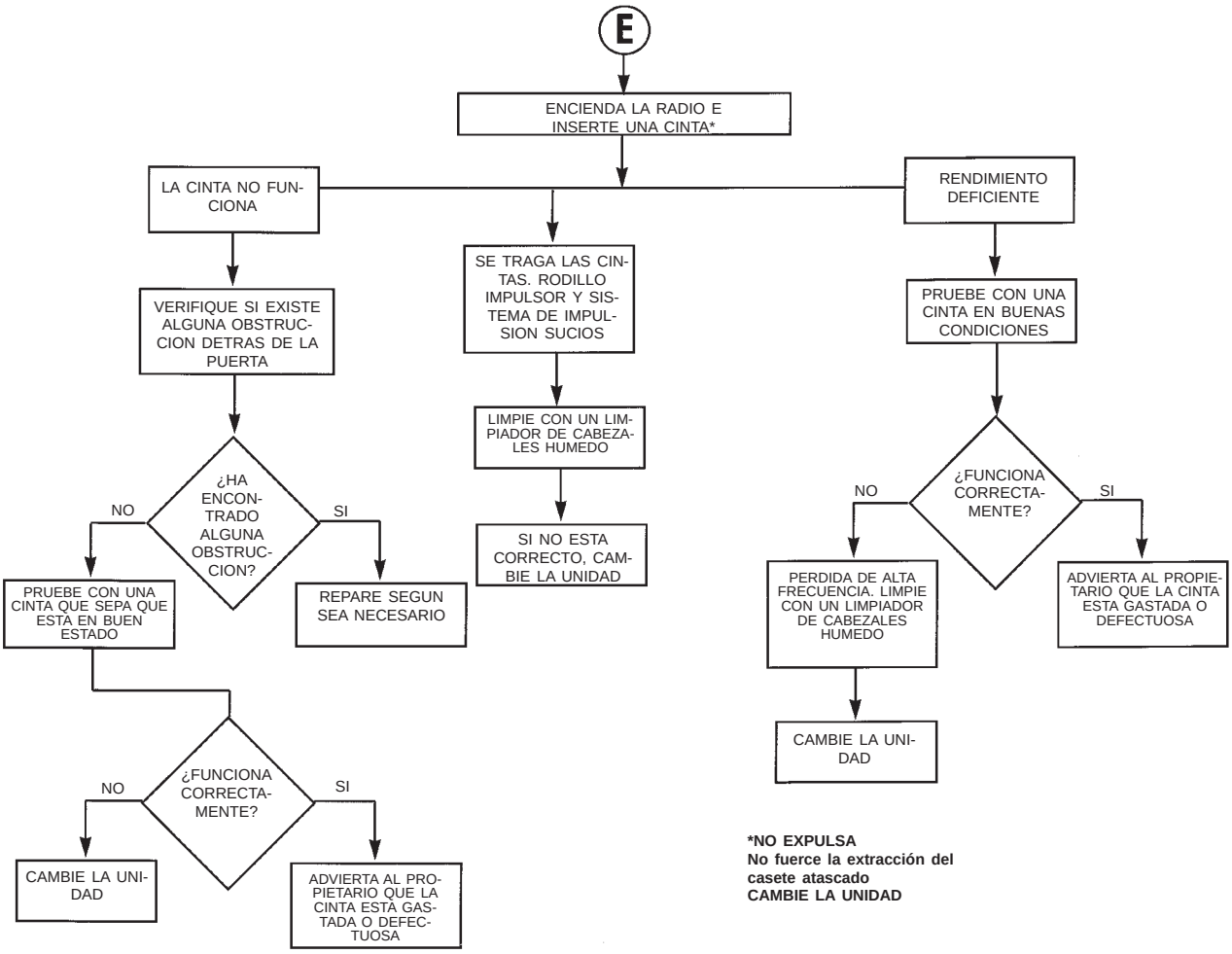
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)





948F-16

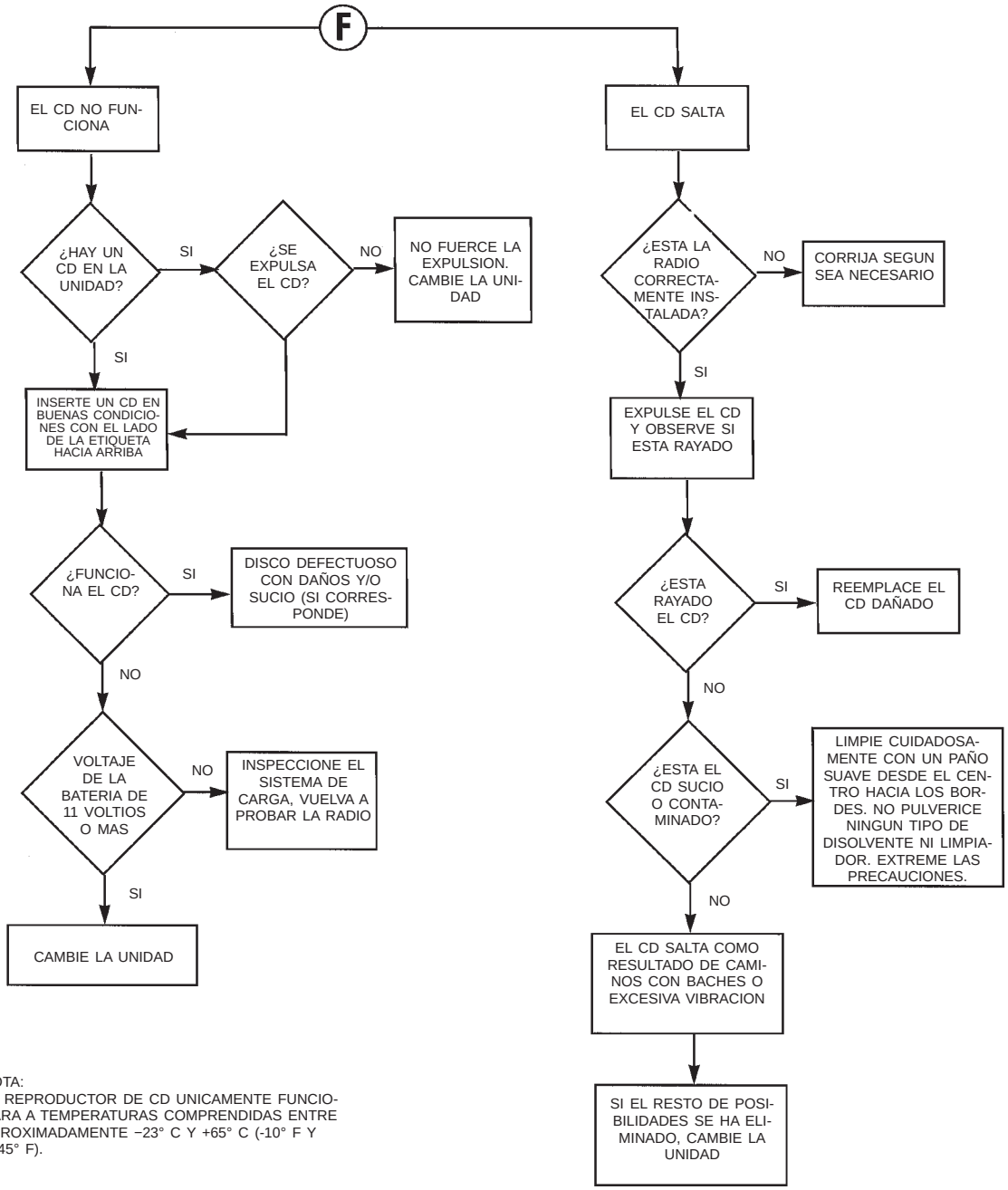
DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



***NO EXPULSA**
No fuerce la extracción del casete atascado
CAMBIE LA UNIDAD

948F-17

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)



NOTA:
EL REPRODUCTOR DE CD UNICAMENTE FUNCIONARA A TEMPERATURAS COMPRENDIDAS ENTRE APROXIMADAMENTE −23° C Y +65° C (-10° F Y +145° F).

958F-4

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

COMPROBACION DE LA ANTENA EN EL VEHICULO

La antena tiene un cable corto que se conecta con el mazo del tablero de instrumentos. La conexión se halla en el lado derecho del tablero de instrumentos.

El funcionamiento de la antena se puede probar sustituyéndola por una antena que sepa que está en buen estado. A continuación se describe cómo verificar si existen circuitos abiertos o en corto mediante un ohmiómetro o una luz de continuidad después de haber desconectado el cable de la antena de la radio:

(1) Debe haber continuidad entre el asta de la antena y la espiga del extremo de la radio en el enchufe del cable de la antena (Fig. 2).

(2) No debe observarse continuidad ni resistencia demasiado elevada de varios megaohmios entre el casco de masa del conector y la espiga del extremo de la radio.

(3) Debe haber continuidad entre el casco de masa del conector y el herraje de instalación de la antena en el vehículo. Para poder acceder a la antena instalada en la viga de carga se deberá retirar el protector contra salpicaduras de la caja de la rueda.

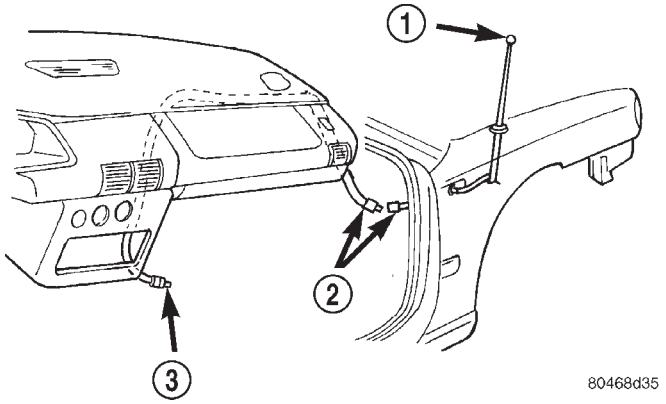


Fig. 2 Puntos de prueba de la antena - Característicos

1 – PUNTO DE PRUEBA EN PUNTA DEL ASTA
2 – PUNTOS DE PRUEBA DE DESCONEXION
3 – PUNTO DE PRUEBA EN LA ESPIGA DEL EXTREMO DE LA RADIO

PRUEBA DE LA ANTENA EN BANCO

También se puede comprobar si existen circuitos abiertos o en corto con un ohmiómetro o con una luz de continuidad después de haber retirado la antena del vehículo.

(1) Debe haber continuidad entre la punta del asta y el cable de entrada de la radio (Fig. 3).

(2) No debe observarse continuidad ni resistencia demasiado elevada de varios megaohmios entre el casco de masa del conector y la espiga del extremo de la radio.

(3) Debe haber continuidad entre el casco de masa del conector y el soporte de instalación. **Mueva el cable en toda su longitud para descubrir circuitos abiertos o en corto intermitente durante los pasos 1, 2 y 3.**

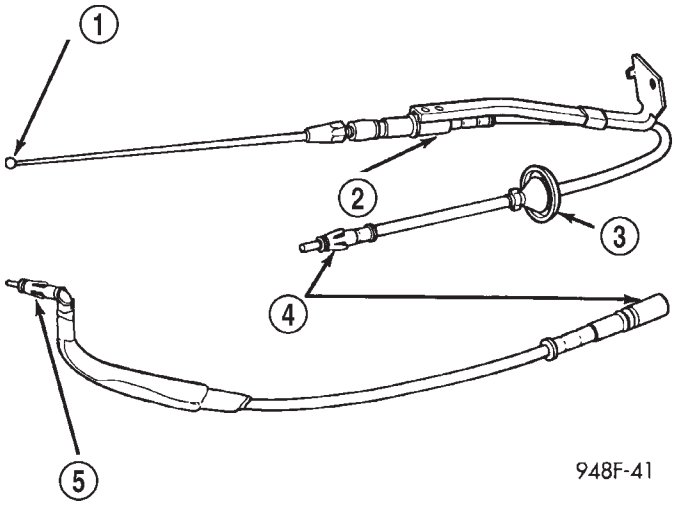


Fig. 3 Puntos de prueba de la antena en banco - Característicos

1 – PUNTA DEL ASTA
2 – CUERPO DE LA ANTENA
3 – ENCHUFE
4 – CONECTORES
5 – CABLE DE ENTRADA DE LA RADIO

DESMONTAJE E INSTALACION

ALTAVOZ DE PARANTE D

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(2) Utilice una varilla de tapicería (herramienta especial n° C-4755) o equivalente para hacer palanca suavemente en el borde del panel tapizado del parante D y suéltelo del mismo.

(3) Retire el tapizado del parante D del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

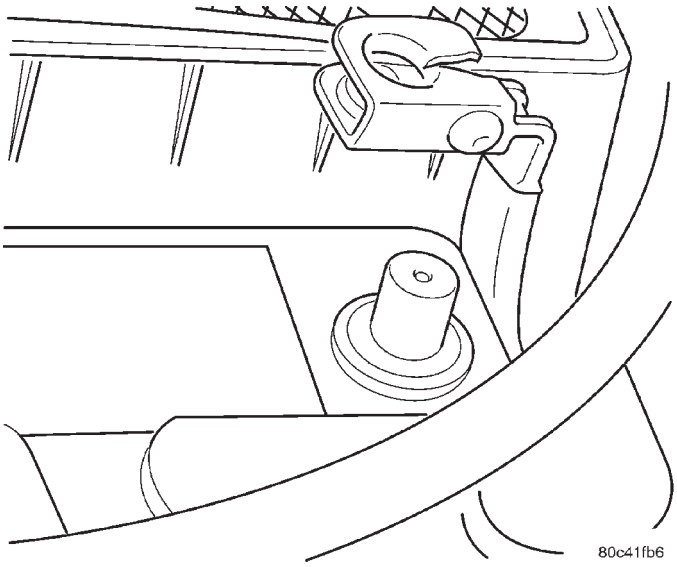


Fig. 4 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(4) Retire los cuatro tornillos de retención del altavoz del parante D (Fig. 5).

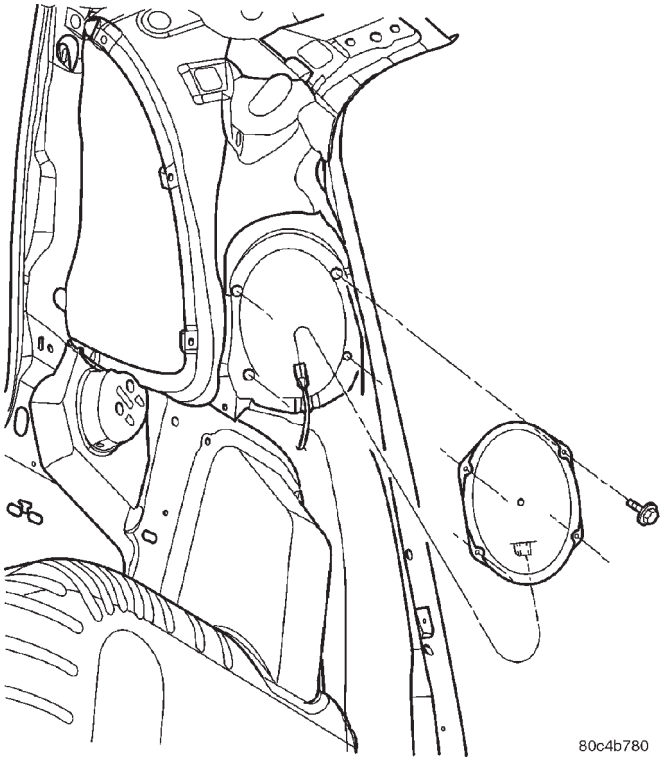


Fig. 5 Desmontaje e instalación del altavoz del parante D

(5) Retire el altavoz y desconecte el conector del cable.

INSTALACION

(1) Coloque el altavoz en la abertura, conecte el conector del cable e instale los cuatro tornillos de retención del altavoz (Fig. 5).

(2) Instale el tapizado del parante D. Alinee el panel tapizado con las ranuras del dispositivo de fijación y cálcelo en su sitio.

(3) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(4) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA

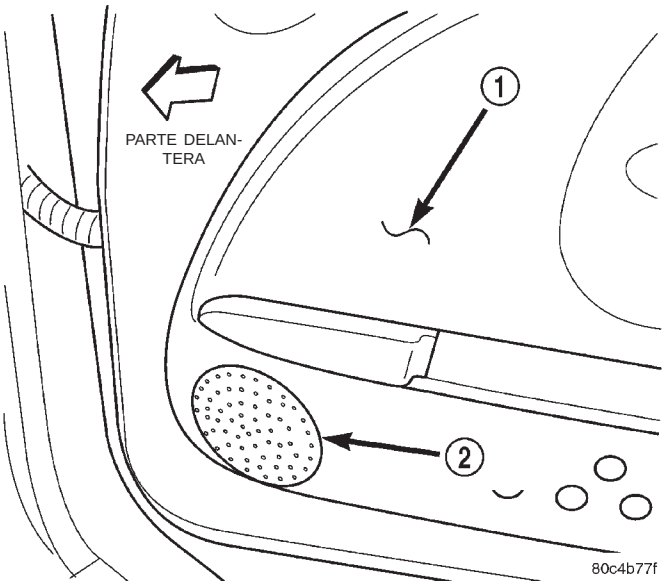


Fig. 6 Localización del altavoz de puerta delantera

1 – PANEL TAPIZADO DE PUERTA
2 – ALTAVOZ DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(2) Retire el tapizado de la puerta delantera. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de tapizado de puerta delantera.

(3) Retire los tres tornillos de retención del altavoz (Fig. 7).

(4) Retire el conjunto del altavoz y desconecte el conector del cable de la parte trasera del altavoz.

(5) Retire el altavoz del vehículo.

INSTALACION

(1) Conecte el conector del cable del altavoz.

(2) Coloque el altavoz en la abertura e instale los tres tornillos de instalación (Fig. 7).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

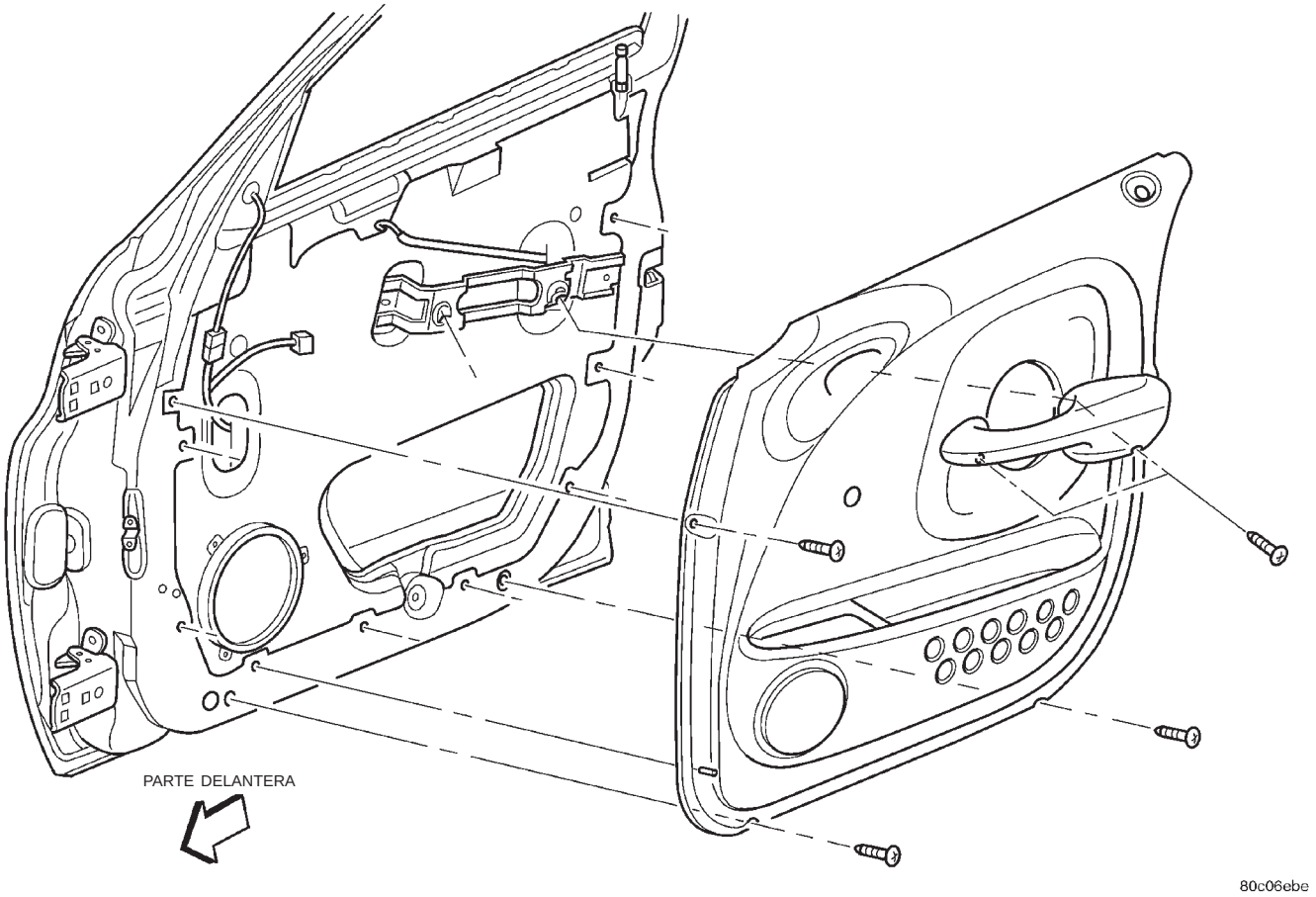


Fig. 7 Desmontaje e instalación del altavoz de puerta delantera

(3) Instale el tapizado de la puerta delantera. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de tapizado de puerta delantera.

(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(5) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

ALTAVOZ DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(2) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de cubierta superior del tablero de instrumentos.

(3) Retire los dos tornillos de retención del altavoz (Fig. 9).

(4) Retire el altavoz y desconecte el conector del cable.

INSTALACION

(1) Conecte el conector del cable del altavoz.

(2) Coloque el altavoz en la abertura e instale los dos tornillos de retención del altavoz (Fig. 9).

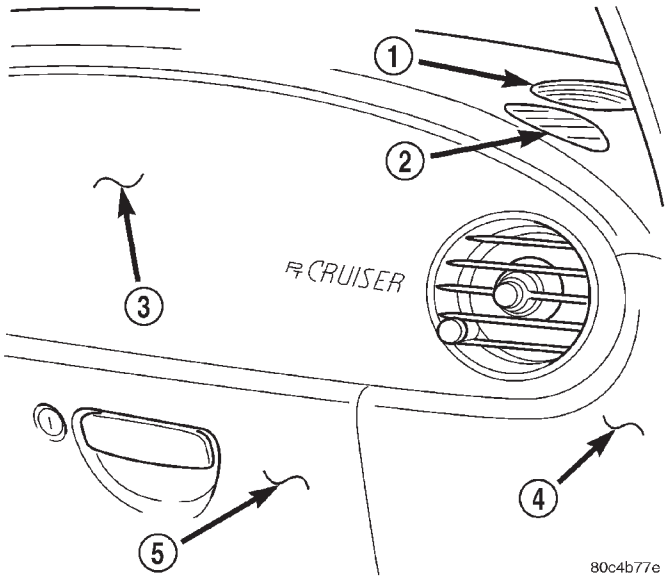


Fig. 8 Localización del altavoz del tablero de instrumentos

1 – ALTAVOZ DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2 – DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA LATERAL
3 – MODULO DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
4 – CUBIERTA DEL EXTREMO DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
5 – CONJUNTO DE LA GUANTERA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

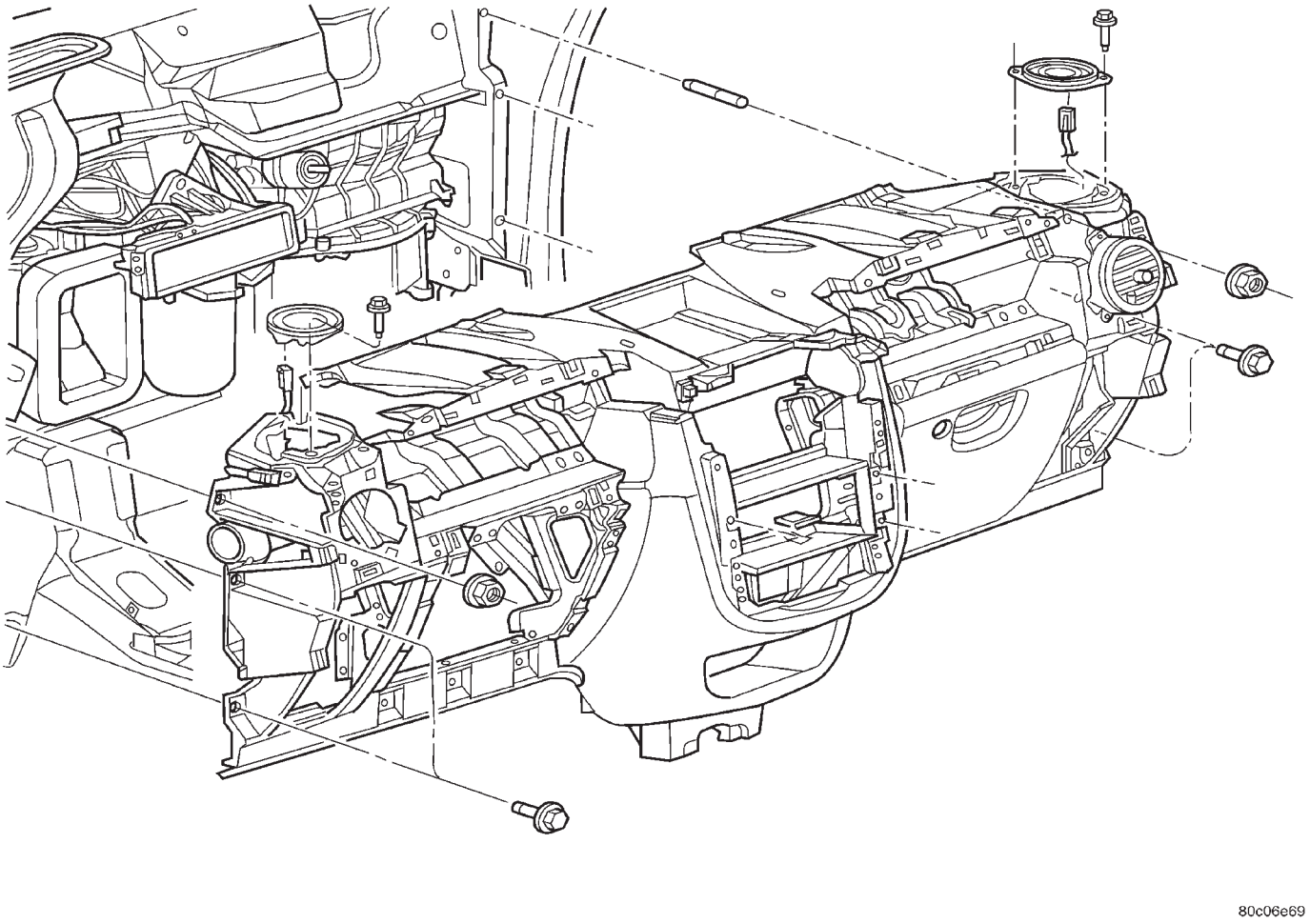


Fig. 9 Desmontaje e instalación de altavoces del tablero de instrumentos

(3) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(5) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

CONJUNTO DE ASTA Y ANTENA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(2) Retire el asta de la antena desenroscándola del cuerpo de la antena.

(3) Localice el desconectador del cable de la antena en el mazo de cables del tablero de instrumentos, encima del cubretablero derecho. Desconecte el cable de la antena del mazo de cables del tablero de instrumentos.

(4) Afloje los pasadores de presión de la parte trasera del protector interior de plástico del guardabarros y desplace el protector para poder acceder a los tornillos de instalación (Fig. 10).

(5) Retire los tornillos de instalación y retire el conjunto de base de la antena y cable de debajo del guardabarros.

INSTALACION

(1) Alinee la lengüeta del adaptador de la antena con la acanaladura en el orificio del guardabarros y presione el adaptador dentro del guardabarros.

(2) Desde debajo del guardabarros, presione el conjunto de base de antena y cable a través del adaptador en el guardabarros. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 7 N·m (75 lbs. pulg.).

(3) Asiente la arandela en el panel lateral y conecte el cable en el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos.

(4) Instale el protector interior de plástico del guardabarros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

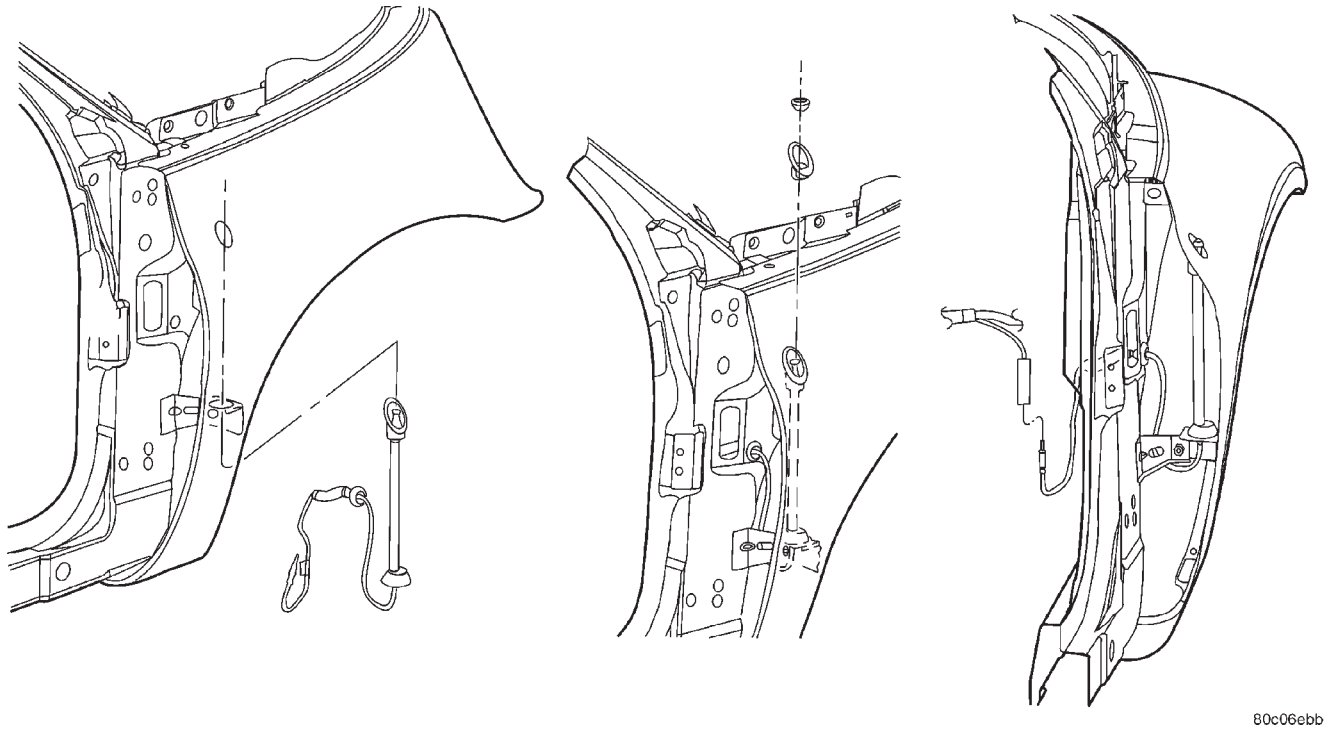


Fig. 10 Desmontaje e instalación del conjunto de asta y antena

(5) Conecte el cable de la antena al mazo de cables del tablero de instrumentos.

(6) Instale el panel tapizado del cubretablero del lado derecho.

(7) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(8) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

RADIO

NOTA: Todas las radios instaladas en fábrica se pueden identificar fácilmente mediante el código de venta de tres dígitos alfabéticos impreso en el cristal de la carátula, justo debajo del logotipo de Pentastar.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(2) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación del marco central del tablero de instrumentos.

(3) Retire los cuatro tornillos de instalación de la radio y sáquela del tablero de instrumentos (Fig. 11).

(4) Desconecte el cableado y el cable de la antena y retire el cable de masa de la radio.

(5) Retire la radio del vehículo.

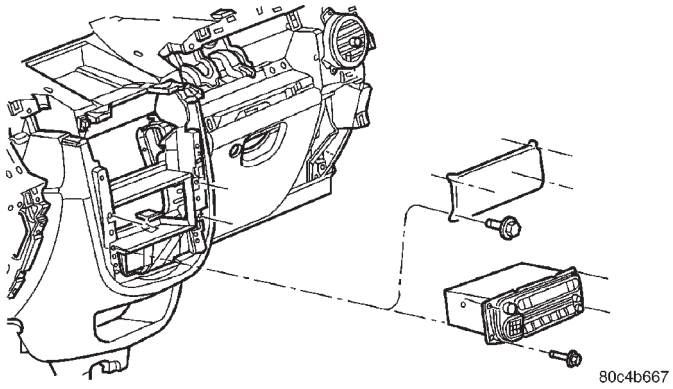


Fig. 11 Desmontaje e instalación de la radio

INSTALACION

(1) Conecte el cableado, el cable de la antena y el cable de masa a la radio.

(2) Empuje la radio firmemente dentro de la abertura del tablero de instrumentos e instale los cuatro tornillos de instalación de la radio (Fig. 11).

(3) Instale el marco central del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación del marco central del tablero de instrumentos.

(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 4).

(5) Verifique el funcionamiento del vehículo y de los sistemas.

SISTEMAS DE AUDIO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ANTENA TELESCOPICA MECANICA 1
DESMONTAJE E INSTALACION
ANTENA TELESCOPICA MECANICA 2
ASTA DE LA ANTENA 4
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMAS DE AUDIO. 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ANTENA TELESCOPICA MECANICA

DESCRIPCION

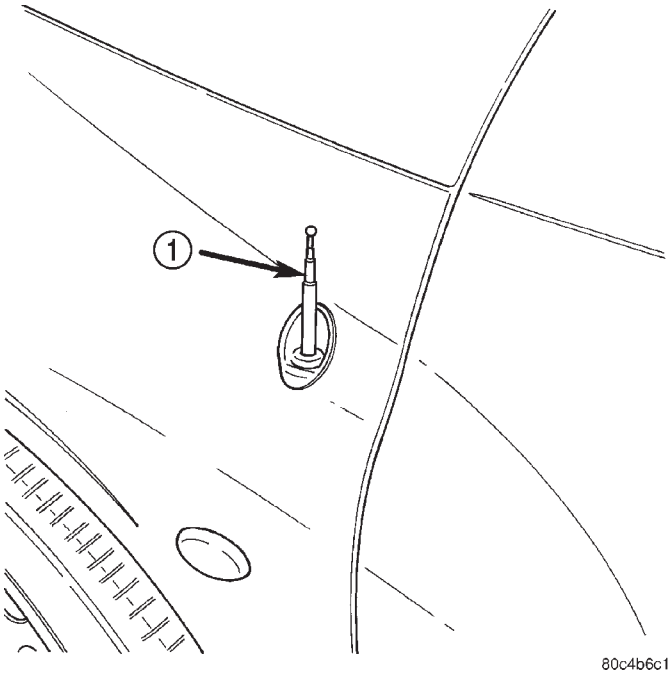


Fig. 1 Antena telescópica retraída
1 – ANTENA TELESCOPICA MECANICA

Algunos vehículos están equipados con una antena telescópica que se acciona manualmente. Esta antena no utiliza motor y debe ser subida y bajada por el usuario. En los vehículos con volante a la derecha (RHD) la antena está situada en el guardabarros del lado izquierdo. En los vehículos con volante a la izquierda (LHD) la antena está situada en el guardabarros del lado derecho. La antena puede recibir servicio como un conjunto completo o, en caso de que sólo se haya dañado el asta, el asta de la antena puede reemplazarse por separado.

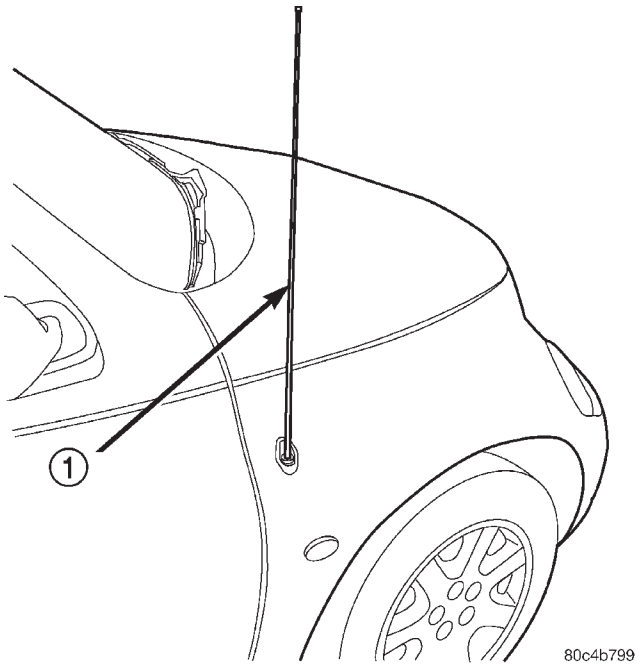


Fig. 2 Antena telescópica extendida
1 – ANTENA TELESCOPICA MECANICA

FUNCIONAMIENTO

Cuando se desea hacer uso del sistema de audio, la antena telescópica puede subirse manualmente hasta su altura máxima. No deje la antena extendida cuando el vehículo está aparcado o si va a pasar por un túnel de lavado. La antena podría sufrir daños de importancia.

DESMONTAJE E INSTALACION

ANTENA TELESCOPICA MECANICA

DESMONTAJE

(1) Coloque la llave de encendido en la posición OFF.

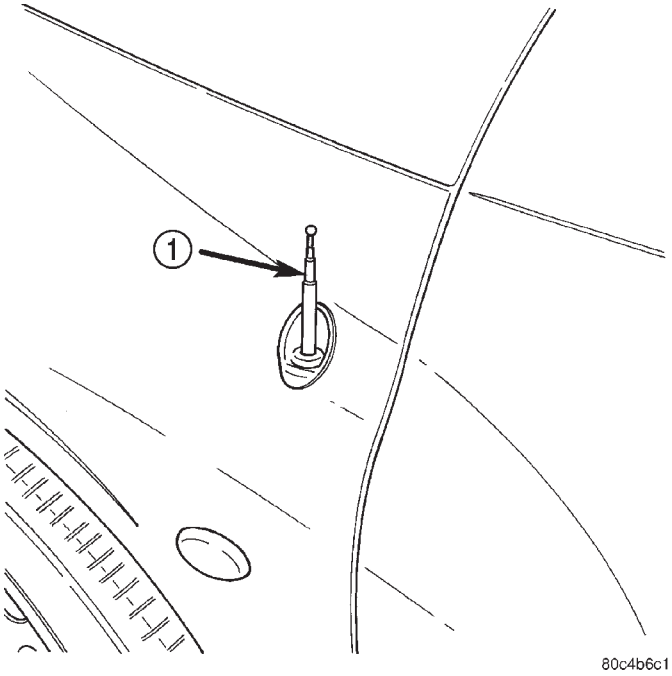


Fig. 3 Antena telescópica

1 – ANTENA TELESCOPICA MECANICA

(2) Delimite con cinta adhesiva la zona que rodea a la antena (Fig. 3) para evitar dañar la pintura del vehículo.

(3) Retire el panel del cubretablero apropiado para dejar al descubierto el cable de la antena (Fig. 4). Desconecte la conexión del cable de la antena.

(4) Levante parcialmente el vehículo sobre un elevador. Para obtener instrucciones, consulte la sección Lubricación y mantenimiento de este manual.

(5) Trabajando en el lado apropiado del vehículo, retire los tornillos que se encuentran más atrás del tapizado interior de la caja de la rueda.

(6) Retire la contención de aire de la caja de la rueda. Esto permitirá el acceso a la antena telescópica.

(7) Trabajando en la caja de la rueda, retire el cable de la antena y la virola desde el habitáculo, tirando a través del orificio en el parante A.

(8) Retire la cubierta de la tuerca de retención de la antena (Fig. 5).

(9) Retire la tuerca de retención de la antena (Fig. 6)

(10) Retire el escudete de la antena (Fig. 7).

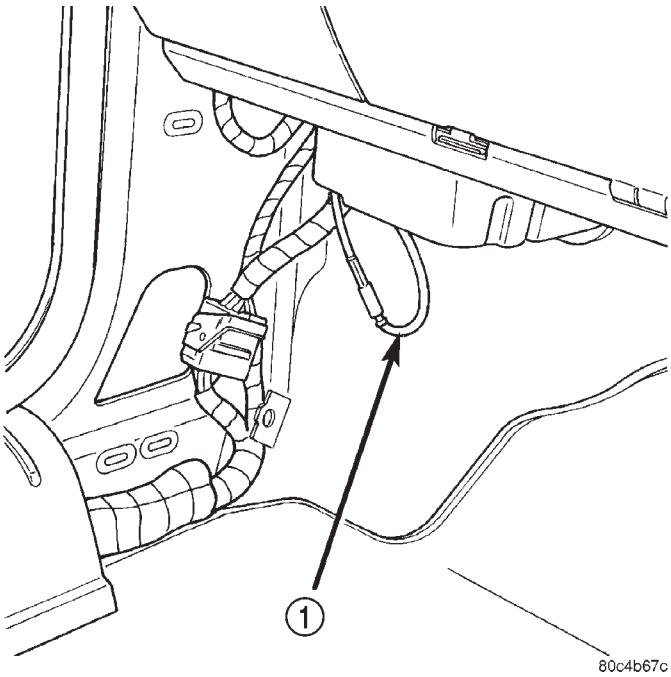


Fig. 4 Localización del cable de la antena,se muestra RHD (LHD simétricamente opuesto)

1 – CABLE DE LA ANTENA

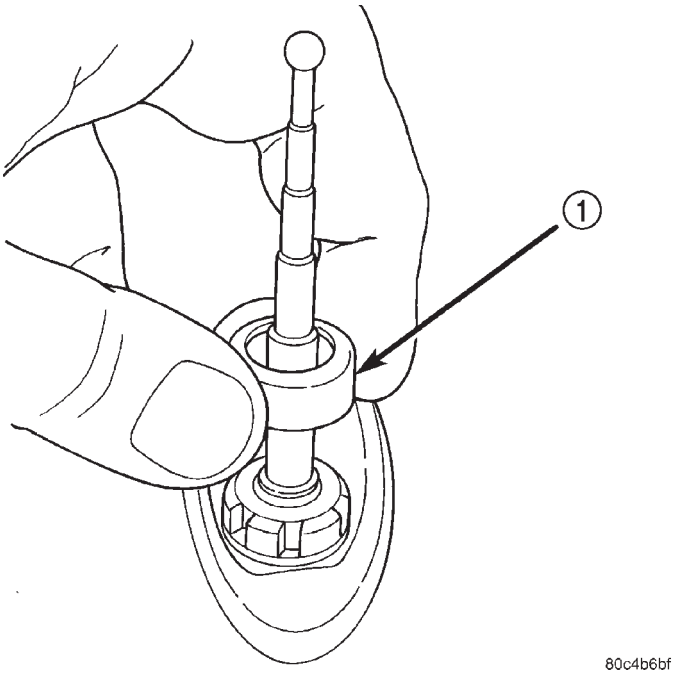


Fig. 5 Desmontaje de cubierta de la tuerca

1 – CUBIERTA DE LA TUERCA

(11) Trabajando en la caja de la rueda, retire el conjunto de antena del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

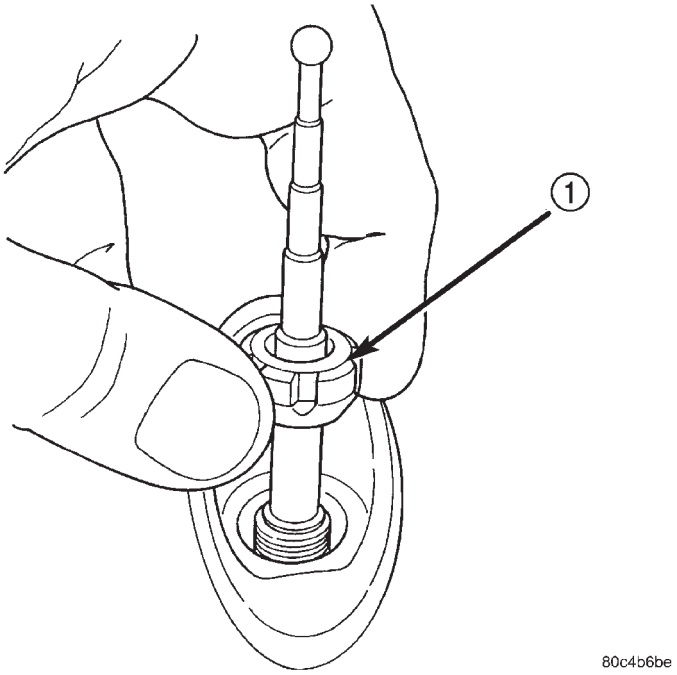


Fig. 6 Desmontaje de tuerca de la antena

1 – TUERCA CIEGA

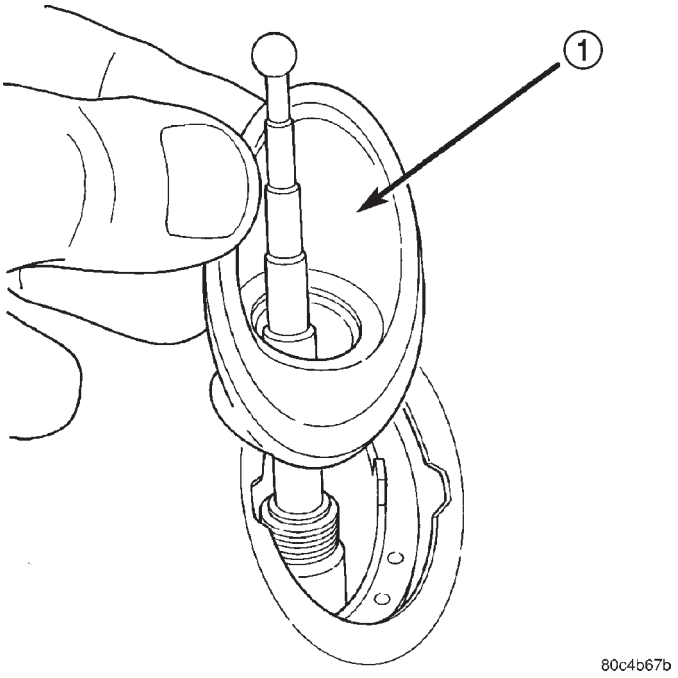


Fig. 7 Desmontaje de escudete de la antena

1 – ESCUDETE

INSTALACION

(1) Sitúe el conjunto de la antena e inserte el cable de la antena a través del orificio en el parante A. Instale la virola sellante.

(2) Instale la contención de aire y los tornillos de retención del tapizado de la caja de la rueda.

(3) Instale el escudete de la antena (Fig. 7).

(4) Instale la tuerca de retención de la antena (Fig. 6). Asegúrese de que las lengüetas de posicionamiento de la antena queden correctamente situadas para la instalación (Fig. 8). Apriete la tuerca con una torsión de 6,8 N·m (60 lbs. pulg.).

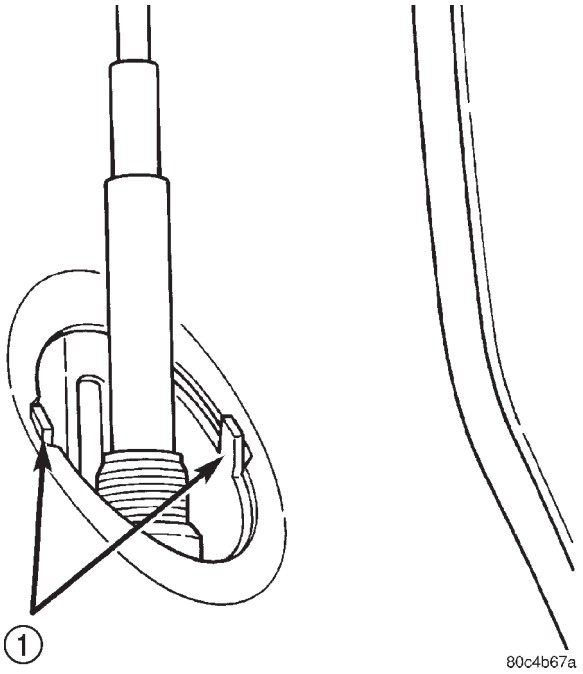


Fig. 8 Lengüetas de posicionamiento de la antena

1 – LENGÜETAS DE POSICIONAMIENTO DE LA ANTENA

(5) Instale la cubierta de la tuerca de retención de la antena (Fig. 5).

(6) Trabajando en el interior del vehículo, conecte los cables de conductor de la antena e instale el panel tapizado del cubretablero.

(7) Verifique el funcionamiento de la antena.

(8) Si es correcto, retire la cinta adhesiva y baje el vehículo del elevador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ASTA DE LA ANTENA

DESMONTAJE

(1) Coloque la llave de encendido en posición OFF.

(2) Delimite con cinta adhesiva la zona que rodea a la antena para evitar daños a la pintura del vehículo.

(3) Retire la cubierta de la tuerca de retención de la antena (Fig. 9).

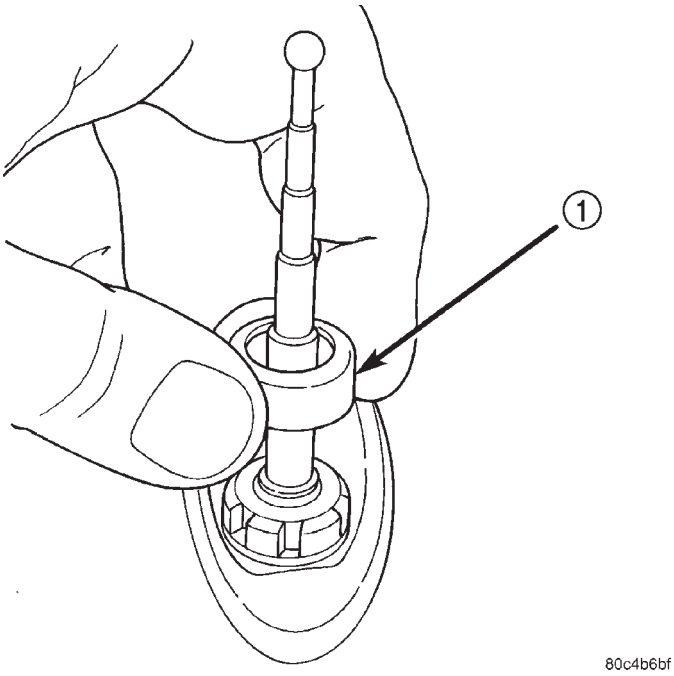


Fig. 9 Desmontaje de tuerca de retención

1 – CUBIERTA DE LA TUERCA

(4) Retire la tuerca de retención de la antena (Fig. 10)

(5) Utilizando agua y/o aire comprimido, limpie la zona que rodea al asta de la antena. Esto facilitará el procedimiento de desmontaje e instalación del asta.

(6) Utilizando una herramienta apropiada, agarre el asta de la antena y tire recto hacia arriba para retirar el asta de la base de la antena. Si el asta de la antena no puede desmontarse, deberá reemplazarse el conjunto completo de la antena.

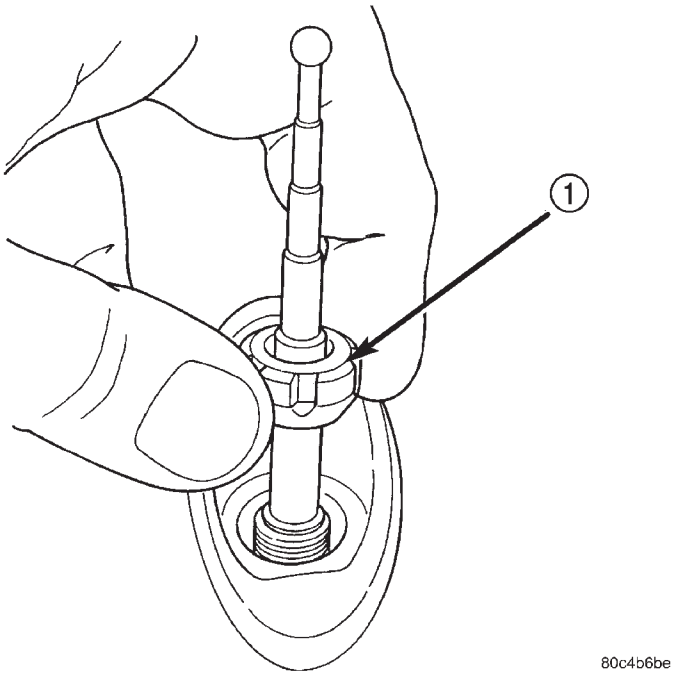


Fig. 10 Desmontaje de tuerca de la antena

1 – TUERCA CIEGA

INSTALACION

(1) Instale el asta de antena de recambio desplazándolo hacia el interior de la base de la antena. La tuerca de la antena se utiliza para fijar el asta en su posición.

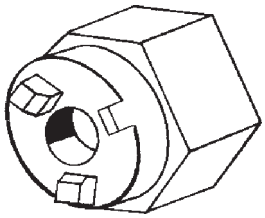
(2) Instale la tuerca de retención de la antena (Fig. 10). Apriete la tuerca con una torsión de 6,8 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Instale la cubierta de la tuerca de retención de la antena (Fig. 9).

(4) Verifique el correcto funcionamiento de la antena.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMAS DE AUDIO



Llave de tuerca de antena C-4816

SISTEMA DE CLAXON

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE CLAXON 1
RELE DE CLAXON 1
CONMUTADOR DE CLAXON. 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DEL CLAXON 2
PRUEBA DEL RELE DE CLAXON 2
PRUEBA DEL CONMUTADOR DE CLAXON 3
PRUEBA DEL SISTEMA DE CLAXON 3
DESMONTAJE E INSTALACION
CLAXON 5
RELE DE CLAXON 6
CONMUTADOR DE CLAXON. 6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CLAXON

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL CUALQUIER PARTE DEL CONMUTADOR DE CLAXON O MUELLE DE RELOJ CONSULTE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SISTEMAS DE SUJECION.

DESCRIPCION

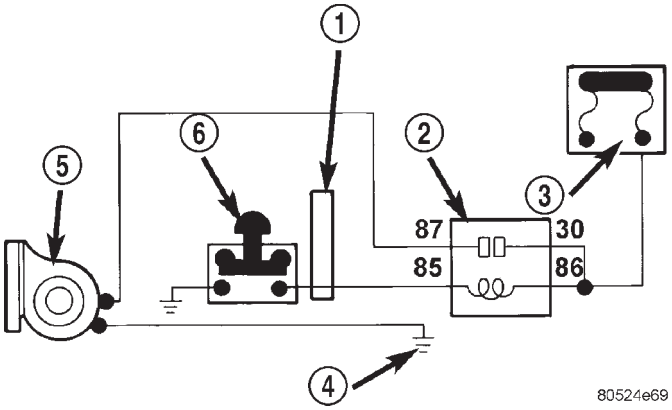


Fig. 1 Sistema de claxon

1 – MUELLE DE RELOJ
2 – RELE DE CLAXON
3 – FUSIBLE DE 15 AMP.
4 – MASA DE FARO
5 – CLAXON
6 – CONMUTADOR DE CLAXON

El circuito de claxon se compone de:
- Conmutador de claxon
- Muelle de reloj
- Relé de claxon
- Conjunto de claxon
- Mazo de cableado

La alimentación del circuito del claxon se realiza desde el fusible situado en el bloque de fusibles al relé de claxon en el Centro de distribución de tensión (PDC). El PDC está instalado detrás de la bandeja de la batería, en el lado izquierdo del compartimiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime el conmutador de claxon, se completa el circuito de masa. La bobina del relé de claxon cierra los contactos y permite el flujo de corriente al claxon. El claxon se conecta a masa en la conexión de masa del faro.

RELE DE CLAXON

DESCRIPCION

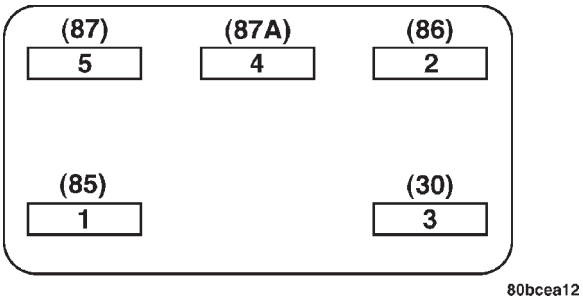


Fig. 2 Relé de claxon

El relé de claxon es un microrrelé ISO (Organización internacional de normalización). Las designaciones y funciones de terminales son las mismas del relé convencional ISO. Sin embargo, la orientación (o rastro) del terminal del micro-relé es diferente, la capacidad de corriente eléctrica es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que las del relé convencional ISO.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El relé del claxon es un dispositivo electromecánico que proporciona corriente al claxon cuando se oprime la cubierta del módulo de airbag del conductor. Para mayor información sobre el funcionamiento del relé de claxon, consulte la sección Diagnosis y comprobación en este grupo.

El relé de claxon está situado en el PDC. Para obtener información sobre identificación y localización del relé de claxon, consulte la etiqueta del PDC.

Si se presenta un problema de sonido continuo del claxon, por lo general se puede resolver de inmediato retirando del PDC el relé del claxon hasta completar un diagnóstico más exhaustivo. El relé del claxon no puede repararse; si está defectuoso, deberá reemplazarse.

CONMUTADOR DE CLAXON

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, CONSULTE SISTEMAS DE SUJECION PARA INFORMARSE SOBRE DESMONTAJE DEL VOLANTE DE DIRECCION.

DESCRIPCION

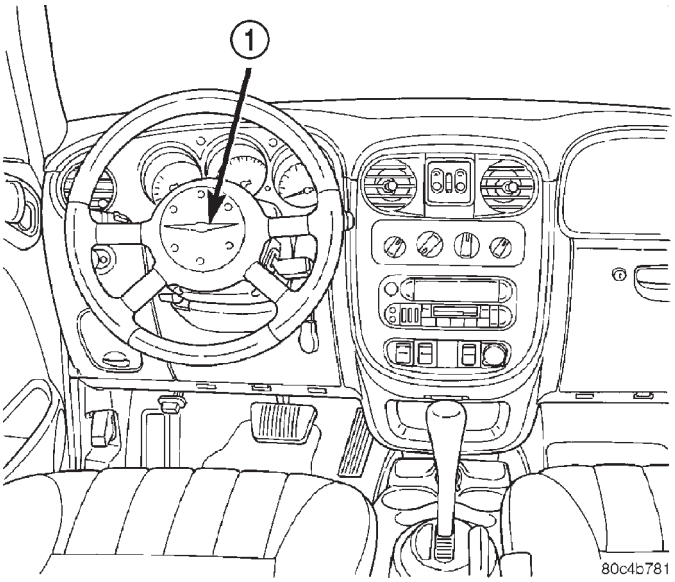


Fig. 3 Localización del conmutador de claxon

1 – CONMUTADOR DE CLAXON

El conmutador de claxon está instalado dentro de la cubierta del módulo de airbag del conductor.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime la cubierta del airbag del conductor, el conmutador de claxon establece contacto con masa. La señal de masa es enviada al relé de claxon y el claxon suena. El conmutador de claxon se conecta a masa en el alojamiento del airbag.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DEL CLAXON

(1) Desconecte el conector de cables del claxon.

(2) Utilice un voltímetro para conectar un cable al terminal de masa y el otro cable al terminal del cable positivo (Fig. 4).

REFERENCIA DE ESPIGAS DEL CONECTOR DEL CLAXON

N° DE ESPIGA	DENOMINACION DEL CIRCUITO
1	MASA
2	SALIDA DE RELE DE CLAXON

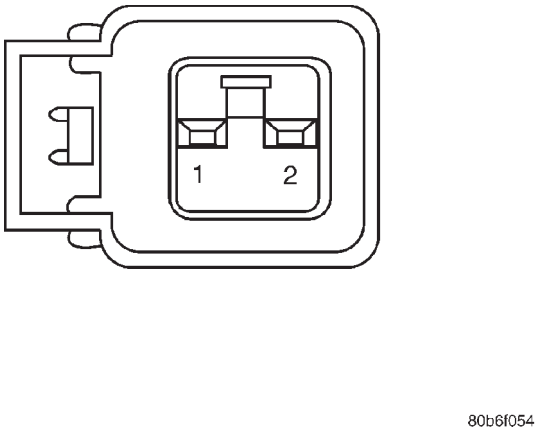


Fig. 4 Conector del mazo del claxon

(3) Oprima el conmutador de claxon, debe haber voltaje de la batería.

(4) Si no hay voltaje, consulte Prueba del sistema de claxon. Si el voltaje es correcto, diríjase al paso 5.

(5) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad a masa del cable de masa.

(6) Si no hay masa, repare según sea necesario.

(7) Si los cables están bien y el claxon no suena, reemplace el claxon.

PRUEBA DEL RELE DE CLAXON

(1) Retire el relé de claxon del Centro de distribución de tensión (PDC).

(2) Utilice un ohmiómetro para comprobar si existe continuidad entre masa y el circuito 65 del relé de claxon. Para obtener información sobre circuitos, consulte Diagramas de cableado.

(a) Cuando el conmutador de claxon no está oprimido, no debe existir continuidad.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(b) Cuando el conmutador de claxon está oprimido, debe existir continuidad a masa.

(c) Si la continuidad no es correcta, repare el conmutador de claxon o cableado según sea necesario. Consulte Diagramas de cableado.

(3) Inserte un cable de puente entre los circuitos 63 y 66 del PDC.

(a) Si el claxon suena, reemplace el relé.

(b) Si el claxon no suena, instale el relé de claxon y consulte Prueba del claxon.

(4) Utilice un voltímetro para probar el voltaje en:

(a) En los circuitos 62 y 66 pruebe si hay voltaje de la batería desde el fusible C a masa de la carrocería.

(b) Si el voltaje no es correcto, repare según sea necesario. Consulte Diagramas de cableado.

(5) Compruebe si la resistencia del relé es de 70 a 75 ohms desde el terminal 85 al 86 (Fig. 2). Si la resistencia no es correcta, reemplace el relé.

PRUEBA DEL CONMUTADOR DE CLAXON

(1) El conmutador de claxon se conecta a masa en el alojamiento del airbag.

(2) Si el claxon no suena, compruebe si existe corrosión en:

- Cable del claxon
- Masa de conmutador de claxon conectada a alojamiento metálico del airbag
- Airbag a volante de dirección
- Asegúrese de que el cable del claxon se encuentra correctamente conectado y el aislador en su sitio en el cable.

(3) Si el circuito de cables requiere reparación, consulte Diagramas de cableado.

(4) Retire el relé de claxon del centro de distribución de tensión.

(5) Utilice un ohmiómetro para conectar un cable a masa y el otro a la cavidad 65 del centro de distribución de tensión. Consulte Diagramas de cableado.

(6) Oprima el conmutador de claxon; debe haber continuidad. Si no hay continuidad, diríjase al paso 7.

(7) Pruebe la continuidad en el conmutador de claxon, retire el módulo de airbag del conductor. Consulte en Sistemas de sujeción, Desmontaje e instalación de módulo de airbag del conductor.

(8) Utilice un ohmiómetro para conectar un cable a la masa del módulo de airbag y el otro cable al conector del claxon. Consulte Diagramas de cableado y la (Fig. 4).

(9) Oprima el conmutador de claxon, el medidor debe mostrar continuidad. Si no hay continuidad, reemplace el módulo de airbag del conductor. Si hay continuidad, repare según sea necesario.

PRUEBA DEL SISTEMA DE CLAXON

Consulte la tabla de Prueba del sistema de claxon. Si el claxon no suena, compruebe el fusible del claxon en el centro de distribución de tensión. Si el fusible está fundido, sustitúyalo por un fusible correcto. Si el claxon no suena y el fusible nuevo se funde al oprimir el conmutador de claxon, esto se debe a un circuito en corto en el claxon o en el cableado del claxon entre el terminal del fusible y el claxon, o a un conmutador de claxon defectuoso que hace que el claxon funda el fusible.

(1) Si el fusible está correcto, pruebe el relé de claxon. Consulte Prueba del relé de claxon.

(2) Si el relé está correcto, pruebe el claxon. Consulte Prueba del claxon.

PRECAUCION: Si el claxon suena de forma continua puede producirse el fallo del mismo.

Si el claxon suena de forma continua:

- Desenchufe el relé de claxon del Centro de distribución de tensión (PDC).
- Consulte Prueba del relé de claxon.

Para obtener información sobre circuitos y cableado, consulte Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DEL SISTEMA DE CLAXON

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL CLAXON SUENA CONTINUAMENTE. NOTA: DESENCHUFE DE INMEDIATO EL RELE DEL CLAXON DEL CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC).	(1) RELE DE CLAXON DEFECTUOSO. (2) CORTO A MASA ENTRE EL CIRCUITO DE CONTROL DEL CLAXON Y EL RELE. (3) CABLE DEL CONMUTADOR DEL CLAXON PINZADO DEBAJO DEL MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR. (4) CONMUTADOR DE CLAXON DEFECTUOSO.	(1) CONSULTE PRUEBA DE RELE DE CLAXON EN ESTA SECCION. (2) VERIFIQUE SI HAY CONTINUIDAD A MASA EN EL TERMINAL 65 DEL PDC. SI HAY CONTINUIDAD A MASA INDICA: (A) CORTO A MASA ENTRE EL CONMUTADOR DE CLAXON DEL VOLANTE DE DIRECCION Y EL CABLE. (B) CORTO A MASA EN EL MAZO DE CABLEADO. LOCALICE EL CORTOCIRCUITO Y REPARE SEGUN SEA NECESARIO. (3) REEMPLACE EL MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR. (4) REEMPLACE EL MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR.
EL CLAXON SUENA DE FORMA INTERMITENTE CUANDO SE GIRA EL VOLANTE DE DIRECCION.	(1) CORTO A MASA EN EL CIRCUITO DE CONTROL X3 DEL RELE DEL CLAXON EN EL INTERIOR DEL VOLANTE DE DIRECCION. (2) CABLE DEL CONMUTADOR DE CLAXON PINZADO DEBAJO DEL MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR (3) CONMUTADOR DE CLAXON DEFECTUOSO	(1) RETIRE EL MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR Y/O EL VOLANTE DE DIRECCION. VERIFIQUE SI EXISTE ROCE O UN CABLE Y/O CONECTOR FLOJO, REPARE SEGUN SEA NECESARIO. (2) REEMPLACE EL MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR. (3) REEMPLACE EL MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR.
EL CLAXON NO SUENA	(1) COMPRUEBE EL FUSIBLE 23 EN EL PDC. (2) NO HAY VOLTAJE EN LOS TERMINALES 62 Y 66 DEL RELE DE CLAXON Y EL FUSIBLE ESTA CORRECTO. (3) CIRCUITO ABIERTO DESDE EL TERMINAL 65 DEL RELE DE CLAXON AL CIRCUITO X3 DEL CONMUTADOR DE CLAXON. (4) CLAXON DEFECTUOSO O DAÑADO. (5) CONMUTADOR DE CLAXON DEFECTUOSO.	(1) REEMPLACE EL FUSIBLE SI SE FUNDE Y REPARE SEGUN SEA NECESARIO. (2) NO HAY VOLTAJE, REPARE EL PDC SEGUN SEA NECESARIO. (3) REPARE EL CIRCUITO SEGUN SEA NECESARIO. (4) HAY VOLTAJE EN EL CLAXON CUANDO SE OPRIME EL CONMUTADOR, REEMPLACE EL CLAXON. (5) REEMPLACE EL MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL FUSIBLE SE FUNDE CUANDO SUENA EL CLAXON	(1) CORTOCIRCUITO EN EL CLAXON O EN SU CABLEADO	(1) RETIRE EL RELE DE CLAXON. VERIFIQUE SI HAY UN CORTOCIRCUITO EN EL CLAXON O EN SU CABLEADO. DESCONECTE EL MAZO DE CABLES DEL CLAXON PARA AISLAR EL CORTO Y REPARE SEGUN SEA NECESARIO.
EL FUSIBLE SE FUNDE SIN HACER SONAR EL CLAXON NOTA: PARA INFORMARSE SOBRE REPARACIONES DE CABLEADO, CONSULTE DIAGRAMAS DE CABLEADO.	(1) CORTOCIRCUITO	(1) RETIRE EL RELE, INSTALE UN FUSIBLE NUEVO. SI EL FUSIBLE NO SE FUNDE, REEMPLACE EL RELE DEL CLAXON. SI EL FUSIBLE SE FUNDE CON EL RELE RETIRADO, VERIFIQUE SI EXISTE UN CORTO A MASA CON UN OHMIOMETRO, EN EL CIRCUITO ENTRE LOS TERMINALES 62 Y 66, Y EL TERMINAL DE FUSIBLE. REPARE SEGUN SEA NECESARIO.

DESMONTAJE E INSTALACION

CLAXON

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 5).

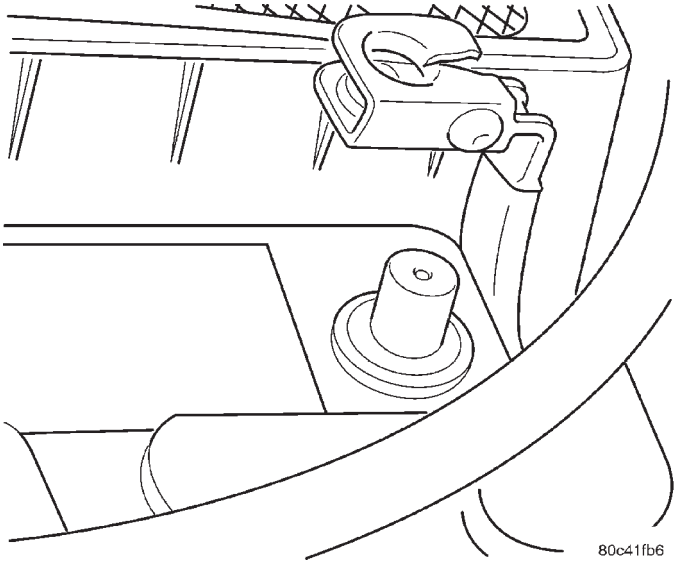


Fig. 5 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(3) Retire el protector contra salpicaduras del alojamiento de rueda delantera izquierda. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de protector contra salpicaduras del alojamiento de rueda delantera.

(4) Desconecte el conector del mazo.

(5) Retire los dos tornillos que fijan el conjunto de cláxones en el vehículo (Fig. 6).

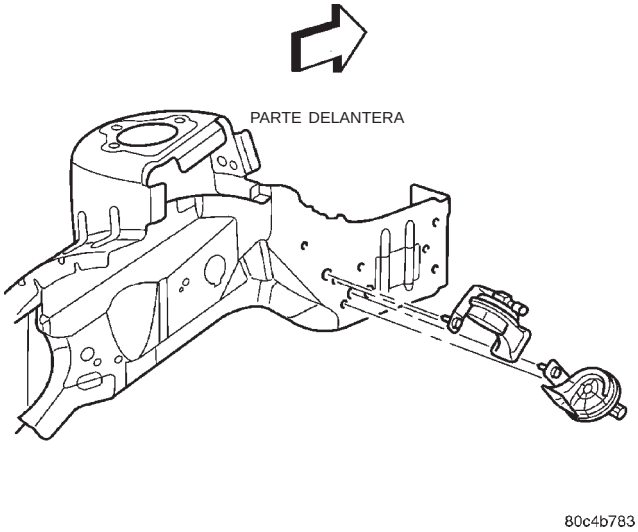


Fig. 6 Desmontaje e instalación del conjunto de cláxones

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Ambos cláxones se desmontan de la misma forma después de haber retirado el protector contra salpicaduras del alojamiento de rueda.

INSTALACION

(1) Instale los dos tornillos que fijan el conjunto de cláxones en el vehículo (Fig. 6).

(2) Conecte el conector del mazo.

(3) Instale el protector contra salpicaduras del alojamiento de rueda delantera izquierda. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de protector contra salpicaduras del alojamiento de rueda delantera.

(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 5).

(5) Cierre el capó.

(6) Verifique el funcionamiento del vehículo y los sistemas.

RELE DE CLAXON

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 5).

(3) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) y localice el relé de claxon (Fig. 7).

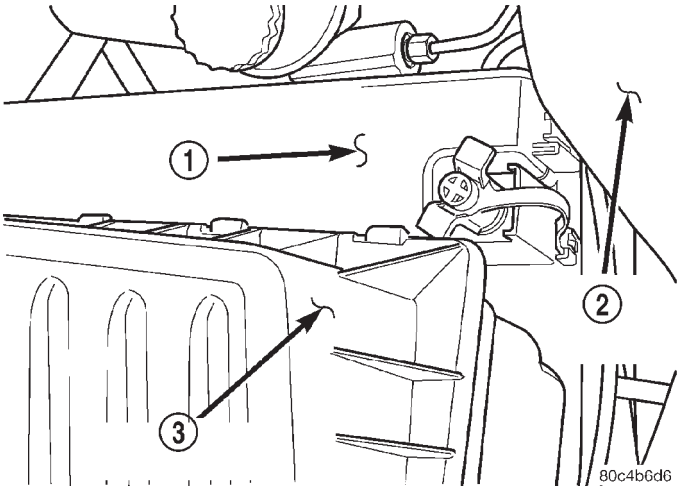


Fig. 7 Localización del Centro de distribución de tensión (PDC)

1 – CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC)
2 – TORRE DE AMORTIGUACION IZQUIERDA
3 – TAPA DE CAJA DEL DEPURADOR DE AIRE

(4) Retire el relé de claxon.

INSTALACION

(1) Instale el relé de claxon.

(2) Instale la cubierta del PDC (Fig. 7).

(3) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 5).

(4) Cierre el capó.

(5) Verifique el funcionamiento del vehículo y los sistemas.

CONMUTADOR DE CLAXON

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL CONMUTADOR DE CLAXON CONSULTE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SISTEMAS DE SUJECION.

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 5).

(3) Retire el módulo de airbag del conductor. Consulte en Sistemas de sujeción, Desmontaje e instalación de módulo de airbag del conductor.

(4) Con el módulo de airbag del conductor sobre el banco de trabajo, retire la tuerca al inflador que retiene el ojal de masa para el conmutador de claxon (Fig. 8).

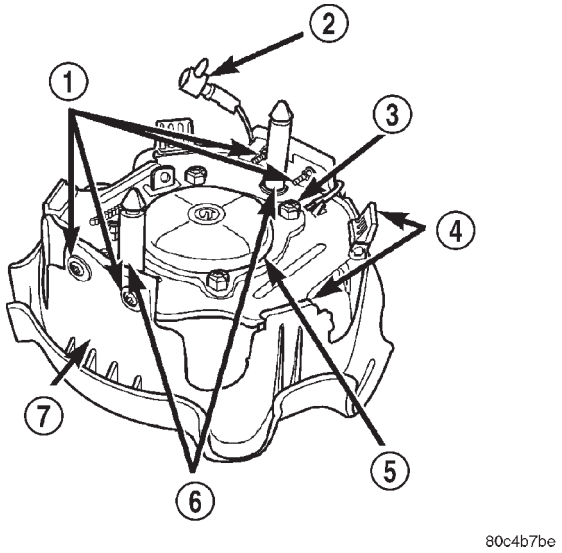


Fig. 8 Módulo de airbag del conductor, cubierta del módulo y conmutador de claxon

1 – TORNILLOS DE RETENCION DE LA CUBIERTA DEL AIRBAG Y CONMUTADOR DE CLAXON
2 – ALIMENTACION DE BATERIA DEL CONMUTADOR DE CLAXON
3 – MASA DEL CONMUTADOR DE CLAXON
4 – RETENCION DE LA CUBIERTA Y CONMUTADOR
5 – INFLADOR
6 – PASADORES DE RETENCION DEL MODULO DE AIRBAG
7 – MODULO DE AIRBAG, CUBIERTA Y CONMUTADOR DE CLAXON

(5) Retire la alimentación de batería del conmutador de claxon del retén en el módulo de airbag (Fig. 8).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire los cuatro tornillos que fijan la cubierta del airbag y del conmutador de claxon en el módulo de airbag (Fig. 8).

(7) Suelte los cuatro collarines de la cubierta del airbag y del conmutador de claxon en el módulo de airbag (Fig. 8).

(8) Retire la cubierta del módulo (Fig. 9).

INSTALACION

(1) Instale el módulo dentro del nuevo conmutador de claxon y de la cubierta de airbag (Fig. 9).

(2) Instale los cuatro tornillos que fijan la cubierta del airbag y el conmutador de claxon en el módulo de airbag (Fig. 8) y apriételos con una torsión de 1,5-2,5 N·m (12-21 lbs. pulg.).

(3) Instale la alimentación de batería del conmutador de claxon dentro del retén en el módulo de airbag (Fig. 8).

(4) Instale la tuerca al inflador que retiene el ojal de masa para el conmutador de claxon (Fig. 8) y apriétela con una torsión de 6-8 N·m (53-71 lbs. pulg.).

(5) Instale el módulo de airbag del conductor. Consulte en Sistemas de sujeción, Desmontaje e instalación de módulo de airbag del conductor.

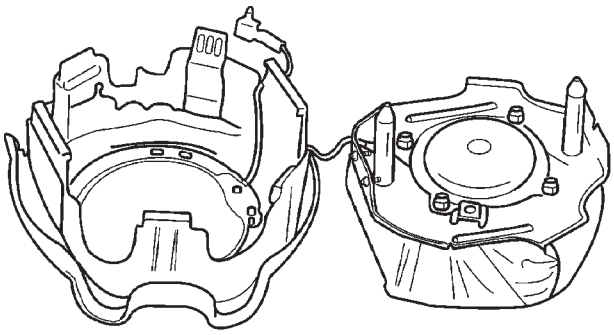


Fig. 9 Módulo de airbag del conductor, cubierta del módulo y conmutador de claxon - Desmontaje e instalación

(6) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 5).

(7) Cierre el capó.

(8) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD 1
SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD— SALIDA DEL PCM 2
CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD 3
CONTROL DE VELOCIDAD INTERACTIVO 3
CONMUTADOR DE LUZ DE STOP 4
CABLE DEL SERVO 5
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 5
DEPOSITO DE VACIO 5
VELOCIDAD Y DISTANCIA DEL VEHICULO 6
PRUEBA DE CARRETERA 6
VERIFICACION DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 6
DESMONTAJE E INSTALACION
SERVO 7
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD 7
CABLE DEL SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD 8
DEPOSITO DE VACIO 9

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

El sistema de control de velocidad del vehículo se controla electrónicamente y funciona por vacío. El sistema de control de velocidad, integrado en el módulo de control del mecanismo de transmisión, está situado en el lado izquierdo del compartimiento del motor junto al depurador de aire. Los controles están situados en el volante dirección y constan de un único conmutador. La palanca de ON, OFF, RESUME (reasumir), ACCEL (acelerar), SET (fijar), COAST (rodadura libre) y CANCEL (cancelar) se encuentra en la parte derecha del volante de dirección (Fig. 1). Para informarse sobre identificación y localización de los componentes principales, consulte la (Fig. 2).

El sistema ha sido diseñado para funcionar a velocidades superiores 40 km/h (25 mph).

ADVERTENCIA: NO SE RECOMIENDA UTILIZAR EL CONTROL DE VELOCIDAD CUANDO LAS CONDICIONES DE CIRCULACION NO PERMITEN MANTENER UNA VELOCIDAD CONSTANTE, COMO ES EL CASO DE TRAFICO PESADO O SOBRE CARRETERAS SINUOSAS, HELADAS, CUBIERTAS DE NIEVE O RESBALADIZAS.

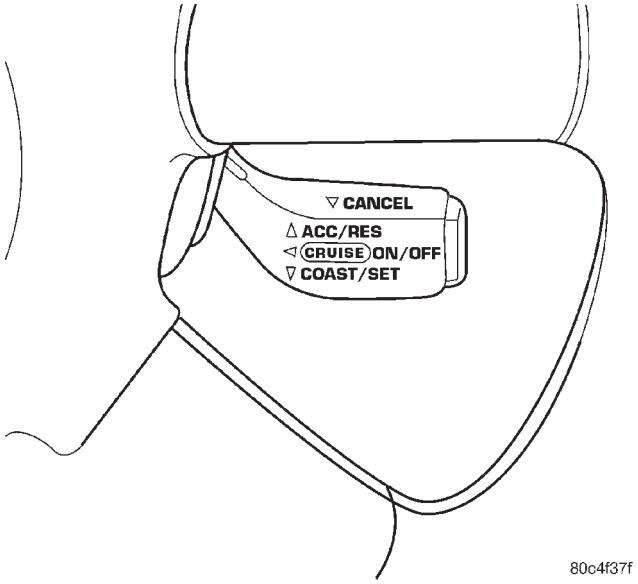


Fig. 1 Conmutador del control de velocidad

FUNCIONAMIENTO

Cuando se activa el control de velocidad pulsando el conmutador ON, el PCM permite que se almacene una velocidad fijada en su memoria RAM para el control de velocidad. Para almacenar una velocidad fijada, oprima el conmutador SET mientras el vehículo circula a una velocidad comprendida entre aproximadamente 40 y 136 km/h (25 y 85 mph). Para que el control de velocidad se active, los frenos no pueden estar aplicados, ni el selector de marchas puede estar indicando que la transmisión se encuentra en PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

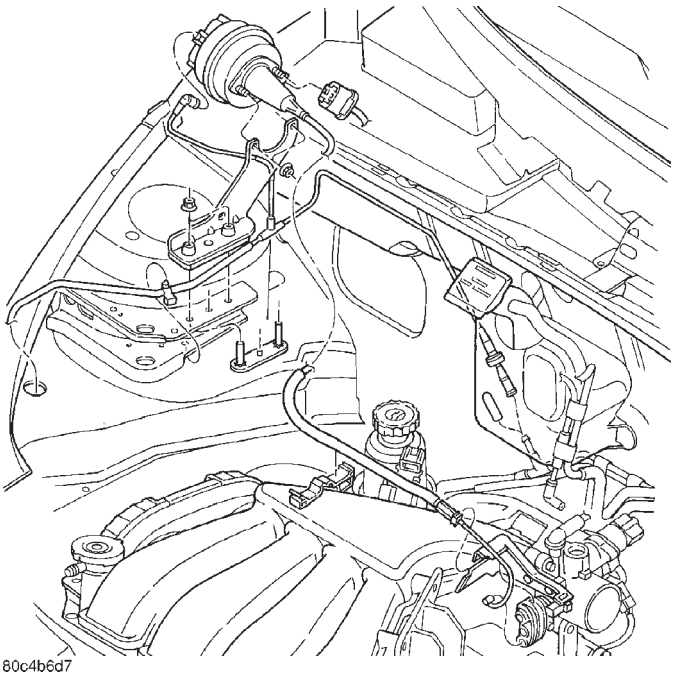


Fig. 2 Sistema de control de velocidad

El control de velocidad puede desactivarse manualmente:

- Pisando el pedal de freno
- Oprimiendo el conmutador OFF
- Oprimiendo el conmutador CANCEL.
- Oprimiendo el pedal de embrague

NOTA: Oprimiendo el conmutador OFF o colocando 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 desactivarse en caso de producirse alguna de las condiciones siguientes:

- Una indicación de PARK o NEUTRAL
- Un aumento rápido de las rpm (indica que se ha desacoplado el embrague)
- Excesivas rpm del motor (indica que es posible que la transmisión se encuentre en una marcha baja)
- La señal del VSS 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 velocidad disminuye a razón de 16 km/h (10 mph) por segundo (indica que el vehículo puede haberse desacelerado de forma extremadamente rápida)

Una vez desactivado el control de velocidad, si se oprime el conmutador RESUME cuando la velocidad es superior a 40 km/h (25 mph) permite que el vehículo retome la velocidad fijada almacenada en el PCM.

Mientras el control de velocidad está activado, el conductor puede aumentar la velocidad del vehículo oprimiendo el conmutador ACCEL. Al soltar el conmutador ACCEL, la nueva velocidad meta queda almacenada en el PCM. El PCM también dispone de una característica de “aumento por pulsación”, mediante la cual la velocidad meta del vehículo aumenta a razón de 3,2 km/h (2 mph) por cada activación momentánea del conmutador ACCEL. El PCM también proporciona un medio para desacelerar a una nueva velocidad meta más baja sin necesidad de desactivar el control de velocidad. Oprima y mantenga oprimido el conmutador COAST hasta alcanzar la velocidad deseada y, a continuación, suelte el conmutador.

SERVO DEL CONTROL DE VELOCIDAD— SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

La unidad del servo se compone de un cuerpo de válvulas de solenoide y una cámara de vacío. El cuerpo de válvulas de solenoide contiene tres solenoides:

- Vacío
- Respiradero
- Descarga

La cámara de vacío contiene un diafragma con un cable fijado para controlar la articulación de la mariposa del acelerador.

FUNCIONAMIENTO

El PCM controla el cuerpo de válvulas de solenoide. El cuerpo de válvulas de solenoide controla la aplicación y liberación de vacío al diafragma del servo de vacío. La unidad de servo no puede ser reparada y solamente se le presta servicio como unidad completa.

La alimentación eléctrica para el servo la suministra el PCM a través del conmutador de freno. El PCM controla la vía a masa para los solenoides de vacío y respiradero.

El solenoide de descarga se excita siempre que recibe alimentación eléctrica. Si se interrumpe la alimentación eléctrica al solenoide de descarga, el solenoide descarga el vacío en el servo. Esto proporciona un apoyo de seguridad a los solenoides de respiradero y vacío.

Para funcionar, los solenoides de respiradero y vacío deben ser conectados a masa por el PCM. Cuando el PCM conecta a masa el solenoide de vacío del servo, el solenoide permite que entre vacío al servo y mantiene abierta la placa del acelerador por medio del cable. Cuando el PCM interrumpe la vía a masa, el solenoide se cierra y no se permite que entre más vacío al servo. El PCM también acciona el solenoide a través de la vía a masa. El solenoide de respiradero abre y cierra un conducto para ventear o mantener el vacío en el servo según sea necesario.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El PCM efectúa un ciclo de servicio de los solenoides de vacío y respiradero para mantener la velocidad fijada, o para acelerar y desacelerar el vehículo. Para aumentar la apertura de la mariposa del acelerador, el PCM conecta a masa los solenoides de vacío y respiradero. Para disminuir la apertura de la mariposa del acelerador, el PCM elimina las masas de los solenoides de vacío y respiradero.

CONMUTADORES DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

Se trata de una palanquilla que sale por el lado derecho del cubo del volante de dirección y gira con éste. El conmutador no puede repararse; si está defectuoso, deberá reemplazarse el módulo de conmutadores completo.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de control de velocidad dispone de cinco entradas de voltaje separadas proporcionadas por una única entrada del conmutador multiplexado (MUX) que suministra diferentes entradas de voltaje al PCM. Las denominaciones de los conmutadores son: ON, OFF, SET (fijar), COAST (rodadura libre), RESUME (reasumir), ACCEL (acelerar) y CANCEL (cancelar). Basándose en las condiciones dadas cuando se oprimen (y sueltan) los botones o la palanca, las cinco escalas de voltaje proporcionados al PCM dan como resultado las funciones siguientes: ON, OFF, SET, COAST, RESUME, ACCEL y CANCEL.

Todas las funciones están incluidas, pero el funcionamiento del conmutador es diferente con respecto a otras aplicaciones. Un botón pulsador en el extremo de la palanquilla cambia el voltaje del sistema entre la activación del control de velocidad (con la primera pulsación) y la desactivación (con la segunda pulsación). La palabra CRUISE (crucero) se iluminará en el grupo de instrumentos. Presionando la palanquilla hacia abajo se fija la velocidad de crucero para mantener la velocidad actual del vehículo y se fija en la memoria. Sujetando la palanquilla hacia abajo se permite la rodadura libre del vehículo a una velocidad más baja. Presionando la palanquilla hacia arriba provoca que el vehículo retome la última velocidad fijada en la memoria. Sujetándola en la posición arriba se permite que la velocidad del vehículo se incremente hasta que se suelte el conmutador o se alcance la velocidad máxima fijada. Tirando de la palanquilla hacia el volante de dirección se cancela el funcionamiento del control de velocidad, permitiendo la rodadura libre del vehículo, pero reteniendo la velocidad fijada en la memoria. Desplazando la palanquilla momentáneamente hacia arriba se incrementa la velocidad fijada en 3,2 km/h (2 mph). El movimiento repetido de la palanquilla en la misma dirección provoca un efecto acumulativo en la velocidad fijada. La velocidad fijada mínima se reduce a 40 km/h (25 mph) y la velocidad máxima fijada es de 137 km/h (85 mph).

CONTROL DE VELOCIDAD INTERACTIVO

Transmisión automática solamente

DESCRIPCION

Por interactivo se entiende que existe comunicación entre el PCM y el TCM. El control de velocidad interactivo evita cambios de marcha innecesarios para conseguir un funcionamiento más suave y silencioso, y cuando se requiere un cambio descendente lo realiza de forma más suave.

SUBIDA DE UNA PENDIENTE

DESCRIPCION

Al subir una pendiente, el control de velocidad interactivo intenta mantener la velocidad fijada aumentando la apertura de la mariposa del acelerador, mientras inhabilita o retarda los cambios descendentes.

FUNCIONAMIENTO

Si abriendo la mariposa del acelerador solamente no se consigue mantener la velocidad fijada, y ésta disminuye más de 5 km/h (3 mph) por debajo de la velocidad fijada, la transmisión realizará un cambio descendente a 3ª marcha. Si el vehículo sigue perdiendo velocidad, más de 10 km/h (6 mph), la transmisión realizará otro cambio descendente para mantener la velocidad fijada. Cuando el vehículo llega a una pendiente menos pronunciada o al final de la pendiente (se ha reducido la carga sobre el mecanismo de transmisión) y puede mantener la velocidad fijada en una posición reducida de la mariposa del acelerador, la transmisión realizará cambios ascendentes según se requiera hasta que la velocidad fijada se pueda mantener en sobremarcha.

CAMBIO DESCENDENTE RETARDADO

DESCRIPCION

La característica de cambio descendente retardado se incorpora para reducir el número y la frecuencia de cambios descendentes en zonas montañosas o con muchas pendientes.

FUNCIONAMIENTO

Cuando está en funcionamiento, el control de velocidad interactivo retarda o evita cambios descendentes, permitiendo que la mariposa del acelerador esté

casi totalmente abierta sin que el TCM programe un cambio descendente. Si el control de velocidad interactivo no está activado o es anulado por el conductor al emplear el acelerador mientras el control de velocidad se encuentra activado, la característica de cambio descendente retardado no se activa.

Los cambios de bloqueo y desbloqueo del convertidor de par no se ven afectados por la característica de cambio descendente retardado y tendrán lugar en el mismo ángulo de apertura de la mariposa a una velocidad dada, independientemente de que el control de velocidad interactivo funcione o no.

SEGUIMIENTO DE PENDIENTE

DESCRIPCION

Todos los vehículos equipados con transmisión automática de cuatro velocidades, disponen de una característica de seguimiento de la pendiente para los cambios ascendentes de 2ª a 3ª marcha y de 3ª a sobremarcha.

FUNCIONAMIENTO

El TCM identifica la condición de carga del mecanismo de transmisión y selecciona la marcha apropiada para mantener la velocidad actual del vehículo. Bajo unas condiciones de carga moderadas el transeje se mantendrá en 3ª marcha hasta que se alcance el final de la pendiente o hasta que se reduzca la carga del mecanismo de transmisión.

Si la carga del mecanismo de transmisión es importante, el transeje puede cambiar a 2ª marcha y mantenerla hasta que se reduzca la carga del mecanismo de transmisión y, a continuación, se programará un cambio ascendente de 2ª a 3ª marcha. La característica de seguimiento de pendiente funciona permanentemente, independientemente de si el control de velocidad interactivo está activado o no. **Si el control de velocidad interactivo no está activado y la carga del mecanismo de transmisión no se reduce, puede que el conductor tenga que soltar la mariposa del acelerador para que se produzca un cambio ascendente**. Si el conductor no suelta la mariposa del acelerador para provocar un cambio ascendente bajo estas condiciones, la velocidad del vehículo se reducirá y los cambios descendentes de sobremarcha a 3ª y de 3ª a 2ª volverán a producirse cuando vuelva a aplicarse la mariposa del acelerador. Si el conductor recurre repetidamente a la característica de seguimiento de pendiente, pueden producirse daños en el transeje.

REDUCCION DE VELOCIDAD EXCESIVA DEL CONTROL DE VELOCIDAD AUTOMATICO

DESCRIPCION

El software del control de la transmisión incluye una característica de reducción de velocidad excesiva del control de velocidad automático. Esto mantiene la velocidad en el punto seleccionado durante los descensos de pendientes.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control de la transmisión (TCM) primero detecta que está conectado el control de velocidad. Si la velocidad seleccionada es excedida en más de 6,5 km/h (4 mph) y la mariposa del acelerador se encuentra cerrada, el TCM hace que el transeje efectúe un cambio descendente a la TERCERA marcha. Una vez efectuado el cambio descendente, el control de velocidad automático vuelve a su funcionamiento normal. Para asegurarse de que un cambio ascendente es apropiado una vez alcanzada la velocidad seleccionada, el TCM espera que el sistema de control de velocidad haya abierto la mariposa del acelerador por lo menos 6 grados antes de volver a OVERDRIVE (sobremarcha).

Si el conductor aplica los frenos, cancelando el funcionamiento del control de velocidad automático, con el transeje aún en la TERCERA marcha, el TCM mantiene esta marcha hasta que el conductor abra la mariposa del acelerador por lo menos 6 grados, evitando así un cambio ascendente inapropiado. El cambio ascendente se retrasa también durante 2,5 segundos después de abrirse la mariposa del acelerador 6 grados en previsión de que el conductor abra la mariposa del acelerador lo suficiente como para hacer necesaria la TERCERA marcha. Esto evita que la transmisión efectúe un ciclo innecesario y molesto. Si se emplea la función RESUME del control de velocidad automático después de frenar, se retrasa el cambio ascendente hasta que se haya alcanzado la velocidad seleccionada con el fin de reducir la realización de ciclos de marchas y conseguir una mejor respuesta.

CONMUTADOR DE LUZ DE STOP

DESCRIPCION

El conmutador está montado en el soporte de instalación del pedal de freno, debajo del tablero de instrumentos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

Los vehículos equipados con la opción del control de velocidad emplean un conmutador de luz de stop de dos funciones. El PCM controla el estado del conmutador de luz de stop de dos funciones. Para mayor información sobre el servicio y los procedimientos de ajuste del conmutador de la luz de stop, consulte la sección Frenos.

El conmutador de freno está equipado con tres juegos de contactos, uno normalmente abierto y los otros dos normalmente cerrados (frenos desacoplados). El PCM envía una señal de 12 voltios a uno de los contactos normalmente cerrados en el conmutador de freno, que vuelve al PCM como una señal de estado del conmutador. Con los contactos cerrados, la señal de 12 voltios es llevada a masa provocando que la señal sea baja. La señal de voltaje bajo, controlada por el PCM, indica que los frenos no están aplicados. Al aplicarse los frenos, los contactos se abren, provocando que el voltaje de salida del PCM sea alto, desacoplando el control de velocidad y cortando la alimentación del PCM a los solenoides del control de velocidad.

El segundo juego de contactos normalmente cerrados suministra 12 voltios del PCM siempre que acciona el control de velocidad. Desde el conmutador de freno, la corriente es dirigida a los solenoides del servo de control de velocidad. Los solenoides de control de velocidad (vacío, respiradero y descarga) reciben esta corriente siempre que el control de velocidad se encuentra en posición ON y los frenos sin aplicar.

Cuando el conductor aplica los frenos, los contactos se abren y se interrumpe la corriente a los solenoides. Los contactos normalmente abiertos reciben voltaje de la batería. Al aplicarse los frenos, se suministra voltaje de la batería a las luces de freno.

CABLE DEL SERVO

DESCRIPCION

El cable del servo del control de velocidad está conectado entre el diafragma del servo de vacío del control de velocidad y la articulación de control del cuerpo de la mariposa del acelerador.

FUNCIONAMIENTO

Este cable hace que la articulación de control del cuerpo de la mariposa del acelerador abra o cierre la válvula de la mariposa del acelerador en respuesta a los movimientos del diafragma del servo de vacío.

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

DESCRIPCION

El PCM se encuentra en el compartimiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de circuitos de control electrónico del control de velocidad está integrado en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los Diagnósticos de a bordo (OBD) controlan las funciones de control de velocidad del PCM. El PCM controla todos los sistemas sensorizados por los OBD. A cada circuito controlado se le asigna un Código de diagnóstico de fallos (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica por cada fallo que detecte. El PCM no puede repararse; en caso de estar defectuoso deberá reemplazarse.

UTILICE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB PARA VOLVER A PROGRAMAR EL PCM NUEVO CON EL NUMERO DE IDENTIFICACION ORIGINAL DEL VEHICULO (VIN) Y EL KILOMETRAJE DEL VEHICULO ORIGINAL. SI NO SE REALIZA ESTE PASO PUEDE ESTABLECERSE UN CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO (DTC).

DEPOSITO DE VACIO

DESCRIPCION

El depósito de vacío está situado en el hueco del guardabarros delantero derecho sobre el larguero de bastidor (Fig. 3). Es de plástico.

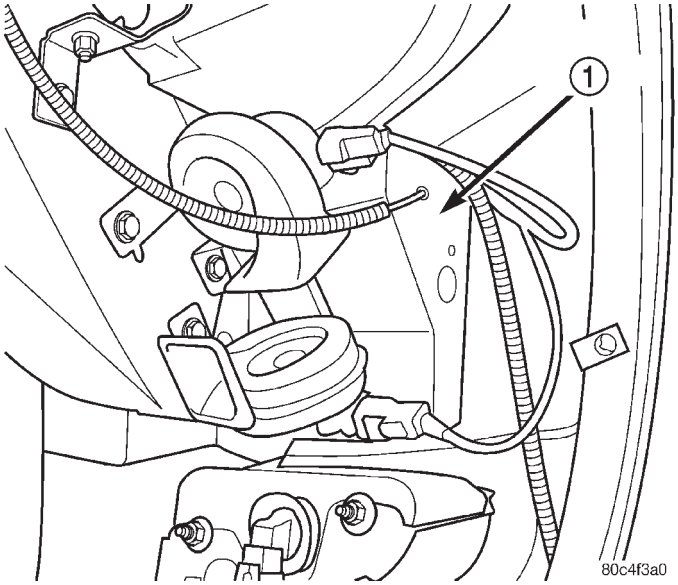


Fig. 3 Depósito de vacío

1 – DEPOSITO DE VACIO

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El depósito almacena el vacío del motor. Cuando el vacío del motor cae, como cuando se conduce ascendiendo una cuesta, el depósito suministra el vacío necesario para mantener el correcto funcionamiento del control de velocidad. El depósito de vacío no puede repararse y debe reemplazarse si presenta un fallo.

VELOCIDAD Y DISTANCIA DEL VEHICULO

DESCRIPCION

El PCM recibe una señal desde el TCM y el sensor de velocidad de transmisión del transeje a través de la línea de comunicación del bus.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control de la transmisión automática de 4 velocidades (TCM) suministra la entrada de velocidad al PCM. El PCM determina los índices de aceleración. El software del control de velocidad contenido en el PCM utiliza la velocidad y aceleración del vehículo para controlar la velocidad fijada.

Los vehículos equipados con transmisión manual disponen de un Sensor de velocidad del vehículo (VSS) montado en un adaptador, cerca del eje transmisor de la transmisión. El sensor es impulsado por el piñón satélite del velocímetro, a través del adaptador. El PCM controla la señal de impulso del VSS para determinar la velocidad del vehículo y para mantener la velocidad fijada del control de velocidad. Para informarse sobre diagnosis y comprobación de este componente, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

PRUEBA DE CARRETERA

FUNCIONAMIENTO

Realice una prueba de carretera del vehículo para verificar los informes de funcionamiento incorrecto del sistema de control de velocidad. La prueba de carretera debe incluir el 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 aceleración involuntaria en el sistema de control de velocidad. Antes de continuar, deberán solucionarse todas las causas de los problemas del velocímetro. Para informarse sobre diagnosis del velocímetro, consulte Tablero de instrumentos e indicadores.

Si la prueba de carretera permite verificar una aceleración involuntaria después de un ajuste y el velocímetro funciona correctamente, verifique lo siguiente:

Si la prueba de carretera permite verificar que el sistema no funciona correctamente, y el velocímetro funciona correctamente, verifique lo siguiente:

- Un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Si existe un DTC, lleve a cabo las pruebas indicadas en el manual de Procedimientos de diagnóstico del Módulo de control del mecanismo de transmisión.
- Un conmutador de luz de stop (de freno) desajustado. Esto también podría provocar un problema intermitente.
- Conexiones eléctricas flojas o corroídas en el servo. Debe eliminarse la corrosión de los terminales eléctricos y aplicar una capa fina de grasa multiuso Mopar o equivalente.
- Fugas en el depósito de vacío.
- Mangueras o conexiones de vacío flojas o con fugas.
- Válvula de retención 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 mariposa.
- Lleve a cabo una prueba eléctrica en el PCM.
- Servo de control de velocidad defectuoso. Realice la prueba de vacío del servo.

PRECAUCION: Cuando pruebe con una sonda 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.

VERIFICACION DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

FUNCIONAMIENTO

Cuando intente verificar un funcionamiento electrónico incorrecto del sistema de control de velocidad: Conecte una herramienta de exploración DRB, si dispone de una, al conector de enlace de datos. El conector está situado en el lado izquierdo de la columna de dirección, en el borde inferior del tablero de instrumentos.

Puede producirse un funcionamiento incorrecto del control de velocidad sin que se indique un código de diagnóstico.

Para obtener mayor información sobre el uso de la herramienta de exploración DRB y una lista más completa de Códigos de diagnóstico de fallos y de Códigos de fallo no registrados, consulte el Manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION

SERVO

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Retire las dos tuercas que fijan el cable del control de velocidad y el soporte de instalación en el servo (Fig. 4).

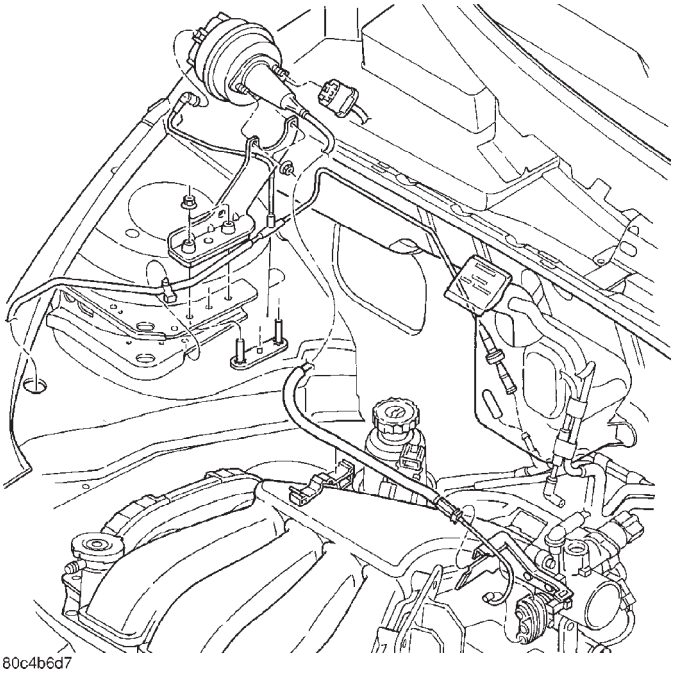


Fig. 4 Sistema de control de velocidad

(4) Retire el servo del soporte de instalación.

(5) Desconecte los conectores eléctricos y la manguera de vacío.

(6) Retire la cubierta del motor.

(7) Retire el cable de la leva de la mariposa del acelerador. Consulte Desmontaje e instalación del cable del servo de control de velocidad en esta sección.

(8) Retire las dos tuercas de presión y deséchelas.

(9) Retire el collarín que fija el cable al servo (Fig. 5).

INSTALACION

(1) Instale una horquilla tipo para el pelo en el servo y en el cable (Fig. 5).

(2) Instale los espárragos del servo a través de la cubierta del cable y a continuación del soporte.

(3) Instale las tuercas, apriételas con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(4) Instale el cable de control de velocidad en la leva de la mariposa del acelerador. Consulte Desmontaje e instalación del cable del servo de control de velocidad en esta sección.

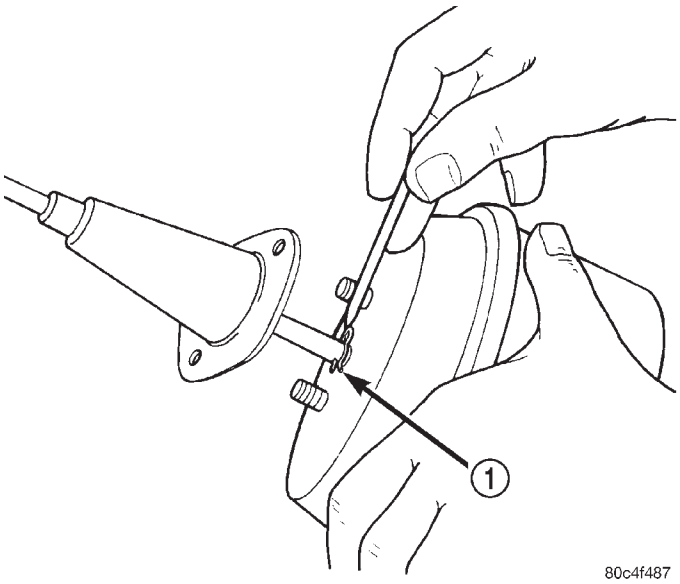


Fig. 5 Collarín de fijación

1 – HORQUILLA TIPO PARA EL PELO

(5) Conecte el conector eléctrico.

(6) Conecte la manguera de vacío al servo.

(7) Instale la cubierta del motor.

(8) Instale el cable negativo de la batería.

(9) Instale la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD

El conmutador de control de velocidad está instalado en el volante de dirección y su cableado pasa a través del dispositivo de muelle de reloj, por debajo del módulo de airbag (Fig. 6).

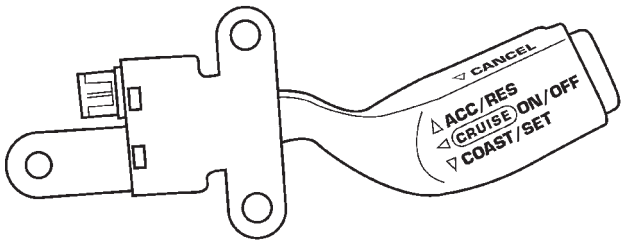


Fig. 6 Conmutador de control de velocidad

ADVERTENCIA: EN CASO DE SER NECESARIO DESMONTAR EL MODULO DE AIRBAG, CONSULTE SISTEMAS DE SUJECION.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Coloque el encendido en posición OFF.

(4) Retire el airbag, consulte la sección Sistemas de sujeción.

(5) Retire el tornillo de instalación superior (Fig. 7).

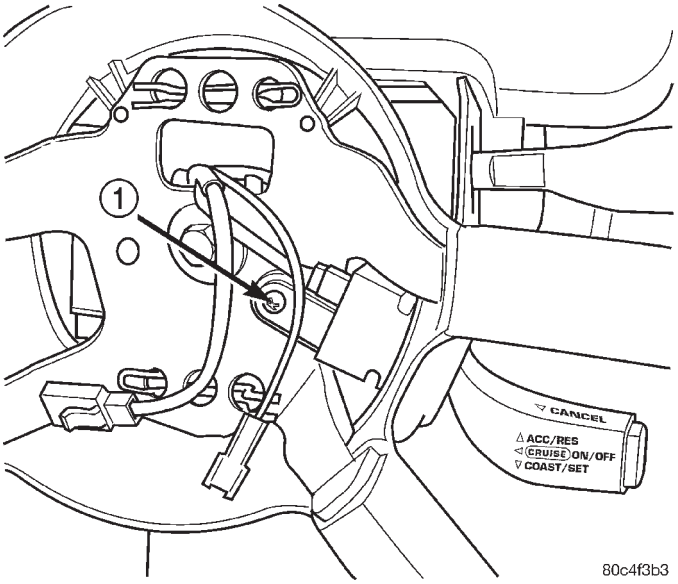


Fig. 7 Tornillo de instalación superior del conmutador

1 – TORNILLO DE INSTALACION SUPERIOR

(6) Gire el volante de dirección de modo que el conmutador quede en la posición de las 6 horas. Retire dos tornillos de la parte posterior del conmutador de control de velocidad.

(7) Desconecte el conector eléctrico.

(8) Retire el conmutador (Fig. 8).

INSTALACION

(1) Conecte el conector eléctrico.

(2) Instale el conmutador (Fig. 8) y apriete los tornillos con una torsión de 1,6 N·m (15 lbs. pulg.). Asegúrese de que la junta de goma está en su sitio alrededor del conmutador.

(3) Instale el airbag. Consulte la sección Sistemas de sujeción.

(4) Instale el cable negativo de la batería.

(5) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

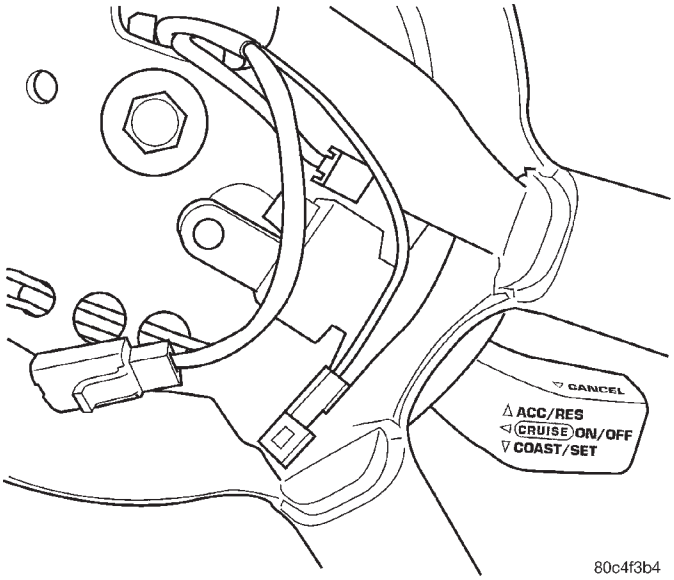


Fig. 8 Desmontaje del conmutador

CABLE DEL SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Retire la cubierta del motor y el protector de control de la mariposa del acelerador, si está equipado.

(4) Retire las dos tuercas que fijan el cable de control la velocidad y el soporte de instalación en el servo (Fig. 12).

(5) Retire el servo del soporte de instalación.

(6) Desconecte los conectores eléctricos y la manguera de vacío.

(7) Retire el collarín de retención que sujeta el cable al servo (Fig. 9).

(8) Retire el sujetador del cable de la mariposa del acelerador de la leva del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 10).

(9) Retire el cable de control de velocidad de la leva de la mariposa del acelerador deslizando el sujetador hacia fuera del orificio utilizado para el cable de la mariposa del acelerador.

(10) Comprima las lengüetas de retención de los cables y saque los cables del soporte (Fig. 11).

INSTALACION

(1) Instale el alambre del núcleo del cable a través del orificio central del soporte en el borne central del servo.

(2) Instale el collarín de retención al cable en el servo (Fig. 9).

(3) Deslice la cubierta del cable sobre los espárragos de instalación a través del soporte.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

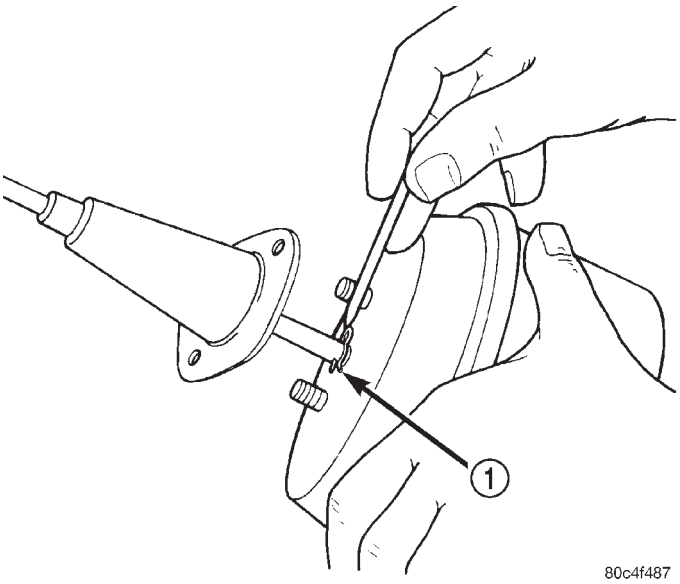


Fig. 9 Collarín del cable

1 – HORQUILLA TIPO PARA EL PELO

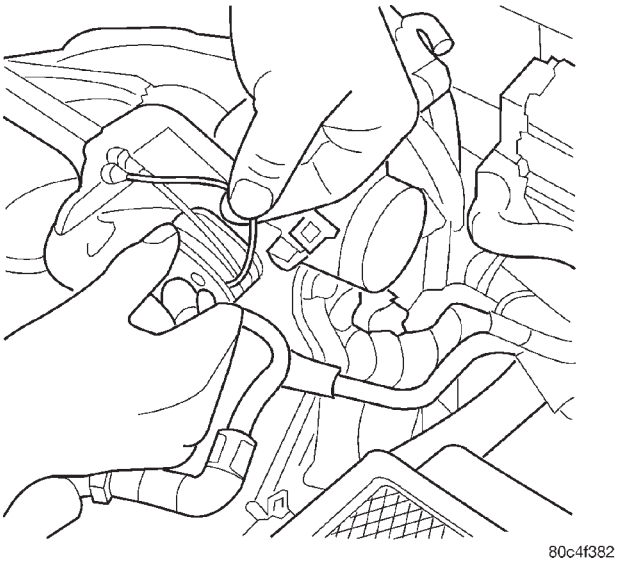


Fig. 10 Cable de la mariposa del acelerador y cable del control de velocidad

(4) Instale 2 tuercas, apriételas con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(5) Deslice los cables dentro del soporte de cables de la mariposa del acelerador y acople las lengüetas de retención (Fig. 10).

(6) Gire la leva de mariposa del acelerador hacia adelante a la posición totalmente abierta e instale el sujetador del cable de control de velocidad (Fig. 10).

(7) Gire la leva de la mariposa del acelerador hacia adelante a la posición totalmente abierta e instale el sujetador del cable de la mariposa del acelerador.

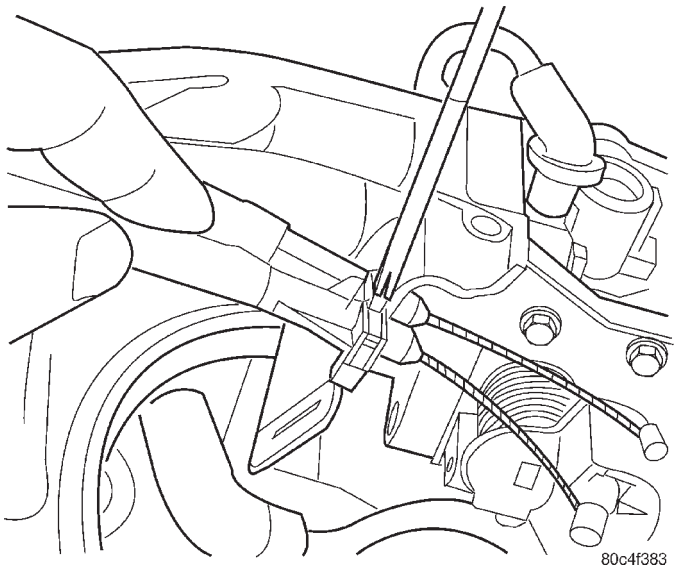


Fig. 11 Lengüetas de retención

(8) Instale la cubierta del motor y el protector del control de la mariposa del acelerador, si está equipado.

(9) Instale el cable negativo de la batería.

(10) Instale la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

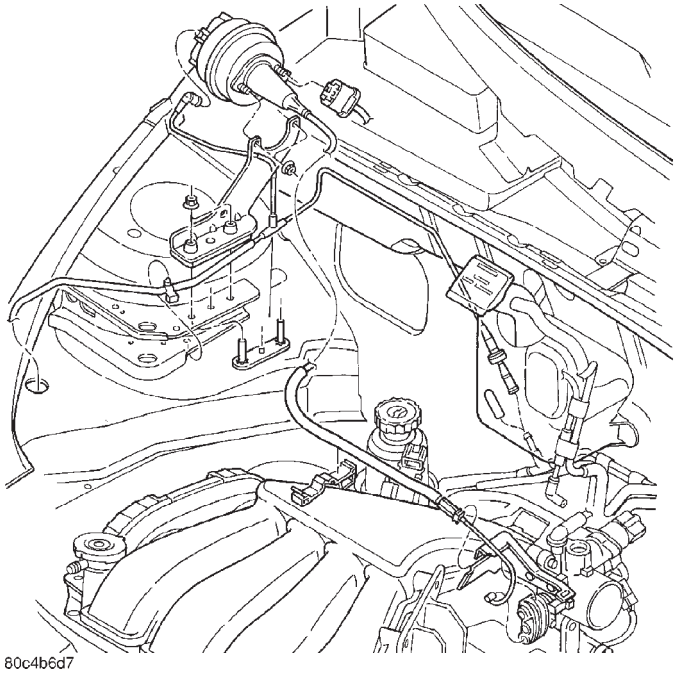


Fig. 12 Sistema de control de velocidad

DEPOSITO DE VACIO

El depósito de vacío está situado en el hueco del guardabarros delantero derecho sobre el larguero de bastidor (Fig. 14). Es de plástico.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Levante y apoye el vehículo.

(4) Retire la rueda delantera derecha.

(5) Retire la mitad delantera del protector contra salpicaduras interno y vuelva a colocarlo hacia atrás (Fig. 13).

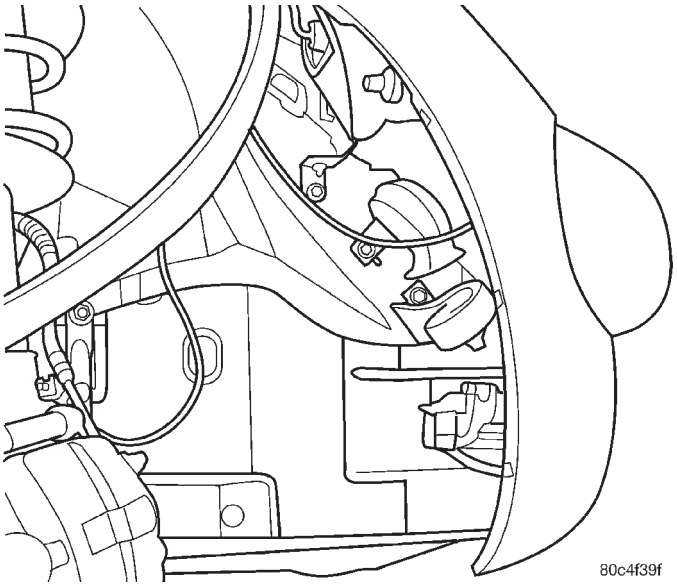


Fig. 13 Protector contra salpicaduras interno

(6) Retire los dos tornillos del depósito de vacío (Fig. 14).

(7) Desconecte la manguera de vacío del depósito (Fig. 15).

INSTALACION

(1) Conecte las mangueras en el depósito.

(2) Instale el depósito y apriete los tornillos con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.) (Fig. 14).

(3) Instale el protector contra salpicaduras interno (Fig. 13).

(4) Baje el vehículo.

(5) Instale el cable negativo de la batería.

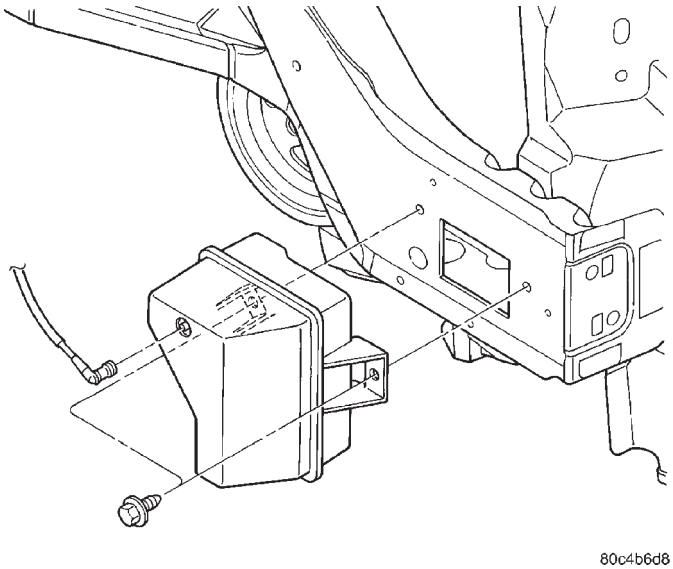


Fig. 14 Tornillos de instalación del depósito

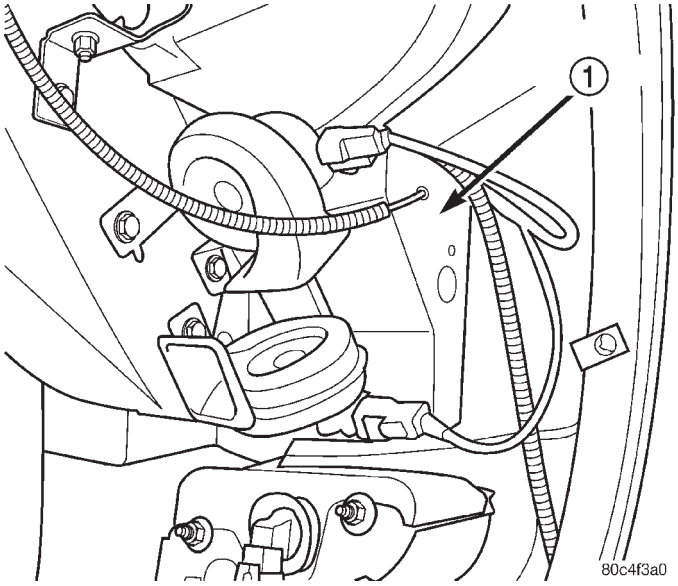


Fig. 15 Depósito de vacío

1 – DEPOSITO DE VACIO

(6) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

SISTEMAS DE SEÑALES DE GIRO Y ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

TABLA DE MATERIAS

	página
DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO	
SISTEMA DE SEÑALES DE GIRO	1
SISTEMA DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA	2
CONMUTADOR DE FAROS	2
DESTELLADOR COMBINADO	2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION	
CONMUTADOR MULTIFUNCION	3
DESMONTAJE E INSTALACION	
DESTELLADOR COMBINADO	6
CONMUTADOR MULTIFUNCION	7

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE SEÑALES DE GIRO

DESCRIPCION

Las señales de giro forman parte del conmutador multifunción que contiene (Fig. 1):

- Circuitos eléctricos para las señales de giro
- Conmutador de advertencia de emergencia
- Conmutador de faros
- Conmutador de faros antiniebla
- Conmutador de selección de luz de cruce y carretera de los faros
- Claxon óptico
- Conmutador de luces interiores y atenuador de luces del tablero de instrumentos
- Destellador combinado

El conjunto del conmutador de señales de giro integrado está instalado en el lado izquierdo de la columna de dirección.

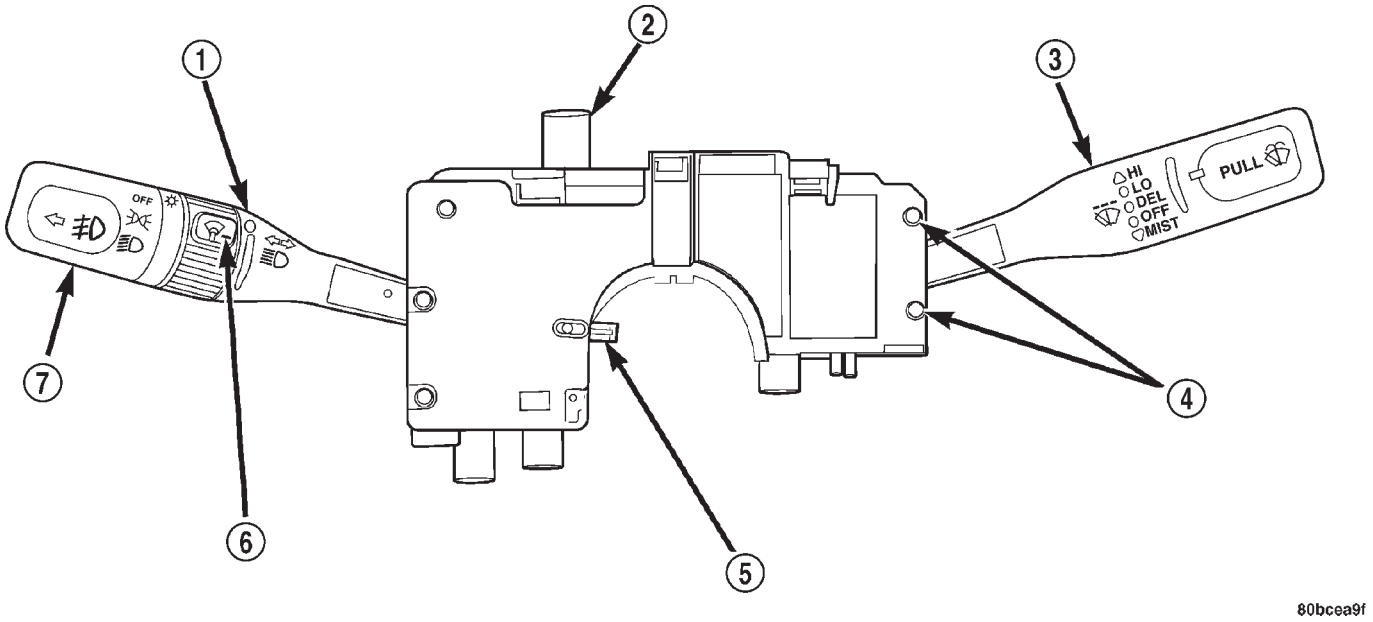


Fig. 1 Conmutador multifunción

1 – PALANQUILLA DE CONTROL DE SEÑALES DE GIRO
2 – CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA
3 – CONTROL DE LIMPIAPARABRISAS Y LAVAPARABRISAS
4 – TORNILLOS DE RETENCION DEL CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS/LAVAPARABRISAS
5 – LEVA DE CANCELACION
6 – CONMUTADOR DE LUCES INTERIORES Y ATENUADOR DEL TABLERO
7 – CONTROL DE ILUMINACION EXTERIOR Y FAROS ANTINIEBLA

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

Cuando el conductor desea indicar su intención de cambiar la dirección de circulación, desplaza la palanca hacia arriba para que destellen las señales derechas o hacia abajo para que destellen las señales izquierdas. Una vez completado el giro, el sistema se desactiva de forma automática. Cuando el volante de dirección vuelve a la posición recta hacia adelante, una leva de cancelación moldeada en el mecanismo del muelle de reloj entra en contacto con el accionador de cancelación en el conjunto del conmutador multifunción de señales de giro. La excéntrica de la leva, ejerciendo presión sobre el accionador de cancelación, hace que el conmutador regrese a la posición OFF.

En caso de desearse que la cancelación sea únicamente momentánea, como cuando se indica la intención de cambiar de carril, el conmutador se acciona hacia la izquierda o derecha, hasta la posición de detención intermedia. En esta posición, las luces de las señales destellan como se ha descrito con anterioridad, pero el conmutador regresa a la posición OFF en cuanto se suelta la palanca.

Cuando el sistema está activado, una de las dos luces indicadoras instaladas en el grupo de instrumentos destella al mismo tiempo que las luces de señales de giro, indicando al conductor que el sistema se encuentra en funcionamiento.

SISTEMA DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

DESCRIPCION

El sistema de advertencia de emergencia se acciona mediante un botón pulsador situado en el conmutador multifunción (Fig. 1), en la parte superior de la columna de dirección, entre el volante de dirección y el tablero de instrumentos. El conmutador de emergencia puede identificarse por un doble triángulo en la parte superior del botón.

El sistema de advertencia de emergencia permite que el conductor del vehículo proporcione una indicación óptica a los conductores de los otros vehículos que se aproximan, de que su vehículo sufre un desperfecto o que es un obstáculo para la circulación del tráfico. A diferencia del sistema de señales de giro, el sistema de advertencia de emergencia dispone de corriente de la batería en todo momento, independientemente de la posición del interruptor de encendido.

FUNCIONAMIENTO

Cuando el sistema de advertencia de emergencia se activa, el destellador combinado hará que las luces indicadoras de señal de giro del lado derecho y el lado izquierdo, las luces de estacionamiento y señales de giro delanteras, las luces de posición laterales delanteras y las luces de señales de giro traseras destellen encendiéndose y apagándose. Si las luces exteriores están apagadas, las luces de estacionamiento y señal de giro delanteras y las luces de posición laterales delanteras destellarán simultáneamente. Si las luces exteriores están encendidas, las luces de estacionamiento y señal de giro delanteras y las luces de posición laterales delanteras destellarán alternativamente.

CONMUTADOR DE FAROS

DESCRIPCION

El conmutador de faros está integrado en la palanquilla izquierda del conmutador multifunción (Fig. 1), situada en la columna de dirección detrás del volante de dirección. Una perilla en la palanquilla de control izquierda controla todas las funciones de iluminación exterior.

FUNCIONAMIENTO

Gire el extremo de la palanca de control al primer punto de detención para que funcione la luz de estacionamiento. Gírela al segundo punto de detención para que funcionen los faros. Para activar los faros antiniebla delanteros, encienda las luces de estacionamiento o la luz de cruce de los faros y tire hacia afuera del extremo de la palanca de control.

El conmutador de faros forma parte del conmutador multifunción. Consulte en Diagnosis y comprobación del conmutador multifunción, la tabla de Diagnosis del destellador de señales de giro y advertencia de emergencia en esta sección. El conmutador de faros no puede repararse. En caso de estar defectuoso, deberá reemplazarse.

DESTELLADOR COMBINADO

DESCRIPCION

El destellador de señales de giro y el destellador de advertencia de emergencia están combinados en una única unidad denominada Destellador combinado. El destellador combinado es un relé inteligente situado en la parte posterior del conmutador multifunción. Es de color negro y está envuelto en un material que le proporciona amortiguación. Se suministra corriente de batería constante al destellador para que pueda realizar la función de advertencia de emergencia, y se suministra corriente de la batería conmutada por el encendido para cumplir la función de señal de giro. Sin embargo, cuando el destellador no está destellando, el módulo no consume corriente. La unidad no se activa hasta que el conmutador de señal de giro o el conmutador de advertencia de emergencia no le suministre una masa de señal.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

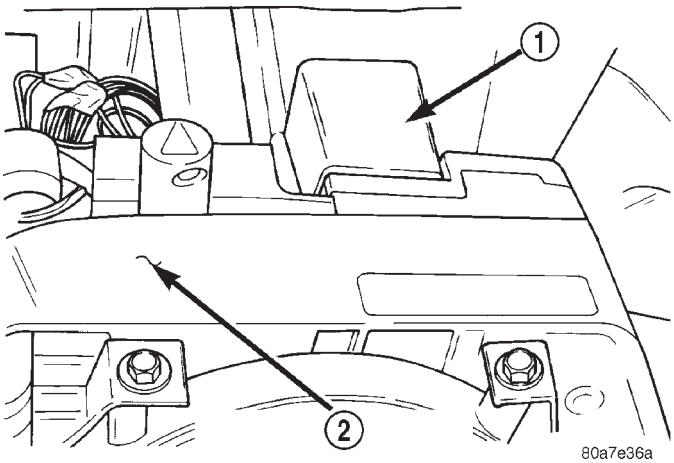


Fig. 2 Destellador combinado

1 – DESTELLADOR COMBINADO
2 – CONMUTADOR MULTIFUNCION

FUNCIONAMIENTO

El destellador combinado controla el destello del sistema de advertencia de emergencia y el sistema de señales de giro. Una bombilla defectuosa o un circuito de señal de giro incompleto doblará la velocidad del destellador. La velocidad de destello característica es de alrededor de noventa destellos por minuto. Cuando se funde una bombilla, o cuando el circuito de una luz está abierto, la velocidad de destello de la señal de giro aumentará a un mínimo de 180 destellos por minuto. Sin embargo, el circuito abierto de una luz o la bombilla fundida no modifican la velocidad de destello de la advertencia de emergencia.

Las entradas de señal de giro que accionan el destellador combinado son masas de corriente baja, con un consumo máximo de 300 miliamperios cada una. El conmutador multifunción, situado en la columna de dirección, proporciona las entradas de señal de giro al destellador. La entrada de señal de advertencia de emergencia es una masa de corriente baja que consume un máximo de 600 miliamperios. La entrada de advertencia de emergencia puede proporcionarse a través del conmutador multifunción situado en la columna de dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CONMUTADOR MULTIFUNCION

DIAGNOSIS DEL DESTELLADOR

En caso de fallar alguna función del conmutador multifunción, deberá reemplazarse el conjunto del conmutador completo. Consulte Desmontaje e instalación del conmutador multifunción en esta sección.

DIAGNOSIS DE DESTELLADOR DE SEÑALES DE GIRO Y ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LAS SEÑALES DE GIRO DESTELLAN AL DOBLE DE LA VELOCIDAD NORMAL.	(1) LUZ EXTERIOR DEFECTUOSA. (2) MASA DEFICIENTE EN LA LAMPARA. (3) CIRCUITO ABIERTO EN CABLEADO A LUZ EXTERIOR. (4) CONTACTO DEFECTUOSO EN EL CONMUTADOR.	(1) REEMPLACE LA LAMPARA. (2) COMPRUEBE Y/O REPARE EL CABLEADO (3) REPARE EL MAZO DE CABLEADO. COMPRUEBE LOS CONECTORES. (4) REEMPLACE EL CONMUTADOR MULTIFUNCION.
LA LUZ INDICADORA SE ILUMINA CON INTENSIDAD PERO LA LUZ EXTERIOR BRILLA SUAVEMENTE CON RAPIDEZ.	(1) CONEXION DE LUZ EXTERIOR FLOJA O CORROIDA. (2) CIRCUITO DE MASA DEFICIENTE EN LA LUZ EXTERIOR. (3) ABIERTO EN EL GRUPO DE INSTRUMENTOS.	(1) REEMPLACE LA CONEXION DEL PORTALAMPARAS. (2) REPARE EL MAZO DE CABLEADO. COMPRUEBE LOS CONECTORES. (3) REEMPLACE EL GRUPO DE INSTRUMENTOS.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL SISTEMA DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA NO DESTELLA.	(1) FUSIBLE DEFECTUOSO. (2) DESTELLADOR DEFECTUOSO. (3) CIRCUITO ABIERTO EN EL CABLE DE ALIMENTACION AL CONMUTADOR. (4) CONTACTO DEFECTUOSO EN EL CONMUTADOR. (5) CIRCUITO ABIERTO O EN CORTO A MASA EN EL CABLEADO A LUCES EXTERIORES.	(1) REEMPLACE EL FUSIBLE. (2) REEMPLACE EL DESTELLADOR. (3) REPARE EL MAZO DE CABLEADO, COMPRUEBE LOS CONECTORES. (4) REEMPLACE EL CONMUTADOR MULTIFUNCION. (5) REPARE EL MAZO DE CABLEADO.
LA LUZ INDICADORA SE ILUMINA CON INTENSIDAD, PERO LAS LUCES EXTERIORES NO SE ENCIENDEN.	(1) CIRCUITO ABIERTO EN CABLE A LUZ EXTERIOR. (2) LAMPARA FUNDIDA.	(1) REPARE EL MAZO DE CABLEADO. (2) REEMPLACE LA LAMPARA.
EL SISTEMA NO DESTELLA EN AMBOS LADOS.	(1) FUSIBLE DEFECTUOSO. (2) UNIDAD DE DESTELLADOR DEFECTUOSA. (3) CONECTOR DE MAMPARO FLOJO. (4) MAZO DE CABLEADO TRASERO O TERMINALES FLOJOS O DEFECTUOSOS. (5) CIRCUITO ABIERTO A LA UNIDAD DEL DESTELLADOR. (6) CIRCUITO ABIERTO EN EL CABLE DE ALIMENTACION AL CONMUTADOR DE SEÑALES DE GIRO. (7) CONEXION DEL CONMUTADOR DEFECTUOSA EN EL CONMUTADOR. (8) CIRCUITO ABIERTO O EN CORTO A MASA EN CABLEADO A LUCES EXTERIORES.	(1) REEMPLACE EL FUSIBLE. (2) REEMPLACE EL DESTELLADOR. (3) APRIETE EL CONECTOR. (4) REPARE EL MAZO DE CABLEADO. (5) COMPRUEBE LOS CONECTORES, REPARE EL MAZO DE CABLEADO. (6) COMPRUEBE LOS CONECTORES, REPARE EL MAZO DE CABLEADO. (7) REEMPLACE EL CONMUTADOR MULTIFUNCION. (8) REPARE EL MAZO DE CABLEADO.
EL SISTEMA NO SE CANCELA UNA VEZ COMPLETADO EL GIRO.	(1) GARRA DE CANCELACION ROTA EN EL CONMUTADOR. (2) LEVA DE CANCELACION ROTA O AUSENTE EN EL MUELLE DE RELOJ.	(1) REEMPLACE EL CONMUTADOR MULTIFUNCION. (2) REEMPLACE EL MUELLE DE RELOJ.
LAS LUCES EXTERIORES FUNCIONAN CORRECTAMENTE, LAS LUCES INDICADORAS NO FUNCIONAN.	(1) LUZ INDICADORA DEFECTUOSA EN EL GRUPO DE INSTRUMENTOS. (2) CIRCUITO O CABLEADO ABIERTO.	(1) REEMPLACE LA LAMPARA. (2) REPARE EL MAZO DE CABLEADO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL CONMUTADOR

Para probar el conmutador:

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(2) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de cubiertas de la columna de dirección.

(3) Desconecte el conector del conmutador.

Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad (no resistencia) entre los terminales del conmutador según se muestra en la tabla de Prueba de continuidad del conmutador multifunción para diagnosis. Para informarse sobre la localización de terminales de conectores, consulte las (Fig. 4), (Fig. 5) y (Fig. 6).

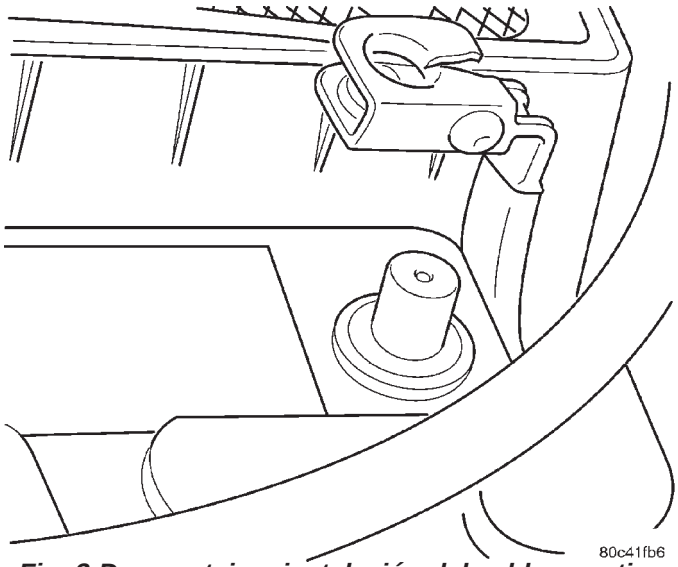


Fig. 3 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

PRUEBA DE CONTINUIDAD DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION

POSICION DEL CONMUTADOR	MODO	CONTINUIDAD ENTRE
SEÑAL DE GIRO EN NEUTRO CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA OFF	NEUTRO	B-1 Y B-4 B-1 Y B-5
SEÑAL DE GIRO ON CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA OFF	GIRO A LA IZQUIERDA	A-2 Y B-2 A-2 Y B-4 B-1 Y B-5
	GIRO A LA DERECHA	A-2 Y B-5 A-2 Y B-6 B-1 Y B-4
SEÑAL DE GIRO EN NEUTRO CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA ON	NEUTRO	A-2 Y B-2 A-2 Y B-4 A-2 Y B-5 A-2 Y B-6 A-3 Y A-5 A-3 Y B-7
FAROS ENCENDIDOS	ESTACIONAMIENTO	B-9 Y B-20
	CRUCE	B-16 Y B-18 B-16 Y B-19
	CARRETERA	B-17 Y B-18 B-17 Y B-19
CLAXON OPTICO	ON	B-17 Y B-18 B-17 Y B-19
ANTINIEBLA DELANTERO	ON	B-13 Y B-14
LIMPIADOR	OFF	ESPIGAS C-1 Y C-6
	BAJA/LLOVIZNA	ESPIGAS C-4 Y C-6
	ALTA	ESPIGAS C-4 Y C-5
	LAVADOR	ESPIGAS C-4 Y C-3
	INTERMITENTE	NO PUEDE COMPROBARSE

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

RESISTENCIA DE CONTROL DEL ATENUADOR DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION

POSICION DEL CONMUTADOR	VALOR DE RESISTENCIA
TECHO TODAS	150 Ω
MODO DESFILE	412 Ω
ATENUACION 6 (INTENSIDAD MAXIMA)	768 Ω
ATENUACION 5	1.221 Ω
ATENUACION 4	1.825 Ω
ATENUACION 3	2.593 Ω
ATENUACION 2	3.743 Ω
ATENUACION 1 (INTENSIDAD MINIMA)	5.653 Ω
OFF	8.813 Ω

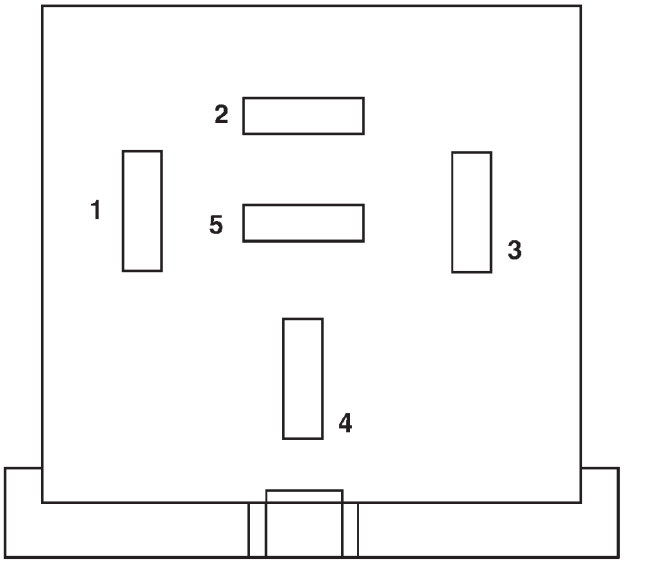


Fig. 4 Conector (A) del destellador combinado

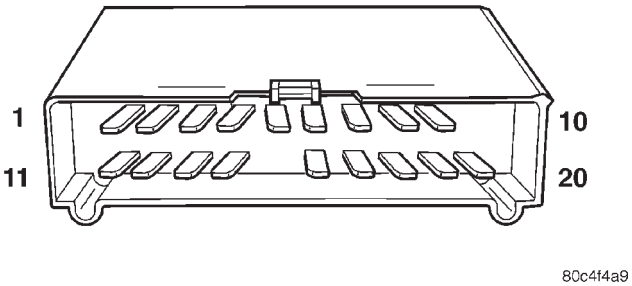


Fig. 5 Conector (B) del conmutador multifunción

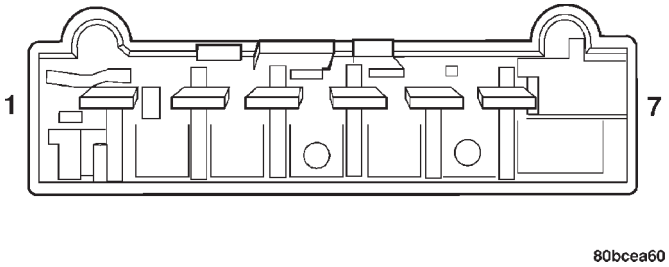


Fig. 6 Conector (C) del conmutador de limpiaparabrisas y lavaparabrisas

DESMONTAJE E INSTALACION

DESTELLADOR COMBINADO

El destellador está instalado en la parte posterior del conmutador multifunción (Fig. 2). El destellador recibe servicio independientemente del conmutador multifunción.

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(3) Retire la cubierta superior de la columna de dirección. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de la cubierta de la columna de dirección.

(4) El destellador puede retirarse tirando del mismo hacia el grupo de instrumentos (hacia delante) (Fig. 7).

INSTALACION

(1) Alinee las lengüetas del destellador combinado y presiónelo en su posición (Fig. 7).

(2) Instale la cubierta superior de la columna de dirección. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de la cubierta de la columna de dirección.

(3) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 3).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Cierre el capó.

(5) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

CONMUTADOR MULTIFUNCION

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(3) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación la de cubierta de la columna de dirección.

(4) Desconecte ambos conectores de mazo con fijación de posición en la parte trasera del conmutador multifunción (Fig. 7)

(5) Retire los tornillos de instalación del conmutador multifunción (Fig. 7) y retire el conmutador del vehículo.

INSTALACION

NOTA:

- **Si se reemplaza el conmutador multifunción, el destellador combinado debe transferirse al conmutador nuevo.**
- **Si se reemplaza el conmutador multifunción, el conmutador de limpiaparabrisas/lavaparabrisas debe transferirse al conmutador nuevo.**
- **Retire los dos tornillos tipo torx que retienen el conmutador de limpiador/lavador, colóquelos junto al conmutador multifunción nuevo e instale los dos tornillos.**

(1) Coloque el conmutador en su sitio e instale los tornillos de instalación (Fig. 7). Apriete los tornillos de retención del conmutador multifunción en la columna con una torsión de 3 N·m (27 lbs. pulg.).

(2) Conecte ambos conectores de mazo con fijación de posición en la parte posterior del conmutador multifunción (Fig. 7).

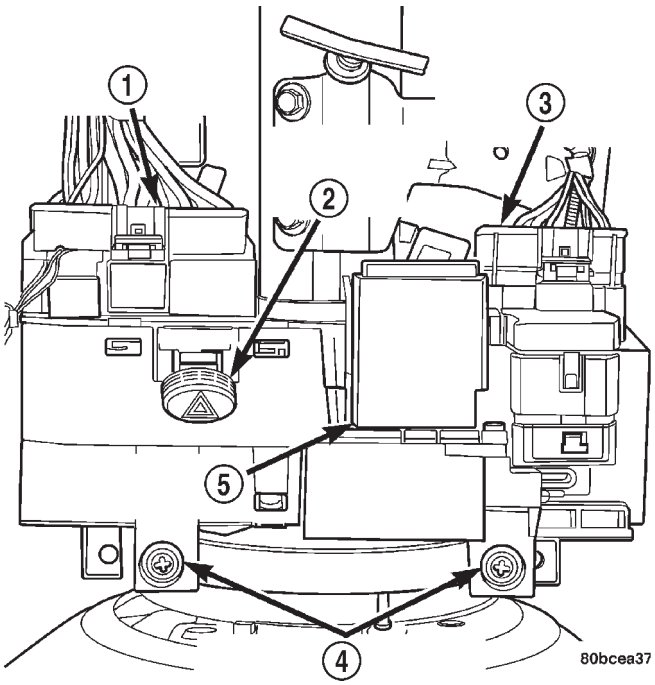


Fig. 7 Desmontaje e instalación del conmutador multifunción

1 – CONECTOR DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION
2 – CONMUTADOR DE EMERGENCIA/ADVERTENCIA
3 – CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS/ LAVAPARABRISAS
4 – TORNILLOS DE INSTALACION
5 – DESTELLADOR COMBINADO

(3) Instale las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de cubierta de la columna de dirección.

(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(5) Cierre el capó.

(6) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

SISTEMAS DE SEÑALES DE GIRO Y ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONMUTADOR DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS. 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR MULTIFUNCION con CONMUTADOR DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS. 2

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS. 3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

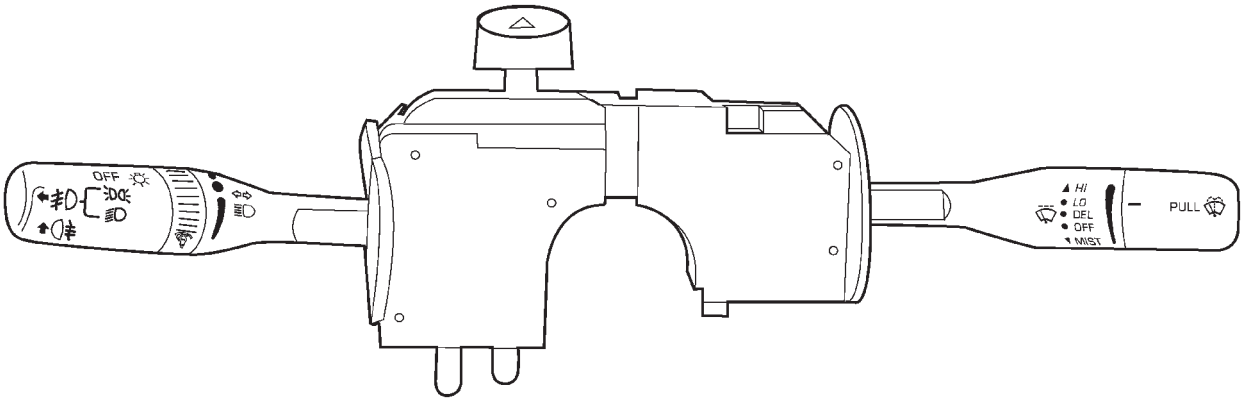
CONMUTADOR DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS

DESCRIPCION

El conmutador de luces antiniebla traseras (Fig. 1) está incorporado dentro del conmutador multifunción. Algunos vehículos están equipados con una única luz antiniebla trasera, mientras que otros vehículos están equipados con dos luces antiniebla traseras. El mercado al que está destinado el vehículo (Asia, Europa, etc.) determina la posición y número de luces antiniebla traseras.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador multifunción contiene el conjunto de circuitos añadido para el funcionamiento del conmutador de luces antiniebla traseras. Para obtener instrucciones sobre el funcionamiento del conmutador, consulte el Manual del usuario. Para obtener un diagrama completo del circuito de luces antiniebla traseras, consulte Diagramas de cableado.



80c06ee1

Fig. 1 Conmutador multifunción con luces antiniebla traseras opcionales

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CONMUTADOR MULTIFUNCION con CONMUTADOR DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS

DIAGNOSIS DEL DESTELLADOR

En caso de fallar alguna función del conmutador multifunción, deberá reemplazarse el conjunto completo del conmutador. Consulte Desmontaje e instalación del conmutador multifunción en esta sección.

DIAGNOSIS DEL CONMUTADOR

Para probar el conmutador:

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 2).

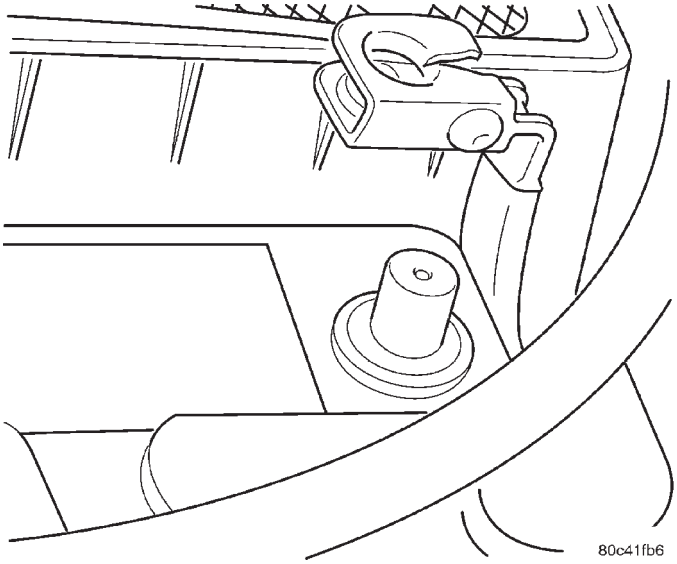


Fig. 2 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(2) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de las cubiertas de la columna de dirección.

(3) Desconecte el conector del conmutador.

Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad (no resistencia) entre los terminales del conmutador según se muestra en la tabla de Prueba de continuidad de conmutador multifunción para diagnosis. Para informarse sobre localización de terminales de conectores, consulte la (Fig. 3).

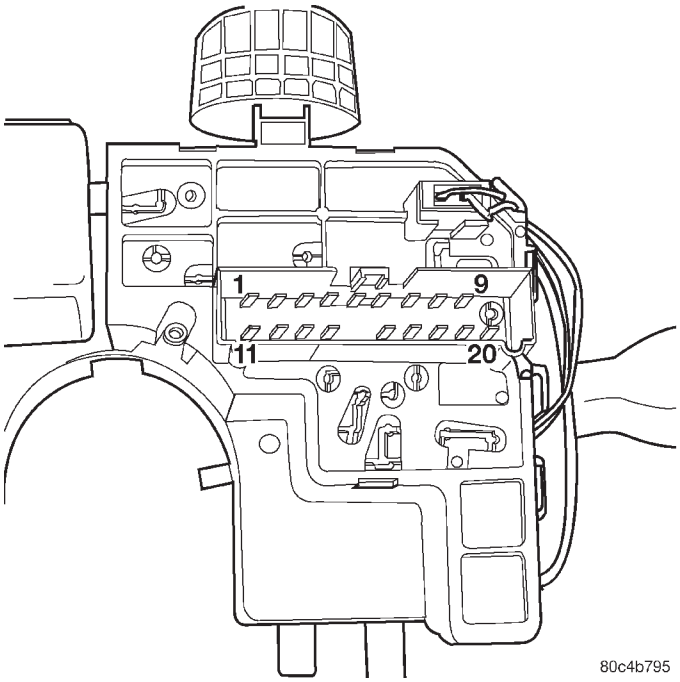


Fig. 3 Conector del conmutador multifunción BUX

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE CONTINUIDAD DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION

POSICION DEL CONMUTADOR	MODO	CONTINUIDAD ENTRE
SEÑAL DE GIRO EN NEUTRO CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA OFF	NADA ENCENDIDO	1,4,5 Y 18,19
SEÑAL DE GIRO ON CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA OFF	GIRO A LA IZQUIERDA	1,5 Y 2,4 Y 18,19
	GIRO A LA DERECHA	1,4 Y 5,6 Y 18,19
SEÑAL DE GIRO EN NEUTRO CONMUTADOR DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA ON	EMERGENCIA ON	2,4,5,6 Y 18,19
LUZ DE ESTACIONAMIENTO ON	ESTACIONAMIENTO	1,4,5 Y 9,20 Y 18,19
HAZ DE FARO ON	CRUCE	1,4,5 Y 9,20 Y 16,18,19
	CARRETERA	1,4,5 Y 9,20 Y 17,18,19
CLAXON OPTICO	ON	17,18,19
ANTINIEBLA DELANTERO	ON	1,4,5 Y 9,20 Y 13,14 Y 16,18,19
ANTINIEBLA TRASERA	ON	1,4,5 Y 9,20 Y 12,13,14 Y 16,18,19
PUNTO DE DETECCION DE ATENUADOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	6 INTENSIDAD MAXIMA	7 Y 8 768 OHMIOS
	5	7 Y 8 1.221 OHMIOS
	4	7 Y 8 1.825 OHMIOS
	3	7 Y 8 2.593 OHMIOS
	2	7 Y 8 3.743 OHMIOS
	1	7 Y 8 5.653 OHMIOS
	OFF	7 Y 8 8.813 OHMIOS
	DESFILE	7 Y 8 412 OHMIOS
	TECHO ON	7 Y 8 150 OHMIOS

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS

El conmutador de luces antiniebla traseras está incorporado en el conmutador multifunción. Para obtener instrucciones detalladas, consulte en Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia, el procedimiento de Desmontaje e instalación del conmutador multifunción.

SISTEMAS DE LIMPIADORES Y LAVADORES

TABLA DE MATERIAS

página

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS Y LAVADOR DELANTERO 1

página

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS/ LAVAPARABRISAS TRASERO 17

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS Y LAVADOR DELANTERO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO 1
ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO 2
SISTEMA DE LAVAPARABRISAS DELANTERO . . . 3
BOQUILLAS DEL LAVAPARABRISAS DELANTERO 3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO 4
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO . . . 5
CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS/ LAVAPARABRISAS 7
SISTEMA DE LAVAPARABRISAS DELANTERO Y TRASERO 8
DESMONTAJE E INSTALACION
BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO 9

página

ESCOBILLA DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO 9
ELEMENTO DE LAS ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO 9
MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO. 10
MOTOR DEL LAVAPARABRISAS DELANTERO. . . 11
CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS/ LAVAPARABRISAS DELANTERO 12
BOQUILLAS DEL LAVAPARABRISAS DELANTERO. 13
MANGUERA DEL LAVAPARABRISAS 13
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS 14
DEPOSITO DEL LAVAPARABRISAS 15
LIMPIEZA E INSPECCION
ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS. 16
AJUSTES
BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO. 16

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

DESCRIPCION

El conmutador de limpiaparabrisas y lavaparabrisas está instalado en el lado derecho del conmutador multifunción en la columna de dirección, detrás del volante de dirección.

El sistema de limpiadores dispone de las posiciones de conmutador de ALTA velocidad, BAJA velocidad e INTERMITENTE. El sistema de limpiador intermitente, además del modo de baja y alta velocidad, dispone de un modo de retardo y un modo de pulso de barrido.

La función de limpiador intermitente está integrada en el funcionamiento del conmutador del limpiador. Todo el sistema electrónico y el relé se encuentran en el interior del conjunto del conmutador. El conmutador del limpiador también incluye la función MIST (llovizna), la cual proporciona un único barrido cuando es accionada.

FUNCIONAMIENTO

Para seleccionar la velocidad deseada del limpiador, desplace la palanca de control hacia arriba. Vuelva a desplazar hacia arriba la palanca hasta el segundo punto de detención para que el limpiador

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

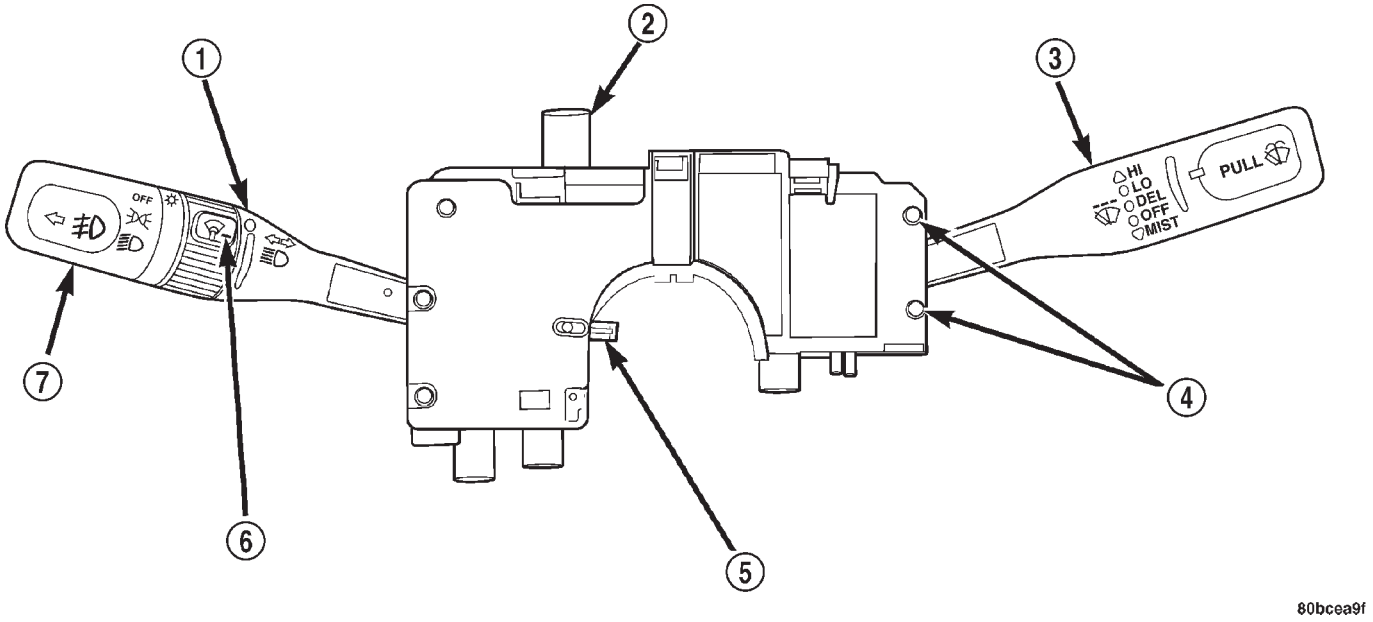


Fig. 1 Localización del conmutador de limpiaparabrisas y lavaparabrisas

1 – PALANQUILLA DE CONTROL DE SEÑAL DE GIRO
2 – BOTON DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA
3 – CONTROL DE LIMPIAPARABRISAS/LAVAPARABRISAS
4 – TORNILLOS DE RETENCION DEL CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS/LAVAPARABRISAS
5 – LEVA DE CANCELACION
6 – CONMUTADOR ATENUADOR DE LUZ DEL TABLERO/ INTERIOR
7 – CONTROL DE ILUMINACION EXTERIOR/FAROS ANTINIEBLA

funcione a baja velocidad, o hasta el tercer punto de detención para que lo haga a alta velocidad.

Utilice el limpiador intermitente cuando las condiciones meteorológicas aconsejen emplear un único ciclo de barrido con una pausa variable entre ciclos. Desplace la palanca a la posición DEL y, a continuación, seleccione el intervalo de retardo girando el extremo de la palanca. El retardo puede regularse desde un máximo de aproximadamente 18 ± 0,5 segundos entre ciclos, hasta un barrido cada segundo ± 0,5 segundos.

Los limpiaparabrisas sólo funcionarán cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY o RUN. El circuito de los limpiadores está protegido contra cargas por un fusible situado en el bloque de fusibles y un disyuntor de circuito dentro del motor del limpiador. De esta forma se protege el conjunto de circuitos del limpiador y el vehículo. El motor del limpiador dispone de campos magnéticos permanentes.

El modo de retardo del limpiador intermitente puede variar entre 1 ± 0,5 a 18 ± 0,5 segundos. El pulso de barrido se consigue manteniendo pulsada la palanquilla a la posición de LAVADO momentáneamente. Las escobillas del limpiador barrerán entonces una o dos veces después del lavado a baja velocidad y volverán al modo previo del conmutador del limpiador.

El sistema de limpiadores completa el ciclo de barrido al colocarse el conmutador en la posición OFF. Las escobillas se estacionan en la parte más baja de la zona de barrido.

Empuje hacia abajo la palanca del limpiador para activar un único barrido y así despejar la llovizna del camino o la generada por un vehículo que nos adelanta. Los limpiadores continuarán en funcionamiento mientras se mantenga pulsada la palanca.

ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

DESCRIPCION

Las escobillas del limpiaparabrisas se componen de un elemento de goma con una vértebra de acero que se monta en el extremo del brazo del limpiaparabrisas y barren a través del parabrisas delantero, despejándolo de agua, nieve y suciedad.

FUNCIONAMIENTO

Cuando las escobillas del limpiaparabrisas se exponen a la intemperie durante un largo período, tienden a perder su efectividad de limpieza. Se sugiere la limpieza periódica de la escobilla del limpiaparabrisas para retirar la acumulación de sal e impurezas de la carretera. Las escobillas del limpiaparabrisas, los brazos y el parabrisas deben limpiarse con una

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

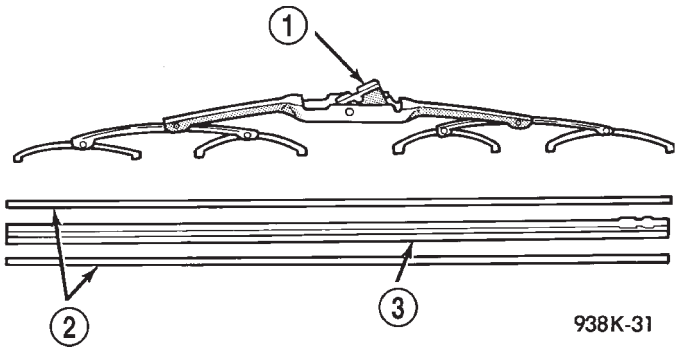


Fig. 2 Escobilla y el elemento del limpiaparabrisas delantero

1 – LENGÜETA DE DESENGANCHE DEL BRAZO
2 – VERTEBRA
3 – ELEMENTO DE GOMA

esponja o trapo y un detergente suave o limpiador no abrasivo. Si las escobillas continúan rayando o embadurnando el parabrisas, deberán reemplazarse. El elemento de la escobilla del lado del conductor es de 500 mm (12,8 pulg.) de largo y la del lado del acompañante de 525 mm (20,6 pulg.).

SISTEMA DE LAVAPARABRISAS DELANTERO

DESCRIPCION

Este vehículo está equipado con bomba de lavaparabrisas accionada eléctricamente. Los lavadores se accionan mediante un conmutador situado en la palanca de control del conmutador multifunción (Fig. 1). La palanca se encuentra en el lado derecho de la columna de dirección.

El conjunto de la bomba eléctrica se encuentra instalada directamente en el depósito. Un motor de lubricación permanente se acopla a la bomba de tipo impulsor. El servicio de la bomba y el depósito se realiza como conjuntos separados.

FUNCIONAMIENTO

Para utilizar el lavador, desplace la palanquilla hacia usted y manténgala en esa posición mientras desee que se produzca la pulverización. Si la palanquilla se desplaza durante el intervalo de retardo, el limpiador efectuará dos ciclos de barrido (± 1) después de soltarse la palanquilla y, a continuación, reanudará el intervalo intermitente seleccionado previamente.

Se puede activar la función de lavado con el conmutador de control de limpiador en la posición OFF. Desplazando la palanquilla del lavador hacia atrás cuando el conmutador se encuentra en posición OFF, los limpiadores y el motor de la bomba del lavador funcionarán de forma continuada hasta que se suelta la palanquilla. Al soltarla, se detiene la bomba del lavador pero los limpiadores tendrán que completar su ciclo de limpieza. Este será seguido por una media de dos ciclos más de limpieza (±1) antes de que los limpiadores reposen y el módulo se desactive.

Si se desplaza la palanquilla estando en posición OFF, los limpiadores funcionarán durante dos ciclos de barrido y a continuación se apagarán.

La bomba hace que el líquido, alimentado por gravedad desde el depósito, pase por las mangueras de goma a las boquillas emplazadas sobre el capó, que dirigen el chorro del líquido al parabrisas.

BOQUILLAS DEL LAVAPARABRISAS DELANTERO

DESCRIPCION

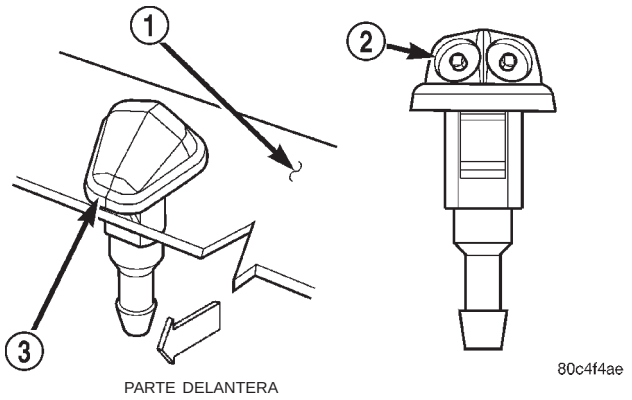


Fig. 3 Boquilla del lavaparabrisas delantero

1 – CAPO
2 – REGULE CON UN ALFILER
3 – BOQUILLA

Este modelo está equipado con dos boquillas de lavador emplazadas en el capó. Las boquillas derecha e izquierda son idénticas.

FUNCIONAMIENTO

Cada boquilla emite dos chorros sobre el recorrido del limpiador (Fig. 4). Si el funcionamiento de las boquillas no es satisfactorio, éstas pueden ajustarse.

Para regular la o las boquillas del lavador delantero:

- Inserte un alfiler en la esfera de la boquilla y muévala de forma que la pulverización se produzca en la zona deseada.

NOTA: Dirija la pulverización hacia la parte superior de la zona a mojar. Cuando circule por la carretera, la pulverización golpeará el parabrisas en una zona más baja que cuando el vehículo está detenido.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

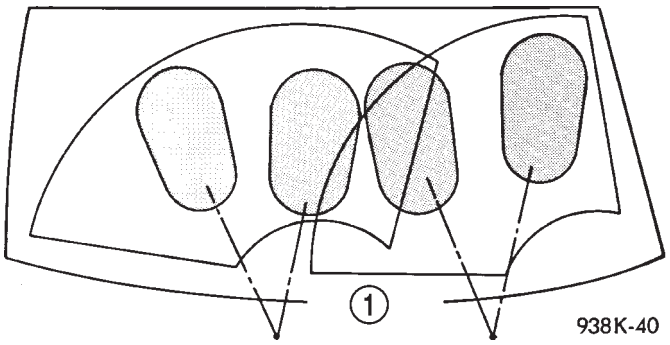


Fig. 4 Trayecto del lavaparabrisas - Característico

1 – DESTINO DEL AIRE DE LA BOQUILLA

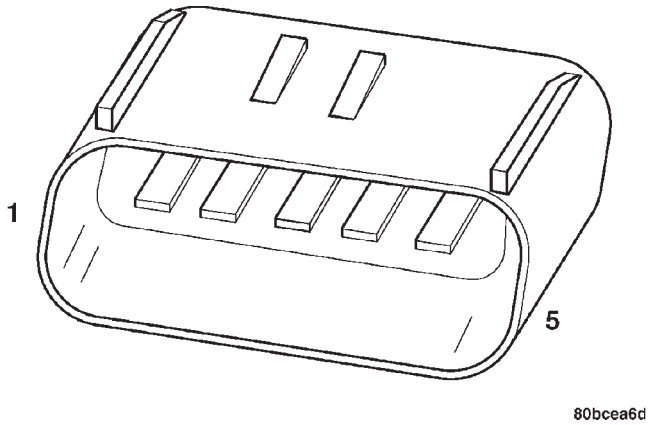


Fig. 5 Conector del motor del limpiaparabrisas

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

A continuación se ofrece una lista de problemas generales del sistema del motor del limpiaparabrisas, las pruebas que deben realizarse a fin de localizar la parte averiada y los procedimientos de corrección que se deben seguir.

Cualquiera que sea el problema, desconecte el mazo de cables del motor y limpie los terminales, después vuelva a conectarlo y realice la prueba.

Para obtener información sobre los circuitos y referencias de conectores, consulte el grupo Diagramas de cableado.

EL MOTOR NO FUNCIONA EN ALGUNAS O EN TODAS LAS POSICIONES DEL CONMUTADOR

(1) Compruebe el fusible del limpiador en el bloque de fusibles.

(a) Si el fusible está correcto, diríjase al paso 2.

(b) Si el fusible está defectuoso, reemplácelo y compruebe el funcionamiento del motor en todas las posiciones del conmutador.

(c) Si el motor sigue aún sin funcionar y el fusible no se funde, siga con el paso 2.

(d) Si el fusible que se ha reemplazado se funde, diríjase al paso 6.

(2) Desconecte el conector del mazo del motor.

(3) Verifique el motor a baja velocidad. Utilice dos cables de puente para conectar uno entre el terminal positivo de la batería y el terminal 4 del conector del motor. Conecte el otro cable de puente al terminal negativo de la batería y al terminal 1 (Fig. 5). Verifique el motor a alta velocidad, conecte el cable de puente positivo al terminal 5 del conector del motor. Conecte el cable de puente negativo al terminal 1.

(a) Si el motor no funciona ni a alta ni a baja velocidad, diríjase al paso 4.

(b) Si el motor funciona, diríjase al paso 5.

(4) Utilice un ohmiómetro para verificar si existe buena masa en el motor. Si es correcta, reemplace el motor. De lo contrario, repare el circuito de masa según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad a masa en el terminal 2 del conector del conmutador del limpiador. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de masa según sea necesario.

(6) Con un voltímetro y el conmutador de limpiaparabrisas conectado, conecte el cable negativo al terminal 1. Conecte el cable positivo al terminal 4 del conector del conmutador de limpiaparabrisas (Fig. 6).

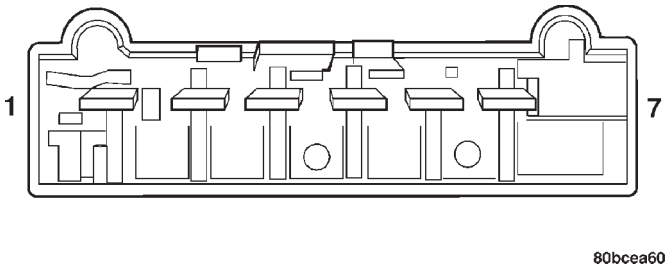


Fig. 6 Conector del conmutador de limpiaparabrisas

(a) Si no hay voltaje, repare el cableado según sea necesario. Si es correcto, diríjase al paso b.

(b) Verifique el conmutador de limpiaparabrisas a baja velocidad, conecte el cable positivo del voltímetro al terminal 6 del conector del conmutador de limpiaparabrisas. Mueva la palanquilla del limpiaparabrisas a la posición LOW. Si no existe voltaje, reemplace el conmutador.

(c) Verifique el conmutador de limpiaparabrisas a alta velocidad, conecte el cable positivo del voltímetro al terminal 5 del conector del conmutador de limpiaparabrisas. Mueva la palanquilla del limpiaparabrisas a la posición HIGH. Si no existe voltaje, reemplace el conmutador.

(7) Desconecte el conector del motor y reemplace el fusible del limpiador del bloque de fusibles.

(a) Si el fusible no se funde, reemplace el motor.

(b) Si el fusible se funde, desconecte el conmutador del limpiaparabrisas y reemplace el fusible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(c) Si el fusible no se funde, reemplace el conmutador.

(d) Si el fusible se funde, repare el cableado según sea necesario.

EL MOTOR FUNCIONA LENTAMENTE EN TODAS LAS VELOCIDADES

(1) Retire los brazos del limpiaparabrisas y la malla del cubretablero. Desconecte la articulación del motor. Conecte un amperímetro entre el terminal positivo de la batería y el terminal 4 del conector del motor. Encienda el motor del limpiaparabrisas y verifique la lectura de amperios.

Si el motor funciona y la lectura del amperímetro es mayor que 6 amperios, diríjase al paso 2. Si es menor que 6 amperios, diríjase al paso 3.

(2) Utilice un ohmiómetro para verificar si se produjo un corto a masa en los circuitos de alta y baja velocidad. Consulte Diagramas de cableado.

(3) Verifique que no estén agarrotados ni atascados la articulación o pivotes de los limpiaparabrisas.

LOS LIMPIAPARABRISAS FUNCIONAN A ALTA VELOCIDAD CON EL CONMUTADOR EN LA POSICION DE BAJA VELOCIDAD O A LA INVERSA.

(1) Verifique si existen cables cruzados en el conector del mazo desde el conmutador al motor.

(2) Si está correcto, reemplace el conmutador de limpiaparabrisas.

LOS LIMPIAPARABRISAS FUNCIONAN EN FORMA CONTINUA CON EL CONMUTADOR EN LA POSICION INTERMITENTE - CUANDO EL CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS SE DESACTIVA, LOS LIMPIAPARABRISAS SE DETIENEN EN EL LUGAR QUE ESTAN, SIN REGRESAR A LA POSICION DE REPOSO.

(1) Verifique si existe buena masa en el terminal 1 del motor.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte el conector del mazo del conmutador del limpiaparabrisas. Con un ohmiómetro y el motor en posición de reposo, verifique la continuidad entre el terminal 2 del conector del mazo del conmutador del limpiaparabrisas (Fig. 7) y el terminal 1 del conector del mazo del motor. Si hay continuidad, reemplace el conmutador de limpiaparabrisas. De lo contrario, repare el cableado según sea necesario.

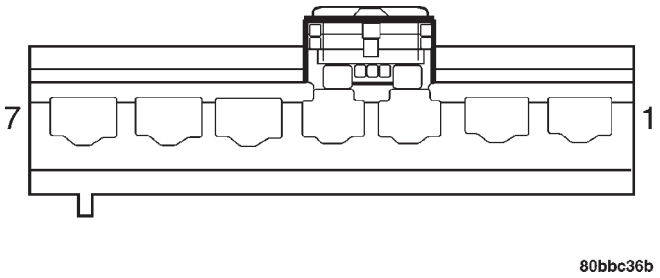


Fig. 7 Conector del mazo del conmutador del limpiaparabrisas

LOS LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONAN CUANDO EL MOTOR DEL LAVADOR ESTA ACOPLADO (PULSO DE BARRIDO) O LOS LIMPIAPARABRISAS FUNCIONAN EN LA POSICION INTERMITENTE.

Verifique si existe buena masa en el terminal 1 y en el terminal 2 del conmutador de limpiaparabrisas. Si es correcta, repare el cableado según sea necesario.

MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

Cuando no funcione correctamente el motor del limpiaparabrisas, verifique que el mazo de cables se encuentre correctamente conectado, comience con los procedimientos normales de diagnóstico y reparación. Consulte la tabla de Prueba del motor del limpiaparabrisas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LAS ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS NO SE SITUAN CORRECTAMENTE EN REPOSO.	(1) BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS EN REPOSO INCORRECTO. (2) LOS BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS ESTAN FLOJOS EN EL EJE DEL PIVOTE. (3) LA PALANCA ACODADA DEL MOTOR ESTA FLOJA EN EL EJE TRANSMISOR.	(1) RETIRE LOS BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS Y VUELVA A COLOCARLOS EN REPOSO. CONSULTE DESMONTAJE E INSTALACION DEL BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS. (2) RETIRE EL BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS Y VUELVA A COLOCARLO EN REPOSO. CONSULTE DESMONTAJE E INSTALACION DEL BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS. (3) RETIRE EL BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS, HAGA FUNCIONAR EL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS HASTA LA POSICION DE REPOSO Y RETIRE EL MODULO. SIN QUE GIRE EL EJE TRANSMISOR DEL MOTOR, RETIRE LA PALANCA ACODADA Y ELIMINE TODA MATERIA EXTRAÑA DEL EJE DEL MOTOR. INSTALE LA PALANCA ACODADA DEL MOTOR EN SU POSICION ORIGINAL.
EL MOTOR SE DETIENE EN CUALQUIER POSICION CUANDO EL CONMUTADOR SE COLOCA EN POSICION OFF.	(1) CIRCUITO DE REPOSO ABIERTO.	(1) VERIFIQUE EL CONMUTADOR DE REPOSO DESCONECTANDO EL CONECTOR DE CABLES Y APLICANDO VOLTAJE DE BATERIA A LA ESPIGA 3. COLOQUE UN CABLE DE PUENTE DE LA ESPIGA 2 A LA 4 Y DESPUES A UNA MASA EXTERNA A LA ESPIGA 1. REEMPLACE EL MOTOR SI ESTE NO SE DETIENE.
EL MOTOR NO SE DETIENE CUANDO EL CONMUTADOR SE COLOCA EN POSICION OFF.	(1) CONMUTADOR DEFECTUOSO.	(1) VERIFIQUE EL CONMUTADOR EN LAS POSICIONES ALTA, BAJA E INTERMITENTE. (2) ASEGURESE DE QUE EL CONMUTADOR DE REPOSO TENGA UNA MASA LIMPIA.
LAS ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS GOLPEAN CONTRA LA MALLA DEL CUBRETABLERO O LAS MOLDURAS DE LAS VENTANILLAS.	(1) LOS BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS SE HAN SITUADO EN UNA POSICION DE REPOSO INCORRECTA.	(1) COLOQUE LOS BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS EN LA POSICION DE REPOSO. CONSULTE AJUSTE DE LOS BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LAS ESCOBILLAS VIBRAN.	(1) PRESENCIA DE SUSTANCIAS EXTRAÑAS TALES COMO LUSTRE SOBRE EL CRISTAL O LAS ESCOBILLAS. (2) LOS BRAZOS ESTAN TORCIDOS, LA ESCOBILLA SE ENCUENTRA EN UN ANGULO INCORRECTO SOBRE EL CRISTAL. (3) ESTRUCTURA DE LA ESCOBILLA ARQUEADA. (4) EL ELEMENTO DE LA ESCOBILLA POSEE UNA FIJACION PERMANENTE.	(1) LIMPIE EL CRISTAL Y ELEMENTO DE LA ESCOBILLA CON UN LIMPIADOR NO ABRASIVO. (2) REEMPLACE EL BRAZO. (3) REEMPLACE LA ESCOBILLA. (4) REEMPLACE EL ELEMENTO DE LA ESCOBILLA.
EL LIMPIAPARABRISAS GOLPEA EN RETROCESO.	(1) LOS CASQUILLOS DE LAS ARTICULACIONES ESTAN DESGASTADOS. (2) JUEGO LONGITUDINAL DE LA ARMADURA EN EL MOTOR.	(1) REEMPLACE LA ARTICULACION DESGASTADA. CONSULTE DESMONTAJE E INSTALACION DE LA ARTICULACION DEL LIMPIAPARABRISAS. (2) REEMPLACE EL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS. CONSULTE DESMONTAJE E INSTALACION DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS.
EL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS NO FUNCIONA.	(1) FUSIBLE FUNDIDO. (2) EL FUSIBLE NUEVO SE FUNDE. (3) EL FUSIBLE NUEVO SE FUNDE. (4) NO HAY VOLTAJE EN EL MOTOR. (5) POCA MASA.	(1) REEMPLACE EL FUSIBLE Y HAGA FUNCIONAR EL SISTEMA. (2) VERIFIQUE SI EXISTE UN CORTO EN EL CABLEADO O CONMUTADOR. (3) REEMPLACE EL FUSIBLE, RETIRE EL CONECTOR DEL MOTOR, COLOQUE EL CONMUTADOR EN ON. EL FUSIBLE NO SE FUNDE, REEMPLACE EL MOTOR. (4) VERIFIQUE EL CONMUTADOR Y EL MAZO DEL CABLEADO. CONSULTE DIAGRAMAS DE CABLEADO. (5) REPARE LA CONEXION DEL CABLE A MASA, SEGUN SEA NECESARIO.

CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS/ LAVAPARABRISAS

Para probar el conmutador, consulte la tabla de Prueba de continuidad del conmutador de limpiaparabrisas y lavaparabrisas delantero y la (Fig. 8).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE CONTINUIDAD DEL CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS/LAVAPARABRISAS DELANTERO

POSICION DEL CONMUTADOR	MODO	CONTINUIDAD ENTRE
LIMPIADOR	OFF	ESPIGAS C-1 Y C-6
	BAJA VELOCIDAD/ LLOVIZNA	ESPIGAS C-4 Y C-6
	ALTA VELOCIDAD	ESPIGAS C-4 Y C-5
	LAVADO	ESPIGAS C-4 Y C-3
	INTERMITENTE	NO PUEDE COMPROBARSE

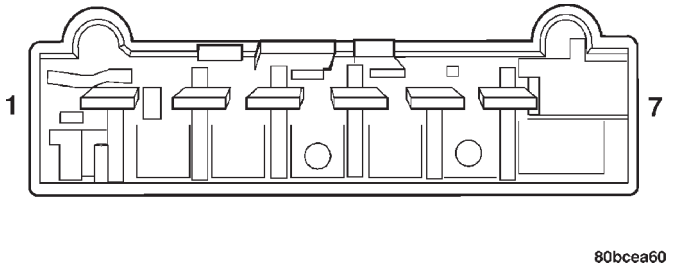


Fig. 8 Conector (C) del conmutador de limpiaparabrisas y lavaparabrisas

SISTEMA DE LAVAPARABRISAS DELANTERO Y TRASERO

Cuando ocurra un funcionamiento incorrecto del lavaparabrisas, primero verifique que el conector de la bomba del lavaparabrisas, el conmutador multifunción y el conector del conmutador de limpiaparabrisas y lavaparabrisas estén correctamente conectados a todos los conectores, antes de comenzar con los procedimientos normales de diagnosis y reparación. Consulte la tabla de Prueba del sistema de lavaparabrisas delantero.

PRUEBA DEL SISTEMA DE LAVAPARABRISAS DELANTERO Y TRASERO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA BOMBA FUNCIONA Y NO SALE LIQUIDO.	NO HAY LIQUIDO EN EL DEPOSITO. 2. LA BOQUILLA ESTA OBSTRUIDA O CONGELADA. 3. LA MANGUERA ESTA ROTA, SUELTA O ESTRANGULADA. 4. FALLO DE LA BOMBA.	1. LLENE EL DEPOSITO. 2. DESCONGELE Y VERIFIQUE EL FLUJO SI ESTA BLOQUEADO. 3. VERIFIQUE EL FLUJO DEL LIQUIDO EN LAS CONEXIONES DE LA MANGUERA. 4. APLIQUE VOLTAJE DE BATERIA A LOS TERMINALES DEL MOTOR. REEMPLACE LA BOMBA SI ESTA NO FUNCIONA.
EL SISTEMA FUNCIONA EN FORMA INTERMITENTE.	1. CONEXION DE CABLE FLOJA. 2. CONMUTADOR DEFECTUOSO.	1. VERIFIQUE LAS CONEXIONES DE CABLES. 2. DESCONECTE EL MAZO DE CABLES Y UTILICE UN VOLTIMETRO PARA LA VERIFICACION.
LA SALIDA DEL SISTEMA ES BAJA.	1. MANGUERA ESTRANGULADA. 2. MANGUERA OBSTRUIDA.	1. VERIFIQUE EL FLUJO DEL LIQUIDO EN LA CONEXION DE LAS MANGUERAS. 2. DESCONECTE LA MANGUERA DE LA BOQUILLA. VERIFIQUE EL FLUJO DEL LIQUIDO. REEMPLACE SEGUN SEA NECESARIO.

DESMONTAJE E INSTALACION

BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Coloque las escobillas y brazos del limpiaparabrisas en la posición PARK (reposo) y el interruptor de encendido en la posición OFF.

(2) Abra el capó.

(3) Utilice una varilla de tapicería (herramienta especial C-4755) o un equivalente para hacer palanca suavemente sobre la tuerca del casquillo del brazo y retírelo (Fig. 9).

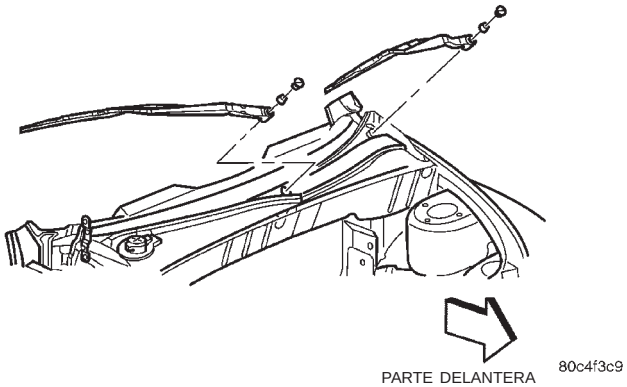


Fig. 9 Desmontaje e instalación del brazo del limpiaparabrisas delantero

(4) Retire la tuerca de retención del brazo del limpiaparabrisas (Fig. 9).

(5) Retire el brazo del pivote utilizando un movimiento de oscilación mientras el brazo está en la posición centrada superior (Fig. 9).

(6) Limpie las astillas metálicas de los ejes de pivote.

INSTALACION

Antes de la instalación, active el sistema de limpiaparabrisas para asegurarse de que el módulo de limpiadores se encuentra en posición de reposo. Coloque los brazos de limpiador de modo tal que la punta de la escobilla del lado del conductor y la parte media de la escobillas del lado del acompañante se encuentre en la línea de reposo sobre el parabrisas. Para informarse sobre la alineación del brazo del limpiaparabrisas, consulte Alineación en esta sección.

(1) Sitúe el brazo del pivote mientras el brazo está en la posición centrada superior (Fig. 9).

(2) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiaparabrisas (Fig. 9) y apriete con una torsión de 21 N·m (190 lbs. pulg.).

(3) Instale el casquillo de la tuerca del brazo del limpiador (Fig. 9).

(4) Cierre el capó.

(5) Verifique el funcionamiento del sistema.

ESCOBILLA DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Levante el brazo del limpiaparabrisas por encima de la posición central.

(2) Retire el conjunto de escobilla del brazo, presionando la lengüeta de desenganche que está debajo del extremo del brazo y deslice la escobilla sacándola del extremo del brazo (Fig. 10).

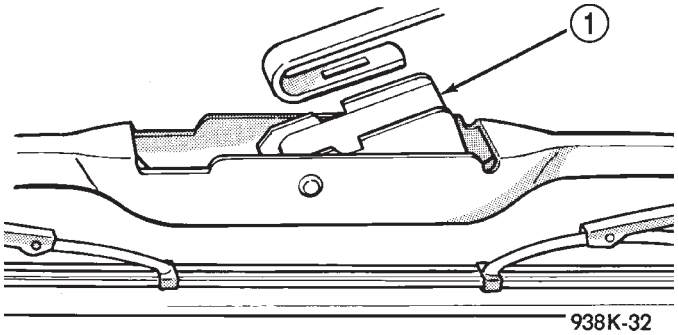


Fig. 10 Desmontaje e instalación del conjunto de escobilla del limpiaparabrisas delantero

1 – LENGÜETA DE DESENGANCHE

(3) Coloque con suavidad el extremo del brazo del limpiaparabrisas sobre la superficie del cristal.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de escobilla en el brazo, presionando la lengüeta de desenganche en el brazo presionándolo por debajo del gancho del extremo del brazo y deslizando el brazo al interior del extremo del brazo hasta que produzca un chasquido (Fig. 10).

(2) Apoye el brazo y escobilla del limpiador sobre el limpiaparabrisas delantero.

(3) Verifique el funcionamiento del sistema.

ELEMENTO DE LAS ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Levante el brazo del limpiaparabrisas para separar la escobilla del cristal.

(2) Retire el conjunto de escobilla del brazo presionando la lengüeta de desenganche que está debajo del extremo del brazo y retire la escobilla del brazo (Fig. 10).

(3) Apoye el brazo del limpiador sobre el limpiaparabrisas delantero.

(4) Retire el elemento de limpieza del conjunto de escobilla. Tire del tope del elemento de goma fuera de la garra, conjuntamente con la vértebra (riel metálico) (Fig. 11).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

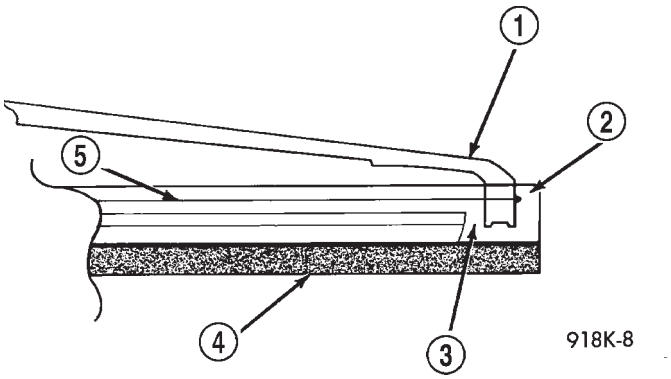


Fig. 11 Escobilla y el elemento del limpiaparabrisas - Característico

1 – GARRA
2 – PARA AGARRAR Y TIRAR
3 – CANALETA
4 – ELEMENTO DE GOMA
5 – VERTEBRA

INSTALACION

Después de la instalación, compruebe que el elemento y la vértebra atraviesan todas las garras y que la garra final queda bloqueada en el detenedor.

(1) Instale la rasqueta dentro del conjunto de limpiador. Empuje el detenedor del elemento de goma dentro del extremo de la garra junto con la vértebra (rieles metálicos) (Fig. 11).

(2) Instale el conjunto de escobilla en el brazo presionando la lengüeta de desenganche que está debajo del extremo del brazo e introduzca la escobilla dentro del extremo del brazo (Fig. 10).

(3) Apoye el brazo y escobilla del limpiador sobre el limpiaparabrisas delantero.

(4) Verifique el funcionamiento del sistema.

MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 12).

(3) Utilice una varilla de tapicería (herramienta especial C-4755) o un equivalente para hacer palanca suavemente en el casquillo de la tuerca del brazo del limpiador y retírelo (Fig. 9).

(4) Retire la tuerca de retención del brazo del limpiaparabrisas (Fig. 9).

(5) Retire el brazo del pivote utilizando un movimiento de oscilación mientras el brazo está en la posición centrada superior (Fig. 9).

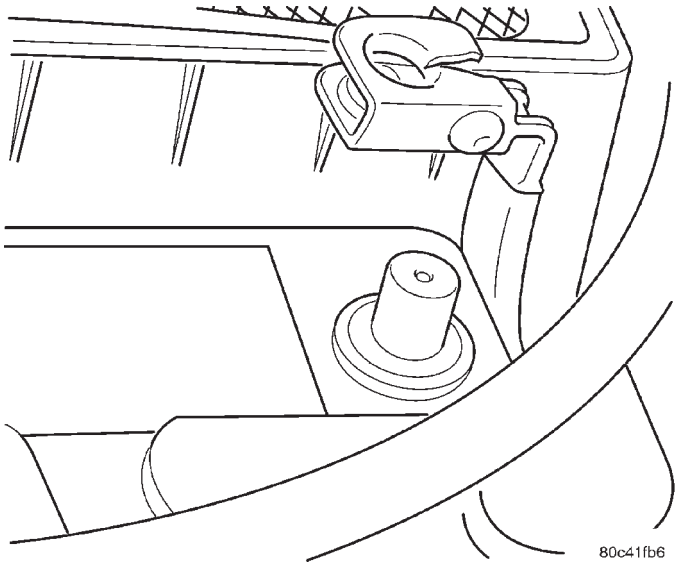


Fig. 12 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(6) Retire la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo, por lo tanto ambas deberán ser retiradas.

(a) Retire la junta trasera del compartimiento del motor de la plancha de bóveda.

(b) Retire los tres retenedores a presión de la cubierta derecha del cubretablero y retírela del vehículo.

(c) Retire los dos retenedores a presión de la cubierta izquierda del cubretablero y retírela del vehículo.

(7) Desconecte el conector del mazo de fijación en posición del motor del limpiaparabrisas delantero.

(8) Retire los tres pernos de instalación del módulo de limpiaparabrisas delantero y retírelo del vehículo (Fig. 13).

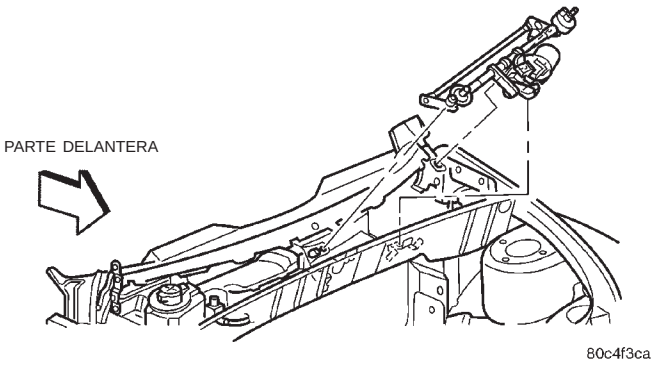


Fig. 13 Desmontaje e instalación del módulo de limpiaparabrisas delantero

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Si se reemplaza la articulación del limpiaparabrisas delantero, el motor del limpiador debe transferirse a la articulación nueva.

- **Desconecte la articulación de impulsión de la articulación de rótula de la palanca acodada del motor.**
- **Retire los tres pernos del motor del limpiaparabrisas delantero y sepárelos de la articulación.**

INSTALACION

NOTA: Si se ha reemplazado la articulación del limpiaparabrisas delantero, instale el motor del limpiador en la articulación nueva.

- **Coloque el motor en el módulo del limpiador e instale los tres pernos del motor del limpiaparabrisas delantero.**
- **Después de confirmar que el motor se encuentra en la posición de reposo, instale la palanca acodada y la tuerca de retención de la palanca en la misma posición en que se encontraba en el módulo antiguo.**

(1) Coloque el módulo del limpiaparabrisas delantero en la zona del cubretablero e instale los tres pernos de instalación (Fig. 13). Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 8 N·m (75 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector del mazo de fijación en posición del motor del limpiaparabrisas delantero.

(3) Instale la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo.

(a) Coloque la cubierta del cubretablero del lado izquierdo en su posición e instale los dos retenedores a presión.

(b) Coloque la cubierta del cubretablero del lado derecho en su posición e instale los dos retenedores a presión.

(c) Instale la junta trasera del compartimiento del motor en la plancha de bóveda.

Antes de la instalación de los brazos del limpiaparabrisas delantero, active el sistema de limpiador a fin de asegurarse de que el módulo del limpiador se encuentra en la posición PARK. Coloque los brazos de modo tal que la punta de la escobilla del lado del conductor y la parte media de la escobilla del lado del acompañante se encuentren en la línea de reposo sobre el parabrisas. Para obtener información sobre el ajuste de brazos de limpiaparabrisas consulte Ajuste en esta sección.

(4) Coloque el brazo en el pivote mientras el brazo está en la posición centrada superior (Fig. 9).

(5) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiador (Fig. 9) y apriete con una torsión de 21 N·m (190 lbs. pulg.).

(6) Instale el casquillo de tuerca del brazo del limpiador (Fig. 9).

(7) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 12).

(8) Cierre el capó.

(9) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

MOTOR DEL LAVAPARABRISAS DELANTERO

DESMONTAJE

Para prestar servicio al motor del limpiaparabrisas delantero, deberá retirarse primero el módulo del limpiaparabrisas delantero.

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 12).

(3) Utilice una varilla de tapicería (herramienta especial C-4755) o un equivalente para hacer palanca suavemente en el casquillo de tuerca del brazo del limpiador y retírelo (Fig. 9).

(4) Retire la tuerca de retención del brazo del limpiador (Fig. 9).

(5) Retire el brazo del limpiador del pivote mediante un movimiento de oscilación mientras el brazo está en la posición centrada superior (Fig. 9).

(6) Retire la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo, de forma que deben retirarse ambas.

(a) Retire la junta trasera del compartimiento del motor de la plancha de bóveda.

(b) Retire los tres retenedores a presión de la cubierta del lado derecho y retírela el vehículo.

(c) Retire los dos retenedores a presión de la cubierta del lado izquierdo y retírela del vehículo.

(7) Desconecte el conector del mazo de fijación en posición del motor del limpiaparabrisas delantero.

(8) Retire los tres pernos de instalación del módulo del limpiaparabrisas delantero y retire el módulo del vehículo (Fig. 13).

(9) Retire la tuerca de retención de la palanca acodada y retire la palanca.

(10) Retire los tres pernos en el motor del limpiaparabrisas delantero y sepárelo del módulo.

INSTALACION

(1) Coloque el motor en el módulo del limpiador e instale los tres pernos en el motor del limpiaparabrisas delantero.

(2) Instale la palanca acodada y la tuerca de retención de la palanca.

(3) Coloque el módulo del limpiaparabrisas delantero en la zona del cubretablero e instale los tres pernos de instalación (Fig. 13). Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 7 a 9 N·m (60 a 80 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Conecte el conector del mazo de fijación en posición del motor del limpiaparabrisas delantero.

(5) Instale la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo.

(a) Coloque la cubierta del cubretablero del lado izquierdo en su posición e instale los dos retenedores a presión.

(b) Coloque la cubierta del cubretablero del lado derecho en su posición e instale los dos retenedores a presión.

(c) Instale la junta trasera del compartimiento del motor en la plancha de bóveda.

Antes de la instalación de los brazos del limpiaparabrisas delantero, active el sistema de limpiador a fin de asegurarse de que el módulo del limpiador se encuentra en la posición PARK. Coloque los brazos de modo tal que la punta de la escobilla del lado del conductor y la parte media de la escobilla del lado del acompañante se encuentren en la línea de reposo sobre el parabrisas. Para obtener información sobre el ajuste de brazos de limpiaparabrisas consulte Ajuste en esta sección.

(6) Coloque el brazo en el pivote mientras el brazo está en la posición centrada superior (Fig. 9).

(7) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiador (Fig. 9).

(8) Instale el casquillo de tuerca del brazo del limpiador (Fig. 9).

(9) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 12).

(10) Cierre el capó.

(11) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS/ LAVAPARABRISAS DELANTERO

Para prestar servicio al conmutador del limpiaparabrisas y lavaparabrisas delantero, deberá retirarse primero el conmutador multifunción.

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 12).

(3) Retire las dos cubiertas superiores de la columna de dirección. Consulte en Sistemas de tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de la cubierta de la columna de dirección.

(4) Desconecte ambos conectores del mazo con fijación en posición de la parte trasera del conmutador multifunción (Fig. 14).

(5) Retire los tornillos de instalación del conmutador multifunción (Fig. 14) y retire el conmutador del vehículo.

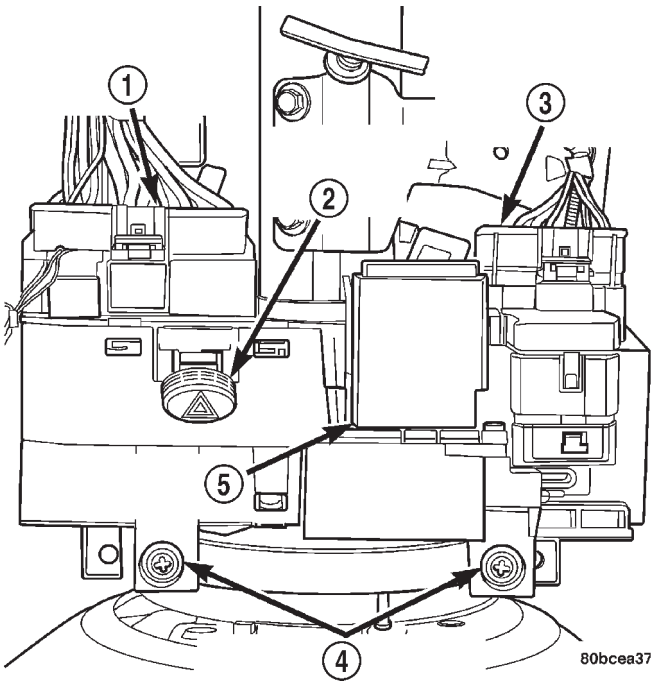


Fig. 14 Desmontaje e instalación del conmutador multifunción

1 – CONECTOR DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION
2 – CONMUTADOR DE ADVERTENCIA Y EMERGENCIA
3 – CONECTOR DEL CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS/ LAVAPARABRISAS
4 – TORNILLOS DE INSTALACION
5 – DESTELLADOR COMBINADO

(6) Retire los dos tornillos torx que retienen el conmutador de limpiador y lavador en el conmutador multifunción y sepárelo (Fig. 15).

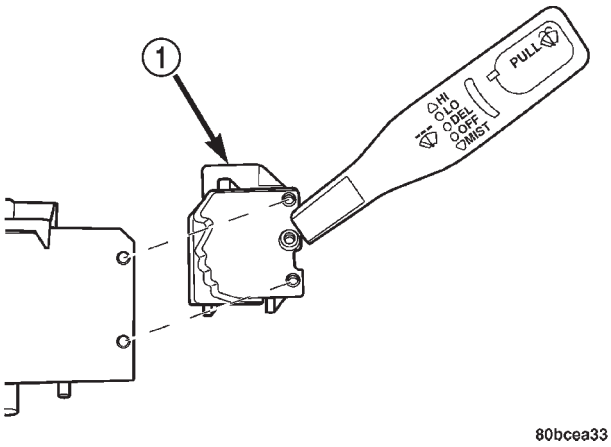


Fig. 15 Desmontaje e instalación de conmutador de limpiaparabrisas y lavaparabrisas delantero

1 – CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS Y LAVADOR DELANTERO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Sitúe el conmutador de limpiador y lavador nuevo junto al conmutador multifunción e instale los dos tornillos (Fig. 15).

(2) Sitúe el conmutador multifunción en su lugar e instale los dos tornillos de instalación (Fig. 14). Apriete los tornillos de retención del conmutador multifunción en la columna con una torsión de 3 N·m (27 lbs. pulg.).

(3) Conecte ambos conectores del mazo de fijación en posición en la parte posterior del conmutador multifunción y del conmutador de limpiador y lavador delantero (Fig. 14).

(4) Instale las dos cubiertas superiores de la columna de dirección. Consulte en Sistemas de tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de cubiertas de la columna de dirección.

(5) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 12).

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

BOQUILLAS DEL LAVAPARABRISAS DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Retire los dispositivos de fijación de la parte trasera de la almohadilla silenciadora de debajo del capó.

(3) Desconecte la manguera del lavaparabrisas de la parte de abajo de la boquilla del lavador delantero.

(4) Baje el capó.

(5) Utilizando un dispensador de llenado de cuerpo de plástico o un equivalente (tarjeta de crédito), colóquelo suavemente debajo de la parte frontal de la boquilla del lavador. Tenga cuidado de no dañar la junta del capó, debajo de la boquilla.

(6) Balancee la boquilla ligeramente hacia adelante y hacia atrás para soltarla de la plancha del capó.

INSTALACION

(1) Coloque la boquilla dentro de la abertura del capó y encájela en su sitio.

(2) Abra el capó.

(3) Conecte la manguera del lavaparabrisas a la parte inferior de la boquilla del lavador.

(4) Una vez conectada la manguera, compruebe si el sistema funciona correctamente y asegúrese de que las conexiones no presentan fugas accionando el sistema de lavador desde el interior del vehículo.

(5) Instale los dispositivos de fijación de la parte trasera de la almohadilla silenciadora de debajo del capó.

(6) Cierre el capó.

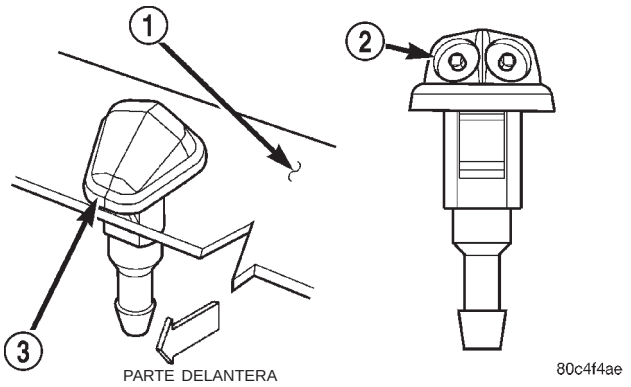


Fig. 16 Boquilla del lavaparabrisas delantero

1 – CAPO
2 – REGULE CON UN ALFILER
3 – BOQUILLA

MANGUERA DEL LAVAPARABRISAS

DESMONTAJE

En el caso de existir una manguera del lavaparabrisas dañada o taponada, retire el tramo de manguera afectado y reemplácelo por una manguera de recambio. Puede que resulte necesario recomponer piezas del interior para localizar la sección de la manguera que presenta el problema. Consulte (Fig. 17), (Fig. 18), (Fig. 19) y el recorrido de las mangueras. Consulte también Carrocería, para informarse sobre Desmontaje e instalación de componentes internos.

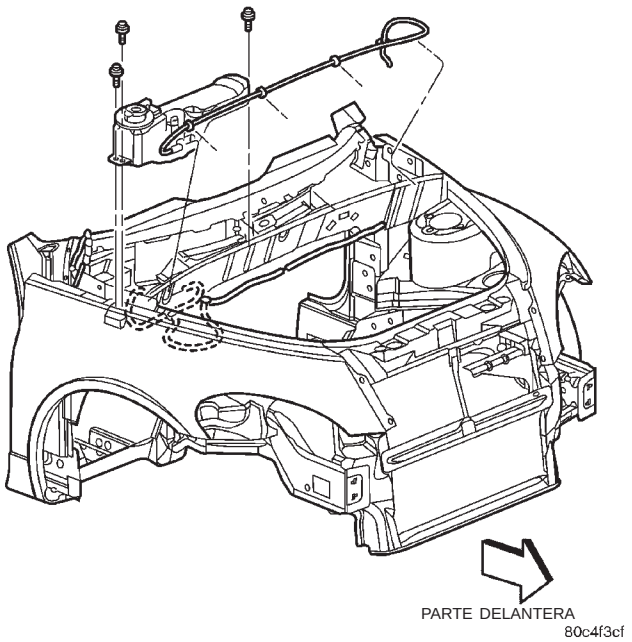


Fig. 17 Recorrido de las mangueras de la zona delantera de la plancha de bóveda y compartimiento del motor - Característico

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

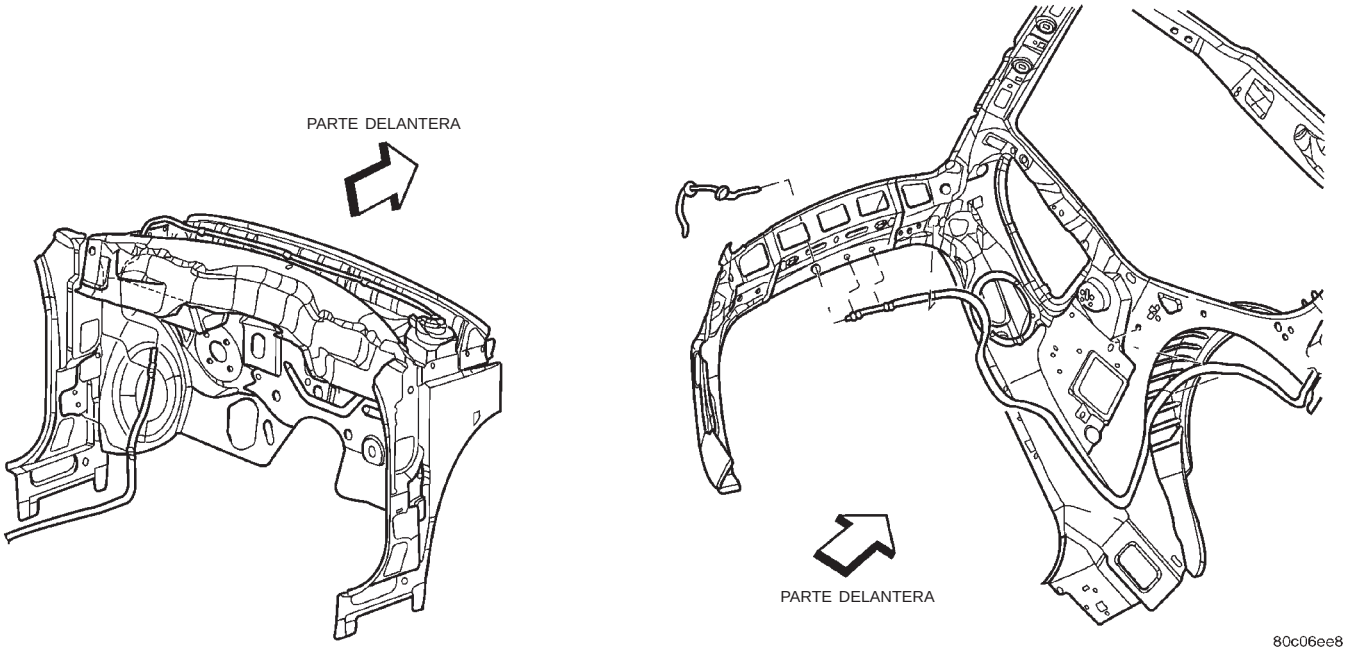


Fig. 18 Recorrido de las mangueras de la carrocería

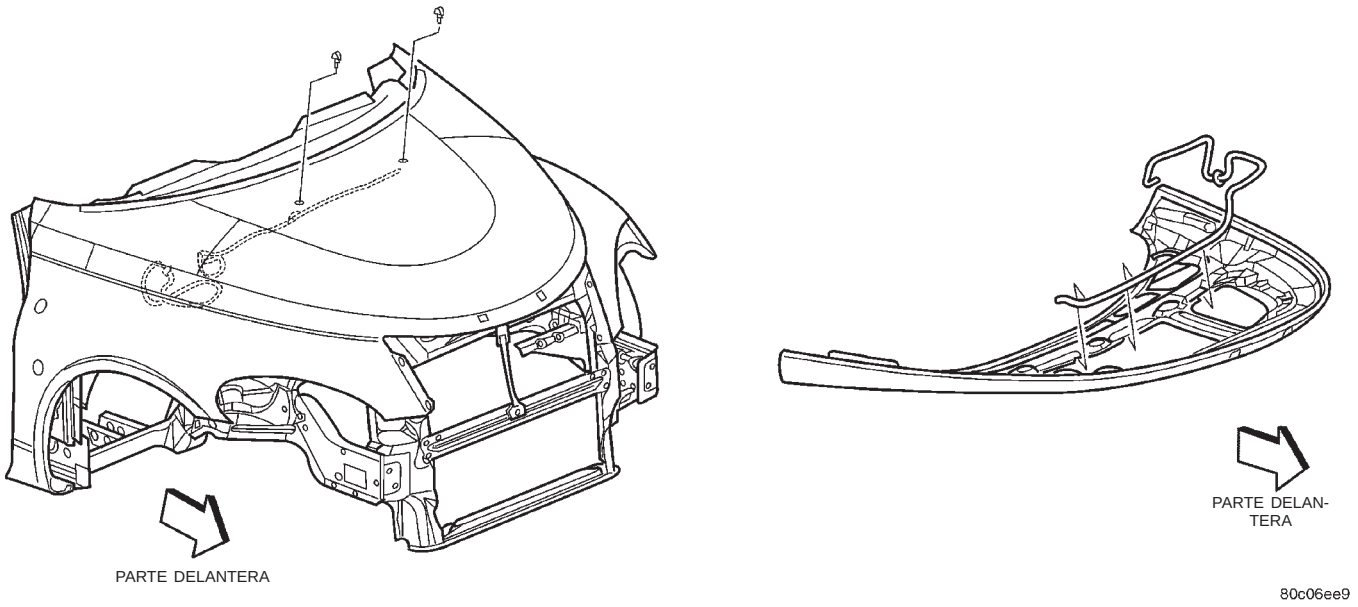


Fig. 19 Recorrido de manguera del capó - Característico

INSTALACION

Dependiendo de lo que se haya recompuesto en el vehículo, o bien empalme un pequeño trozo de manguera o reemplace la longitud total de la manguera afectada. Al proceder al reensamblaje, verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

BOMBA DEL LAVAPARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Encienda los limpiaparabrisas con la llave en la posición ACCESSORY, y cuando las escobillas estén completamente arriba, gire la llave a la posición OFF para detener las escobillas en esa posición.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 12).

(4) Retire la cubierta del cubretablero derecho.

(a) Retire la junta trasera del compartimiento del motor de la plancha de bóveda.

(b) Retire los tres retenedores a presión de la cubierta del cubretablero del lado derecho y retírelo del vehículo.

(5) Retire los tres tornillos de retención del depósito.

(6) Desconecte el conector de cables de la bomba.

(7) Desconecte las conexiones de las mangueras del lavador.

(8) Levante el depósito del lavador fuera de la zona del cubretablero y drénelo en un cubo.

(9) Con suavidad, extraiga la bomba mediante un movimiento de palanca para separarla del depósito y retírela de la virola. Debe tener cuidado de no perforar el depósito.

(10) Retire la virola de goma del depósito.

INSTALACION

PRECAUCION: Cada vez que se retire o instale la bomba del depósito deberá utilizarse una virola nueva para evitar posibles fugas en el futuro.

(1) Instale la virola nueva dentro del depósito.

(2) Introduzca la bomba en la virola de la bomba y encájela a presión en el depósito.

(3) Coloque el depósito en la zona del cubretablero y conecte las mangueras del lavador.

NOTA: La manguera con la franja blanca va en el lado blanco de la bomba y la manguera negra va en el lado negro de la bomba.

(4) Conecte el conector de cables de la bomba.

(5) Instale los tres tornillos de retención del depósito. Apriete los tornillos con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

(6) Instale la cubierta del cubretablero del lado derecho.

(a) Coloque la cubierta del lado derecho en su posición e instale los dos retenedores a presión.

(b) Instale la junta trasera del compartimiento del motor en la plancha de bóveda.

(7) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 12).

(8) Cierre el capó.

(9) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

DEPOSITO DEL LAVAPARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Encienda los limpiaparabrisas con la llave en la posición ACCESSORY, y cuando las escobillas estén completamente arriba, gire la llave a la posición OFF para detener las escobillas en esa posición.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 12).

(4) Retire la cubierta del cubretablero derecho. La cubierta del lado derecho se superpone a la del lado izquierdo.

(a) Retire la junta trasera del compartimiento del motor en la plancha de bóveda.

(b) Retire los tres retenedores a presión de la cubierta del cubretablero del lado derecho y retírela del vehículo.

(5) Retire los tres tornillos de retención del depósito (Fig. 20).

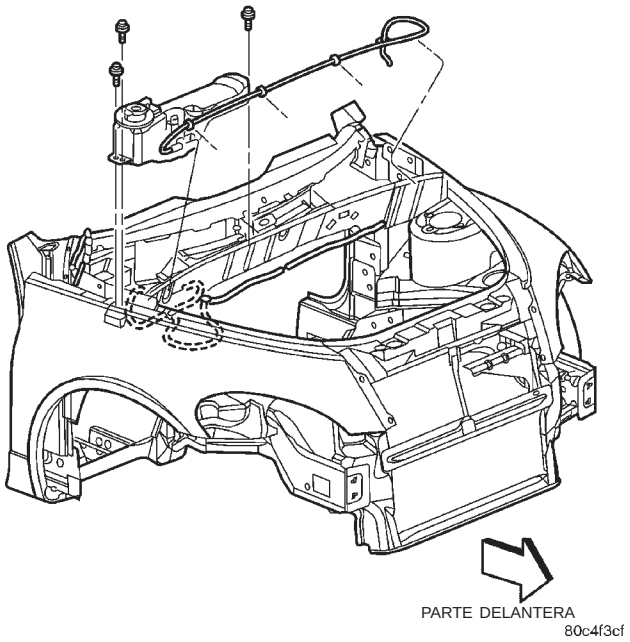


Fig. 20 Desmontaje e instalación de depósito del lavaparabrisas

(6) Desconecte el conector de cables de la bomba.

(7) Desconecte las conexiones de las mangueras del lavador (Fig. 20).

(8) Levante el depósito del lavador fuera de la zona del cubretablero y drénelo en un cubo (Fig. 20).

NOTA: Si se reemplaza el depósito del lavador, la bomba del lavador debe transferirse al depósito nuevo. El depósito nuevo vendrá con una virola nueva de bomba del lavador.

(9) Haga palanca cuidadosamente para separar la bomba del depósito y sacarla de la virola.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Introduzca la bomba en la virola de la bomba y encájela a presión en el depósito.

(2) Coloque el depósito en la zona del cubretablero y conecte las mangueras del lavador (Fig. 20).

NOTA: La manguera con la franja blanca va en el lado blanco de la bomba y la manguera negra va en el lado negro de la bomba.

(3) Conecte el conector de cables de la bomba.

(4) Instale los tres tornillos de retención del depósito. Apriete los tornillos con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

(5) Instale la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo.

(a) Coloque la cubierta del lado derecho en su posición e instale los dos retenedores a presión.

(b) Instale la junta trasera del compartimiento del motor en la plancha de bóveda.

(6) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 12).

(7) Cierre el capó.

(8) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

LIMPIEZA E INSPECCION

ESCOBILLAS DEL LIMPIAPARABRISAS

Las escobillas del limpiaparabrisas, expuestas a la intemperie durante un largo período, tienden a perder su efectividad de limpieza. Se sugiere la limpieza periódica de las escobillas del limpiaparabrisas para retirar la acumulación de sal e impurezas. Las escobillas del limpiaparabrisas, los brazos y el parabrisas deben limpiarse con una esponja o trapo y un detergente suave o limpiador no abrasivo. Si las escobillas continúan rayando o embadurnando el parabrisas, deberán reemplazarse. La escobilla del limpiaparabrisas debe deslizarse suavemente a través del parabrisas en ambas direcciones. La escobilla del limpiador debe pivotar levemente sobre el centro cuando invierte la dirección. Una rasqueta de escobilla que haya perdido flexibilidad o un brazo de limpiador cuyo muelle haya perdido tensión, provocará que la escobilla salte o rechine al recorrer el parabrisas. Si las escobillas del limpiador son nuevas y la tensión del muelle del brazo está bien, y el o los limpiadores rechinan, significa que la escobilla del limpiador no pivota sobre el centro. Si existe este problema, consulte en Ajustes, Ajuste de brazo de limpiador, en esta sección.

AJUSTES

BRAZOS DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

(1) Abra el capó.

(2) Utilice una varilla de tapicería (herramienta especial C-4755) o un equivalente para hacer palanca suavemente en el casquillo de la tuerca del brazo del limpiador y retírelo (Fig. 9).

(3) Retire la tuerca de retención del brazo del limpiador (Fig. 9).

(4) Retire el brazo del pivote utilizando un movimiento de oscilación mientras el brazo está en la posición centrada superior (Fig. 9).

(5) La escobilla del limpiador debe encontrarse dentro de la tolerancia que se muestra en la marca de reposo. La marca o línea de reposo se encuentra sobre el parabrisas (Fig. 21).

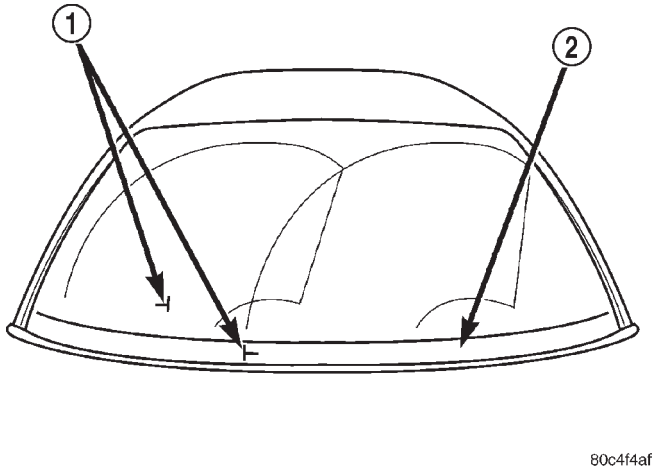


Fig. 21 Líneas de reposo de escobilla/brazo de limpiaparabrisas

1 – LINEAS DE REPOSO
2 – AREA SIN CUBRIR

NOTA: En caso de que el extremo de la escobilla del limpiaparabrisas golpee excesivamente la malla del cubretablero, debido al desgaste normal que se produce después de un largo período, vuelva a emplazar el talón de la escobilla levemente por encima de la línea de reposo. Asegúrese de que los limpiaparabrisas se encuentren en la posición de reposo.

(6) Coloque el brazo en el pivote mientras el brazo se encuentra en posición centrada superior (Fig. 9).

(7) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiador (Fig. 9) y apriétela con una torsión de 21 N·m (190 lbs. pulg.).

(8) Instale el casquillo de la tuerca del brazo del limpiador (Fig. 9).

(9) Cierre el capó.

(10) Verifique el funcionamiento del sistema.

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS/LAVAPARABRISAS TRASERO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE LIMPIADOR DE LUNETA TRASERA 17
SISTEMA LAVADOR DE LUNETA TRASERA. 18
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSTICOS DEL SISTEMA DE LIMPIADOR Y LAVADOR DE LUNETA TRASERA 18
CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y LAVADOR DE LUNETA TRASERA 19

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BRAZO DE LIMPIADOR DE LUNETA TRASERA 20
ESCOBILLA DE LIMPIADOR DE LUNETA TRASERA 20
MOTOR DE LIMPIADOR DE LUNETA TRASERA 21
BOQUILLA DE LAVADOR DE LUNETA TRASERA 22
CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y LAVADOR DE LUNETA TRASERA 22

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE LIMPIADOR DE LUNETA TRASERA

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de limpiador y lavador intermitente trasero accionado eléctricamente forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El conductor controla el sistema de limpiador trasero con el conmutador situado en el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos. El limpiador trasero es controlado por corriente de batería conmutada por el encendido a través de un fusible situado en bloque de fusibles, y funcionará solamente cuando el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones ACCESSORY u ON.

El sistema de limpiador trasero intermitente permite al conductor seleccionar un modo de barrido intermitente. El retardo del modo de barrido intermitente tiene un intervalo de retardo fijo de aproximadamente cuatro a siete segundos entre barridos. Este sistema también tiene una característica de barrido después de lavado que hace funcionar el limpiador trasero mientras la bomba del lavador esté excitada, a continuación proporciona dos barridos adicionales del limpiador después de que la bomba del lavador se haya desexcitado.

El módulo de motor de limpiador trasero funciona con una alimentación de corriente de batería no conmutada separada a través de un fusible situado en el bloque de fusibles.

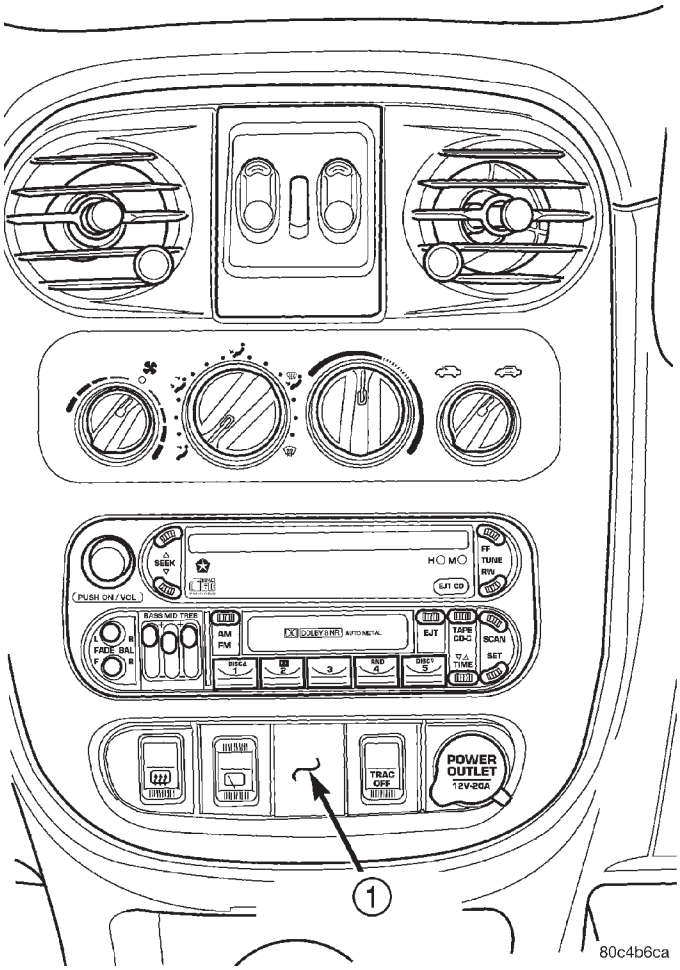


Fig. 1 Localización de conmutador de limpiador de luneta trasera

1 – MARCO DE CONMUTADORES DE ACCESORIOS

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El sistema de limpiador trasero incluye los componentes siguientes:
- Conmutador de limpiador y lavador trasero.
- Brazo de limpiador y escobilla.
- Módulo del motor del limpiador trasero.

FUNCIONAMIENTO

El limpiador trasero se activa o desactiva mediante un botón pulsador situado en el centro del tablero de instrumentos, debajo de la radio. Cuando se oprime el conmutador, el limpiador trasero funciona con un intervalo fijo de aproximadamente cuatro segundos.

Pulse y mantenga pulsado el conmutador durante el tiempo que desea que se produzca la pulverización. Si el conmutador se oprime con los limpiadores en posición ON, éstos funcionarán durante unos segundos después de soltarse el conmutador y a continuación reanudarán el modo de limpiador intermitente establecido previamente. Si el conmutador se oprime con los limpiadores en posición OFF, éstos funcionarán durante dos ciclos y a continuación se apagarán.

NOTA: Si el conmutador se mantiene pulsado durante más de 30 segundos los lavadores interrumpirán la pulverización.

SISTEMA LAVADOR DE LUNETA TRASERA

DESCRIPCION

El conductor controla todas las funciones del sistema de lavador trasero mediante un conmutador integrado en el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos. El sistema de lavador trasero es controlado por corriente de batería conmutada por el encendido a través de un fusible situado en el bloque de fusibles, y solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON.

Este sistema dispone de una característica de barrido después del lavado que hace funcionar el limpiador trasero mientras está excitada la bomba del lavador y, a continuación, proporciona aproximadamente dos barridos adicionales del limpiador después de desexcitarse la bomba del lavador.

El sistema del lavador trasero comparte el depósito del lavador con el sistema de lavaparabrisas. La bomba del lavador delantero es una bomba de dos vías que se invierte en función del conmutador que se activa.

El sistema de lavador trasero incluye los componentes siguientes:
- Depósito y bomba del lavador
- Conmutador de limpiador y lavador
- Boquilla y tubería del lavador trasero

FUNCIONAMIENTO

El usuario del vehículo selecciona las funciones del sistema de limpiador y lavador trasero con el conmutador de limpiador y lavador, que está situado en el marco de conmutadores de accesorios del tablero de instrumentos. El conmutador del tablero de instrumentos proporciona alimentación de corriente de batería conmutada conectada por cable a la bomba del lavador trasero para el funcionamiento del sistema de lavador.

Pulse y mantenga pulsado el conmutador durante el tiempo que desea que se produzca la pulverización. Si el conmutador se oprime con los limpiadores en posición ON, éstos funcionarán durante unos segundos después de soltarse el conmutador y a continuación reanudarán el modo de limpiador intermitente establecido previamente. Si el conmutador se oprime con los limpiadores en posición OFF, éstos funcionarán durante dos ciclos y a continuación se apagarán.

NOTA: Si el conmutador se mantiene pulsado durante más de 30 segundos los lavadores interrumpirán la pulverización.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSTICOS DEL SISTEMA DE LIMPIADOR Y LAVADOR DE LUNETA TRASERA

El sistema de limpiador de luneta trasera funciona en varios modos:
- Barrido intermitente
- Lavado
- Barrido después de lavado

(1) Compruebe el fusible de B(+) protegido por fusible en el bloque de fusibles. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito o componente 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 en el bloque de fusibles. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) protegido por fusible al fusible del Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Compruebe el fusible de la salida (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido protegida por fusible en el bloque de fusibles. Si está correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de la salida (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido protegida por fusible en el bloque de

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

fusibles. De ser así, coloque el interruptor de encendido en posición OFF y diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido protegida por fusible al interruptor de encendido según sea necesario.

(5) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador del limpiador y lavador de luneta trasera. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el cavidad del circuito de salida (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido protegida por fusible del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de limpiador y lavador de luneta trasera. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN/ACCESSORY) del interruptor de encendido protegida por fusible al fusible del bloque de fusibles según sea necesario.

(6) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(7) Retire el panel tapizado interno de la compuerta levadiza. Desconecte el conector del mazo de cables de la compuerta levadiza del motor del limpiador trasero. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables de la compuerta levadiza para el motor del limpiador trasero y una buena masa. Debe haber continuidad. Si no es así, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(8) Vuelva a conectar 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 compuerta levadiza para el motor del limpiador trasero. De no ser así, repare el abierto en el circuito B(+) protegido por fusible al fusible del bloque de fusibles según sea necesario.

(9) Coloque el conmutador del limpiador trasero en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de control del motor del limpiador trasero del conector del mazo de cables de la compuerta levadiza. De ser así, reemplace el motor del limpiador trasero defectuoso. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de control del motor del limpiador trasero al conmutador del limpiador y lavador según sea necesario.

CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y LAVADOR DE LUNETA TRASERA

El conmutador de limpiador y lavador de luneta trasera puede probarse dentro del vehículo, o fuera del mismo sobre el banco de trabajo.

COMPROBACION DENTRO DEL VEHICULO

(1) Retire el conmutador del tablero de instrumentos pero déjelo conectado. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación del marco de conmutadores de accesorios.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.

(3) Utilice un voltímetro para comprobar si hay voltaje de la batería en las espigas 1 y 2 (Fig. 2).

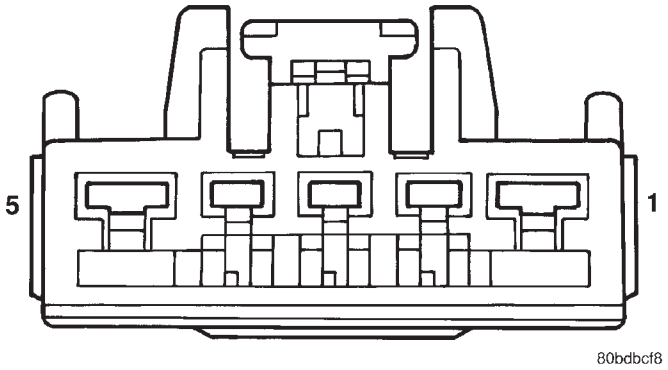


Fig. 2 Conector del mazo de cables del conmutador de limpiador y lavador de luneta trasera

(a) De ser así, diríjase al paso 4.

(b) De lo contrario, compruebe el fusible del limpiador en el fusible de cartucho de 40 amperios en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si los fusibles están correctos, compruebe el circuito de cableado. Consulte Diagramas de cableado.

(4) Compruebe la espiga 5. Con el conmutador en posición ON, debe haber voltaje de la batería y en posición OFF no debe haber voltaje.

(a) Si no es así, es decir, sin voltaje en la posición ON o voltaje en la posición OFF, reemplace el conmutador.

COMPROBACION EN EL BANCO DE TRABAJO

(1) En primer lugar, retire el conmutador. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación del marco de conmutadores de accesorios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Con el conmutador retirado del vehículo, utilice un cable de puente y conecte una alimentación de 12 voltios a las espigas 1 y 2. Utilice un tercer cable de puente para conectar a masa la espiga 3. Consulte la (Fig. 3).

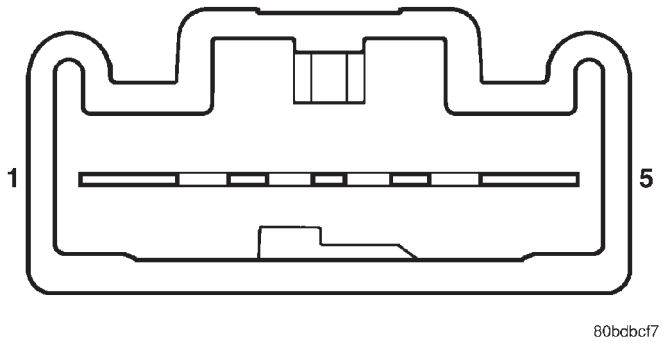


Fig. 3 Conector del conmutador de desempañador de luneta trasera

(3) Siga los mismos procedimientos utilizados para la COMPROBACION DENTRO DEL VEHICULO, exceptuando el paso 2.

DESMONTAJE E INSTALACION

BRAZO DE LIMPIADOR DE LUNETA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el casquillo de la tuerca del brazo del limpiador trasero.

(2) Retire la tuerca de retención del brazo del limpiador.

(3) Utilice un extractor de terminales de batería para retirar el brazo del limpiador del pivote (Fig. 4).

INSTALACION

Antes de la instalación, active el sistema de limpiadores para asegurarse de que el módulo de limpiadores se encuentra en la posición de reposo. Emplace el brazo del limpiador de forma que la punta de la escobilla quede en la línea de reposo sobre el parabrisas.

NOTA: La escobilla debe estacionarse a lo largo de la parte inferior de la línea de retícula del desempañador trasero. La línea vertical muestra la tolerancia de reposo.

(1) Instale el brazo en el pivote (Fig. 5) y sitúelo en la marca de reposo.

(2) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiador y apriétela con una torsión de 18-20 N·m (160-175 lbs. pulg.).

(3) Instale el casquillo de la tuerca del brazo del limpiador trasero.

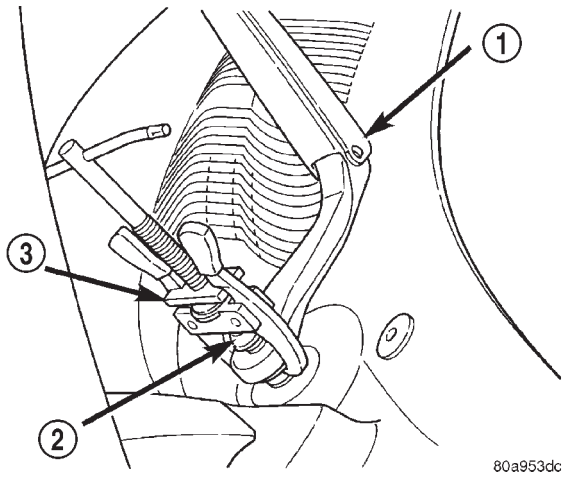


Fig. 4 Extractor de brazo de limpiador

1 – BRAZO DE LIMPIADOR
2 – PIVOTE DE LIMPIADOR
3 – EXTRACTOR DE TERMINALES DE BATERIA

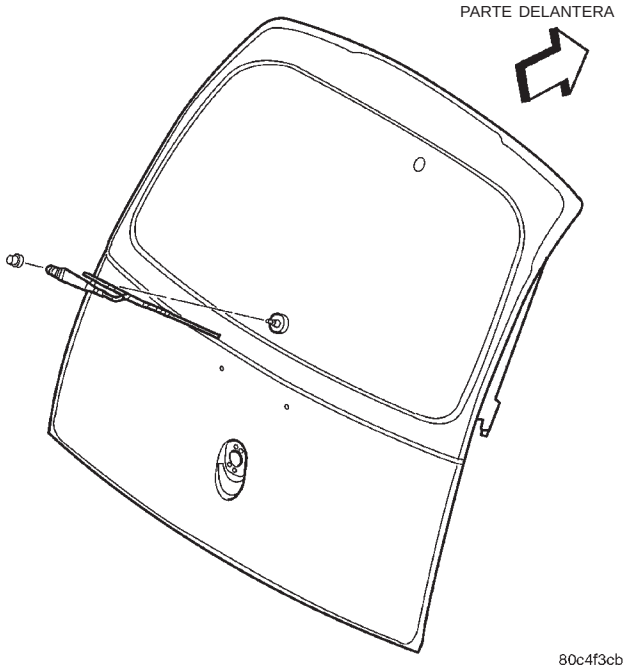


Fig. 5 Desmontaje e instalación de brazo de limpiador de luneta trasera

(4) Verifique el funcionamiento del sistema.

ESCOBILLA DE LIMPIADOR DE LUNETA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Separe el brazo del limpiador del cristal.

(2) Retire el conjunto de escobilla del brazo presionando la lengüeta de desenganche de debajo de la punta del brazo y deslice la escobilla en dirección al pivote (Fig. 7).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

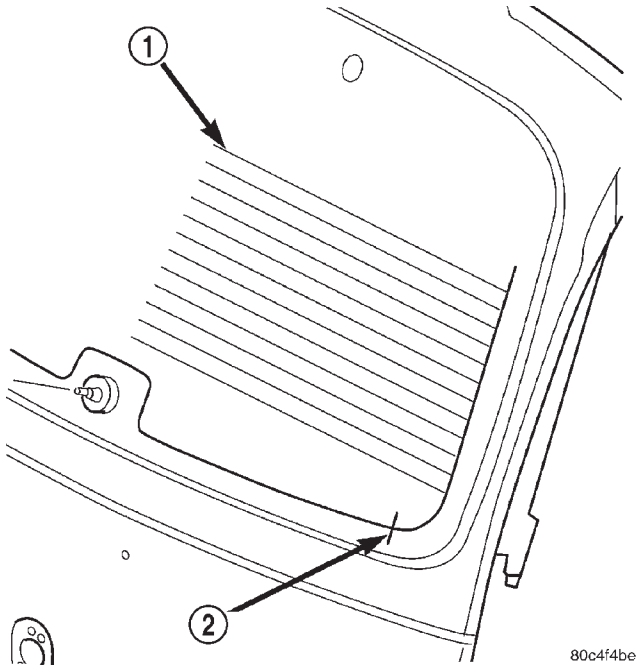


Fig. 6 Marca de reposo de brazo y escobilla de limpiador de luneta trasera

1 – LINEAS DE RETICULA DE DESEMPAÑADOR TRASERO
2 – MARCA DE REPOSO

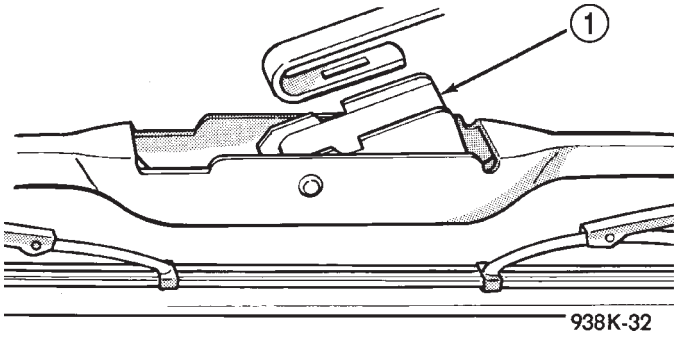


Fig. 7 Desmontaje e instalación de conjunto de escobilla de limpiador de luneta trasera

1 – LENGÜETA DE DESENGANCHE

(3) Coloque suavemente la punta del brazo del limpiador sobre la superficie del cristal.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de escobilla en el brazo presionando la lengüeta de debajo del gancho en la punta del brazo, y desplace la escobilla dentro de la punta del brazo (Fig. 7).

(2) Apoye el brazo y escobilla del limpiado sobre el cristal.

(3) Verifique el funcionamiento del sistema.

MOTOR DE LIMPIADOR DE LUNETA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 8).

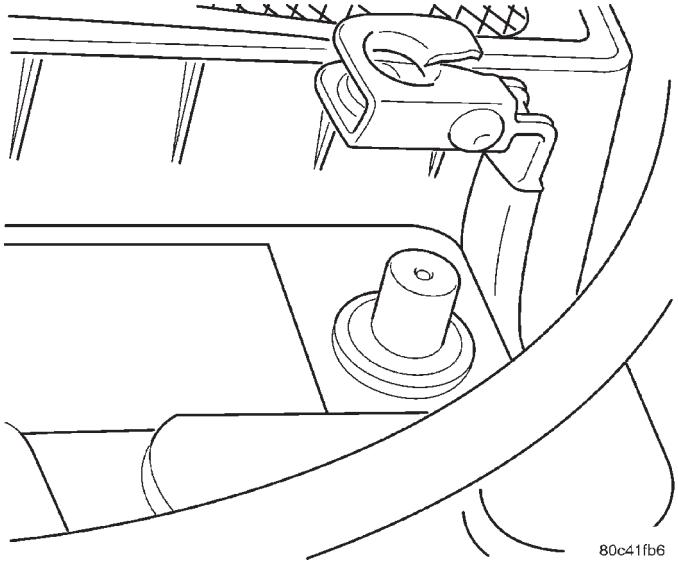


Fig. 8 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(3) Retire el casquillo de la tuerca del brazo del limpiador trasero.

(4) Retire la tuerca de retención del brazo del limpiador.

(5) Utilice un extractor de terminales de batería para retirar el brazo del limpiador del pivote del limpiador (Fig. 4).

(6) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de panel tapizado de compuerta levadiza.

(7) Desconecte el conector del mazo.

(8) Retire los tres pernos al motor del limpiador trasero y retírelo del vehículo (Fig. 9).

PRECAUCION: Extreme las precauciones al sacar el motor ya que de lo contrario podría dañarse la virola o la luneta.

INSTALACION

Antes de la instalación, active el sistema de limpiadores para asegurarse de que el módulo de limpiadores se encuentra en la posición de reposo. Emplace el brazo del limpiador de forma que la punta de la escobilla quede en la línea de reposo sobre el cristal.

NOTA: Al efectuar el servicio del motor del limpiador trasero, reemplace las tres tuercas de la cavidad de goma.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

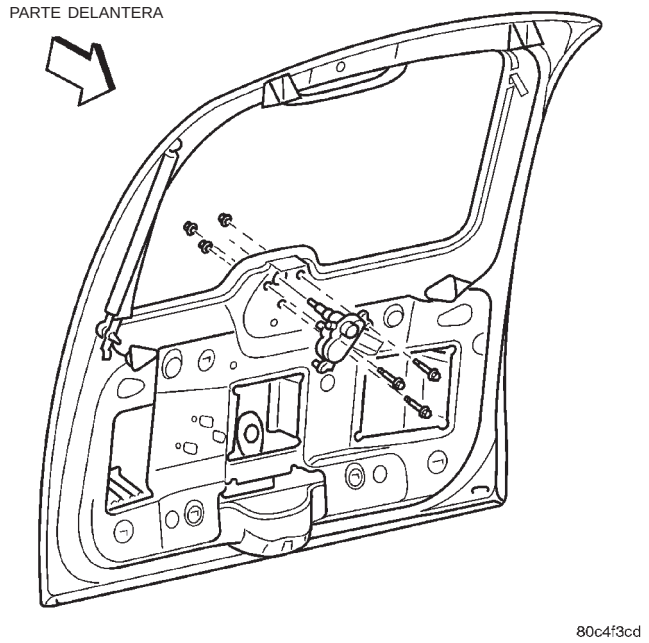


Fig. 9 Desmontaje e instalación de motor de limpiador de luneta trasera

(1) Instale los tres pernos al motor del limpiador trasero (Fig. 9) y apriételos con una torsión de 1,2 N·m (10 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector del mazo.

(3) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de panel tapizado de la compuerta levadiza.

(4) Instale el brazo en el pivote (Fig. 5) con el brazo en la posición centrada superior.

(5) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiador y apriétela con una torsión de 18-20 N·m (160-175 lbs. pulg.).

(6) Instale el casquillo de la tuerca del brazo del limpiador trasero.

(7) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 8).

(8) Cierre el capó.

(9) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

BOQUILLA DE LAVADOR DE LUNETA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.

(2) Retire el panel de acceso a la CHMSL en la compuerta levadiza. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de panel de acceso a la CHMSL en la compuerta levadiza.

(3) Desconecte la manguera del lavador trasero de la boquilla.

(4) Retire la tuerca que retiene la boquilla del lavador trasero y retire la boquilla del cristal de la luneta trasera y del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale la boquilla dentro de la abertura de la luneta trasera y la tuerca de retención en la boquilla del lavador trasero. Apriete la tuerca con una torsión de 2,8 N·m (25 lbs. pulg.).

NOTA: Confirme que la boquilla apunta recto hacia abajo.

(2) Conecte la manguera del lavador trasero a la boquilla.

(3) Instale el panel de acceso a la CHMSL en la compuerta levadiza. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de panel de acceso a la CHMSL en la compuerta levadiza.

(4) Cierre la compuerta levadiza.

(5) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

CONMUTADOR DE LIMPIADOR Y LAVADOR DE LUNETA TRASERA

Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de marco de conmutadores de accesorios.

SISTEMAS DE LIMPIADORES Y LAVADORES

TABLA DE MATERIAS

página

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS/LAVADOR DELANTERO, RHD 1

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS/LAVADOR DELANTERO, RHD

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO, RHD 1
DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO, RHD 1
MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO, RHD 2
MANGUERA DEL LAVAPARABRISAS, RHD 3
BOMBA DEL LAVAPARABRISAS, RHD 4
DEPOSITO DEL LAVAPARABRISAS 5
AJUSTES
BRAZO(S) DELANTERO(S) DEL LIMPIAPARABRISAS, RHD 6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO, RHD

Esta sección del manual de servicio contiene información del sistema de limpiador y lavador aplicable solamente a los vehículos con volante a la derecha (RHD). Puesto que la mayoría de la información contenida en Descripción y funcionamiento y Diagnosis y comprobación no varía entre vehículos LHD y RHD, para obtener más información, consulte Sistemas de limpiadores y lavadores.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO, RHD

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 1).

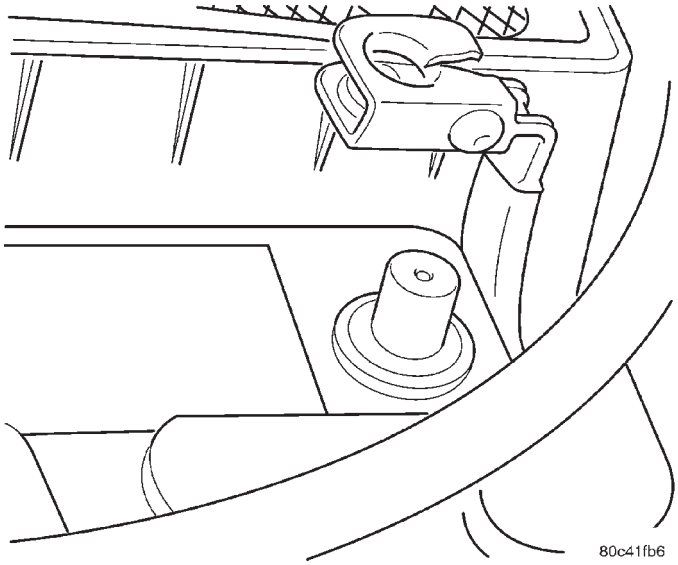


Fig. 1 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(3) Con una varilla de tapicería (herramienta especial n° C-4755) o equivalente, haga palanca suavemente en el casquillo de tuerca del brazo del limpiador y retírelo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire la tuerca de retención del brazo del limpiaparabrisas.

(5) Retire el brazo del pivote utilizando un movimiento de oscilación mientras el brazo está en la posición centrada superior.

(6) Retire la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo, por lo tanto ambas deberán ser retiradas.

(a) Retire la junta trasera del compartimiento del motor de la plancha de bóveda.

(b) Retire los tres retenes a presión de la cubierta derecha del cubretablero y retírela del vehículo.

(c) Retire los dos retenes a presión de la cubierta izquierda del cubretablero y retírela del vehículo.

(7) Desconecte el conector de mazo de fijación en posición del motor del limpiaparabrisas delantero.

(8) Retire los tres pernos de instalación del módulo de limpiaparabrisas delantero del vehículo y retire el módulo del vehículo (Fig. 2).

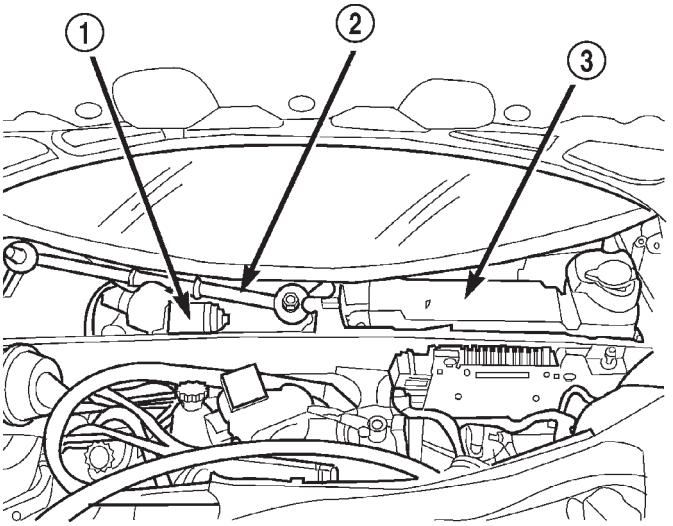


Fig. 2 Desmontaje e instalación del módulo del limpiaparabrisas delantero

1 – MOTOR DEL LIMPIADOR
2 – MODULO DE MOTOR DE LIMPIADOR
3 – DEPOSITO

NOTA: Si se reemplaza el módulo del limpiaparabrisas delantero, el motor del limpiador debe transferirse al módulo nuevo.

- **Retire la tuerca de retención de la palanca acodada y retire la palanca.**
- **Retire los tres pernos del motor del limpiaparabrisas delantero y sepárelos del módulo.**

INSTALACION

NOTA: Si el módulo del limpiaparabrisas delantero se ha reemplazado, instale el motor del limpiador en el nuevo módulo.

- **Coloque el motor en el módulo del limpiador e instale los tres pernos del motor del limpiaparabrisas delantero.**
- **Instale la palanca acodada y la tuerca de retención de la palanca.**

(1) Coloque el módulo del limpiaparabrisas delantero en la zona del cubretablero e instale los tres pernos de instalación (Fig. 2). Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 8 N·m (75 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector de mazo de fijación en posición del motor del limpiaparabrisas delantero.

(3) Instale la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo.

(a) Coloque la cubierta del cubretablero del lado izquierdo en su posición e instale los dos retenes a presión.

(b) Coloque la cubierta del cubretablero del lado derecho en su posición e instale los dos retenes a presión.

(c) Instale la junta trasera del compartimiento del motor en la plancha de bóveda.

Antes de la instalación de los brazos del limpiaparabrisas, active el sistema del limpiador a fin de asegurarse de que el módulo del limpiador se encuentra en la posición PARK. Coloque los brazos de modo tal que el talón de las escobillas se encuentre en la línea de reposo sobre el parabrisas. Para obtener información sobre el ajuste de los brazos de limpiaparabrisas, consulte Ajustes en esta sección.

(4) Coloque el brazo en el pivote mientras el brazo está en la posición centrada superior.

(5) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiador y apriete con una torsión de 21 N·m (190 lbs. pulg.).

(6) Instale el casquillo de tuerca del brazo del limpiador.

(7) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 1).

(8) Cierre el capó.

(9) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO, RHD

DESMONTAJE

Para prestar servicio al motor del limpiaparabrisas delantero, deberá retirarse primero el módulo del limpiaparabrisas delantero.

(1) Abra el capó.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Con una varilla de tapicería (herramienta especial n° C-4755) o equivalente, haga palanca suavemente en el casquillo de tuerca del brazo del limpiador y retírelo.

(4) Retire la tuerca de retención del brazo del limpiador.

(5) Retire el brazo del pivote mediante un movimiento de torsión mientras el brazo está en la posición centrada superior.

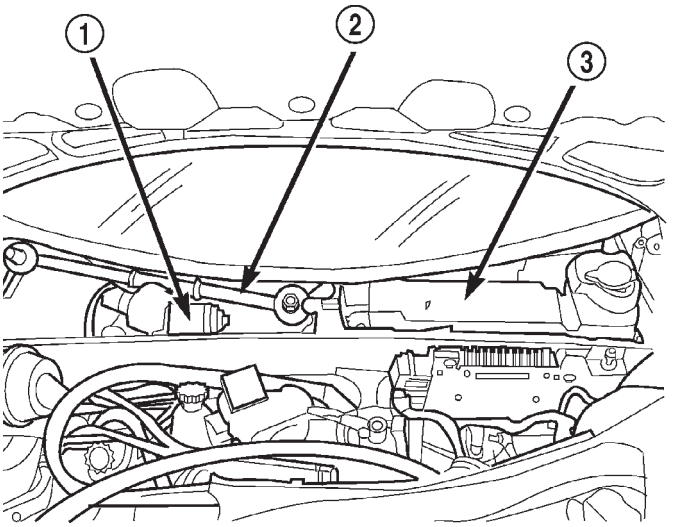
(6) Retire la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo, de forma que deben retirarse ambas.

(a) Retire la junta trasera del compartimiento del motor de la plancha de bóveda.

(b) Retire los tres retenes a presión de la cubierta del lado derecho y retírela del vehículo.

(c) Retire los dos retenes a presión de la cubierta del lado izquierdo y retírela del vehículo.

(7) Desconecte el conector de mazo de fijación en posición del motor del limpiaparabrisas delantero.



80c4b798

Fig. 3 Desmontaje e instalación del módulo del limpiaparabrisas delantero

1 – MOTOR DE LIMPIADOR
2 – MODULO DE MOTOR DE LIMPIADOR
3 – DEPOSITO

(8) Retire los tres pernos de instalación del módulo del limpiaparabrisas delantero (Fig. 3) y retire el módulo del vehículo.

(9) Retire la tuerca de retención de la palanca acodada y retire la palanca.

(10) Retire los tres pernos del motor del limpiaparabrisas delantero y sepárelo del módulo.

INSTALACION

(1) Coloque el motor en el módulo del limpiador e instale los tres pernos en el motor del limpiaparabrisas delantero.

(2) Instale la palanca acodada y la tuerca de retención de la palanca.

(3) Coloque el módulo del limpiaparabrisas delantero en la zona del cubretablero e instale los tres pernos de instalación. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 7 a 9 N·m (60 a 80 lbs. pulg.).

(4) Conecte el conector de mazo de fijación en posición del motor del limpiaparabrisas delantero.

(5) Instale la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo.

(a) Coloque la cubierta del cubretablero del lado izquierdo en su posición e instale los dos retenes a presión.

(b) Coloque la cubierta del cubretablero del lado derecho en su posición e instale los dos retenes a presión.

(c) Instale la junta trasera del compartimiento del motor en la plancha de bóveda.

Antes de la instalación de los brazos del limpiaparabrisas delantero, active el sistema de limpiador a fin de asegurarse de que el módulo del limpiador se encuentra en la posición PARK. Coloque los brazos de modo tal que el talón de las escobillas se encuentre en la línea de reposo sobre el parabrisas. Para obtener información sobre el ajuste de brazos de limpiaparabrisas, consulte Ajustes en esta sección.

(6) Coloque el brazo en el pivote mientras el brazo está en la posición centrada superior.

(7) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiador.

(8) Instale el casquillo de tuerca del brazo del limpiador.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Cierre el capó.

(11) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

MANGUERA DEL LAVAPARABRISAS, RHD

DESMONTAJE

En el caso de existir una manguera del lavaparabrisas dañada o taponada, retire el tramo de manguera afectado y reemplácelo por una manguera de recambio. Puede que resulte necesario recomponer piezas del interior para localizar la sección de la manguera que presenta el problema. Consulte (Fig. 4), (Fig. 5) y el recorrido de mangueras. Consulte también Carrocería, para informarse sobre el procedimiento de Desmontaje e instalación de componentes internos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

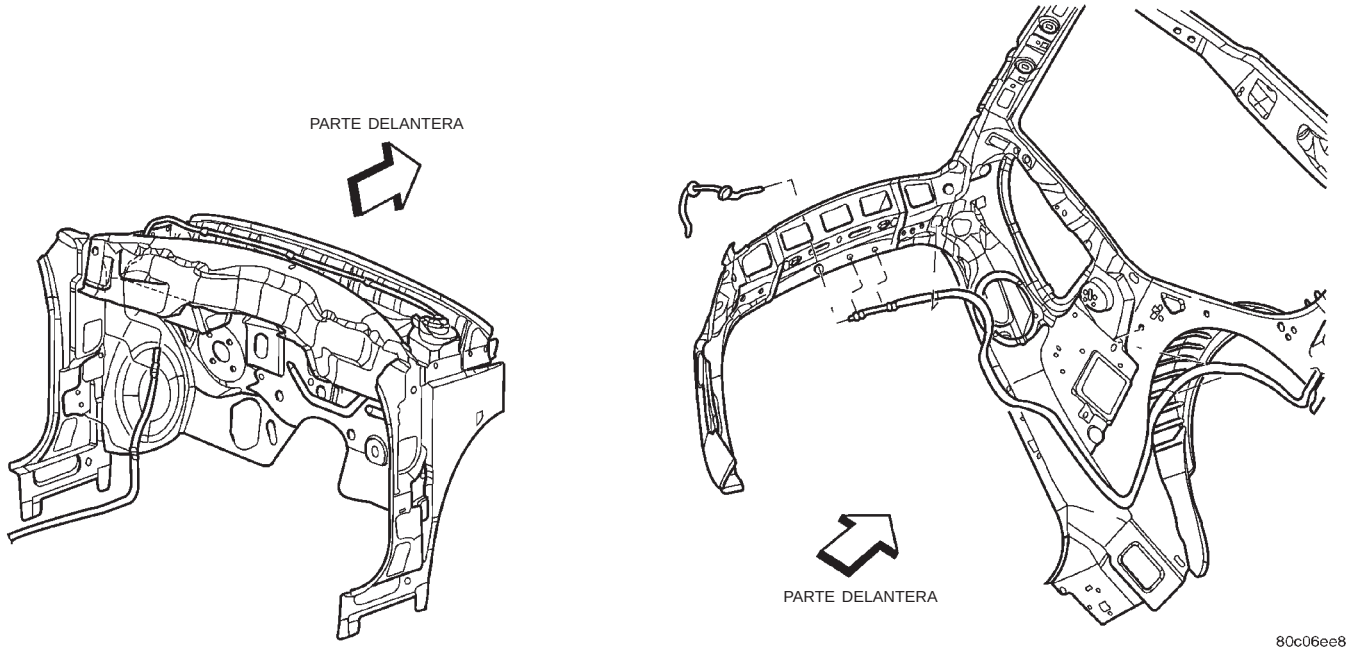


Fig. 4 Recorrido de la manguera de la carrocería

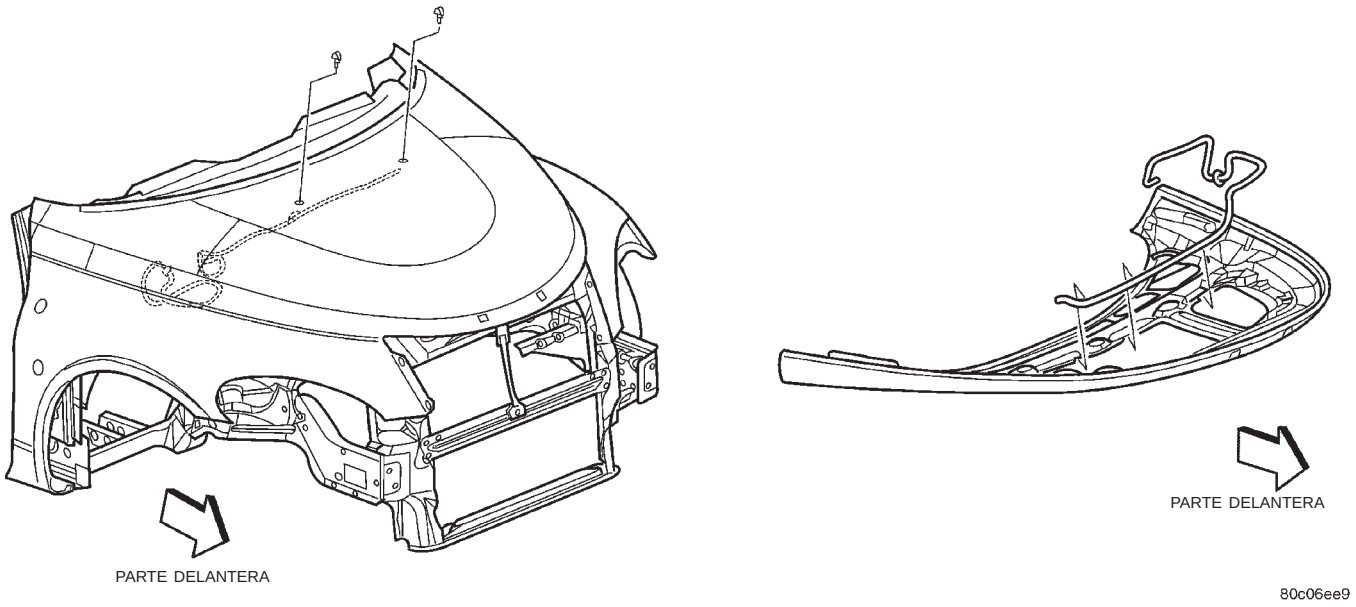


Fig. 5 Recorrido de la manguera del capó

INSTALACION

Dependiendo de lo que se haya recompuesto en el vehículo, o bien empalme un pequeño trozo de manguera o reemplace la longitud total de la manguera afectada. Al proceder al reensamblaje, verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

BOMBA DEL LAVAPARABRISAS, RHD

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Con una varilla de tapicería (herramienta especial n° C-4755) o equivalente, haga palanca suave-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

mente en el casquillo de tuerca del brazo del limpiador y retírelo.

(4) Retire la tuerca de retención del brazo del limpiador.

(5) Retire el brazo del pivote mediante un movimiento de torsión mientras el brazo está en la posición centrada superior.

(6) Retire la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo, de forma que deben retirarse ambas.

(a) Retire la junta trasera del compartimiento del motor de la plancha de bóveda.

(b) Retire los tres retenes a presión de la cubierta del cubretablero del lado derecho y retire el vehículo.

(7) Retire los tres tornillos de retención del depósito.

(8) Desconecte el conector de cables de la bomba.

(9) Desconecte las conexiones de la manguera del lavador.

(10) Retire el depósito del lavador de la zona del cubretablero y drénelo en un cubo.

(11) Con suavidad, extraiga la bomba mediante un movimiento de palanca para separarla del depósito y retírela de la virola. Debe tener cuidado de no perforar el depósito.

(12) Retire la virola de goma del depósito.

INSTALACION

PRECAUCION: Cada vez que se retire o instale la bomba del depósito deberá utilizarse un virola nueva para evitar posibles fugas en el futuro.

(1) Instale una nueva virola en el depósito.

(2) Introduzca la bomba en la virola de la bomba y encájela a presión en el depósito.

(3) Coloque el depósito en la zona del cubretablero y conecte las manguera del lavador.

NOTA: La manguera con la franja blanca va en el lado blanco de la bomba y la manguera negra va en el lado negro de la bomba.

(4) Conecte el conector de cables de la bomba.

(5) Instale los tres tornillos de retención del depósito. Apriete los tornillos con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

(6) Instale la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo.

(a) Coloque la cubierta del lado derecho en su posición e instale los dos retenes a presión.

(b) Instale la junta trasera del compartimiento del motor en la plancha de bóveda.

Antes de la instalación de los brazos del limpiaparabrisas delantero, active el sistema del limpiador a fin de asegurarse de que el módulo del limpiador se encuentra en la posición PARK. Coloque los brazos del limpiador de modo tal que el talón de las escobillas se encuentre en la línea de reposo sobre el parabrisas. Para obtener información sobre el ajuste de brazos de limpiador, consulte Ajustes en esta sección.

(7) Coloque el brazo sobre el pivote, mientras el brazo está en la posición centrada superior.

(8) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiador y apriete con una torsión de 21 N·m (190 lbs. pulg.).

(9) Instale el casquillo de tuerca del brazo del limpiador.

(10) Conecte el cable negativo de la batería.

(11) Cierre el capó.

(12) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

DEPOSITO DEL LAVAPARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Con una varilla de tapicería (herramienta especial n° C-4755) o equivalente, haga palanca suavemente en el casquillo de tuerca del brazo del limpiador y retírelo.

(4) Retire la tuerca de retención del brazo limpiador.

(5) Retire el brazo del pivote mediante un movimiento de torsión mientras el brazo está en la posición centrada superior.

(6) Retire la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo, de forma que deben retirarse ambas.

(a) Retire la junta trasera del compartimiento del motor de la plancha de bóveda.

(b) Retire los tres retenes a presión en la cubierta del cubretablero del lado derecho y retírela del vehículo.

(7) Retire los tornillos de retención del depósito.

(8) Desconecte el conector de cables de la bomba.

(9) Desconecte las conexiones de la manguera del lavador (Fig. 6).

(10) Retire el depósito del lavador de la zona del cubretablero y drénelo dentro de un cubo (Fig. 6).

NOTA: Si se reemplaza el depósito del lavador, la bomba del lavador debe transferirse al depósito nuevo. El depósito nuevo vendrá con una virola nueva de bomba del lavador.

(11) Haga palanca cuidadosamente para separar la bomba del depósito y sacarla de la virola.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

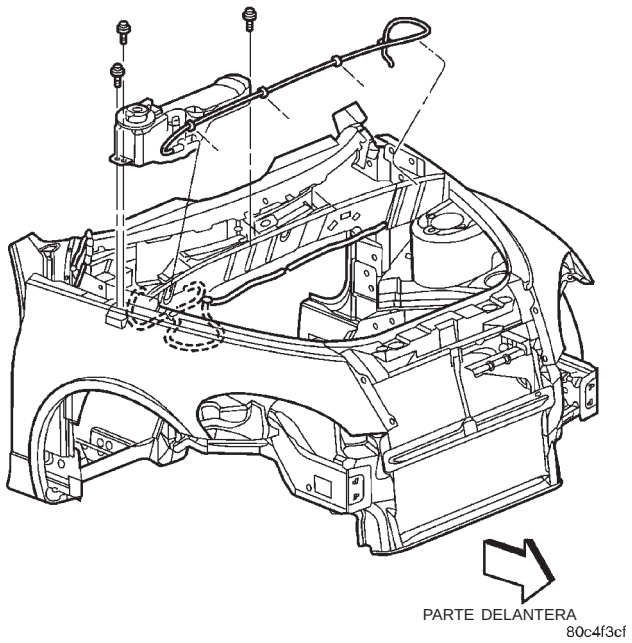


Fig. 6 Desmontaje e instalación del depósito del lavaparabrisas (se muestra LHD) RHD simétricamente opuesto

INSTALACION

(1) Introduzca la bomba dentro de la virola de la bomba y encájela a presión firmemente dentro del depósito.

(2) Coloque el depósito dentro de la zona del cubretablero y conecte las mangueras del lavador (Fig. 6).

NOTA: La manguera con la franja blanca va en el lado blanco de la bomba y la manguera negra en el lado negro de la bomba.

(3) Conecte el conector de cables de la bomba.

(4) Instale los tres tornillos de retención del depósito. Apriete los tornillos con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

(5) Instale la cubierta del cubretablero. La cubierta del lado derecho se superpone a la cubierta del lado izquierdo.

(a) Coloque la cubierta del cubretablero del lado derecho en su posición e instale los dos retenes a presión.

(b) Instale la junta trasera del compartimiento del motor en la plancha de bóveda.

Antes de la instalación de los brazos del limpiaparabrisas delantero, active el sistema del limpiador a fin de asegurarse de que el módulo del limpiador se encuentra en la posición PARK. Coloque los brazos de modo tal que el talón de las escobillas se encuentre en la línea de reposo sobre el parabrisas. Para obtener información sobre el ajuste de brazos de limpiador, consulte Ajustes en esta sección.

(6) Coloque el brazo en el pivote mientras el brazo está en la posición centrada superior.

(7) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiador y apriete con una torsión de 21 N·m (190 lbs. pulg.).

(8) Instale el casquillo de tuerca del brazo del limpiador.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Cierre el capó.

(11) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

AJUSTES

BRAZO(S) DELANTERO(S) DEL LIMPIAPARABRISAS, RHD

(1) Abra el capó.

(2) Con una varilla de tapicería (herramienta especial n° C-4755) o equivalente, haga palanca suavemente en el casquillo de tuerca del brazo del limpiador y retírelo.

(3) Retire la tuerca de retención del brazo del limpiador.

(4) Retire el brazo del pivote mediante un movimiento de torsión mientras el brazo está en la posición centrada superior.

(5) El talón de la escobilla debe estar dentro de los 5 mm (0,19 pulg.) de la línea de reposo. Dicha línea está marcada sobre el parabrisas (Fig. 7).

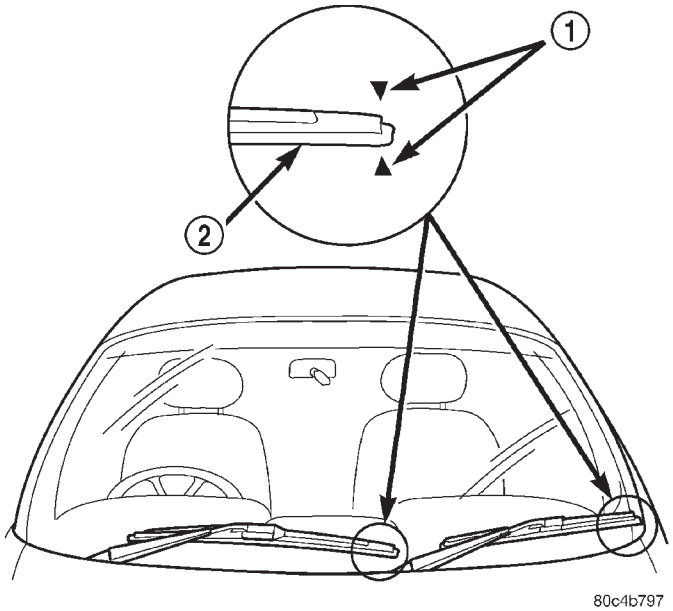


Fig. 7 Líneas de reposo de brazo y escobilla del limpiaparabrisas

1 – FLECHAS DE ALINEACION EN EL PARABRISAS
2 – ESCOBILLA DEL LIMPIADOR

AJUSTES (Continuación)

NOTA: En caso de que el extremo de la escobilla del limpiador golpee excesivamente la malla del cubretablero, debido al desgaste normal que se produce después de un largo período, vuelva a emplazar el talón de la escobilla levemente por encima de la línea de reposo. Asegúrese de que los limpiadores se encuentren en la posición PARK (reposo).

(6) Coloque el brazo en el pivote mientras el brazo está en la posición centrada superior.

(7) Instale la tuerca de retención del brazo del limpiador y apriete con una torsión de 21 N·m (190 lbs. pulg.).

(8) Instale el casquillo de tuerca del brazo del limpiador.

(9) Cierre el capó.

(10) Verifique el funcionamiento del sistema.

LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

DIAGNOSIS DE LAS LUCES 1
ALINEACION DE LOS FAROS 5
SERVICIO DE LAS BOMBILLAS DE LUZ 8
SERVICIO DE LAS LUCES 14
SISTEMAS DE LUCES. 20
APLICACION DE BOMBILLAS. 21

DIAGNOSIS DE LAS LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 1
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO 1
DIAGNOSIS DE LOS FAROS 2
FAROS ANTINIEBLA 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECTORES PARA LOS OJOS CUANDO MANIPULE COMPONENTES DE CRISTAL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES CORPORALES.

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reducirá la vida útil de la bombilla.

No utilice bombillas con potencia lumínica superior a la indicada en la tabla Aplicación de bombillas al final de este grupo. Podría dañarse la luz.

No utilice fusibles, disyuntores de circuitos o relés con un valor de amperaje mayor que el indicado en el tablero de fusibles o en el Manual del propietario.

Cuando sea necesario retirar algún componente para efectuar el servicio de otro, al hacerlo no deberá aplicarse excesiva fuerza ni doblar el componente. Antes de dañar un componente del tapizado, verifique que los dispositivos de fijación ocultos o bordes internos apresados no estén sujetando el componente en su posición.

MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO

DESCRIPCION

Los vehículos fabricados para ser utilizados en Canadá tienen instalado un sistema de Luces de funcionamiento diurno (DRL). El conjunto de circuitos de luces de señal de giro siempre proviene del conmutador multifunción y se dirige al conector del grupo de instrumentos, dentro del mismo y, a continuación, sale nuevamente hacia las luces de conmutador de señal de giro delanteras.

FUNCIONAMIENTO

Los grupos de instrumentos canadienses proporcionan una iluminación permanente de las señales de giro delanteras cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON. El funcionamiento de la función de DRL puede inhibirse activando las señales de giro, los destelladores de emergencia, el conmutador de faros o el freno de estacionamiento.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO

Cuando el vehículo presente problemas con el sistema de faros, verifique la condición de las conexiones a la batería, los fusibles, el sistema de carga, las

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

bombillas de los faros, los conectores de cable, el relé, el conmutador de la luz de carretera, el conmutador de atenuación y el conmutador de los faros. Para informarse sobre la localización de componentes y demás datos del circuito, consulte Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS DE LOS FAROS

Cualquier diagnosis siempre debe comenzar por la comprobación de fusibles y disyuntores de circuito del sistema. Consulte Diagramas de cableado.

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS SE ATENUAN CON EL MOTOR EN RALENTI O CON EL ENCENDIDO EN POSICION OFF	1. Cables de batería flojos o corroídos.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de cables y 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 Sistemas de carga.
	4. La carga de la batería es insuficiente.	4. Pruebe el estado de carga de la batería.
	5. La batería está sulfatada o en corto.	5. Efectúe una prueba con carga de la batería. Consulte Batería.
	6. Circuito Z1 de masa de iluminación deficiente.	6. Pruebe la caída de voltaje en todas las posiciones de masa Z1. Consulte Diagramas de cableado.
	7. Ambas bombillas de los faros defectuosas.	7. Reemplace ambas bombillas de los faros.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS SE FUNDEN FRECUENTEMENTE	1. Salida del sistema de carga demasiado alta.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte Sistemas de carga.
	2. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte Diagramas de cableado.
LOS FAROS SE ATENUAN CON EL MOTOR FUNCIONANDO POR ENCIMA DE LA VELOCIDAD DE RALENTI*	1. Salida del sistema de carga demasiado baja.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte Sistemas de carga.
	2. Circuito Z1 de masa de iluminación deficiente.	2. Pruebe la caída de voltaje en todas las posiciones de masa Z1. Consulte Diagramas de cableado.
	3. Resistencia elevada en el circuito de los faros.	3. Pruebe el consumo de amperaje del circuito de los faros.
	4. Ambas bombillas de los faros defectuosas.	4. Reemplace ambas bombillas de los faros.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS DESTELLAN DE FORMA ALEATORIA	1. Circuito Z1 de masa de iluminación deficiente.	1. Pruebe la caída de voltaje en todas las posiciones de masa Z1. Consulte Diagramas de cableado.
	2. Resistencia elevada en el circuito de los faros.	2. Pruebe el consumo de amperaje del circuito de los faros. No debe ser superior a 30 amperios.
	3. Disyuntor de circuito del conmutador de faros defectuoso.	3. Reemplace el conmutador de faros.
	4. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	4. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte Diagramas de cableado.
LOS FAROS NO ILUMINAN	1. No llega voltaje a los faros.	1. Repare el abierto en el circuito de los faros. Consulte Diagramas de cableado.
	2. Falta de masa Z1 en los faros.	2. Repare la masa del circuito. Consulte Diagramas de cableado.
	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 FAROS QUEDAN ENCENDIDOS DESPUES DE RETIRAR LA LLAVE (VEHICULOS EQUIPADOS CON DRL).	Módulo de DRL defectuoso.	Reemplace el módulo de DRL.
*Los vehículos de Canadá deben tener las luces encendidas.		

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

FAROS ANTINIEBLA

DIAGNOSIS DE FAROS ANTINIEBLA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS ANTINIEBLA SE ATENUAN CON EL MOTOR EN RALENTI O EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION OFF	1. Cables de batería flojos o corroídos. 2. Correa de transmisión del generador floja o desgastada. 3. Salida del sistema de carga demasiado baja. 4. La carga de la batería es insuficiente. 5. La batería está sulfatada o en corto. 6. Circuito Z1 de masa de iluminación deficiente.	1. Limpie y asegure las abrazaderas de cables y bornes de la batería. 2. Ajuste o reemplace la correa de transmisión del generador. 3. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte Sistemas de carga. 4. Pruebe el estado de carga de la batería. Consulte Batería. 5. Efectúe una prueba con carga de la batería. Consulte Batería. 6. Pruebe la caída de voltaje en todas las posiciones de masa Z1. Consulte Diagnosis del cableado.
LAS BOMBILLAS DE LOS FAROS ANTINIEBLA SE FUNDEN FRECUENTEMENTE	1. Salida del sistema de carga demasiado alta. 2. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte Sistemas de carga. 2. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte Diagnosis del cableado.
LOS FAROS ANTINIEBLA SE ATENUAN CON EL MOTOR FUNCIONANDO POR ENCIMA DE LA VELOCIDAD DE RALENTI	1. Salida del sistema de carga demasiado baja. 2. Circuito Z1 de masa de iluminación deficiente. 3. Resistencia elevada en el circuito de los faros antiniebla.	1. Pruebe y repare el sistema de carga. Consulte Sistemas de carga. 2. Pruebe la caída de voltaje en todas las posiciones de masa Z1. Consulte Diagnosis del cableado. 3. Pruebe el consumo de amperaje del circuito de los faros antiniebla.
LOS FAROS ANTINIEBLA DESTELLAN DE FORMA ALEATORIA	1. Circuito Z1 de masa de iluminación deficiente. 2. Resistencia elevada en el circuito de los faros antiniebla. 3. Conmutador de faros antiniebla defectuoso. 4. Terminales o empalmes flojos o corroídos en el circuito.	1. Pruebe la caída de voltaje en todas las diagnosis del cableado. 2. Pruebe el consumo de amperaje del circuito de los faros antiniebla. 3. Reemplace el conmutador de faros antiniebla. 4. Inspeccione y repare todos los conectores y empalmes. Consulte Diagnosis del cableado.
LOS FAROS ANTINIEBLA NO ILUMINAN	1. Fusible para faros antiniebla fundido. 2. Falta de masa Z1 en los faros antiniebla. 3. Conmutador de faros antiniebla defectuoso. 4. Terminal de conector o empalme de cables roto en el circuito de los faros antiniebla. 5. Bombilla defectuosa o fundida.	1. Reemplace el fusible. Consulte Diagnosis del cableado. 2. Repare la masa del circuito. Consulte Diagnosis del cableado. 3. Reemplace el conmutador de faros antiniebla. 4. Repare el terminal del conector o el empalme de cables. 5. Reemplace la bombilla.

ALINEACION DE LOS FAROS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ALINEACION DE FAROS 5
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PREPARACION PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS 5

página

AJUSTES
AJUSTE DE FAROS MEDIANTE LA PANTALLA DE ALINEACION 5
ALINEACION DE LOS FAROS ANTINIEBLA 7

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ALINEACION DE FAROS

Los faros y los faros antiniebla deben alinearse mediante el método de pantalla provisto en esta sección.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PREPARACION PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS

(1) Compruebe el funcionamiento del conmutador atenuador de faros y del indicador de luz de carretera.

(2) Inspeccione o corrija los componentes averiados o defectuosos que pudieran interferir con la alineación adecuada de los faros.

(3) Compruebe que la presión de inflado de los neumáticos sea la adecuada.

(4) Limpie las ópticas de los faros.

(5) Compruebe que la zona del maletero no está 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 galón (4 litros) de combustible que falte.

AJUSTES

AJUSTE DE FAROS MEDIANTE LA PANTALLA DE ALINEACION

PREPARACION DE LA PANTALLA DE ALINEACION

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie plana, de modo perpendicular a una pared lisa, con la parte delantera de la óptica de los faros a una distancia de 7,62 metros (25 pies) de la pared.

(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 (Fig. 1).

(3) Con cinta adhesiva marque una línea en la pared desde el suelo hasta una altura de 65,8 Centímetros (26 pulg.) y en una posición que corresponda a la línea central del vehículo. Mire a lo largo de la línea central del vehículo (desde la parte trasera hacia adelante) para verificar que la posición de la línea sea correcta.

(4) Balancee el vehículo de un lado a otro tres veces para estabilizar la suspensión.

(5) Sacuda la suspensión delantera tres veces empujando el parachoques delantero hacia abajo y luego soltándolo.

(6) Un pequeño punto moldeado dentro de cada óptica de luz de cruce de faro muestra el centro del faro. Mida la distancia desde el centro de los faros hasta el suelo. Transfiera la medida a la pantalla de alineación (con cinta adhesiva). Utilice esta línea como referencia para el ajuste hacia arriba y hacia abajo.

AJUSTES (Continuación)

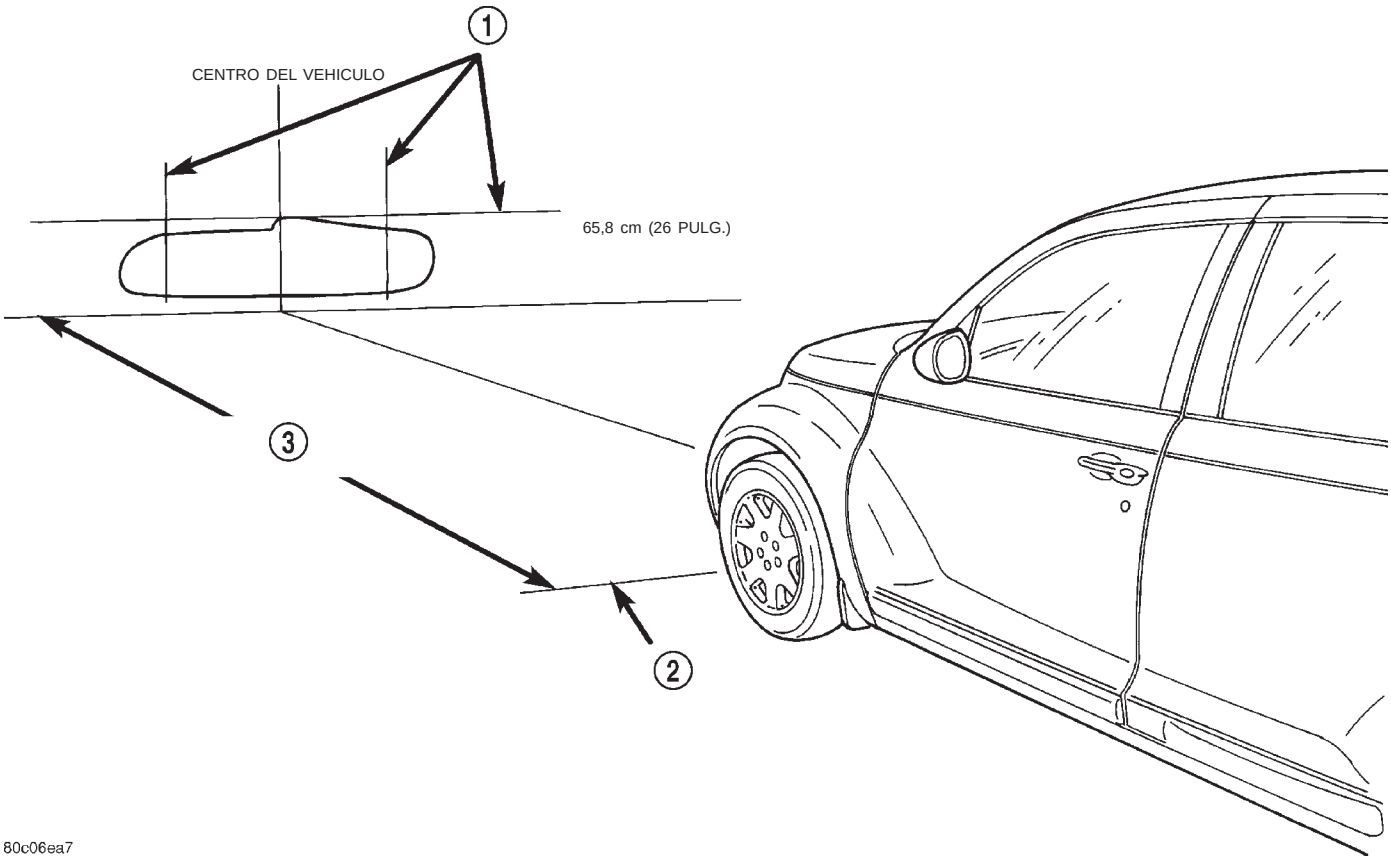


Fig. 1 Pantalla de alineación de faros

1 – CENTRO DEL LOS FAROS
2 – PARTE DELANTERA DEL FARO
3 – 7,62 METROS (25 PIES)

AJUSTES (Continuación)

AJUSTE DE LOS FAROS

El patrón de enfoque de la luz de cruce de los faros cuenta con una línea de oscurecimiento horizontal especial utilizada para alinear visualmente los faros. Un faro correctamente alineado tendrá la parte superior de la línea de oscurecimiento horizontal del enfoque de la luz de cruce alineada con la línea horizontal de la pared (Fig. 1). No se pueden alinear las luces de carretera en los vehículos con faros aerodinámicos. Si las luces de cruce están correctamente alineadas, el patrón de enfoque de la luz de carretera debe ser correcto.

Para ajustar la alineación de los faros, gire los tornillos de alineación hasta lograr el patrón especificado para la marca luminosa de las luces de cruce.

ALINEACION DE LOS FAROS ANTINIEBLA

Prepare una pantalla de alineación. Consulte Preparación de la pantalla de alineación en esta sección. Coloque el conmutador de faros en la posición de luces de estacionamiento solamente y accione el conmutador de faros antiniebla. Un faro antiniebla correctamente alineado proyecta en la pantalla de alineación un haz con la parte superior de la línea de oscurecimiento 10 cm (4 pulg.) por debajo de la línea central del faro antiniebla y recto hacia adelante.

Para ajustar la alineación de los faros antiniebla, gire el tornillo de alineación situado en el lateral del faro antiniebla desde la abertura de refrigeración de la placa protectora, justo en la cara interna de la abertura del faro antiniebla, para obtener la posición de haz especificada (Fig. 2).

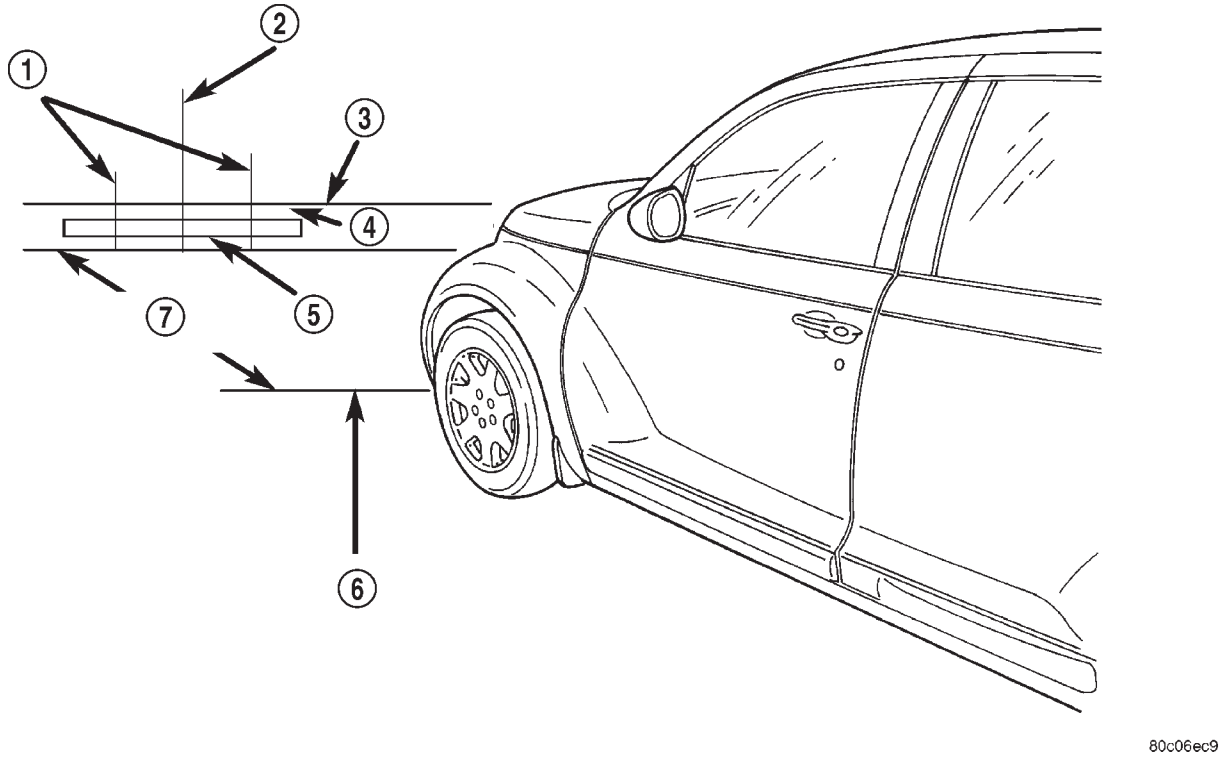


Fig. 2 Pantalla de alineación de faros

1 – LINEA CENTRAL DE FAROS ANTINIEBLA
2 – LINEA CENTRAL DEL VEHICULO
3 – DEL SUELO AL CENTRO DE LOS FAROS ANTINIEBLA
4 – 10 CM (4 PULG.)
5 – MARCA LUMINOSA DEL FARO ANTINIEBLA
6 – PARTE DELANTERA DEL FARO ANTINIEBLA
7 – 7,62 METROS (25 PIES)

SERVICIO DE LAS BOMBILLAS DE LUZ

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOMBILLA 8
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBILLA DEL FARO 8
BOMBILLA DE FAROS ANTINIEBLA. 8
BOMBILLA DE LUZ DE POSICION LATERAL, ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO DELANTERA. 9
BOMBILLA DE LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR 10
BOMBILLAS DE LUCES DE COLA, STOP, MARCHA ATRAS Y GIRO 10
BOMBILLA DE LUZ DE MARCHA ATRAS 10
BOMBILLA DE LA LUZ DE PLACA DE MATRICULA 11
LUZ INDICADORA DE POSICION DE LA TRANSMISION DE SUELO 12
LUZ FOCO DE CONSOLA 12
BOMBILLA DE LUZ DE CARGA TRASERA. 12
BOMBILLA DE LUZ DE TECHO 13
BOMBILLA DE LUZ DE CORTESIA DE VISERA . . 13

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BOMBILLA

DESCRIPCION

La bombilla de luz eléctrica en una fuente de radiación electromagnética que genera luz. Los vehículos utilizan muchos tipos diferentes de bombillas:

- Bombilla de faros
- Bombilla de faro antiniebla
- Bombilla de luz de cola
- Bombilla de luz de stop
- Bombilla de luz de stop central superior (CHMSL)
- Bombilla de señal de giro
- Bombilla de luz de marcha atrás
- Bombilla de luz de techo
- Bombilla de luz indicadora de posición del transeje (PRNDL)
- Bombilla de luz de carga trasera
- Bombilla de luz de cortesía de visera
- etc.

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBILLA DEL FARO

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de acceso al faro en el protector de salpicaduras (Fig. 1).

(2) Gire el portalámparas un cuarto de vuelta hacia la izquierda.

(3) Retire la bombilla y el portalámparas del alojamiento del faro.

(4) Desconecte el conector de cables de la parte posterior de la bombilla de luz de carretera o de cruce del faro.

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies grasas, ya que reducirá la vida útil de la bombilla.

(1) Conecte el conector de cables en la parte posterior de la bombilla de la luz de carretera o de cruce del faro.

(2) Instale la bombilla dentro del alojamiento del faro (Fig. 1).

(3) Gire el portalámparas un cuarto de vuelta hacia la derecha.

(4) Pruebe el funcionamiento de las luces.

(5) Instale la cubierta de acceso al faro dentro del protector de salpicaduras.

BOMBILLA DE FAROS ANTINIEBLA

DESMONTAJE

(1) Acceda a la parte trasera del faro antiniebla por detrás del protector contra salpicaduras inferior (Fig. 2).

(2) Desconecte el conector de cables del faro antiniebla.

(3) Retire la bombilla de la luz.

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies grasas, ya que reducirá la vida útil de la bombilla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

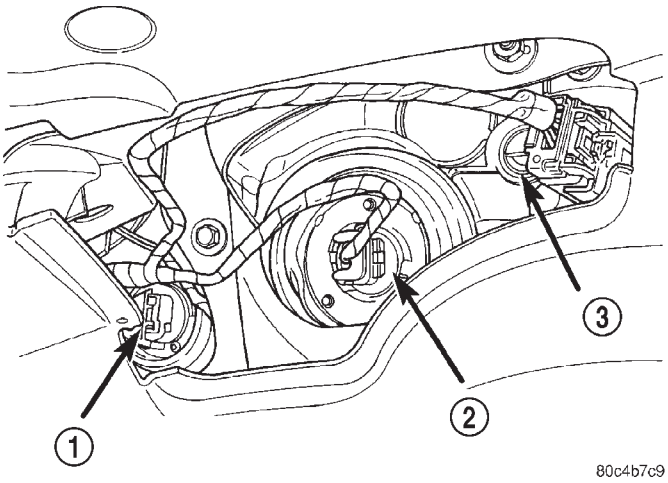


Fig. 1 Acceso a las bombillas del faro

1 – LUZ DE CARRETERA
2 – LUZ DE CRUCE
3 – LUZ DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO

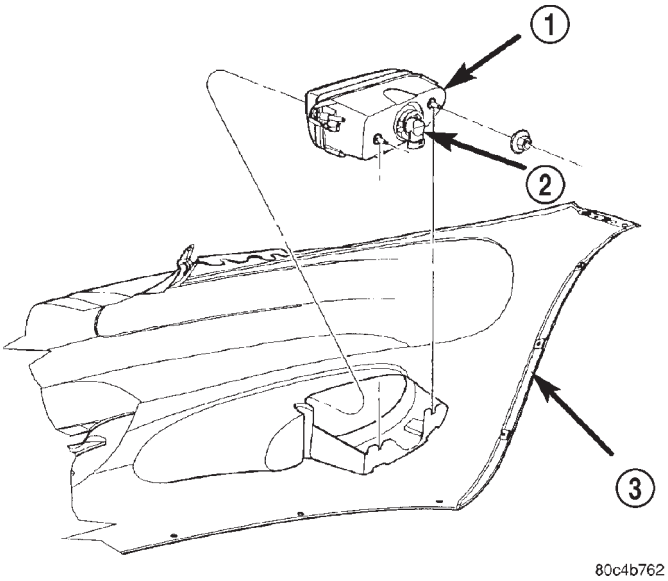


Fig. 2 Faro antiniebla

1 – ADAPTADOR DEL FARO ANTINIEBLA
2 – BOMBILLA DEL FARO ANTINIEBLA
3 – PLACA PROTECTORA DELANTERA

(1) Instale la bombilla en la luz (Fig. 2).

(2) Conecte el conector de cables al faro antiniebla. Pruebe el funcionamiento de la luz.

(3) Instale los dispositivos de fijación del protector contra salpicaduras.

BOMBILLA DE LUZ DE POSICION LATERAL, ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de acceso al faro del protector contra salpicaduras (Fig. 3).

(2) Gire el portalámparas un cuarto de vuelta hacia la izquierda.

(3) Retire la bombilla y el portalámparas del alojamiento del faro.

(4) Desconecte el conector de cables de la parte posterior de la bombilla de la luz de posición lateral, estacionamiento y señal de giro delantera.

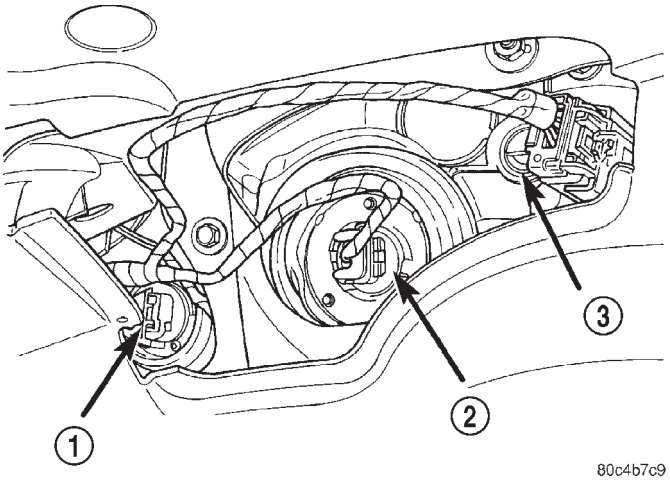


Fig. 3 Acceso a las bombillas del faro

1 – LUZ DE CARRETERA
2 – LUZ DE CRUCE
3 – LUZ DE ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO

INSTALACION

(1) Conecte el conector de cables en la parte posterior de la bombilla de luz de posición lateral, estacionamiento y señal de giro delantera.

(2) Instale la bombilla dentro del alojamiento del faro (Fig. 3).

(3) Gire el portalámparas un cuarto de vuelta hacia la derecha.

(4) Pruebe el funcionamiento de las luces.

(5) Instale la cubierta de acceso al faro dentro del protector contra salpicaduras.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

BOMBILLA DE LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.

(2) Retire la cubierta de CHMSL de la compuerta levadiza (Fig. 4).

(3) Suelte y retire la óptica de CHMSL del alojamiento de la luz.

(4) Extraiga la o las bombillas del alojamiento de la luz.

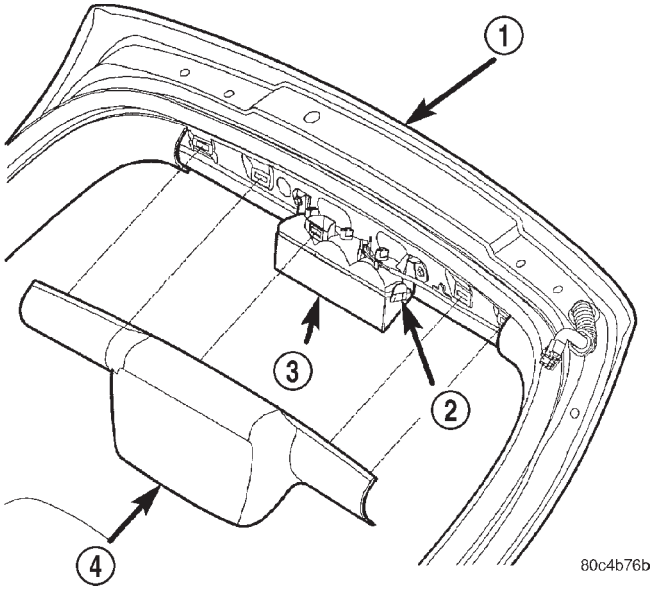


Fig. 4 Luz y cubierta de CHMSL de la compuerta levadiza

1 – COMPUERTA LEVADIZA
2 – ENCAJAR
3 – LUZ DE CHMSL
4 – CUBIERTA DE CHMSL

INSTALACION

(1) Instale la o las bombillas dentro del alojamiento de la luz (Fig. 4).

(2) Encaje a presión la óptica de CHMSL en el alojamiento de la luz.

(3) Pruebe el funcionamiento de las luces.

(4) Instale la cubierta de CHMSL la compuerta levadiza.

(5) Cierre la compuerta levadiza.

BOMBILLAS DE LUCES DE COLA, STOP, MARCHA ATRAS Y GIRO

DESMONTAJE

(1) Retire el tornillo que fija el conjunto de luz de cola al panel de apertura (Fig. 5).

(2) Deslice el conjunto de la luz hacia abajo por la abertura de la plancha metálica.

(3) Retire el conjunto de la luz del vehículo.

(4) Retire el o los portalámparas del alojamiento de la luz de cola.

(5) Extraiga la o las bombillas del o de los portalámparas.

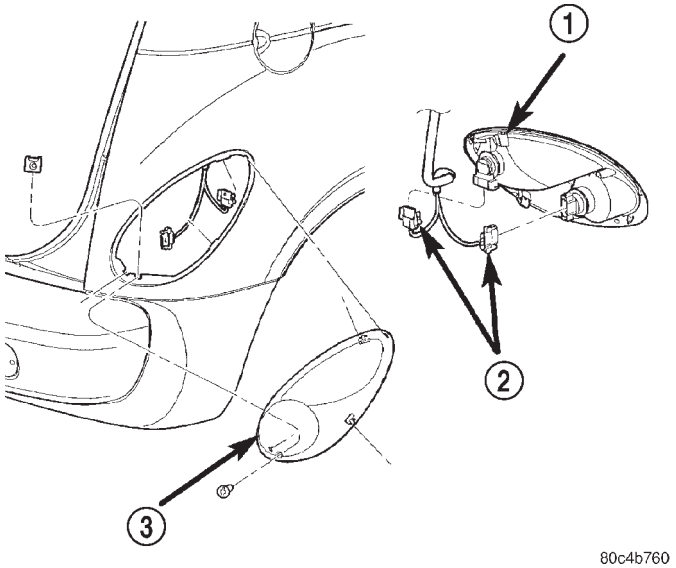


Fig. 5 Bombilla de luz de cola y stop

1 – ALOJAMIENTO DE LA LUZ DE COLA
2 – CONECTOR DE CABLES
3 – LOCALIZADOR INFERIOR

INSTALACION

(1) Empuje la o las bombillas dentro del o de los portalámparas.

(2) Instale el o los portalámparas dentro del conjunto de la luz de cola (Fig. 5). Gire el portalámparas hacia la derecha hasta que quede completamente asentado.

(3) Pruebe el funcionamiento de las luces.

(4) Alinee el conjunto de la luz de cola con la abertura de la plancha metálica.

(5) Introduzca la lengüeta de posición inferior en la ranura y, a continuación, gire la luz hacia adelante hasta que los collarines de retención encajen a presión en su posición.

(6) Desplace el conjunto de la luz hacia arriba por dentro de la abertura.

(7) Instale los tornillos de fijación de la luz de cola.

BOMBILLA DE LUZ DE MARCHA ATRAS

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el conjunto de luz de marcha atrás a la placa protectora (Fig. 6).

(2) Retire el conjunto de la luz.

(3) Retire el portalámparas del alojamiento.

(4) Extraiga la bombilla del portalámparas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

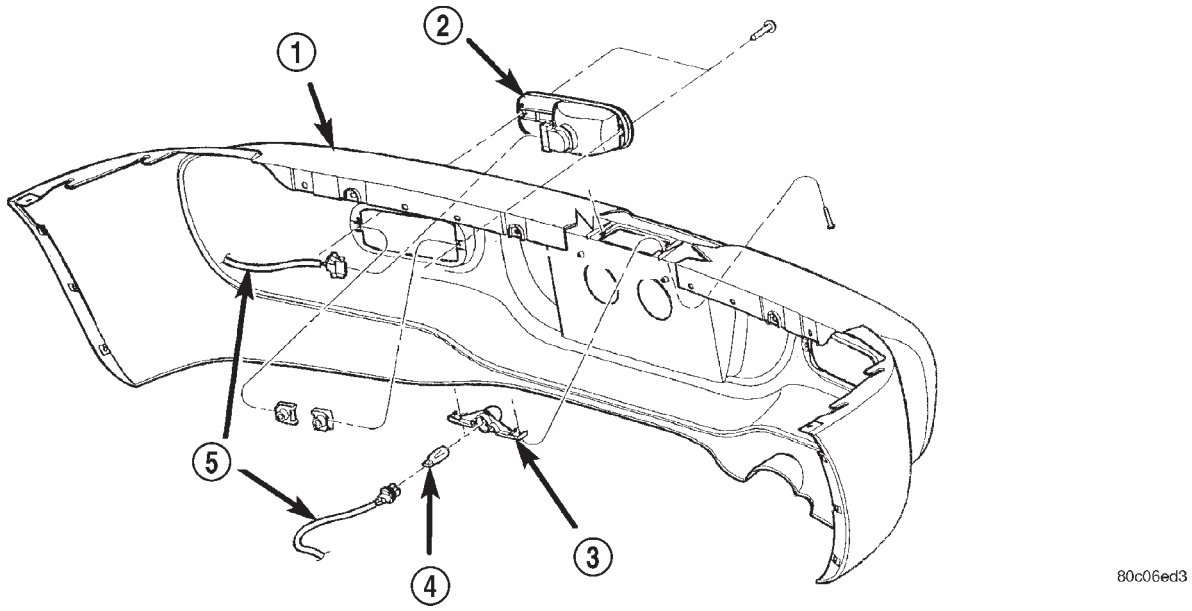


Fig. 6 Luz de marcha atrás

1 – PLACA PROTECTORA TRASERA
2 – CONJ. DE LUZ DE MARCHA ATRAS
3 – LUZ DE PLACA DE MATRICULA
4 – BOMBILLA
5 – CONECTOR

INSTALACION

(1) Empuje la bombilla dentro del portalámparas (Fig. 6).

(2) Instale el portalámparas dentro del alojamiento. Gire el portalámparas dentro del alojamiento. Gire el portalámparas hacia la derecha hasta que quede completamente asentado.

(3) Pruebe el funcionamiento de la luz

(4) Instale los tornillos que fijan luz de marcha atrás hacia la placa protectora.

BOMBILLA DE LA LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan la luz de placa de matrícula al parachoques trasero (Fig. 7).

(2) Retire la luz del parachoques.

(3) Retire el portalámparas del alojamiento de la luz.

(4) Extraiga la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla dentro del portalámparas (Fig. 7).

(2) Instale el portalámparas dentro de la lámpara.

(3) Coloque la luz en su posición.

(4) Instale los tornillos que fijan la luz de placa de matrícula en el parachoques trasero.

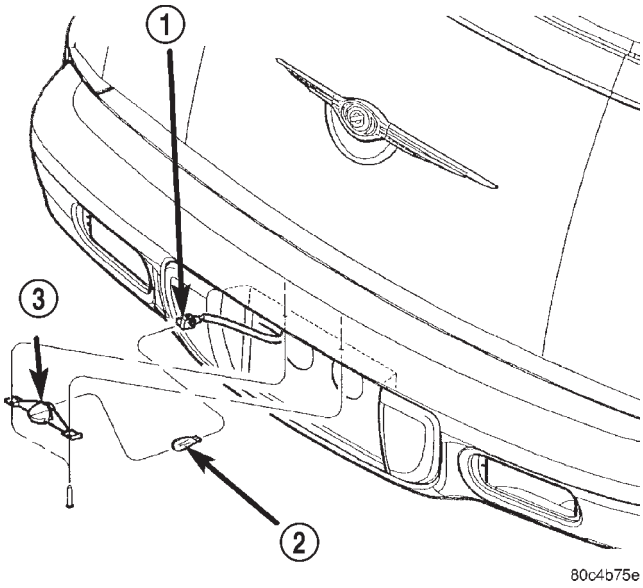


Fig. 7 Luz de placa de matrícula

1 – CONECTOR
2 – BOMBILLA
3 – LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

LUZ INDICADORA DE POSICION DE LA TRANSMISION DE SUELO

DESMONTAJE

(1) Retire el pomo del cambio de marchas. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Transmisiones.

(2) Retire la consola de suelo.

(3) Desconecte el portalámparas del indicador de posición del transeje (Fig. 8).

(4) Retire la bombilla del portalámparas.

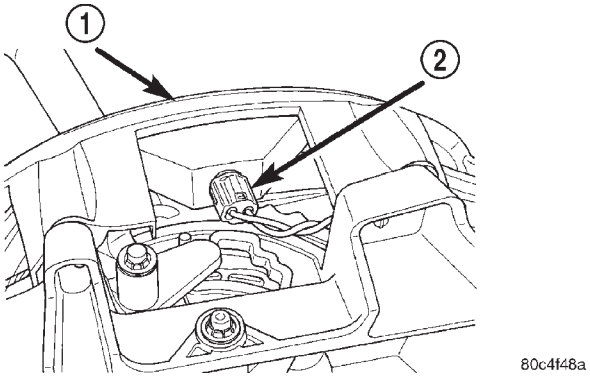


Fig. 8 Indicador de posición de la transmisión

1 – INDICADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
2 – BOMBILLA Y PORTALAMPARAS DE LUZ INDICADORA DE POSICION DE LA TRANSMISION

INSTALACION

(1) Presione la bombilla dentro del portalámparas (Fig. 8).

(2) Encaje el portalámparas en su posición.

(3) Instale la consola de suelo en su posición.

(4) Instale el pomo del cambio de marchas. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Transmisión.

LUZ FOCO DE CONSOLA

DESMONTAJE

(1) Utilice una herramienta de hoja plana para retirar la luz foco de la consola de la consola central inferior (Fig. 9).

(2) Desconecte el conector de cables.

(3) Retire el alojamiento de la luz foco de la consola.

INSTALACION

(1) Coloque el alojamiento de la luz foco de la consola cerca de la abertura y conecte el conector de cables (Fig. 9).

(2) Pruebe la luz.

(3) Coloque la luz foco de la consola en su posición y aplique presión con la mano para encajar la lámpara en su sitio.

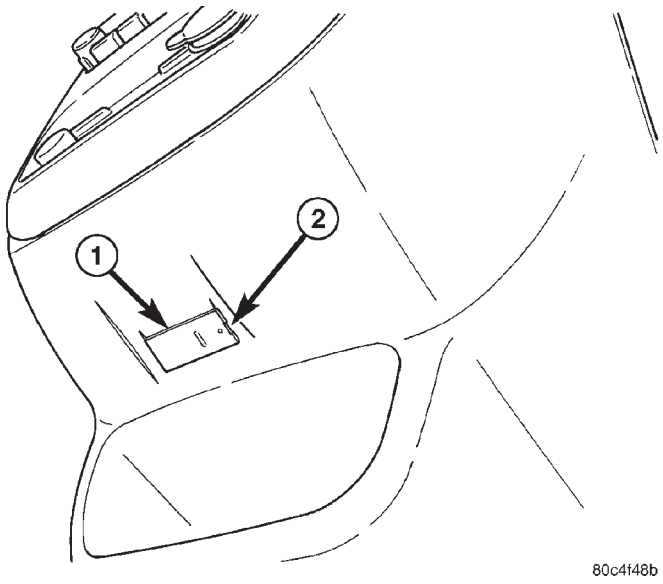


Fig. 9 Consola central inferior

1 – LUZ FOCO DE CONSOLA
2 – INSERTE UNA HERRAMIENTA PLANA PEQUEÑA

BOMBILLA DE LUZ DE CARGA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.

(2) Retire la puerta de almacenamiento del gato del panel tapizado del cuarto trasero derecho.

(3) Retire el gato y la bolsa de herramientas.

(4) Coloque la mano derecha en la espiga roscada del alojamiento de la luz de carga y tire hacia abajo hasta que la óptica se separe del alojamiento de la luz (Fig. 10).

(5) Saque el alojamiento de la luz de carga a través de la abertura de la puerta de almacenamiento del gato para acceder a la bombilla.

(6) Desconecte el conector de cables del alojamiento de la luz de carga.

(7) Saque la bombilla del portalámparas del alojamiento.

INSTALACION

(1) Empuje la bombilla dentro del portalámparas del alojamiento (Fig. 10).

(2) Encaje a presión la óptica en el alojamiento de la luz.

(3) Desplace el conector de cables a través de la abertura de la luz y conecte el conector de cables en el alojamiento de la luz de carga.

(4) Coloque el alojamiento de la luz de carga dentro de la abertura y aplique presión con la mano para asentar el alojamiento de la luz dentro del panel del cuarto trasero.

(5) Introduzca el gato y la bolsa de herramientas en la zona de almacenamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

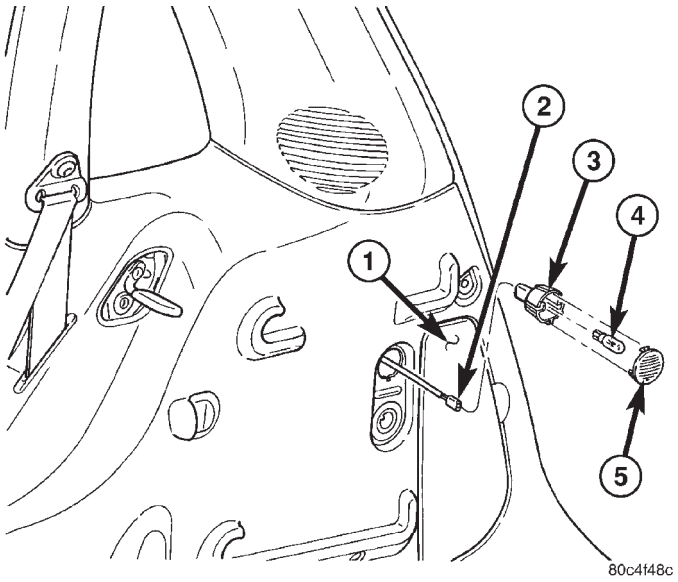


Fig. 10 Luz de carga

1 – ZONA DE ALMACENAMIENTO DEL GATO
2 – CONECTOR DE CABLES
3 – ALOJAMIENTO DE LA LUZ DE CARGA
4 – BOMBILLA
5 – OPTICA

(6) Instale la puerta de almacenamiento del gato en el panel tapizado del cuarto trasero derecho.

(7) Cierre la compuerta levadiza.

BOMBILLA DE LUZ DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Inserte una varilla de tapicería entre el marco y la óptica de la luz de techo.

(2) Balancee hacia abajo cuidadosamente un lado de la óptica de la luz.

(3) Retire la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Coloque la bombilla en el portalámparas y cálcela en su sitio.

(2) Emplace la óptica en la luz y cálcela en su sitio.

BOMBILLA DE LUZ DE CORTESIA DE VISERA

DESMONTAJE

(1) Baje la visera.

(2) Introduzca una herramienta pequeña de hoja plana en la ranura entre la luz y la óptica de la luz.

(3) Cuidadosamente haga palanca en la óptica hacia afuera.

(4) Retire la bombilla del portalámparas.

INSTALACION

(1) Emplace la bombilla en el portalámparas y presiónela en su posición.

(2) Emplace la óptica en la luz y cálcela en su sitio.

SERVICIO DE LAS LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CONJUNTOS DE LUCES 14
DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DE FARO 14
FARO ANTINIEBLA 16
ALOJAMIENTO DE LA LUZ DE POSICION LATERAL, ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO DELANTERA 16
LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR (CHMSL) . . 16
LUZ DE COLA, STOP Y SEÑAL DE GIRO 17
LUZ DE MARCHA ATRAS. 17
LUZ DE PLACA DE MATRICULA 18
BOMBILLA DE LUZ FOCO DE CONSOLA 18
LUZ DE ZONA DE CARGA TRASERA 19
LUZ DE TECHO 19
LUZ DE CORTESIA DE VISERA. 19

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CONJUNTOS DE LUCES

DESCRIPCION

Los conjuntos de luces o módulos por lo general se componen de un alojamiento, reflector(es) y ópticas que dirigen una fuente de luz. Los vehículos utilizan muchos tipos diferentes de luces:

- Faro
- Faro antiniebla
- Luz de cola
- Luz de stop
- Luz de señal de giro
- Luz de marcha atrás
- Luz de techo
- Luz indicadora de posición del transeje (PRNDL)
- Luz de carga trasera
- Luz de cortesía de visera
- Luz de debajo del capó
- etc.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE FARO

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire el neumático y llanta.

(3) Retire el protector contra salpicaduras para acceder al alojamiento del faro según sea necesario.

(4) Retire la rejilla.

(5) Retire los dos pernos de la placa protectora de detrás de la rejilla (Fig. 1) y (Fig. 2).

(6) Retire los dispositivos de fijación que unen el guardabarros a la placa protectora del lado en el que se está trabajando.

(7) Retire los tres dispositivos de fijación que sujetan la placa protectora inferior al travesaño inferior del radiador.

(8) Retire las cuatro tuercas que fijan el alojamiento del faro (Fig. 3).

(9) Retire el alojamiento del faro, bajando la placa protectora según sea necesario (Fig. 4) y (Fig. 5).

(10) Desconecte el conector de cables.

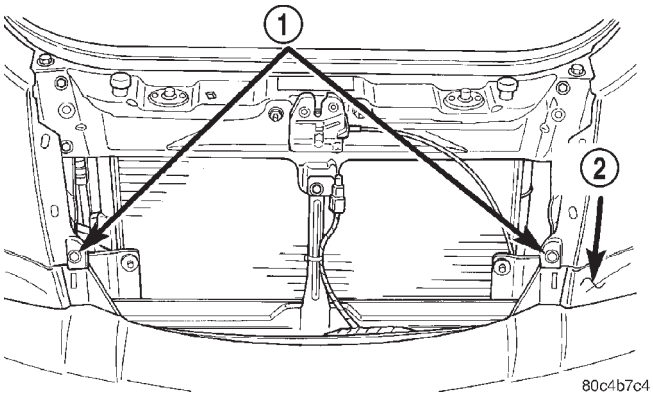


Fig. 1 Punto de fijación central de la placa protectora

1 – PUNTOS DE FIJACION
2 – PLACA PROTECTORA DELANTERA

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies grasas, ya que reducirá la vida útil de la bombilla.

(1) Conecte los conectores de cables a la parte posterior del alojamiento del faro.

(2) Coloque el alojamiento del faro en su posición, baje la placa protectora según sea necesario para instalar el alojamiento del faro en su posición (Fig. 5) y (Fig. 4).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

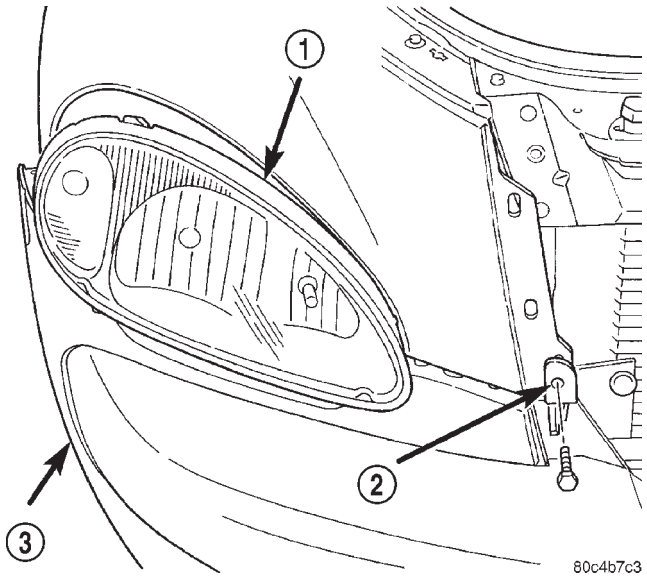


Fig. 2 Aflojamiento de la placa protectora

1 – ALOJAMIENTO DEL FARO
2 – PUNTO DE FIJACION
3 – PLACA PROTECTORA DELANTERA

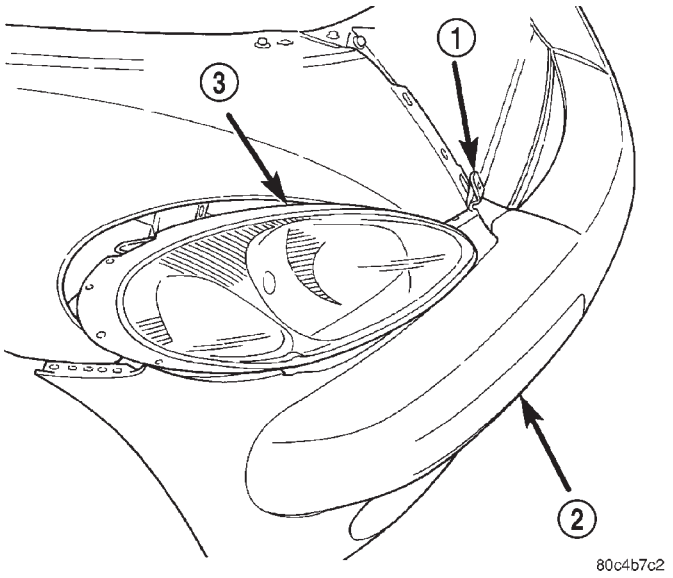


Fig. 4 Desmontaje del faro

1 – DISPOSITIVO DE FIJACION DE LA PLACA PROTECTORA
2 – PLACA PROTECTORA DELANTERA
3 – ALOJAMIENTO DEL FARO

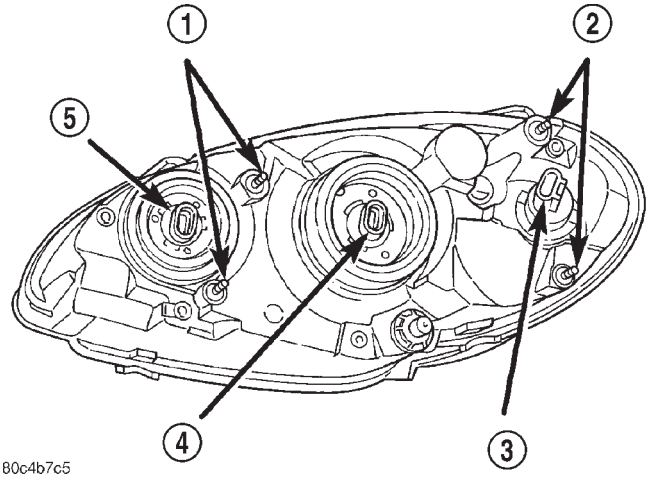


Fig. 3 Alojamiento del faro

1 – ESPARRAGOS DE FIJACION
2 – ESPARRAGOS DE FIJACION
3 – BOMBILLA DE LUZ DE POSICION LATERAL Y SEÑAL DE GIRO DELANTERA
4 – LUZ DE CRUCE
5 – LUZ DE CARRETERA

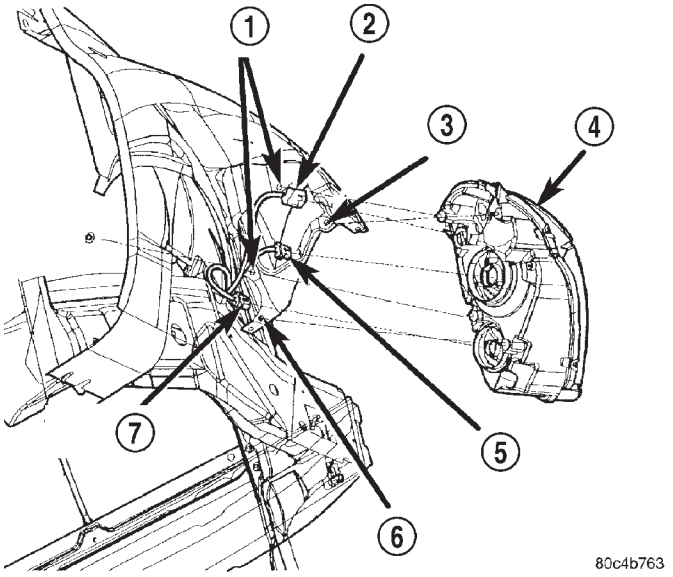


Fig. 5 Faro retirado

1 – ORIFICIOS DE INSTALACION
2 – LUZ DE POSICION LATERAL, ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO DELANTERA
3 – ORIFICIOS DE INSTALACION
4 – ALOJAMIENTO DEL FARO
5 – CONECTOR DE LUZ DE CRUCE
6 – ORIFICIOS DE INSTALACION
7 – CONECTOR DE LUZ DE CARRETERA

(3) Instale la o las tuercas de fijación del alojamiento del faro (Fig. 3).

(4) Pruebe el funcionamiento de la luz.

(5) Instale los dispositivos de fijación que aseguran el guardabarros en la placa protectora del lado donde se trabaja.

(6) Instale los dos pernos de la placa protectora de detrás de la rejilla (Fig. 1) y (Fig. 2).

(7) Instale los tres dispositivos de fijación para sujetar la placa protectora inferior al travesaño inferior del radiador.

(8) Instale la rejilla.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(9) Instale el protector contra salpicaduras según sea necesario para acceder al alojamiento del faro.
(10) Instale el neumático y llanta.
(11) Baje el vehículo.

FARO ANTINIEBLA

DESMONTAJE

(1) Retire dispositivos de fijación que unen el protector contra salpicaduras inferior, para poder acceder a la parte trasera del faro antiniebla (Fig. 6).
(2) Desconecte el conector de cables del faro antiniebla.
(3) Retire las tuercas que fijan el faro antiniebla en la placa protectora.
(4) Retire la luz de la placa protectora. Puede que tenga que retirarse el claxon inferior para obtener acceso para el desmontaje.
(5) Retire los dos dispositivos de fijación que unen el extremo exterior de la placa protectora al guardabarros.
(6) Gire el alojamiento del faro antiniebla hacia adelante, hacia arriba y hacia fuera.

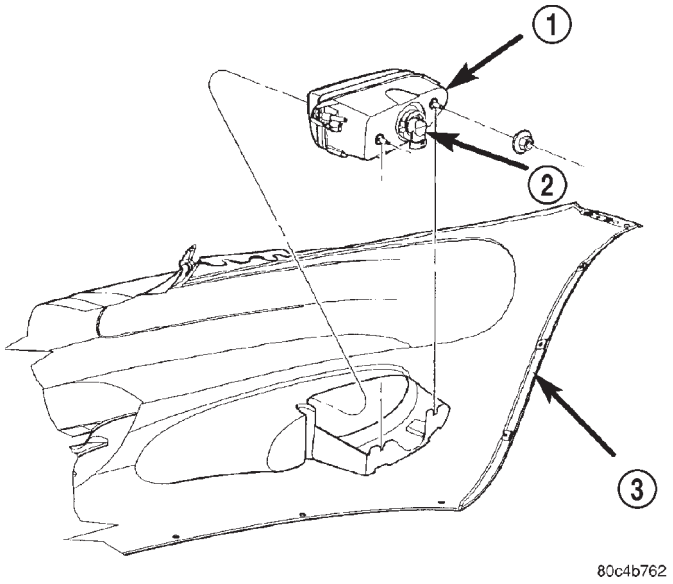


Fig. 6 Faro antiniebla

1 – ADAPTADOR DE FARO ANTINIEBLA
2 – BOMBILLA DE FARO ANTINIEBLA
3 – PLACA PROTECTORA DELANTERA

INSTALACION

PRECAUCION: No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies grasas, ya que reducirá la vida útil de la bombilla.

(1) Gire el alojamiento del faro antiniebla en su posición (Fig. 6).
(2) Emplace el faro antiniebla en su posición.
(3) Asegúrese de que las tres lengüetas de posición moldeadas dentro del adaptador del faro antiniebla están asentadas en las tres ranuras coincidentes de la placa protectora.
(4) Instale las tuercas que fijan el faro antiniebla en la placa protectora.
(5) Conecte el conector de cables al faro antiniebla.
(6) Instale el claxon si fue retirado.
(7) Instale los dos dispositivos de fijación para sujetar el extremo exterior de la placa protectora al guardabarros.

ALOJAMIENTO DE LA LUZ DE POSICION LATERAL, ESTACIONAMIENTO Y SEÑAL DE GIRO DELANTERA

Consulte los procedimientos de desmontaje del Módulo de faros.

LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR (CHMSL)

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.
(2) Retire la cubierta de CHMSL de compuerta levadiza (Fig. 7).
(3) Desconecte el mazo de cables de CHMSL.
(4) Retire los tornillos que fijan la luz de stop central superior (Fig. 8).
(5) Retire la lámpara del vehículo.

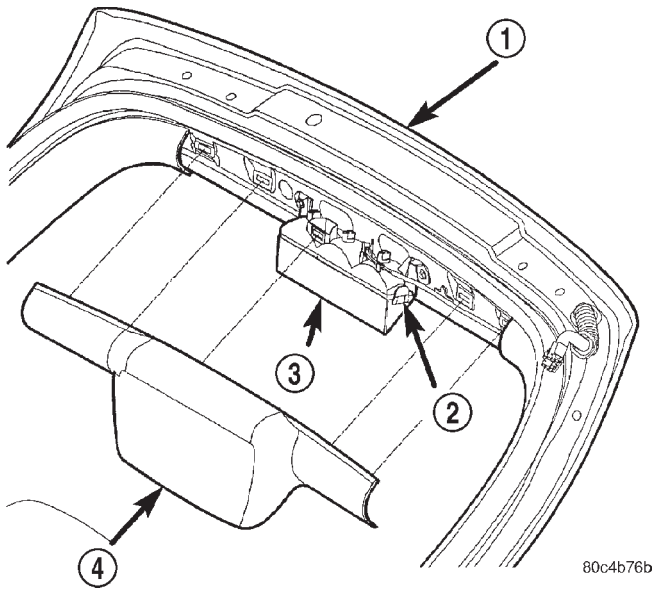


Fig. 7 Cubierta y luz de CHMSL de compuerta levadiza

1 – COMPUERTA LEVADIZA
2 – ENCAJAR
3 – LUZ DE CHMSL
4 – CUBIERTA DE CHMSL

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

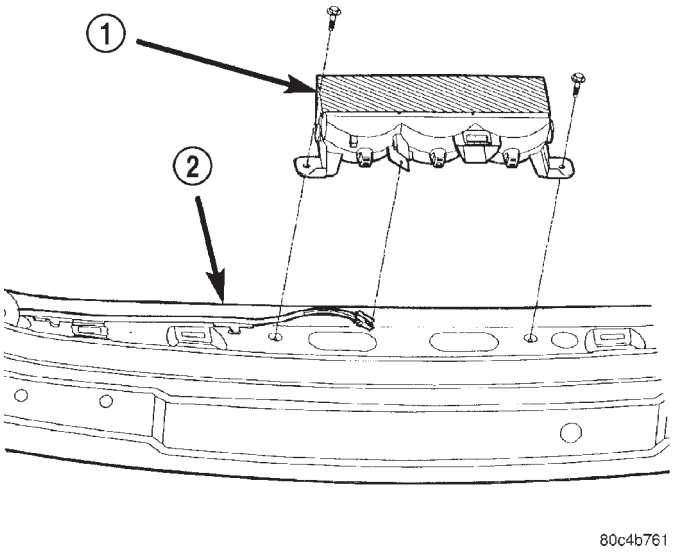


Fig. 8 Luz de CHMSL

1 – LUZ DE CHMSL
2 – COMPUERTA LEVADIZA

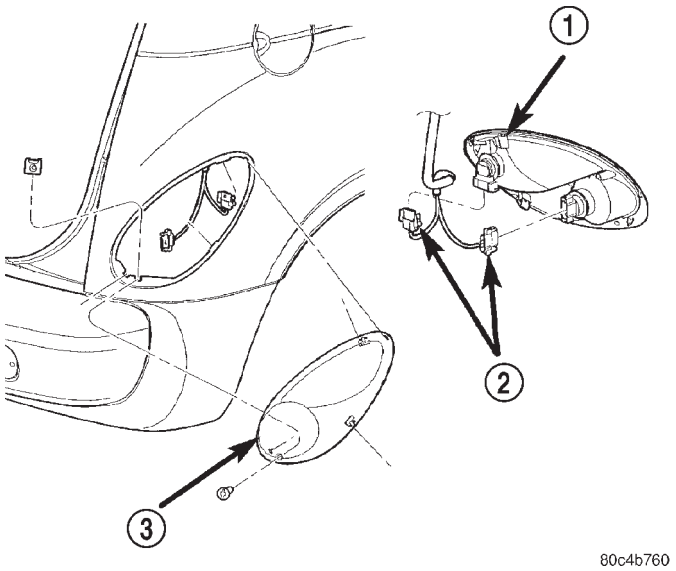


Fig. 9 Luz de cola y stop

1 – ALOJAMIENTO DE LA LUZ DE COLA
2 – CONECTORES DE CABLES
3 – LOCALIZADOR INFERIOR

INSTALACION

(1) Acople el conector de mazo de cable a la CHMSL.

(2) Instale los tornillos que fijan la luz de stop central superior (Fig. 8).

(3) Pruebe el funcionamiento de las luces.

(4) Instale la cubierta de CHMSL de compuerta levadiza.

(5) Cierre la compuerta levadiza.

LUZ DE COLA, STOP Y SEÑAL DE GIRO

DESMONTAJE

(1) Retire el tornillo que fija el conjunto de luces de cola en el panel de apertura (Fig. 9).

(2) Deslice el conjunto de luces hacia abajo en la abertura de la plancha metálica.

(3) Retire el conjunto de luces del vehículo.

(4) Retire los portalámparas del conjunto de luces girándolos hacia la izquierda hasta que se suelten del conjunto.

INSTALACION

(1) Instale los portalámparas en el conjunto de luces, girándolos hacia la derecha hasta que queden completamente asentados (Fig. 9).

(2) Pruebe el funcionamiento de las luces.

(3) Alinee el conjunto de la luz de cola con la apertura de la plancha metálica.

(4) Introduzca la lengüeta de posición inferior en el conjunto de luces, dentro de la ranura coincidente y gire la luz hacia adelante hasta que los collarines de retención calcen en su posición.

(5) Desplace el conjunto hacia arriba dentro de la abertura de la plancha metálica.

(6) Instale el tornillo que fija el conjunto de luces de cola en el panel de apertura.

LUZ DE MARCHA ATRAS

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el conjunto de luz de marcha atrás en la placa protectora (Fig. 10).

(2) Retire el conjunto de luz de marcha atrás.

(3) Retire el portalámparas del alojamiento de la luz girando el portalámparas hacia la izquierda hasta que éste se suelte del alojamiento.

INSTALACION

(1) Instale el portalámparas dentro alojamiento de la luz, girando el portalámparas hacia la derecha hasta que quede completamente asentado.

(2) Coloque el conjunto de luz de marcha atrás en su posición.

(3) Pruebe el funcionamiento de la luz.

(4) Instale los tornillos que fijan la luz de marcha atrás en la placa protectora.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

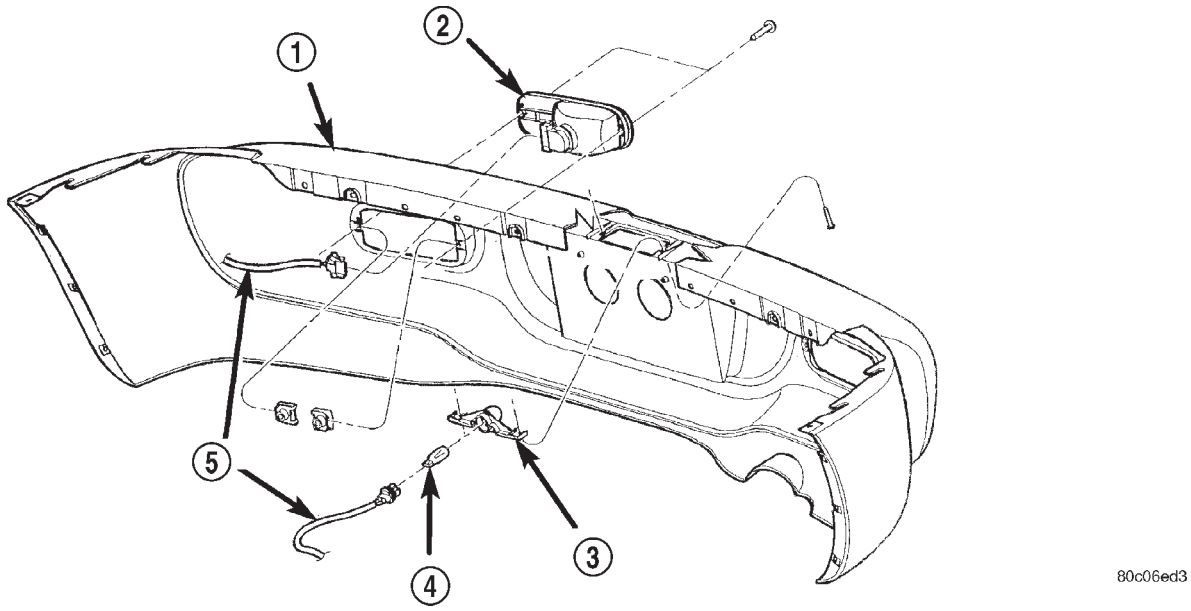


Fig. 10 Luz de marcha atrás

1 – PLACA PROTECTORA TRASERA
2 – CONJUNTO DE LUZ DE MARCHA ATRAS
3 – LUZ DE PLACA DE MATRICULA
4 – BOMBILLA
5 – CONECTOR

LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan luz de placa de matrícula en el parachoques trasero (Fig. 11).
(2) Retire la lámpara del parachoques.
(3) Desconecte el conector de cables y la bombilla.

INSTALACION

(1) Conecte el conector de cables y la bombilla (Fig. 11).
(2) Coloque la lámpara en su posición.
(3) Instale los tornillos que fijan la luz de placa de matrícula en el parachoques trasero.

BOMBILLA DE LUZ FOCO DE CONSOLA

DESMONTAJE

(1) Utilice una herramienta de hoja plana para retirar la luz foco de consola de la consola central inferior (Fig. 9).
(2) Retire el alojamiento de la luz foco de consola para acceder a la bombilla.
(3) Retire la cubierta de la bombilla.
(4) Retire la bombilla.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla de la luz foco de consola.
(2) Encaje la cubierta en su posición.
(3) Pruebe la luz.

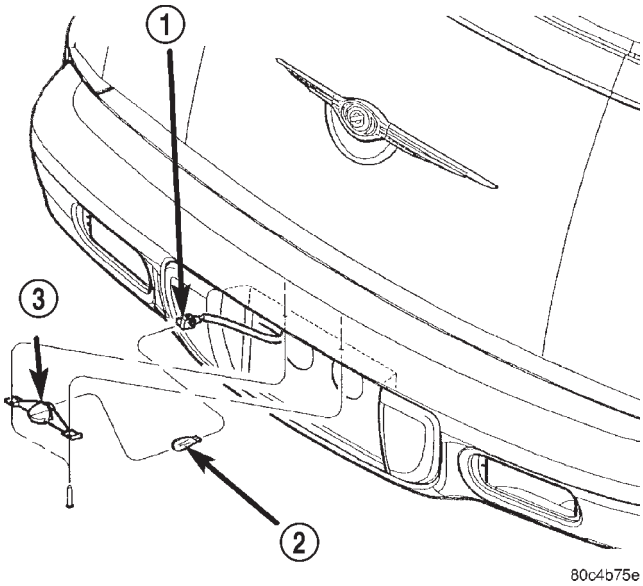


Fig. 11 Luz de placa de matrícula

1 – CONECTOR
2 – BOMBILLA
3 – LUZ DE PLACA DE MATRICULA

(4) Coloque la luz foco de la consola en su posición y aplique presión con la mano para encajar la lámpara en la consola central inferior (Fig. 9).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

LUZ DE ZONA DE CARGA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.

(2) Retire la puerta de almacenamiento del gato del panel tapizado de cuarto trasero derecho.

(3) Retire el gato y la bolsa de herramientas.

(4) Coloque la mano derecha en la espiga roscada del alojamiento de la luz de carga y tire hacia abajo hasta que la óptica se separe del alojamiento de la luz (Fig. 10).

(5) Saque el alojamiento de la luz de carga a través de la abertura de la puerta de almacenamiento del gato para acceder a la bombilla.

(6) Desconecte el conector de cables del alojamiento de la luz de carga.

(7) Retire el alojamiento de la luz de carga.

INSTALACION

(1) Encaje a presión la óptica en el alojamiento de la luz (Fig. 10).

(2) Desplace el conector de cables a través de la abertura de la luz y conecte el conector de cables en el alojamiento de la luz de carga.

(3) Coloque el alojamiento de la luz de carga dentro de la abertura y aplique presión con la mano para asentar el alojamiento de la luz dentro del panel del cuarto trasero.

(4) Introduzca el gato y la bolsa de herramientas en la zona de almacenamiento.

(5) Instale la puerta de almacenamiento del gato en el panel tapizado del cuarto trasero derecho.

(6) Cierre la compuerta levadiza.

LUZ DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Inserte la varilla de tapicería entre el marco y la óptica de la luz de techo. Con cuidado, haga palanca hacia abajo en un lado de la óptica de la luz.

(2) Con cuidado tire hacia abajo de la óptica de la luz para retirar la luz del forro de techo.

(3) Desconecte el conector de cables.

(4) Retire la lámpara del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la lámpara en su posición.

(2) Conecte el conector de cables.

(3) Instale la luz de techo y la óptica.

LUZ DE CORTESIA DE VISERA

La luz de cortesía de visera está incorporada en el conjunto de la visera. Si falla la luz, reemplace la visera.

SISTEMAS DE LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO 20

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MODULO DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO

DESCRIPCION

Los vehículos fabricados para ser utilizados en Canadá tienen instalado un sistema de Luces de funcionamiento diurno (DRL). El conjunto de circuitos de luces de señal de giro siempre proviene del conmutador multifunción y se dirige al conector del grupo de instrumentos, dentro del mismo y, a continuación, sale nuevamente hacia las luces de conmutador de señal de giro delanteras.

FUNCIONAMIENTO

Los grupos de instrumentos canadienses proporcionan una iluminación permanente de las señales de giro delanteras cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON. El funcionamiento de la función de DRL puede inhibirse activando las señales de giro, los destelladores de emergencia, el conmutador de faros o el freno de estacionamiento.

APLICACION DE BOMBILLAS

TABLA DE MATERIAS

página

ESPECIFICACIONES
LUCES EXTERIORES 21
LUCES INTERIORES 21

ESPECIFICACIONES

LUCES EXTERIORES

PRECAUCION: No utilice bombillas con una potencia lumínica superior a la indicada en el cuadro siguiente. Podría dañarse la lámpara. No toque el cristal de las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies grasas, ya que reducirá la vida útil de la bombilla.

LUZ	BOMBILLA
Luz de marcha atrás	3157 – P27/7W
Luz de stop central superior (CHMSL)	W16W
Faro antiniebla delantero	9006
Luz de estacionamiento y señal de giro/posición lateral delantera	4157NAKX
Luz de posición lateral delantera	168
Luz de cruce de faro	9006XS
Luz de carretera de faro	9005XS
Luz de placa de matrícula	168
Luz de cola, stop y señal de giro trasera	3157 – P27/7W

LUCES INTERIORES

Los procedimientos de servicio para la mayoría de las luces se encuentran en la información de servicio del tablero de instrumentos. Consulte Tablero de instrumentos e indicadores.

PRECAUCION: No utilice bombillas con una potencia lumínica superior a la indicada en el cuadro siguiente. Podría dañarse la lámpara.

LUZ	BOMBILLA
Indicador de ABS	LED
Indicador de airbag	LED
Indicador de advertencia del sistema de frenos	LED
Controles de climatización	LED
Luz foco de consola	T37
Indicador de posición de la transmisión de consola	T904
Luz de techo	T579
Indicador de faros antiniebla delanteros	LED
Indicador de luz de carretera	PC194
Cilindro de encendido	161
Iluminación del grupo de instrumentos	PC194
Indicador de combustible bajo	LED
Indicador de presión de aceite baja	LED
Luz indicadora de funcionamiento incorrecto	LED
Luz de mapa y lectura	T1037
Luz de zona de carga trasera	T904
Indicador de cinturón de seguridad	LED
Indicador de alarma de seguridad	LED
Indicador TRAC OFF	LED
Indicador de señal de giro	T103
Cortesía de visera	6501966
Indicador de voltaje	LED

Todas las bombillas interiores utilizan base de cuña de cristal o latón. Las bombillas con base de aluminio no están aprobadas y no deben utilizarse como recambio.

LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION DE LUCES DE EXPORTACION 1
DIAGNOSIS DE LUCES 3
ALINEACION DE FAROS 5
SERVICIO DE BOMBILLAS DE LUCES 7
SERVICIO DE LUCES 9
APLICACION DE BOMBILLAS 12

DESCRIPCION DE LUCES DE EXPORTACION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE NIVELACION DE FAROS 1
LUCES DE POSICION DELANTERAS 1
LUCES REPETIDORAS DE SEÑALES DE GIRO LATERALES 2

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE NIVELACION DE FAROS

DESCRIPCION

Algunos vehículos están equipados con un sistema de nivelación de faros a distancia. El sistema permite al conductor regular el enfoque de los faros desde el interior del vehículo, para así poder compensar el peso que representan los ocupantes y la carga. Solamente puede regularse el eje vertical del haz de los faros.

El conmutador de nivelación de faros, situado en el tablero de instrumentos controla los módulos y el motor de nivelación de faros que se encuentra en los módulos de faro. El conmutador de nivelación tiene cuatro posiciones de 0 á 3, siendo 0 la más baja y 3 la posición del ajuste vertical más alta.

Cuando efectúe la alineación de enfoque de faros en un vehículo equipado con nivelación de faros, antes de proceder asegúrese de que el conmutador de nivelación de faros se encuentra en la posición “0”. De lo contrario, la alineación de faros no sería correcta.

FUNCIONAMIENTO

Al girar la perilla de control del conmutador de nivelación de faros, se ajusta el voltaje en el conmutador de nivelación de faros (reóstato). Esto da una indicación a los motores de nivelación de faros para regular en consecuencia el enfoque de los faros. Para que el sistema de nivelación funcione los faros deben estar “encendidos”.

LUCES DE POSICION DELANTERAS

DESCRIPCION

Algunos vehículos están equipados con luces de posición delanteras. Hay una luz de posición delantera incorporada dentro de cada módulo de faro (Fig. 1). Las luces de posición delanteras utilizan una óptica transparente y una bombilla transparente. Para informarse sobre el n° de pieza específico para la bombilla, consulte la tabla de aplicación de bombillas al final de este grupo.

FUNCIONAMIENTO

Las luces de posición delanteras se encienden y apagan empleando el conmutador multifunción. Para obtener un diagrama esquemático completo, consulte Diagramas de cableado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

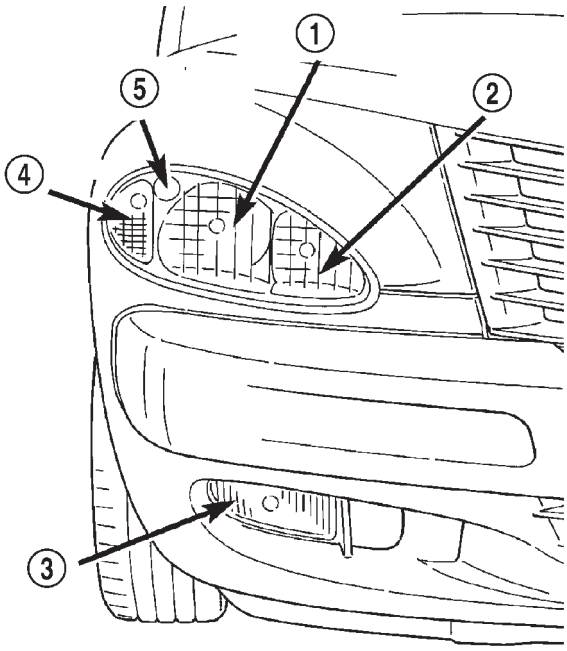


Fig. 1 Localización de luces de posición delanteras

1 – FARO DE LUZ DE CRUCE
2 – FARO DE LUZ DE CARRETERA
3 – FARO ANTINIEBLA
4 – LUZ DE SEÑAL DE GIRO
5 – LUZ DE POSICION DELANTERA

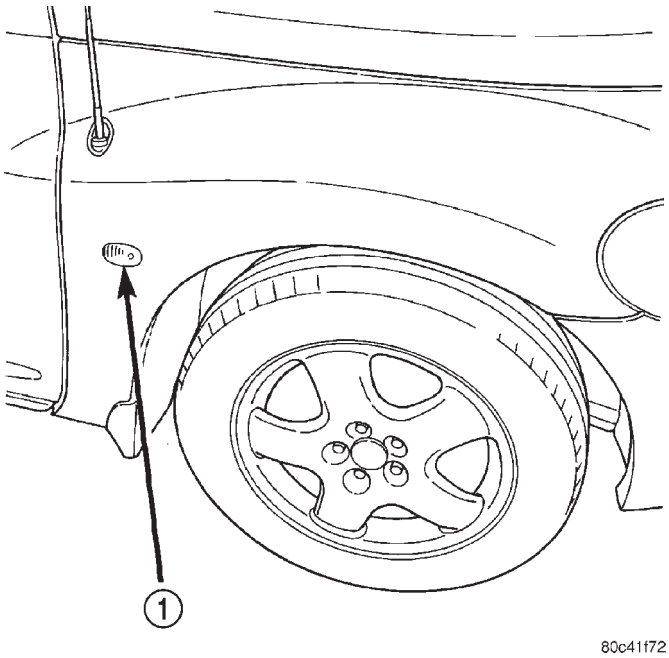


Fig. 2 Localización de luces repetidoras laterales

1 – LUZ REPETIDORA LATERAL

LUCES REPETIDORAS DE SEÑALES DE GIRO LATERALES

DESCRIPCION

Algunos vehículos están equipados con luces repetidoras de señales de giros laterales. Hay una luz repetidora lateral a cada lado del vehículo, justo detrás de cada rueda delantera (Fig. 2). La luz repetidora lateral utiliza un alojamiento de color ámbar y una bombilla transparente. Para informarse sobre el n° de pieza específico para la bombilla, consulte la tabla de aplicación de bombillas al final de este grupo.

FUNCIONAMIENTO

Las luces repetidoras laterales se encienden y apagan junto con las luces de señales de giro delanteras y traseras y, por lo tanto, se controlan mediante el conmutador multifunción instalado en la columna de dirección. Para obtener un diagrama esquemático completo, consulte Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS DE LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE NIVELACION DE FAROS 3
DIAGNOSIS DE LAS LUCES DE POSICION DELANTERAS. 3
DIAGNOSIS DE LAS LUCES REPETIDORAS LATERALES 4

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE NIVELACION DE FAROS

La siguiente prueba está diseñada para diagnosticar un sistema de nivelación de faros defectuoso. Para obtener un diagrama esquemático completo del sistema, consulte Diagramas de cableado.

NOTA: Para efectuar esta prueba, la batería deber estar completamente cargada (12,4v). Asimismo, durante la ejecución de esta prueba puede que resulte necesario instalar un cargador de batería en el sistema eléctrico del vehículo. Para obtener información detallada, consulte la sección Batería del manual de servicio.

(1) Gire el conmutador de faros (luz de cruce) a la posición “ON”.

(2) Desconecte el conector eléctrico del puente del mazo de cables del faro (Fig. 1). Se puede acceder a este conector abriendo el panel de acceso a las bombillas, que se encuentra en el protector contra salpicaduras de la caja de la rueda delantera.

(3) Compruebe si existe voltaje de la batería en la ESPIGA n° 1 (Fig. 2), de no ser así, inspeccione el circuito hasta localizar un abierto o un corto. Para obtener un diagrama esquemático completo, consulte Diagramas de cableado.

(4) Compruebe si existe masa en la ESPIGA N° 2 (Fig. 2), de no ser así, inspeccione el circuito hasta que se encuentre un abierto o un corto. Para obtener un diagrama esquemático completo, consulte Diagramas de cableado.

(5) Compruebe si existe voltaje de la detección de nivelación de faro en la ESPIGA n° 3 (2,83 – 8,60v) (Fig. 2), de no ser así, inspeccione el circuito hasta que se encuentre un abierto o un corto. Para obtener información adicional, consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Diagnosis y comprobación del conmutador de nivelación de faros.

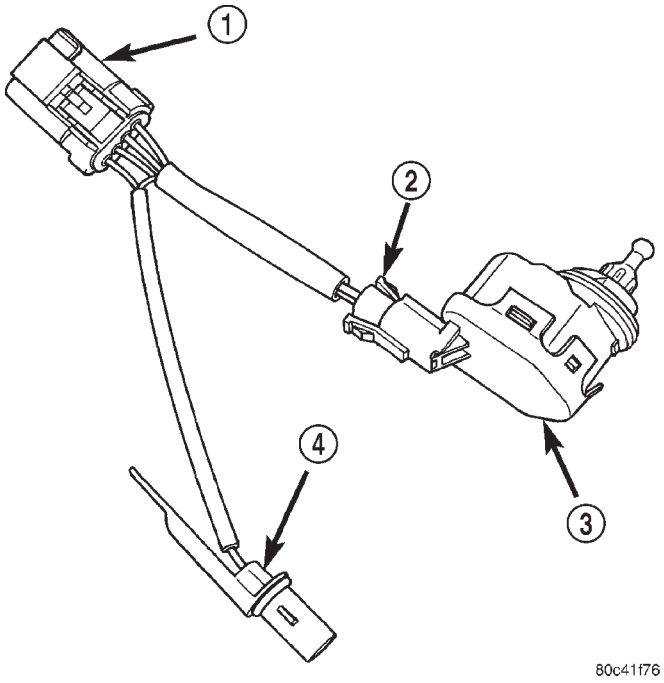


Fig. 1 Puente del mazo de cables de luces de exportación

1 – PUENTE DE LUCES DELANTERAS DE EXPORTACION
2 – CONECTOR DEL MOTOR DE NIVELACION DE FARO
3 – MOTOR DE NIVELACION DE FARO
4 – PORTALAMPARAS DE LUZ DE POSICION DEL.

(6) Si no se encuentra un abierto o un corto y el sistema de nivelación de faros sigue sin funcionar, reemplace el motor de nivelación de faros. Consulte el procedimiento en este grupo.

DIAGNOSIS DE LAS LUCES DE POSICION DELANTERAS

La prueba siguiente está destinada a diagnosticar una luz de posición delantera defectuosa. Para obtener un diagrama esquemático completo del sistema, consulte Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

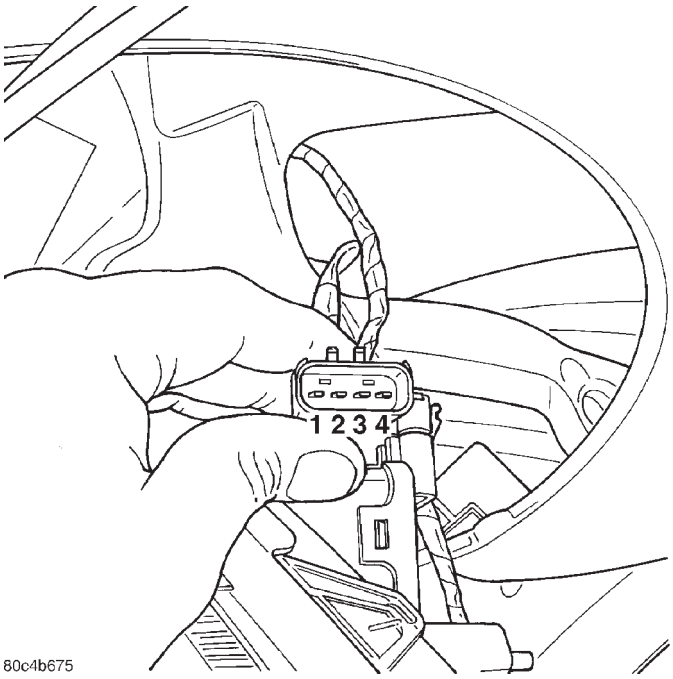


Fig. 2 Espigas del mazo de cables para exportación

NOTA: Para efectuar esta prueba, la batería deber estar completamente cargada (12v). Asimismo, durante la ejecución de esta prueba puede que resulte necesario instalar un cargador de batería en el sistema eléctrico del vehículo. Para obtener información detallada, consulte la sección Batería del manual de servicio.

(1) Retire la bombilla de luz de posición delantera, compruebe si está fundida y reemplácela si fuese necesario.

(2) Si la bombilla está correcta, vuelva a instalarla en su portalámparas, gire el conmutador multifunción del lado izquierdo una posición de detención y compruebe el funcionamiento de la luz. Si la luz sigue sin funcionar, continúe con el paso n° 3.

(3) Retire la bombilla de la luz y compruebe si las conexiones de alimentación eléctrica (12v) y masa son correctas en el portalámparas. Si las conexiones de alimentación eléctrica y/o masa no existen, busque en el cable hasta localizar el abierto o corto. Para obtener un diagrama esquemático completo del sistema, consulte Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS DE LAS LUCES REPETIDORAS LATERALES

La prueba siguiente está destinada a diagnosticar una luz repetidora lateral defectuosa. Para obtener un diagrama esquemático completo del sistema, consulte Diagramas de cableado.

NOTA: Para efectuar esta prueba, la batería deber estar completamente cargada (12v). Asimismo, durante la ejecución de esta prueba puede que resulte necesario instalar un cargador de batería en el sistema eléctrico del vehículo. Para obtener información detallada, consulte la sección Batería del manual de servicio.

(1) Retire la bombilla de la luz repetidora lateral, compruebe si está fundida y reemplácela si fuese necesario.

(2) Si la bombilla está correcta, vuelva a instalarla en su portalámparas y gire el interruptor de encendido a la posición “ON”. Active la luz de señal de giro apropiada y compruebe el funcionamiento de la luz. Si la luz sigue sin funcionar, continúe con el paso n° 3.

(3) Retire la bombilla de la luz y compruebe si las conexiones de alimentación eléctrica (12v) y masa son correctas en el portalámparas. Si las conexiones de alimentación eléctrica y/o masa no existen, busque en el cable hasta localizar el abierto o corto. Para obtener un diagrama esquemático completo del sistema, consulte Diagramas de cableado.

ALINEACION DE FAROS

TABLA DE MATERIAS

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PREPARACION PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS 5

página

AJUSTES
REGULACION DE FAROS CON UNA PANTALLA DE ALINEACION - MERCADO EUROPEO 5

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PREPARACION PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS

(1) Compruebe el funcionamiento del atenuador de faros y del indicador de luz de carretera.

(2) Compruebe que el conmutador de nivelación de faros se encuentre en la posición “0”.

(3) Inspeccione y corrija los componentes averiados o defectuosos que pudieran interferir con la alineación adecuada de los faros.

(4) Compruebe que la presión de inflado de los neumáticos sea la adecuada.

(5) Limpie las ópticas de los faros.

(6) Compruebe que la zona del maletero lleve la misma carga con que habitualmente se utiliza el vehículo.

(7) El depósito de combustible debe estar LLENO. Añada 2,94 kg. (6,5 lbs.) de peso sobre el depósito de combustible por cada galón (4 litros) de combustible que falte.

AJUSTES

REGULACION DE FAROS CON UNA PANTALLA DE ALINEACION - MERCADO EUROPEO

PREPARACION DE LA PANTALLA DE ALINEACION

(1) Sitúe el vehículo sobre una superficie nivelada, perpendicular a una pared plana, con la parte delantera de las ópticas de los faros a una distancia de 10 metros (32,8 pies) de la pared (Fig. 1).

(2) Coloque un peso de 75 kg (165 lbs.) en el asiento del conductor para simular la altura de marcha del vehículo durante la circulación.

(3) Si fuera necesario utilice cinta adhesiva para marcar en el suelo una línea paralela a la pared y a 10 metros (32,8 pies) de ella.

(4) Marque una línea en la pared, desde el suelo hasta una altura de 1,27 metros (5 pies) y en una posición que corresponda a la línea central del vehículo. Mire a lo largo de la línea central del vehículo (desde la parte trasera hacia adelante) para verificar que la posición de la línea sea correcta.

(5) Balancee el vehículo de un lado a otro tres veces para estabilizar la suspensión.

(6) Sacuda la suspensión delantera tres veces empujando el parachoques delantero hacia abajo y luego soltándolo.

(7) Mida la distancia desde el centro de la óptica de los faros hasta el suelo. Transfiera la medida a la pantalla de alineación (con cinta adhesiva). Utilice esta línea como referencia para el ajuste hacia arriba y hacia abajo.

(8) Marque un línea de cinta adhesiva 130 mm (5,12 pulg.) debajo y paralela al centro de la línea del faro.

(9) 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 hacia la izquierda y hacia la derecha.

AJUSTE DE LOS FAROS

Un faro de luz de cruce enfocado correctamente proyectará en la pantalla de alineación una marca luminosa de alta intensidad con la línea de oscurecimiento horizontal alineada con la línea de cinta de 130 mm (5,12 pulg.) por debajo de la línea central de los faros (Fig. 1). La intersección de las líneas de oscurecimiento horizontal y de 15 grados en la marca luminosa proyectada debe alinearse con la intersección de la línea de cinta vertical del centro de los faros y la línea de cinta de 130 mm (5,12 pulg.) por debajo de la línea central horizontal de los faros. La luz de carretera en los vehículos con faros aerodinámicos no puede alinearse. La luz de carretera debe corregirse una vez que se haya alineado correctamente la luz de cruce.

Para ajustar la luz de cruce de los faros, gire los tornillos de alineación **(horizontal y vertical**) hasta lograr el enfoque especificado para la marca luminosa de la luz de cruce. Los tornillos de alineación están situados en la parte delantera del módulo de faro, justo debajo de la óptica.

AJUSTES (Continuación)

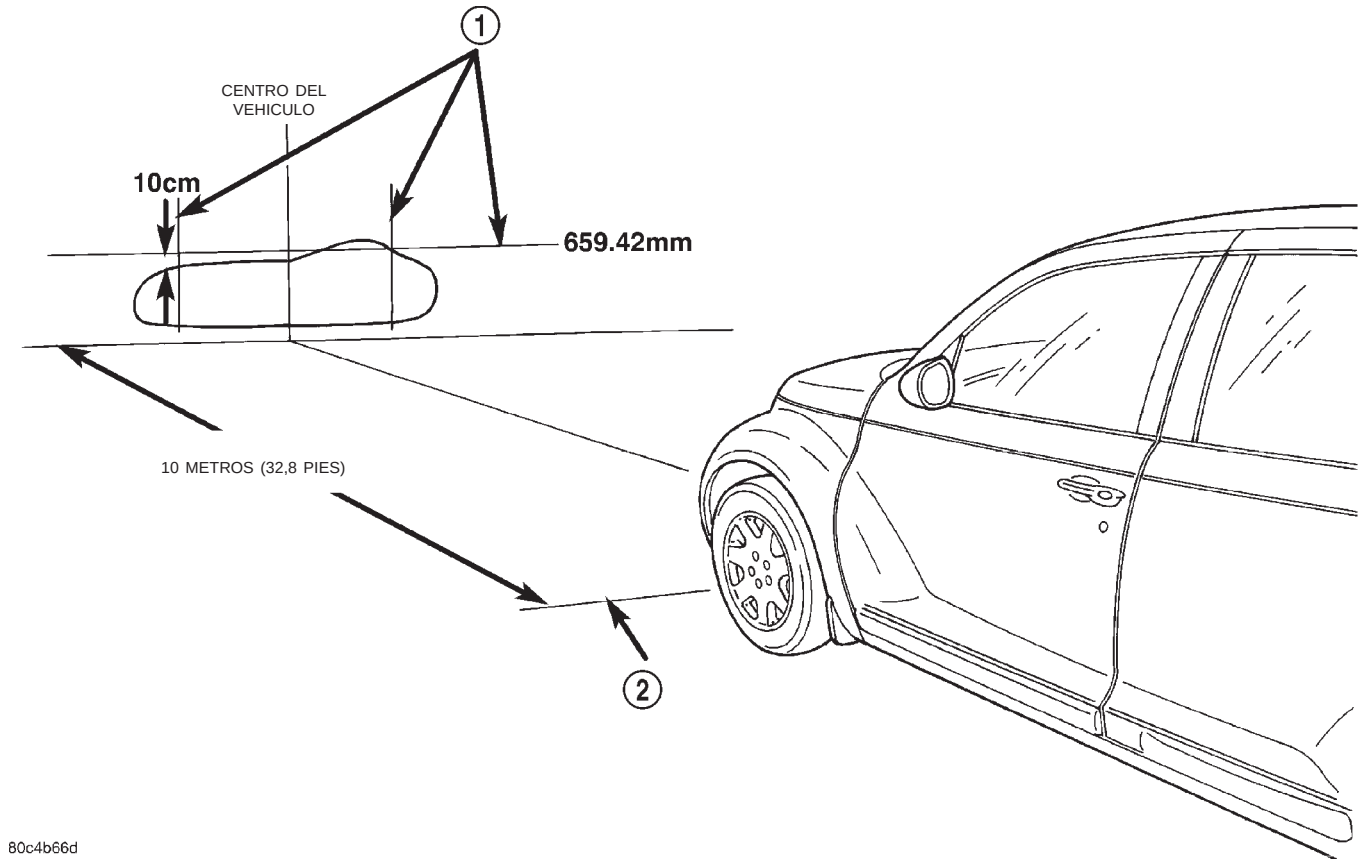


Fig. 1 Pantalla de alineación de faros

1 – CENTRO DE LOS FAROS
2 – PARTE DELANTERA DEL FARO

ALINEACION DE LOS FAROS ANTINIEBLA

La alineación de los faros antiniebla permanece invariable para los mercados de línea. Para informarse sobre el procedimiento detallado, consulte Alineación de faros antiniebla en la sección Luces.

SERVICIO DE BOMBILLAS DE LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBILLA DE LA LUZ DE POSICION DELANTERA. 7
BOMBILLA DE LA LUZ REPETIDORA LATERAL. . . 7
BOMBILLA DE LUZ DE TECHO 8

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBILLA DE LA LUZ DE POSICION DELANTERA

DESMONTAJE

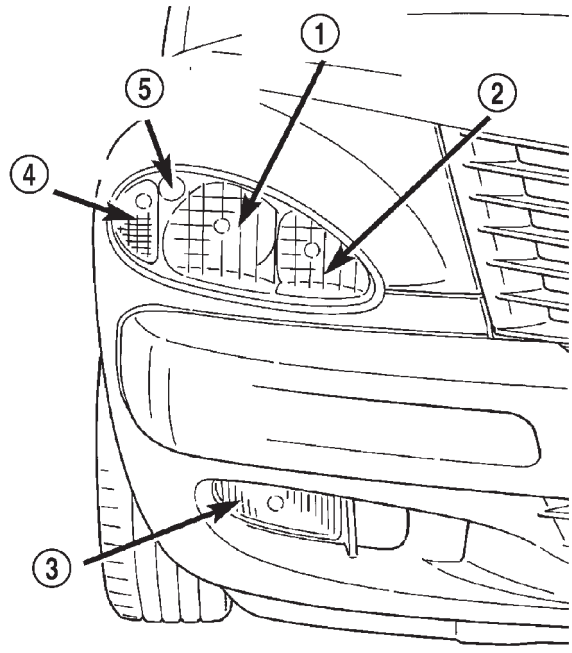


Fig. 1 Localización de luces de posición delanteras
1 – FARO DE LUZ DE CRUCE
2 – FARO DE LUZ DE CARRETERA
3 – FARO ANTINIEBLA
4 – LUZ DE SEÑAL DE GIRO
5 – LUZ DE POSICION DELANTERA

(1) Trabajando en la caja de rueda correspondiente, abra la puerta de acceso a las bombillas de luces situada en la parte delantera del protector contra salpicaduras de la caja de rueda delantera.

(2) Agarre la extensión del portalámparas de la luz de posición delantera y tire de ella recto hacia afuera del módulo de faro.

(3) Gire la bombilla hacia la izquierda y tire de ella recto hacia afuera de su portalámparas.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla en su portalámparas.
(2) Verifique el funcionamiento de la luz.
(3) Instale la luz de posición delantera en el módulo de faro.

BOMBILLA DE LA LUZ REPETIDORA LATERAL

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos de retención del protector contra salpicaduras de la caja de la rueda delantera. Accediendo a través del hueco de la rueda, oprima las lengüetas de retención de la luz repetidora lateral y suéltela del guardabarros delantero.

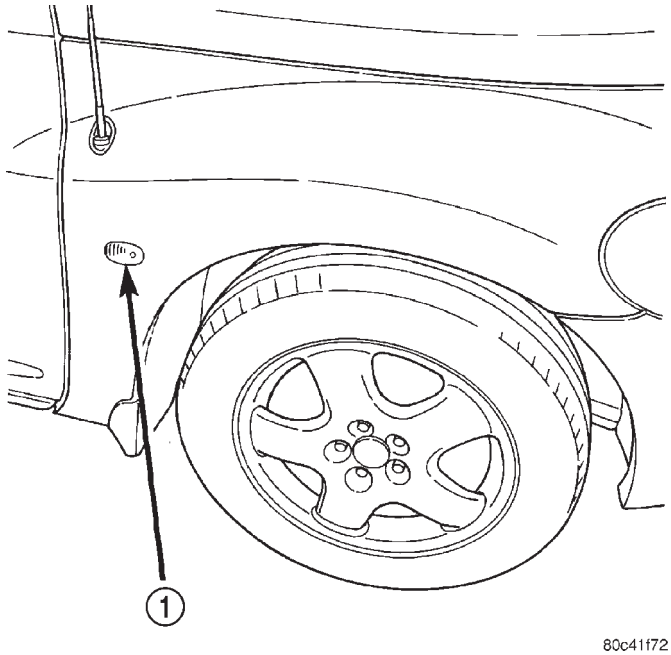


Fig. 2 Luz repetidora lateral
1 – LUZ REPETIDORA LATERAL

(2) Extraiga la luz repetidora lateral y desenganche el portalámparas de la lámpara.

(3) Gire y extraiga la bombilla del portalámparas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Presione y gire la bombilla dentro del portalámparas.

(2) Verifique el funcionamiento de la luz.

(3) Empuje el portalámparas de la luz repetidora lateral dentro de la luz repetidora lateral.

(4) Emplace la luz repetidora lateral en el orificio del guardabarros.

(5) Empuje la luz repetidora lateral hacia un lado y encaje la lengüeta de retención dentro del guardabarros.

BOMBILLA DE LUZ DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Utilice una herramienta de palanca adecuada para abrir la óptica de la luz de techo haciendo palanca suavemente (Fig. 3).

(2) Retire la bombilla de la luz de techo.

INSTALACION

(1) Instale la bombilla de la luz de techo.

(2) Cierre la óptica de la luz de techo (Fig. 3).

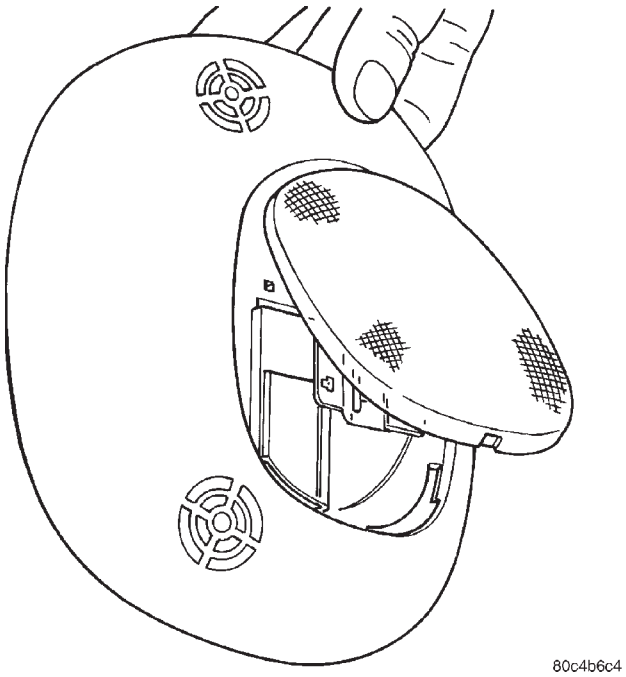


Fig. 3 Acceso a la bombilla de la luz de techo

SERVICIO DE LUCES

TABLA DE MATERIAS

página

DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DE FARO - BUX 9
MOTOR DE NIVELACION DE FARO. 10
LUZ REPETIDORA LATERAL 10
LUZ DE TECHO - SENSOR DE INTRUSION. 11

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE FARO - BUX

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la parrilla delantera. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Carrocería.

(3) Levante parcialmente el vehículo sobre un elevador.

NOTA: Para retirar el módulo de faro es necesario desmontar parcialmente la placa protectora delantera.

(4) Retire parcialmente el lado apropiado del conjunto de placa protectora delantera. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Carrocería.

(5) Cubra el lado de la placa protectora delantera correspondiente al faro que requiere servicio. De esta forma se evitarán daños en la pintura de la placa protectora durante el desmontaje del módulo de faro.

(6) Retire el conjunto de neumático y llanta delantero izquierdo.

(7) Retire el protector contra salpicaduras de la caja de rueda correspondiente del vehículo. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Carrocería.

(8) Desconecte el conector eléctrico del módulo de faro.

(9) Retire los cuatro (4) dispositivos de retención del módulo de faro (Fig. 1).

(10) Agarre el módulo de faro con ambas manos y tire recto hacia afuera enérgicamente. De esta forma el módulo se desencajará de su punto de instalación (Fig. 2).

PRECAUCION: Asegúrese de no dañar el motor de nivelación de faro durante el desmontaje del módulo (Fig. 2). Evite "balancear" el módulo durante el procedimiento de desmontaje. Debe tirarse del módulo recto hacia afuera.

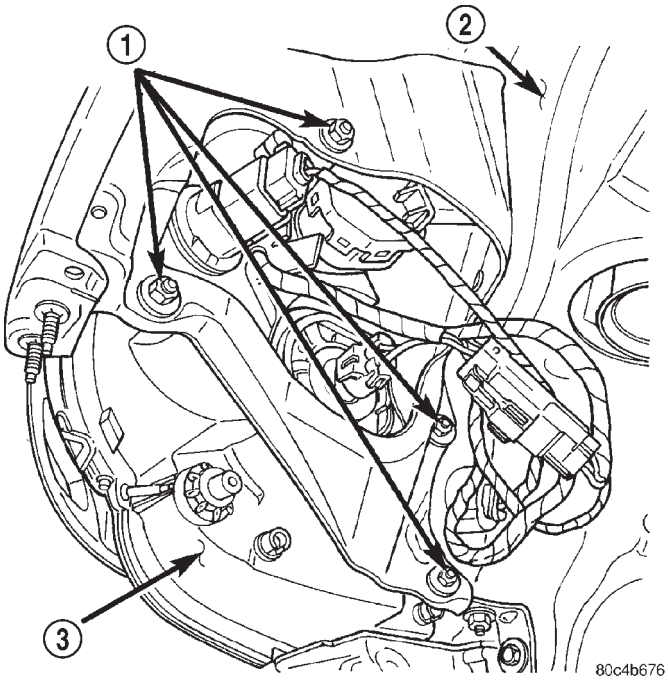


Fig. 1 Dispositivos de retención del módulo de faro
1 – TUERCAS DE RETENCION DEL MODULO DE FARO
2 – CAJA DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
3 – MODULO DE FARO

INSTALACION

(1) Emplace el módulo ensamblado de forma que sus espárragos de instalación queden insertados a través de sus orificios correspondientes en la plancha metálica delantera de la carrocería.

(2) Instale los cuatro (4) dispositivos de retención del módulo de faro (Fig. 1) y apriételos con una torsión de 9,6 N·m (85 lb pulg).

(3) Conecte el conector eléctrico del módulo de faro.

(4) Instale el protector contra salpicaduras de la caja de rueda correspondiente en el vehículo.

(5) Instale el conjunto de neumático y llanta delantero izquierdo. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Ruedas del manual de servicio.

(6) Instale el conjunto de placa protectora delantera. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Carrocería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

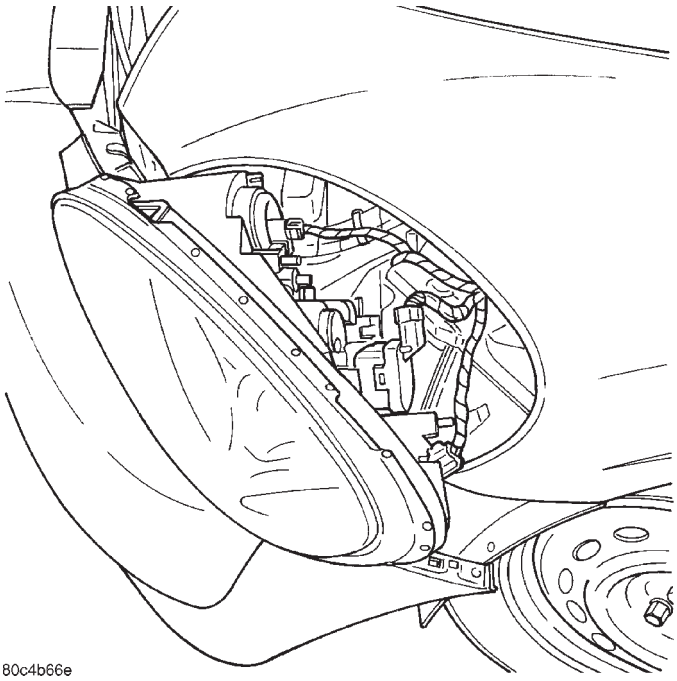


Fig. 2 Módulo de faro

(7) Baje el vehículo del elevador.

(8) Instale la parrilla delantera. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Carrocería.

NOTA: Si se ha instalado un módulo de faro de recambio, será necesario alinear los faros. Consulte el procedimiento en esta sección del manual de servicio.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

MOTOR DE NIVELACION DE FARO

DESMONTAJE

(1) Retire el módulo de faro del vehículo. Consulte el procedimiento en esta sección del manual de servicio.

(2) Desconecte el conector eléctrico del motor de nivelación de faro.

(3) Gire el motor de nivelación un cuarto de vuelta hacia la izquierda. Esto separará el alojamiento del motor del nivelación del alojamiento del módulo.

(4) Tire del motor de nivelación recto hacia afuera del alojamiento del módulo. Para desencajar el brazo de control del motor del reflector de la óptica será necesario aplicar una fuerza considerable.

NOTA: El brazo de control del motor de nivelación de faro encaja a presión dentro del mecanismo reflector del faro con mucha firmeza. Para desenganchar del reflector el brazo del motor será necesario un movimiento de tracción firme y constante.

(5) Retire el motor de nivelación del módulo de faro.

INSTALACION

(1) Manteniendo inmóvil el conjunto de reflector del faro, empuje el motor de nivelación hasta que el brazo de control encaje completamente dentro del mecanismo reflector. Se oirá el sonido de un “encaje a presión”.

(2) Presione y gire el motor de nivelación un cuarto de vuelta hacia la derecha para bloquear en motor en el alojamiento del módulo.

(3) Conecte el conector eléctrico del motor de nivelación de faro.

(4) Instale el módulo de faro en el vehículo. Consulte el procedimiento en esta sección del manual de servicio.

LUZ REPETIDORA LATERAL

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos de retención del protector contra salpicaduras de la caja de rueda delantera correspondiente. Accediendo a través de la caja de la rueda, oprima las lengüetas de retención de la luz repetidora lateral y suéltela del guardabarros delantero.

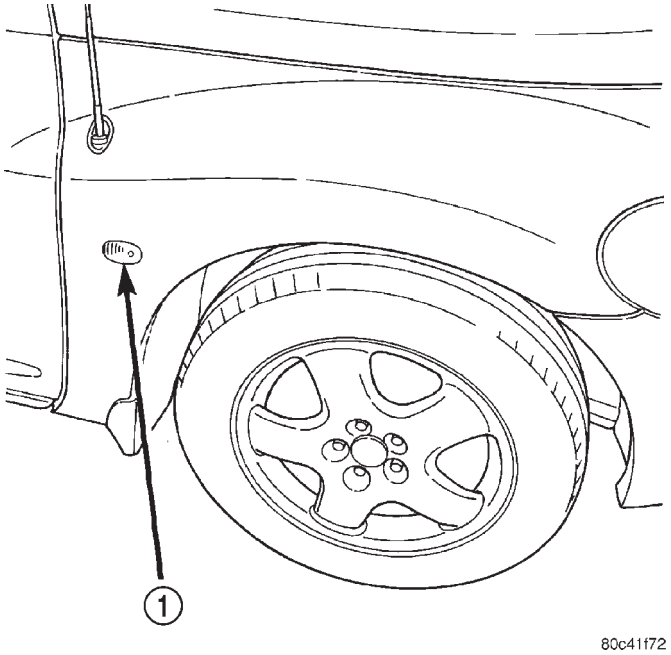


Fig. 3 Luz repetidora lateral

1 – LUZ REPETIDORA LATERAL

(2) Saque la luz repetidora lateral y suelte el portalámparas de la lámpara.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Presione el portalámparas de la luz repetidora lateral dentro de la lámpara.

(2) Emplace la luz repetidora lateral en el orificio del guardabarros.

(3) Empuje la luz repetidora lateral hacia un lado y encaje la lengüeta de retención dentro del guardabarros.

(4) Verifique el funcionamiento de la luz.

LUZ DE TECHO - SENSOR DE INTRUSION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

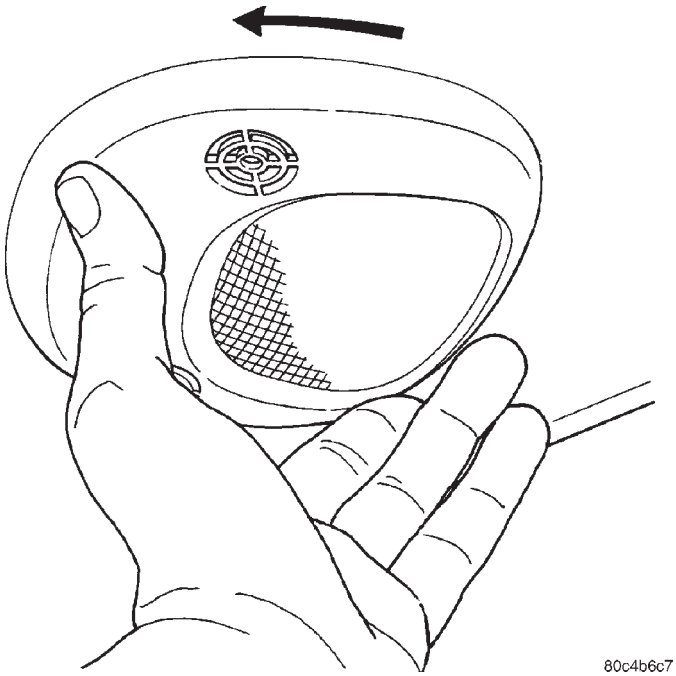


Fig. 4 Desmontaje de luz de techo y sensor de instrusión

(2) Agarre la luz de techo y sensor de instrusión y gírela para alinearla con la hendidura en el forro del techo (Fig. 5).

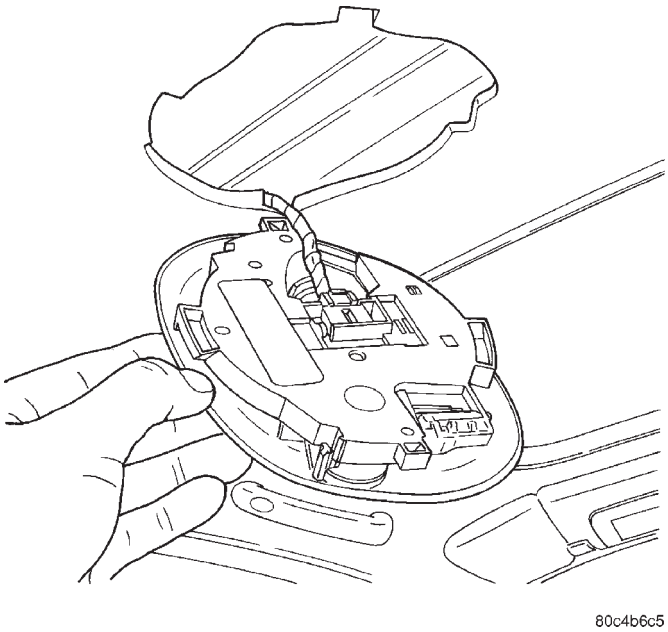


Fig. 5

(3) Desconecte el conector eléctrico de la luz de techo y sensor de instrusión.

(4) Retire la luz de techo y sensor de intrusión del vehículo.

INSTALACION

(1) Conecte el conector eléctrico de la luz de techo y sensor de instrusión.

(2) Instale la luz de techo y sensor de instrusión en el forro del techo.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

APLICACION DE BOMBILLAS

TABLA DE MATERIAS

página

LIMPIEZA E INSPECCION
LIMPIEZA DE LOS FAROS 12

página

ESPECIFICACIONES
INTRODUCCION 12
BOMBILLAS DE LUCES EXTERIORES. 12

LIMPIEZA E INSPECCION

LIMPIEZA DE LOS FAROS

Este vehículo está equipado con faros de plástico que son más ligeros y menos susceptibles a roturas por impactos de piedras que los faros de cristal.

Este plástico no es tan resistente a las rayaduras como el cristal, lo que obliga a emplear procedimientos diferentes para la limpieza de las ópticas.

Para minimizar el riesgo de que se rayen las ópticas y se reduzca la potencia de las luces, evite fregarlos con un trapo seco. Para eliminar la suciedad de la carretera, lávelos con una solución jabonosa suave y a continuación enjuáguelos con agua.

Para efectuar la limpieza de los faros, no utilice componentes limpiadores abrasivos, disolventes, lana de acero ni ningún otro material abrasivo.

ESPECIFICACIONES

INTRODUCCION

En las tablas de Aplicación de bombillas siguientes aparece la denominación de la bombilla en la columna de la izquierda y el número comercial o el número de pieza en la columna de la derecha.

PRECAUCION: No utilice bombillas con una potencia lumínica superior a la indicada en la tabla de Aplicación de bombillas. Podría dañarse la lámpara.

No toque las bombillas halógenas con los dedos u otras superficies aceitosas, ya que reduciría la vida útil de la bombilla.

Si una bombilla halógena resulta contaminada por aceite, límpiela con alcohol desnaturalizado o con un disolvente a base de amoníaco.

BOMBILLAS DE LUCES EXTERIORES

LUZ	BOMBILLA
Luz de posición delantera	W5W
Luz repetidora lateral	PY27W

SISTEMA DE SUJECION

TABLA DE MATERIAS

página

SISTEMA AIRBAG DELANTERO 1
SISTEMA AIRBAG LATERAL 18
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD 25

SISTEMA AIRBAG DELANTERO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA AIRBAG DELANTERO 1
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES (ORC) 3
MUELLE DE RELOJ 4
MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR 5
MODULO DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE 6
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA AIRBAG 7
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
MANIPULACION DEL MODULO DE AIRBAG 8
DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES 9
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES (ORC) 9
MUELLE DE RELOJ 10
MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR 11
MODULO/CUBIERTA DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE 13
VOLANTE DE DIRECCION 15
LIMPIEZA E INSPECCION
PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA 16
INSPECCION DE MANTENIMIENTO 17
AJUSTES
PROCEDIMIENTO DE CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ 17

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA AIRBAG DELANTERO

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema airbag delantero doble forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Tanto el módulo de airbag del conductor como el del acompañante están certificados para responder a las nuevas disposiciones federales, que les permite desplegarse con menos fuerza que los airbag anteriores. En este vehículo, las sujeciones primarias para los pasajeros son los cinturones de seguridad, que deben ser utilizados de forma activa por los ocupantes. El sistema airbag delantero 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 cuando se utiliza conjuntamente con los cinturones de seguridad.

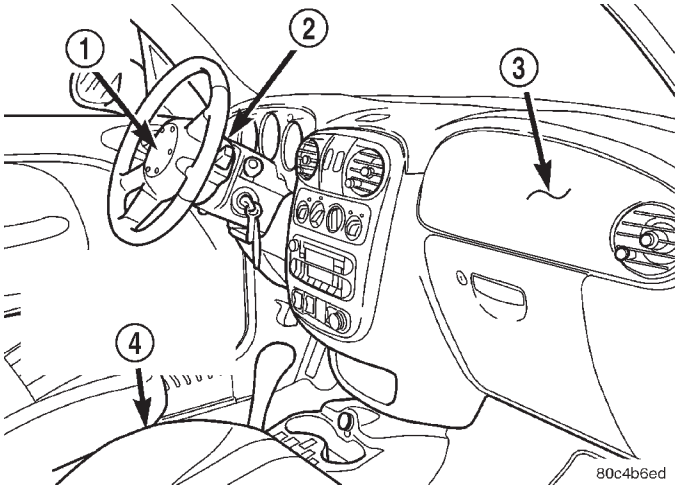


Fig. 1 Localización de componentes del sistema airbag delantero

1 – AIRBAG DEL CONDUCTOR
2 – MUELLE DE RELOJ
3 – AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
4 – CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES (ORC)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El módulo de airbag del lado del conductor incluye un cojín hinchable y un inflador, ocultos detrás de una cubierta de tapicería, en la zona del cubo del volante de dirección. El módulo de airbag del lado del acompañante incluye un cojín hinchable y un inflador, ocultos detrás de una puerta de airbag situada en el tablero de instrumentos, encima de la guantera.

El sistema airbag delantero doble comprende los componentes siguientes:

- Controlador de sujeción de ocupantes (ORC)
- Luz indicadora de airbag
- Muelle de reloj
- Módulos de airbag del conductor y del acompañante (incluidos los infladores de airbag)
- Mazos de cables y conexiones.

Para probar o diagnosticar un problema con cualquier componente del sistema airbag, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

FUNCIONAMIENTO

Los circuitos eléctricos del sistema airbag delantero son monitorizados y controlados continuamente por un microprocesador y el software contenido dentro del controlador de sujeción de ocupantes (ORC). El ORC también contiene un sensor de impacto y un sensor de seguridad, que son monitorizados por el ORC para determinar cuándo se produce un impacto con una fuerza suficiente para hacer necesaria la protección del sistema airbag delantero. Cuando un impacto frontal es suficientemente fuerte, el ORC ordena a los infladores de ambos módulos de airbag delantero que deben desplegarse los airbag.

Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en la posición ON, en el grupo de instrumentos se enciende la luz indicadora de airbag durante aproximadamente de seis a ocho segundos, a modo de comprobación de la bombilla. Después de esta prueba de la bombilla, el ORC 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 comprobación de la bombilla, indica que existe un problema en los circuitos del sistema airbag. Tales problemas pueden provocar que los airbag no se desplieguen cuando sea necesario, o que se desplieguen cuando no sea necesario.

Durante un impacto frontal del vehículo, los protectores de rodillas 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 airbag. Los protectores de rodillas también actúan absorbiendo la energía del choque del conductor y acompañante del asiento delantero y distribuyéndola a la estructura del tablero de instrumentos. El protector de rodillas del lado del conductor está integrado en la parte inferior izquierda del marco del tablero de instrumentos. El protector de rodillas del lado del acompañante está integrado 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 DELANTERO ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO 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 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 DELANTERO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

• EL CONJUNTO DE INFLADOR DEL MODULO AIRBAG DEL CONDUCTOR CONTIENE MATERIALES PIROTECNICOS QUE SON VENENOSOS Y SUMAMENTE INFLAMABLES. EL CONTACTO CON ACIDO, AGUA, O METALES PESADOS PUEDE PRODUCIR GASES IRRITANTES Y NOCIVOS O COMPUESTOS COMBUSTIBLES. EL MODULO AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE CONTIENE GAS ARGON PRESURIZADO. NO INTENTE DESMONTAR UN MODULO AIRBAG NI MANIPULAR EL INFLADOR. NO LO PERFORE, INCINERE NI PONGA EN CONTACTO CON LA ELECTRICIDAD. NO LO ALMACENE A TEMPERATURAS SUPERIORES A 93° C (200° F).

• REEMPLACE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO 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 DELANTERO 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.

• NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL Y PROVOCAR LESIONES SERIAS O FATALES.

CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES (ORC)

DESCRIPCION

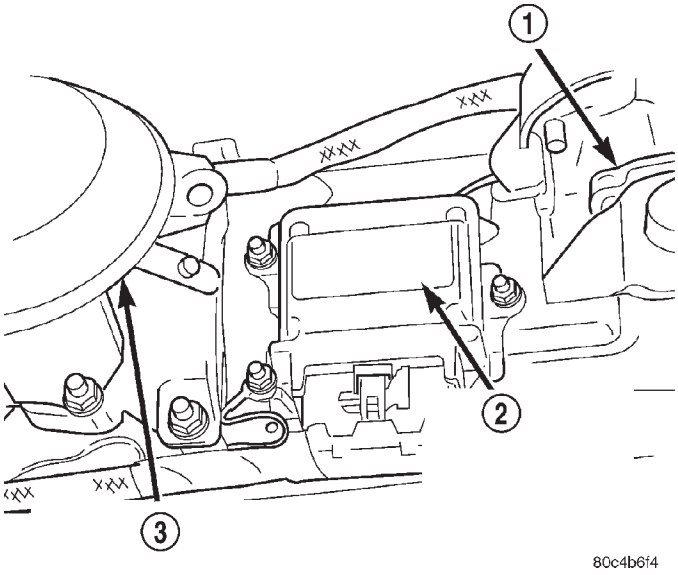


Fig. 2 Localización del controlador de sujeción de ocupantes (ORC)

1 – FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 – CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES ORC
3 – SELECTOR DE MARCHAS DE CONSOLA

El controlador de sujeción de ocupantes (ORC) está instalado sobre el túnel/suelo de la carrocería entre la palanca de cambio de marchas y la palanca del freno de estacionamiento.

El ORC contiene un microprocesador, el sensor de impacto y condensadores para almacenar energía. El microprocesador contiene la lógica del sistema airbag. La lógica del sistema airbag 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 de Interfaz de comunicación programable (PCI) para controlar la luz indicadora de airbag.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El acelerómetro, que se encuentra dentro del ORC, se ocupa de confirmar un choque, discriminando su grado de importancia. El ORC monitoriza el sistema para determinar su disponibilidad. El ORC contiene diagnósticos de a bordo, y en caso de producirse un fallo iluminará la luz de advertencia AIRBAG en el grupo de instrumentos. El equipamiento de advertencia se prueba durante unos segundos cada vez que se pone en marcha el vehículo.

El microprocesador del ORC monitoriza la señal del sensor de impacto y los circuitos eléctricos del sistema airbag para determinar la disponibilidad del sistema. Si el ORC detecta un fallo en sistema monitorizado, envía mensajes al grupo de instrumentos a través del bus PCI para encender la luz indicadora del airbag. Un algoritmo de resolución preprogramada en el microprocesador del ORC determina cuándo el índice de desaceleración es suficientemente fuerte como para requerir la protección del sistema airbag. Cuando se cumplen las condiciones programadas, el ORC envía una señal eléctrica para desplegar los módulos de airbag del sistema airbag. El sensor de impacto es un acelerómetro que detecta el índice de desaceleración del vehículo y verifica la dirección y severidad de un impacto. El ORC se calibra para cada vehículo en particular, y solamente puede recibir servicio como unidad. El ORC también contiene un condensador para almacenar energía. La finalidad del condensador es proporcionar la protección del sistema airbag, en caso de que el impacto inicial haya averiado o desconectado la batería. El ORC no puede repararse ni ajustarse; si está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse.

ADVERTENCIA:

• EL SISTEMA AIRBAG DELANTERO ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO 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 ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG DELANTERO. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG DELANTERO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

• REEMPLACE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO 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 DELANTERO 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.

MUELLE DE RELOJ

DESCRIPCION

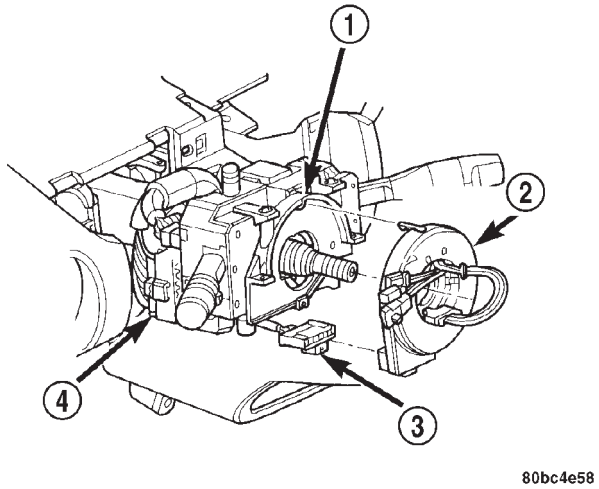


Fig. 3 Localización del muelle de reloj

1 – COLUMNA DE DIRECCION
2 – MUELLE DE RELOJ
3 – CONECTOR ELECTRICO DEL MUELLE DE RELOJ
4 – CONECTOR ELECTRICO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El muelle de reloj está instalado en la columna de dirección, detrás del volante de dirección. Este conjunto consiste en una cinta plana electroconductiva tipo bucle que se enrolla y desenrolla con la rotación del volante de dirección.

FUNCIONAMIENTO

El muelle de reloj se utiliza para mantener un circuito eléctrico continuo entre el mazo de cableado y el módulo de airbag del conductor.

Al instalarlo en la columna de dirección después de un desmontaje para su servicio, el muelle de reloj debe quedar correctamente centrado, o de lo contrario se dañará. Para mayor información, consulte el procedimiento de Centrado del muelle de reloj en este grupo.

El muelle de reloj no puede repararse, si está defectuoso o dañado, o si se ha desplegado el Airbag, deberá reemplazarse.

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG DELANTERO ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO 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 ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO DEL SISTEMA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG DELANTERO. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG DELANTERO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**
- **REEMPLACE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO 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 DELANTERO 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.**

MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR

ADVERTENCIA: NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.

DESCRIPCION

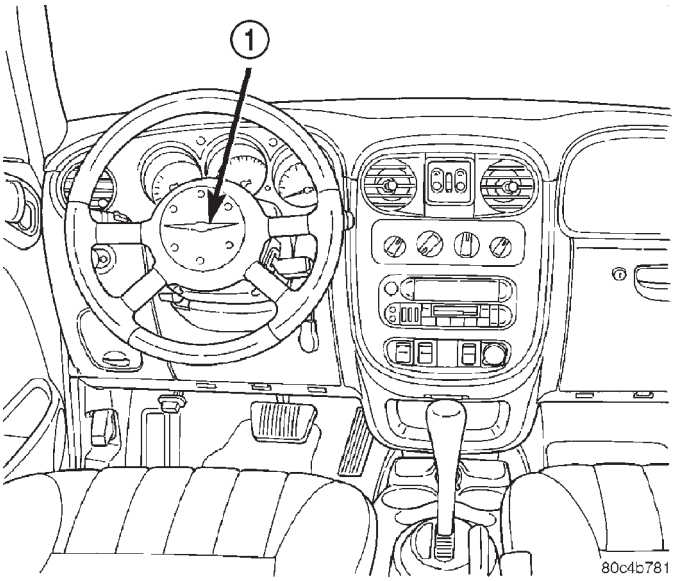


Fig. 4 Localización del módulo de airbag del conductor

1 – CONMUTADOR DEL CLAXON

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

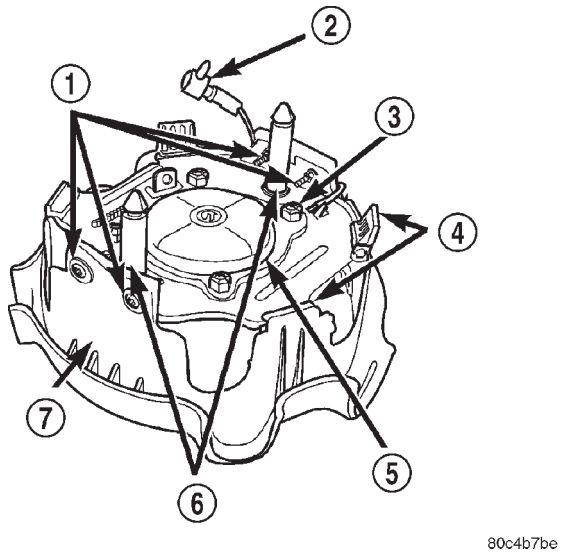


Fig. 5 Módulo de airbag del conductor/Cubierta/ Conmutador de claxon

1 – TORNILLOS DE RETENCION DE CUBIERTA DE AIRBAG/ CONMUTADOR DE CLAXON
2 – ALIMENTACION DE BATERIA DEL CONMUTADOR DEL CLAXON
3 – MASA DEL CONMUTADOR DEL CLAXON
4 – RETENCION DE CUBIERTA/CONMUTADOR
5 – INFLADOR
6 – PASADORES DE RETENCION DE MODULO DE AIRBAG
7 – MODULO DE AIRBAG/CUBIERTA/CONMUTADOR DE CLAXON

La cubierta tapizada protectora del módulo de airbag es la parte más visible del sistema airbag del conductor. El módulo de airbag 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 dentro de una bandeja de plástico entre la cubierta del módulo de airbag del conductor y la placa de apoyo que está embutida mediante calor sobre la cubierta del módulo de airbag del conductor.

El módulo de airbag del conductor no puede repararse; en caso de despliegue o de sufrir alguna avería, deberá reemplazarse. La cubierta tapizada del módulo de airbag del conductor y el conmutador de claxon están disponibles para su recambio de servicio.

FUNCIONAMIENTO

El módulo de airbag 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 cubierta tapizada se dividirá por unas líneas de separación predeterminadas, y se apartará del camino junto con el conmutador del claxon y la bandeja.

MODULO DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

ADVERTENCIA: NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.

DESCRIPCION

El módulo de airbag de acompañante está situado detrás de la cubierta del módulo de airbag del acompañante, entre la guantera y la cubierta superior del tablero de instrumentos.

El módulo de airbag del acompañante incluye un alojamiento de acero estampado dentro del 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. El esquema de montaje consiste en dos espárragos soldados y un soporte con dos orejetas que sobresalen de la parte inferior del alojamiento.

Después de un despliegue del módulo de airbag del acompañante, deberá reemplazarse el módulo de airbag del acompañante y la cubierta del módulo de airbag del acompañante. Si la inspección revela que los puntos de instalación del módulo de airbag del acompañante del conducto estructural del tablero de instrumentos se han rajado o dañado, también deberá reemplazarse el conjunto del tablero de instrumentos. El módulo del airbag del acompañante no puede repararse y debe ser reemplazado en caso de despliegue o de sufrir algún tipo de avería.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

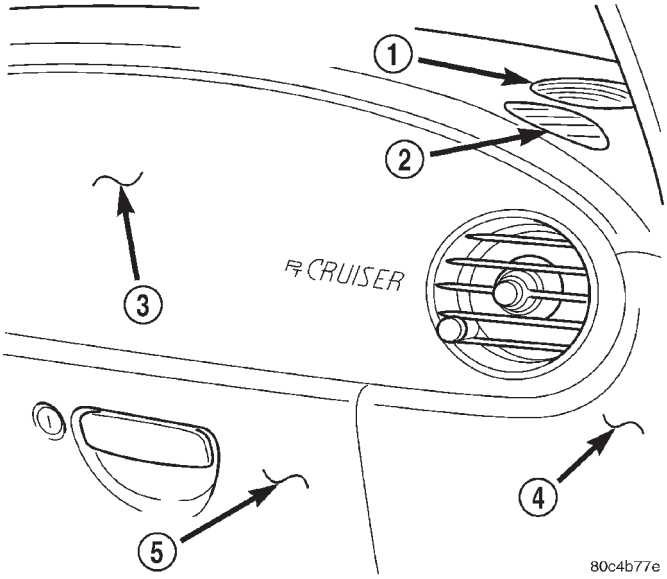


Fig. 6 Localización del módulo de airbag del acompañante

1 – ALTAVOZ DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2 – DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA LATERAL
3 – MODULO DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
4 – TAPA DE EXTREMO DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
5 – CONJUNTO DE LA GUANTERA

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.

El módulo de airbag del acompañante está fijado mediante tornillos en el conducto estructural del tablero de instrumentos, debajo del acolchado superior del tablero de instrumentos y encima de la abertura de la guantera.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA AIRBAG

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

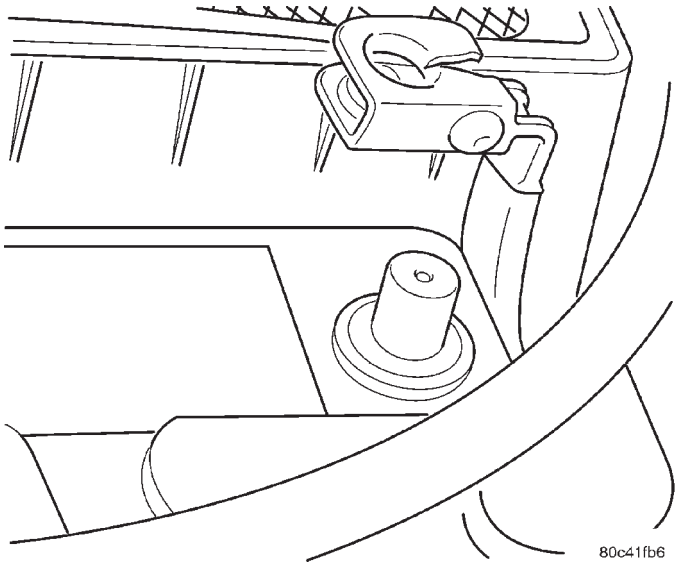


Fig. 7 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(2) Conecte la herramienta de exploración DRB III® al conector de enlace de datos (DLC), situado en el lado izquierdo de la columna de dirección, en el borde inferior de la parte inferior del tablero de instrumentos (Fig. 8). Asegúrese de utilizar la última versión disponible.

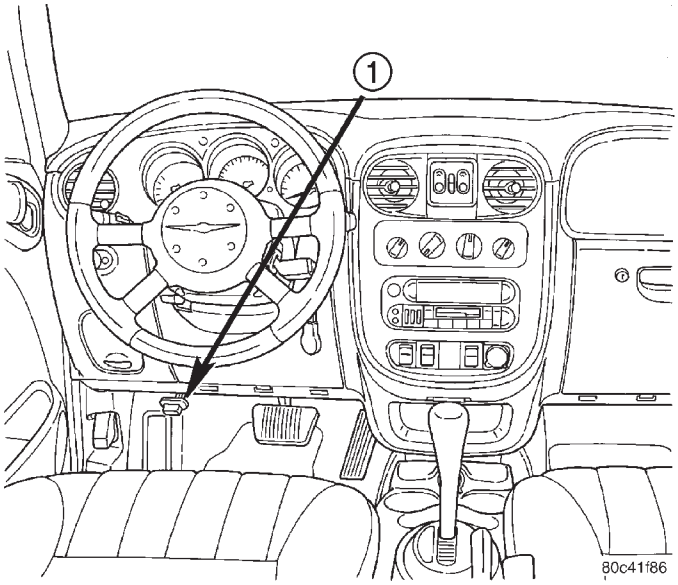


Fig. 8 Localización del conector de enlace de datos (DLC)

1 – CONECTOR DE ENLACE DE DATOS (DLC)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(3) Coloque la llave de encendido en posición ON. Salga del vehículo con la herramienta de exploración DRB III®.

(4) Después de confirmar que no queda nadie dentro del vehículo, conecte el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(5) Utilizando la herramienta de exploración DRB III®, lea y registre los datos de códigos de diagnóstico de fallos activos.

(6) Lea y registre los códigos de diagnóstico almacenados.

(7) En caso de encontrar algún código de diagnóstico en el paso 5 o el paso 6, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

(8) Si no hay códigos de diagnóstico activos, borre los códigos de diagnóstico almacenados. Si los problemas persisten, los códigos de diagnóstico no se borrarán. Para efectuar la diagnosis del problema, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

NOTA: Si la luz de advertencia de airbag no se enciende o se enciende y permanece encendida, significa que hay un desperfecto. Para efectuar la diagnosis del problema, consulte el manual de Procedimiento de diagnóstico de la carrocería apropiado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

MANIPULACION DEL MODULO DE AIRBAG

MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO

El interior del vehículo puede contener una pequeña cantidad de polvo de hidróxido de sodio, producto derivado del despliegue del airbag. Este polvo puede irritar la piel, los ojos, la nariz y la garganta. Para limpiar los residuos de polvo del vehículo utilice gafas de seguridad, guantes de goma y ropa de manga larga.

ADVERTENCIA: SI EXPERIMENTA IRRITACION DE LA PIEL DURANTE LA LIMPIEZA, ENJUAGUE EL AREA AFECTADA CON AGUA FRIA. SI ADEMAS EXPERIMENTA IRRITACION NASAL O DE GARGANTA, SALGA DEL VEHICULO Y RESPIRE AIRE FRESCO HASTA QUE CESE LA IRRITACION. SI ESTA CONTINUA, CONSULTE A UN MEDICO.

MODULO DE AIRBAG SIN DESPLEGAR

ADVERTENCIA:

- **NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.**
- **LOS MODULOS DE AIRBAG DEBEN ESTAR GUARDADOS DENTRO DE SU CONTENEDOR ESPECIAL ORIGINAL HASTA EL MOMENTO DE SU UTILIZACION. NUNCA DEBE PERMITIRSE QUE UNA FUENTE DE ELECTRICIDAD SE ENCUENTRE CERCA DEL DISPOSITIVO DE INFLADO EN LA PARTE POSTERIOR DEL MODULO DE AIRBAG. CUANDO SE TRANSPORTA O MANIPULA UN MODULO DE AIRBAG SIN DESPLEGAR, EL LADO TAPIZADO DEL AIRBAG DEBE APUNTAR EN DIRECCION OPUESTA AL CUERPO A FIN DE REDUCIR A UN MINIMO LA POSIBILIDAD DE LESIONES EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL. NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL.**

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

ADVERTENCIA:

• EL SISTEMA AIRBAG DELANTERO 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 ANTES DE PROCEDER AL DESMONTAJE DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO. DE ESTE MODO SE INHABILITARA EL SISTEMA AIRBAG. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG DELANTERO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

• NO PONGA UN AIRBAG DELANTERO INTACTO SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA YA QUE PODRIA PROPULSARSE EN EL AIRE EN CASO DE DESPLIEGUE ACCIDENTAL Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES. CUANDO TRANSPORTE O MANIPULE UN MODULO DE AIRBAG DELANTERO SIN DESPLEGAR, EL LADO TAPIZADO DEL AIRBAG DEBE APUNTAR EN DIRECCION OPUESTA AL CUERPO A FIN DE REDUCIR AL MINIMO EL RIESGO DE LESIONES, EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL.

• REEMPLACE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO UNICAMENTE POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO MOPAR®. LAS PIEZAS SUSTITUTAS PUEDEN PARECER INTERCAMBIABLES, PERO LAS DIFERENCIAS INTERNAS PODRIAN DAR COMO RESULTADO QUE SE REDUZCA LA PROTECCION DE LOS OCUPANTES.

• DESPUES DEL DESPLIEGUE DEL AIRBAG DELANTERO USE GAFAS DE SEGURIDAD, GUANTES DE GOMA Y ROPA DE MANGA LARGA CUANDO LIMPIE LOS RESIDUOS DE POLVO DEL VEHICULO. LOS RESIDUOS DE POLVO DE HIDROXIDO DE SODIO QUE EMITE UN AIRBAG DESPLEGADO PUEDEN CAUSAR IRRITACION DE LA PIEL. SI EXPERIMENTA IRRITACION, ENJUAGUE EL AREA AFECTADA CON AGUA FRIA. SI EXPERIMENTA IRRITACION NASAL O DE GARGANTA, SALGA DEL VEHICULO Y RESPIRE AIRE FRESCO HASTA QUE CESE LA IRRITACION. SI ESTA CONTINUA, CONSULTE A UN MEDICO.

• NO UTILICE UN MODULO DE AIRBAG DELANTERO DE RECAMBIO QUE NO SE ENCUENTRE EN SU EMBALAJE ORIGINAL. PODRIA DESPLEGARSE DE FORMA INCORRECTA PROVOCANDO LESIONES PERSONALES.

• LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS INSTALADOS EN FABRICA PARA ASEGURAR COMPONENTES DEL AIRBAG DELANTERO TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y CUENTAN CON UN DISEÑO ESPECIFICO PARA ESTE SISTEMA. NO USE DISPOSITIVOS DE FIJACION SUSTITUTOS. SIEMPRE QUE SEA NECESARIO SUSTITUIR UN DISPOSITIVO DE FIJACION, REEMPLACELO POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO DEL EQUIPAMIENTO ORIGINAL, QUE FIGURAN EN EL CATALOGO DE PIEZAS.

• LOS MODULOS DE AIRBAG DELANTERO DEBEN ALMACENARSE EN UN LUGAR FRIO Y SECO, LEJOS DE CALOR EXCESIVO Y ACTIVIDAD ELECTROSTATICA, CON LA TELA DE LA BOLSA MIRANDO HACIA ARRIBA YA QUE DE LO CONTRARIO PODRIA PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE PREMATURO.

NOTA: Si el módulo de airbag del conductor/acompañante está defectuoso y no se ha desplegado, consulte la lista de devoluciones vigente de Chrysler Corporation para informarse de la forma de tratar el asunto.

CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES (ORC)

ADVERTENCIA: EL ORC CONTIENE EL ELEMENTO DE DETECCION Y UN SENSOR DE SEGURIDAD QUE PERMITE AL SISTEMA DESPLEGAR EL AIRBAG DELANTERO. PARA EVITAR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, NUNCA CONECTE ELECTRICAMENTE EL ORC AL SISTEMA CON LA BATERIA DEL VEHICULO CONECTADA.

ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DE COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO, DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. DE ESTA FORMA SE INHABILITARA EL SISTEMA AIRBAG DELANTERO. SI NO SE DESCONECTA LA BATERIA, PODRIA PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG DELANTERO Y CAUSAR LESIONES PERSONALES.

DEJE QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(3) Retire la consola central. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de la consola de suelo.

(4) Retire las tuercas de instalación y retire el módulo (Fig. 9).

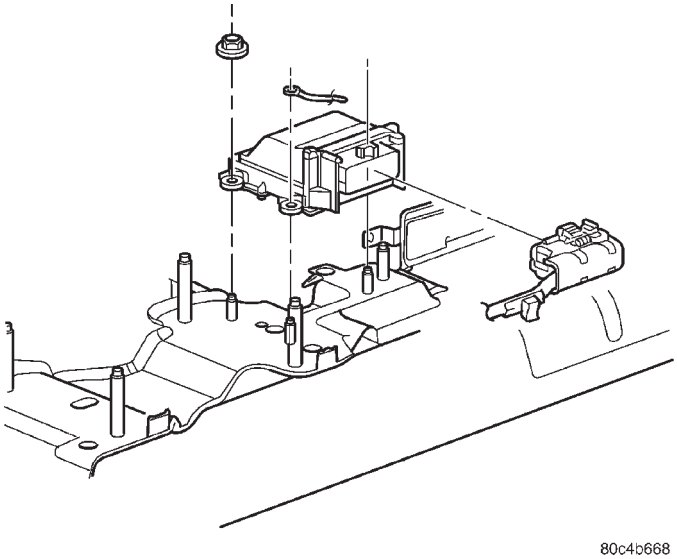


Fig. 9 Desmontaje e instalación del controlador de sujeción de ocupantes (ORC)

(5) Desconecte el conector de 23 vías del ORC.

(6) Retire el ORC del vehículo.

INSTALACION

(1) Conecte el conector del ORC y asegúrese de que el conector y todas las lengüetas de cierre estén correctamente acopladas.

PRECAUCION: UTILICE SOLAMENTE LAS TUERCAS PROVISTAS

(2) Emplace el ORC (con la flecha apuntando hacia adelante) en el soporte de la consola del suelo (Fig. 9), fije las tuercas y apriételas con una torsión de 9,6 a 14 N·m (85 a 125 lbs. pulg.).

(3) Instale el conjunto de la consola central. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de la consola de suelo.

ADVERTENCIA: NO CONECTE AUN EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. CONSULTE PRIMERO EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG.

(4) Cierre el capó.

(5) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

MUELLE DE RELOJ

ADVERTENCIA:

- **NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.**
- **ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DE COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO, DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. DE ESTA FORMA SE INHABILITARA EL SISTEMA AIRBAG DELANTERO. SI NO SE DESCONECTA LA BATERIA, PODRIA PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG DELANTERO Y CAUSAR LESIONES PERSONALES.**
- **DEJE QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO.**

DESMONTAJE

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante y a continuación:

- Gire el volante de dirección media vuelta (180 grados) hacia la derecha.
- Bloquee la columna con el cilindro de cerradura del encendido.

(2) Abra el capó.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(4) Antes de retirar un módulo sin desplegar, espere dos minutos para que se descargue el condensador de reserva del sistema.

(5) Retire el volante de dirección. Consulte Desmontaje e instalación del volante de dirección en esta sección.

(6) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección para poder acceder al cableado del muelle de reloj. Consulte Desmontaje e instalación de cubierta de la columna de dirección en Sistemas del tablero de instrumentos.

(7) Retire el conmutador multifunción. Consulte Desmontaje e instalación del conmutador multifunción en Sistemas de señal de giro y advertencia de emergencia.

(8) Desconecte el conector de 7 vías entre el muelle de reloj y el mazo de cableado del tablero de instrumentos, en la base del muelle de reloj.

(9) Retire el muelle de reloj levantado ligeramente la lengüeta de cierre superior para guiarlo sobre el alojamiento del bloqueo (Fig. 10). El muelle de reloj

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

no puede repararse; si está defectuoso deberá reemplazarse.

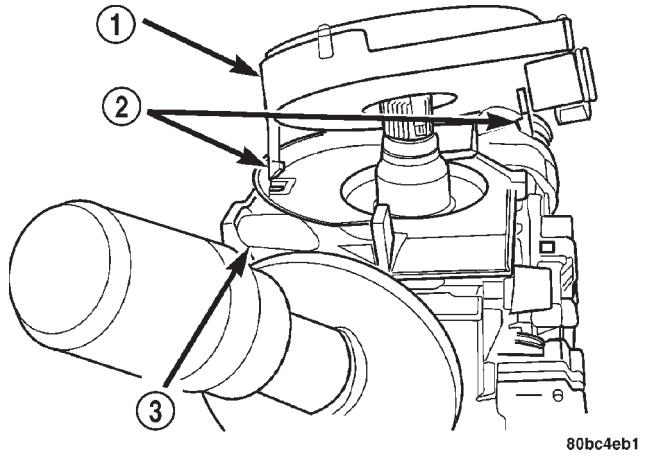


Fig. 10 Ganchos de traba del muelle de reloj

1 – MUELLE DE RELOJ
2 – GANCHOS DE TRABA
3 – COLUMNA DE DIRECCION

(10) Gire el rotor del muelle de reloj media vuelta (180 grados) hacia la izquierda.

(11) Bloquee el rotor del muelle de reloj en la posición central de la siguiente forma: inserte el alambre de un sujetapapeles a través del orificio del rotor en la posición de las 10 horas y dóblelo para evitar que se salga.

INSTALACION

(1) Confirme que:

- El volante de dirección está girado media vuelta (180 grados) hacia la derecha
- La columna se ha bloqueado con la cerradura del cilindro del encendido.
- Verifique que la palanquilla de la señal de giro se encuentre en la posición neutra.
- Al volver a usar el muelle de reloj, retire el alambre de bloqueo y gire el rotor del muelle de reloj media vuelta (180 grados) hacia la derecha. Emplace el muelle de reloj en el eje de la dirección y presione hacia abajo sobre el rotor hasta que el muelle de reloj quede completamente asentado en la columna de dirección (Fig. 10).
- Cuando instale un nuevo muelle de reloj, coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante. Retire el pasador con anilla.

(2) Conecte el muelle de reloj al mazo del tablero de instrumentos, asegurándose de que el cableado queda correctamente encaminado. A continuación, verifique que los conectores y las lengüetas de cierre están correctamente enganchados y el cable de la luz de halo esté en su posición.

(3) Instale las cubiertas de la columna de dirección. Asegúrese de que todos los cables queden dentro de las cubiertas.

(4) Instale el volante de dirección asegurándose de que las partes planas de la maza se alineen con el muelle de reloj. Tire de los cables del claxon, airbag y control de velocidad por la abertura más grande. Asegúrese de que los cables no queden atrapados debajo del volante de dirección.

(5) Encamine los cables del control de velocidad por debajo y detrás de las lengüetas de instalación del módulo de airbag.

(6) Conecte el cable del claxon y del airbag en el módulo de airbag.

(7) Conecte el cable del claxon y del airbag en el módulo de airbag.

(8) Instale el módulo de airbag.

ADVERTENCIA: NO CONECTE AUN EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. CONSULTE PRIMERO EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG.

(9) Cierre el capó.

(10) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR

ADVERTENCIA:

- **NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.**
- **ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DE COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO, DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. DE ESTA FORMA SE INHABILITARA EL SISTEMA AIRBAG DELANTERO. SI NO SE DESCONECTA LA BATERIA, PODRIA PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG DELANTERO Y CAUSAR LESIONES PERSONALES.**
- **NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.**
- **DEJE QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO.**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: CUANDO RETIRE UN MODULO DESPLEGADO, DEBERA USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y ROPA DE MANGA LARGA PUESTO QUE PUEDEN HABER DEPOSITOS EN LA SUPERFICIE QUE PUEDEN IRRITAR LA PIEL Y LOS OJOS.

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(3) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de las cubiertas de la columna de dirección.

(4) Utilizando un par de alicates para anillos de muelle internos de 90° o equivalente, abra mediante palanca el collarín de retención (Fig. 11) situado en la parte posterior del volante de dirección, para soltar el pasador de retención (Fig. 12). Mientras hace esto, tire o desplace hacia atrás el módulo de airbag. El pasador se soltará levemente.

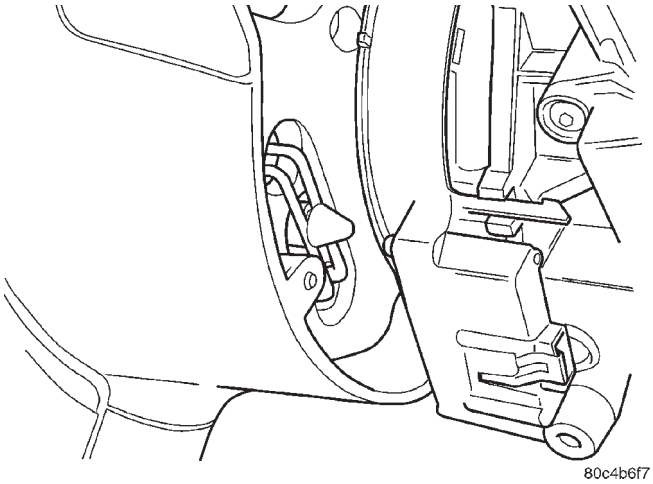


Fig. 11 Collarín de retención de pasador de airbag del conductor

(5) Utilizando un par de alicates para anillos de muelle internos de 90° o equivalente, abra mediante palanca el collarín de retención (Fig. 13) y al mismo tiempo separe el pasador del collarín de retención, utilizando un destornillador de bolsillo o equivalente, de forma que pueda deslizarse a través de la mitad del collarín. Utilice el destornillador para empujar el pasador a través del collarín.

(6) Con el módulo de airbag del conductor suelto del volante de dirección, desprenda hacia atrás y deje al descubierto la parte inferior del módulo. Desconecte los dos conectores de mazo, el cebo eléctrico y la alimentación del claxon (Fig. 14).

(7) Retire el módulo del vehículo.

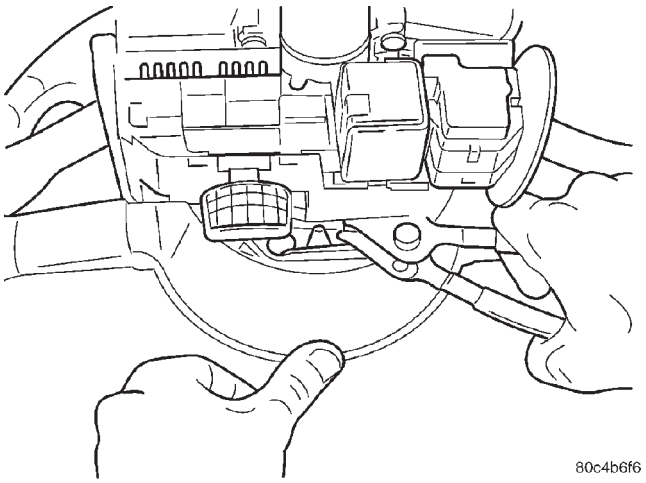


Fig. 12 Desmontaje e instalación de primer collarín de retención de pasador de airbag del conductor

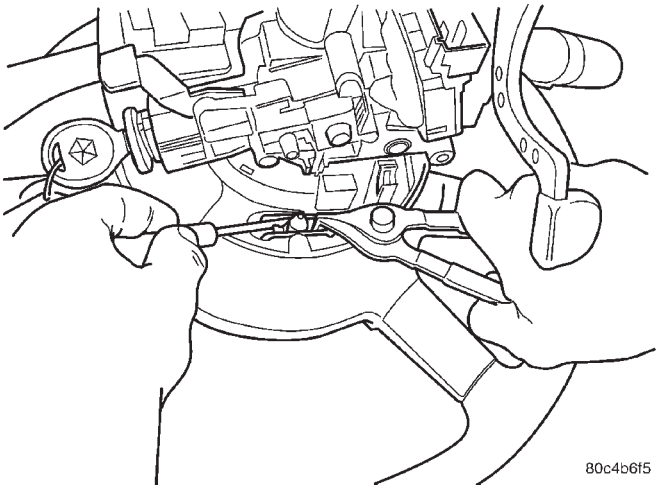


Fig. 13 Desmontaje e instalación de segundo collarín de retención de pasador de airbag del conductor

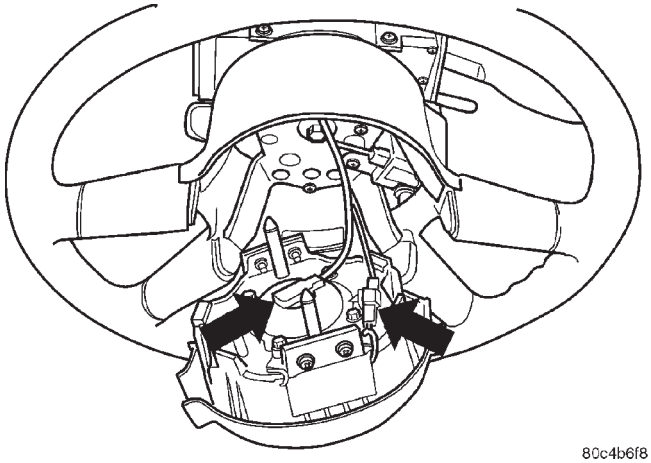


Fig. 14 Desmontaje e instalación de los conectores eléctricos del módulo de airbag del conductor

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: CUANDO SE REEMPLAZA UN MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR DESPLEGADO, TAMBIEN DEBE REEMPLAZARSE EL MUELLE DE RELOJ. CONSULTE DESMONTAJE E INSTALACION DEL MUELLE DE RELOJ EN ESTA SECCION.

INSTALACION

(1) Conecte el cable del cebo eléctrico en el módulo. Haga la conexión del airbag presionando el conector hacia adentro. El conector debe encajar completamente. Un chasquido notorio confirmará que la conexión es firme.

(2) Conecte el cable del claxon.

(3) **Gire el volante de dirección 90° a la izquierda o a la derecha.**

(4) Coloque el módulo de airbag del conductor en su posición y encaje firmemente ambos pasadores en su sitio. **Confirme que se produce un clic audible en cada pasador. Compruebe visualmente que ambos pasadores están correctamente encajados entre las patas de los collarines.**

(5) Instale las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de las cubiertas de la columna de dirección.

ADVERTENCIA: NO CONECTE AUN EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. CONSULTE PRIMERO EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG.

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

MODULO/CUBIERTA DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

ADVERTENCIA:

- **ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DE COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO, DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. DE ESTA FORMA SE INHABILITARA EL SISTEMA AIRBAG DELANTERO. SI NO SE DESCONECTA LA BATERIA, PODRIA PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG DELANTERO Y CAUSAR LESIONES PERSONALES.**
- **DEJE QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO.**

MODULO SIN DESPLEGAR

ADVERTENCIA: NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(3) Antes de retirar un módulo sin desplegar, espere dos minutos para que se descargue el condensador de reserva del sistema.

(4) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos en Sistemas del tablero de instrumentos.

(5) Abra la guantera, presione hacia dentro sobre los lados de la guantera/anaquel y bájela al suelo.

(6) Retire la tapa de extremo derecho del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de tapas de extremo del tablero de instrumentos.

(7) Retire los cuatro tornillos de la cubierta del airbag del acompañante, situados a lo largo del extremo inferior de la cubierta del airbag.

(8) Retire los dos tornillos de la cubierta del airbag del acompañante, situados a lo largo del borde superior de la cubierta del airbag.

(9) Retire las dos tuercas que fijan el airbag del acompañante al conjunto del tablero de instrumentos dentro de la abertura de la guantera (Fig. 15).

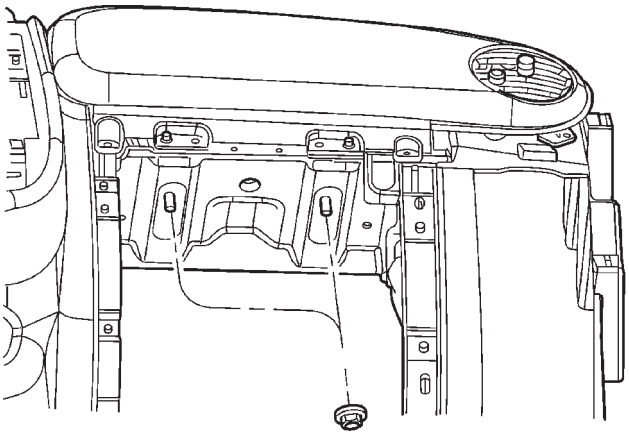


Fig. 15 Desmontaje e instalación de tuercas de retención del módulo de airbag del acompañante

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Levante el módulo hasta que aparezca el conector de cables y desconecte el conector de cables de 4 vías del módulo. Desbloquee la lengüeta de fijación roja y comprima el cierre para liberar el conector (Fig. 16).

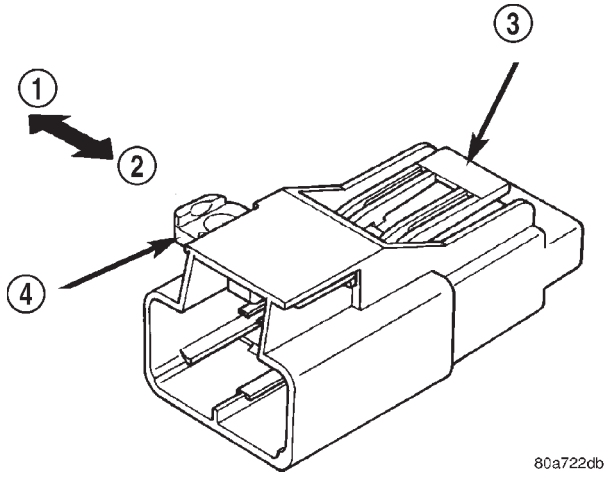


Fig. 16 Conector eléctrico del módulo de airbag del acompañante

1 – DESBLOQUEO
2 – BLOQUEO
3 – PRESIONE EL CIERRE
4 – LENGÜETA DE FIJACION ROJA

(11) Retire el módulo de airbag de acompañante del vehículo.

INSTALACION

(1) Sitúe el módulo en la abertura del tablero de instrumentos, conecte el conector de cables de 4 vías y bloquee la lengüeta de fijación roja (Fig. 16).

(2) Instale las dos tuercas que fijan el airbag del acompañante al conjunto del tablero de instrumentos dentro de la abertura de la guantera (Fig. 15). Apriete las tuercas del módulo con una torsión de 22 a 34 N·m (200 a 300 lbs. pulg.).

(3) Instale los dos tornillos de la cubierta del airbag del acompañante a lo largo del borde superior de la cubierta del airbag. Apriete los tornillos del tapizado con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Instale los cuatro tornillos de la cubierta del airbag del acompañante a lo largo del extremo inferior de la cubierta del airbag. Apriete los tornillos del tapizado con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale la tapa de extremo derecho del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de tapas de extremo del tablero de instrumentos.

(6) Presione hacia dentro sobre los lados de la guantera/anaquel y cierre la puerta de la guantera.

(7) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos en Sistemas del tablero de instrumentos.

ADVERTENCIA: NO CONECTE AUN EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. CONSULTE PRIMERO EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG.

(8) Cierre el capó.

(9) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

CUBIERTA DEL MODULO DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(3) Retire el módulo de airbag del acompañante del vehículo. Consulte Desmontaje e instalación del Módulo/Cubierta de airbag del acompañante.

(4) Desencaje la cubierta del módulo de airbag del acompañante y retírela.

INSTALACION

(1) Encaje la cubierta en el marco del módulo de airbag del acompañante.

(2) Instale el módulo de airbag del acompañante. Consulte Desmontaje de instalación del módulo/cubierta de airbag del acompañante.

ADVERTENCIA: NO CONECTE AUN EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. CONSULTE PRIMERO EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG.

(3) Cierre el capó.

(4) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

MODULO DESPLEGADO

DESMONTAJE

Cuando retire un módulo desplegado, deberá usar guantes de goma, protección para los ojos y ropa de manga larga puesto que pueden haber depósitos en la superficie que pueden irritar la piel y los ojos.

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(3) Enrolle/pliegue el airbag hacia el tablero de instrumentos.

(4) Cierre la puerta sobre el módulo de airbag plegado y aplique cinta adhesiva en la puerta cerrada.

(5) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

cubierta superior del tablero de instrumentos en Tablero de instrumentos.

(6) Abra la puerta de la guantera, presione hacia dentro sobre los lados de la guantera/anaquel y bájelo hasta el suelo.

(7) Retire la tapa de extremo derecho del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de tapas de extremo del tablero de instrumentos.

(8) Retire los cuatro tornillos de la cubierta del airbag del acompañante situados a lo largo del extremo inferior de la cubierta del airbag.

(9) Retire los dos tornillos de la cubierta del airbag del acompañante situados a lo largo del borde superior de la cubierta del airbag.

(10) Retire las dos tuercas que fijan el airbag del acompañante al conjunto del tablero de instrumentos dentro de la abertura de la guantera (Fig. 15).

(11) Levante el módulo hasta que aparezca el conector de cables y desconecte del módulo el conector de cables de 4 vías. Desbloquee la lengüeta de fijación roja y comprima el cierre para liberar el conector (Fig. 16).

(12) Retire el módulo de airbag del acompañante del vehículo.

INSTALACION

(1) Sitúe el módulo en la abertura del tablero de instrumentos, conecte el conector de cables de 4 vías, y bloquee la lengüeta de fijación roja (Fig. 16).

(2) Instale las dos tuercas que fijan el airbag del acompañante al conjunto del tablero de instrumentos dentro de la abertura de la guantera (Fig. 15). Apriete las dos tuercas del módulo con una torsión de 22 a 34 N·m (200 a 300 lbs. pulg.).

(3) Instale los dos tornillos de la cubierta del airbag del acompañante situadas en el borde superior de la cubierta del airbag. Apriete los tornillos del tapizado con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Instale los cuatro tornillos de la cubierta del airbag del acompañante a lo largo del extremo inferior de la cubierta del airbag. Apriete los tornillos del tapizado con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Instale la tapa del extremo derecho del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de tapas de extremo del tablero de instrumentos.

(6) Presione hacia dentro sobre los lados de la guantera/anaquel y cierre la puerta de la guantera.

(7) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(8) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de cubierta superior del tablero de instrumentos en Sistemas del tablero de instrumentos.

ADVERTENCIA: NO CONECTE AUN EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. CONSULTE PRIMERO EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG.

(9) Cierre el capó.

(10) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

VOLANTE DE DIRECCION

ADVERTENCIA:

- **NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.**
- **ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. DE ESTA FORMA SE INHABILITARA EL SISTEMA AIRBAG DELANTERO. SI NO SE DESCONECTA LA BATERIA, PODRIA PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG DELANTERO Y CAUSAR LESIONES PERSONALES.**
- **DEJE QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO SE DESCARGUE DURANTE DOS MINUTOS ANTES DE RETIRAR ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO O DEL VOLANTE DE DIRECCION.**

DESMONTAJE

(1) Ajuste el volante de dirección de manera que las ruedas delanteras queden en posición recta hacia adelante y a continuación:

(a) Gire el volante de dirección media vuelta (180 grados) hacia la derecha.

(b) Bloquee la columna con el cilindro de cerradura del encendido.

(2) Abra el capó.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(4) Retire el módulo de airbag del conductor. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de airbag del conductor en esta sección.

(5) Retire la tuerca de retención del volante de dirección (Fig. 17).

(6) Retire el volante de dirección con un extractor de volante de dirección. Mientras lo hace, introduzca con cuidado los cables a través de los orificios en el volante de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

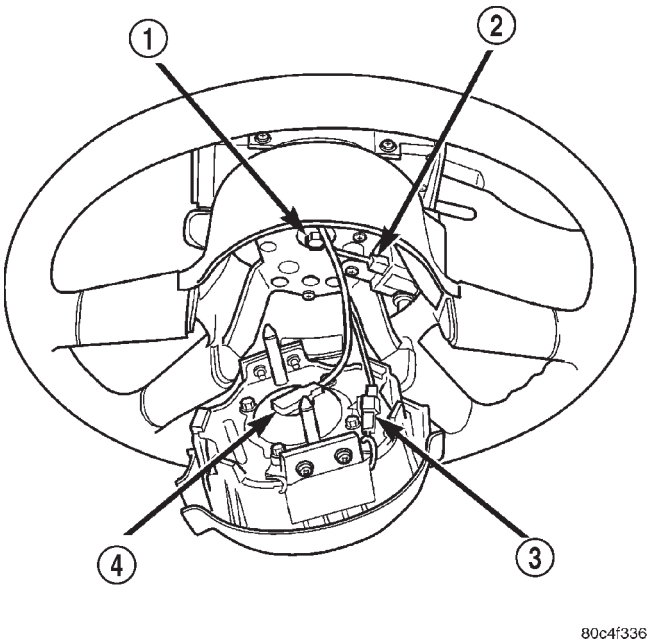


Fig. 17 Desmontaje e instalación del volante de dirección

1 – PERNO DE RETENCION DEL VOLANTE DE DIRECCION
2 – CONECTOR DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
3 – CONECTOR DEL CONMUTADOR DE CLAXON
4 – CONECTOR DEL AIRBAG

INSTALACION

(1) Confirme que:

(a) El volante de dirección está en posición media vuelta (180 grados) hacia la derecha.

(b) La columna está bloqueada con el cilindro de cerradura del encendido.

(c) Verifique que la palanquilla de señal de giro está en la posición neutra.

(2) Instale el volante de dirección asegurándose de que las partes planas de la maza se alineen con el muelle de reloj. Tire de los cables del claxon, airbag y control de velocidad por la abertura más grande. Asegúrese de que los cables no queden atrapados debajo del volante de dirección.

(3) Instale el perno de retención del volante de dirección y apriételo con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(4) Instale el módulo de airbag del conductor. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de airbag del conductor en esta sección.

ADVERTENCIA: NO CONECTE AUN EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. CONSULTE PRIMERO EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG.

(5) Cierre el capó.

(6) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

LIMPIEZA E INSPECCION

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

Enrolle o pliegue el airbag del lado del conductor contra el volante de dirección y sujete con cinta adhesiva la cubierta del módulo de airbag sobre el cojín desplegado.

Enrolle o pliegue el airbag del acompañante contra la superficie del tablero de instrumentos y sujete con cinta adhesiva la cubierta del módulo de airbag sobre el cojín desplegado.

Utilice una aspiradora para eliminar cualquier residuo de polvo del interior del vehículo. Hágalo desde fuera hacia adentro, para no arrodillarse o sentarse en una zona sucia. Asegúrese de pasar también la aspiradora por las salidas del calefactor y el aire acondicionado. Si el calefactor o el aire acondicionado estaban en modo de recirculación (RECIRC) en el momento del despliegue del airbag, haga funcionar el aventador a baja velocidad y aspire los residuos de polvo expulsados por las salidas del calefactor y el A/A. Es posible que sea necesario efectuar varias pasadas con la aspiradora a fin de eliminar los residuos del interior del vehículo.

SERVICIO DEL MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO

MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR

Después de un despliegue del Módulo de airbag del conductor, los siguientes componentes deberán reemplazarse debido a que no pueden reutilizarse. También deben reemplazarse otros componentes del sistema de airbag del conductor, en caso de encontrarse averiados.

- Módulo de airbag del conductor
- Conjunto de muelle de reloj
- Conjunto de columna de dirección con acoplador inferior de la columna de dirección

Verifique que no existan daños en el herraje de fijación y el tablero de instrumentos. En caso de avería, se deberán reemplazar los componentes.

MODULO DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

Después de un despliegue del módulo de airbag del acompañante, los siguientes componentes deberán reemplazarse debido a que no pueden reutilizarse.

- Módulo de airbag del acompañante
- Cubierta del módulo de airbag del acompañante

Verifique que no existan daños en el herraje de fijación y el tablero de instrumentos. En caso de avería, se deberán reemplazar los componentes.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

INSPECCION DE MANTENIMIENTO

(1) Compruebe si la luz de advertencia del airbag funciona correctamente de la siguiente forma:

(a) Coloque el interruptor de encendido en posición ON; la luz de advertencia del airbag debe encenderse. De lo contrario, pruebe el sistema utilizando una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

(b) La luz de advertencia del airbag se enciende, pero no se apaga al cabo de ocho segundos. Pruebe el sistema utilizando una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

(c) Una vez corregidos los desperfectos activos, borre los Códigos de diagnóstico (DTC) almacenados.

AJUSTES

PROCEDIMIENTO DE CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ

ADVERTENCIA: ANTES DE INICIAR CUALQUIER SERVICIO AL SISTEMA AIRBAG DELANTERO, DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. DE ESTA FORMA SE INHABILITARA EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE DESCONECTA LA BATERIA, PODRIA PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL MODULO DE AIRBAG DELANTERO Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

DEJE QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO SE DESCARGUE DURANTE 2 MINUTOS ANTES DE INICIAR EL SERVICIO DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO.

Si en el interior del muelle de reloj la cinta de giro no está correctamente posicionada con el volante de dirección y las ruedas delanteras, el muelle de reloj puede fallar durante el uso. **DEBE UTILIZARSE** el procedimiento que sigue para centrar el muelle de reloj, siempre que:

- No se sepa si el muelle de reloj está correctamente posicionado.
- Las ruedas delanteras se hayan movido.
- El volante de dirección se haya movido de la media vuelta (180 grados) hacia la derecha.

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(3) Retire el muelle de reloj. Consulte Desmontaje e instalación del muelle de reloj en esta sección.

(4) Gire el rotor del muelle de reloj en DIRECCION HACIA LA DERECHA hasta el final de su recorrido. No ejerza una torsión excesiva.

(5) Desde el final del recorrido, gire el rotor tres vueltas completas en dirección a la izquierda. El cable del claxon y el cable del cebo eléctrico deben terminar en la parte inferior. De lo contrario, gire el rotor hacia la izquierda hasta que los cables queden correctamente orientados, pero no más allá de media vuelta (180 grados). Acople el mecanismo de bloqueo del muelle de reloj.

(6) Para la instalación, consulte Desmontaje e instalación del muelle de reloj en esta sección.

ADVERTENCIA: NO CONECTE AUN EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. CONSULTE PRIMERO EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG.

(7) Cierre el capó.

(8) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

SIDE AIRBAG SYSTEM

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL. 18
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL (SIACM). 19
MODULOS DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL 19
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL. 20

página

DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES 20
MODULO DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL (CONDUCTOR Y ACOMPAÑANTE) 20
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL (SIACM). 23

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL

DESCRIPCION

Los vehículos equipados con el sistema airbag de impacto lateral utilizan dos airbag montados en cada bastidor de respaldo de asiento delantero. Este sistema está destinado a proteger los ocupantes en caso de colisiones con impacto lateral.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM) controla los airbag montados en los respaldos de los asientos. Si el SIACM determina que el impacto es suficientemente fuerte, inflará el(los) airbag(s) apropiados, desprendiendo y abriendo la(s) cubierta(s) tapizada(s) de respaldo(s) de asiento(s), protegiendo de esta forma al ocupante u ocupantes. Cuando se despliega un airbag montado en el respaldo del asiento, deberán reemplazarse todas las piezas dañadas.

ADVERTENCIA:

- **EL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG DE IMPACTO LATERAL Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.**
- **NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.**
- **ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL (SIACM), DESCONECTE SIEMPRE EL CONECTOR DEL AIRBAG DE IMPACTO LATERAL APROPIADO (IZQUIERDO O DERECHO) SITUADO DEBAJO DEL ASIENTO PARA ACOPLAR LA BARRA DE CORTOCIRCUITO DEL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL, Y ASI EVITAR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL.**
- **NO INTENTE DESMONTAR UN MODULO AIRBAG DE IMPACTO LATERAL 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 DE IMPACTO LATERAL 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 DE IMPACTO LATERAL 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.**

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL (SIACM)

DESCRIPCION

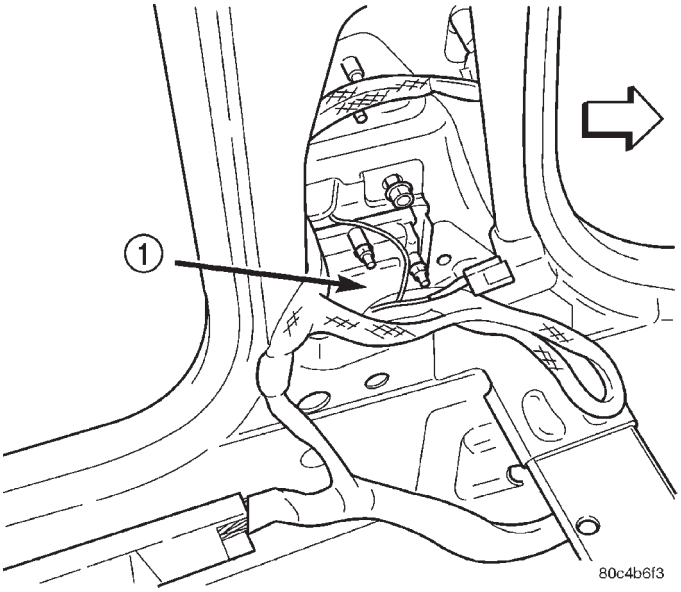


Fig. 1 Localización del módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM)

1 – MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL

Los vehículos equipados con airbag de impacto lateral emplean dos módulos de control de airbag de impacto lateral, uno en cada parante B de la carrocería del vehículo.

FUNCIONAMIENTO

Cada módulo de control de airbag de impacto lateral actúa como sensor de impacto para el asiento en el que está montado su airbag correspondiente. El SIACM del lado derecho controla el airbag del asiento derecho, mientras que el SIACM del lado izquierdo controla el airbag del asiento izquierdo. Cada SIACM contiene dos acelerómetros. Para que se produzca el despliegue del airbag lateral, ambos acelerómetros deben coincidir. En caso de impacto lateral, el SIACM correspondiente enviará una señal electrónica a su airbag, desplegando el airbag. El SIACM se comunica con el controlador de sujeción de ocupantes a través del circuito del bus PCI.

El SIACM lleva a cabo un autodiagnóstico y pruebas de circuitos para determinar si el sistema está funcionando correctamente. Si la prueba localiza un problema, el SIACM establecerá Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) tanto activos como almacenados. Si un DTC es activo, el SIACM solicitará que se encienda la luz de advertencia de airbag. Los resultados de la prueba del sistema son transmitidos a través del circuito del bus PCI al ORC una vez por segundo, o al cambiar el estado de la luz (encendida o apagada). Si el mensaje de estado de la luz de advertencia de un SIACM contiene una solicitud de encender la luz, el ORC establecerá un DTC activo. Al mismo tiempo que se establece el DTC, el ORC envía un mensaje a través del bus PCI al grupo de instrumentos solicitando que se encienda la luz de advertencia de airbag. Cuando efectúe el servicio o manipule el SIACM, acate todas las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES relativas al ORC. Los SIACM no pueden repararse y deben reemplazarse, incluso por el simple hecho de que caigan al suelo.

MODULOS DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL

ADVERTENCIA: NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.

DESCRIPCION

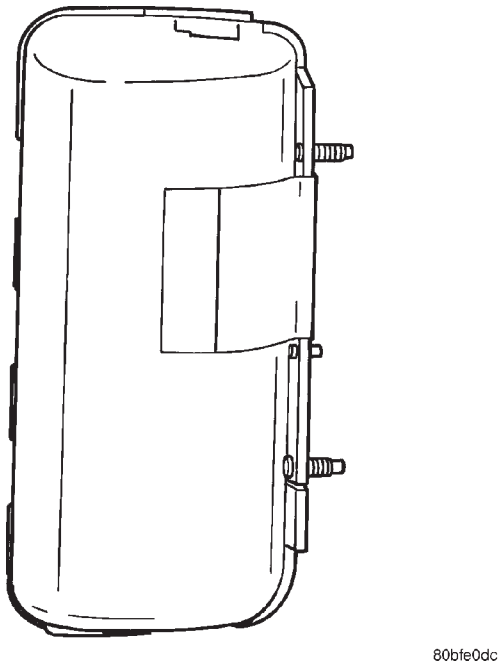


Fig. 2 Módulo de airbag de impacto lateral - Característico

Los módulos de airbag de asiento derecho e izquierdo están situados en el extremo externo de los respaldos de ambos asientos delanteros. El airbag contiene una bolsa, un inflador (cámara pequeña de gas muy comprimido) y un soporte de instalación. El módulo de airbag de asiento no puede repararse y debe reemplazarse en caso de haberse desplegado o de sufrir algún otro daño.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El inflador sella el orificio en el cojín del airbag de forma que éste puede descargar el gas comprimido que contiene directamente dentro del cojín, cuando recibe la señal eléctrica apropiada. Al iniciarse el despliegue, la cubierta tapizada del respaldo del asiento se desprende, abriéndose y permitiendo que se despliegue completamente el airbag entre el asiento y la puerta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL

Consulte el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

ADVERTENCIA:

• ESTE SISTEMA CONSTA DE UNIDADES ELECTROMECANICAS SENSIBLES Y COMPLEJAS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL. DE ESTE MODO INHABILITAREMOS EL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL. DE LO CONTRARIO, PODRIA DAR COMO RESULTADO EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

• ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL (SIACM), DESCONECTE SIEMPRE EL CONECTOR DEL AIRBAG DE IMPACTO LATERAL APROPIADO (IZQUIERDO O DERECHO) SITUADO DEBAJO DEL ASIENTO PARA ACOPLAR LA BARRA DE CORTOCIRCUITO DEL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL, Y ASI EVITAR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL.

• NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.

• REEMPLACE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DELANTERO UNICAMENTE POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO MOPAR®. LAS PIEZAS SUSTITUTAS PUEDEN PARECER INTERCAMBIABLES, PERO LAS DIFERENCIAS INTERNAS PODRIAN DAR COMO RESULTADO QUE SE REDUZCA LA PROTECCION DE LOS OCUPANTES.

• DESPUES DEL DESPLIEGUE DEL AIRBAG USE GAFAS DE SEGURIDAD, GUANTES DE GOMA Y ROPA DE MANGA LARGA CUANDO LIMPIE LOS RESIDUOS DE POLVO DEL VEHICULO. LOS RESIDUOS DE POLVO DE HIDROXIDO DE SODIO QUE EMITE UN MODULO DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DESPLEGADO PUEDEN CAUSAR IRRITACION DE LA PIEL. SI EXPERIMENTA IRRITACION, ENJUAGUE EL AREA AFECTADA CON AGUA FRIA. SI EXPERIMENTA IRRITACION NASAL O DE GARGANTA, SALGA DEL VEHICULO Y RESPIRE AIRE FRESCO HASTA QUE CESE LA IRRITACION. SI ESTA CONTINUA, CONSULTE A UN MEDICO.

• NO UTILICE UN MODULO DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DE RECAMBIO QUE NO SE ENCUENTRE EN SU EMBALAJE ORIGINAL. PODRIA DESPLEGARSE DE FORMA INCORRECTA PROVOCANDO LESIONES PERSONALES.

• LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS INSTALADOS EN FABRICA PARA ASEGURAR COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y CUENTAN CON UN DISEÑO ESPECIFICO PARA ESTE SISTEMA. NO USE DISPOSITIVOS DE FIJACION SUSTITUTOS. SIEMPRE QUE SEA NECESARIO SUSTITUIR UN DISPOSITIVO DE FIJACION, REEMPLACELO POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO DEL EQUIPAMIENTO ORIGINAL QUE FIGURAN EN EL CATALOGO DE PIEZAS.

• LOS MODULOS DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DEBEN ALMACENARSE EN UN LUGAR FRIO Y SECO, LEJOS DE CALOR EXCESIVO Y ACTIVIDAD ELECTROSTATICA.

NOTA: Si un módulo de airbag de impacto lateral está defectuoso y no se despliega, consulte la lista de devolución vigente de Chrysler Corporation, para informarse de los procedimientos correctos para tratar el tema.

MODULO DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL (CONDUCTOR Y ACOMPAÑANTE)

PRECAUCION: No reemplace un airbag de impacto lateral desplegado. Si el airbag de impacto lateral se ha desplegado deberá reemplazarse el asiento completo y todas las piezas dañadas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA:

- **NO DEPOSITE EL AIRBAG SIN DESPLEGAR BOCA ABAJO SOBRE UNA SUPERFICIE SOLIDA, YA QUE SE PUEDE PROPULSAR EN EL AIRE EN CASO DE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O FATALES.**
- **ANTES DE INICIAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE DESMONTAJE O INSTALACION DE COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL, DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. DE ESTA FORMA SE INHABILITARA EL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL. SI NO SE DESCONECTA LA BATERIA, PODRIA PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG DE IMPACTO LATERAL Y CAUSAR LESIONES PERSONALES.**
- **ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL (SIACM), DESCONECTE SIEMPRE EL CONECTOR DEL AIRBAG DE IMPACTO LATERAL APROPIADO (IZQUIERDO O DERECHO) SITUADO DEBAJO DEL ASIENTO PARA ACOPLAR LA BARRA DE CORTOCIRCUITO DEL SISTEMA AIRBAG DE IMPACTO LATERAL, Y ASI EVITAR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL.**

DESMONTAJE

(1) Sitúe el asiento delantero izquierdo completamente hacia adelante.

(2) Abra el capó.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

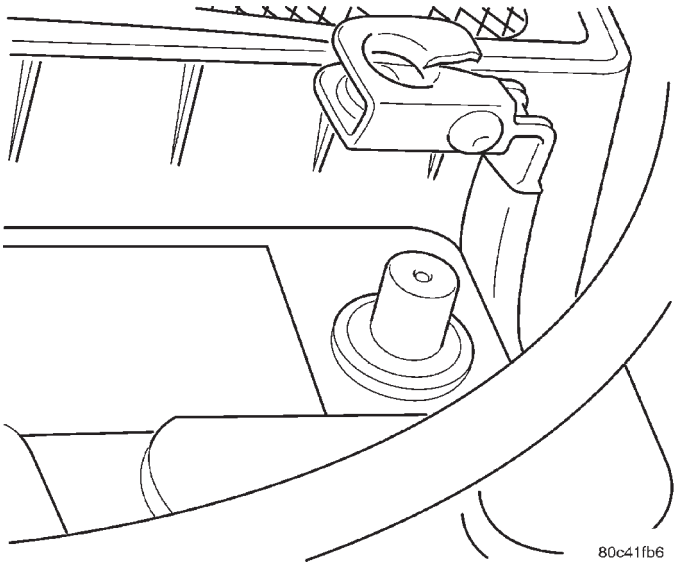


Fig. 3 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(4) Retire el asiento delantero del vehículo. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de asiento delantero.

(5) Retire el panel posterior de plástico del respaldo del asiento delantero (Fig. 4). Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación del panel posterior del respaldo de asiento delantero.

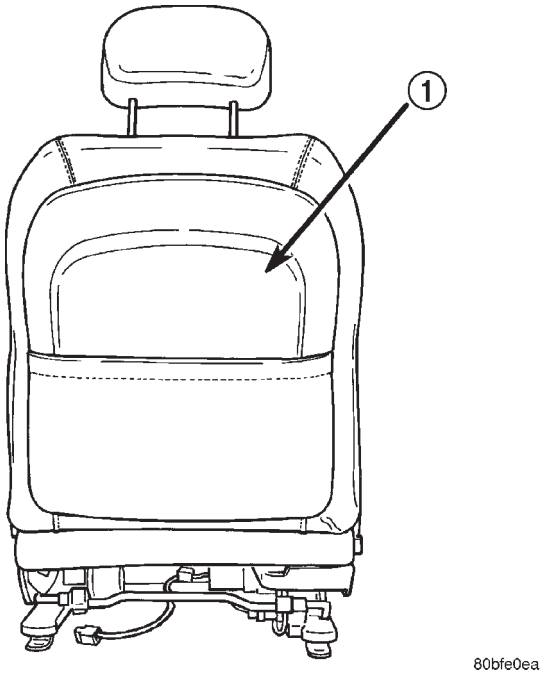


Fig. 4 Panel posterior del respaldo de asiento delantero - Característico

1 – PANEL POSTERIOR DE RESPALDO DE ASIENTO DELANTERO

(6) Desenganche el fleje en forma de J de la cubierta tapizada del respaldo del asiento de la parte superior, inferior y del lado del airbag del respaldo del asiento.

(7) Desconecte el conector eléctrico del módulo de airbag de impacto lateral (Fig. 5). Desplace la lengüeta de fijación amarilla hacia abajo para desbloquearlo. A continuación, utilizando dos dedos, presione hacia adentro las dos lengüetas de retención laterales y extraiga el conector recto hacia afuera del módulo.

(8) Retire las tuercas de retención del módulo de airbag lateral.

(9) Agarre la parte superior del lado del airbag de la cubierta tapizada del respaldo de asiento y desplace la cubierta tapizada y el cojín por encima de la parte superior del bastidor del respaldo. Esto dejará el espacio libre necesario para retirar el módulo de airbag lateral sin dañar la cubierta tapizada ni el cojín.

(10) Trabajando entre la cubierta tapizada/cojín del respaldo del asiento y el bastidor, desenganche

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

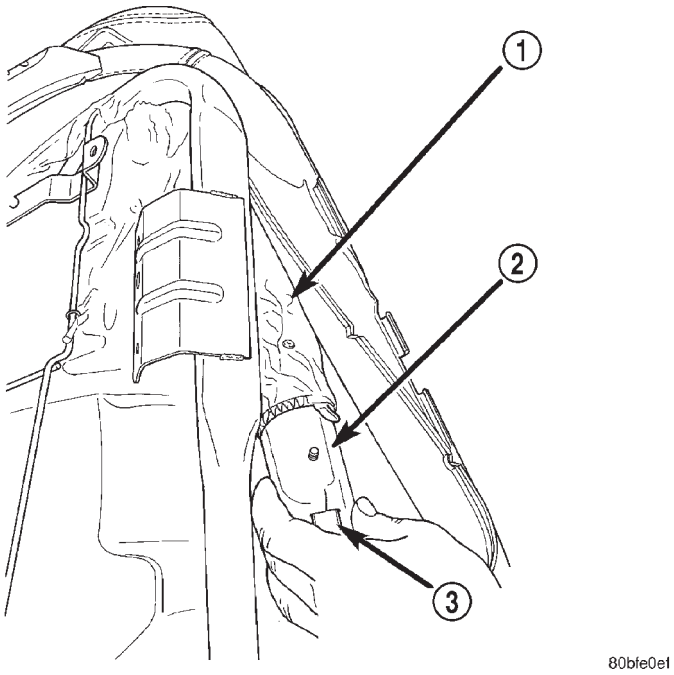


Fig. 5 Conector eléctrico de módulo de airbag de impacto lateral

1 – FUNDA DE NAILON DE MODULO DE AIRBAG
2 – MODULO DE AIRBAG
3 – CONECTOR ELECTRICO DEL MODULO DE AIRBAG

los espárragos de módulo de airbag de la funda de nailon y saque el módulo de la funda. Tenga cuidado de no desgarrar la funda de nailon, ya que esto afectaría al funcionamiento del sistema airbag.

PRECAUCION: Adopte las precauciones necesarias para no desgarrar la funda de nailon del módulo de airbag de impacto lateral durante el procedimiento de desmontaje.

INSTALACION

PRECAUCION: No reemplace un módulo de airbag de impacto lateral desplegado. Si el módulo de airbag de impacto lateral se ha desplegado, deberá reemplazarse el conjunto de asiento completo y todas las piezas dañadas.

NOTA: Después de la instalación, el conector del módulo de airbag de impacto lateral, debe quedar mirando hacia abajo (hacia el cojín del asiento).

(1) Desplace cuidadosamente el módulo de airbag de impacto lateral dentro de la funda de nailon hasta que los espárragos de instalación queden alineados con los orificios provistos en la funda de nailon. Tenga cuidado de no desgarrar la funda de nailon, ya que esto afectaría al funcionamiento del sistema airbag.

PRECAUCION: Antes de instalar las tuercas de retención el módulo de airbag de impacto lateral debe estar dentro de la funda de nailon. De lo contrario, esto afectaría adversamente al funcionamiento del sistema airbag de impacto lateral.

(2) Desplace el conjunto de módulo de airbag de impacto lateral y funda de nailon hacia arriba para alinear los espárragos de instalación y el pasador a prueba de equivocaciones con los orificios provistos en el soporte de instalación del bastidor del respaldo del asiento (Fig. 6). Instale las tuercas de retención del módulo de airbag de impacto lateral y apriételas con una torsión de 10,7 N·m (94,7 lbs. pulg.).

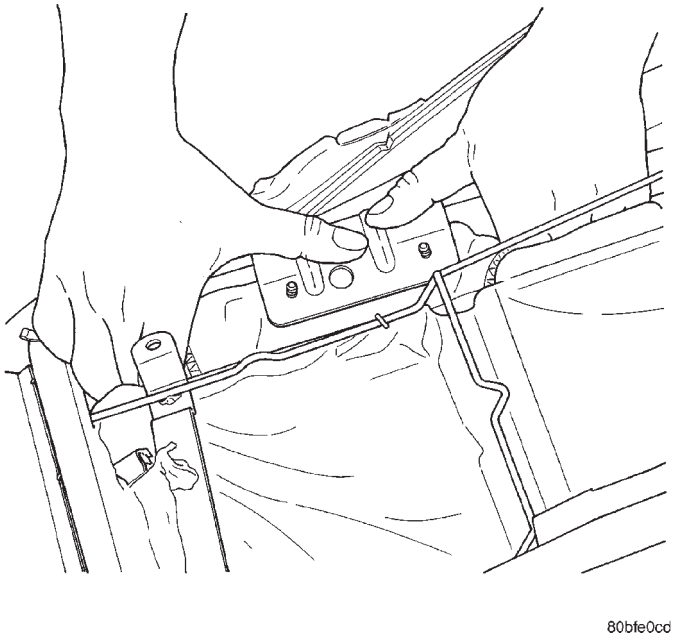


Fig. 6 Instalación de módulo de airbag de impacto lateral

(3) Emplace la cubierta tapizada de la parte superior del respaldo del asiento y el cojín sobre el bastidor del respaldo.

(4) Conecte el conector eléctrico del módulo de airbag de impacto lateral. Una vez instalado el conector, asegúrese de que la lengüeta de fijación amarilla se encuentre en la posición superior “bloqueada”. Compruebe para confirmar que el conector no puede retirarse estando la lengüeta de fijación amarilla en su posición.

(5) Emplace la cubierta tapizada del respaldo del asiento e instale los flejes en forma de J de la misma en la parte superior, inferior y del lado del airbag del bastidor del respaldo del asiento.

(6) Instale el panel posterior de plástico en el respaldo del asiento (Fig. 4). Consulte en Carrocería,

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Desmontaje e instalación del panel posterior del respaldo de asiento delantero. Instale cuatro tornillos en el punto de instalación superior de la cubierta del respaldo. Para informarse sobre el procedimiento detallado, consulte en Carrocería.

(7) Instale el respaldo de asiento delantero en el vehículo. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de asiento delantero.

PRECAUCION: Asegúrese de que el panel posterior de plástico está firmemente instalado en el respaldo del asiento. De lo contrario, esto afectaría adversamente al sistema airbag de impacto lateral.

ADVERTENCIA: NO CONECTE AUN EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. CONSULTE PRIMERO EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG.

(8) Cierre el capó.

(9) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL (SIACM)

El procedimiento de desmontaje e instalación es idéntico para los módulos del lado del conductor y del acompañante. La única diferencia estriba en la orientación de los módulos (en qué sentido están dispuestos).

ADVERTENCIA: LOS MODULOS NO PUEDEN INTERCAMBIARSE. SON ESPECIFICOS PARA CADA LADO.

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(3) Retire la guarnición inferior del asiento. Localice el conector para el módulo de airbag de impacto lateral que se encuentra debajo del asiento, en el lado de afuera, fijado al bastidor del asiento. Desconecte el lado del mazo del conector. **Esto se hace para acoplar las pinzas de cortocircuito para inhabilitar el sistema airbag de impacto lateral.**

(4) Retire el tapizado inferior del parante B del lado apropiado del vehículo. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de tapizado de parante B.

(5) Retire el retractor de cinturón de seguridad. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de retractor de cinturón de seguridad delantero.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL SIACM DEL SOPORTE DE INSTALACION. EL SERVICIO SE REALIZA JUNTO CON EL SOPORTE YA QUE EL SIACM DE RECAMBIO VIENE CON UN SOPORTE NUEVO.

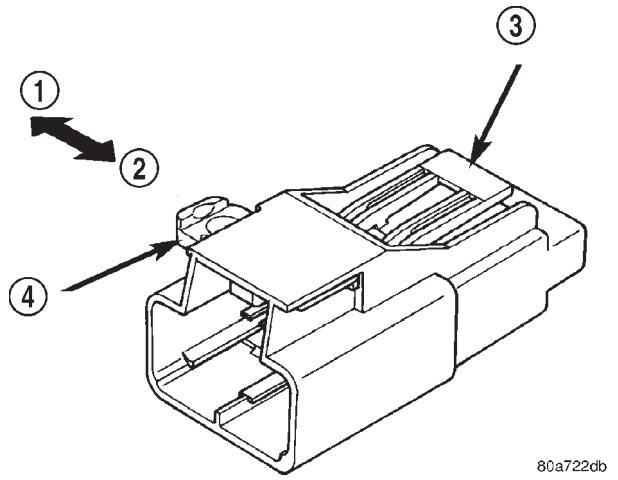


Fig. 7 Conector del módulo de airbag de impacto lateral

1 – DESBLOQUEO
2 – BLOQUEO
3 – PRESIONE EL CIERRE
4 – LENGÜETA DE FIJACION ROJA

(6) Retire las tuercas de retención del SIACM y el ojal de masa (Fig. 8).

(7) Saque el SIACM del parante B (Fig. 8).

(8) Desconecte el conector eléctrico del SIACM (Fig. 8).

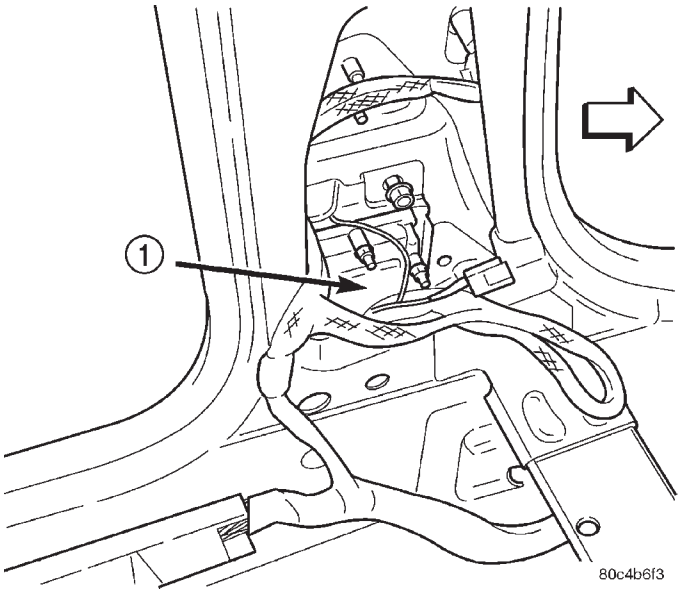


Fig. 8 Localización del Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM) - Desmontaje e instalación

1 – MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL

(9) Retire el módulo del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Conecte el conector eléctrico del SIACM (Fig. 8).

(2) Emplace el SIACM en el parante B (Fig. 8) e instale las tuercas de retención. Apriete las tuercas con una torsión de 41 N·m (360 lbs. pulg.).

NOTA: Cuando vuelva a fijar el SIACM, sitúe el ojal de masa sobre el espárrago soldado SUPERIOR TRASERO (hacia la parte trasera del vehículo). En este lugar se evita que el ojal gire mientras se aprieta.

(3) Instale el retractor de cinturón de seguridad. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de retractor de cinturón de seguridad delantero.

(4) Instale el tapizado inferior del parante B. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de tapizado de parante B.

(5) Conecte el lado del mazo del conector. Instale la guarnición inferior del asiento.

ADVERTENCIA: NO CONECTE AUN EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA. CONSULTE PRIMERO EN DIAGNOSIS Y COMPROBACION, PRUEBA DEL SISTEMA AIRBAG.

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

SEAT BELT TENSIONER

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD 25
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD 25

página

DESMONTAJE E INSTALACION
RETRACTOR DE CINTURON DE SEGURIDAD . . 25

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD

DESCRIPCION

El sistema de cinturones de seguridad incorpora módulos tensores integrados en los retractores de los cinturones de seguridad (Fig. 1) que no pueden repararse. Si están defectuosos, deben reemplazarse.

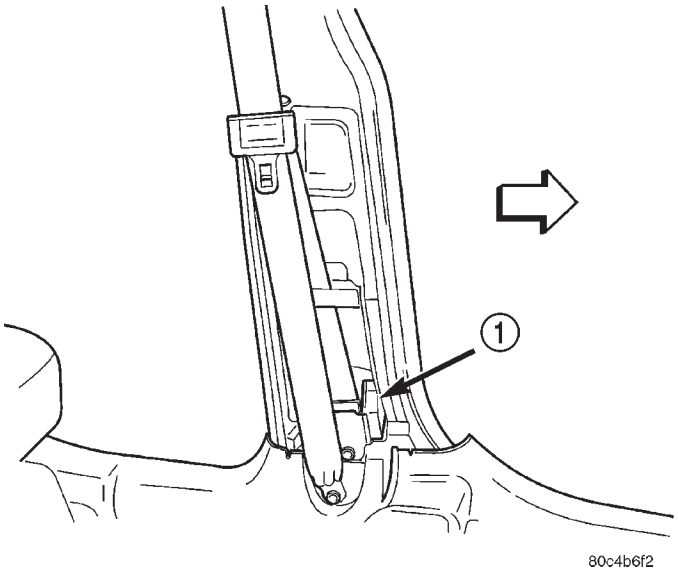


Fig. 1 Localización de tensor de cinturón de seguridad

1 – TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD

FUNCIONAMIENTO

En el momento en que se produce un impacto, cada tensor utiliza un dispositivo pirotécnico, que es disparado simultáneamente con el airbag, para retraer los cinturones de seguridad. Eliminando la holgura del cinturón, en caso de impacto el desplazamiento hacia adelante de los ocupantes se verá reducido, reduciéndose al mismo tiempo el riesgo de contacto con componentes interiores. Después de un impacto que despliega el airbag, el conjunto de tensor de cinturón de seguridad deberá reemplazarse.

El controlador de sujeción de ocupantes (ORC) monitoriza la resistencia del circuito de tensor de cinturón de seguridad y en caso de detectarse algún problema establece códigos de diagnóstico de fallos (DTC) activos y almacenados.

Cuando un vehículo ha sufrido un accidente, el tensor experimentará un sonido de “Gravilla/Chirrido“ una vez puesto en uso. Deberá reemplazarse junto con todo airbag desplegado y piezas dañadas o rotas.

ADVERTENCIA: CUANDO SE HA DESPLEGADO EL AIRBAG DELANTERO, EL TENSOR TAMBIEN SE HABRA DESPLEGADO Y DEBERA REEMPLAZARSE.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD

Para la diagnosis y comprobación, utilice una herramienta de exploración DRB III® y el manual de Procedimientos de diagnóstico apropiado.

DESMONTAJE E INSTALACION

RETRACTOR DE CINTURON DE SEGURIDAD

Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de retractor de cinturón de seguridad.

SISTEMAS CALEFACCIONADOS ELECTRICAMENTE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA. 1
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA. 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
LINEAS DE RETICULA 2
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA. 2
SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA. 3
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REPARACION DE LINEAS DE RETICULA Y TERMINALES. 4
DESMONTAJE E INSTALACION
LINEAS DE RETICULA DEL DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA. 5
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA. 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

DESCRIPCION

El sistema está compuesto por un cristal trasero con dos barras colectoras verticales y una serie de líneas de retícula con conexión eléctrica en la superficie interior. Un conmutador de control y un circuito de temporización se encuentran combinados en un único conjunto.

Un botón pulsador en el centro del tablero de instrumentos, debajo de la radio, activa y desactiva el desempañador.

El circuito está protegido por un fusible de cartucho, situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), para el circuito de la retícula térmica y por un fusible en el bloque de fusibles, para el circuito de control.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se coloca el conmutador en posición ON, la corriente se dirige a las líneas de la retícula del desempañador trasero. Las líneas de la retícula térmica calientan el cristal trasero para que no se empañe o para eliminar la escarcha. Una luz ámbar le indica que el desempañador está activado.

NOTA: El descongelador se desactiva automáticamente después de 10 minutos de funcionamiento. Cada activación siguiente durará 5 minutos.

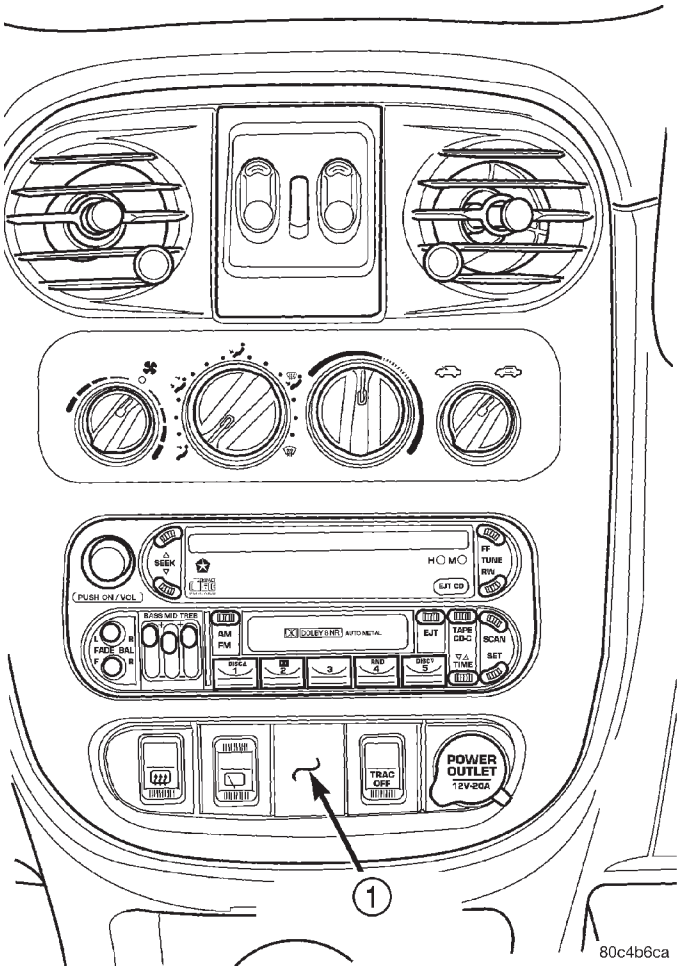


Fig. 1 Localización del conmutador de desempañador de luneta trasera

1 – MARCO DE CONMUTADORES DE ACCESORIOS

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PRECAUCION: 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.

CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

DESCRIPCION

El conmutador del desempañador de la luneta trasera consta de un conmutador de control y un circuito de temporización integrados en un único conjunto instalado sobre un tablero. El conmutador está situado en el centro del tablero de instrumentos, justo debajo de la radio (Fig. 1). El conmutador de desempañador de luneta trasera y el LED indicador del conmutador de desempañador de luneta trasera no pueden repararse, si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse el conmutador completo.

FUNCIONAMIENTO

Al accionar el conmutador se excita el circuito y la corriente fluye por las líneas de retícula, en el primer accionamiento durante aproximadamente de ocho a diez minutos, o hasta que el conmutador o el encendido se coloquen en posición OFF. Una luz indicadora ilumina un Diodo emisor de luz (LED) dentro del conmutador de control.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

LINEAS DE RETICULA

Las líneas horizontales de la retícula y las líneas de barras colectoras verticales adheridas térmicamente a la superficie interna del cristal de la luneta trasera (Fig. 4) componen un circuito eléctrico paralelo. Las líneas conductoras eléctricas están compuestas por un material de plata y cerámica que se adhiere mediante calor al cristal y es altamente resistente al desgaste. Es posible, sin embargo, que se rompa una línea individual de la retícula, interrumpiendo el flujo de corriente por la línea. Para detectar si las líneas de la retícula están rotas, es necesario realizar el siguiente procedimiento:

(1) Coloque el encendido y el conmutador de control en posición ON. El LED debería encenderse.

(2) Utilizando un voltímetro de CC con una escala de 0 a 15 voltios, ponga en contacto el terminal (B) con el cable negativo del voltímetro y el terminal (A) con el cable positivo del voltímetro (Fig. 4). En el voltímetro debe leerse entre 10 y 14 voltios. La lectura de un voltaje menor indica una conexión deficiente en el circuito de alimentación o de masa.

(3) Con el cable negativo del voltímetro, haga contacto con un buen punto de masa de la carrocería. La lectura de voltaje no debería cambiar.

(4) Conecte el cable negativo del voltímetro al terminal (B) y toque cada línea de la retícula en el punto medio con el cable positivo. Una lectura de:

- Aproximadamente 6 voltios indica que la línea está en buen estado.
- 0 voltios indica que la línea está rota entre el punto medio (C) y el terminal (A).
- Una lectura entre 10 y 14 voltios indica una rotura entre el punto medio (C) y el terminal (B).

Cuando se acerque al punto en que la retícula está rota, el voltaje cambiará apenas pase por encima de la rotura. Consulte la (Fig. 4).

CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

El conmutador de desempañador de luneta trasera puede probarse en el vehículo o en un banco de pruebas fuera del vehículo.

PRUEBA EN EL VEHICULO

(1) Retire el conmutador del tablero de instrumentos pero déjelo conectado, consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación del marco de conmutadores de accesorios.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.

(3) Utilice un voltímetro para comprobar si existe voltaje de la batería en las espigas 1 y 2 (Fig. 2).

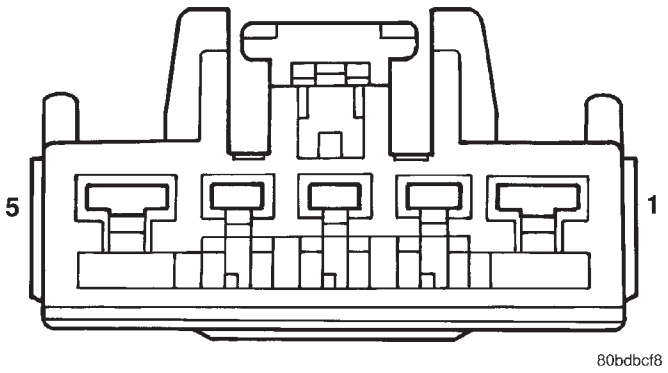


Fig. 2 Conector del mazo del conmutador de desempañador de luneta trasera

(a) Si está correcto, diríjase al paso 4.

(b) De lo contrario, compruebe el fusible 7 en el bloque de fusibles y el fusible de cartucho de 40 amperios en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si los fusibles están correctos, compruebe el cableado del circuito. Consulte Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

REFERENCIA DE ESPIGAS DEL CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA Y CONECTOR DEL MAZO

ESPIGA	FUNCION
1	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN) PROT. POR FUSIBLE
3	MASA
4	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
5	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO

(4) Compruebe la espiga 5. Con el conmutador en la posición ON debe haber voltaje de la batería y en la posición OFF no debe haber voltaje.

(a) De ser así, diríjase al paso 5.

(b) De lo contrario, sin voltaje en posición ON o con voltaje en posición OFF, reemplace el conmutador.

(5) Pulse el conmutador a la posición ON. La luz indicadora debe encenderse y permanecer encendida durante aproximadamente 10 minutos. Si la luz indicadora no se enciende o no hay voltaje durante aproximadamente 10 minutos, reemplace el conmutador de desempañador de luneta trasera. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación del marco de conmutadores de accesorios.

PRUEBA EN EL BANCO

(1) Primero retire el conmutador. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación del marco de conmutadores de accesorios.

(2) Con el conmutador retirado del vehículo, utilice un cable de puente y conecte una alimentación de 12 voltios a las espigas 1 y 2. Utilice un tercer cable de puente y conecte a masa la espiga 3. Consulte (Fig. 3) y la tabla de Referencia de espigas del conmutador de desempañador de luneta trasera y mazo de cables.

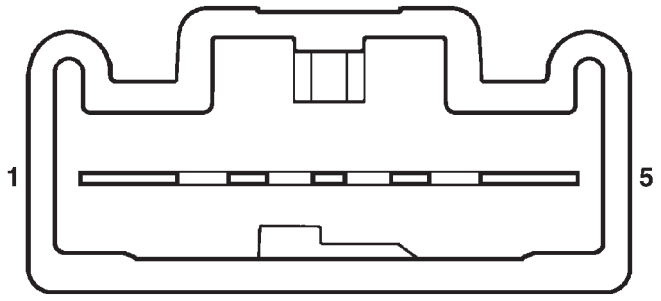


Fig. 3 Conector del conmutador de desempañador de luneta trasera

(3) Siga los mismos procedimientos utilizados para PRUEBA EN EL VEHICULO, exceptuando el paso 2.

SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

El funcionamiento del desempañador de luneta trasera térmico eléctrico puede probarse en el vehículo de la siguiente forma:

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON.

(2) Conecte un amperímetro en serie con la batería. Coloque el conmutador del desempañador de luneta trasera en posición ON. Debe percibirse un incremento importante en el amperaje.

(3) El funcionamiento del desempañador de la luneta trasera se puede verificar tocando el cristal. Después de 3 a 4 minutos de funcionamiento, podrá detectarse una marcada diferencia de temperatura entre las líneas de la retícula y el cristal adyacente.

(4) Utilice un voltímetro de CC para conectar el cable negativo al punto B y el cable positivo al punto A (Fig. 4). En el voltímetro debería leerse entre 10 y 14 voltios.

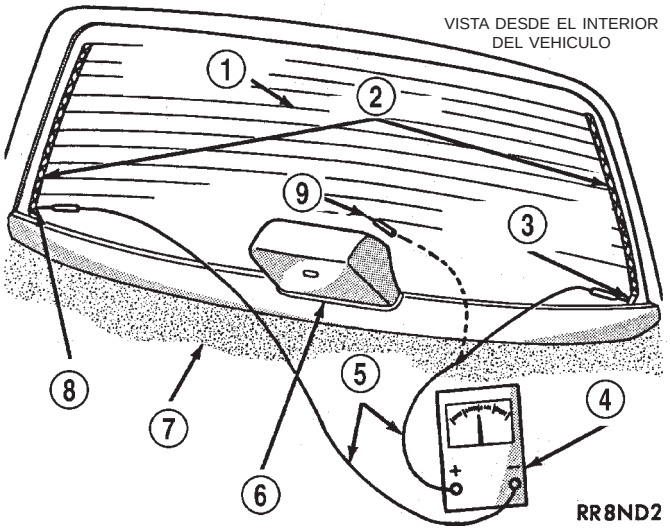


Fig. 4 Prueba de las líneas de retícula de la luneta trasera - Característica

1 – DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
2 – BARRAS COLECTORAS
3 – ALIMENTACION DE VOLTAJE “A”
4 – VOLTIMETRO
5 – CABLES CAPTADORES
6 – CUBIERTA TAPIZADA DE LA CHMSL
7 – ANAQUEL PARA PAQUETES
8 – MASA “B”
9 – PUNTO MEDIO “C”

(5) Los paso 2, paso 3 o paso 4 anteriores confirmarán el funcionamiento del sistema. Si la luz indicadora se ilumina, quiere decir que hay alimentación

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

eléctrica en la salida del conmutador y no necesariamente verifica el funcionamiento del sistema.

(6) Si al colocar el conmutador en posición ON no se produce un consumo de corriente marcado en el amperímetro, deberá aislarse el problema de la siguiente manera:

(a) Confirme que el interruptor de encendido está en posición ON.

(b) Asegúrese de que el cable de alimentación de la luneta trasera térmica esté conectado al terminal o cable de conexión flexible y que el cable a masa esté realmente conectado a una masa.

(c) Asegúrese de que el fusible de cartucho y el fusible del circuito de control funcionen bien y que todas las conexiones eléctricas sean seguras.

(7) Si el sistema sigue sin funcionar después de completarse los pasos anteriores, uno o más de los siguientes elementos está defectuoso:

(a) Conmutador de desempañador de luneta trasera.

(b) Todas las líneas podrían estar rotas o uno de los cables de alimentación no estar conectado haciendo que el sistema no funcione.

(8) Si al colocar el conmutador en posición ON se produce una seria desviación en el voltímetro, deberá verificarse minuciosamente la existencia de un corto en el circuito.

(9) Si se ha confirmado el funcionamiento del sistema pero la luz indicadora no se enciende, reemplace el conmutador.

(10) Para obtener información detallada sobre el cableado, consulte Diagramas de cableado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

REPARACION DE LINEAS DE RETICULA Y TERMINALES

ADVERTENCIA: EL KIT DE REPARACION PUEDE IRRITAR LA PIEL O LOS OJOS. CONTIENE RESINA DE EPOXI Y UN ENDURECEDOR DE TIPO AMINO QUE ES NOCIVO SI SE INGIERE. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS. SI SE PONE EN CONTACTO CON LA PIEL, LAVE LAS ZONAS AFECTADAS CON JABON Y AGUA. EVITE LA INGESTION. SI LO INGIERE, PROVOQUE EL VOMITO Y AVISE URGENTEMENTE AL MEDICO. SI ESTUVO EN CONTACTO CON LOS OJOS, LAVE CON ABUNDANTE AGUA. UTILICELO EN UN LUGAR CON VENTILACION ADECUADA. NO LO UTILICE CERCA DEL FUEGO O DE UNA LLAMA. CONTIENE UN 3 POR CIENTO DE SOLVENTES INFLAMABLES.

MANTENGALO FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

Las líneas de retícula o los terminales pueden repararse utilizando el Paquete de reparación Mopar®, o equivalente.

(1) Delimite con cinta adhesiva la zona que se va a reparar de modo que el epoxi conductor pueda extenderse sobre la línea o la barra colectora (Fig. 5).

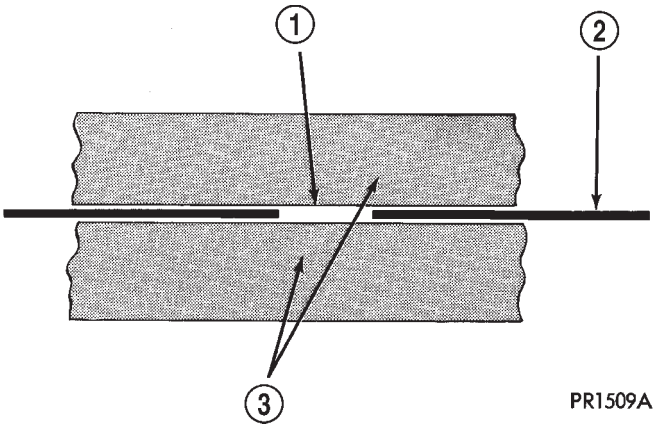


Fig. 5 Reparación de una línea de retícula

1 – ROTURA
2 – LINEA DE LA RETICULA
3 – CINTA ADHESIVA

(2) Siga las instrucciones que se detallan en el kit de reparación para preparar la zona dañada.

(3) Retire la pinza de separación del envase y mezcle cuidadosamente el epoxi conductor plástico. Doble por la mitad y corte el ángulo central para dosificar el epoxi.

(4) En el caso de una línea de retícula, marque la zona que debe repararse con cinta adhesiva o una plantilla (Fig. 5).

(5) Aplique el epoxi conductor en toda la hendidura de la cinta adhesiva. Superponga aproximadamente 19 mm (3/4 pulg.) a ambos extremos del corte.

(6) Si desea reemplazar un terminal o un cable flexible de conexión, delimite con cinta adhesiva las zonas adyacentes de modo que el epoxi pueda extenderse sobre la línea y la barra colectora. Aplique una capa fina de epoxi en la zona donde está sujeto el terminal y en la línea adyacente.

(7) Aplique una capa fina de epoxi conductor sobre el terminal y colóquelo en el lugar deseado. Para evitar que el terminal se mueva mientras actúa el epoxi, debe ser acuñado o fijado con una mordaza.

(8) Retire cuidadosamente la cinta adhesiva de la línea de retícula.

PRECAUCION: No deje que la superficie del cristal exceda los 204°C (400°F), ya que de lo contrario el cristal puede romperse.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(9) Deje que el epoxi se solidifique durante 24 horas a temperatura ambiente o utilice una pistola térmica con una escala de entre 260° y 371°C (500° y 700°F) durante 15 minutos. Mantenga la pistola a 254 mm (10 pulgadas) aproximadamente de la zona reparada.

(10) Después de que el epoxi se haya solidificado adecuadamente, retire las cuñas del terminal y verifique el funcionamiento del desempañador de la luneta trasera. No conecte los conectores hasta que el epoxi haya solidificado por completo.

DESMONTAJE E INSTALACION

LINEAS DE RETICULA DEL DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

Las líneas de la retícula del desempañador de luneta trasera reciben servicio junto con el cristal de la luneta trasera. Si una reparación de línea de retícula no consigue arreglarla, impidiendo que funcione correctamente, será necesario reemplazar el cristal de la compuerta levadiza. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de la luneta trasera.

CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación del marco de conmutadores de accesorios.

SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE TENSION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TENSION . . . 1
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y TOMA DE CORRIENTE AUXILIAR 2
BLOQUE DE FUSIBLES 3
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC) 4

página

DESMONTAJE E INSTALACION
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y TOMA DE CORRIENTE AUXILIAR 5
BLOQUE DE FUSIBLES 6
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC) 6

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 Diagramas de cableado.

El sistema de distribución de tensión para este vehículo consta de los componentes siguientes:

- Centro de distribución de tensión (PDC)
- Bloque de fusibles

FUNCIONAMIENTO

El sistema de distribución de tensión de este vehículo ha sido diseñado para proporcionar una forma segura, fiable, centralizada y cómoda para tener acceso a la distribución de la corriente eléctrica necesaria para el funcionamiento de los numerosos sistemas eléctricos y electrónicos del mecanismo de transmisión, el chasis, sistemas de seguridad, comodidad y conveniencia, ya sean de serie u opcionales instalados en fábrica. Al mismo tiempo, estos sistemas han sido diseñados para proporcionar 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
- Cartuchos de fusible
- Enlaces fusibles
- Disyuntores de circuito con restablecimiento automático
- Relés
- Destelladores
- Temporizadores
- Bloques de empalme de circuitos.

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.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y TOMA DE CORRIENTE AUXILIAR

DESCRIPCION

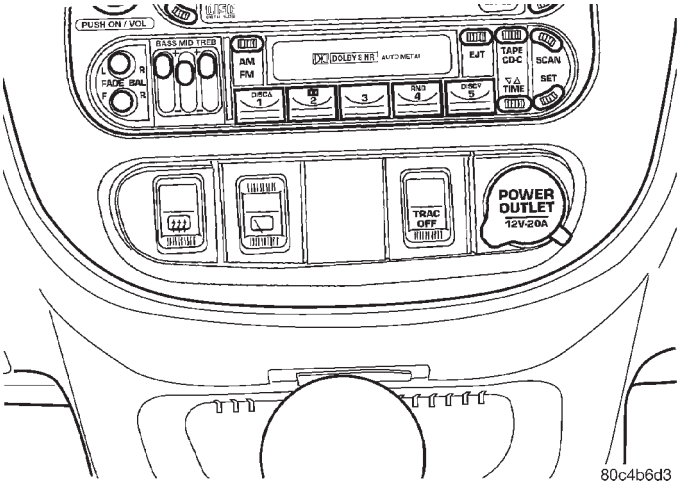


Fig. 1 Localización del encendedor de cigarrillos y toma de corriente instalado en el tablero de instrumentos

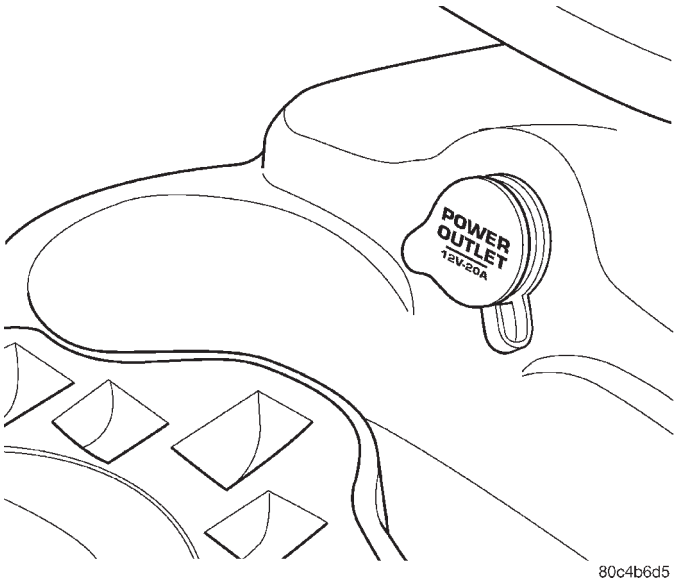


Fig. 2 Localización de la toma de corriente instalada en la consola

INSTALADO EN EL TABLERO DE INSTRUMENTOS

El receptáculo para el encendedor de cigarrillos y toma de corriente instalado en el tablero de instrumentos (Fig. 1) es un equipamiento opcional en este modelo. En los modelos equipados con el paquete para fumadores, se incluye la perilla y elemento calefactor del encendedor de cigarrillos. En modelos sin paquete para fumadores, el receptáculo para el encendedor de cigarrillos está equipado con una tapa de plástico encajada a presión y se trata como una toma de corriente auxiliar. El receptáculo del 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 del grupo central del tablero de instrumentos, debajo de la radio. La base del encendedor de cigarrillos está fijada por medio de un encaje a presión dentro del marco inferior central. Esta toma de corriente tiene una alimentación de la batería de 12 voltios constante.

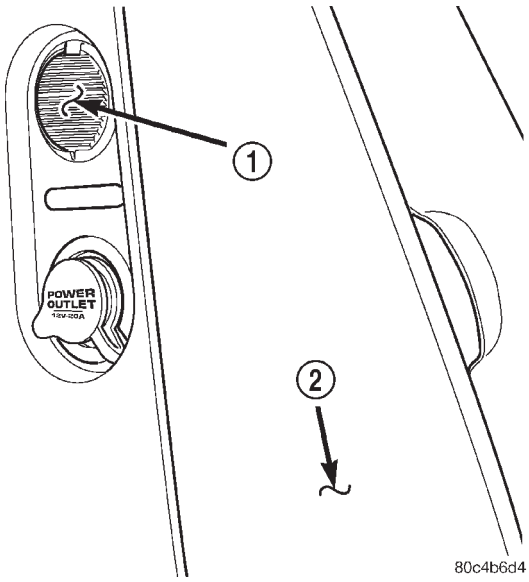


Fig. 3 Localización de la toma de corriente en la zona de carga trasera

1 – LUZ DE ZONA DE CARGA
2 – CUBIERTA DEL GATO DE LA RUEDA DE REPUESTO

El receptáculo del encendedor de cigarrillos se repara con el marco de conmutadores de accesorios; si está defectuoso deberá reemplazarse el marco del conmutador completo. La tapa de plástico, perilla y el elemento calefactor se encuentran disponibles para el reemplazo de servicio. Estos componentes no pueden repararse; si están defectuosos o dañados, deberán reemplazarse.

INSTALADOS EN LA CONSOLA DELANTERA Y EN LA ZONA DE CARGA TRASERA

En este modelo, la toma de corriente de la consola central forma parte del equipamiento de serie y la toma de corriente de la zona de carga es un equipamiento opcional. La toma de corriente instalada en la consola central está situada cerca de la parte delantera de la consola, justo delante de los portavasos (Fig. 2). Esta toma puede utilizarse como encendedor de cigarrillos o toma de corriente, pero solamente recibe voltaje de 12 voltios de la batería cuando el encendido se encuentra en las posiciones ON o ACC. La toma de corriente trasera está instalada en el panel tapizado del cuarto trasero derecho, cerca del

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

gato de la rueda de repuesto (Fig. 3). La base y soporte de la toma de corriente se fijan encajando a presión dentro del panel tapizado del cuarto. Una tapa protectora de plástico calza dentro de la base de la toma de corriente cuando ésta no se encuentra en uso y queda colgando del soporte de la base de la toma de corriente mediante una correa de fijación cuando la toma de corriente está en uso. Si bien la toma de corriente es muy similar a la unidad de base del encendedor de cigarrillos, no incluye los dos pequeños retenes de collarín de muelle en el interior de la parte inferior del casco del receptáculo que se utilizan para fijar el elemento calefactor del encendedor de cigarrillos en el contacto aislado. Recibe voltaje de 12 voltios de la batería cuando el encendido se encuentra en las posiciones ON o ACC.

FUNCIONAMIENTO

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y TOMA DE CORRIENTE (INSTALADOS EN EL TABLERO DE INSTRUMENTOS Y EN LA CONSOLA CENTRAL)

El encendedor de cigarrillos consta de dos componentes principales: Una unidad de perilla y elemento calefactor y la base o casco del receptáculo del encendedor de cigarrillos. El casco del receptáculo está conectado a masa, y un contacto aislado en la parte inferior del casco se conecta a la corriente de la batería.

La perilla y el elemento calefactor del encendedor de cigarrillos están encerrados en un alojamiento con carga de muelle, que también consta de un protector contra el calor corredizo. Cuando la perilla y el elemento calefactor se introducen en el casco del receptáculo, la bobina del resistor del elemento calefactor se conecta a masa a través de su alojamiento al casco del receptáculo. Si la perilla del encendedor de cigarrillos se empuja hacia adentro, el protector contra el calor se desliza hacia arriba en dirección a la perilla dejando al descubierto el elemento calefactor, y el elemento calefactor se extiende del alojamiento hacia el contacto aislado en la parte inferior del casco del receptáculo.

Dos pequeños retenes de collarín de muelle están situados en ambos lados del contacto aislado dentro de la parte inferior del casco del receptáculo. Estos collarines enganchan y sujetan el elemento calefactor contra el contacto aislado el tiempo suficiente para que la bobina del resistor se caliente. Cuando el elemento calefactor está acoplado con el contacto, la corriente de la batería puede fluir a través de la bobina del resistor a masa, provocando que la bobina del resistor se caliente.

Cuando la bobina del resistor se calienta lo suficiente, se irradia un exceso de calor que provoca que los collarines de muelle se expandan. Una vez los collarines de muelle se han expandido lo suficiente para soltar el elemento calefactor, el alojamiento con carga de muelle fuerza a la perilla y al elemento calefactor para que retrocedan hacia afuera hacia la posición relajada. Cuando la perilla y el elemento calefactor se sacan del casco del receptáculo, el protector contra el calor se desliza hacia abajo en el alojamiento para que el elemento calefactor se pueda retraer y su circunferencia quede protegida como medida de seguridad.

TOMA DE CORRIENTE (INSTALADA EN LA ZONA DE CARGA TRASERA)

El casco del receptáculo o base de la toma de corriente está conectado a masa y un contacto aislado en la parte inferior del casco está conectado a corriente de la batería. La toma de corriente recibe voltaje de la batería desde un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) cuando el encendido se encuentra en las posiciones ON o ACC.

BLOQUE DE FUSIBLES

DESCRIPCION

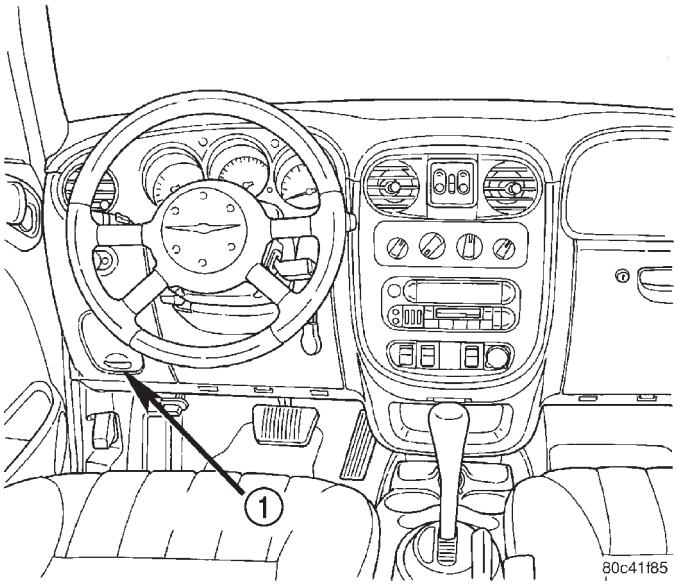


Fig. 4 Localización del bloque de fusibles

1 – TABLERO DE FUSIBLES

Hay un bloque de fusibles eléctricos situado en la parte inferior izquierda del tablero de instrumentos. También sirve para simplificar y centralizar numerosos componentes eléctricos, así como para distribuir la corriente eléctrica hacia muchos de los sistemas accesorios del vehículo.

El bloque de fusibles está situado sobre un soporte de instalación por arriba y por debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos. Está fijado mediante dos tornillos. El bloque de fusibles está oculto detrás de la cubierta del tablero de fusibles.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

La cubierta del tablero de fusibles es una cubierta de acceso de encaje a presión que oculta los fusibles del bloque de fusibles. En la parte trasera de la tapa de extremo hay una etiqueta con la disposición de los fusibles para asegurar la correcta identificación de los mismos.

FUNCIONAMIENTO

El bloque de fusibles alberga fusibles de tipo cuchilla y disyuntores de circuito con restablecimiento automático. La conexión interna de todos los circuitos del bloque de fusibles se produce mediante una complicada combinación de cableado y barras colectoras. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte Diagramas de cableado.

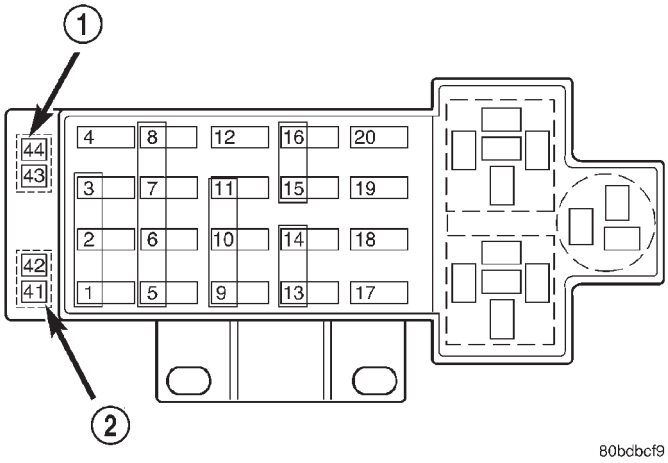


Fig. 5 Bloque de fusibles

1 – DISYUNTOR DE CIRCUITO 2
2 – DISYUNTOR DE CIRCUITO 1

Los fusibles y disyuntores de circuito están disponibles para recambio de servicio. La unidad del bloque de fusibles no puede repararse y solamente puede recibir servicio como conjunto. Si algún circuito o el alojamiento del bloque de fusibles está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse el conjunto de bloque de fusibles y mazo de cables del tablero de instrumentos.

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC)

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. El alojamiento de plástico moldeado del PDC está situado en la esquina delantera izquierda del compartimiento del motor, justo detrás del alojamiento del depurador de aire y de la batería. El alojamiento

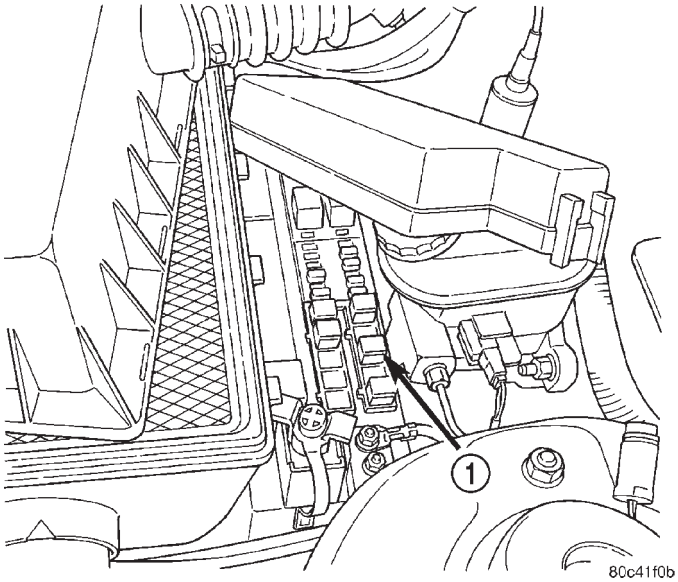


Fig. 6 Localización del Centro de distribución de tensión (PDC)

1 – PDC

del PDC tiene una cubierta de plástico moldeada. La cubierta del PDC puede extraerse fácilmente para acceder con fines de servicio y dispone de una etiqueta con un práctico mapa con la disposición de fusibles y relés en la superficie interior de la cubierta para garantizar la identificación correcta de los componentes.

El alojamiento del PDC está fijado al interior del hueco del guardabarros izquierdo mediante un pasador de referencia y un tornillo. Todas las salidas del PDC se realizan a través de un mazo de cables integral del compartimiento del motor.

FUNCIONAMIENTO

Toda la corriente proveniente de la conexión del cable del generador va a la batería a través de un enlace de fusibles de calibre 10 que se fija mediante una tuerca al terminal positivo de la batería en el motor de arranque. El PDC aloja hasta diez cartuchos de seis fusibles, que sustituyen a todos los enlaces fusibles en línea. El PDC también aloja hasta doce fusibles tipo cuchilla, hasta dos relés ISO (Organización internacional de normalización) y hasta ocho minirrelés ISO (Organización internacional de normalización). La conexión interna de todos los circuitos del PDC se produce mediante una complicada combinación de cableado y barras colectoras. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte Diagramas de cableado.

Los enlaces fusibles, fusibles y relés están disponibles para recambio de servicio. La unidad del PDC no puede repararse y solamente puede recibir servicio como una unidad con el mazo de cables del compar-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

timiento del motor. Si el PDC está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto del mazo de cables del compartimiento del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS Y TOMA DE CORRIENTE AUXILIAR

Este procedimiento de desmontaje e instalación corresponde a las tomas de corriente de este vehículo instaladas en **la consola central y la zona de carga trasera**. Si el encendedor de cigarrillos y toma de corriente instalado en el tablero de instrumentos está defectuoso, deberá reemplazarse el marco de conmutadores de accesorios. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de marco de conmutadores de accesorios.

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

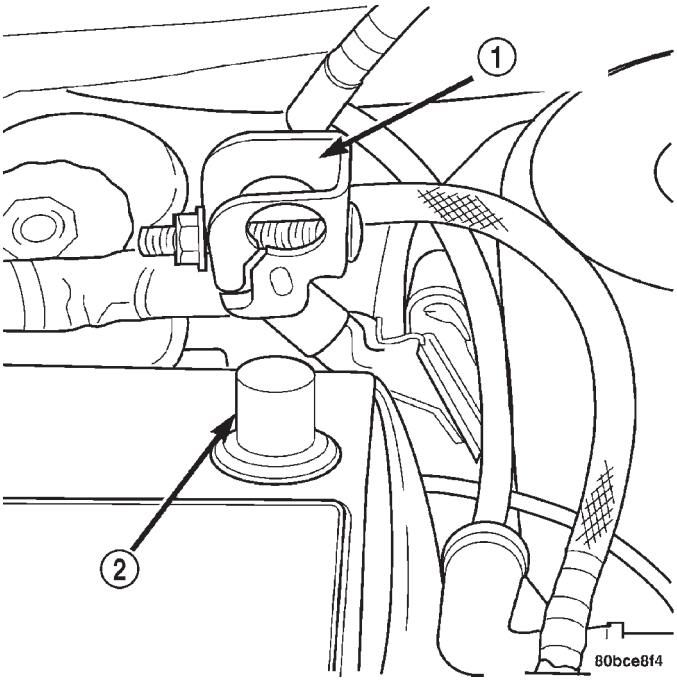


Fig. 7 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

1 – CABLE NEGATIVO
2 – BORNE NEGATIVO DE LA BATERIA

(3) Mire en el interior y tome nota de la posición de los resaltos de retención (Fig. 8).

(4) Utilice alicates para anillos de muelle externos con puntas en ángulo de 90 grados para insertar los alicates con las puntas contra los resaltos y apriete separando los resaltos de la base.

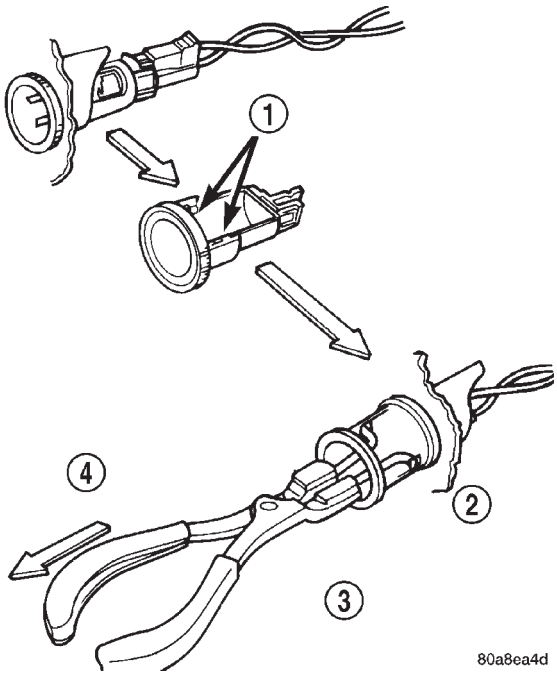


Fig. 8 Desmontaje e instalación de la base de la toma de corriente y encendedor de cigarrillos

1 – RESALTOS DE RETENCION-ACOPLE LOS ALICATES AQUI
2 – PARCIALMENTE RETIRADO
3 – ALICATES DE ANILLO DE MUELLE EXTERNOS
4 – EXTRAIGA LA BASE A TRAVES DEL ARO DE INSTALACION

(5) Extraiga la base a través del aro de instalación, con un movimiento de torsión suave de los alicates. Puede construirse una herramienta para hacer lo mismo. Consulte la (Fig. 9).

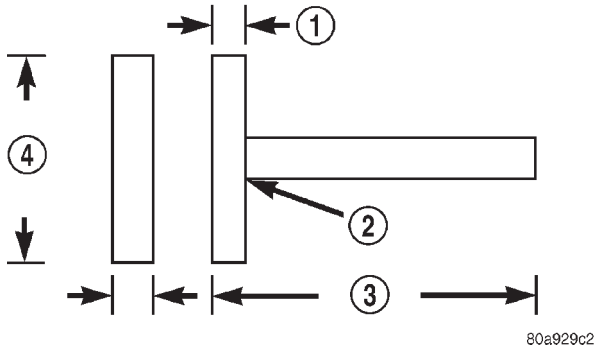


Fig. 9 Herramienta para desmontaje del encendedor de cigarrillos y toma de corriente

1 – 2,5 MM (3/32 PULG.)
2 – SOLDADURA
3 – 100 MM (4 PULG.)
4 – 22,25 A 22,45 MM (7/8 A 57/64 PULG.)

(6) Desconecte los cables de la base.

(7) Deje la base a un lado y retire los aros de instalación de la base.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace el aro de instalación en el tablero de instrumentos y haga pasar los cables a través del aro. Haga coincidir el casquillo y el aro de instalación con la orejeta de referencia en la posición de las 9 horas con la chaveta en el tablero de instrumentos. Instale el aro.

(2) Conecte los cables a la base. Oriente la nervadura de alineación de la base en la posición de las 11 horas para que coincida con la acanaladura en el aro de instalación en la misma posición.

(3) Presione la base dentro del marco hasta que quede bloqueada.

(4) Instale la tapa del encendedor de cigarrillos.

(5) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

BLOQUE DE FUSIBLES

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DE LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS CONSULTE LA SECCION SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES CORPORALES.

DESMONTAJE

El bloque de fusibles recibe servicio junto con el mazo de cables del tablero de instrumentos. Si el bloque de fusibles requiere servicio, deberá reemplazarse el mazo del tablero de instrumentos completo.

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(3) El tablero de instrumentos debe ser retirado del vehículo. Consulte Desmontaje e instalación del conjunto del tablero de instrumentos, en Sistema del tablero de instrumentos.

(4) Con el tablero de instrumentos en el banco de trabajo, aparte el tapizado del tablero de instrumentos lo suficiente para acceder a todos los tornillos y conectores para retirar el mazo de cables del tablero de instrumentos junto con el bloque de fusibles.

INSTALACION

(1) Instale el mazo de cables nuevo y el bloque de fusibles.

(2) Vuelva a cubrir el tablero de instrumentos con el tapizado que fue necesario retirar para desmontar el mazo.

(3) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo.

Asegúrese de que los terminales de cables y conectores estén en buen estado y los conectores correctamente instalados.

(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(5) Cierre el capó.

(6) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC)

El Centro de distribución de tensión (PDC) recibe servicio como conjunto con el mazo de cables del compartimiento del motor. Si algún circuito interno del PDC o el alojamiento del PDC está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de PDC y mazo de cables del compartimiento del motor.

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(3) Desconecte cada uno de los conectores del mazo de cables del compartimiento del motor. Para obtener mayor información sobre localización de los conectores afectados, consulte Diagramas de cableado.

(4) Retire los dispositivos de fijación que fijan cada uno de los ojales de masa del mazo de cables del compartimiento del motor en la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de los ojales de masa, consulte Diagramas de cableado.

(5) Desacople cada uno de los retenes que fijan el mazo de cables del compartimiento del motor en la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre localización de retenes, consulte Diagramas de cableado.

(6) Desenganche y retire el alojamiento del PDC de su soporte de instalación.

(7) Retire del compartimiento del motor el PDC y el mazo de cables del compartimiento del motor como una unidad.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

NOTA: Si el centro de distribución de tensión va a reemplazarse por una unidad nueva, asegúrese de transferir cada uno de los fusibles y relés del centro de distribución de tensión antiguo a las cavidades correspondientes del centro de distribución de tensión nuevo. Para informarse sobre las asignaciones correctas de cavidades en el centro de distribución de tensión, consulte Diagramas de cableados.

(1) Sitúe el PDC en el compartimiento del motor.

(2) Alinee el PDC con su soporte de instalación e instale el centro de distribución de tensión.

(3) Encamine el mazo de cables del compartimiento del motor proveniente del PDC a través del compartimiento del motor, acoplando cada uno de los retenes del mazo en los lugares provistos para su instalación en la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para informarse sobre recorrido de los mazos y localización de retenes, consulte Diagramas de cableado.

(4) Instale y apriete los dispositivos de fijación que aseguran cada uno de los ojales de masa del mazo de cables del compartimiento del motor en la carrocería del vehículo y los componentes del chasis. Para obtener mayor información sobre la localización de ojales de masa, consulte Diagramas de cableado.

(5) Vuelva a conectar cada uno de los conectores del mazo de cables del compartimiento del motor. Para obtener mayor información sobre localización de los conectores afectados, consulte Diagramas de cableado.

(6) Apriete la tuerca que retiene el cable positivo de la batería en el PDC con una torsión de 96 - 141 N·m (85 - 130 lbs. pulg.).

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería (Fig. 7).

(8) Cierre el capó.

(9) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

SISTEMA DE CERRADURA AUTOMATICO

TABLA DE MATERIAS

página

CERRADURAS DE PUERTA AUTOMATICAS 1

APERTURA A DISTANCIA (RKE). 6

CERRADURAS DE PUERTA AUTOMATICAS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS 1
CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS 2
SEGUROS DE PROTECCION PARA NIÑOS. 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA 3
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA . . . 3
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
DESBLOQUEO DE DOBLE ACTIVACION 3
CERRADURAS DE PUERTAS RODANTES. 4
DESMONTAJE E INSTALACION
MOTOR Y PESTILLO DE CERRADURA DE PUERTA 4
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA . . . 4
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA. 5
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (RKE) 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CERRADURAS AUTOMATICAS

DESCRIPCION

Todas las puertas pueden bloquearse o desbloquearse eléctricamente accionando el conmutador situado en cada panel de puerta delantera. Cuando se activa el conmutador de cerradura de puerta, el módulo de apertura a distancia suministra alimentación eléctrica a los motores de las cerraduras de puertas a través de relés en el interior del módulo.

El módulo de apertura a distancia (RKE) también controla el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS).

FUNCIONAMIENTO

Todas las puertas pueden bloquearse o desbloquearse mecánicamente y de forma independiente con sus respectivas perillas de bloqueo. Las puertas delanteras también pueden desbloquearse accionando la maneta de puerta interior remota.

El módulo de RKE dispone de tres modos de funcionamiento que incluyen el modo para uso del cliente, modo de almacenamiento del concesionario y modo de transporte. El modo para uso del cliente permite el funcionamiento al completo del módulo y es el modo en el que debe estar funcionando el módulo de RKE cuando el cliente lo utilice. En los modos de almacenamiento del concesionario y de transporte se ve reducida la alimentación eléctrica para no descargar la batería del vehículo durante el transporte y almacenamiento en las instalaciones del concesionario. El modo de almacenamiento del concesionario limita las funciones del VTSS y de cerraduras de puertas automáticas, pero inhabilita las funciones de apertura a distancia con alarma (RKE). Este modo está destinado a ser utilizado cuando el vehículo se encuentra en las instalaciones del concesionario, proporcionando la cobertura del VTSS del vehículo, minimizando al mismo tiempo la descarga de la batería. El modo de transporte inhabilita todas las funciones normales (es decir, cerraduras de puertas automáticas, RKE y VTSS) del módulo, y está destinado a ser utilizado cuando se transporta el vehículo desde la planta de ensamblaje.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

NOTA: Al recibir el vehículo de la planta de ensamblaje, el concesionario debe sacar el módulo del "MODO TRANSPORTE" y situar el módulo de RKE en los modos de funcionamiento de "ALMACENAMIENTO DEL CONCESIONARIO" o "USO DEL CLIENTE". Consulte en Procedimientos de servicio la sección Sistemas de seguridad, antirrobo del vehículo, cambio de modos de funcionamiento y configuración de un módulo nuevo.

BLOQUEO Y DESBLOQUEO CENTRALIZADO

Las cerraduras de las puertas pueden bloquearse o desbloquearse eléctricamente a través de los cilindros de llave exteriores de las puertas para proporcionar la función de bloqueo y desbloqueo centralizado. Esta función incorpora una característica de "Desbloqueo con doble activación" programable por el cliente que funciona de la siguiente manera: Cuando está activada, el primer giro del cilindro de llave a la posición de DESBLOQUEO (hacia la parte delantera del vehículo) desbloqueará mecánicamente la puerta correspondiente a dicha cerradura. Un segundo giro del cilindro de llave a la posición de DESBLOQUEO (antes de cinco segundos después del primer giro) hará que todas las puertas del vehículo se desbloqueen eléctricamente. Cuando esta característica se encuentra inhabilitada, todas las puertas del vehículo se desbloquearán eléctricamente al primer giro del cilindro de llave a la posición de DESBLOQUEO. El vehículo se bloquea eléctricamente girando el cilindro de llave a la posición de BLOQUEO una vez, independientemente del estado de la característica de desbloqueo con doble activación.

CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS

DESCRIPCION

El módulo de apertura a distancia (RKE) acciona los relés de cerraduras de puertas automáticas al accionarse un conmutador de cerradura de puerta. Si el conmutador de cerradura de puerta se presiona durante más de ocho segundos consecutivos, el módulo de RKE desexcitará los motores de cerraduras de puertas.

El sistema incluye la característica de bloqueo de puertas rodantes. El vehículo se entrega con el sistema habilitado. Cuando el sistema está inhabilitado, las cerraduras de puertas solamente funcionarán empleando los conmutadores de cerraduras de puertas y el sistema de apertura a distancia.

FUNCIONAMIENTO

Cuando el sistema de cerraduras de puertas rodantes está habilitado, el módulo de RKE bloqueará de forma automática todas las puertas del vehículo en caso de cumplirse todas las condiciones siguientes:

- Todas las puertas cerradas
- Velocidad del vehículo superior a 24 km/H +/- 1,6 km/h (15 mph +/- 1 mph).
- La entrada de la punta del sensor de posición de mariposa del acelerador es superior a 10 +/- 2 grados.

El módulo de RKE volverá a bloquear automáticamente todas las puertas en caso de cumplirse las condiciones mencionadas y alguna de las puertas se entreabre y vuelve a cerrarse nuevamente.

La habilitación e inhabilitación de la característica de cerraduras de puertas rodantes puede ser programada por el cliente, o mediante la herramienta de exploración DRB III®.

Los motores de cerraduras de puertas automáticas también están equipados con un sistema de protección térmica que impide que se quemen los motores. Si los motores se activan continuamente pueden generar vibraciones.

INHIBICION DE BLOQUEO DE PUERTAS

Con la llave en el interruptor de encendido y la puerta del conductor abierta, el módulo de apertura a distancia (RKE) ignorará la solicitud de bloqueo de las cerraduras de puertas automáticas a través del conmutador de cerradura de puertas del conductor interior. Una vez retirada la llave del encendido, o al cerrar la puerta del conductor, el módulo de RKE permitirá el bloqueo de las cerraduras de puertas automáticas a través de los conmutadores de cerradura de puertas interiores.

SEGUROS DE PROTECCION PARA NIÑOS

DESCRIPCION

Para que los niños que viajan en el asiento trasero lo hagan de forma más segura, las puertas traseras disponen de un sistema de seguros de puertas de "protección para niños".

Los seguros de protección para niños se encuentran en las puertas traseras solamente. El seguro, una vez aplicado, inhabilitará la maneta interior de la puerta impidiendo que ésta pueda abrirse. El seguro forma parte del conjunto de cerrojo y cerradura.

FUNCIONAMIENTO

El seguro se aplica desplazando una palanca situada en el borde inferior trasero de la puerta.

Para utilizar el sistema, abra cada puerta trasera y desplace el control hacia ARRIBA para acoplarlo. Una vez acoplado el sistema en una puerta, ésta solamente podrá abrirse utilizando la maneta exterior de la puerta, incluso si la cerradura de puerta interior se encuentra en la posición de desbloqueo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ADVERTENCIA: EVITE QUE ALGUIEN QUEDE ATRAPADO DENTRO DEL VEHICULO EN CASO DE COLISION. RECUERDE QUE CUANDO LOS SEGUROS DE PROTECCION PARA NIÑOS ESTAN ACOPLADOS, LAS PUERTAS TRASERAS SOLAMENTE PUEDEN SER ABIERTAS DESDE EL EXTERIOR.

NOTA: Para salir en caso de emergencia cuando el sistema está acoplado, desplace el conmutador de cerraduras oscilante hacia atrás (posición de desbloqueo), baje la ventanilla y abra la puerta empleando la maneta exterior.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA

(1) Antes de comprobar los circuitos, asegúrese de que el estado de la batería es normal y que los fusibles que alimentan al módulo de RKE no están fundidos.

(2) Para determinar qué motor está defectuoso, compruebe el bloqueo y desbloqueo eléctrico de cada puerta individual o desconecte los conectores de los motores de uno en uno, mientras acciona el conmutador de cerraduras de puertas.

(3) En el caso de que ninguno de los motores funcione, el problema puede ser causado por un motor en corto, un conmutador defectuoso o relé defectuoso en el interior del módulo de RKE. Si se desconecta el motor defectuoso los otros funcionarán.

(4) Para probar un motor de cerradura de puerta en particular, desconecte el conector eléctrico del motor.

(5) Para bloquear la puerta, conecte una fuente de alimentación eléctrica de 12 voltios a una espiga del motor de cerradura y un cable de masa a la otra espiga.

(6) Para desbloquear la puerta, invierta las conexiones de los cables en los terminales de las espigas del motor.

(7) Si NO se obtienen estos resultados, reemplace el motor.

CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA

(1) Retire el conmutador del punto de instalación y desconéctelo del mazo de cableado del vehículo. Consulte Desmontaje e instalación de conmutador de cerradura de puerta en esta sección.

(2) Utilice un ohmiómetro para consultar la tabla de Resistencia de conmutador de cerradura de puerta para determinar si la resistencia del conmutador es correcta en las posiciones de bloqueo y desbloqueo del conmutador. Para informarse sobre las espigas de conector del mazo, consulte Diagramas de cableado.

RESISTENCIA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE	VALOR DE RESISTENCIA
BLOQUEO	2 Y 3	1.000Ω
DESBLOQUEO	2 Y 3	249Ω

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DESBLOQUEO DE DOBLE ACTIVACION

El cambio de la característica de desbloqueo de doble activación (entre habilitado e inhabilitado) puede realizarse empleando la herramienta de exploración DRB III® o puede realizarlo el cliente.

PROGRAMACION CON LA DRB III®

Cuando utilice la herramienta de exploración DRB III®, seleccione:

(1) “Alarma antirrobo”
(2) “VTSS”
(3) “Varios”

y a continuación la función deseada.

PROGRAMACION POR EL CLIENTE

(1) Abra la puerta del conductor, siéntese en el asiento del conductor y cierre la puerta del conductor.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición RUN (sin poner en marcha el vehículo) y a continuación nuevamente en posición OFF. Repita este paso tres veces más (para un total de cuatro ciclos de ON/OFF de la llave).

(3) Antes de que transcurran diez segundos después de cambiar por última vez el interruptor de encendido a la posición OFF (al finalizar el cuarto ciclo del paso anterior), pulse el conmutador de cerraduras de puertas interior del conductor a la posición de DESBLOQUEO.

(4) Se oirá un único timbre para confirmar que se ha completado con éxito el cambio del desbloqueo de doble activación programable por el cliente.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

NOTA: Cuando cambie la característica de desbloqueo de doble activación (programable por el cliente), el cambio que tiene lugar será a partir del último estado del desbloqueo de doble activación. Si el desbloqueo de doble activación estaba habilitado, después del proceso quedará inhabilitado y viceversa. No existe ningún avisador para informarle sobre el estado en que se encuentra la característica de desbloqueo de doble activación.

CERRADURAS DE PUERTAS RODANTES

El cambio de la característica de cerraduras de puertas rodantes (entre habilitada e inhabilitada) puede realizarse empleando la herramienta de exploración DRB III® o puede realizarlo el cliente.

PROGRAMACION CON LA DRB III®

Cuando utilice la herramienta de exploración DRB III®, seleccione:

(1) "Alarma antirrobo"
(2) "VTSS"
(3) "Varios"
y a continuación la función deseada.

PROGRAMACION POR EL CLIENTE

(1) Abra la puerta del conductor, siéntese en el asiento del conductor y cierre la puerta del conductor.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición RUN (sin poner en marcha el vehículo) y a continuación nuevamente en posición OFF. Repita este paso tres veces más (hasta un total de cuatro ciclos de ON/OFF de la llave).

(3) Antes de que transcurran diez segundos después de cambiar por última vez el interruptor de encendido a la posición OFF (al finalizar el cuarto ciclo del paso anterior), pulse el conmutador de cerraduras de puertas interior del conductor a la posición de BLOQUEO.

(4) Se oirá un único timbre para confirmar que se ha completado con éxito el cambio de las cerraduras de puertas rodantes programable por el cliente.

NOTA: Cuando cambie las cerraduras de puertas rodantes (programable por el cliente), el cambio que tiene lugar será a partir del último estado de las cerraduras de puertas rodantes. Si las cerraduras de puertas rodantes estaban habilitadas, después del proceso quedarán inhabilitadas y viceversa. No existe ningún avisador para informarle sobre el estado en que se encuentran las cerraduras de puertas rodantes.

DESMONTAJE E INSTALACION

MOTOR Y PESTILLO DE CERRADURA DE PUERTA

El motor de cerradura de puerta automática está integrado en el pestillo de la puerta y recibe servicio como conjunto con dicho pestillo. Consulte Carrocería, Desmontaje e instalación de pestillo de puertas delantera y trasera.

CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 1).

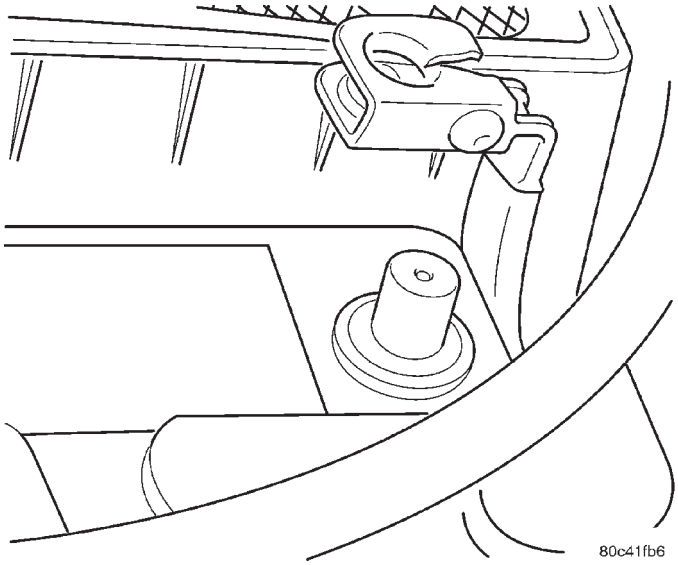


Fig. 1 Desmontaje e instalación de cable negativo de la batería

(3) Abra la puerta delantera.

(4) Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de panel tapizado de la puerta delantera.

(5) Desconecte el conector de cables del conmutador de cerradura de puerta.

(6) Retire los dos tornillos de fijación del conmutador.

(7) Retire el conmutador del panel tapizado.

INSTALACION

(1) Instale el conmutador en el panel tapizado.

(2) Instale los dos tornillos de fijación del conmutador.

(3) Conecte el conector de cables al conmutador de cerradura de puerta.

(4) Instale el panel tapizado de la puerta delantera. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de panel tapizado de la puerta delantera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Cierre la puerta delantera.
(6) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 1).
(7) Cierre el capó.
(8) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.
(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 1).
(3) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de panel tapizado de la compuerta levadiza.
(4) Desconecte el conector del mazo de cables del motor.
(5) Retire de la compuerta levadiza el motor de la cerradura de la compuerta levadiza (Fig. 2) desencajándolo suavemente.

INSTALACION

(1) Instale el motor de cerradura de compuerta levadiza en la compuerta levadiza (Fig. 2).
(2) Instale el conector del mazo de cables del motor.
(3) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de panel tapizado de compuerta levadiza.
(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 1).
(5) Cierre el capó.
(6) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

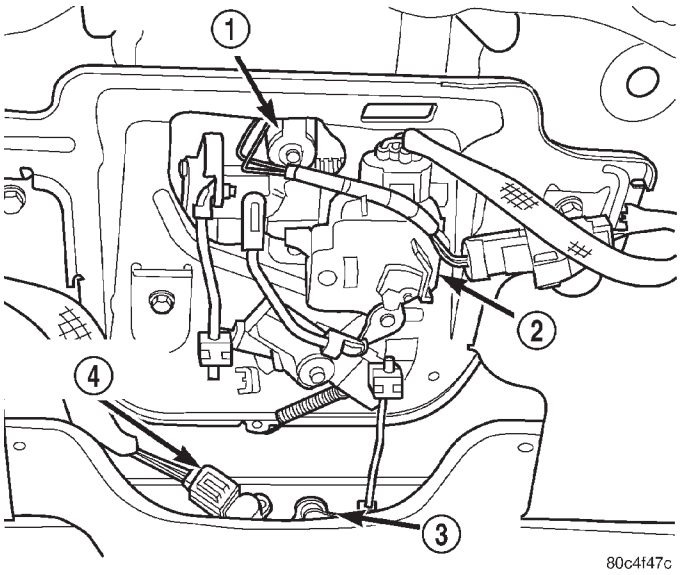


Fig. 2 Localización del motor de cerradura de compuerta levadiza

1 – CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA
2 – MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA
3 – CONJUNTO DE PESTILLO
4 – CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (RKE)

El módulo de RKE es el componente principal del sistema de RKE. Consulte en Apertura a distancia (RKE), Desmontaje e instalación del módulo de apertura a distancia en esta sección.

APERTURA A DISTANCIA (RKE)

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA 6
TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA 7
MODIFICACION DE TOQUE DE CLAXON 7
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA 7
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CAMBIO DE TOQUE DE CLAXON 8
CAMBIO DE MODOS DE FUNCIONAMIENTO Y CONFIGURACION DE MODULO NUEVO. 8
PROGRAMACION DE TRANSMISORES. 8
DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (RKE) 8
PILA DE TRANSMISOR DE RKE 9
ESPECIFICACIONES
PILAS DE TRANSMISORES 9
ALCANCE DEL TRANSMISOR 9

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA

DESCRIPCION

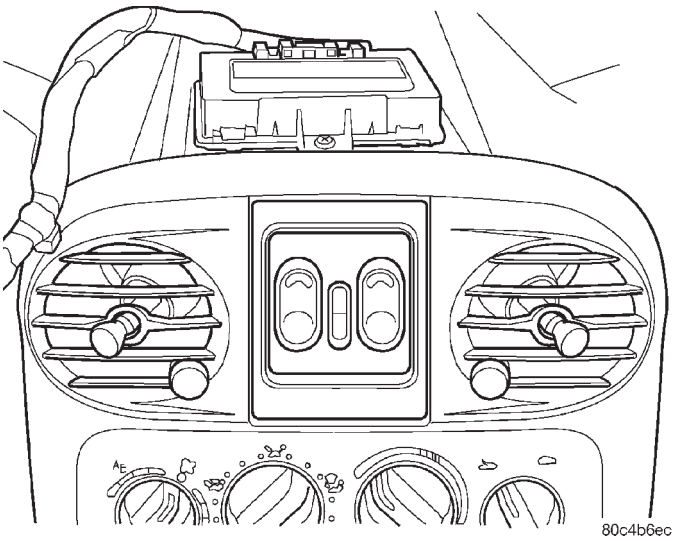


Fig. 1 Localización de módulo de apertura a distancia (RKE)

El sistema de apertura a distancia permite bloquear y desbloquear las puertas del vehículo y activar la función de emergencia utilizando un transmisor de radiofrecuencia (RF) manual. El receptor puede recibir señales de hasta cuatro transmisores. Cada transmisor dispone de su propio código, que se encuentra almacenado en la memoria. En caso de reemplazarse un transmisor o de agregarse transmisores adicionales, será necesario efectuar el aprendizaje del código para cada unidad.

NOTA: Para que el sistema de apertura a distancia funcione, el módulo debe encontrarse en el modo de funcionamiento de “USO DEL CLIENTE”.

El receptor puede recibir señales de hasta cuatro transmisores. Cada transmisor dispone de su propio código, que se encuentra programado y almacenado en la memoria del módulo de RKE. En caso de reemplazarse un transmisor o de agregarse transmisores adicionales, será necesario volver a programar los códigos para todas las unidades en la memoria del módulo de RKE. Si se reemplaza el módulo del receptor, los códigos de los transmisores deben almacenarse en la memoria del receptor nuevo (realizando los pasos para la programación de transmisores). El módulo de RKE es capaz de retener los códigos de todos los transmisores incluso si se retira la alimentación eléctrica del módulo.

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del sistema de apertura a distancia trabaja de igual forma que la característica de bloqueo y desbloqueo centralizado. Con la característica de desbloqueo de doble activación habilitada, la primera pulsación del botón UNLOCK del transmisor desbloqueará eléctricamente la puerta del conductor, y una segunda pulsación del botón UNLOCK (antes de que transcurran cinco segundos de la primera) desbloqueará todas las puertas del vehículo. Con la característica de doble activación inhabilitada, todas las puertas del vehículo se desbloquearán al pulsarse por primera vez el botón UNLOCK del transmisor. El vehículo se bloquea eléctricamente pulsando una vez el botón LOCK del transmisor, independientemente del estado de la característica de desbloqueo de doble activación. El vehículo se entrega con la característica de desbloqueo de doble activación habilitada.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El módulo de RKE dispone de tres modos de funcionamiento que incluyen el modo para uso del cliente, modo de almacenamiento del concesionario y modo de transporte. El modo para uso del cliente permite el funcionamiento al completo del módulo, y es el modo en el que debe estar funcionando el módulo de RKE cuando es utilizado por el cliente. En los modos de almacenamiento del concesionario y de transporte se ve reducida la alimentación eléctrica para no descargar la batería del vehículo durante el transporte y almacenamiento en las instalaciones del concesionario. El modo de almacenamiento del concesionario limita las funciones del VTSS y de cerraduras de puertas automáticas, pero inhabilita las funciones de apertura a distancia con alarma (RKE). Este modo está destinado a ser utilizado cuando el vehículo se encuentra en las instalaciones del concesionario, proporcionando la cobertura del VTSS del vehículo, minimizando al mismo tiempo la descarga de la batería. El modo de transporte inhabilita todas las funciones normales (es decir, cerraduras de puertas automáticas, RKE y VTSS) del módulo, y está destinado a ser utilizado cuando se transporta el vehículo desde la planta de ensamblaje.

NOTA: Al recibir el vehículo de la planta de ensamblaje, el concesionario debe sacar el módulo del "MODO TRANSPORTE" y situar el módulo de RKE en los modos de funcionamiento de "ALMACENAMIENTO DEL CONCESIONARIO" o "USO DEL CLIENTE". Consulte en Procedimientos de servicio la sección Sistemas de seguridad, antirrobo del vehículo, cambio de modos de funcionamiento y configuración de un módulo nuevo.

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

DESCRIPCION

El funcionamiento del transmisor se controla mediante tres botones. Estos son **LOCK** (bloqueo), **UNLOCK (desbloqueo)** y **PANIC** (emergencia).

FUNCIONAMIENTO

- El botón **UNLOCK** desbloqueará la puerta del conductor y activará el sistema de entrada iluminada. Pulsando y soltando una vez el botón se desbloqueará la puerta del conductor. Pulsando y soltando dos veces el botón antes de que transcurra un período de cinco segundos se desbloquearán todas las puertas (desbloqueo de doble activación habilitado).
- Al pulsar el botón **LOCK**, el claxon efectuará un toque corto (si está habilitado) y las luces de estacionamiento destellarán para notificar que se ha recibido la señal de bloqueo de todas las puertas, y actuado en consecuencia. La entrada iluminada se cancela y las luces interiores se atenúan hasta apagarse.

80c07168

Fig. 2 Transmisor (llavero) de apertura a distancia

- Si se pulsa el botón **PANIC** , la alarma de emergencia sonará durante tres minutos, hasta que se vuelva a pulsar el botón PANIC o hasta que el vehículo alcance una velocidad de 24 km/h (15 mph).

MODIFICACION DE TOQUE DE CLAXON

DESCRIPCION

Una vez programados los transmisores, el toque de claxon puede habilitarse o inhabilitarse enviando el código de operación de modificación de toque de claxon al módulo de RKE.

FUNCIONAMIENTO

Esto puede hacerse utilizando una herramienta de exploración DRB III® o puede hacerlo el cliente. Al recibir este código de operación, el toque de claxon pasará al estado opuesto al de su estado actual programado. El módulo de RKE es responsable de estar al tanto del estado del toque de claxon. Consulte en Procedimientos de servicio, Modificación de toque de claxon en esta sección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA

Para informarse sobre los procedimientos de diagnosis y comprobación de las funciones de RKE del módulo de RKE, consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CAMBIO DE TOQUE DE CLAXON

El cambio del toque de claxon (entre habilitado e inhabilitado) puede realizarse empleando la herramienta de exploración DRB III® o puede realizarlo el cliente.

PROGRAMACION CON LA DRB III®

Cuando utilice la herramienta de exploración DRB III®, seleccione:

(1) "Alarma antirrobo"
(2) "VTSS"
(3) "Varios"
y a continuación la función deseada.

PROGRAMACION POR EL CLIENTE

Utilizando un transmisor programado en el módulo de RKE, el cliente puede cambiar el estado del toque de claxon.

NOTA: El módulo de RKE se ocupa de hacer un seguimiento del estado del toque de claxon; de forma que no es necesario repetir este procedimiento para cada transmisor que se programa en el sistema.

(1) Con el interruptor de encendido en posición RUN, pulse y mantenga pulsado el botón UNLOCK del transmisor (Fig. 2) durante un mínimo de 4 segundos hasta un máximo de 10 segundos.

(2) Mientras mantiene pulsado el botón UNLOCK durante 4 a 10 segundos, oprima el botón LOCK (Fig. 2). Sonará un timbre para indicar que el cambio se ha realizado satisfactoriamente, en cuyo momento pueden soltarse ambos botones.

CAMBIO DE MODOS DE FUNCIONAMIENTO Y CONFIGURACION DE MODULO NUEVO

Consulte en Procedimientos de servicio la sección Sistemas de seguridad antirrobo del vehículo, cambio de modos de funcionamiento y configuración de módulo nuevo.

PROGRAMACION DE TRANSMISORES

Los transmisores de apertura a distancia pueden programarse empleando la herramienta de exploración DRB III® o puede programarlos el cliente.

PROGRAMACION CON LA DRB III®

Cuando utilice la herramienta de exploración DRB III®, seleccione:

(1) "Alarma antirrobo"
(2) "VTSS"
(3) "Varios"
y a continuación la función deseada.

PROGRAMACION POR EL CLIENTE

(1) Inserte la llave en el interruptor de encendido y gírela a la posición RUN (sin poner en marcha el vehículo).

(2) Utilice un transmisor programado en el módulo de RKE, pulse y mantenga continuamente pulsado el botón UNLOCK durante 4 a 10 segundos.

(3) Antes de que transcurra el intervalo de 4-10 segundos, continúe pulsando el botón UNLOCK y pulse el botón PANIC. A continuación pueden soltarse ambos botones. Al pulsar el botón PANIC, el mensaje para el modo de programación por el cliente será transmitido al módulo de RKE.

(4) Sonará un timbre para confirmar que se ha entrado en el modo de programación por el usuario.

(5) Pulse y suelte algún botón en cada transmisor que debe programarse en el módulo de RKE, incluyendo cualquier transmisor que haya sido previamente programado para el módulo de RKE (con un máximo posible de cuatro). Después de producirse la programación satisfactoria de cada transmisor, sonará un timbre para confirmarlo.

(6) Después de treinta segundos, o al colocar el interruptor de encendido en posición OFF, sonará un timbre para indicar que el módulo de RKE ha salido del modo de programación.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (RKE)

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

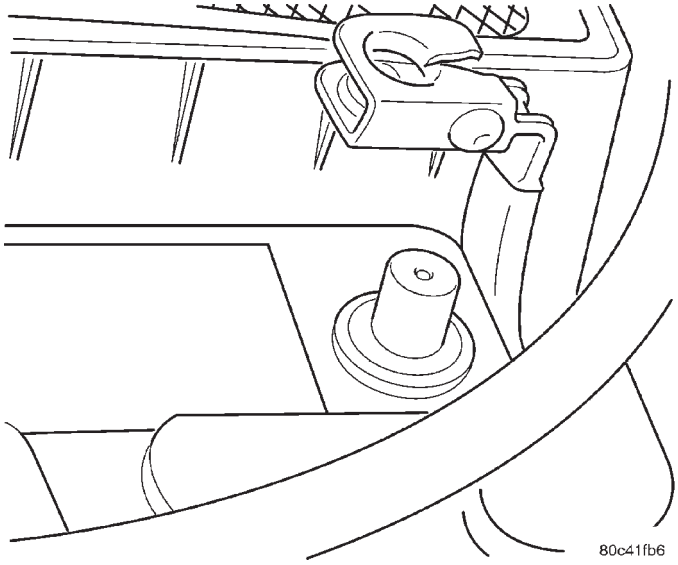
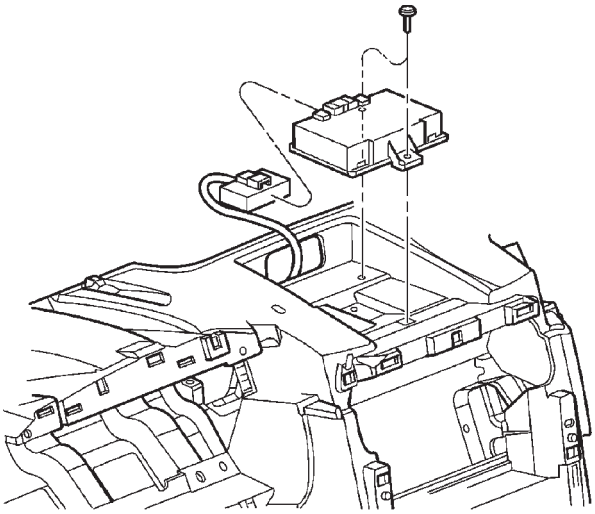


Fig. 3 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(4) Retire los dos tornillos que fijan el módulo de RKE al conjunto del tablero de instrumentos (Fig. 4).



80c4b66a

Fig. 4 Desmontaje e instalación del módulo de RKE

(5) Desplace hacia un lado la lengüeta de fijación del conector de cableado para destrabar la lengüeta y retire el conector del módulo de RKE.

(6) Retire el módulo de RKE del vehículo.

NOTA: Cuando reemplace un módulo de RKE defectuoso, para que funcione correctamente el módulo de recambio debe configurarse empleando la herramienta de exploración DRB III®. Consulte en Procedimientos de servicio la sección Sistema de seguridad antirrobo del vehículo, cambio de modos de funcionamiento y configuración de un módulo nuevo. Además, todos los transmisores deben volver a programarse para el módulo de RKE nuevo.

INSTALACION

(1) Instale el módulo de RKE en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte el conector del mazo de cableado al módulo de RKE. Desplace hacia un lado la lengüeta de fijación del conector de cableado para bloquear la lengüeta.

(3) Instale los dos tornillos que fijan el módulo de RKE en el conjunto del tablero de instrumentos (Fig. 4).

(4) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(5) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 3).

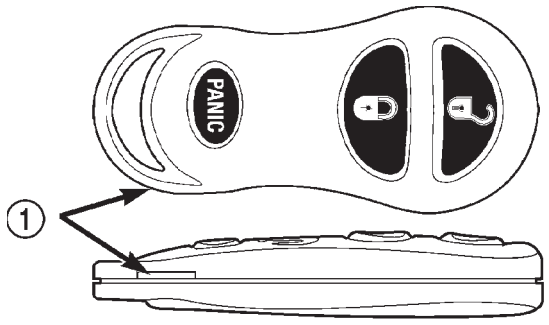
(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

PILA DE TRANSMISOR DE RKE

DESMONTAJE

(1) Con los botones del transmisor mirando hacia abajo, utilice una moneda para separar mediante palanca las dos mitades del transmisor (Fig. 5). Asegúrese de no dañar la junta de goma durante el desmontaje.



80c07169

Fig. 5 Sustitución de pila de transmisor de RKE

1 – INSERTE UNA MONEDA FINA

(2) Retire la pila de la caja del transmisor.

INSTALACION

(1) Reemplace las pilas. Evite tocar las pilas nuevas con los dedos. La piel engrasada puede deteriorar las pilas. Si toca una pila, límpiela con alcohol de limpieza.

(2) Para ensamblar la caja del transmisor, encaje a presión las dos mitades.

ESPECIFICACIONES

PILAS DE TRANSMISORES

El transmisor tiene dos pilas de 3 voltios, que pueden retirarse y reemplazarse sin necesidad de herramientas especiales. Introduzca una moneda fina en la ranura lateral del transmisor y realice un movimiento de torsión. Las mitades se separarán y las pilas se encuentran una sobre la otra (Fig. 2). Las pilas pueden adquirirse en las tiendas al por menor locales. Las pilas recomendadas son Panasonic CR 2016 o equivalente. La vidaútil estimada de las pilas es de aproximadamente dos años. No es necesario programar el transmisor después de sustituir las pilas del mismo.

ALCANCE DEL TRANSMISOR

El alcance del transmisor es de 7 metros (23 pies) del módulo/receptor.

SISTEMAS DE CERRADURAS AUTOMATICAS

TABLA DE MATERIAS

página página

APERTURA A DISTANCIA 1

APERTURA A DISTANCIA

TABLA DE MATERIAS

página página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA 1
TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA 2
ANTENA DE ARKEM EXTERNA 3
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PROGRAMACION DE TRANSMISORES. 3
DESMONTAJE E INSTALACION
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA CON ALARMA (ARKEM) 3
PILAS DE TRANSMISORES. 4
ESPECIFICACIONES
PILAS DE TRANSMISORES. 4
ALCANCE DEL TRANSMISOR 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE APERTURA A DISTANCIA

DESCRIPCION

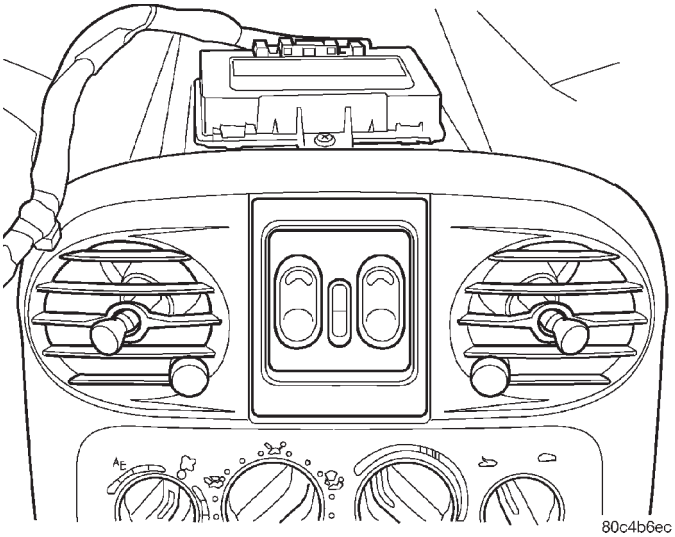


Fig. 1 Localización de apertura a distancia con alarma (ARKEM)

El sistema de apertura a distancia permite bloquear y desbloquear las puertas del vehículo y armar o desarmar el sistema de seguridad antirrobo del vehículo (si está equipado), utilizando un transmisor de radiofrecuencia (RF) manual (Fig. 2).

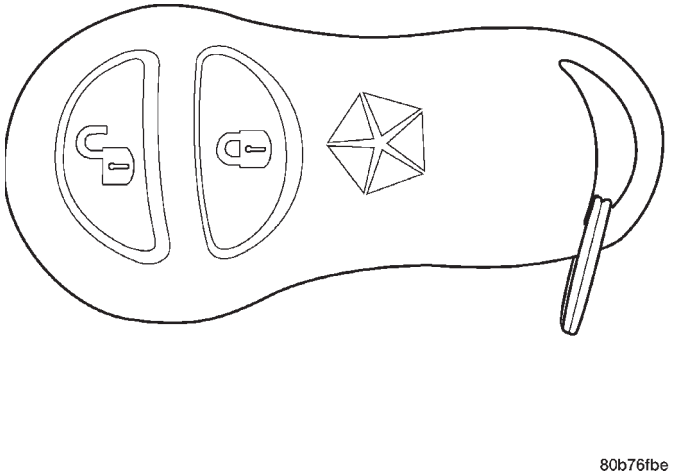


Fig. 2 Transmisor (llavero) de apertura a distancia

NOTA: Para que el sistema de apertura a distancia funcione, el módulo de ARKE debe encontrarse en el modo de funcionamiento de “USO DEL CLIENTE”.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El receptor puede recibir señales de hasta cuatro transmisores. Cada transmisor dispone de su propio código, que se encuentra programado y almacenado en la memoria del módulo de ARKE. En caso de reemplazarse un transmisor o de agregarse transmisores adicionales, será necesario reprogramar los códigos para todas las unidades en la memoria del módulo de ARKE. Si se reemplaza el módulo del receptor, los códigos de los transmisores deben almacenarse en la memoria del receptor nuevo (realizando los pasos para la programación de transmisores). El módulo de ARKE es capaz de retener los códigos de todos los transmisores incluso si se retira la alimentación eléctrica del módulo.

FUNCIONAMIENTO

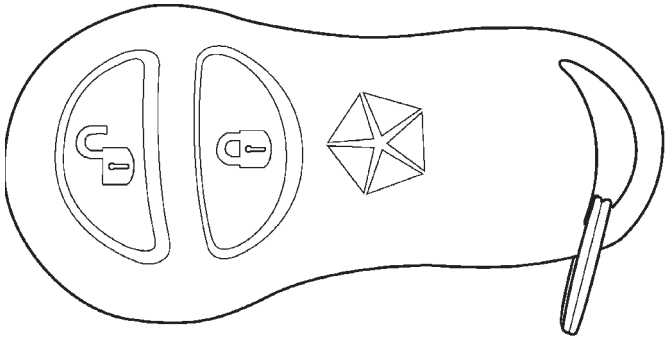
El funcionamiento del sistema de apertura a distancia trabaja de igual forma que la característica de bloqueo/desbloqueo centralizado. Con la característica de desbloqueo de doble activación habilitada, la primera pulsación del botón de DESBLOQUEO del transmisor desbloqueará eléctricamente la puerta del conductor, y una segunda pulsación del botón de DESBLOQUEO (antes de que transcurran cinco segundos de la primera) desbloqueará todas las puertas del vehículo. Con la característica de doble activación inhabilitada, todas las puertas del vehículo se desbloquearán al pulsarse por primera vez el botón de DESBLOQUEO del transmisor. El vehículo se bloquea eléctricamente pulsando una vez el botón de BLOQUEO del transmisor, independientemente del estado de la característica de desbloqueo de doble activación. El vehículo se entrega con la característica de desbloqueo de doble activación habilitada. Para obtener mayor información sobre el transmisor, consulte la sección Sistema de seguridad antirrobo del vehículo del manual de servicio.

El módulo de ARKE dispone de tres modos de funcionamiento que incluyen el modo para uso del cliente, modo de almacenamiento del concesionario, y modo de transporte. El modo para uso del cliente permite el funcionamiento al completo del módulo, y es el modo en el que debe estar funcionando el módulo de ARKE cuando es utilizado por el cliente. En los modos de almacenamiento del concesionario y de transporte se ve reducida la alimentación eléctrica para no descargar la batería del vehículo durante el transporte y almacenamiento en las instalaciones del concesionario. El modo de almacenamiento del concesionario limita las funciones del VTSS (Sistema de seguridad antirrobo del vehículo) y de cerraduras de puertas automáticas, pero inhabilita las funciones del Módulo de apertura a distancia con alarma (ARKEM). Este modo está destinado a ser utilizado cuando el vehículo se encuentra en las instalaciones del concesionario, proporcionando la cobertura del VTSS del vehículo, minimizando al mismo tiempo la descarga de la batería. El modo de transporte inhabilita todas las funciones normales (es decir, cerraduras de puertas automáticas, ARKE, y VTSS) del módulo, y está destinado a ser utilizado cuando se transporta el vehículo desde la planta de ensamblaje. Para mayor información, consulte la sección Sistema de seguridad antirrobo del vehículo del manual de servicio.

NOTA: Al recibir el vehículo de la planta de ensamblaje, el concesionario debe sacar el módulo del "MODO TRANSPORTE" y situar el módulo de ARKE en los modos de funcionamiento de "ALMACENAMIENTO DEL CONCESIONARIO" o "USO DEL CLIENTE". Consulte en Procedimientos de servicio de Sistemas de seguridad/antirrobo del vehículo, Cambio de modos de funcionamiento/Configuración de un módulo nuevo.

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

DESCRIPCION



80b76fbe

Fig. 3 Transmisor (Llavero) de apertura a distancia - BUX

El funcionamiento del transmisor se controla mediante dos botones. Estos son **LOCK** (bloqueo) y **UNLOCK** (desbloqueo).

FUNCIONAMIENTO

- El botón **UNLOCK** desbloqueará la puerta del conductor y activará el sistema de entrada iluminada y el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (si está equipado). Pulsando y soltando una vez el botón se desbloqueará la puerta del conductor y se desarmará el VTSS. Pulsando y soltando dos veces el botón antes de que transcurra un período de cinco segundos se desbloquearán todas las puertas (desbloqueo de doble activación habilitado).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

• Al pulsar el botón **LOCK**, el claxon efectuará un toque corto (algunos sistemas) y las luces de estacionamiento destellarán (algunos sistemas) para notificar que se ha recibido la señal de bloqueo de todas las puertas, y se ha actuado en consecuencia. La entrada iluminada se cancela y las luces interiores se atenúan hasta apagarse.

ANTENA DE ARKEM EXTERNA

DESCRIPCION

Los vehículos destinados al mercado japonés están equipados con una antena externa del módulo de apertura a distancia (ARKEM). Esta antena se fija directamente al módulo de ARKE y se extiende a través de la parte superior del tablero de instrumentos, justo por debajo de la cubierta superior del T.I. La antena puede identificarse por sus dimensiones de 25 mm (2,5 pulg.) de ancho y aprox. 60 cm (2 pies) de largo.

FUNCIONAMIENTO

Debido a la congestión de radiofrecuencias en algunos mercados, se hace necesaria la utilización de una antena externa para mejorar la recepción de frecuencias.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROGRAMACION DE TRANSMISORES

Los transmisores de apertura a distancia pueden programarse empleando la herramienta de exploración DRB III® o puede programarlos el cliente.

PROGRAMACION CON LA DRB III®

Cuando utilice la herramienta de exploración DRB III®, seleccione:

(1) “Alarma antirrobo”
(2) “VTSS”
(3) “Varios”
y a continuación la función deseada.

PROGRAMACION POR EL CLIENTE

(1) Introduzca la llave en el interruptor de encendido, y coloque el encendido en posición RUN (sin poner en marcha el vehículo).

(2) Utilizando el transmisor de RKE programado para el módulo de RKE, pulse y mantenga pulsado el botón UNLOCK durante 4 a 10 segundos.

(3) Dentro del intervalo de 4 a 10 segundos, siga manteniendo pulsado el botón UNLOCK y pulse el botón PANIC. A continuación, ya pueden soltarse ambos botones. Al oprimirse el botón PANIC, el mensaje para el modo de programación del cliente se transmitirá al módulo de RKE.

(4) Sonará un timbre para confirmar que se ha entrado en el modo de programación del cliente.

(5) Pulse y suelte algún botón en cada transmisor que debe programarse en el módulo de RKE, incluyendo cualquier transmisor que haya sido previamente programado para el módulo de RKE (con un máximo posible de cuatro). Después de producirse la programación satisfactoria de cada transmisor, sonará un timbre para confirmarlo.

(6) Después de treinta segundos, o al colocar el interruptor de encendido en posición OFF, sonará un timbre para indicar que el módulo de RKE ha salido del modo de programación.

DESMONTAJE E INSTALACION

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA CON ALARMA (ARKEM)

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del filtro de aire del vehículo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de cubierta superior del tablero de instrumentos.

(4) Retire los dos tornillos que fijan el módulo de ARKEM en el conjunto del tablero de instrumentos (Fig. 4).

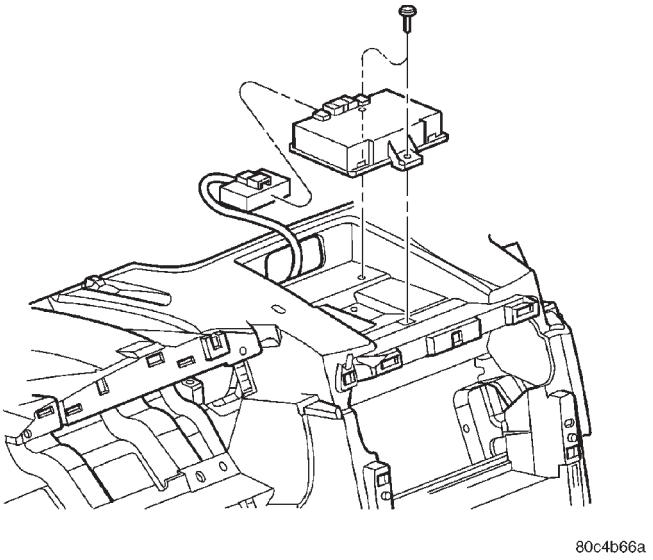


Fig. 4 Desmontaje e instalación del módulo de ARKEM

(5) Desplace hacia el lado la lengüeta de fijación del conector de cableado para desbloquear la lengüeta, y retire el conector del módulo de ARKEM.

(6) Retire el módulo de ARKEM.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

NOTA: Cuando se reemplaza un módulo de ARKEM, para que funcione correctamente el módulo de recambio debe configurarse con la herramienta de exploración DRB III®. Consulte en Procedimientos de servicio de Sistemas de seguridad antirrobo del vehículo, Cambio de modos de funcionamiento/Configuración de un módulo nuevo. Además, todos los transmisores deben reprogramarse para el módulo de ARKEM nuevo.

INSTALACION

(1) Instale el módulo de ARKEM en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte el conector de mazo de cableado al módulo de ARKEM. Desplace hacia el lado la lengüeta de fijación del conector de cableado para bloquear la lengüeta.

(3) Instale los dos tornillos que fijan el módulo de ARKEM en el conjunto del tablero de instrumentos (Fig. 4).

(4) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de cubierta superior del tablero de instrumentos.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Instale la caja del filtro de aire.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

PILAS DE TRANSMISORES

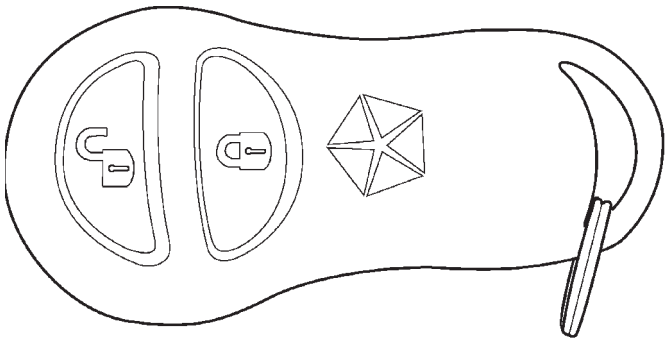
DESMONTAJE

(1) Con los botones del transmisor mirando hacia abajo, utilice una moneda para separar mediante palanca las dos mitades del transmisor (Fig. 5). Asegúrese de no dañar la junta de goma durante el desmontaje.

(2) Retire las pilas de la caja del transmisor.

INSTALACION

(1) Reemplace las pilas. Evite tocar las pilas nuevas con los dedos. La piel engrasada puede deteriorar las pilas. Si toca una pila, límpiela con alcohol de limpieza.



80b76fbe

Fig. 5 Sustitución de pilas del transmisor

(2) Para ensamblar la caja del transmisor, encaje a presión las dos mitades.

ESPECIFICACIONES

PILAS DE TRANSMISORES

El transmisor tiene dos pilas de 3 voltios que pueden retirarse y reemplazarse sin necesidad de herramientas especiales. Introduzca una moneda fina en la ranura lateral del transmisor y realice un movimiento de torsión. Las mitades se separarán y aparecerán las pilas que se encuentran una sobre otra (Fig. 3). Las pilas pueden adquirirse en las tiendas locales al por menor. Las pilas recomendadas son Panasonic CR 2016 o equivalente. La vida útil estimada de las pilas es de aproximadamente dos años. No es necesario programar el transmisor después de sustituir las pilas del mismo.

ALCANCE DEL TRANSMISOR

El alcance del transmisor es de 7 metros (23 pies.) del módulo/receptor. Esta distancia puede ser menor en algunas zonas del mundo con frecuencias congestionadas.

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS) 1
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS) 2
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM) 2
LUZ INDICADORA DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 4
TRANSPONDOR DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 4
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 5
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS) 6
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
APERTURA A DISTANCIA (RKE)/SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS) - CAMBIO DE MODOS DE FUNCIONAMIENTO/CONFIGURACION DE UN MODULO NUEVO 6
INICIALIZACION DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 6
PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 6
DESENCADENANTES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS) (CUANDO ESTA ARMADO) 8
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA 8
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO. 9
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA 9
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (RKE) 10
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM) 11

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS)

DESCRIPCION

El sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) ha sido diseñado para proteger el vehículo contra robos. El sistema monitoriza las puertas del vehículo, el capó, la compuerta levadiza y el encendido para detectar un funcionamiento no autorizado.

El VTSS se activa:

- Haciendo sonar el claxon.
- Haciendo destellar las luces de estacionamiento.
- Haciendo destellar los faros.

El módulo de RKE dispone de tres modos de funcionamiento que incluyen el modo **PARA USO DEL CLIENTE**, modo de **ALMACENAMIENTO DEL CONCESIONARIO**, y **MODO DE TRANSPORTE**. El modo para uso del cliente permite el funcionamiento al completo del módulo, y es el modo en el que debe estar funcionando el módulo de RKE cuando es utilizado por el cliente. En los modos de almacenamiento del concesionario y de transporte se ve reducida la alimentación eléctrica para no descargar la batería del vehículo durante el transporte y almacenamiento en las instalaciones del concesionario. El modo de almacenamiento del concesionario limita las funciones del VTSS y de cerraduras de puertas automáticas e inhabilita las funciones de Apertura a distancia (RKE). Este modo está destinado a ser utilizado cuando el vehículo se encuentra en las instalaciones del concesionario, proporcionando la cobertura del VTSS del vehículo, minimizando al mismo tiempo la descarga de la batería. El modo de transporte inhabilita todas las funciones normales del módulo, exceptuando las comunicaciones a través del bus PCI del vehículo y está destinado a ser utilizado cuando se transporta el vehículo desde la planta de ensamblaje. El concesionario debe sacar el módulo del Modo de transporte y situar el módulo de RKE en los modos de funcionamiento de Almacenamiento del concesionario o Uso del cliente.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

NOTA: Al recibir el vehículo de la planta de ensamblaje, el concesionario debe sacar el módulo del "MODO TRANSPORTE" y situar el módulo de RKE en los modos de funcionamiento de "ALMACENAMIENTO DEL CONCESIONARIO" o "USO DEL CLIENTE". Consulte Cambio de modos de funcionamiento/Configuración de un módulo nuevo en Procedimientos de servicio de esta sección.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se encuentra en el modo de funcionamiento para USO DEL CLIENTE, el sistema se arma cuando se bloquea el vehículo empleando:

- Los conmutadores de cerraduras de puertas automáticas.
- Un transmisor de apertura a distancia (RKE).
- Los conmutadores de cilindro de llave.

Una vez bloqueado el vehículo y cerrada la última puerta, el indicador rojo circular del VTSS, situado en el grupo de instrumentos destellará rápidamente durante 16 segundos, indicando que el armado está en curso. Si no se activa ningún sistema controlado durante el período (excluyendo el capó), el sistema se armará. Al cabo de 16 segundos, el LED continuará destellando más lentamente indicando que el sistema está armado.

Si el sistema no detecta el conmutador de capó entreabierto, el LED indicador permanecerá encendido durante el proceso de armado, aunque el sistema igual se armará. Si el indicador del VTSS no se ilumina en absoluto después de cerrar todas las puertas, esto indica que el sistema no se está armando.

El desarmado del VTSS se produce al entrar normalmente al vehículo desbloqueando alguna puerta o la compuerta levadiza mediante los cilindros de llave o el transmisor de RKE, o poniendo en marcha el vehículo utilizando una llave centinela válida. Este desarmado también detendrá la alarma en caso de haberse activado.

También existe una alarma de forzamiento para notificar al conductor que el sistema ha sido activado. Esta alarma consiste en 3 toques de claxon al desarmarse el vehículo.

El VTSS no se armará mecánicamente bloqueando las puertas del vehículo. Esto anulará manualmente el sistema.

NOTA: En el modo de funcionamiento de almacenamiento del concesionario, son aplicables todas las descripciones anteriores del VTSS exceptuando lo siguiente:

- **Las funciones de apertura a distancia son inhabilitadas, y no pueden utilizarse para el armado/desarmado del VTSS.**
- **El indicador del VTSS no funciona.**

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS)

DESCRIPCION

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 componentes de este sistema son el Módulo inmovilizador con llave centinela (SKIM), el grupo de instrumentos, el transpondor de llave centinela, LED indicador del VTSS 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 VTSS está situada en el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El SKIS incluye dos transpondores de Llave centinela válidos de fábrica. Estas dos llaves centinela pueden utilizarse para programar otras llaves centinelas en blanco sin codificar. Estas llaves en blanco 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 almacenarán Códigos de diagnóstico de fallos (DTC). El SKIS puede diagnosticarse, y cualquier DTC almacenado recuperarse, utilizando la herramienta de exploración DRB III® tal como se describe en el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM)

DESCRIPCION

El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) contiene un transceptor de Radiofrecuencia (RF) y una unidad central de proceso, 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

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

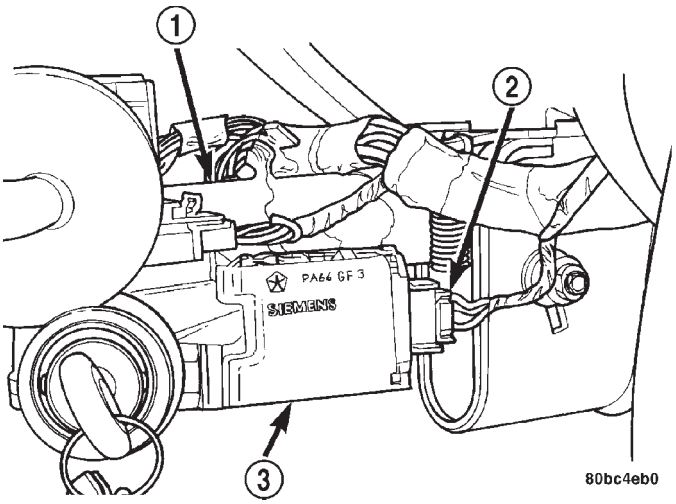


Fig. 1 Localización del módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM)

1 – COLUMNA DE DIRECCION
2 – CONECTOR ELECTRICO DEL SKIM
3 – SKIM

al SKIM comunicarse a través de la red del bus de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el grupo de instrumentos y/o la herramienta de exploración DRB III®.

FUNCIONAMIENTO

El SKIM transmite y recibe señales de radiofrecuencia (RF) a través de una antena sintonizada, encapsulada dentro de un aro de plástico moldeado integrado en el alojamiento del SKIM. Cuando el SKIM se encuentra correctamente instalado en la columna de dirección, el aro de la antena queda orientado rodeando la circunferencia del alojamiento de cilindro de cerradura del encendido (Fig. 1). Este aro de la antena debe estar situado a no más de ocho milímetros (0,31 pulgadas) de la llave centinela para garantizar una comunicación de RF apropiada entre el SKIM y el transpondor de llave centinela.

Para mayor seguridad del sistema, cada SKIM está programado con un código de “Clave secreta” y un código de seguridad exclusivos. El SKIM conserva en memoria el código de “Clave secreta” y envía el código a través del bus de datos CCD al PCM, que también conserva el código en su memoria. El SKIM también envía el código de “Clave secreta” a cada uno de los transpondores de llave programados. El código de seguridad es utilizado por la planta de ensamblaje para acceder al SKIS para proceder a la inicialización, o por los técnicos del concesionario para acceder al sistema con fines de servicio. El SKIM también almacena en su memoria el Número de identificación del vehículo (VIN), que aprende a través de un mensaje de bus PCI desde el PCM durante la inicialización.

Tanto el SKIM como el PCM utilizan un software que incluye una estrategia de algoritmo de código rotativo, que contribuye a reducir la posibilidad de un desarmado no autorizado del SKIS. El algoritmo de código rotativo garantiza la seguridad impidiendo la anulación del SKIS mediante la sustitución no autorizada del SKIM o el PCM. No obstante, la utilización de esta estrategia también implica que la sustitución de las unidades de SKIM o PCM obligará a efectuar un procedimiento de inicialización del sistema para restablecer el funcionamiento del sistema.

Cuando el interruptor de encendido se coloca en las posiciones ON o START, el SKIM transmite una señal de RF para excitar el transpondor de llave centinela. A continuación, el SKIM intenta percibir una señal de RF de retorno desde el transpondor de la llave centinela que está insertada en el cilindro de cerradura del encendido. Si el SKIM recibe una señal de RF con códigos de “Clave secreta” y de identificación de transpondor válidos, a continuación envía un mensaje de “llave válida” al PCM a través del bus PCI. Si el SKIM recibe un señal de RF no válida o no recibe respuesta, envía mensajes de “llave no válida” al PCM. El PCM habilitará o inhabilitará el funcionamiento del motor basándose en el estado de los mensajes del SKIM.

El SKIM también envía mensajes al grupo de instrumentos que controla el LED indicador del VTSS. El SKIM envía mensajes al grupo de instrumentos para encender el LED durante aproximadamente tres segundos al colocarse el interruptor de encendido en posición ON a modo de comprobación de la bombilla. Una vez completada la prueba de la bombilla, el SKIM envía mensajes a través del bus para mantener apagado el LED durante aproximadamente un segundo. A continuación, el SKIM envía mensajes para encender o apagar el LED basándose en los resultados de las autocomprobaciones del SKIS. Si el LED indicador del VTSS se enciende o permanece encendido 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 al colocarse el interruptor de encendido en posición ON, envía mensajes para hacer destellar el LED indicador del VTSS. El SKIM también puede enviar mensajes para hacer destellar el LED y para generar un único tono de timbre audible. Estas funciones sirven como una indicación al usuario de que el SKIS se ha situado en su modo de programación de “Aprendizaje del cliente”. Para obtener mayor información sobre el modo de programación de “Aprendizaje del cliente”, consulte Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela en esta sección.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Para la diagnosis o inicialización del SKIM y el PCM, es necesario utilizar una herramienta de exploración DRB III® y el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. El SKIM no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

LUZ INDICADORA DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

DESCRIPCION

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) utiliza el LED indicador del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) para notificar que el SKIS está defectuoso o que el vehículo ha sido inmovilizado debido a la utilización de una llave de encendido no válida. El LED es controlado por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos basándose en los mensajes recibidos desde el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM).

FUNCIONAMIENTO

El SKIM envía mensajes al grupo de instrumentos para encender el LED durante aproximadamente tres segundos al colocarse el interruptor de encendido en posición ON a modo de comprobación de la bombilla. Una vez completada la comprobación de la bombilla, el SKIM envía los mensajes de bus PCI para mantener apagado el LED 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 pruebas de autocomprobación del SKIS. Si el LED indicador del VTSS se enciende o permanece encendido después de la comprobación de la bombilla, indica que el SKIM ha detectado un funcionamiento incorrecto del sistema y/o que el SKIS no funciona. Si el SKIM detecta una llave no válida al colocarse el interruptor de encendido en posición ON, envía mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar el LED indicador del VTSS.

El SKIM también puede enviar mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar el LED y para generar un único tono de timbre audible. Estas funciones sirven como una indicación al usuario de que el SKIS se ha situado en su modo de programación de “Aprendizaje del cliente”. Para mayor información sobre el modo de programación de “Aprendizaje del cliente”, consulte Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela en este grupo.

El LED indicador del VTSS utiliza un Diodo emisor de luz (LED) en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Este LED no puede recibir servicio independientemente del conjunto del grupo de instrumentos. Si el LED indicador del VTSS se enciende y permanece encendido después de la prueba de comprobación de la bombilla, la diagnosis del SKIS deberá realizarse empleando una herramienta de exploración DRB III® y el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

TRANSPONDOR DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

DESCRIPCION

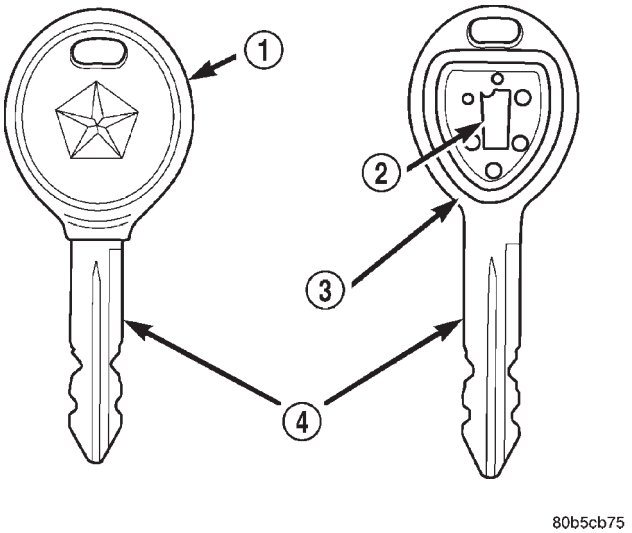


Fig. 2 Transpondor de inmovilizador con llave centinela

1 – CAPSULA MOLDEADA
2 – TRANSPONDOR
3 – CAPSULA MOLDEADA RETIRADA
4 – 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.

FUNCIONAMIENTO

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

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

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 transceptor del SKIM, cuando la llave se inserta en el cilindro de cerradura del encendido. Cuando el interruptor de encendido se coloca en las posiciones START o RUN, el transceptor 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 transceptor 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.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

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 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 pueden no resultar concluyentes en la diagnosis de este sistema. El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) implica el uso de una herramienta de exploración DRB III® y el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) y la red del bus de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) debe diagnosticarse empleando una herramienta de exploración DRB III®. La DRB III® permitirá confirmar que el bus PCI es operativo, que el módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) envía los mensajes correctos a través del bus PCI y que el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y el grupo de instrumentos están recibiendo los mensajes del bus PCI. Consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte Diagramas de cableado.

(1) Compruebe los fusibles en el bloque de fusibles. Si están correctos, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3). Desenchufe el conector de mazo de cables del SKIM. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables del SKIM 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.

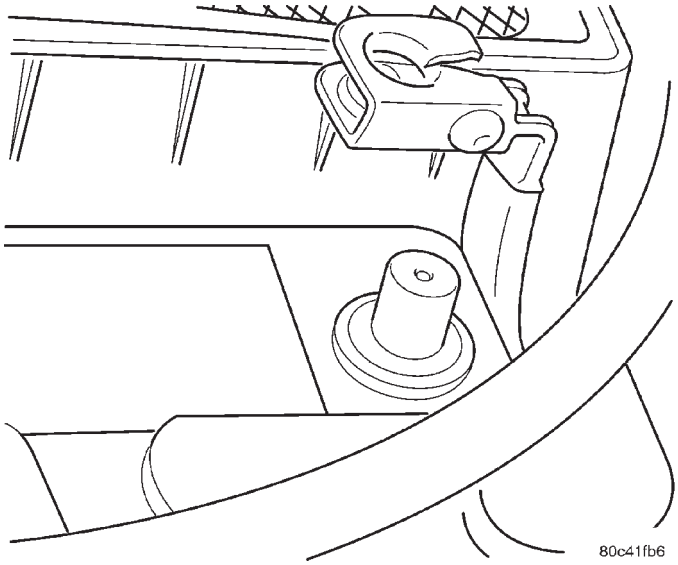


Fig. 3 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(3) 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 de mazo de cables del SKIM. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto a fusible en el 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 (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible del conector de mazo de cables del SKIM. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB III® y el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión la carrocería apropiado para completar la diagnosis del SKIS. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el bloque de fusibles según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS)

Para diagnosticar el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS), utilice una herramienta de exploración DRB III® y el Manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

APERTURA A DISTANCIA (RKE)/SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS) - CAMBIO DE MODOS DE FUNCIONAMIENTO/CONFIGURACION DE UN MODULO NUEVO

Para cambiar los modos de funcionamiento o configurar un módulo nuevo, debe utilizarse una herramienta de exploración DRB III®.

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB III® al Conector de enlace de datos (DLC) (Fig. 4).

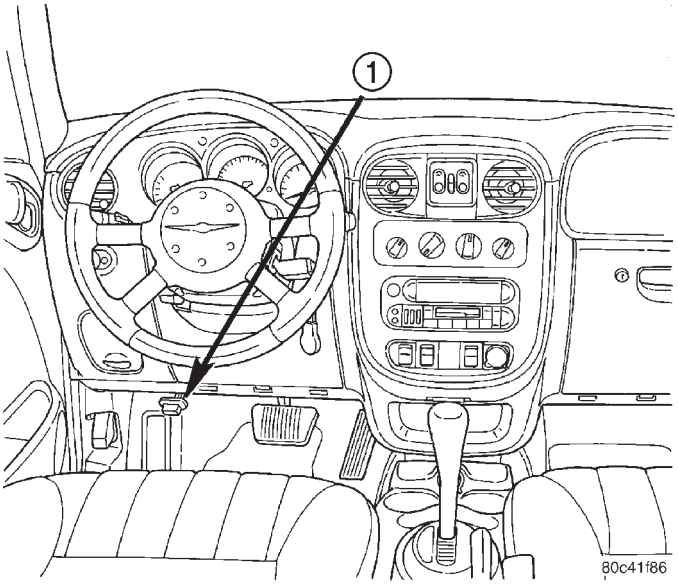


Fig. 4 Localización del conector de enlace de datos (DLC)

1 – CONECTOR DE ENLACE DE DATOS (DLC)

(2) Con la llave en el encendido, gire la llave a la posición RUN.

(3) Una vez efectuada la inicialización de la herramienta de exploración DRB III®, realice lo siguiente:

(a) Seleccione “Alarma antirrobo.”

(b) Seleccione “VTSS.”

(c) Seleccione “Varios.”

(4) Una vez en la pantalla “Varios”:

(a) Si desea configurar un módulo nuevo, seleccione “Configurar módulo.”

(b) Si desea situar el módulo en el modo para uso del cliente, seleccione “Habilitar VTSS.”

(c) Si desea situar el módulo en el modo de almacenamiento del concesionario, seleccione “Almacenamiento del concesionario.”

INICIALIZACION DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

Después del reemplazo del Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) deberá efectuarse la inicialización del sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS)

Este procedimiento puede llevarse a cabo de la siguiente forma:

(1) Obtenga del propietario del vehículo, la factura del vehículo o del Centro de asistencia al cliente de Chrysler el número PIN exclusivo del vehículo asignado a su SKIM original.

(2) Utilizando la herramienta de exploración DRB III®, seleccione “Alarma antirrobo,” “SKIM,” “Varios.” Seleccione la función “Módulo SKIM reemplazado” y la DRB III® lo dirigirá a través de los pasos siguientes.

(3) Entre en modo de acceso asegurado utilizando el número PIN de cuatro dígitos exclusivo.

(4) Programe el número de VIN del vehículo en la memoria del SKIM.

(5) Programe el código de país en la memoria del SKIM (U.S.).

(6) Transfiera los datos de la Clave secreta exclusiva del vehículo desde el PCM. Este proceso requerirá que el SKIM se encuentre en **modo de acceso asegurado**. El número PIN deberá introducirse en la DRB III® antes de que el SKIM entre en **modo de acceso asegurado**. Una vez activo el **modo de acceso asegurado**, el SKIM permanecerá en ese modo durante 60 segundos.

(7) Programe todas las llaves del cliente en la memoria del SKIM. Esto requiere que el SKIM se encuentre en **modo de acceso asegurado.** Después de programarse cada llave de encendido, el SKIM saldrá inmediatamente del **modo de acceso asegurado**.

NOTA: Si se reemplaza el PCM, los datos de la “Clave secreta” exclusiva deben transferirse del SKIM al PCM. Este paso requiere que el SKIM se coloque en MODO DE ACCESO ASEGURADO utilizando el código PIN de cuatro dígitos.

PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

Al salir el vehículo de fábrica, con el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) se incluyen dos transpondores de llave centinela programados. El módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

puede programarse para reconocer hasta seis transpondores adicionales, para un total de ocho llaves centinela. El siguiente procedimiento de programación de "Aprendizaje del cliente" para programar transpondores adicionales requieren la disponibilidad de al menos dos de las llaves centinela válidas. Si no se dispone de dos llaves centinela válidas, la programación de llaves centinela requerirá la utilización de una herramienta de exploración DRB III®.

PROGRAMACION DE APRENDIZAJE DEL CLIENTE

(1) Obtenga las llaves en blanco de transpondores de llave centinela que van a programarse para el vehículo. Recorte las llaves en blanco de transpondores de llave centinela adicionales para duplicar los códigos mecánicos de la llave del cilindro de cerradura.

(2) Introduzca uno de los dos transpondores de llave centinela válidos dentro del interruptor de encendido y coloque el interruptor en posición ON.

(3) Una vez que el interruptor de encendido ha estado en la posición ON durante aproximadamente tres segundos, pero no más de quince, vuelva a colocar el interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya la primera llave centinela válida en el cilindro de cerradura del encendido por la segunda llave centinela válida y coloque el interruptor de encendido nuevamente en posición ON. Ambas operaciones deben realizarse dentro de un plazo de 15 segundos.

(4) Aproximadamente diez segundos después de finalizado el paso 3, el LED indicador del VTSS comenzará a destellar y sonará un único tono de timbre audible para indicar que el sistema ha entrado en el modo de programación de "Aprendizaje del cliente".

(5) Antes de transcurridos aproximadamente cincuenta segundos a partir de la entrada en el modo de programación de "Aprendizaje del cliente", coloque el interruptor de encendido en posición OFF, sustituya la llave centinela válida por un transpondor de llave centinela en blanco, y coloque el interruptor de encendido nuevamente en posición ON.

(6) Aproximadamente diez segundos después de completado el paso 5, sonará un único tono de timbre y el LED indicador del VTSS dejará de destellar y quedará encendido permanentemente durante aproximadamente tres segundos y a continuación se apagará para indicar que el transpondor de llave centinela ha sido programado satisfactoriamente. Al salir del modo de programación de "Aprendizaje del cliente", el SKIS volverá inmediatamente al funcionamiento normal del sistema.

(7) Regrese al paso 2 y repita este proceso para cada uno de los transpondores de llave centinela en blanco que se desean programar.

Si alguno de los pasos anteriores no se completa en el orden correcto, o dentro del plazo asignado, el SKIS saldrá automáticamente del modo de programación de "Aprendizaje del cliente". El SKIS también saldrá automáticamente del modo de programación de "Aprendizaje del cliente" si detecta un transpondor de llave de encendido que no está en blanco cuando debería detectar un transpondor en blanco, si ya tiene programadas ocho llaves centinelas válidas o si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF durante más de aproximadamente cincuenta segundos.

NOTA: Estando en modo de Aprendizaje del cliente (LED destellando), el motor no SE PONDRA EN MARCHA ni FUNCIONARA.

PROGRAMACION DE TRANSPONDORES DE LLAVES CENTINELA EN BLANCO CON UNA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB III®

Cuando se procede a la programación de un transpondor de llave centinela en blanco, en primer lugar debe recortarse la llave en blanco para coincidir con el cilindro de cerradura del encendido. También será necesario introducir el código PIN de cuatro dígitos del vehículo en la herramienta de exploración DRB III® para entrar en el modo de acceso asegurado del módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM).

NOTA: Una vez que una llave centinela ha sido programada para un vehículo en particular, ya no puede transferirse a otro vehículo.

Introduzca la llave de encendido en blanco dentro del encendido y colóquelo en la posición RUN. Utilizando la herramienta de exploración DRB III®, seleccione "Alarma antirrobo,", "SKIM," y a continuación "Varios." Seleccione "Programación de llave nueva." Introduzca el código PIN de cuatro dígitos utilizando la DRB III®. Una vez completada la programación, el SKIM saldrá del modo de acceso asegurado y visualizará el estado de la llave. Puede visualizarse uno de los cinco mensajes diferentes que se indican a continuación:

- "Programación satisfactoria" se visualiza si la programación de la llave centinela del SKIM ha sido exitosa.
- "Llave aprendida en el encendido" se visualizará si la llave que se encuentra en el encendido ya ha sido programada en el SKIM del vehículo.
- "8 llaves ya aprendidas (el máximo) Programación no efectuada" se visualiza si ya han sido programadas ocho llaves en el SKIM. En este caso, en caso de necesidad de incorporar una llave nueva debido a la pérdida o defectos de una llave, deberá efectuarse la función "Borrar todas las llaves" (requiere entrar

en modo de acceso asegurado). A continuación, las siete llaves del cliente más la llave nueva DEBEN reprogramarse en el SKIM.

- "Programación no conseguida" se visualiza después de llevarse a cabo la función "Borrar todas las llaves".
- "Programación de llave fallida" se visualiza si es necesario efectuar la diagnosis.
- Para efectuar el aprendizaje de llaves adicionales, coloque el encendido en posición OFF, retire la llave aprendida, e inserte la siguiente llave en blanco. Coloque el encendido en posición RUN, vuelva a entrar la función de modo de acceso asegurado y repita el procedimiento de "Programación de llave nueva" descrito con anterioridad.

DESENCADENANTES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS) (CUANDO ESTA ARMADO)

ARMADO DEL SISTEMA

El sistema se armará al bloquear el vehículo con el conmutador de cerradura de puerta o el transmisor de apertura a distancia, o bloqueando cualquier puerta o la compuerta levadiza con el conmutador de cilindro de llave.

NOTA: El interruptor de encendido puede colocarse en la posición ACCESSORY sin que se dispare el sistema de alarma.

ACTIVACION DE LA ALARMA

El sistema se desencadenará ante cualquiera de las circunstancias siguientes:

(1) Abriendo cualquier puerta o compuerta levadiza.

(2) Abriendo el capó.

(3) Colocando el encendido en posición ON con una llave centinela no válida.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(3) Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Consulte Carrocería, Desmontaje e instalación del panel tapizado de la puerta delantera.

(4) Retire el conmutador de cilindro de cerradura de puerta del cilindro de cerradura de puerta (Fig. 5).

(5) Retire el conmutador del interior de la puerta sacando el conmutador y los cables relacionados de la puerta tirando hacia afuera de la puerta del conmutador y los cables que lleva conectados.

(6) Corte los dos cables que van al conmutador defectuoso, a distancia mínima de 8 cm (3 pulg.) del punto donde los cables entran en el conmutador.

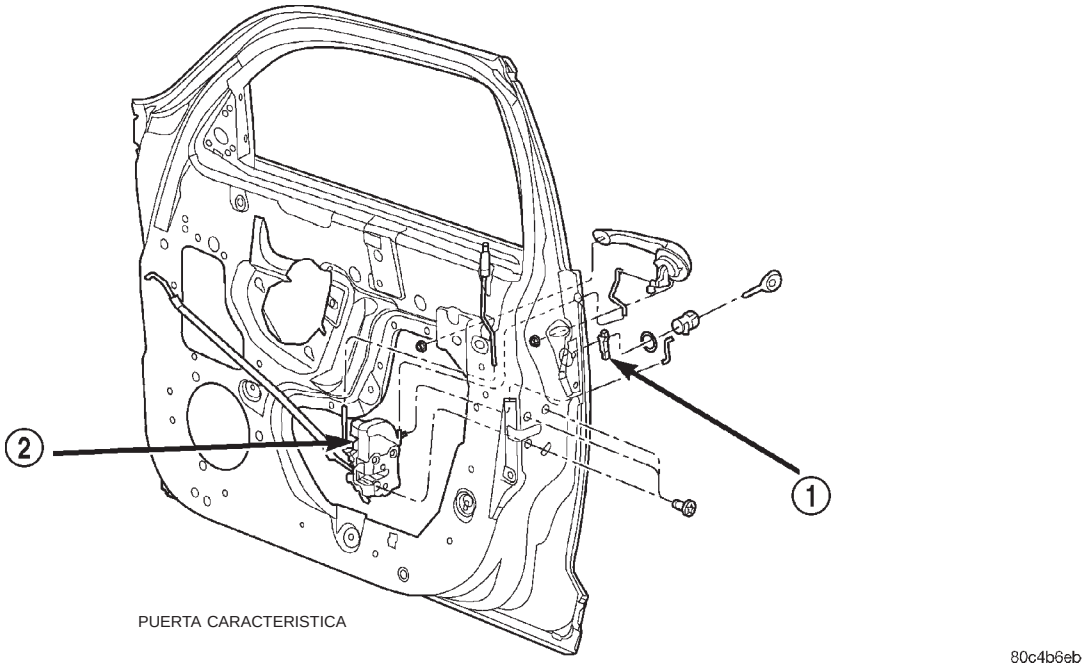


Fig. 5 Desmontaje e instalación del conmutador de cilindro de cerradura de puerta - Característica

1 – CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA
2 – MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Empalme los cables al conmutador nuevo. Para obtener información sobre empalmes, consulte Diagramas de cableado.

INSTALACION

(1) Encamine el conmutador de cilindro de cerradura de puerta dentro del panel de la puerta.

(2) Instale el conmutador de cilindro de cerradura de puerta sobre la parte trasera del cilindro de cerradura de puerta (Fig. 5).

(3) Instale el panel tapizado de la puerta delantera. Consulte Carrocería, Desmontaje e instalación del panel tapizado de la puerta delantera.

(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(5) Cierre el capó.

(6) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(3) Desconecte conector de mazo de cables del conmutador de capó entreabierto.

(4) Presione firmemente una contra la otra las raberas situadas en la parte inferior del conmutador y empuje hacia arriba a través del soporte (Fig. 6).

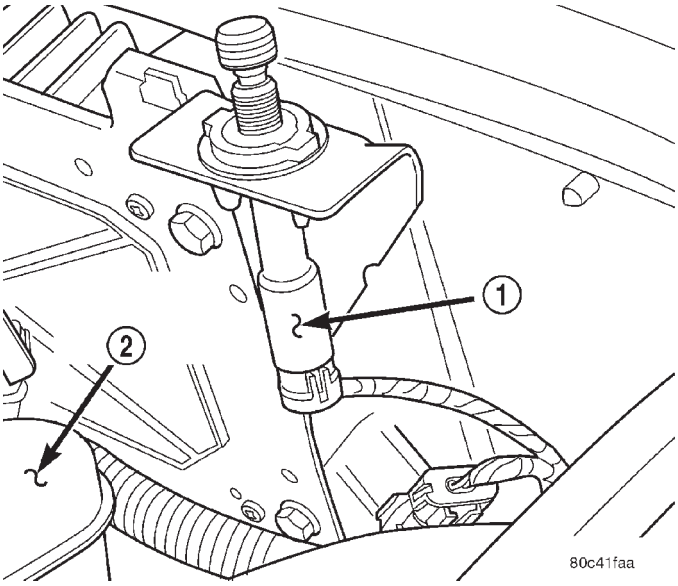


Fig. 6 Localización del conmutador de capó entreabierto

1 – CONECTOR DEL CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
2 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE FRENOS

(5) Retire el conmutador del vehículo.

INSTALACION

(1) Presione firmemente el conmutador de capó entreabierto a través del soporte (Fig. 6).

(2) Conecte el conector de mazo de cables al conmutador de capó entreabierto.

(3) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(4) Cierre el capó.

(5) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(3) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza. Consulte Carrocería, Desmontaje e instalación del panel tapizado de la compuerta levadiza.

(4) Retire el soporte en U del cilindro de la compuerta levadiza desplazándolo hacia afuera.

(5) Retire la abrazadera en E del conmutador y desconecte el conector.

(6) Retire el conmutador de cilindro de cerradura de la compuerta levadiza del cilindro de cerradura de la compuerta levadiza (Fig. 7) desencajándolo suavemente.

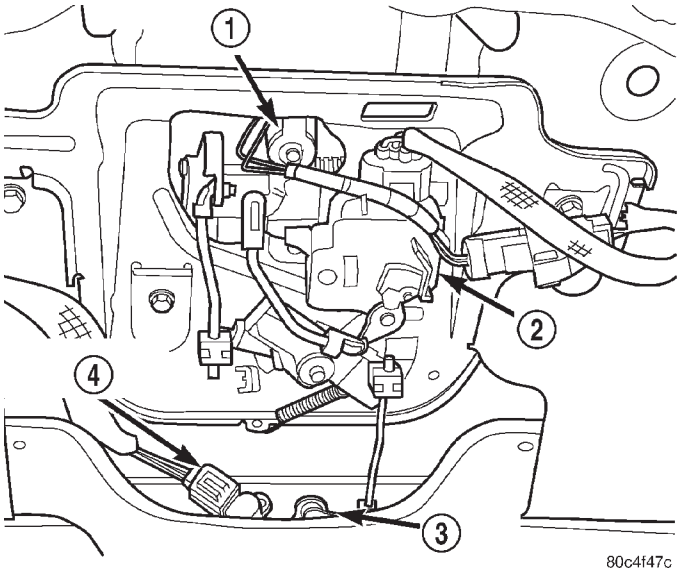


Fig. 7 Localización del conmutador de cilindro de cerradura de la compuerta levadiza

1 – CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA
2 – MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA
3 – CONJUNTO DE PESTILLO
4 – CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale el conmutador de cilindro de cerradura de la compuerta levadiza en la parte trasera del cilindro de cerradura de la compuerta levadiza sin girar el conmutador (Fig. 5).

(2) Instale el soporte en U del cilindro de la compuerta levadiza desplazándolo hacia adentro.

(3) Instale la abrazadera en E y el conector.

(4) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de panel tapizado de compuerta levadiza.

(5) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (RKE)

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 8).

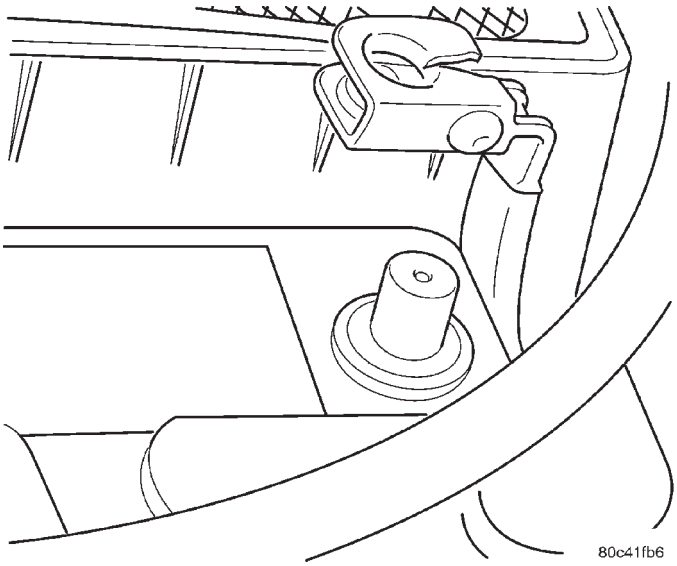


Fig. 8 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Sistemas del tablero de instrumentos, Cubierta superior del tablero de instrumentos.

(4) Retire los dos tornillos que sujetan el módulo de RKE en el conjunto del tablero de instrumentos (Fig. 9).

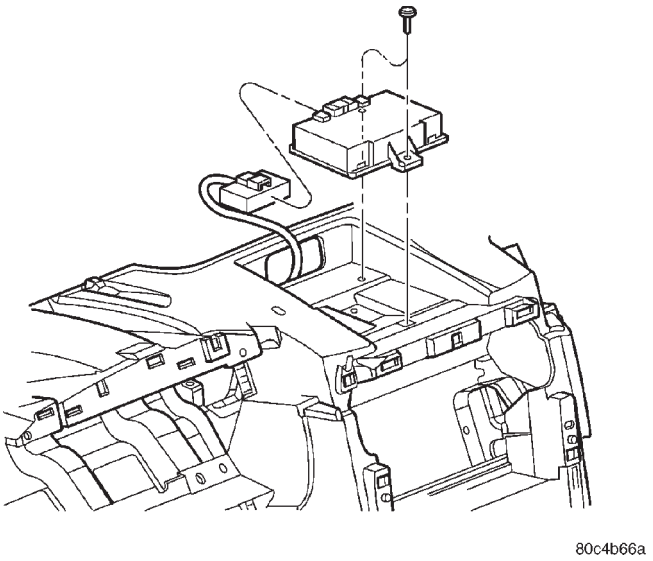


Fig. 9 Desmontaje e instalación del módulo de RKE

(5) Deslice la lengüeta de fijación del conector de cableado hacia un lado para destrabar la lengüeta y retire el conector del módulo de RKE.

(6) Retire el módulo de RKE del vehículo.

NOTA: Cuando reemplace un módulo de RKE defectuoso, para que funcione correctamente el módulo de recambio debe configurarse con la herramienta de exploración DRB III®. Consulte Sistemas de seguridad antirrobo del vehículo, Cambio de modos de funcionamiento/Configuración de un módulo nuevo en Procedimientos de servicio de esta sección. Además, todos los transmisores deberán reprogramarse para el módulo de RKE nuevo.

INSTALACION

(1) Instale el módulo de RKE en el tablero de instrumentos.

(2) Conecte el conector de mazo de cableado al módulo de RKE. Desplace la lengüeta de fijación del conector de cableado hacia un lado para trabar la lengüeta.

(3) Instale los dos tornillos que fijan el módulo de RKE al conjunto del tablero de instrumentos (Fig. 9).

(4) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de la cubierta superior del tablero de instrumentos.

(5) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 8).

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM)

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 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) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(3) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección. Consulte Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de cubiertas de la columna de dirección.

(4) Desconecte el conector de mazo de cables de la columna de dirección del módulo de inmobilizador con llave centinela (SKIM) (Fig. 10).

(5) Retire los dos tornillos que fijan el módulo SKIM en la parte superior de la columna de dirección (Fig. 10).

(6) Gire hacia arriba el SKIM y su soporte de instalación y a continuación hacia el lado, apartándolo de la columna de dirección para desplazar el aro de la antena del SKIM de alrededor del alojamiento del cilindro de cerradura del interruptor de encendido (Fig. 10).

(7) Retire el SKIM del vehículo.

INSTALACION

NOTA: Si el SKIM se reemplaza por una unidad nueva, DEBE utilizarse una herramienta de exploración DRB III® para inicializar el SKIM nuevo y para programar al menos dos transpondores de llave centinela. Consulte Inicialización del módulo de inmovilizador con llave centinela en esta sección.

(1) Gire el SKIM y su soporte de instalación hacia un lado hacia la columna de dirección para apartar el aro de la antena del SKIM de alrededor del alojamiento del cilindro de cerradura del interruptor de encendido y a continuación hacia abajo (Fig. 10).

(2) Instale los dos tornillos que fijan el módulo SKIM en la parte superior de la columna de dirección (Fig. 10).

(3) Conecte el conector de mazo de cables de la columna de dirección al módulo de inmobilizador con llave centinela (SKIM) (Fig. 10).

(4) Instale las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección. Consulte Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación de cubiertas de la columna de dirección.

(5) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

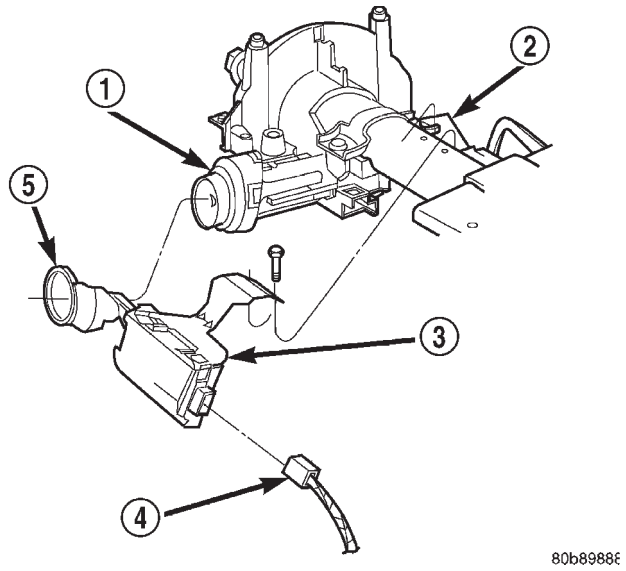


Fig. 10 Desmontaje e instalación del Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM)

1 – CILINDRO DE LLAVE DE ENCENDIDO
2 – COLUMNA DE DIRECCION
3 – MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM)
4 – CONECTOR DEL SKIM
5 – ANTENA DEL SKIM

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO 1
MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL VTSS 1
ARMADO DEL VTSS. 2
DESARMADO DEL VTSS 2
DESARMADO DEL SENSOR DE INTRUSION 2
DESENCADENAMIENTO DEL VTSS 2
CARACTERISTICA DE AVISO DE INTENTO DE MANIPULACION DEL VTSS. 2
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS) 2
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM) 3
TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 4
LUZ INDICADORA DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 5
FRECUENCIAS DE FUNCIONAMIENTO DEL VTSS 5
SIRENA DEL VTSS 5
SENSOR DE INTRUSION 6
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 6
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS). 7
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
INICIALIZACION DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 7
PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA 7
CAMBIO DE MODOS DE FUNCIONAMIENTO/ CONFIGURACION DE UN MODULO NUEVO . . . 9
DESMONTAJE E INSTALACION
SIRENA. 9
LUZ DE TECHO, SENSOR DE INTRUSION. 10

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

DESCRIPCION

Algunos vehículos están equipados con un sistema de seguridad antirrobo del vehículo Premium. El Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) Premium ha sido diseñado para proteger el vehículo contra robos y pérdida de su contenido. Este sistema monitoriza los cilindros de llave de las puertas del vehículo, el capó, del maletero y el encendido para detectar un funcionamiento no autorizado, así como para monitorizar cualquier movimiento dentro del habitáculo cuando el sensor de intrusión se encuentra armado.

Algunos vehículos están equipados con un sistema de seguridad antirrobo del vehículo de serie. Este sistema ha sido diseñado para proteger el vehículo contra robos. Este sistema monitoriza los cilindros de llave de las puertas del vehículo, el capó, del maletero y el encendido para detectar un funcionamiento no autorizado.

FUNCIONAMIENTO

En caso de desencadenarse el sistema VTS Premium, la sirena del VTSS sonará. En el sistema de seguridad Premium no destellará ninguna luz exterior.

En caso de desencadenarse el sistema VTS de serie, el VTSS hará sonar el claxon del vehículo y destellar los faros y luces de estacionamiento de forma alternada.

MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL VTSS

El módulo de VTSS (ARKEM en el PT) dispone de tres modos de funcionamiento que incluyen el modo Uso cliente, modo de almacenamiento del concesionario, y Modo transporte. El **modo Uso cliente** permite el funcionamiento al completo del módulo, y es el modo en el que debe estar funcionando el módulo de ARKEM cuando es utilizado por el cliente. En los modos **de almacenamiento del concesionario** y de transporte se ve reducida la alimentación eléctrica para no descargar la batería del vehículo durante el

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

transporte y almacenamiento en las instalaciones del concesionario. El modo de almacenamiento del concesionario limita las funciones del VTSS y de cerraduras de puertas automáticas, pero inhabilita las funciones de Apertura a distancia (RKE). Este modo está destinado a ser utilizado cuando el vehículo se encuentra en las instalaciones del concesionario, proporcionando la cobertura del VTSS del vehículo, minimizando al mismo tiempo la descarga de la batería. El **modo de transporte** inhabilita todas las funciones normales del módulo, exceptuando las comunicaciones a través del bus PCI del vehículo y está destinado a ser utilizado cuando se transporta el vehículo desde la planta de ensamblaje. El concesionario debe sacar el módulo del Modo transporte y situarlo en los modos de funcionamiento de Almacenamiento del concesionario o Uso del cliente.

NOTA: Al recibir el vehículo de la planta de ensamblaje, el concesionario debe sacar el módulo del "Modo transporte" y situar el módulo de ARKEM en los modos de funcionamiento de "Almacenamiento del concesionario" o "Uso del cliente. Consulte Cambio de modos de funcionamiento/Configuración de un módulo nuevo en Procedimientos de servicio en esta sección.

ARMADO DEL VTSS

En el modo de funcionamiento Uso cliente, el sistema puede armarse de la forma siguiente:

- Pulsando el botón LOCK en el transmisor de apertura a distancia (ARKEM).
- Bloqueando las puertas haciendo uso de los conmutadores de cerraduras de puertas automáticas.
- Bloqueando las puertas utilizando los cilindros de llave de las puertas (solamente en el sistema Premium).

Una vez bloqueado el vehículo y cerrada la última puerta, el indicador rojo circular del VTSS, situado en el grupo de instrumentos destellará rápidamente durante 16 segundos, indicando que el armado está en curso. Si no se activa ningún sistema controlado durante este período (excluyendo el capó y el cilindro de llave del maletero), el sistema se armará. Al cabo de 16 segundos, el LED continuará destellando más lentamente indicando que el sistema está armado.

Si el sistema no detecta el conmutador de capó entreabierto y/o conmutadores de cilindro de llave del maletero, el LED indicador permanecerá encendido durante el proceso de armado, aunque el sistema se armará igualmente. Si el indicador del VTSS no se ilumina en absoluto después de cerrar todas las puertas, esto indica que el sistema no se está armando.

El VTSS no se armará mecánicamente bloqueando las puertas del vehículo. Esto anulará manualmente el sistema.

DESARMADO DEL VTSS

En el modo de funcionamiento Uso cliente, el sistema puede desarmarse de la siguiente forma:

- Pulsando el botón UNLOCK del transmisor de apertura a distancia (RKE).
- Introduciendo una llave centinela **válida** dentro del interruptor de encendido y colocando el interruptor de encendido en posición ON.
- Desbloqueando alguna puerta mediante los cilindros de llave (**excepto el sistema Premium**).

Cualquiera de las acciones anteriores interrumpirán la alarma cuando se encuentre activada.

DESARMADO DEL SENSOR DE INTRUSION

En el modo de funcionamiento de uso del cliente, el sensor de intrusión puede desarmarse de la siguiente forma:

- Pulsando el botón LOCK del transmisor de apertura a distancia TRES veces antes de que transcurran CINCO segundos. Esta operación debe efectuarse durante los primeros 16 segundos del armado del sistema VTSS.
- Girando el cilindro de llave de la puerta del conductor TRES veces antes de que transcurran CINCO segundos. Esta operación debe efectuarse durante los primeros 16 segundos del armado del sistema VTSS.

DESENCADENAMIENTO DEL VTSS

Cuando el VTSS se encuentra armado, el sistema se desencadenará ante cualquiera de las circunstancias siguientes:

- Abriendo cualquier puerta.
- Abriendo el capó.
- Abriendo la compuerta levadiza.
- Colocando el encendido en posición RUN/START con una llave centinela **no válida**.
- Con movimiento en el interior del vehículo con el sensor de intrusión armado (solamente sistema Premium).

CARACTERISTICA DE AVISO DE INTENTO DE MANIPULACION DEL VTSS

El sistema de seguridad antirrobo del vehículo incorpora una característica de aviso de intento de manipulación. Esta característica está destinada a informar al conductor que el sistema ha sido activado durante el estado de armado. Cuando el vehículo se encuentra desarmado, se producirán tres toques de claxon, seguidos del toque inicial de desarmado que avisa al conductor que el sistema ha sido activado.

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS)

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) está destinado a ofrecer protección pasiva con-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tra el uso del vehículo por personas no autorizadas, impidiendo el funcionamiento del motor mientras el sistema se encuentra armado. Los principales componentes de este sistema son el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM), el transpondor de llave centinela, el LED indicador del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS), y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El SKIM está instalado en la columna de dirección, cerca del cilindro de la cerradura del encendido. El transpondor está situado debajo de la cápsula de goma moldeada en la cabeza de la llave de encendido. El LED indicador del VTSS está situado en el grupo de instrumentos.

El SKIS incluye tres transpondores de llave centinela válidos de fábrica, uno sirve como llave auxiliar. Esto es para que el cliente pueda programar por sí mismo llaves nuevas en caso de perder alguna. Si el cliente lo desea, hay disponibles llaves centinela en blanco sin codificar. Esta llaves en blanco pueden recortarse para obtener un duplicado de una llave de encendido válida, pero el motor no se pondrá en marcha a menos que el transpondor de la llave también sea programado para el vehículo. El SKIS sólo reconocerá hasta ocho transpondores de llave centinela válida al mismo tiempo.

El SKIS lleva a cabo una autocomprobación cada vez que se coloca el interruptor de encendido en posición ON, y en caso de detectar un funcionamiento incorrecto del sistema almacenará Códigos de diagnóstico de fallos (DTC). El SKIS puede diagnosticarse, y puede obtenerse cualquier DTC almacenado utilizando una herramienta de exploración DRB III® según se describe en el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIM)

El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) (Fig. 1) contiene un transceptor de radiofrecuencia (RF) y una unidad central de proceso, 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 Interfaz de comunicaciones programable (PCI) con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el grupo de instrumentos y/o la herramienta de exploración DRB III®.

El SKIM transmite y recibe señales de radiofrecuencia (RF) a través de una antena sintonizada, encapsulada dentro de un aro de plástico moldeado integrado en el alojamiento del SKIM. Cuando el

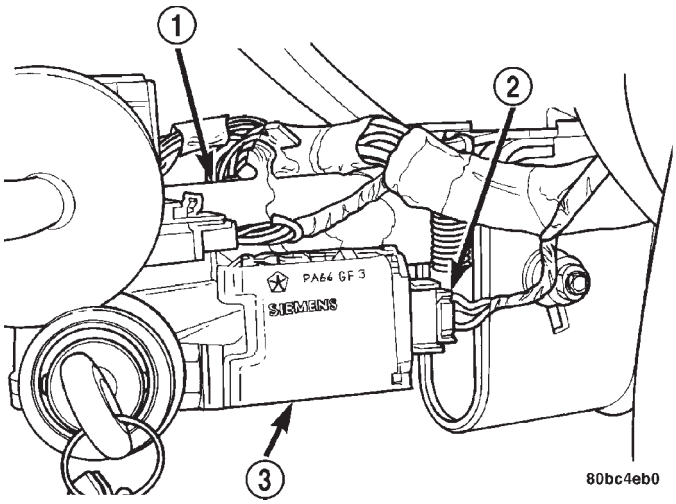


Fig. 1 Localización del módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM)

1 – COLUMNA DE DIRECCION
2 – CONECTOR ELECTRICO DEL SKIM
3 – SKIM

SKIM se encuentra correctamente instalado en la columna de dirección, el aro de la antena queda orientado rodeando la circunferencia del alojamiento del cilindro de la cerradura del encendido (Fig. 1). Este aro de la antena debe estar situado a no más de ocho milímetros (0,31 pulgadas) de la llave centinela para garantizar una comunicación de RF apropiada entre el SKIM y el transpondor de llave centinela.

Para mayor seguridad del sistema, cada SKIM está programado con un código de clave secreta y un código de seguridad exclusivos. El SKIM conserva en memoria el código de clave secreta y envía el código a través del bus de datos CCD al PCM, que también conserva el código en su memoria. El SKIM también envía el código de clave secreta a cada uno de los transpondores de llave inteligente programados. El código de seguridad es utilizado por la planta de ensamblaje para acceder al SKIS para proceder a la inicialización o por los técnicos del concesionario para acceder al sistema para efectuar su servicio. El SKIM también almacena en su memoria el Número de identificación del vehículo (VIN), que aprende a través de un mensaje de bus PCI desde el PCM durante la inicialización.

Tanto el SKIM como el PCM utilizan un software que incluye una estrategia de algoritmo de código rotativo, que contribuye a reducir la posibilidad de un desarmado no autorizado del SKIS. El algoritmo de código rotativo garantiza la seguridad impidiendo la anulación del SKIS mediante la sustitución no autorizada del SKIM o el PCM. No obstante, la utilización de esta estrategia también implica que la sustitución de las unidades de SKIM o PCM obligará a

efectuar un procedimiento de inicialización del sistema para restablecer el funcionamiento del sistema.

Cuando se coloca el interruptor de encendido en las posiciones ON o START, el SKIM transmite un señal de RF para excitar el transpondor de llave centinela. A continuación, el SKIM intenta percibir una señal de RF de retorno desde el transpondor de la llave centinela que está insertada en el cilindro de la cerradura del encendido. Si el SKIM recibe una señal de RF con códigos de clave secreta y de identificación de transpondor válidos, a continuación envía un mensaje de llave válida al PCM a través del bus PCI. Si el SKIM recibe un señal de RF no válida o no recibe respuesta, envía mensajes de llave no válida al PCM. El PCM habilitará o inhabilitará el funcionamiento del motor basándose en el estado de los mensajes del SKIM.

El SKIM también envía mensajes al grupo de instrumentos a través de la red del bus PCI para controlar el LED indicador del VTSS. El SKIM envía mensajes al grupo de instrumentos para encender el LED durante aproximadamente tres segundos al colocar el interruptor de encendido en posición ON a modo de comprobación de la bombilla. Una vez completada la prueba de la bombilla, el SKIM envía mensajes a través del bus para mantener apagado el LED durante aproximadamente un segundo. A continuación, el SKIM envía mensajes para encender o apagar el LED basándose en los resultados de las autocomprobaciones del SKIS. Si el LED indicador del VTSS se enciende o permanece encendido 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 al colocar el interruptor de encendido en posición ON, envía mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar el LED indicador del VTSS. El SKIM también envía mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar el LED y para generar un único tono de timbre audible. Estas funciones sirven como una indicación al usuario de que el SKIS se ha situado en su modo de programación de Aprendizaje del cliente. Para obtener mayor información sobre el modo de programación de Aprendizaje del cliente, consulte Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela en este grupo.

Para la diagnosis o inicialización del SKIM y el PCM, es necesario utilizar una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado. El SKIM no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) utiliza un transpondor integrado en cada una de las tres llaves de encendido que se suministran con el vehículo cuando éste sale de fábrica. El chip de transpondor está aislado dentro de un soporte de nailon insertado en la cabeza de la llave y oculto debajo de una cápsula de goma moldeada (Fig. 2).

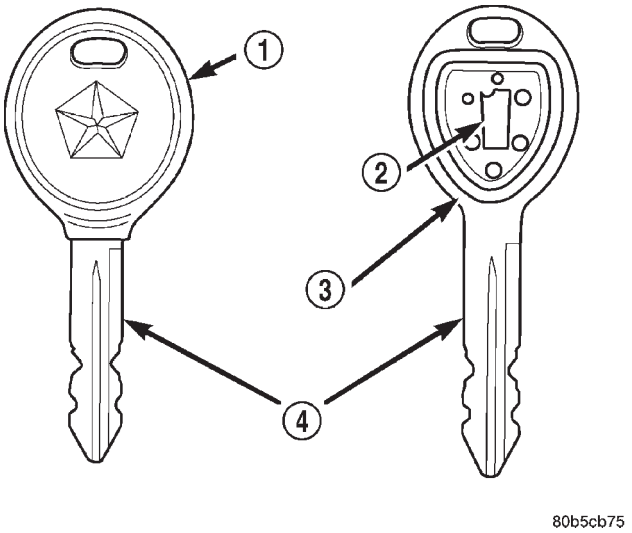


Fig. 2 Transpondor de inmovilizador con llave centinela

1 – CAPSULA MOLDEADA
2 – TRANSPONDOR
3 – CAPSULA MOLDEADA DESMONTADA
4 – LLAVE CENTINELA

Cada transpondor de llave centinela dispone de un código de identificación de transpondor exclusivo programado en el mismo por el fabricante. El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) dispone de un código de clave secreta exclusivo programado en el mismo por el fabricante. Cuando el transpondor de llave centinela se programa en la memoria del SKIM, el SKIM 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 dentro del transpondor y en la memoria no volátil del SKIM. Por lo tanto, las llaves en blanco para el SKIS deben ser programadas por y en el SKIM, además de ser recortadas para reproducir la codificación mecánica del cilindro de llave de encendido. Para mayor información, consulte Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela en este grupo.

El transpondor de llave centinela se encuentra dentro del alcance del aro de la antena del transceptor del SKIM cuando la llave se inserta en el cilindro de la cerradura del encendido. Cuando se coloca el

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

interruptor de encendido en las posiciones START o RUN, el transceptor del SKIM emite una señal de radiofrecuencia (RF) que excita el chip de transpondor. El chip de transpondor responde emitiendo un señal de RF que contiene su código de identificación de transpondor y el código de clave secreta. El transceptor del SKIM compara los códigos de transpondor con los códigos almacenados en su memoria para determinar si la llave que se encuentra en el cilindro de la cerradura del encendido es una llave válida.

El transpondor de llave centinela no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

LUZ INDICADORA DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) utiliza el LED indicador del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) para notificar que el SKIS está defectuoso o que el vehículo ha sido inmovilizado debido a la utilización de una llave de encendido no válida. El LED es controlado 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 Módulo de control de la carrocería (BCM) en el bus de Interfaz de comunicaciones programable (PCI).

El SKIM envía mensajes al grupo de instrumentos, a través del BCM, para encender el LED durante aproximadamente tres segundos al colocar el interruptor de encendido en posición ON a modo de comprobación de la bombilla. Una vez completada la comprobación de la bombilla, el SKIM envía los mensajes de bus PCI para mantener apagado el LED 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 pruebas de autocomprobación del SKIS. Si el LED indicador del VTSS se enciende o permanece encendido después de la comprobación de la bombilla, indica que el SKIM ha detectado un funcionamiento incorrecto del sistema y/o que el SKIS no funciona. Si el SKIM detecta una llave no válida al colocar el interruptor de encendido en posición ON, envía mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar el LED indicador del VTSS.

El SKIM también puede enviar mensajes al grupo de instrumentos para hacer destellar el LED y para generar un único tono de timbre audible. Estas funciones sirven como una indicación al usuario de que el SKIS se ha situado en su modo de programación de Aprendizaje del cliente. Para mayor información sobre el modo de programación de Aprendizaje del cliente, consulte Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela en este grupo.

El LED indicador del VTSS utiliza un Diodo emisor de luz (LED) reemplazable en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Consulte Desmontaje e instalación de luces del grupo de instrumentos, en el grupo 8E - Sistemas del tablero de instrumentos. Si el LED indicador del VTSS se enciende y permanece encendido después de la prueba de comprobación de la bombilla, la diagnosis del SKIS deberá realizarse empleando una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

FRECUENCIAS DE FUNCIONAMIENTO DEL VTSS

El sistema VTSS (RKE) recibe señales desde el llavero portátil o el transmisor. Los vehículos destinados al mercado europeo utilizan 433 MHz. Los vehículos destinados al mercado japonés utilizan 268 MHz.

SIRENA DEL VTSS

DESCRIPCION

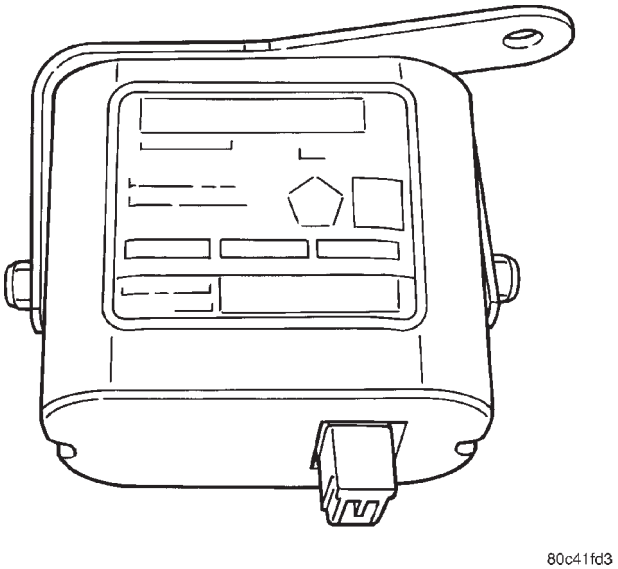


Fig. 3 Sirena del VTSS del PT

Algunos vehículos equipados con el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) Premium utilizan una sirena aparte. Esta sirena está asignada al Sistema de seguridad antirrobo (VTSS) y es controlada por el módulo ARKEM (Apertura a distancia). La sirena puede alcanzar hasta 110 decibelios. La sirena también lleva incorporada una fuente de alimentación eléctrica con apoyo de batería interna y una característica de detección automática. La fuente de alimentación eléctrica con apoyo de batería interna proporciona suficiente potencia como para hacer sonar la alarma, incluso en caso de quedar

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

inhabilitado el sistema eléctrico del vehículo. La característica de detección automática se ocupa de hacer sonar la sirena en caso de que alguno de los cables (suministro de voltaje, masa y señal) que van a la sirena sea cortado mientras el sistema se encuentra armado.

FUNCIONAMIENTO

En caso de desencadenarse el sistema de seguridad antirrobo del vehículo, el módulo ARKEM hará sonar la sirena. Para obtener información detallada, consulte la descripción y funcionamiento del módulo ARKEM en la sección Cerraduras de puertas automáticas del manual de servicio.

SENSOR DE INTRUSION

DESCRIPCION

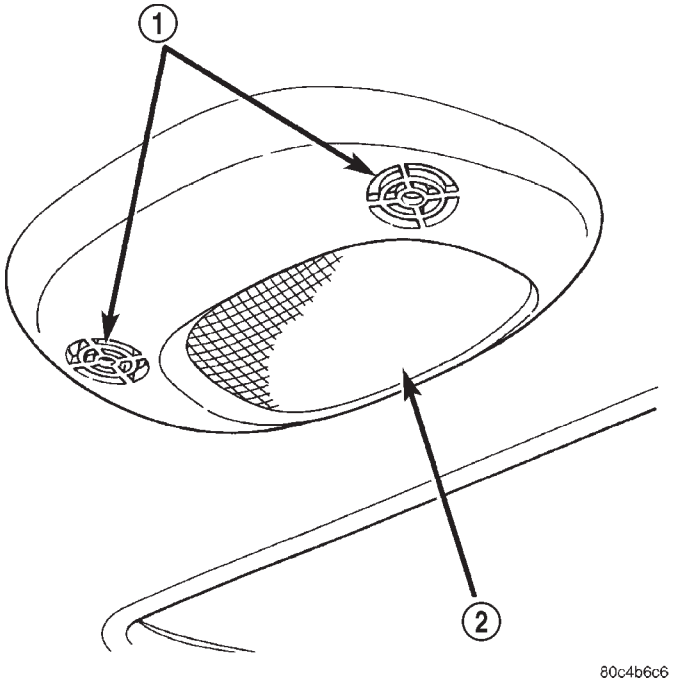


Fig. 4 Sensor de intrusión del VTSS del PT

1 – SENSORES DE INTRUSION
2 – LUZ DE TECHO

Algunos vehículos que están equipados con el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) Premium utilizan un sensor de intrusión ultrasónico. Este se encuentra integrado en la luz de techo (Fig. 4) y detecta cualquier movimiento dentro del habitáculo cuando el sistema VTSS y el sensor de intrusión se encuentran armados. El sensor no puede recibir servicio por separado y, si se encuentra defectuoso, se deberá reemplazar el conjunto de luz de techo completo.

FUNCIONAMIENTO

Si el sensor de intrusión detecta movimiento en el interior del vehículo (con el sistema armado), el módulo de ARKEM hará sonar la sirena. Para obtener información detallada, consulte Descripción y funcionamiento del módulo ARKEM en la sección Cerraduras de puertas automáticas del manual de servicio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

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.

NOTA: Las pruebas siguientes pueden no resultar concluyentes en la diagnosis de este sistema. El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) implica el uso de una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) y la red del bus de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) deben diagnosticarse empleando una herramienta de exploración DRB III®. La DRB III® permitirá confirmar que el bus PCI es operativo, que el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) envía los mensajes correctos a través del bus PCI y que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y el grupo de instrumentos están recibiendo los mensajes del bus PCI. Consulte el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado. Para obtener descripciones y diagramas completos de los circuitos, consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Compruebe los fusibles en el bloque de fusibles. Si están correctos, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o circuito en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 5). Desenchufe el conector de mazo de cables del SKIM. Compruebe si existe continuidad entre la

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables del SKIM 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.

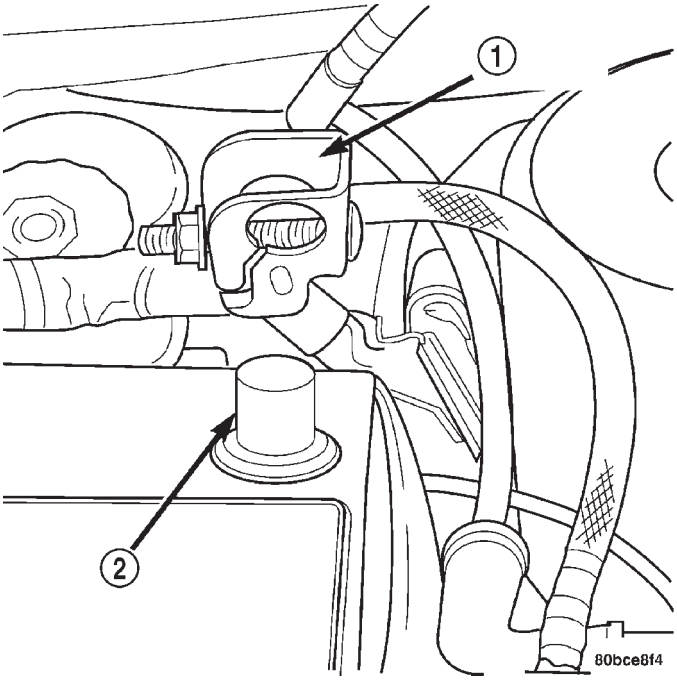


Fig. 5 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

1 – CABLE NEGATIVO
2 – BORNE NEGATIVO DE LA BATERIA

(3) 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 de mazo de cables del SKIM. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto a fusible en el 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 (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible del conector de mazo de cables del SKIM. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado para completar la diagnosis del SKIS. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el bloque de fusibles según sea necesario.

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (VTSS)

Para diagnosticar el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS), utilice una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

INICIALIZACION DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

Después del reemplazo del Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) deberá efectuarse la inicialización del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS).

Este procedimiento puede llevarse a cabo de la siguiente forma:

(1) Obtenga del propietario del vehículo, de la factura del vehículo o del Centro de asistencia al cliente de Chrysler, el número PIN exclusivo del vehículo asignado a su SKIM original.

(2) Utilizando la herramienta de exploración DRB III®, seleccione “Alarma antirrobo”, “SKIM”, Varios”. Seleccione la función “Módulo SKIM reemplazado” y la DRB III® lo dirigirá a través de los pasos siguientes.

(3) Entre en modo de acceso asegurado utilizando el número PIN de cuatro dígitos exclusivo.

(4) Programe el número VIN del vehículo en la memoria del SKIM.

(5) Programe el código de país en la memoria del SKIM (U.S.).

(6) Transfiera los datos de la clave secreta exclusiva del vehículo desde el PCM. Este proceso requerirá que el SKIM se encuentre en **modo de acceso asegurado**. El número PIN deberá introducirse en la DRB III® antes de que el SKIM entre en **modo de acceso asegurado**. Una vez activo el **modo de acceso asegurado**, el SKIM permanecerá en ese modo durante 60 segundos.

(7) Programe todas las llaves del cliente en la memoria del SKIM. Esto requiere que el SKIM se encuentre en **modo de acceso asegurado**. Después de programarse cada llave de encendido, el SKIM saldrá inmediatamente del **modo de acceso asegurado**.

NOTA: Si se reemplaza el PCM, los datos de la clave secreta exclusiva deben transferirse del SKIM al PCM. Este paso requiere que el SKIM se coloque en MODO DE ACCESO ASEGURADO utilizando el código PIN de cuatro dígitos.

PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

Al salir el vehículo de fábrica, 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, para un total de ocho llaves

centinela. El siguiente procedimiento de programación de Aprendizaje del cliente para programar transpondores adicionales son necesarias al menos dos de las llaves centinela válidas. Si no se dispone de dos llaves centinela válidas, la programación de llaves centinela requerirá la utilización de una herramienta de exploración DRB III®.

PROGRAMACION DE APRENDIZAJE DEL CLIENTE

(1) Obtenga las llaves en blanco de transpondores de llave centinela que van a programarse para el vehículo. Recorte las llaves en blanco de transpondores de llave centinela adicionales para duplicar los códigos mecánicos de la llave del cilindro de la cerradura.

(2) Introduzca uno de los dos transpondores de llave centinela válidos dentro del interruptor de encendido y coloque el interruptor en posición ON.

(3) Una vez que el interruptor de encendido ha estado en la posición ON durante aproximadamente tres segundos, pero no más de quince, vuelva a colocar el interruptor de encendido en la posición OFF. Sustituya la primera llave centinela válida en el cilindro de cerradura del encendido por la segunda llave centinela válida y coloque el interruptor de encendido nuevamente en posición ON. Ambas operaciones deben realizarse dentro de un plazo de 15 segundos.

(4) Aproximadamente diez segundos después de finalizado el paso 3, el LED indicador del VTSS comenzará a destellar y sonará un único tono de timbre audible para indicar que el sistema ha entrado en el modo de programación de Aprendizaje del cliente.

(5) Antes de transcurridos aproximadamente cincuenta segundos a partir de la entrada en el modo de programación de Aprendizaje del cliente, coloque el interruptor de encendido en posición OFF, sustituya la llave centinela válida por un transpondor de llave centinela en blanco y coloque el interruptor de encendido nuevamente en posición ON.

(6) Aproximadamente diez segundos después de completado el paso 5, sonará un único tono de timbre y el LED indicador del VTSS dejará de destellar y quedará encendido permanentemente durante aproximadamente tres segundos para indicar que el transpondor de llave centinela ha sido programado satisfactoriamente. Al salir del modo de programación de Aprendizaje del cliente, el SKIS volverá inmediatamente al funcionamiento normal del sistema.

(7) Regrese al paso 2 y repita este proceso para cada uno de los transpondores de llave centinela en blanco que se deseen programar.

Si alguno de los pasos anteriores no se completa en el orden correcto, o dentro del plazo asignado, el SKIS saldrá automáticamente del modo de programación de Aprendizaje del cliente. El SKIS también saldrá automáticamente del modo de programación de Aprendizaje del cliente si detecta un transpondor de llave de encendido que no está en blanco cuando debería detectar un transpondor en blanco, si ya tiene programadas ocho llaves centinelas válidas o si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF durante más de aproximadamente cincuenta segundos.

NOTA: Cuando el sistema se encuentra en modo de aprendizaje del cliente (LED destellando), el motor no podrá PONERSE EN MARCHA ni FUNCIONAR.

PROGRAMACION DE TRANSPONDORES DE LLAVES CENTINELA EN BLANCO CON UNA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB III®

Cuando se procede a la programación de un transpondor de llave centinela en blanco, en primer lugar debe recortarse la llave en blanco para que coincida con el cilindro de la cerradura del encendido. También será necesario introducir el código PIN de cuatro dígitos del vehículo en la herramienta de exploración DRB III® para entrar en el modo de acceso asegurado del Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM).

NOTA: Una vez que una llave centinela ha sido programada para un vehículo en particular, ya no puede transferirse a otro vehículo.

Introduzca la llave de encendido en blanco dentro del encendido y colóquelo en la posición RUN. Utilizando la herramienta de exploración DRB III®, seleccione “Alarma antirrobo”, “SKIM”, y, a continuación, “Varios”. Seleccione “Programación de llave nueva”. Introduzca el código PIN de cuatro dígitos utilizando la DRB III®. Una vez completada la programación, el SKIM saldrá del modo de acceso asegurado y visualizará el estado de la llave. Puede visualizarse uno de los cinco mensajes diferentes que se indican a continuación:

- “Programación satisfactoria”, se visualiza si la programación de la llave centinela del SKIM ha tenido éxito.
- “llave aprendida en el encendido”, se visualiza si la llave que se encuentra en el encendido ya ha sido programada en el SKIM del vehículo.
- “8 llaves ya aprendidas (el máximo), programación no efectuada”, se visualiza si ya han sido programadas ocho llaves en el SKIM. En este caso, si hiciera falta incorporar una llave nueva debido a la pérdida o defectos de una llave, deberá efectuarse la función “Borrar todas las llaves” (requiere entrar en modo de acceso asegurado). A continuación, las siete

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

llaves del cliente más la llave nueva DEBEN reprogramarse en el SKIM.

- "Programación no conseguida", se visualiza después de llevarse a cabo la función "Borrar todas las llaves".
- "Programación de llave fallida", se visualiza si es necesario efectuar la diagnosis.
- Para efectuar el aprendizaje de llaves adicionales, coloque el encendido en posición OFF, retire la llave aprendida, e inserte la siguiente llave en blanco. Coloque el encendido en posición RUN, vuelva a entrar en la función de modo de acceso asegurado y repita el procedimiento de programación de llave nueva descrito con anterioridad.

CAMBIO DE MODOS DE FUNCIONAMIENTO/ CONFIGURACION DE UN MODULO NUEVO

Para cambiar los modos de funcionamiento o configurar un módulo nuevo, debe utilizarse una herramienta de exploración DRB III®.

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB III® al conector de enlace de datos (DLC) (Fig. 6).

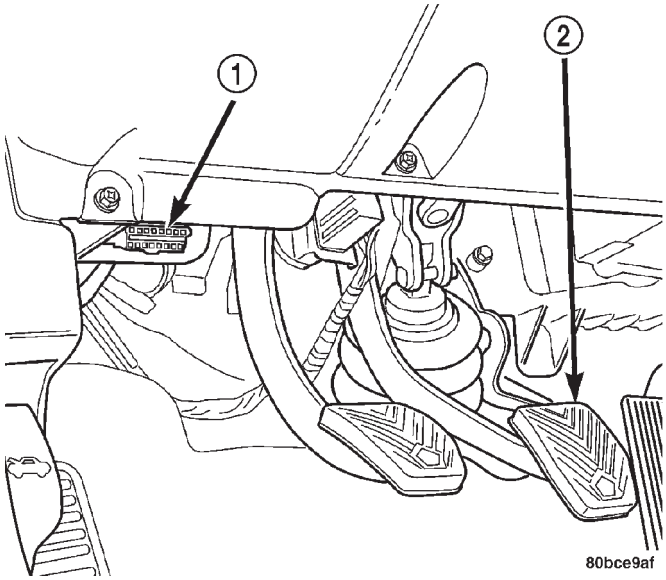


Fig. 6 Localización del conector de enlace de datos (DLC)

1 – CONECTOR DE ENLACE DE DATOS (DLC)
2 – PEDAL DEL FRENO

(2) Con la llave en el encendido, gire la llave a la posición RUN.

(3) Una vez efectuada la inicialización de la herramienta de exploración DRB III®, realice lo siguiente:

(a) Seleccione "Alarma antirrobo".
(b) Seleccione "VTSS".
(c) Seleccione "Varios".

(4) Una vez en la pantalla "Varios":

(a) Si desea configurar un módulo nuevo, seleccione "Configurar módulo".
(b) Si desea situar el módulo en el modo Uso cliente, seleccione "Habilitar VTSS".
(c) Si desea situar el módulo en el modo de almacenamiento del concesionario, seleccione "Almacenamiento del concesionario".

DESMONTAJE E INSTALACION

SIRENA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el protector contra salpicaduras de la caja de la rueda delantera izquierda. Para obtener información sobre el procedimiento, consulte Carrocería.

(3) Retire la contención de aire para ver la sirena (Fig. 7).

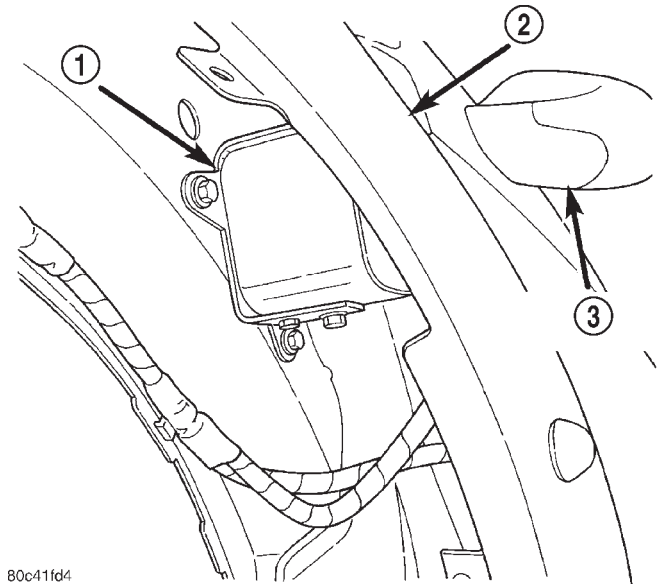


Fig. 7 Localización de la sirena

1 – SIRENA
2 – GUARDABARROS DELANTERO IZQUIERDO
3 – ESPEJO DE PUERTA IZQUIERDA

(4) Desconecte el conector eléctrico de la sirena (Fig. 7).

(5) Retire los tornillos de instalación de la sirena y retire la sirena del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la sirena e instale los tornillos de instalación.

(2) Conecte el conector eléctrico de la sirena.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale la contención de aire en su posición original.

(4) Instale el protector contra salpicaduras de la caja de la rueda delantera izquierda. Para obtener información sobre el procedimiento, consulte Carrocería.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

LUZ DE TECHO, SENSOR DE INTRUSION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

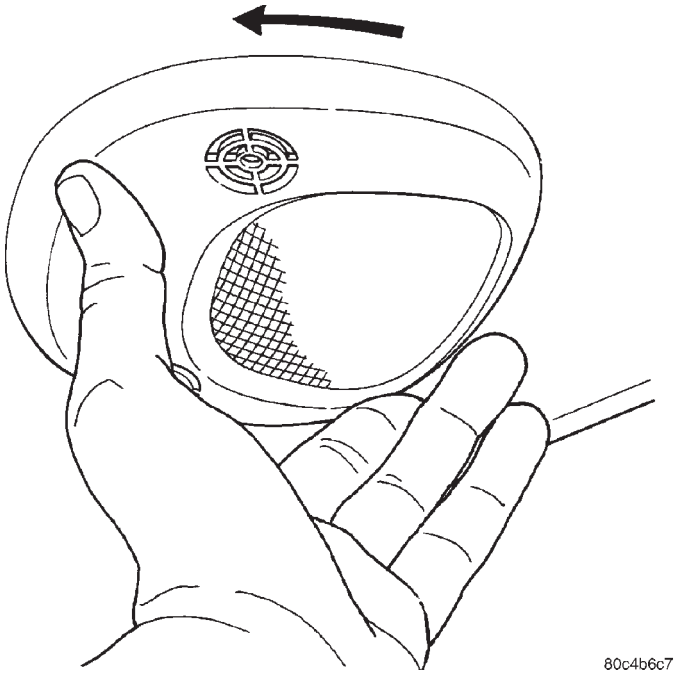


Fig. 8 Desmontaje de la luz de techo y sensor de intrusión

(2) Agarre la luz de techo y sensor de intrusión y gírelos para alinearlos con la hendidura en el forro del techo (Fig. 9).

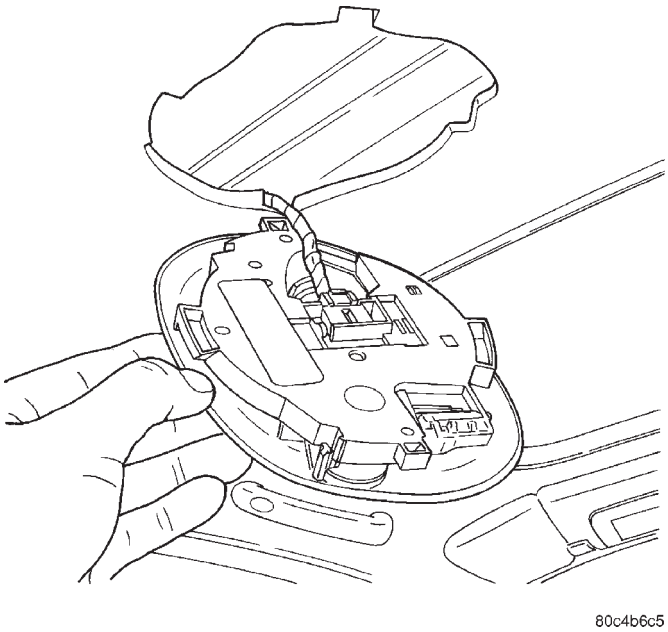


Fig. 9

(3) Desconecte el conector eléctrico de luz de techo y sensor de intrusión.

(4) Retire la lámpara/sensor de intrusión del vehículo.

INSTALACION

(1) Conecte el conector eléctrico de la luz de techo y sensor de intrusión.

(2) Instale la luz de techo y sensor de intrusión en el forro del techo.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMAS DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS . . 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO 1
DESMONTAJE E INSTALACION
CONJUNTO DEL ASIENTO DELANTERO 2
AJUSTADOR DEL ASIENTO DELANTERO SERVOASISTIDO 2
CONMUTADOR DEL ASIENTO DELANTERO SERVOASISTIDO 2

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMAS DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS

DESCRIPCION

El asiento servoasistido puede ajustarse en dos (2) direcciones diferentes, elevador hacia arriba y elevador hacia abajo.

FUNCIONAMIENTO

Un motor reversible de imán permanente y de armadura simple está acoplado al conjunto de cárter de engranaje de sinfín. Está ubicado entre las correderas del asiento y los soportes superiores. El conjunto de motor de engranaje simple se fija a las correderas del asiento y permite los distintos movimientos del asiento.

El circuito eléctrico está protegido por un disyuntor de circuitos de 20 amperios situado en el bloque de fusibles.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSTICO

Antes de realizar cualquier comprobación, debe cargarse cuidadosamente la batería y deben limpiarse y apretarse todas las conexiones y terminales para asegurar continuidad y masas adecuadas.

Con la luz de techo encendida, ponga el conmutador en dirección al fallo. Si la luz de techo reduce su intensidad, el motor del asiento intenta funcionar e indica un bloqueo mecánico. Si la luz de techo no reduce su intensidad, continúe con las siguientes pruebas eléctricas.

DISYUNTOR DE CIRCUITO

Localice el disyuntor de circuito pertinente en el bloque de fusibles. Tire ligeramente del mismo hacia afuera pero asegurándose de que los terminales del disyuntor de circuito siguen en contacto con los terminales en el bloque de fusibles. Conecte el cable de masa del voltímetro a una buena masa. Con la sonda del cable positivo del voltímetro, compruebe si hay voltaje de la batería en ambos terminales del disyuntor de circuito. Si únicamente hay voltaje de la batería en un terminal, el disyuntor de circuito está defectuoso y deberá reemplazarse. Si ninguno de los terminales muestra voltaje de la batería, compruebe si existe un abierto o corto en el circuito al disyuntor de circuito.

MOTOR DEL ASIENTO

(1) Retire el conmutador del asiento servoasistido del asiento. Consulte Desmontaje e instalación de conmutador del asiento en esta sección.

(2) Desconecte el conector del mazo de cables.

(3) En el conector del mazo del conmutador del asiento, compruebe si hay voltaje de la batería en la espiga A y masa en la espiga B.

(4) Para probar los motores del asiento, consulte las referencias de espigas de conectores en Diagramas de cableado y verifique que las respuestas del asiento sean correctas. Utilice dos cables de puente para conectar uno a una alimentación de batería de 12 voltios y el otro a masa. Conecte los otros extremos al conector del mazo de cables del asiento servoasistido. Para informarse sobre la localización correcta de las espigas, consulte Diagramas de cableado.

CONMUTADOR DEL ASIENTO

(1) Retire el conmutador de su posición de instalación.

(2) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad del conmutador. Para informarse sobre localización de las espigas, consulte Diagramas de cableado. Si no hay continuidad en ninguna de las posiciones del conmutador, reemplace el mismo.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONJUNTO DEL ASIENTO DELANTERO

Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación del asiento delantero.

AJUSTADOR DEL ASIENTO DELANTERO SERVOASISTIDO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 1).

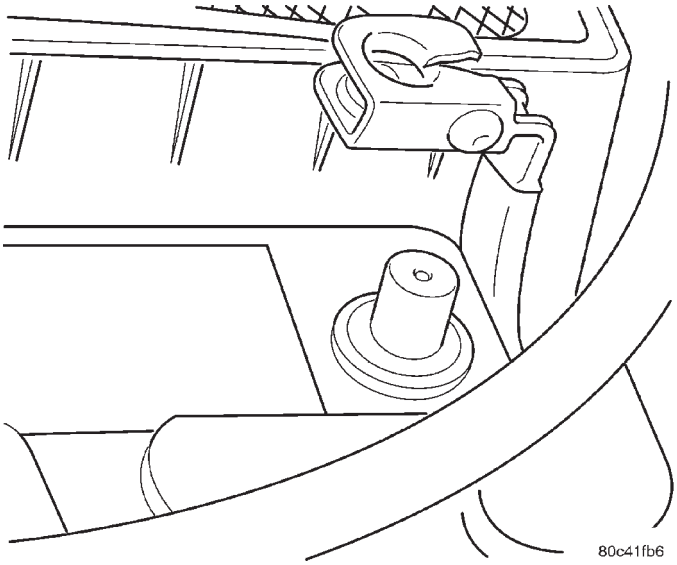


Fig. 1 Desmontaje e instalación de cable negativo de la batería

(3) Retire el conjunto del asiento delantero del vehículo. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación del asiento delantero.

(4) Separe el conmutador del asiento servoasistido y mazo del ajustador del asiento.

(5) Retire los cuatro tornillos de instalación del ajustador del asiento servoasistido del armazón del cojín y retírelo del conjunto del asiento.

INSTALACION

(1) Instale el ajustador del asiento servoasistido y sus cuatro tornillos de instalación en el armazón del cojín.

(2) Dirija e instale el conmutador del asiento servoasistido y mazo al ajustador del asiento.

(3) Instale el conjunto del asiento delantero. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación del asiento delantero.

(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 1).

(5) Cierre el capó.

(6) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

CONMUTADOR DEL ASIENTO DELANTERO SERVOASISTIDO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 1).

(3) Retire los dos tornillos del protector lateral izquierdo del cojín.

(4) Desconecte el cableado del conmutador.

(5) Retire los tornillos de fijación y el conmutador del marco.

INSTALACION

(1) Instale el conmutador y los dos tornillos de fijación al marco.

(2) Conecte el cableado desde el conmutador.

(3) Instale los tornillos al protector lateral izquierdo del cojín.

(4) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 1).

(5) Cierre el capó.

(6) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

ELEVALUNAS ELECTRICOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DE CIRCUITOS 2
CONMUTADOR DE VENTANILLA 2
MOTOR DE VENTANILLA 2
DESMONTAJE E INSTALACION
MOTOR DE VENTANILLA 3
CONMUTADOR DE VENTANILLA 3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

DESCRIPCION

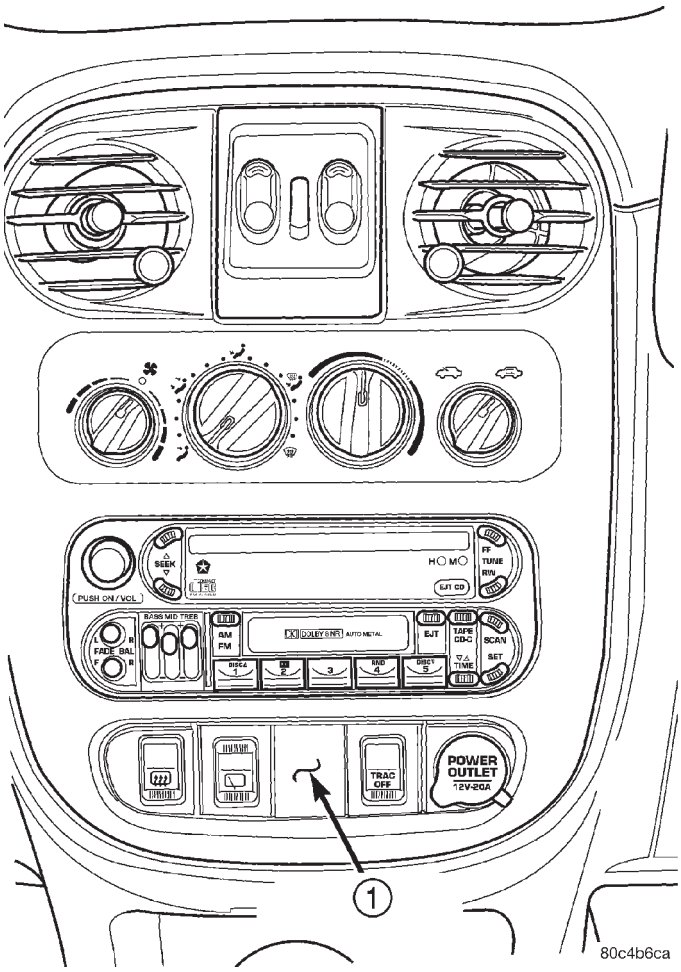


Fig. 1 Localización de conmutador de ventanilla delantera

1 – MARCO DE CONMUTADOR DE ACCESORIOS

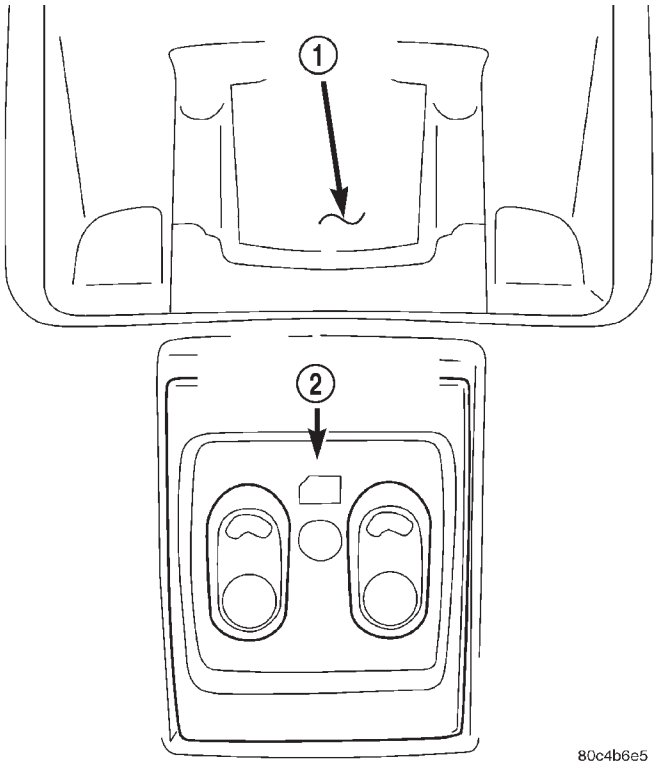


Fig. 2 Localización de conmutador de ventanilla trasera

1 – PARTE TRASERA DE CONSOLA CENTRAL
2 – CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS TRASEROS

El sistema de elevalunas eléctricos permite subir y bajar eléctricamente cada una de las ventanillas de las puertas accionando un conmutador situado en el tablero de instrumentos (ventanillas delanteras) o la consola central (ventanillas traseras). El conmutador de ventanilla delantera permite a los ocupantes de los asientos delanteros bloquear el funcionamiento de los conmutadores individuales de las puertas del acompañante y traseras. El sistema de elevalunas eléctricos recibe alimentación de la batería a través de un disyuntor de circuito situado en el bloque de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

fusibles, solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON.

El sistema de elevalunas eléctricos incluye los conmutadores de elevalunas eléctricos en el tablero de instrumentos (ventanillas delanteras) y en la consola central (ventanillas traseras), el disyuntor de circuitos en el bloque de fusibles, y los motores de los elevalunas eléctricos dentro de cada puerta. Para informarse sobre el servicio de componentes mecánicos, tales como el regulador, la placa de elevación, las correderas de las ventanillas o el cristal, consulte el grupo Carrocería.

FUNCIONAMIENTO

Los motores de los elevalunas de las puertas delanteras y traseras son de tipo de imanes permanentes. Una conexión del positivo o negativo a uno de 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, el motor girará en la dirección opuesta.

Cada motor individual se conecta a masa a través de su conmutador respectivo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE CIRCUITOS

La siguiente prueba de cableado determina si el voltaje es o no continuo a través del mazo de la carrocería a los conmutadores de elevalunas eléctricos.

Retire el conmutador de funcionamiento dudoso para realizar la prueba. Consulte Desmontaje e instalación en esta sección. Conecte el cable positivo de un voltímetro a la espiga 4 y el cable negativo a la espiga 3 del conector de mazo del conmutador. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. El voltímetro debe indicar voltaje de batería. De ser así, diríjase a Diagnosis y prueba del conmutador de ventanilla. De lo contrario, verifique el disyuntor de circuitos de 30 amperios en el bloque de fusibles o determine si hay un cable roto. Para obtener descripciones de Espigas de terminales y circuitos, consulte Diagramas de cableado.

CONMUTADOR DE VENTANILLA

Retire el conmutador de su emplazamiento, consulte Desmontaje e instalación en esta sección. Utilice un ohmiómetro para verificar la continuidad del conmutador de ventanilla en todas las posiciones. Consulte la tabla de Continuidad de conmutador de elevalunas eléctricos para determinar si la continuidad es correcta. Si no se obtienen resultados, reemplace el conmutador.

CONTINUIDAD DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF (APAGADO)	ESPIGA 1 Y 4 ESPIGA 2 Y 5 ESPIGA 3 Y 8
ARRIBA	ESPIGA 1 Y 4 ESPIGA 1 Y 8 ESPIGA 2 Y 5
ABAJO	ESPIGA 1 Y 4 ESPIGA 1 Y 5 ESPIGA 3 Y 8

MOTOR DE VENTANILLA

(1) Retire el panel de la puerta. Consulte Desmontaje e instalación del panel de puerta delantera en el grupo 23, Carrocería.

(2) Conecte el cable positivo (+) de una batería de prueba a cualquiera de los dos terminales del motor.

(3) Conecte el cable negativo (-) de la batería de prueba al otro terminal del motor.

(4) Ahora el motor debería girar en un sentido, ya sea para subir o bajar la ventanilla.

(a) Si la ventanilla ya estuviera totalmente ARRIBA y el motor conectado como para moverla en dirección hacia ARRIBA, no se observará ningún movimiento.

(b) De la misma manera, si el motor está conectado para mover la ventanilla hacia ABAJO, no se observará ningún movimiento si la ventanilla ya está totalmente ABAJO.

(c) Invierta los cables de la batería como indican el paso 2 y el paso 3 y la ventanilla se moverá. Si no lo hace, retire el motor. Consulte Desmontaje e instalación del motor de ventanilla en esta sección.

(5) Si la ventanilla se moviera completamente hacia arriba o hacia abajo, deben invertirse los cables de prueba una vez más para completar una inspección del recorrido total de la ventanilla.

(6) Si la ventanilla no se mueve, verifíquela para asegurarse de que no presenta obstrucciones.

(7) Es necesario que la ventanilla no tenga obstrucciones para que pueda desplazarse hacia arriba y hacia abajo en las canaletas del cristal. Si la ventanilla no puede moverse libremente hacia arriba o hacia abajo, el motor del elevalunas no podrá mover el cristal.

(8) Para determinar si el cristal está libre de obstrucciones, desconecte el regulador de la placa del elevalunas y deslice la ventanilla hacia arriba y hacia abajo manualmente.

DESMONTAJE E INSTALACION

MOTOR DE VENTANILLA

DESMONTAJE

(1) Suba la ventanilla hasta la posición máxima, si es posible.

(2) Abra el capó

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

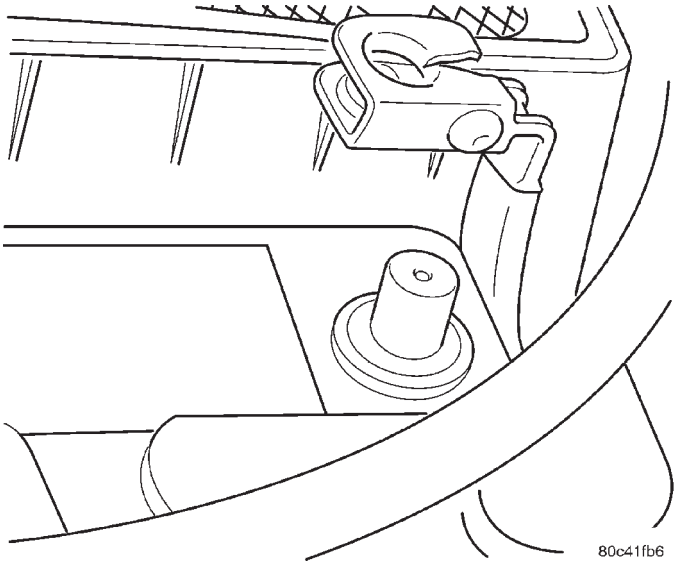


Fig. 3 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(4) Retire el panel tapizado de la puerta. Consulte Carrocería, Desmontaje e instalación de tapizado de puerta delantera/tapizado de puerta trasera.

(5) Desconecte el conector eléctrico al motor de la ventanilla.

(6) Retire el regulador de ventanilla. Consulte Carrocería, Desmontaje e instalación de regulador de ventanilla de puerta delantera/regulador de ventanilla de puerta trasera.

(7) Con el regulador sobre un banco de trabajo, retire los tres tornillos que fijan el motor al regulador y retire el motor.

INSTALACION

(1) Con el regulador sobre un banco de trabajo, instale los tres tornillos que fijan el motor al regulador.

(2) Instale el regulador de ventanilla. Consulte Carrocería, Desmontaje e instalación del regulador de ventanilla de puerta delantera/regulador de ventanilla de puerta trasera.

(3) Conecte el conector eléctrico al motor de la ventanilla.

(4) Instale el panel tapizado de la puerta. Consulte Carrocería, Desmontaje e instalación de tapizado de puerta delantera/tapizado de puerta trasera.

(5) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(6) Cierre el capó.

(7) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

CONMUTADOR DE VENTANILLA

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 3).

(3) Utilice una varilla de tapicería (herramienta especial n° C-4755) o equivalente, para hacer palanca suavemente sobre el conmutador de la ventanilla afectada (Fig. 4) o (Fig. 5) en la parte central del borde inferior.

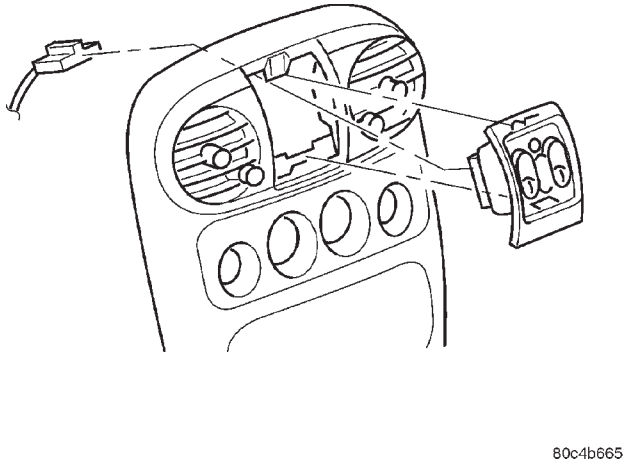


Fig. 4 Desmontaje e instalación del conmutador de ventanilla delantera

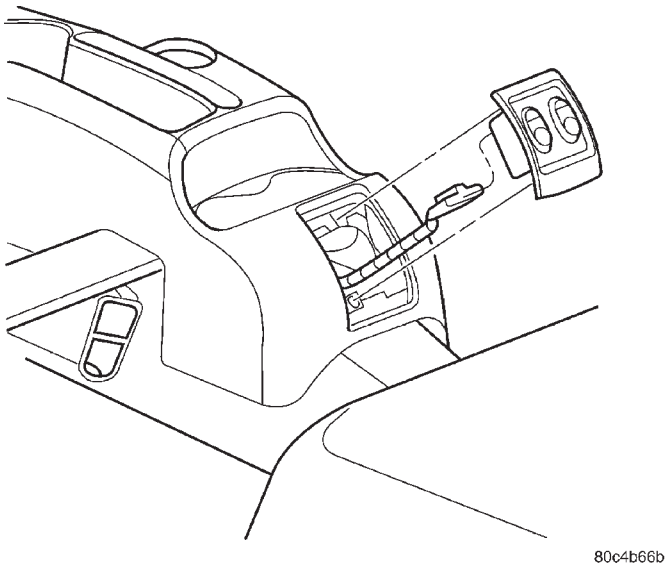


Fig. 5 Desmontaje e instalación del conmutador de ventanilla trasera

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Desconecte el conector eléctrico del conmutador.
(5) Retire el conmutador del vehículo.

INSTALACION

(1) Conecte el conector eléctrico del conmutador.
(2) Coloque el conjunto del conmutador dentro de la abertura y encájelo con firmeza en su sitio.
(3) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 3).
(4) Cierre el capó.
(5) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

SISTEMAS DE ESPEJOS ELECTRICOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE ESPEJOS ELECTRICOS. 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONMUTADOR DE ESPEJOS 2
MOTOR DE ESPEJO 2

página

DESMONTAJE E INSTALACION
CONJUNTO DE ESPEJO RETROVISOR INTERIOR. 3
CONMUTADOR DE ESPEJOS 3
CONJUNTO DE ESPEJO LATERAL 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ESPEJOS ELECTRICOS

DESCRIPCION

Los espejos se controlan mediante un único conjunto de conmutadores situado en la parte delantera inferior izquierda del tablero de instrumentos. El conmutador oscilante con pulsadores utiliza L (izquierdo) y R (derecho) para seleccionar el espejo y un botón que se presiona para que el espejo se mueva en la dirección deseada.

Los motores que accionan los espejos forman parte del conjunto del espejo y no pueden reemplazarse por separado.

El fusible de consumo con el encendido en posición OFF está incluido en el conjunto de circuitos de los espejos eléctricos y hay que verificarlo en caso de que los espejos no funcionen.

FUNCIONAMIENTO

Utilice el conmutador de selección de espejo, situado en el tablero de instrumentos a la izquierda de la columna de dirección, para regular la visión obtenida a través de los espejos exteriores. Pulse el botón L o R para seleccionar el espejo izquierdo o derecho. Utilice la posición neutra central para evitar que la posición de los espejos pueda modificarse accidentalmente.

Seleccione un espejo y presione una de las cuatro flechas en función de la dirección en que desee mover el espejo.

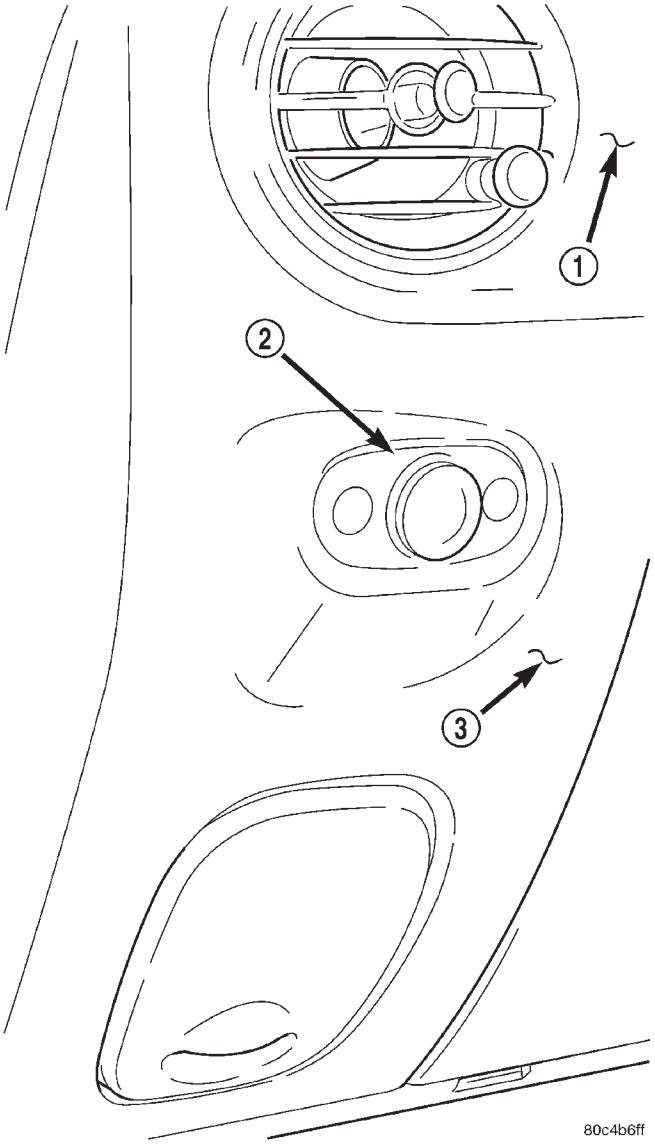


Fig. 1 Localización del conmutador de espejos eléctricos

1 – MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS
2 – CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS
3 – TAPA DE EXTREMO IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CONMUTADOR DE ESPEJOS

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 2).

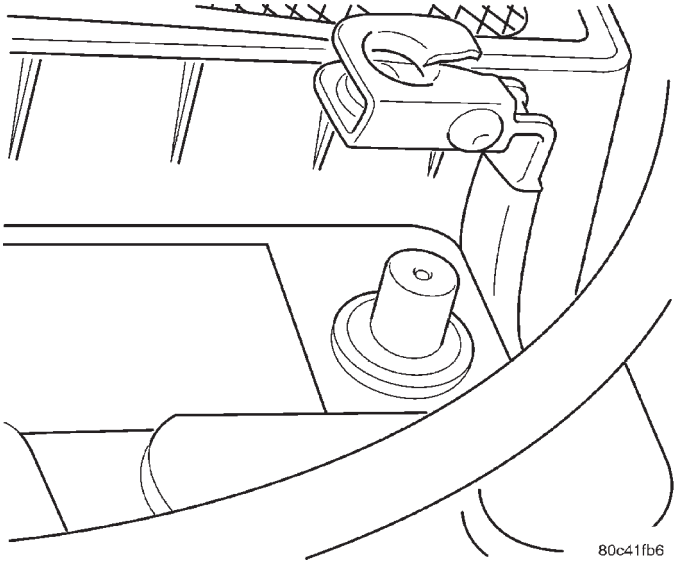


Fig. 2 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(3) Retire el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Desplace hacia atrás la parte superior, bájelo hasta el suelo y con un movimiento de tracción rápido retírelo del tablero de instrumentos.

(4) Retire los dos tornillos que fijan la tapa de extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(5) Desplace hacia atrás la tapa del extremo izquierdo para desengancharla (Fig. 3). Desplácela hacia afuera desde debajo del tapizado del parante A izquierdo y la cubierta superior. No es necesario desmontar estos componentes.

(6) Desconecte el conector de cableado del conmutador de espejos eléctricos y retire la tapa del extremo del vehículo.

(7) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad entre los terminales del conmutador tomando como referencia lo indicado en la tabla de prueba de conmutador de espejos.

(8) Si los resultados obtenidos en la prueba no se corresponden con lo que se muestra en la tabla de prueba de conmutador de espejos, reemplace el conmutador.

MOTOR DE ESPEJO

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 4)

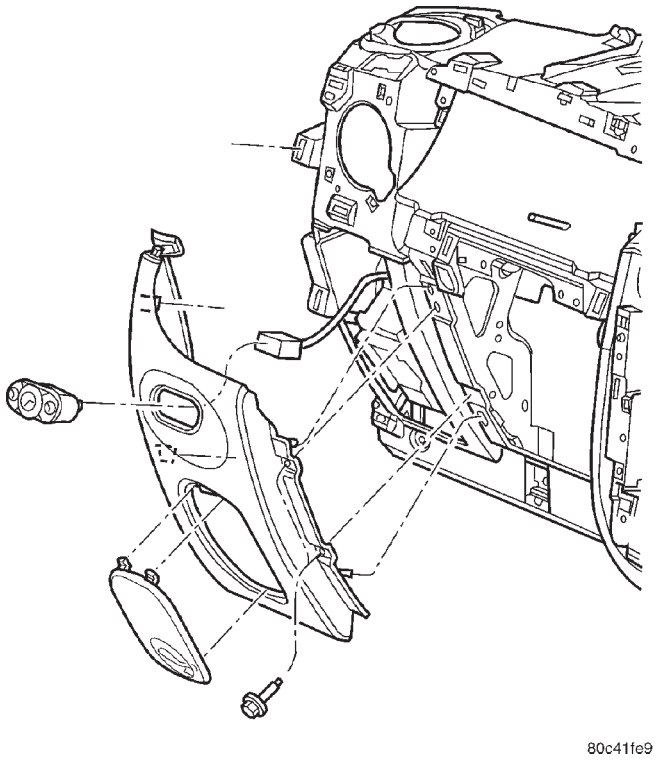
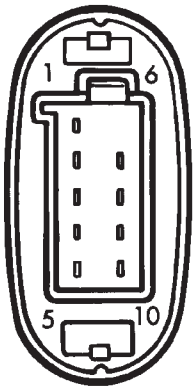


Fig. 3 Desmontaje e instalación de la tapa del extremo izquierdo del tablero de instrumentos

TABLA DE PRUEBA DE CONMUTADOR DE ESPEJOS

POSICION DEL CONMUTADOR Desplazamiento del botón	CONTINUIDAD ENTRE TERMINALES
Espejo en posición L (izquierdo)	
▲	ESPIGAS 2 a 4 ESPIGAS 4 a 7 ESPIGAS 8 a 10
▶	ESPIGAS 3 a 8 ESPIGAS 8 a 9 ESPIGAS 4 a 10
▼	ESPIGAS 2 a 8 ESPIGAS 7 a 8 ESPIGAS 4 a 10
◀	ESPIGAS 3 a 4 ESPIGAS 4 a 9 ESPIGAS 8 a 10
Espejo en posición R (derecho)	
▲	ESPIGAS 2 a 4 ESPIGAS 4 a 7 ESPIGAS 1 a 8
▶	ESPIGAS 1 a 4 ESPIGAS 3 a 8 ESPIGAS 8 a 9
▼	ESPIGAS 1 a 4 ESPIGAS 2 a 8 ESPIGAS 7 a 8
◀	ESPIGAS 3 a 4 ESPIGAS 1 a 8 ESPIGAS 4 a 9



948T-5

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

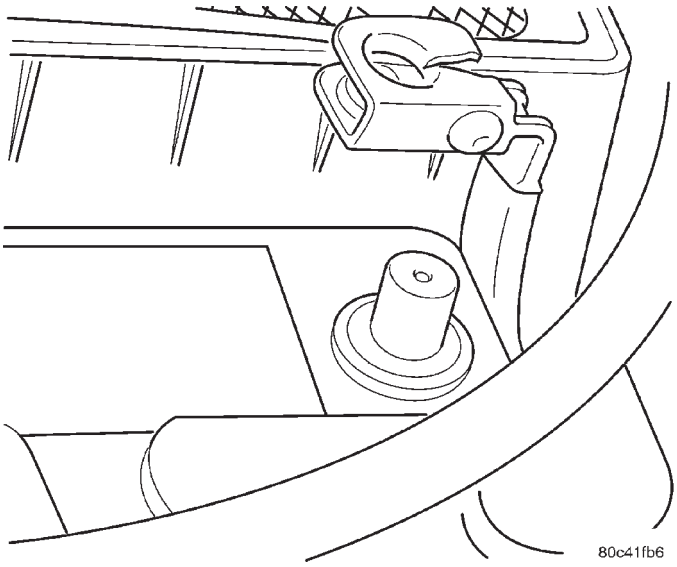


Fig. 4 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(3) Retire el panel tapizado de la puerta delantera. Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de tapizado de puerta delantera.

(4) Desconecte el conector de cables del conmutador.

(5) Utilice dos cables de puente, uno conectado a una fuente de batería de 12 voltios y el otro conectado a una buena masa de la carrocería. Consulte la tabla de prueba de motor de espejo para informarse sobre la respuesta apropiada de los espejos, utilizando el conector de mazo de cableado del conmutador de espejos (Fig. 5).

(6) Si los resultados obtenidos en la prueba no se corresponden con lo que se muestra en la tabla de prueba de motor de espejo, compruebe si existe un circuito abierto o en corto, o reemplace el conjunto del espejo según sea necesario.

Si los resultados de la prueba de motor de espejos son correctos, diríjase a la Prueba de conmutador de espejos.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONJUNTO DE ESPEJO RETROVISOR INTERIOR

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta.
(2) Afloje el tornillo de fijación del espejo.
(3) Levante el espejo del botón de instalación.

INSTALACION

(1) Coloque el espejo en el botón de instalación.

PRUEBA DE MOTOR DE ESPEJO

		REACCION DEL ESPEJO	
12 VOLTIOS	MASA	IZQUIERDO	DERECHO
9	10		ARRIBA
4	1	ARRIBA	
10	9		ABAJO
1	4	ABAJO	
10	2		DERECHA
1	8	DERECHA	
2	10		IZQUIERDA
8	1	IZQUIERDA	

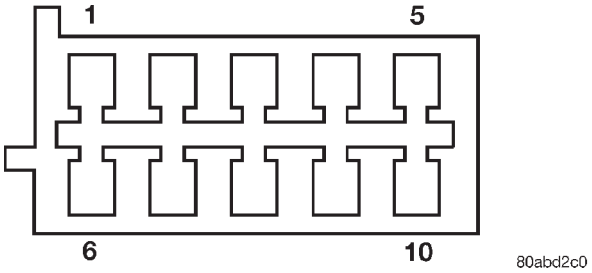


Fig. 5 Conector del mazo del conmutador de espejos

(2) Apriete el tornillo de fijación del espejo. Asegúrese de que el espejo quede completamente bloqueado en su posición.

(3) Cierre la puerta.

CONMUTADOR DE ESPEJOS

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 2).

(3) Retire el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos. Desplace hacia atrás la parte superior, bájelo hasta el suelo y con un movimiento de tracción rápido retírelo del tablero de instrumentos.

(4) Retire los dos tornillos que fijan la tapa de extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(5) Desplace hacia atrás la tapa del extremo izquierdo para desengancharla (Fig. 3). Desplácela hacia afuera desde debajo del tapizado del parante A izquierdo y la cubierta superior. No es necesario desmontar estos componentes.

(6) Desconecte el conector de cableado del conmutador de espejos eléctricos y retire la tapa de extremo del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Con la tapa del extremo izquierdo sobre el banco de trabajo, haga palanca suavemente hacia adentro en las lengüetas del conmutador de espejos y presione a través de la parte delantera de la tapa para retirarlo (Fig. 6).

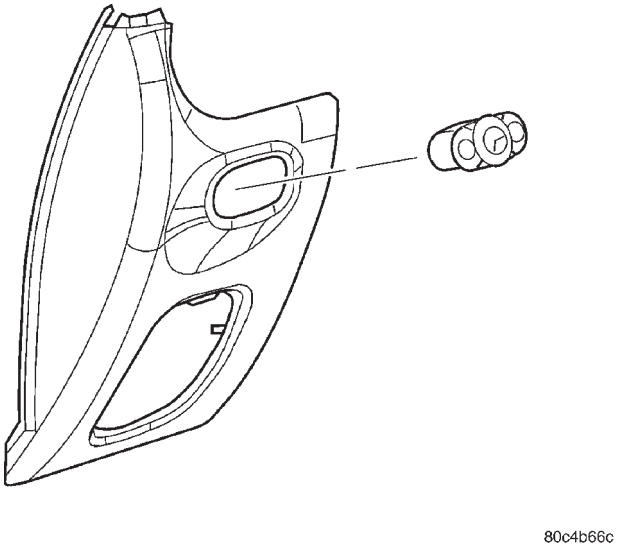


Fig. 6 Desmontaje e instalación del conmutador de espejos eléctricos

INSTALACION

(1) Coloque el conmutador de espejos en la abertura de la tapa y encájelo firmemente en su posición (Fig. 6).

(2) Conecte el conector de cableado del conmutador de espejos eléctricos.

(3) Coloque la tapa del extremo izquierdo en su posición y encájela. Asegúrese de que queda debajo del tapizado del parante A y la cubierta superior (Fig. 3).

(4) Instale los dos tornillos en la tapa de extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(5) Coloque el marco inferior izquierdo del tablero de instrumentos en su posición, asegúrese de que la orientación del gozne es correcta y encaje el gozne del marco en su sitio.

(6) Gire hacia arriba el marco y encájelo en su posición.

(7) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 2).

(8) Cierre el capó.

(9) Verifique el funcionamiento del vehículo y del sistema.

CONJUNTO DE ESPEJO LATERAL

Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de espejo lateral.

ESPEJOS AUTOMATICOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ESPEJOS LATERALES PLEGABLES ELECTRICOS 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DE CONMUTADOR DE ESPEJOS - PLEGABLES ELECTRICOS - RHD 1
PRUEBA DE MOTOR DE ESPEJO – PLEGABLE ELECTRICO – RHD 2
PRUEBA DE ESPEJOS TERMICOS – PLEGABLES ELECTRICOS – RHD 3
DESMONTAJE E INSTALACION
CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS – RHD 4
ESPEJO LATERAL - RHD 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ESPEJOS LATERALES PLEGABLES ELECTRICOS

DESCRIPCION

Algunos vehículos están equipados con espejos laterales plegables eléctricos. Esta característica permite al conductor solicitar que los espejos laterales tanto del lado del conductor como del acompañante se plieguen hacia adentro (retraigan). Esta característica se controla mediante un conmutador adicional situado en el conmutador de espejos eléctricos (Fig. 1).

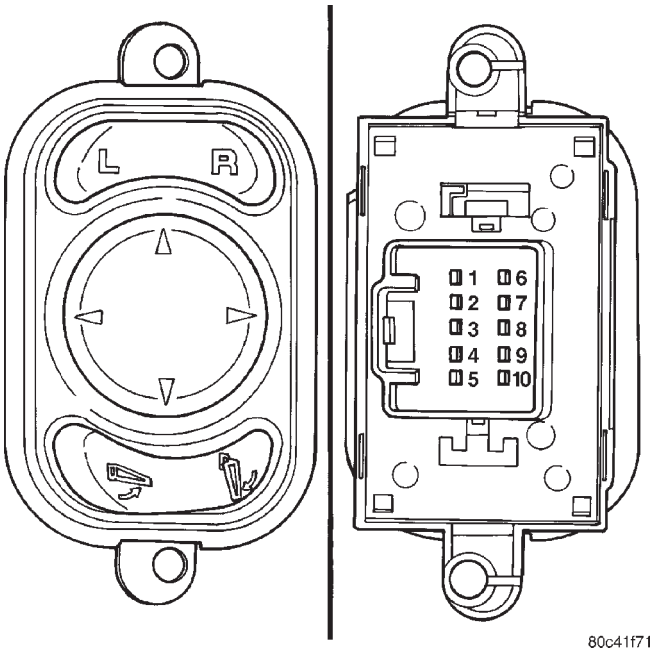


Fig. 1 Conmutador de espejos plegables eléctricos

El espejo lateral plegable eléctrico se fija a la puerta del vehículo de la misma forma que los espejos sin la opción de plegado. La característica exclusiva de los espejos plegables es el motor interno que permite a los espejos plegarse hacia adentro cuando se solicita. El motor del espejo plegable no puede recibir servicio por separado y, si el motor está defectuoso, deberá reemplazarse el espejo lateral completo.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se oprime el conmutador de retracción de espejos (Fig. 1) ambos espejos laterales se plegarán hacia adentro, consiguiendo de esta forma que la anchura total del vehículo sea la mínima posible. Esto puede ser muy útil cuando los espacios de aparcamiento son extremadamente reducidos.

El sistema de espejos plegables eléctricos comprende los componentes siguientes: conmutador de espejos, espejo lateral, relé, cables y fusible. Para obtener un diagrama esquemático completo del sistema, consulte Diagramas de cableado. Para localización y resolución de averías del sistema de espejos plegables, consulte Diagnosis y comprobación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE CONMUTADOR DE ESPEJOS - PLEGABLES ELECTRICOS - RHD

La prueba siguiente únicamente es aplicable a vehículos equipados con espejos laterales “retraíbles” o plegables eléctricos.

(1) Retire el conmutador de espejos eléctricos de su punto de instalación. Consulte el procedimiento en este grupo.

(2) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad entre los terminales del conmutador según se muestra en las tablas que se ofrecen a continuación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

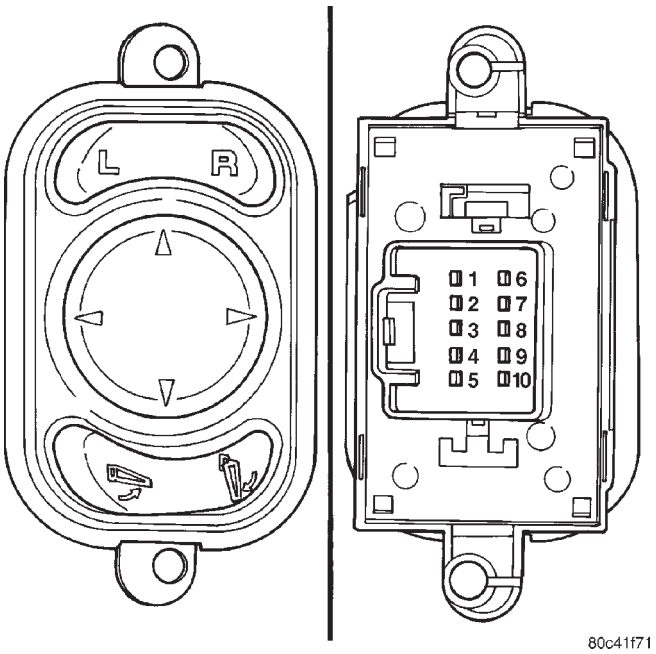


Fig. 2 Conmutador de espejos plegables eléctricos

NOTA: Cuando se realiza la comprobación utilizando el cuadro siguiente, asegúrese de efectuar correctamente la lectura del cuadro. Por ejemplo - Cuando se comprueba la función de espejo izquierdo "ABAJO↓", las espigas 1, 9, 10 mostrarán continuidad entre cada una de ellas pero no con las espigas 3, 4, 5.

(3) Si los resultados de la prueba no se corresponden con lo que muestra en las tablas siguientes, reemplace el conmutador.

POSICION DE PLACA OSCILANTE	ESPEJO IZQUIERDO SELECCIONADO	ESPEJO DERECHO SELECCIONADO
	CONTINUIDAD ENTRE ESPIGAS	CONTINUIDAD ENTRE ESPIGAS
↓	1, 9, 10 3, 4, 5	6, 9, 10 3, 4, 5
↑	1, 4, 5 3, 9, 10	6, 4, 5 3, 9, 10
→	2, 9, 10 3, 4, 5	7, 9, 10 3, 4, 5
←	2, 4, 5 3, 9, 10	7, 4, 5 3, 9, 10

POSICION DE PLACA OSCILANTE	ESPEJO IZQUIERDO SELECCIONADO	ESPEJO DERECHO SELECCIONADO
	CONTINUIDAD ENTRE ESPIGAS	CONTINUIDAD ENTRE ESPIGAS
↓	1, 3, 4, 9	3, 4, 6, 9
↑	1, 3, 4, 9	3, 4, 6, 9
→	2, 3, 4, 9	3, 4, 7, 9
←	2, 3, 4, 9	3, 4, 7, 9

PRUEBA DE CIRCUITO DE CONMUTADOR DE ESPEJO EXTENDIDO

NOTA: PARA UTILIZAR EL CUADRO SIGUIENTE, EL CONMUTADOR DE POSICION DE ESPEJO DEBE ESTAR EN LA POSICION "EXTENDIDA".

PRUEBA DE CONTINUIDAD DE CONMUTADOR DE ESPEJO RETRAIDO

NOTA: PARA UTILIZAR EL CUADRO SIGUIENTE, EL CONMUTADOR DE POSICION DE ESPEJO DEBE ESTAR EN LA POSICION "RETRAIDA".

PRUEBA DE MOTOR DE ESPEJO – PLEGABLE ELECTRICO – RHD

La prueba siguiente está destinada a probar el motor de espejo plegable situado en el interior del espejo lateral.

NOTA: Para efectuar esta prueba, la batería debe estar completamente cargada.

(1) Retire los tornillos y pernos de retención del panel tapizado de la puerta correspondiente. Para obtener instrucciones detalladas, consulte Carrocería.

(2) Suelte los collarines del panel tapizado de la puerta para sacar el panel tapizado del panel de la puerta.

(3) Retire el pasador de empuje del conector eléctrico del espejo eléctrico del panel interior de la puerta.

(4) Desconecte el conector eléctrico del espejo y sitúelo como se muestra en la (Fig. 5).

(5) Oprima el conmutador de "retracción" de espejos y utilizando un voltímetro, compruebe si el voltaje en la espiga n° 5 es de 12 voltios (Fig. 6). Si no hay voltaje de la batería, compruebe si existe un abierto en el cableado y/o fusible. Para obtener un diagrama esquemático completo del sistema de espejos plegables, consulte Diagramas de cableado.

(6) Compruebe si la masa es buena. Para obtener un esquema de espigas de conectores, consulte Diagramas de cableado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

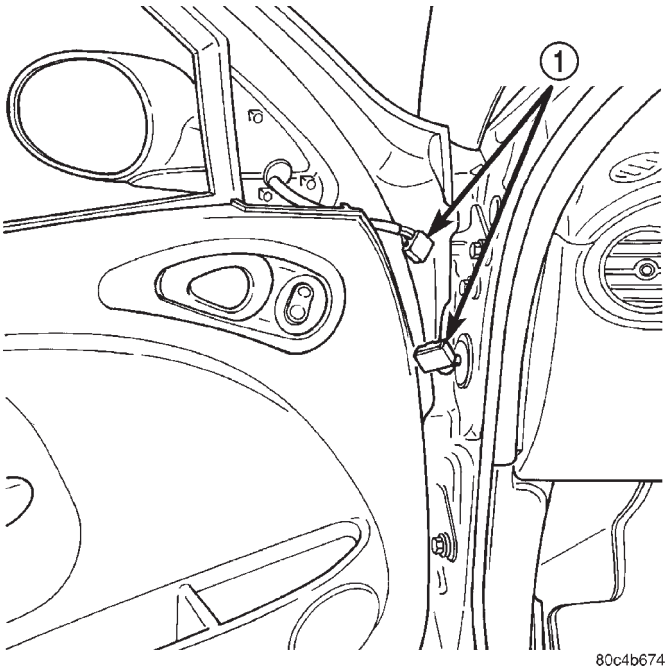


Fig. 3 Acceso al conector eléctrico del espejo eléctrico

1 – CONECTORES ELECTRICOS DE ESPEJOS ELECTRICOS

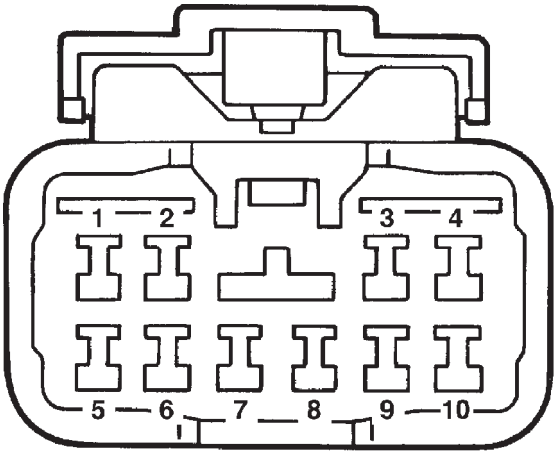


Fig. 4 Conector eléctrico de espejo eléctrico

(7) Si de la prueba anterior se desprende que hay 12v en la espiga n° 5 y una buena masa, el sistema hasta el espejo funciona correctamente. Reemplace el conjunto de espejo lateral.

PRUEBA DE ESPEJOS TERMICOS – PLEGABLES ELECTRICOS – RHD

La prueba siguiente está destinada a probar el elemento calefactor situado dentro del espejo lateral.

NOTA: Para probar el funcionamiento de los espejos térmicos, la batería debe estar completamente cargada.

(1) Retire los tornillos y pernos de retención del panel tapizado de la puerta correspondiente. Para obtener instrucciones detalladas, consulte Carrocería.

(2) Suelte los collarines del panel tapizado de la puerta para sacar el panel tapizado del panel de la puerta.

(3) Retire el pasador de empuje del conector eléctrico del espejo eléctrico del panel interior de la puerta.

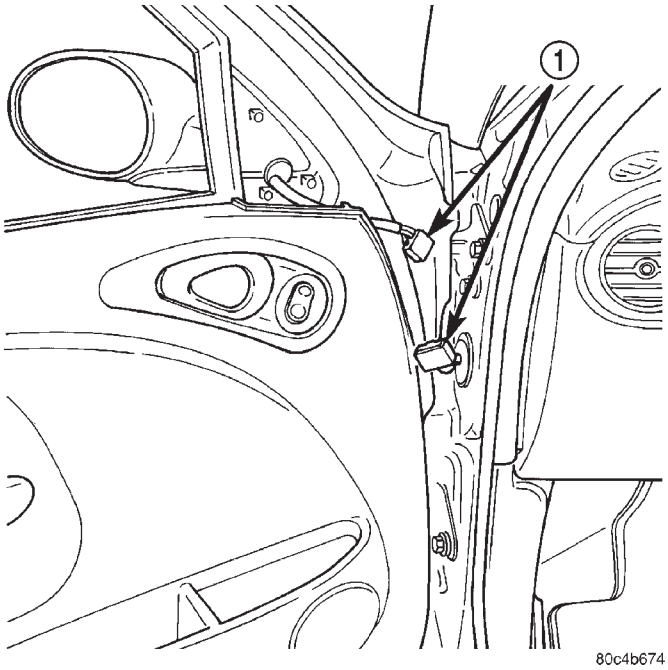


Fig. 5 Acceso al conector eléctrico del espejo eléctrico

1 – CONECTORES ELECTRICOS DE ESPEJOS ELECTRICOS

(4) Desconecte el conector eléctrico del espejo y sitúelo como se muestra en la (Fig. 5).

(5) Coloque la llave de encendido en posición ON, oprima el conmutador de desempañador de ventanillas y utilizando un voltímetro, compruebe si hay 12 voltios en la espiga n° 2 (Fig. 6). Si no hay voltaje de la batería, compruebe si existe un abierto en el cableado y/o fusible. Para obtener un diagrama esquemático completo del sistema de desempañador, consulte Diagramas de cableado.

(6) Compruebe si la masa es buena. Para obtener un diagrama esquemático de espigas de conectores, consulte Diagramas de cableado.

(7) Si de la pruebas anteriores se desprende que hay 12v en la espiga n° 2 con el conmutador del desempañador en posición “ON” y que la masa es buena, el sistema de desempañador hasta el espejo funciona

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

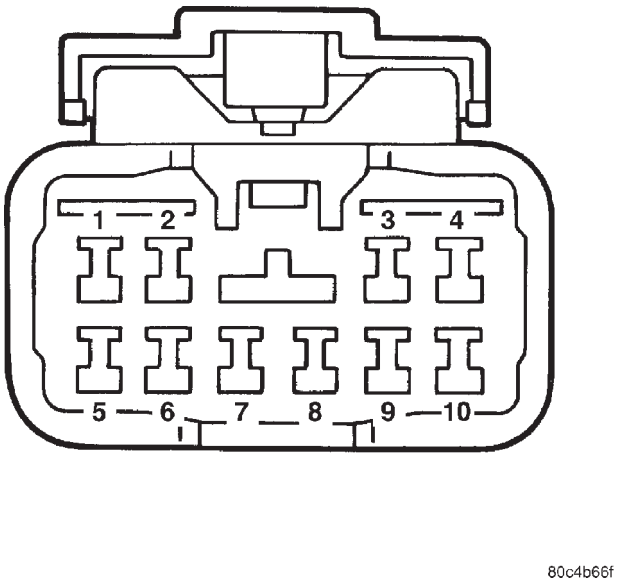


Fig. 6 Conector eléctrico de espejo eléctrico

correctamente. Reemplace el conjunto de espejo lateral.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS – RHD

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco inferior del tablero de instrumentos de debajo de la columna de dirección. Para obtener instrucciones detalladas, consulte Tablero de instrumentos.

(3) Retire los tornillos de retención de la tapa del extremo del tablero de instrumentos y tire hacia atrás para soltar los collarines de retención.

(4) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de espejos eléctricos.

(5) Retire los tornillos de retención del conmutador de espejos y retire el conmutador de la tapa de extremo.

INSTALACION

(1) Conecte el conector eléctrico del conmutador de espejos y pruebe el funcionamiento del conmutador de espejos eléctricos.

(2) Si está correcto, instale los tornillos de retención del conmutador que lo fijan en la tapa de extremo.

(3) Instale el marco inferior del tablero de instrumentos.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

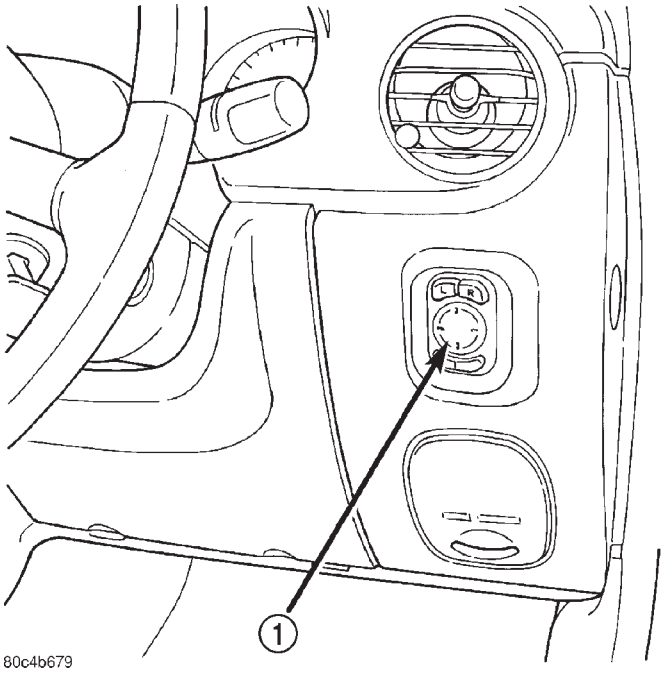


Fig. 7 Localización del conmutador de espejos eléctricos de RHD

1 – CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

ESPEJO LATERAL - RHD

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería

(2) Abra la puerta correspondiente y retire el marco del tapizado de la puerta.

(3) Retire el panel tapizado de la puerta delantera del vehículo. Para obtener instrucciones detalladas, consulte Carrocería.

(4) Retire el pasador de empuje del conector del panel interior de la puerta y desconecte el conector eléctrico del espejo lateral.

(5) Retire las tuercas de retención del espejo lateral.

(6) Retire el espejo lateral del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el espejo en la puerta e instale las tuercas de retención. Apriete las tuercas con una torsión de 7,4 N·m (65 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector eléctrico del espejo lateral y pruebe el funcionamiento del espejo.

(3) Encaje el pasador de empuje del conector dentro del panel interior de la puerta e instale el panel tapizado de la puerta. Para informarse sobre las especificaciones, consulte Carrocería.

(4) Instale el marco del tapizado de la puerta delantera.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE ADVERTENCIA POR TIMBRE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CINTURONES DE SEGURIDAD. 2
LLAVE DEL INTERRUPTOR EN EL ENCENDIDO. 2
CONDICIONES DEL SISTEMA DE TIMBRE 2
DESMONTAJE E INSTALACION
TIMBRE. 2
HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD 3
CONMUTADOR DE FAROS 3
CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO 3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE

DESCRIPCION

El módulo de timbre está situado dentro del grupo de instrumentos. El sistema de advertencia por timbre proporciona una advertencia sonora al conductor cuando detecta las siguientes condiciones:

- Cinturón de seguridad
- Luces exteriores encendidas
- Llave en encendido
- Aviso de luz de advertencia
- Señal de giro encendida
- Freno de estacionamiento
- Combustible bajo

FUNCIONAMIENTO

CINTURON DE SEGURIDAD

El sistema de advertencia del cinturón de seguridad utiliza señales visuales y auditivas. Se trata de un timbre combinado recordatorio de llave y cinturón de seguridad, con una luz roja en el tablero de instrumentos.

Cuando la llave de encendido se coloca en la posición ON, el sistema siempre encenderá la luz recordatoria del cinturón de seguridad durante cuatro a ocho segundos. Si el cinturón de seguridad del conductor no está abrochado, el TIMBRE sonará durante el mismo intervalo de tiempo. Los cinturones de los pasajeros no están conectados al sistema.

RECORDATORIO DE FAROS

A continuación se indican las condiciones que deben cumplirse para que se active la función de timbre con faros encendidos:

- Faros encendidos y
- Puerta del conductor abierta y
- Llave retirada del interruptor de encendido.

El timbre debe sonar hasta que los faros se apaguen o se cierre la puerta del conductor.

RECORDATORIO DE LLAVE EN ENCENDIDO

El timbre se activará si la puerta del conductor está abierta y si la llave está en el interruptor de encendido, con el interruptor de encendido en la posición OFF, LOCK, o de accesorios (ACC).

TIMBRE DE PUERTA ENTREABIERTA

El timbre sonará una vez cuando:

- La puerta esté abierta,
- el encendido en posición RUN y
- el vehículo en movimiento

SEÑAL DE GIRO ENCENDIDA

El grupo de instrumentos recordará al conductor que alguna señal de giro ha quedado encendida, haciendo sonar un timbre continuado cuando:

- La señal de giro izquierda o derecha se ha dejado encendida durante 1,6 km (1 milla) y
- La velocidad del vehículo es de 24 km/h (15 mph) o superior.

RECORDATORIO DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

El grupo de instrumentos hará sonar 10 veces el timbre y destellará de forma continua el indicador de freno cuando:

- El freno de estacionamiento está aplicado y
- El vehículo está en movimiento.

RECORDATORIO DE NIVEL DE COMBUSTIBLE BAJO

Cuando el nivel de combustible disminuye por debajo de 1/8 del depósito, el símbolo de combustible se iluminará y sonará un único timbre. La luz permanecerá encendida hasta que se agregue combustible. Si el nivel de combustible disminuye por debajo de 1/16 del depósito, el símbolo de combustible destellará varias veces y el timbre también sonará varias veces.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CINTURONES DE SEGURIDAD

Para realizar la prueba de abrocharse los cinturones de seguridad, el interruptor de encendido debe estar en posición ON con el cinturón de seguridad del conductor desabrochado y completamente retraído. La luz de advertencia de cinturón de seguridad debe encenderse durante cuatro a ocho segundos y el timbre deberá sonar de tres a cinco veces.

Si la luz no se enciende, compruebe la conexión en el retractor del cinturón de seguridad. Reemplace según sea necesario.

LLAVE DEL INTERRUPTOR EN EL ENCENDIDO

Para realizar la prueba de la función recordatoria de llave en el encendido, inserte la llave en el encendido y abra la puerta del conductor. El timbre debe sonar hasta que se retire la llave del encendido o se cierre la puerta del conductor.

Si se cumplen estas condiciones y sigue habiendo un problema con el sistema, para más información sobre Diagnosis y comprobación, consulte Condiciones del sistema de timbre en esta sección.

CONDICIONES DEL SISTEMA DE TIMBRE

NO HAY SEÑAL AUDIBLE CUANDO EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO SE COLOCA EN LA POSICION ON Y EL CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR ESTA DESABROCHADO.

(1) Utilice un ohmiómetro, con el cinturón de seguridad completamente retraído, para verificar si existe continuidad a masa en la espiga 20 del conector de 26 vías del mazo del grupo. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare según sea necesario.

(2) Utilice un voltímetro para verificar si hay alimentación de la batería en la espiga 4 del conector de 26 vías del mazo del grupo de instrumentos. Compruebe si hay alimentación de encendido en la espiga 14 del conector de 26 vías del mazo del grupo de instrumentos. De no ser así, repare según sea necesario.

NO SE ENCIENDE LA LUZ DE ABROCHARSE EL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ESTA EN POSICION ON.

(1) Verifique si hay alimentación de la batería en la espiga 4 del conector del mazo del grupo de instrumentos.

(2) Verifique si hay alimentación de encendido en la espiga 14 del conector del mazo del grupo de instrumentos. Repare según sea necesario.

NO HAY SEÑAL AUDIBLE CUANDO LOS FAROS ESTAN ENCENDIDOS Y LA PUERTA DEL CONDUCTOR ESTA ABIERTA

(1) Retire la llave del encendido.

(2) Verifique si la masa del parante de la puerta izquierda es buena cuando la puerta del conductor está abierta.

(3) Verifique la masa en la espiga 1 del conector de 26 vías del mazo del grupo de instrumentos.

(4) Verifique si hay alimentación de la batería en la espiga 4 del conector de 26 vías del mazo del grupo de instrumentos.

(5) Verifique que NO haya voltaje en la espiga 14. Para que funcione el timbre no debe haber voltaje de encendido.

(6) Verifique el conmutador de faros.

NO HAY SEÑAL AUDIBLE CUANDO SE DEJA LA LLAVE EN EL ENCENDIDO Y LA PUERTA DEL CONDUCTOR ESTA ABIERTA

(1) Verifique si existe continuidad a masa en la espiga 1 del conector de 26 vías del mazo del grupo de instrumentos. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare según sea necesario.

(2) Utilice un voltímetro para verificar si hay alimentación de la batería en la espiga 21 del conector de 26 vías del mazo del grupo de instrumentos. Verifique si NO hay alimentación de encendido en la espiga 14 del conector de 26 vías del mazo del grupo de instrumentos. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare según sea necesario.

(3) Abra la puerta del conductor y asegúrese de que la llave de encendido se encuentra en la posición OFF, LOCK o ACC. Verifique si existe continuidad a masa en la espiga 9 del conector de 26 vías del mazo del grupo de instrumentos. Si la masa es correcta, reemplace la tarjeta de circuitos impresos del grupo de instrumentos. Si no hay masa, verifique el cableado del conmutador de la puerta o el conmutador de llave en encendido y repare según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

TIMBRE

Las funciones previamente desempeñadas por el módulo de timbre ahora forman parte del grupo de instrumentos inteligente. No hay piezas correspondientes a la función de timbre del grupo de instrumentos que puedan recibir servicio. Será necesario reemplazar el grupo de instrumentos. Consulte en Sistemas del tablero de instrumentos, Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD

Consulte en Carrocería, Desmontaje e instalación de la hebilla del cinturón delantero.

CONMUTADOR DE FAROS

Consulte en Sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia, Desmontaje e instalación del conmutador multifunción.

CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

El conmutador de llave en encendido está integrado en el conjunto del interruptor de encendido. En caso de que el conmutador de llave en encendido requiera servicio, el conjunto del interruptor de encendido deberá reemplazarse. Consulte en Sistema de encendido, Desmontaje e instalación del interruptor de encendido.

SISTEMAS DE LA CONSOLA DE TECHO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE LA CONSOLA DE TECHO 1
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 2
LUZ DE LECTURA Y CORTESIA DE CONSOLA DE TECHO. 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PRUEBA DE AUTODIAGNOSTICO. 3
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 3
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
CALIBRACION DE LA BRUJULA. 4
PROCEDIMIENTO DE DESIMANTACION. 4
PROCEDIMIENTO DE FIJACION DE LA VARIACION. 4
DESMONTAJE E INSTALACION
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE 4
CONSOLA DE TECHO 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE LA CONSOLA DE TECHO

DESCRIPCION

La consola de techo incluye la visualización de brújula y temperatura, y dos luces de lectura y cortesía. Esta visualización ofrece la temperatura exterior y una de las ocho lecturas de la brújula para indicar la dirección de circulación del vehículo. La temperatura exterior es controlada por el sensor de temperatura ambiente instalado en el soporte de apoyo delante del condensador del A/A, detrás de la rejilla delantera. El sensor de temperatura ambiente está conectado por cable directamente a la consola de techo. En los vehículos equipados con techo solar servoasistido opcional, la consola de techo también aloja el conmutador de techo solar servoasistido entre las dos luces de lectura y cortesía. La consola de techo encaja a presión en su sitio en la parte delantera del vehículo fijándose en el forro del techo. Hay un botón STEP para la visualización de brújula y temperatura situado delante del conmutador de techo solar (si está equipado) y entre las luces de mapas, lectura y cortesía.

FUNCIONAMIENTO

Existe un botón STEP para visualizar la brújula y temperatura, que puede leerse tanto en grados Fahrenheit como grados centígrados. Cuando el vehículo se coloca en posición ON por primera vez puede seleccionar lo siguiente de la consola de techo:

- Pantalla en blanco
- Brújula y temperatura visualizada en grados Fahrenheit
- Brújula y temperatura visualizada en grados centígrados

Para situar la visualización de brújula y temperatura en grados Fahrenheit, pulse una vez el botón STEP. Para situar la visualización de brújula y temperatura en grados centígrados, pulse dos veces el botón STEP. Una tercera pulsación del botón STEP hará que la visualización quede en blanco.

CALIBRACION AUTOMATICA DE LA BRUJULA

La característica de autocalibración de la brújula en condiciones normales elimina la necesidad de calibrar la brújula. Después de aproximadamente 10 ciclos de encendido se encenderá la luz CAL. El símbolo CAL también puede aparecer después de que el vehículo haya estado sometido a un nivel alto de magnetismo. Una vez completados tres giros de 360 grados en una zona libre de objetos metálicos grandes, el símbolo CAL se apagará y la brújula reanudará el funcionamiento normal.

CALIBRACION MANUAL DE LA BRUJULA

Si la brújula parece encontrarse bloqueada, puede calibrarla. Localice una zona alejada de objetos metálicos grandes. Con el encendido en posición OFF, pulse y mantenga pulsado el botón STEP mientras gira el encendido a la posición ON. Suelte el botón STEP y aparecerá la luz CAL (aproximadamente 10-15 segundos). Conduzca realizando 3 círculos completos de 360 grados. La luz CAL se apagará y la brújula estará calibrada.

FIJACION DE LA ZONA

Variación es la diferencia entre el norte magnético y el norte geográfico. Para que la brújula funcione correctamente, debe fijarse la zona de variación correcta. Para informarse sobre la zona de variación correcta, consulte el mapa de variación. Para comprobar la zona de variación, el interruptor de encendido debe encontrarse en posición ON y visualizarse la

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

brújula y temperatura. Pulse y mantenga pulsado el botón STEP durante unos 5 a 15 segundos hasta que en la visualización aparezca la palabra ZONE (zona) y, a continuación, suelte el botón. El número visualizado es la zona de variación utilizada por la brújula. Para cambiar la zona, pulse el botón STEP para avanzar a través de los números 1 al 15.

NOTA: Una vez seleccionada la variación correcta, la visualización de brújula y temperatura reanudará el funcionamiento normal al cabo de aproximadamente 15 segundos.

TEMPERATURA EXTERIOR

Debido a que la temperatura del motor puede hacer aumentar la temperatura visualizada, las lecturas se actualizan lentamente.

Si la visualización muestra OC (-45° C (-49° F) o SC (60° C (140° F), significa que hay un CIRCUITO ABIERTO o EN CORTO y es necesario efectuar la diagnosis y reparación del sistema.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

DESCRIPCION

La temperatura del aire ambiental es monitorizada por la unidad de visualización de brújula y temperatura. Recibe una entrada conectada por cable desde el sensor de temperatura ambiente. El sensor de temperatura ambiente es un resistor variable instalado en un soporte, que se fija con una tuerca al soporte situado delante del condensador del A/A, detrás de la rejilla del radiador.

El sensor de temperatura ambiente no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de temperatura ambiente es un resistor variable que funciona con una señal de referencia de cinco voltios. La resistencia del sensor cambia con los cambios de temperatura, cambiando el voltaje del circuito de la señal del sensor de temperatura a la unidad de visualización de brújula y temperatura. Basándose en la resistencia del sensor, la unidad de visualización de brújula y temperatura detecta un voltaje específico en el circuito de la señal del sensor de temperatura, que está programado para corresponder a la temperatura específica. La unidad de visualización de brújula y temperatura visualiza a continuación la temperatura ambiente apropiada.

LUZ DE LECTURA Y CORTESIA DE CONSOLA DE TECHO

DESCRIPCION

La consola de techo está equipada con dos luces de lectura y cortesía individuales. Las ópticas de las luces son los únicos componentes visibles de estas luces. Las ópticas de las luces están montadas cerca de la parte trasera del alojamiento de la consola de techo. Cada luz dispone de conmutador, bombilla, reflector y óptica propios; pero ambas luces comparten un alojamiento común contenido en la consola de techo. Cada luz está diseñada y enfocada para brindar una iluminación dirigida únicamente al lado del vehículo en que se encuentra la luz.

Las ópticas de las luces de lectura y cortesía y la unidad de reflector y alojamiento de las luces solamente pueden recibir servicio como una unidad con el alojamiento de la consola de techo. Si alguna de las ópticas o el alojamiento de las luces está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de alojamiento de la consola de techo.

FUNCIONAMIENTO

Las luces de lectura y cortesía de la consola de techo funcionan con corriente de la batería suministrada en todo momento, independientemente de la posición del interruptor de encendido. La alimentación de masa para las luces se aplica a través de los conmutadores de luces de lectura y cortesía integrados o a través de los conmutadores de parante de puerta.

Todas las luces de lectura y cortesía situadas en la consola de techo son activadas por los conmutadores de parante de puerta. Cuando todas las puertas están cerradas, estas luces pueden activarse individualmente oprimiendo la óptica correspondiente. Cuando se abre alguna puerta, si se oprimen las ópticas de las luces para activarlas, los conmutadores no apagarán las luces.

Cada luz puede encenderse presionando la óptica. Pulse la óptica por segunda vez para apagar la luz. Las luces también se encienden cuando se abre una puerta o se gira completamente hacia arriba el conmutador atenuador, superando el segundo punto de detención.

NOTA: Las luces permanecerán encendidas hasta que se pulse el conmutador por segunda vez, de forma que antes de dejar el vehículo debe asegurarse de haberlas apagado. No se apagarán de forma automática.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PRUEBA DE AUTODIAGNOSTICO

(1) Con el interruptor de encendido en posición OFF, pulse y mantenga pulsado el botón STEP.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y, a continuación, suelte el botón STEP.

(3) Todos los segmentos de la VFD se iluminarán durante 2 a 4 segundos. Compruebe si existen segmentos que no se iluminan o que están iluminados en todo momento. Los segmentos deben comenzar por la izquierda y desplazarse hacia la derecha a través de la VFD.

(4) La prueba se completa cuando se visualiza F (FALLO) o P (SUPERADA). Si se visualiza una F, reemplace la consola de techo.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

La función del termómetro es desempeñada por el sensor de temperatura ambiente, un circuito de cableado y la unidad de visualización de brújula y temperatura.

Si la visualización muestra OC (-45° C (-49° F) o SC (60° C (140° F), significa que hay un CIRCUITO ABIERTO o EN CORTO que debe repararse antes de probar la VFD.

El circuito del sensor de temperatura ambiente también puede diagnosticarse utilizando la prueba del sensor y la prueba del circuito del sensor que se ofrecen a continuación. Si se confirma que el sensor de temperatura y el circuito están correctos, pero la visualización de temperatura no funciona o es incorrecta, reemplace la visualización de brújula y temperatura.

PRUEBA DEL SENSOR

(1) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 1). Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura ambiente.

(2) Mida la resistencia del sensor de temperatura ambiente. A -40° C (-40° F), la resistencia del sensor es de 336 kiloohmios. A 55° C (140° F), la resistencia del sensor es de 2.488 kiloohmios. La lectura de resistencia del sensor debe estar entre estos dos valores. De ser así, consulte Prueba del circuito del sensor en la sección Diagnosis y comprobación de este grupo. De lo contrario, reemplace el sensor de temperatura ambiente defectuoso.

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL SENSOR

(1) 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 sensor de temperatura ambiente y el conector del mazo de cables de la visualización de brújula y temperatura.

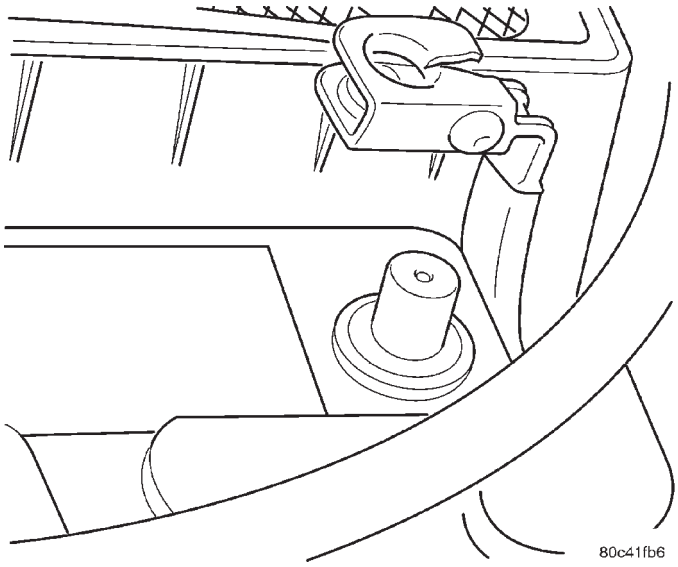


Fig. 1 Desmontaje e instalación del cable negativo de la batería

(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 de temperatura ambiente.

(3) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de retorno del sensor y el circuito de la señal del sensor de temperatura ambiente del conector del mazo de cables de la unidad de visualización de brújula y temperatura. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto entre el circuito de retorno del sensor y el circuito de la señal del sensor de temperatura ambiente al sensor de temperatura ambiente según sea necesario.

(4) Retire el cable de puente de la mitad correspondiente a la carrocería del conector del mazo de cables del sensor de temperatura ambiente. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de retorno del sensor del conector del mazo de cables de la unidad de visualización de brújula y temperatura y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de retorno del sensor en corto según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de la señal del sensor de temperatura ambiente del conector del mazo de cables de la unidad de visualización de brújula y temperatura y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, reemplace la unidad de visualización de brújula y temperatura. De lo contrario, repare el circuito de la señal del sensor de temperatura ambiente en corto según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

CALIBRACION DE LA BRUJULA

CALIBRACION AUTOMATICA DE LA BRUJULA

La característica de autocalibración de la brújula en condiciones normales elimina la necesidad de calibrar la brújula. Después de aproximadamente 10 ciclos de encendido se encenderá la luz CAL. El símbolo CAL también puede aparecer después de que el vehículo haya estado sometido a un nivel alto de magnetismo. Una vez completados tres giros de 360 grados en una zona libre de objetos metálicos grandes, el símbolo CAL se apagará y la brújula reanudará el funcionamiento normal.

CALIBRACION MANUAL DE LA BRUJULA

Si la brújula parece encontrarse bloqueada, puede calibrarla. Localice una zona alejada de objetos metálicos grandes. Con el encendido en posición OFF, pulse y mantenga pulsado el botón STEP mientras gira el encendido a la posición ON. Suelte el botón STEP y aparecerá la luz CAL (aproximadamente 10-15 segundos). Conduzca realizando 3 círculos completos de 360 grados. La luz CAL se apagará y la brújula estará calibrada.

Restablecimiento de variación de la brújula. El procedimiento de calibración fija automáticamente la variación en 8. Si usted se encuentra en una zona cuyo número de variación no sea 8, debe restablecer la variación.

PROCEDIMIENTO DE DESIMANTACION

No fije dispositivos magnéticos tales como antenas CB magnéticas en el techo del vehículo ya que podrían dar lugar a lecturas falsas de la brújula.

Cada vehículo tiene su propio campo magnético. El campo magnético se crea por los diversos procesos a los que es sometido el techo de acero durante la fabricación del vehículo. También puede crearse un campo magnético si el techo se ve expuesto a un imán, como es el caso de una antena CB magnética, un destornillador con punta magnética, etc. En caso de que el techo se imantase, utilice la herramienta de desgausamiento 6029 para desimantarlo.

En este procedimiento de desimantación empleará la herramienta de desgausamiento para desimantar el techo. Es importante que siga exactamente las instrucciones que se indican a continuación.

(1) Antes de comenzar el procedimiento de desimantación, asegúrese de que el interruptor de encendido se encuentra en la posición OFF.

(2) Coloque un trozo de papel de 22 por 28 centímetros (8,5 por 11 pulgadas) a lo largo del techo del vehículo, directamente encima de la brújula. La finalidad del papel es proteger la plancha del techo de raspaduras y definir el área que se debe desimantar.

(3) Enchufe la herramienta de desgausamiento, manteniéndola a una distancia de por lo menos 61 centímetros (2 pies) del OTIS.

(4) Acérquese lentamente al centro de la plancha del techo en el parabrisas con la herramienta de desgausamiento enchufada.

- Haga que la punta de la herramienta contacte la plancha del techo.
- Haga movimientos lentos de barrido de 13 mm (1/2 pulg.) entre barridos.
- Mueva la herramienta unos 100 mm (4 pulg.) a cada lado de la línea central, y al menos a 28 centímetros (11 pulgadas) hacia atrás del parabrisas.

(5) Con la herramienta de desgausamiento todavía excitada, retroceda lentamente alejándose de la plancha de techo, hasta que la punta esté a una distancia de por lo menos 61 centímetros (2 pies). A continuación, desenchufe la herramienta.

(6) Vuelva a calibrar la brújula y fije la variación.

PROCEDIMIENTO DE FIJACION DE LA VARIACION

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 fijar la variación (Fig. 2).

Para fijar la variación:

- Coloque la llave de encendido en posición ON.
- Pulse el botón STEP para seleccionar la visualización de brújula y temperatura.
- Pulse y mantenga pulsado el botón STEP; al cabo de aproximadamente 5 segundos debe aparecer el símbolo ZONE.
- La VFD visualizará la palabra ZONE y la zona de variación.
- Pulse el botón STEP para seleccionar la zona deseada.
- Gire el interruptor de encendido a la posición OFF y, a continuación, a la posición ON para salir de la pantalla de fijación de zona de variación.

DESMONTAJE E INSTALACION

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 1).

(3) Retire la tuerca de retención del sensor de temperatura ambiente y retire este último del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

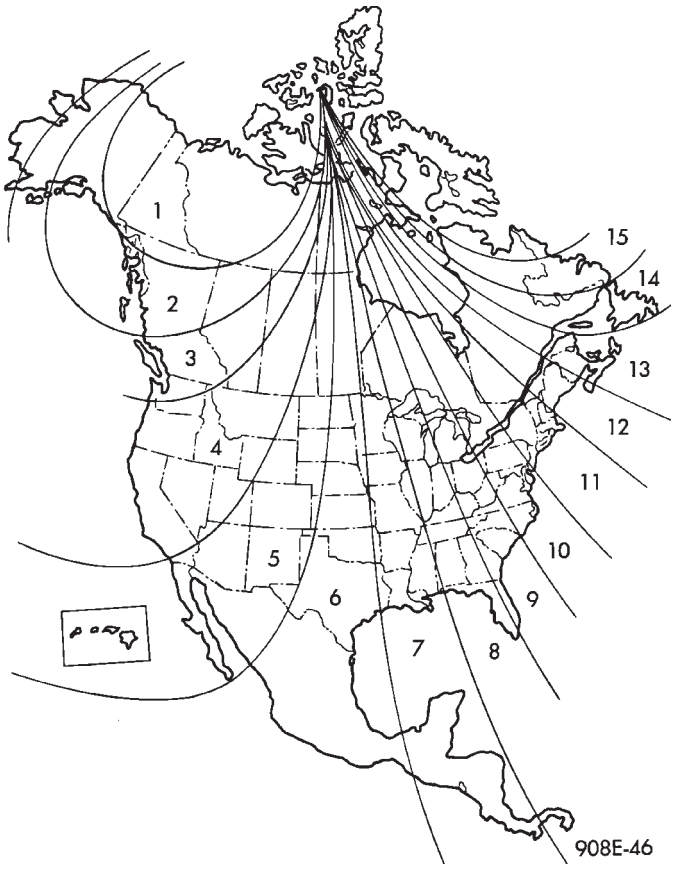


Fig. 2 Mapa de zonas de variación

INSTALACION

(1) Instale la tuerca de retención del sensor de temperatura ambiente.

(2) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 1).

(3) Cierre el capó.

CONSOLA DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería (Fig. 1).

(3) Aferre la parte delantera de la consola de techo y tire hacia abajo para desconectar el collarín de retención delantero.

(4) Desplace la consola de techo hacia adelante para desenganchar las lengüetas traseras del forro del techo.

(5) Desconecte el conector de cables.

(6) Desencaje el módulo de la brújula del panel interior del techo.

(7) Retire la consola del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale la consola dentro del vehículo.

(2) Encaje el módulo de la brújula en el panel interior del techo.

(3) Conecte el conector de cables.

(4) Desplace la consola de techo hacia atrás para enganchar las lengüetas traseras en el forro del techo.

(5) Alinee la parte delantera de la consola de techo encima de la muesca de retención y encájela firmemente en su sitio para conectar el collarín de retención delantero.

(6) Conecte el cable negativo de la batería (Fig. 1).

(7) Cierre el capó.

(8) Calibre la brújula. Consulte en Procedimientos de servicio, Calibración de la brújula en esta sección.

DIAGRAMAS DE CABLEADO

TABLA DE MATERIAS

	página
AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR	8W-42-1
ASIENTO SERVOASISTIDO	8W-63-1
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-11-1
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
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/MASAS	8W-90-1
LOCALIZACION DE EMPALMES	8W-95-1
SEÑALES DE GIRO	8W-52-1
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 CONTROL DE SUJECION DE LOS OCUPANTES	8W-43-1
SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO	8W-39-1
TECHO SOLAR AUTOMATICO	8W-64-1

8W-01 INFORMACION GENERAL

INDICE

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COEFICIENTE POSITIVO DE TEMPERATURA 8
COMPONENTES SENSIBLES A DESCARGA ELECTROSTATICA (ESD) 8
FUNCIONES DE CIRCUITOS 4
IDENTIFICACION DE SECCIONES 5
INFORMACION SOBRE CIRCUITOS 4
INFORMACION SOBRE CONECTORES 7
INTRODUCCION 1
LOCALIZACION DE EMPALMES 7
NOTAS, PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS 7
RAMIFICACIONES 8
SIMBOLOS 5
TERMINOLOGIA 7
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CONEXIONES INTERMITENTES Y POBRES 9
HERRAMIENTAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS 8
LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CABLEADO 10
PRUEBAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS 9
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
REEMPLAZO DE CONECTORES 12
REEMPLAZO DE CONECTORES Y TERMINALES 12
REEMPLAZO DE DIODOS 14
REEMPLAZO DE TERMINALES 13
REPARACION DE TERMINALES/ CONECTORES - CONECTORES MOLEX 12
REPARACION DEL CABLEADO 11
SUSTITUCION DE ENLACE FUSIBLE 11
HERRAMIENTAS ESPECIALES
CABLEADO/TERMINAL 15

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

La finalidad de los diagramas de cableado de Chrysler es 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.

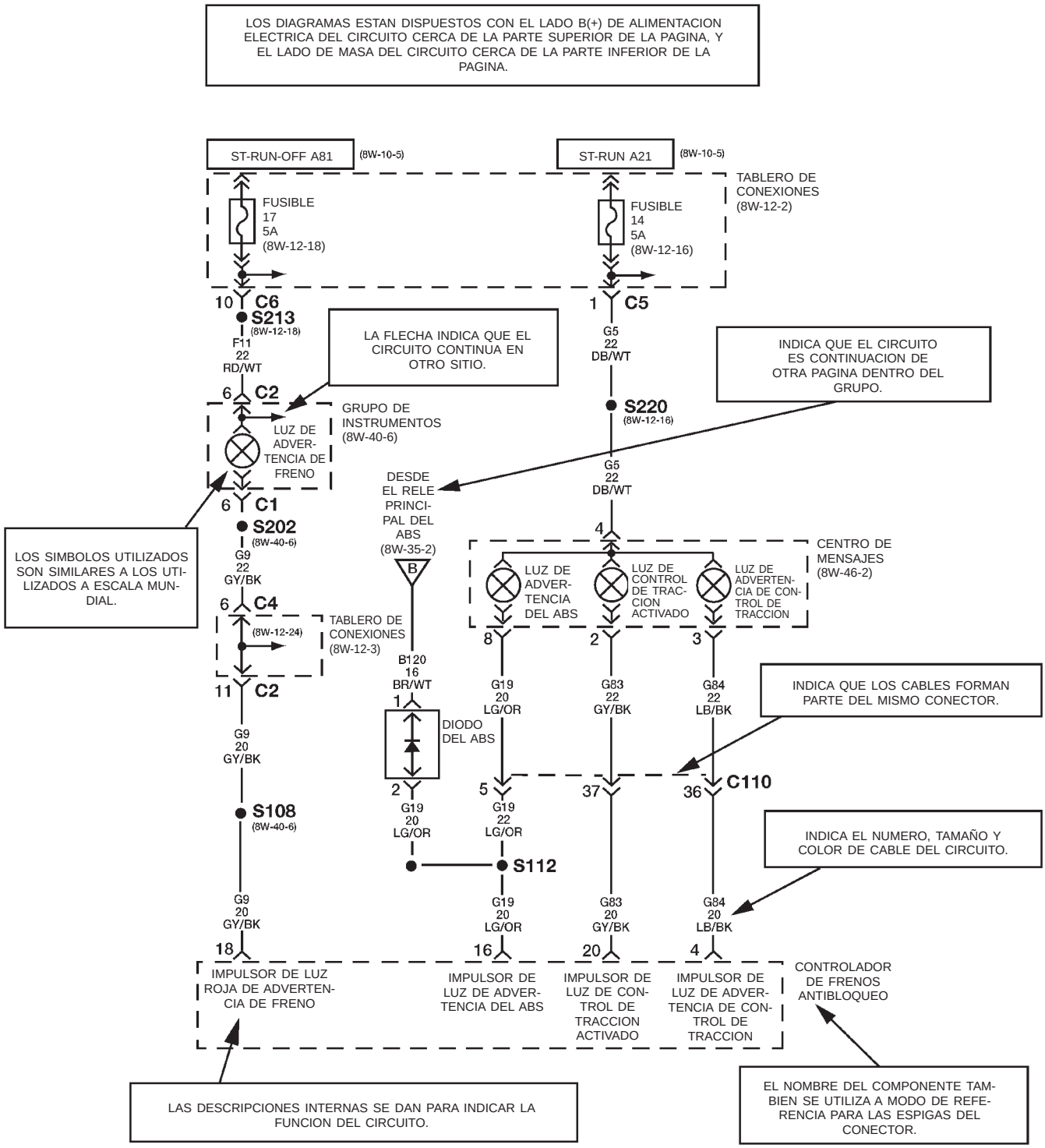
Los diagramas están organizados de forma tal que el lado de alimentación eléctrica (B+) del circuito se sitúa cerca de la parte superior de la página, y el lado de masa (B-) del circuito cerca de la parte inferior de la página.

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/conmutadores y otros componentes se muestran de la forma más sencilla posible, teniendo en cuenta únicamente su función.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

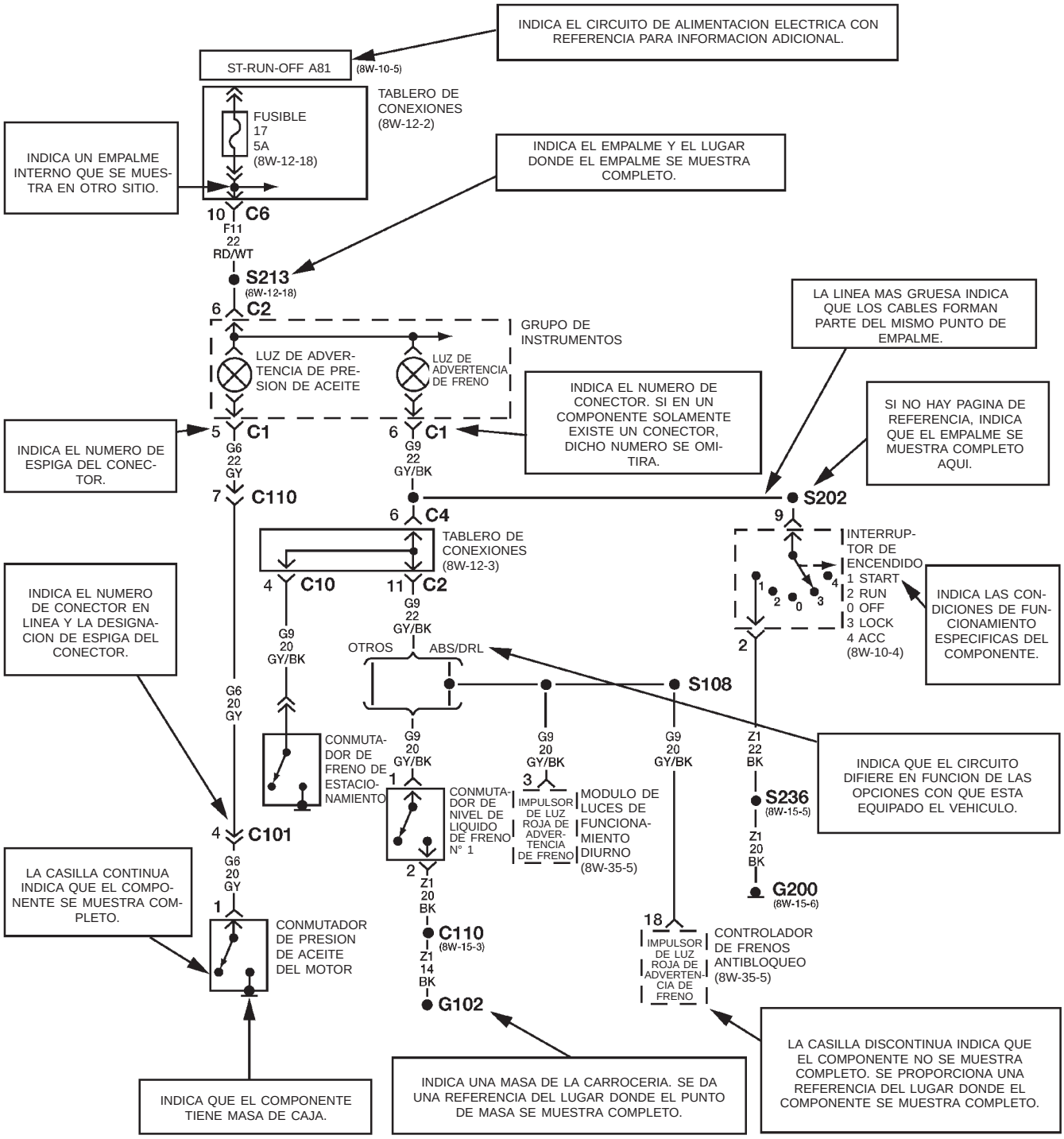


EL SISTEMA QUE SE MUESTRA AQUÍ ES UN EJEMPLO SOLAMENTE. NO REPRESENTA EL CIRCUITO REAL QUE SE MUESTRA EN LA SECCION DIAGRAMAS DE CABLEADO.

80c06d01

Ejemplo de diagrama de cableado n° 1

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.

80c06d02

Ejemplo de diagrama de cableado n° 2

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).

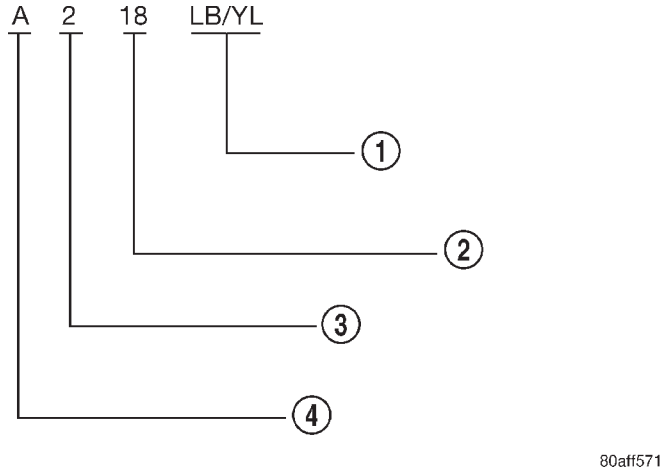


Fig. 1 Identificación de códigos de cables

1 – COLOR DEL CABLE (AZUL CLARO CON HEBRA IDENTIFICADORA AMARILLA)
2 – CALIBRE DEL CABLE (CALIBRE 18)
3 – PARTE DEL CIRCUITO PRINCIPAL (VARIA EN FUNCION DEL EQUIPAMIENTO)
4 – IDENTIFICACION DEL CIRCUITO PRINCIPAL

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.

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	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

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/DIRECCION
T	TRANSMISION/TRANSEJE/CAJA DE CAMBIOS
U	ABIERTO
V	CONTROL DE VELOCIDAD, LAVADOR/LIMPIADOR
W	ABIERTO
X	SISTEMAS DE AUDIO
Y	ABIERTO
Z	MASAS

IDENTIFICACION DE SECCIONES

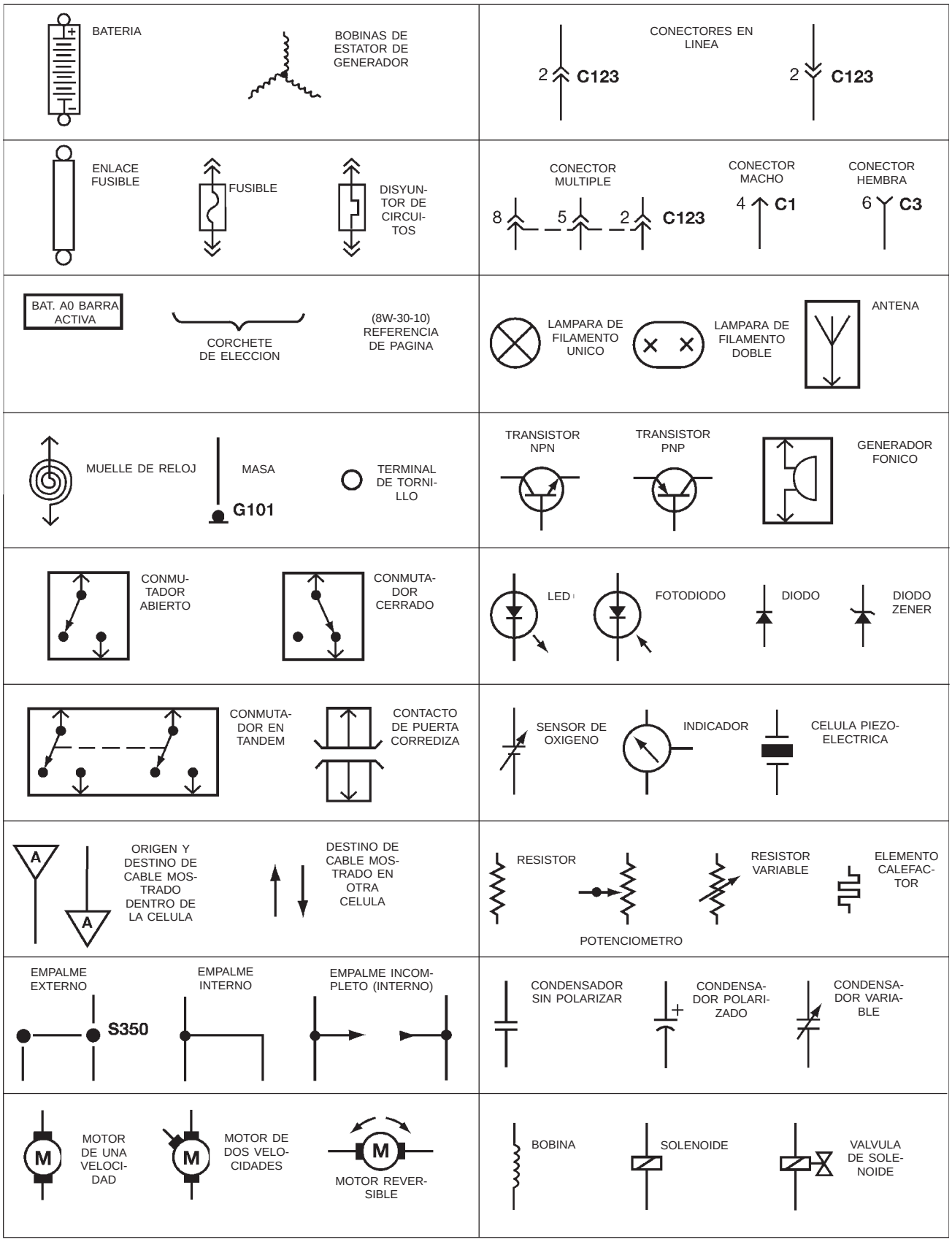
Los diagramas de cableado están agrupados en secciones individuales. Si existe probabilidad de que un componente pueda hallarse en un grupo en particular, éste se mostrará completo (todos los cables, conectores y espigas) dentro del grupo. Por ejemplo, el Relé de parada automática es probable que pueda 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.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80ae8370

Símbolos de los diagramas de cableados

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

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
AT . . . Transmisión automática-Tracción en ruedas traseras
MT . . . . . 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

INFORMACION SOBRE CONECTORES

PRECAUCION: No todos los conectores pueden recibir servicio. 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. Los conectores múltiples de un componente utilizan un identificador C1, C2, etc.

LOCALIZACIONES

La sección 8W-90 contiene ilustraciones de localizaciones de conectores/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/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/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. 2) 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. 2 Símbolo de descarga electrostática

COEFICIENTE POSITIVO DE TEMPERATURA

Como protección de ciertos circuitos se utilizan dispositivos de Coeficiente positivo de temperatura (PTC). Estos PTC actúan como fusibles de estado sólido. Están situados en el tablero de conexiones y se utilizan para proteger elementos tales como: motores de cerraduras de puertas automáticas, elevalunas eléctricos y diversos solenoides del motor.

Para identificarlos, en los diagramas de cableado se utiliza un símbolo especial (Fig. 3).

958W-30

Fig. 3 Símbolo de Coeficiente positivo de temperatura

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

HERRAMIENTAS PARA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS

Al diagnosticar un problema en un circuito eléctrico, resultan necesarias varias herramientas comunes. Más abajo se enumeran estas herramientas y se explica su función.

• Cable de puente - Se trata de un cable de prueba que se emplea para conectar dos puntos de un

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

circuito. También puede utilizarse para poner en derivación un abierto en un circuito.

ADVERTENCIA: NO UTILICE NUNCA UN CABLE DE PUENTE A TRAVES DE UNA CARGA, TAL COMO UN MOTOR, CONECTADO ENTRE UNA ALIMENTACION DE BATERIA Y MASA.

• Voltímetro - Este instrumento se utiliza para verificar el voltaje de un circuito. Conecte siempre el conductor negro a una buena masa conocida y el conductor rojo al lado positivo del circuito.

PRECAUCION: La mayor parte de los componentes eléctricos utilizados en los vehículos actuales son de estado sólido. Al verificar voltajes en estos circuitos utilice un medidor con una impedancia de 10 megaohmios o superior.

• Ohmiómetro - Este instrumento se utiliza para verificar la resistencia entre dos puntos de un circuito. Un circuito con resistencia baja o inexistente puede indicar una buena continuidad.

PRECAUCION: - La mayor parte de los componentes eléctricos utilizados en los vehículos actuales son de estado sólido. Al verificar la resistencia en estos circuitos utilice un medidor con una impedancia de 10 megaohmios o superior. Asegúrese además que el suministro eléctrico esté desconectado del circuito. Los circuitos alimentados por el sistema eléctrico del vehículo pueden dañar los equipos y proporcionar lecturas falsas.

• Herramientas de sonda - Estas herramientas se utilizan para sondear los terminales de los conectores (Fig. 4). 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.

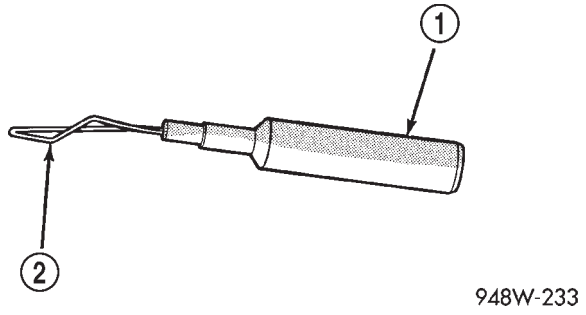


Fig. 4 Herramienta de sonda

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6801
2 – EXTREMO DE SONDEO

CONEXIONES INTERMITENTES Y POBRES

La mayor parte de los problemas eléctricos intermitentes se deben a conexiones eléctricas o cableados defectuosos. También es posible que el problema se deba a un componente o relé agarrotado. Antes de atribuir el problema a un componente o al conjunto del cableado, compruebe los siguientes elementos:

• Conectores completamente asentados
• Terminales separados, o terminal desplazado hacia afuera
• Terminales en el conjunto del cableado completamente asentados dentro del conector/componente y bloqueado en posición
• Suciedad o corrosión en los terminales. Una pequeña cantidad de corrosión o suciedad puede provocar un problema intermitente
• Carcasa del conector/componente dañada que exponga el elemento a la suciedad o a la humedad
• Aislamiento del cable desgastado, que provoca un corto a masa
• 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. 5).

(2) Conecte el otro conductor del voltímetro al punto de prueba seleccionado. Es posible que para verificar el voltaje sea necesario colocar el encendido en posición ON. Consulte el procedimiento de prueba apropiado.

PRUEBA DE CONTINUIDAD

(1) Retire el fusible del circuito que está siendo verificado o desconecte la batería.

(2) Conecte un conductor del ohmiómetro a un lado del circuito que está siendo verificado (Fig. 6).

(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.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

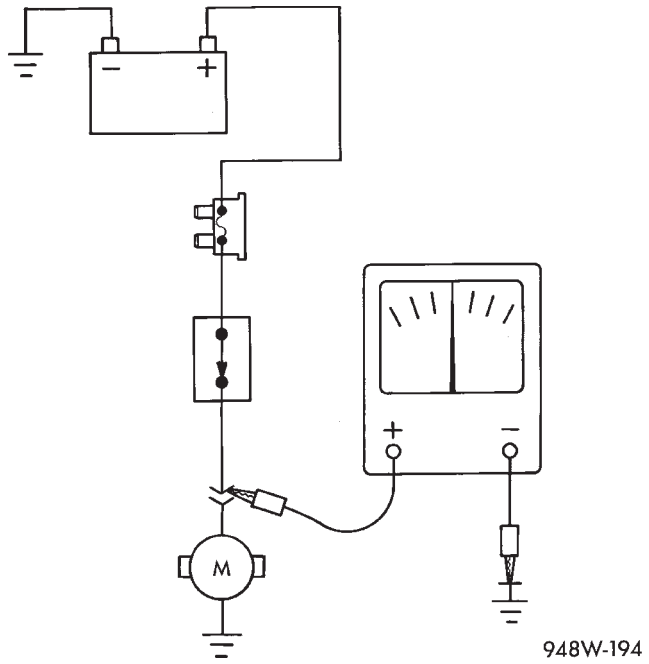


Fig. 5 Comprobación de potencial de voltaje

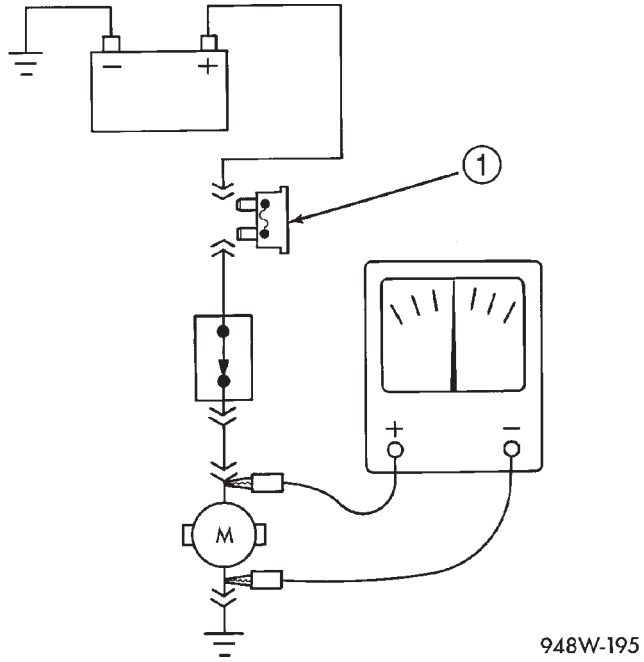


Fig. 6 Prueba de continuidad

1 – FUSIBLE RETIRADO DEL CIRCUITO

(3) Comenzando a partir del bloque de fusibles, mueva el mazo del cableado cada 15 o 20 centímetros (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 volviendo a conectar 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. 7).

(2) Conecte el otro conductor del voltímetro al otro lado del conmutador o componente.

(3) Haga funcionar el elemento.

(4) El voltímetro mostrará la diferencia de voltaje entre los dos puntos.

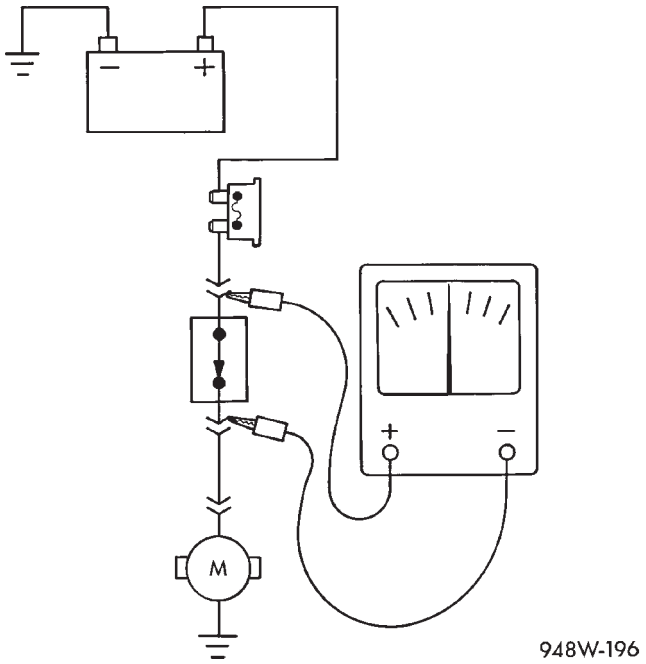


Fig. 7 Prueba de caída de voltaje

LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CABLEADO

Para localizar y resolver problemas de cableado, existen seis pasos que pueden facilitar el procedimiento. Estos pasos se enumeran y explican a 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.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(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 la zona 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.

(1) Quite 12,5 milímetros (1/2 pulgada) de aislamiento de cada extremo del cable que debe empalmarse.

(2) 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.

(3) Coloque los hilos del cable superponiéndos uno encima del otro dentro del collarín de empalme (Fig. 8).

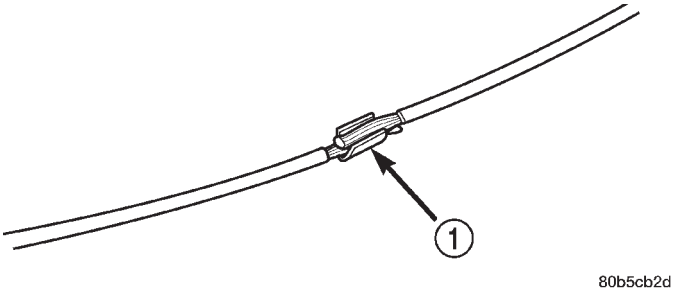


Fig. 8 Collarín de empalme

1 – COLLARIN DE EMPALME

(4) Utilizando una herramienta engarzadora, Miller n/p 8272, engarce juntos el collarín de empalmes y los cables (Fig. 9).

(5) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina (Fig. 10).

PRECAUCION: NO UTILICE SOLDADURA DEL TIPO DE NUCLEO ACIDO

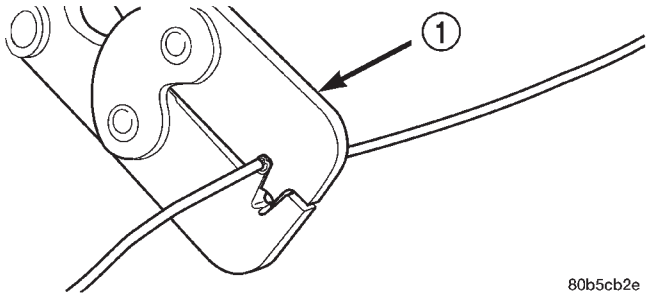


Fig. 9 Herramienta engarzadora

1 – HERRAMIENTA ENGARZADORA 8272

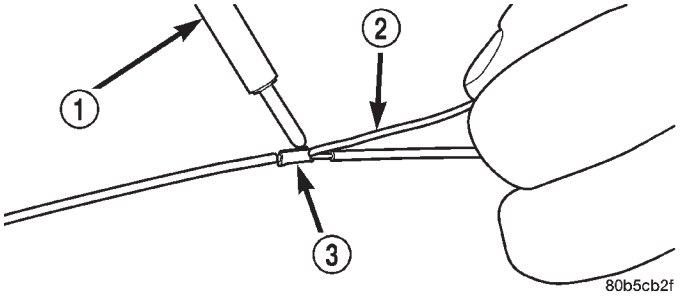


Fig. 10 Soldadura

1 – SOLDADOR
2 – SOLDADURA
3 – COLLARIN DE EMPALME

(6) 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 sellante salga por los dos extremos del tubo (Fig. 11).

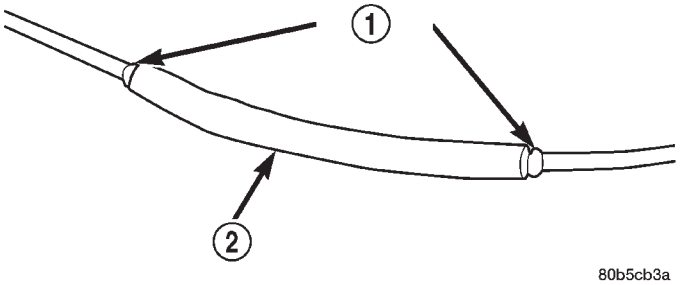


Fig. 11 Tubo termocontraíble

1 – SELLANTE
2 – TUBO TERMOCONTRAIBLE

SUSTITUCION DE ENLACE FUSIBLE

Los vehículos PL cuentan con un enlace fusible situado entre el terminal de salida del generador y el terminal del motor de arranque. Si este enlace fusible requiere sustitución hay disponible una pieza de servicio de recambio.

Esta pieza de servicio dispone del ojal que se fija al motor de arranque. Si el enlace fusible requiere sus-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

titución, esto indica una anomalía en el sistema de carga/arranque que deberá subsanarse.

La sustitución del enlace fusible implica la misma tarea que reparar un cable. Para obtener información sobre soldaduras, consulte la información relativa a reparación de cableado en esta sección.

REPARACION DE TERMINALES/CONECTORES - CONECTORES MOLEX

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector de su mitad/componente complementario.

(3) Introduzca la herramienta especial 6742 de liberación de terminales dentro del extremo del terminal del conector (Fig. 12).

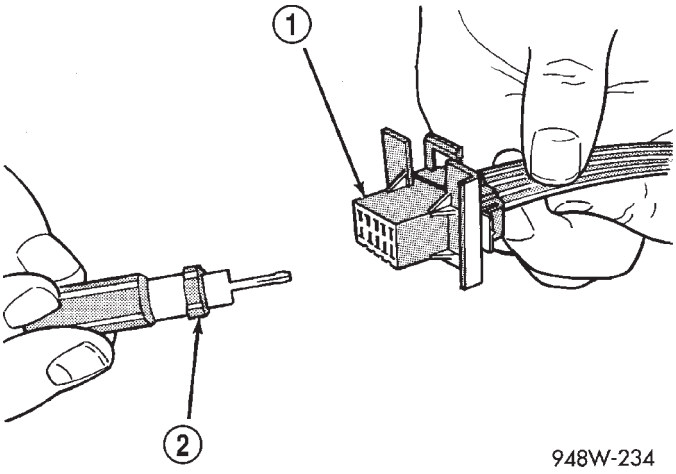


Fig. 12 Reparación de conector Molex

1 – CONECTOR
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6742

(4) Utilice la herramienta especial 6742, para liberar las garras de traba del terminal (Fig. 13).

(5) Tire del cable para sacarlo del conector.

(6) Repare o reemplace el conector o terminal, según sea necesario.

REEMPLAZO DE CONECTORES

(1) Desconecte la batería.

(2) Desconecte el conector que debe repararse de su mitad/componente complementario.

(3) Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 14)

(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. 15) (Fig. 16).

(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.

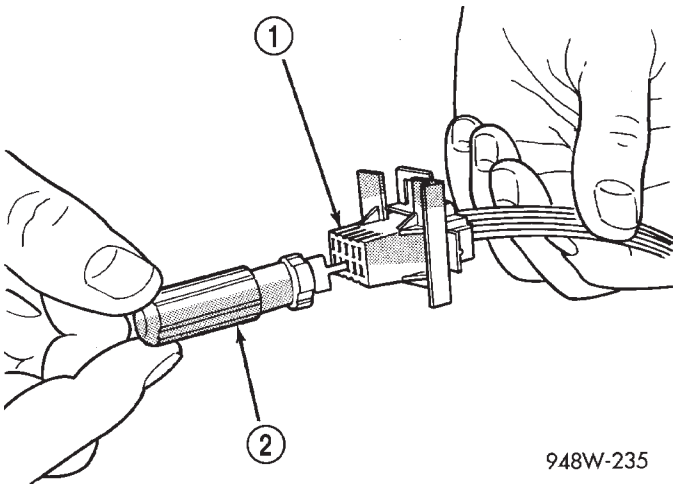


Fig. 13 Utilización de la herramienta especial 6742

1 – CONECTOR
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6742

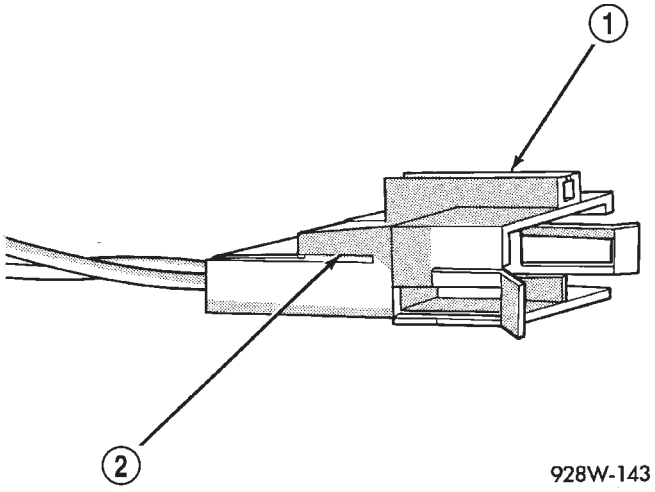


Fig. 14 Cuña de traba del conector

1 – CONECTOR
2 – LENGÜETA DE CUÑA DE TRABA DEL CONECTOR

(7) Repita los pasos del cuatro al seis para cada uno de los cables del conector, asegurándose de que todos se introduzcan en las cavidades correctas. Para obtener información adicional sobre la identificación de la espiga del conector, consulte los diagramas de cableado.

(8) Introduzca la cuña de traba en el conector reparado, si fuese necesario.

(9) Conecte el conector a su mitad/componente complementario.

(10) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

REEMPLAZO DE CONECTORES Y TERMINALES

(1) Desconecte la batería.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

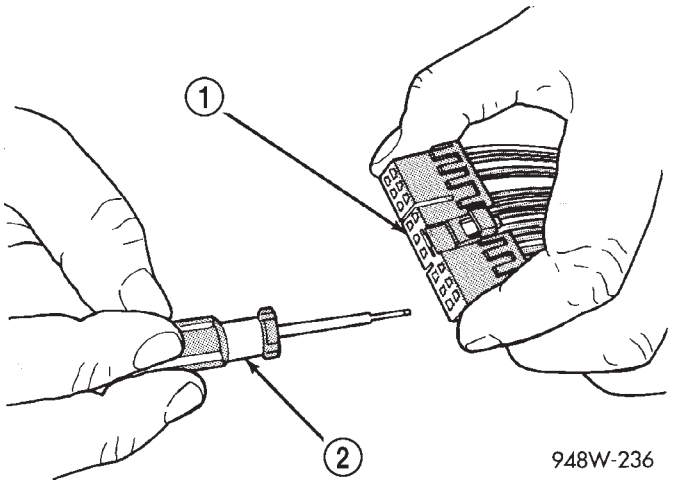


Fig. 15 Desmontaje de terminal

1 – CONECTOR
2 – DEL JUEGO DE HERRAMIENTA ESPECIAL 6680

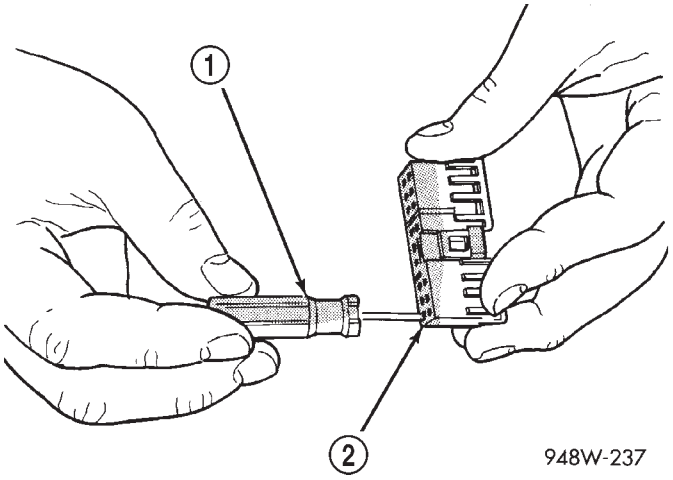


Fig. 16 Desmontaje del terminal utilizando la herramienta especial

1 – DEL JUEGO DE HERRAMIENTA ESPECIAL 6680
2 – CONECTOR

(2) Desconecte el conector (que debe repararse) de su mitad/componente complementario.

(3) Corte el cable del conector existente inmediatamente por detrás del aislador. Quite quince centímetros (6 pulgadas) de cinta del mazo.

(4) Corte escalonadamente todos los cables del lado del mazo, a intervalos de 12,5 mm (1/2 pulgada) (Fig. 17).

(5) Retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento de cada cable del lado del mazo.

(6) Corte escalonadamente los cables complementarios del conjunto del conector en orden inverso al de los cortes efectuados en el lado del mazo. Incluya una longitud adicional para las conexiones soldadas. Verifique que la longitud total sea igual a la original (Fig. 17).

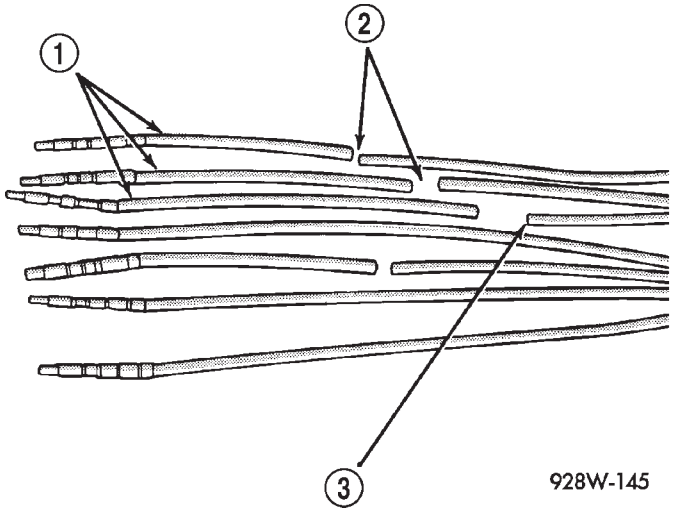


Fig. 17 Corte escalonado de cables

1 – CABLES DEL LADO DE REPARACION
2 – CORTES ESCALONADOS
3 – CABLES DEL MAZO

(7) Quite 25 milímetros (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 sellante 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 (1,5 pulgadas) por detrás del conector y 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. 18).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(3) Retire la cuña de traba del conector, si fuese necesario (Fig. 18).

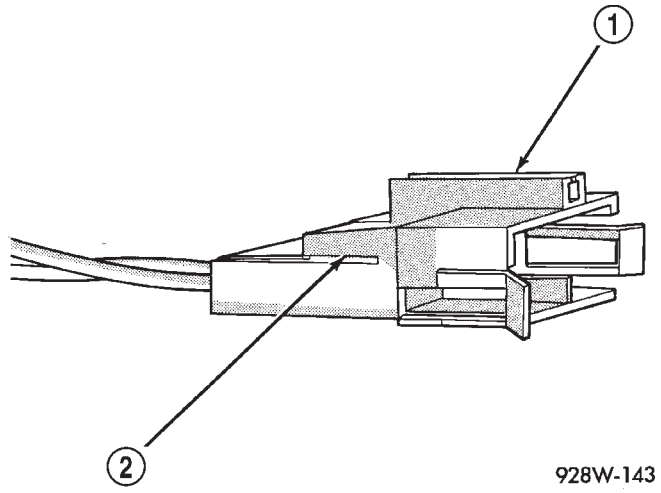


Fig. 18 Lengüeta de cuña de traba del conector (Característica)

1 – CONECTOR
2 – LENGÜETA DE CUÑA DE TRABA DEL CONECTOR

(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. 19) (Fig. 20).

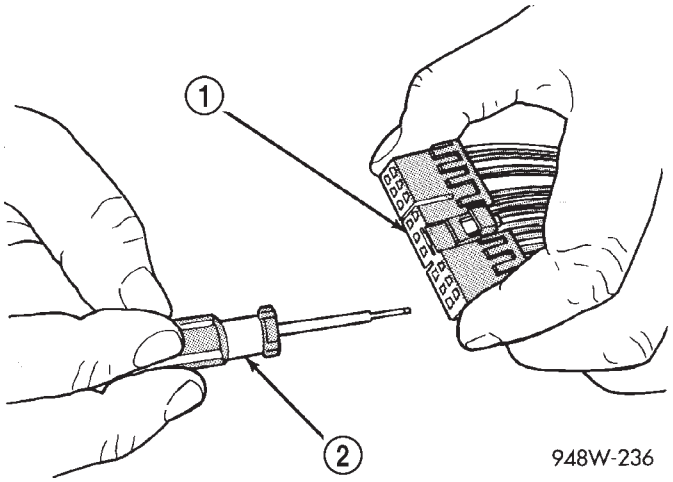


Fig. 19 Desmontaje de terminal

1 – CONECTOR
2 – DEL JUEGO DE HERRAMIENTAS ESPECIAL 6680

(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.

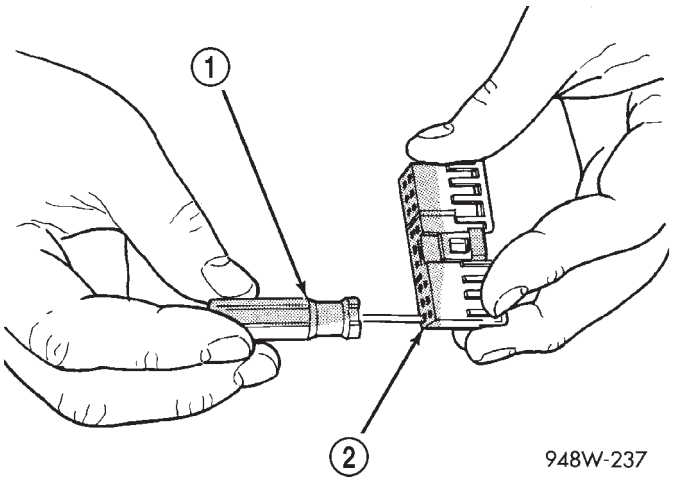


Fig. 20 Desmontaje de terminal utilizando la herramienta especial

1 – DEL JUEGO DE HERRAMIENTAS ESPECIAL 6680
2 – CONECTOR

(8) Corte la longitud adecuada de cable de recambio y retire 25 mm (1 pulgada) de aislamiento.

(9) Coloque un trozo de tubo termocontraíble sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(10) Abra los hilos de los cables, separándolos entre sí, en cada uno de los cables expuestos.

(11) Una los dos extremos de los cables 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 sellante 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/componente complementario.

(17) Vuelva a encintar el mazo de cables, comenzando 38 mm (1,5 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.

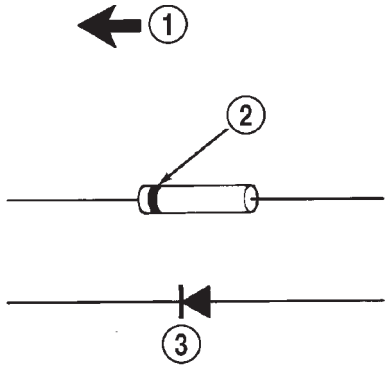
REEMPLAZO DE DIODOS

(1) Desconecte la batería.

(2) Localice el diodo en el mazo, y retire la cubierta protectora.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(3) Retire el diodo del mazo. Preste atención a la dirección del flujo de corriente (Fig. 21).



948W-197

Fig. 21 Identificación del diodo

1 – FLUJO DE CORRIENTE
2 – LA BANDA ALREDEDOR DEL DIODO INDICA EL FLUJO DE CORRIENTE
3 – DIODO TAL COMO SE MUESTRA EN LOS DIAGRAMAS

(4) Retire el aislamiento de los cables del mazo. Quite únicamente la cantidad de aislamiento necesaria para soldar el nuevo diodo.

(5) Instale el nuevo diodo en el mazo, asegurándose de que el flujo de corriente sea el correcto. En caso necesario, consulte el diagrama de cableado apropiado para conocer el flujo de corriente.

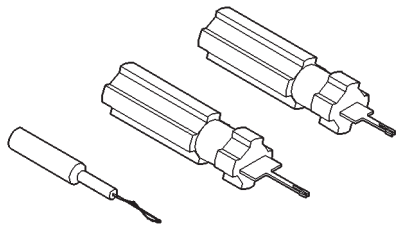
(6) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(7) Encinte el diodo al mazo empleando cinta para usos eléctricos, asegurándose de que el diodo esté completamente sellado a los elementos.

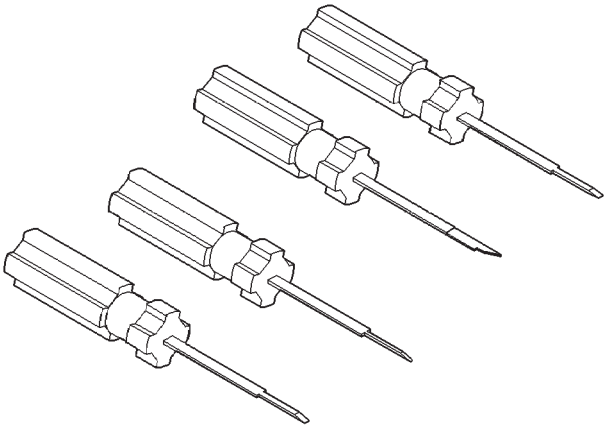
(8) Vuelva a conectar la batería, y pruebe los sistemas afectados.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

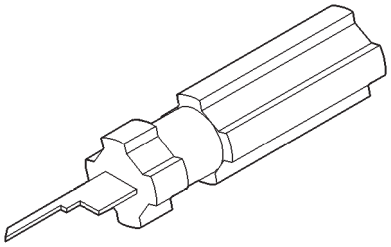
CABLEADO/TERMINAL



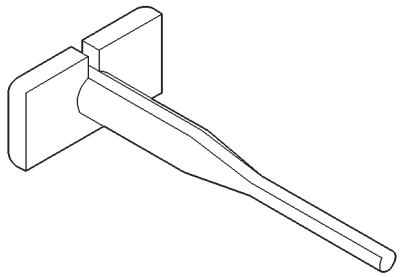
Paquete de herramientas de sondeo 6807



Punzón de terminales 6680



Herramienta de extracción de terminales 6932



Herramienta de extracción de terminales 6934

8W-02 INDICE DE COMPONENTES

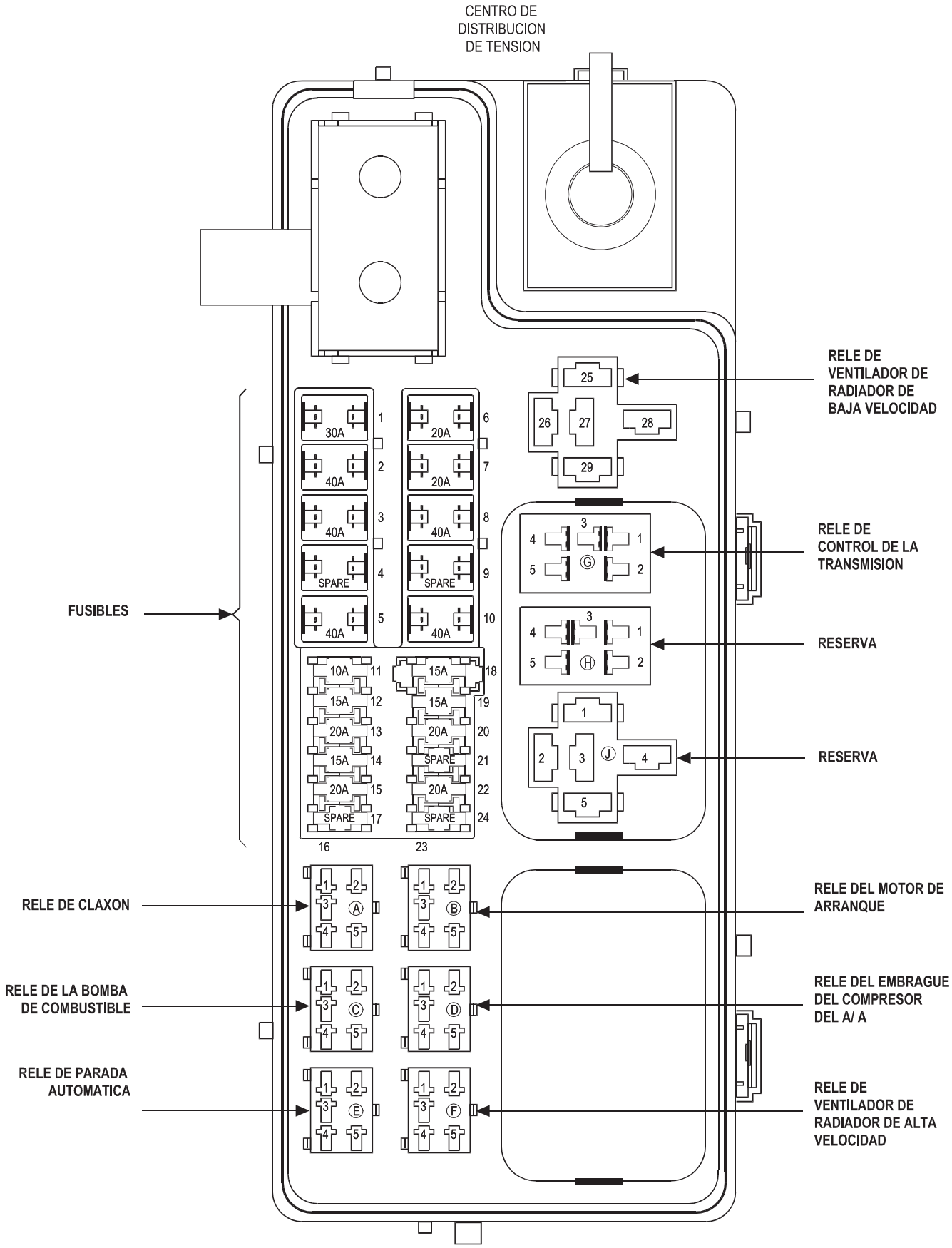
COMPONENTE	PÁGINA
AIRBAG DE ASIENTO IZQUIERDO	8W-43
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE	8W-43
AIRBAG DEL ASIENTO DERECHO	8W-43
ALTAVOZ	8W-47
ANTENA DE RKE	8W-39
BATERIA	8W-20
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-11
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR	8W-42
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-30
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS	8W-30
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10
CLAXON	8W-41
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-30
CONJUNTO DEL CONMUTADOR DE PRESION/ SOLENOIDE DE LA TRANSMISION	8W-31
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO	8W-63
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A	8W-42
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO	8W-39
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA	8W-61
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA	8W-61
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD	8W-40
CONMUTADOR DE CLAXON	8W-41
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-40
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A - CALEFACTOR	8W-42
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION	8W-35
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-33
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48
CONMUTADOR DE DESTELLADOR DE EMERGENCIA	8W-52
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO	8W-60
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-10
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-62
CONMUTADOR DE FAROS	8W-50, 51
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO	8W-40
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-30
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-53
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR	8W-53
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-30
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-51
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-50
CONMUTADOR DE POSICION DE PEDAL DE EMBRAGUE	8W-30
CONMUTADOR DE PRESION DE 2-4	8W-31
CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-30
CONMUTADOR DE PRESION DE BAJA/ MARCHA ATRAS	8W-31
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA	8W-30
CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA	8W-31
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA	8W-40
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA	8W-40
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA	8W-40
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA	8W-40
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO	8W-52
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR	8W-49, 64
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-40, 52
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES	8W-43
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48
DESTELLADOR COMBINADO	8W-52
DIODE	8W-42
DISYUNTORES DE CIRCUITO (B/F)	8W-11
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41
ENLACE FUSIBLE	8W-20
ESPEJOS ELECTRICOS	8W-62
FARO	8W-50
FAROS ANTINIEBLA	8W-50, 51
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-35
FUSIBLES (B/F)	8W-11
FUSIBLES (PDC)	8W-10
GENERADOR	8W-20
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40
ILUMINACION	8W-50
IMPULSORES DE INDICADORES	8W-40
INDICADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-44
INFORMACION SOBRE EMPALMES	8W-70
INYECTOR DE COMBUSTIBLE	8W-30

COMPONENTE	PÁGINA
LUCES DE MAPAS/LECTURA	8W-44
LUCES DE MARCHA ATRAS	8W-51
LUCES DE VISERA/CORTESIA	8W-44
LUZ DE COLA/STOP	8W-51
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SE¥AL DE GIRO	8W-50, 52
LUZ DE GRUPO CENTRAL	8W-44
LUZ DE MATRICULA	8W-51
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA	8W-52
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA	8W-52
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-51
LUZ DE TECHO	8W-44
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION	8W-39, 44
LUZ DE ZONA DE CARGA	8W-44
LUZ INDICADORA DE SE¥AL DE GIRO	8W-52
MASA	8W-15
MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR	8W-43
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-39
MODULO DE CONSOLA DE TECHO	8W-49
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO	8W-43
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO	8W-43
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-30
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-39
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30
MODULO DE TECHO SOLAR AUTOMATICO	8W-64
MODULO LAVALIER	8W-50
MOTOR DE ARRANQUE	8W-21
MOTOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO	8W-63
MOTOR DE AVENTADOR	8W-42
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA	8W-61
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-61
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-61
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-61
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	8W-30
MOTOR DE ELEVALUNA ELECTRICO	8W-60
MOTOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR DELANTERO	8W-53
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO	8W-53
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-53
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-42
MUELLE DE RELOJ	8W-33, 41, 43
RADIO	8W-47
RELE DE CLAXON	8W-41
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31
RELE DE FAROS	8W-50
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-30
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD	8W-42
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD	8W-42
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-21
SE¥AL DE GIRO	8W-51, 52
SENSOR DE GOLPE	8W-30
SENSOR DE OXIGENO	8W-30
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-30
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-31
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 TEMPERATURA AMBIENTE	8W-49
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA	8W-30
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-30
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION	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	8W-33
SIRENA	8W-39
SOLENOIDE DE 2-4	8W-31
SOLENOIDE DE BAJA/ MARCHA ATRAS	8W-31
SOLENOIDE DE EGR	8W-30
SOLENOIDE DE EVAP/ LIMPIEZA	8W-30

COMPONENTE	PÁGINA
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO	8W-31
SOLENOIDE DE SOBREMARCHA	8W-31
SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION	8W-31
SUPRESOR DE RUIDOS	8W-30
TOMA DE CORRIENTE TRASERA	8W-41
TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/A	8W-42

8W-10 DISTRIBUCION DE TENSION

COMPONENTE	PÁGINA
BATERIA	8W-10-6
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-10-10, 17, 19, 20
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-10-13
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-10-2, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 18
CLAXON DE TONO ALTO	8W-10-14
CLAXON DE TONO BAJO	8W-10-14
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-10-12
CONJUNTO DEL CONMUTADOR DE PRESION/ SOLENOIDE DE LA TRANSMISION	8W-10-14
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO	8W-10-9
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-10-10
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-10-8, 16, 18, 19, 20
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-10-15
CONMUTADOR DE FAROS	8W-10-17
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-10-11
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-10-10
DESTELLADOR COMBINADO	8W-10-16
DIODE	8W-10-11
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1 (B/F)	8W-10-10
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2 (B/F)	8W-10-19
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-10-11
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-10-18
ENLACE FUSIBLE	8W-10-6
ESPEJO ELECTRICO DERECHO	8W-10-10
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO	8W-10-10
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO	8W-10-17
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO	8W-10-17
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-10-8, 9, 11
FUSIBLE 1 (B/F)	8W-10-10
FUSIBLE 1 (PDC)	8W-10-6, 8, 18
FUSIBLE 2 (B/F)	8W-10-10
FUSIBLE 2 (PDC)	8W-10-6, 8
FUSIBLE 3 (B/F)	8W-10-10
FUSIBLE 3 (PDC)	8W-10-6, 8, 18
FUSIBLE 5 (B/F)	8W-10-19
FUSIBLE 5 (PDC)	8W-10-6, 9
FUSIBLE 6 (B/F)	8W-10-19
FUSIBLE 6 (PDC)	8W-10-6, 9
FUSIBLE 7 (B/F)	8W-10-19
FUSIBLE 7 (PDC)	8W-10-6, 9
FUSIBLE 8 (B/F)	8W-10-17
FUSIBLE 8 (PDC)	8W-10-10
FUSIBLE 9 (B/F)	8W-10-20
FUSIBLE 10 (B/F)	8W-10-20
FUSIBLE 10 (PDC)	8W-10-6, 10
FUSIBLE 11 (B/F)	8W-10-20
FUSIBLE 11 (PDC)	8W-10-6, 11
FUSIBLE 12 (B/F)	8W-10-20
FUSIBLE 12 (PDC)	8W-10-6, 11
FUSIBLE 13 (B/F)	8W-10-20
FUSIBLE 13 (PDC)	8W-10-7, 12
FUSIBLE 14 (B/F)	8W-10-20
FUSIBLE 14 (PDC)	8W-10-7, 14
FUSIBLE 15 (B/F)	8W-10-20
FUSIBLE 15 (PDC)	8W-10-7, 14
FUSIBLE 18 (B/F)	8W-10-10
FUSIBLE 18 (PDC)	8W-10-7, 15
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-10-7, 16
FUSIBLE 20 (PDC)	8W-10-7, 16, 18
FUSIBLE 22 (PDC)	8W-10-7, 17
GENERADOR	8W-10-6, 13
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-10-15, 17, 18
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1	8W-10-13
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2	8W-10-13
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3	8W-10-13
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4	8W-10-13
LUCES DE MAPAS/LECTURA	8W-10-15
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-10-11
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-10-11
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-10-11
LUZ DE TECHO	8W-10-15
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION	8W-10-15
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA	8W-10-15
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA	8W-10-15
LUZ DE ZONA DE CARGA	8W-10-15
MODULO DE CONSOLA DE TECHO	8W-10-15
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-10-14, 19
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-10-12,
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-10-15
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-10-12
MOTOR DE ARRANQUE	8W-10-6, 8, 18
MOTOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO	8W-10-9
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-10-9
RADIO	8W-10-15
RELE DE CLAXON	8W-10-14
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-10-14
RELE DE FAROS	8W-10-17
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-10-12
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-10-12
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD	8W-10-9
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD	8W-10-9
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-10-11
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-10-8, 18, 19
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-10-13
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-10-13
SIRENA	8W-10-15
SOLENOIDE DE EGR	8W-10-13
SUPRESOR DE RUIDOS	8W-10-13
TOMA DE CORRIENTE TRASERA	8W-10-18
TOMA DE CORRIENTE	8W-10-16, 18


CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
RESERVA
RESERVA
FUSIBLES
RELE DE CLAXON
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A
RELE DE PARADA AUTOMATICA
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD
30A
40A
40A
SPARE
40A
20A
20A
40A
SPARE
40A
10A
15A
20A
15A
20A
SPARE
15A
15A
20A
SPARE
20A
SPARE

FUSIBLES

FUSIBLE	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	FUNCION
1	30A	A1 14RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	40A	A10 12RD/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	40A	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	-	-	-
5	40A	A16 12GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	20A	A120 16RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	20A	A20 12RD/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	40A	A4 12BK/PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
9	-	-	-
10	40A	A3 12RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	10A	A17 20RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	15A	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
13	20A	A14 18RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
14	15A	F62 20RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
15	20A	A30 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
16	-	-	-
17	-	-	-
18	15A	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
19	15A	A15 18PK/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
20	20A	F1 16DB/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
21	-	-	-
22 ▲	20A	F39 18PK/LG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
23	-	-	-
24	-	-	-

▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

RELES

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
D1	C3 20DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
D2	C28 20DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
D3	-	-
D4	F18 20LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
D5	A17 20RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE

RELE DE PARADA AUTOMATICA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
E1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
E2	K51 20DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
E3	-	-
E4	A14 18RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
E5	A14 18RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
B1	T40 14BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
B2	K90 20TN	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
B3	-	-
B4	A41 14YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
B5	A1 14RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
C1	A141 16DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
C2	K31 20BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
C3	-	-
C4	F12 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
C5	A14 18RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE

RELES

RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
F1	C25 12YL	SALIDA DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD
F2	C27 20DB/PK	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD
F3	-	-
F4	F18 20LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
F5	A16 12GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE

RELE DE CLAXON

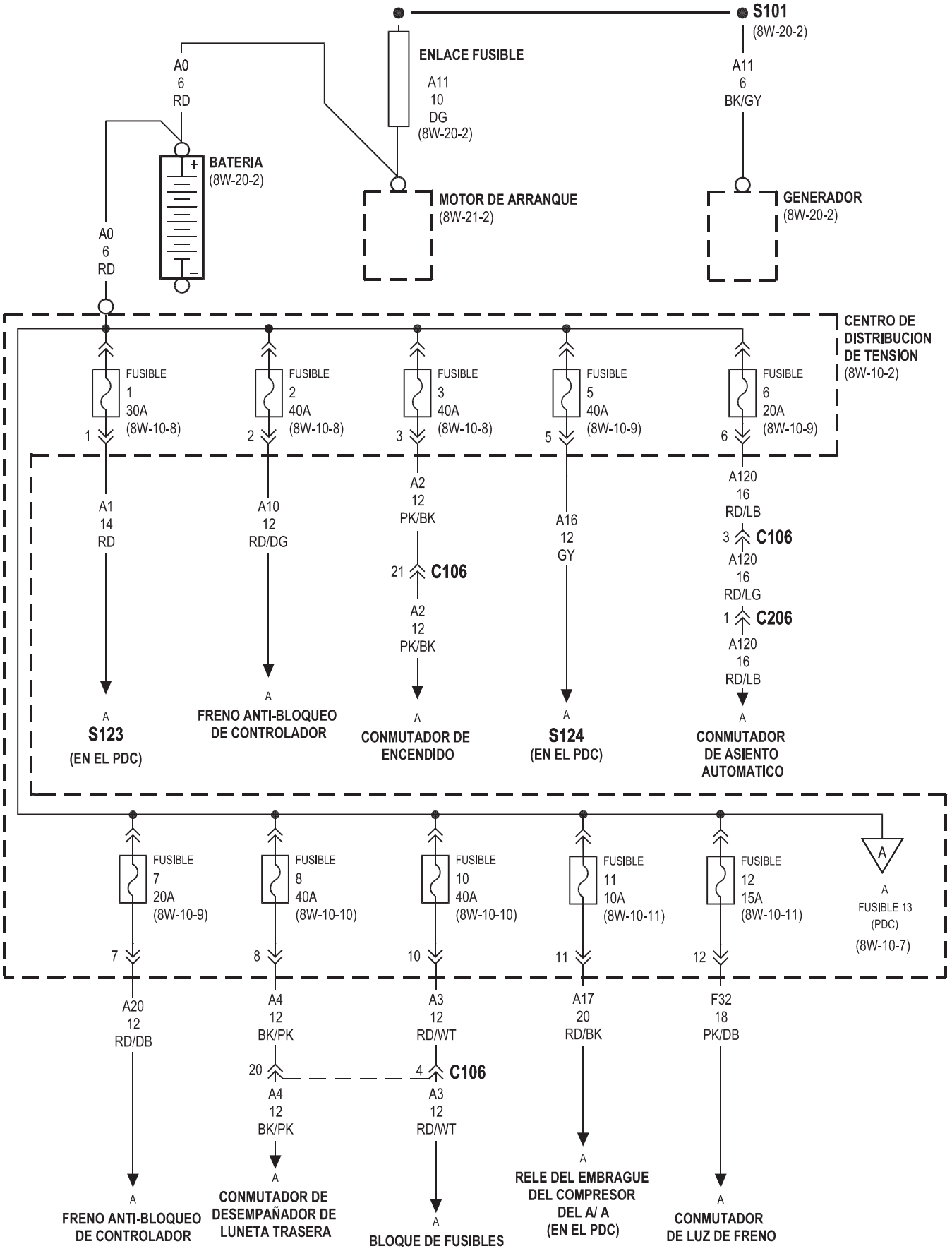
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
A1	X2 20DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
A2	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
A3	-	-
A4	F62 20RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
A5	F62 20RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE

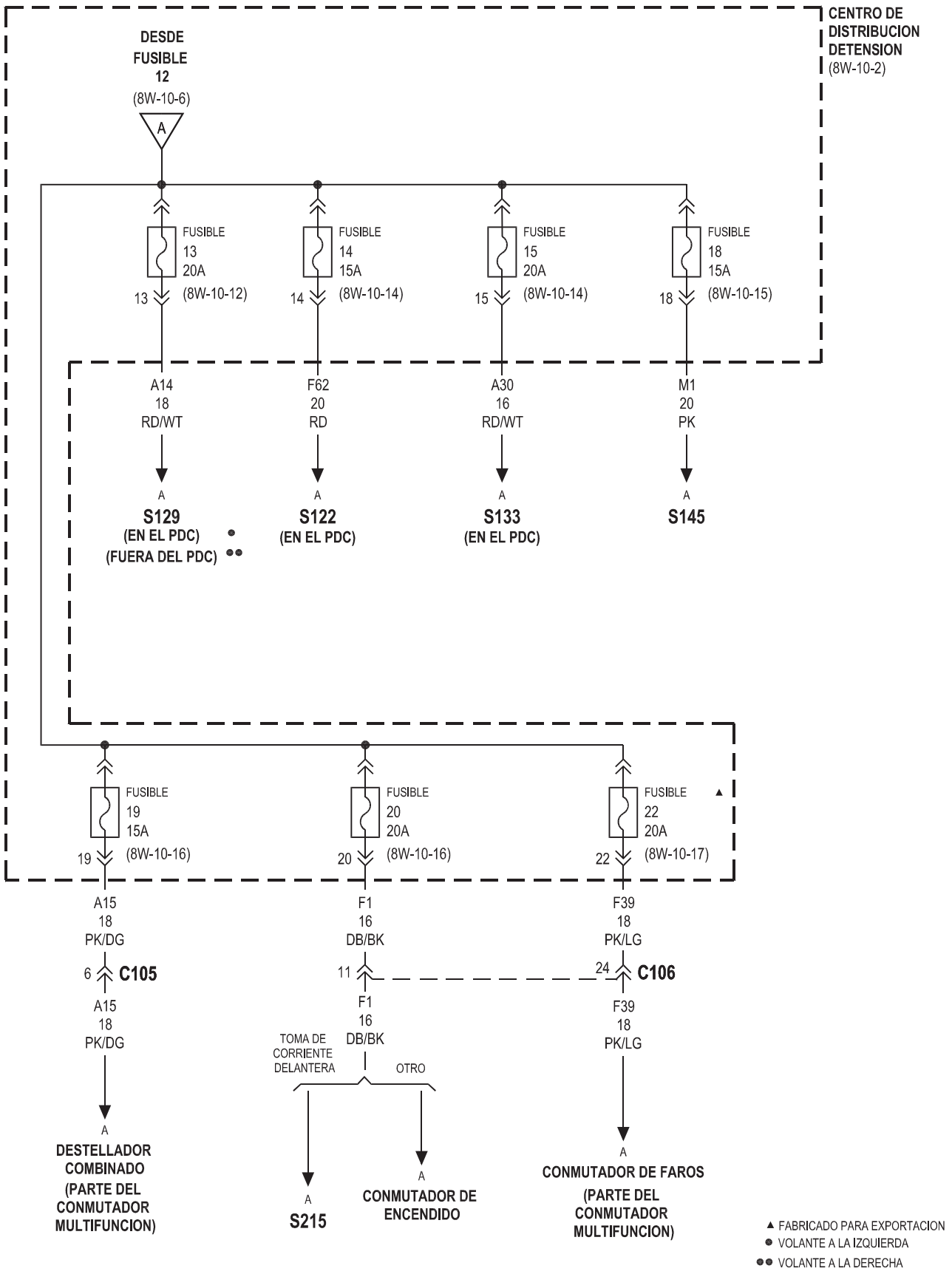
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD

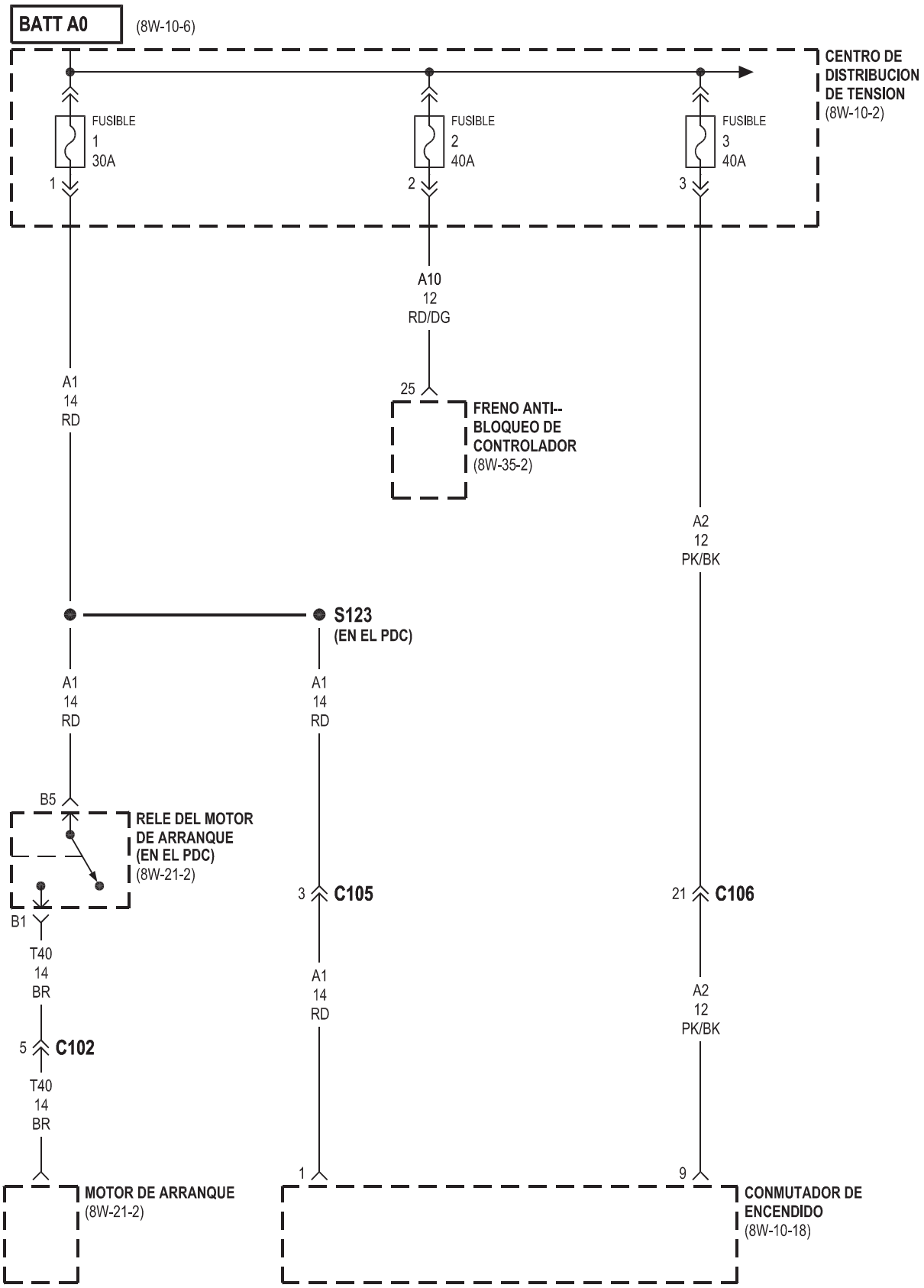
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
25	F18 20LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
26	C23 12DG	SALIDA DE RELE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD
27	-	-
28	A16 12GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
29	C24 20YL/RD	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD

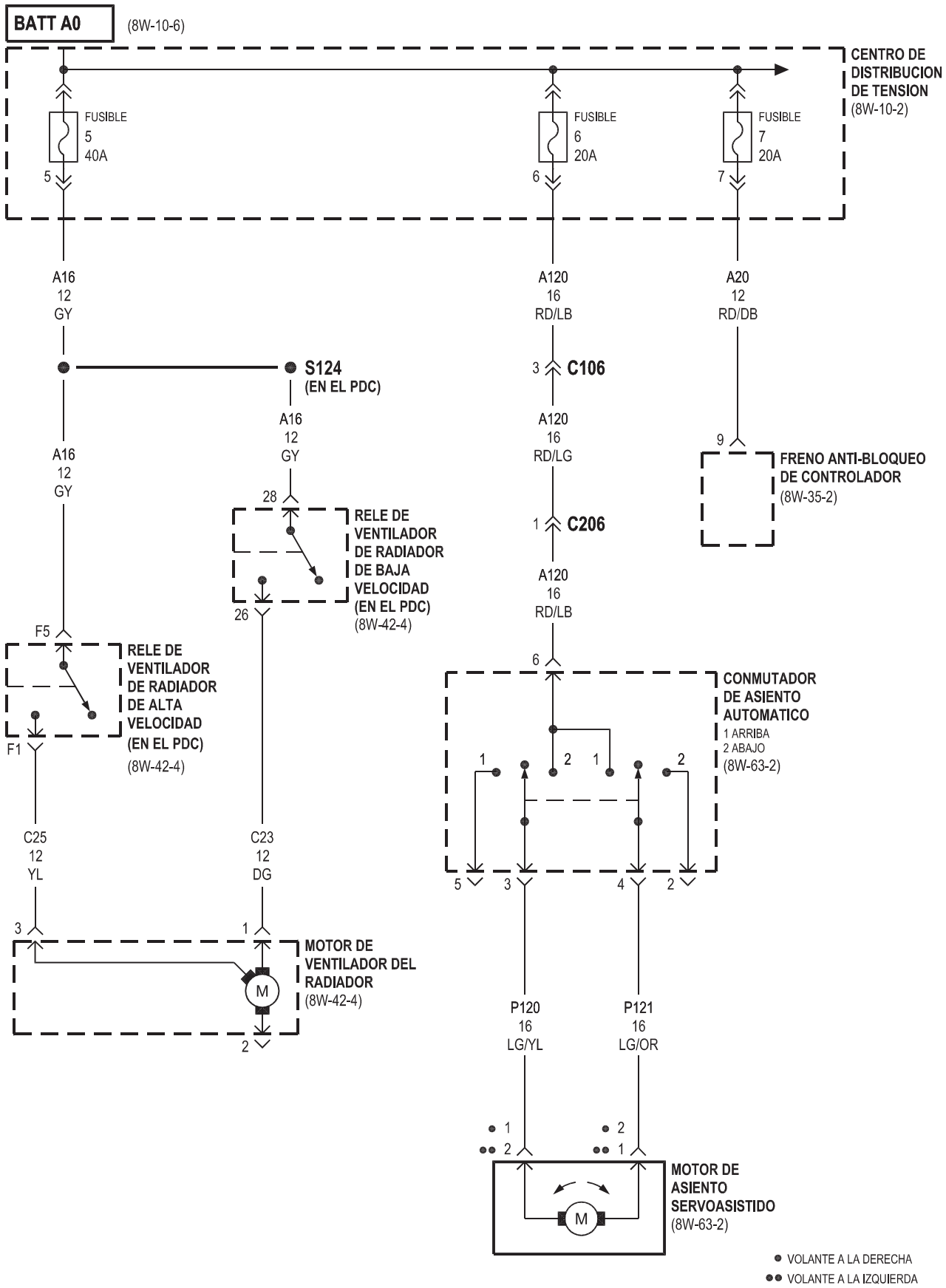
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION

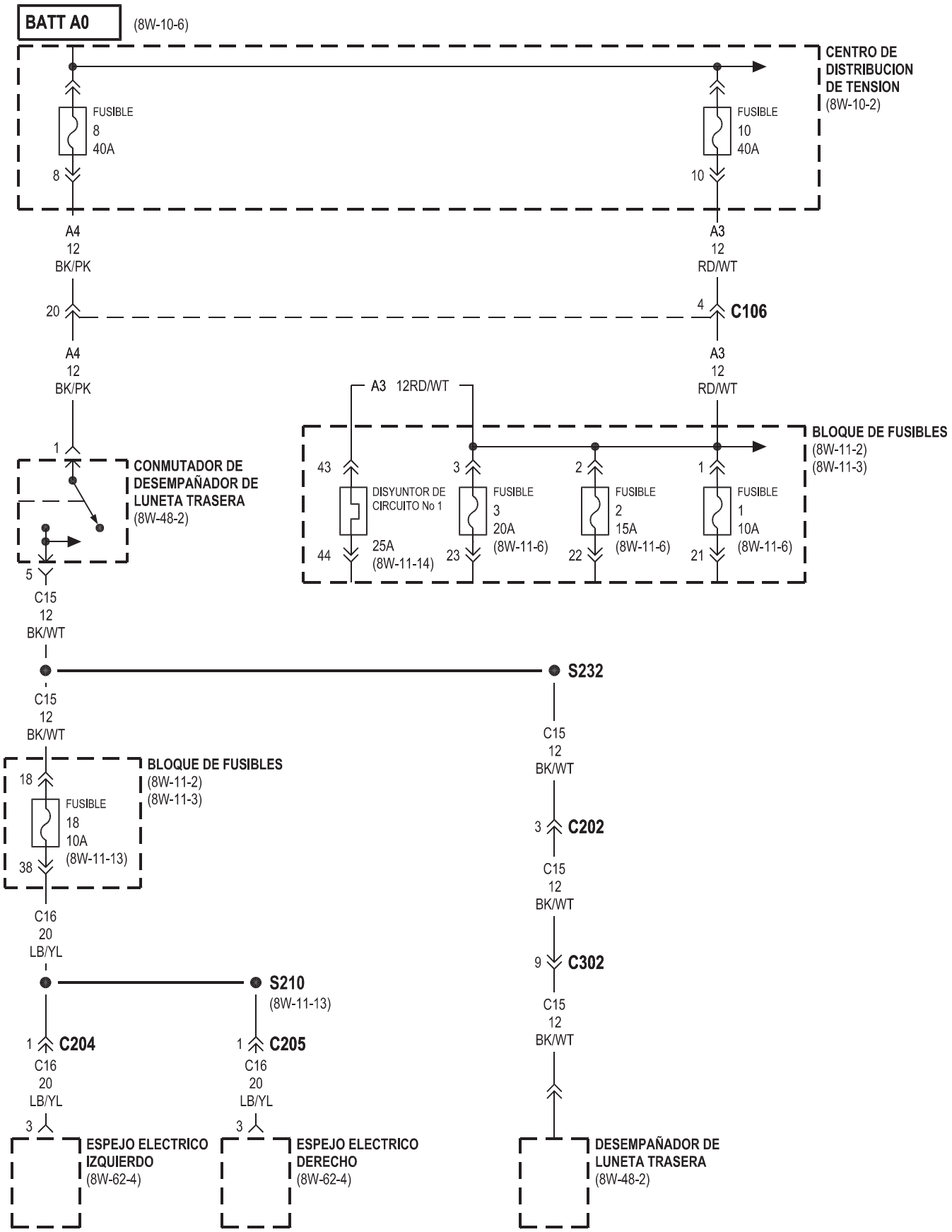
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
G1	T16 16RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
G2	Z1 20BK	MASA
G3	-	-
G4	T15 20LG	CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
G5	A30 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE

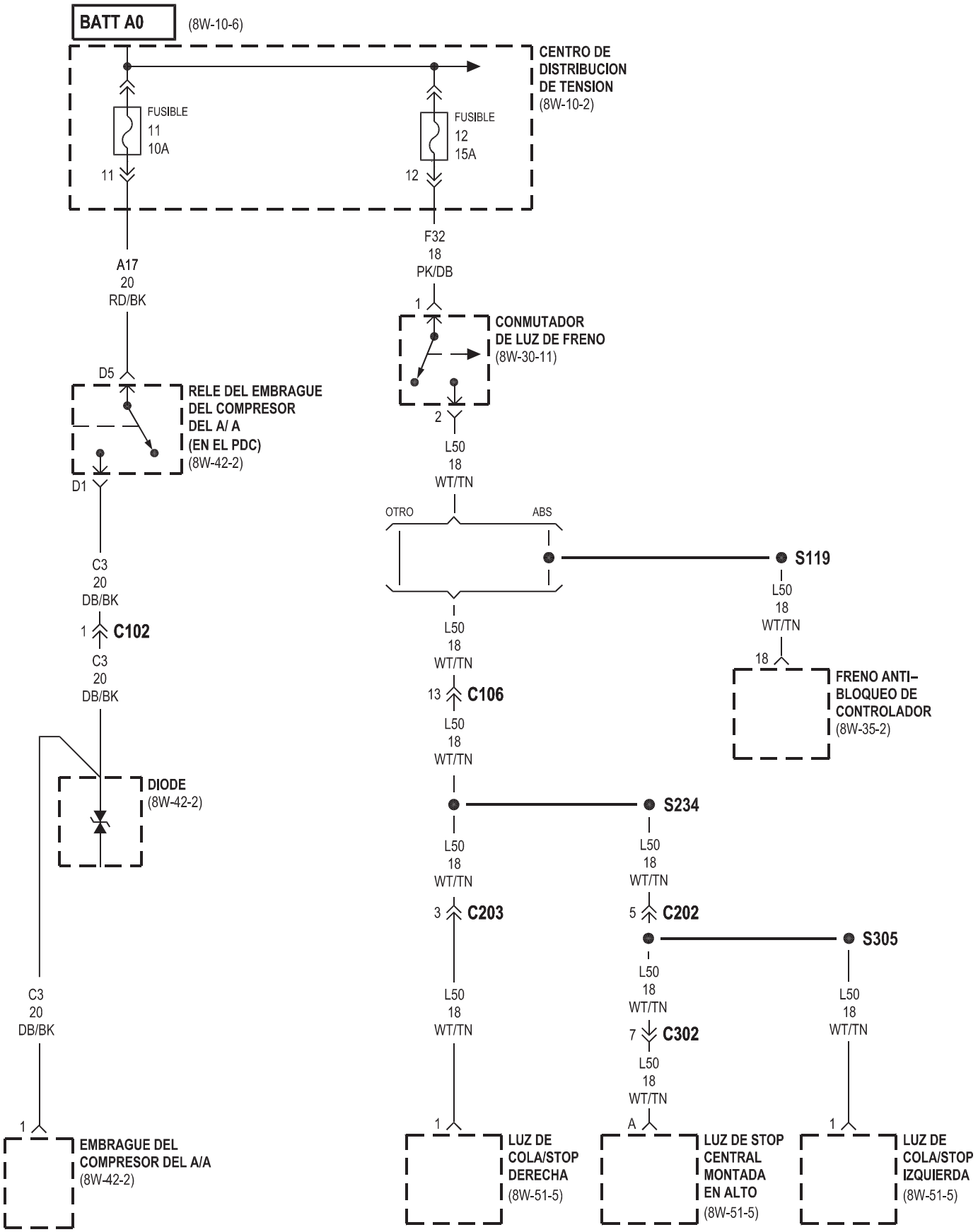

S101
(8W-20-2)
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
(8W-20-2)
A0
6
RD
A11
6
BK/GY
BATERIA
(8W-20-2)
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-2)
GENERADOR
(8W-20-2)
A0
6
RD
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 1 30A (8W-10-8)
FUSIBLE 2 40A (8W-10-8)
FUSIBLE 3 40A (8W-10-8)
FUSIBLE 5 40A (8W-10-9)
FUSIBLE 6 20A (8W-10-9)
1
2
3
5
6
A1
14
RD
A10
12
RD/DG
A2
12
PK/BK
21 C106
A2
12
PK/BK
A16
12
GY
A120
16
RD/LB
3 C106
A120
16
RD/LG
1 C206
A120
16
RD/LB
A
S123
(EN EL PDC)
A
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
A
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
A
S124
(EN EL PDC)
A
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO
FUSIBLE 7 20A (8W-10-9)
FUSIBLE 8 40A (8W-10-10)
FUSIBLE 10 40A (8W-10-10)
FUSIBLE 11 10A (8W-10-11)
FUSIBLE 12 15A (8W-10-11)
A
A
FUSIBLE 13 (PDC)
(8W-10-7)
7
8
10
11
12
A20
12
RD/DB
A4
12
BK/PK
A3
12
RD/WT
A17
20
RD/BK
F32
18
PK/DB
20 A4 12 BK/PK
4 C106 A3 12 RD/WT
A
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
A
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
A
BLOQUE DE FUSIBLES
A
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
A
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

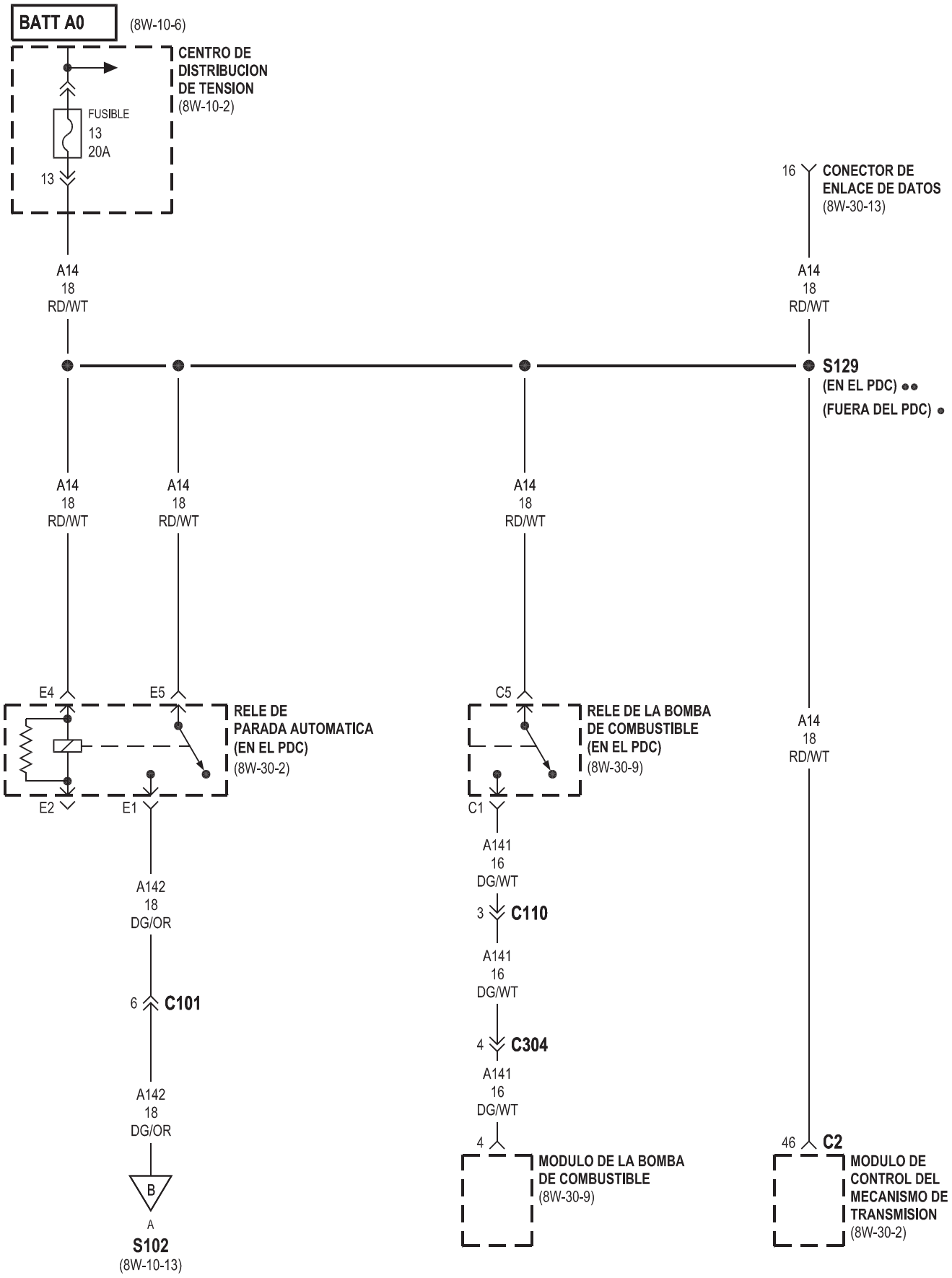

CENTRO DE DISTRIBUCION DETENSION (8W-10-2)
DESDE FUSIBLE 12 (8W-10-6)
A
FUSIBLE 13 20A
FUSIBLE 14 15A
FUSIBLE 15 20A
FUSIBLE 18 15A
13 (8W-10-12)
14 (8W-10-14)
15 (8W-10-14)
18 (8W-10-15)
A14 18 RD/WT
F62 20 RD
A30 16 RD/WT
M1 20 PK
A
S129 (EN EL PDC) ● (FUERA DEL PDC) ●●
S122 (EN EL PDC)
S133 (EN EL PDC)
S145
FUSIBLE 19 15A
FUSIBLE 20 20A
FUSIBLE 22 20A ▲
19 (8W-10-16)
20 (8W-10-16)
22 (8W-10-17)
A15 18 PK/DG
F1 16 DB/BK
F39 18 PK/LG
6 C105
11
24 C106
A15 18 PK/DG
F1 16 DB/BK
F39 18 PK/LG
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA
OTRO
DESTELLADOR COMBINADO (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
S215
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA


BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 1 30A
FUSIBLE 2 40A
FUSIBLE 3 40A
1
2
3
A10 12 RD/DG
25
FRENO ANTI-- BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)
A1 14 RD
A2 12 PK/BK
S123
(EN EL PDC)
A1 14 RD
A1 14 RD
B5
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8W-21-2)
B1
3 C105
21 C106
T40 14 BR
A1 14 RD
A2 12 PK/BK
5 C102
T40 14 BR
1
9
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-2)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
(8W-10-18)

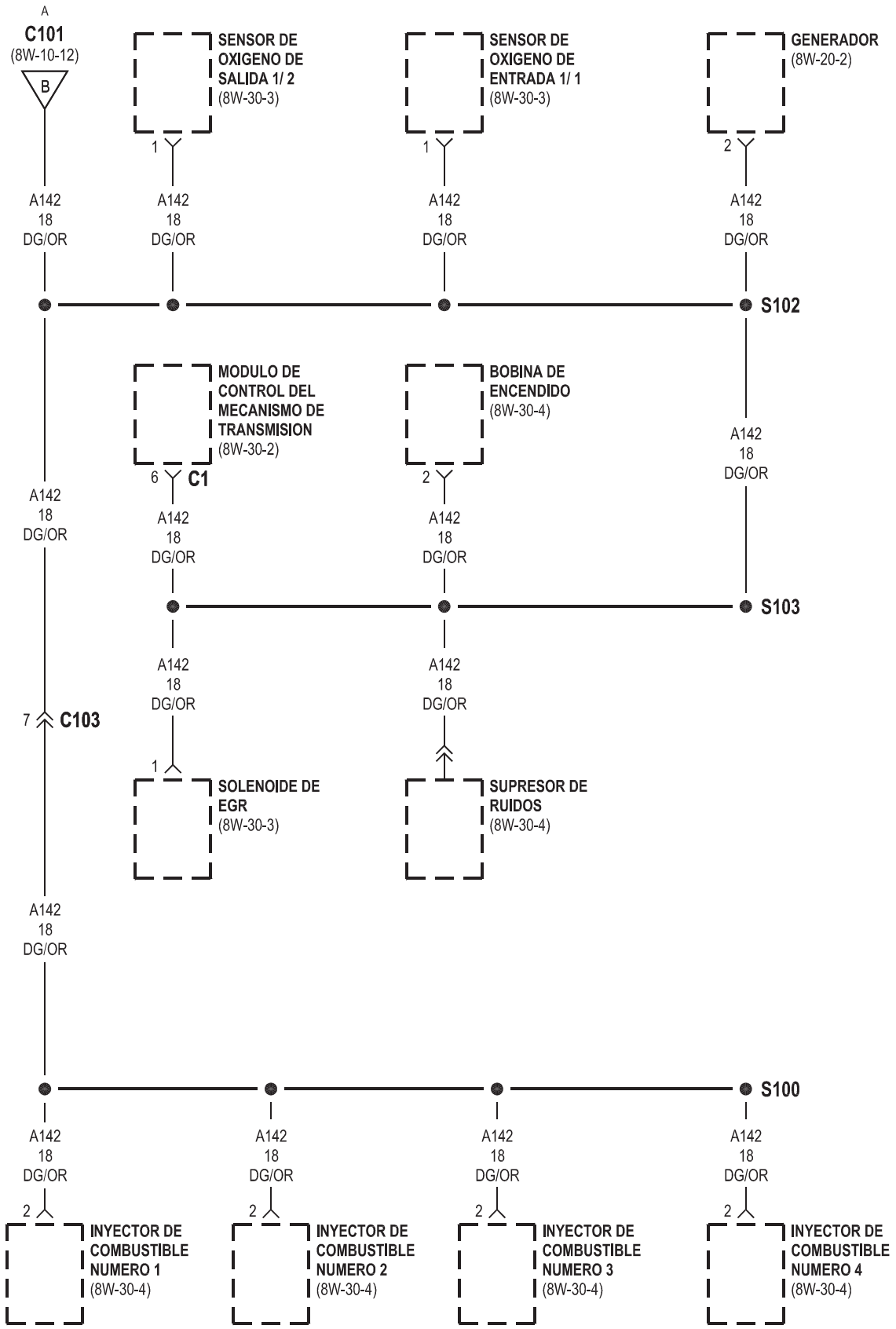

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 5 40A
FUSIBLE 6 20A
FUSIBLE 7 20A
5
6
7
A16 12 GY
A120 16 RD/LB
A20 12 RD/DB
S124
(EN EL PDC)
3
C106
A120 16 RD/LG
9
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)
A16 12 GY
A16 12 GY
28
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD (EN EL PDC)
(8W-42-4)
26
1
C206
A120 16 RD/LB
F5
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD (EN EL PDC)
(8W-42-4)
F1
6
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO
1 ARRIBA
2 ABAJO
(8W-63-2)
1
2
1
2
5
3
4
2
C25 12 YL
C23 12 DG
3
1
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
(8W-42-4)
M
2
P120 16 LG/YL
P121 16 LG/OR
1
2
2
1
MOTOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO
(8W-63-2)
M
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA

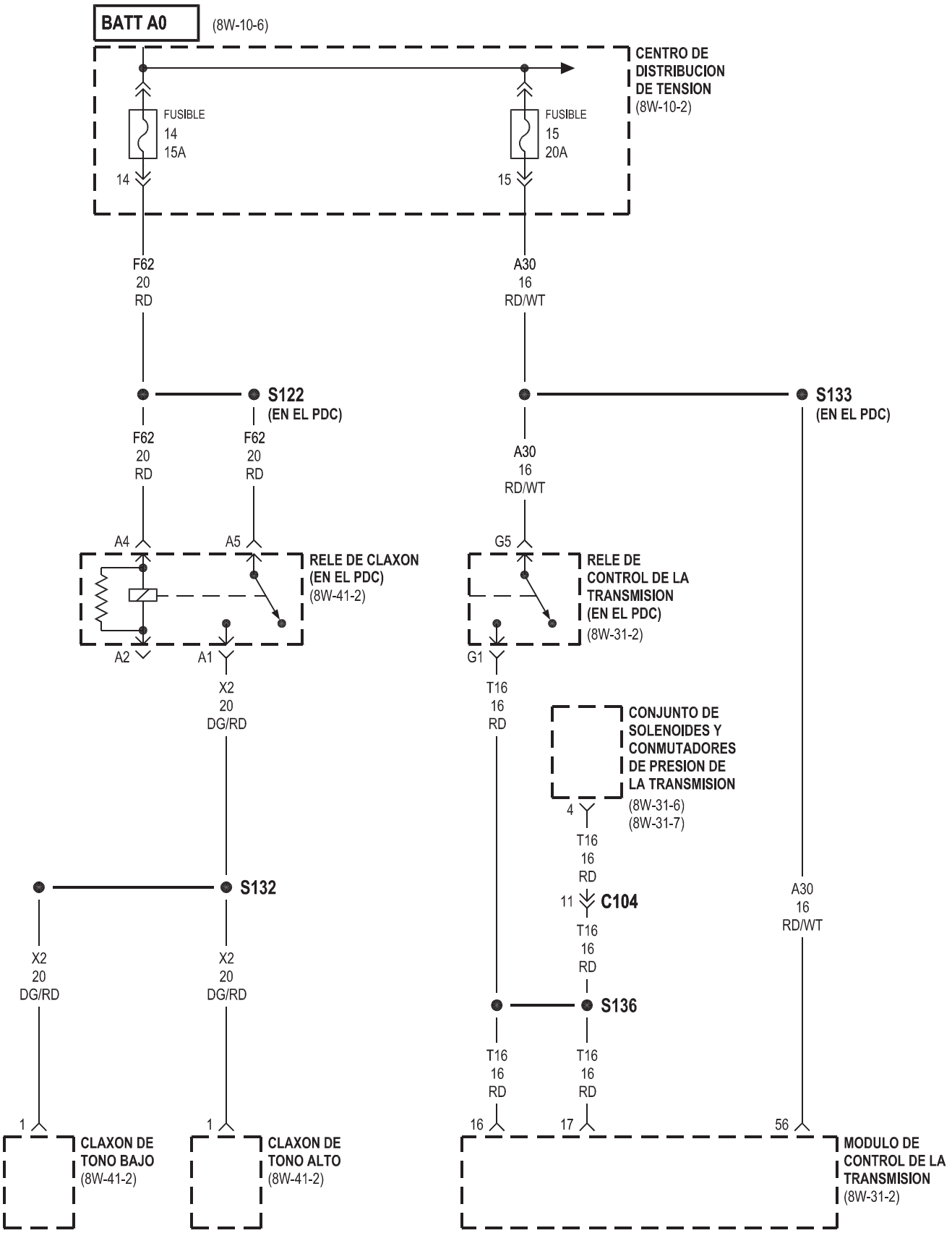

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 8 40A
FUSIBLE 10 40A
8
10
A4 12 BK/PK
A3 12 RD/WT
20
4
C106
A4 12 BK/PK
A3 12 RD/WT
A3 12RD/WT
1
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
43
3
2
1
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1
FUSIBLE 3 20A
(8W-11-6)
FUSIBLE 2 15A
(8W-11-6)
FUSIBLE 1 10A
(8W-11-6)
44
25A
(8W-11-14)
23
22
21
5
C15 12 BK/WT
S232
C15 12 BK/WT
C15 12 BK/WT
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
18
FUSIBLE 18 10A
(8W-11-13)
38
3
C202
C15 12 BK/WT
C16 20 LB/YL
9
C302
S210
(8W-11-13)
C15 12 BK/WT
1
C204
1
C205
C16 20 LB/YL
C16 20 LB/YL
3
3
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
(8W-62-4)
ESPEJO ELECTRICO DERECHO
(8W-62-4)
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)

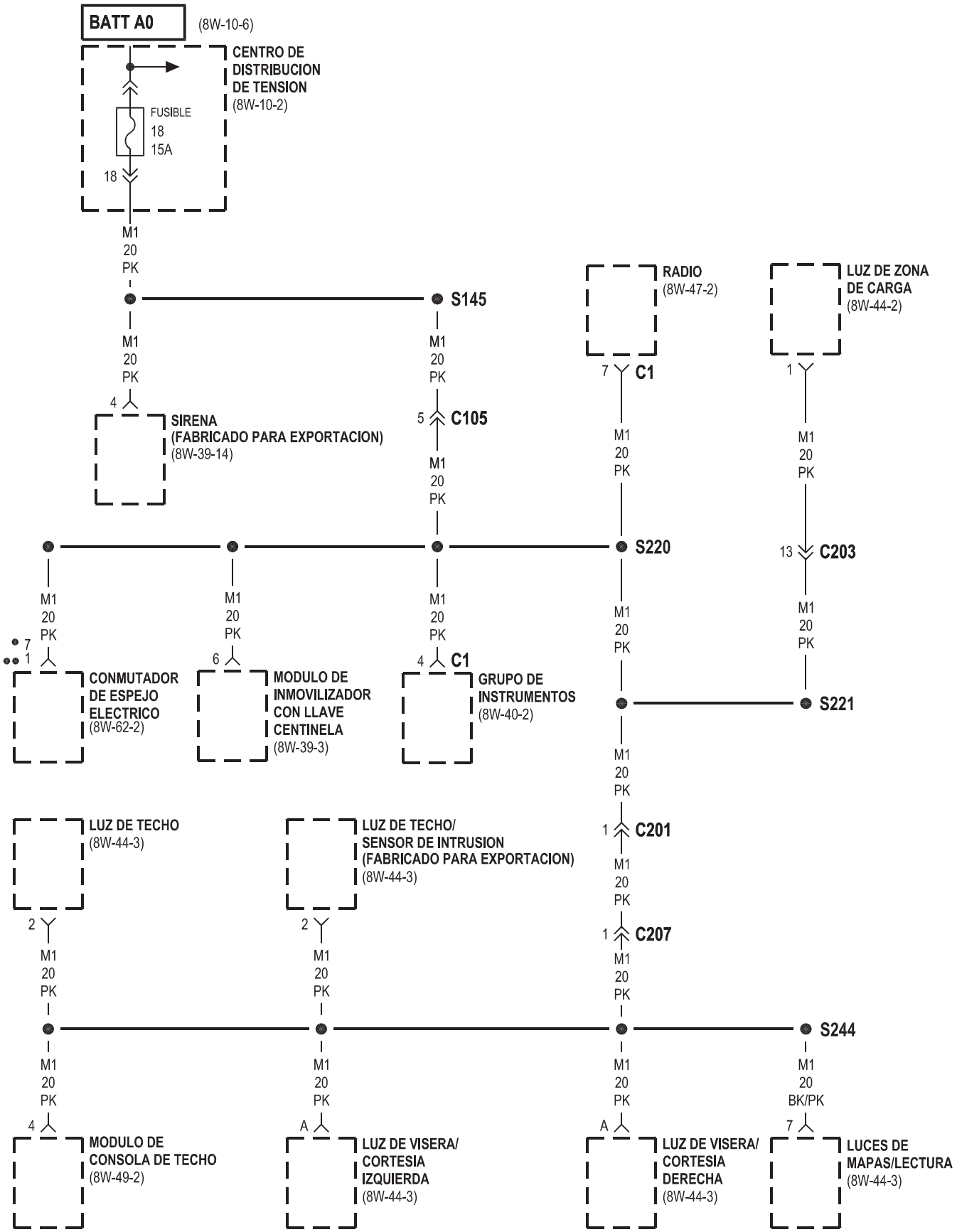

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 11 10A
FUSIBLE 12 15A
11
12
A17 20 RD/BK
F32 18 PK/DB
1
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8W-30-11)
D5
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
(8W-42-2)
2
L50 18 WT/TN
D1
OTRO
ABS
S119
C3 20 DB/BK
1 C102
C3 20 DB/BK
L50 18 WT/TN
18
FRENO ANTI– BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)
13 C106
L50 18 WT/TN
DIODE
(8W-42-2)
S234
L50 18 WT/TN
L50 18 WT/TN
3 C203
5 C202
S305
C3 20 DB/BK
L50 18 WT/TN
L50 18 WT/TN
7 C302
L50 18 WT/TN
1
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
(8W-42-2)
1
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8W-51-5)
A
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
(8W-51-5)
1
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA
(8W-51-5)

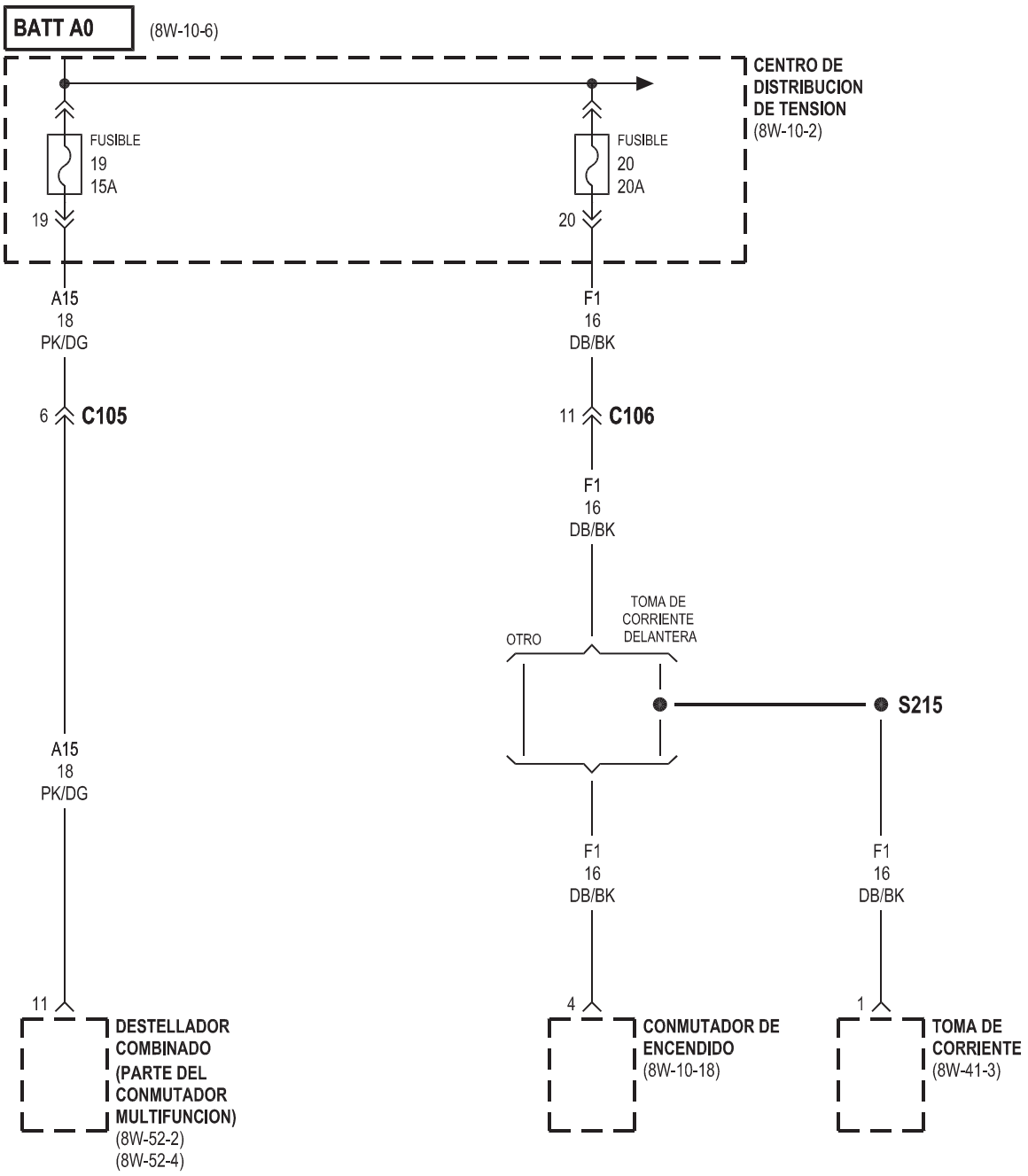


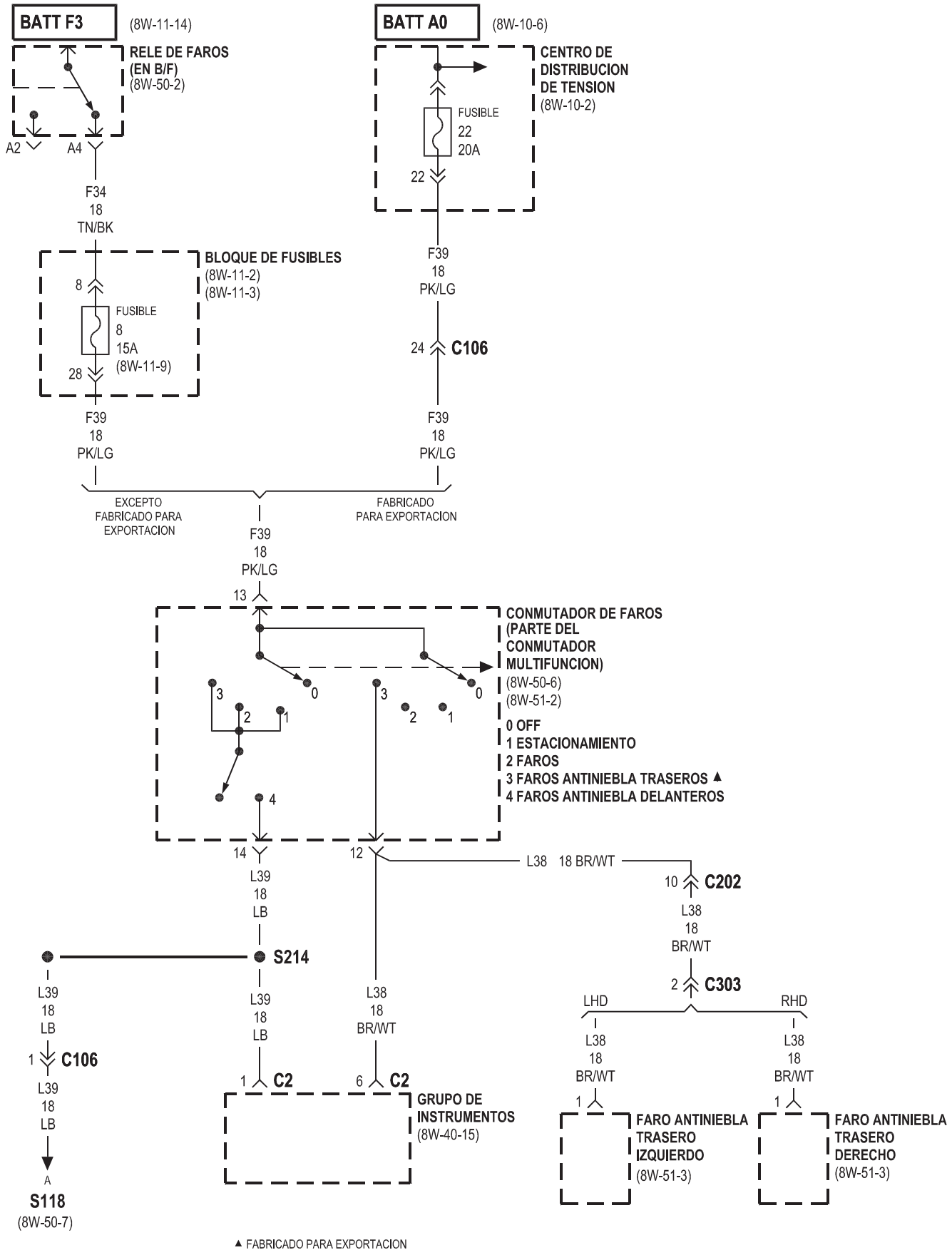
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA


A
C101
(8W-10-12)
B
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2
(8W-30-3)
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/ 1
(8W-30-3)
GENERADOR
(8W-20-2)
1
1
2
A142
18
DG/OR
S102
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-2)
BOBINA DE ENCENDIDO
(8W-30-4)
6
C1
2
S103
7
C103
1
SOLENOIDE DE EGR
(8W-30-3)
SUPRESOR DE RUIDOS
(8W-30-4)
S100
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1
(8W-30-4)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2
(8W-30-4)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3
(8W-30-4)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4
(8W-30-4)

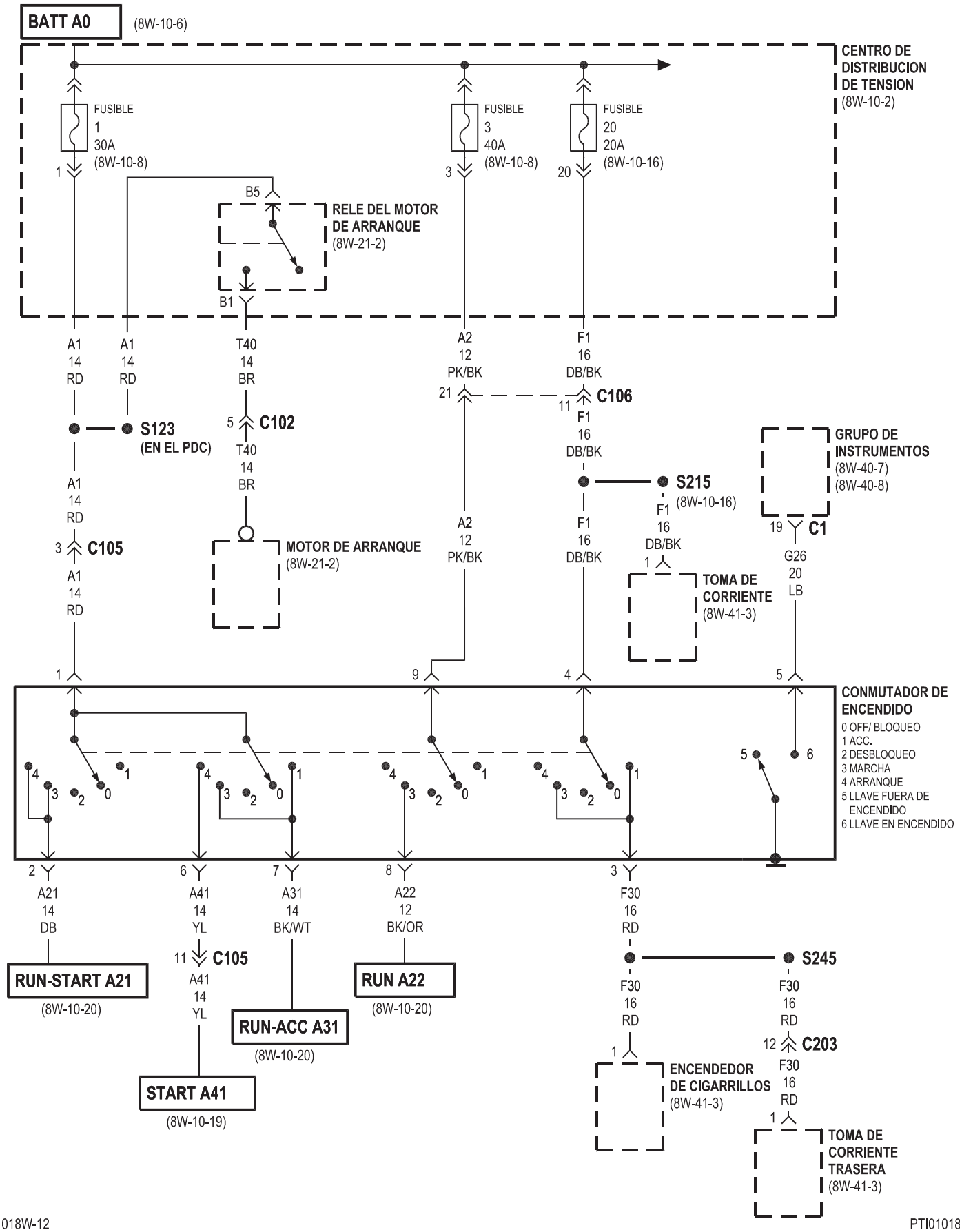

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 14 15A
FUSIBLE 15 20A
14
15
F62 20 RD
A30 16 RD/WT
S122
(EN EL PDC)
S133
(EN EL PDC)
F62 20 RD
F62 20 RD
A30 16 RD/WT
A4
A5
G5
RELE DE CLAXON (EN EL PDC)
(8W-41-2)
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (EN EL PDC)
(8W-31-2)
A2
A1
G1
X2 20 DG/RD
T16 16 RD
CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION DE LA TRANSMISION
(8W-31-6)
(8W-31-7)
4
T16 16 RD
11
C104
T16 16 RD
S132
A30 16 RD/WT
X2 20 DG/RD
X2 20 DG/RD
S136
T16 16 RD
T16 16 RD
1
1
16
17
56
CLAXON DE TONO BAJO
(8W-41-2)
CLAXON DE TONO ALTO
(8W-41-2)
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-2)

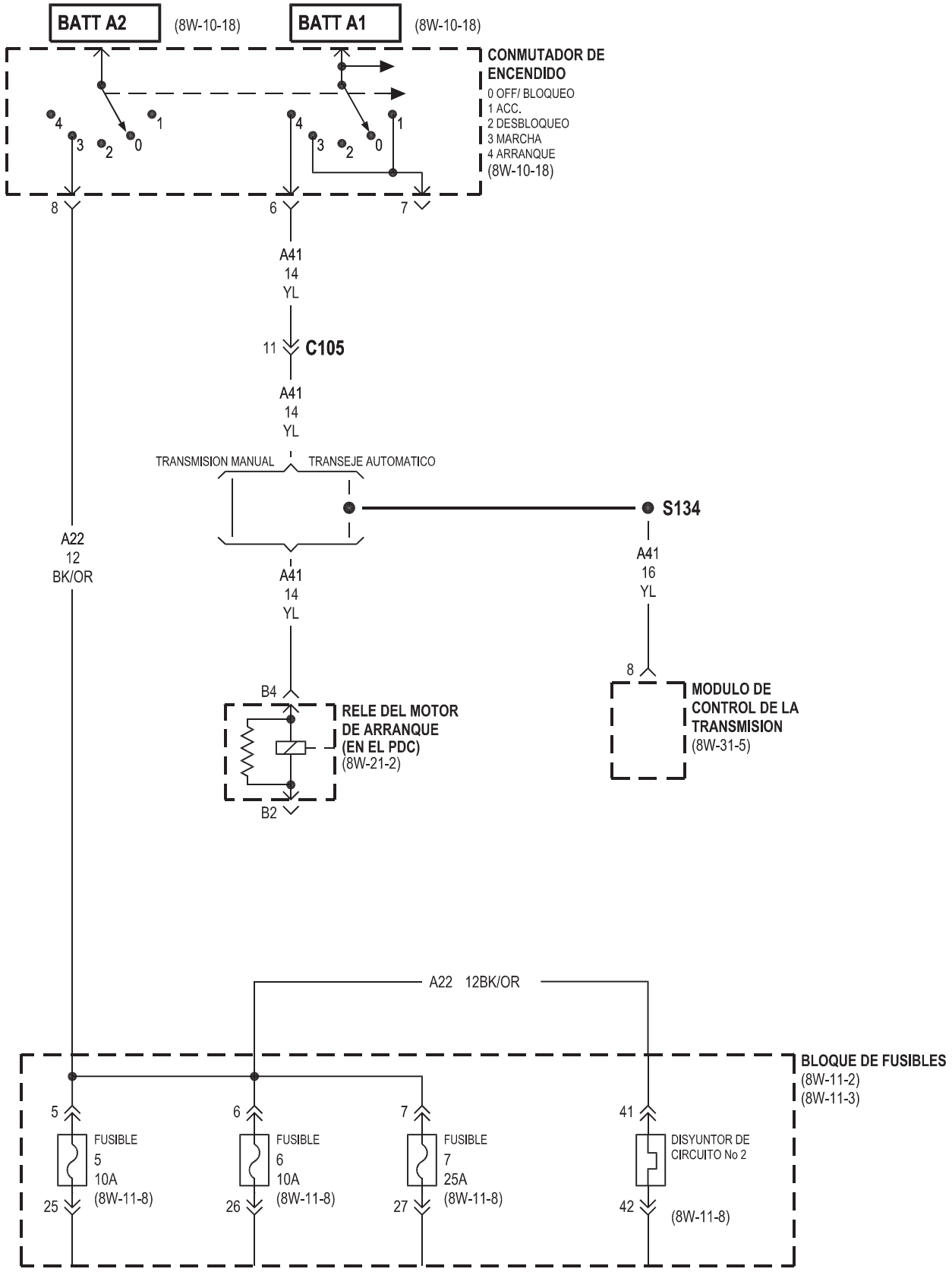

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
18
15A
18
M1
20
PK
S145
RADIO
(8W-47-2)
LUZ DE ZONA DE CARGA
(8W-44-2)
7
C1
1
4
SIRENA
(FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-39-14)
5
C105
S220
13
C203
7
1
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO
(8W-62-2)
6
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA
(8W-39-3)
4
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-2)
S221
LUZ DE TECHO
(8W-44-3)
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-44-3)
1
C201
1
C207
2
2
S244
M1
20
BK/PK
4
MODULO DE CONSOLA DE TECHO
(8W-49-2)
A
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA
(8W-44-3)
A
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA
(8W-44-3)
7
LUCES DE MAPAS/LECTURA
(8W-44-3)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA

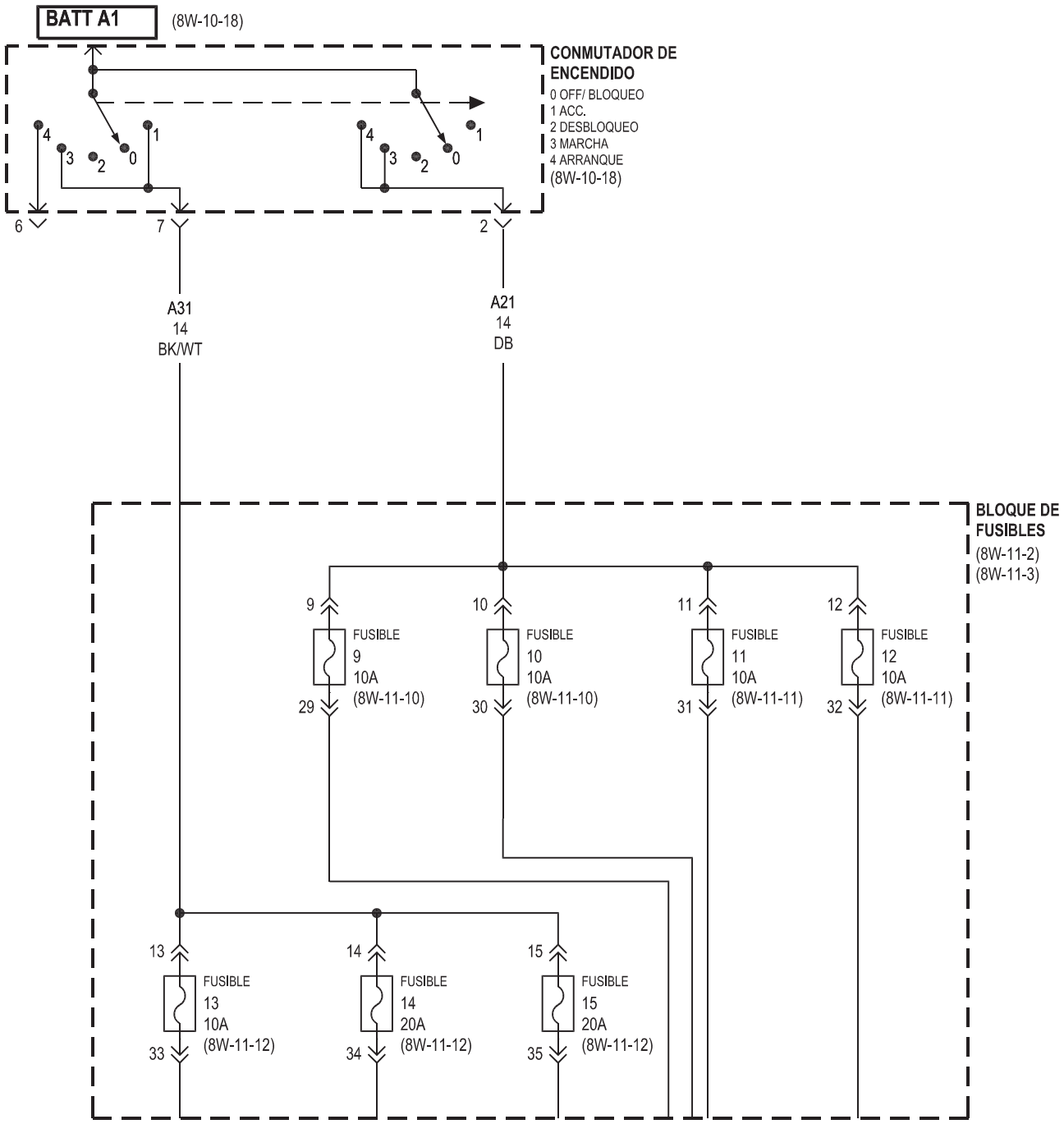

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
19
15A
FUSIBLE
20
20A
19
20
A15
18
PK/DG
F1
16
DB/BK
6
C105
11
C106
F1
16
DB/BK
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA
OTRO
S215
A15
18
PK/DG
F1
16
DB/BK
F1
16
DB/BK
11
4
1
DESTELLADOR COMBINADO (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
(8W-52-2)
(8W-52-4)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
(8W-10-18)
TOMA DE CORRIENTE
(8W-41-3)



▲ FABRICADO PARA EXPORTACION


BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 1 30A (8W-10-8)
FUSIBLE 3 40A (8W-10-8)
FUSIBLE 20 20A (8W-10-16)
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-2)
B5
B1
A1 14 RD
T40 14 BR
A2 12 PK/BK
F1 16 DB/BK
C106
C102
S123
(EN EL PDC)
C105
S215
(8W-10-16)
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-7)
(8W-40-8)
C1
G26 20 LB
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-2)
TOMA DE CORRIENTE
(8W-41-3)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF/ BLOQUEO
1 ACC.
2 DESBLOQUEO
3 MARCHA
4 ARRANQUE
5 LLAVE FUERA DE ENCENDIDO
6 LLAVE EN ENCENDIDO
A21 14 DB
A41 14 YL
A31 14 BK/WT
A22 12 BK/OR
F30 16 RD
RUN-START A21
(8W-10-20)
RUN A22
(8W-10-20)
RUN-ACC A31
(8W-10-20)
START A41
(8W-10-19)
S245
C203
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
(8W-41-3)
TOMA DE CORRIENTE TRASERA
(8W-41-3)


BATT A2
(8W-10-18)
BATT A1
(8W-10-18)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF/ BLOQUEO
1 ACC.
2 DESBLOQUEO
3 MARCHA
4 ARRANQUE
(8W-10-18)
8
6
7
A41
14
YL
11
C105
A41
14
YL
TRANSMISION MANUAL
TRANSEJE AUTOMATICO
S134
A22
12
BK/OR
A41
14
YL
A41
16
YL
B4
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8W-21-2)
B2
8
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-5)
A22 12BK/OR
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
5
6
7
41
FUSIBLE
5
10A
(8W-11-8)
FUSIBLE
6
10A
(8W-11-8)
FUSIBLE
7
25A
(8W-11-8)
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2
25
26
27
42
(8W-11-8)


BATT A1
(8W-10-18)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF/ BLOQUEO
1 ACC.
2 DESBLOQUEO
3 MARCHA
4 ARRANQUE
(8W-10-18)
6
7
2
A31
14
BK/WT
A21
14
DB
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
9
10
11
12
FUSIBLE 9 10A (8W-11-10)
FUSIBLE 10 10A (8W-11-10)
FUSIBLE 11 10A (8W-11-11)
FUSIBLE 12 10A (8W-11-11)
29
30
31
32
13
14
15
FUSIBLE 13 10A (8W-11-12)
FUSIBLE 14 20A (8W-11-12)
FUSIBLE 15 20A (8W-11-12)
33
34
35

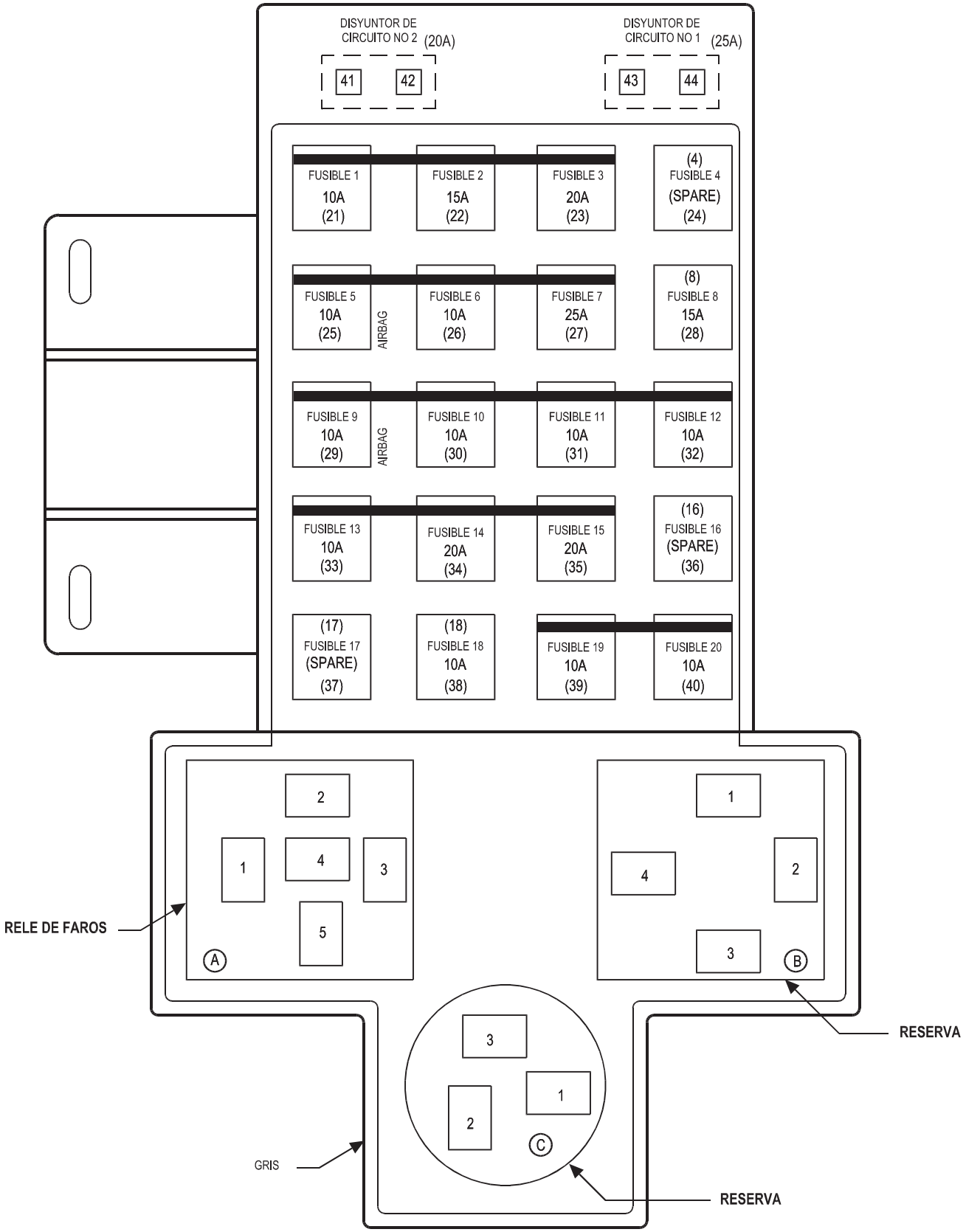
8W-11 BLOQUE DE FUSIBLES

COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-11-2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14,
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS	8W-11-11
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-11-13
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-11-6
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-11-6
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-11-8,
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO	8W-11-8
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-11-6
CONMUTADOR DE FAROS	8W-11-6, 9, 14
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-11-12
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR	8W-11-12
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-11-8
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-11-15
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES	8W-11-8, 10
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-11-13
DESTELLADOR COMBINADO	8W-11-12
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1 (B/F)	8W-11-14
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2 (B/F)	8W-11-8
ESPEJO ELECTRICO DERECHO	8W-11-13
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO	8W-11-13
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-11-11
FUSIBLE 1 (B/F)	8W-11-6
FUSIBLE 2 (B/F)	8W-11-6
FUSIBLE 3 (B/F)	8W-11-6
FUSIBLE 5 (B/F)	8W-11-8
FUSIBLE 6 (B/F)	8W-11-8
FUSIBLE 7 (B/F)	8W-11-8
FUSIBLE 8 (B/F)	8W-11-9
FUSIBLE 8 (PDC)	8W-11-13
FUSIBLE 9 (B/F)	8W-11-10
FUSIBLE 10 (B/F)	8W-11-10
FUSIBLE 11 (B/F)	8W-11-11
FUSIBLE 12 (B/F)	8W-11-11
FUSIBLE 13 (B/F)	8W-11-12
FUSIBLE 14 (B/F)	8W-11-12
FUSIBLE 15 (B/F)	8W-11-12
FUSIBLE 18 (B/F)	8W-11-13
FUSIBLE 19 (B/F)	8W-11-15

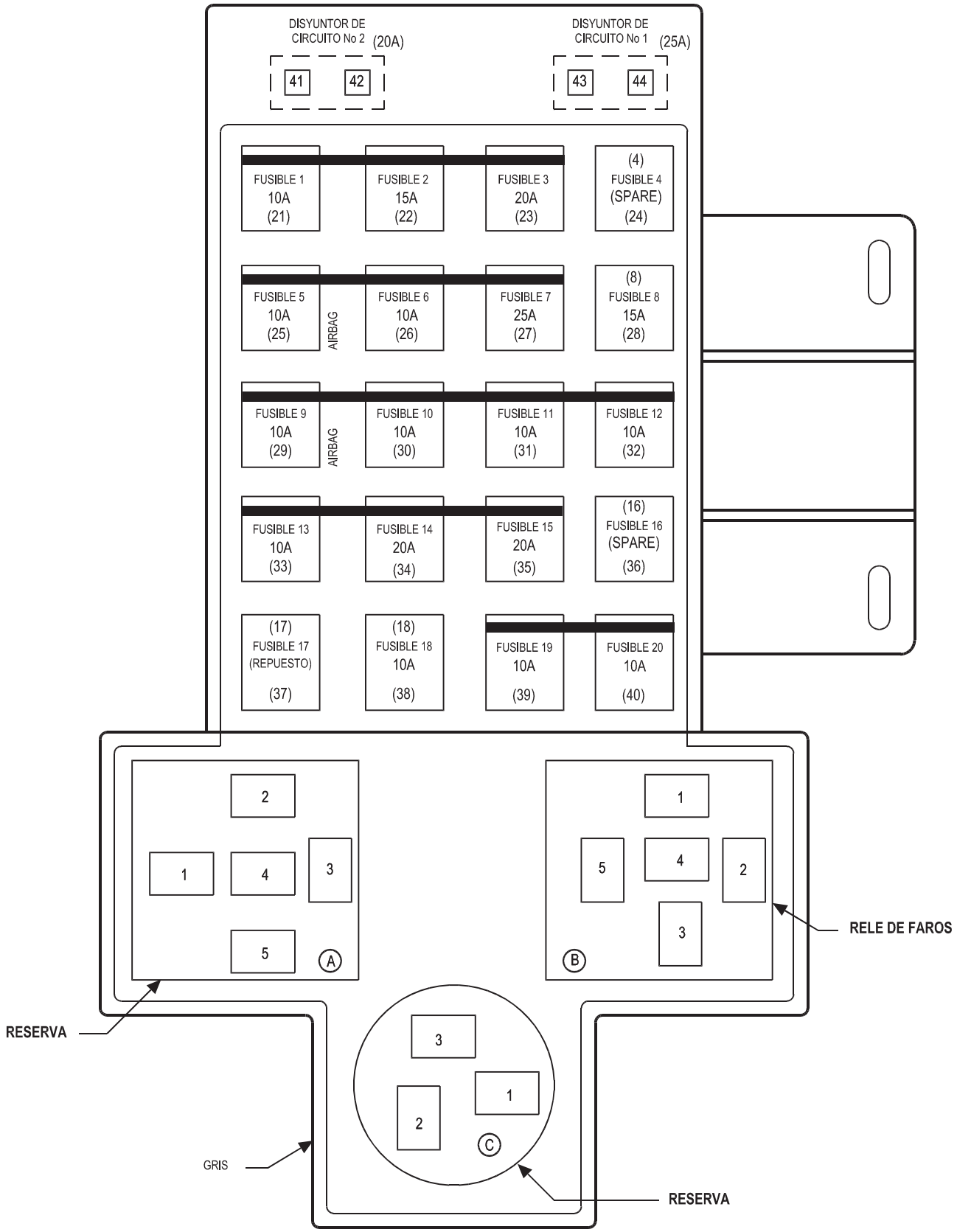
COMPONENTE	PÁGINA
FUSIBLE 20 (B/F)	8W-11-15
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-11-6, 9, 10, 14, 15
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO	8W-11-15
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO	8W-11-15
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-11-6
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-11-7
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO	8W-11-15
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO	8W-11-15
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-11-7
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-11-7
LUZ DE MATRICULA DERECHA	8W-11-7
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA	8W-11-7
LUZ DE MATRICULA	8W-11-7
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-11-6, 10, 14
MODULO DE CONSOLA DE TECHO	8W-11-12
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO	8W-11-10
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO	8W-11-10
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-11-11
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-11-11
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-11-10
MODULO DE TECHO SOLAR AUTOMATICO	8W-11-12
MODULO LAVALIER DERECHO	8W-11-7, 15
MODULO LAVALIER IZQUIERDO	8W-11-7, 15
MOTOR DE AVENTADOR	8W-11-8
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO	8W-11-12
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-11-12
RADIO	8W-11-6, 12
RELE DE FAROS	8W-11-9
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-11-11
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD	8W-11-11
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD	8W-11-1
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-11-11
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-11-8
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO	8W-11-11

8W-11 BLOQUE DE FUSIBLES VOLANTE A LA IZQUIERDA

PARTE SUPERIOR DE BLOQUE DE FUSIBLES



PARTE SUPERIOR DE
BLOQUE DE FUSIBLES



FUSIBLES

FUSIBLE	AMPERIOS	CIRCUITO PROTEGIDO POR FUSIBLE	FUNCION
1	10A	F9 20RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	15A	F33 18PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	20A	F35 18RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	-	-	-
5	10A	F25 18TN/LG	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
6	10A	F20 18WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
7	25A	C1 14DG	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
8 ▲	15A	F39 18PK/LG	SALIDA DEL RELE DE FAROS
9	10A	F15 18DG/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
10	10A	G5 20DB/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
11	10A	F12 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
12	10A	F18 20LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
		F18 20LG/BK ■■	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
13	10A	X12 18RD/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
14	20A	F10 18YL/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
15	20A	F13 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
16	-	-	-
17	-	-	-
18	10A	C16 20LB/YL	SALIDA DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
19	10A	L44 16VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DERECHA PROTEGIDA POR FUSIBLE
20	10A	L43 16VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
		L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE

DISYUNTORES DE CIRCUITO

C.B. NO. 1	25A	F3 16LB/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
C.B. NO. 2	20A	F21 14TN	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE

▲ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
■■ TRANSEJE AUTOMATICO

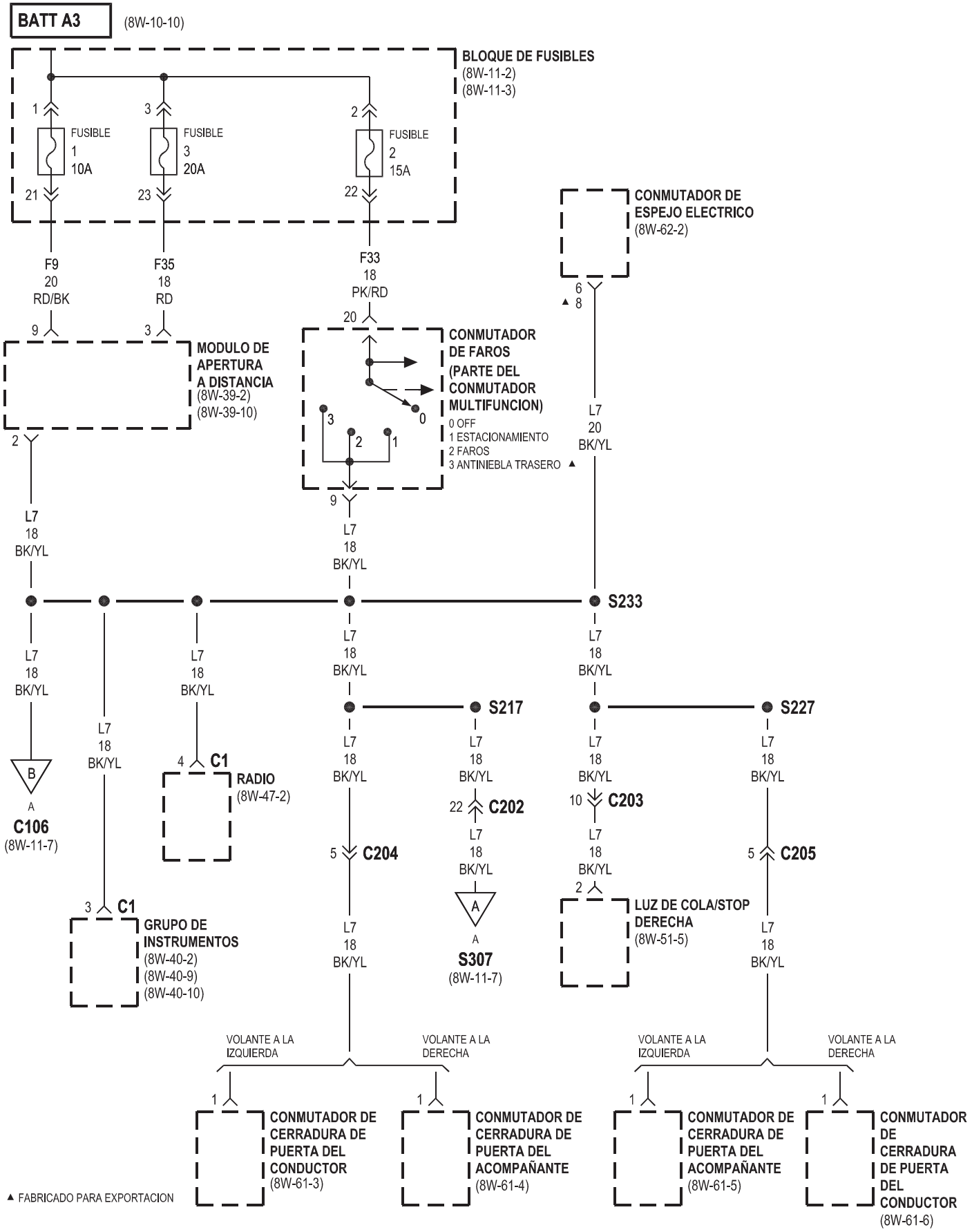
RELES

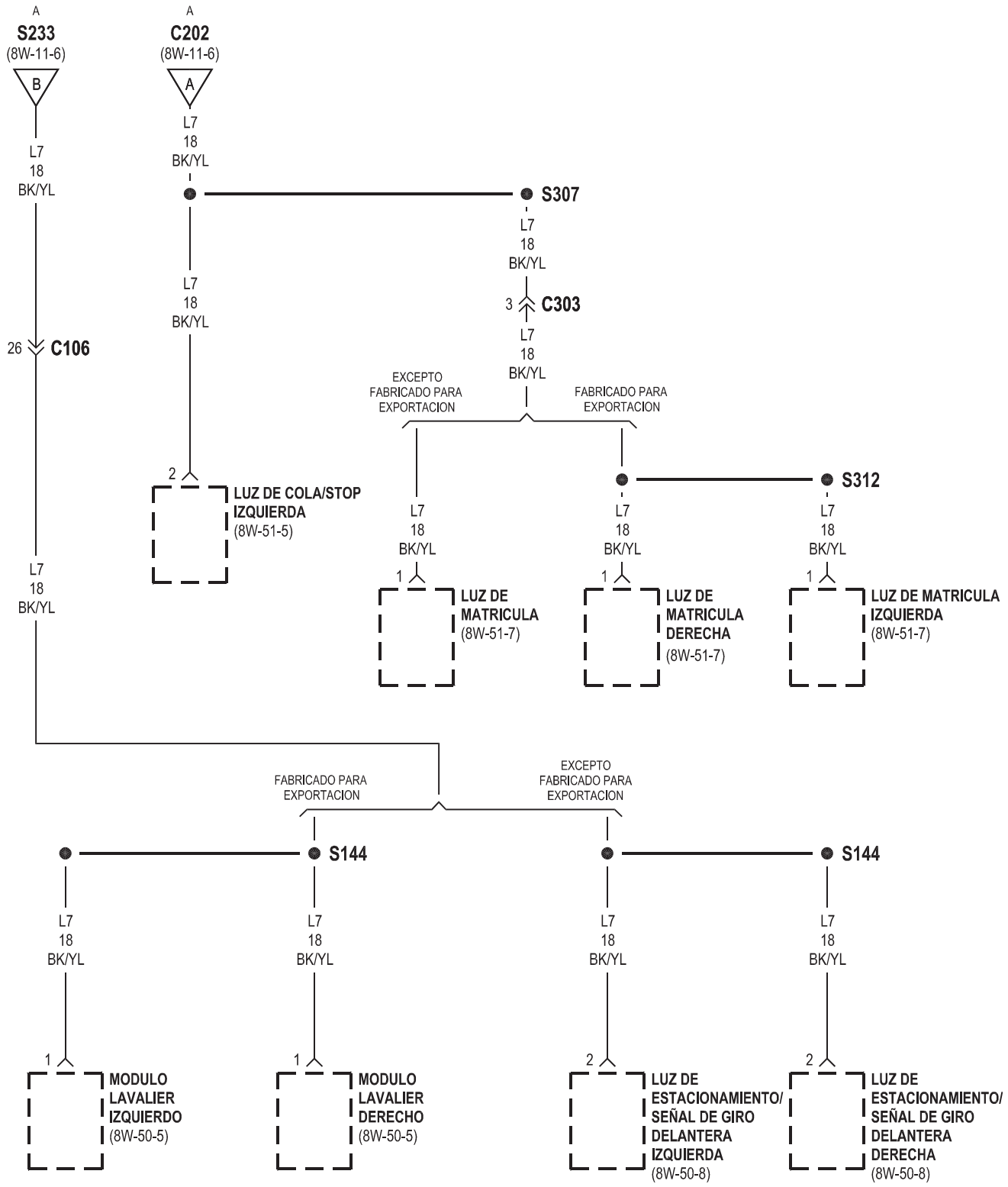
RELE DE FAROS (VOLANTE A LA IZQUIERDA)

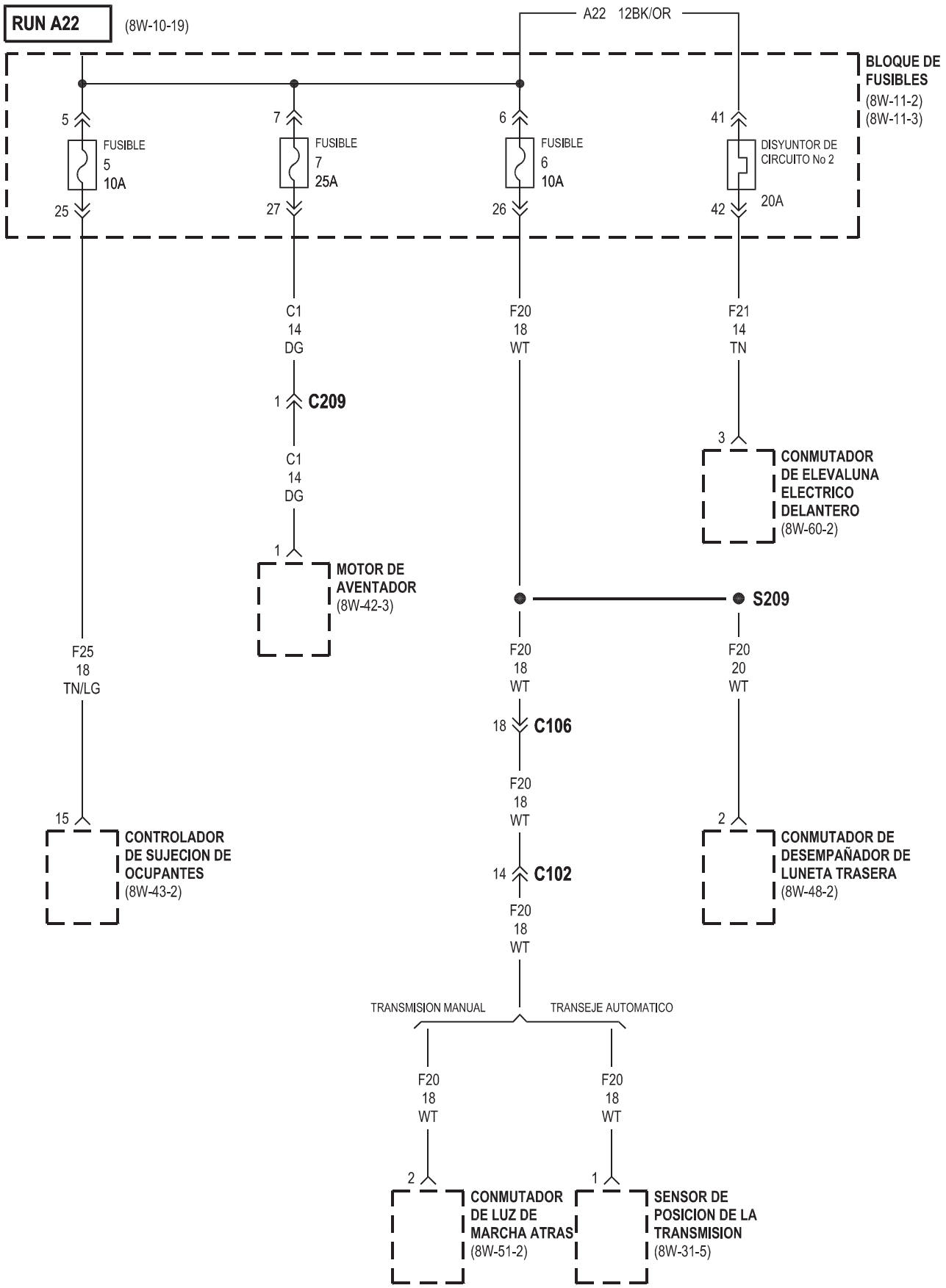
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
A1	Z1 20BK	MASA
A2	L4 16VT/WT	SALIDA DEL RELE DE FAROS
A3	L3 16RD/OR	CONTROL DEL RELE DE FAROS
A4	F34 18TN/BK	SALIDA DEL RELE DE FAROS
A5	F3 16LB/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE

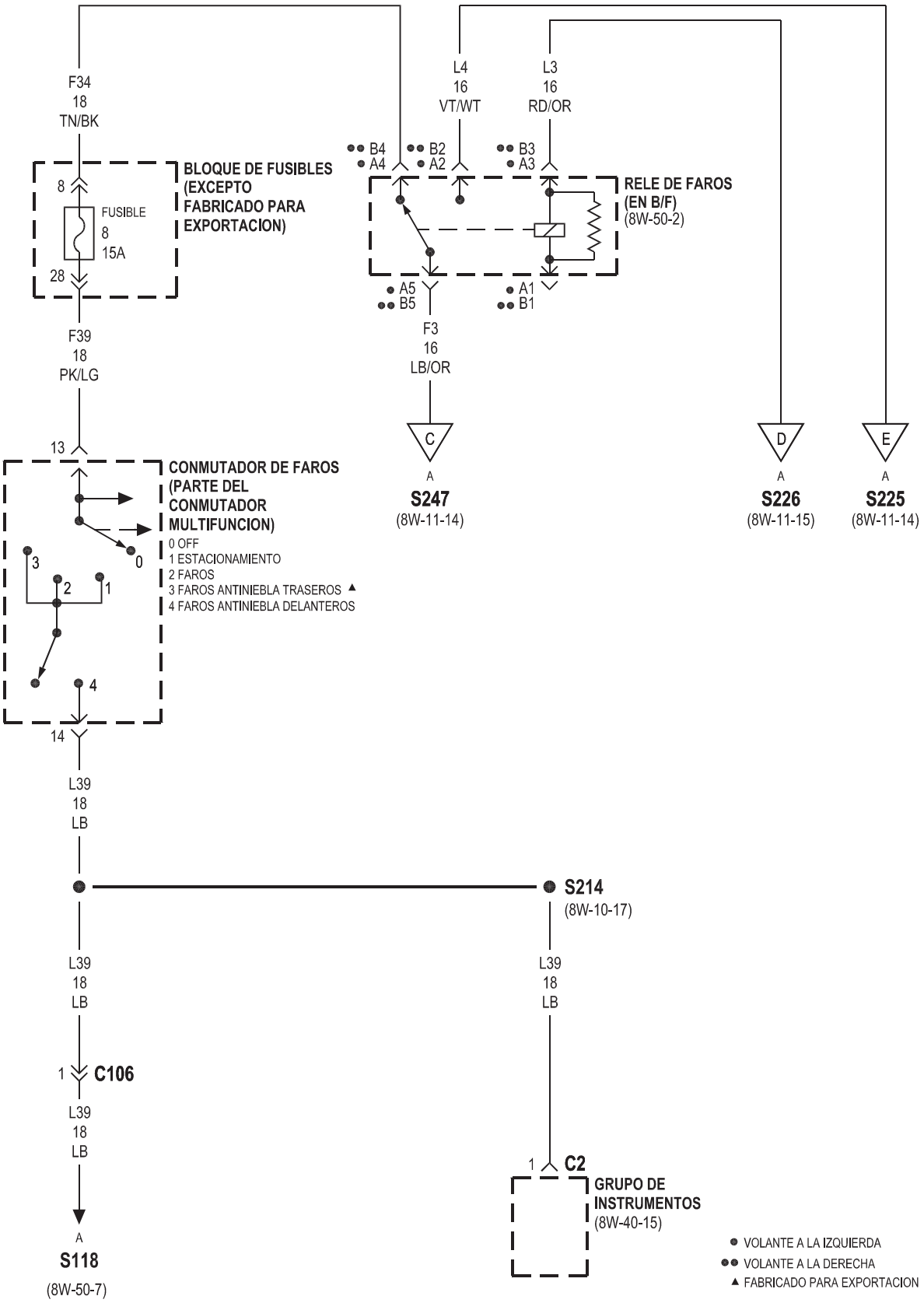
RELE DE FAROS (VOLANTE A LA DERECHA)

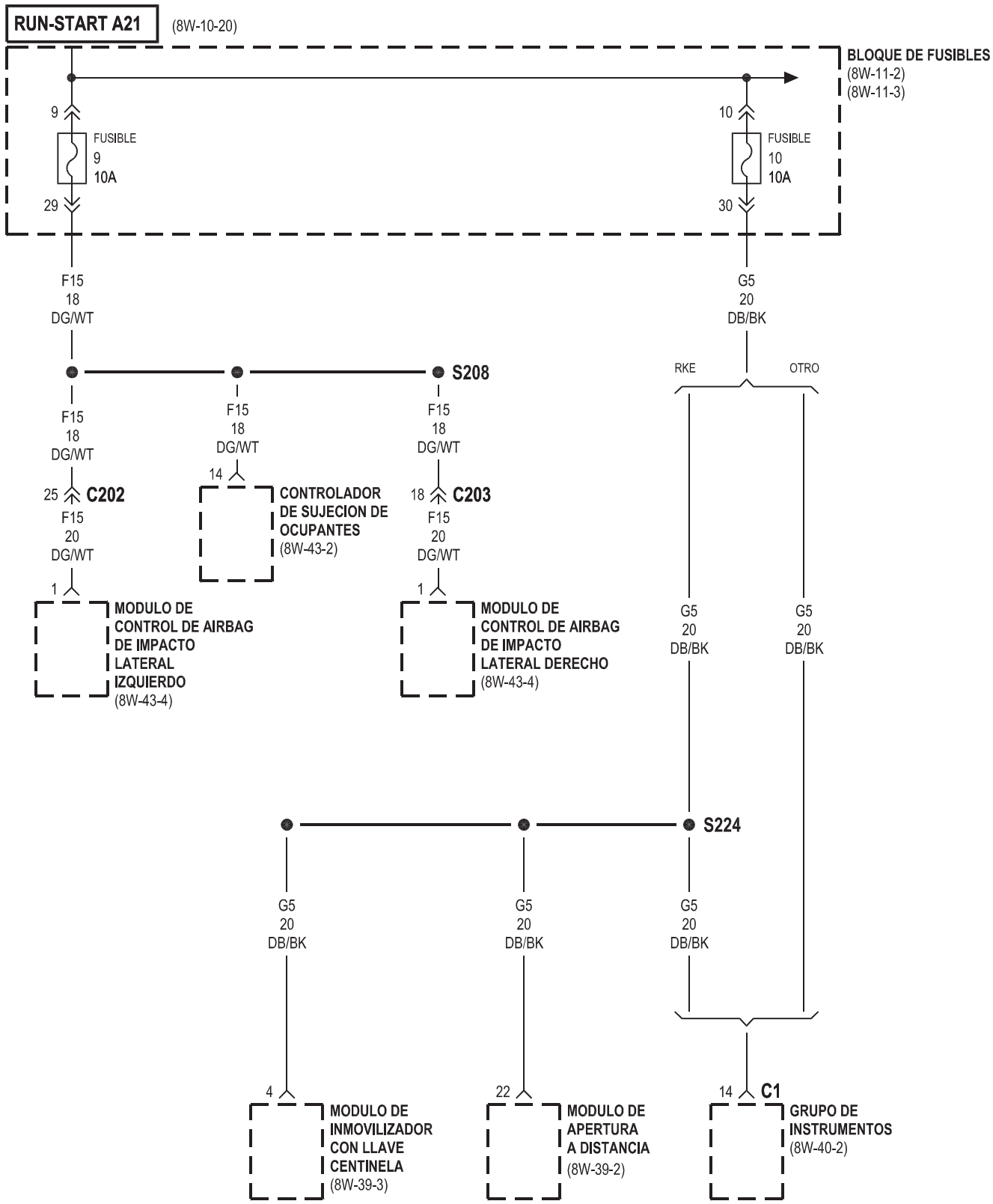
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
B1	Z1 20BK	MASA
B2	L4 16VT/WT	SALIDA DEL RELE DE FAROS
B3	L3 16RD/OR	CONTROL DEL RELE DE FAROS
B4	-	-
B5	F3 16LB/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE

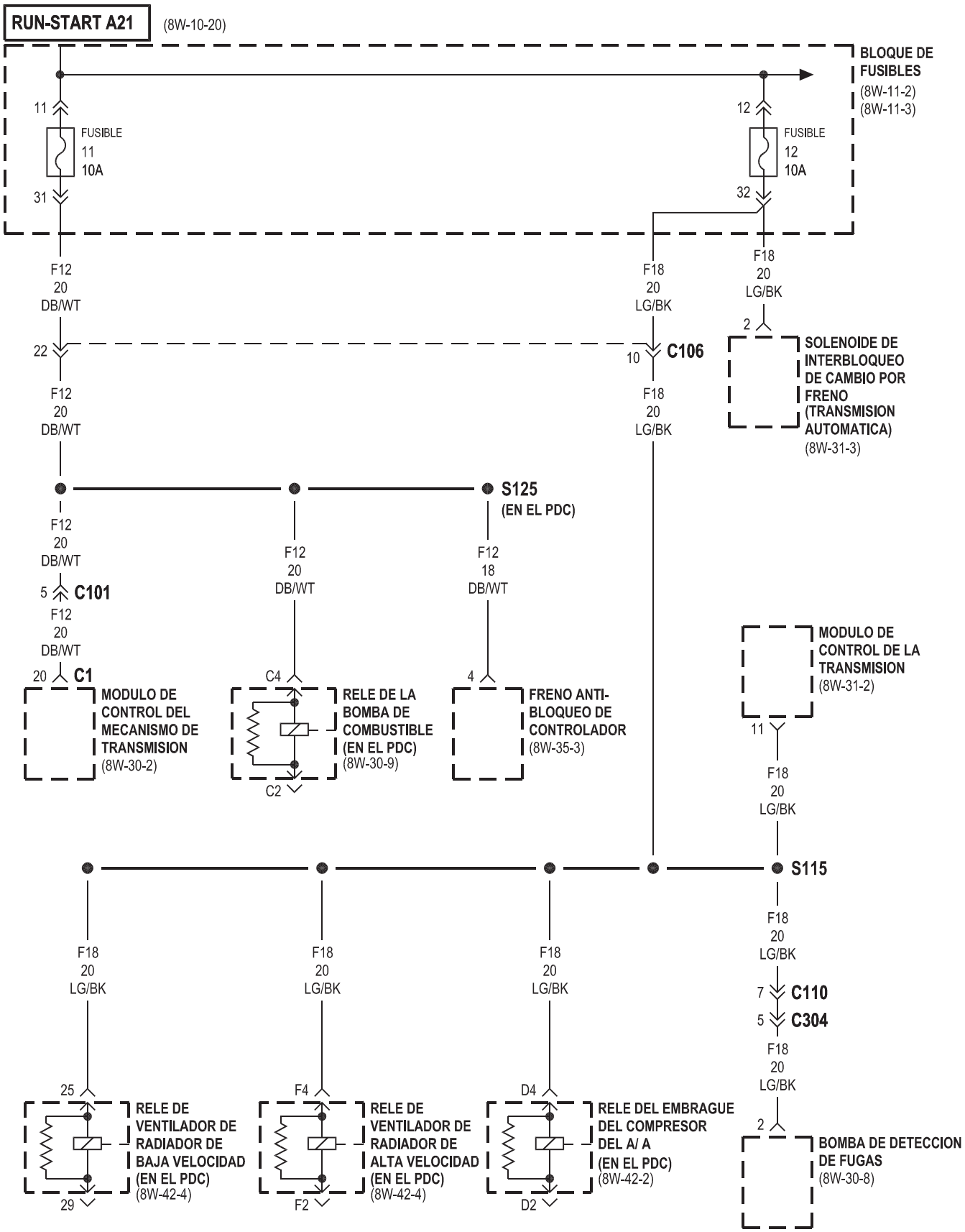

BATT A3
(8W-10-10)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
FUSIBLE 1 10A
FUSIBLE 3 20A
FUSIBLE 2 15A
F9 20 RD/BK
F35 18 RD
F33 18 PK/RD
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO
(8W-62-2)
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-2)
(8W-39-10)
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ANTINIEBLA TRASERO ▲
L7 20 BK/YL
L7 18 BK/YL
S233
S217
S227
C106
(8W-11-7)
C1
RADIO
(8W-47-2)
C202
C203
C204
C205
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-2)
(8W-40-9)
(8W-40-10)
S307
(8W-11-7)
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8W-51-5)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-61-3)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
(8W-61-4)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
(8W-61-5)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-61-6)
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

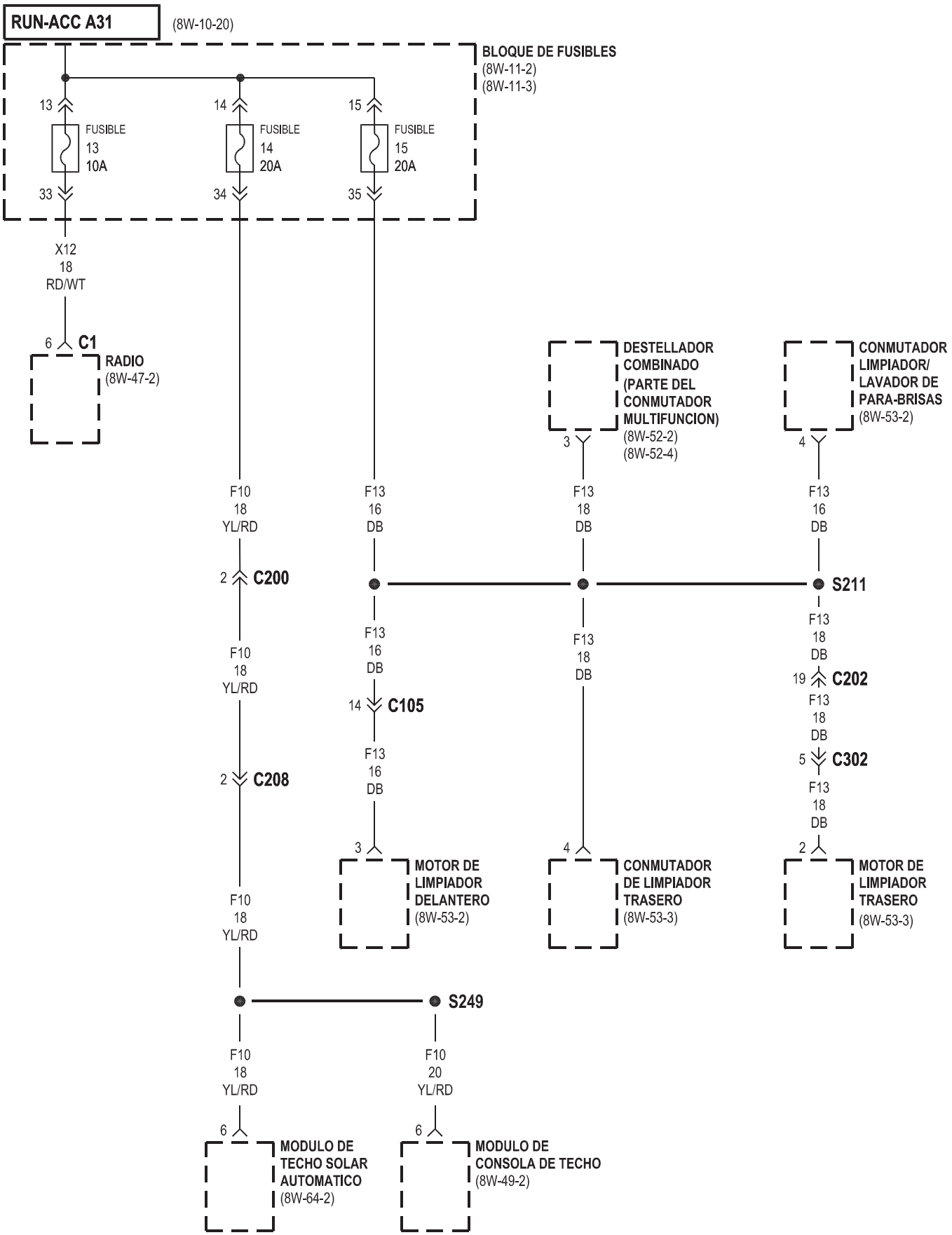

A
S233
(8W-11-6)
B
L7
18
BK/YL
26
C106
A
C202
(8W-11-6)
A
L7
18
BK/YL
S307
L7
18
BK/YL
3
C303
L7
18
BK/YL
L7
18
BK/YL
2
LUZ DE COLA/STOP
IZQUIERDA
(8W-51-5)
EXCEPTO
FABRICADO PARA
EXPORTACION
FABRICADO PARA
EXPORTACION
S312
L7
18
BK/YL
1
LUZ DE
MATRICULA
(8W-51-7)
L7
18
BK/YL
1
LUZ DE
MATRICULA
DERECHA
(8W-51-7)
L7
18
BK/YL
1
LUZ DE MATRICULA
IZQUIERDA
(8W-51-7)
L7
18
BK/YL
FABRICADO PARA
EXPORTACION
EXCEPTO
FABRICADO PARA
EXPORTACION
S144
S144
L7
18
BK/YL
1
MODULO
LAVALIER
IZQUIERDO
(8W-50-5)
L7
18
BK/YL
1
MODULO
LAVALIER
DERECHO
(8W-50-5)
L7
18
BK/YL
2
LUZ DE
ESTACIONAMIENTO/
SEÑAL DE GIRO
DELANTERA
IZQUIERDA
(8W-50-8)
L7
18
BK/YL
2
LUZ DE
ESTACIONAMIENTO/
SEÑAL DE GIRO
DELANTERA
DERECHA
(8W-50-8)

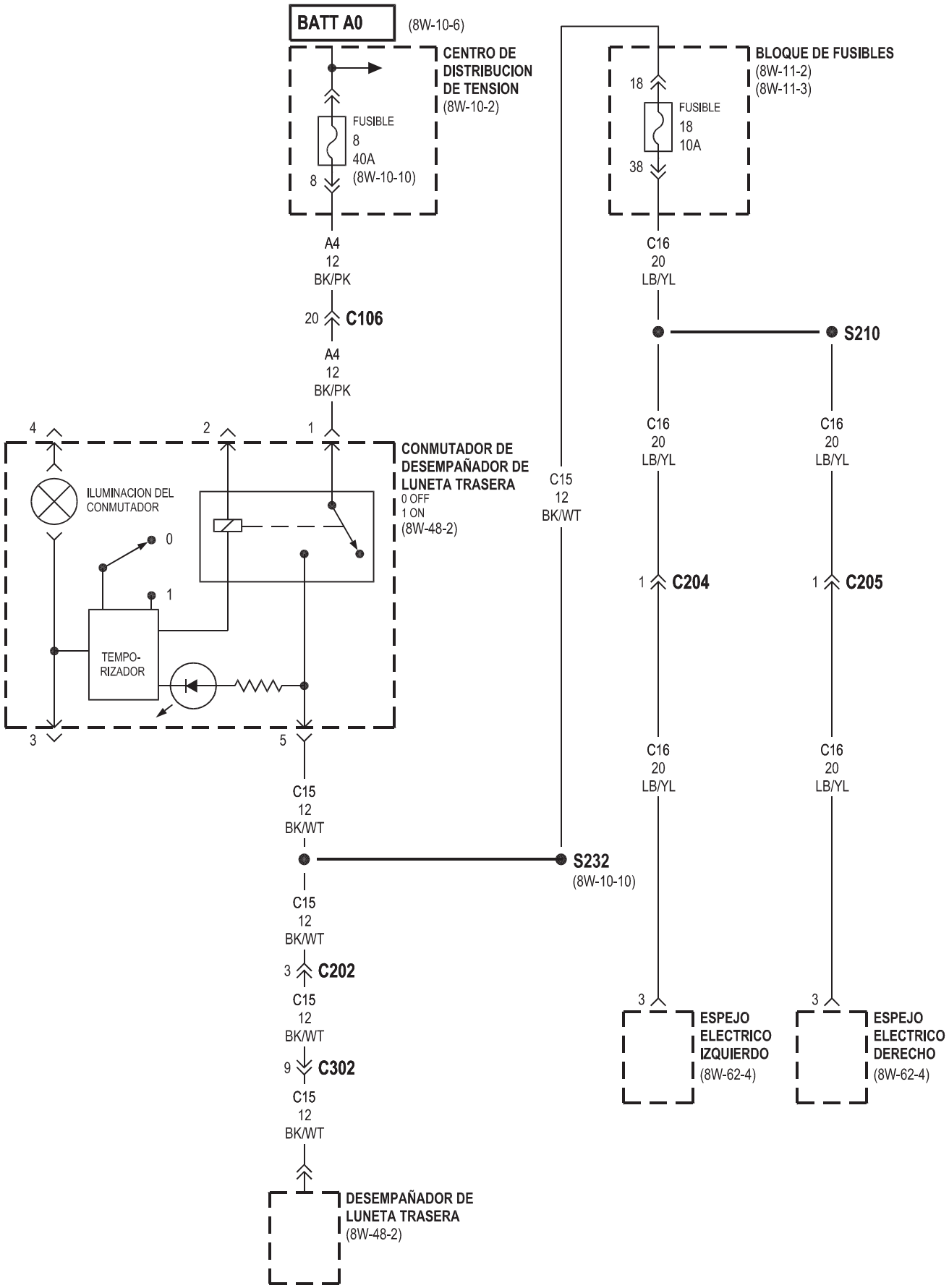

RUN A22
(8W-10-19)
A22 12BK/OR
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
5
FUSIBLE
5
10A
25
7
FUSIBLE
7
25A
27
6
FUSIBLE
6
10A
26
41
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2
20A
42
C1
14
DG
1
C209
C1
14
DG
1
MOTOR DE AVENTADOR
(8W-42-3)
F20
18
WT
F21
14
TN
3
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO
(8W-60-2)
S209
F25
18
TN/LG
F20
18
WT
18
C106
F20
18
WT
14
C102
F20
18
WT
F20
20
WT
15
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES
(8W-43-2)
2
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
TRANSMISION MANUAL
TRANSEJE AUTOMATICO
F20
18
WT
F20
18
WT
2
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
(8W-51-2)
1
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
(8W-31-5)

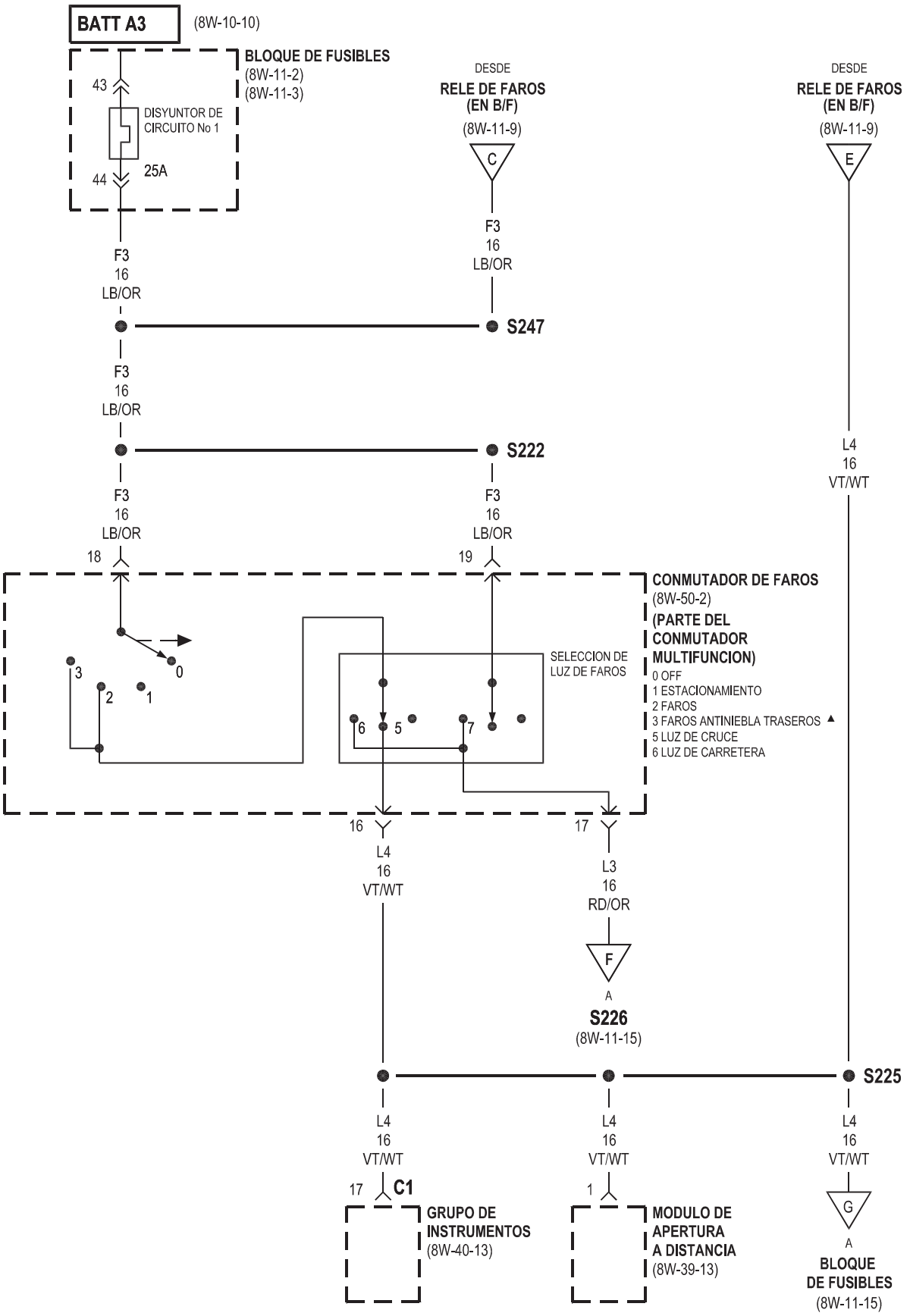

F34
18
TN/BK
BLOQUE DE FUSIBLES (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
8
FUSIBLE
8
15A
28
F39
18
PK/LG
13
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 FAROS ANTINIEBLA TRASEROS ▲
4 FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
14
L39
18
LB
L4
16
VT/WT
L3
16
RD/OR
B4
A4
B2
A2
B3
A3
RELE DE FAROS (EN B/F)
(8W-50-2)
A5
B5
A1
B1
F3
16
LB/OR
C
A
S247
(8W-11-14)
D
A
S226
(8W-11-15)
E
A
S225
(8W-11-14)
S214
(8W-10-17)
L39
18
LB
1
C106
L39
18
LB
A
S118
(8W-50-7)
L39
18
LB
1
C2
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-15)
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION


RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
9
FUSIBLE
9
10A
29
10
FUSIBLE
10
10A
30
F15
18
DG/WT
G5
20
DB/BK
S208
RKE
OTRO
F15
18
DG/WT
F15
18
DG/WT
F15
18
DG/WT
14
25
C202
F15
20
DG/WT
CONTROLADOR
DE SUJECION DE
OCUPANTES
(8W-43-2)
18
C203
F15
20
DG/WT
1
MODULO DE
CONTROL DE AIRBAG
DE IMPACTO
LATERAL
IZQUIERDO
(8W-43-4)
1
MODULO DE
CONTROL DE AIRBAG
DE IMPACTO
LATERAL DERECHO
(8W-43-4)
G5
20
DB/BK
G5
20
DB/BK
S224
G5
20
DB/BK
G5
20
DB/BK
G5
20
DB/BK
4
MODULO DE
INMOVILIZADOR
CON LLAVE
CENTINELA
(8W-39-3)
22
MODULO DE
APERTURA
A DISTANCIA
(8W-39-2)
14
C1
GRUPO DE
INSTRUMENTOS
(8W-40-2)

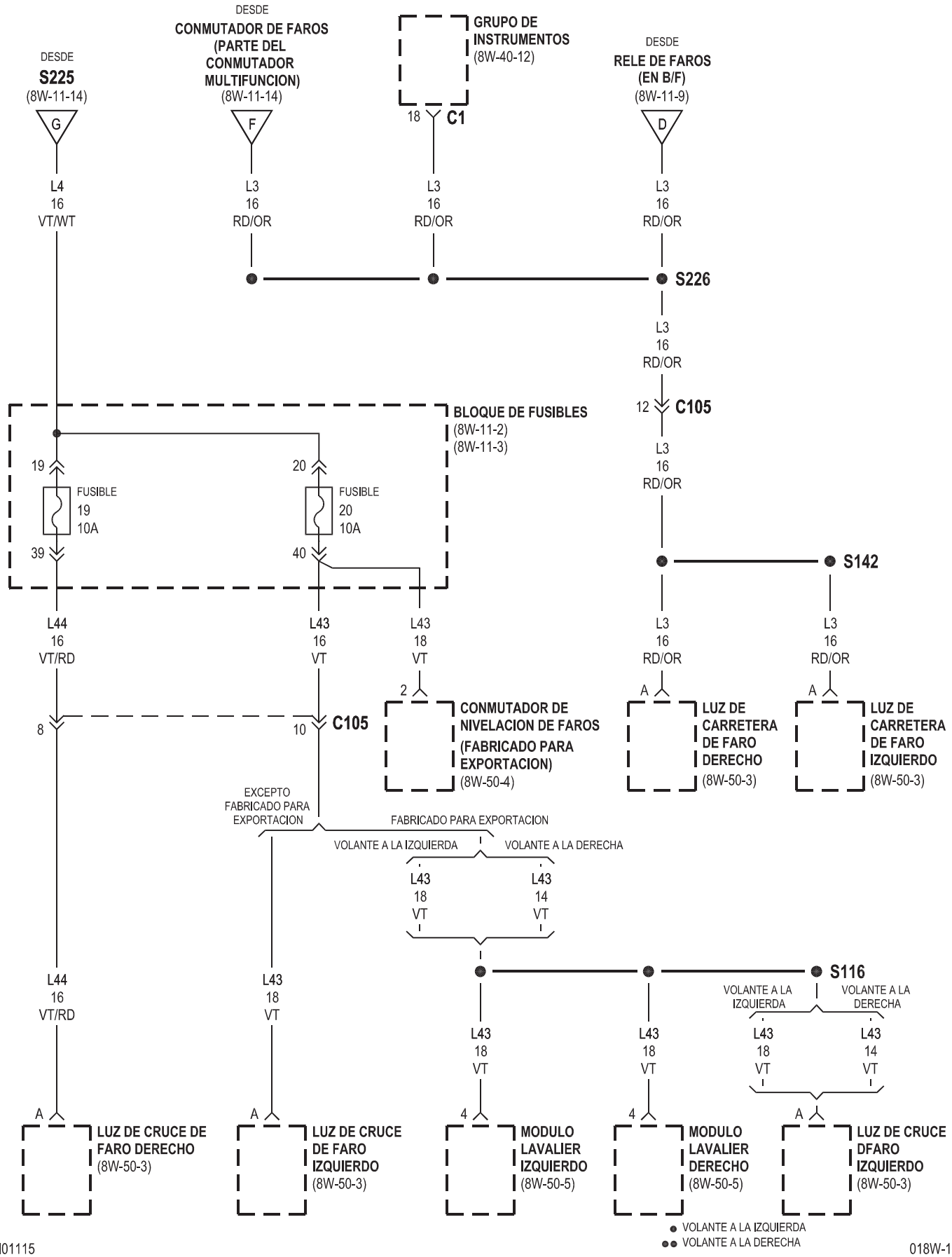

RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
11
FUSIBLE
11
10A
31
12
FUSIBLE
12
10A
32
F12
20
DB/WT
F18
20
LG/BK
F18
20
LG/BK
2
22
10
C106
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO (TRANSMISION AUTOMATICA)
(8W-31-3)
F12
20
DB/WT
F18
20
LG/BK
S125
(EN EL PDC)
F12
20
DB/WT
F12
20
DB/WT
F12
18
DB/WT
5
C101
F12
20
DB/WT
20
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-2)
C4
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
(8W-30-9)
C2
4
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-3)
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-2)
11
F18
20
LG/BK
S115
F18
20
LG/BK
F18
20
LG/BK
F18
20
LG/BK
F18
20
LG/BK
7
C110
5
C304
F18
20
LG/BK
25
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD (EN EL PDC)
(8W-42-4)
29
F4
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD (EN EL PDC)
(8W-42-4)
F2
D4
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
(8W-42-2)
D2
2
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
(8W-30-8)


RUN-ACC A31
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
13
14
15
FUSIBLE 13 10A
FUSIBLE 14 20A
FUSIBLE 15 20A
33
34
35
X12
18
RD/WT
6
C1
RADIO
(8W-47-2)
DESTELLADOR COMBINADO (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
(8W-52-2)
(8W-52-4)
CONMUTADOR LIMPIADOR/ LAVADOR DE PARA-BRISAS
(8W-53-2)
3
4
F10
18
YL/RD
F13
16
DB
F13
18
DB
F13
16
DB
2
C200
S211
F10
18
YL/RD
F13
16
DB
14
C105
F13
18
DB
F13
18
DB
19
C202
F13
18
DB
5
C302
F13
18
DB
2
C208
3
4
2
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO
(8W-53-2)
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8W-53-3)
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8W-53-3)
F10
18
YL/RD
S249
F10
18
YL/RD
F10
20
YL/RD
6
6
MODULO DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
(8W-64-2)
MODULO DE CONSOLA DE TECHO
(8W-49-2)


BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 8 40A
(8W-10-10)
8
A4 12 BK/PK
20
C106
A4 12 BK/PK
4
2
1
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
0 OFF
1 ON
(8W-48-2)
ILUMINACION DEL CONMUTADOR
0
1
TEMPO-RIZADOR
3
5
C15 12 BK/WT
S232
(8W-10-10)
C15 12 BK/WT
3
C202
C15 12 BK/WT
9
C302
C15 12 BK/WT
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
C15 12 BK/WT
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
18
FUSIBLE 18 10A
38
C16 20 LB/YL
S210
C16 20 LB/YL
C16 20 LB/YL
1
C204
1
C205
C16 20 LB/YL
C16 20 LB/YL
3
3
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
(8W-62-4)
ESPEJO ELECTRICO DERECHO
(8W-62-4)

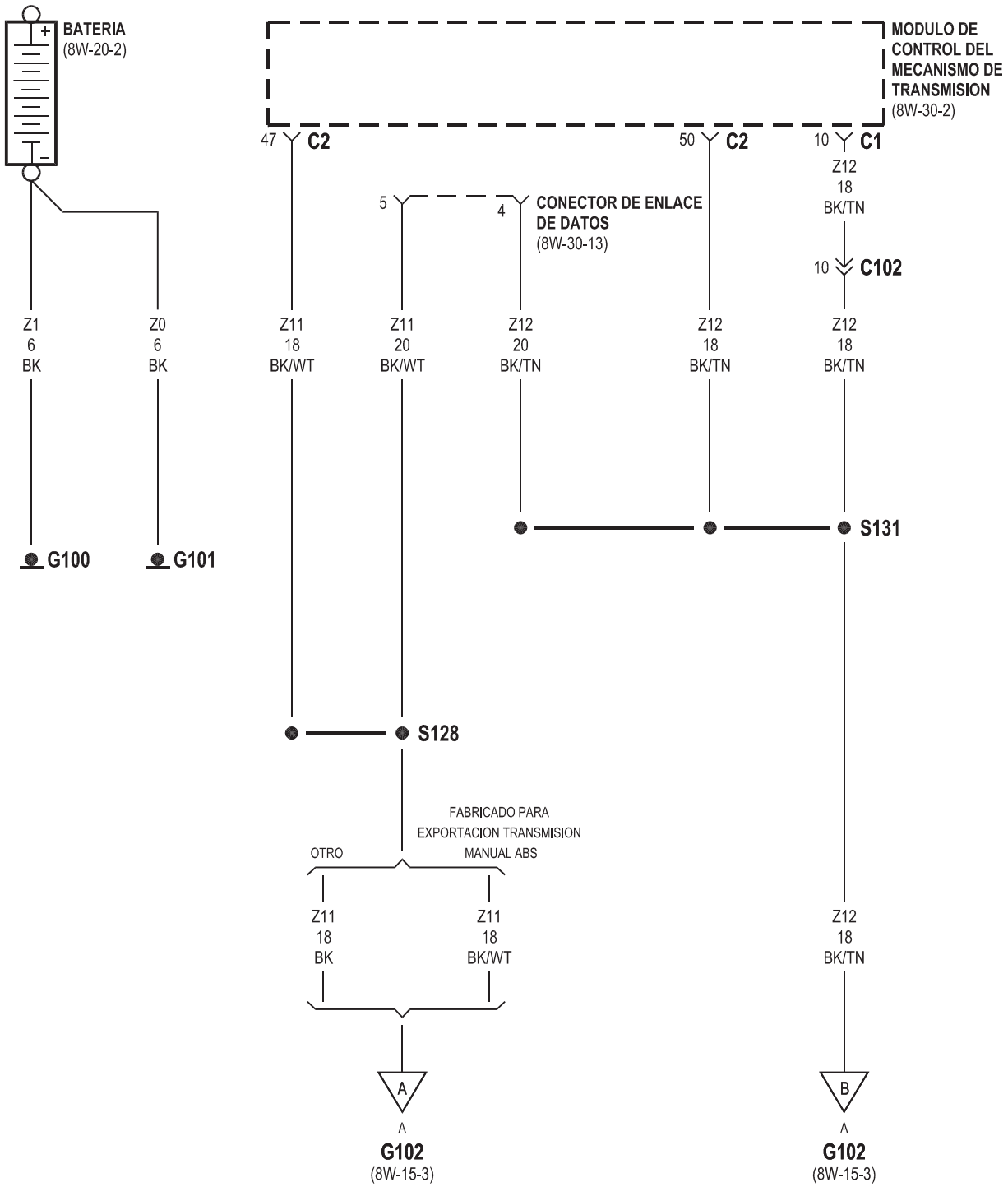


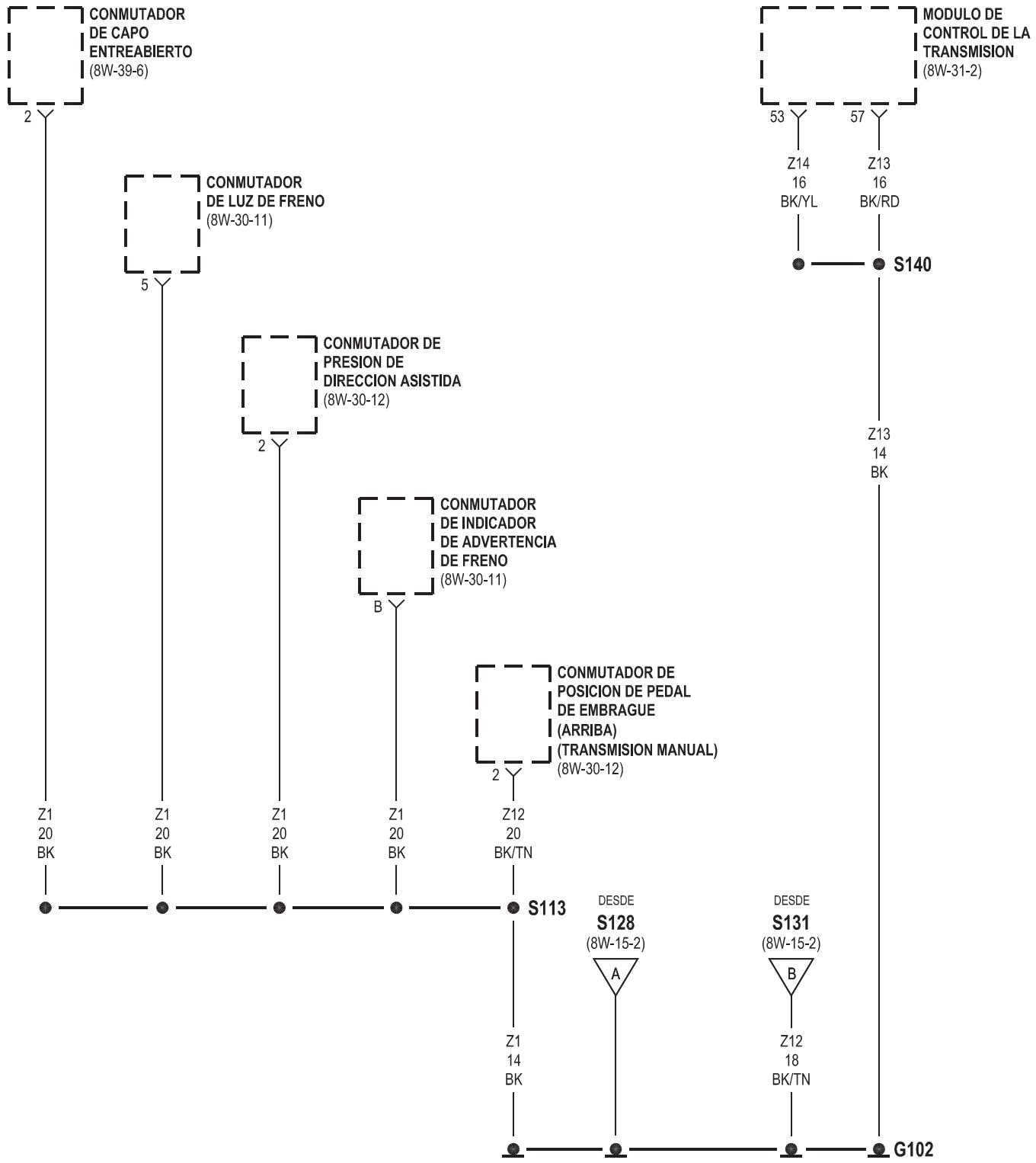
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

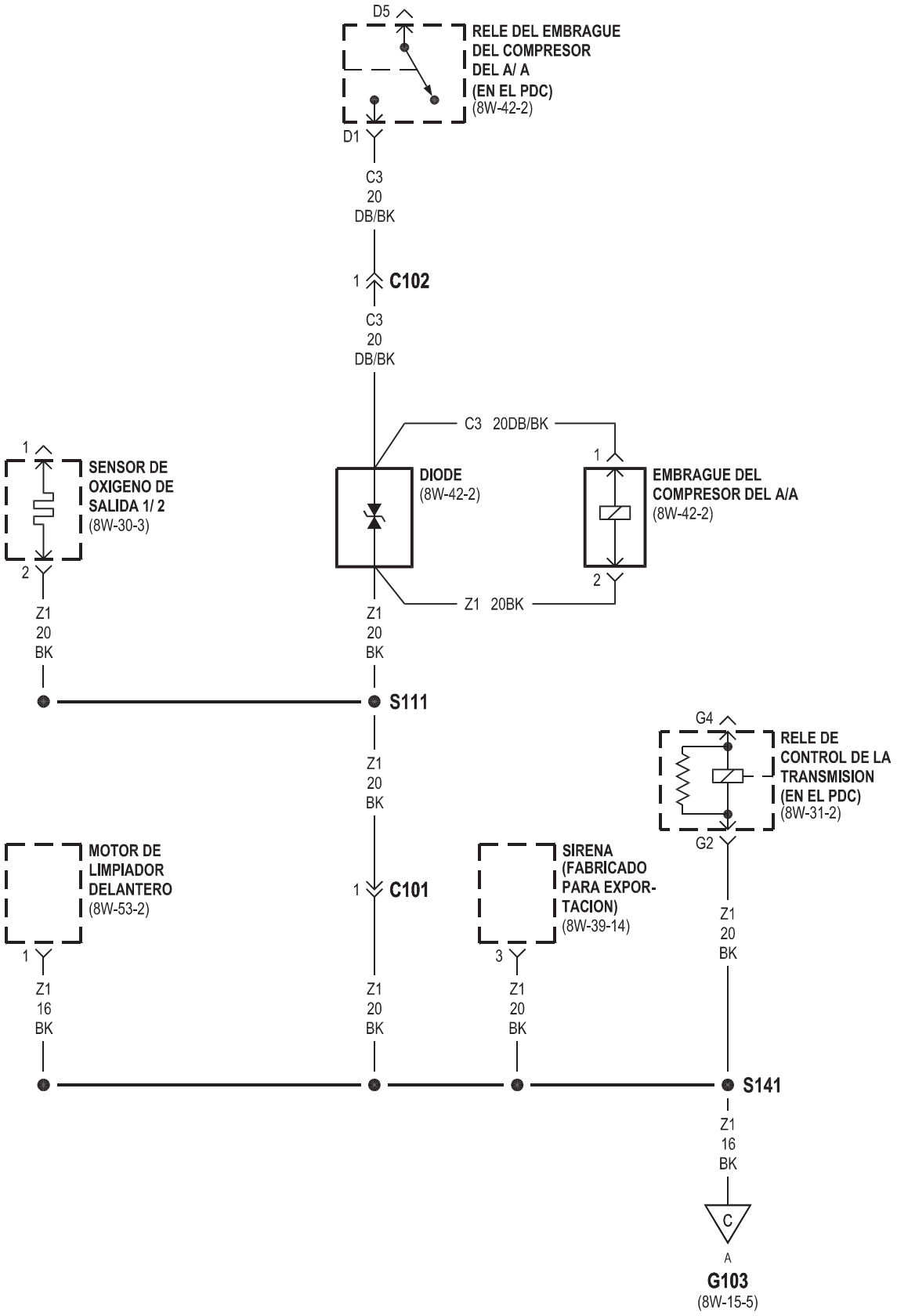

DESDE
S225
(8W-11-14)
G
L4
16
VT/WT
DESDE
CONMUTADOR DE FAROS
(PARTE DEL
CONMUTADOR
MULTIFUNCION)
(8W-11-14)
F
L3
16
RD/OR
GRUPO DE
INSTRUMENTOS
(8W-40-12)
18
C1
L3
16
RD/OR
DESDE
RELE DE FAROS
(EN B/F)
(8W-11-9)
D
L3
16
RD/OR
S226
L3
16
RD/OR
12
C105
L3
16
RD/OR
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
19
20
FUSIBLE
19
10A
FUSIBLE
20
10A
39
40
S142
L44
16
VT/RD
L43
16
VT
L43
18
VT
L3
16
RD/OR
L3
16
RD/OR
2
8
10
C105
CONMUTADOR DE
NIVELACION DE FAROS
(FABRICADO PARA
EXPORTACION)
(8W-50-4)
A
LUZ DE
CARRETERA
DE FARO
DERECHO
(8W-50-3)
A
LUZ DE
CARRETERA
DE FARO
IZQUIERDO
(8W-50-3)
EXCEPTO
FABRICADO PARA
EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
L43
18
VT
L43
14
VT
S116
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA
DERECHA
L44
16
VT/RD
L43
18
VT
L43
18
VT
L43
18
VT
L43
18
VT
L43
14
VT
A
LUZ DE CRUCE DE
FARO DERECHO
(8W-50-3)
A
LUZ DE CRUCE
DE FARO
IZQUIERDO
(8W-50-3)
4
MODULO
LAVALIER
IZQUIERDO
(8W-50-5)
4
MODULO
LAVALIER
DERECHO
(8W-50-5)
A
LUZ DE CRUCE
DFARO
IZQUIERDO
(8W-50-3)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA

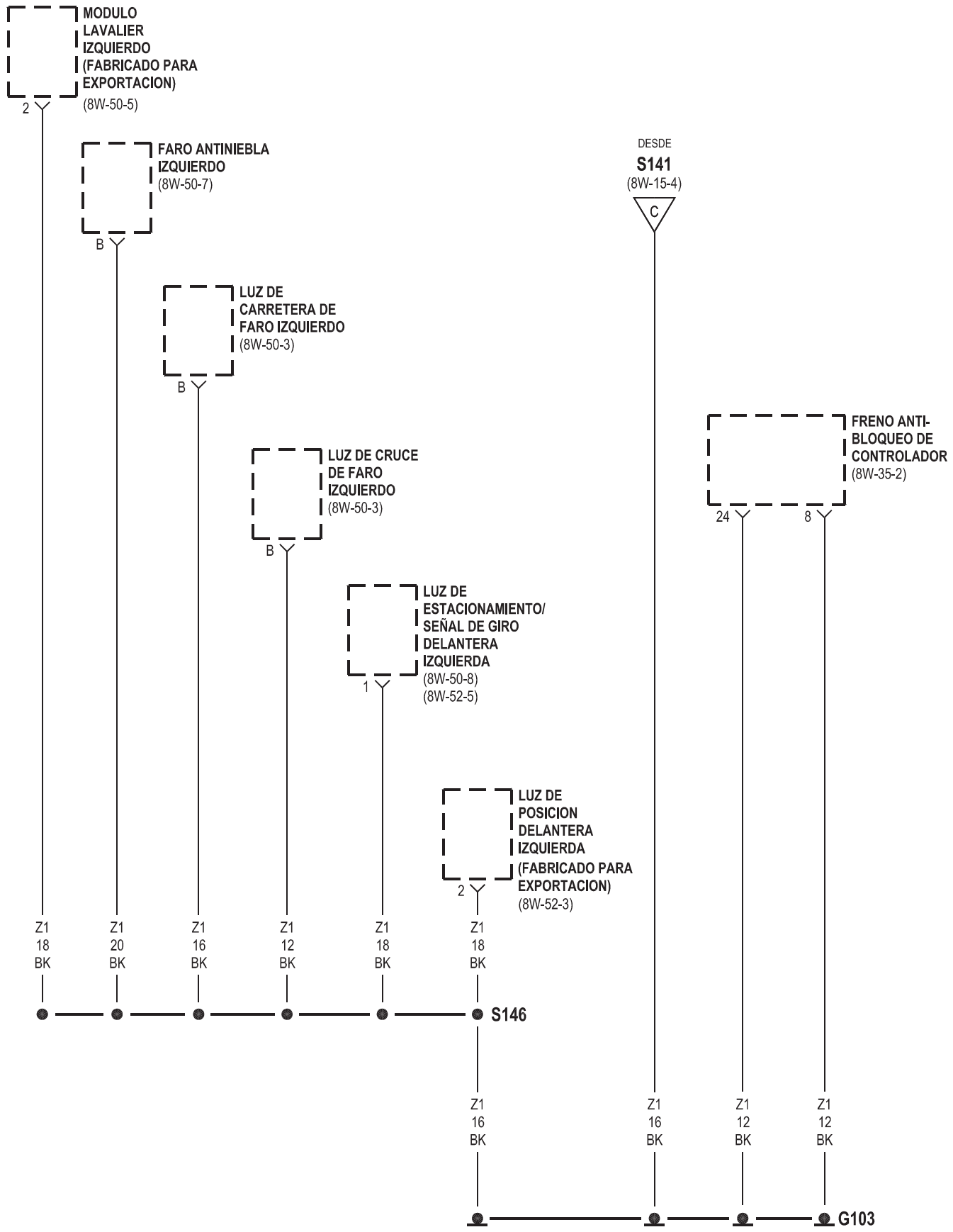
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA

COMPONENTE	PÁGINA
BATERIA	8W-15-2, 2
CLAXON DE TONO ALTO	8W-15-7, 11
CLAXON DE TONO BAJO	8W-15-7, 11
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-15-2, 8
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO	8W-15-14, 18
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO	8W-15-3, 8
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-16, 19
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-15-13,
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-15-20
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL ACOMPAÑANTE	8W-15-16, 19
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR	8W-15-13,
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL ACOMPA¥ANTE	8W-15-21
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	8W-15-20,
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-15-20
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A - CALEFACTOR	8W-15-15, 19
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION	8W-15-13, 17
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-15-13,
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO	8W-15-15, 19
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO	8W-15-15, 19
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-15-14, 18
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-15-3,
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-15-13, 17
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR	8W-15-14, 18
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-15-3, 12
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-15-13, 17
CONMUTADOR DE POSICION DE PEDAL DE EMBRAGUE	8W-15-3, 12
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA	8W-15-3, 12
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-15-14, 18
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES	8W-15-15, 19
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-15-20
DIODE	8W-15-4, 10
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-15-4, 10
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-15-15, 19
ESPEJO ELECTRICO DERECHO	8W-15-16, 17
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO	8W-15-13, 19
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-15-6, 11
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-15-5, 9
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO	8W-15-21
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO	8W-15-21
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-15-5, 10
G100	8W-15-2, 8
G101	8W-15-2,
G102	8W-15-3, 8
G103	8W-15-5, 10
G104	8W-15-7, 12
G105	8W-15-7, 12
G200	8W-15-13, 17
G201	8W-15-14, 18
G202	8W-15-15, 18
G203	8W-15-15, 19
G204	8W-15-16, 19
G300	8W-15-20
G301	8W-15-20
G302	8W-15-21
G303	8W-15-21
G304	8W-15-21
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-15-14, 18
INDICADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-15-14, 18
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO DERECHA	8W-15-14, 18
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA	8W-15-14, 18
LUCES DE MAPAS/LECTURA	8W-15-16, 19
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO	8W-15-6, 11
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO	8W-15-5, 9
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-15-20
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-15-21
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO	8W-15-6, 11
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO	8W-15-5, 9
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-15-6, 11
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-15-5, 9
LUZ DE GRUPO CENTRAL	8W-15-13, 17
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA	8W-15-21
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA	8W-15-21
LUZ DE MATRICULA DERECHA	8W-15-21
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA	8W-15-21
LUZ DE MATRICULA	8W-15-21
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA	8W-15-6, 11
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA	8W-15-5, 9
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA	8W-15-20
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA IZQUIERDA	8W-15-21
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-15-20
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION	8W-15-13, 17
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA	8W-15-16, 19
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA	8W-15-16, 19
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-15-13, 14, 17, 18
MODULO DE CONSOLA DE TECHO	8W-15-13, 16, 17, 19
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO	8W-15-21
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO	8W-15-21
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-15-3, 8
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-15-2, 8
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-15-13, 17
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-15-7, 11, 12
MODULO DE TECHO SOLAR AUTOMATICO	8W-15-16, 19
MODULO LAVALIER DERECHO	8W-15-6, 11
MODULO LAVALIER IZQUIERDO	8W-15-5, 9
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO	8W-15-4, 11
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-15-20
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-15-7, 12
MUELLE DE RELOJ	8W-15-13, 17
RADIO	8W-15-13, 17
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-15-4, 10
RELE DE FAROS	8W-15-14, 18
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-15-4, 10
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-15-4, 10
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD	8W-15-7, 11
SIRENA	8W-15-4, 10
TOMA DE CORRIENTE TRASERA	8W-15-20
TOMA DE CORRIENTE	8W-15-15, 19

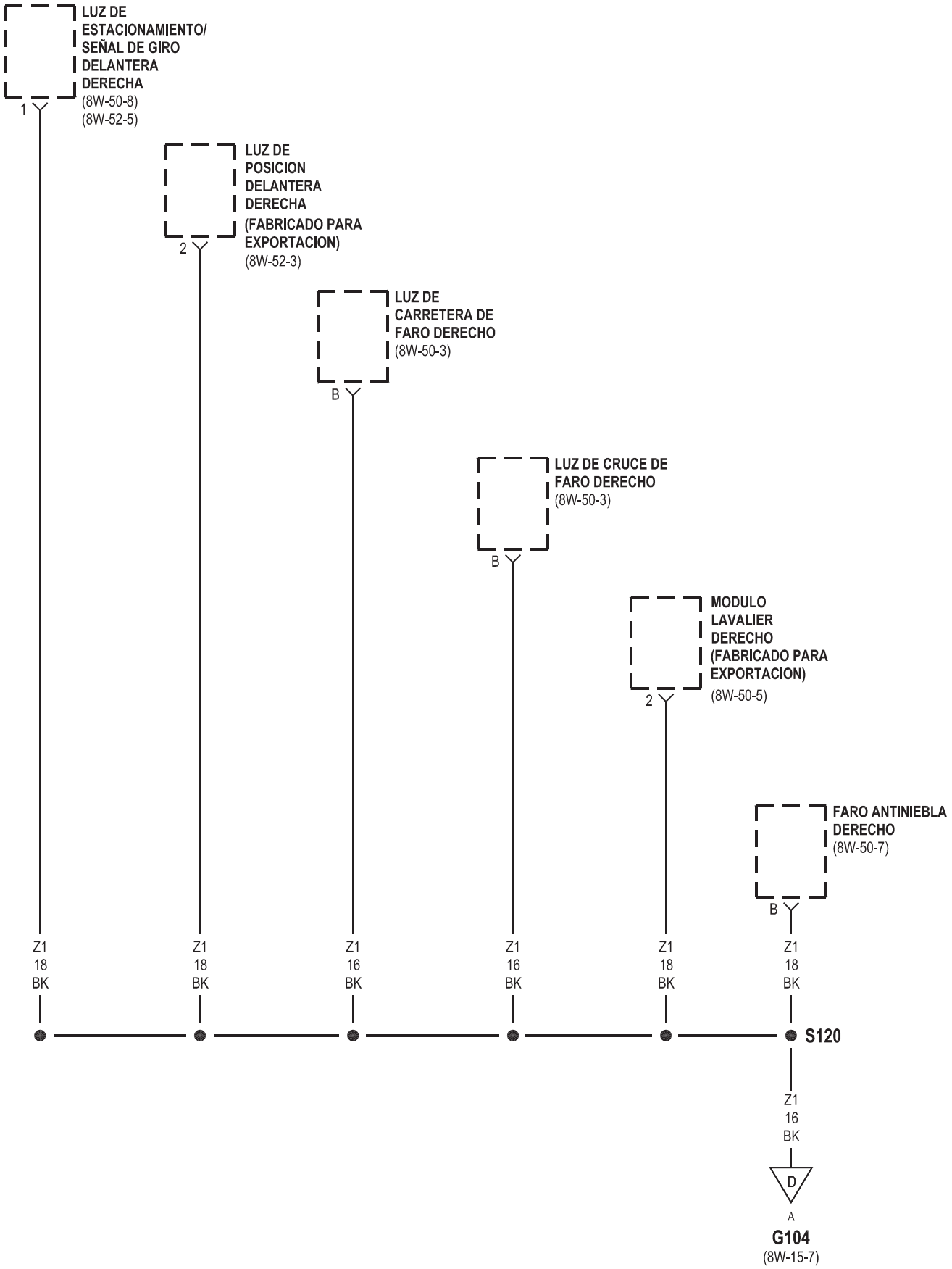

BATERIA
(8W-20-2)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-2)
47 C2
50 C2
10 C1
Z12
18
BK/TN
5
4
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-13)
10 C102
Z1
6
BK
Z0
6
BK
Z11
18
BK/WT
Z11
20
BK/WT
Z12
20
BK/TN
Z12
18
BK/TN
Z12
18
BK/TN
S131
G100
G101
S128
FABRICADO PARA EXPORTACION TRANSMISION MANUAL ABS
OTRO
Z11
18
BK
Z11
18
BK/WT
Z12
18
BK/TN
A
A
G102
(8W-15-3)
B
A
G102
(8W-15-3)

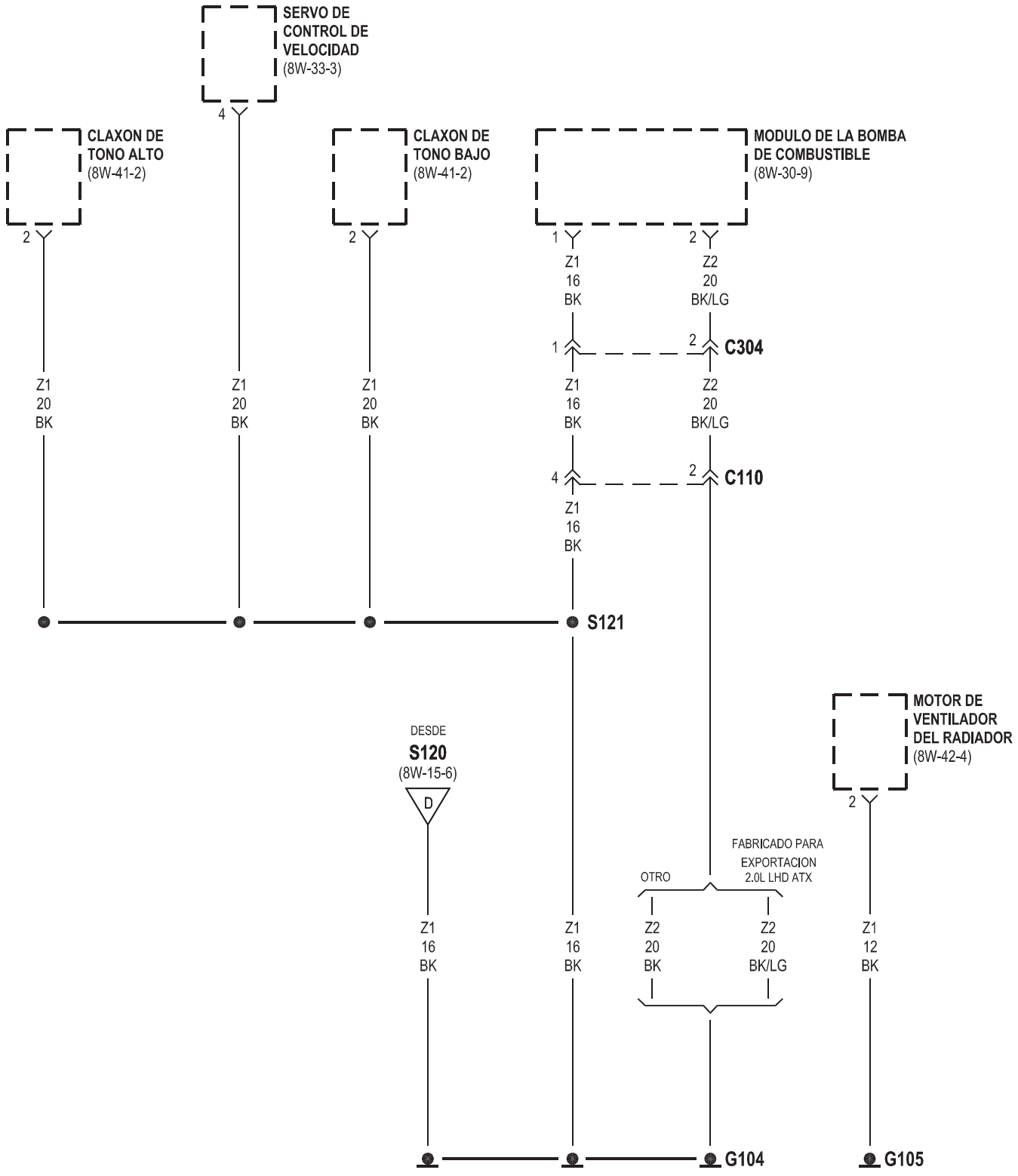

CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO (8W-39-6)
2
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (8W-30-11)
5
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA (8W-30-12)
2
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO (8W-30-11)
B
CONMUTADOR DE POSICION DE PEDAL DE EMBRAGUE (ARRIBA) (TRANSMISION MANUAL) (8W-30-12)
2
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (8W-31-2)
53
57
Z14 16 BK/YL
Z13 16 BK/RD
S140
Z13 14 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z12 20 BK/TN
S113
DESDE S128 (8W-15-2)
A
DESDE S131 (8W-15-2)
B
Z1 14 BK
Z12 18 BK/TN
G102


D5
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
(8W-42-2)
D1
C3
20
DB/BK
1
C102
C3
20
DB/BK
C3 20DB/BK
1
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2
(8W-30-3)
2
DIODE
(8W-42-2)
1
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
(8W-42-2)
2
Z1 20BK
Z1
20
BK
Z1
20
BK
S111
G4
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (EN EL PDC)
(8W-31-2)
G2
Z1
20
BK
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO
(8W-53-2)
1
Z1
16
BK
1
C101
Z1
20
BK
SIRENA (FABRICADO PARA EXPOR-TACION)
(8W-39-14)
3
Z1
20
BK
S141
Z1
16
BK
C
A
G103
(8W-15-5)

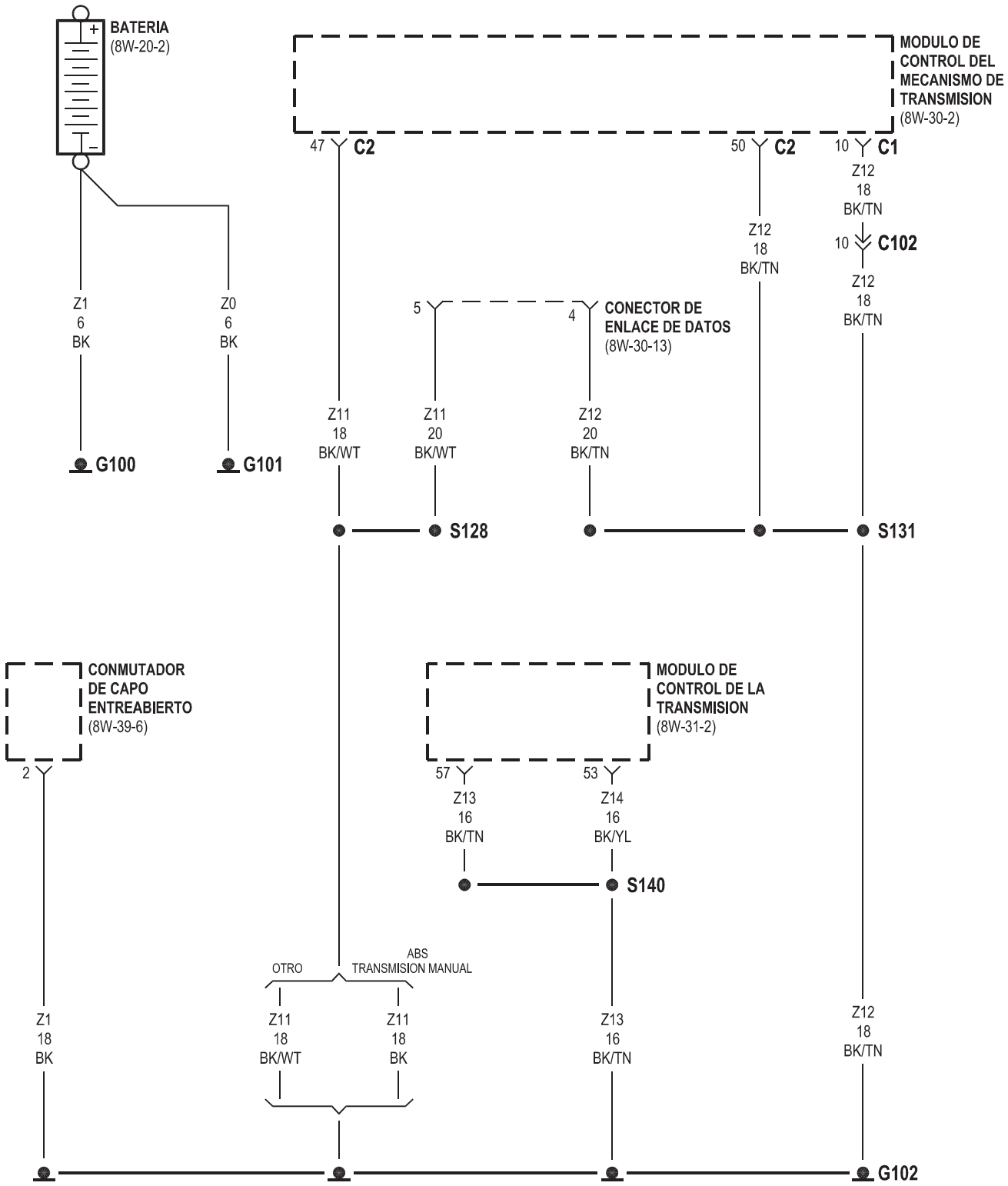

MODULO LAVALIER IZQUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-5)
2
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
(8W-50-7)
B
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO
(8W-50-3)
B
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO
(8W-50-3)
B
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
(8W-50-8)
(8W-52-5)
1
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-52-3)
2
DESDE
S141
(8W-15-4)
C
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)
24
8
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z1 16 BK
Z1 12 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
S146
Z1 16 BK
Z1 16 BK
Z1 12 BK
Z1 12 BK
G103

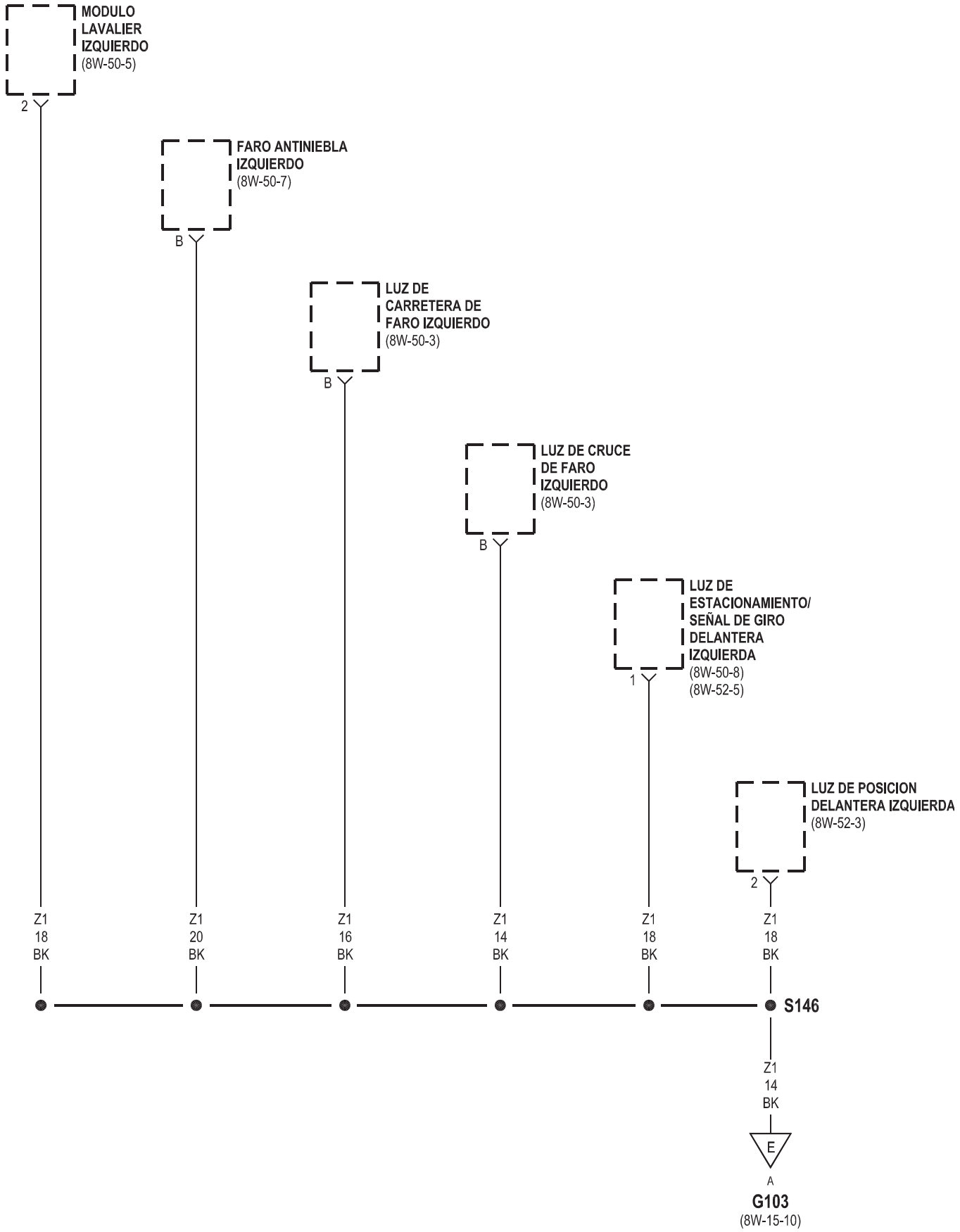
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA
VOLANTE A LA IZQUIERDA



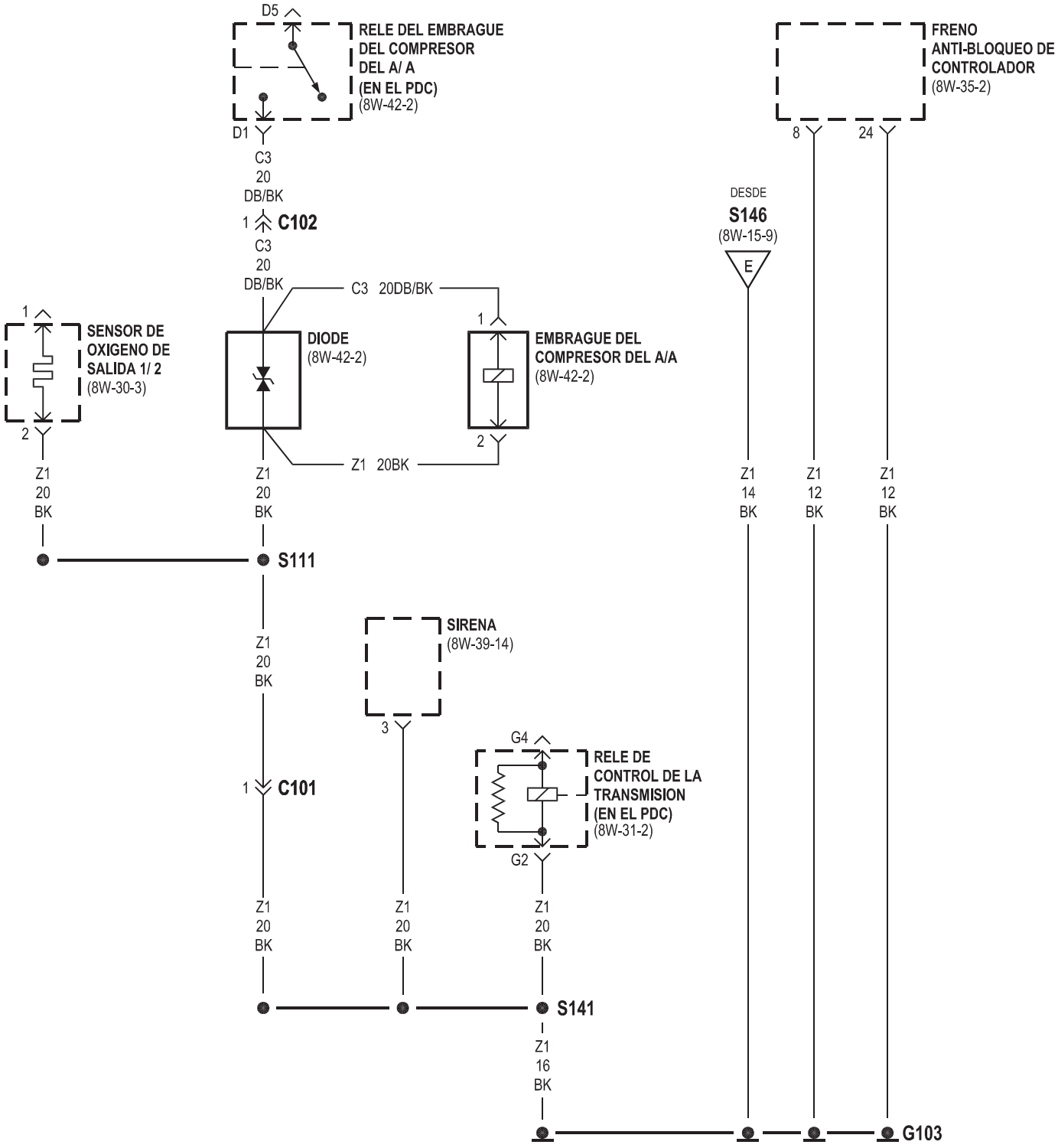

SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD (8W-33-3)
4
CLAXON DE TONO ALTO (8W-41-2)
2
CLAXON DE TONO BAJO (8W-41-2)
2
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (8W-30-9)
1
2
Z1 16 BK
Z2 20 BK/LG
1
2
C304
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 16 BK
Z2 20 BK/LG
4
2
C110
Z1 16 BK
S121
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR (8W-42-4)
2
DESDE
S120
(8W-15-6)
D
FABRICADO PARA EXPORTACION 2.0L LHD ATX
OTRO
Z1 16 BK
Z1 16 BK
Z2 20 BK
Z2 20 BK/LG
Z1 12 BK
G104
G105

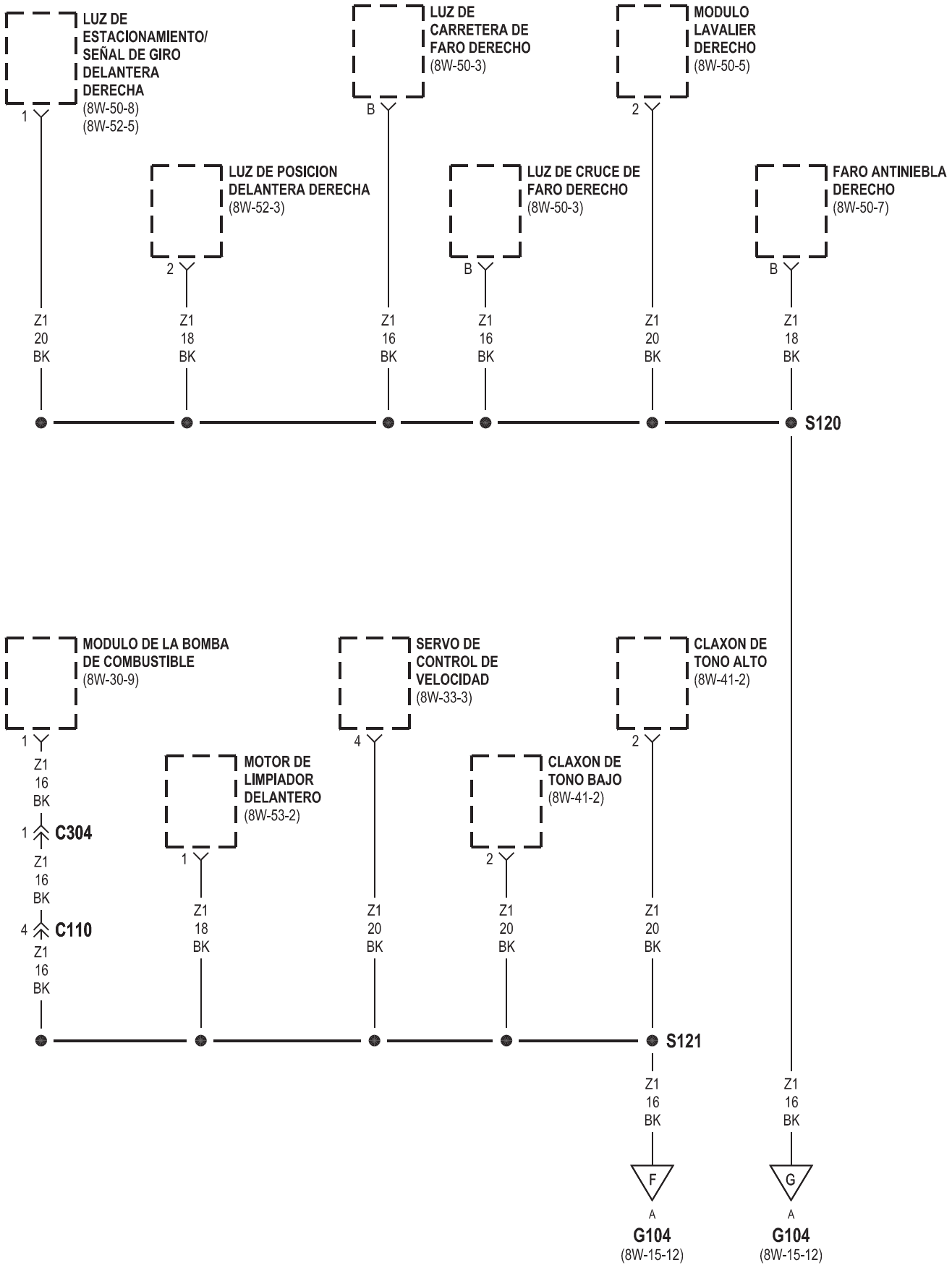
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA
VOLANTE A LA DERECHA



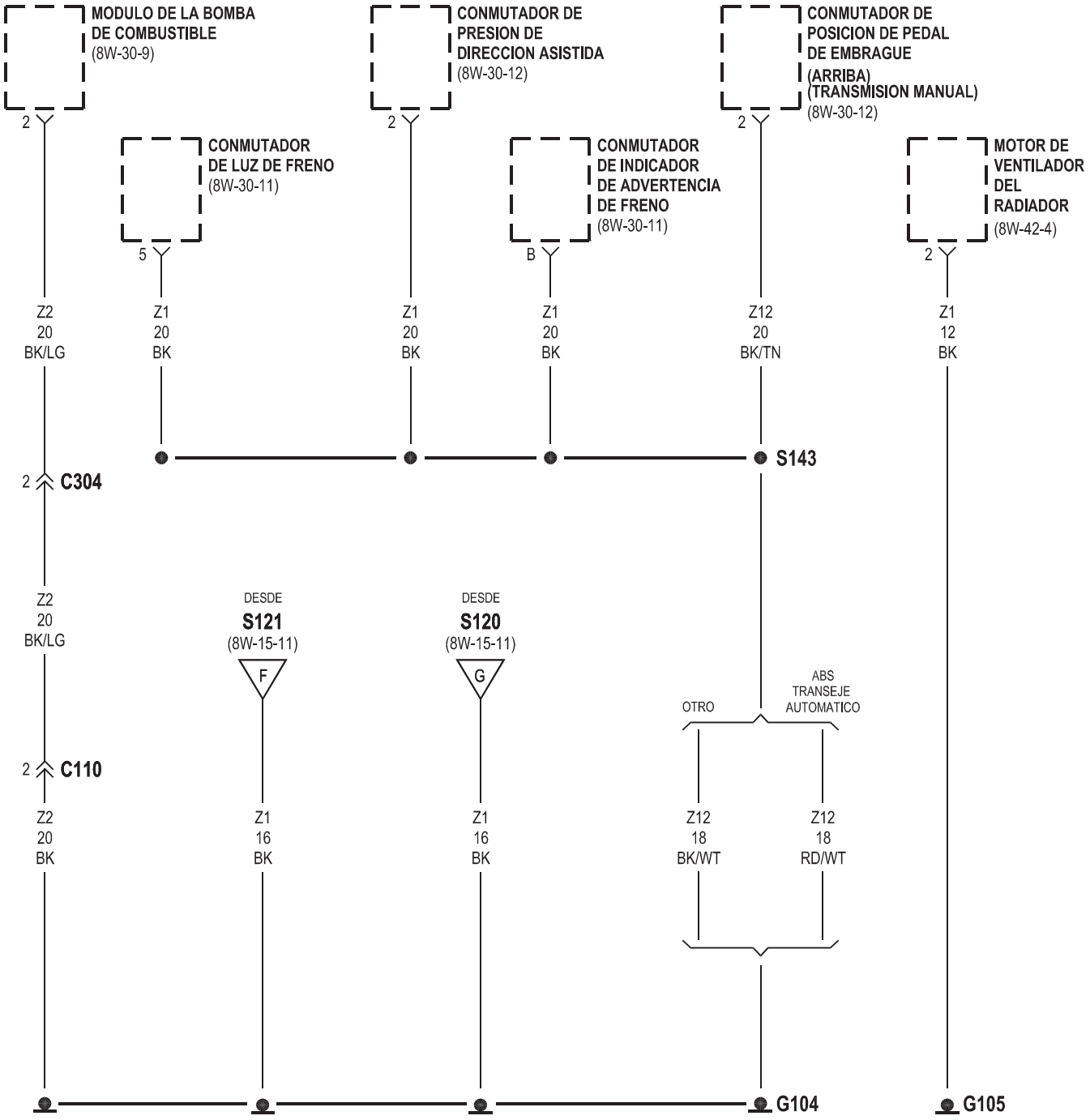

MODULO LAVALIER IZQUIERDO (8W-50-5)
2
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO (8W-50-7)
B
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO (8W-50-3)
B
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO (8W-50-3)
B
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA (8W-50-8) (8W-52-5)
1
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA (8W-52-3)
2
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z1 16 BK
Z1 14 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
S146
Z1 14 BK
E
A
G103
(8W-15-10)

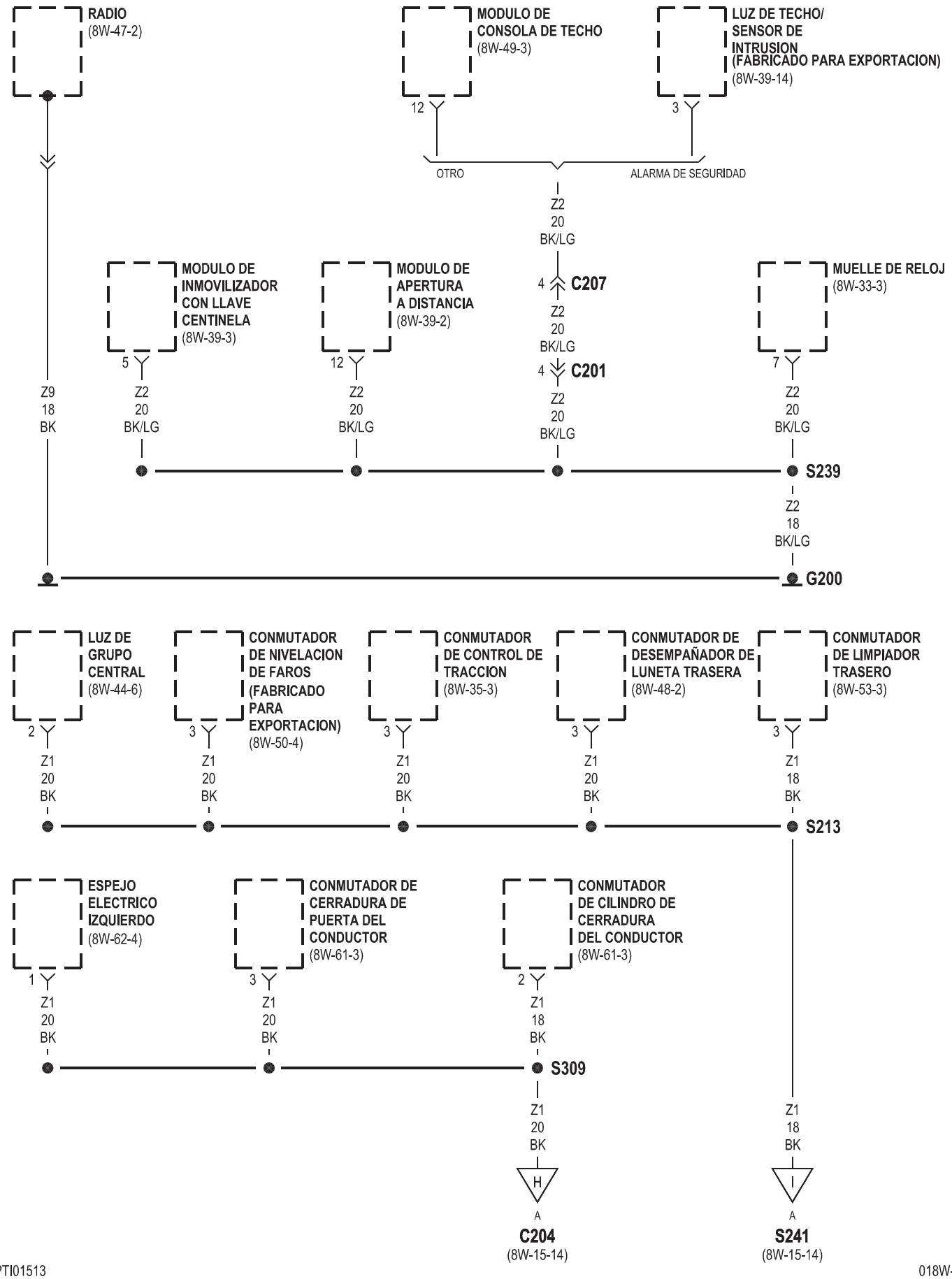
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA VOLANTE A LA DERECHA



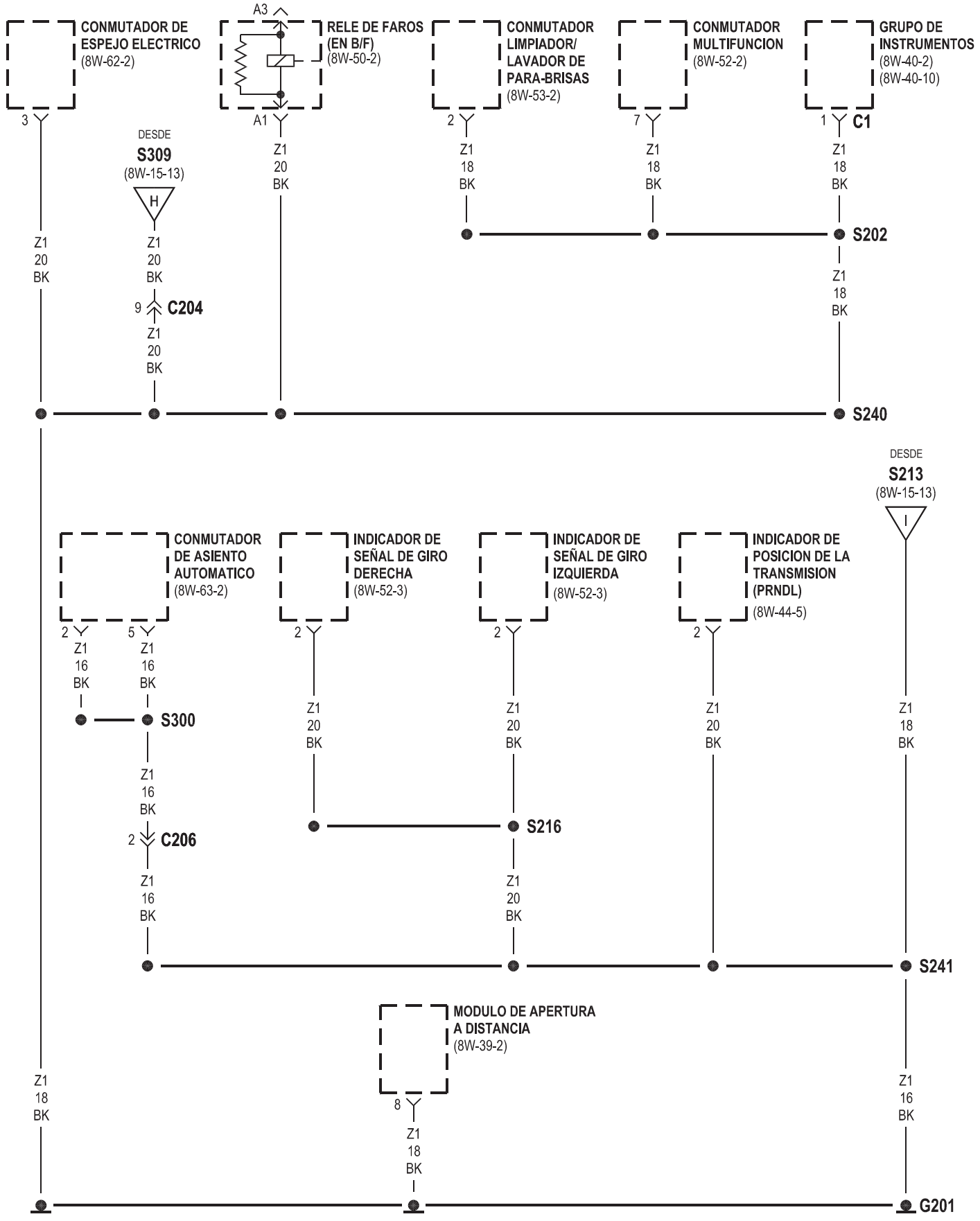

LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA
(8W-50-8)
(8W-52-5)
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO
(8W-50-3)
MODULO LAVALIER DERECHO
(8W-50-5)
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA
(8W-52-3)
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO
(8W-50-3)
FARO ANTINIEBLA DERECHO
(8W-50-7)
1
B
2
2
B
B
Z1 20 BK
Z1 18 BK
Z1 16 BK
Z1 16 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
S120
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8W-30-9)
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD
(8W-33-3)
CLAXON DE TONO ALTO
(8W-41-2)
1
4
2
Z1 16 BK
1 C304
Z1 16 BK
4 C110
Z1 16 BK
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO
(8W-53-2)
CLAXON DE TONO BAJO
(8W-41-2)
1
2
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
S121
Z1 16 BK
Z1 16 BK
F
G
A
A
G104
(8W-15-12)
G104
(8W-15-12)

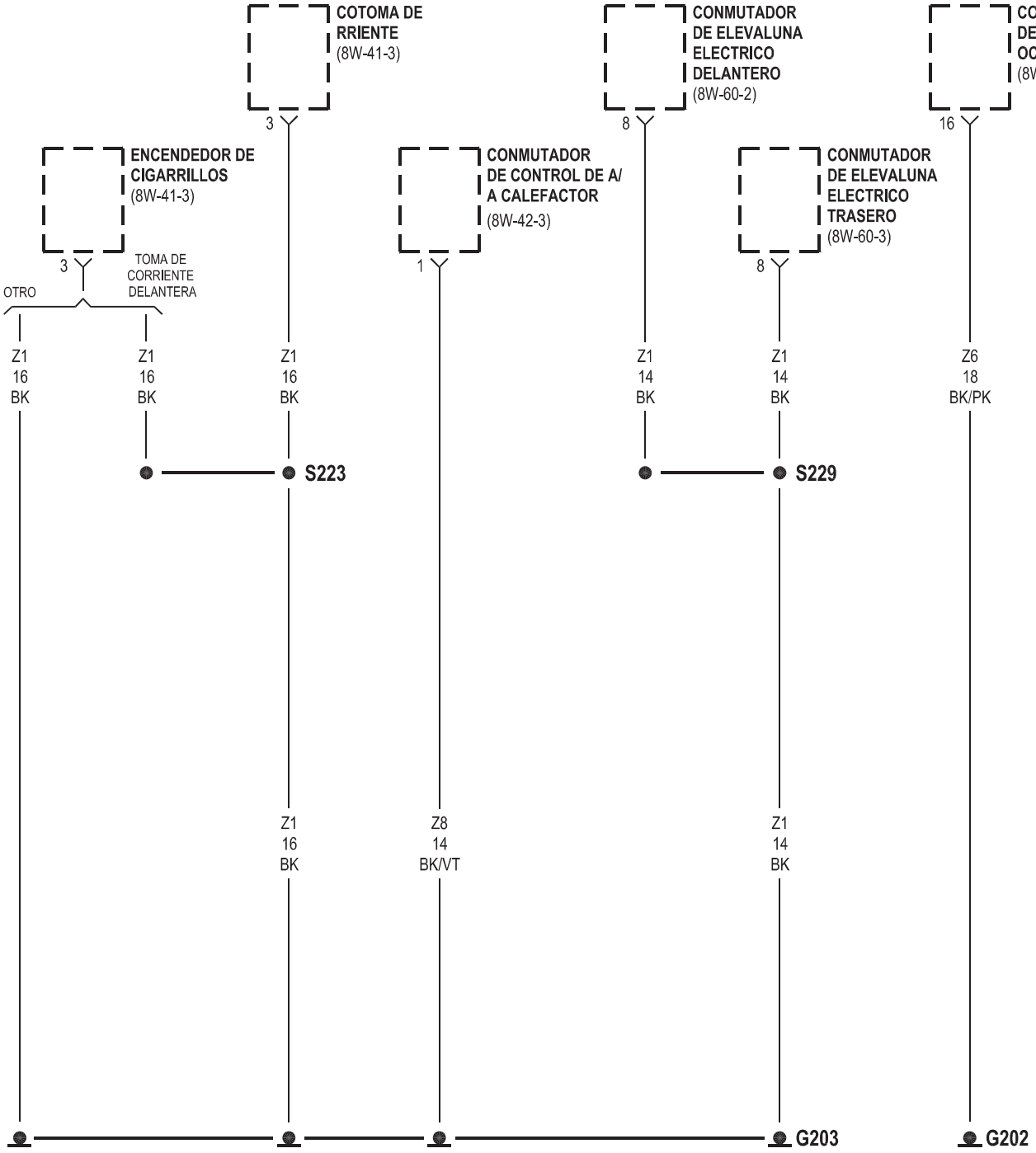
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA
VOLANTE A LA DERECHA



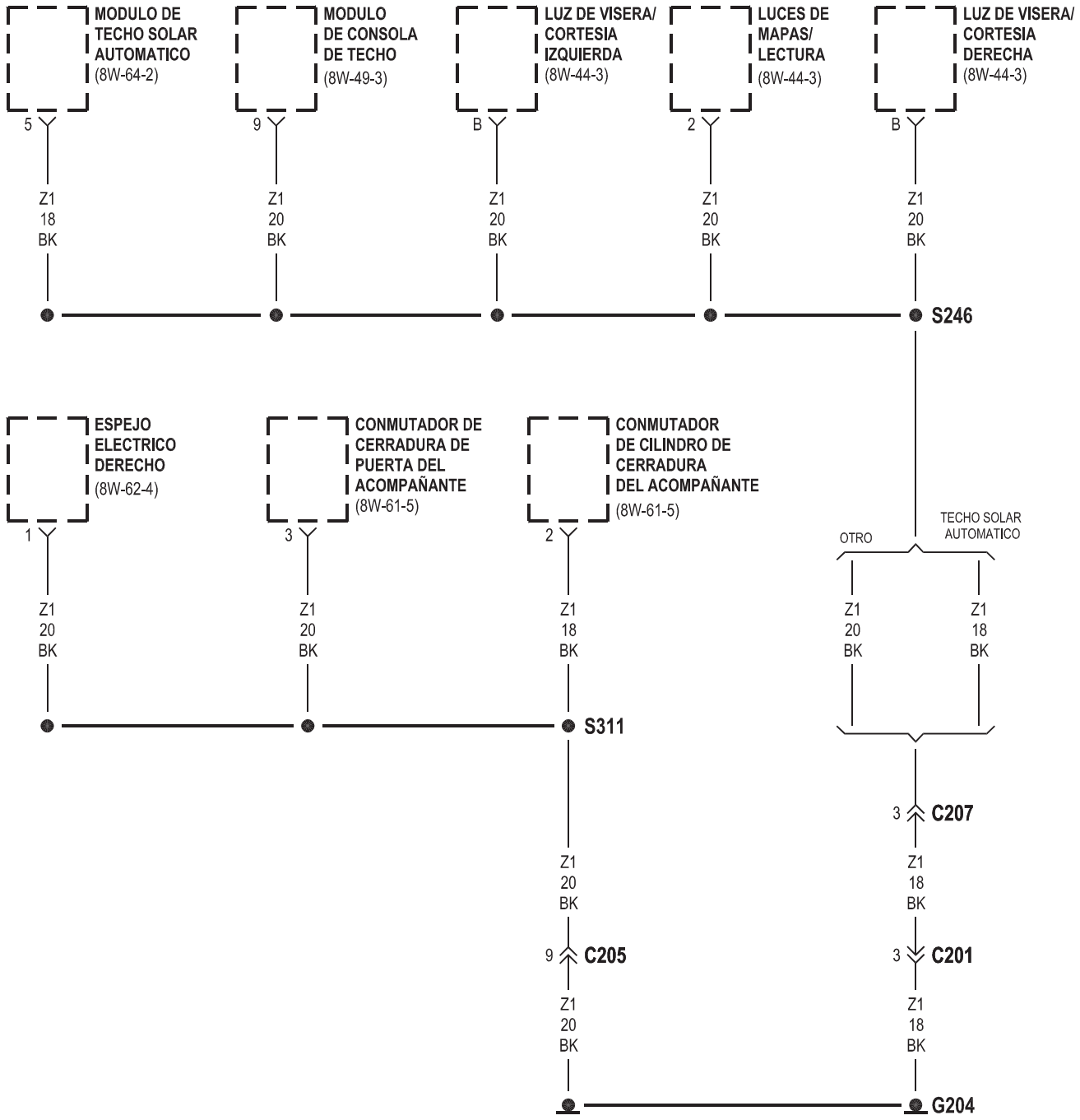

RADIO
(8W-47-2)
MODULO DE CONSOLA DE TECHO
(8W-49-3)
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-39-14)
12
3
OTRO
ALARMA DE SEGURIDAD
Z2 20 BK/LG
4 C207
Z2 20 BK/LG
4 C201
Z2 20 BK/LG
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA
(8W-39-3)
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-2)
MUELLE DE RELOJ
(8W-33-3)
5
12
7
Z9 18 BK
Z2 20 BK/LG
Z2 20 BK/LG
Z2 20 BK/LG
S239
Z2 18 BK/LG
G200
LUZ DE GRUPO CENTRAL
(8W-44-6)
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-4)
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION
(8W-35-3)
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8W-53-3)
2
3
3
3
3
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
S213
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
(8W-62-4)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-61-3)
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR
(8W-61-3)
1
3
2
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
S309
Z1 20 BK
Z1 18 BK
H
I
A
A
C204
(8W-15-14)
S241
(8W-15-14)

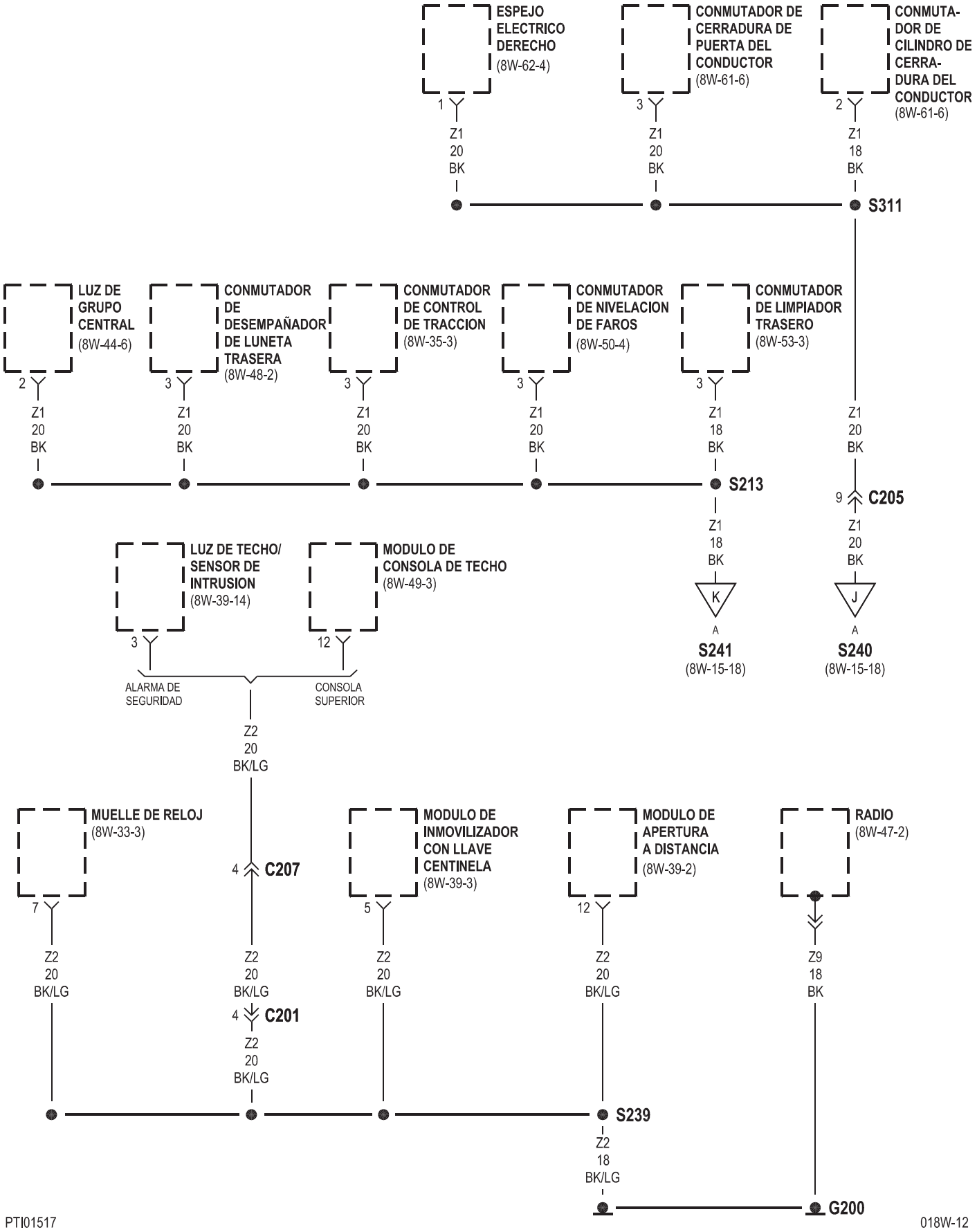
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA VOLANTE A LA IZQUIERDA



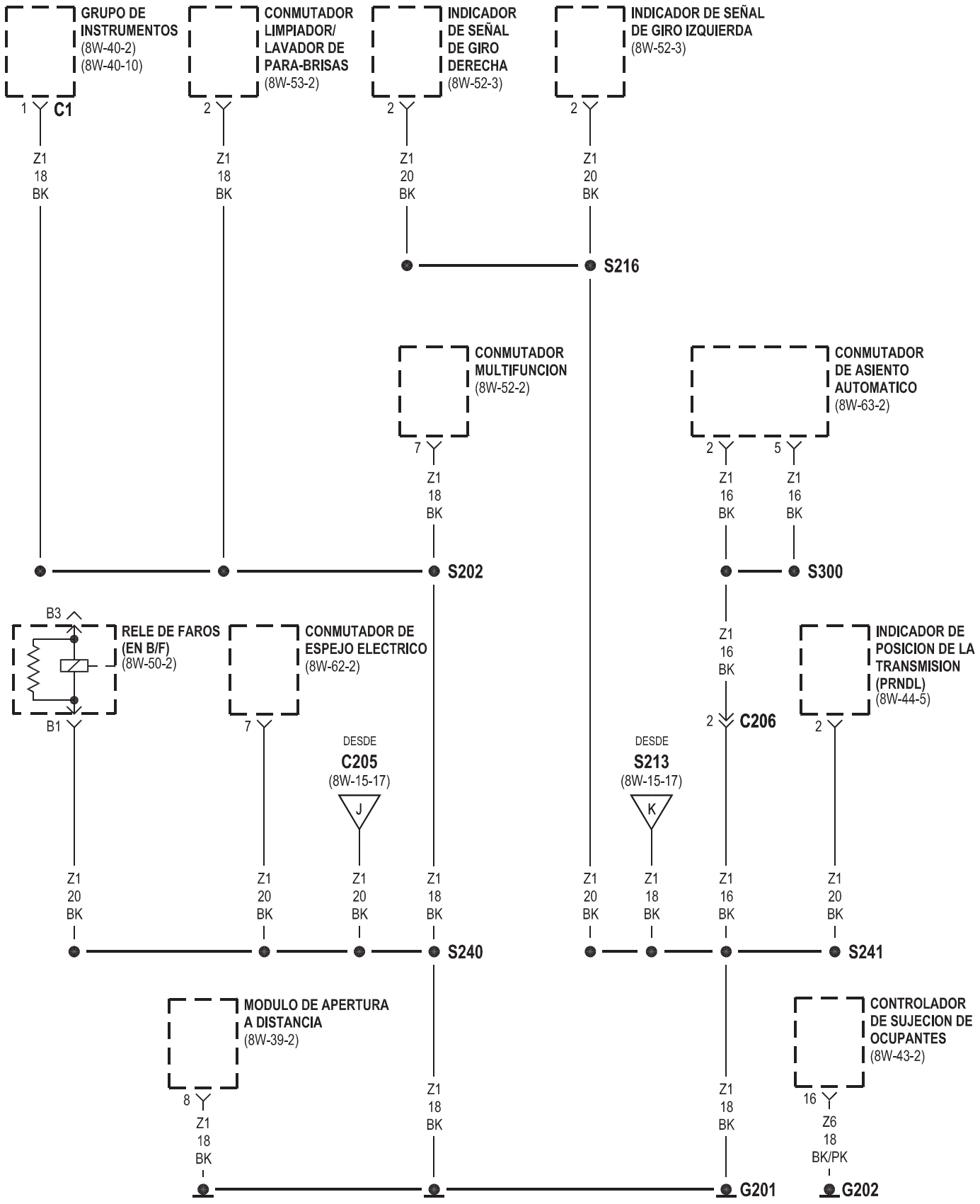

COTOMA DE RRIENTE (8W-41-3)
3
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO (8W-60-2)
8
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES (8W-43-2)
16
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS (8W-41-3)
3
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA
OTRO
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/ A CALEFACTOR (8W-42-3)
1
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO (8W-60-3)
8
Z1 16 BK
Z1 16 BK
Z1 16 BK
Z1 14 BK
Z1 14 BK
Z6 18 BK/PK
S223
S229
Z1 16 BK
Z8 14 BK/VT
Z1 14 BK
G203
G202

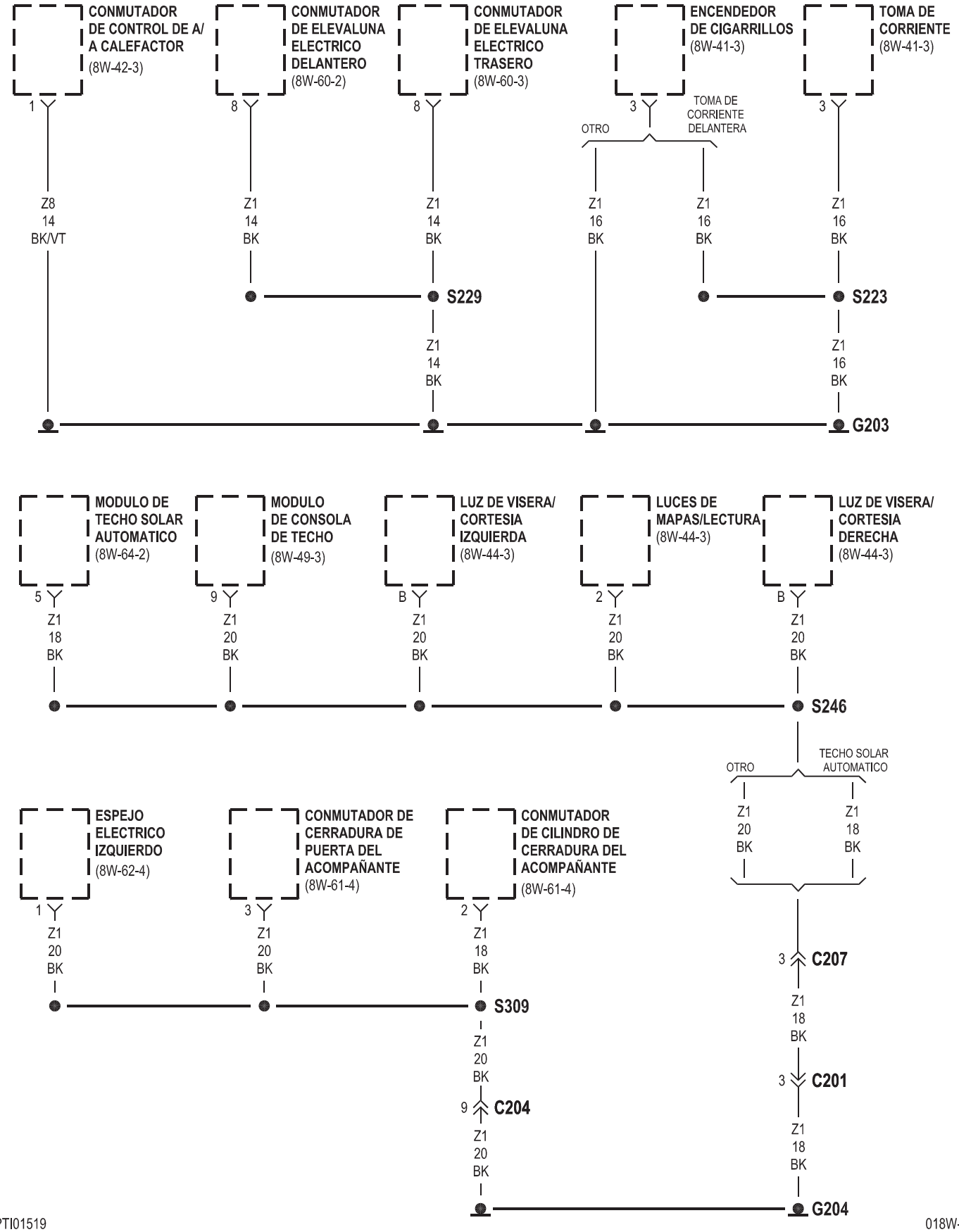
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA VOLANTE A LA IZQUIERDA

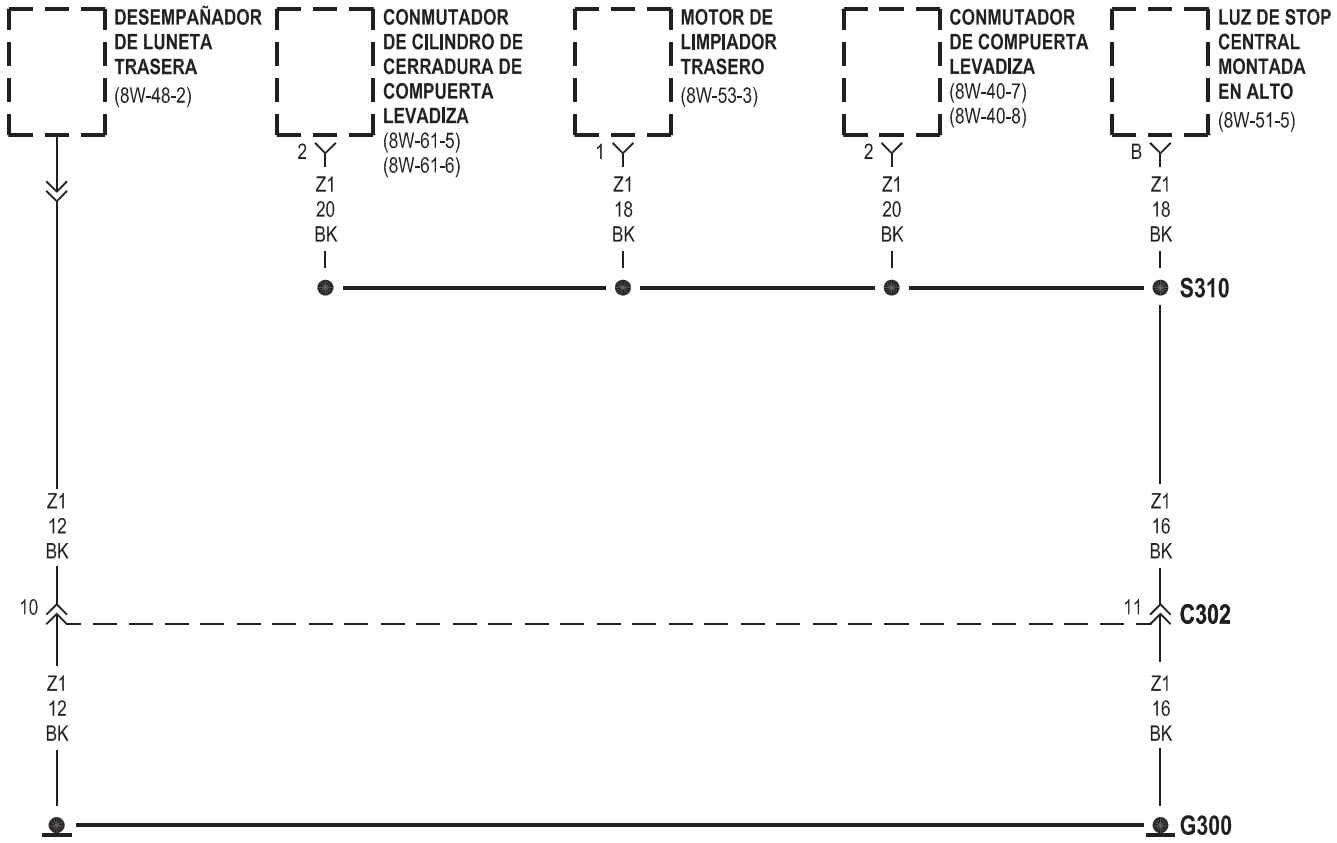


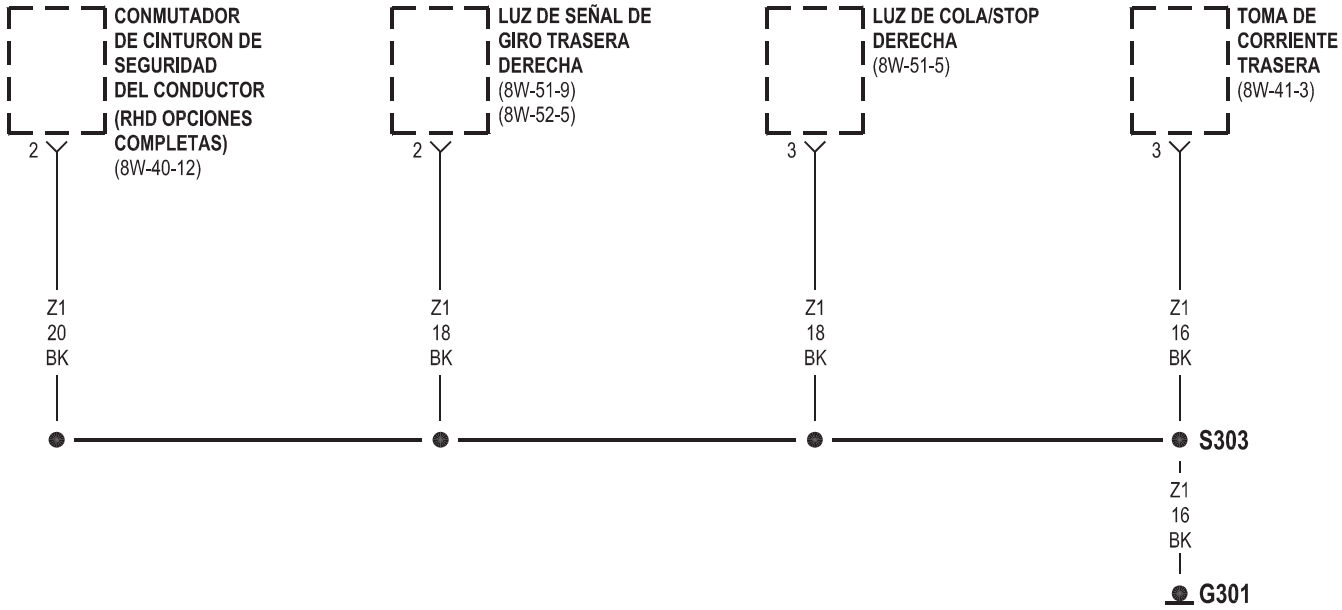

ESPEJO ELECTRICO DERECHO (8W-62-4)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR (8W-61-6)
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR (8W-61-6)
1
3
2
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
S311
LUZ DE GRUPO CENTRAL (8W-44-6)
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA (8W-48-2)
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION (8W-35-3)
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (8W-50-4)
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO (8W-53-3)
2
3
3
3
3
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
Z1 20 BK
S213
9
C205
Z1 18 BK
Z1 20 BK
K
J
A
A
S241
(8W-15-18)
S240
(8W-15-18)
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION (8W-39-14)
MODULO DE CONSOLA DE TECHO (8W-49-3)
3
12
ALARMA DE SEGURIDAD
CONSOLA SUPERIOR
Z2 20 BK/LG
MUELLE DE RELOJ (8W-33-3)
4
C207
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (8W-39-3)
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (8W-39-2)
RADIO (8W-47-2)
7
5
12
Z2 20 BK/LG
Z2 20 BK/LG
Z2 20 BK/LG
Z2 20 BK/LG
Z9 18 BK
4
C201
Z2 20 BK/LG
S239
Z2 18 BK/LG
G200

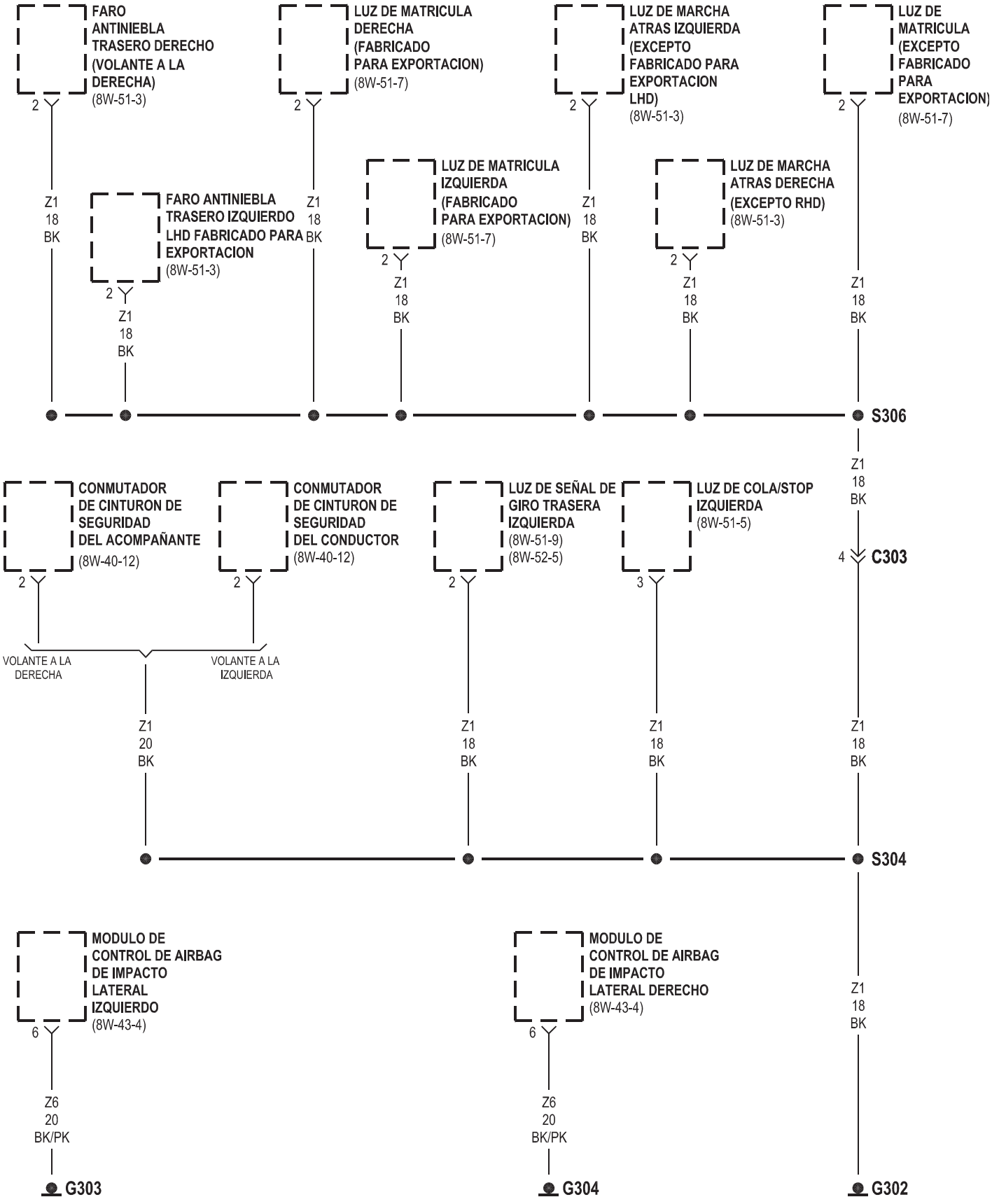
8W-15 DISTRIBUCION DE MASA
VOLANTE A LA DERECHA




CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A CALEFACTOR (8W-42-3)
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO (8W-60-2)
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO (8W-60-3)
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS (8W-41-3)
TOMA DE CORRIENTE (8W-41-3)
1
8
8
3
3
OTRO
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA
Z8 14 BK/VT
Z1 14 BK
Z1 14 BK
Z1 16 BK
Z1 16 BK
Z1 16 BK
S229
S223
Z1 14 BK
Z1 16 BK
G203
MODULO DE TECHO SOLAR AUTOMATICO (8W-64-2)
MODULO DE CONSOLA DE TECHO (8W-49-3)
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA (8W-44-3)
LUCES DE MAPAS/LECTURA (8W-44-3)
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA (8W-44-3)
5
9
B
2
B
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
S246
OTRO
TECHO SOLAR AUTOMATICO
Z1 20 BK
Z1 18 BK
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO (8W-62-4)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE (8W-61-4)
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL ACOMPAÑANTE (8W-61-4)
1
3
2
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
3 C207
S309
Z1 18 BK
Z1 20 BK
3 C201
9 C204
Z1 18 BK
Z1 20 BK
G204

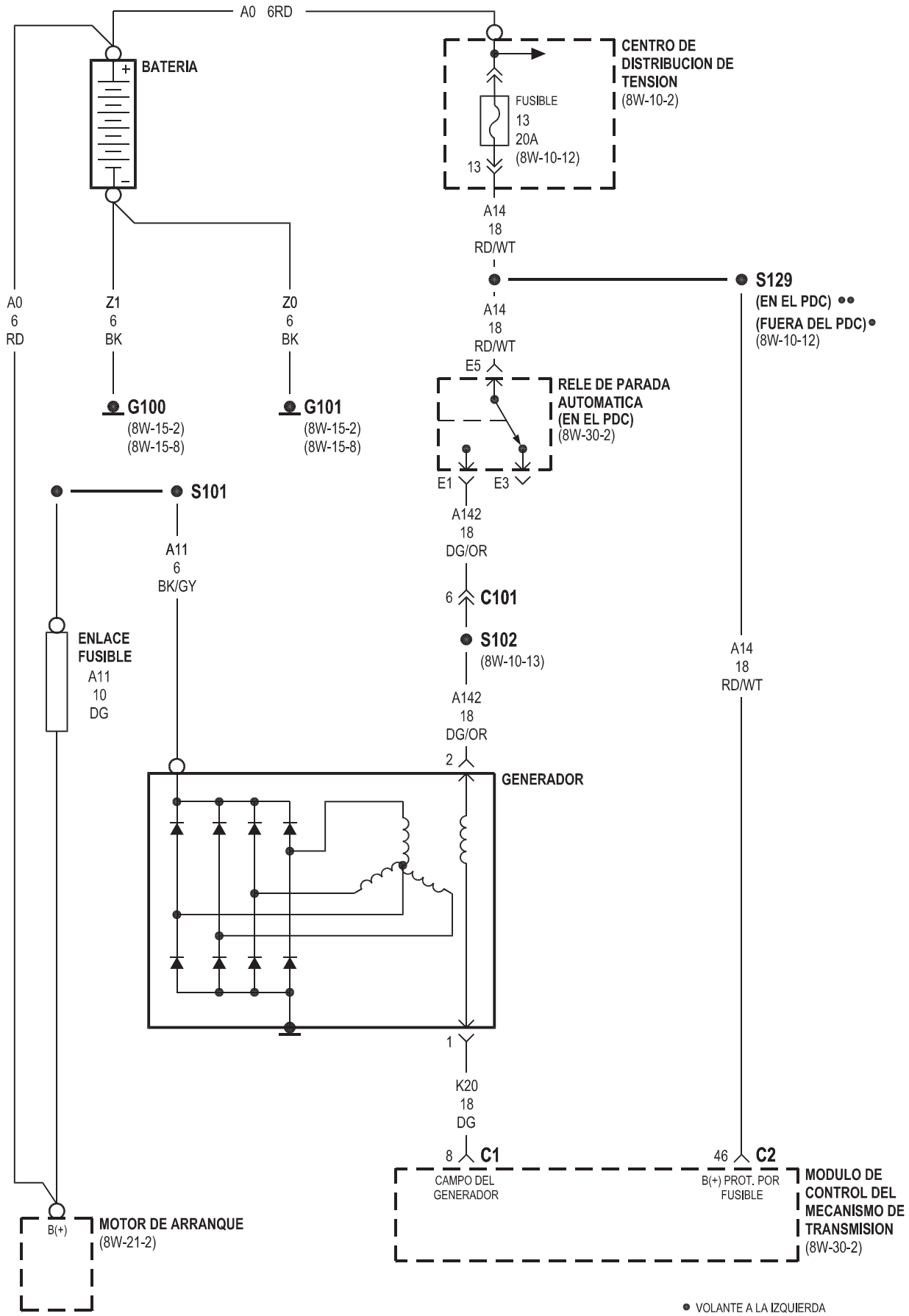

DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA (8W-48-2)
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA (8W-61-5) (8W-61-6)
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO (8W-53-3)
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA (8W-40-7) (8W-40-8)
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO (8W-51-5)
2
Z1 20 BK
1
Z1 18 BK
2
Z1 20 BK
B
Z1 18 BK
S310
Z1 12 BK
Z1 16 BK
10
11
C302
Z1 12 BK
Z1 16 BK
G300


CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR (RHD OPCIONES COMPLETAS) (8W-40-12)
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA (8W-51-9) (8W-52-5)
LUZ DE COLA/STOP DERECHA (8W-51-5)
TOMA DE CORRIENTE TRASERA (8W-41-3)
2
2
3
3
Z1 20 BK
Z1 18 BK
Z1 18 BK
Z1 16 BK
S303
Z1 16 BK
G301


FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO (VOLANTE A LA DERECHA) (8W-51-3)
LUZ DE MATRICULA DERECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION) (8W-51-7)
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION LHD) (8W-51-3)
LUZ DE MATRICULA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION) (8W-51-7)
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO LHD FABRICADO PARA EXPORTACION (8W-51-3)
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION) (8W-51-7)
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA (EXCEPTO RHD) (8W-51-3)
Z1 18 BK
S306
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL ACOMPAÑANTE (8W-40-12)
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR (8W-40-12)
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA IZQUIERDA (8W-51-9) (8W-52-5)
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA (8W-51-5)
C303
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
Z1 20 BK
S304
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO (8W-43-4)
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO (8W-43-4)
Z6 20 BK/PK
G303
G304
G302

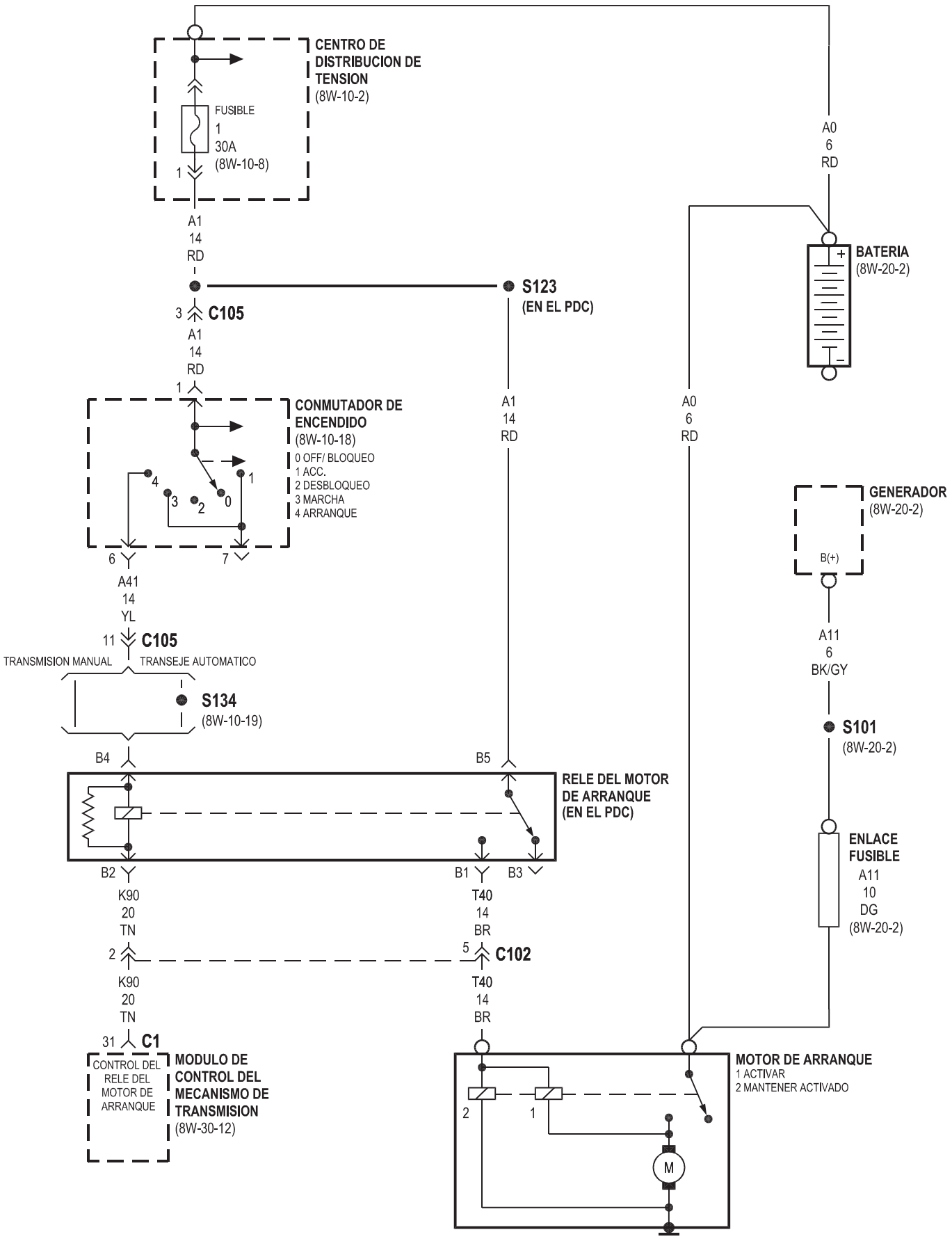
8W-20 SISTEMA DE CARGA

COMPONENTE	PÁGINA
BATERIA	8W-20-2
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-20-2
ENLACE FUSIBLE	8W-20-2
FUSIBLE 13 (PDC)	8W-20-2
G100	8W-20-2
G101	8W-20-2
GENERADOR	8W-20-2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-20-2
MOTOR DE ARRANQUE	8W-20-2
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-20-2


A0 6RD
BATERIA
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
13
20A
(8W-10-12)
13
A14
18
RD/WT
S129
(EN EL PDC) ●●
(FUERA DEL PDC) ●
(8W-10-12)
A0
6
RD
Z1
6
BK
Z0
6
BK
A14
18
RD/WT
E5
RELE DE PARADA AUTOMATICA
(EN EL PDC)
(8W-30-2)
G100
(8W-15-2)
(8W-15-8)
G101
(8W-15-2)
(8W-15-8)
E1
E3
S101
A142
18
DG/OR
A11
6
BK/GY
6
C101
S102
(8W-10-13)
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
A14
18
RD/WT
A142
18
DG/OR
2
GENERADOR
1
K20
18
DG
8
C1
CAMPO DEL GENERADOR
46
C2
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-2)
B(+)
MOTOR DE ARRANQUE
(8W-21-2)
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA

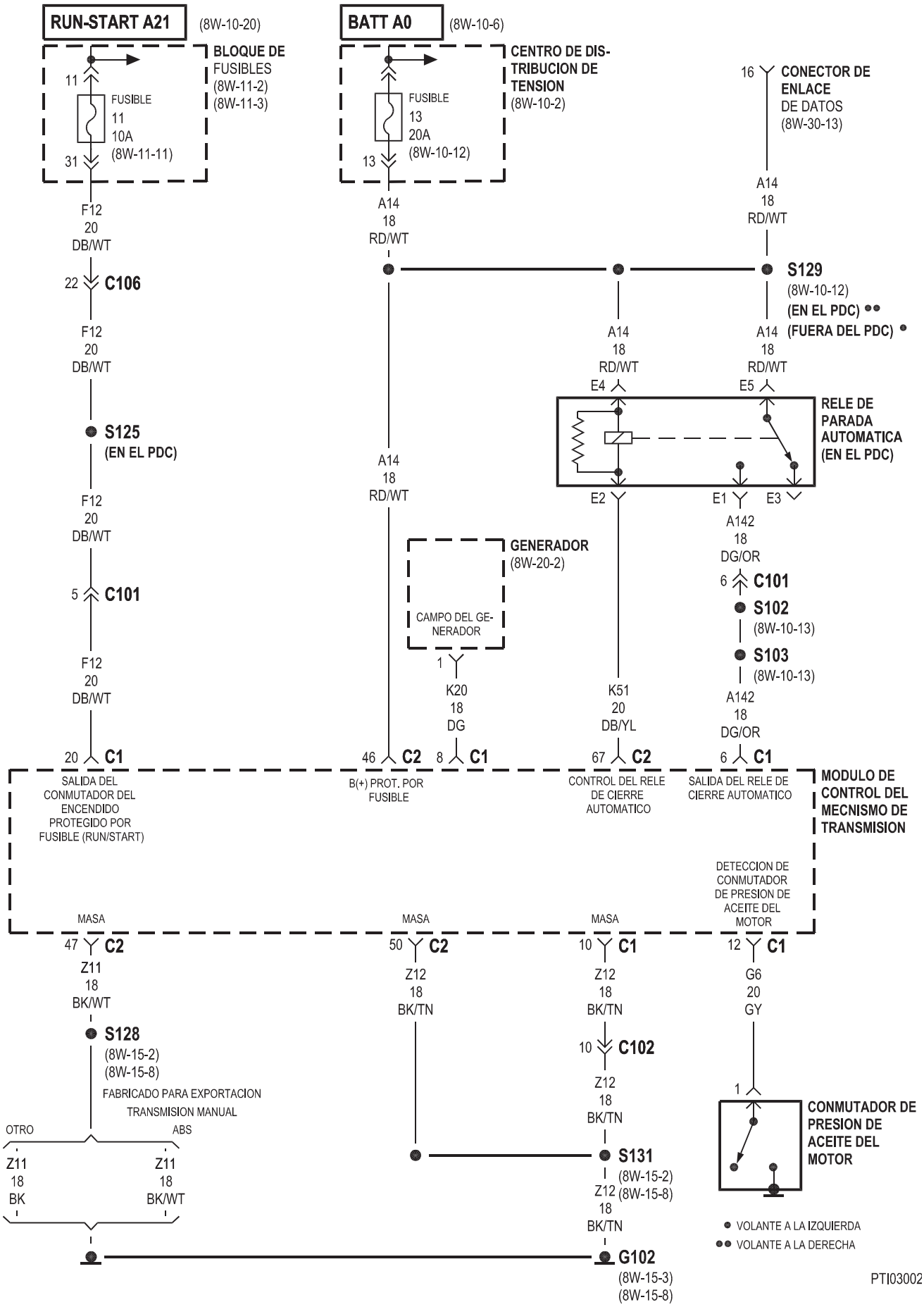
8W-21 SISTEMA DE ARRANQUE

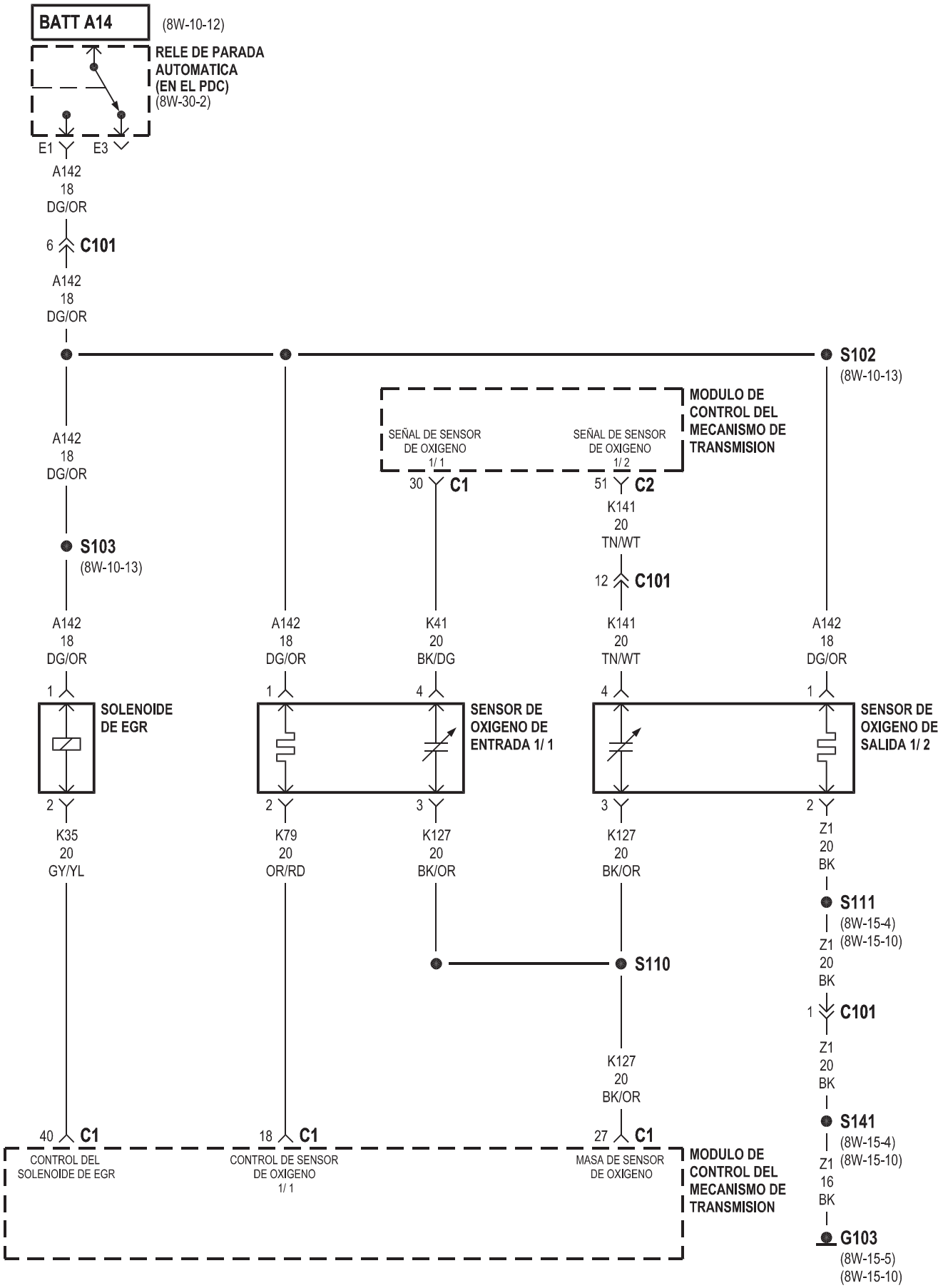
COMPONENTE	PÁGINA
BATERIA	8W-21-2
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-21-2
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-21-2
ENLACE FUSIBLE	8W-21-2
FUSIBLE 1 (PDC)	8W-21-2
GENERADOR	8W-21-2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-21-2
MOTOR DE ARRANQUE	8W-21-2
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-21-2

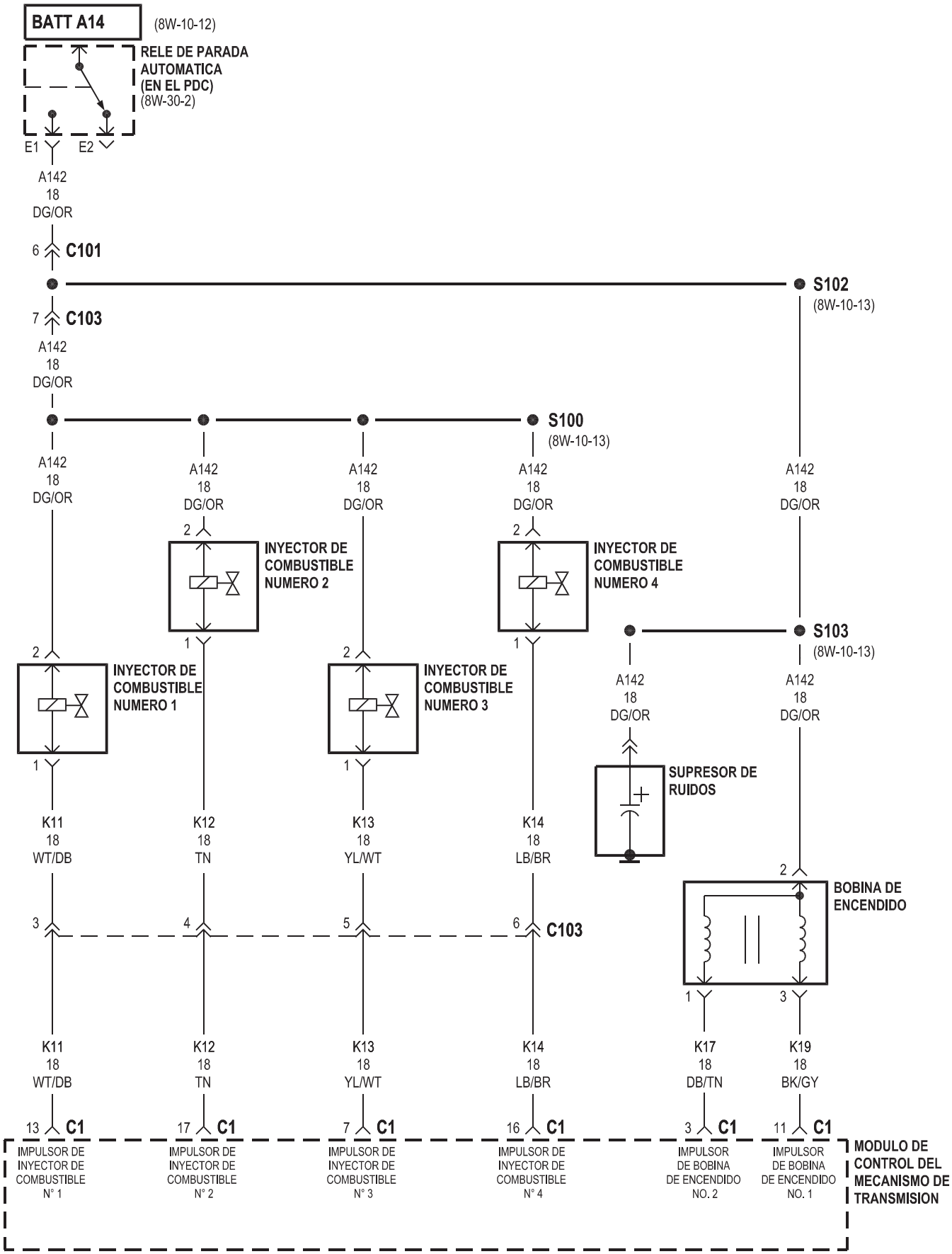

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
1
30A
(8W-10-8)
1
A1
14
RD
A0
6
RD
BATERIA
(8W-20-2)
S123
(EN EL PDC)
3
C105
A1
14
RD
1
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
(8W-10-18)
0 OFF/ BLOQUEO
1 ACC.
2 DESBLOQUEO
3 MARCHA
4 ARRANQUE
A1
14
RD
A0
6
RD
GENERADOR
(8W-20-2)
B(+)
6
7
A41
14
YL
11
C105
TRANSMISION MANUAL
TRANSEJE AUTOMATICO
S134
(8W-10-19)
A11
6
BK/GY
S101
(8W-20-2)
B4
B5
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
(EN EL PDC)
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
(8W-20-2)
B2
B1
B3
K90
20
TN
T40
14
BR
2
5
C102
K90
20
TN
T40
14
BR
31
C1
CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-12)
MOTOR DE ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER ACTIVADO
2
1
M

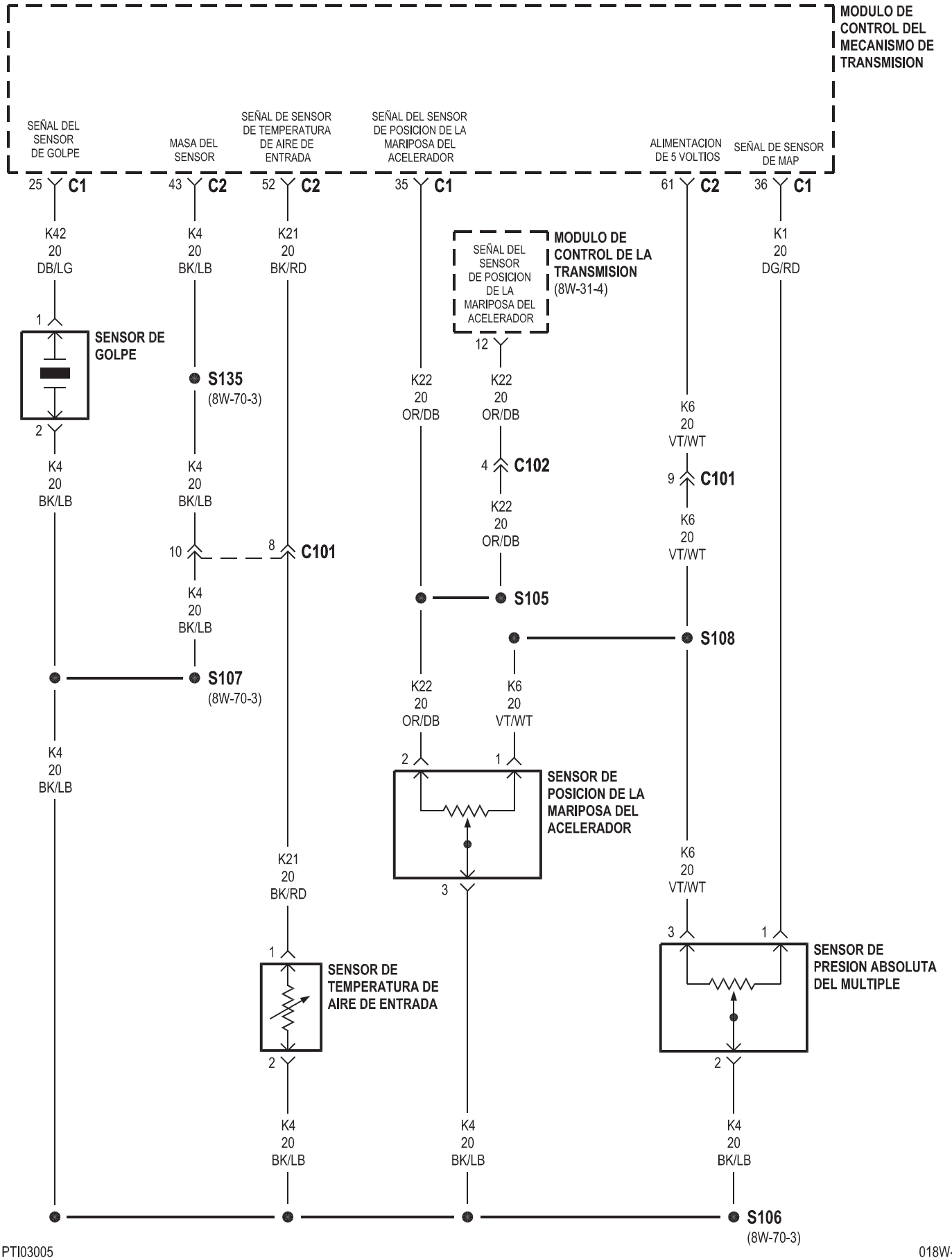
8W-30 SISTEMA DE COMBUSTIBLE/ENCENDIDO

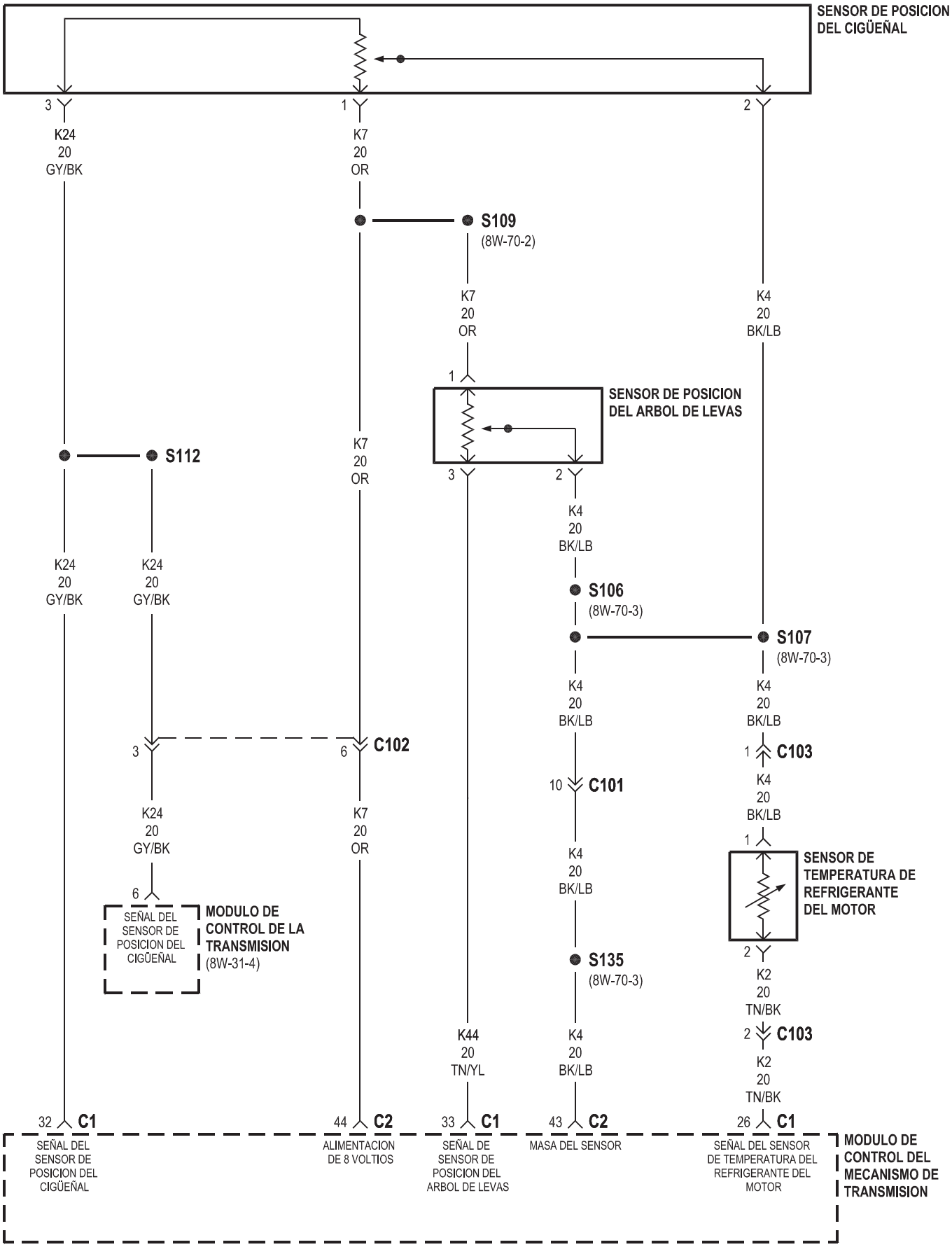
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	9
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-30-4
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS	8W-30-8
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-30-2, 9, 11, 13
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-30-2, 13
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-30-10
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-30-11
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-30-10, 11
CONMUTADOR DE POSICION DE PEDAL DE EMBRAGUE	8W-30-12
CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-30-2
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA	8W-30-12
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES	8W-30-14
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-30-11, 13
FUSIBLE 11 (B/F)	8W-30-2, 9
FUSIBLE 12 (B/F)	8W-30-8, 11
FUSIBLE 12 (PDC)	8W-30-11
FUSIBLE 13 (PDC)	8W-30-2, 9, 13
G102	8W-30-2, 11, 12, 13
G103	8W-30-3
G104	8W-30-9, 10, 11, 12
G200	8W-30-10
GENERADOR	8W-30-2
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-30-9, 14
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1	8W-30-4
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2	8W-30-4
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3	8W-30-4
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4	8W-30-4
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-30-14
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO	8W-30-14
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO	8W-30-14
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-30-5, 6, 7, 12, 13
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-30-2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-30-14
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30-9
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	8W-30-7
MUELLE DE RELOJ	8W-30-10
RADIO	8W-30-14
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-30-9
RELE DE PARADA AUTOMATICA	8W-30-2, 3, 4
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD	8W-30-8
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD	8W-30-8
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-30-8
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE	8W-30-12
SENSOR DE GOLPE	8W-30-5
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-30-3
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-30-3
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-30-5
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-30-12
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS	8W-30-6
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-30-6
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE	8W-30-5
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA	8W-30-5
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-30-6
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-30-7
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD	8W-30-10, 11
SOLENOIDE DE EGR	8W-30-3
SOLENOIDE DE EVAP/ LIMPIEZA	8W-30-12
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO	8W-30-11
SUPRESOR DE RUIDOS	8W-30-4
TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/A	8W-30-8

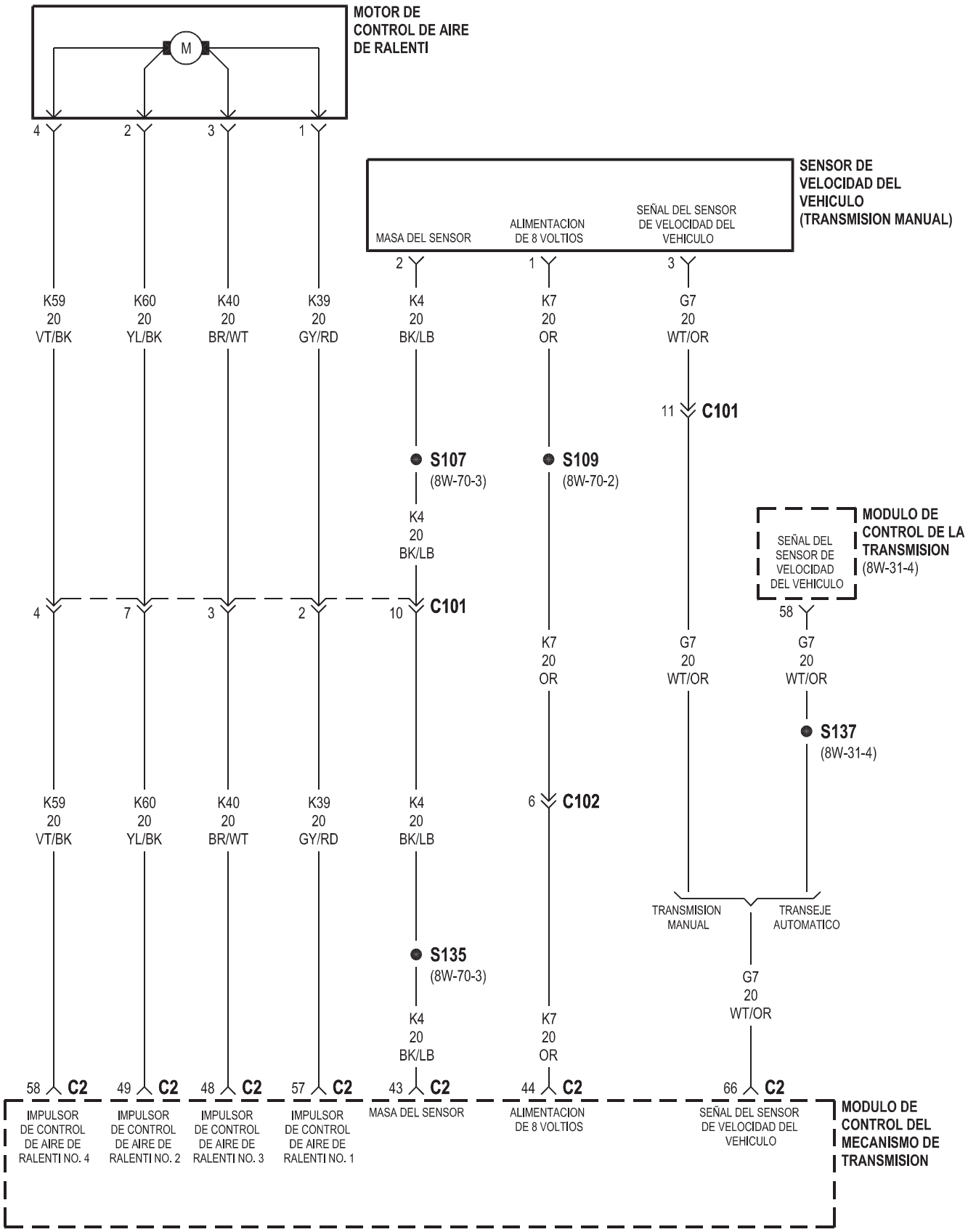

RUN-START A21
(8W-10-20)
BATT A0
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES (8W-11-2) (8W-11-3)
11
FUSIBLE 11 10A (8W-11-11)
31
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (8W-10-2)
FUSIBLE 13 20A (8W-10-12)
13
16
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS (8W-30-13)
F12 20 DB/WT
22 C106
F12 20 DB/WT
S125 (EN EL PDC)
F12 20 DB/WT
5 C101
F12 20 DB/WT
20 C1
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
A14 18 RD/WT
A14 18 RD/WT
S129 (8W-10-12) (EN EL PDC) (FUERA DEL PDC)
A14 18 RD/WT
A14 18 RD/WT
E4
E5
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
E2
E1
E3
A142 18 DG/OR
6 C101
S102 (8W-10-13)
S103 (8W-10-13)
A142 18 DG/OR
6 C1
GENERADOR (8W-20-2)
CAMPO DEL GENERADOR
1
K20 18 DG
8 C1
K51 20 DB/YL
67 C2
CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
46 C2
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONTROL DEL MECNISMO DE TRANSMISION
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
MASA
47 C2
Z11 18 BK/WT
S128 (8W-15-2) (8W-15-8)
FABRICADO PARA EXPORTACION TRANSMISION MANUAL
OTRO
ABS
Z11 18 BK
Z11 18 BK/WT
MASA
50 C2
Z12 18 BK/TN
MASA
10 C1
Z12 18 BK/TN
10 C102
Z12 18 BK/TN
S131 (8W-15-2) (8W-15-8)
Z12 18 BK/TN
G102 (8W-15-3) (8W-15-8)
12 C1
G6 20 GY
1
CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA

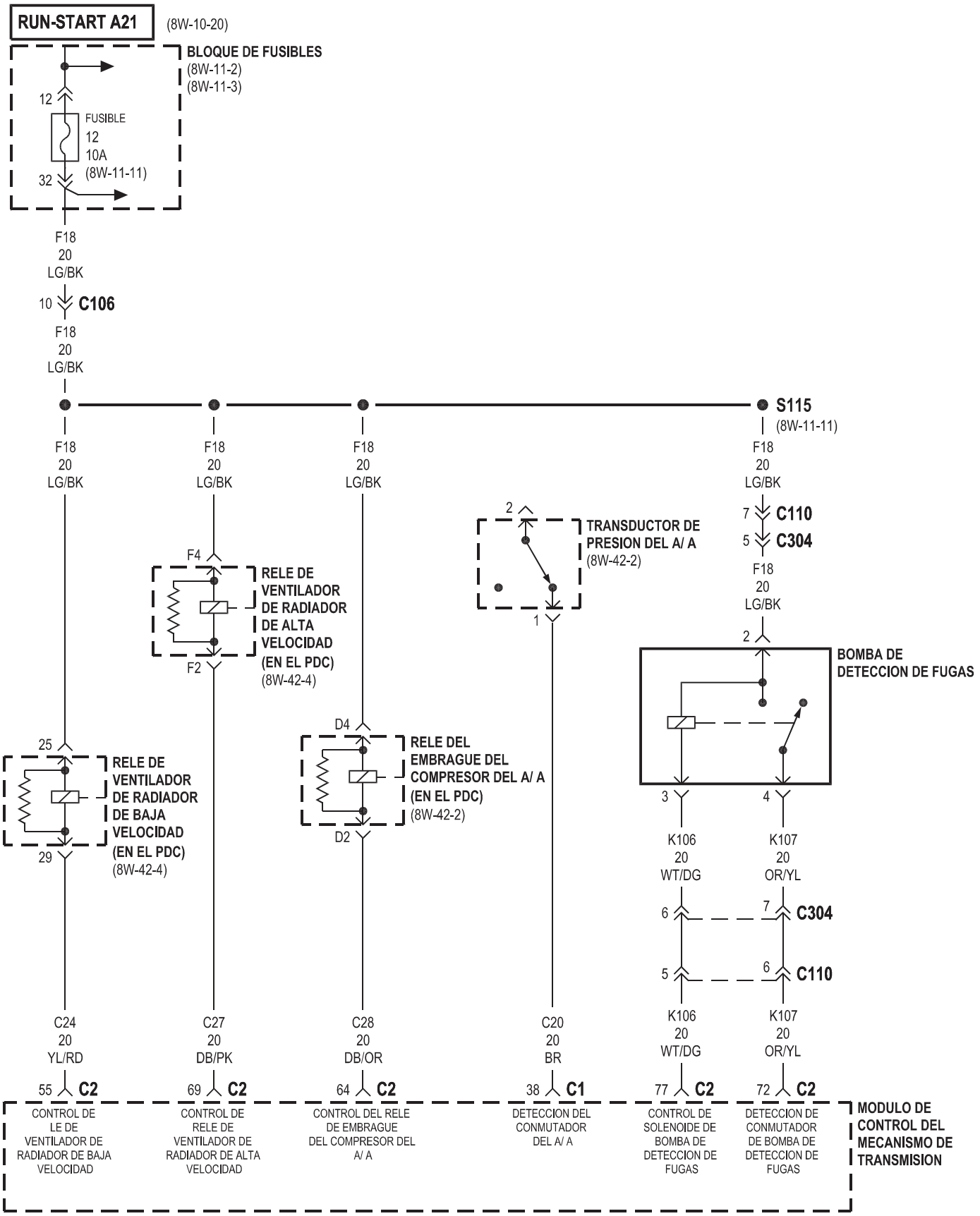

BATT A14
(8W-10-12)
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8W-30-2)
E1
E3
A142
18
DG/OR
6
C101
A142
18
DG/OR
S102
(8W-10-13)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 1
SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 2
30
C1
51
C2
K141
20
TN/WT
12
C101
A142
18
DG/OR
S103
(8W-10-13)
A142
18
DG/OR
A142
18
DG/OR
K41
20
BK/DG
K141
20
TN/WT
A142
18
DG/OR
1
SOLENOIDE DE EGR
1
4
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/ 1
4
1
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2
2
3
3
2
K35
20
GY/YL
K79
20
OR/RD
K127
20
BK/OR
K127
20
BK/OR
Z1
20
BK
S111
(8W-15-4)
(8W-15-10)
Z1
20
BK
S110
1
C101
Z1
20
BK
K127
20
BK/OR
S141
(8W-15-4)
(8W-15-10)
Z1
16
BK
G103
(8W-15-5)
(8W-15-10)
40
C1
CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR
18
C1
CONTROL DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 1
27
C1
MASA DE SENSOR DE OXIGENO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

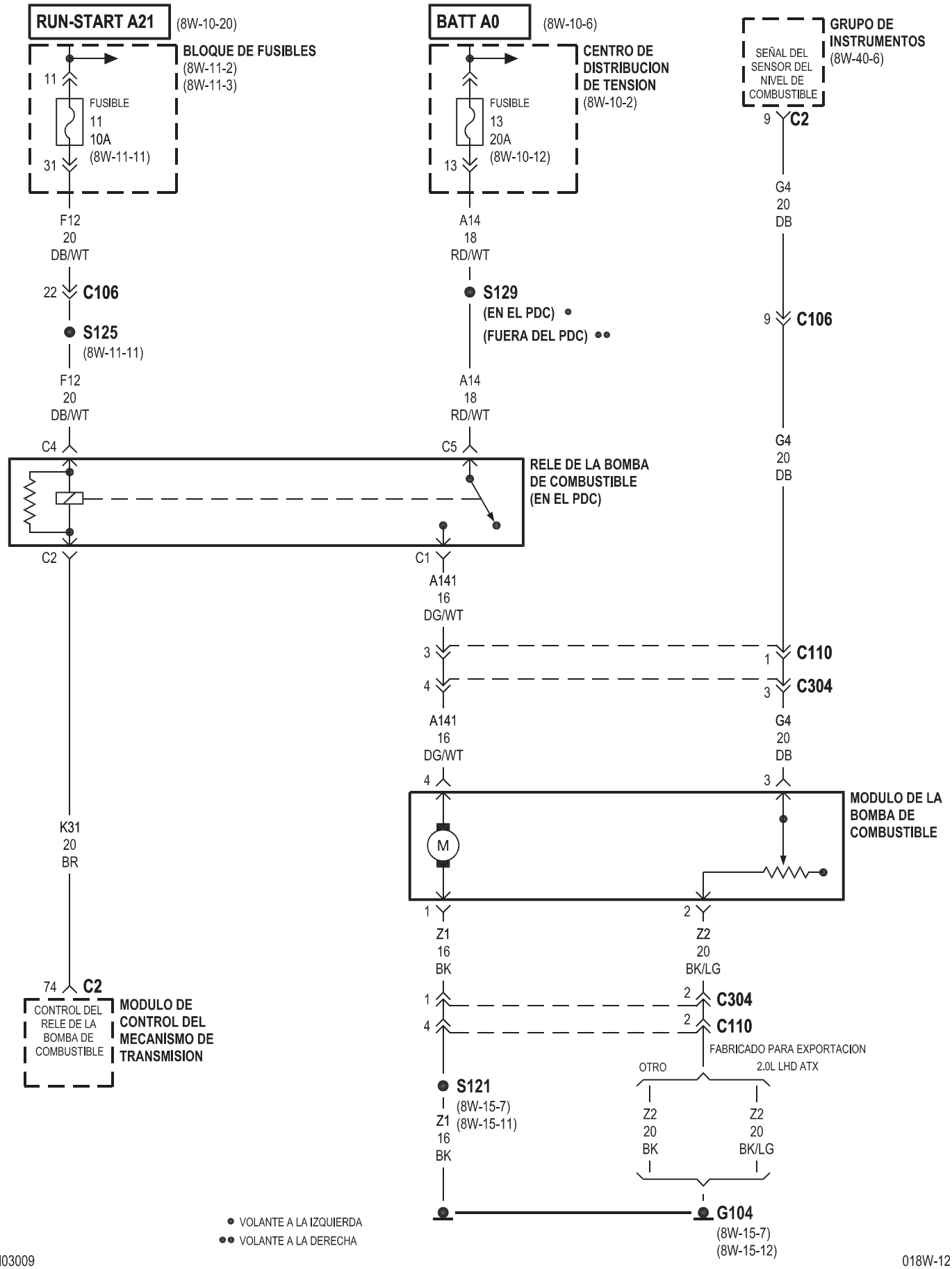

BATT A14
(8W-10-12)
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8W-30-2)
E1
E2
A142
18
DG/OR
6
C101
7
C103
S102
(8W-10-13)
S100
(8W-10-13)
S103
(8W-10-13)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4
SUPRESOR DE RUIDOS
BOBINA DE ENCENDIDO
K11
18
WT/DB
K12
18
TN
K13
18
YL/WT
K14
18
LB/BR
K17
18
DB/TN
K19
18
BK/GY
13 C1
17 C1
7 C1
16 C1
3 C1
11 C1
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 1
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 2
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 3
IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 4
IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 2
IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

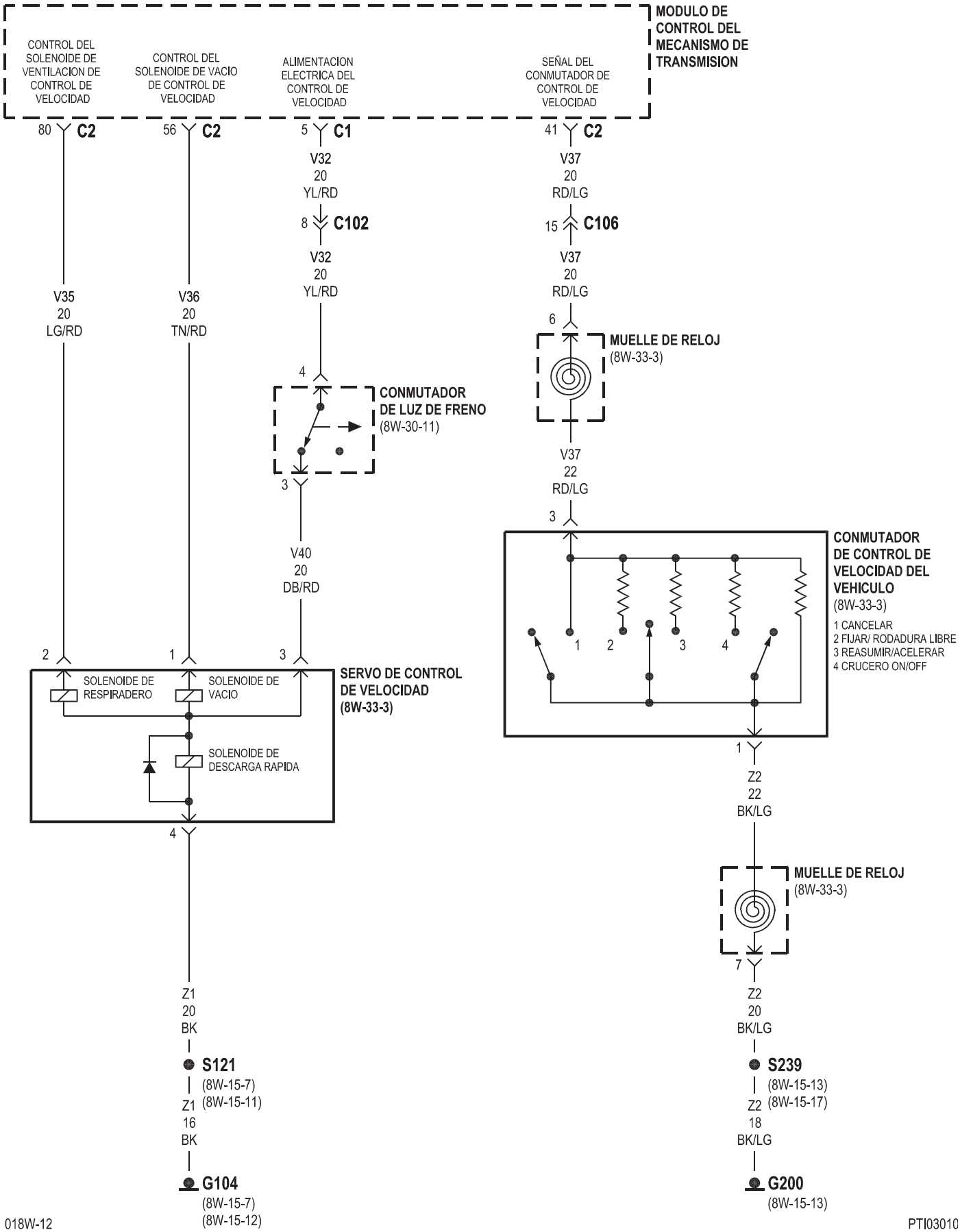

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
SEÑAL DEL SENSOR DE GOLPE
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DE SENSOR DE MAP
25 C1
43 C2
52 C2
35 C1
61 C2
36 C1
K42 20 DB/LG
K4 20 BK/LB
K21 20 BK/RD
K22 20 OR/DB
K6 20 VT/WT
K1 20 DG/RD
SENSOR DE GOLPE
S135 (8W-70-3)
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (8W-31-4)
C102
C101
S105
S108
S107 (8W-70-3)
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE
S106 (8W-70-3)

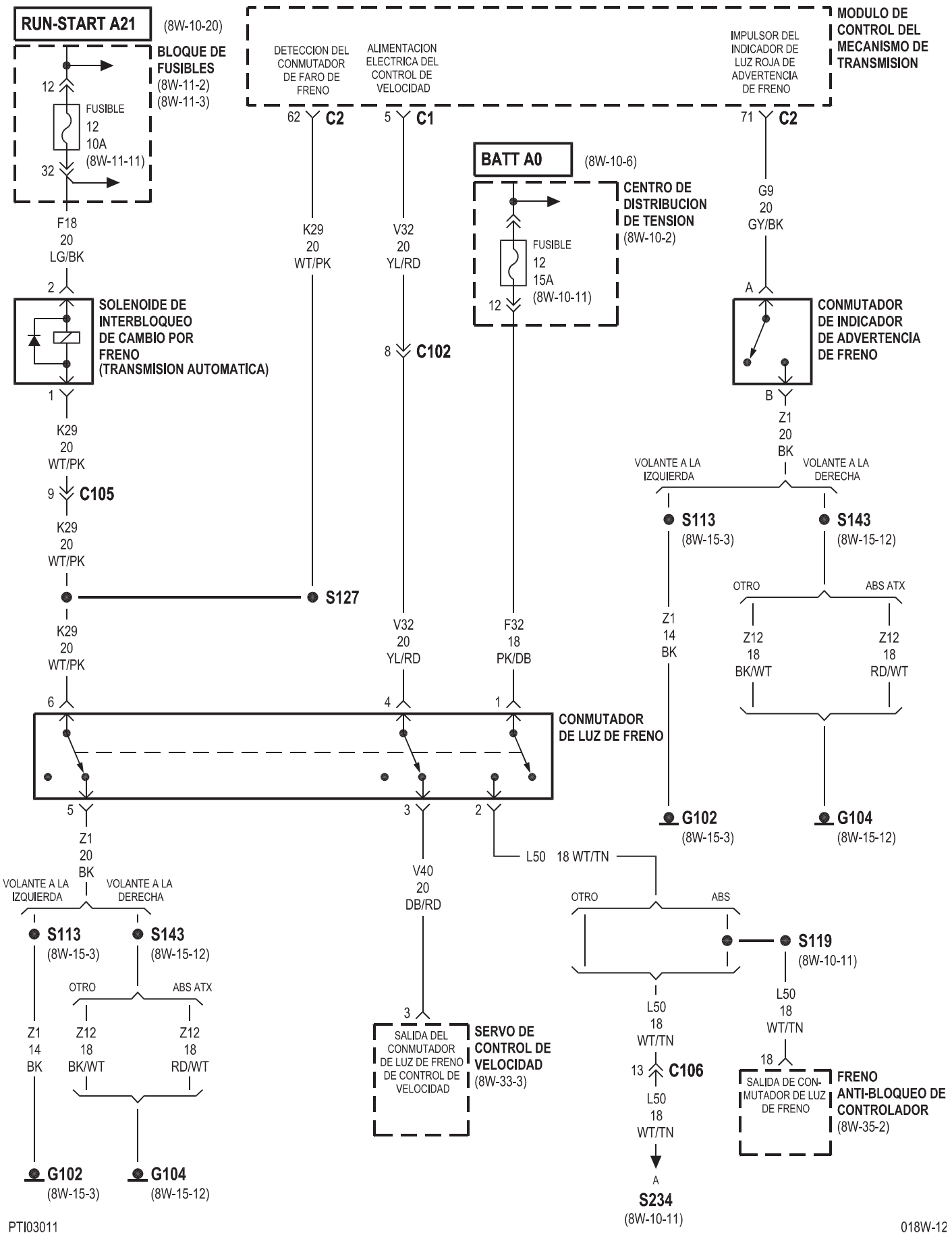

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
3
1
2
K24 20 GY/BK
K7 20 OR
S109
(8W-70-2)
K7 20 OR
K4 20 BK/LB
1
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
S112
K7 20 OR
3
2
K4 20 BK/LB
K24 20 GY/BK
K24 20 GY/BK
S106
(8W-70-3)
S107
(8W-70-3)
K4 20 BK/LB
K4 20 BK/LB
3
6
C102
1
C103
10
C101
K24 20 GY/BK
K7 20 OR
K4 20 BK/LB
1
6
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-4)
K4 20 BK/LB
S135
(8W-70-3)
2
K2 20 TN/BK
2
C103
K44 20 TN/YL
K4 20 BK/LB
K2 20 TN/BK
32
C1
44
C2
33
C1
43
C2
26
C1
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

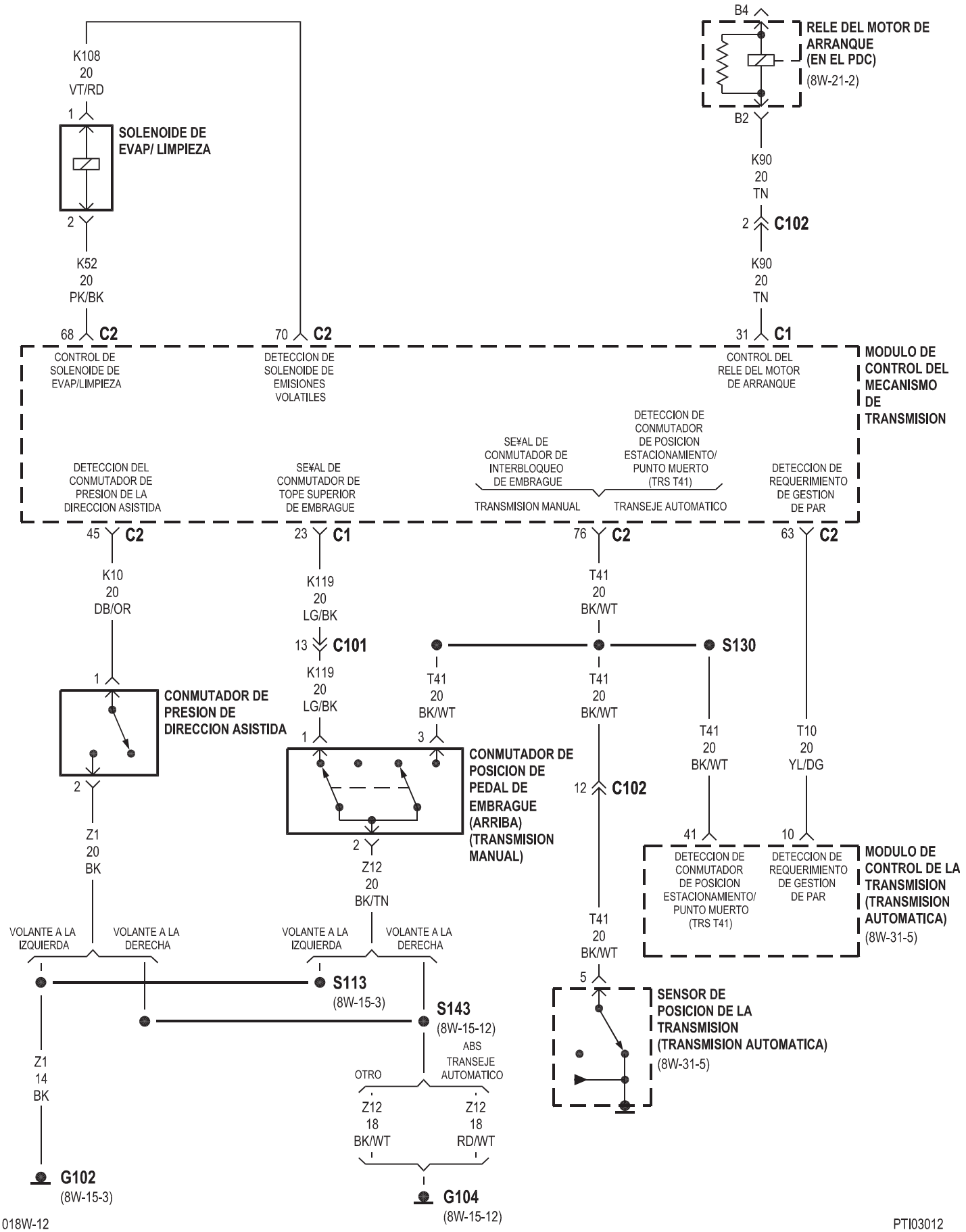

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI
M
4
2
3
1
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (TRANSMISION MANUAL)
MASA DEL SENSOR
ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
2
1
3
K59 20 VT/BK
K60 20 YL/BK
K40 20 BR/WT
K39 20 GY/RD
K4 20 BK/LB
K7 20 OR
G7 20 WT/OR
11 C101
S107 (8W-70-3)
S109 (8W-70-2)
K4 20 BK/LB
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (8W-31-4)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
4
7
3
2
10 C101
58
K7 20 OR
G7 20 WT/OR
G7 20 WT/OR
S137 (8W-31-4)
K59 20 VT/BK
K60 20 YL/BK
K40 20 BR/WT
K39 20 GY/RD
K4 20 BK/LB
6 C102
TRANSMISION MANUAL
TRANSEJE AUTOMATICO
S135 (8W-70-3)
G7 20 WT/OR
K4 20 BK/LB
K7 20 OR
58 C2
49 C2
48 C2
57 C2
43 C2
44 C2
66 C2
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
MASA DEL SENSOR
ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

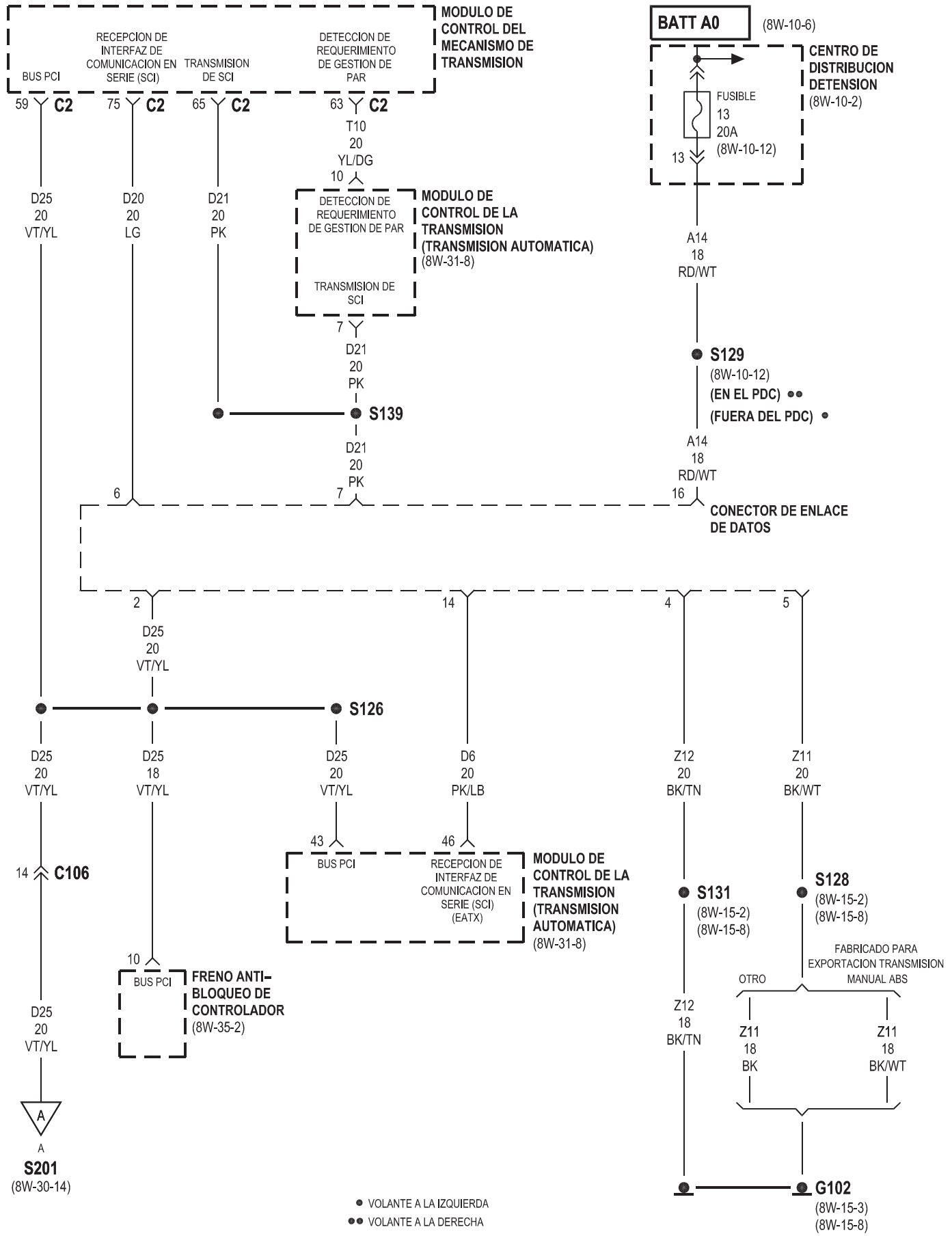

RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
12
FUSIBLE
12
10A
(8W-11-11)
32
F18
20
LG/BK
10
C106
F18
20
LG/BK
S115
(8W-11-11)
F18
20
LG/BK
F18
20
LG/BK
F18
20
LG/BK
F18
20
LG/BK
7
C110
5
C304
F18
20
LG/BK
2
TRANSDUCTOR DE
PRESION DEL A/ A
(8W-42-2)
1
F4
RELE DE
VENTILADOR
DE RADIADOR
DE ALTA
VELOCIDAD
(EN EL PDC)
(8W-42-4)
F2
2
BOMBA DE
DETECCION DE FUGAS
3
4
D4
RELE DEL
EMBRAGUE DEL
COMPRESOR DEL A/ A
(EN EL PDC)
(8W-42-2)
D2
25
RELE DE
VENTILADOR
DE RADIADOR
DE BAJA
VELOCIDAD
(EN EL PDC)
(8W-42-4)
29
K106
20
WT/DG
K107
20
OR/YL
6
7
C304
5
6
C110
K106
20
WT/DG
K107
20
OR/YL
C24
20
YL/RD
C27
20
DB/PK
C28
20
DB/OR
C20
20
BR
55 C2
69 C2
64 C2
38 C1
77 C2
72 C2
CONTROL DE
LE DE
VENTILADOR DE
RADIADOR DE BAJA
VELOCIDAD
CONTROL DE
RELE DE
VENTILADOR DE
RADIADOR DE ALTA
VELOCIDAD
CONTROL DEL RELE
DE EMBRAGUE
DEL COMPRESOR DEL
A/ A
DETECCION DEL
CONMUTADOR
DEL A/ A
CONTROL DE
SOLENOIDE DE
BOMBA DE
DETECCION DE
FUGAS
DETECCION DE
CONMUTADOR
DE BOMBA DE
DETECCION DE
FUGAS
MODULO DE
CONTROL DEL
MECANISMO DE
TRANSMISION

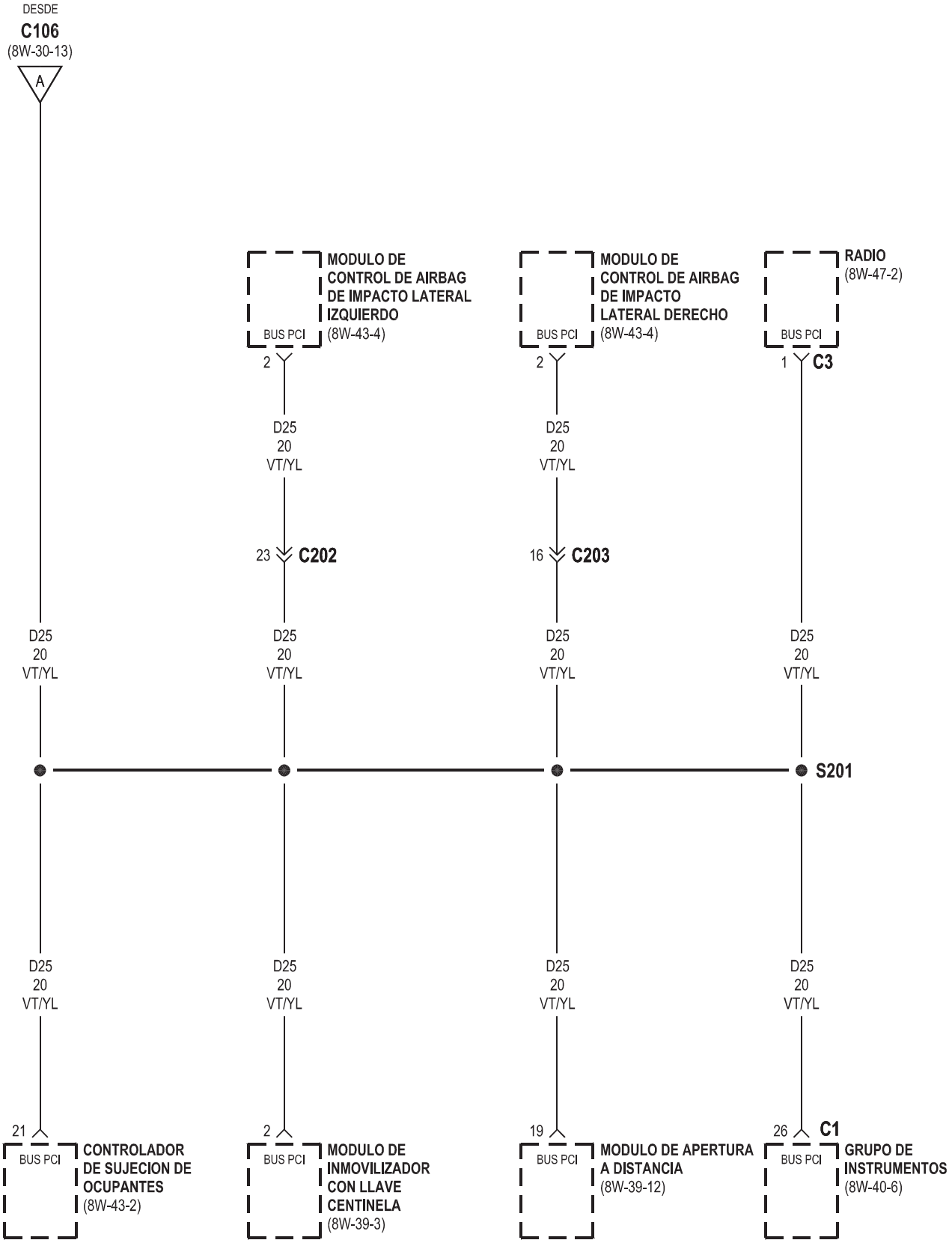

RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
11
FUSIBLE
11
10A
(8W-11-11)
31
F12
20
DB/WT
22
C106
S125
(8W-11-11)
F12
20
DB/WT
C4
C2
K31
20
BR
74
C2
CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
13
20A
(8W-10-12)
13
A14
18
RD/WT
S129
(EN EL PDC) •
(FUERA DEL PDC) ••
A14
18
RD/WT
C5
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(EN EL PDC)
C1
A141
16
DG/WT
3
4
A141
16
DG/WT
4
M
1
Z1
16
BK
1
4
S121
(8W-15-7)
(8W-15-11)
Z1
16
BK
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-6)
SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
9
C2
G4
20
DB
9
C106
G4
20
DB
C110
1
C304
3
G4
20
DB
3
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
2
Z2
20
BK/LG
2
C304
2
C110
FABRICADO PARA EXPORTACION
OTRO
2.0L LHD ATX
Z2
20
BK
Z2
20
BK/LG
G104
(8W-15-7)
(8W-15-12)
• VOLANTE A LA IZQUIERDA
•• VOLANTE A LA DERECHA


MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
80 C2
56 C2
5 C1
41 C2
V32 20 YL/RD
8 C102
V32 20 YL/RD
V37 20 RD/LG
15 C106
V37 20 RD/LG
6
MUELLE DE RELOJ (8W-33-3)
V35 20 LG/RD
V36 20 TN/RD
4
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (8W-30-11)
3
V37 22 RD/LG
3
V40 20 DB/RD
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (8W-33-3)
1 CANCELAR
2 FIJAR/ RODADURA LIBRE
3 REASUMIR/ACELERAR
4 CRUCERO ON/OFF
1 2 3 4
2 1 3
SOLENOIDE DE RESPIRADERO
SOLENOIDE DE VACIO
SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD (8W-33-3)
4
1
Z2 22 BK/LG
MUELLE DE RELOJ (8W-33-3)
7
Z1 20 BK
S121 (8W-15-7) (8W-15-11)
Z1 16 BK
G104 (8W-15-7) (8W-15-12)
Z2 20 BK/LG
S239 (8W-15-13) (8W-15-17)
Z2 18 BK/LG
G200 (8W-15-13)


RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
12
FUSIBLE 12 10A
(8W-11-11)
32
F18 20 LG/BK
2
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO (TRANSMISION AUTOMATICA)
1
K29 20 WT/PK
9 C105
K29 20 WT/PK
S127
K29 20 WT/PK
6
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
62 C2
5 C1
71 C2
K29 20 WT/PK
V32 20 YL/RD
8 C102
V32 20 YL/RD
4
BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 12 15A
(8W-10-11)
12
F32 18 PK/DB
1
G9 20 GY/BK
A
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO
B
Z1 20 BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S113
(8W-15-3)
S143
(8W-15-12)
OTRO
ABS ATX
Z1 14 BK
Z12 18 BK/WT
Z12 18 RD/WT
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
5
3
2
G102
(8W-15-3)
G104
(8W-15-12)
Z1 20 BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S113
(8W-15-3)
S143
(8W-15-12)
OTRO
ABS ATX
Z1 14 BK
Z12 18 BK/WT
Z12 18 RD/WT
G102
(8W-15-3)
G104
(8W-15-12)
V40 20 DB/RD
3
SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO DE CONTROL DE VELOCIDAD
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD
(8W-33-3)
L50 18 WT/TN
OTRO
ABS
S119
(8W-10-11)
L50 18 WT/TN
13 C106
L50 18 WT/TN
A
S234
(8W-10-11)
L50 18 WT/TN
18
SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)

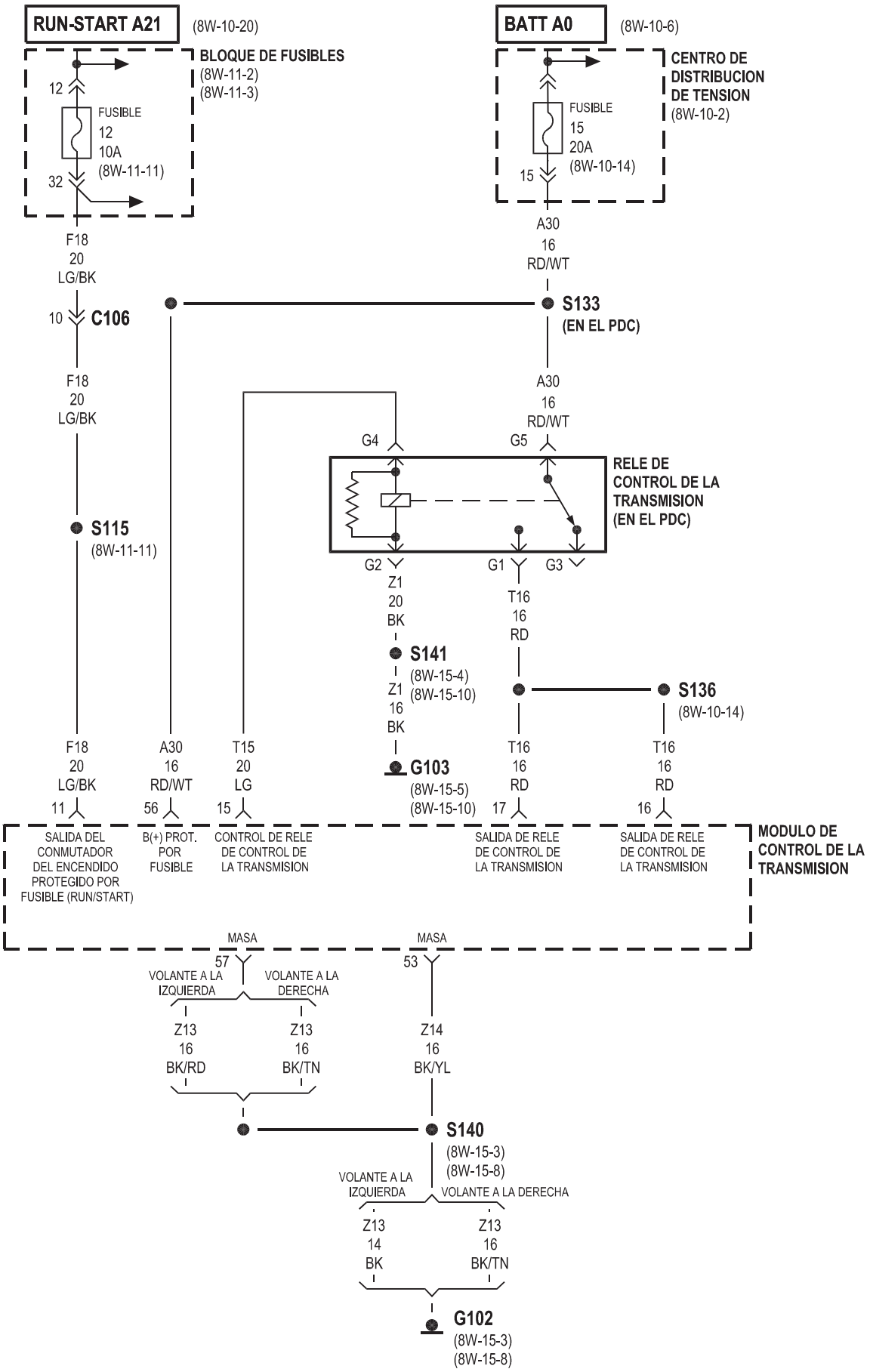

K108
20
VT/RD
1
SOLENOIDE DE EVAP/ LIMPIEZA
2
K52
20
PK/BK
68 C2
70 C2
B4
RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8W-21-2)
B2
K90
20
TN
2 C102
K90
20
TN
31 C1
CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA
DETECCION DE SOLENOIDE DE EMISIONES VOLATILES
CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
SE¥AL DE CONMUTADOR DE TOPE SUPERIOR DE EMBRAGUE
SE¥AL DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE
DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO (TRS T41)
TRANSMISION MANUAL
TRANSEJE AUTOMATICO
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
45 C2
23 C1
76 C2
63 C2
K10
20
DB/OR
K119
20
LG/BK
13 C101
T41
20
BK/WT
S130
1
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA
2
K119
20
LG/BK
T41
20
BK/WT
T41
20
BK/WT
1
3
CONMUTADOR DE POSICION DE PEDAL DE EMBRAGUE (ARRIBA) (TRANSMISION MANUAL)
2
Z12
20
BK/TN
12 C102
T41
20
BK/WT
T41
20
BK/WT
T10
20
YL/DG
41
10
DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO (TRS T41)
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (TRANSMISION AUTOMATICA)
(8W-31-5)
Z1
20
BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S113
(8W-15-3)
S143
(8W-15-12)
5
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION (TRANSMISION AUTOMATICA)
(8W-31-5)
Z1
14
BK
OTRO
ABS
TRANSEJE AUTOMATICO
Z12
18
BK/WT
Z12
18
RD/WT
G102
(8W-15-3)
G104
(8W-15-12)

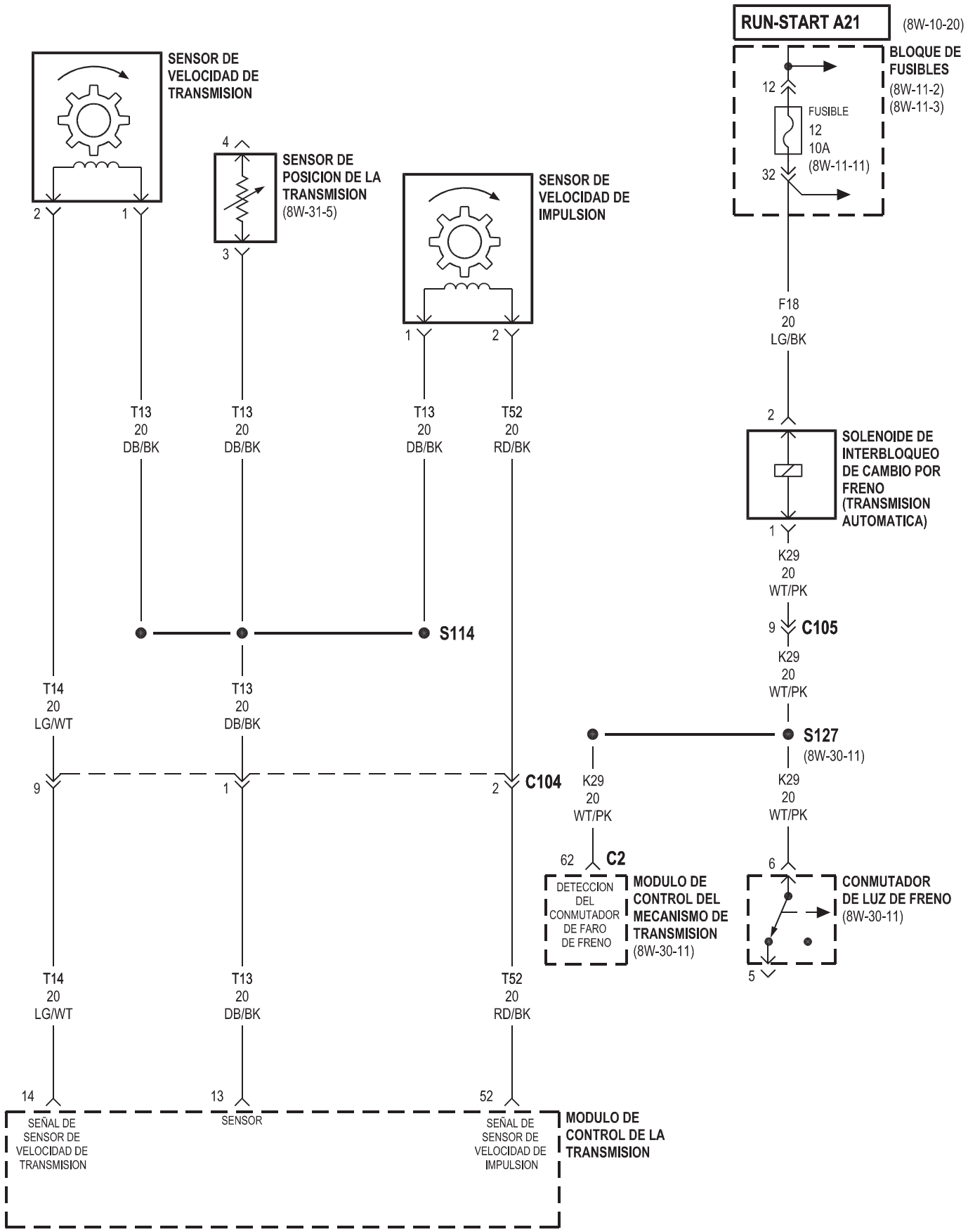

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
BUS PCI
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
TRANSMISION DE SCI
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
59 C2
75 C2
65 C2
63 C2
T10
20
YL/DG
10
BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DETENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
13
20A
(8W-10-12)
13
D25
20
VT/YL
D20
20
LG
D21
20
PK
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (TRANSMISION AUTOMATICA)
(8W-31-8)
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
TRANSMISION DE SCI
7
D21
20
PK
S139
D21
20
PK
7
A14
18
RD/WT
S129
(8W-10-12)
(EN EL PDC) ●●
(FUERA DEL PDC) ●
A14
18
RD/WT
16
6
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
2
14
4
5
D25
20
VT/YL
S126
D25
20
VT/YL
D25
18
VT/YL
D25
20
VT/YL
D6
20
PK/LB
Z12
20
BK/TN
Z11
20
BK/WT
43
46
BUS PCI
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI) (EATX)
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (TRANSMISION AUTOMATICA)
(8W-31-8)
14 C106
S131
(8W-15-2)
(8W-15-8)
S128
(8W-15-2)
(8W-15-8)
FABRICADO PARA EXPORTACION TRANSMISION MANUAL ABS
OTRO
10
BUS PCI
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8W-35-2)
Z12
18
BK/TN
Z11
18
BK
Z11
18
BK/WT
D25
20
VT/YL
A
A
S201
(8W-30-14)
G102
(8W-15-3)
(8W-15-8)
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA

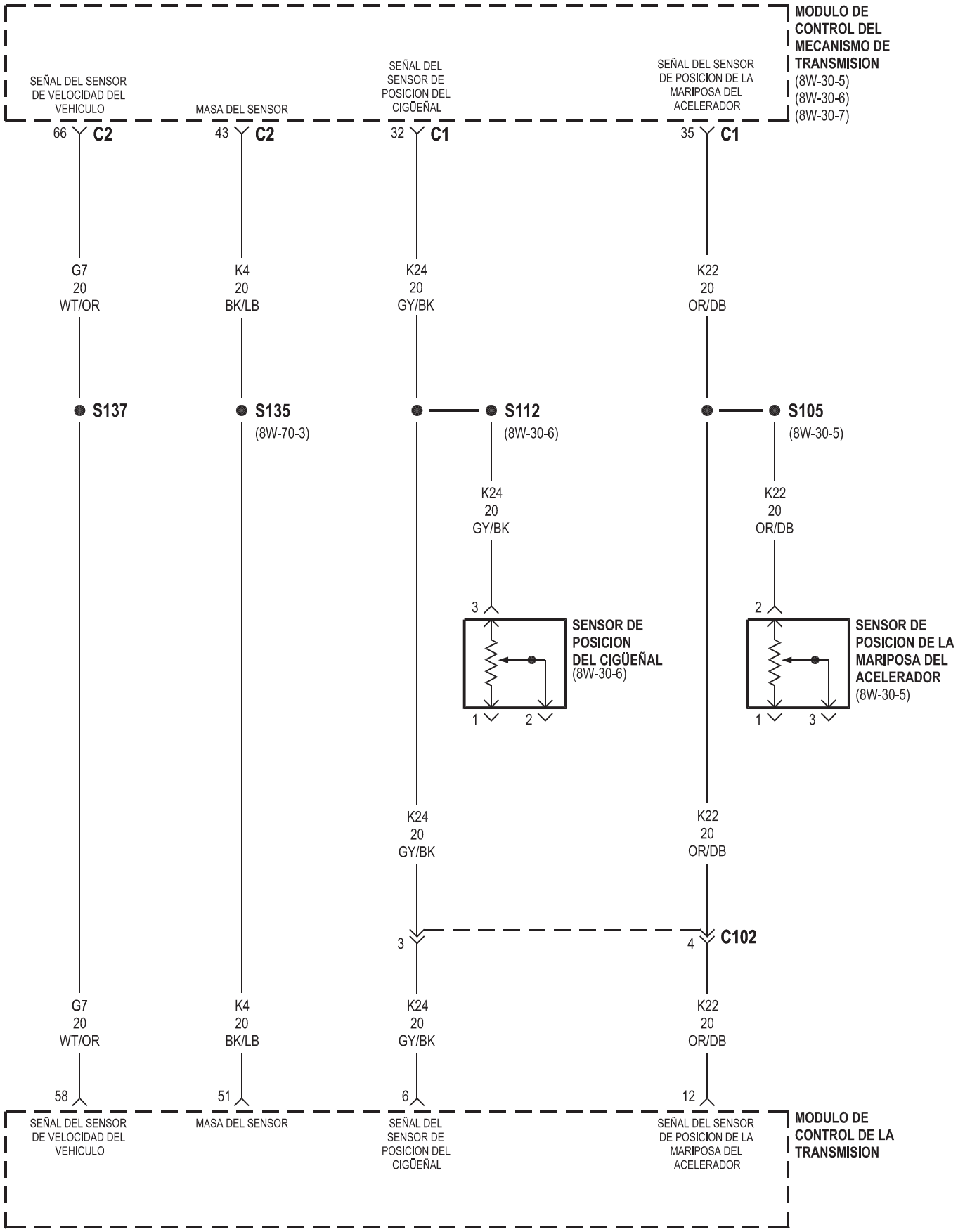

DESDE
C106
(8W-30-13)
A
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO
(8W-43-4)
BUS PCI
2
D25
20
VT/YL
23
C202
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO
(8W-43-4)
BUS PCI
2
D25
20
VT/YL
16
C203
RADIO
(8W-47-2)
BUS PCI
1
C3
D25
20
VT/YL
D25
20
VT/YL
D25
20
VT/YL
D25
20
VT/YL
S201
D25
20
VT/YL
D25
20
VT/YL
D25
20
VT/YL
D25
20
VT/YL
21
BUS PCI
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES
(8W-43-2)
2
BUS PCI
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA
(8W-39-3)
19
BUS PCI
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-12)
26
C1
BUS PCI
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-6)

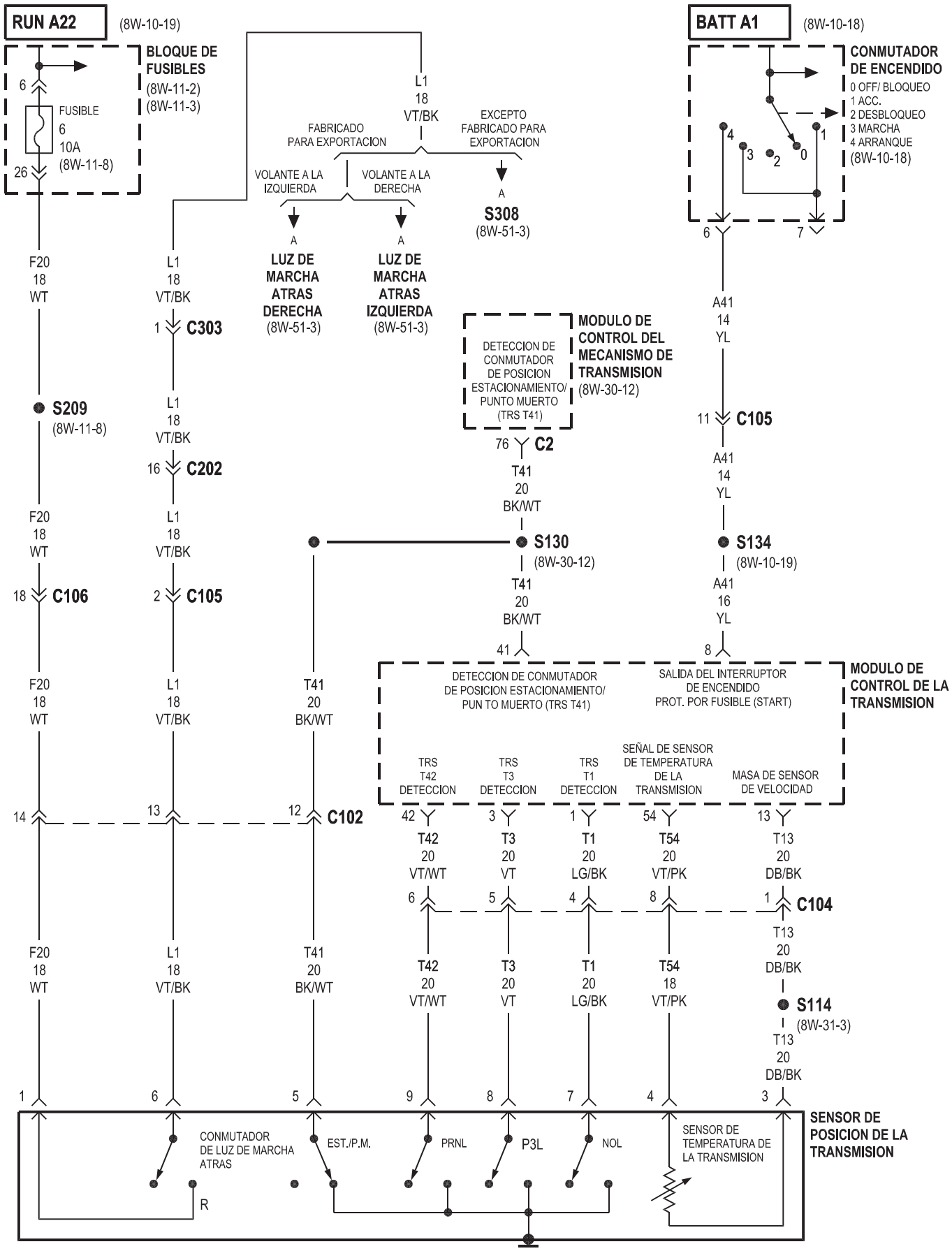
8W-31 SISTEMA DE CONTROL DE LA TRANSMISION

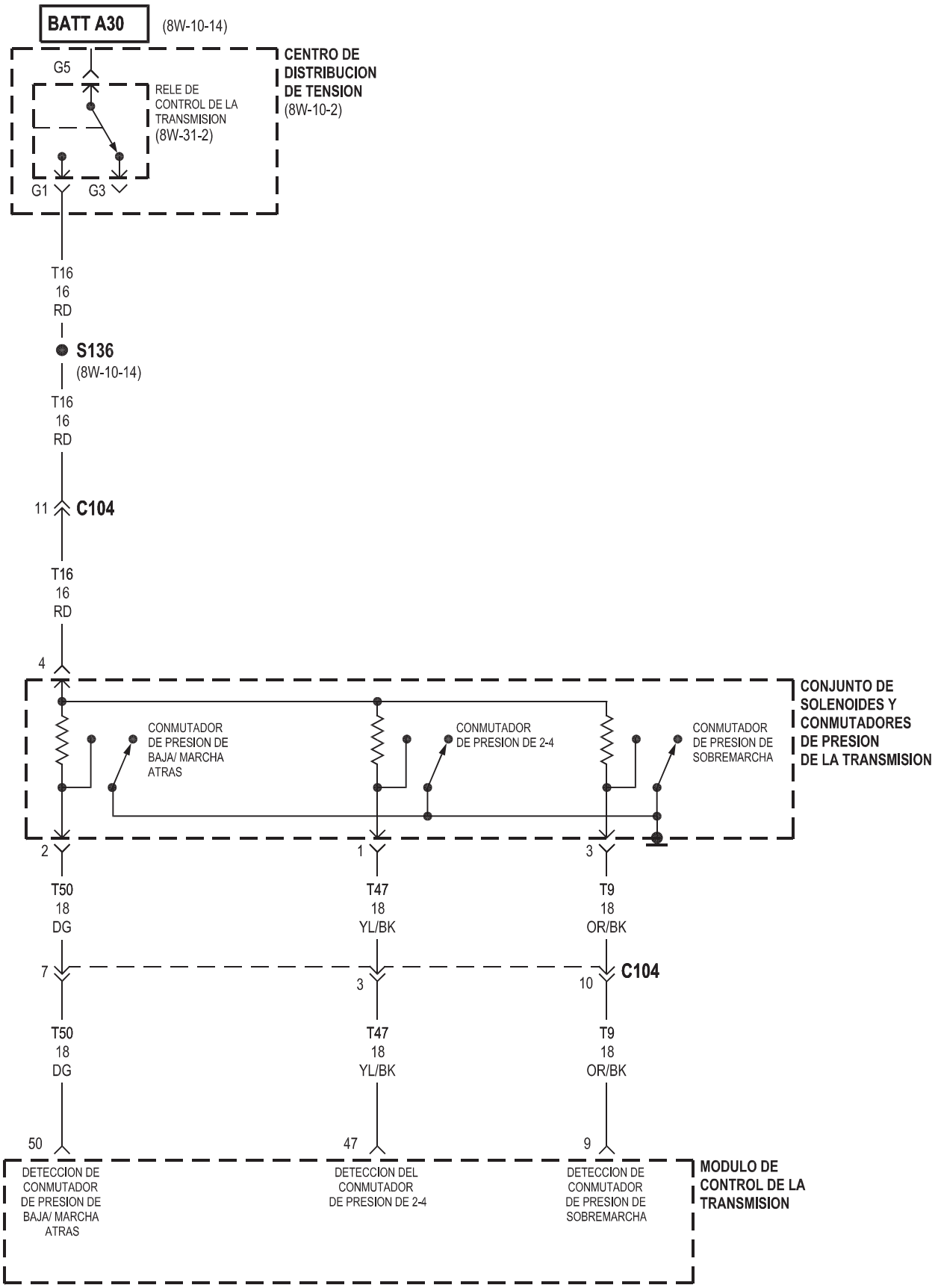
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-31-2, 3, 5
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-31-2, 6, 7
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-31-8
CONJUNTO DEL CONMUTADOR DE PRESION/ SOLENOIDE DE LA TRANSMISION	8W-31-6, 7
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-31-5
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-31-3
CONMUTADOR DE PRESION DE BAJA/ MARCHA ATRAS	8W-31-6
CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA	8W-31-6
FUSIBLE 6 (B/F)	8W-31-5
FUSIBLE 12 (B/F)	8W-31-2, 3
FUSIBLE 15 (PDC)	8W-31-2
G102	8W-31-2
G103	8W-31-2
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA	8W-31-5
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA	8W-31-5
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31-2, 3, 4, 5, 6, 8
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-31-3, 4, 8
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-31-2, 6, 7
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-31-4
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-31-3, 5
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-31-4
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION	8W-31-3
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION	8W-31-3
SOLENOIDE DE BAJA/ MARCHA ATRAS	8W-31-7
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO	8W-31-3
SOLENOIDE DE SOBREMARCHA	8W-31-7
SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION	8W-31-7

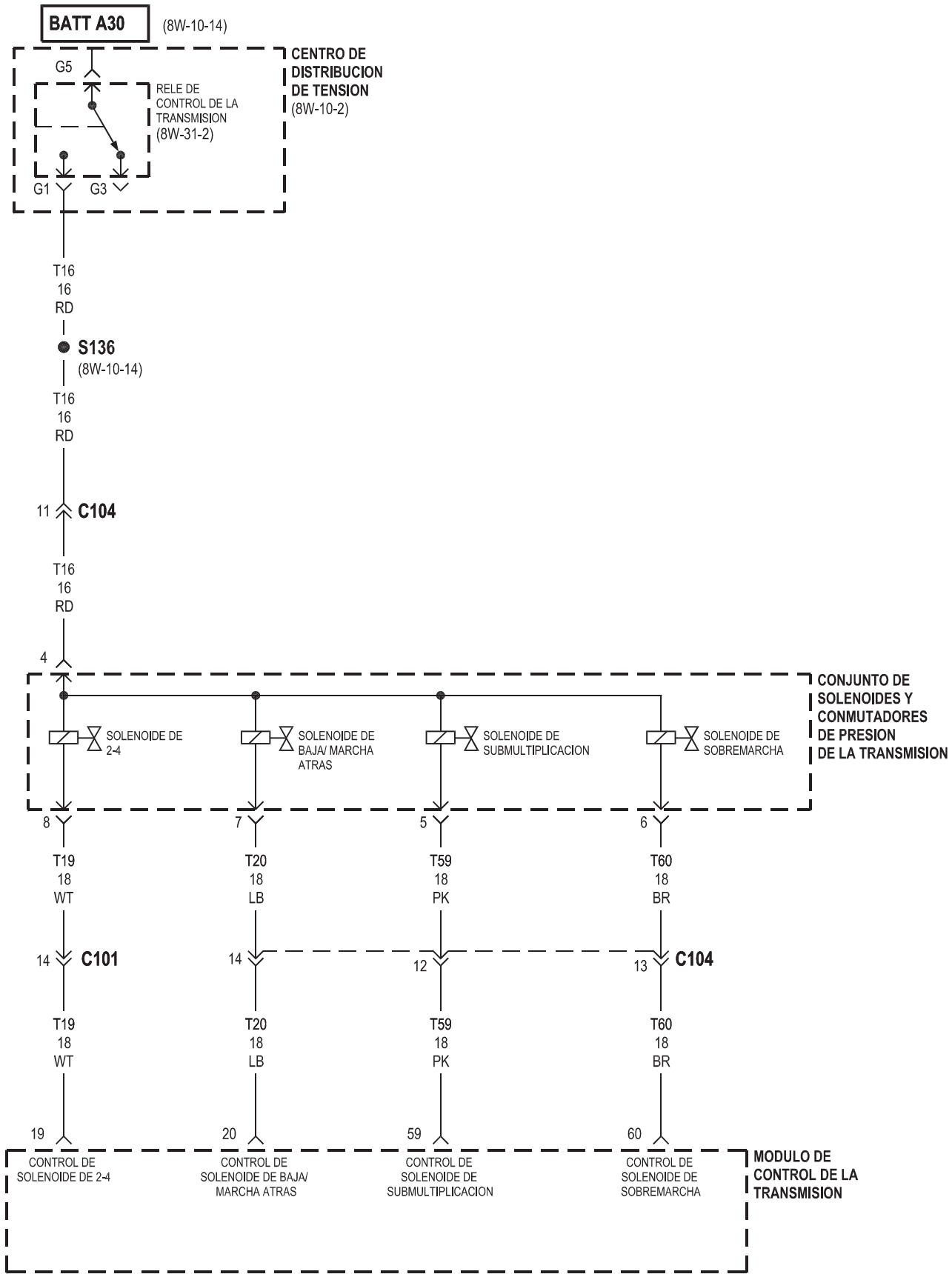

RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
12
FUSIBLE
12
10A
(8W-11-11)
32
F18
20
LG/BK
10
C106
F18
20
LG/BK
S115
(8W-11-11)
F18
20
LG/BK
11
BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE
DISTRIBUCION
DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
15
20A
(8W-10-14)
15
A30
16
RD/WT
S133
(EN EL PDC)
A30
16
RD/WT
G4
G5
RELE DE
CONTROL DE LA
TRANSMISION
(EN EL PDC)
G2
G1
G3
Z1
20
BK
S141
(8W-15-4)
(8W-15-10)
Z1
16
BK
G103
(8W-15-5)
(8W-15-10)
T16
16
RD
S136
(8W-10-14)
A30
16
RD/WT
56
T15
20
LG
15
T16
16
RD
17
T16
16
RD
16
SALIDA DEL
CONMUTADOR
DEL ENCENDIDO
PROTEGIDO POR
FUSIBLE (RUN/START)
B(+) PROT.
POR
FUSIBLE
CONTROL DE RELE
DE CONTROL DE
LA TRANSMISION
SALIDA DE RELE
DE CONTROL DE
LA TRANSMISION
SALIDA DE RELE
DE CONTROL DE
LA TRANSMISION
MODULO DE
CONTROL DE LA
TRANSMISION
MASA
57
MASA
53
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA
DERECHA
Z13
16
BK/RD
Z13
16
BK/TN
Z14
16
BK/YL
S140
(8W-15-3)
(8W-15-8)
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z13
14
BK
Z13
16
BK/TN
G102
(8W-15-3)
(8W-15-8)

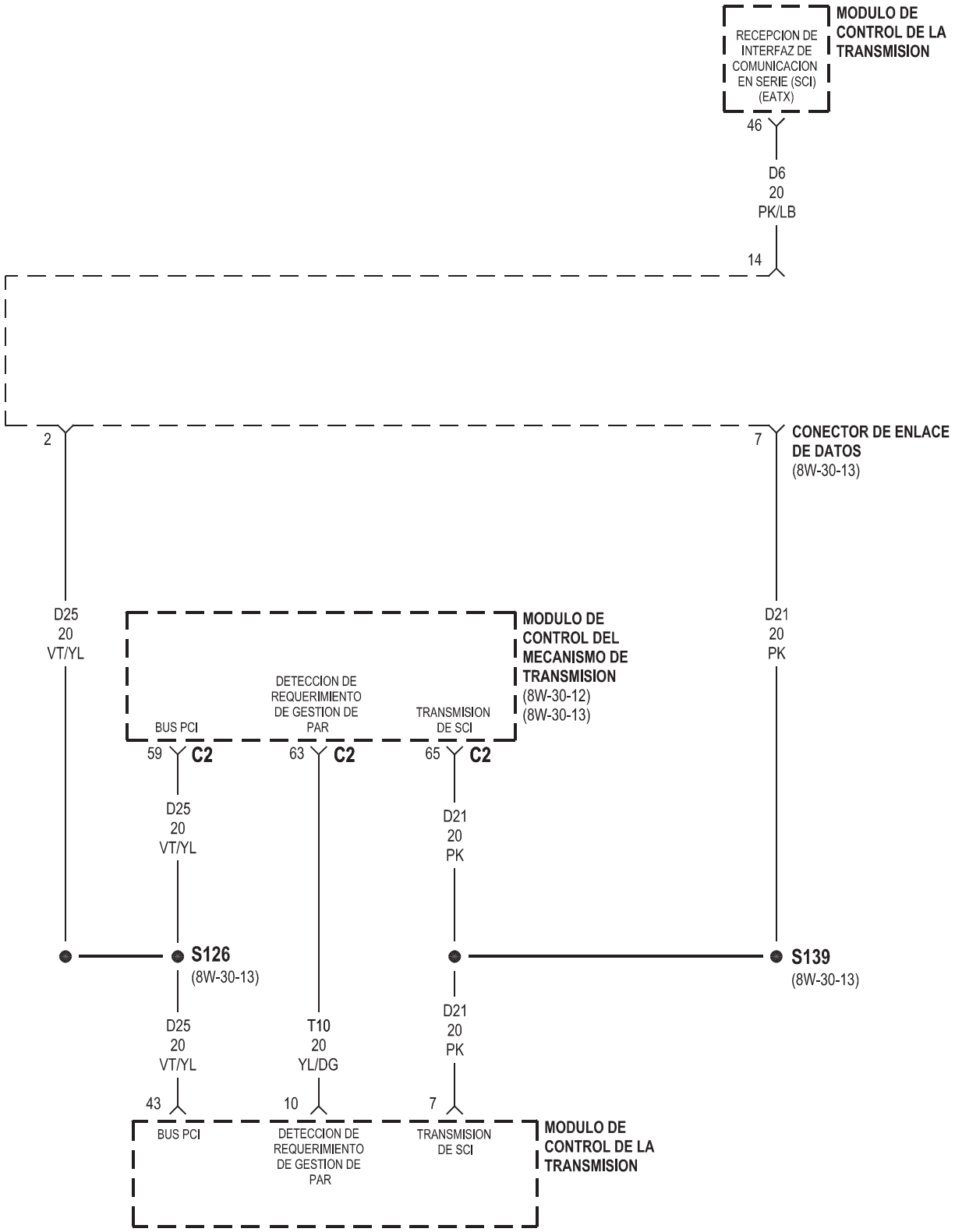

RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
12
FUSIBLE
12
10A
(8W-11-11)
32
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2
1
4
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
(8W-31-5)
3
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
1
2
F18
20
LG/BK
2
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO (TRANSMISION AUTOMATICA)
1
K29
20
WT/PK
9
C105
K29
20
WT/PK
T13
20
DB/BK
T13
20
DB/BK
T13
20
DB/BK
T52
20
RD/BK
S114
T14
20
LG/WT
T13
20
DB/BK
S127
(8W-30-11)
9
1
2
C104
K29
20
WT/PK
K29
20
WT/PK
62
C2
6
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-11)
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8W-30-11)
5
T14
20
LG/WT
T13
20
DB/BK
T52
20
RD/BK
14
13
52
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION


MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-5)
(8W-30-6)
(8W-30-7)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
66 C2
43 C2
32 C1
35 C1
G7 20 WT/OR
K4 20 BK/LB
K24 20 GY/BK
K22 20 OR/DB
S137
S135
(8W-70-3)
S112
(8W-30-6)
S105
(8W-30-5)
K24 20 GY/BK
K22 20 OR/DB
3
1
2
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
(8W-30-6)
2
1
3
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
(8W-30-5)
K24 20 GY/BK
K22 20 OR/DB
3
4
C102
G7 20 WT/OR
K4 20 BK/LB
K24 20 GY/BK
K22 20 OR/DB
58
51
6
12
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION


RUN A22
(8W-10-19)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
FUSIBLE 6 10A
(8W-11-8)
BATT A1
(8W-10-18)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF/ BLOQUEO
1 ACC.
2 DESBLOQUEO
3 MARCHA
4 ARRANQUE
(8W-10-18)
L1 18 VT/BK
FABRICADO PARA EXPORTACION
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S308
(8W-51-3)
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA
(8W-51-3)
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA
(8W-51-3)
F20 18 WT
C303
S209
(8W-11-8)
C202
C106
C105
DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO (TRS T41)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-12)
C2
T41 20 BK/WT
S130
(8W-30-12)
A41 14 YL
C105
S134
(8W-10-19)
A41 16 YL
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUN TO MUERTO (TRS T41)
SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
TRS T42 DETECCION
TRS T3 DETECCION
TRS T1 DETECCION
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION
MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
C102
T42 20 VT/WT
T3 20 VT
T1 20 LG/BK
T54 20 VT/PK
T13 20 DB/BK
C104
T54 18 VT/PK
S114
(8W-31-3)
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
EST./P.M.
PRNL
P3L
NOL
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION
R

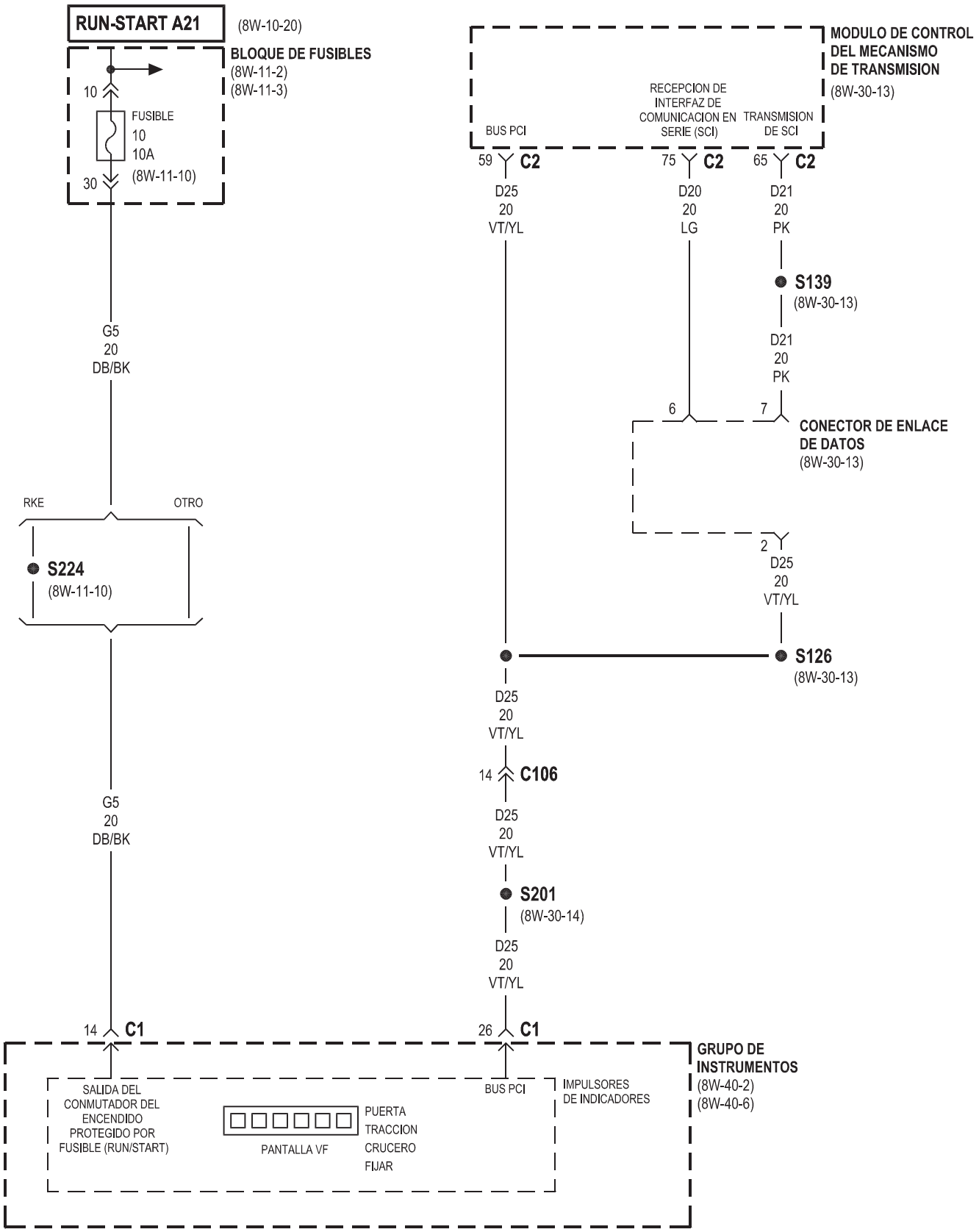

BATT A30
(8W-10-14)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
G5
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-2)
G1
G3
T16
16
RD
S136
(8W-10-14)
T16
16
RD
11
C104
T16
16
RD
4
CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION DE LA TRANSMISION
CONMUTADOR DE PRESION DE BAJA/ MARCHA ATRAS
CONMUTADOR DE PRESION DE 2-4
CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA
2
1
3
T50
18
DG
T47
18
YL/BK
T9
18
OR/BK
7
3
10
C104
T50
18
DG
T47
18
YL/BK
T9
18
OR/BK
50
47
9
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE BAJA/ MARCHA ATRAS
DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE 2-4
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

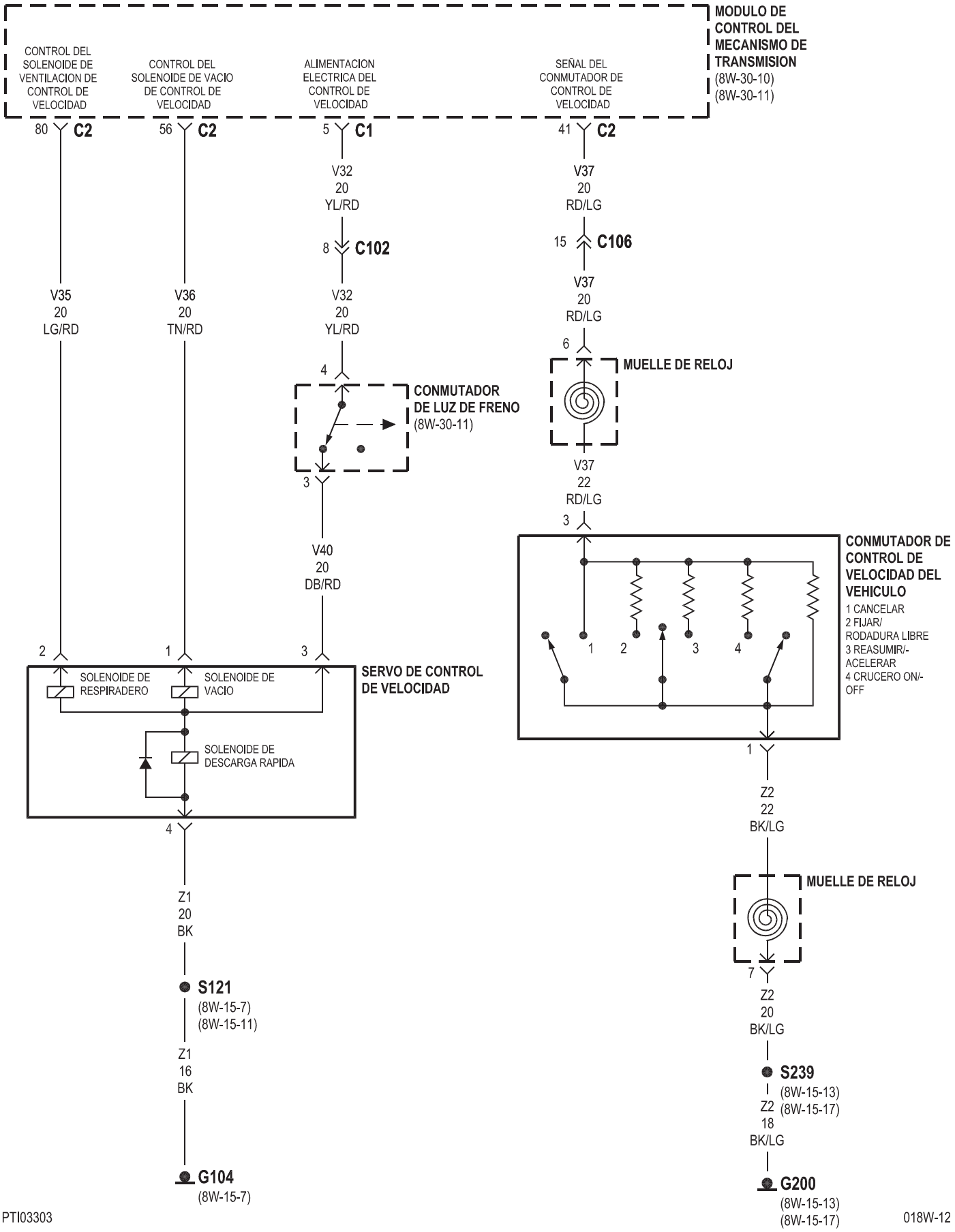

BATT A30
(8W-10-14)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
G5
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-2)
G1
G3
T16
16
RD
S136
(8W-10-14)
T16
16
RD
11
C104
T16
16
RD
4
CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION DE LA TRANSMISION
SOLENOIDE DE 2-4
SOLENOIDE DE BAJA/ MARCHA ATRAS
SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION
SOLENOIDE DE SOBREMARCHA
8
7
5
6
T19
18
WT
T20
18
LB
T59
18
PK
T60
18
BR
14
C101
14
12
13
C104
T19
18
WT
T20
18
LB
T59
18
PK
T60
18
BR
19
20
59
60
CONTROL DE SOLENOIDE DE 2-4
CONTROL DE SOLENOIDE DE BAJA/ MARCHA ATRAS
CONTROL DE SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION
CONTROL DE SOLENOIDE DE SOBREMARCHA
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

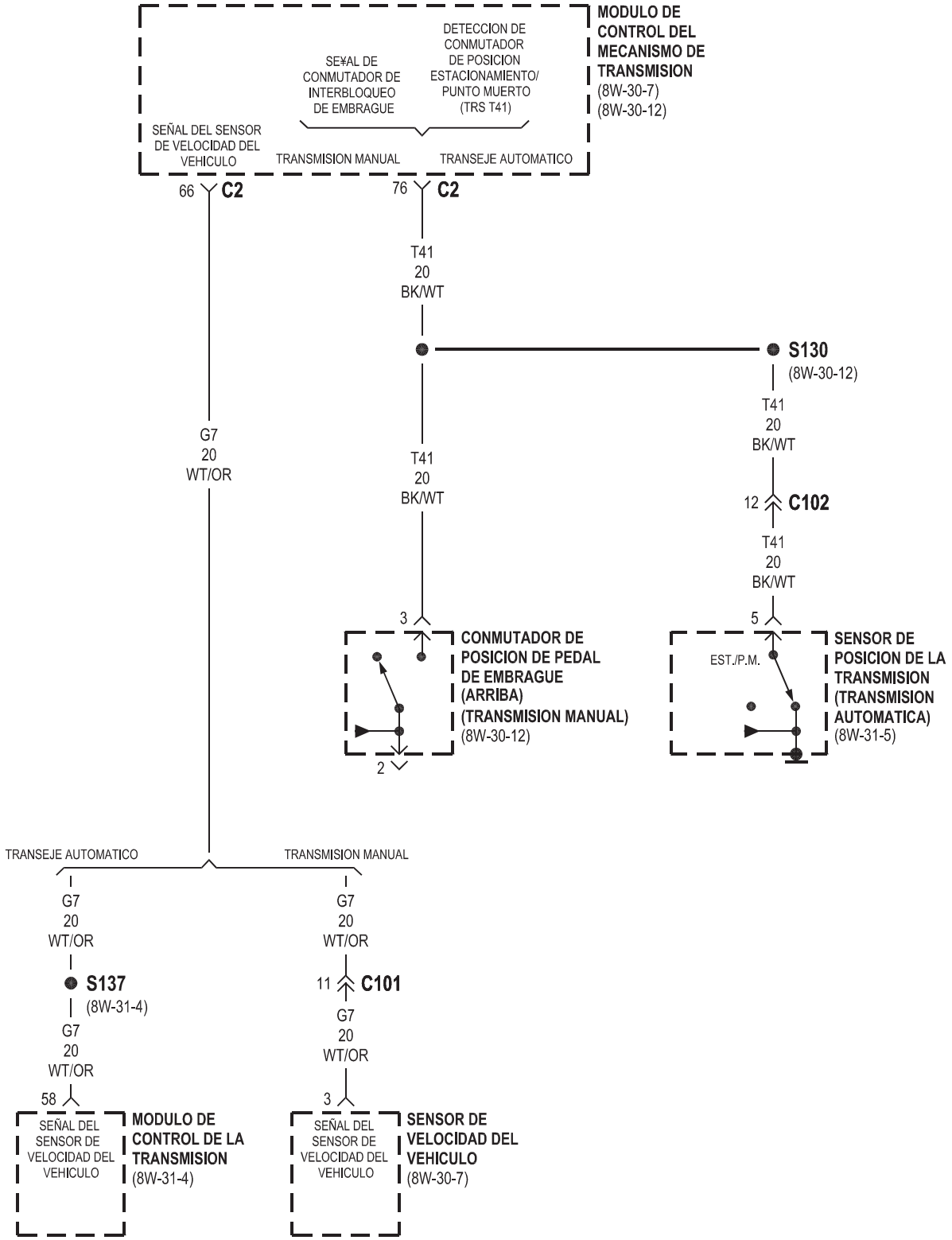

RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI) (EATX)
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
46
D6
20
PK/LB
14
2
7
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-13)
D25
20
VT/YL
D21
20
PK
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-12)
(8W-30-13)
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
BUS PCI
TRANSMISION DE SCI
59 C2
63 C2
65 C2
D25
20
VT/YL
D21
20
PK
S126
(8W-30-13)
S139
(8W-30-13)
D25
20
VT/YL
T10
20
YL/DG
D21
20
PK
43
10
7
BUS PCI
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
TRANSMISION DE SCI
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

8W-33 CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-33-2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-33-2
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-33-3
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-33-3
CONMUTADOR DE POSICION DE PEDAL DE EMBRAGUE	8W-33-4
FUSIBLE 10 (B/F)	8W-33-2
G104	8W-33-3
G200	8W-33-3
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-33-2
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-33-4
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-33-2, 3,
MUELLE DE RELOJ	8W-33-3
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-33-4
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-33-4
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD	8W-33-3

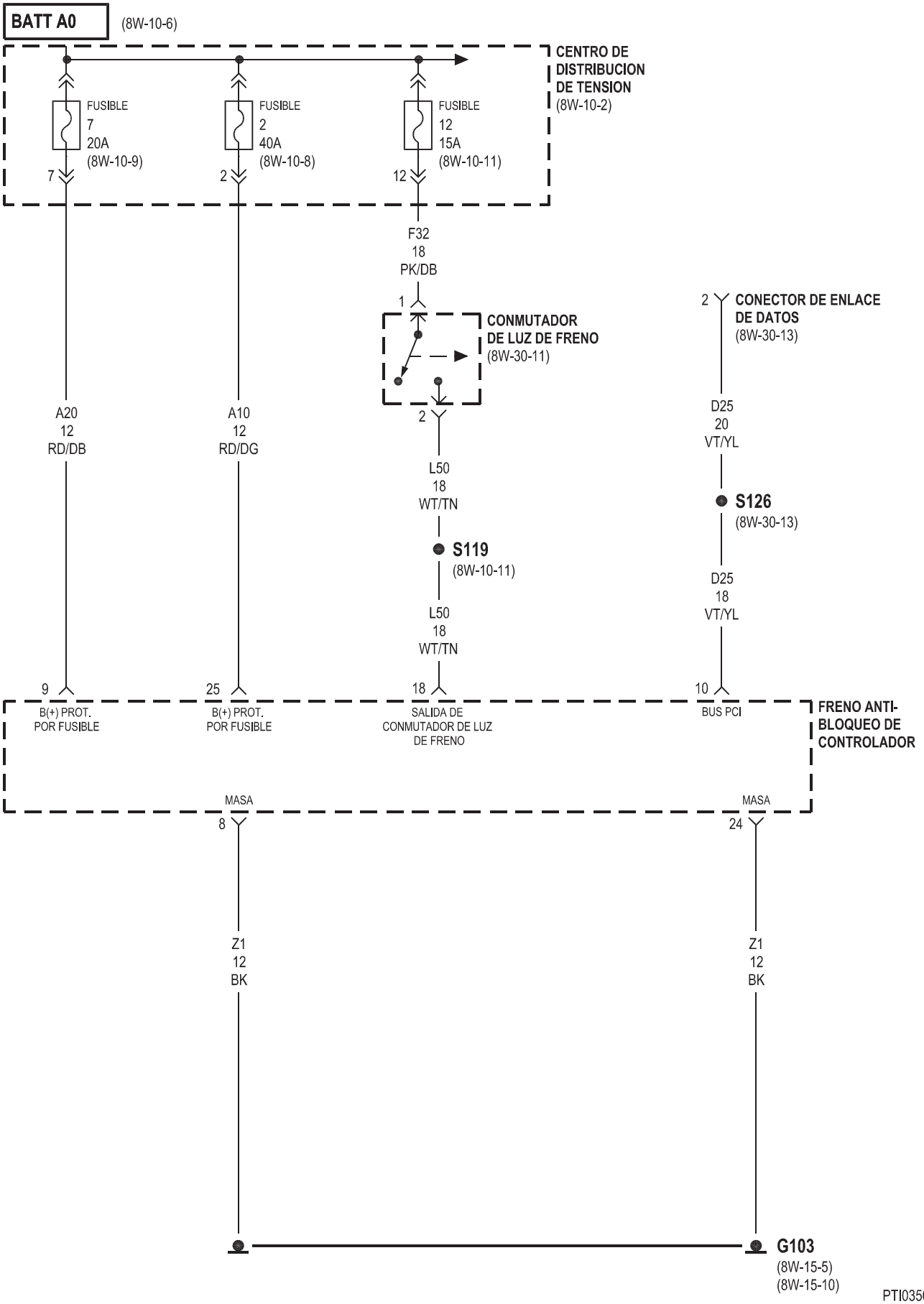

RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
10
FUSIBLE
10
10A
(8W-11-10)
30
G5
20
DB/BK
RKE
OTRO
S224
(8W-11-10)
G5
20
DB/BK
14
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-13)
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
TRANSMISION DE SCI
BUS PCI
59
C2
75
C2
65
C2
D25
20
VT/YL
D20
20
LG
D21
20
PK
S139
(8W-30-13)
D21
20
PK
6
7
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-13)
2
D25
20
VT/YL
S126
(8W-30-13)
D25
20
VT/YL
14
C106
D25
20
VT/YL
S201
(8W-30-14)
D25
20
VT/YL
26
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-2)
(8W-40-6)
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
PANTALLA VF
PUERTA
TRACCION
CRUCERO
FIJAR
BUS PCI
IMPULSORES DE INDICADORES

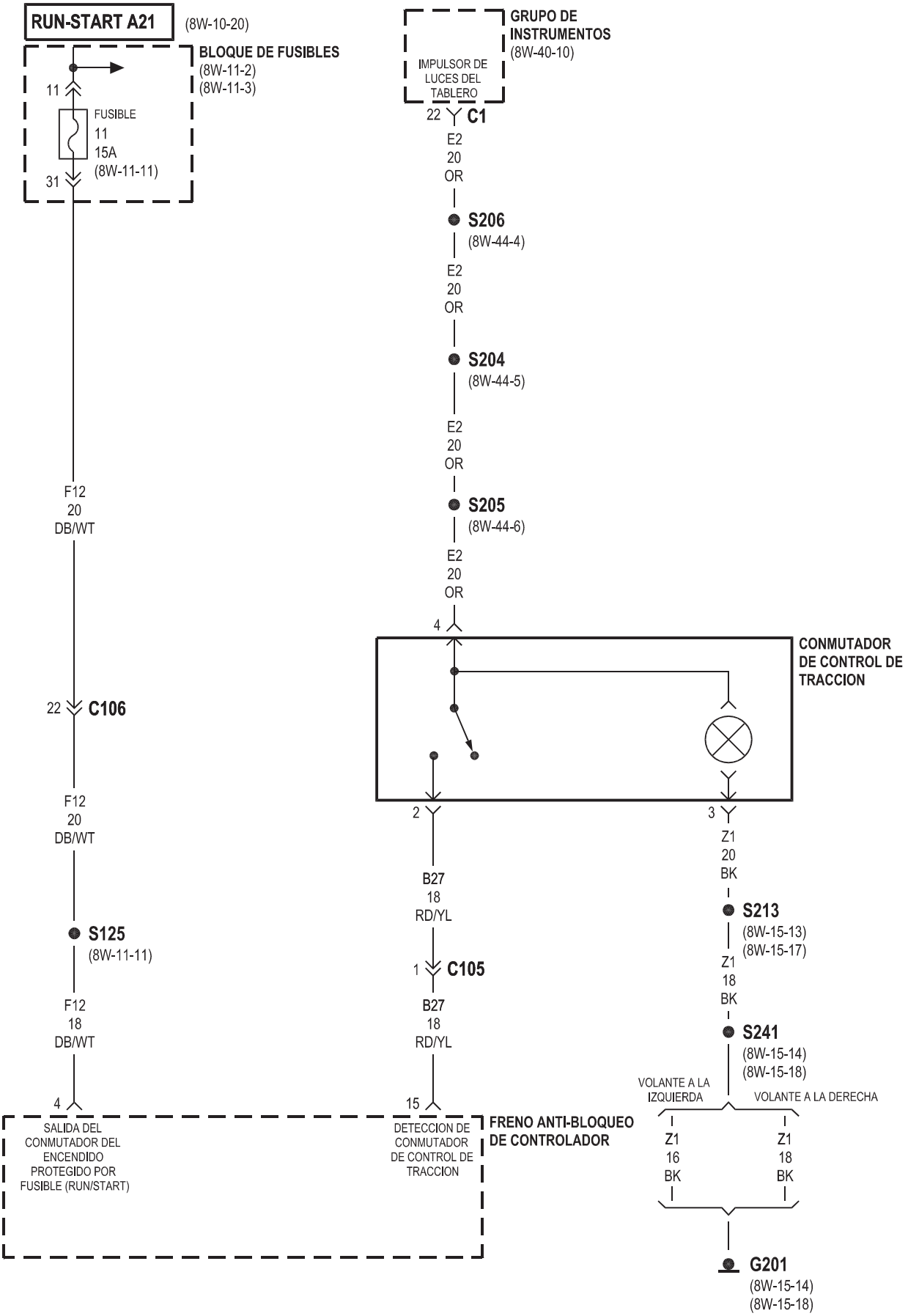

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-10)
(8W-30-11)
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
80 C2
56 C2
5 C1
41 C2
V32 20 YL/RD
V37 20 RD/LG
8 C102
15 C106
V35 20 LG/RD
V36 20 TN/RD
V32 20 YL/RD
V37 20 RD/LG
6
MUELLE DE RELOJ
4
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8W-30-11)
3
V37 22 RD/LG
3
V40 20 DB/RD
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
1 CANCELAR
2 FIJAR/ RODADURA LIBRE
3 REASUMIR/- ACELERAR
4 CRUCERO ON/- OFF
1 2 3 4
2 1 3
SOLENOIDE DE RESPIRADERO
SOLENOIDE DE VACIO
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD
SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA
4
1
Z2 22 BK/LG
MUELLE DE RELOJ
7
Z1 20 BK
Z2 20 BK/LG
S121
(8W-15-7)
(8W-15-11)
S239
(8W-15-13)
(8W-15-17)
Z1 16 BK
Z2 18 BK/LG
G104
(8W-15-7)
G200
(8W-15-13)
(8W-15-17)

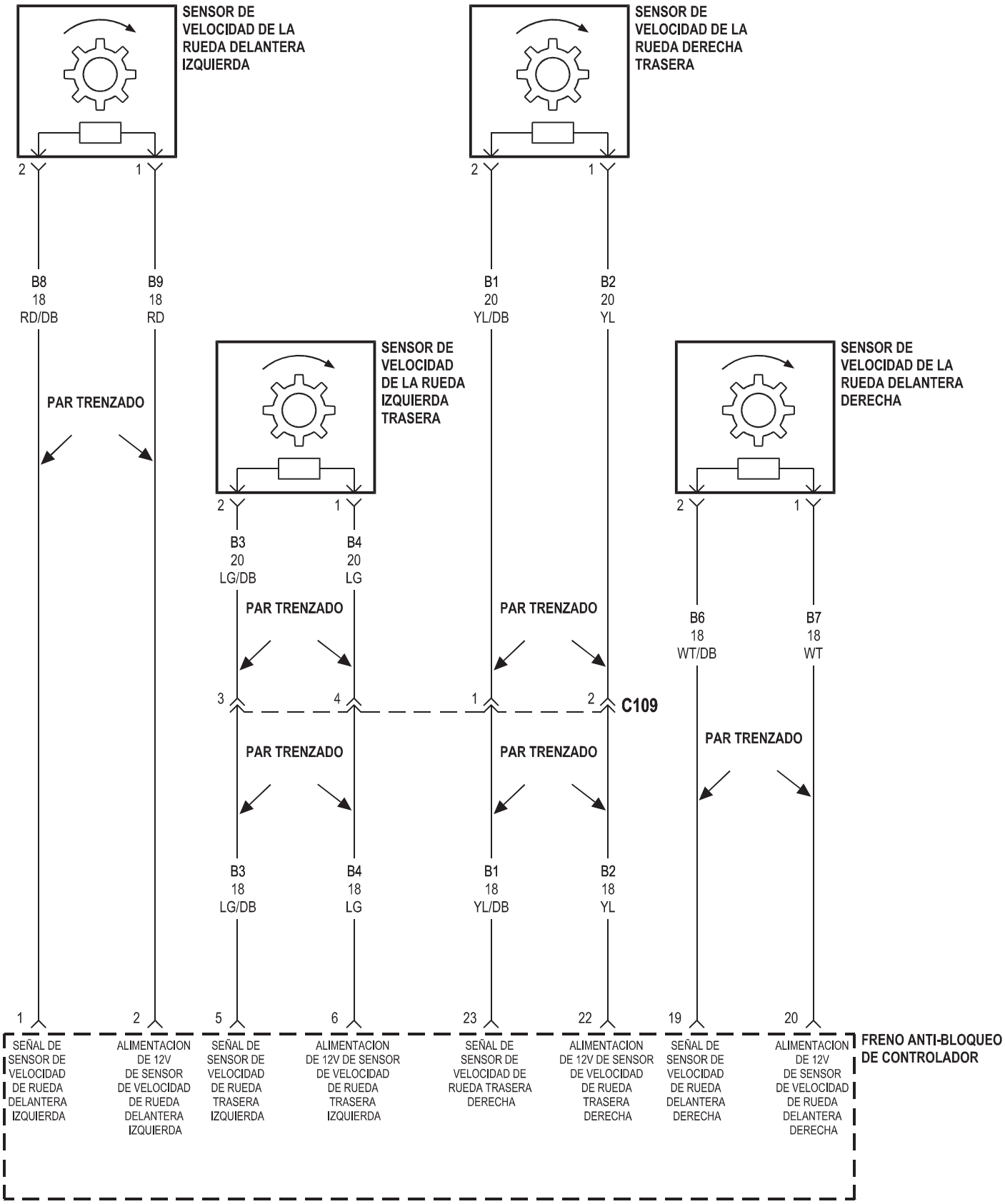

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-7)
(8W-30-12)
SE¥AL DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE
DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO (TRS T41)
SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
TRANSMISION MANUAL
TRANSEJE AUTOMATICO
66 C2
76 C2
T41
20
BK/WT
S130
(8W-30-12)
G7
20
WT/OR
12 C102
3
2
5
CONMUTADOR DE POSICION DE PEDAL DE EMBRAGUE (ARRIBA) (TRANSMISION MANUAL)
(8W-30-12)
EST./P.M.
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION (TRANSMISION AUTOMATICA)
(8W-31-5)
S137
(8W-31-4)
11 C101
58
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8W-31-4)
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
(8W-30-7)

8W-35 FRENOS ANTIBLOQUEO

COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-35-3
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-35-2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-35-2
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION	8W-35-3
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-35-2
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-35-2, 3, 4
FUSIBLE 2 (PDC)	8W-35-2
FUSIBLE 7 (PDC)	8W-35-2
FUSIBLE 11 (B/F)	8W-35-3
FUSIBLE 12 (PDC)	8W-35-2
G103	8W-35-2
G201	8W-35-3
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-35-3
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA	8W-35-4
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA	8W-35-4
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA	8W-35-4
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA	8W-35-4

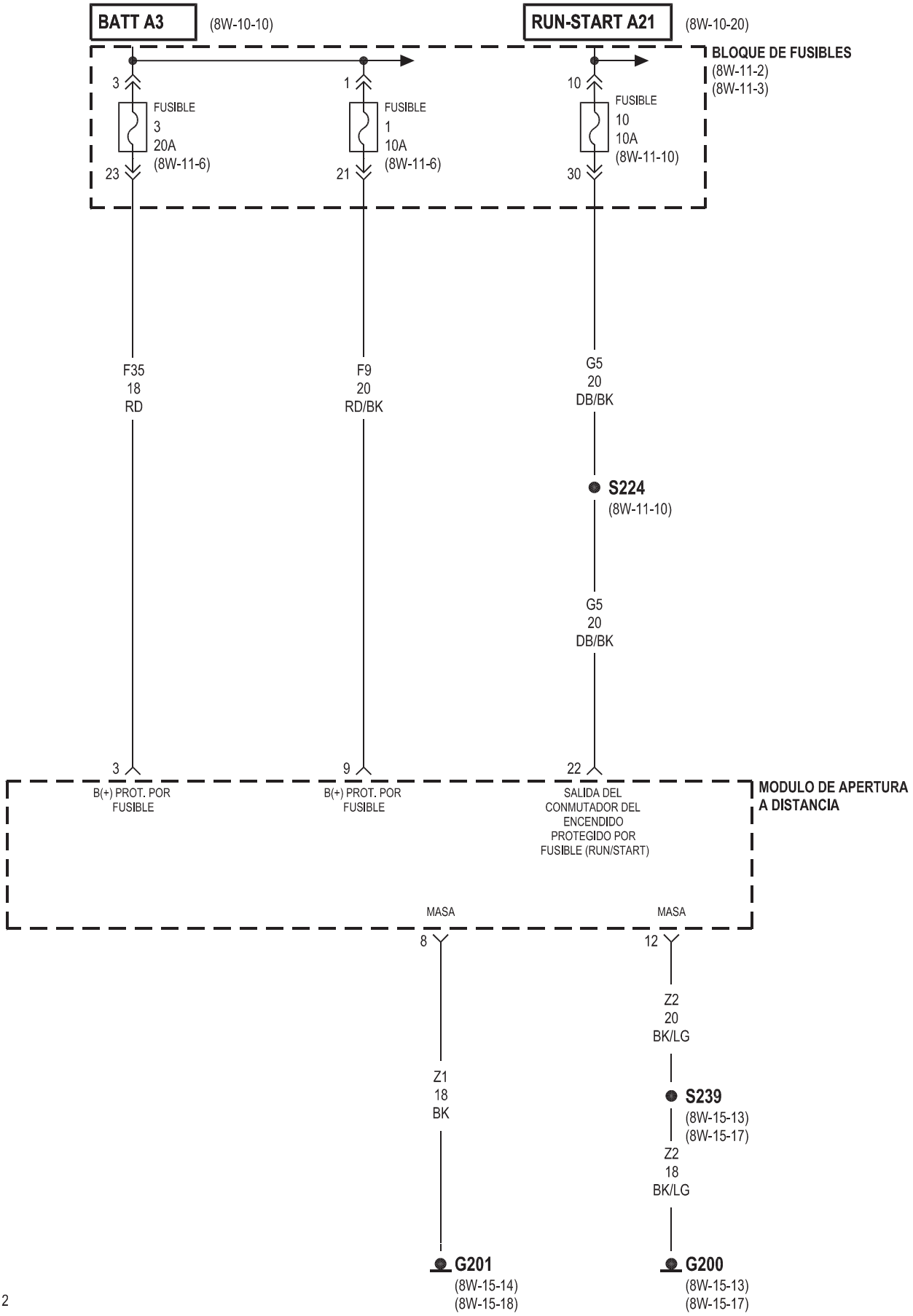

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 7 20A (8W-10-9)
FUSIBLE 2 40A (8W-10-8)
FUSIBLE 12 15A (8W-10-11)
7
2
12
F32 18 PK/DB
1
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8W-30-11)
2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-13)
A20 12 RD/DB
A10 12 RD/DG
L50 18 WT/TN
S119
(8W-10-11)
L50 18 WT/TN
D25 20 VT/YL
S126
(8W-30-13)
D25 18 VT/YL
9
25
18
10
B(+) PROT. POR FUSIBLE
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
BUS PCI
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
MASA
MASA
8
24
Z1 12 BK
Z1 12 BK
G103
(8W-15-5)
(8W-15-10)

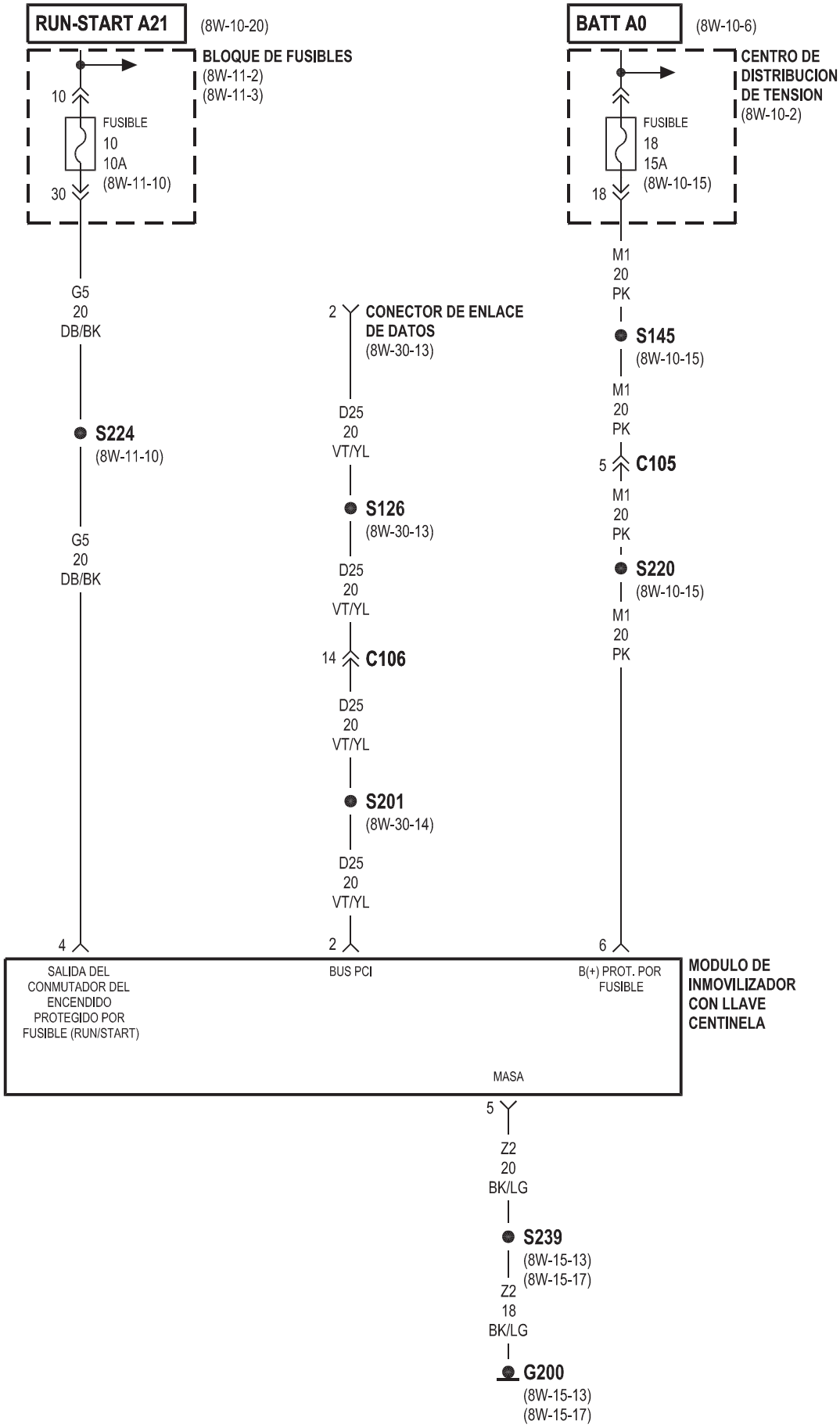

RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
11
FUSIBLE
11
15A
(8W-11-11)
31
F12
20
DB/WT
22
C106
F12
20
DB/WT
S125
(8W-11-11)
F12
18
DB/WT
4
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-10)
IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
22
C1
E2
20
OR
S206
(8W-44-4)
E2
20
OR
S204
(8W-44-5)
E2
20
OR
S205
(8W-44-6)
E2
20
OR
4
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION
2
3
B27
18
RD/YL
1
C105
B27
18
RD/YL
15
DETECCION DE CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
Z1
20
BK
S213
(8W-15-13)
(8W-15-17)
Z1
18
BK
S241
(8W-15-14)
(8W-15-18)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1
16
BK
Z1
18
BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)

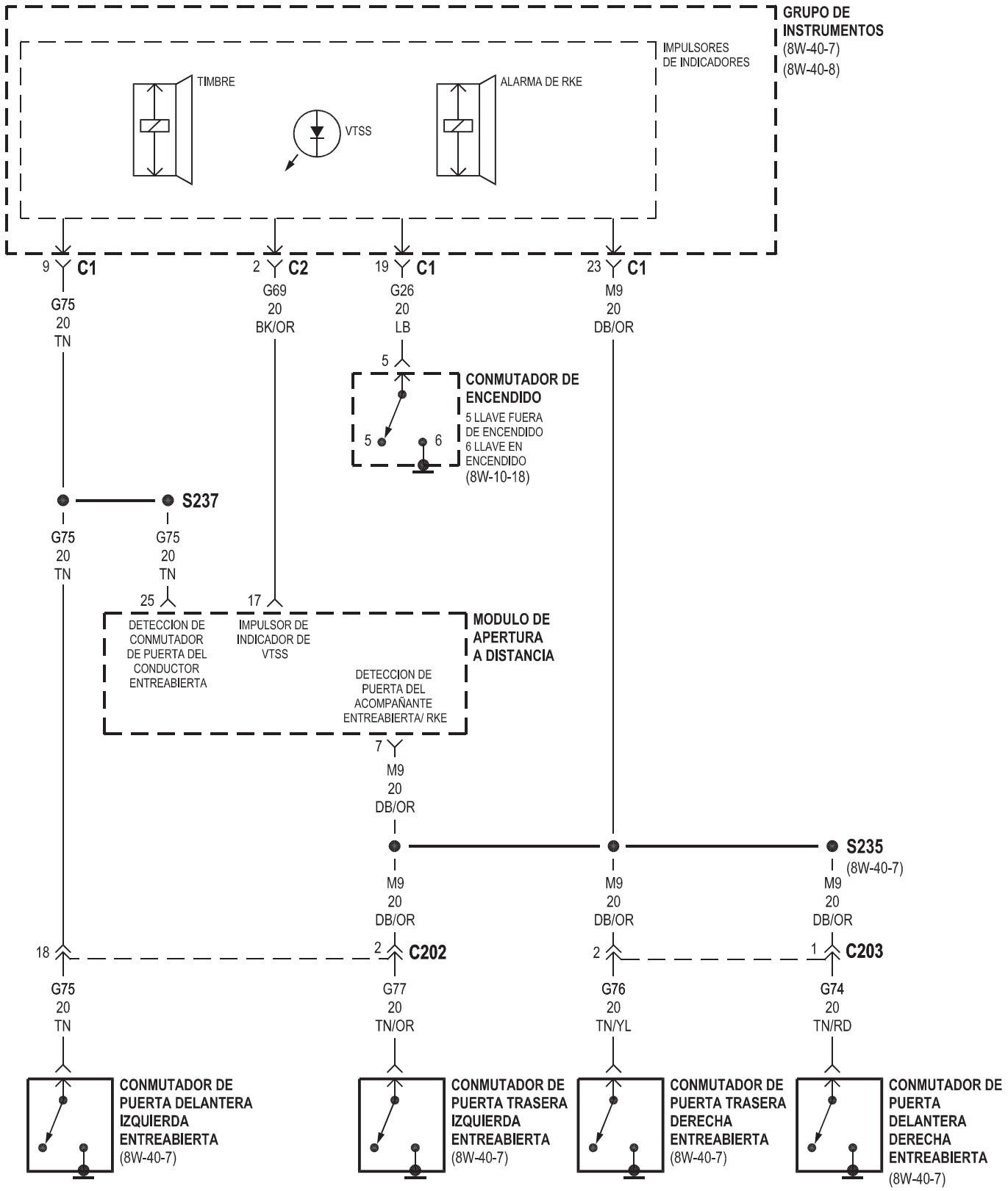

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA
2
1
B8 18 RD/DB
B9 18 RD
B1 20 YL/DB
B2 20 YL
PAR TRENZADO
B3 20 LG/DB
B4 20 LG
B6 18 WT/DB
B7 18 WT
3
4
C109
B3 18 LG/DB
B4 18 LG
B1 18 YL/DB
B2 18 YL
1
2
5
6
23
22
19
20
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA
ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA
ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR

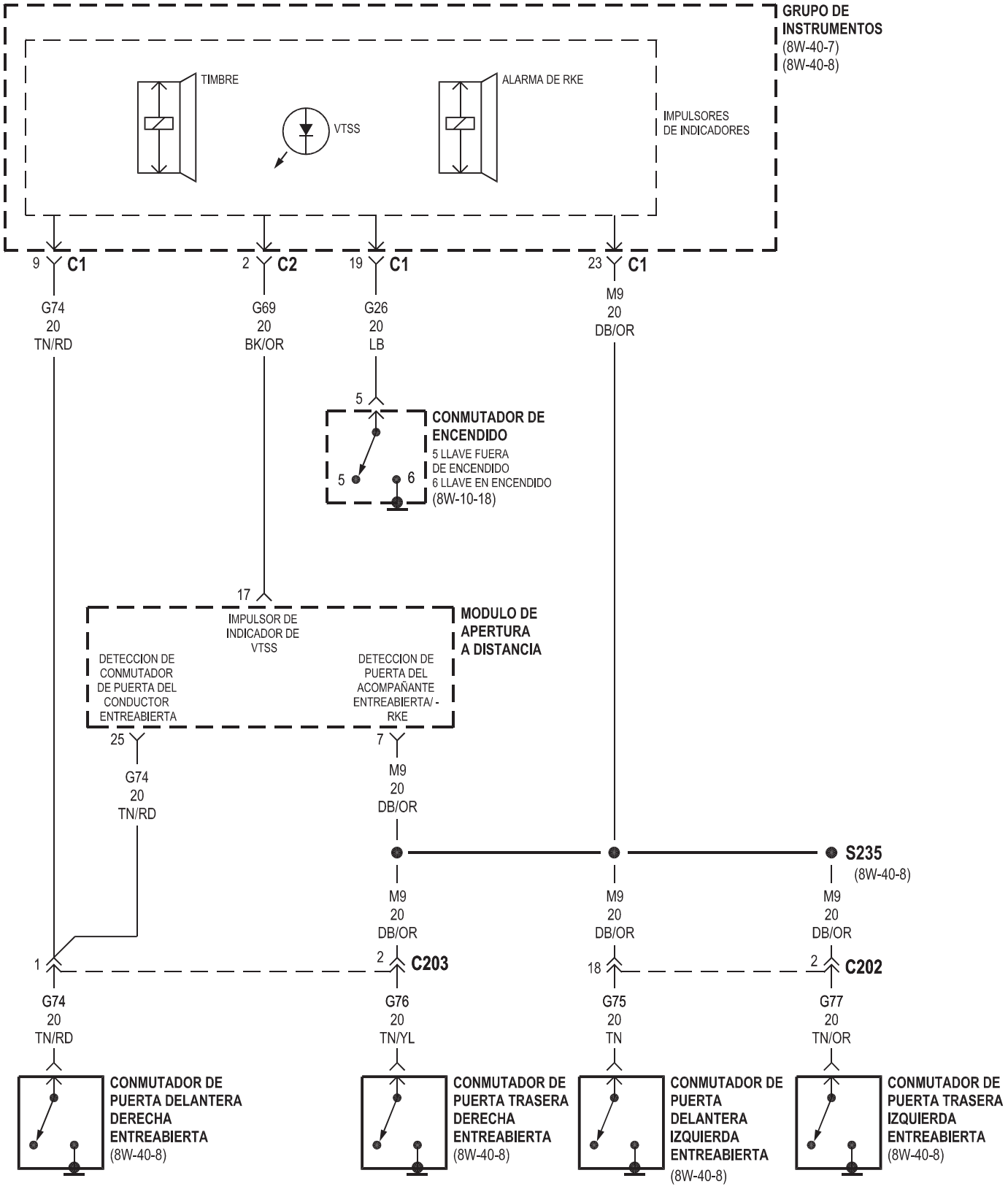
8W-39 SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

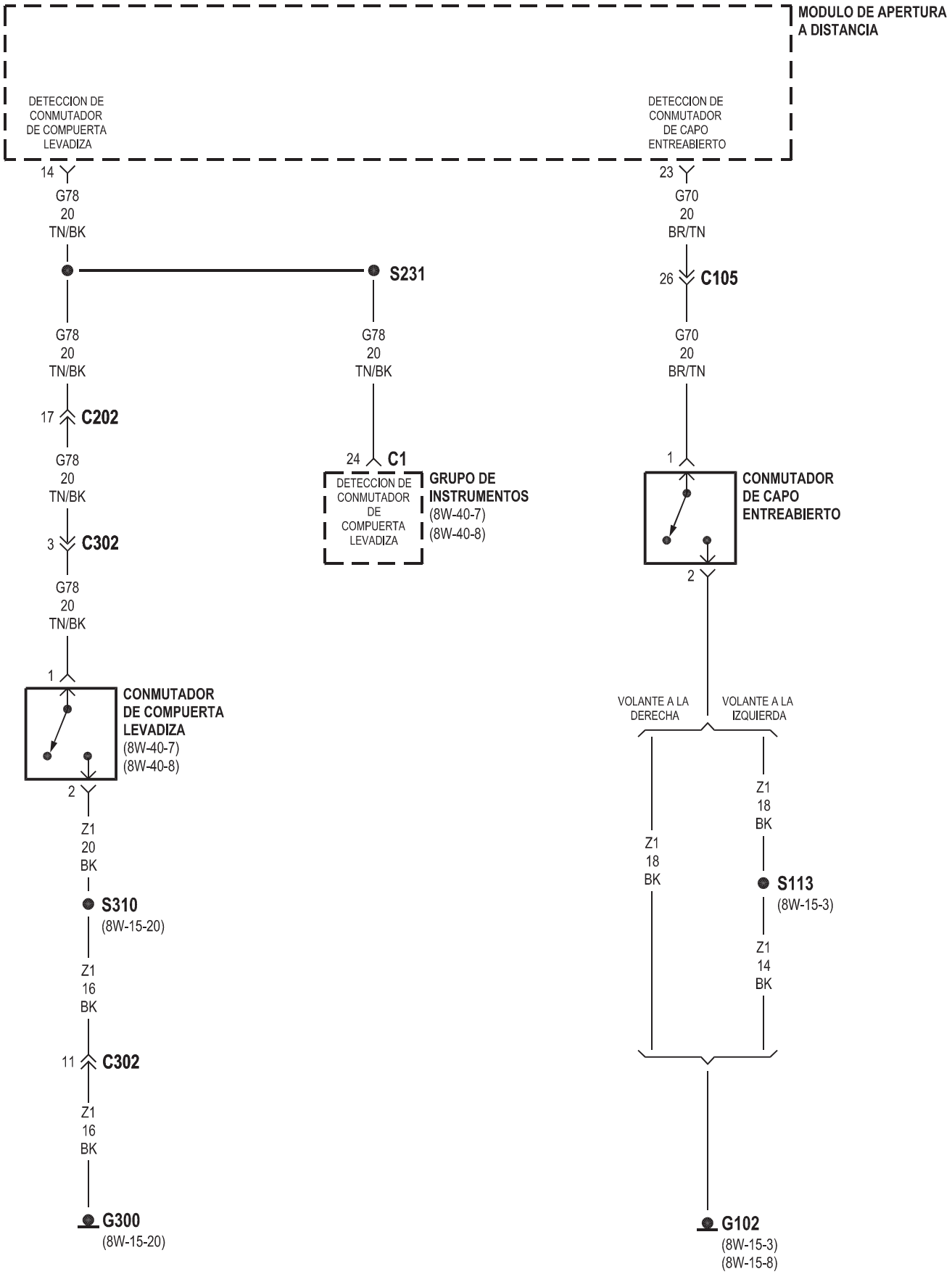
COMPONENTE	PÁGINA
ANTENA DE RKE	8W-39-14
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-39-2, 3, 13
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-39-3, 12, 14
CLAXON DE TONO ALTO	8W-39-12
CLAXON DE TONO BAJO	8W-39-12
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-39-3, 12
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO	8W-39-6
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-39-7, 8, 10
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-39-7, 10
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-39-7, 8
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL ACOMPAÑANTE	8W-39-7, 8
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR	8W-39-7,
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-39-6
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-39-4, 5
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-39-10
CONMUTADOR DE FAROS	8W-39-10
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-39-11
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA	8W-39-4,
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA	8W-39-4,
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA	8W-39-4,
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA	8W-39-4,
FUSIBLE 1 (B/F)	8W-39-2
FUSIBLE 3 (B/F)	8W-39-2
FUSIBLE 10 (B/F)	8W-39-2, 3
FUSIBLE 14 (PDC)	8W-39-12
FUSIBLE 18 (PDC)	8W-39-3, 14
FUSIBLE 19 (B/F)	8W-39-13
FUSIBLE 20 (B/F)	8W-39-13
G102	8W-39-6
G103	8W-39-11, 14
G104	8W-39-11, 12
G200	8W-39-2, 3, 14
G201	8W-39-2
G300	8W-39-6
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-39-4, 5, 6, 10, 13
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-39-10
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-39-10
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO	8W-39-13
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO	8W-39-13
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-39-11
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-39-11
LUZ DE MATRICULA DERECHA	8W-39-10
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA	8W-39-10
LUZ DE MATRICULA	8W-39-10
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION	8W-39-14
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-39-2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-39-3
MODULO LAVALIER DERECHO	8W-39-11, 13
MODULO LAVALIER IZQUIERDO	8W-39-11, 13
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA	8W-39-9
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-39-9
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-39-9
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-39-9
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-39-7, 8
RADIO	8W-39-10
RELE DE CLAXON	8W-39-12
SIRENA	8W-39-14

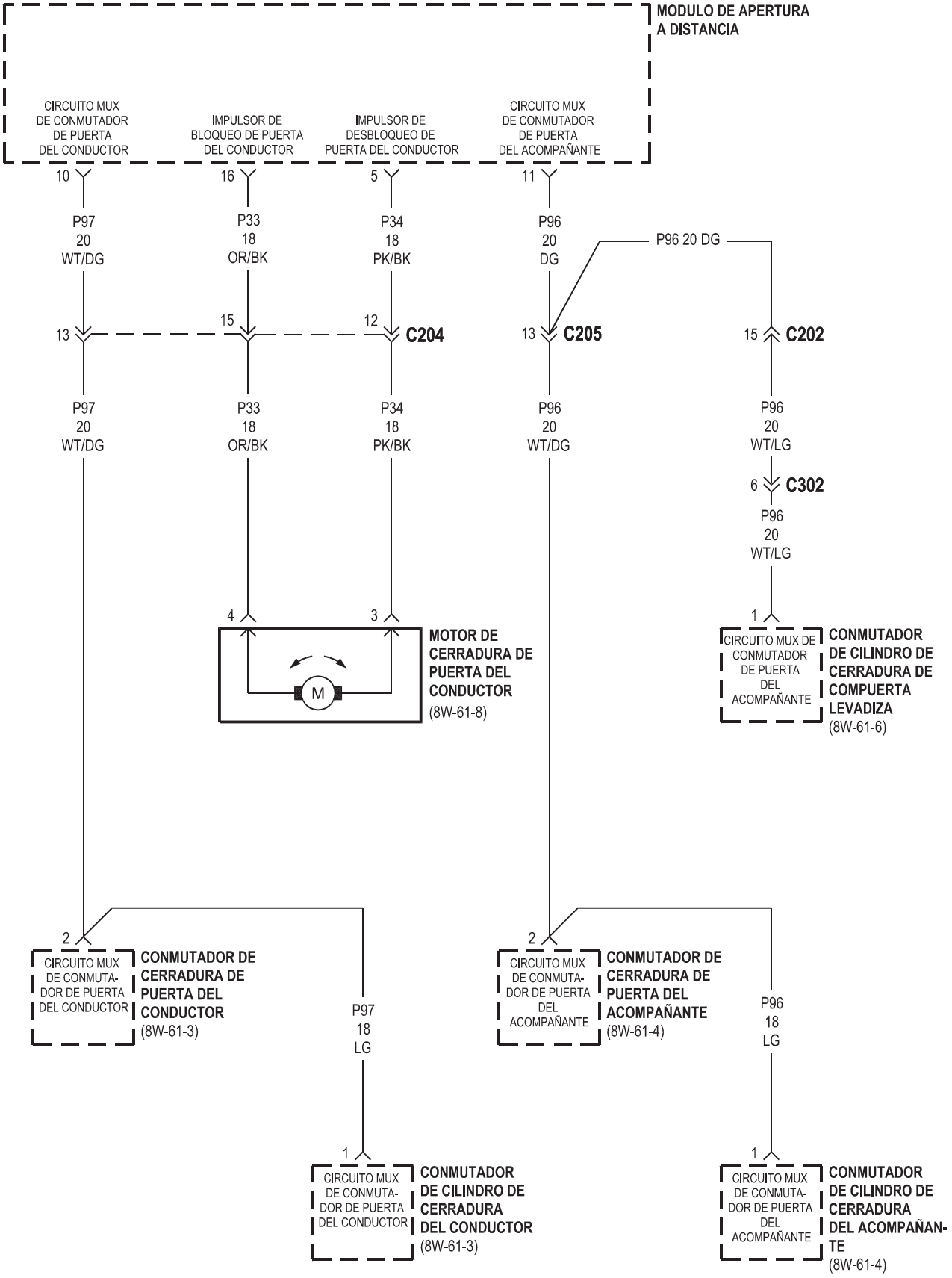

BATT A3
(8W-10-10)
RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
3
FUSIBLE
3
20A
(8W-11-6)
23
1
FUSIBLE
1
10A
(8W-11-6)
21
10
FUSIBLE
10
10A
(8W-11-10)
30
F35
18
RD
F9
20
RD/BK
G5
20
DB/BK
S224
(8W-11-10)
G5
20
DB/BK
3
B(+) PROT. POR FUSIBLE
9
B(+) PROT. POR FUSIBLE
22
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
MASA
8
MASA
12
Z1
18
BK
Z2
20
BK/LG
S239
(8W-15-13)
(8W-15-17)
Z2
18
BK/LG
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)
G200
(8W-15-13)
(8W-15-17)


RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
10
FUSIBLE
10
10A
(8W-11-10)
30
BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
18
15A
(8W-10-15)
18
G5
20
DB/BK
S224
(8W-11-10)
G5
20
DB/BK
2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-13)
D25
20
VT/YL
S126
(8W-30-13)
D25
20
VT/YL
14
C106
D25
20
VT/YL
S201
(8W-30-14)
D25
20
VT/YL
M1
20
PK
S145
(8W-10-15)
M1
20
PK
5
C105
M1
20
PK
S220
(8W-10-15)
M1
20
PK
4
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
2
BUS PCI
6
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA
MASA
5
Z2
20
BK/LG
S239
(8W-15-13)
(8W-15-17)
Z2
18
BK/LG
G200
(8W-15-13)
(8W-15-17)

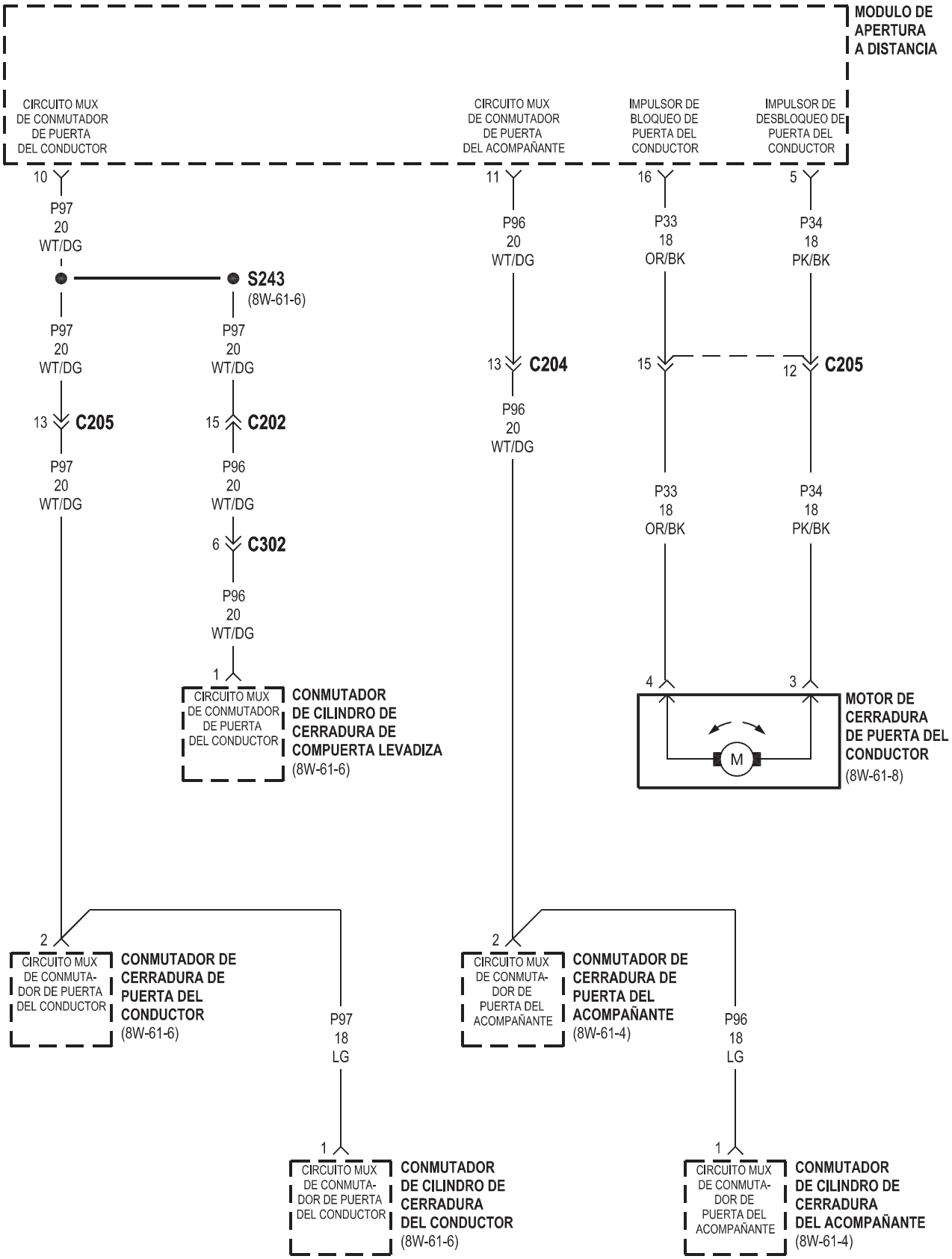

GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-7)
(8W-40-8)
IMPULSORES DE INDICADORES
TIMBRE
VTSS
ALARMA DE RKE
9 C1
2 C2
19 C1
23 C1
G75 20 TN
G69 20 BK/OR
G26 20 LB
M9 20 DB/OR
5
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
5 LLAVE FUERA DE ENCENDIDO
6 LLAVE EN ENCENDIDO
(8W-10-18)
S237
G75 20 TN
G75 20 TN
25
17
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
DETECCION DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA/ RKE
7
M9 20 DB/OR
S235
(8W-40-7)
M9 20 DB/OR
M9 20 DB/OR
M9 20 DB/OR
18
2 C202
2
1 C203
G75 20 TN
G77 20 TN/OR
G76 20 TN/YL
G74 20 TN/RD
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
(8W-40-7)
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
(8W-40-7)
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA
(8W-40-7)
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA
(8W-40-7)

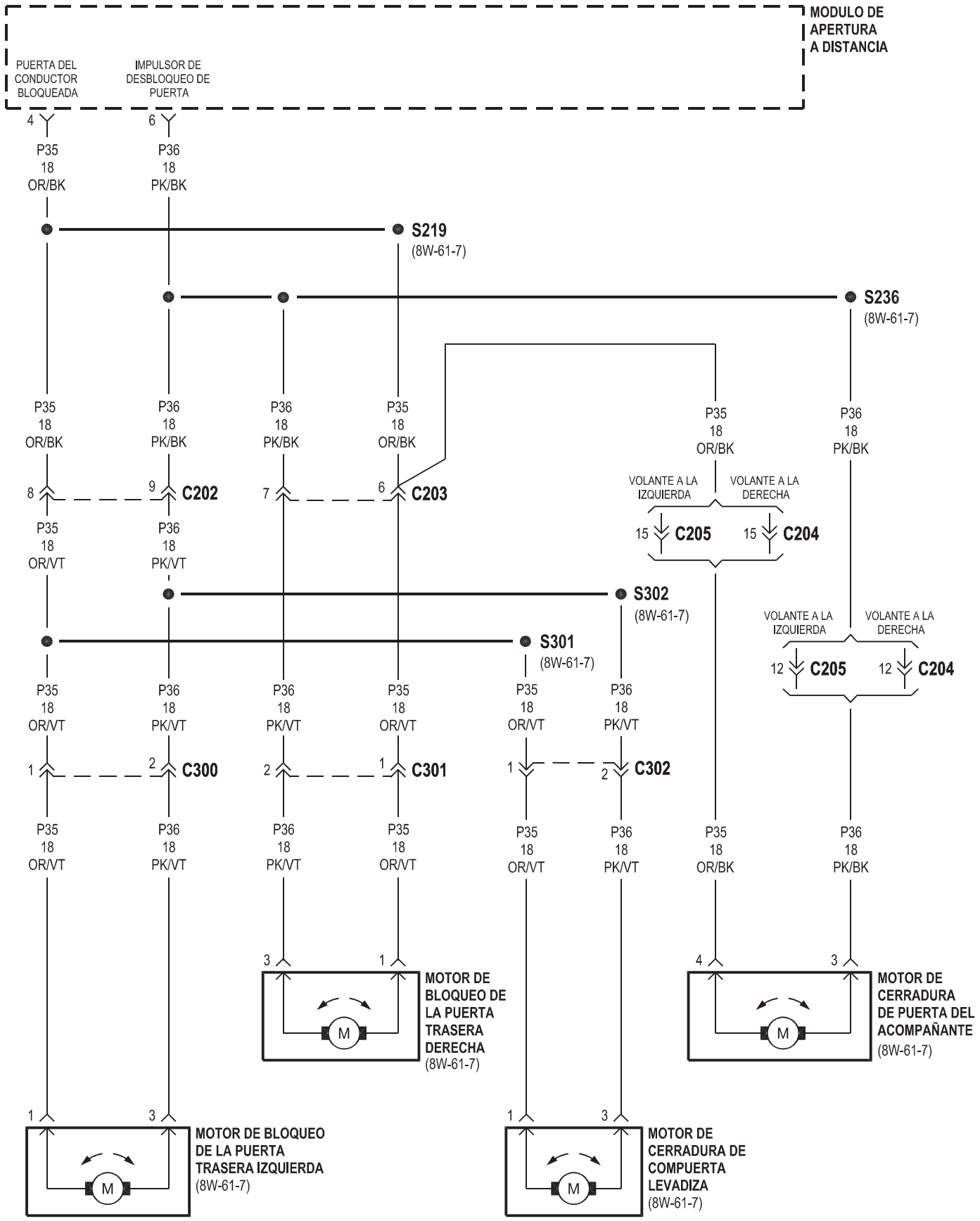

GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-7)
(8W-40-8)
TIMBRE
VTSS
ALARMA DE RKE
IMPULSORES DE INDICADORES
9 C1
2 C2
19 C1
23 C1
G74
20
TN/RD
G69
20
BK/OR
G26
20
LB
M9
20
DB/OR
5
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
5 LLAVE FUERA DE ENCENDIDO
6 LLAVE EN ENCENDIDO
(8W-10-18)
5
6
17
IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
DETECCION DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA/ - RKE
25
7
G74
20
TN/RD
M9
20
DB/OR
S235
(8W-40-8)
M9
20
DB/OR
M9
20
DB/OR
M9
20
DB/OR
1
2 C203
18
2 C202
G74
20
TN/RD
G76
20
TN/YL
G75
20
TN
G77
20
TN/OR
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA
(8W-40-8)
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA
(8W-40-8)
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
(8W-40-8)
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
(8W-40-8)

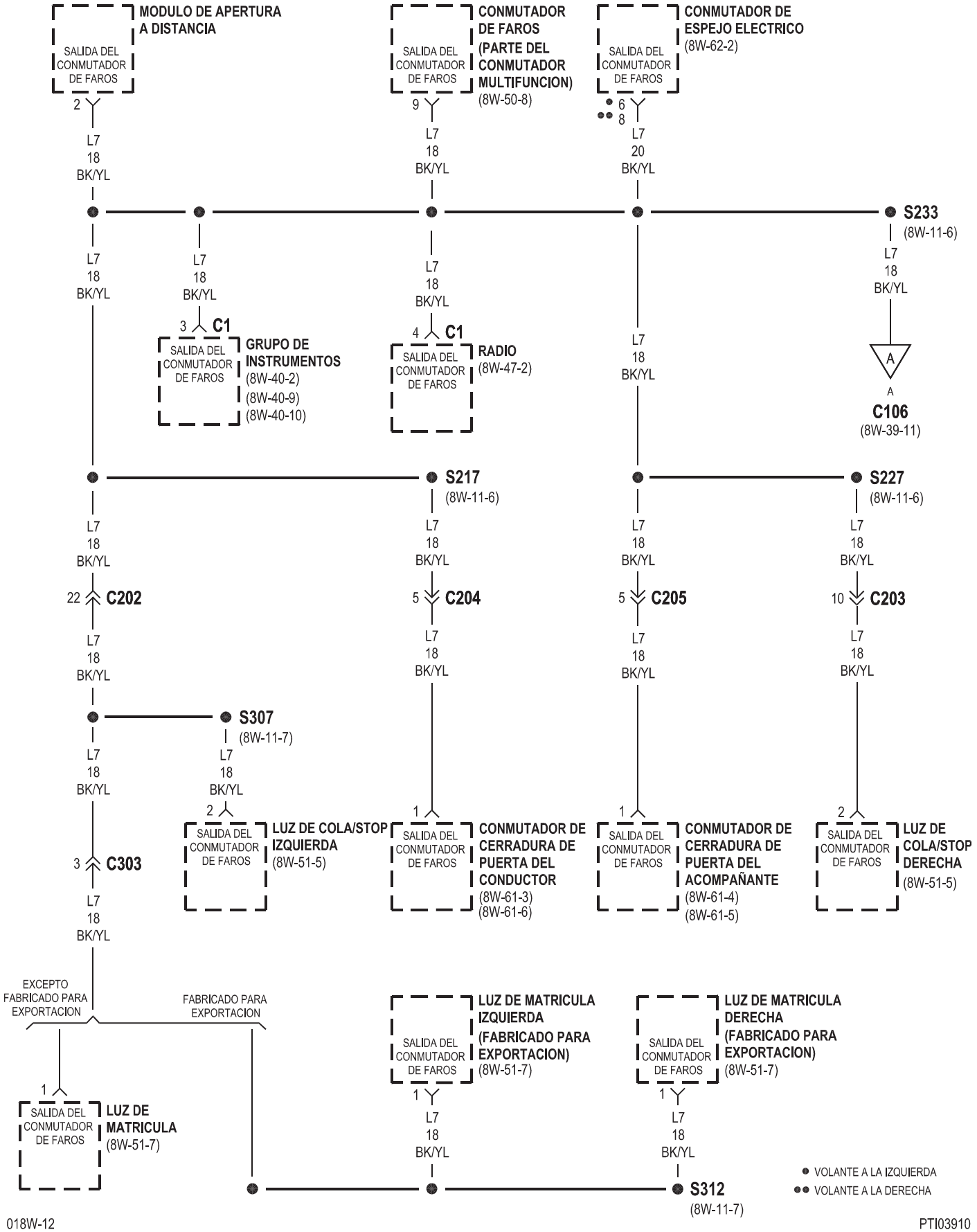

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
14
G78
20
TN/BK
S231
23
G70
20
BR/TN
26
C105
G78
20
TN/BK
G78
20
TN/BK
G70
20
BR/TN
17
C202
24
C1
1
DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-7)
(8W-40-8)
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
G78
20
TN/BK
3
C302
2
G78
20
TN/BK
1
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
(8W-40-7)
(8W-40-8)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
2
Z1
20
BK
Z1
18
BK
Z1
18
BK
S310
(8W-15-20)
S113
(8W-15-3)
Z1
16
BK
Z1
14
BK
11
C302
Z1
16
BK
G300
(8W-15-20)
G102
(8W-15-3)
(8W-15-8)

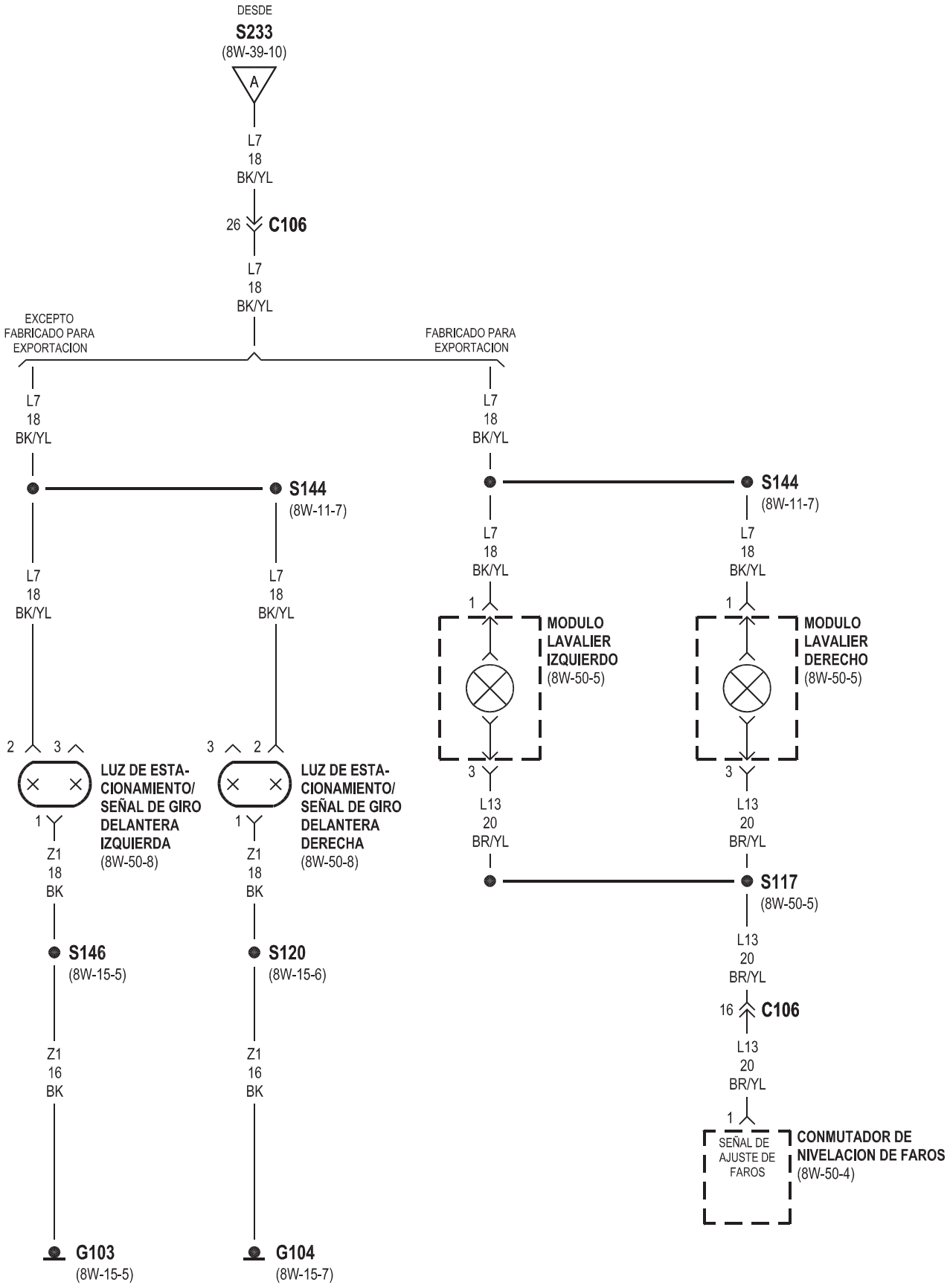

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR
IMPULSOR DE BLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
10
16
5
11
P97 20 WT/DG
P33 18 OR/BK
P34 18 PK/BK
P96 20 DG
P96 20 DG
13
15
12
C204
13
C205
15
C202
P97 20 WT/DG
P33 18 OR/BK
P34 18 PK/BK
P96 20 WT/DG
P96 20 WT/LG
6
C302
P96 20 WT/LG
4
3
M
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-61-8)
1
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA
(8W-61-6)
2
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8W-61-3)
P97 18 LG
2
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
(8W-61-4)
P96 18 LG
1
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR
(8W-61-3)
1
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL ACOMPAÑANTE
(8W-61-4)

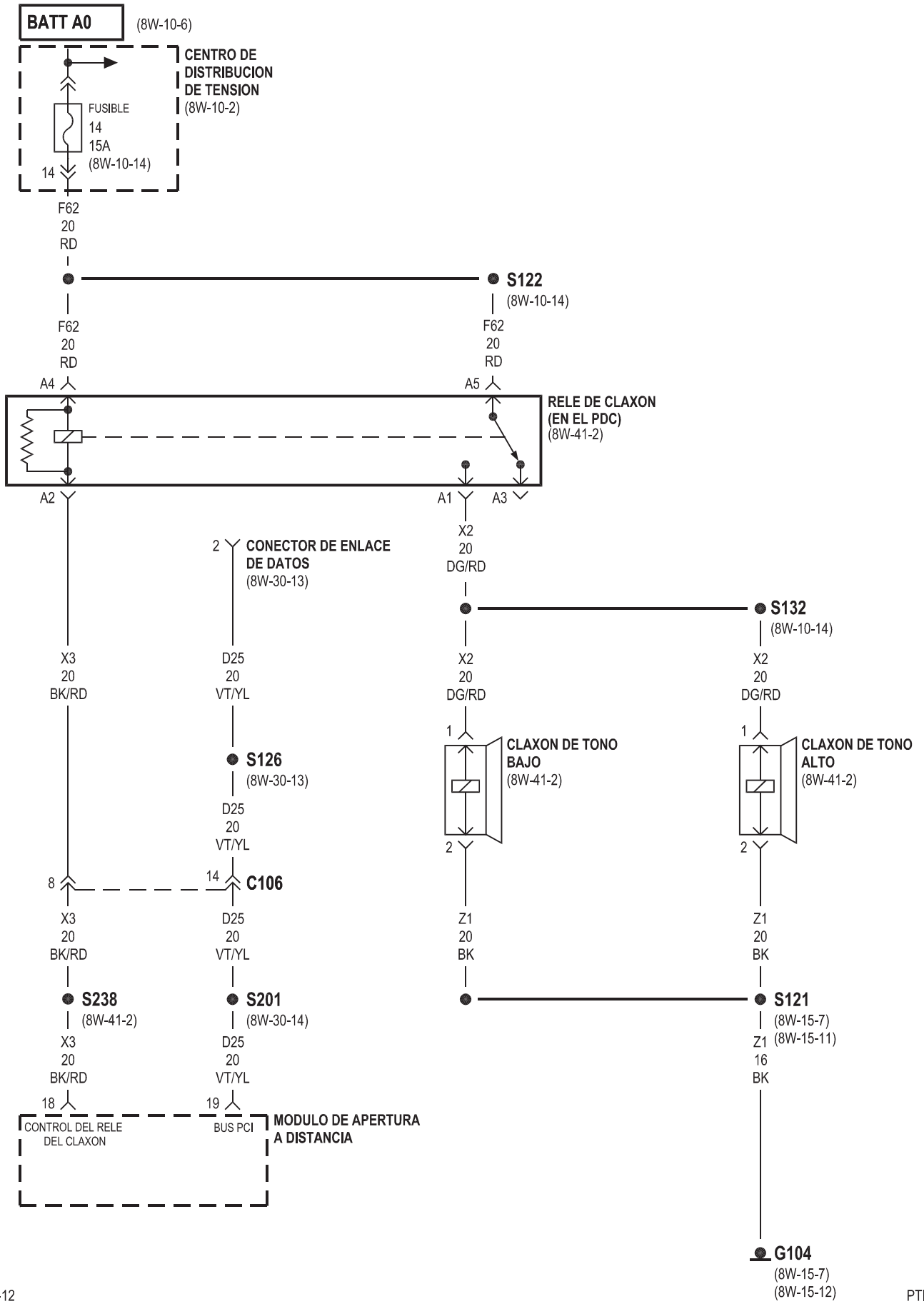
VOLANTE A LA DERECHA

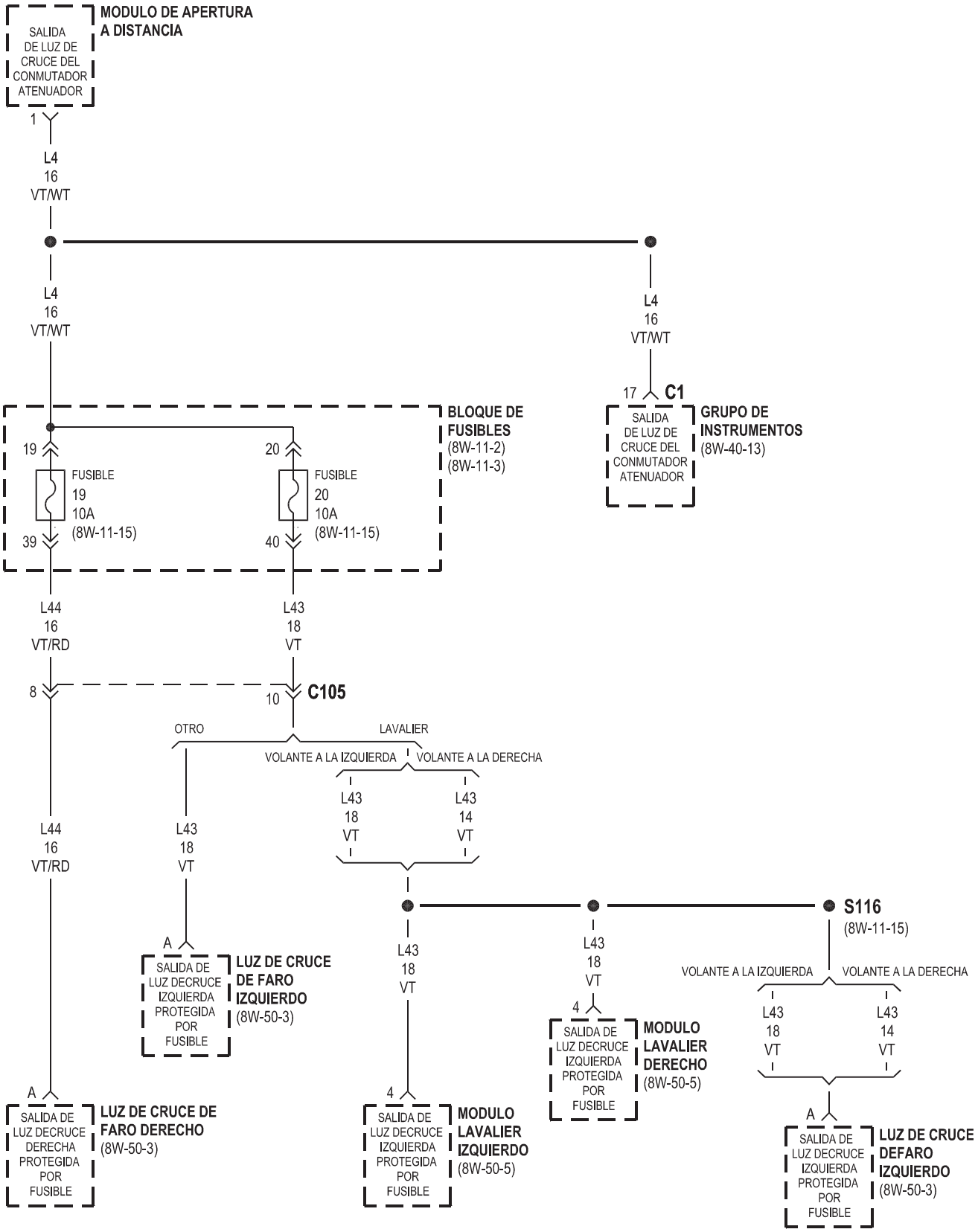


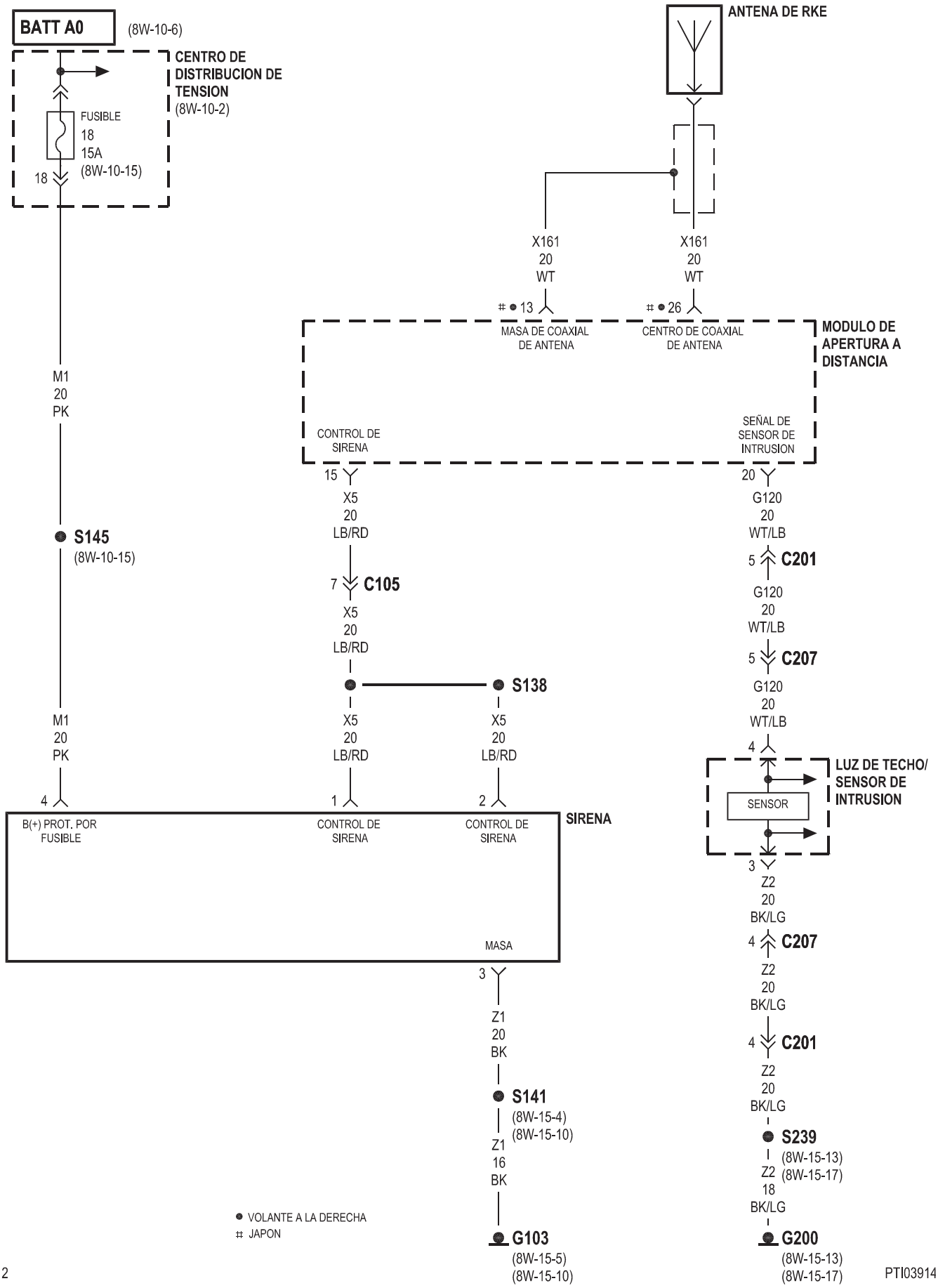

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
4
6
P35 18 OR/BK
P36 18 PK/BK
S219
(8W-61-7)
S236
(8W-61-7)
P35 18 OR/BK
P36 18 PK/BK
P36 18 PK/BK
P35 18 OR/BK
P35 18 OR/BK
P36 18 PK/BK
8
9
C202
7
6
C203
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
15
C205
15
C204
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
S302
(8W-61-7)
S301
(8W-61-7)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
12
C205
12
C204
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
P36 18 PK/VT
P35 18 OR/VT
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
1
2
C300
2
1
C301
1
2
C302
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
P36 18 PK/VT
P35 18 OR/VT
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
P35 18 OR/BK
P36 18 PK/BK
3
1
M
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA
(8W-61-7)
4
3
M
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
(8W-61-7)
1
3
M
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA
(8W-61-7)
1
3
M
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA
(8W-61-7)


MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2
L7 18 BK/YL
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION) (8W-50-8)
9
L7 18 BK/YL
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO (8W-62-2)
6
8
L7 20 BK/YL
S233 (8W-11-6)
L7 18 BK/YL
A
C106 (8W-39-11)
3 C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS (8W-40-2) (8W-40-9) (8W-40-10)
4 C1
RADIO (8W-47-2)
S217 (8W-11-6)
S227 (8W-11-6)
22 C202
5 C204
5 C205
10 C203
S307 (8W-11-7)
3 C303
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA (8W-51-5)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR (8W-61-3) (8W-61-6)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE (8W-61-4) (8W-61-5)
LUZ DE COLA/STOP DERECHA (8W-51-5)
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
LUZ DE MATRICULA (8W-51-7)
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION) (8W-51-7)
LUZ DE MATRICULA DERECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION) (8W-51-7)
S312 (8W-11-7)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA


DESDE
S233
(8W-39-10)
A
L7
18
BK/YL
26
C106
L7
18
BK/YL
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
L7
18
BK/YL
S144
(8W-11-7)
L7
18
BK/YL
L7
18
BK/YL
S144
(8W-11-7)
L7
18
BK/YL
L7
18
BK/YL
1
MODULO LAVALIER IZQUIERDO
(8W-50-5)
1
MODULO LAVALIER DERECHO
(8W-50-5)
2
3
LUZ DE ESTA-CIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
(8W-50-8)
3
2
LUZ DE ESTA-CIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA
(8W-50-8)
1
Z1
18
BK
1
Z1
18
BK
3
L13
20
BR/YL
3
L13
20
BR/YL
S117
(8W-50-5)
S146
(8W-15-5)
S120
(8W-15-6)
L13
20
BR/YL
16
C106
Z1
16
BK
Z1
16
BK
L13
20
BR/YL
1
SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS
(8W-50-4)
G103
(8W-15-5)
G104
(8W-15-7)

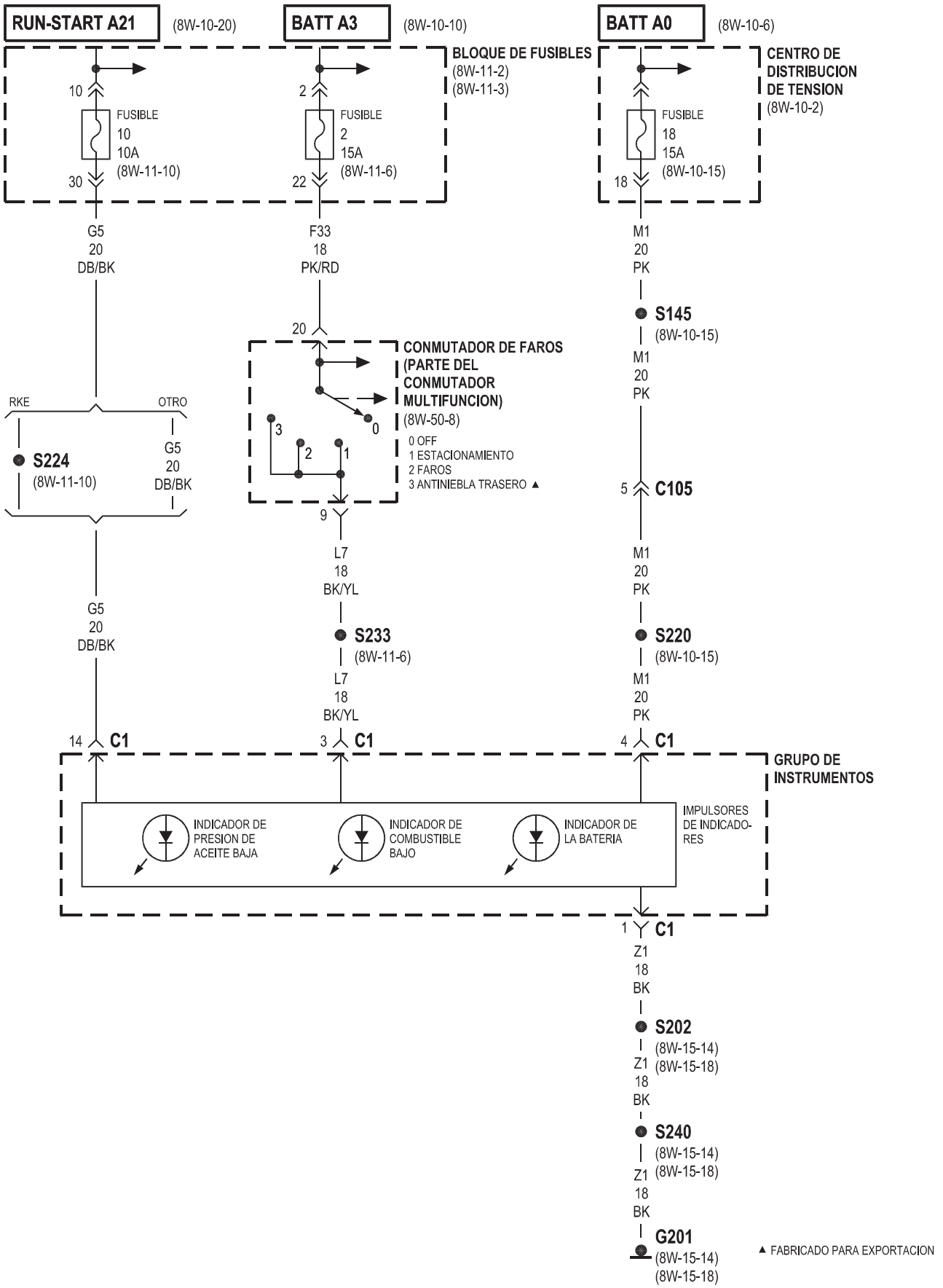

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
14
15A
(8W-10-14)
14
F62
20
RD
S122
(8W-10-14)
F62
20
RD
A4
A5
RELE DE CLAXON (EN EL PDC)
(8W-41-2)
A2
A1
A3
X2
20
DG/RD
2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-13)
S132
(8W-10-14)
X3
20
BK/RD
D25
20
VT/YL
X2
20
DG/RD
X2
20
DG/RD
1
CLAXON DE TONO BAJO
(8W-41-2)
1
CLAXON DE TONO ALTO
(8W-41-2)
S126
(8W-30-13)
D25
20
VT/YL
2
2
8
14
C106
X3
20
BK/RD
D25
20
VT/YL
Z1
20
BK
Z1
20
BK
S238
(8W-41-2)
S201
(8W-30-14)
S121
(8W-15-7)
(8W-15-11)
X3
20
BK/RD
D25
20
VT/YL
Z1
16
BK
18
19
CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
BUS PCI
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
G104
(8W-15-7)
(8W-15-12)

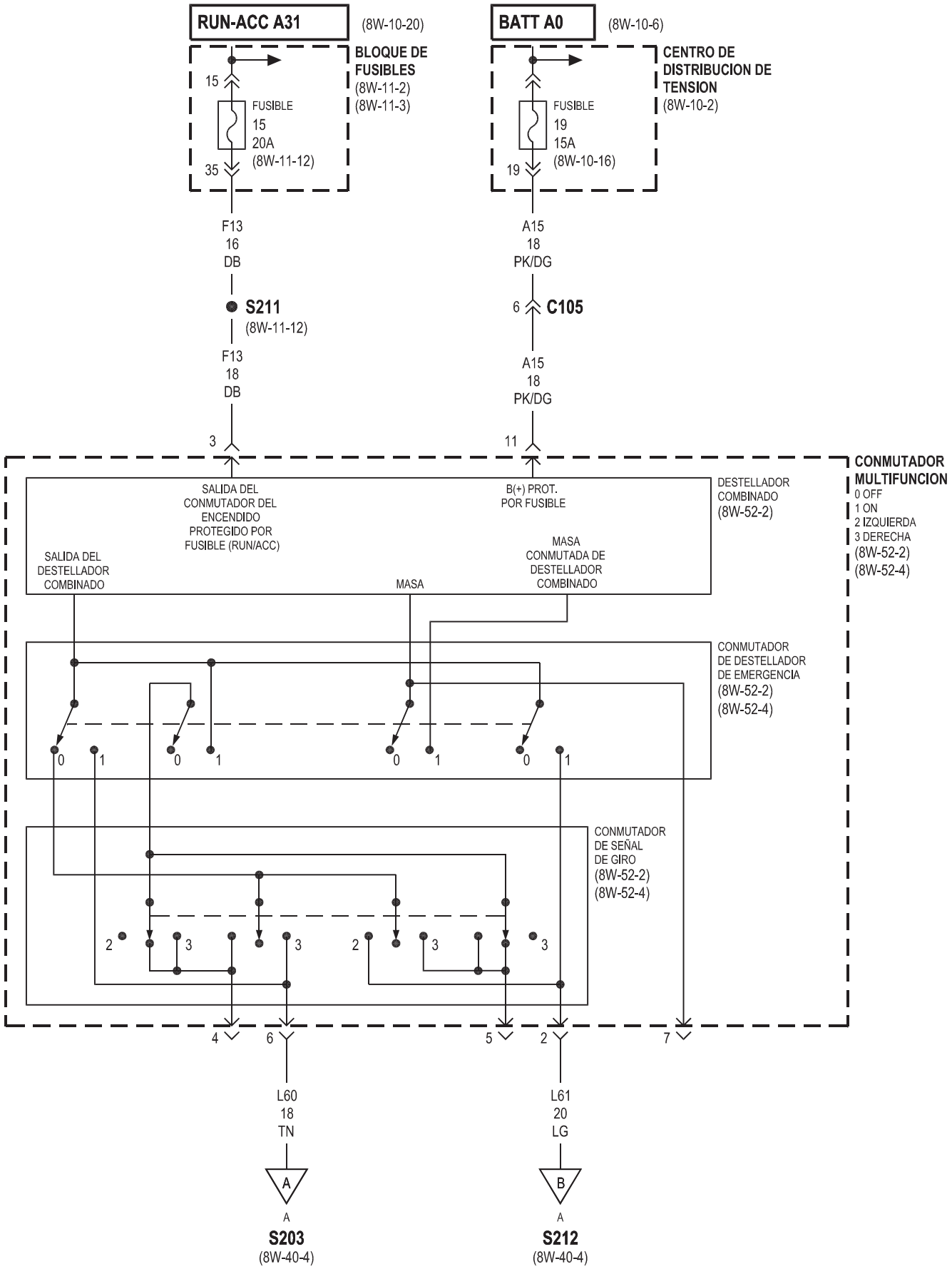

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
1
L4 16 VT/WT
L4 16 VT/WT
L4 16 VT/WT
17
C1
SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
GRUPO DE INSTRUMENTOS (8W-40-13)
BLOQUE DE FUSIBLES (8W-11-2) (8W-11-3)
19
20
FUSIBLE 19 10A (8W-11-15)
FUSIBLE 20 10A (8W-11-15)
39
40
L44 16 VT/RD
L43 18 VT
8
10
C105
OTRO
LAVALIER
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
L43 18 VT
L43 14 VT
L44 16 VT/RD
L43 18 VT
S116 (8W-11-15)
A
SALIDA DE LUZ DECRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO (8W-50-3)
L43 18 VT
L43 18 VT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
4
SALIDA DE LUZ DECRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
MODULO LAVALIER DERECHO (8W-50-5)
L43 18 VT
L43 14 VT
A
SALIDA DE LUZ DECRUCE DERECHA PROTEGIDA POR FUSIBLE
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO (8W-50-3)
4
SALIDA DE LUZ DECRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
MODULO LAVALIER IZQUIERDO (8W-50-5)
A
SALIDA DE LUZ DECRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
LUZ DE CRUCE DEFARO IZQUIERDO (8W-50-3)

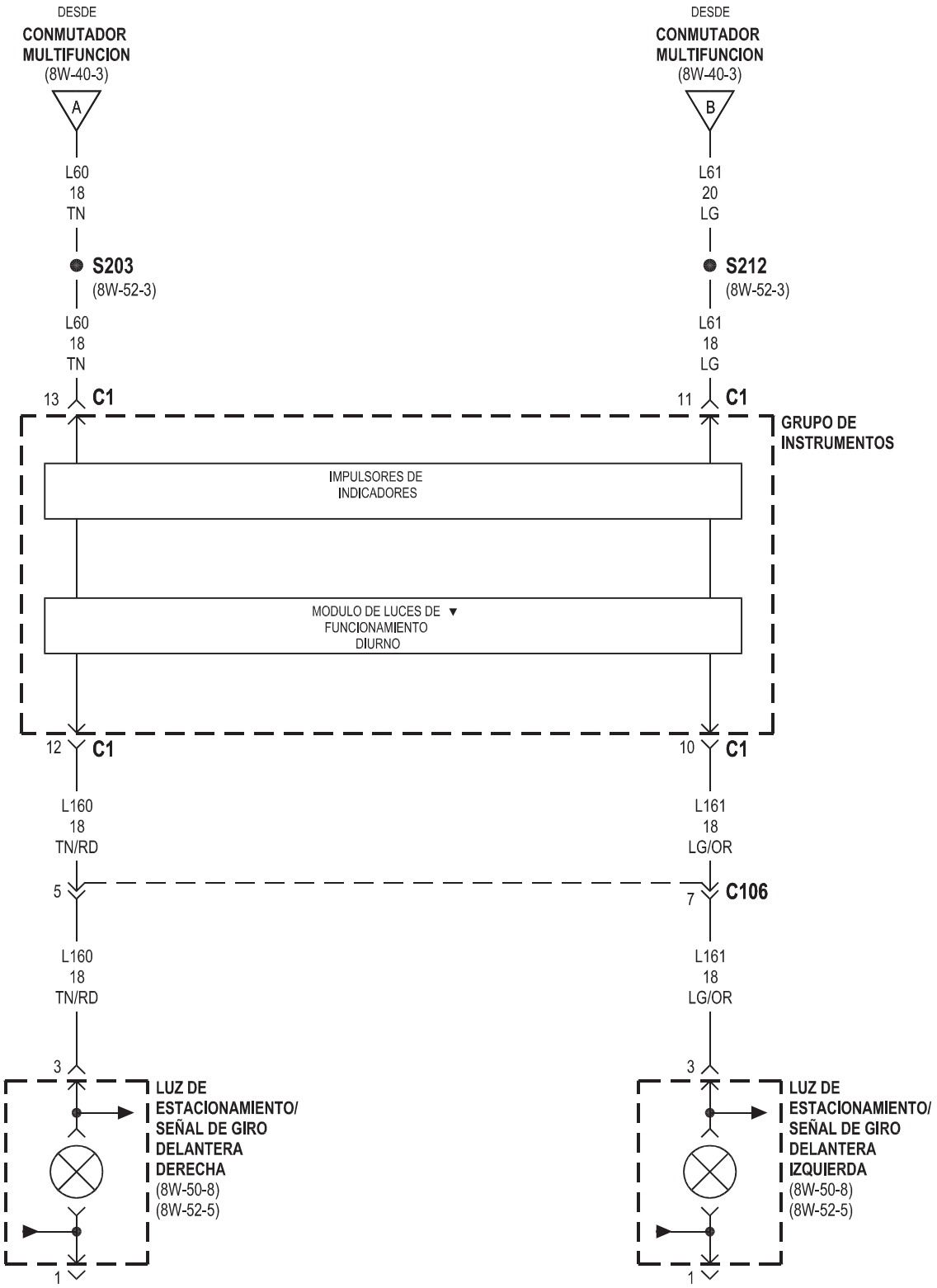

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
18
15A
(8W-10-15)
18
ANTENA DE RKE
X161
20
WT
13
MASA DE COAXIAL DE ANTENA
X161
20
WT
26
CENTRO DE COAXIAL DE ANTENA
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
CONTROL DE SIRENA
SEÑAL DE SENSOR DE INTRUSION
M1
20
PK
S145
(8W-10-15)
15
X5
20
LB/RD
7
C105
X5
20
LB/RD
S138
X5
20
LB/RD
20
G120
20
WT/LB
5
C201
G120
20
WT/LB
5
C207
G120
20
WT/LB
4
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION
SENSOR
3
Z2
20
BK/LG
4
C207
Z2
20
BK/LG
4
C201
Z2
20
BK/LG
S239
(8W-15-13)
(8W-15-17)
Z2
18
BK/LG
G200
(8W-15-13)
(8W-15-17)
M1
20
PK
4
B(+) PROT. POR FUSIBLE
1
CONTROL DE SIRENA
2
CONTROL DE SIRENA
SIRENA
MASA
3
Z1
20
BK
S141
(8W-15-4)
(8W-15-10)
Z1
16
BK
G103
(8W-15-5)
(8W-15-10)
● VOLANTE A LA DERECHA
JAPON

8W-40 GRUPO DE INSTRUMENTOS

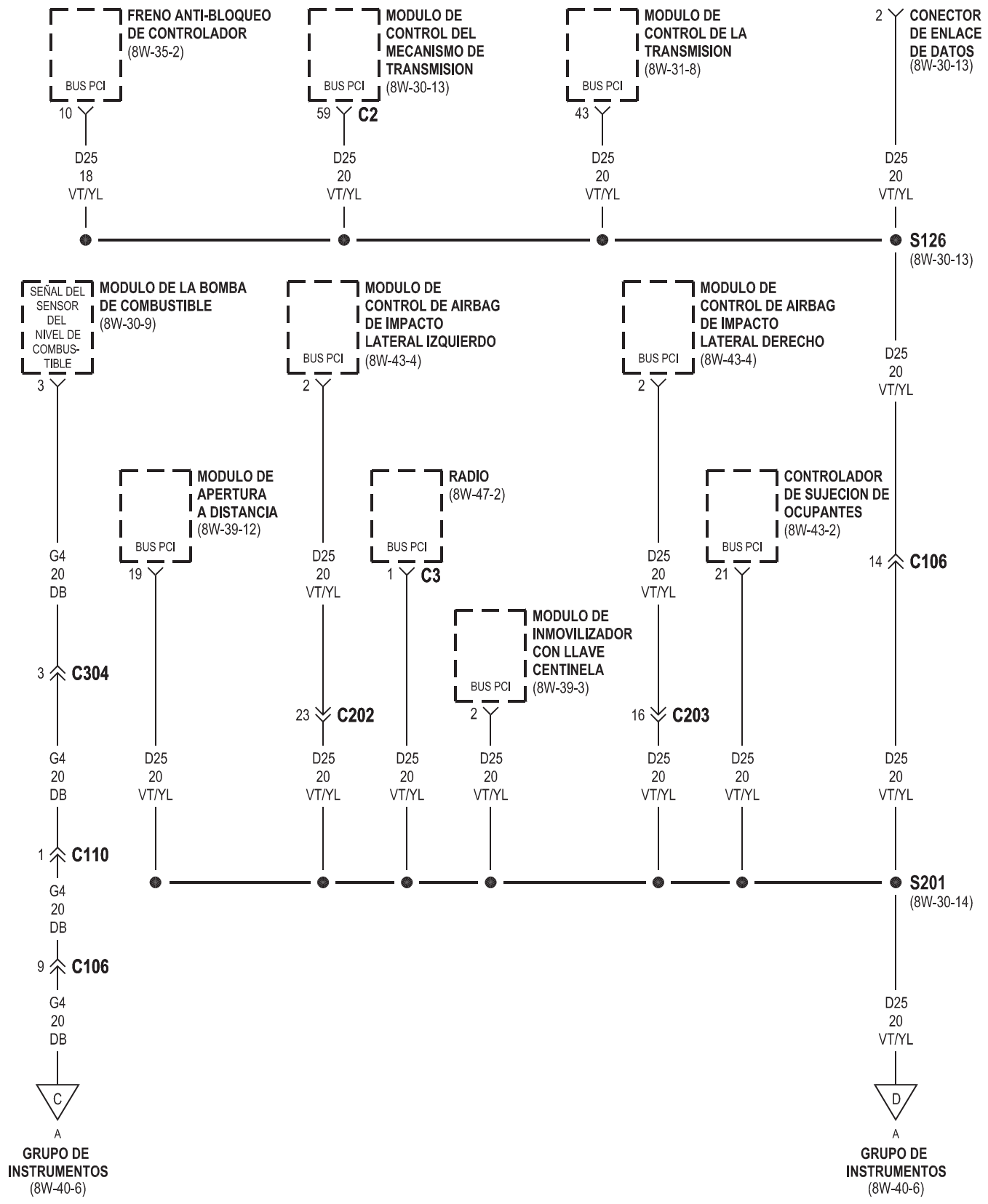
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-40-2, 3, 13, 14
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-40-2, 3, 5, 15
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-40-5
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL ACOMPA¥ANTE	8W-40-12
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	8W-40-12
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-40-7, 8
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A - CALEFACTOR	8W-40-11
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION	8W-40-11
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-40-11
CONMUTADOR DE DESTELLADOR DE EMERGENCIA	8W-40-3
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO	8W-40-11
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-40-7, 8
CONMUTADOR DE FAROS	912, 13, 14, 15
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO	8W-40-12
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-40-11
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-40-11
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA	8W-40-7,
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA	8W-40-7,
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA	8W-40-7,
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA	8W-40-7,
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO	8W-40-3
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-40-3, 10
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES	8W-40-5
DESTELLADOR COMBINADO	8W-40-3
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1 (B/F)	8W-40-13
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-40-14, 15
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-40-14, 15
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO	8W-40-15
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO	8W-40-15
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-40-5
FUSIBLE 2 (B/F)	8W-40-2
FUSIBLE 8 (B/F)	8W-40-14
FUSIBLE 10 (B/F)	8W-40-2
FUSIBLE 15 (B/F)	8W-40-3
FUSIBLE 18 (PDC)	8W-40-2
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-40-3
FUSIBLE 22 (PDC)	8W-40-15
G201	8W-40-2, 10
G300	8W-40-7, 8
G301	8W-40-12
G302	8W-40-12
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-40-2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15
IMPULSORES DE INDICADORES	8W-40-6, 7, 8, 10, 12
INDICADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-40-11
LUCES DE MAPAS/LECTURA	8W-40-9
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-40-4
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-40-4
LUZ DE GRUPO CENTRAL	8W-40-11
LUZ DE TECHO	8W-40-9
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION	8W-40-9
LUZ DE ZONA DE CARGA	8W-40-9
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-40-5, 7, 8
MODULO DE CONSOLA DE TECHO	8W-40-9, 11
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO	8W-40-5
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO	8W-40-5
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-40-5
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-40-5
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-40-5
RADIO	8W-40-5, 11
RELE DE FAROS	8W-40-14

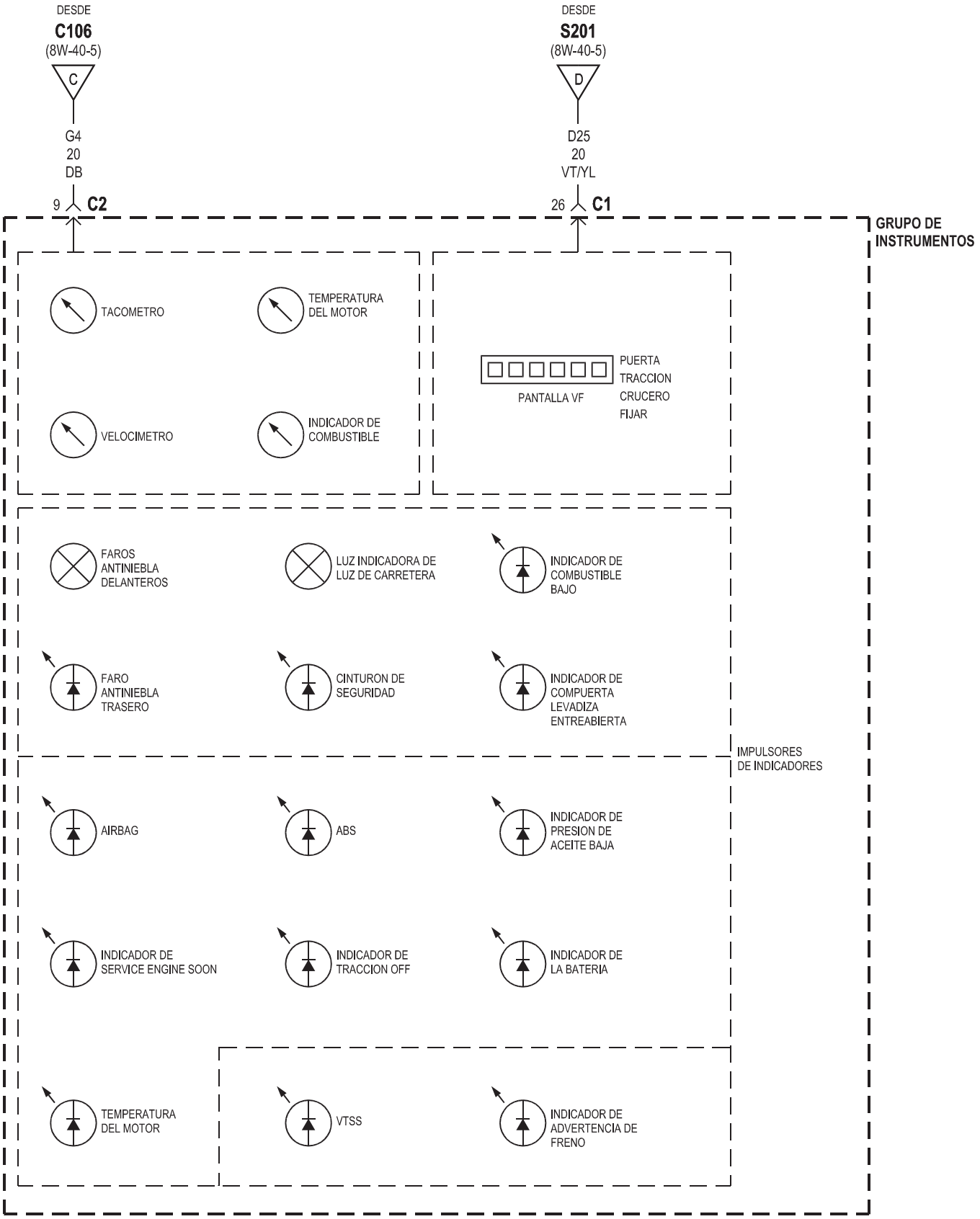

RUN-START A21
(8W-10-20)
BATT A3
(8W-10-10)
BATT A0
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
10
FUSIBLE
10
10A
(8W-11-10)
30
2
FUSIBLE
2
15A
(8W-11-6)
22
FUSIBLE
18
15A
(8W-10-15)
18
G5
20
DB/BK
F33
18
PK/RD
M1
20
PK
S145
(8W-10-15)
M1
20
PK
20
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
(8W-50-8)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ANTINIEBLA TRASERO ▲
RKE
OTRO
S224
(8W-11-10)
G5
20
DB/BK
5 C105
9
L7
18
BK/YL
M1
20
PK
G5
20
DB/BK
S233
(8W-11-6)
S220
(8W-10-15)
L7
18
BK/YL
M1
20
PK
14 C1
3 C1
4 C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
INDICADOR DE PRESION DE ACEITE BAJA
INDICADOR DE COMBUSTIBLE BAJO
INDICADOR DE LA BATERIA
IMPULSORES DE INDICADO-RES
1 C1
Z1
18
BK
S202
(8W-15-14)
(8W-15-18)
Z1
18
BK
S240
(8W-15-14)
(8W-15-18)
Z1
18
BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

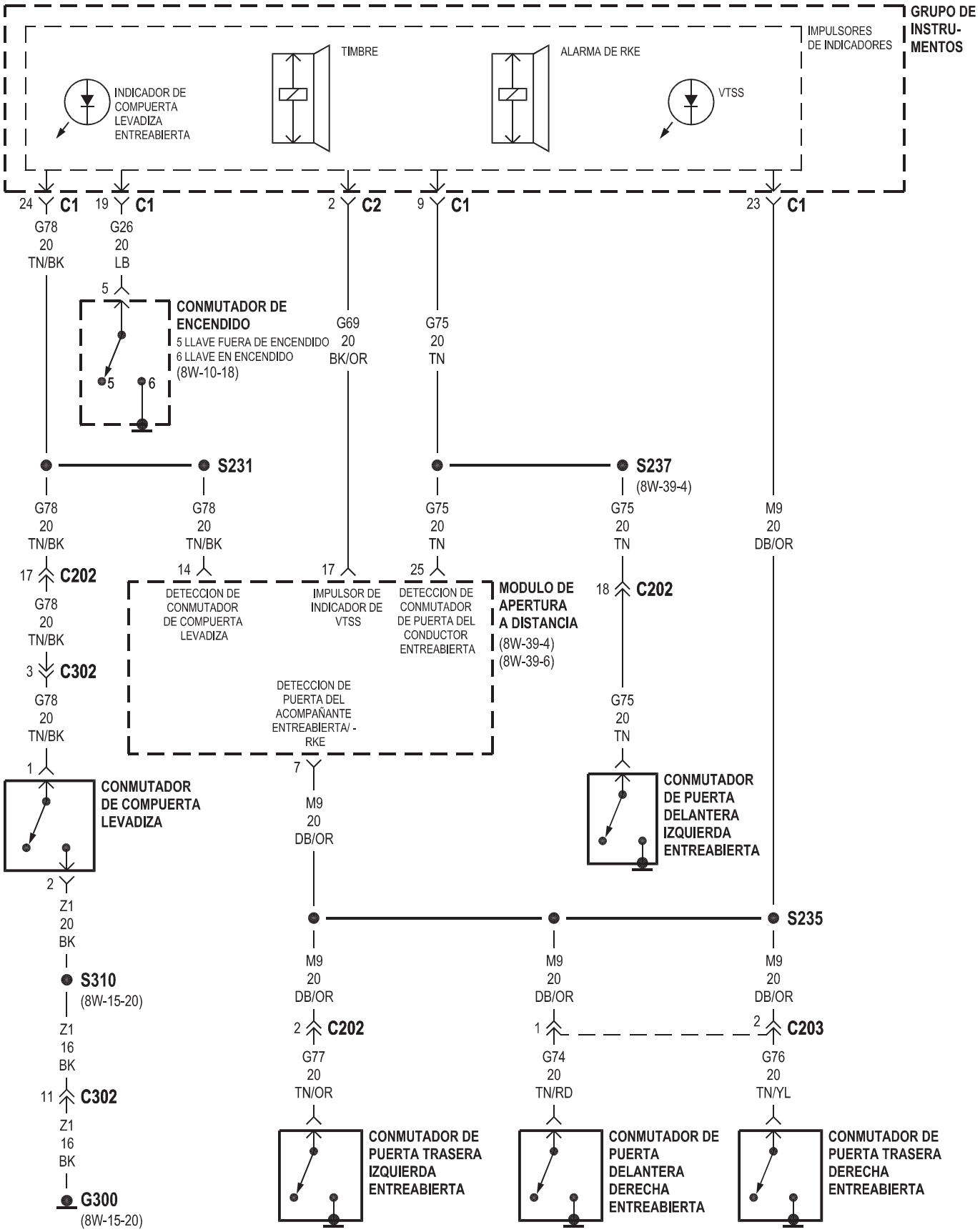

RUN-ACC A31
(8W-10-20)
BATT A0
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
15
FUSIBLE
15
20A
(8W-11-12)
35
FUSIBLE
19
15A
(8W-10-16)
19
F13
16
DB
A15
18
PK/DG
S211
(8W-11-12)
6
C105
F13
18
DB
A15
18
PK/DG
3
11
CONMUTADOR MULTIFUNCION
0 OFF
1 ON
2 IZQUIERDA
3 DERECHA
(8W-52-2)
(8W-52-4)
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
DESTELLADOR COMBINADO
(8W-52-2)
SALIDA DEL DESTELLADOR COMBINADO
MASA
MASA CONMUTADA DE DESTELLADOR COMBINADO
CONMUTADOR DE DESTELLADOR DE EMERGENCIA
(8W-52-2)
(8W-52-4)
0
1
0
1
0
1
0
1
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO
(8W-52-2)
(8W-52-4)
2
3
3
2
3
3
4
6
5
2
7
L60
18
TN
L61
20
LG
A
B
A
A
S203
(8W-40-4)
S212
(8W-40-4)

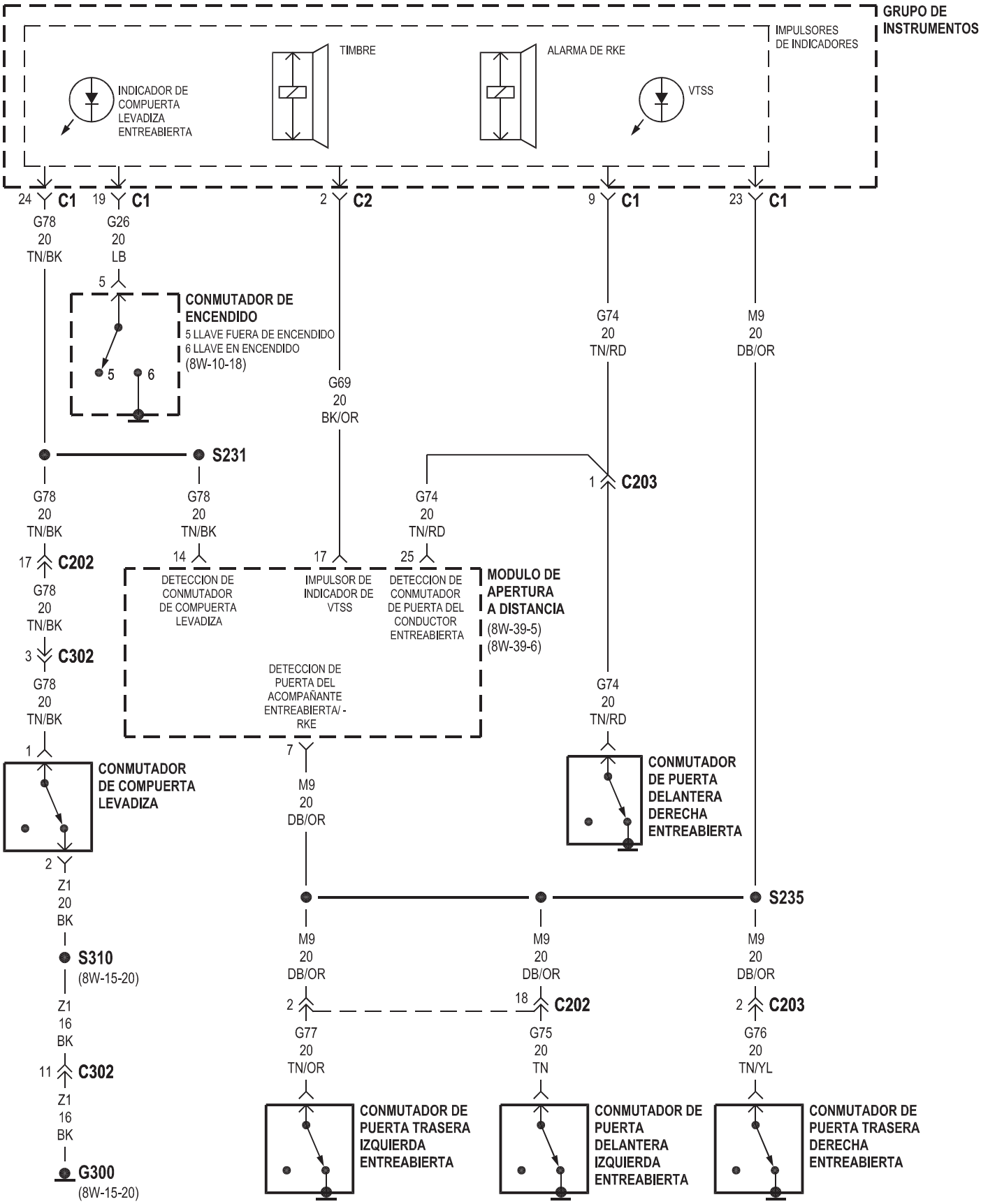


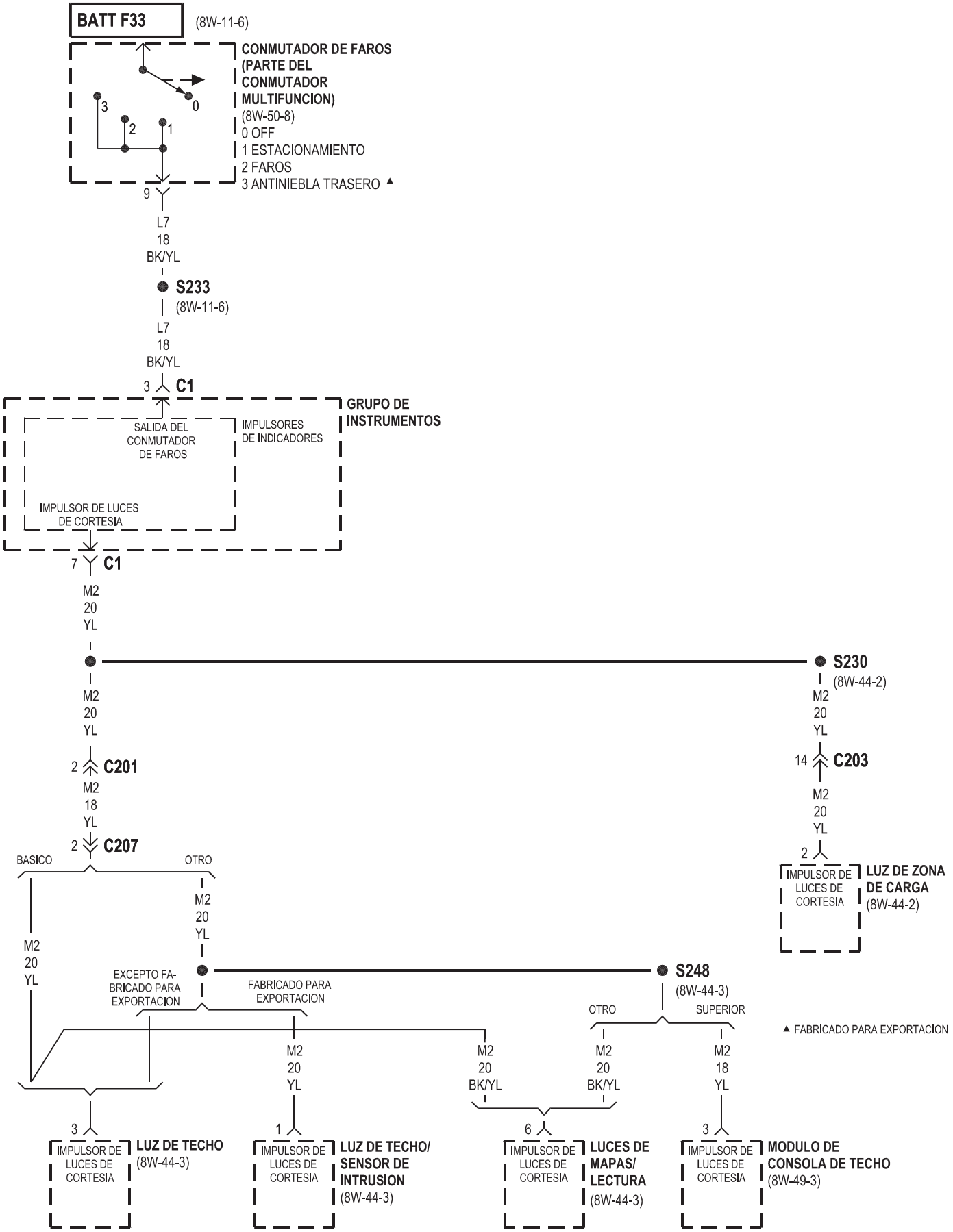
▼ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

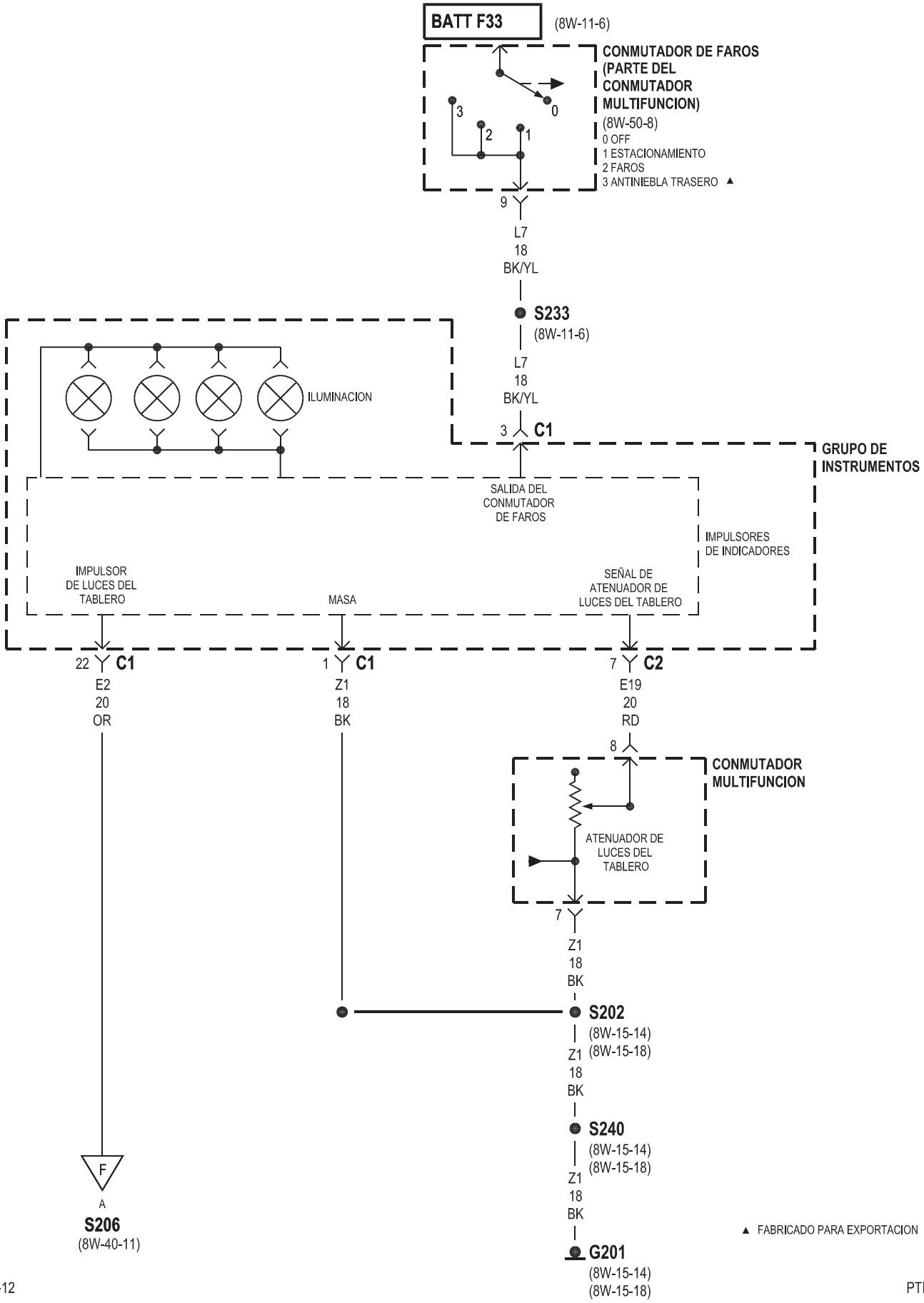

FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR (8W-35-2)
BUS PCI
10
D25 18 VT/YL
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-13)
BUS PCI
59
C2
D25 20 VT/YL
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (8W-31-8)
BUS PCI
43
D25 20 VT/YL
2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS (8W-30-13)
D25 20 VT/YL
S126 (8W-30-13)
SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUS-TIBLE
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (8W-30-9)
3
G4 20 DB
3
C304
G4 20 DB
1
C110
G4 20 DB
9
C106
G4 20 DB
C
A
GRUPO DE INSTRUMENTOS (8W-40-6)
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO (8W-43-4)
BUS PCI
2
D25 20 VT/YL
23
C202
D25 20 VT/YL
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO (8W-43-4)
BUS PCI
2
D25 20 VT/YL
16
C203
D25 20 VT/YL
D25 20 VT/YL
14
C106
D25 20 VT/YL
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (8W-39-12)
BUS PCI
19
D25 20 VT/YL
RADIO (8W-47-2)
BUS PCI
1
C3
D25 20 VT/YL
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (8W-39-3)
BUS PCI
2
D25 20 VT/YL
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES (8W-43-2)
BUS PCI
21
D25 20 VT/YL
S201 (8W-30-14)
D25 20 VT/YL
D
A
GRUPO DE INSTRUMENTOS (8W-40-6)

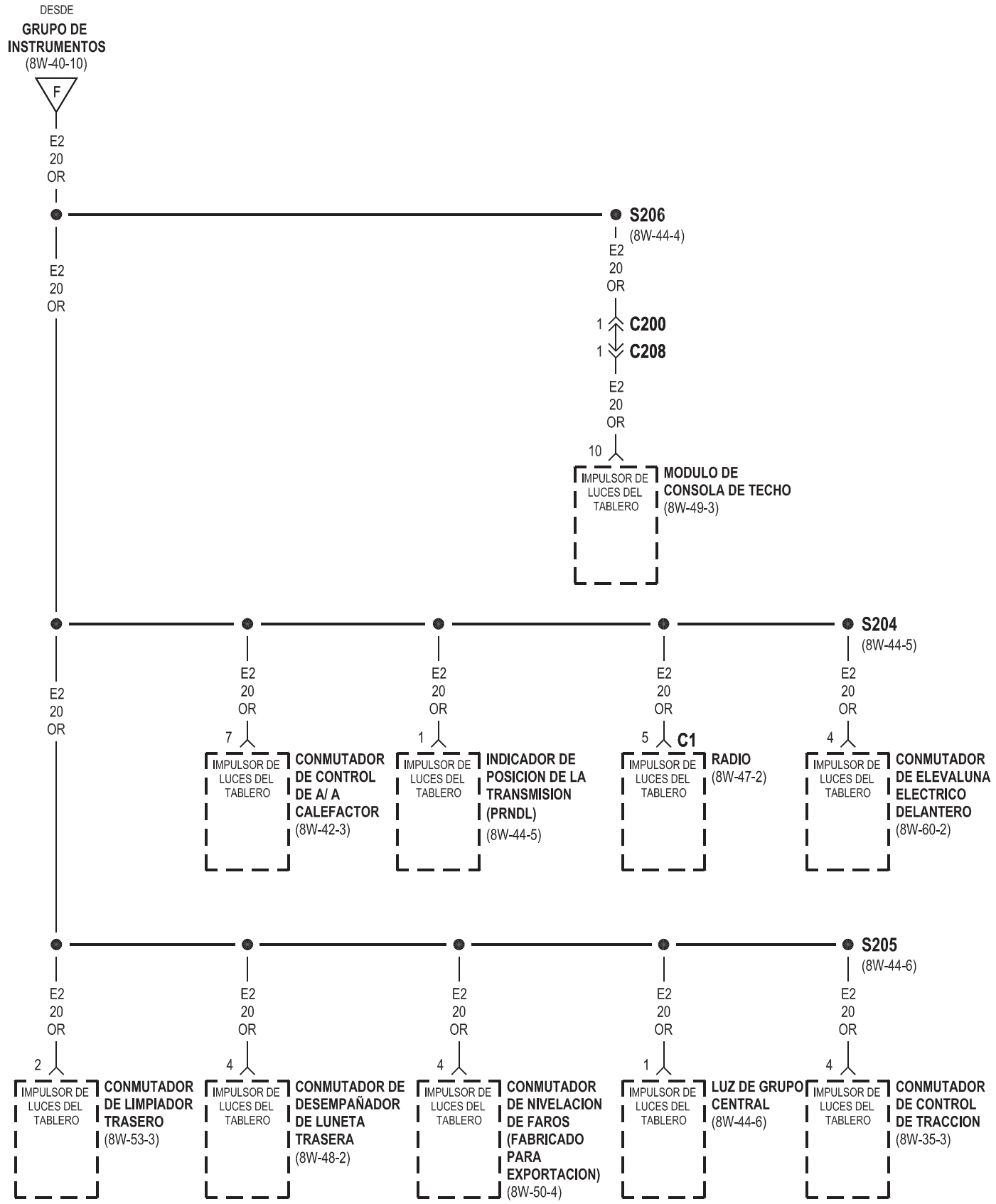

DESDE
C106
(8W-40-5)
C
G4
20
DB
9
C2
DESDE
S201
(8W-40-5)
D
D25
20
VT/YL
26
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
TACOMETRO
TEMPERATURA DEL MOTOR
VELOCIMETRO
INDICADOR DE COMBUSTIBLE
PANTALLA VF
PUERTA
TRACCION
CRUCERO
FIJAR
FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
LUZ INDICADORA DE LUZ DE CARRETERA
INDICADOR DE COMBUSTIBLE BAJO
FARO ANTINIEBLA TRASERO
CINTURON DE SEGURIDAD
INDICADOR DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA
IMPULSORES DE INDICADORES
AIRBAG
ABS
INDICADOR DE PRESION DE ACEITE BAJA
INDICADOR DE SERVICE ENGINE SOON
INDICADOR DE TRACCION OFF
INDICADOR DE LA BATERIA
TEMPERATURA DEL MOTOR
VTSS
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO

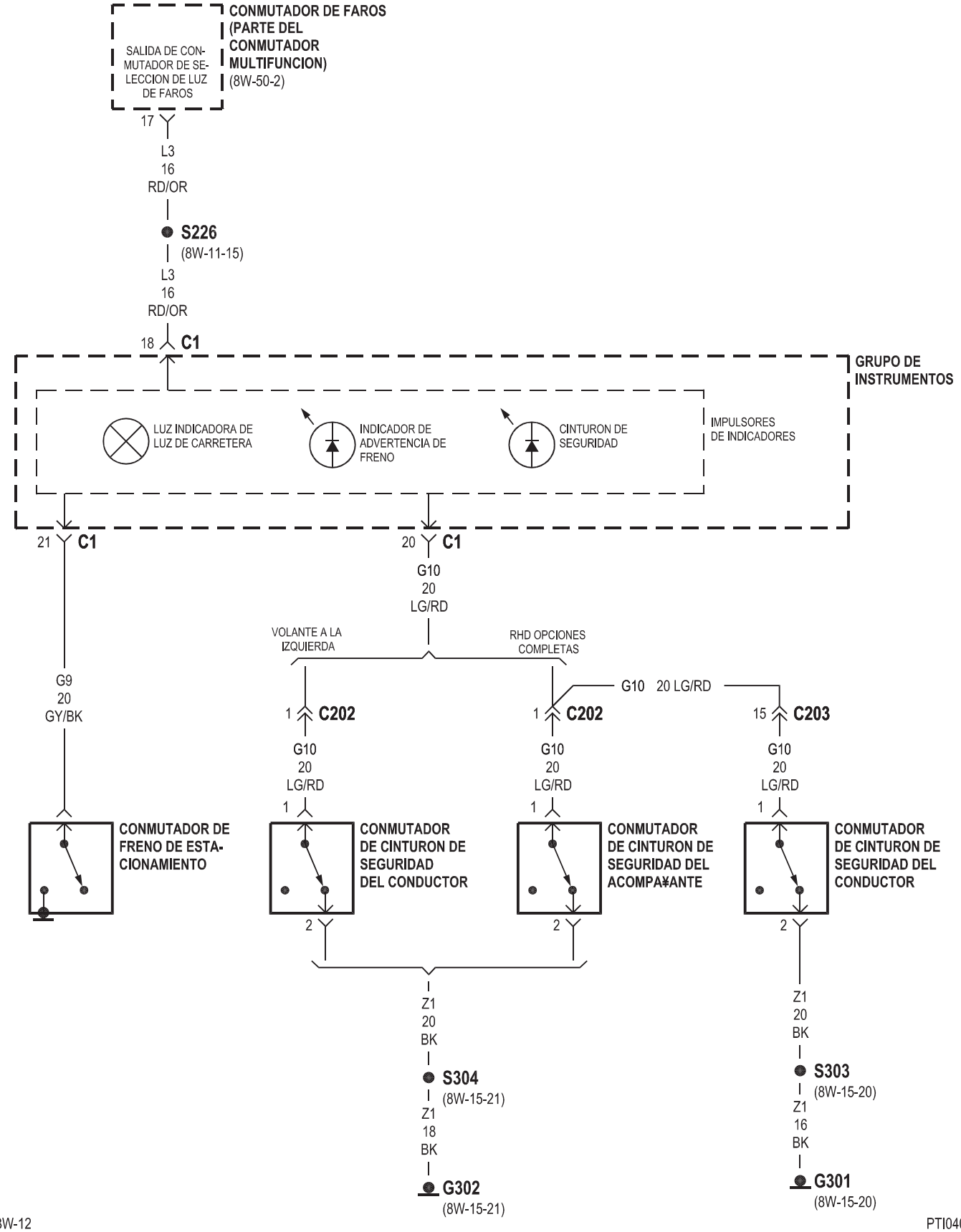

GRUPO DE INSTRU-MENTOS
IMPULSORES DE INDICADORES
INDICADOR DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA
TIMBRE
ALARMA DE RKE
VTSS
24 C1
19 C1
2 C2
9 C1
23 C1
G78 20 TN/BK
G26 20 LB
5
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
5 LLAVE FUERA DE ENCENDIDO
6 LLAVE EN ENCENDIDO
(8W-10-18)
G69 20 BK/OR
G75 20 TN
S231
S237
(8W-39-4)
G78 20 TN/BK
G78 20 TN/BK
G75 20 TN
G75 20 TN
M9 20 DB/OR
17 C202
14
17
25
18 C202
DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-4)
(8W-39-6)
DETECCION DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA/ - RKE
3 C302
G78 20 TN/BK
G75 20 TN
1
7
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
M9 20 DB/OR
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
2
Z1 20 BK
S235
S310
(8W-15-20)
M9 20 DB/OR
M9 20 DB/OR
M9 20 DB/OR
Z1 16 BK
2 C202
1
2 C203
G77 20 TN/OR
G74 20 TN/RD
G76 20 TN/YL
11 C302
Z1 16 BK
G300
(8W-15-20)
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA

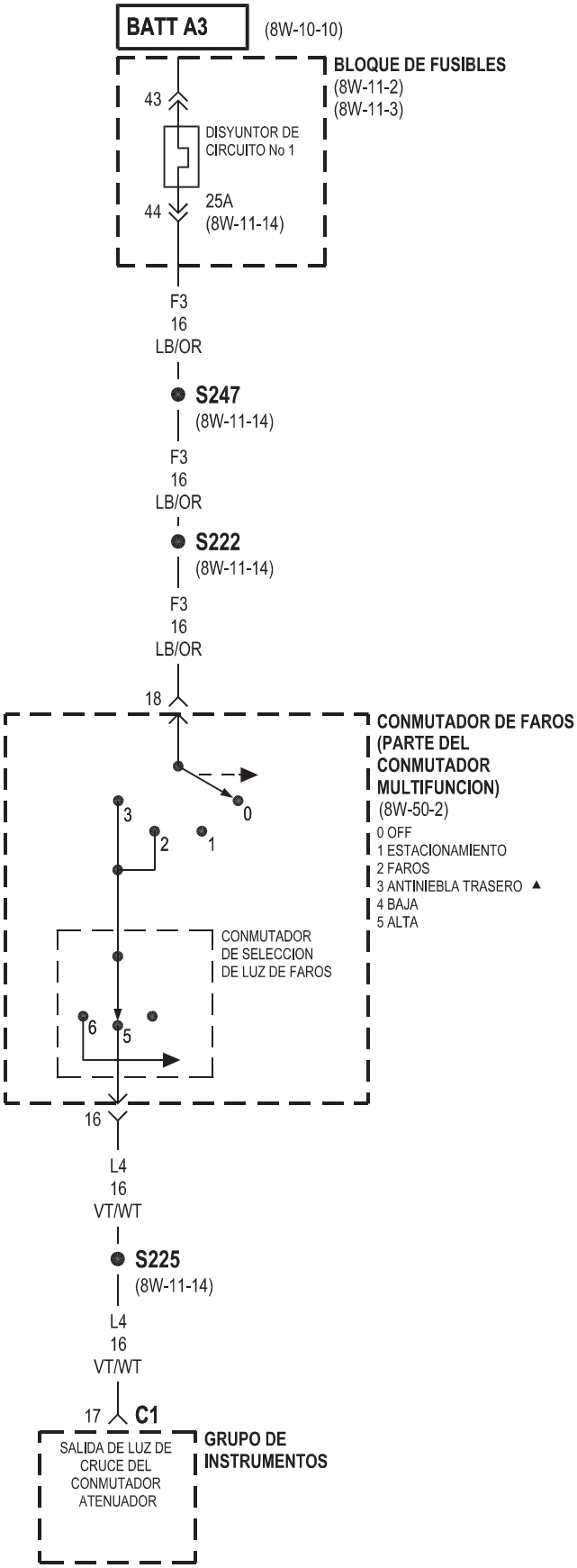

GRUPO DE INSTRUMENTOS
IMPULSORES DE INDICADORES
TIMBRE
ALARMA DE RKE
INDICADOR DE COMPUERTA LEVADIZA ENTREABIERTA
VTSS
24 C1
19 C1
2 C2
9 C1
23 C1
G78 20 TN/BK
G26 20 LB
5
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
5 LLAVE FUERA DE ENCENDIDO
6 LLAVE EN ENCENDIDO
(8W-10-18)
5 6
G69 20 BK/OR
G74 20 TN/RD
M9 20 DB/OR
S231
G78 20 TN/BK
G78 20 TN/BK
G74 20 TN/RD
1 C203
17 C202
14
17
25
G78 20 TN/BK
DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-5)
(8W-39-6)
3 C302
G78 20 TN/BK
DETECCION DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA/ - RKE
G74 20 TN/RD
1
7
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
M9 20 DB/OR
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA
2
Z1 20 BK
S235
S310
(8W-15-20)
M9 20 DB/OR
M9 20 DB/OR
M9 20 DB/OR
Z1 16 BK
2
18 C202
2 C203
G77 20 TN/OR
G75 20 TN
G76 20 TN/YL
11 C302
Z1 16 BK
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA
G300
(8W-15-20)


BATT F33
(8W-11-6)
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
(8W-50-8)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ANTINIEBLA TRASERO ▲
3
2
1
0
9
L7
18
BK/YL
S233
(8W-11-6)
L7
18
BK/YL
3
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
IMPULSORES DE INDICADORES
IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
7
C1
M2
20
YL
S230
(8W-44-2)
M2
20
YL
2
C201
M2
18
YL
2
C207
BASICO
OTRO
M2
20
YL
M2
20
YL
14
C203
M2
20
YL
2
IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
LUZ DE ZONA DE CARGA
(8W-44-2)
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
S248
(8W-44-3)
OTRO
SUPERIOR
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION
M2
20
YL
M2
20
BK/YL
M2
20
BK/YL
M2
18
YL
3
IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
LUZ DE TECHO
(8W-44-3)
1
IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION
(8W-44-3)
6
IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
LUCES DE MAPAS/ LECTURA
(8W-44-3)
3
IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
MODULO DE CONSOLA DE TECHO
(8W-49-3)

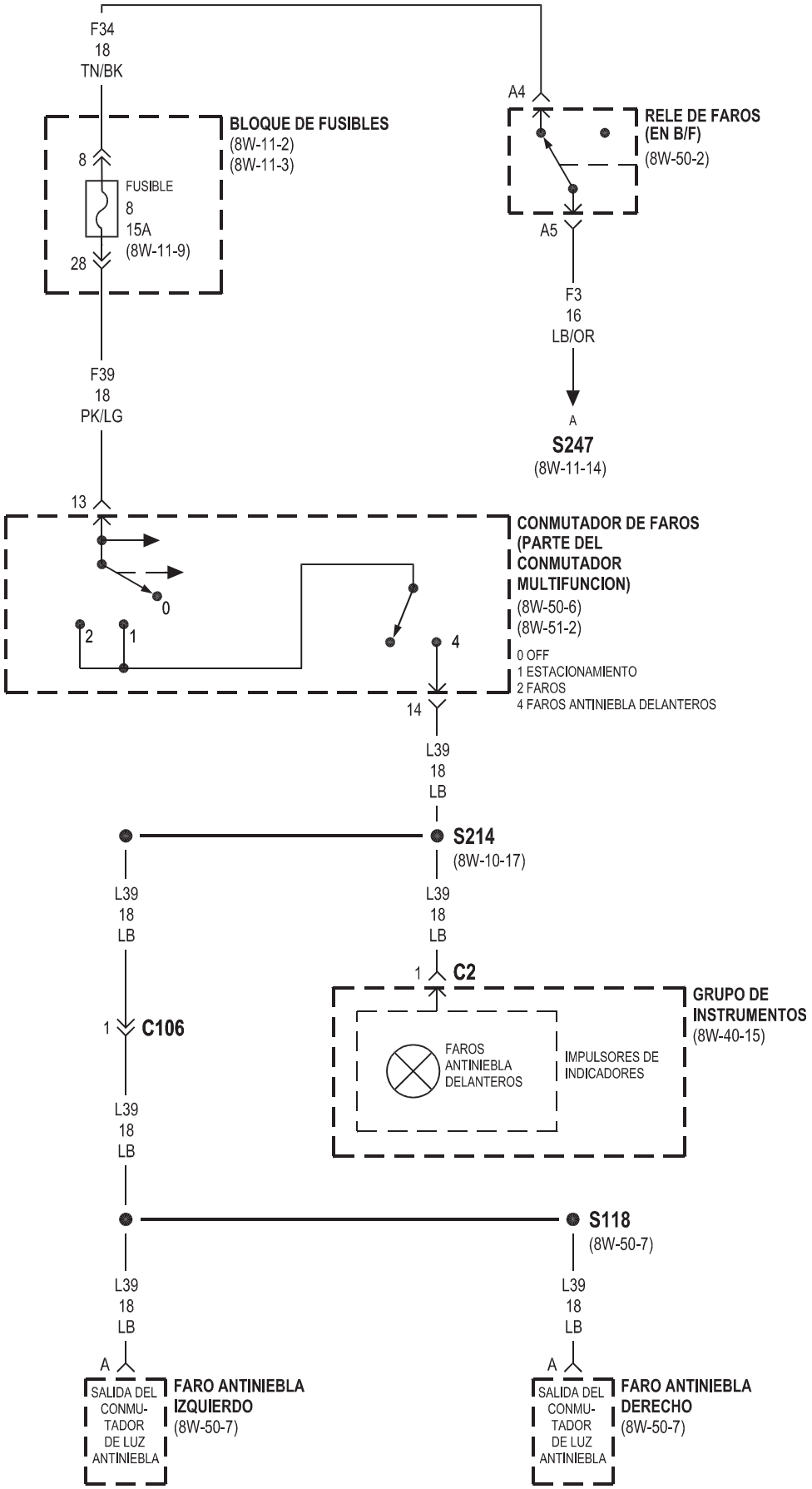

BATT F33
(8W-11-6)
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
(8W-50-8)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ANTINIEBLA TRASERO ▲
3
2
1
0
9
L7
18
BK/YL
S233
(8W-11-6)
L7
18
BK/YL
3
C1
ILUMINACION
GRUPO DE INSTRUMENTOS
SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
IMPULSORES DE INDICADORES
IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
MASA
SEÑAL DE ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO
22
C1
E2
20
OR
1
C1
Z1
18
BK
7
C2
E19
20
RD
8
CONMUTADOR MULTIFUNCION
ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO
7
Z1
18
BK
S202
(8W-15-14)
(8W-15-18)
Z1
18
BK
S240
(8W-15-14)
(8W-15-18)
Z1
18
BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)
F
A
S206
(8W-40-11)
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

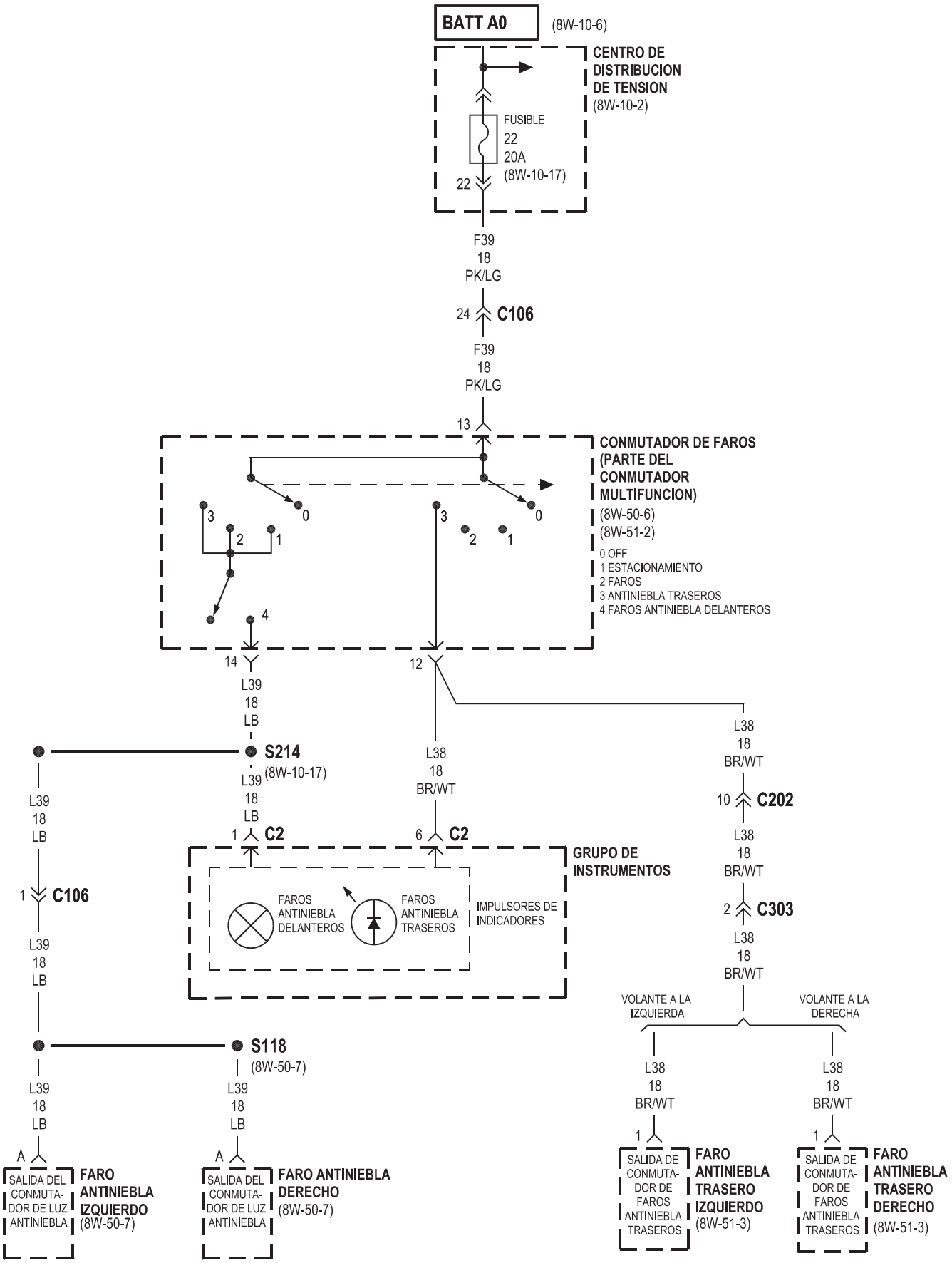

DESDE
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-10)
F
E2
20
OR
S206
(8W-44-4)
1
C200
1
C208
10
IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
MODULO DE CONSOLA DE TECHO
(8W-49-3)
S204
(8W-44-5)
7
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/ A CALEFACTOR
(8W-42-3)
INDICADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION (PRNDL)
(8W-44-5)
5
C1
RADIO
(8W-47-2)
4
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO
(8W-60-2)
S205
(8W-44-6)
2
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8W-53-3)
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-4)
LUZ DE GRUPO CENTRAL
(8W-44-6)
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION
(8W-35-3)


CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION) (8W-50-2)
SALIDA DE CONMUTADOR DE SELECCION DE LUZ DE FAROS
17
L3
16
RD/OR
S226
(8W-11-15)
L3
16
RD/OR
18
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
LUZ INDICADORA DE LUZ DE CARRETERA
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO
CINTURON DE SEGURIDAD
IMPULSORES DE INDICADORES
21
C1
20
C1
G10
20
LG/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
RHD OPCIONES COMPLETAS
G10 20 LG/RD
G9
20
GY/BK
1
C202
1
C202
15
C203
G10
20
LG/RD
G10
20
LG/RD
G10
20
LG/RD
1
1
1
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL ACOMPA¥ANTE
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR
2
2
2
Z1
20
BK
S304
(8W-15-21)
Z1
18
BK
G302
(8W-15-21)
Z1
20
BK
S303
(8W-15-20)
Z1
16
BK
G301
(8W-15-20)



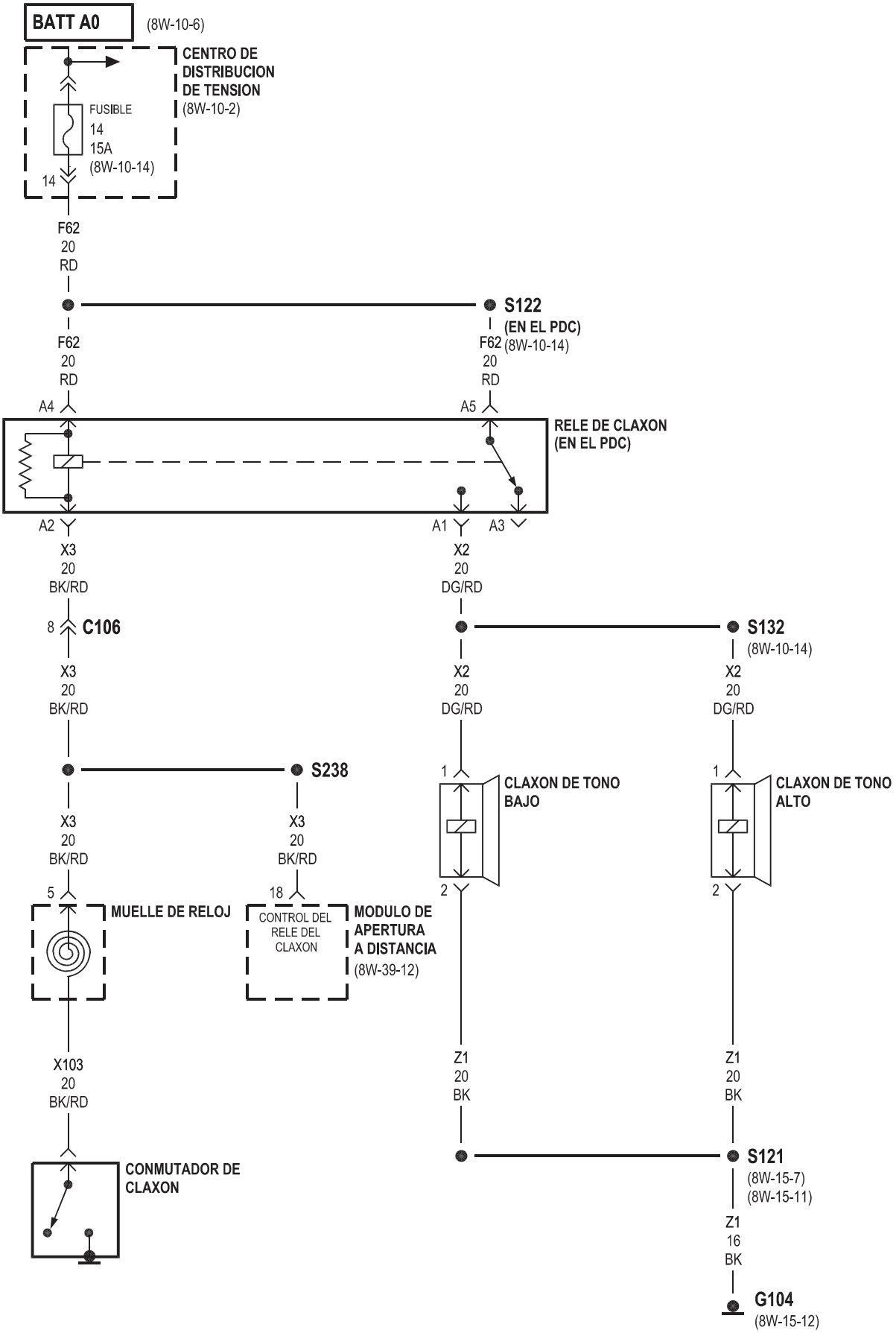
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

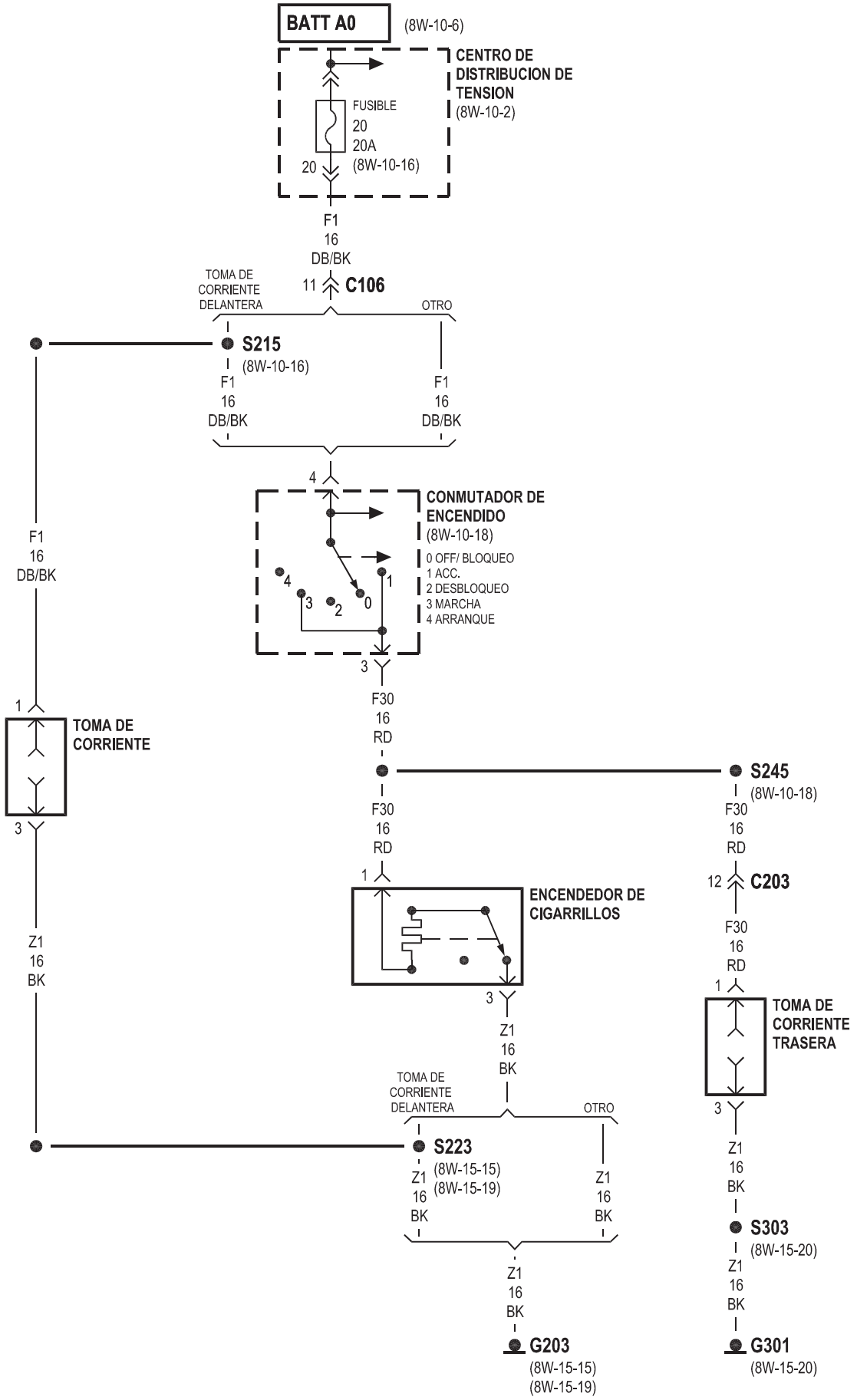

F34
18
TN/BK
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
8
FUSIBLE
8
15A
(8W-11-9)
28
F39
18
PK/LG
A4
RELE DE FAROS
(EN B/F)
(8W-50-2)
A5
F3
16
LB/OR
A
S247
(8W-11-14)
13
CONMUTADOR DE FAROS
(PARTE DEL
CONMUTADOR
MULTIFUNCION)
(8W-50-6)
(8W-51-2)
0
2
1
4
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
4 FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
14
L39
18
LB
S214
(8W-10-17)
L39
18
LB
L39
18
LB
1
C2
1
C106
GRUPO DE
INSTRUMENTOS
(8W-40-15)
FAROS
ANTINIEBLA
DELANTEROS
IMPULSORES DE
INDICADORES
L39
18
LB
S118
(8W-50-7)
L39
18
LB
L39
18
LB
A
SALIDA DEL
CONMU-
TADOR
DE LUZ
ANTINIEBLA
FARO ANTINIEBLA
IZQUIERDO
(8W-50-7)
A
SALIDA DEL
CONMU-
TADOR
DE LUZ
ANTINIEBLA
FARO ANTINIEBLA
DERECHO
(8W-50-7)


BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
22
20A
(8W-10-17)
22
F39
18
PK/LG
24
C106
F39
18
PK/LG
13
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
(8W-50-6)
(8W-51-2)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ANTINIEBLA TRASEROS
4 FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
14
L39
18
LB
12
S214
(8W-10-17)
L39
18
LB
L38
18
BR/WT
L38
18
BR/WT
10
C202
L38
18
BR/WT
1
C2
6
C2
GRUPO DE INSTRUMENTOS
FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
IMPULSORES DE INDICADORES
1
C106
L39
18
LB
2
C303
L38
18
BR/WT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S118
(8W-50-7)
L39
18
LB
L39
18
LB
L38
18
BR/WT
L38
18
BR/WT
A
A
1
1
SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
(8W-50-7)
SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA
FARO ANTINIEBLA DERECHO
(8W-50-7)
SALIDA DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO
(8W-51-3)
SALIDA DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO
(8W-51-3)

8W-41 CLAXON/ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS/TOMA DE CORRIENTE

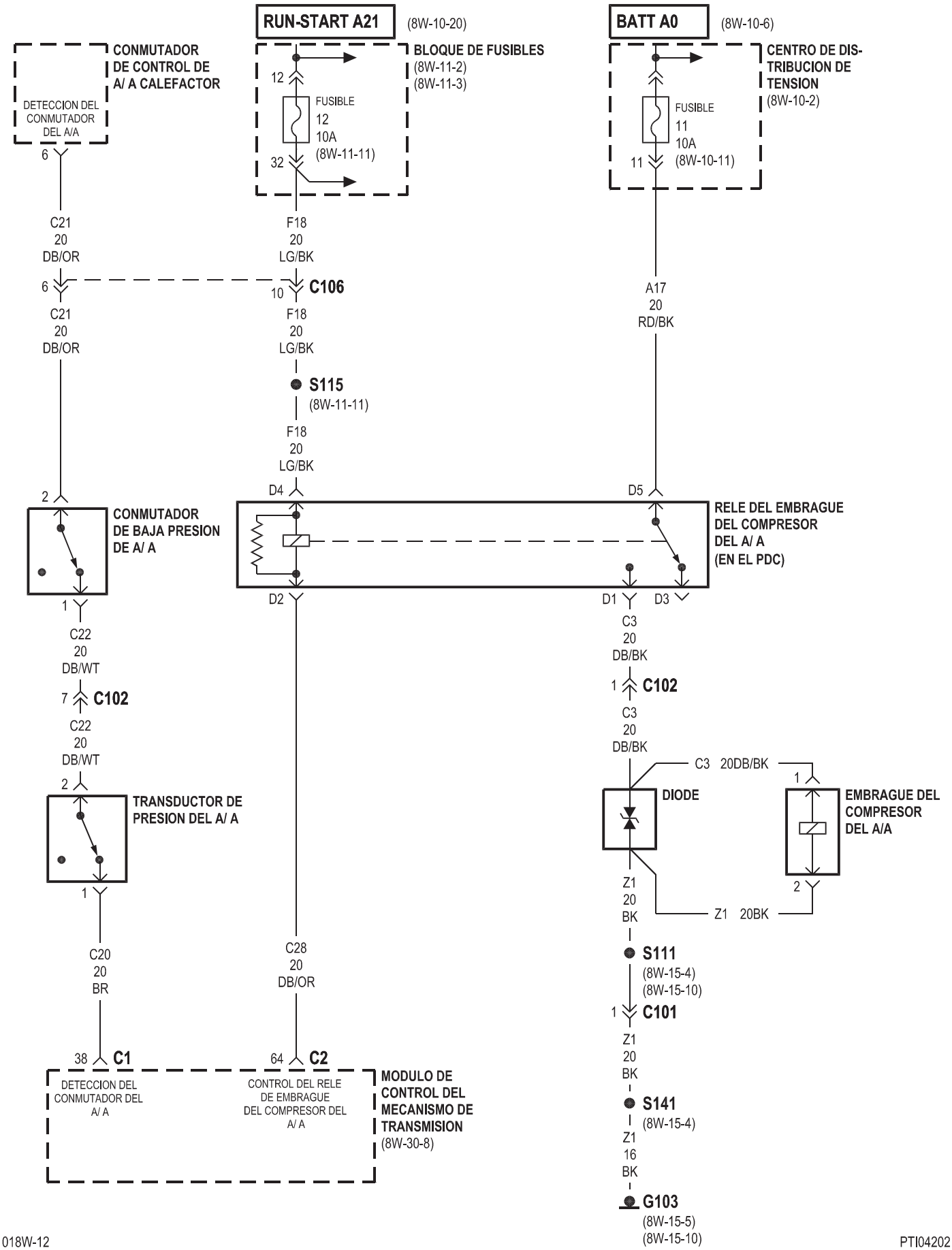
COMPONENTE	PÁGINA
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-41-2, 3
CLAXON DE TONO ALTO	8W-41-2
CLAXON DE TONO BAJO	8W-41-2
CONMUTADOR DE CLAXON	8W-41-2
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-41-3
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-41-3
FUSIBLE 14 (PDC)	8W-41-2
FUSIBLE 20 (PDC)	8W-41-3
G104	8W-41-2
G203	8W-41-3
G301	8W-41-3
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-41-2
MUELLE DE RELOJ	8W-41-2
RELE DE CLAXON	8W-41-2
TOMA DE CORRIENTE TRASERA	8W-41-3
TOMA DE CORRIENTE	8W-41-3

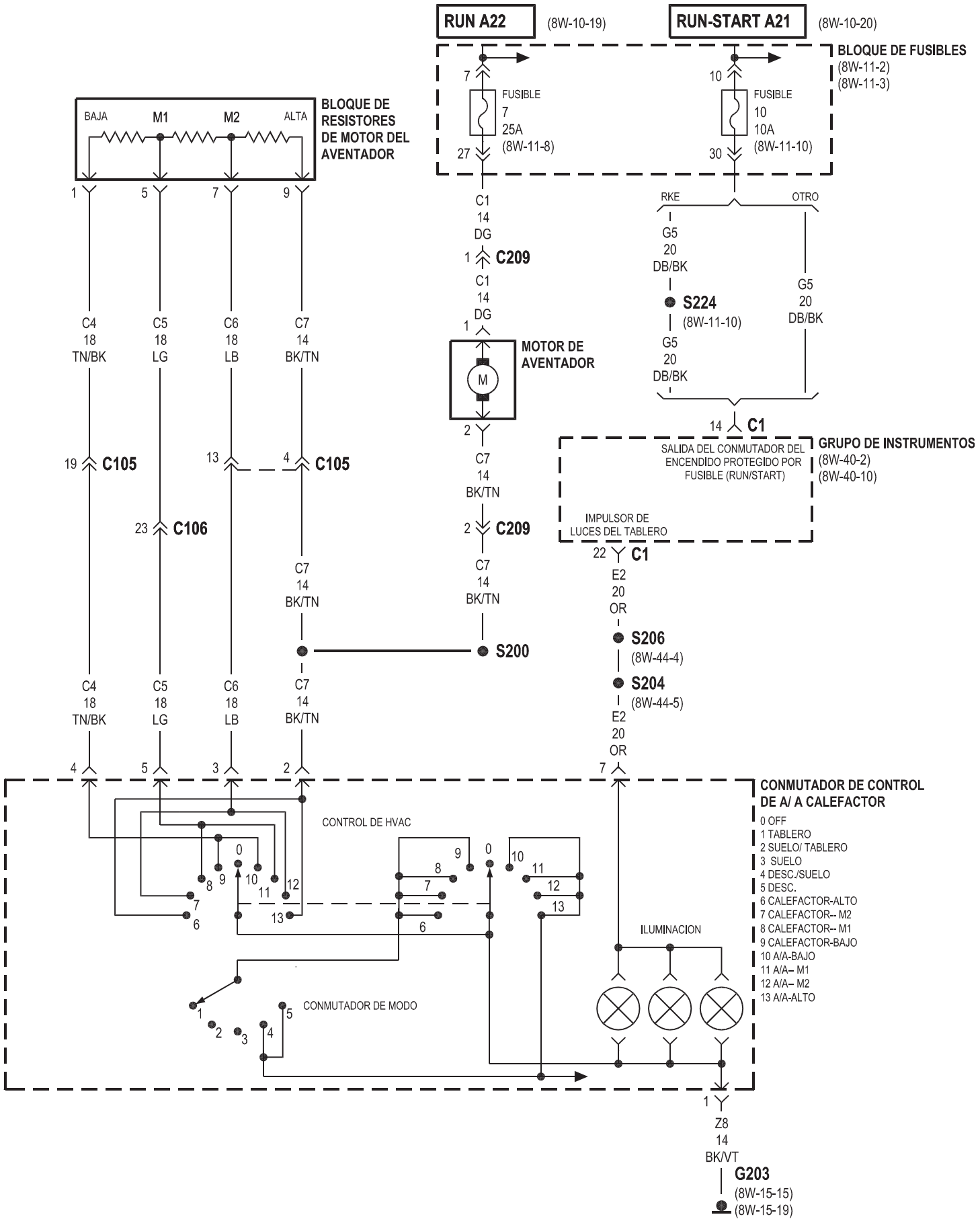

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
14
15A
(8W-10-14)
14
F62
20
RD
S122
(EN EL PDC)
F62
20
RD
(8W-10-14)
F62
20
RD
A4
A5
RELE DE CLAXON
(EN EL PDC)
A2
A1
A3
X3
20
BK/RD
X2
20
DG/RD
8
C106
S132
(8W-10-14)
X3
20
BK/RD
X2
20
DG/RD
X2
20
DG/RD
S238
1
CLAXON DE TONO BAJO
1
CLAXON DE TONO ALTO
X3
20
BK/RD
X3
20
BK/RD
2
2
5
MUELLE DE RELOJ
18
CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-12)
X103
20
BK/RD
Z1
20
BK
Z1
20
BK
CONMUTADOR DE CLAXON
S121
(8W-15-7)
(8W-15-11)
Z1
16
BK
G104
(8W-15-12)

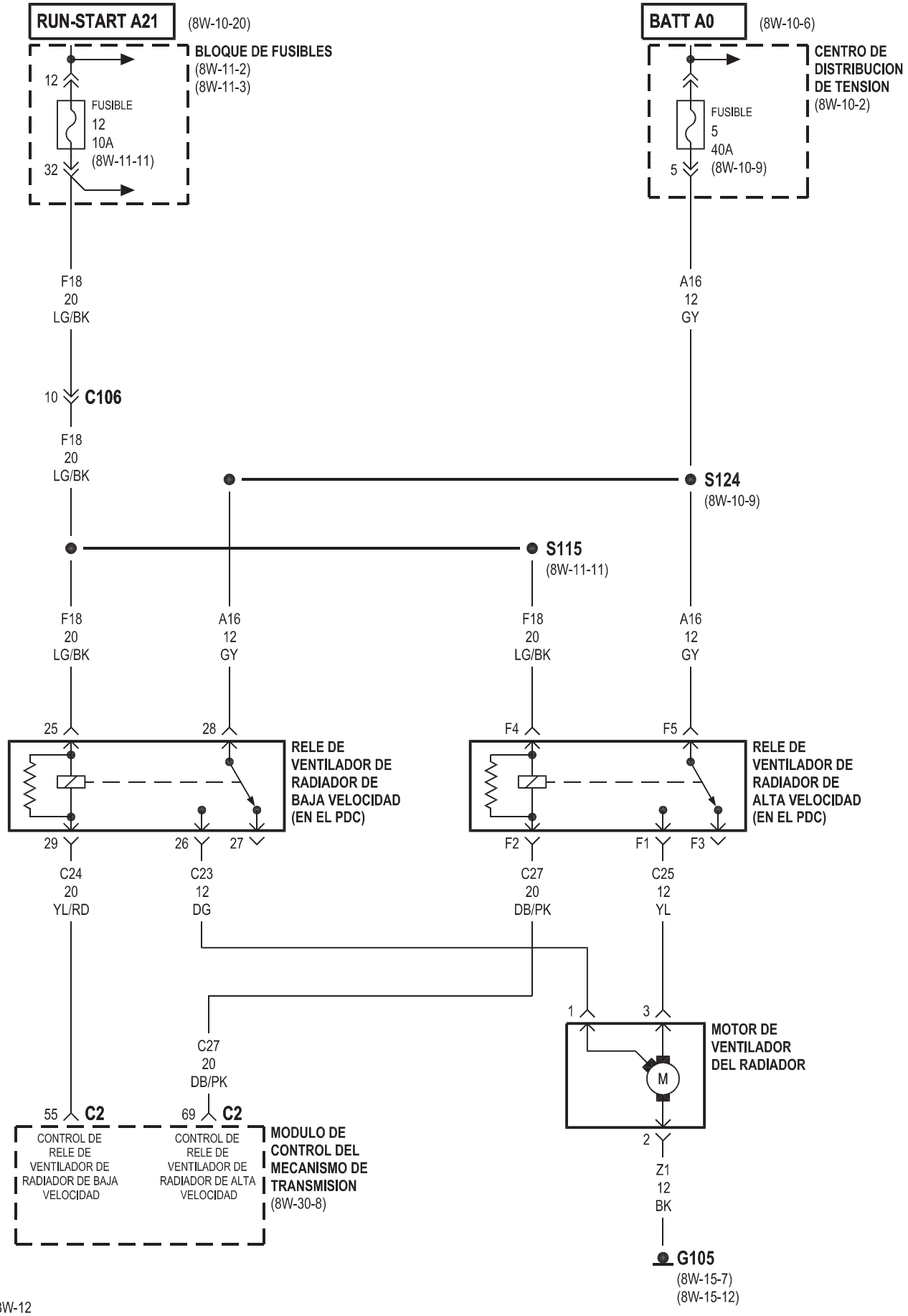

BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
20
20A
(8W-10-16)
20
F1
16
DB/BK
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA
11
C106
OTRO
S215
(8W-10-16)
F1
16
DB/BK
F1
16
DB/BK
4
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
(8W-10-18)
0 OFF/ BLOQUEO
1 ACC.
2 DESBLOQUEO
3 MARCHA
4 ARRANQUE
3
F30
16
RD
F1
16
DB/BK
1
TOMA DE CORRIENTE
3
S245
(8W-10-18)
F30
16
RD
F30
16
RD
1
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
3
12
C203
F30
16
RD
1
TOMA DE CORRIENTE TRASERA
3
Z1
16
BK
Z1
16
BK
TOMA DE CORRIENTE DELANTERA
OTRO
S223
(8W-15-15)
(8W-15-19)
Z1
16
BK
Z1
16
BK
Z1
16
BK
G203
(8W-15-15)
(8W-15-19)
Z1
16
BK
S303
(8W-15-20)
Z1
16
BK
G301
(8W-15-20)

8W-42 AIRE ACONDICIONADO-CALEFACTOR

COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-42-2, 3, 4
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR	8W-42-3
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-42-2, 4
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A	8W-42-2
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A - CALEFACTOR	8W-42-2, 3
DIODE	8W-42-2
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42-2
FUSIBLE 5 (PDC)	8W-42-4
FUSIBLE 7 (B/F)	8W-42-3
FUSIBLE 10 (B/F)	8W-42-3
FUSIBLE 11 (PDC)	8W-42-2
FUSIBLE 12 (B/F)	8W-42-2, 4
G103	8W-42-2
G105	8W-42-4
G203	8W-42-3
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-42-3
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION	8W-42-2, 4
MOTOR DE AVENTADOR	8W-42-3
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-42-4
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD	8W-42-4
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD	8W-42-4
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-42-2
TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/A	8W-42-2

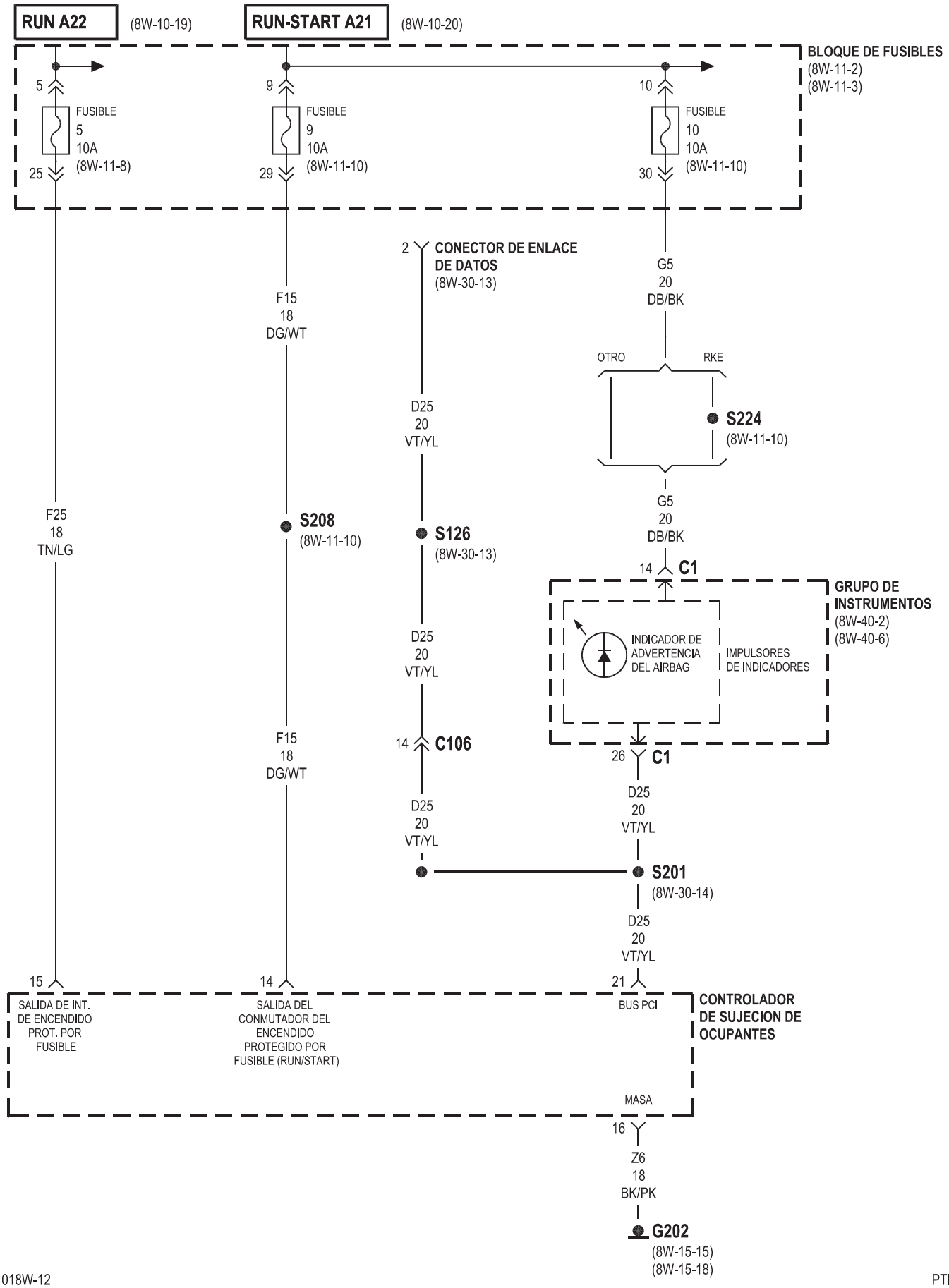

RUN-START A21
(8W-10-20)
BATT A0
(8W-10-6)
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/ A CALEFACTOR
DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
FUSIBLE 12 10A
(8W-11-11)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE 11 10A
(8W-10-11)
C21 20 DB/OR
F18 20 LG/BK
C106
A17 20 RD/BK
S115
(8W-11-11)
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/ A
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
C22 20 DB/WT
C102
C3 20 DB/BK
C3 20DB/BK
DIODE
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/ A
Z1 20 BK
Z1 20BK
C20 20 BR
C28 20 DB/OR
S111
(8W-15-4)
(8W-15-10)
C101
S141
(8W-15-4)
Z1 16 BK
G103
(8W-15-5)
(8W-15-10)
C1
C2
DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/ A
CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-8)

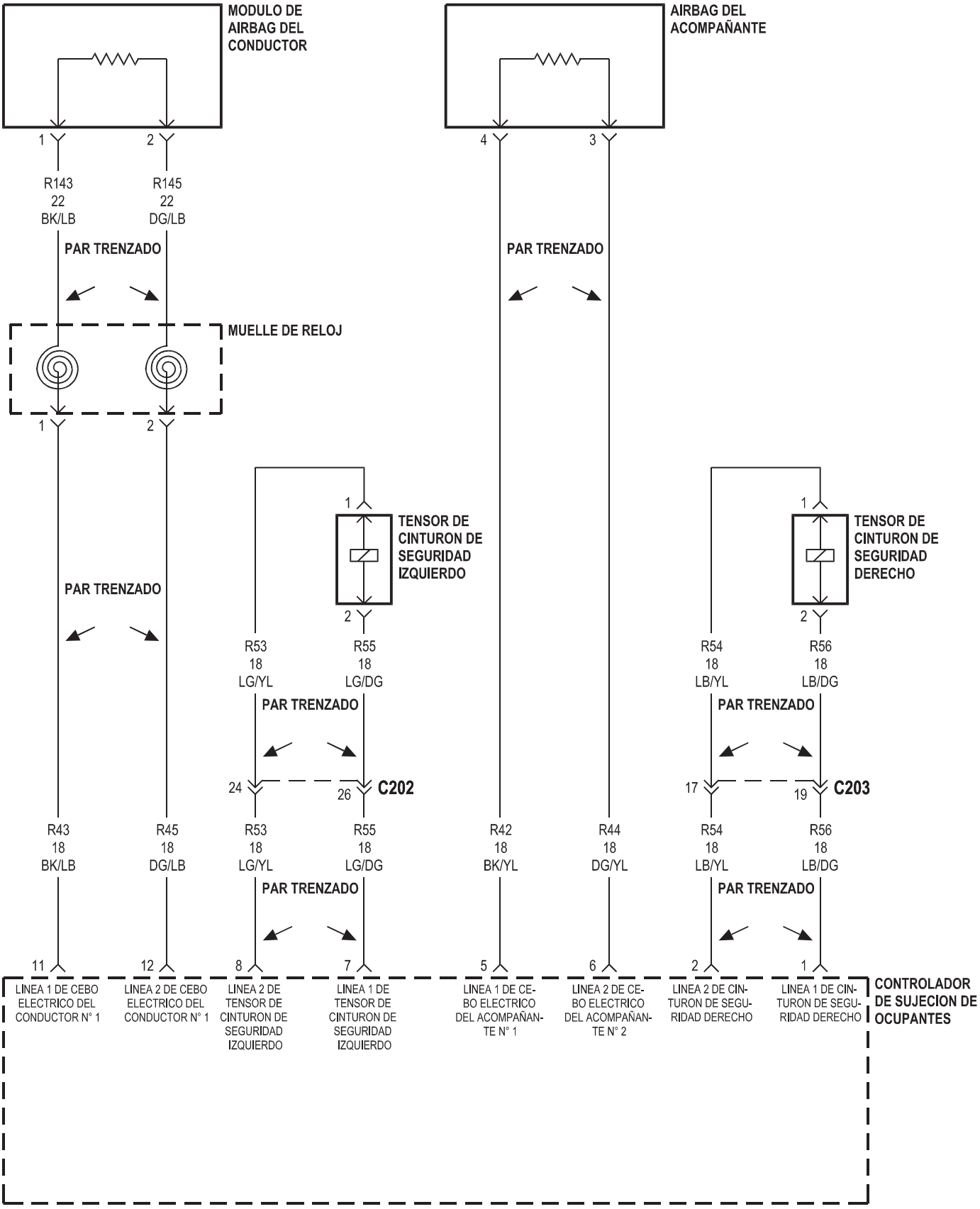

RUN A22
(8W-10-19)
RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
FUSIBLE
7
25A
(8W-11-8)
FUSIBLE
10
10A
(8W-11-10)
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR
BAJA
M1
M2
ALTA
C1
14
DG
C209
MOTOR DE AVENTADOR
RKE
OTRO
G5
20
DB/BK
S224
(8W-11-10)
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-2)
(8W-40-10)
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
C4
18
TN/BK
C5
18
LG
C6
18
LB
C7
14
BK/TN
C105
C106
S200
E2
20
OR
S206
(8W-44-4)
S204
(8W-44-5)
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/ A CALEFACTOR
0 OFF
1 TABLERO
2 SUELO/ TABLERO
3 SUELO
4 DESC./SUELO
5 DESC.
6 CALEFACTOR-ALTO
7 CALEFACTOR-- M2
8 CALEFACTOR-- M1
9 CALEFACTOR-BAJO
10 A/A-BAJO
11 A/A– M1
12 A/A– M2
13 A/A-ALTO
CONTROL DE HVAC
ILUMINACION
CONMUTADOR DE MODO
Z8
14
BK/VT
G203
(8W-15-15)
(8W-15-19)

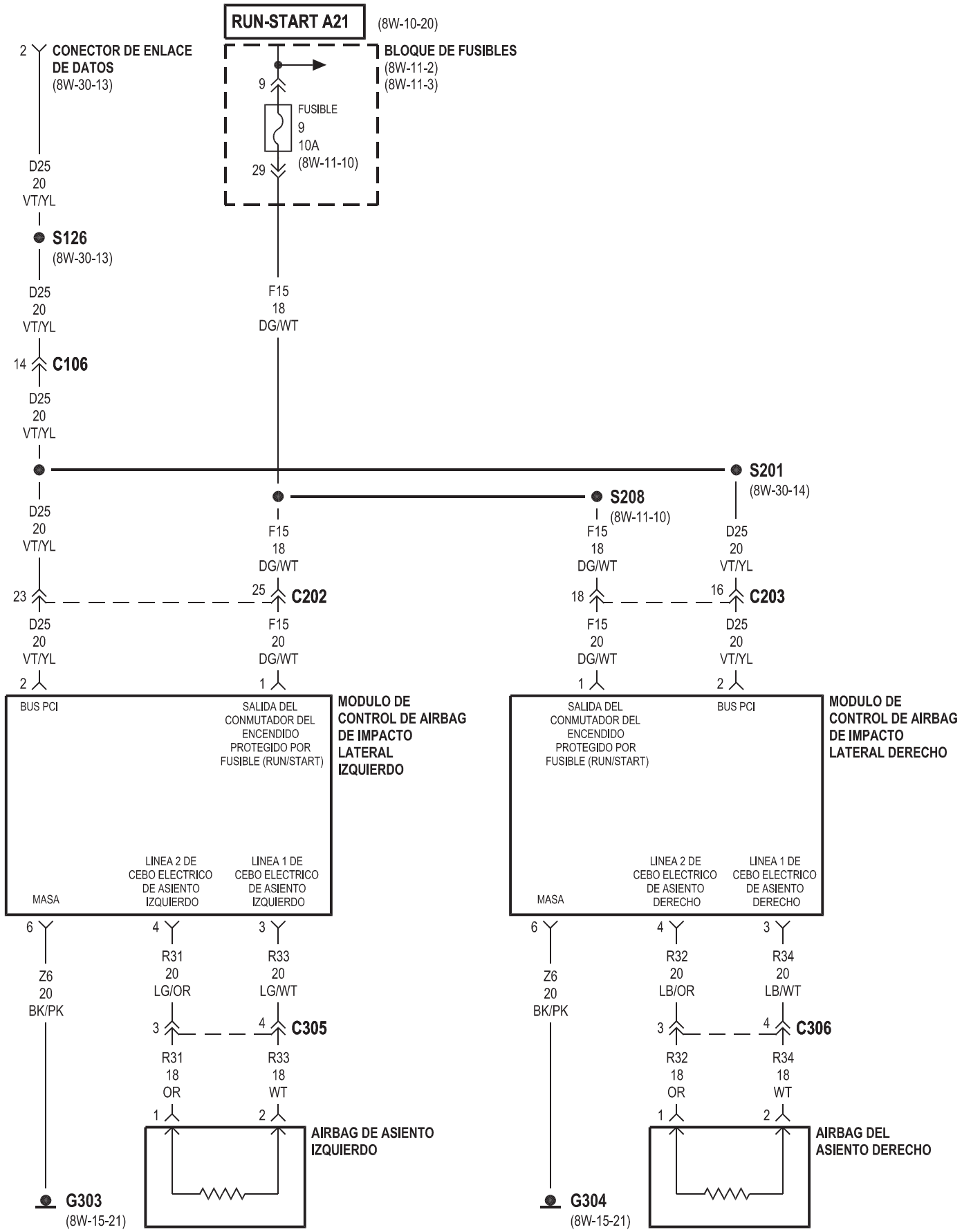

RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
12
FUSIBLE
12
10A
(8W-11-11)
32
BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
5
40A
(8W-10-9)
5
F18
20
LG/BK
A16
12
GY
10
C106
F18
20
LG/BK
S124
(8W-10-9)
S115
(8W-11-11)
F18
20
LG/BK
A16
12
GY
F18
20
LG/BK
A16
12
GY
25
28
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD (EN EL PDC)
F4
F5
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD (EN EL PDC)
29
26
27
F2
F1
F3
C24
20
YL/RD
C23
12
DG
C27
20
DB/PK
C25
12
YL
1
3
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
M
C27
20
DB/PK
55
C2
69
C2
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD
CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-8)
2
Z1
12
BK
G105
(8W-15-7)
(8W-15-12)

8W-43 SISTEMA DE CONTROL DE SUJECION DE LOS OCUPANTES

COMPONENTE	PÁGINA
AIRBAG DE ASIENTO IZQUIERDO	8W-43-4
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE	8W-43-3
AIRBAG DEL ASIENTO DERECHO	8W-43-4
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-43-2, 4
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-43-2, 4
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES	8W-43-2, 3
FUSIBLE 5 (B/F)	8W-43-2
FUSIBLE 9 (B/F)	8W-43-2, 4
FUSIBLE 10 (B/F)	8W-43-2
G202	8W-43-2
G303	8W-43-4
G304	8W-43-4
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-43-2
MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR	8W-43-3
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO	8W-43-4
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO	8W-43-4
MUELLE DE RELOJ	8W-43-3
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DERECHO	8W-43-3
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD IZQUIERDO	8W-43-3

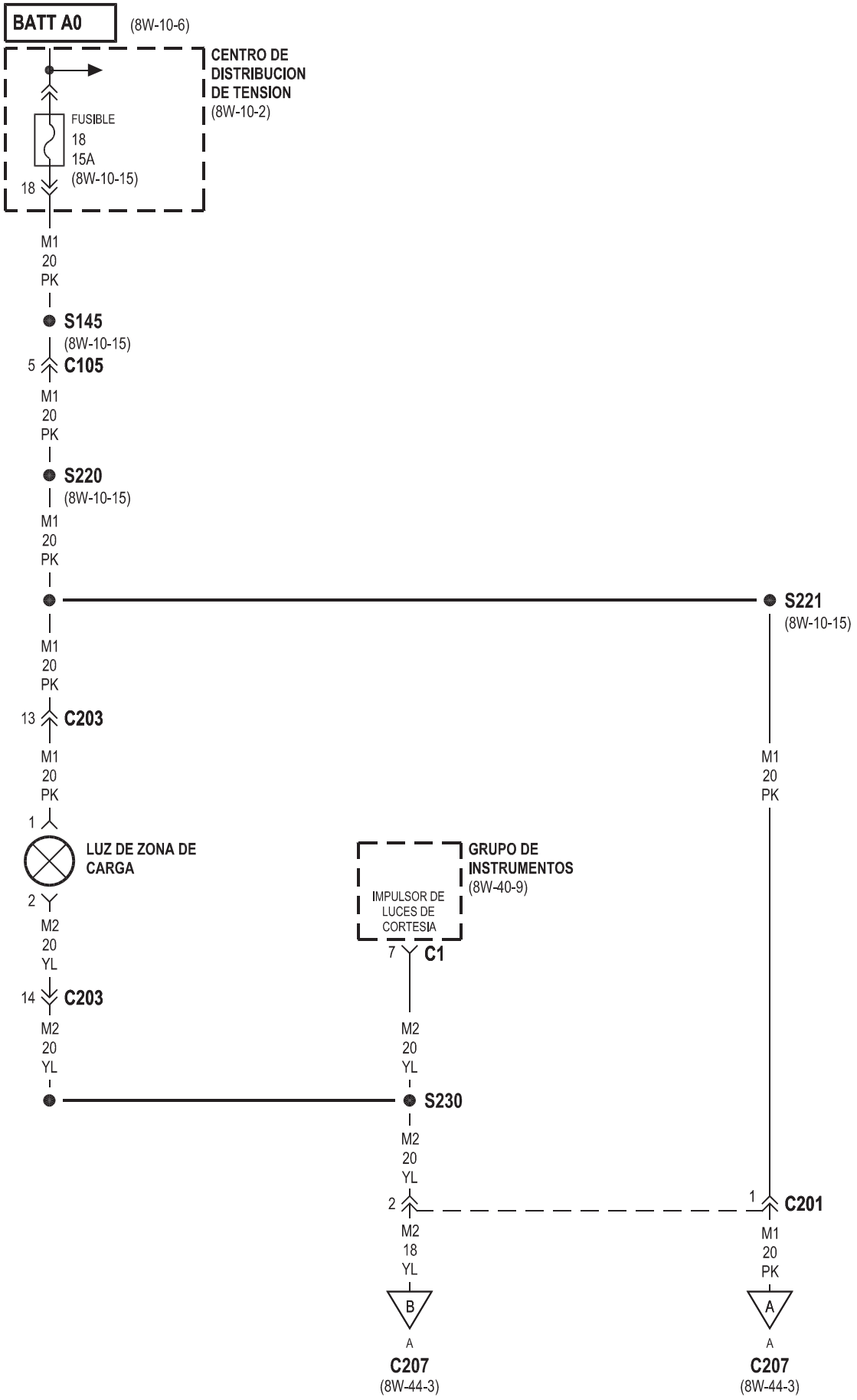

RUN A22
(8W-10-19)
RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
5
FUSIBLE
5
10A
(8W-11-8)
25
9
FUSIBLE
9
10A
(8W-11-10)
29
10
FUSIBLE
10
10A
(8W-11-10)
30
2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-13)
G5
20
DB/BK
F15
18
DG/WT
OTRO
RKE
S224
(8W-11-10)
D25
20
VT/YL
G5
20
DB/BK
F25
18
TN/LG
S208
(8W-11-10)
S126
(8W-30-13)
14
C1
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-2)
(8W-40-6)
INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL AIRBAG
IMPULSORES DE INDICADORES
D25
20
VT/YL
F15
18
DG/WT
14
C106
26
C1
D25
20
VT/YL
D25
20
VT/YL
S201
(8W-30-14)
D25
20
VT/YL
15
14
21
SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
BUS PCI
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES
MASA
16
Z6
18
BK/PK
G202
(8W-15-15)
(8W-15-18)

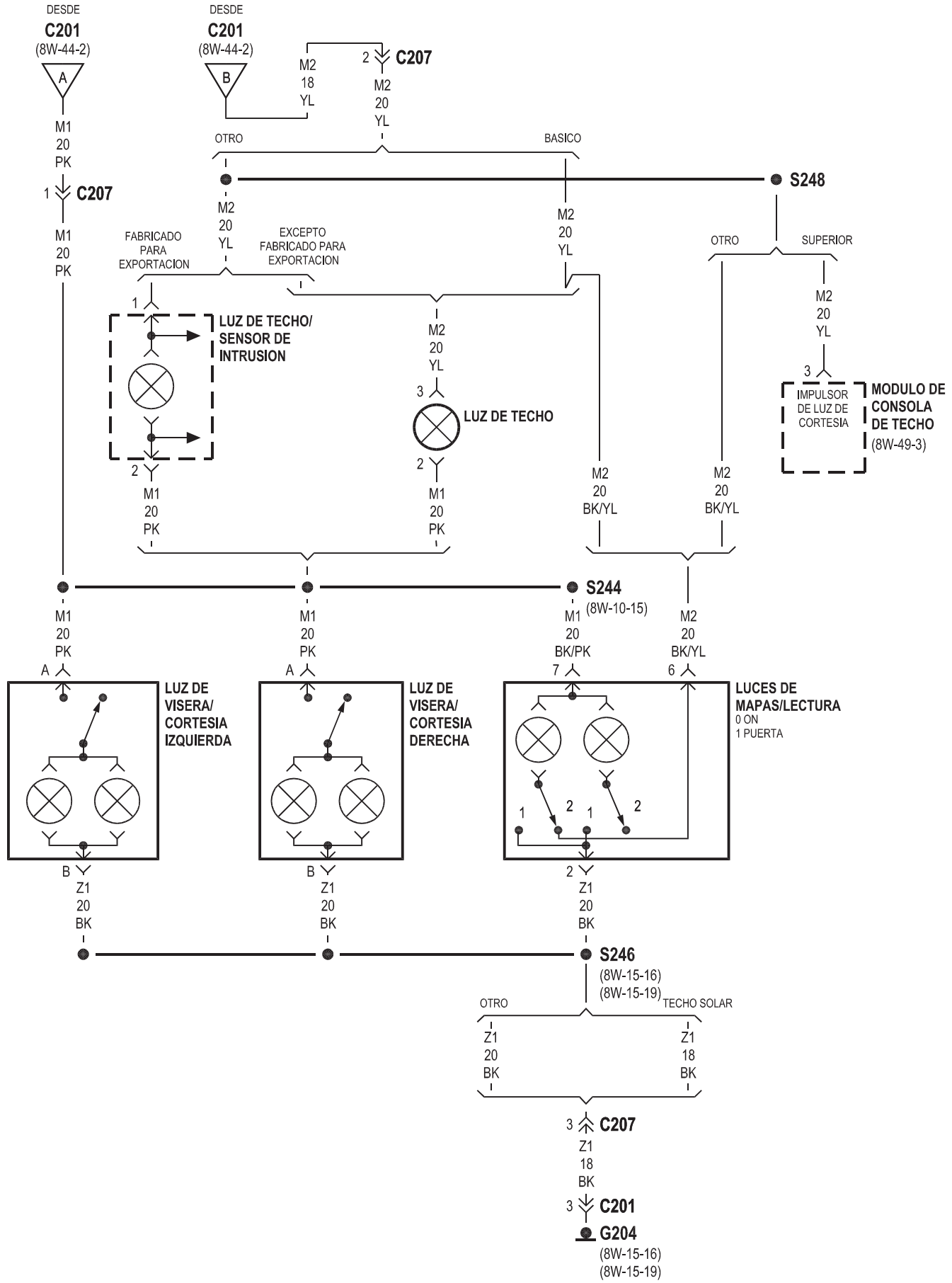

MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
1
2
4
3
R143 22 BK/LB
R145 22 DG/LB
PAR TRENZADO
PAR TRENZADO
MUELLE DE RELOJ
1
2
1
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD IZQUIERDO
2
1
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DERECHO
2
PAR TRENZADO
R53 18 LG/YL
R55 18 LG/DG
R54 18 LB/YL
R56 18 LB/DG
PAR TRENZADO
PAR TRENZADO
24
26
C202
17
19
C203
R43 18 BK/LB
R45 18 DG/LB
R53 18 LG/YL
R55 18 LG/DG
R42 18 BK/YL
R44 18 DG/YL
R54 18 LB/YL
R56 18 LB/DG
PAR TRENZADO
PAR TRENZADO
11
12
8
7
5
6
2
1
LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DEL CONDUCTOR N° 1
LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DEL CONDUCTOR N° 1
LINEA 2 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD IZQUIERDO
LINEA 1 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD IZQUIERDO
LINEA 1 DE CE-BO ELECTRICO DEL ACOMPAÑAN-TE N° 1
LINEA 2 DE CE-BO ELECTRICO DEL ACOMPAÑAN-TE N° 2
LINEA 2 DE CIN-TURON DE SEGU-RIDAD DERECHO
LINEA 1 DE CIN-TURON DE SEGU-RIDAD DERECHO
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES

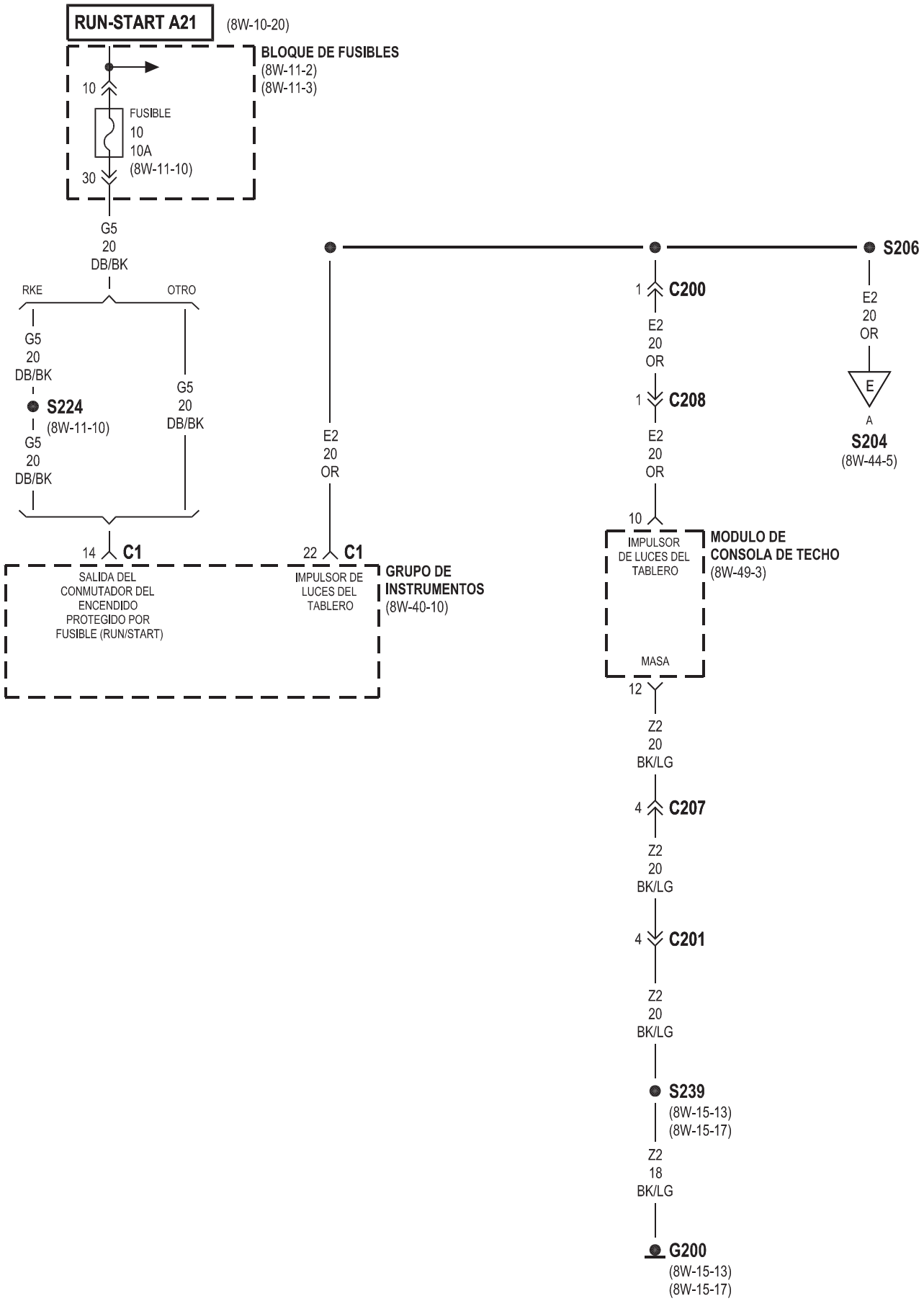

RUN-START A21
(8W-10-20)
2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-13)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
9
FUSIBLE
9
10A
(8W-11-10)
29
D25
20
VT/YL
S126
(8W-30-13)
F15
18
DG/WT
14
C106
S201
(8W-30-14)
S208
(8W-11-10)
23
25
C202
18
16
C203
F15
20
DG/WT
D25
20
VT/YL
BUS PCI
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO
MASA
LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO IZQUIERDO
LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO IZQUIERDO
LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO DERECHO
LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO DERECHO
6
4
3
Z6
20
BK/PK
R31
20
LG/OR
R33
20
LG/WT
R32
20
LB/OR
R34
20
LB/WT
C305
C306
R31
18
OR
R33
18
WT
R32
18
OR
R34
18
WT
1
2
AIRBAG DE ASIENTO IZQUIERDO
AIRBAG DEL ASIENTO DERECHO
G303
(8W-15-21)
G304
(8W-15-21)

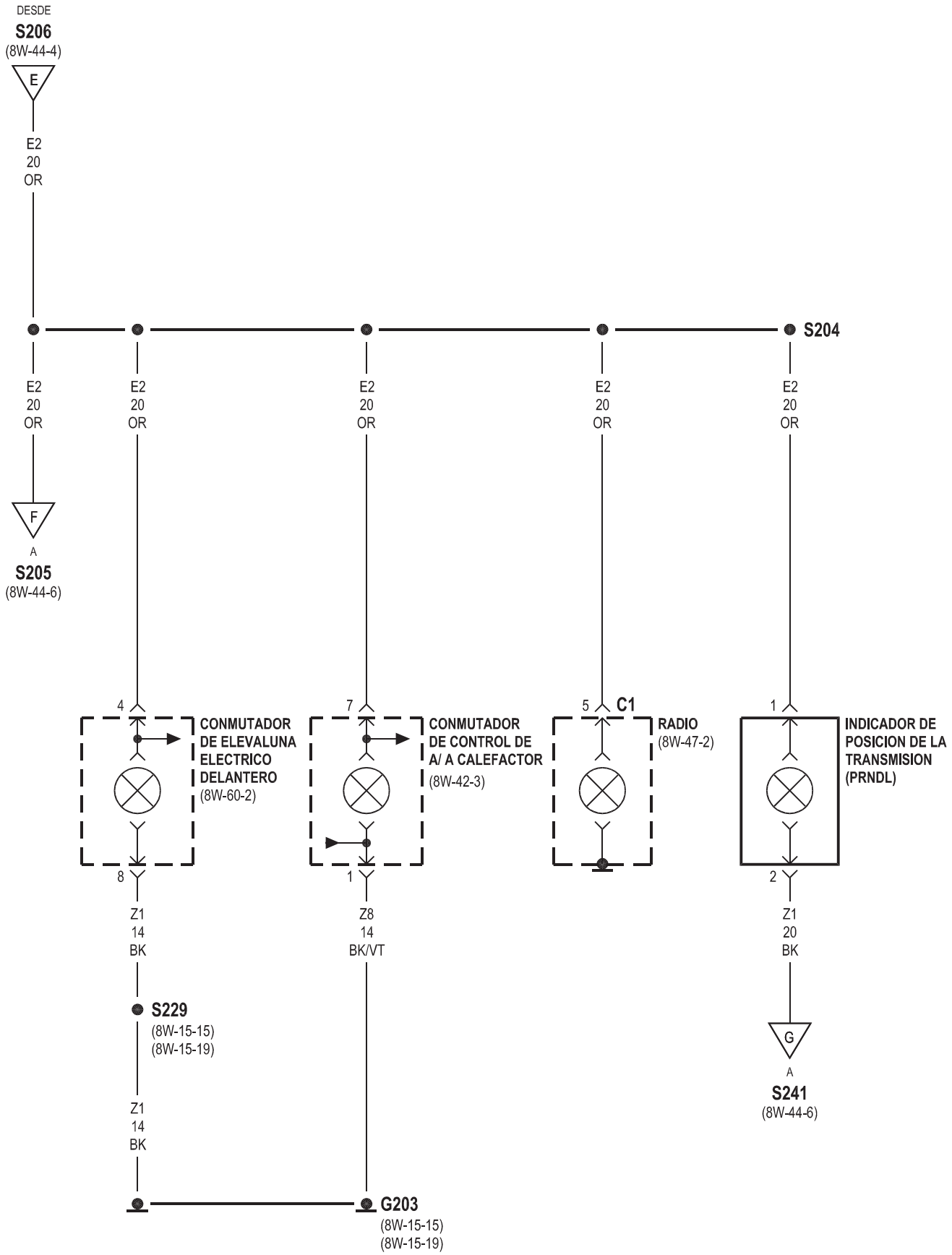
8W-44 ILUMINACION INTERIOR

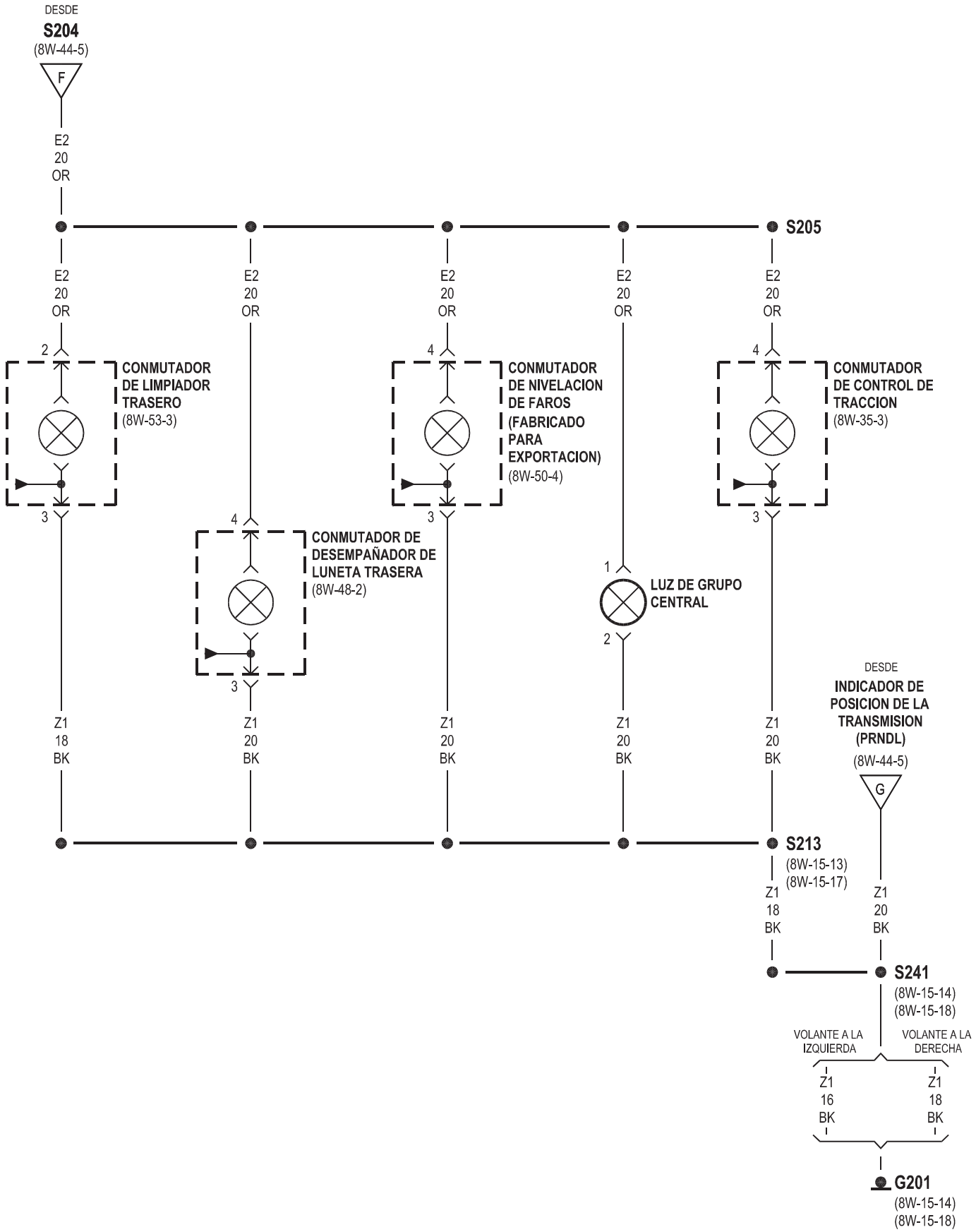
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-44-4
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-44-2
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A - CALEFACTOR	8W-44-5
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION	8W-44-6
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-44-6
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO	8W-44-5
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-44-6
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-44-6
FUSIBLE 10 (B/F)	8W-44-4
FUSIBLE 18 (PDC)	8W-44-2
G200	8W-44-4
G201	8W-44-6
G203	8W-44-5
G204	8W-44-3
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-44-2, 4
INDICADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-44-5
LUCES DE MAPAS/LECTURA	8W-44-3
LUZ DE GRUPO CENTRAL	8W-44-6
LUZ DE TECHO	8W-44-3
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION	8W-44-3
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA	8W-44-3
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA	8W-44-3
LUZ DE ZONA DE CARGA	8W-44-2
MODULO DE CONSOLA DE TECHO	8W-44-3, 4
RADIO	8W-44-5


BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
18
15A
(8W-10-15)
18
M1
20
PK
S145
(8W-10-15)
5
C105
M1
20
PK
S220
(8W-10-15)
M1
20
PK
S221
(8W-10-15)
M1
20
PK
13
C203
M1
20
PK
1
LUZ DE ZONA DE CARGA
2
M2
20
YL
14
C203
M2
20
YL
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-9)
IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
7
C1
M2
20
YL
S230
M2
20
YL
2
1
C201
M2
18
YL
M1
20
PK
B
A
A
A
C207
(8W-44-3)
C207
(8W-44-3)


DESDE
C201
(8W-44-2)
A
M1
20
PK
1
C207
M1
20
PK
DESDE
C201
(8W-44-2)
B
M2
18
YL
2
C207
M2
20
YL
OTRO
BASICO
S248
M2
20
YL
M2
20
YL
FABRICADO
PARA
EXPORTACION
EXCEPTO
FABRICADO PARA
EXPORTACION
OTRO
SUPERIOR
1
LUZ DE TECHO/
SENSOR DE
INTRUSION
2
M1
20
PK
M2
20
YL
3
LUZ DE TECHO
2
M1
20
PK
M2
20
YL
3
IMPULSOR
DE LUZ DE
CORTESIA
MODULO DE
CONSOLA
DE TECHO
(8W-49-3)
M2
20
BK/YL
M2
20
BK/YL
S244
(8W-10-15)
M1
20
PK
A
M1
20
PK
A
M1
20
BK/PK
7
M2
20
BK/YL
6
LUZ DE
VISERA/
CORTESIA
IZQUIERDA
LUZ DE
VISERA/
CORTESIA
DERECHA
LUCES DE
MAPAS/LECTURA
0 ON
1 PUERTA
1
2
1
2
B
Z1
20
BK
B
Z1
20
BK
2
Z1
20
BK
S246
(8W-15-16)
(8W-15-19)
OTRO
TECHO SOLAR
Z1
20
BK
Z1
18
BK
3
C207
Z1
18
BK
3
C201
G204
(8W-15-16)
(8W-15-19)

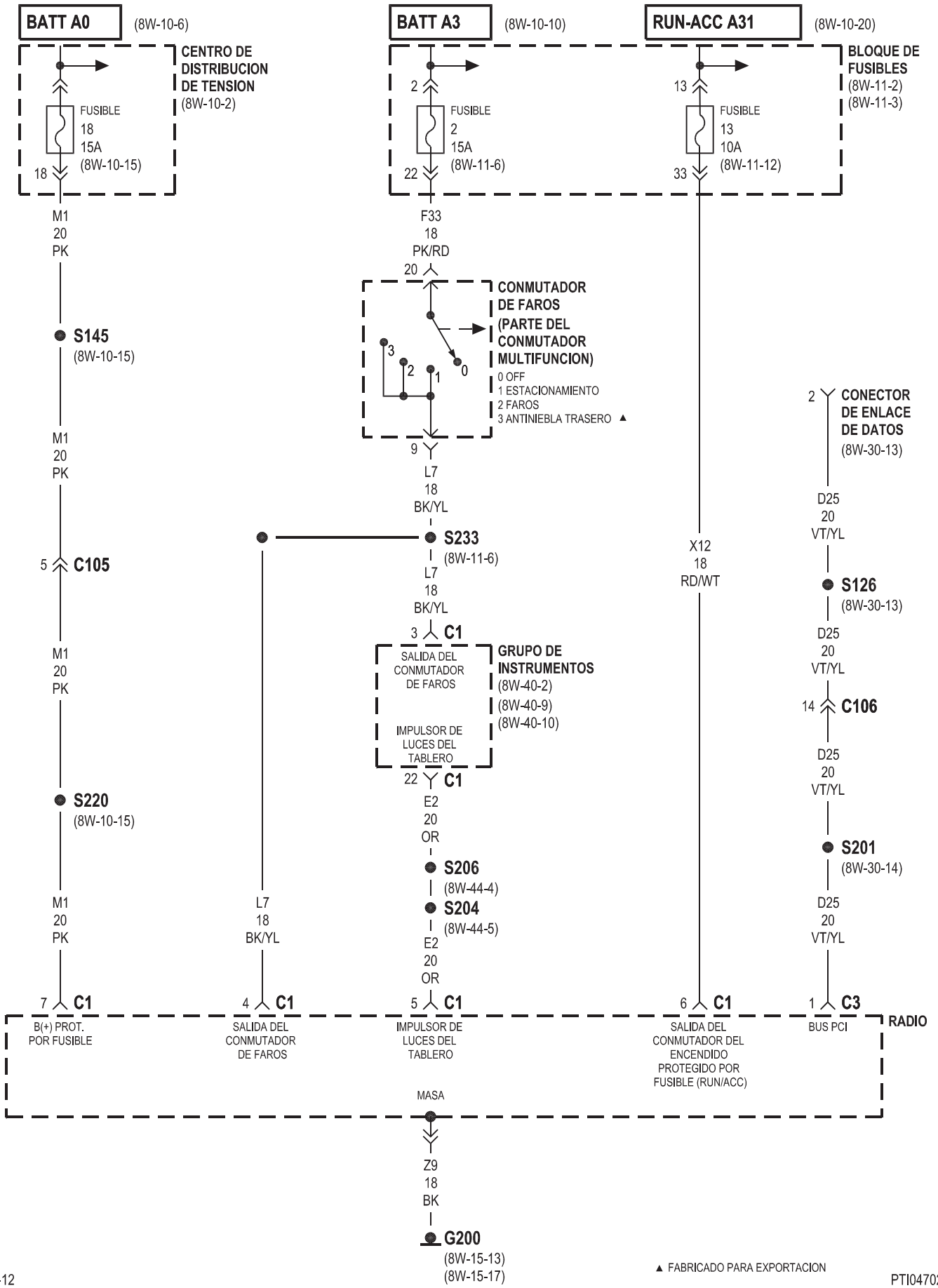

RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
10
FUSIBLE
10
10A
(8W-11-10)
30
G5
20
DB/BK
RKE
OTRO
G5
20
DB/BK
S224
(8W-11-10)
G5
20
DB/BK
G5
20
DB/BK
E2
20
OR
S206
1
C200
E2
20
OR
1
C208
E2
20
OR
E2
20
OR
E
A
S204
(8W-44-5)
10
IMPULSOR
DE LUCES DEL
TABLERO
MODULO DE
CONSOLA DE TECHO
(8W-49-3)
MASA
12
14
C1
SALIDA DEL
CONMUTADOR DEL
ENCENDIDO
PROTEGIDO POR
FUSIBLE (RUN/START)
22
C1
IMPULSOR DE
LUCES DEL
TABLERO
GRUPO DE
INSTRUMENTOS
(8W-40-10)
Z2
20
BK/LG
4
C207
Z2
20
BK/LG
4
C201
Z2
20
BK/LG
S239
(8W-15-13)
(8W-15-17)
Z2
18
BK/LG
G200
(8W-15-13)
(8W-15-17)


DESDE
S206
(8W-44-4)
E
E2
20
OR
S204
E2
20
OR
F
A
S205
(8W-44-6)
4
CONMUTADOR
DE ELEVALUNA
ELECTRICO
DELANTERO
(8W-60-2)
8
Z1
14
BK
S229
(8W-15-15)
(8W-15-19)
7
CONMUTADOR
DE CONTROL DE
A/ A CALEFACTOR
(8W-42-3)
1
Z8
14
BK/VT
G203
(8W-15-15)
(8W-15-19)
5
C1
RADIO
(8W-47-2)
1
INDICADOR DE
POSICION DE LA
TRANSMISION
(PRNDL)
2
Z1
20
BK
G
A
S241
(8W-44-6)

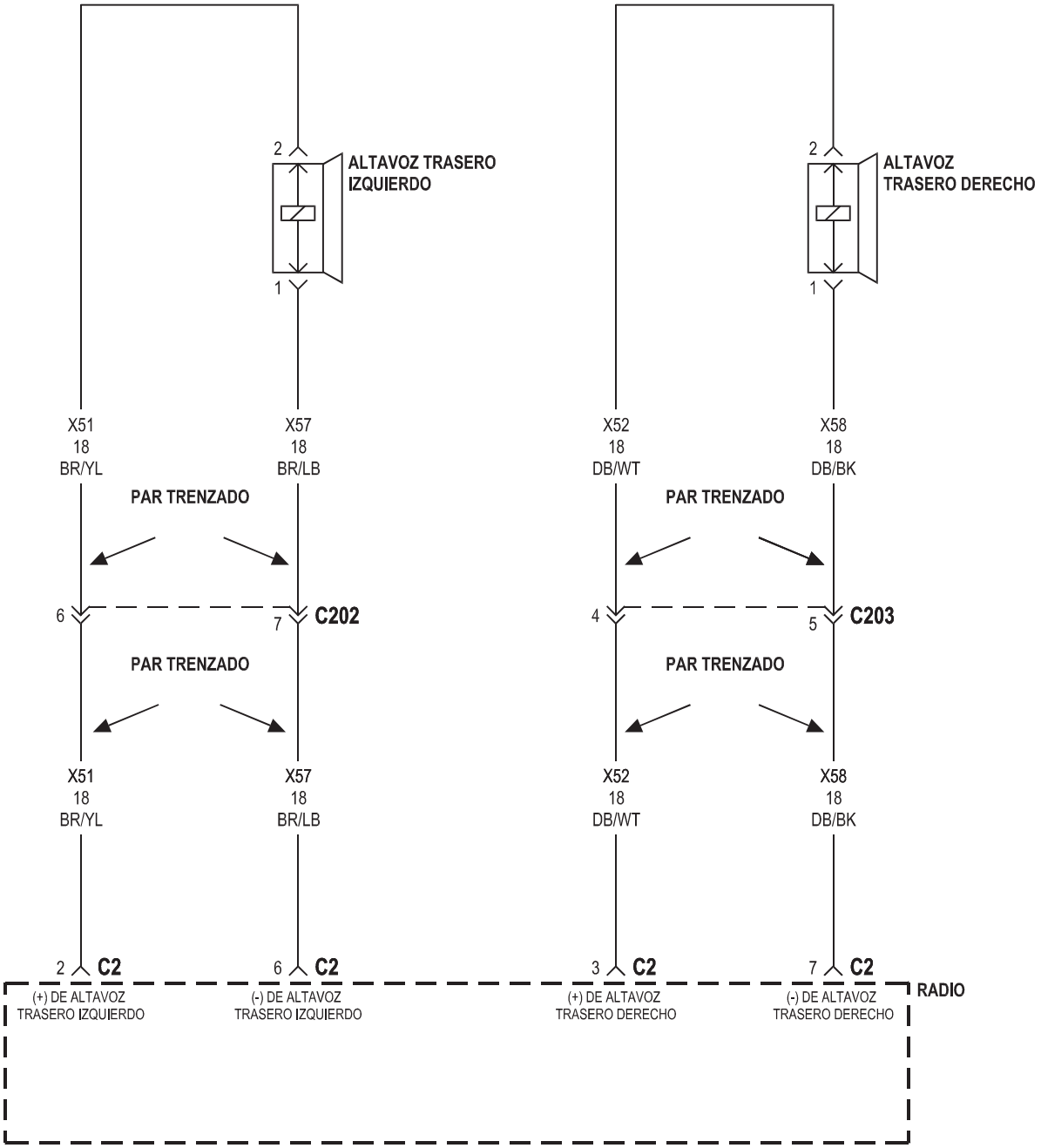

DESDE
S204
(8W-44-5)
F
E2
20
OR
S205
E2
20
OR
2
3
CONMUTADOR
DE LIMPIADOR
TRASERO
(8W-53-3)
4
3
CONMUTADOR
DE NIVELACION
DE FAROS
(FABRICADO
PARA
EXPORTACION)
(8W-50-4)
4
3
CONMUTADOR
DE CONTROL DE
TRACCION
(8W-35-3)
4
3
CONMUTADOR DE
DESEMPAÑADOR DE
LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
1
2
LUZ DE GRUPO
CENTRAL
Z1
18
BK
Z1
20
BK
DESDE
INDICADOR DE
POSICION DE LA
TRANSMISION
(PRNDL)
(8W-44-5)
G
S213
(8W-15-13)
(8W-15-17)
S241
(8W-15-14)
(8W-15-18)
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA
DERECHA
Z1
16
BK
Z1
18
BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)

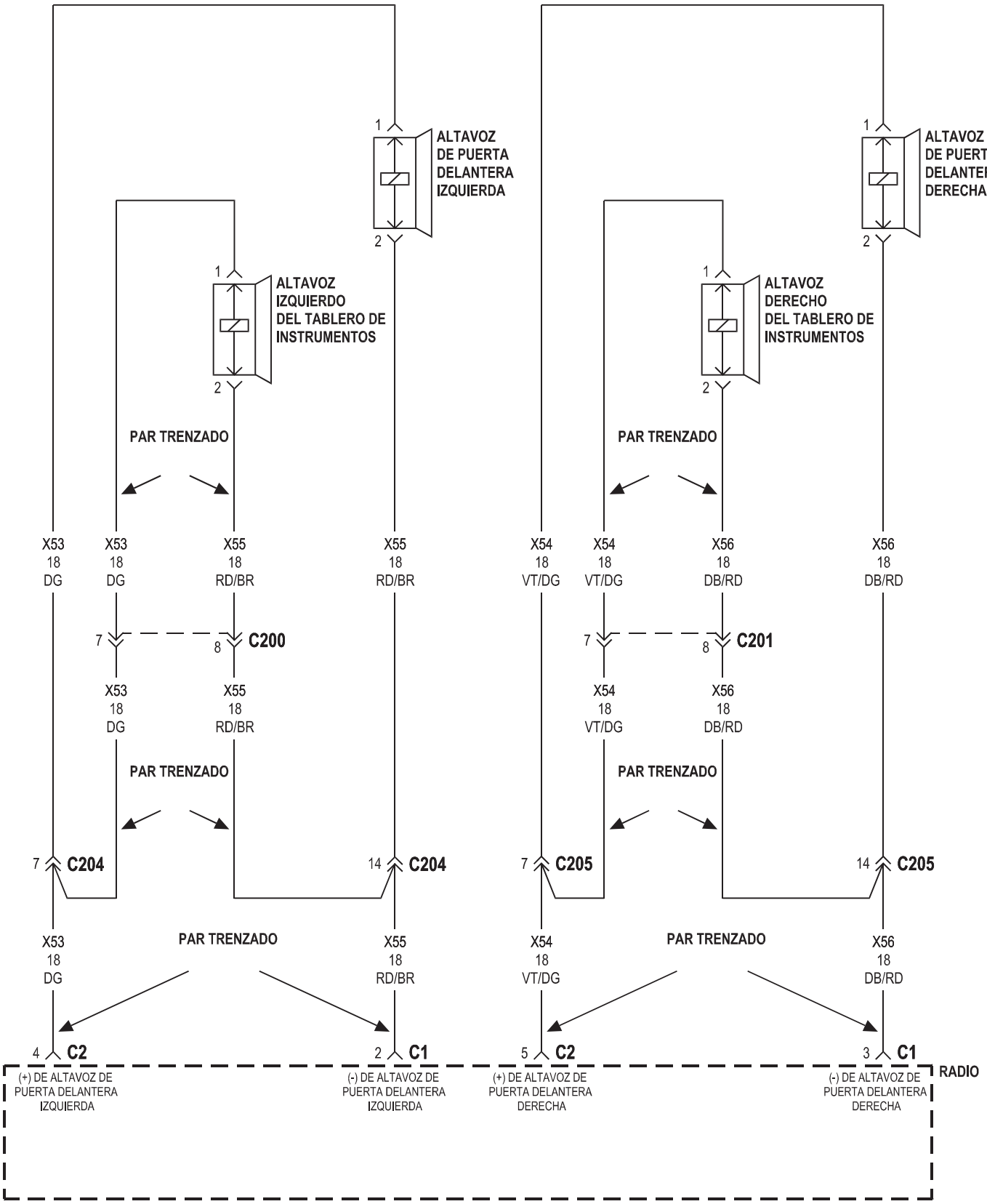
8W-47 SISTEMA DE AUDIO

COMPONENTE	PÁGINA
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-47-4
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA	8W-47-4
ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	8W-47-4
ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	8W-47-4
ALTAVOZ TRASERO DERECHO	8W-47-3
ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO	8W-47-3
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-47-2
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-47-2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-47-2
CONMUTADOR DE FAROS	8W-47-2
FUSIBLE 2 (B/F)	8W-47-2
FUSIBLE 13 (B/F)	8W-47-2
FUSIBLE 18 (PDC)	8W-47-2
G200	8W-47-2
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-47-2
RADIO	8W-47-2, 3, 4



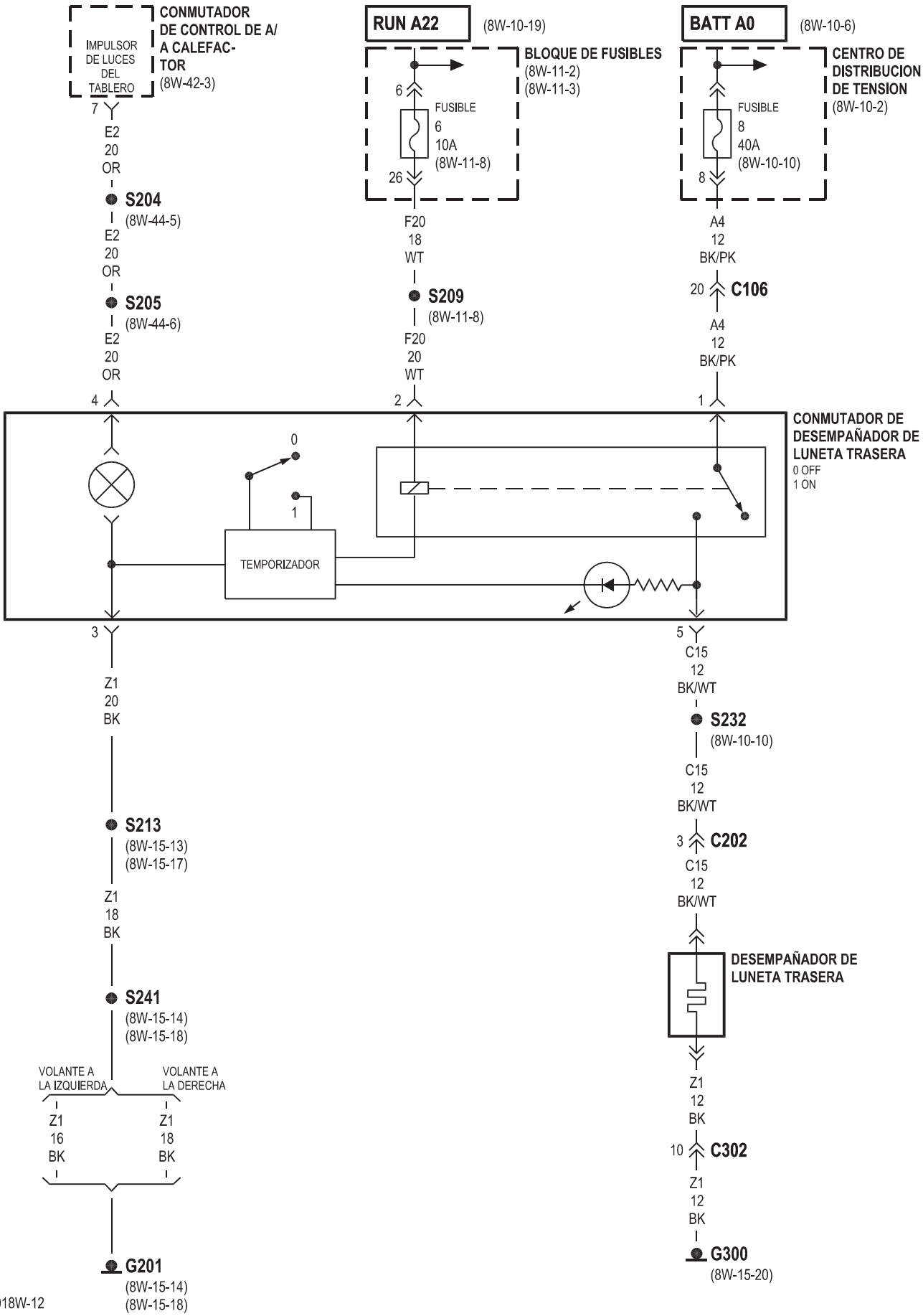
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION


ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
ALTAVOZ TRASERO DERECHO
2
1
X51
18
BR/YL
X57
18
BR/LB
X52
18
DB/WT
X58
18
DB/BK
PAR TRENZADO
6
7
C202
4
5
C203
C2
(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
(-) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
RADIO


ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
PAR TRENZADO
X53 18 DG
X55 18 RD/BR
X54 18 VT/DG
X56 18 DB/RD
C200
C201
C204
C205
C2
C1
(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
RADIO

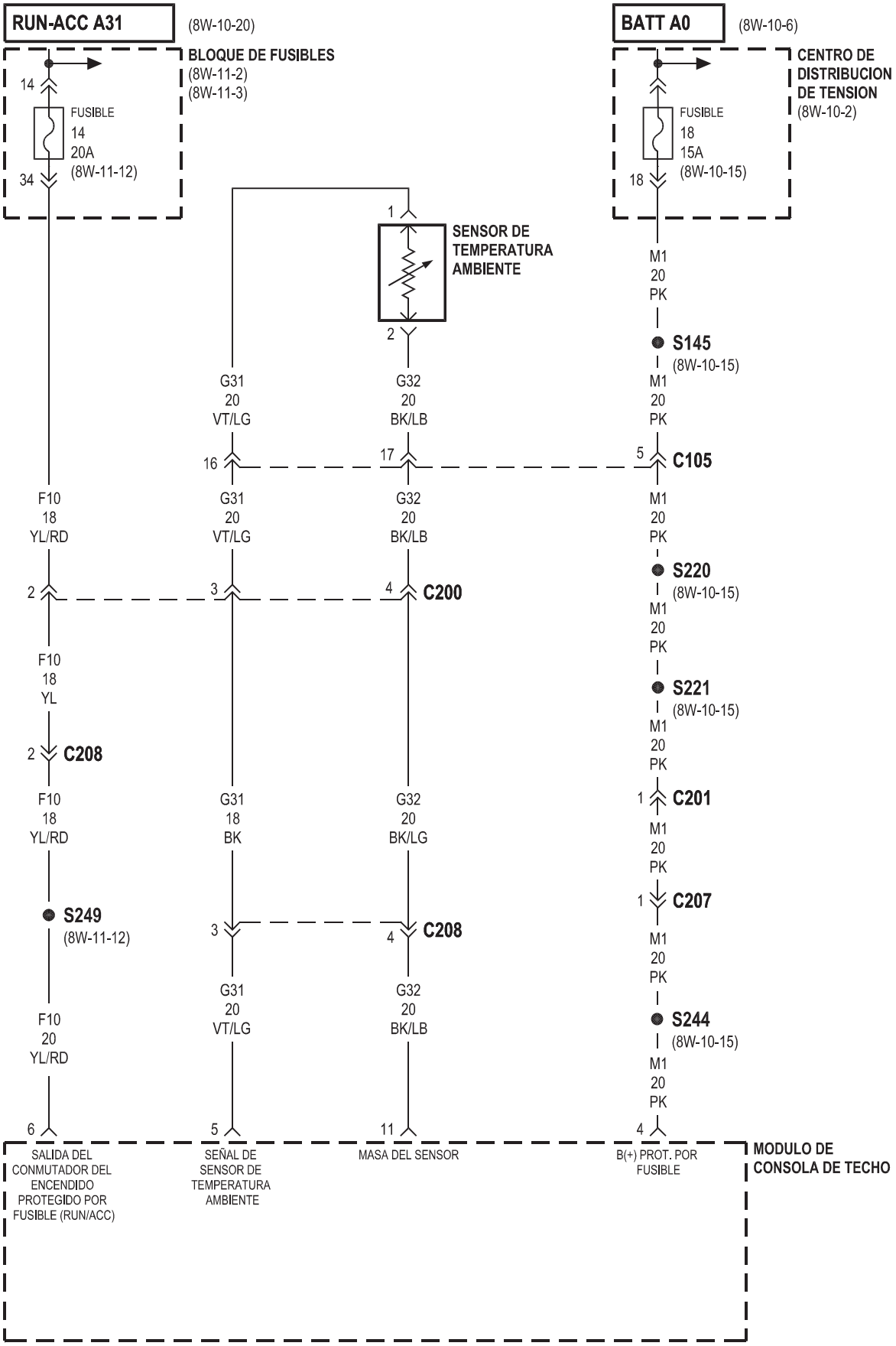
8W-48 DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

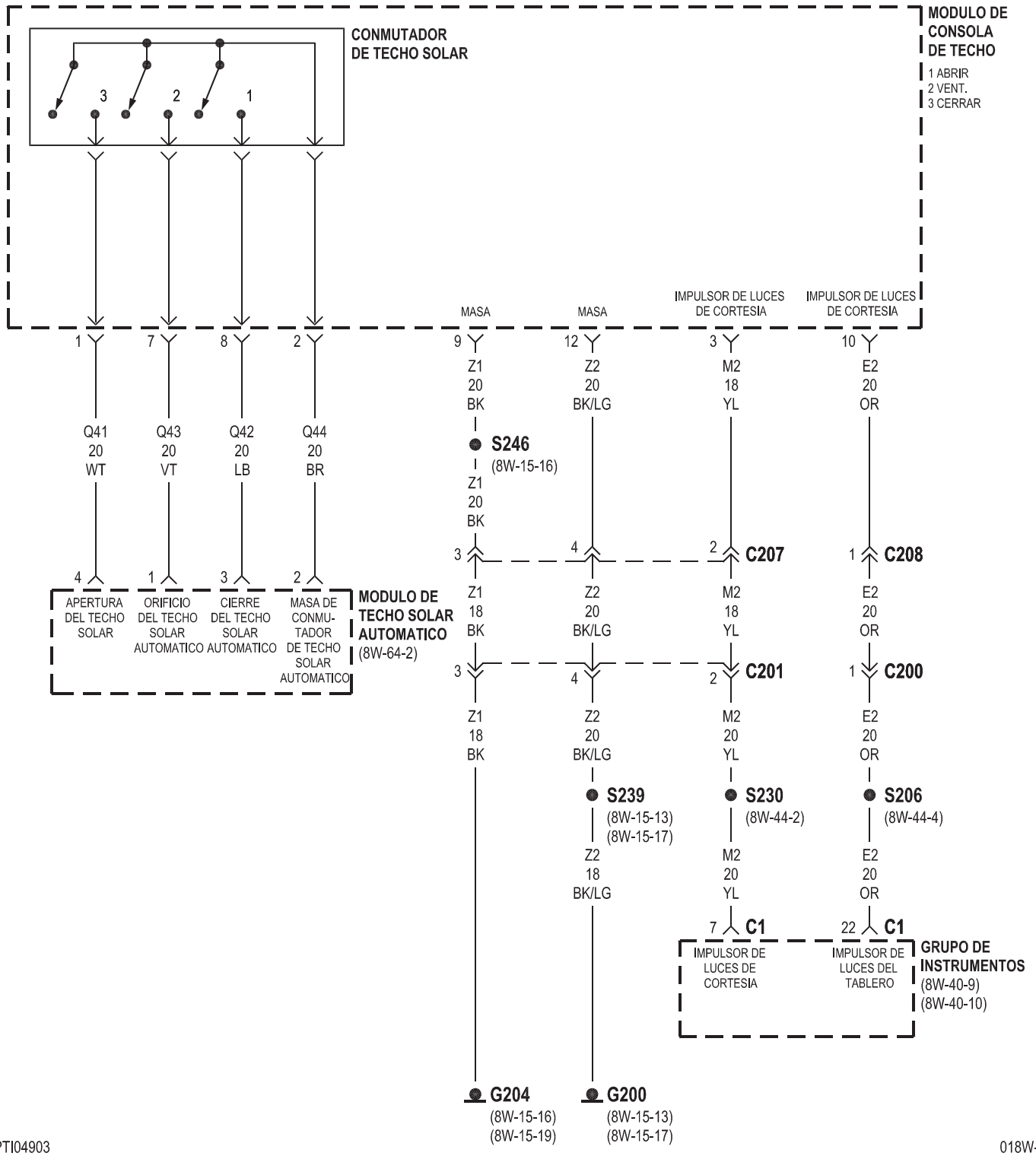
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-48-2
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-48-2
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A - CALEFACTOR	8W-48-2
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48-2
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-48-2
FUSIBLE 6 (B/F)	8W-48-2
FUSIBLE 8 (PDC)	8W-48-2
G201	8W-48-2
G300	8W-48-2


IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A CALEFACTOR
(8W-42-3)
7
E2
20
OR
S204
(8W-44-5)
E2
20
OR
S205
(8W-44-6)
E2
20
OR
4
RUN A22
(8W-10-19)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
6
FUSIBLE
6
10A
(8W-11-8)
26
F20
18
WT
S209
(8W-11-8)
F20
20
WT
2
BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
8
40A
(8W-10-10)
8
A4
12
BK/PK
20
C106
A4
12
BK/PK
1
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
0 OFF
1 ON
0
1
TEMPORIZADOR
3
Z1
20
BK
S213
(8W-15-13)
(8W-15-17)
Z1
18
BK
S241
(8W-15-14)
(8W-15-18)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1
16
BK
Z1
18
BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)
5
C15
12
BK/WT
S232
(8W-10-10)
C15
12
BK/WT
3
C202
C15
12
BK/WT
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
Z1
12
BK
10
C302
Z1
12
BK
G300
(8W-15-20)

8W-49 CONSOLA DE TECHO

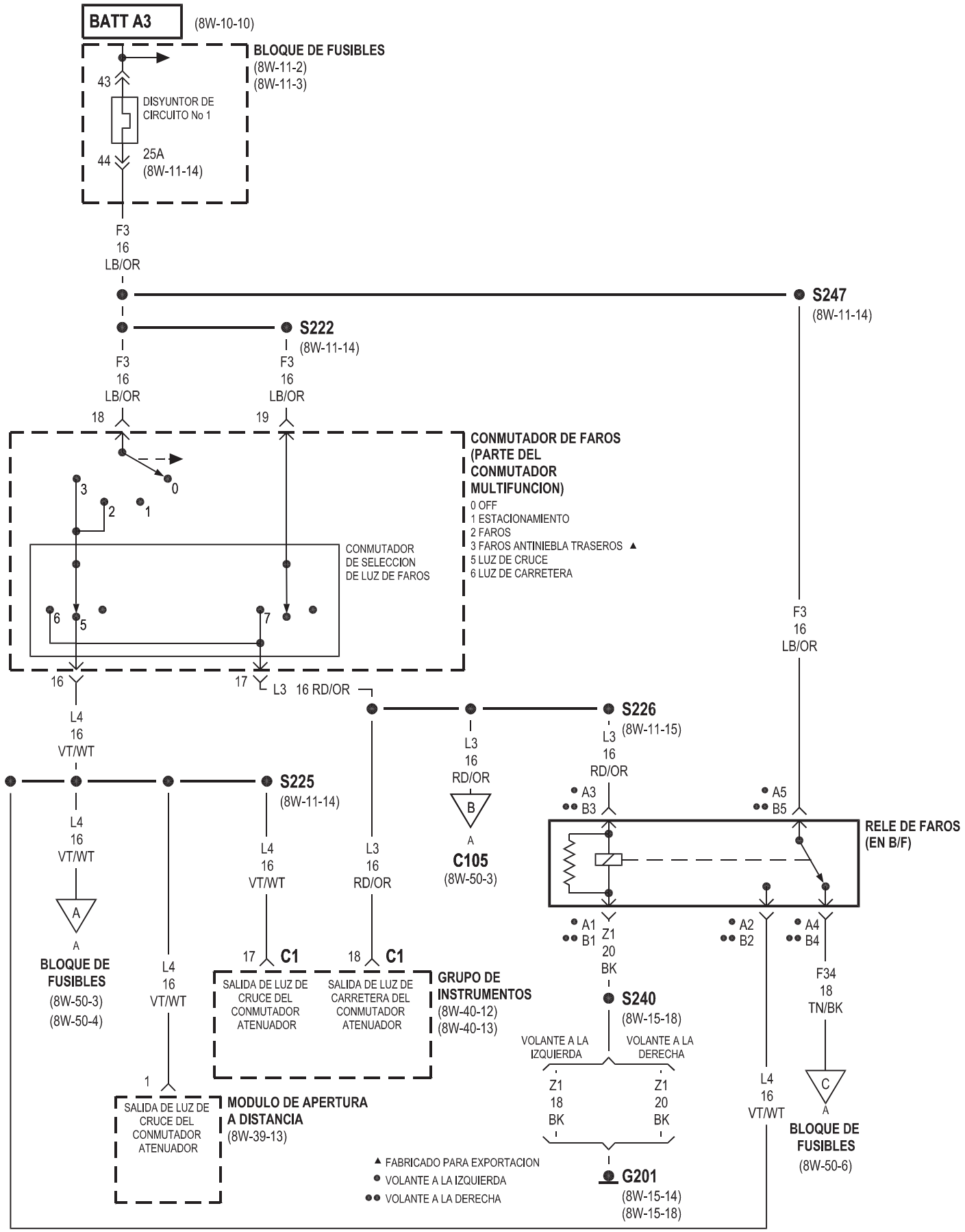
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-49-2
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-49-2
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR	8W-49-3
FUSIBLE 14 (B/F)	8W-49-2
FUSIBLE 18 (PDC)	8W-49-2
G200	8W-49-3
G204	8W-49-3
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-49-3
MODULO DE CONSOLA DE TECHO	8W-49-2, 3
MODULO DE TECHO SOLAR AUTOMATICO	8W-49-3
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	8W-49-2

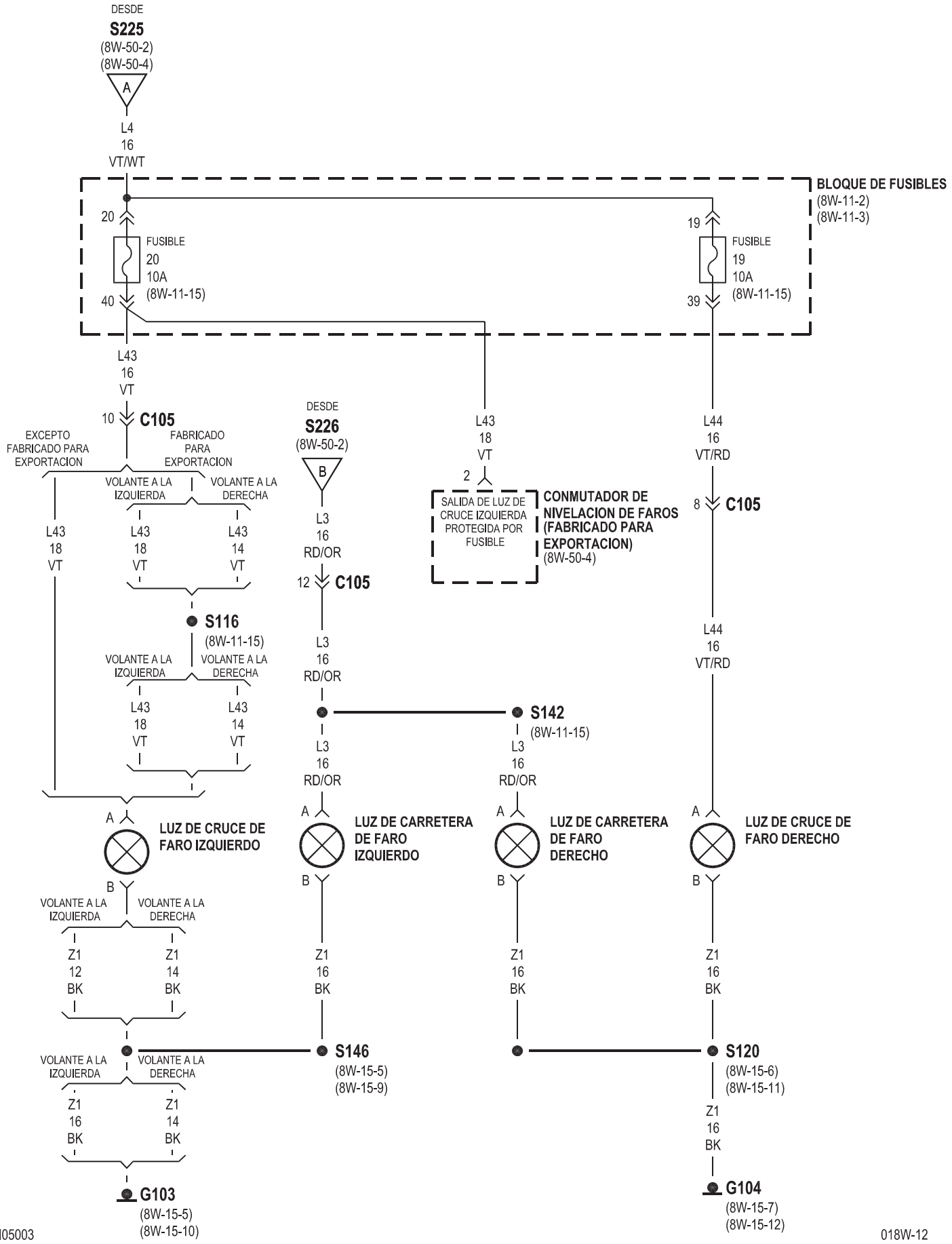

RUN-ACC A31
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
14
FUSIBLE
14
20A
(8W-11-12)
34
BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
18
15A
(8W-10-15)
18
1
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
2
M1
20
PK
S145
(8W-10-15)
G31
20
VT/LG
G32
20
BK/LB
16
17
5
C105
F10
18
YL/RD
2
3
4
C200
S220
(8W-10-15)
F10
18
YL
S221
(8W-10-15)
2
C208
1
C201
G31
18
BK
G32
20
BK/LG
1
C207
S249
(8W-11-12)
3
4
C208
F10
20
YL/RD
S244
(8W-10-15)
6
5
11
4
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
MASA DEL SENSOR
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONSOLA DE TECHO

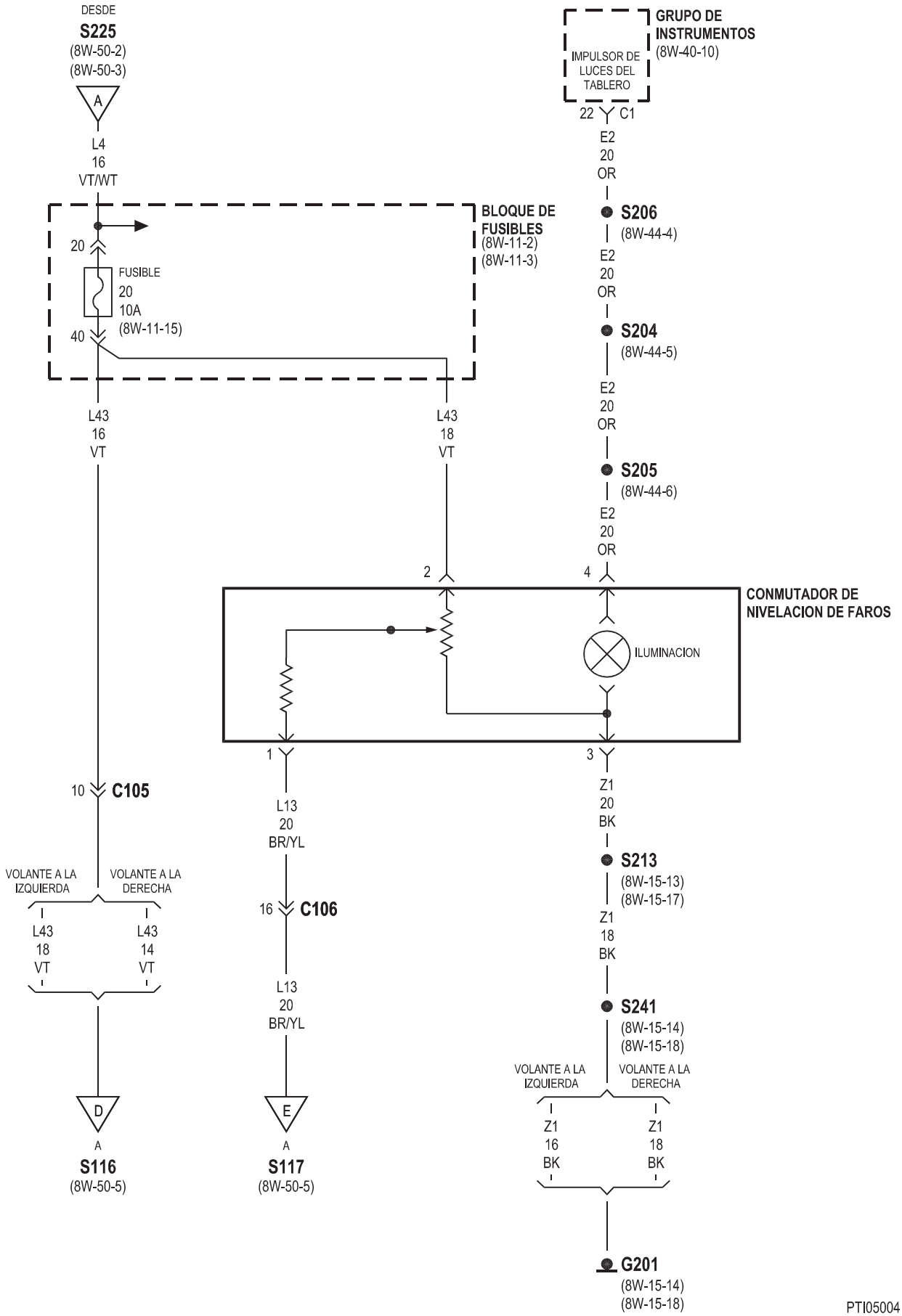

CONMUTADOR DE TECHO SOLAR
3
2
1
MODULO DE CONSOLA DE TECHO
1 ABRIR
2 VENT.
3 CERRAR
MASA
MASA
IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
1
7
8
2
9
12
3
10
Q41 20 WT
Q43 20 VT
Q42 20 LB
Q44 20 BR
Z1 20 BK
Z2 20 BK/LG
M2 18 YL
E2 20 OR
S246
(8W-15-16)
Z1 20 BK
3
4
2
C207
1
C208
4
1
3
2
APERTURA DEL TECHO SOLAR
ORIFICIO DEL TECHO SOLAR AUTOMATICO
CIERRE DEL TECHO SOLAR AUTOMATICO
MASA DE CONMU-TADOR DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
MODULO DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
(8W-64-2)
Z1 18 BK
Z2 20 BK/LG
M2 18 YL
E2 20 OR
3
4
2
C201
1
C200
Z1 18 BK
Z2 20 BK/LG
M2 20 YL
E2 20 OR
S239
(8W-15-13)
(8W-15-17)
S230
(8W-44-2)
S206
(8W-44-4)
Z2 18 BK/LG
M2 20 YL
E2 20 OR
7
C1
22
C1
IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-9)
(8W-40-10)
G204
(8W-15-16)
(8W-15-19)
G200
(8W-15-13)
(8W-15-17)

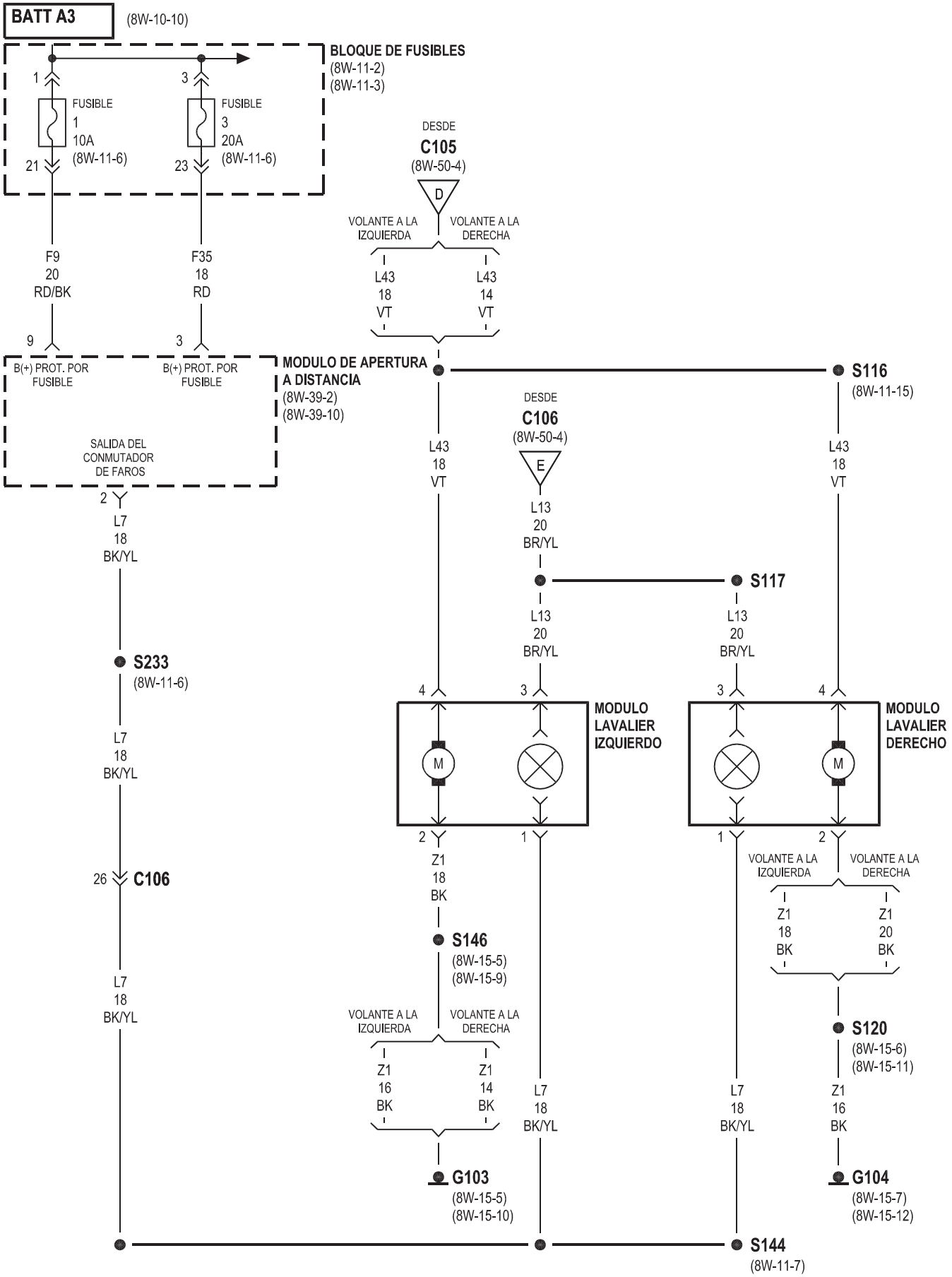
8W-50 ILUMINACION DELANTERA

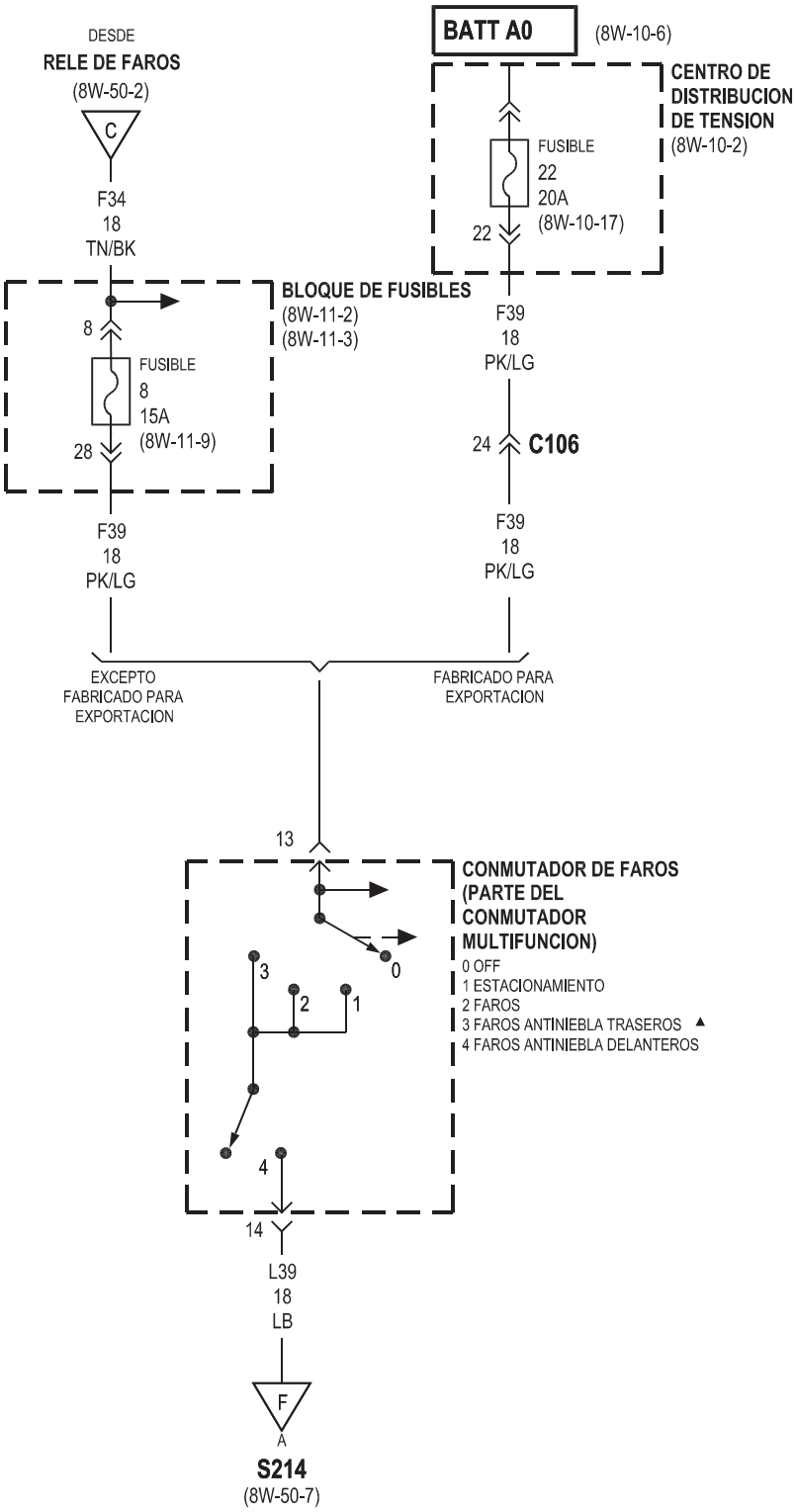
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-50-2, 3, 4, 5, 6, 8
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-50-6
CONMUTADOR DE FAROS	8W-50-2, 6, 8
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-50-3, 4
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1 (B/F)	8W-50-2
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-50-7
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-50-7
FUSIBLE 1 (B/F)	8W-50-5
FUSIBLE 2 (B/F)	8W-50-8
FUSIBLE 3 (B/F)	8W-50-5
FUSIBLE 8 (B/F)	8W-50-6
FUSIBLE 19 (B/F)	8W-50-3
FUSIBLE 20 (B/F)	8W-50-3, 4
FUSIBLE 22 (PDC)	8W-50-6
G103	8W-50-3, 5, 7, 8
G104	8W-50-3, 5, 7, 8
G201	8W-50-2, 4
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-50-2, 4, 7
ILUMINACION	8W-50-4
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO	8W-50-3
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO	8W-50-3
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO	8W-50-3
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO	8W-50-3
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-50-8
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-50-8
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-50-2, 5
MODULO LAVALIER DERECHO	8W-50-5
MODULO LAVALIER IZQUIERDO	8W-50-5
RELE DE FAROS	8W-50-2


BATT A3
(8W-10-10)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
43
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1
44
25A
(8W-11-14)
F3
16
LB/OR
S247
(8W-11-14)
S222
(8W-11-14)
F3
16
LB/OR
18
19
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 FAROS ANTINIEBLA TRASEROS ▲
5 LUZ DE CRUCE
6 LUZ DE CARRETERA
CONMUTADOR DE SELECCION DE LUZ DE FAROS
16
17
L3 16 RD/OR
S226
(8W-11-15)
L4
16
VT/WT
L3
16
RD/OR
S225
(8W-11-14)
A3
B3
A5
B5
RELE DE FAROS (EN B/F)
B
A
C105
(8W-50-3)
A
A
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-50-3)
(8W-50-4)
L4
16
VT/WT
17
C1
18
C1
SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-12)
(8W-40-13)
A1
B1
Z1
20
BK
A2
B2
A4
B4
F34
18
TN/BK
S240
(8W-15-18)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1
18
BK
Z1
20
BK
1
SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-13)
C
A
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-50-6)
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)

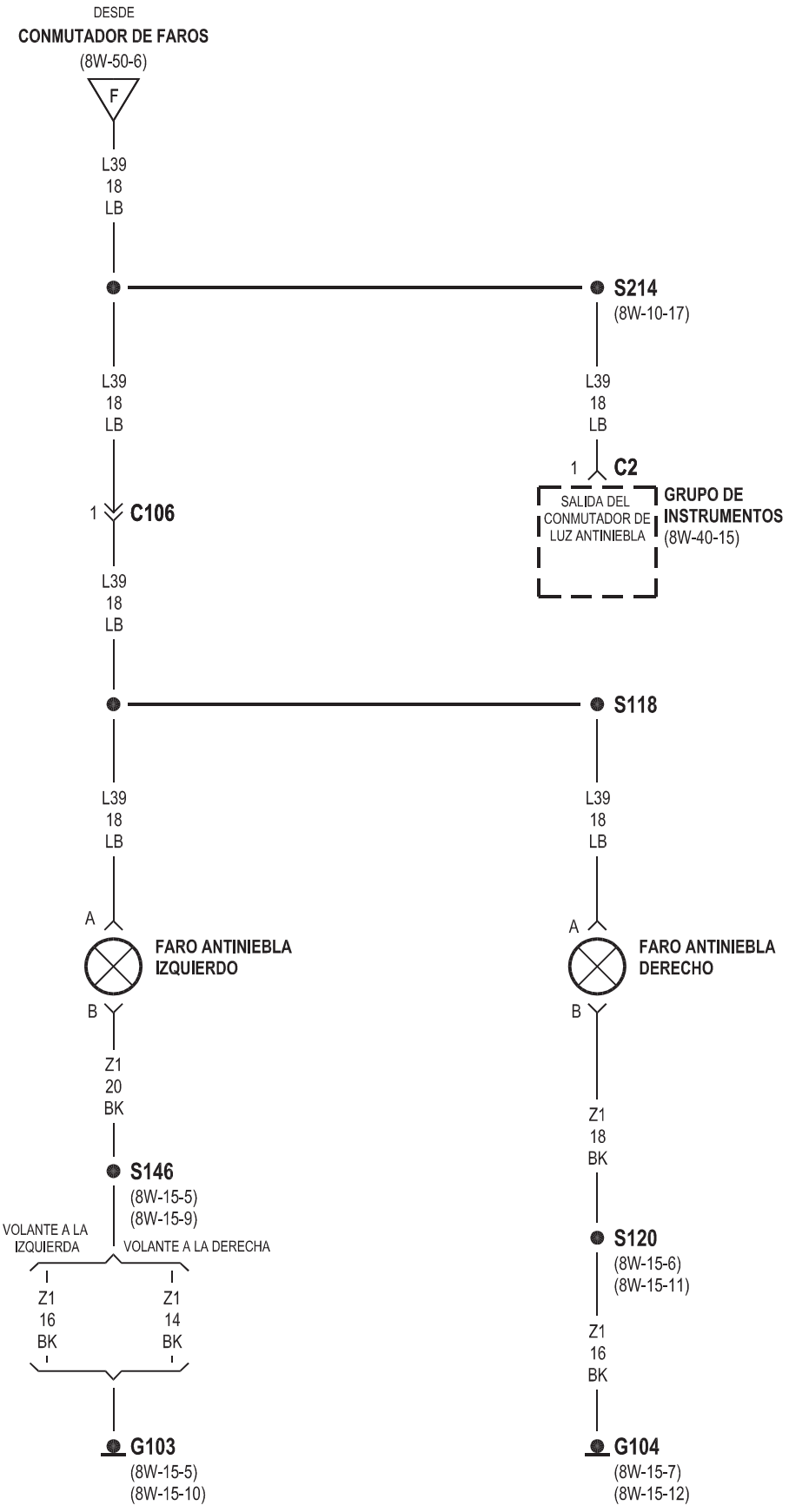

DESDE
S225
(8W-50-2)
(8W-50-4)
A
L4
16
VT/WT
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
20
FUSIBLE
20
10A
(8W-11-15)
40
19
FUSIBLE
19
10A
(8W-11-15)
39
L43
16
VT
10
C105
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
L43
18
VT
L43
18
VT
L43
14
VT
S116
(8W-11-15)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
L43
18
VT
L43
14
VT
DESDE
S226
(8W-50-2)
B
L3
16
RD/OR
12
C105
L3
16
RD/OR
L43
18
VT
2
SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8W-50-4)
L44
16
VT/RD
8
C105
L44
16
VT/RD
S142
(8W-11-15)
L3
16
RD/OR
L3
16
RD/OR
A
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO
B
A
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO
B
A
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO
B
A
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO
B
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1
12
BK
Z1
14
BK
Z1
16
BK
Z1
16
BK
Z1
16
BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1
16
BK
Z1
14
BK
S146
(8W-15-5)
(8W-15-9)
S120
(8W-15-6)
(8W-15-11)
Z1
16
BK
G103
(8W-15-5)
(8W-15-10)
G104
(8W-15-7)
(8W-15-12)

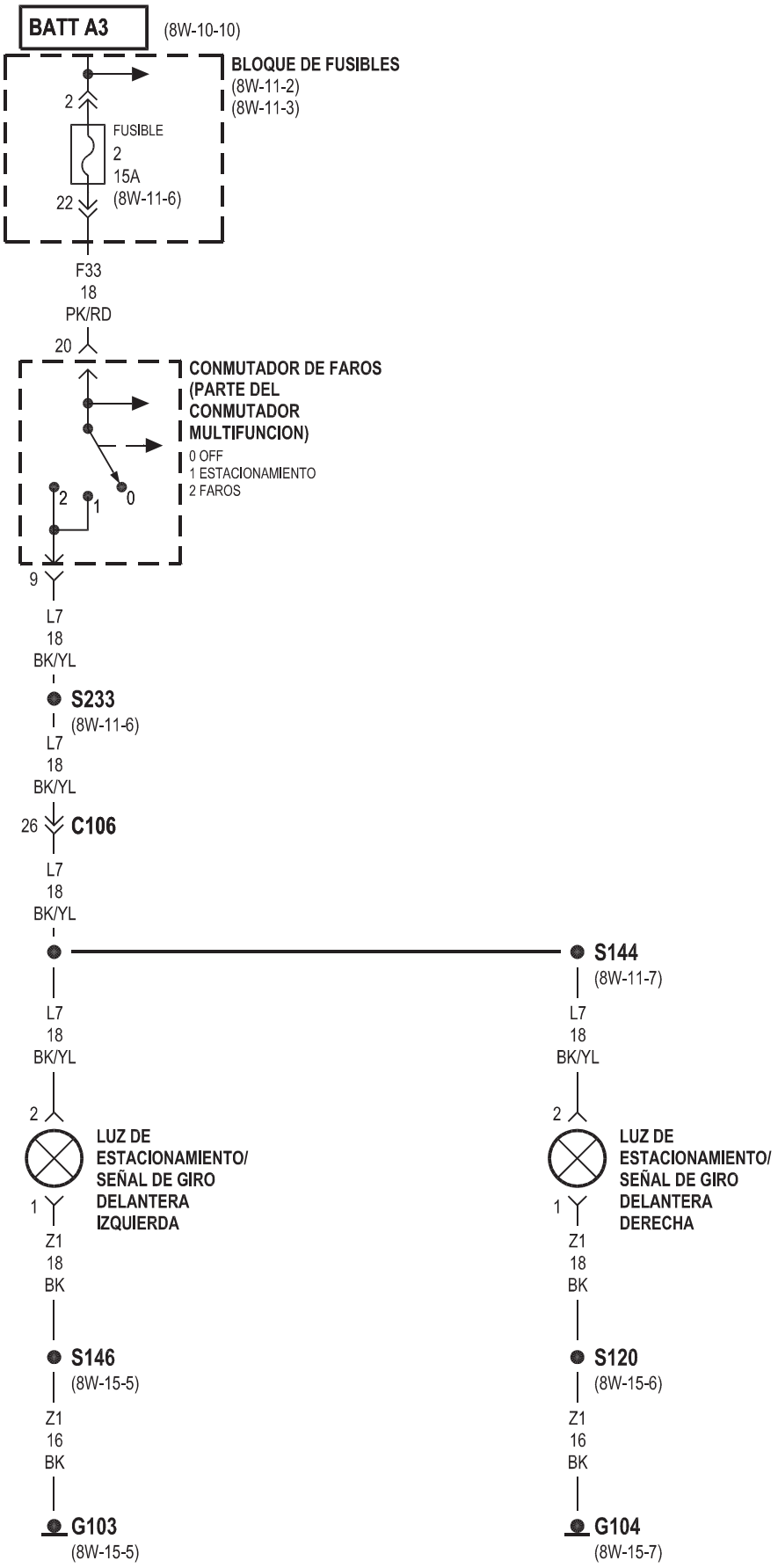

DESDE
S225
(8W-50-2)
(8W-50-3)
A
L4
16
VT/WT
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-10)
IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
22
C1
E2
20
OR
S206
(8W-44-4)
E2
20
OR
S204
(8W-44-5)
E2
20
OR
S205
(8W-44-6)
E2
20
OR
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
20
FUSIBLE
20
10A
(8W-11-15)
40
L43
16
VT
L43
18
VT
2
4
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS
ILUMINACION
1
3
10
C105
L13
20
BR/YL
Z1
20
BK
S213
(8W-15-13)
(8W-15-17)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
16
C106
Z1
18
BK
L43
18
VT
L43
14
VT
L13
20
BR/YL
S241
(8W-15-14)
(8W-15-18)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
D
E
A
A
Z1
16
BK
Z1
18
BK
S116
(8W-50-5)
S117
(8W-50-5)
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)


BATT A3
(8W-10-10)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
1
3
FUSIBLE
1
10A
(8W-11-6)
FUSIBLE
3
20A
(8W-11-6)
21
23
DESDE
C105
(8W-50-4)
D
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F9
20
RD/BK
F35
18
RD
L43
18
VT
L43
14
VT
9
3
B(+) PROT. POR FUSIBLE
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-2)
(8W-39-10)
S116
(8W-11-15)
SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
DESDE
C106
(8W-50-4)
E
L43
18
VT
L43
18
VT
2
L7
18
BK/YL
L13
20
BR/YL
S117
L13
20
BR/YL
L13
20
BR/YL
S233
(8W-11-6)
4
3
3
4
MODULO LAVALIER IZQUIERDO
MODULO LAVALIER DERECHO
M
M
L7
18
BK/YL
2
1
1
2
Z1
18
BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
26
C106
Z1
18
BK
Z1
20
BK
S146
(8W-15-5)
(8W-15-9)
L7
18
BK/YL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S120
(8W-15-6)
(8W-15-11)
Z1
16
BK
Z1
14
BK
L7
18
BK/YL
L7
18
BK/YL
Z1
16
BK
G103
(8W-15-5)
(8W-15-10)
G104
(8W-15-7)
(8W-15-12)
S144
(8W-11-7)



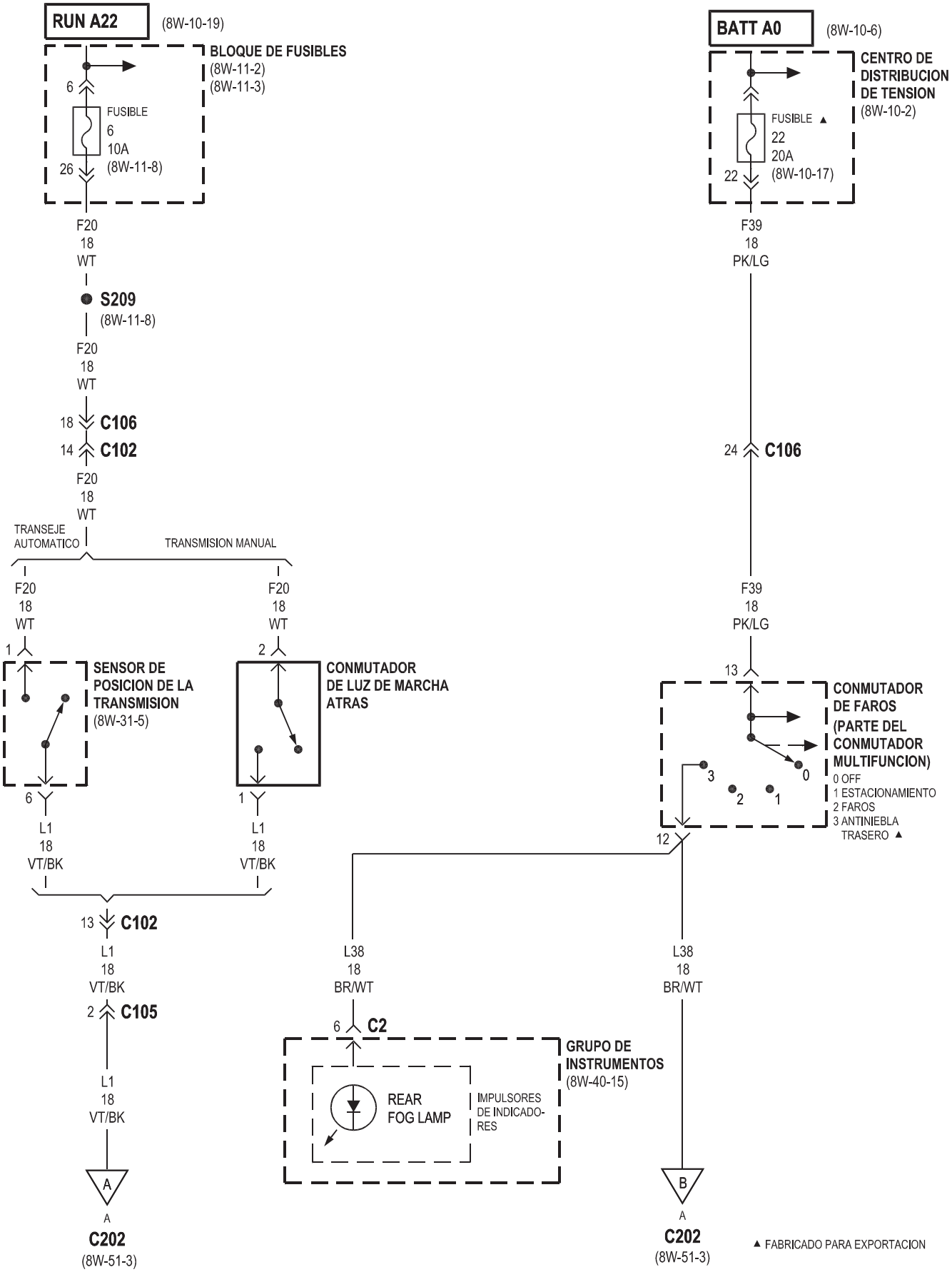
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

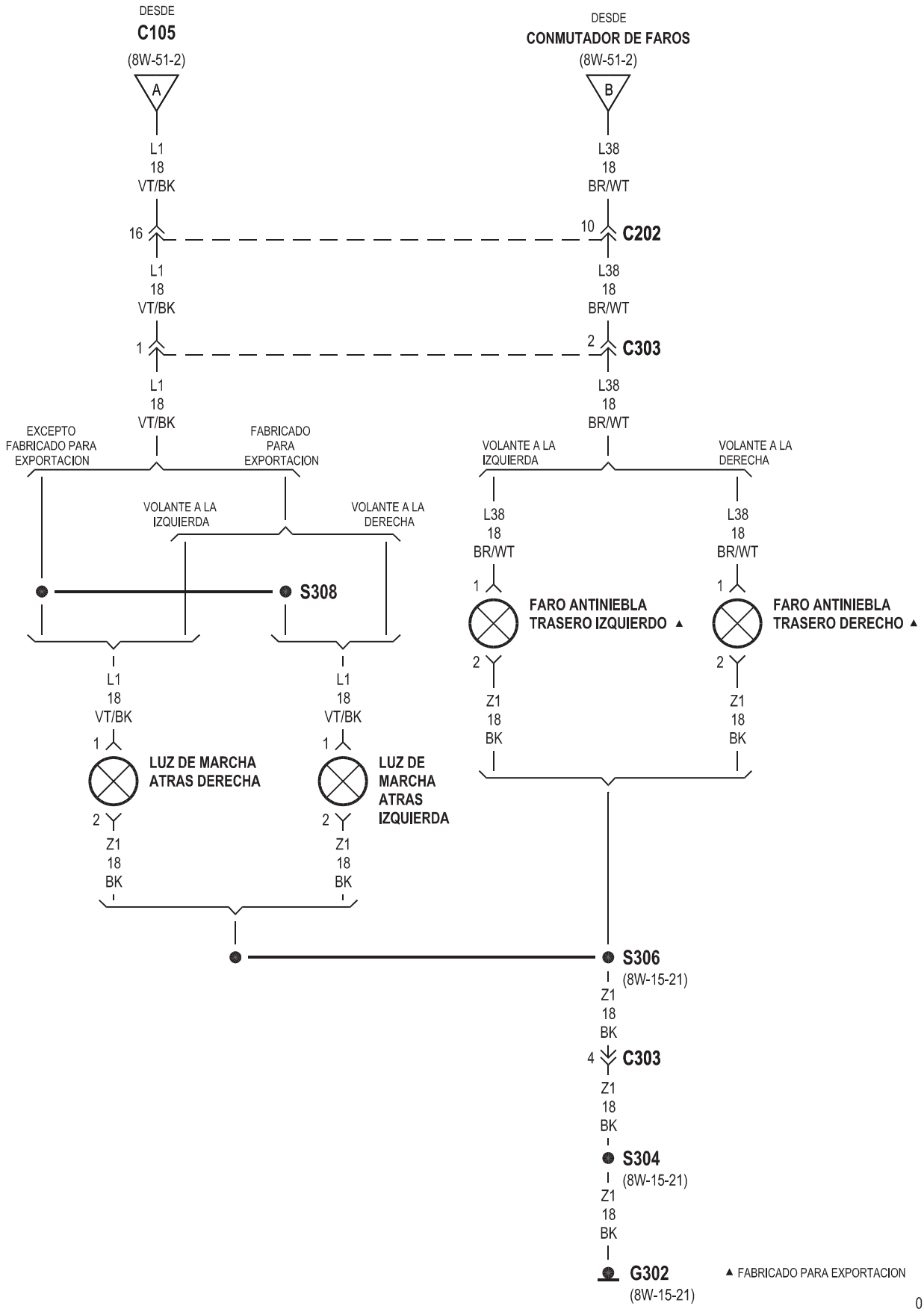

DESDE
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-50-6)
F
L39
18
LB
S214
(8W-10-17)
L39
18
LB
1
C2
SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-15)
1
C106
L39
18
LB
S118
L39
18
LB
A
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
B
Z1
20
BK
S146
(8W-15-5)
(8W-15-9)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1
16
BK
Z1
14
BK
G103
(8W-15-5)
(8W-15-10)
L39
18
LB
A
FARO ANTINIEBLA DERECHO
B
Z1
18
BK
S120
(8W-15-6)
(8W-15-11)
Z1
16
BK
G104
(8W-15-7)
(8W-15-12)

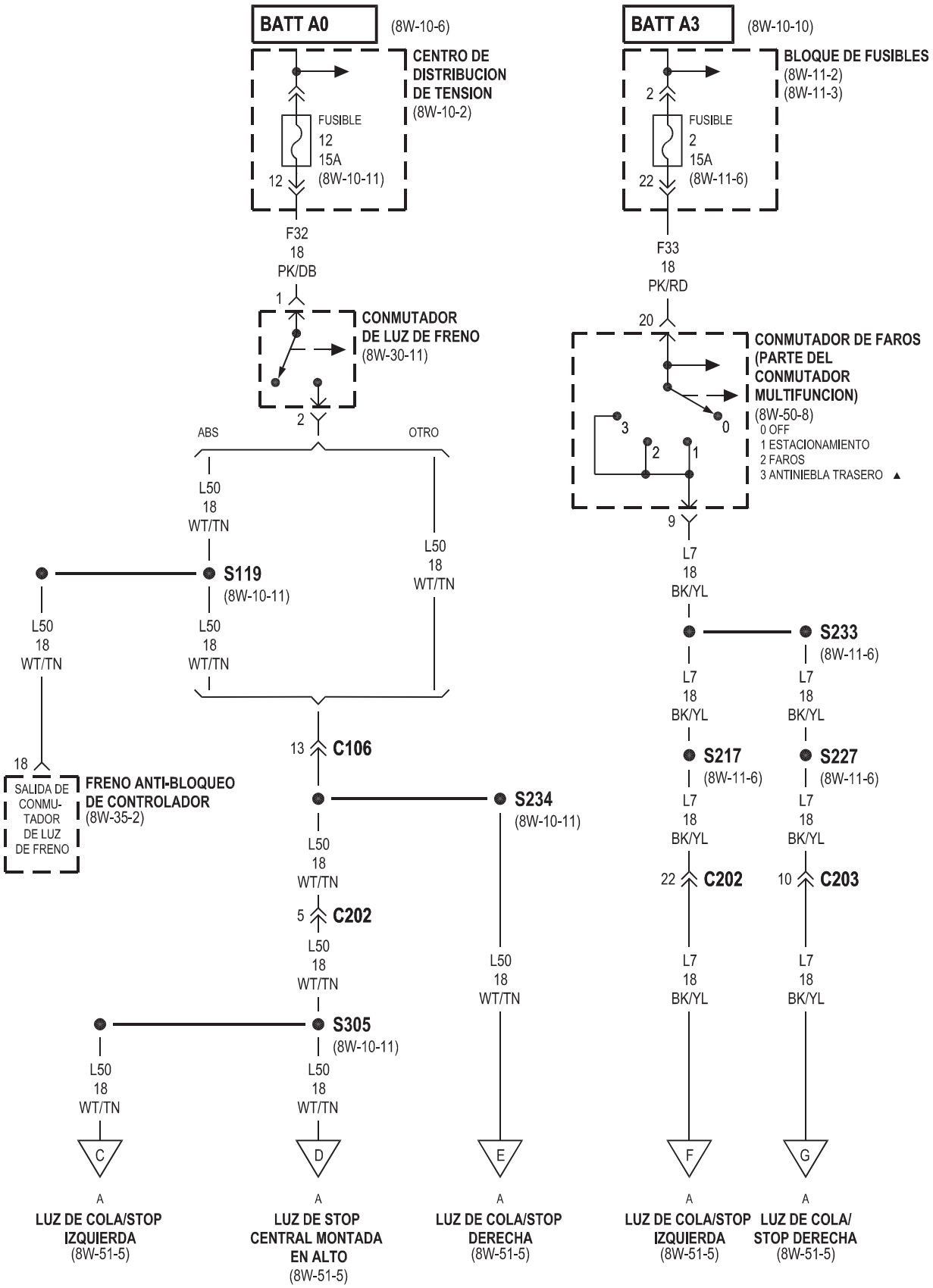

BATT A3
(8W-10-10)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
2
FUSIBLE
2
15A
(8W-11-6)
22
F33
18
PK/RD
20
CONMUTADOR DE FAROS
(PARTE DEL
CONMUTADOR
MULTIFUNCION)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
2
1
0
9
L7
18
BK/YL
S233
(8W-11-6)
L7
18
BK/YL
26
C106
L7
18
BK/YL
S144
(8W-11-7)
L7
18
BK/YL
L7
18
BK/YL
2
LUZ DE
ESTACIONAMIENTO/
SEÑAL DE GIRO
DELANTERA
IZQUIERDA
1
Z1
18
BK
2
LUZ DE
ESTACIONAMIENTO/
SEÑAL DE GIRO
DELANTERA
DERECHA
1
Z1
18
BK
S146
(8W-15-5)
Z1
16
BK
S120
(8W-15-6)
Z1
16
BK
G103
(8W-15-5)
G104
(8W-15-7)

8W-51 ILUMINACION TRASERA

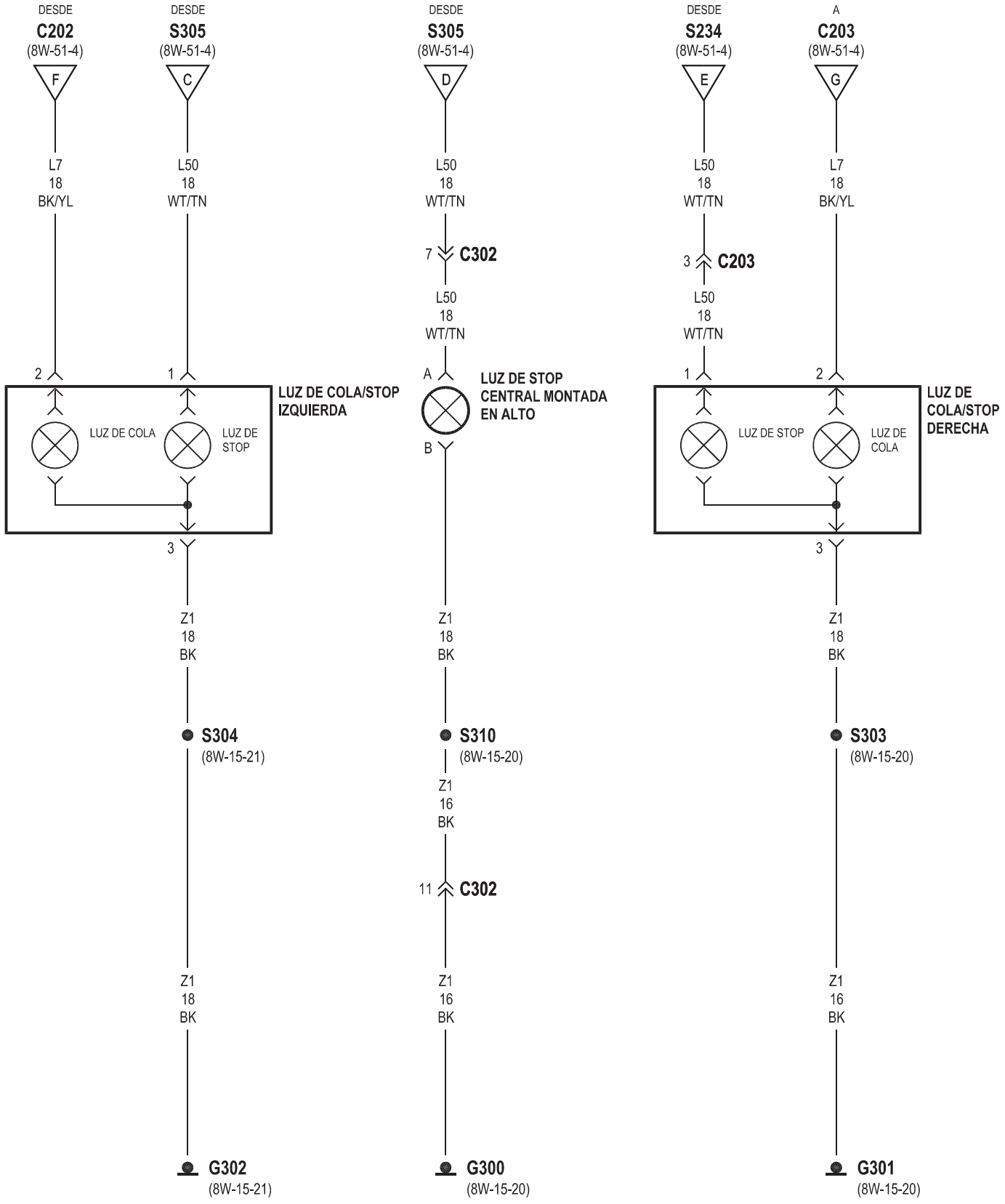
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-51-2, 4, 6, 8
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-51-2, 4, 8
CONMUTADOR DE DESTELLADOR DE EMERGENCIA	8W-51-8
CONMUTADOR DE FAROS	8W-51-2, 4, 6
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-51-4
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-51-2
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO	8W-51-8
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-51-8
DESTELLADOR COMBINADO	8W-51-8
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO	8W-51-3
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO	8W-51-3
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-51-4
FUSIBLE 2 (B/F)	8W-51-4, 6
FUSIBLE 6 (B/F)	8W-51-2
FUSIBLE 12 (PDC)	8W-51-4
FUSIBLE 15 (B/F)	8W-51-8
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-51-8
FUSIBLE 22 (PDC)	8W-51-2
G201	8W-51-8
G300	8W-51-5
G301	8W-51-5, 9
G302	8W-51-3, 5, 7, 9
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-51-2
LUZ DE COLA	8W-51-5
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-51-5
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-51-5
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA	8W-51-3
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA	8W-51-3
LUZ DE MATRICULA DERECHA	8W-51-7
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA	8W-51-7
LUZ DE MATRICULA	8W-51-7
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA	8W-51-9
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA IZQUIERDA	8W-51-9
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-51-5
LUZ DE STOP	8W-51-5
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-51-2

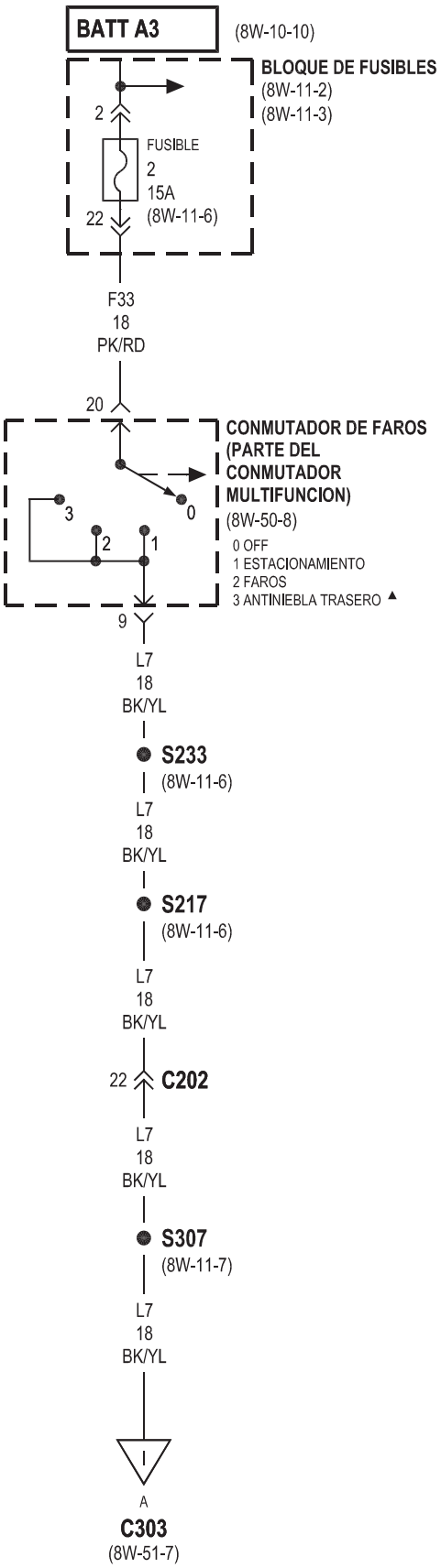

RUN A22
(8W-10-19)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
6
FUSIBLE
6
10A
(8W-11-8)
26
F20
18
WT
S209
(8W-11-8)
F20
18
WT
18
C106
14
C102
F20
18
WT
TRANSEJE AUTOMATICO
TRANSMISION MANUAL
F20
18
WT
1
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
(8W-31-5)
6
L1
18
VT/BK
F20
18
WT
2
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
1
L1
18
VT/BK
13
C102
L1
18
VT/BK
2
C105
L1
18
VT/BK
A
A
C202
(8W-51-3)
BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE ▲
22
20A
(8W-10-17)
22
F39
18
PK/LG
24
C106
F39
18
PK/LG
13
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ANTINIEBLA TRASERO ▲
3
2
1
0
12
L38
18
BR/WT
6
C2
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-15)
REAR FOG LAMP
IMPULSORES DE INDICADORES
L38
18
BR/WT
B
A
C202
(8W-51-3)
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION


DESDE
C105
(8W-51-2)
A
DESDE
CONMUTADOR DE FAROS
(8W-51-2)
B
L1
18
VT/BK
L38
18
BR/WT
16
10
C202
1
2
C303
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S308
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO ▲
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO ▲
Z1
18
BK
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA
S306
(8W-15-21)
4
S304
G302
(8W-15-21)
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

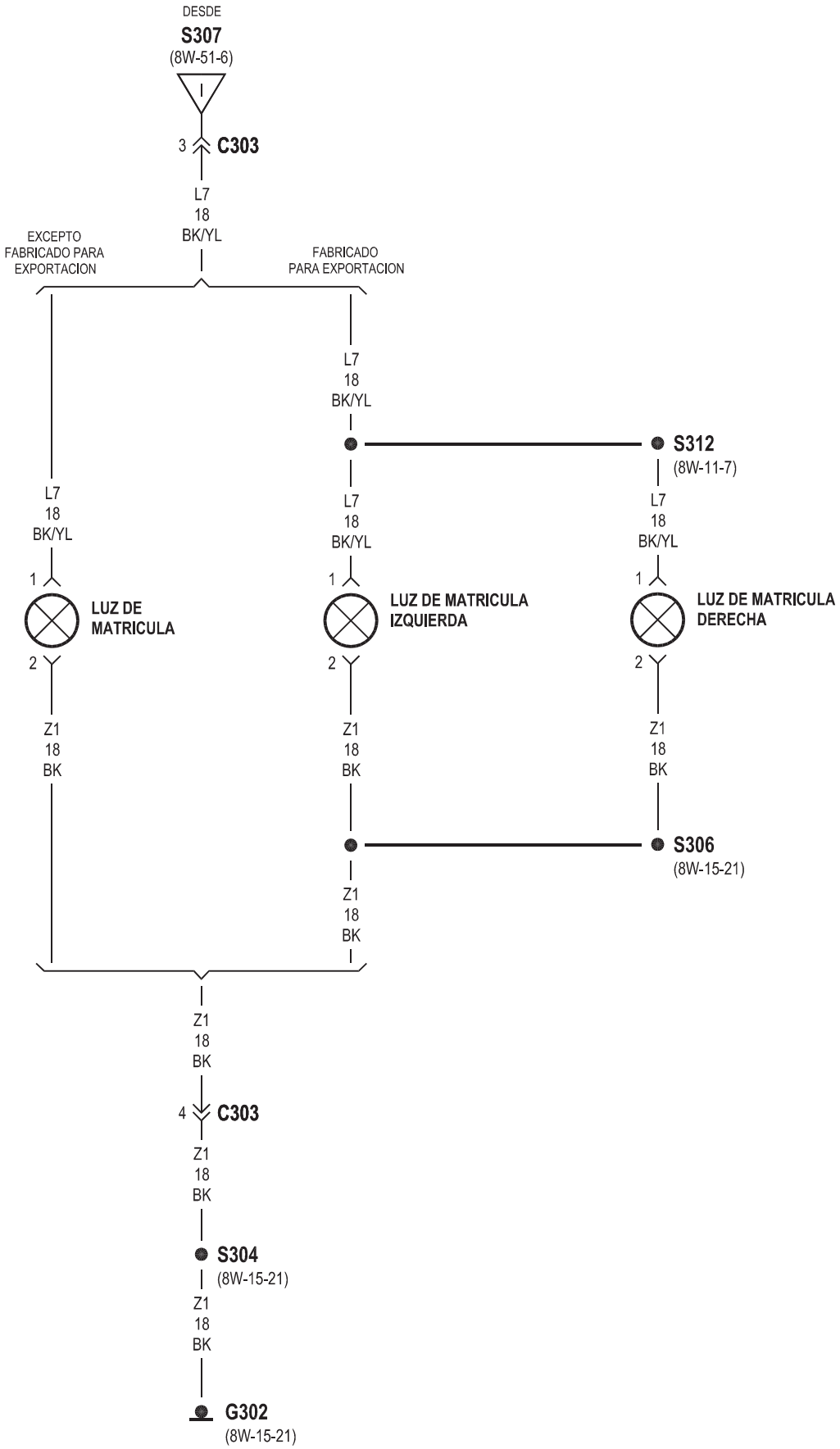


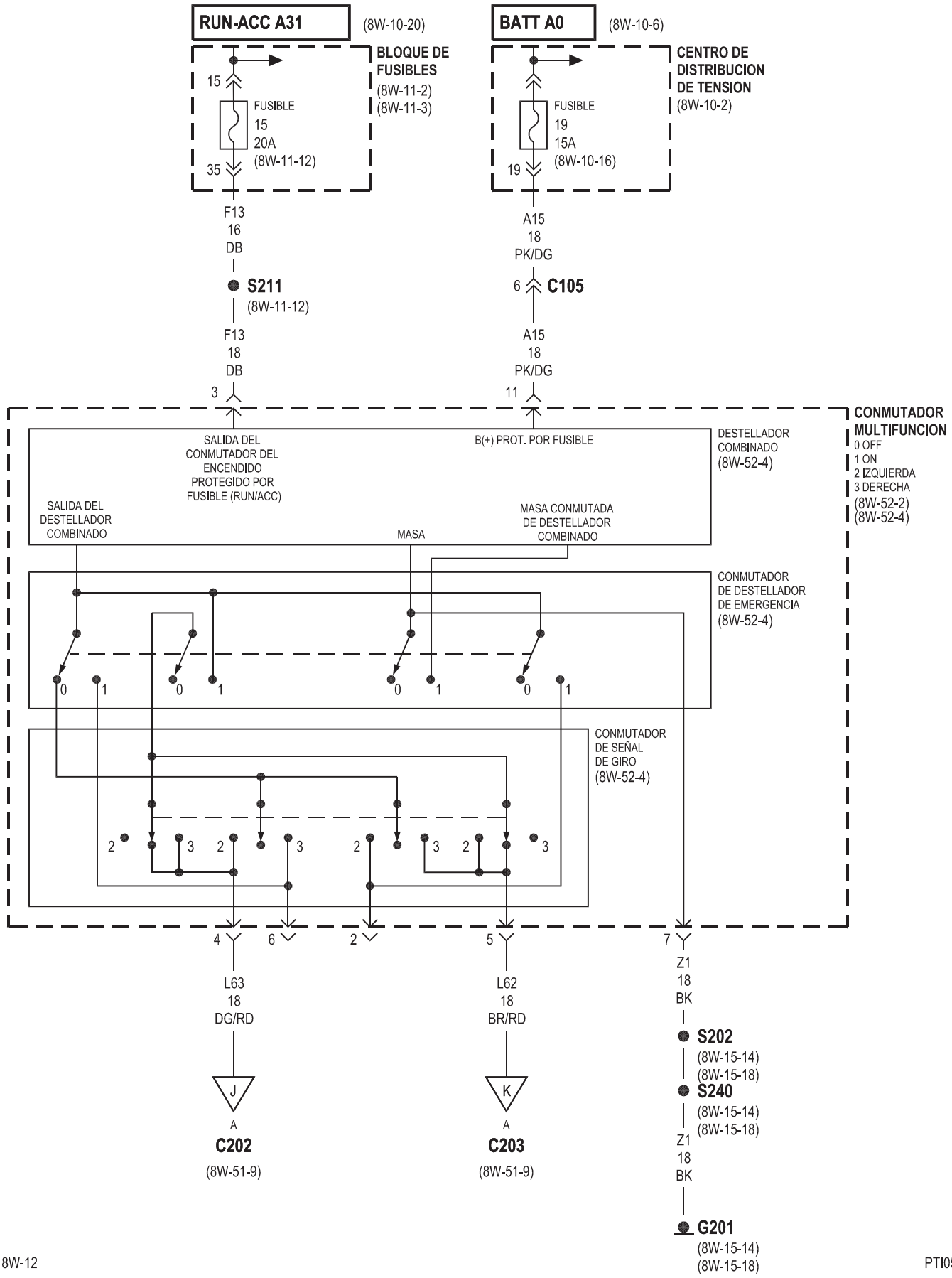
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

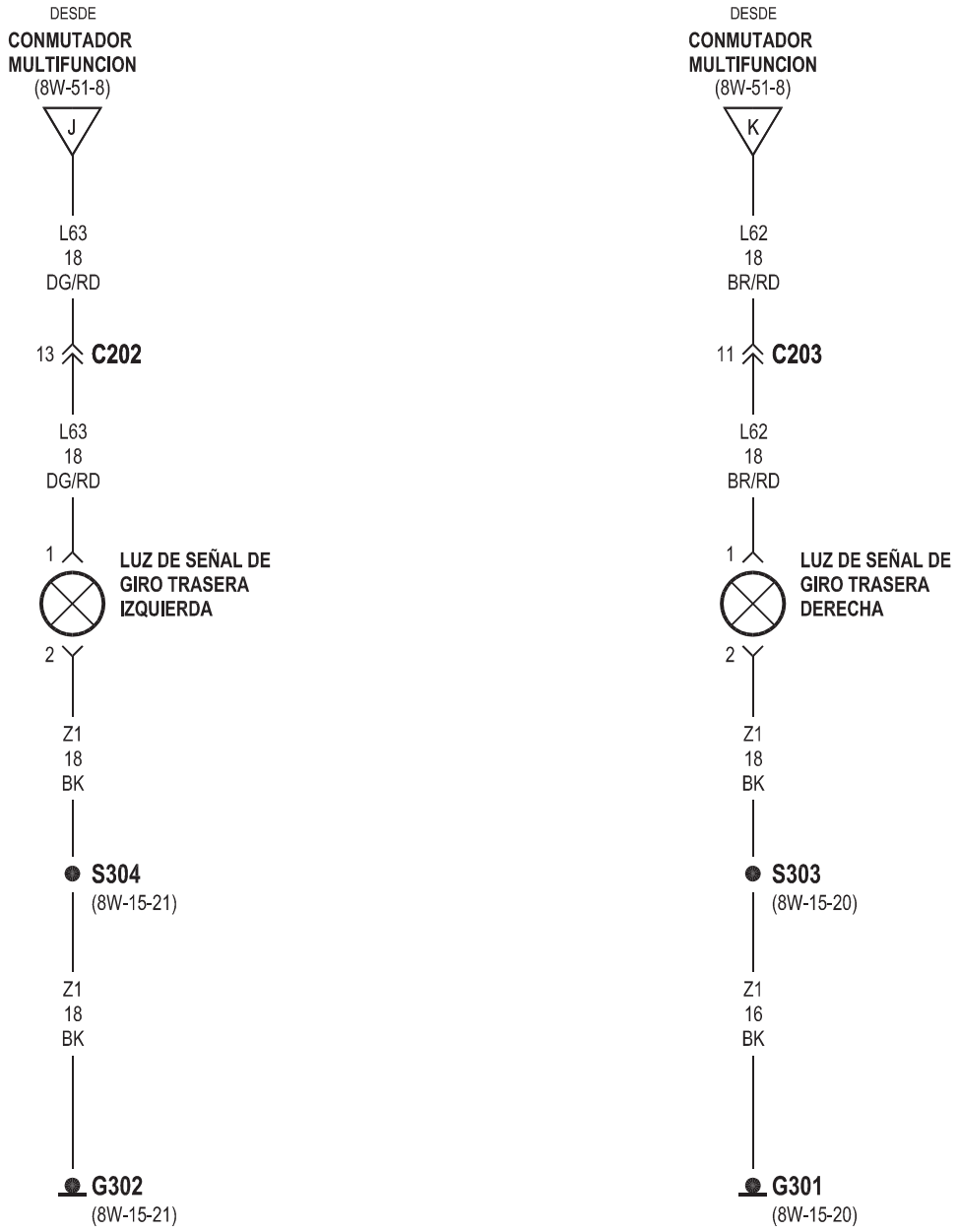

DESDE
C202
(8W-51-4)
F
L7
18
BK/YL
DESDE
S305
(8W-51-4)
C
L50
18
WT/TN
DESDE
S305
(8W-51-4)
D
L50
18
WT/TN
7
C302
L50
18
WT/TN
DESDE
S234
(8W-51-4)
E
L50
18
WT/TN
3
C203
L50
18
WT/TN
A
C203
(8W-51-4)
G
L7
18
BK/YL
2
1
LUZ DE COLA/STOP
IZQUIERDA
LUZ DE COLA
LUZ DE
STOP
3
A
LUZ DE STOP
CENTRAL MONTADA
EN ALTO
B
1
2
LUZ DE
COLA/STOP
DERECHA
LUZ DE STOP
LUZ DE
COLA
3
Z1
18
BK
S304
(8W-15-21)
Z1
18
BK
S310
(8W-15-20)
Z1
16
BK
11
C302
Z1
18
BK
S303
(8W-15-20)
Z1
18
BK
G302
(8W-15-21)
Z1
16
BK
G300
(8W-15-20)
Z1
16
BK
G301
(8W-15-20)



▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

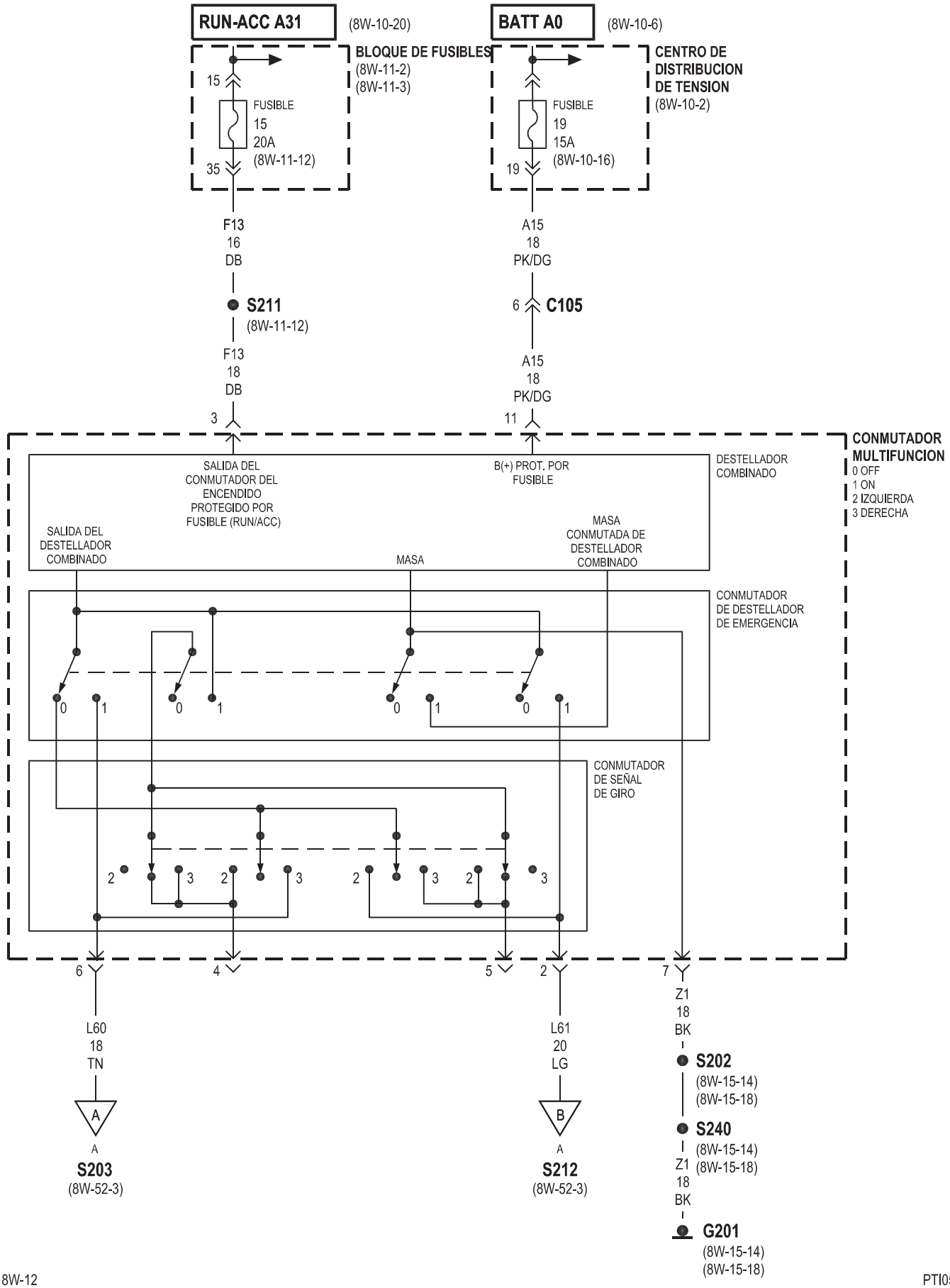

DESDE
S307
(8W-51-6)
3
C303
L7
18
BK/YL
EXCEPTO
FABRICADO PARA
EXPORTACION
FABRICADO
PARA EXPORTACION
L7
18
BK/YL
S312
(8W-11-7)
L7
18
BK/YL
L7
18
BK/YL
L7
18
BK/YL
1
LUZ DE
MATRICULA
2
1
LUZ DE MATRICULA
IZQUIERDA
2
1
LUZ DE MATRICULA
DERECHA
2
Z1
18
BK
Z1
18
BK
Z1
18
BK
S306
(8W-15-21)
Z1
18
BK
Z1
18
BK
4
C303
Z1
18
BK
S304
(8W-15-21)
Z1
18
BK
G302
(8W-15-21)

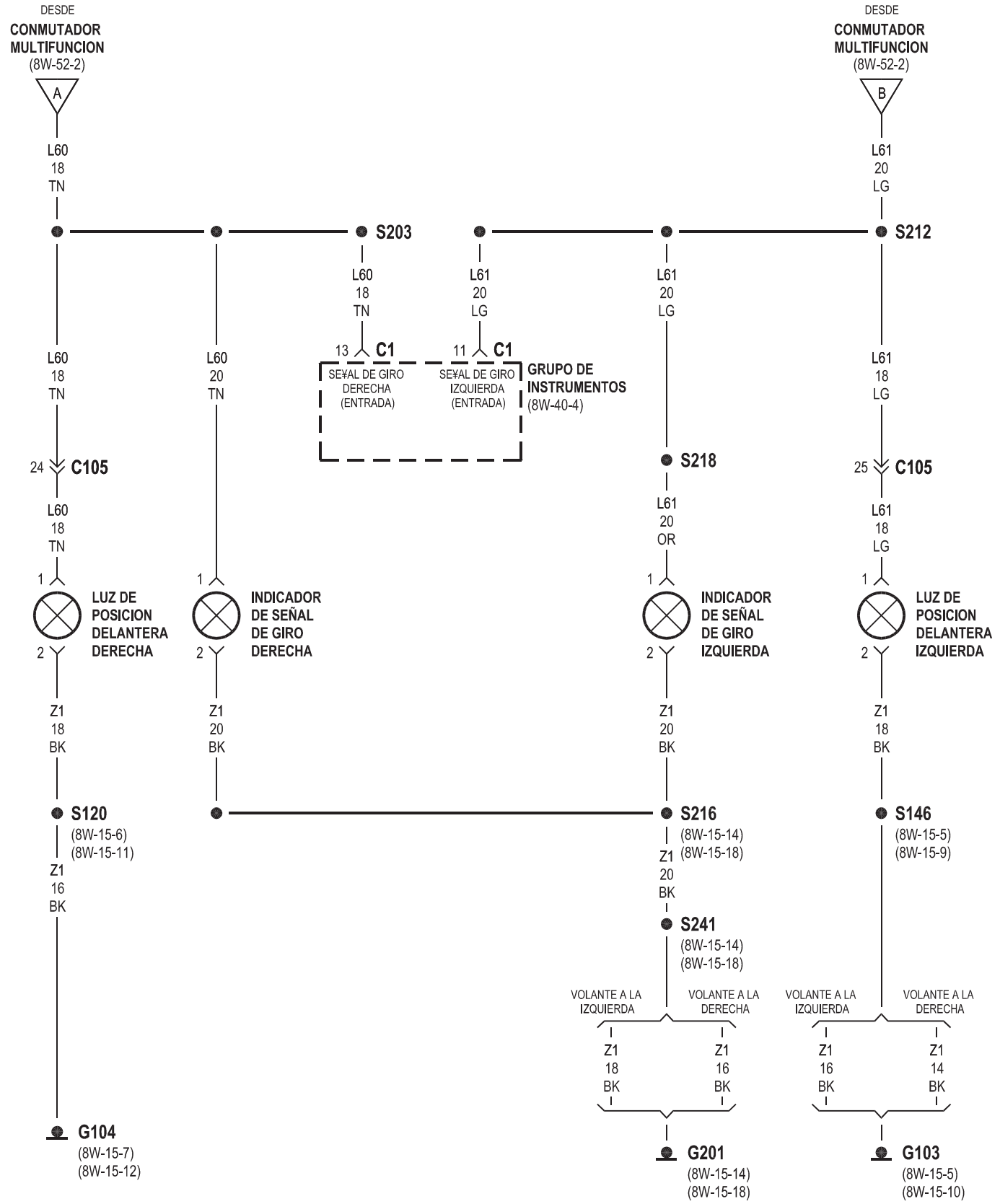

RUN-ACC A31
(8W-10-20)
BATT A0
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
15
FUSIBLE
15
20A
(8W-11-12)
35
FUSIBLE
19
15A
(8W-10-16)
19
F13
16
DB
S211
(8W-11-12)
F13
18
DB
A15
18
PK/DG
6
C105
A15
18
PK/DG
3
11
CONMUTADOR MULTIFUNCION
0 OFF
1 ON
2 IZQUIERDA
3 DERECHA
(8W-52-2)
(8W-52-4)
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
DESTELLADOR COMBINADO
(8W-52-4)
SALIDA DEL DESTELLADOR COMBINADO
MASA
MASA CONMUTADA DE DESTELLADOR COMBINADO
CONMUTADOR DE DESTELLADOR DE EMERGENCIA
(8W-52-4)
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO
(8W-52-4)
4
6
2
5
7
L63
18
DG/RD
L62
18
BR/RD
Z1
18
BK
S202
(8W-15-14)
(8W-15-18)
S240
(8W-15-14)
(8W-15-18)
J
A
C202
(8W-51-9)
K
A
C203
(8W-51-9)
Z1
18
BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)

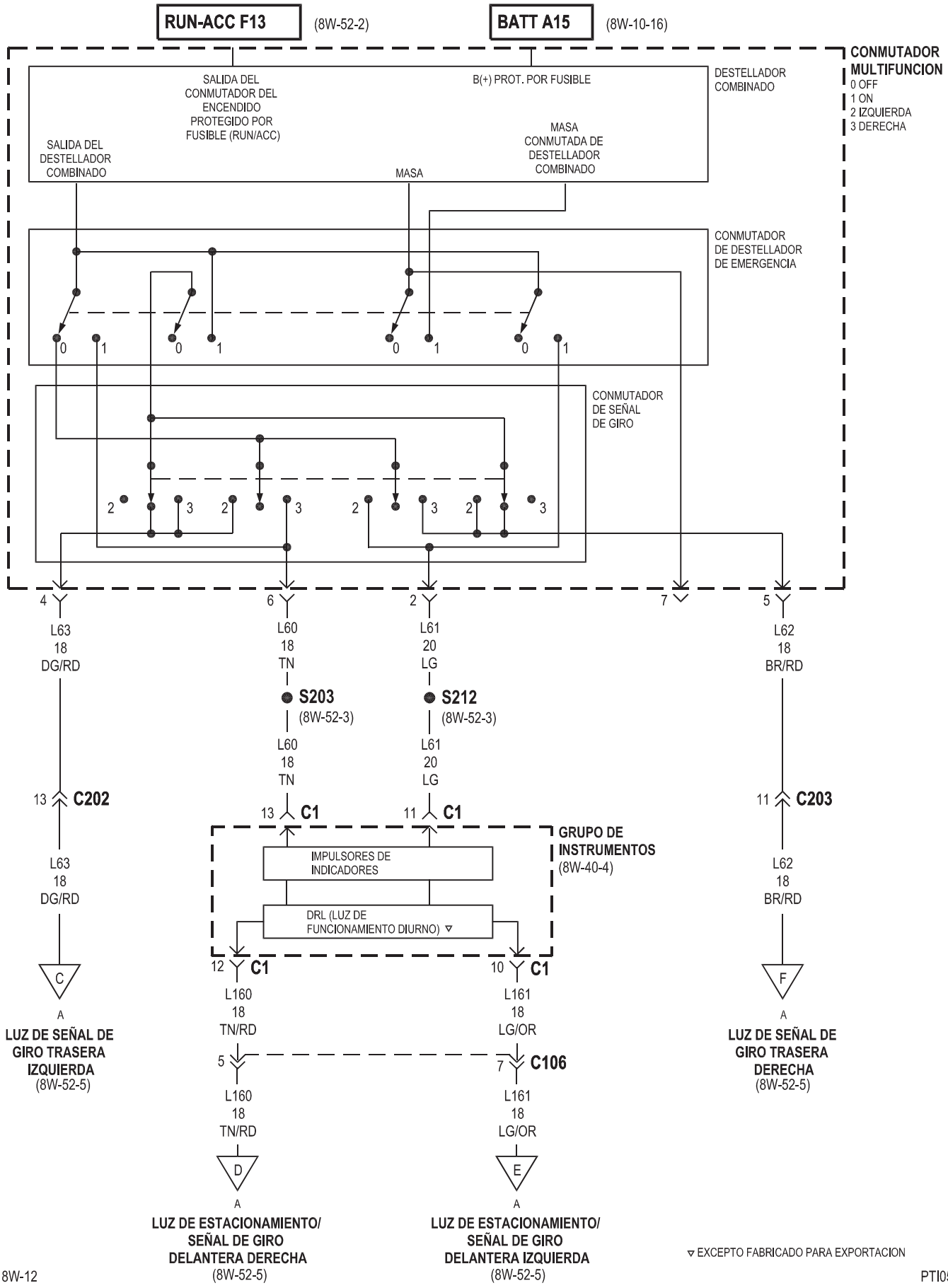

DESDE
CONMUTADOR MULTIFUNCION
(8W-51-8)
J
L63
18
DG/RD
13
C202
L63
18
DG/RD
1
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA IZQUIERDA
2
Z1
18
BK
S304
(8W-15-21)
Z1
18
BK
G302
(8W-15-21)
DESDE
CONMUTADOR MULTIFUNCION
(8W-51-8)
K
L62
18
BR/RD
11
C203
L62
18
BR/RD
1
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA
2
Z1
18
BK
S303
(8W-15-20)
Z1
16
BK
G301
(8W-15-20)

8W-52 SEÑALES DE GIRO

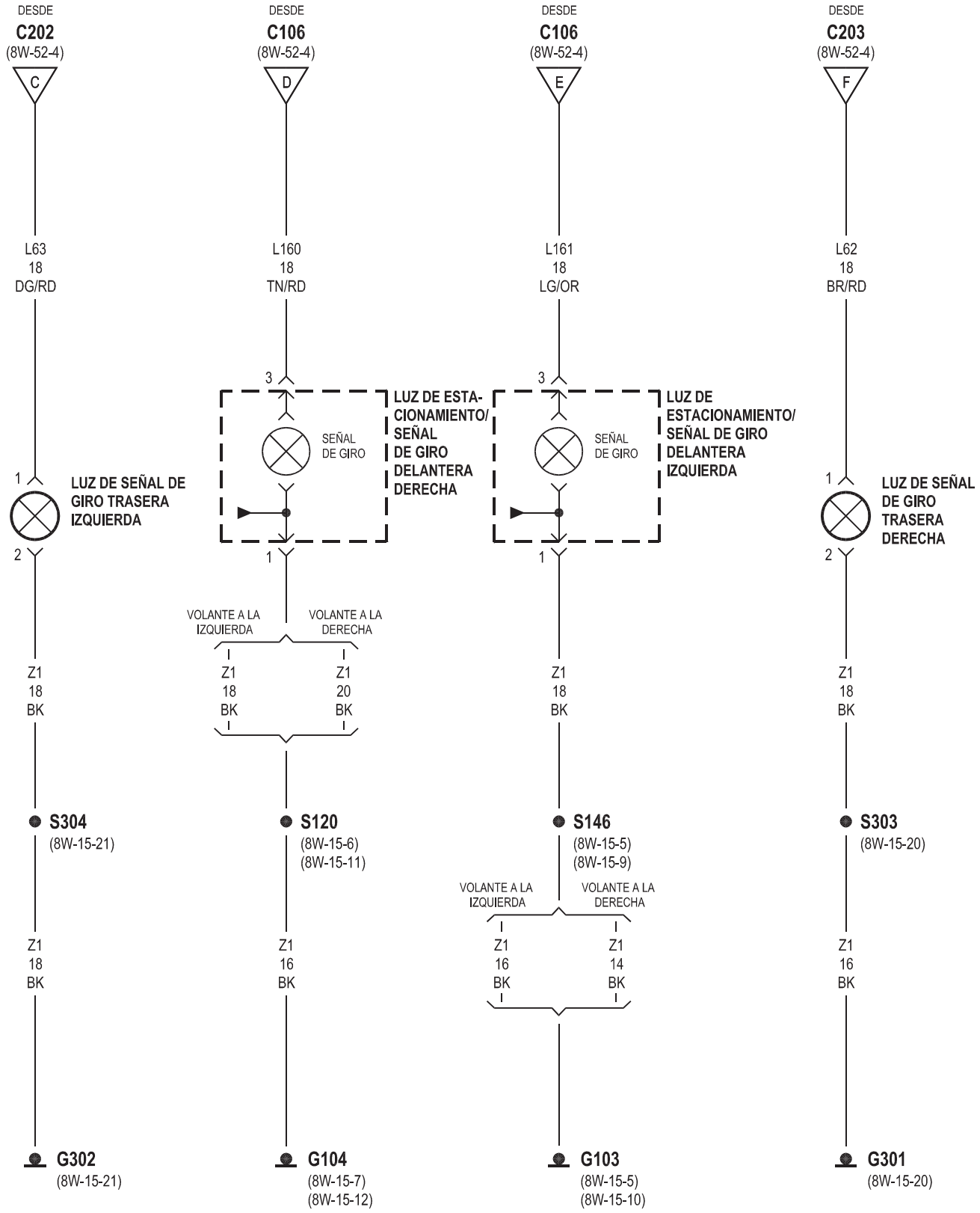
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-52-2
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-52-2
CONMUTADOR DE DESTELLADOR DE EMERGENCIA	8W-52-2, 4
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO	8W-52-2, 4
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-52-2, 4
DESTELLADOR COMBINADO	8W-52-2, 4
FUSIBLE 15 (B/F)	8W-52-2
FUSIBLE 19 (PDC)	8W-52-2
G103	8W-52-3, 5
G104	8W-52-3, 5
G201	8W-52-2, 3
G301	8W-52-5
G302	8W-52-5
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-52-3, 4
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO DERECHA	8W-52-3
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA	8W-52-3
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-52-5
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-52-5
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA	8W-52-3
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA	8W-52-3
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA	8W-52-5
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA IZQUIERDA	8W-52-5
SEÑAL DE GIRO	8W-52-5


RUN-ACC A31
(8W-10-20)
BATT A0
(8W-10-6)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
15
FUSIBLE
15
20A
(8W-11-12)
35
FUSIBLE
19
15A
(8W-10-16)
19
F13
16
DB
A15
18
PK/DG
S211
(8W-11-12)
6
C105
F13
18
DB
A15
18
PK/DG
3
11
CONMUTADOR MULTIFUNCION
0 OFF
1 ON
2 IZQUIERDA
3 DERECHA
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
DESTELLADOR COMBINADO
SALIDA DEL DESTELLADOR COMBINADO
MASA
MASA CONMUTADA DE DESTELLADOR COMBINADO
CONMUTADOR DE DESTELLADOR DE EMERGENCIA
CONMUTADOR DE SEÑAL DE GIRO
6
4
5
2
7
L60
18
TN
L61
20
LG
Z1
18
BK
S202
(8W-15-14)
(8W-15-18)
S240
(8W-15-14)
(8W-15-18)
Z1
18
BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)
A
S203
(8W-52-3)
B
S212
(8W-52-3)


DESDE
CONMUTADOR MULTIFUNCION
(8W-52-2)
A
DESDE
CONMUTADOR MULTIFUNCION
(8W-52-2)
B
L60 18 TN
L61 20 LG
S203
S212
L60 18 TN
L61 20 LG
L61 20 LG
13 C1
11 C1
SEÑAL DE GIRO DERECHA (ENTRADA)
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA (ENTRADA)
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-4)
L60 18 TN
L60 20 TN
L61 18 LG
24 C105
S218
25 C105
L60 18 TN
L61 20 OR
L61 18 LG
1
2
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO DERECHA
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA
Z1 18 BK
Z1 20 BK
Z1 20 BK
Z1 18 BK
S120
(8W-15-6)
(8W-15-11)
S216
(8W-15-14)
(8W-15-18)
S146
(8W-15-5)
(8W-15-9)
Z1 16 BK
Z1 20 BK
S241
(8W-15-14)
(8W-15-18)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1 18 BK
Z1 16 BK
Z1 16 BK
Z1 14 BK
G104
(8W-15-7)
(8W-15-12)
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)
G103
(8W-15-5)
(8W-15-10)

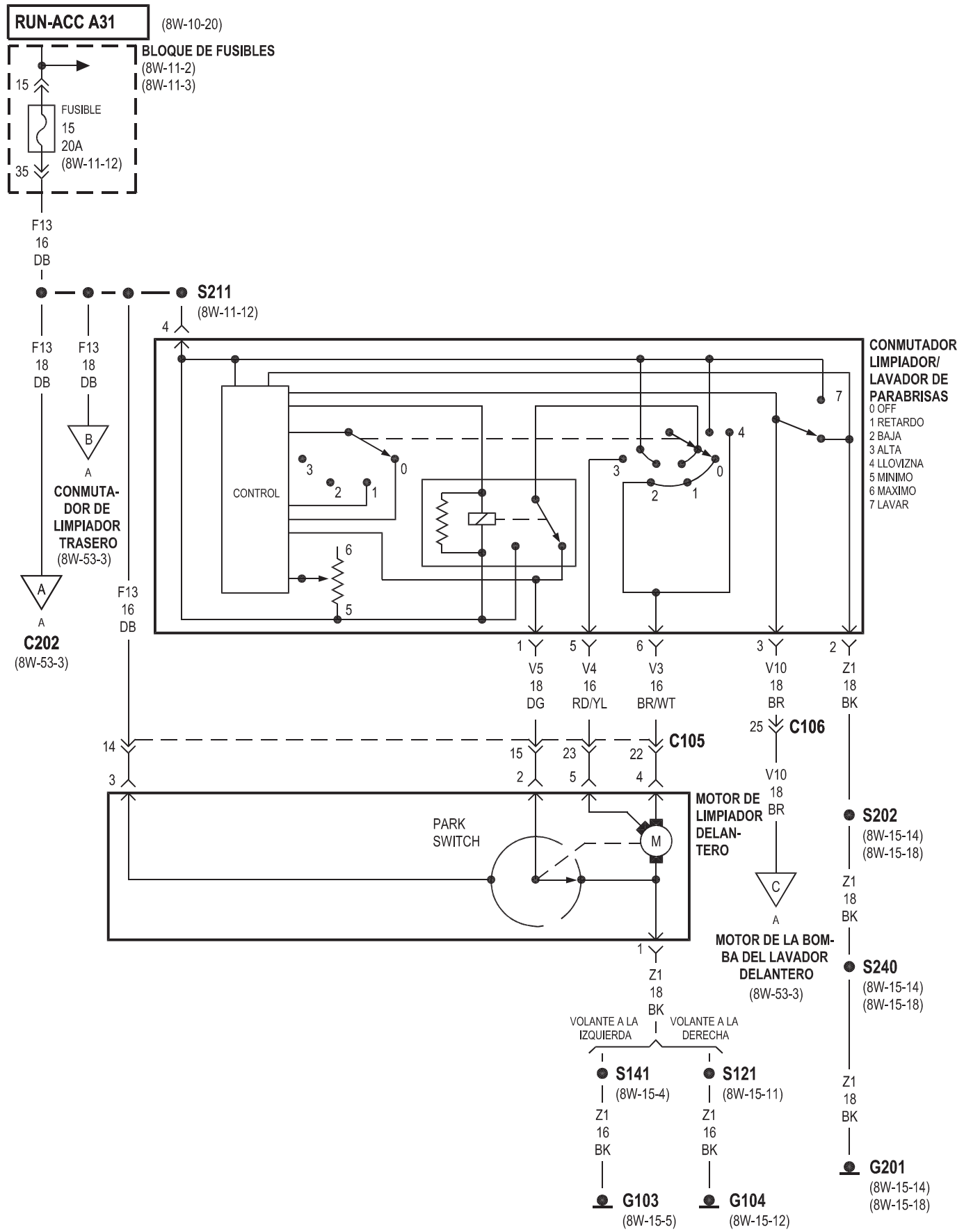


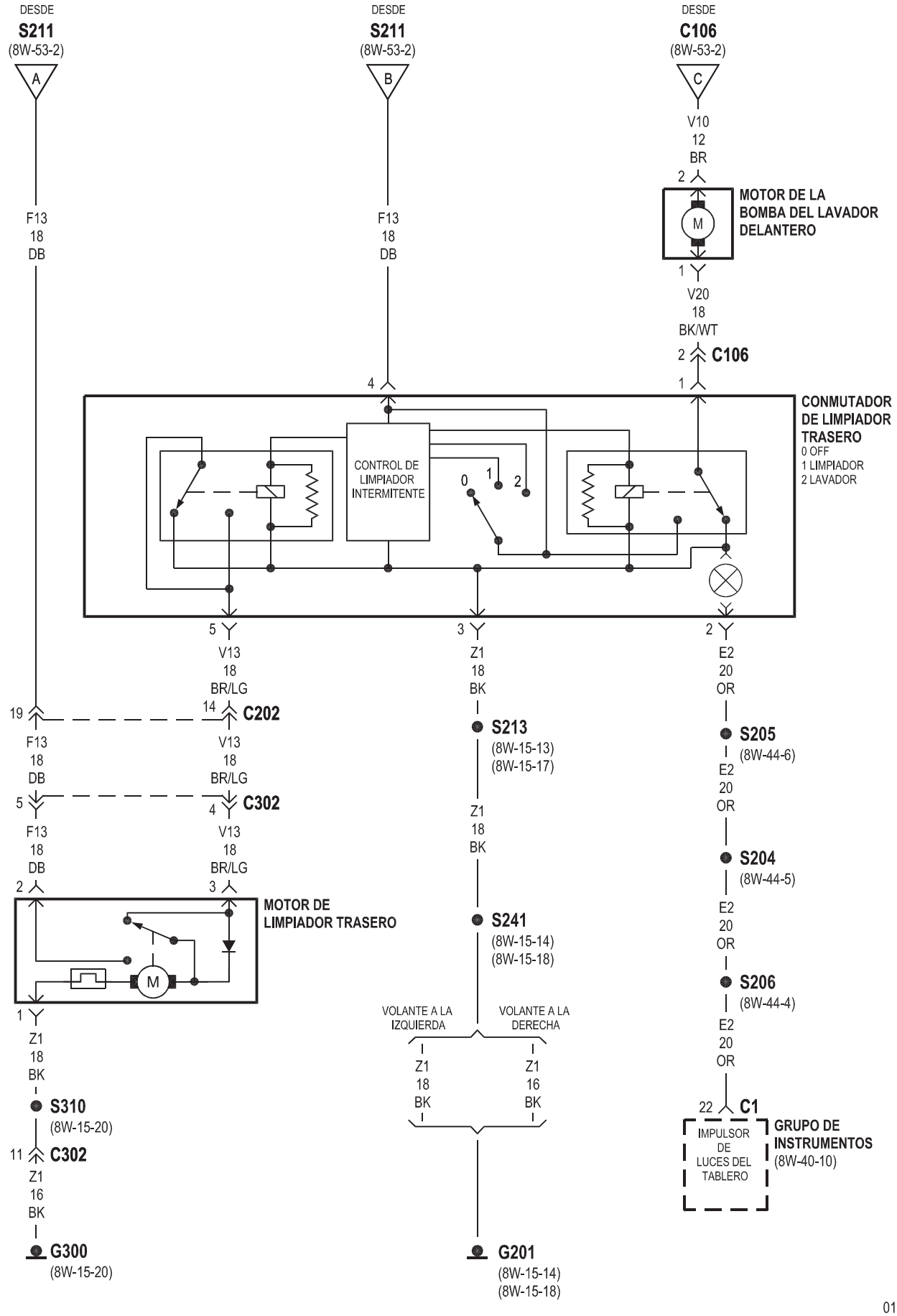
▽ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION


DESDE
C202
(8W-52-4)
C
L63
18
DG/RD
1
2
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA IZQUIERDA
Z1
18
BK
S304
(8W-15-21)
Z1
18
BK
G302
(8W-15-21)
DESDE
C106
(8W-52-4)
D
L160
18
TN/RD
3
SEÑAL DE GIRO
LUZ DE ESTA-CIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA
1
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1
18
BK
Z1
20
BK
S120
(8W-15-6)
(8W-15-11)
Z1
16
BK
G104
(8W-15-7)
(8W-15-12)
DESDE
C106
(8W-52-4)
E
L161
18
LG/OR
3
SEÑAL DE GIRO
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
1
Z1
18
BK
S146
(8W-15-5)
(8W-15-9)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1
16
BK
Z1
14
BK
G103
(8W-15-5)
(8W-15-10)
DESDE
C203
(8W-52-4)
F
L62
18
BR/RD
1
2
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA
Z1
18
BK
S303
(8W-15-20)
Z1
16
BK
G301
(8W-15-20)

8W-53 LIMPIADORES

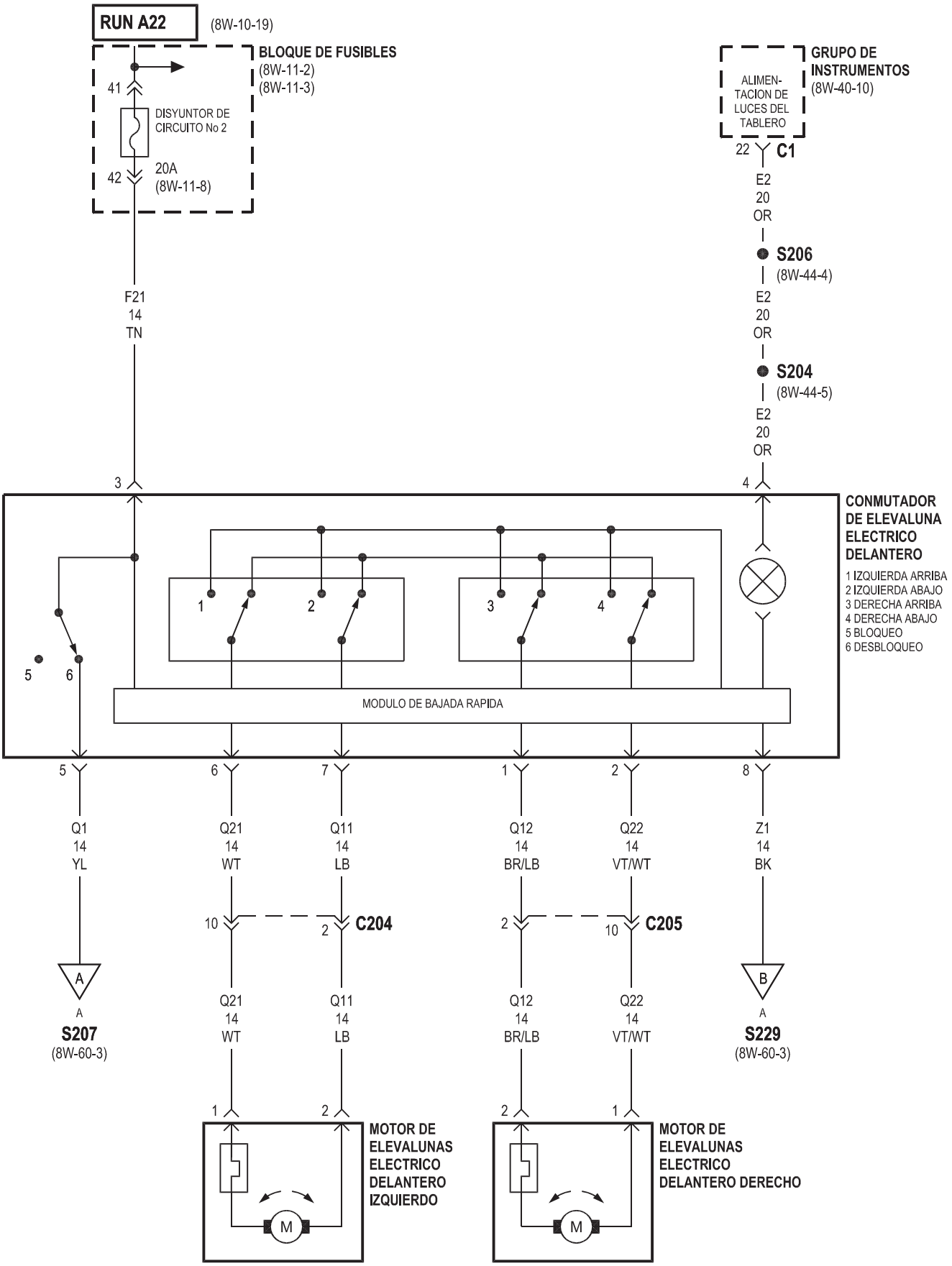
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-53-2
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-53-3
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR	8W-53-2
FUSIBLE 15 (B/F)	8W-53-2
G103	8W-53-2
G104	8W-53-2
G201	8W-53-2, 3
G300	8W-53-3
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-53-3
MOTOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR DELANTERO	8W-53-3
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO	8W-53-2
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-53-3

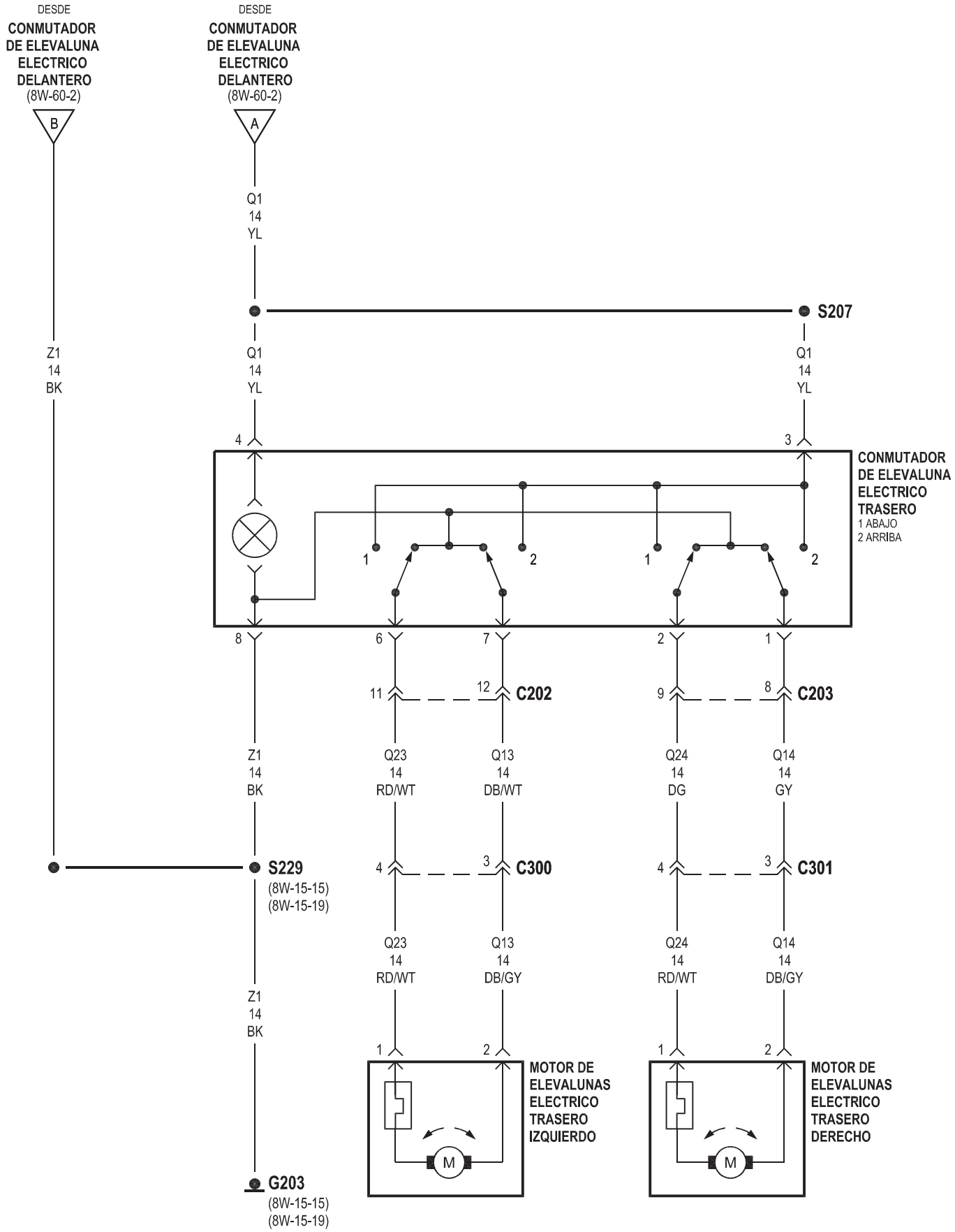

RUN-ACC A31
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
15
FUSIBLE
15
20A
(8W-11-12)
35
F13
16
DB
S211
(8W-11-12)
4
F13
18
DB
F13
18
DB
B
A
CONMUTA-
DOR DE
LIMPIADOR
TRASERO
(8W-53-3)
A
A
C202
(8W-53-3)
F13
16
DB
CONTROL
CONMUTADOR
LIMPIADOR/
LAVADOR DE
PARABRISAS
0 OFF
1 RETARDO
2 BAJA
3 ALTA
4 LLOVIZNA
5 MINIMO
6 MAXIMO
7 LAVAR
1
5
6
3
2
V5
18
DG
V4
16
RD/YL
V3
16
BR/WT
V10
18
BR
Z1
18
BK
25
C106
C105
14
3
15
23
22
2
5
4
V10
18
BR
PARK
SWITCH
M
MOTOR DE
LIMPIADOR
DELAN-
TERO
S202
(8W-15-14)
(8W-15-18)
Z1
18
BK
C
A
MOTOR DE LA BOM-
BA DEL LAVADOR
DELANTERO
(8W-53-3)
1
Z1
18
BK
S240
(8W-15-14)
(8W-15-18)
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA
DERECHA
S141
(8W-15-4)
S121
(8W-15-11)
Z1
16
BK
Z1
16
BK
Z1
18
BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)
G103
(8W-15-5)
G104
(8W-15-12)


DESDE
S211
(8W-53-2)
A
DESDE
S211
(8W-53-2)
B
DESDE
C106
(8W-53-2)
C
V10
12
BR
2
MOTOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR DELANTERO
M
1
V20
18
BK/WT
2
C106
1
F13
18
DB
F13
18
DB
4
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO
0 OFF
1 LIMPIADOR
2 LAVADOR
CONTROL DE LIMPIADOR INTERMITENTE
0
1
2
5
V13
18
BR/LG
3
Z1
18
BK
2
E2
20
OR
19
14
C202
F13
18
DB
V13
18
BR/LG
S213
(8W-15-13)
(8W-15-17)
S205
(8W-44-6)
E2
20
OR
5
4
C302
F13
18
DB
V13
18
BR/LG
Z1
18
BK
S204
(8W-44-5)
E2
20
OR
2
3
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
M
S241
(8W-15-14)
(8W-15-18)
S206
(8W-44-4)
E2
20
OR
1
Z1
18
BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z1
18
BK
Z1
16
BK
22
C1
S310
(8W-15-20)
IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-10)
11
C302
Z1
16
BK
G300
(8W-15-20)
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)

8W-60 ELEVALUNAS ELECTRICOS

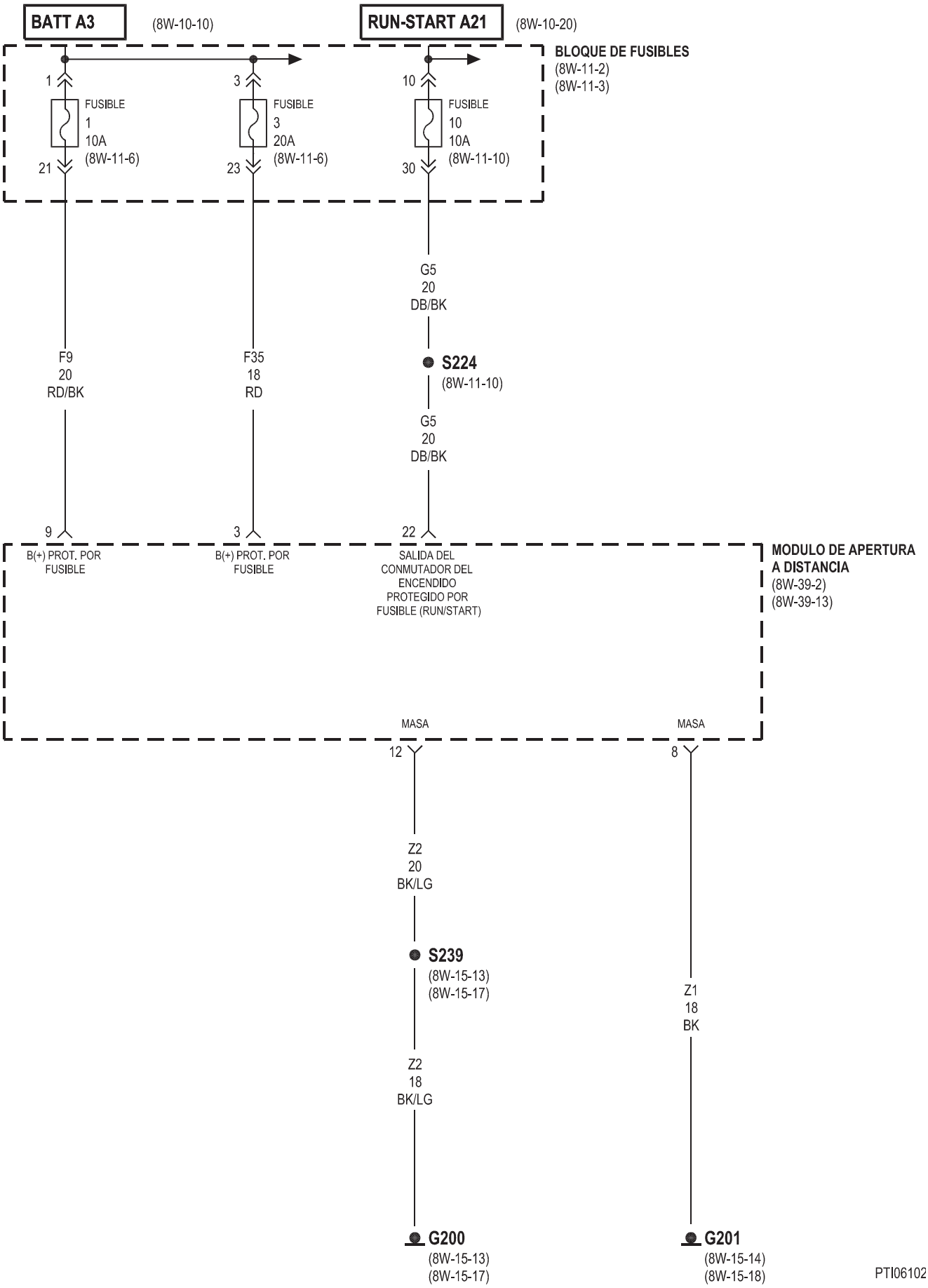
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-60-2
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO	8W-60-2
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO	8W-60-3
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2 (B/F)	8W-60-2
G203	8W-60-3
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-60-2
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO DERECHO	8W-60-2
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO IZQUIERDO	8W-60-2
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DERECHO	8W-60-3
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO IZQUIERDO	8W-60-3

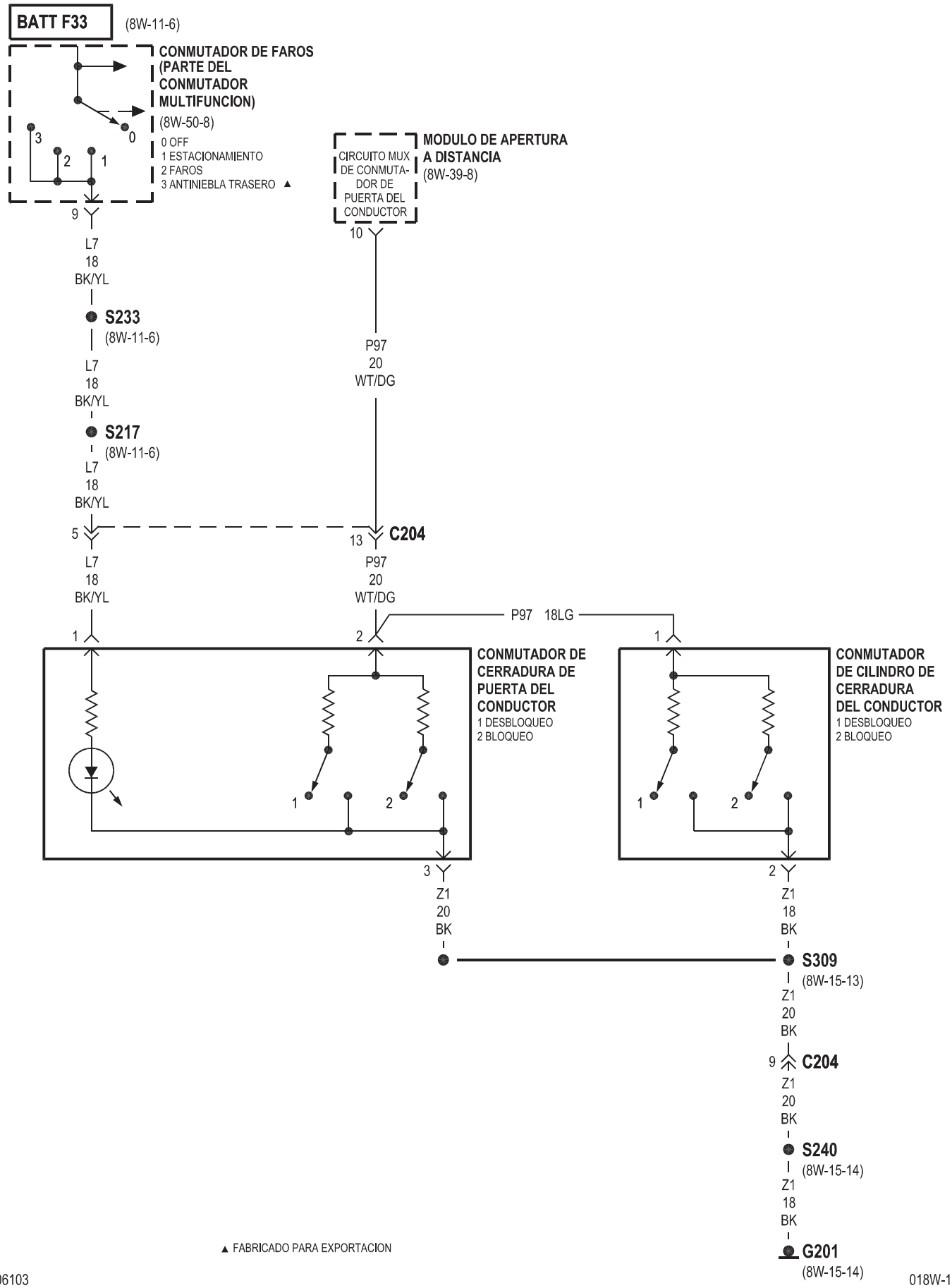

RUN A22
(8W-10-19)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
41
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 2
42
20A
(8W-11-8)
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-10)
ALIMEN-TACION DE LUCES DEL TABLERO
22
C1
E2
20
OR
S206
(8W-44-4)
E2
20
OR
S204
(8W-44-5)
E2
20
OR
F21
14
TN
3
4
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO
1 IZQUIERDA ARRIBA
2 IZQUIERDA ABAJO
3 DERECHA ARRIBA
4 DERECHA ABAJO
5 BLOQUEO
6 DESBLOQUEO
1
2
3
4
5
6
MODULO DE BAJADA RAPIDA
5
6
7
1
2
8
Q1
14
YL
Q21
14
WT
Q11
14
LB
Q12
14
BR/LB
Q22
14
VT/WT
Z1
14
BK
10
2
C204
2
10
C205
A
A
S207
(8W-60-3)
Q21
14
WT
Q11
14
LB
Q12
14
BR/LB
Q22
14
VT/WT
B
A
S229
(8W-60-3)
1
2
2
1
M
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO IZQUIERDO
M
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO DERECHO

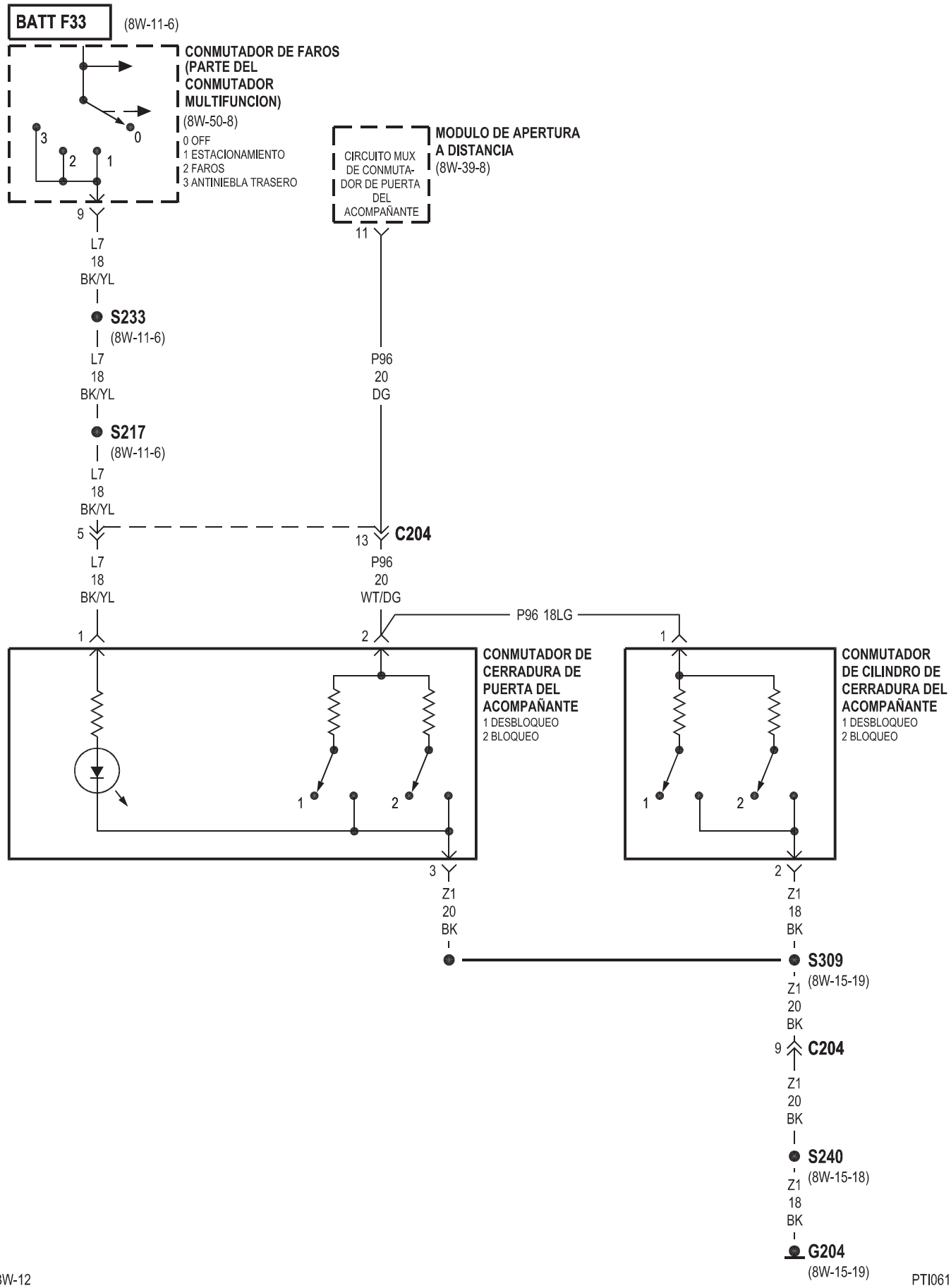

DESDE
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO
(8W-60-2)
B
DESDE
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO
(8W-60-2)
A
Q1 14 YL
S207
Z1 14 BK
Q1 14 YL
Q1 14 YL
4
3
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO
1 ABAJO
2 ARRIBA
1
2
1
2
8
6
7
2
1
11
12
C202
9
8
C203
Z1 14 BK
Q23 14 RD/WT
Q13 14 DB/WT
Q24 14 DG
Q14 14 GY
S229
(8W-15-15)
(8W-15-19)
4
3
C300
4
3
C301
Q23 14 RD/WT
Q13 14 DB/GY
Q24 14 RD/WT
Q14 14 DB/GY
Z1 14 BK
1
2
1
2
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO IZQUIERDO
M
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DERECHO
M
G203
(8W-15-15)
(8W-15-19)

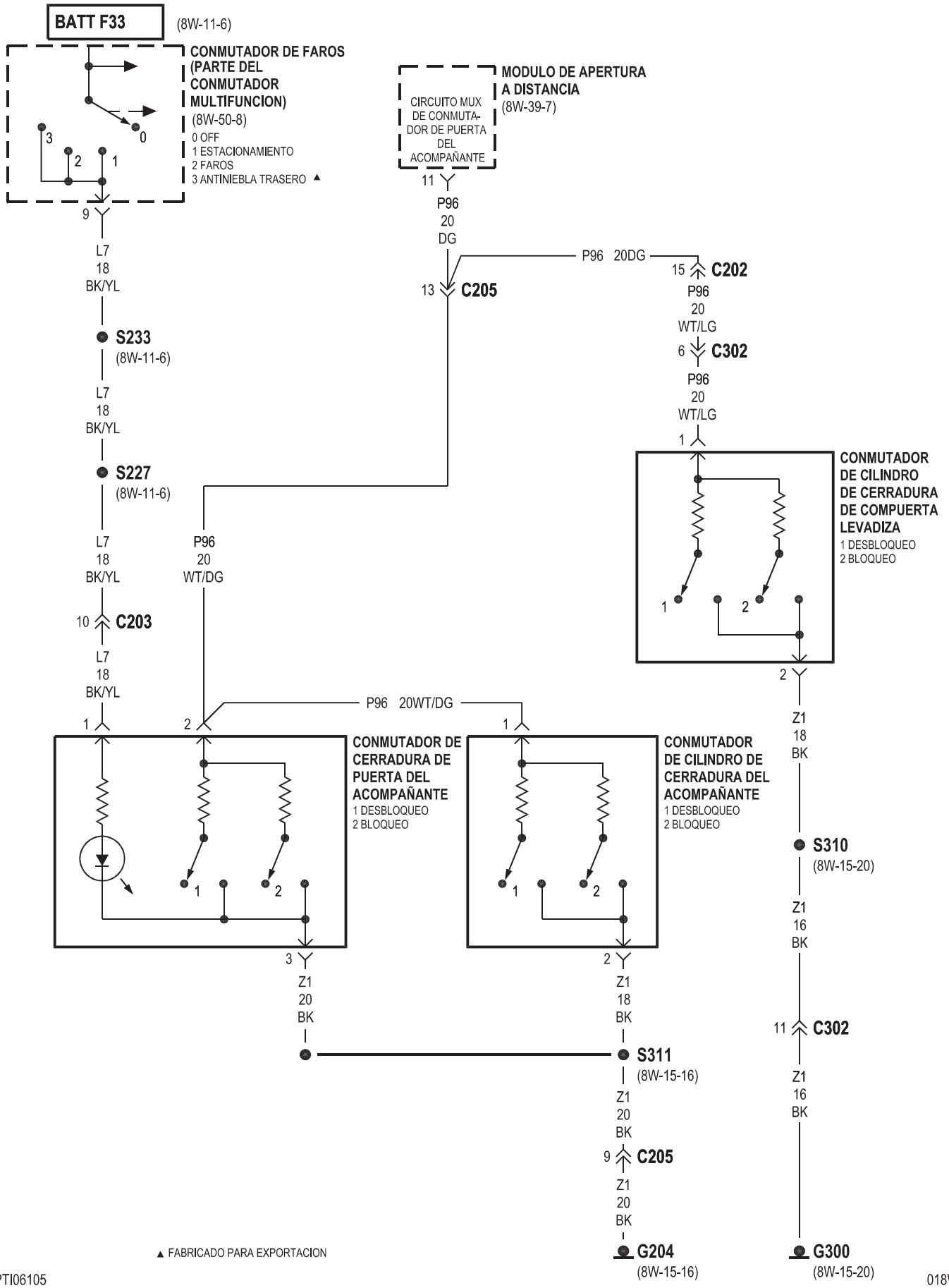
8W-61 CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS

COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-61-2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-61-8
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-61-4, 5
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-61-3,
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61-5, 6
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL ACOMPAÑANTE	8W-61-4, 5
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR	8W-61-3,
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61-8
CONMUTADOR DE FAROS	8W-61-3, 4, 5, 6
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA	8W-61-9
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA	8W-61-9
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA	8W-61-9
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA	8W-61-9
FUSIBLE 1 (B/F)	8W-61-2
FUSIBLE 3 (B/F)	8W-61-2
FUSIBLE 10 (B/F)	8W-61-2
G200	8W-61-2
G201	8W-61-2, 3, 6, 8
G204	8W-61-4, 5
G300	8W-61-5, 6, 8
GRUPO DE INSTRUMENTOS	8W-61-9
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-61-2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA	8W-61-7
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-61-7
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-61-7
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-61-7
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-61-8

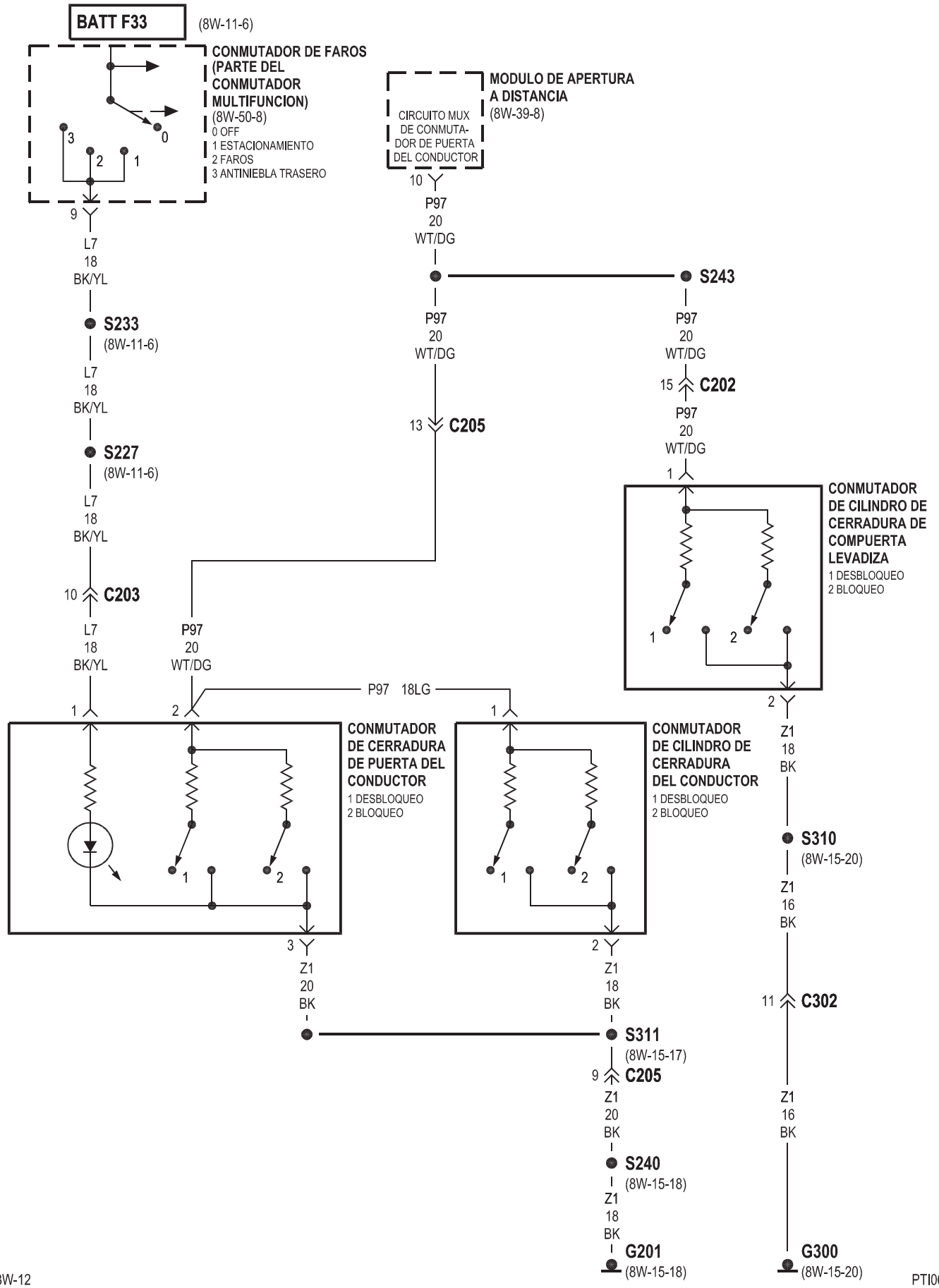

BATT A3
(8W-10-10)
RUN-START A21
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
1
3
10
FUSIBLE
1
10A
(8W-11-6)
FUSIBLE
3
20A
(8W-11-6)
FUSIBLE
10
10A
(8W-11-10)
21
23
30
G5
20
DB/BK
F9
20
RD/BK
F35
18
RD
S224
(8W-11-10)
G5
20
DB/BK
9
3
22
B(+) PROT. POR FUSIBLE
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-2)
(8W-39-13)
MASA
MASA
12
8
Z2
20
BK/LG
S239
(8W-15-13)
(8W-15-17)
Z1
18
BK
Z2
18
BK/LG
G200
(8W-15-13)
(8W-15-17)
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)

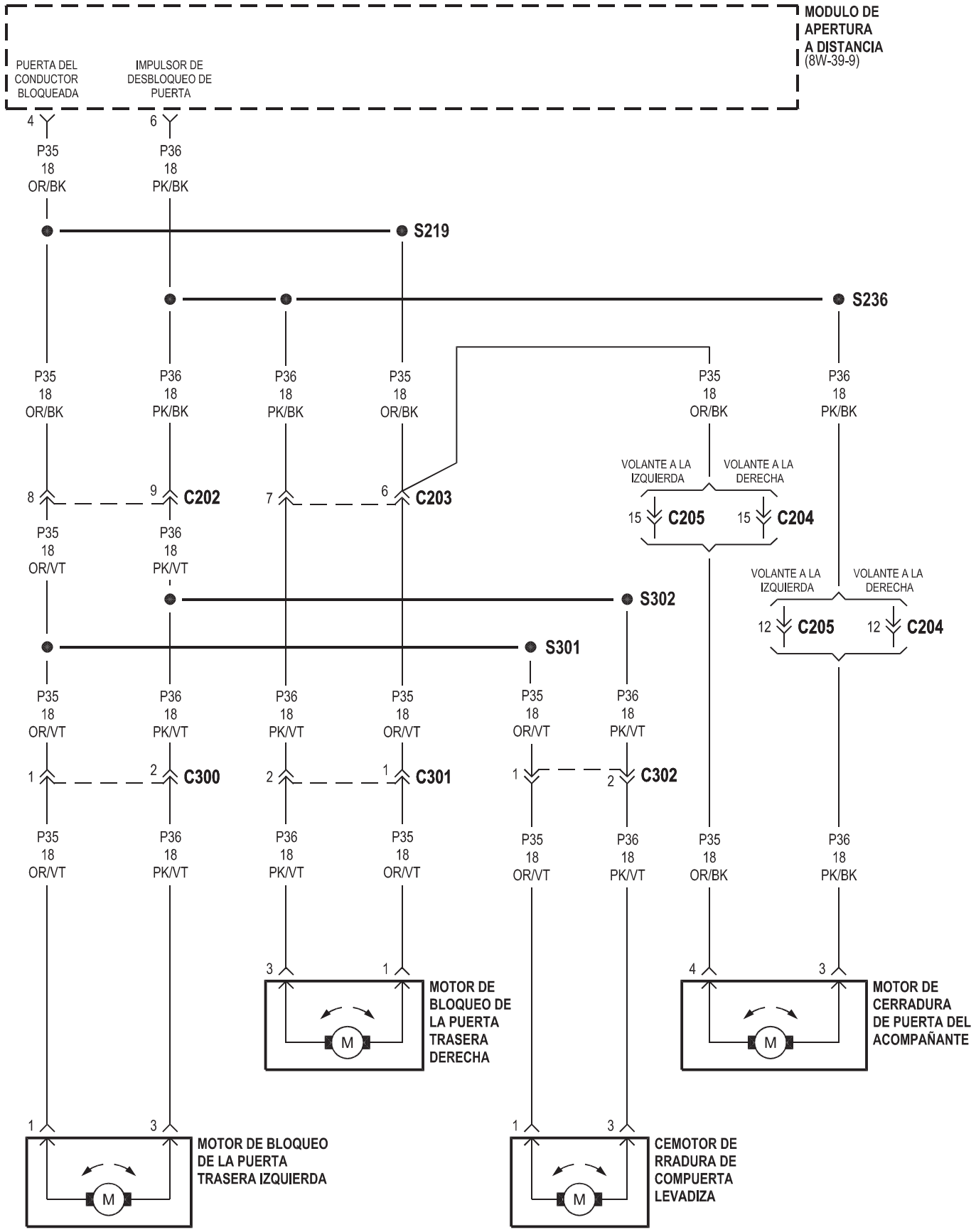

BATT F33
(8W-11-6)
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
(8W-50-8)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ANTINIEBLA TRASERO ▲
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-8)
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR
L7 18 BK/YL
S233
(8W-11-6)
S217
(8W-11-6)
P97 20 WT/DG
C204
P97 18LG
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
1 DESBLOQUEO
2 BLOQUEO
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR
1 DESBLOQUEO
2 BLOQUEO
Z1 20 BK
Z1 18 BK
S309
(8W-15-13)
S240
(8W-15-14)
G201
(8W-15-14)
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION

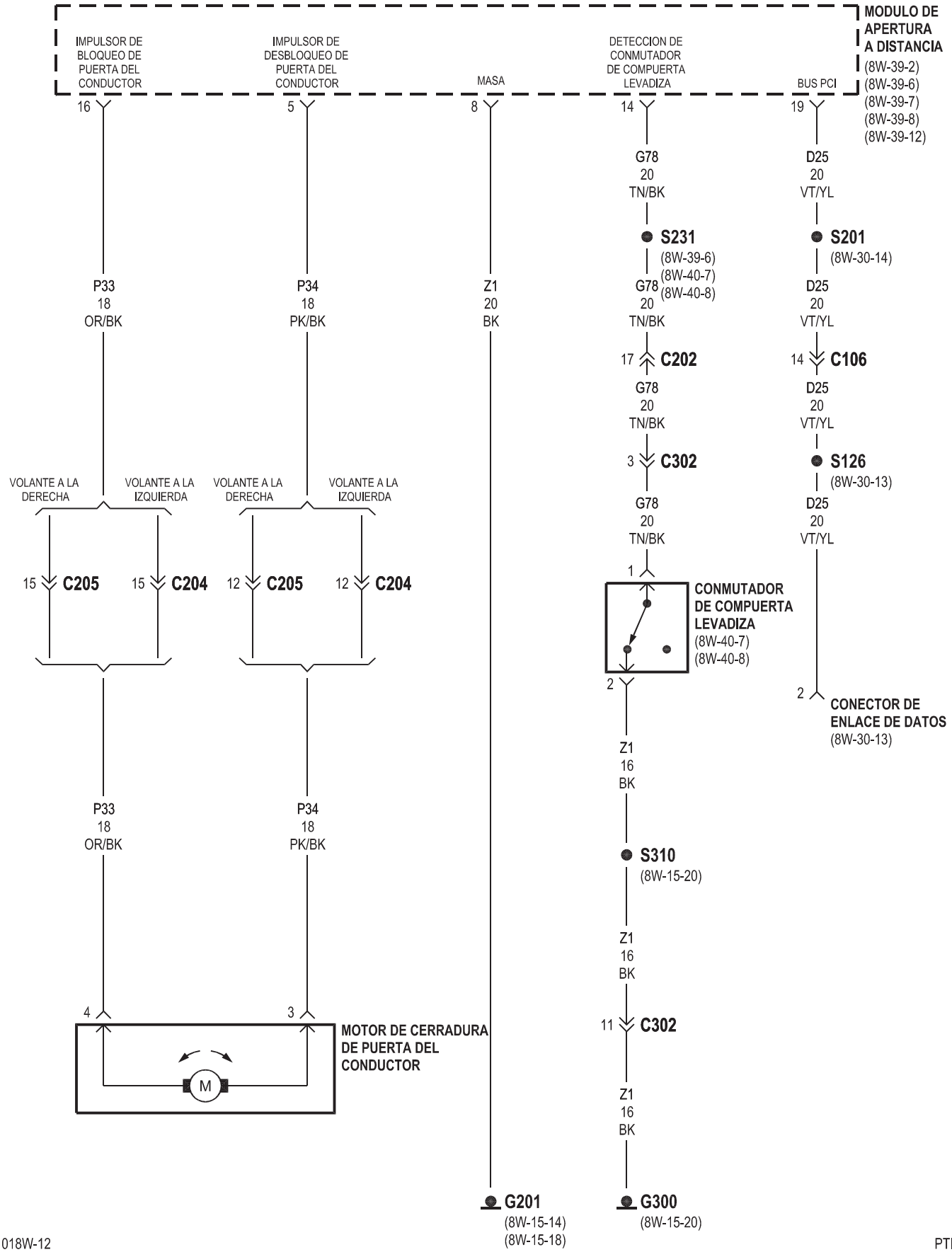

BATT F33
(8W-11-6)
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
(8W-50-8)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ANTINIEBLA TRASERO
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-8)
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
L7 18 BK/YL
S233
(8W-11-6)
S217
(8W-11-6)
P96 20 DG
C204
P96 20 WT/DG
P96 18LG
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
1 DESBLOQUEO
2 BLOQUEO
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL ACOMPAÑANTE
1 DESBLOQUEO
2 BLOQUEO
Z1 20 BK
Z1 18 BK
S309
(8W-15-19)
C204
S240
(8W-15-18)
G204
(8W-15-19)

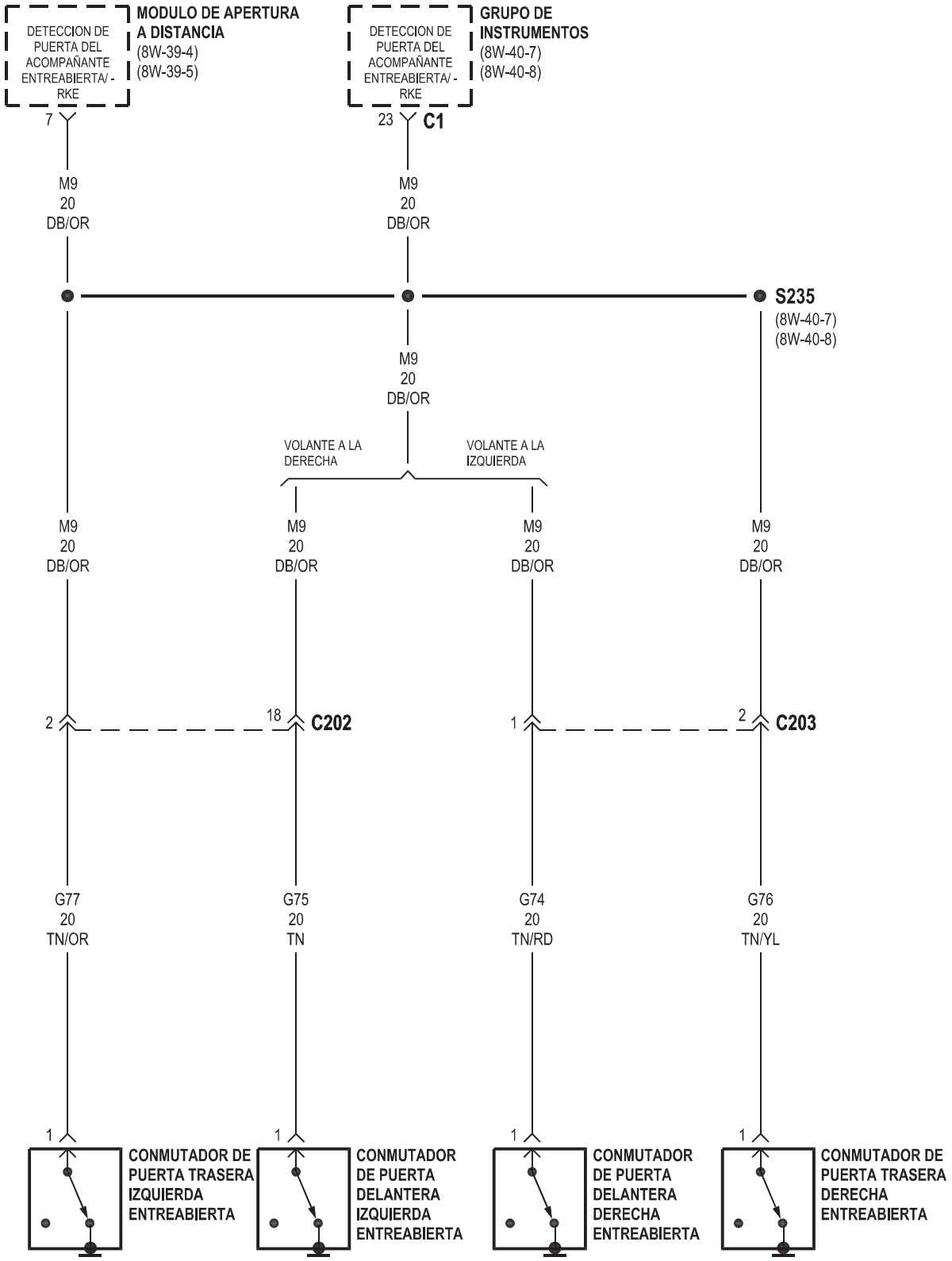


▲ FABRICADO PARA EXPORTACION


BATT F33
(8W-11-6)
CONMUTADOR DE FAROS (PARTE DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION)
(8W-50-8)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ANTINIEBLA TRASERO
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-8)
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR
P97 20 WT/DG
S243
S233
(8W-11-6)
L7 18 BK/YL
S227
(8W-11-6)
C205
C202
C203
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA
1 DESBLOQUEO
2 BLOQUEO
P97 18LG
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
1 DESBLOQUEO
2 BLOQUEO
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR
1 DESBLOQUEO
2 BLOQUEO
Z1 18 BK
S310
(8W-15-20)
Z1 16 BK
C302
Z1 20 BK
S311
(8W-15-17)
S240
(8W-15-18)
G201
(8W-15-18)
G300
(8W-15-20)

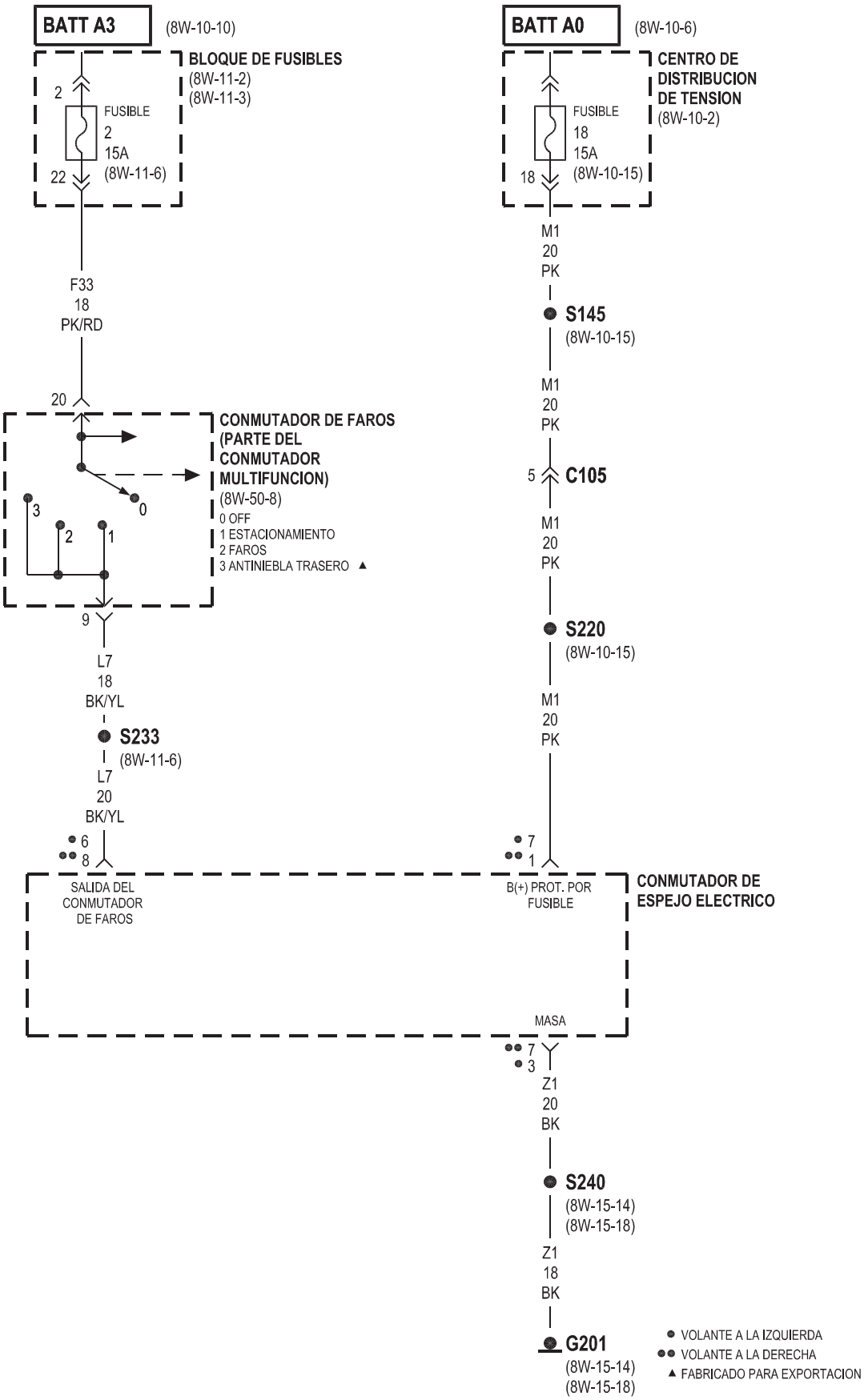

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (8W-39-9)
PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
4
6
P35 18 OR/BK
P36 18 PK/BK
S219
S236
P35 18 OR/BK
P36 18 PK/BK
P36 18 PK/BK
P35 18 OR/BK
P35 18 OR/BK
P36 18 PK/BK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
8
9
C202
7
6
C203
15
C205
15
C204
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
S302
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
12
C205
12
C204
S301
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
P36 18 PK/VT
P35 18 OR/VT
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
1
2
C300
2
1
C301
1
2
C302
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
P36 18 PK/VT
P35 18 OR/VT
P35 18 OR/VT
P36 18 PK/VT
P35 18 OR/BK
P36 18 PK/BK
3
1
M
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA
4
3
M
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
1
3
M
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA
1
3
M
CEMOTOR DE RRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA

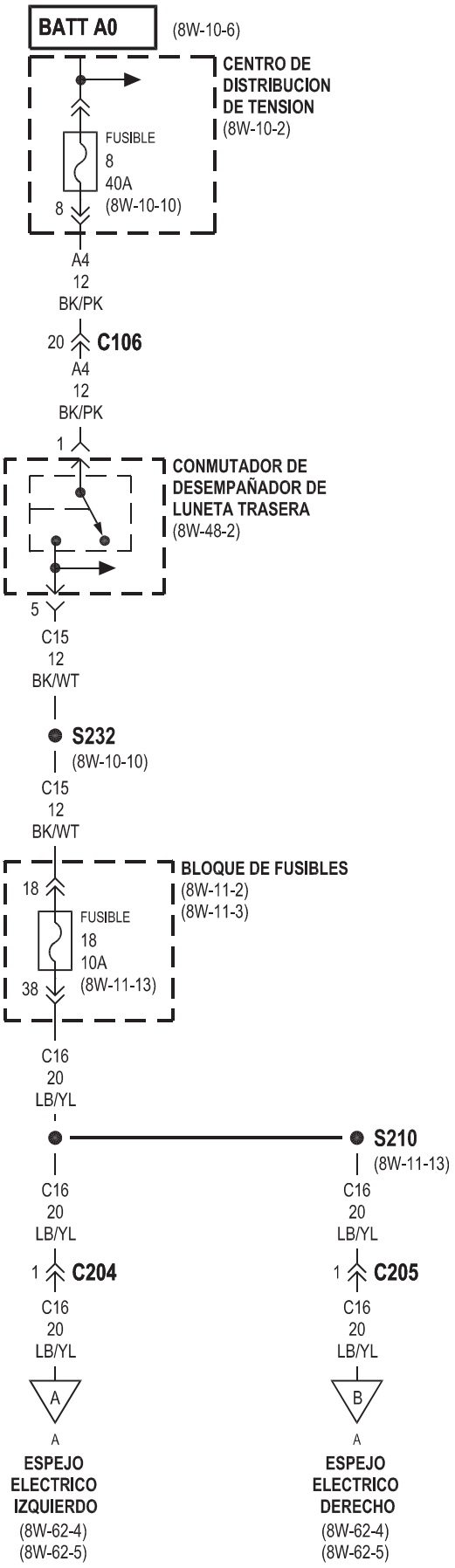

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-2)
(8W-39-6)
(8W-39-7)
(8W-39-8)
(8W-39-12)
IMPULSOR DE BLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
MASA
DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
BUS PCI
16
5
8
14
19
G78 20 TN/BK
D25 20 VT/YL
S231
(8W-39-6)
(8W-40-7)
(8W-40-8)
S201
(8W-30-14)
P33 18 OR/BK
P34 18 PK/BK
Z1 20 BK
G78 20 TN/BK
D25 20 VT/YL
17 C202
14 C106
G78 20 TN/BK
D25 20 VT/YL
3 C302
S126
(8W-30-13)
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
G78 20 TN/BK
D25 20 VT/YL
15 C205
15 C204
12 C205
12 C204
1
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
(8W-40-7)
(8W-40-8)
2
2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8W-30-13)
Z1 16 BK
P33 18 OR/BK
P34 18 PK/BK
S310
(8W-15-20)
Z1 16 BK
4
3
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR
M
11 C302
Z1 16 BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)
G300
(8W-15-20)

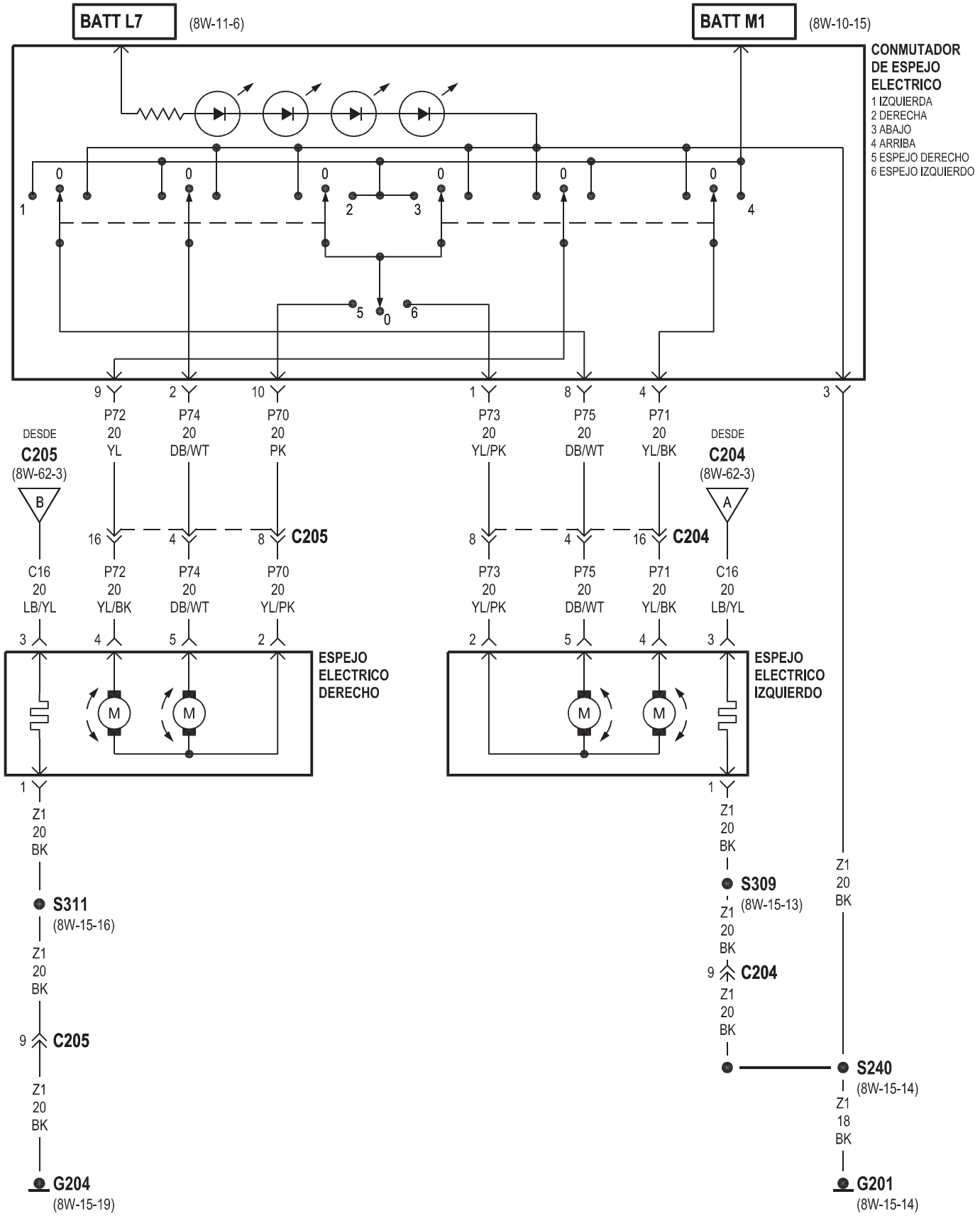

DETECCION DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA/ - RKE
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
(8W-39-4)
(8W-39-5)
DETECCION DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA/ - RKE
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8W-40-7)
(8W-40-8)
7
23
C1
M9
20
DB/OR
M9
20
DB/OR
S235
(8W-40-7)
(8W-40-8)
M9
20
DB/OR
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
M9
20
DB/OR
M9
20
DB/OR
M9
20
DB/OR
M9
20
DB/OR
2
18
C202
1
2
C203
G77
20
TN/OR
G75
20
TN
G74
20
TN/RD
G76
20
TN/YL
1
1
1
1
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA

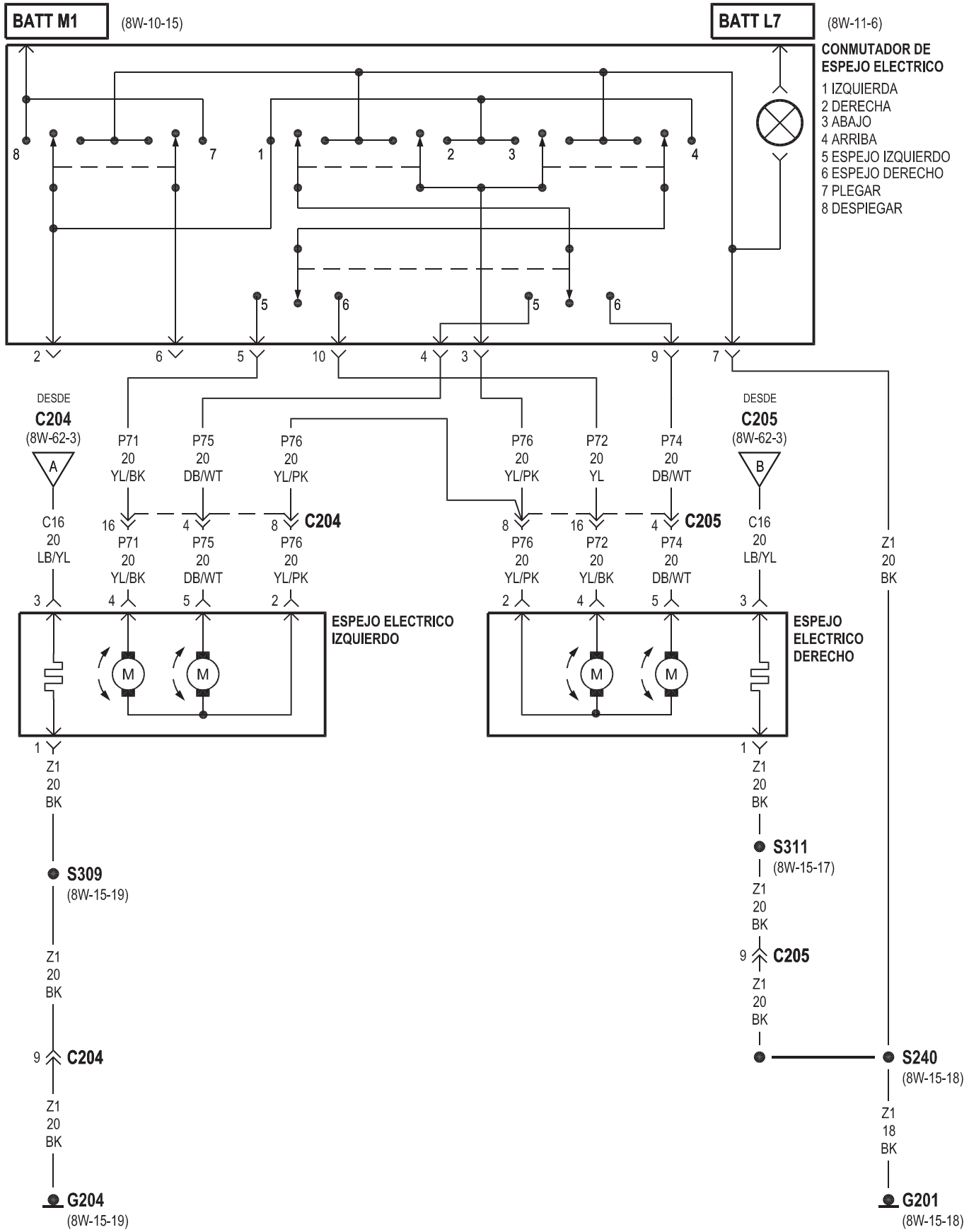
8W-62 ESPEJOS ELECTRICOS

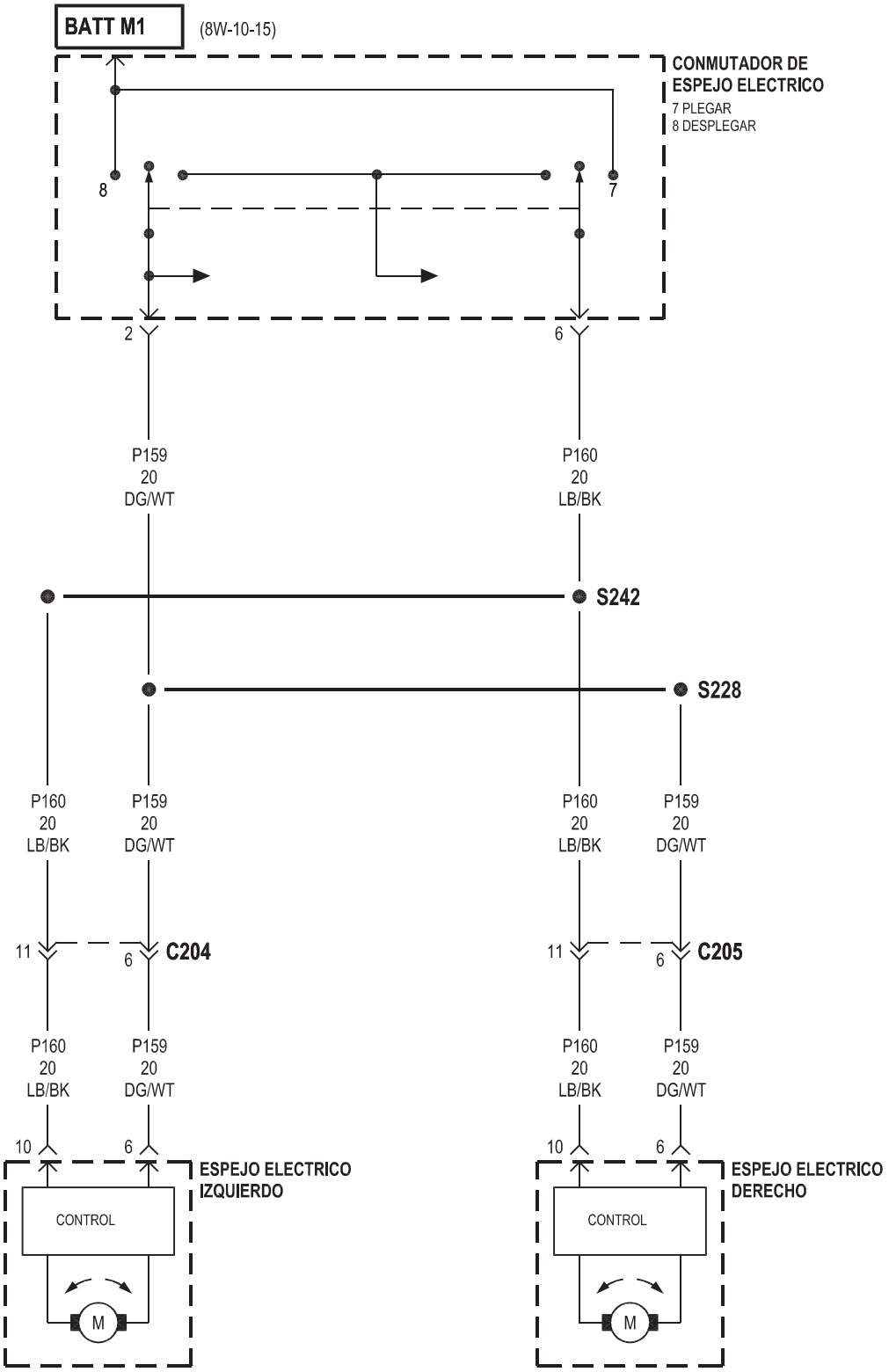
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-62-2, 3
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-62-2, 3
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-62-3
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-62-2, 4, 5, 6
CONMUTADOR DE FAROS	8W-62-2
ESPEJO ELECTRICO DERECHO	8W-62-4, 5, 6
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO	8W-62-4, 5, 6
FUSIBLE 2 (B/F)	8W-62-2
FUSIBLE 8 (PDC)	8W-62-3
FUSIBLE 18 (B/F)	8W-62-3
FUSIBLE 18 (PDC)	8W-62-2
G201	8W-62-2, 4, 5
G204	8W-62-4, 5


BATT A3
(8W-10-10)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
2
FUSIBLE
2
15A
(8W-11-6)
22
F33
18
PK/RD
20
CONMUTADOR DE FAROS
(PARTE DEL
CONMUTADOR
MULTIFUNCION)
(8W-50-8)
0 OFF
1 ESTACIONAMIENTO
2 FAROS
3 ANTINIEBLA TRASERO ▲
3
2
1
0
9
L7
18
BK/YL
S233
(8W-11-6)
L7
20
BK/YL
6
8
SALIDA DEL
CONMUTADOR
DE FAROS
BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE
DISTRIBUCION
DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
18
15A
(8W-10-15)
18
M1
20
PK
S145
(8W-10-15)
M1
20
PK
5
C105
M1
20
PK
S220
(8W-10-15)
M1
20
PK
7
1
B(+) PROT. POR
FUSIBLE
CONMUTADOR DE
ESPEJO ELECTRICO
MASA
7
3
Z1
20
BK
S240
(8W-15-14)
(8W-15-18)
Z1
18
BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
▲ FABRICADO PARA EXPORTACION


BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
8
40A
(8W-10-10)
8
A4
12
BK/PK
20
C106
A4
12
BK/PK
1
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8W-48-2)
5
C15
12
BK/WT
S232
(8W-10-10)
C15
12
BK/WT
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
18
FUSIBLE
18
10A
(8W-11-13)
38
C16
20
LB/YL
S210
(8W-11-13)
C16
20
LB/YL
C16
20
LB/YL
1
C204
1
C205
C16
20
LB/YL
C16
20
LB/YL
A
B
A
A
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
(8W-62-4)
(8W-62-5)
ESPEJO ELECTRICO DERECHO
(8W-62-4)
(8W-62-5)

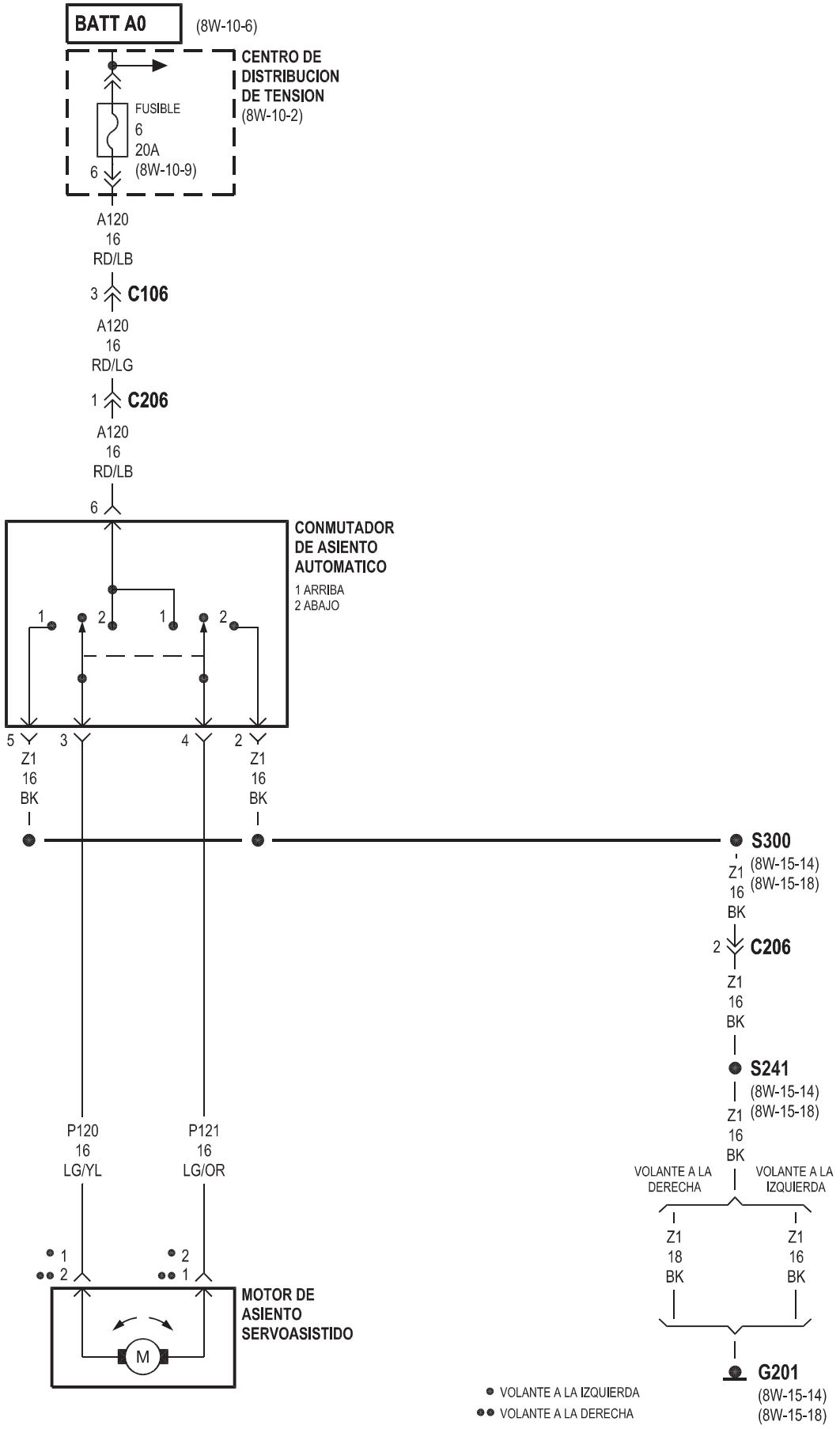

BATT L7
(8W-11-6)
BATT M1
(8W-10-15)
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO
1 IZQUIERDA
2 DERECHA
3 ABAJO
4 ARRIBA
5 ESPEJO DERECHO
6 ESPEJO IZQUIERDO
P72 20 YL
P74 20 DB/WT
P70 20 PK
P73 20 YL/PK
P75 20 DB/WT
P71 20 YL/BK
DESDE C205 (8W-62-3)
DESDE C204 (8W-62-3)
C205
C204
C16 20 LB/YL
P72 20 YL/BK
P74 20 DB/WT
P70 20 YL/PK
P73 20 YL/PK
P75 20 DB/WT
P71 20 YL/BK
C16 20 LB/YL
ESPEJO ELECTRICO DERECHO
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
Z1 20 BK
S311
(8W-15-16)
S309
(8W-15-13)
S240
(8W-15-14)
Z1 18 BK
G204
(8W-15-19)
G201
(8W-15-14)


BATT M1
(8W-10-15)
BATT L7
(8W-11-6)
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO
1 IZQUIERDA
2 DERECHA
3 ABAJO
4 ARRIBA
5 ESPEJO IZQUIERDO
6 ESPEJO DERECHO
7 PLEGAR
8 DESPIEGAR
DESDE C204 (8W-62-3)
A
C16 20 LB/YL
P71 20 YL/BK
P75 20 DB/WT
P76 20 YL/PK
C204
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
M
Z1 20 BK
S309
(8W-15-19)
C204
G204
(8W-15-19)
P76 20 YL/PK
P72 20 YL
P74 20 DB/WT
C205
ESPEJO ELECTRICO DERECHO
DESDE C205 (8W-62-3)
B
P72 20 YL/BK
S311
(8W-15-17)
S240
(8W-15-18)
Z1 18 BK
G201
(8W-15-18)


BATT M1
(8W-10-15)
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO
7 PLEGAR
8 DESPLEGAR
8
7
2
6
P159
20
DG/WT
P160
20
LB/BK
S242
S228
P160
20
LB/BK
P159
20
DG/WT
P160
20
LB/BK
P159
20
DG/WT
11
6
C204
11
6
C205
P160
20
LB/BK
P159
20
DG/WT
P160
20
LB/BK
P159
20
DG/WT
10
6
10
6
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
ESPEJO ELECTRICO DERECHO
CONTROL
CONTROL
M
M

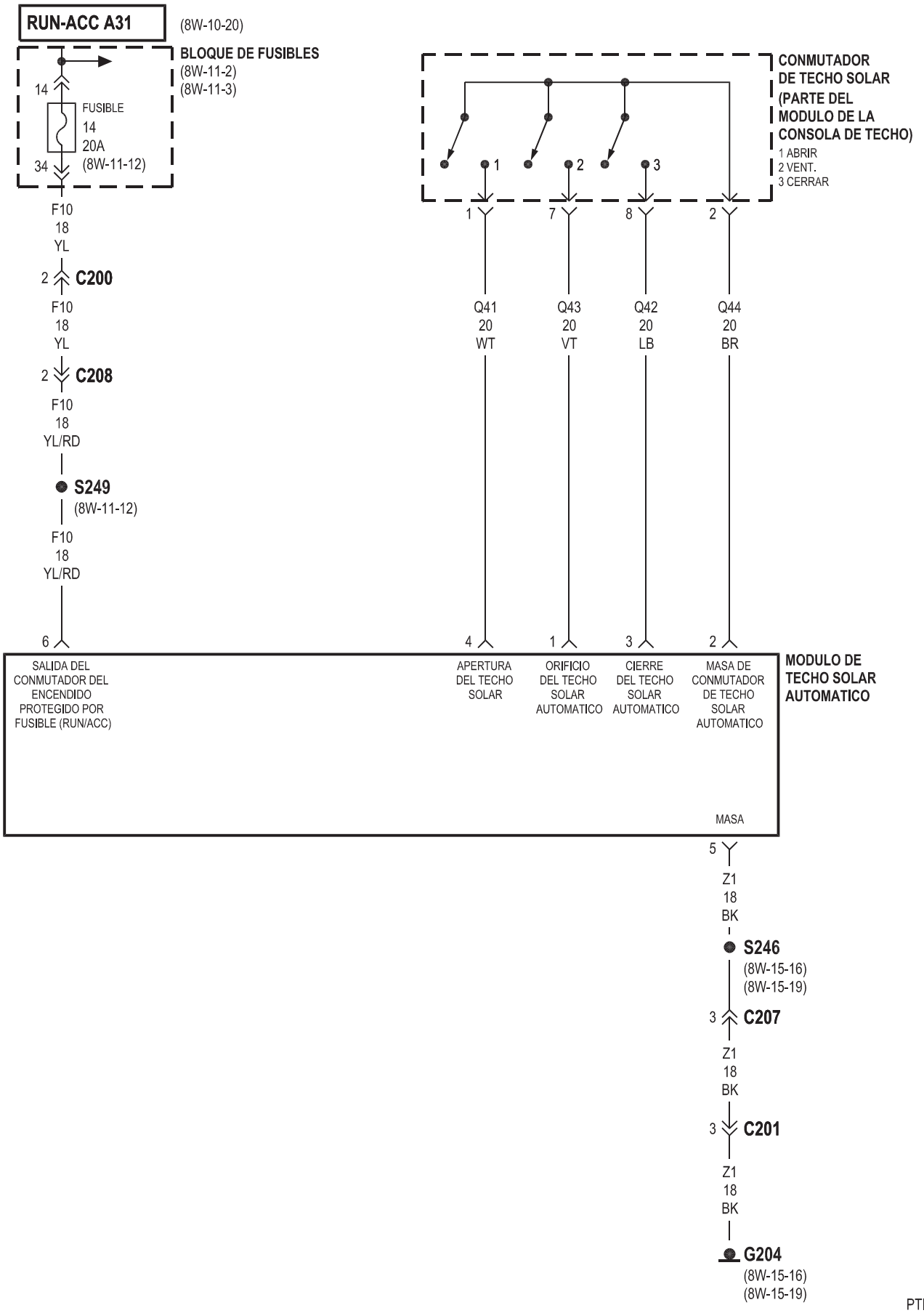
8W-63 ASIENTO SERVOASISTIDO

COMPONENTE	PÁGINA
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION	8W-63-2
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO	8W-63-2
FUSIBLE 6 (PDC)	8W-63-2
G201	8W-63-2
MOTOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO	8W-63-2


BATT A0
(8W-10-6)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8W-10-2)
FUSIBLE
6
20A
(8W-10-9)
6
A120
16
RD/LB
3
C106
A120
16
RD/LG
1
C206
A120
16
RD/LB
6
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO
1 ARRIBA
2 ABAJO
1
2
1
2
5
3
4
2
Z1
16
BK
Z1
16
BK
S300
(8W-15-14)
(8W-15-18)
Z1
16
BK
2
C206
Z1
16
BK
S241
(8W-15-14)
(8W-15-18)
Z1
16
BK
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
Z1
18
BK
Z1
16
BK
G201
(8W-15-14)
(8W-15-18)
P120
16
LG/YL
P121
16
LG/OR
1
2
2
1
MOTOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO
M
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA

8W-64 TECHO SOLAR AUTOMATICO

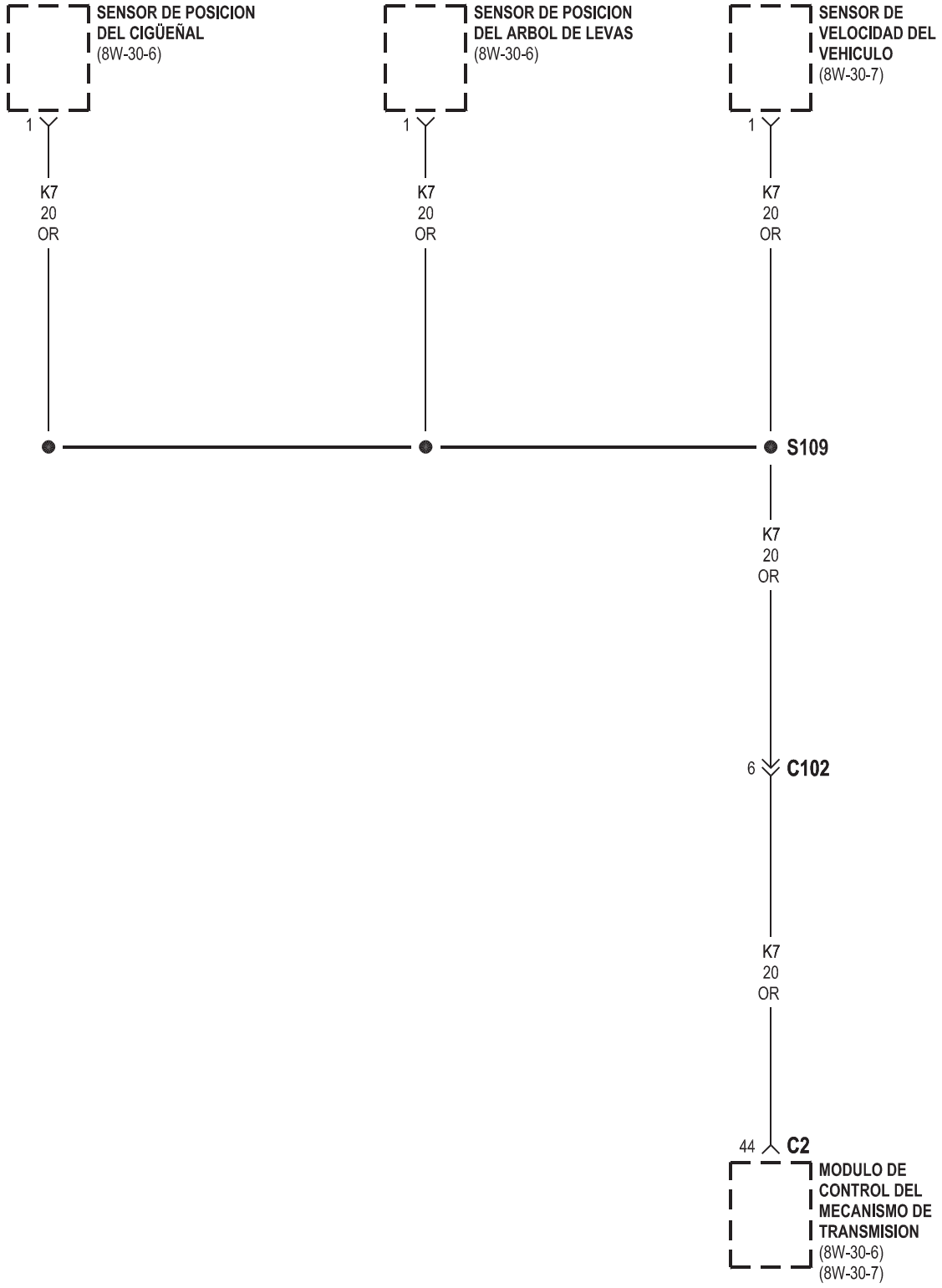
COMPONENTE	PÁGINA
BLOQUE DE FUSIBLES	8W-64-2
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR	8W-64-2
FUSIBLE 14 (B/F)	8W-64-2
G204	8W-64-2
MODULO DE TECHO SOLAR AUTOMATICO	8W-64-2

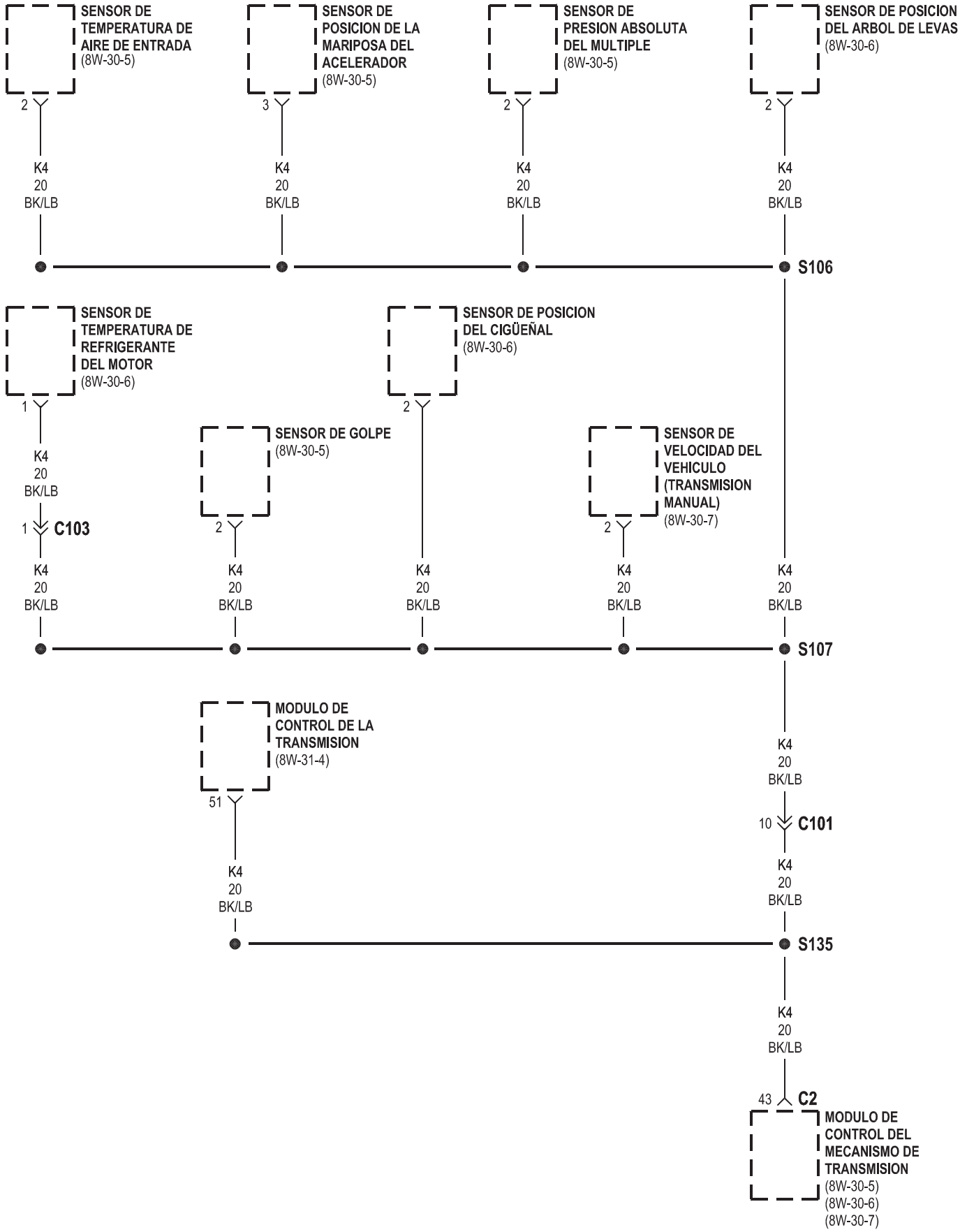

RUN-ACC A31
(8W-10-20)
BLOQUE DE FUSIBLES
(8W-11-2)
(8W-11-3)
14
FUSIBLE
14
20A
34
(8W-11-12)
F10
18
YL
2
C200
F10
18
YL
2
C208
F10
18
YL/RD
S249
(8W-11-12)
F10
18
YL/RD
6
CONMUTADOR
DE TECHO SOLAR
(PARTE DEL
MODULO DE LA
CONSOLA DE TECHO)
1 ABRIR
2 VENT.
3 CERRAR
1
2
3
1
7
8
2
Q41
20
WT
Q43
20
VT
Q42
20
LB
Q44
20
BR
4
1
3
2
SALIDA DEL
CONMUTADOR DEL
ENCENDIDO
PROTEGIDO POR
FUSIBLE (RUN/ACC)
APERTURA
DEL TECHO
SOLAR
ORIFICIO
DEL TECHO
SOLAR
AUTOMATICO
CIERRE
DEL TECHO
SOLAR
AUTOMATICO
MASA DE
CONMUTADOR
DE TECHO
SOLAR
AUTOMATICO
MODULO DE
TECHO SOLAR
AUTOMATICO
MASA
5
Z1
18
BK
S246
(8W-15-16)
(8W-15-19)
3
C207
Z1
18
BK
3
C201
Z1
18
BK
G204
(8W-15-16)
(8W-15-19)

8W-70 INFORMACION SOBRE EMPALMES

COMPONENTE	PÁGINA
S100	8W-10-13
S101	8W-20-2
S102	8W-10-13
S103	8W-10-13
S105	8W-30-5
S106	8W-70-3
S107	8W-70-3
S108	8W-30-5
S109	8W-70-2
S110	8W-30-3
S111	8W-15-4, 10
S112	8W-30-6
S113	8W-15-3
S114	8W-31-3
S115	8W-11-11
S116	8W-11-15
S117	8W-50-5
S118	8W-50-7
S119	8W-10-11
S120	8W-15-6, 11
S121	8W-15-7, 11
S122	8W-10-14
S123	8W-10-8
S124	8W-10-9
S125	8W-11-11
S126	8W-30-13
S127	8W-30-11
S128	8W-15-2, 8
S129	8W-10-12
S130	8W-30-12
S131	8W-15-2, 8
S132	8W-10-14
S133	8W-10-14
S134	8W-10-19
S135	8W-70-3
S136	8W-10-14
S137	8W-31-4
S138	8W-39-14
S139	8W-30-13
S140	8W-15-3, 8
S141	8W-15-4, 10
S142	8W-11-15
S143	8W-15-12
S144	8W-11-7
S145	8W-10-15
S146	8W-15-5, 9
S200	8W-42-3
S201	8W-30-14
S202	8W-15-14, 18
S203	8W-52-3
S204	8W-44-5
S205	8W-44-6
S206	8W-44-4
S207	8W-60-3
S208	8W-11-10

COMPONENTE	PÁGINA
S209	8W-11-8
S210	8W-11-13
S211	8W-11-12
S212	8W-52-3
S213	8W-15-13, 17
S214	8W-10-17
S215	8W-10-16
S216	8W-15-14, 18
S217	8W-11-6
S218	8W-52-3
S219	8W-61-7
S220	8W-10-15
S221	8W-10-15
S222	8W-11-14
S223	8W-15-15, 19
S224	8W-11-10
S225	8W-11-14
S226	8W-11-15
S227	8W-11-6
S228	8W-62-6
S229	8W-15-15, 19
S230	8W-44-2
S231	8W-40-7, 8
S232	8W-10-10
S233	8W-11-6
S234	8W-10-11
S235	8W-40-7, 8
S236	8W-61-7
S237	8W-39-4
S238	8W-41-2
S239	8W-15-13, 17
S240	8W-15-14, 18
S241	8W-15-14, 18
S242	8W-62-6
S243	8W-61-6
S244	8W-10-15
S245	8W-10-18
S246	8W-15-16, 19
S247	8W-11-14
S248	8W-44-3
S249	8W-11-12
S300	8W-15-14, 18
S301	8W-61-7
S302	8W-61-7
S303	8W-15-20
S304	8W-15-21
S305	8W-10-11
S306	8W-15-21
S307	8W-11-7
S308	8W-51-3
S309	8W-15-13, 19
S310	8W-15-20
S311	8W-15-16, 17
S312	8W-11-7


SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
(8W-30-6)
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
(8W-30-6)
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
(8W-30-7)
1
1
1
K7
20
OR
K7
20
OR
K7
20
OR
S109
K7
20
OR
6
C102
K7
20
OR
44
C2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8W-30-6)
(8W-30-7)

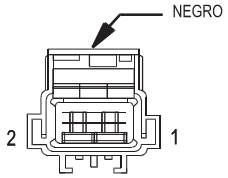

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA (8W-30-5)
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (8W-30-5)
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (8W-30-5)
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (8W-30-6)
2
3
2
2
K4 20 BK/LB
S106
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR (8W-30-6)
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (8W-30-6)
1
2
SENSOR DE GOLPE (8W-30-5)
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (TRANSMISION MANUAL) (8W-30-7)
1 C103
2
2
S107
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (8W-31-4)
51
10 C101
S135
43 C2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (8W-30-5) (8W-30-6) (8W-30-7)

8W-80 ESPIGAS DE CONECTORES

COMPONENTE	PÁGINA
AIRBAG DE ASIENTO IZQUIERDO	8W-80-32
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-37
AIRBAG DEL ASIENTO DERECHO	8W-80-48
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA	8W-80-45
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-28
ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	8W-80-46
ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	8W-80-30
ALTAVOZ TRASERO DERECHO	8W-80-48
ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO	8W-80-31
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR	8W-80-5
BOBINA DE ENCENDIDO	8W-80-26
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS	8W-80-28
C101	8W-80-7
C102	8W-80-7
C103	8W-80-8
C104	8W-80-8
C105	8W-80-9
C106	8W-80-10
C109	8W-80-11
C110	8W-80-11
C200	8W-80-11
C201	8W-80-11
C202	8W-80-12
C203	8W-80-13
C204	8W-80-14
C205	8W-80-15
C206	8W-80-15
C207	8W-80-15
C208	8W-80-16
C300	8W-80-16
C301	8W-80-16
C302	8W-80-17
C303	8W-80-17
C304	8W-80-17
C305	8W-80-18
C306	8W-80-18
CLAXON DE TONO ALTO	8W-80-25
CLAXON DE TONO BAJO	8W-80-34
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS	8W-80-21
CONJUNTO DEL CONMUTADOR DE PRESION/ SOLENOIDE DE LA TRANSMISION	8W-80-53
CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO	8W-80-39
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A	8W-80-4
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO	8W-80-25
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-37
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-80-22
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-80-33
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-37
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR	8W-80-22
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL ACOMPA¥ANTE	8W-80-38
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR	8W-80-22
CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-80-33
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/A - CALEFACTOR	8W-80-4
CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION	8W-80-50
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-80-53
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA	8W-80-43
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO	8W-80-23
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO	8W-80-43
CONMUTADOR DE ENCENDIDO	8W-80-26
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO	8W-80-38
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO	8W-80-6
CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-80-44
CONMUTADOR DE LIMPIADOR/LAVADOR	8W-80-53
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	8W-80-6
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS	8W-80-5
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	8W-80-25
CONMUTADOR DE POSICION DE PEDAL DE EMBRAGUE	8W-80-20
CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR	8W-80-23
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA	8W-80-39

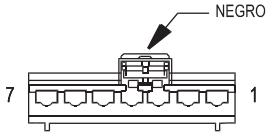
COMPONENTE	PÁGINA
CONMUTADOR MULTIFUNCION	8W-80-35
CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES	8W-80-35
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A	8W-80-4
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS	8W-80-19
ESPEJO ELECTRICO DERECHO	8W-80-47
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO	8W-80-31
FARO ANTINIEBLA DERECHO	8W-80-45
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO	8W-80-28
FARO ANTINIEBLA TRASERO DERECHO	8W-80-47
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO	8W-80-31
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR	8W-80-20
GENERADOR	8W-80-25
GRUPO DE INSTRUMENTOS - C1	8W-80-27
GRUPO DE INSTRUMENTOS - C2	8W-80-27
INDICADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-80-52
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO DERECHA	8W-80-49
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA	8W-80-33
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1	8W-80-24
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2	8W-80-24
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3	8W-80-24
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4	8W-80-24
LUCES DE MAPAS/LECTURA	8W-80-34
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO	8W-80-46
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO	8W-80-29
LUZ DE COLA/STOP DERECHA	8W-80-49
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA	8W-80-32
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO	8W-80-47
LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO	8W-80-30
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA	8W-80-45
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-28
LUZ DE GRUPO CENTRAL	8W-80-19
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA	8W-80-45
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA	8W-80-28
LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA	8W-80-30
LUZ DE MATRICULA	8W-80-33
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA	8W-80-46
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-29
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA	8W-80-48
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA IZQUIERDA	8W-80-32
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO	8W-80-19
LUZ DE TECHO	8W-80-21
LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION	8W-80-21
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA	8W-80-49
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA	8W-80-33
LUZ DE ZONA DE CARGA	8W-80-19
MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR	8W-80-21
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA	8W-80-44
MODULO DE CONSOLA DE TECHO	8W-80-36
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO	8W-80-49
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO	8W-80-32
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION	8W-80-51
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - C1	8W-80-40
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - C2	8W-80-41
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA	8W-80-49
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE	8W-80-25
MODULO DE TECHO SOLAR AUTOMATICO	8W-80-39
MODULO LAVALIER DERECHO	8W-80-4647
MODULO LAVALIER IZQUIERDO	8W-80-30
MOTOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO	8W-80-39
MOTOR DE AVENTADOR	8W-80-5
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA	8W-80-47
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA	8W-80-31
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA	8W-80-34
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE	8W-80-37
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR	8W-80-22
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI	8W-80-26

COMPONENTE	PÁGINA
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO DERECHO	8W-80-45
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO IZQUIERDO	8W-80-29
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DERECHO	8W-80-48
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO IZQUIERDO	8W-80-31
MOTOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR DELANTERO	8W-80-23
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO	8W-80-24
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO	8W-80-44
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR	8W-80-42
MUELLE DE RELOJ	8W-80-19
RADIO - C1	8W-80-42
RADIO - C2	8W-80-42
RADIO - C3	8W-80-43
SENSOR DE GOLPE	8W-80-27
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1	8W-80-36
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2	8W-80-36
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR	8W-80-50
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION	8W-80-52
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS	8W-80-18
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL	8W-80-20
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE	8W-80-34
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	8W-80-5
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA	8W-80-26
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR	8W-80-23
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION	8W-80-26
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA	8W-80-46
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA	8W-80-29
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA	8W-80-48
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA	8W-80-32
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION	8W-80-36
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO	8W-80-53
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD	8W-80-50
SIRENA	8W-80-50
SOLENOIDE DE EGR	8W-80-22
SOLENOIDE DE EVAP/ LIMPIEZA	8W-80-23
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO	8W-80-6
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DERECHO	8W-80-49
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD IZQUIERDO	8W-80-32
TOMA DE CORRIENTE TRASERA	8W-80-43
TOMA DE CORRIENTE	8W-80-39
TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/A	8W-80-4



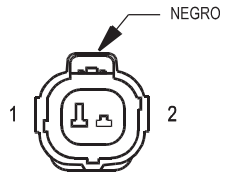
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C3 20DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
2	Z1 20BK	MASA



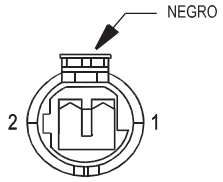
CONMUTADOR DE CONTROL DE A/ A CALEFACTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z8 14BK/VT	MASA
2	C7 14BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
3	C6 18LB	IMPULSOR M2 DEL MOTOR DE AVENTADOR
4	C5 18LG	IMPULSOR DE M1 DE MOTOR DEL AVENTADOR
5	C4 18TN/BK	IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
6	C21 20DB/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
7	E2 20OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO



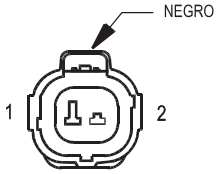
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/ A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C22 20DB/WT	SALIDA DE CONMUTADOR DE PRESION
2	C21 20DB/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A



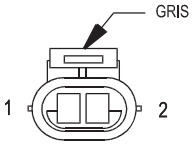
TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/ A

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C20 20BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	C22 20DB/WT	SALIDA DE CONMUTADOR DE PRESION



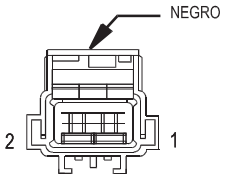
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G31 20VT/LG	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
2	G32 20BK/LB	MASA DEL SENSOR



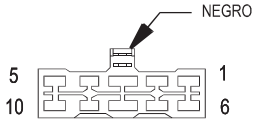
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	F20 18WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE



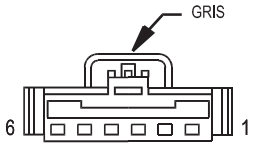
MOTOR DE AVENTADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C1 14DG	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
2	C7 14BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR



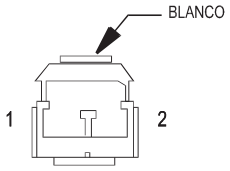
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C5 18LG	IMPULSOR DE M1 DE MOTOR DEL AVENTADOR
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	C4 18TN/BK	IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
6	-	-
7	C6 18LB	IMPULSOR M2 DEL MOTOR DE AVENTADOR
8	-	-
9	C7 14BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
10	-	-



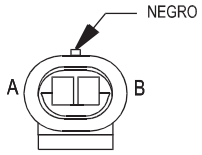
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
3	V40 20DB/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO DE CONTROL DE VELOCIDAD
4	V32 20YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
5	Z1 20BK	MASA
6	K29 20WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO



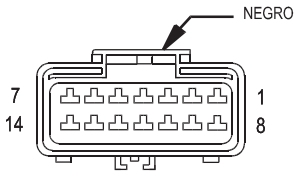
SOLENOIDE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO POR FRENO (TRANSMISION AUTOMATICA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K29 20WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
2	F18 20LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)



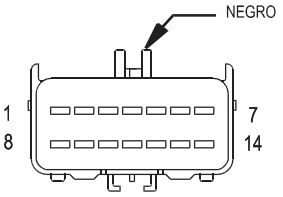
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	G9 20GY/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE INDICADOR ROJO DE ADVERTENCIA DE FRENO
B	Z1 20BK	MASA



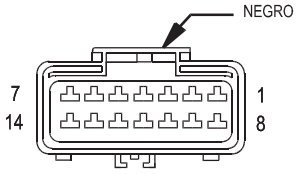
C101

CAV.	CIRCUITO
1	Z1 20BK
2	K39 20GY/RD
3	K40 20BR/WT
4	K59 20VT/BK
5	F12 20DB/WT
6	A142 18DG/OR
7	K60 20YL/BK
8	K21 20BK/RD
9	K6 20VT/WT
10	K4 20BK/LB
11	G7 20WT/OR
12	K141 20TN/WT
13	K119 20LG/BK
14	T19 18WT ■■



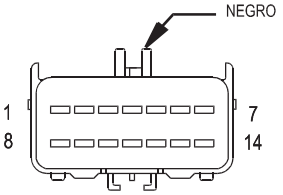
C101

CAV.	CIRCUITO
1	Z1 20BK
2	K39 20GY/RD
3	K40 20BR/WT
4	K59 20VT/BK
5	F12 20DB/WT
6	A142 18DG/OR
7	K60 20YL/BK
8	K21 20BK/RD
9	K6 20VT/WT
10	K4 20BK/LB
11	G7 20WT/OR
12	K141 20TN/WT
13	K119 20LG/BK
14	T19 18WT ■■



C102

CAV.	CIRCUITO
1	C3 20DB/BK
2	K90 20TN
3	K24 20GY/BK ■■
4	K22 20OR/DB ■■
5	T40 14BR
6	K7 20OR
7	C22 20DB/WT
8	V32 20YL/RD
9	-
10	Z12 18BK/TN
11	-
12	T41 20BK/WT
13	L1 18VT/BK
14	F20 18WT



C102

CAV.	CIRCUITO
1	C3 20DB/BK
2	K90 20TN
3	K24 20GY/BK ■■
4	K22 20OR/DB ■■
5	T40 14BR
6	K7 20OR
7	C22 20DB/WT
8	V32 20YL/RD
9	-
10	Z12 18BK/TN
11	-
12	T41 20BK/WT ■■
13	L1 18VT/BK
14	F20 18WT

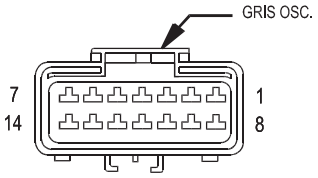
■■ TRANSEJE AUTOMATICO

C103

CAV.	CIRCUITO
1	K4 20BK/LB
2	K2 20TN/BK
3	K11 18WT/DB
4	K12 18TN
5	K13 18YL/WT
6	K14 18LB/BR
7	A142 18DG/OR
8	-

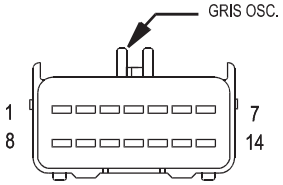
C103

CAV.	CIRCUITO
1	K4 20BK/LB
2	K2 20TN/BK
3	K11 18WT/DB
4	K12 18TN
5	K13 18YL/WT
6	K14 18LB/BR
7	A142 18DG/OR
8	-



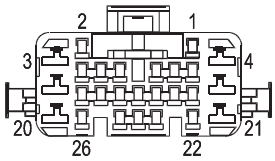
C104
(TRANSMISION AUTOMATICA)

CAV.	CIRCUITO
1	T13 20DB/BK
2	T52 20RD/BK
3	T47 18YL/BK
4	T1 20LG/BK
5	T3 20VT
6	T42 20VT/WT
7	T50 18DG
8	T54 20VT/PK
9	T14 20LG/WT
10	T9 18OR/BK
11	T16 16RD
12	T59 18PK
13	T60 18BR
14	T20 18LB



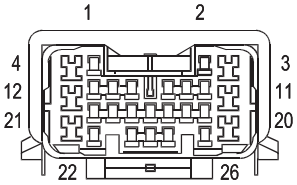
C104
(TRANSMISION AUTOMATICA)

CAV.	CIRCUITO
1	T13 20DB/BK
2	T52 20RD/BK
3	T47 18YL/BK
4	T1 20LG/BK
5	T3 20VT
6	T42 20VT/WT
7	T50 18DG
8	T54 18VT/PK
9	T14 20LG/WT
10	T9 18OR/BK
11	T16 16RD
12	T59 18PK
13	T60 18BR
14	T20 18LB



C105

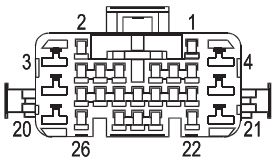
CAV.	CIRCUITO
1	B27 18RD/YL ▿▿
2	L1 18VT/BK
3	A1 14RD
4	C7 14BK/TN
5	M1 20PK
6	A15 18PK/DG
7	X5 20LB/RD ✳
8	L44 16VT/RD
9	K29 20WT/PK
10	L43 16VT ●
	L43 14VT ●●
11	A41 14YL
12	L3 16RD/OR
13	C6 18LG
14	F13 16DB
15	V5 18DB
16	G31 20VT/LG ◇
17	G32 20BK/LB ◇
18	-
19	C4 18TN/BK
20	-
21	-
22	V3 16BR/WT
23	V4 18RD/YL
24	L60 18TN
25	L61 18LG
26	G70 20BR/TN ✳✳



C105

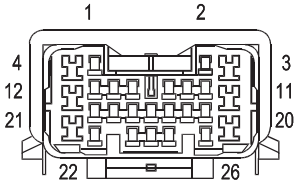
CAV.	CIRCUITO
1	B27 18RD/YL ▿▿
2	L1 18VT/BK
3	A1 14RD
4	C7 14BK/TN
5	M1 20PK
6	A15 18PK/DG
7	X5 20LB/RD ✳
8	L44 16VT/RD
9	K29 20WT/PK
10	L43 16VT ●
	L43 14VT ●●
11	A41 14YL
12	L3 16RD/OR
13	C6 18LB
14	F13 16DB
15	V5 18DB
16	G31 20VT/LG ◇
17	G32 20BK/LB ◇
18	-
19	C4 18TN/BK
20	-
21	-
22	V3 16BR/WT
23	V4 16RD/YL
24	L60 18TN
25	L61 18LG
26	G70 20BR/TN ✳✳

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
✳ SIRENA
✳✳ RKE
◇ TECHO SOLAR AUTOMATICO
▿▿ CONTROL DE TRACCION



C106

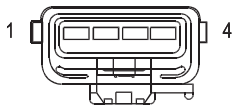
CAV.	CIRCUITO
1	L39 18LB ◇◇
2	V20 18BK/WT
3	A120 16RD/LB ○○○
4	A3 12RD/WT
5	L160 18TN/RD
6	C21 20DB/OR
7	L161 18LG/OR
8	X3 20BK/RD
9	G4 20DB
10	F18 20LG/BK
11	F1 16DB/BK
12	-
13	L50 18WT/TN
14	D25 20VT/YL
15	V37 20RD/LG
16	L13 20BR/YL ▽▽
17	-
18	F20 18WT
19	-
20	A4 12BK/PK
21	A2 12PK/BK
22	F12 20DB/WT
23	C5 18LG
24	F39 18PK/LG ◇◇
25	V10 18BR
26	L7 18BK/YL



C106

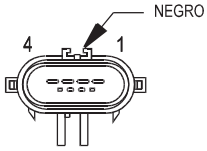
CAV.	CIRCUITO
1	L39 18LB ◇◇
2	V20 18BK/WT
3	A120 16RD/LG ○○○
4	A3 12RD/WT
5	L160 18TN/RD
6	C21 20DB/OR
7	L161 18LG/OR
8	X3 20BK/RD
9	G4 20DB
10	F18 20LG/BK
11	F1 16DB/BK
12	-
13	L50 18WT/TN
14	D25 20VT/YL
15	V37 20RD/LG
16	L13 20BR/YL ▽▽
17	-
18	F20 18WT
19	-
20	A4 12BK/PK
21	A2 12PK/BK
22	F12 20DB/WT
23	C5 18LG
24	F39 18PK/LG ◇◇
25	V10 18BR
26	L7 18BK/YL

◇◇ FAROS ANTINIEBLA
○○○ ASIENTO SERVOASISTIDO
▽▽ MODULO LAVALIER



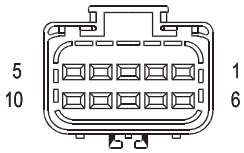
C109

CAV.	CIRCUITO
1	B1 20YL/DB
2	B2 20YL
3	B3 20LG/DB
4	B4 20LG



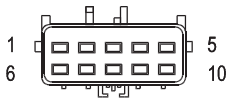
C109

CAV.	CIRCUITO
1	B1 18YL/DB
2	B2 18YL
3	B3 18LG/DB
4	B4 18LG



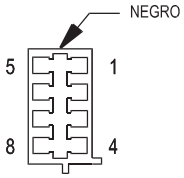
C110

CAV.	CIRCUITO
1	G4 20DB
2	Z2 20BK/LG
3	A141 16DG/WT
4	Z1 16BK
5	K106 20WT/DG
6	K107 20OR/YL
7	F18 20LG/BK
8	-
9	-
10	-



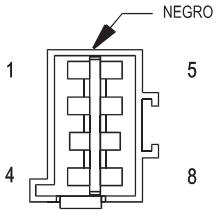
C110

CAV.	CIRCUITO
1	G4 20DB
2	Z2 20BK/LG △ ■■ ▲▲
	Z2 20BK △ ■■ ▲
3	A141 16DG/WT
4	Z1 16BK
5	K106 20WT/DG
6	K107 20OR/YL ●
	K107 20YL/BK ●●
7	F18 20LG/BK
8	-
9	-
10	-



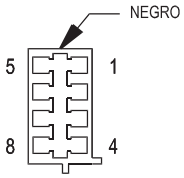
C200

CAV.	CIRCUITO
1	E2 20OR ○○
2	F10 18YL/RD ○○
3	G31 20VT/LG ○○
4	G32 20BK/LB ○○
5	-
6	-
7	X53 18DG
8	X55 18RD/BR



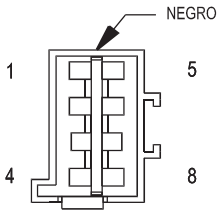
C200

CAV.	CIRCUITO
1	E2 20PK
2	F10 18YL
3	G31 18BK
4	G32 20BK/LG
5	G120 20WT/LB
6	-
7	X53 18VT/DG
8	X55 18DB/RD



C201

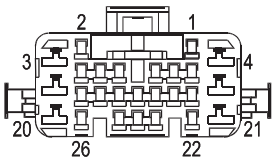
CAV.	CIRCUITO
1	M1 20PK
2	M2 20YL
3	Z1 18BK
4	Z2 20BK/LG
5	G120 20WT/LB
6	-
7	X54 18VT/DG
8	X56 18DB/BR



C201

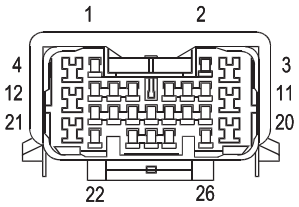
CAV.	CIRCUITO
1	M1 20PK
2	M2 18YL
3	Z1 18BK
4	Z2 20BK/LG
5	G120 20WT/LB
6	-
7	X54 18VT/DG
8	X56 18DB/RD

■■ TRANSEJE AUTOMATICO
△ 2.0L
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
▲ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
▲▲ FABRICADO PARA EXPORTACION
○○ PREMIUM



C202

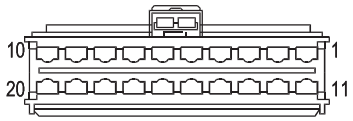
CAV.	CIRCUITO
1	G10 20LG/RD
	G10 20LG/RD ●●
2	M9 20DB/OR
3	C15 12BK/WT
4	-
5	L50 18WT/TN
6	X51 18BR/YL
7	X57 18BR/LB
8	P35 18OR/BK ◆
9	P36 18PK/BK ◆
10	L38 18BR/WT ◇◇◇
11	Q23 14RD/WT ▽▽▽
12	Q13 14DB/WT ▽▽▽
13	L63 18DG/RD
14	V13 18BR/LG
15	P96 20DG ◆ ●
	P97 20WT/DG ●●
16	L1 18VT/BK
17	G78 20TN/BK
18	G75 20TN ●
	M9 20DB/OR ●●
19	F13 18DB
20	-
21	-
22	L7 18BK/YL
23	D25 20VT/YL
24	R53 18LG/YL
25	F15 18DG/WT △△△
26	R55 18LG/DG



C202

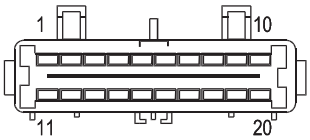
CAV.	CIRCUITO
1	G10 20LG/RD
2	G77 20TN/OR
3	C15 12BK/WT
4	-
5	L50 18WT/TN
6	X51 18BR/YL
7	X57 18BR/LB
8	P35 18OR/VT ◆
9	P36 18PK/VT ◆
10	L38 18BR/WT ◇◇◇
11	Q23 14RD/WT ▽▽▽
12	Q13 14DB/WT ▽▽▽
13	L63 18DG/RD
14	V13 18BR/LG
15	P96 20WT/LG ◆ ●
	P97 20WT/LG ◆ ●●
16	L1 18VT/BK
17	G78 20TN/BK
18	G75 20TN
19	F13 18DB
20	-
21	-
22	L7 18BK/YL
23	D25 20VT/YL ●●
24	R53 18LG/YL
25	F15 20DG/WT △△△
26	R55 18LG/DG

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
○○ PREMIUM
◆ CERRADURAS AUTOMATICAS
▽▽▽ ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO
◇◇◇ FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
△△△ EXCEPTO BASICO



C203

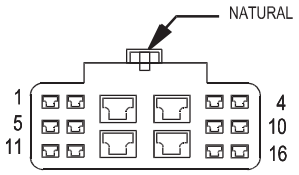
CAV.	CIRCUITO
1	M9 20DB/OR ●
	G74 20TN/RD ●●
	G74 20TN/RD ●●■■■
2	M9 20DB/OR
3	L50 18WT/TN
4	X52 18DB/WT
5	X58 18DB/BK
6	P35 18OR/BK ◆
	P35 18OR/BK ◆
7	P36 18PK/BK ◆
8	Q14 14GY ▽▽▽
9	Q24 14DG ▽▽▽
10	L7 18BK/YL
11	L62 18BR/RD
12	F30 16RD ▽▽▽
13	M1 20PK # # #
14	M2 20YL # # #
15	G10 20LG/RD ●●
16	D25 20VT/YL
17	R54 18LB/YL
18	F15 18DG/WT ○○
19	R56 18LB/DG
20	-



C203

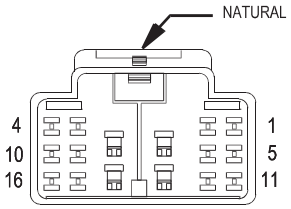
CAV.	CIRCUITO
1	G74 20TN/RD
2	G76 20TN/YL
3	L50 18WT/TN
4	X52 18DB/WT
5	X58 18DB/BK
6	P35 18OR/VT ◆
7	P36 18PK/VT ◆
8	Q14 14GY ▽▽▽
9	Q24 14DG ▽▽▽
10	L7 18BK/YL
11	L62 18BR/RD
12	F30 16RD ▽▽▽
13	M1 20PK # # #
14	M2 20YL # # #
15	G10 20LG/RD ●●
16	D25 20VT/YL
17	R54 18LB/YL
18	F15 20DG/WT ○○
19	R56 18LB/DG
20	-

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
○○ PREMIUM
SIN ESPEJO ELECTRICO
◆ CERRADURAS AUTOMATICAS
■■■ ALARMA DE SEGURIDAD
▽▽▽ ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO
LUZ DE ZONA DE CARGA



C204

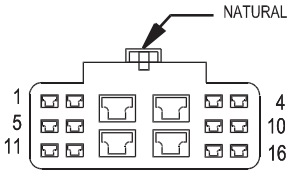
CAV.	CIRCUITO
1	C16 20LB/YL ◆◆
2	Q11 14LB ●●●
3	-
4	P75 20DB/WT ◆◆
5	L7 18BK/YL ◆
6	P159 20DG/WT ◆◆◆
7	X53 18DG
8	P73 20YL/PK ◆◆ ●
	P76 20YL/PK ◆◆ ●●
9	Z1 20BK ◆◆
10	Q21 14WT ●●●
11	P160 20LB/BK ◆◆◆
12	P34 18PK/BK ◆ ●
	P36 18PK/BK ◆ ●●
13	P96 20WT/DG ◆ ●●
	P97 20WT/DG ◆ ●
14	X55 18RD/BR
15	P33 18OR/BK ◆ ●
	P35 18OR/BK ◆ ●●
16	P71 20YL/BK ◆◆



C204

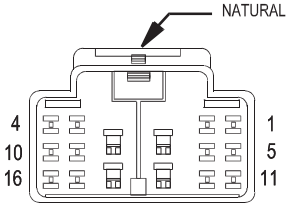
CAV.	CIRCUITO
1	C16 20LB/YL ◆◆
2	Q11 14LB ●●●
3	-
4	P75 20DB/WT ◆◆
5	L7 18BK/YL ◆
6	P159 20DG/WT ◆◆◆
7	X53 18DG
	X53 18DG
8	P73 20YL/PK ◆◆ ●
	P76 20YL/PK ◆◆ ●●
9	Z1 20BK ◆◆
10	Q21 14WT ●●●
11	P160 20LB/BK ◆◆◆
12	P34 18PK/BK ◆ ●
	P36 18PK/BK ◆ ●●
13	P96 20WT/DG ◆ ●●
	P97 20WT/DG ◆ ●
14	X55 18RD/BR
	X55 18RD/BR
15	P33 18OR/BK ◆ ●
	P35 18OR/BK ◆ ●●
16	P71 20YL/BK ◆◆

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
◆◆ ESPEJOS ELECTRICOS
●●● ELEVALUNAS ELECTRICOS
◆ CERRADURAS AUTOMATICAS
◆◆◆ ESPEJO PLEGABLE ELECTRICO



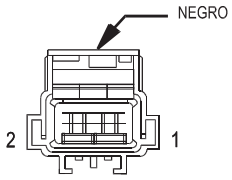
C205

CAV.	CIRCUITO
1	C16 20LB/YL ◆◆
2	Q12 14LB ●●●
3	-
4	P74 20DB/WT ◆◆
5	L7 18BK/YL ◆
6	P159 20DG/WT □
7	X54 18DG
8	P70 20YL/PK ● ◆◆
	P76 20YL/PK ●● ◆◆
9	Z1 20BK ◆◆
	Z1 18BK ◆
10	Q22 14WT ●●●
11	P160 20LB/BK □
12	P34 18PK/BK ●● ◆◆
	P36 18PK/BK ● ◆◆
13	P96 20WT/DG ● ◆◆
	P97 20WT/DG ●●◆◆
14	X56 18BR/RD
15	P33 18OR/BK ●● ◆
	P35 18OR/BK ● ◆
16	P72 20YL/BK ◆◆



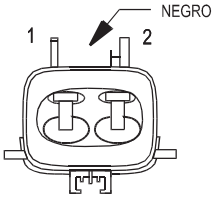
C205

CAV.	CIRCUITO
1	C16 20LB/YL
2	Q12 12BR/LB
3	-
4	P74 20DB/WT
5	L7 18BK/YL
6	P159 20DG/WT □
7	X54 18VT/DG
	X54 18VT/DG
8	P70 20PK ◆◆
	P76 18YL/PK ●● ◆◆
	P76 18YL/PK ●● ◆◆
9	Z1 20BK ◆◆
	Z1 18BK ◆
10	Q22 14VT/WT ●●●
11	P160 20LB/BK □
12	P34 18PK/BK ●● ◆◆
	P36 18PK/BK ● ◆◆
13	P96 20DG
	P96 20DG ◆◆
	P97 20WT/DG ●● ◆◆
14	X56 18DB/BR
	X56 18DB/BR
15	P33 18OR/BK ●● ◆
	P35 18OR/BK ● ◆
16	P72 20YL ◆◆



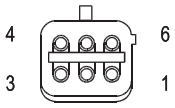
C206

CAV.	CIRCUITO
1	A120 16RD/LG
2	Z1 16BK



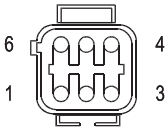
C206

CAV.	CIRCUITO
1	A120 16RD/LB
2	Z1 16BK



C207

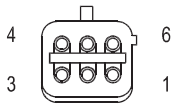
CAV.	CIRCUITO
1	M1 20PK
2	M2 20YL
3	Z1 20BK
	Z1 18BK □□
4	Z2 20BK/LG
5	G120 20WT/LB
6	-



C207

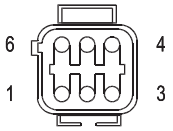
CAV.	CIRCUITO
1	M1 20PK
2	M2 18YL
3	Z1 18BK
4	Z2 20BK/LG
5	G120 20WT/LB
6	-

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
◆◆ ESPEJOS ELECTRICOS
●●● ELEVALUNAS ELECTRICOS
◆ CERRADURAS AUTOMATICAS
□ ESPEJO PLEGABLE ELECTRICO
□□ TECHO SOLAR AUTOMATICO



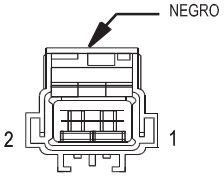
C208

CAV.	CIRCUITO
1	E2 20OR
2	F10 18YL/RD
3	G31 20VT/LG
4	G32 20BK/LB
5	-
6	-



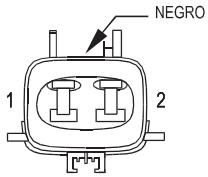
C208

CAV.	CIRCUITO
1	E2 20PK
2	F10 18YL
3	G31 20BK
4	G32 20BK/LG
5	G120 20WT/LB
6	-



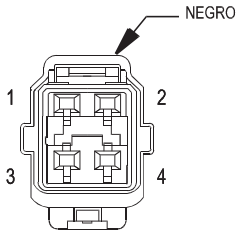
C209

CAV.	CIRCUITO
1	C1 14DG
2	C7 14BK/TN



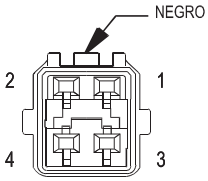
C209

CAV.	CIRCUITO
1	C1 14DG
2	C7 14BK/TN



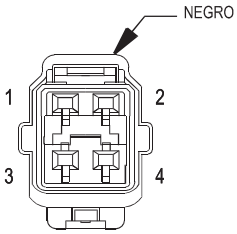
C300

CAV.	CIRCUITO
1	P35 18OR/VT
2	P36 18PK/VT
3	Q13 14DB/WT
4	Q23 14RD/WT



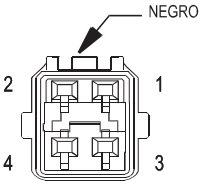
C300

CAV.	CIRCUITO
1	P35 18OR/VT
2	P36 18PK/VT
3	Q13 14DB/GY
4	Q23 14RD/WT



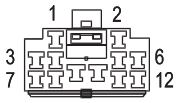
C301

CAV.	CIRCUITO
1	P35 18OR/VT
2	P36 18PK/VT
3	Q14 14GY
4	Q24 14DG



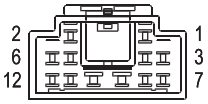
C301

CAV.	CIRCUITO
1	P35 18OR/VT
2	P36 18PK/VT
3	Q14 14DB/GY
4	Q24 14RD/WT



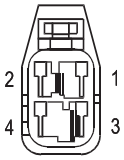
C302

CAV.	CIRCUITO
1	P35 18OR/VT ◆
2	P36 18PK/VT ◆
3	G78 20TN/BK
4	V13 18BR/LG
5	F13 18DB
6	P96 20WT/LG
7	L50 18WT/TN
8	-
9	C15 12BK/WT
10	Z1 12BK
11	Z1 16BK
12	-



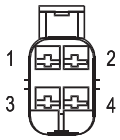
C302

CAV.	CIRCUITO
1	P35 18OR/VT ◆
2	P36 18PK/VT ◆
3	G78 20TN/BK
4	V13 18BR/LG
5	F13 18DB
6	P96 20WT/LG
7	L50 18WT/TN
8	-
9	C15 12BK/WT
10	Z1 12BK
11	Z1 16BK
12	-



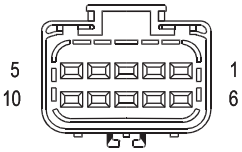
C303

CAV.	CIRCUITO
1	L1 18VT/BK
2	L38 18BR/WT ◇◇◇
3	L7 18BK/YL
4	Z1 18BK



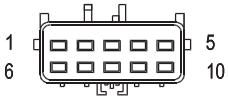
C303

CAV.	CIRCUITO
1	L1 18VT/BK
2	L38 18BR/WT ◇◇◇
3	L7 18BK/YL
4	Z1 18BK



C304

CAV.	CIRCUITO
1	Z1 16BK
2	Z2 20BK/LG
3	G4 20DB
4	A141 16DG/WT
5	F18 20LG/BK
6	K106 20WT/DG
7	K107 20OR/YL
8	-
9	-
10	-

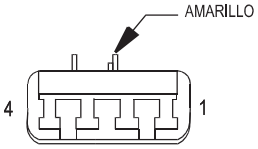


C304

CAV.	CIRCUITO
1	Z1 16BK
2	Z2 20BK/LG
3	G4 20DB
4	A141 16DG/WT
5	F18 20LG/BK
6	K106 20WT/DG
7	K107 20OR/YL
8	-
9	-
10	-

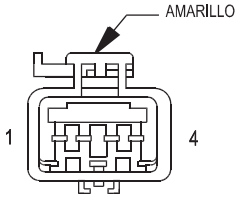
◆ CERRADURAS AUTOMATICAS

◇◇◇ FAROS ANTINIEBLA TRASEROS



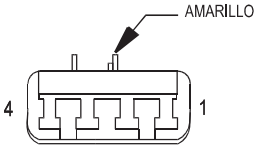
C305

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	R31 20LG/OR
4	R33 20LG/WT



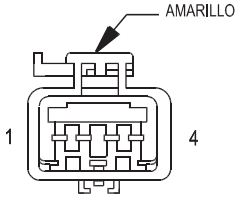
C305

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	R31 18OR
4	R33 18WT



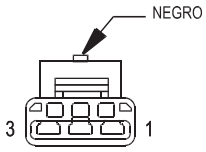
C306

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	R32 20LB/OR
4	R34 20LB/WT



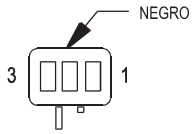
C306

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	R32 18OR
4	R34 18WT



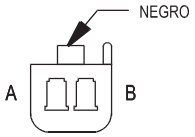
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 20OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K44 20TN/YL	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS



LUZ DE ZONA DE CARGA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M2 20YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
3	-	-

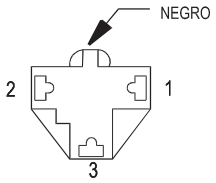


LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
B	Z1 18BK	MASA

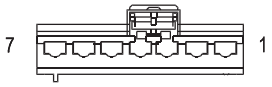
LUZ DE GRUPO CENTRAL

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 20OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
2	Z1 20BK	MASA



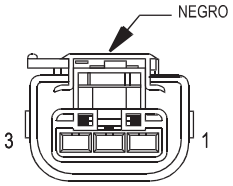
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F30 16RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	-	-
3	Z1 16BK	MASA



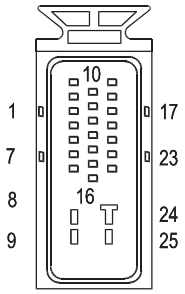
MUELLE DE RELOJ

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R43 18BK/LB	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DEL CONDUCTOR N° 1
2	R45 18DG/LB	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DEL CONDUCTOR N° 1
3	-	-
4	-	-
5	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
6	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
7	Z2 20BK/LG	MASA



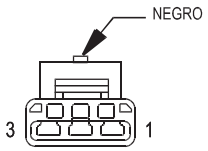
CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DEL EMBRAGUE (ARRIBA) (TRANSMISION MANUAL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K119 20LG/BK	SEÑAL DE CONMUTADOR DE TOPE SUPERIOR DE EMBRAGUE
2	Z12 20BK/TN	MASA
3	T41 20BK/WT	SEÑAL DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE



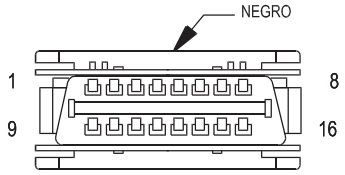
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B8 18RD/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
2	B9 18RD	ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
3	-	-
4	F12 18DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
5	B3 18LG/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA
6	B4 18LG	ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA
7	-	-
8	Z1 12BK	MASA
9	A20 12RD/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	D25 18VT/YL	BUS PCI
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	B27 18RD/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION
16	-	-
17	-	-
18	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
19	B6 18WT/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
20	B7 18WT	ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
21	-	-
22	B2 18YL	ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA
23	B1 18YL/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA
24	Z1 12BK	MASA
25	A10 12RD/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE



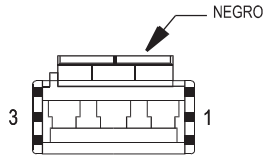
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 20OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K24 20GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL



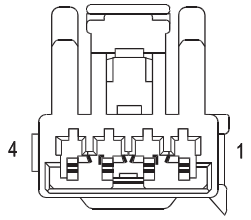
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	D25 20VT/YL	BUS PCI
3	-	-
4	Z12 20BK/TN	MASA
5	Z11 20BK/WT	MASA
6	D20 20LG	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
7	D21 20PK	TRANSMISION DE SCI
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	D6 20PK/LB	RECEPCION DE SCI (EATX)
15	-	-
16	A14 18RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE



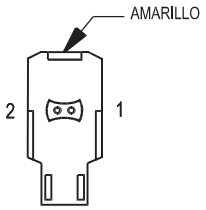
LUZ DE TECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	M2 20YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
	M2 20BK/YL o	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA



LUZ DE TECHO/ SENSOR DE INTRUSION (FABRICADO PARA EXPORTACION)

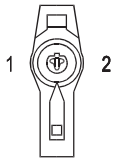
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M2 20YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
2	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	Z2 20BK/LG	MASA
4	G120 20WT/LB	SEÑAL DE SENSOR DE INTRUSION



MODULO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR

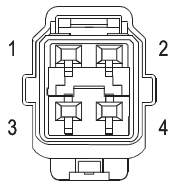
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R143 22BK/LB	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DEL CONDUCTOR N° 1
2	R145 22DG/LB	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DEL CONDUCTOR N° 1

o BASICO



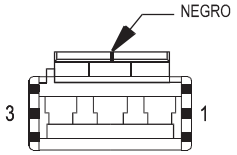
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL CONDUCTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P97 18LG	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR
2	Z1 18BK	MASA



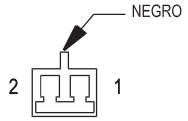
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	P34 18PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
4	P33 18OR/BK	IMPULSOR DE BLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR



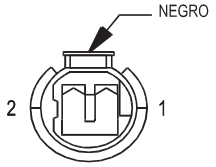
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL CONDUCTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2	P97 20WT/DG	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR
	P97 18LG	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR
3	Z1 20BK	MASA



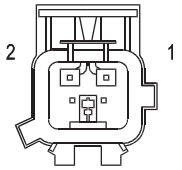
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G10 20LG/RD	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
2	Z1 20BK	MASA



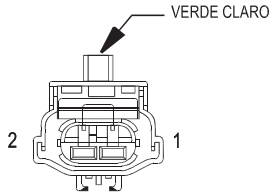
SOLENOIDE DE EGR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K35 20GY/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR



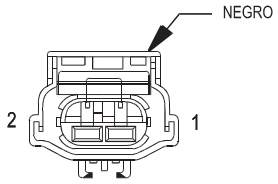
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K2 20TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR



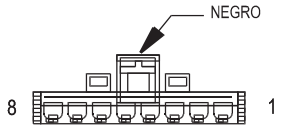
CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G6 20GY	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
2	-	-



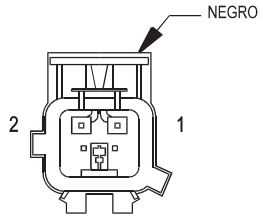
SOLENOIDE DE EVAP/ LIMPIEZA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K108 20VT/RD	DETECCION DE SOLENOIDE DE EMISIONES VOLATILES
2	K52 20PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA



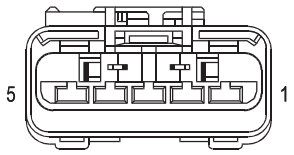
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DELANTERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q12 14BR/LB	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL ACOMPAÑANTE (ARRIBA)
2	Q22 14VT/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL ACOMPAÑANTE (ABAJO)
3	F21 14TN	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
4	E2 20OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
5	Q1 14YL	ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO
6	Q21 14WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL CONDUCTOR (ABAJO)
7	Q11 14LB	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL CONDUCTOR (ARRIBA)
8	Z1 14BK	MASA



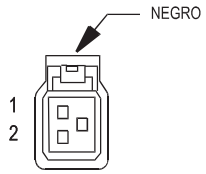
MOTOR DE LA BOMBA DEL LAVADOR DELANTERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V20 18BK/WT	CONTROL DE MOTOR DE LAVADOR TRASERO
2	V10 18BR	CONTROL DE BOMBA DEL LAVADOR



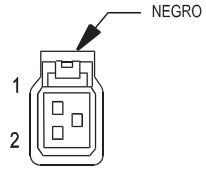
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 16BK	MASA
2	V5 18DG	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR
3	F13 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
4	V3 16BR/WT	SALIDA DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR DE BAJA VELOCIDAD
5	V4 16RD/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LIMPIADOR DE VELOCIDAD ALTA



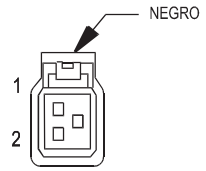
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 1
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



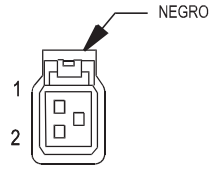
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 2
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



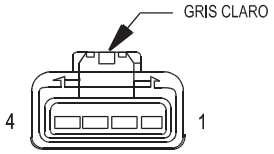
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 3

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 3
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



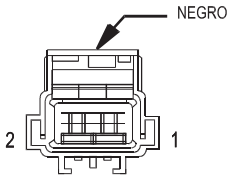
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NUMERO 4

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 4
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



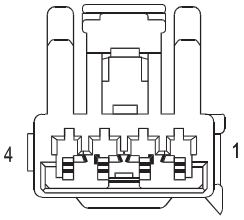
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 16BK	MASA
2	Z2 20BK/LG	MASA
3	G4 20DB	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	A141 16DG/WT	SALIDA DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE



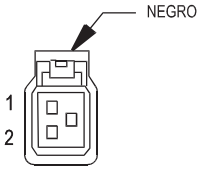
GENERADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K20 18DG	CAMPO DEL GENERADOR
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO



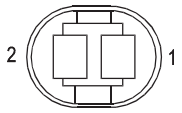
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L13 20BR/YL	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
2	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
3	Z1 20BK	MASA
4	E2 20OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO



CLAXON DE TONO ALTO

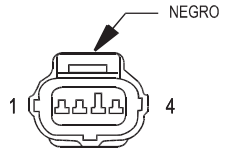
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X2 20DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
2	Z1 20BK	MASA



CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO

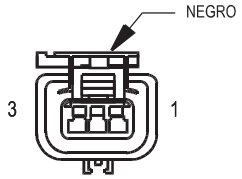
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G70 20BR/TN	DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
2	Z1 20BK ●	MASA
	Z1 18BK ●●	MASA

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA



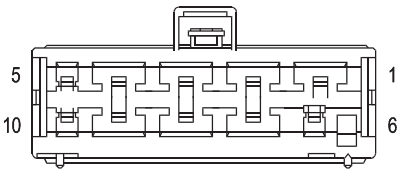
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K39 20GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
2	K60 20YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
3	K40 20BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
4	K59 20VT/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4



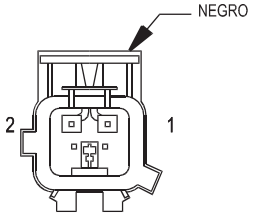
BOBINA DE ENCENDIDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K17 18DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 2
2	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
3	K19 18BK/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 1



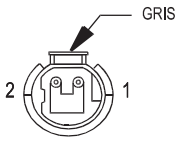
CONMUTADOR DE ENCENDIDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A1 14RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	A21 14DB	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST-RUN)
3	F30 16RD	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN-ACC)
4	F1 16DB/BK	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
5	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION
6	A41 14YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
7	A31 14BK/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
8	A22 12BK/OR	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
9	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	-	-



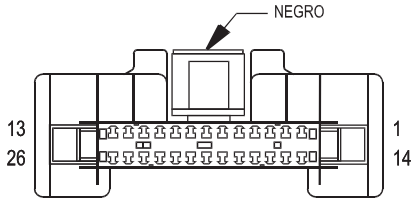
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K21 20BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA
2	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR



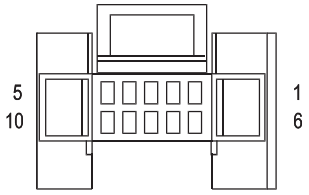
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T13 20DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
2	T52 20RD/BK	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION



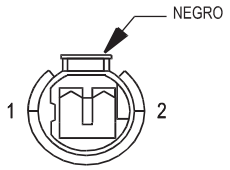
GRUPO DE INSTRUMENTOS C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	-	-
3	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
4	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	-	-
6	-	-
7	M2 20YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
8	-	-
9	G75 20TN ●	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PUERTA IZQUIERDA ENTREABIERTA
	G74 20TN/RD ●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DERECHA ENTREABIERTA
10	L161 18LG/OR	SE¥AL DE GIRO IZQUIERDA (SALIDA)
11	L61 18LG	SE¥AL DE GIRO IZQUIERDA (ENTRADA)
12	L160 18TN/RD	SE¥AL DE GIRO DERECHA (SALIDA)
13	L60 18TN	SE¥AL DE GIRO DERECHA (ENTRADA)
14	G5 20DB/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
15	-	-
16	-	-
17	L4 16VT/WT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
18	L3 16RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
19	G26 20LB	DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION
20	G10 20LG/RD	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
21	G9 20GY/BK	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
22	E2 20OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
23	M9 20DB/OR	DETECCION DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA/ RKE
24	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
25	-	-
26	D25 20VT/YL	BUS PCI



GRUPO DE INSTRUMENTOS C2

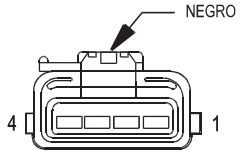
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L39 18LB	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA
2	G69 20BK/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	L38 18BR/WT ▲▲	SALIDA DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
7	E19 20RD	SEÑAL DE ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO
8	-	-
9	G4 20DB	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
10	-	-



SENSOR DE GOLPE

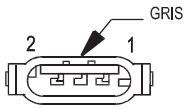
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K42 20DB/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE GOLPE
2	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
▲▲ FABRICADO PARA EXPORTACION



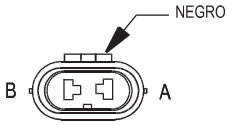
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	F18 20LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
3	K106 20WT/DG	CONTROL DE SOLENOIDE DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
4	K107 20OR/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS



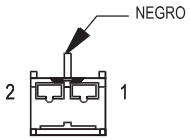
LUZ DE MARCHA ATRAS IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	Z1 18BK	MASA



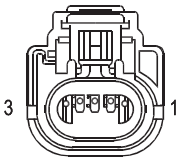
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L39 18LB	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA
B	Z1 20BK	MASA



ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA

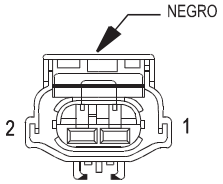
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X53 18DG	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
2	X55 18BR/RD	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)



LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA

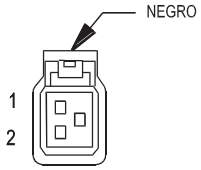
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	L7 18BK/YL ▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	L161 18LG/OR	SE¥AL DE GIRO IZQUIERDA (SALIDA)

▲ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



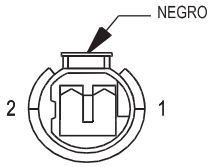
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q21 14WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL CONDUCTOR ABAJO
2	Q11 14LB	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL CONDUCTOR ARRIBA



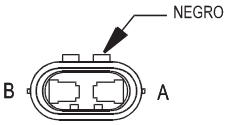
LUZ DE POSICION DELANTERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 18LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	Z1 18BK	MASA



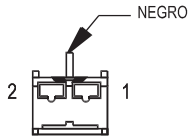
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B9 18RD	ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
2	B8 18RD/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA



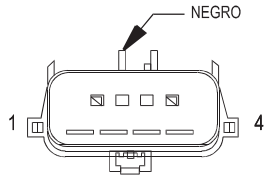
LUZ DE CARRETERA DE FARO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L3 16RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
B	Z1 16BK	MASA



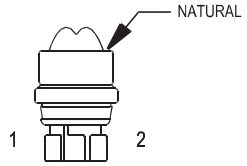
ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X53 18VT/DG	(+) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	X55 18BR/RD	(-) DE ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS



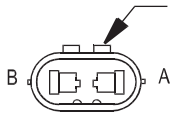
MODULO LAVALIER IZQUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2	Z1 18BK	MASA
3	L13 20BR/YL	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
4	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE



LUZ DE MATRICULA IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION)

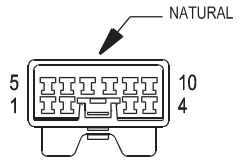
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2	Z1 18BK	MASA



LUZ DE CRUCE DE FARO IZQUIERDO

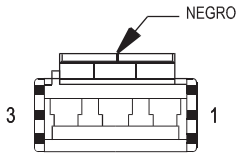
CAV.	CIRCUITO		FUNCION
A	L43 18VT	●	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
	L43 14VT	●●	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
B	Z1 12BK	●	MASA
	Z1 14BK	●●	MASA

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA



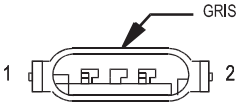
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	P73 20YL/PK	MOVIMIENTO DERECHA/ABAJO DE ESPEJO IZQUIERDO
	P76 20YL/PK ●●	MOVIMIENTO DERECHA/ABAJO DE ESPEJO IZQUIERDO/DERECHO
3	C16 20LB/YL	ESPEJO TERMICO
4	P71 20YL/BK	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO IZQUIERDO
5	P75 20DB/WT	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO IZQUIERDO
6	P159 20DG/WT # ●●	DESPLEGAR ESPEJO ELECTRICO
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	P160 20LB/BK # ●●	PLEGAR ESPEJO ELECTRICO



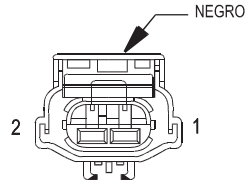
MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P35 18OR/VT	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
2	-	-
3	P36 18PK/VT	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA



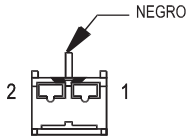
FARO ANTINIEBLA TRASERO IZQUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L38 18BR/WT	SALIDA DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
2	Z1 18BK	MASA



MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO IZQUIERDO

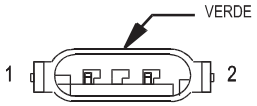
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q23 14RD/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ABAJO
2	Q13 14DB/GY	B(+) DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO IZQUIERDO ARRIBA



ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO

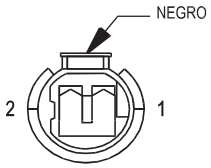
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X57 18BR/LB	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
2	X51 18BR/YL	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO

●● VOLANTE A LA DERECHA
JAPON



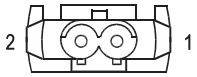
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L63 18DG/RD	SEÑAL DE LUZ DE GIRO TRASERA IZQUIERDA
2	Z1 18BK	MASA



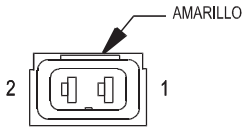
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA IZQUIERDA TRASERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B4 20LG	ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA
2	B3 20LG/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA IZQUIERDA



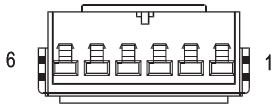
AIRBAG DE ASIENTO IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R31 18OR	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO IZQUIERDO
2	R33 18WT	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO IZQUIERDO



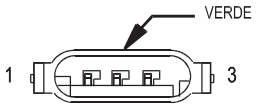
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD IZQUIERDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R53 18LG/YL	LINEA 2 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD IZQUIERDO
2	R55 18LG/DG	LINEA 1 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD IZQUIERDO



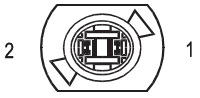
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO (OPCIONES COMPLETAS)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F15 20DG/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
2	D25 20VT/YL	BUS PCI
3	R33 20LG/WT	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO IZQUIERDO
4	R31 20LG/OR	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO IZQUIERDO
5	-	-
6	Z6 20BK/PK	MASA



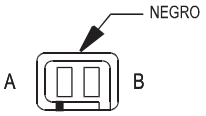
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	Z1 18BK	MASA



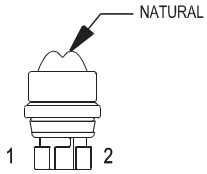
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L61 20OR	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	Z1 20BK	MASA



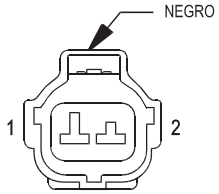
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
B	Z1 20BK	MASA



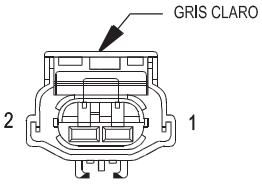
LUZ DE MATRICULA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2	Z1 18BK	MASA



CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA

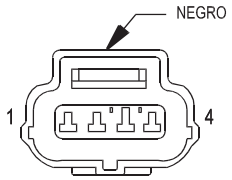
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
2	Z1 20BK	MASA



CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA

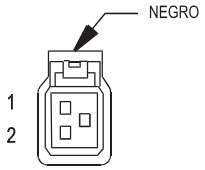
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P96 20WT/LG ●	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
	P97 20WT/LG ●●	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR
2	Z1 20BK	MASA

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA



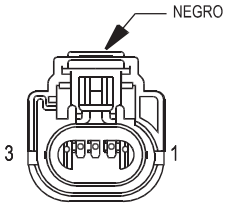
MOTOR DE CERRADURA DE COMPUERTA LEVADIZA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P35 18OR/VT	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
2	-	-
3	P36 18PK/VT	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
4	-	-



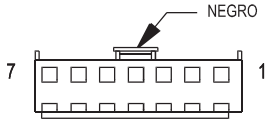
CLAXON DE TONO BAJO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X2 20DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
2	Z1 20BK	MASA



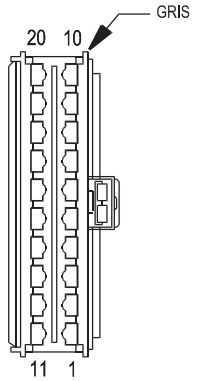
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K1 20DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP
2	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K6 20VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS



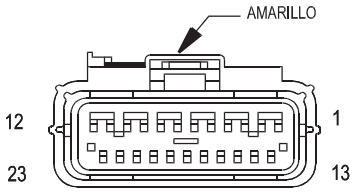
LUCES DE MAPAS/LECTURA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	Z1 20BK	MASA
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	M2 20BK/YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
7	M1 20BK/PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



CONMUTADOR MULTIFUNCION

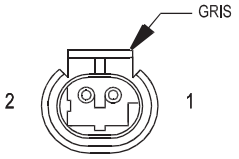
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	L61 18LG	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
3	F13 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
4	L63 18DG/RD	SEÑAL DE LUZ DE GIRO TRASERA IZQUIERDA
5	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA
6	L60 18TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
7	Z1 18BK	MASA
8	E19 20RD	SEÑAL DE ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO
9	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
10	-	-
11	A15 18PK/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	L38 18BR/WT ▲▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
	L38 18BR/WT ▲▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
13	F39 18PK/LG ● ▲▲	SALIDA DE RELE DE FAROS PROT. POR FUSIBLE
	F39 18PK/LG ▲▲	B(+) PROT. POR FUSIBLE
14	L39 18LB	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA
15	-	-
16	L4 16VT/WT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
17	L3 16RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
18	F3 16LB/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
19	F3 16LB/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
20	F33 18PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE



CONTROLADOR DE SUJECION DE OCUPANTES

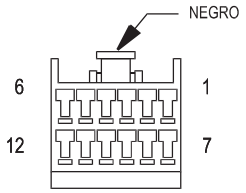
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R56 18LB/DG	LINEA 1 DE CINTURON DE SEGURIDAD DERECHO
2	R54 18LB/YL	LINEA 2 DE CINTURON DE SEGURIDAD DERECHO
3	-	-
4	-	-
5	R42 18BK/YL	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE N° 1
6	R44 18DG/YL	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE N° 2
7	R55 18LG/DG	LINEA 1 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD IZQUIERDO
8	R53 18LG/YL	LINEA 2 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD IZQUIERDO
9	-	-
10	-	-
11	R43 18BK/LB	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DEL CONDUCTOR N° 1
12	R45 18DG/LB	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DEL CONDUCTOR N° 1
13	-	-
14	F15 18DG/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
15	F25 18TN/LG	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
16	Z6 18BK/PK	MASA
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	D25 20VT/YL	BUS PCI
22	-	-
23	-	-

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
▲▲ FABRICADO PARA EXPORTACION



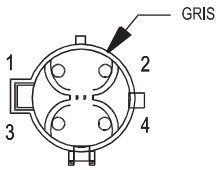
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T13 20DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
2	T14 20LG/WT	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION



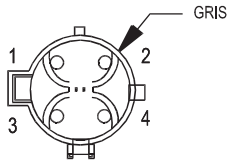
MODULO DE CONSOLA DE TECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q41 20WT	APERTURA DEL TECHO SOLAR
2	Q44 20BR	MASA DE CONMUTADOR DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
3	M2 18YL	IMPULSOR DE LUCES DE CORTESIA
4	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	G31 20VT/LG	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
6	F10 20YL/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
7	Q43 20VT	ORIFICIO DEL TECHO SOLAR AUTOMATICO
8	Q42 20LB	CIERRE DEL TECHO SOLAR AUTOMATICO
9	Z1 20BK	MASA
10	E2 20OR	ALIMENTACION DE LUCES DEL TABLERO
11	G32 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
12	Z2 20BK/LG	MASA



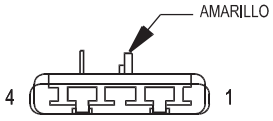
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/ 1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	K79 20OR/RD	CONTROL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
3	K127 20BK/OR	MASA DE SENSOR DE OXIGENO
4	K41 20BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1



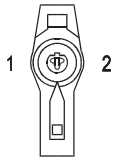
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
2	Z1 20BK	MASA
3	K127 20BK/OR	MASA DE SENSOR DE OXIGENO
4	K141 20TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/2



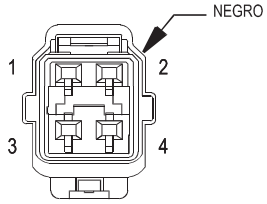
AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	R44 18DG/YL	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE N° 2
4	R42 18BK/YL	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE N° 1



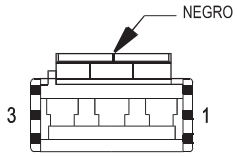
CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P96 18LG	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
2	Z1 18BK	MASA



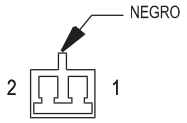
MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	P36 18PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
4	P35 18OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA



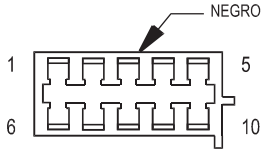
CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2	P96 20WT/DG	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
	P96 18LG	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
3	Z1 20BK	MASA



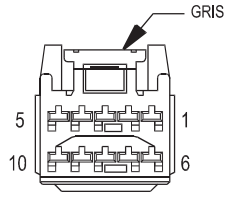
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL ACOMPA¥ANTE (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G10 20LG/RD	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
2	Z1 20BK	MASA



CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO (VOLANTE A LA IZQUIERDA)

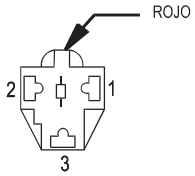
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P73 20YL/PK	MOVIMIENTO DERECHA/ABAJO DE ESPEJO IZQUIERDO
2	P74 20DB/WT	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO DERECHO
3	Z1 20BK	MASA
4	P71 20YL/BK	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO IZQUIERDO
5	-	-
6	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
7	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	P75 20DB/WT	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO IZQUIERDO
9	P72 20YL	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO DERECHO
10	P70 20PK	MOVIMIENTO DERECHA/ABAJO DE ESPEJO DERECHO



CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO (VOLANTE A LA DERECHA)

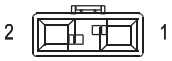
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	P159 20DG/WT #	DESPLEGAR ESPEJO ELECTRICO
3	P76 20YL/PK	MOVIMIENTO DERECHA/ABAJO DE ESPEJO IZQUIERDO/DERECHO
4	P75 20DB/WT	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO IZQUIERDO
5	P71 20YL/BK	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO IZQUIERDO
6	P160 20LB/BK #	PLEGAR ESPEJO ELECTRICO
7	Z1 20BK	MASA
8	L7 20BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
9	P74 20DB/WT	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO DERECHO
10	P72 20YL	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO DERECHO

JAPON



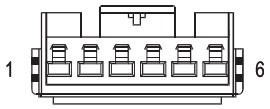
TOMA DE CORRIENTE

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F1 16DB/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	Z1 16BK	MASA



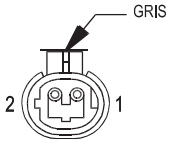
MOTOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P121 16LG/OR ●	IMPULSOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO ABAJO
1	P120 16LG/YL ●●	IMPULSOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO ARRIBA
2	P120 16LG/YL ●	IMPULSOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO ARRIBA
2	P121 16LG/OR ●●	IMPULSOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO ABAJO



CONMUTADOR DE ASIENTO AUTOMATICO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	Z1 16BK	MASA
3	P120 16LG/YL	IMPULSOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO ARRIBA
4	P121 16LG/OR	IMPULSOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO ABAJO
5	Z1 16BK	MASA
6	A120 16RD/LG	B(+) PROT. POR FUSIBLE



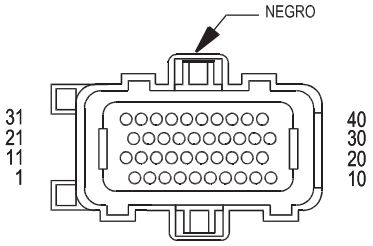
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K10 20DB/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
2	Z1 20BK	MASA

MODULO DE TECHO SOLAR AUTOMATICO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q43 20VT	ORIFICIO DEL TECHO SOLAR AUTOMATICO
2	Q44 20BR	MASA DE CONMUTADOR DE TECHO SOLAR AUTOMATICO
3	Q42 20LB	CIERRE DEL TECHO SOLAR AUTOMATICO
4	Q41 20WT	APERTURA DEL TECHO SOLAR
5	Z1 18BK	MASA
6	F10 18YL/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)

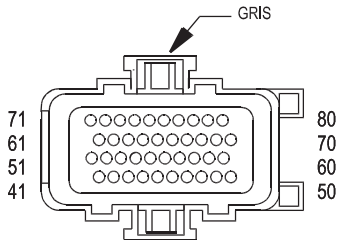
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	K17 18DB/TN	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 2
4	-	-
5	V32 20YL/RD	ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
6	A142 18DG/OR	SALIDA DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
7	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 3
8	K20 18DG	CAMPO DEL GENERADOR
9	-	-
10	Z12 18BK/TN	MASA
11	K19 18BK/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 1
12	G6 20GY	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
13	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 1
14	-	-
15	-	-
16	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 4
17	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 2
18	K79 20OR/RD	CONTROL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
19	-	-
20	F12 20DB/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
21	-	-
22	-	-
23	K119 20LG/BK ■	SE¥AL DE CONMUTADOR DE TOPE SUPERIOR DE EMBRAGUE
24	-	-
25	K42 20DB/LG	SEÑAL DEL SENSOR DE GOLPE
26	K2 20TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
27	K127 20BK/OR	MASA DE SENSOR DE OXIGENO
28	-	-
29	-	-
30	K41 20BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
31	K90 20TN	CONTROL DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
32	K24 20GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
33	K44 20TN/YL	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
34	-	-
35	K22 20OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
36	K1 20DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE MAP
37	-	-
38	C20 20BR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
39	-	-
40	K35 20GY/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR

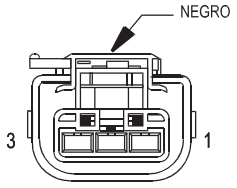
■ TRANSMISION MANUAL



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION C2

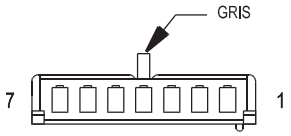
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
41	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
42	-	-
43	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
44	K7 20OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
45	K10 20DB/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
46	A14 18RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
47	Z11 18BK/WT	MASA
48	K40 20BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
49	K60 20YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
50	Z12 18BK/TN	MASA
51	K141 20TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/2
52	K21 20BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA
53	-	-
54	-	-
55	C24 20YL/RD	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD
56	V36 20TN/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
57	K39 20GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
58	K59 20VT/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
59	D25 20VT/YL	BUS PCI
60	-	-
61	K6 20VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
62	K29 20WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
63	T10 20YL/DG ■■	DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
64	C28 20DB/OR	CONTROL DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
65	D21 20PK	TRANSMISION DE SCI
66	G7 20WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
67	K51 20DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
68	K52 20PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA
69	C27 20DB/PK	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD
70	K108 20VT/RD	DETECCION DE SOLENOIDE DE EMISIONES VOLATILES
71	G9 20GY/BK	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
72	K107 20OR/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
73	-	-
74	K31 20BR	CONTROL DEL RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
75	D20 20LG	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
76	T41 20BK/WT	SE¥AL DE CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE ■
		DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (TRS T41) ■■
77	K106 20WT/DG	CONTROL DE SOLENOIDE DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
78	-	-
79	-	-
80	V35 20LG/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD

■ TRANSMISION MANUAL
■■ TRANSEJE AUTOMATICO



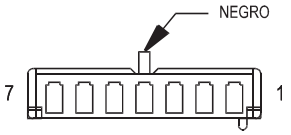
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C23 12DG	SALIDA DE RELE VENTILADOR DE RADIADOR DE BAJA VELOCIDAD
2	Z1 12BK	MASA
3	C25 12YL	SALIDA DE RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR DE ALTA VELOCIDAD



RADIO C1

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X55 18RD/BR	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
3	X56 18DB/RD	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)
4	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
5	E2 20OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
6	X12 18RD/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
7	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE

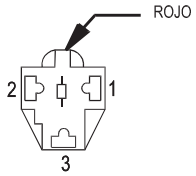


RADIO C2

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X51 18BR/YL	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
3	X52 18DB/WT	(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
4	X53 18DG	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
5	X54 18VT/DG	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
6	X57 18BR/LB	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
7	X58 18DB/BK	(-) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO

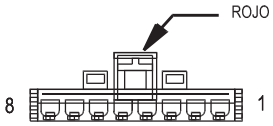
RADIO C3

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	D25 D20VT/YL	BUS PCI
2	-	-



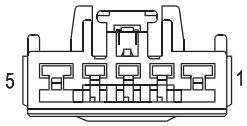
TOMA DE CORRIENTE TRASERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F30 16RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	-	-
3	Z1 16BK	MASA



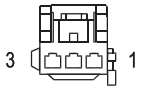
CONMUTADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q14 14GY	B(+) DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO DERECHO ARRIBA
2	Q24 14DG	ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO DERECHO (ABAJO)
3	Q1 14YL	ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO
4	Q1 14YL	ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO
5	-	-
6	Q23 14RD/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA (ABAJO)
7	Q13 14DB/WT	B(+) DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO IZQUIERDO ARRIBA
8	Z1 14BK	MASA



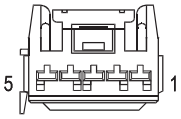
CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A4 12BK/PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	F20 20WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
3	Z1 20BK	MASA
4	E2 20OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
5	C15 12BK/WT	SALIDA DEL RELE DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA



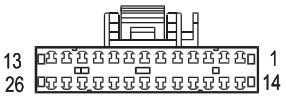
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK	MASA
2	F13 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
3	V13 18BR/LG	CONTROL DE MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO



CONMUTADOR DE LIMPIADOR TRASERO

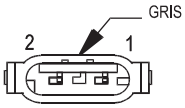
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V20 18BK/WT	CONTROL DE MOTOR DE LAVADOR TRASERO
2	E2 20OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
3	Z1 18BK	MASA
4	F13 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
5	V13 18BR/LG	CONTROL DE MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO



MODULO DE APERTURA A DISTANCIA

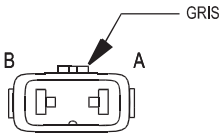
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L4 16VT/WT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DEL CONMUTADOR ATENUADOR
2	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	F35 18RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	P35 18OR/BK	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
5	P34 18PK/BK	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
6	P36 18PK/BK ●	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
	P36 18PK/VT ●●	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA
7	M9 20DB/OR	DETECCION DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA/ RKE
8	Z1 18BK	MASA
9	F9 20RD/BK	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
10	P97 20WT/DG	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR
11	P96 20DG	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
12	Z2 20BK/LG	MASA
13	X161 20WT # ●●	MASA DE COAXIAL DE ANTENA
14	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE COMPUERTA LEVADIZA
15	X5 20LB/RD ▲▲	CONTROL DE SIRENA
16	P33 18OR/BK	IMPULSOR DE BLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
17	G69 20BK/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
18	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
19	D25 20VT/YL	BUS PCI
20	G120 20WT/LB ▲▲	SEÑAL DE SENSOR DE INTRUSION
21	-	-
22	G5 20DB/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
23	G70 20BR/TN	DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
24	-	-
25	G74 20TN/RD ●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
	G75 20TN ● ◆◆ ●●●	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
26	X161 20WT # ●●	CENTRO DE COAXIAL DE ANTENA

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
▲▲ FABRICADO PARA EXPORTACION
●●● ELEVALUNAS ELECTRICOS
◆◆ ESPEJOS ELECTRICOS
JAPON



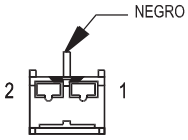
LUZ DE MARCHA ATRAS DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
2	Z1 18BK	MASA



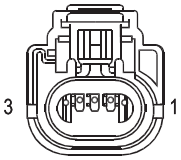
FARO ANTINIEBLA DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L39 18LB	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ ANTINIEBLA
B	Z1 18BK	MASA



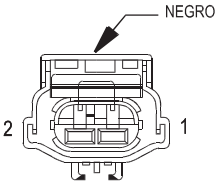
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X54 18DG	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
2	X56 18BR/RD	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)



LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA

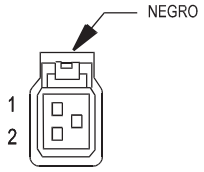
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 18BK ●	MASA
	Z1 20BK ●●	MASA
2	L7 18BK/YL ▲	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	L160 18TN/RD	ALIMENTACION DE LUZ DE GIRO DELANTERA DERECHA



MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO DERECHO

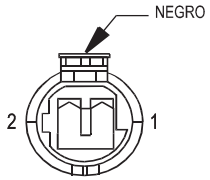
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q22 14WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL CONDUCTOR ABAJO
2	Q12 14LB	IMPULSOR DE VENTANILLA DEL CONDUCTOR ARRIBA

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
▲ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION



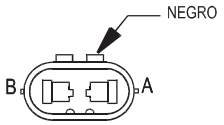
LUZ DE POSICION DELANTERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 18TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	Z1 18 BK	MASA



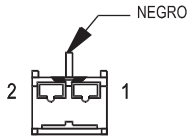
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B7 18WT	ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
2	B6 18WT/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA



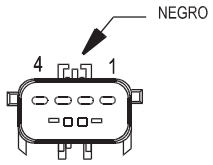
LUZ DE CARRETERA DE FARO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L3 16RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DEL CONMUTADOR ATENUADOR
B	Z1 16BK	MASA



ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

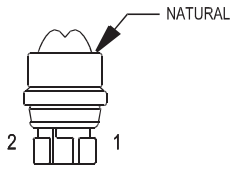
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X54 18VT	(+) DE ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2	X56 18DB/RD	(-) DE ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS



MODULO LAVALIER DERECHO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

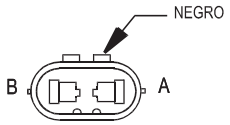
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2	Z1 18BK ●	MASA
	Z1 20BK ●●	MASA
3	L13 20BR/YL	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
4	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE

● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA



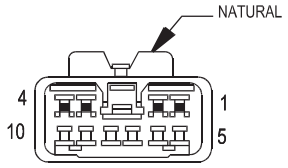
LUZ DE MATRICULA DERECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
2	Z1 18BK	MASA



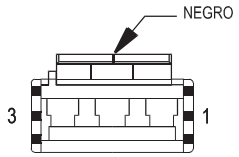
LUZ DE CRUCE DE FARO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L44 16VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DERECHA PROTEGIDA POR FUSIBLE
B	Z1 16BK	MASA



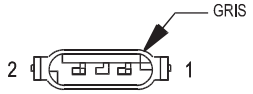
ESPEJO ELECTRICO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z1 20BK	MASA
2	P70 20YL/PK ●	MOVIMIENTO DERECHA/ABAJO DE ESPEJO IZQUIERDO/DERECHO
	P76 20OR/YL ●●	MOVIMIENTO DERECHA/ABAJO DE ESPEJO IZQUIERDO/DERECHO
3	C16 20LB/YL	ESPEJO TERMICO
4	P72 20YL	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO DERECHO
	P72 20YL/BK	MOVIMIENTO ARRIBA DE ESPEJO DERECHO
5	P74 20DB/WT	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO DERECHO
	P74 20DB	MOVIMIENTO IZQUIERDA DE ESPEJO DERECHO
6	P159 20DG/WT ●● #	DESPLEGAR ESPEJO ELECTRICO
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	P160 20LB/BK ●● #	PLEGAR ESPEJO ELECTRICO



MOTOR DE BLOQUEO DE LA PUERTA TRASERA DERECHA

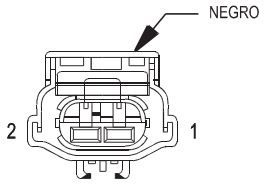
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P35 18OR/VT	PUERTA DEL CONDUCTOR BLOQUEADA
2	-	-
3	P36 18PK/VT	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PUERTA



FARO ANTINEIBLA TRASERO DERECHO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

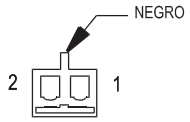
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L38 18BR/WT	SALIDA DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
2	Z1 18BK	MASA

JAPON
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA



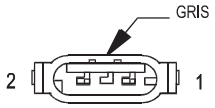
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q24 14RD/WT	ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO DERECHO (ABAJO)
2	Q14 14DB/GY	B(+) DE ELEVALUNA ELECTRICO TRASERO DERECHO ARRIBA



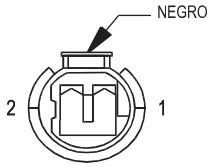
ALTAVOZ TRASERO DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X58 18DB/BK	(-) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
2	X52 18DB/WT	(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO



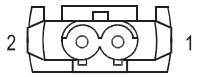
LUZ DE SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO TRASERA DERECHA
2	Z1 18BK	MASA



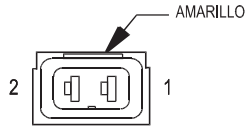
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DERECHA TRASERA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B2 20YL	ALIMENTACION DE 12V DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA
2	B1 20YL/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA DERECHA



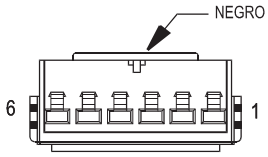
AIRBAG DEL ASIENTO DERECHO (OPCIONES COMPLETAS)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R32 18OR	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO DERECHO
2	R34 18WT	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO DERECHO



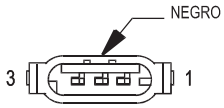
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DERECHO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R54 18LB/YL	LINEA 2 DE CINTURON DE SEGURIDAD DERECHO
2	R56 18LB/DG	LINEA 1 DE CINTURON DE SEGURIDAD DERECHO



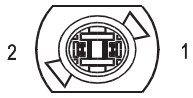
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO (OPCIONES COMPLETAS)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F15 20DG/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
2	D25 20VT/YL	BUS PCI
3	R34 20LB/WT	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO DERECHO
4	R32 20LB/OR	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE ASIENTO DERECHO
5	-	-
6	Z6 20BK/PK	MASA



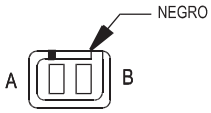
LUZ DE COLA/ STOP DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2	L7 18BK/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DE FAROS
3	Z1 18BK	MASA



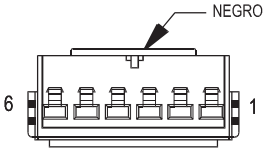
INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L60 20TN	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	Z1 20BK	MASA



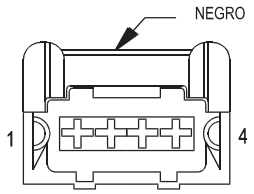
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
B	Z1 20BK	MASA



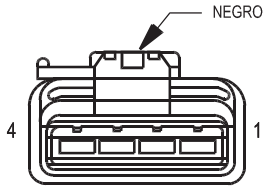
MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	D25 20VT/YL	BUS PCI
3	-	-
4	G5 20DB/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
5	Z2 20BK/LG	MASA
6	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



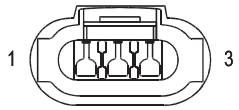
SIRENA
(FABRICADO PARA EXPORTACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X5 20LB/RD	CONTROL DE SIRENA
2	X5 20LB/RD	CONTROL DE SIRENA
3	Z1 20BK	MASA
4	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



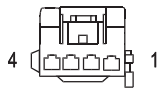
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V36 20TN/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
2	V35 20LG/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
3	V40 20DB/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO DE CONTROL DE VELOCIDAD
4	Z1 20BK	MASA



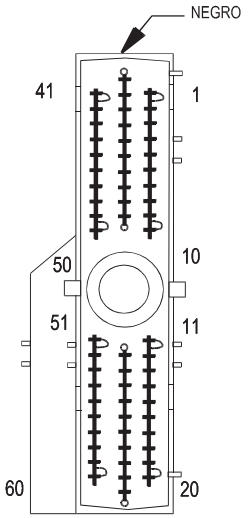
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K6 20VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS
2	K22 20OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
3	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR



CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	B27 18RD/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE CONTROL DE TRACCION
3	Z1 20BK	MASA
4	E2 20OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO



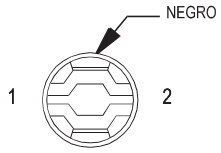
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T1 20LG/BK	DETECCION DE T1 DE TRS
2	-	-
3	T3 20VT	DETECCION DE T3 DE TRS
4	-	-
5	-	-
6	K24 20GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
7	D21 20PK	TRANSMISION DE SCI
8	A41 16YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
9	T9 18OR/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA
10	T10 20YL/DG	DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
11	F18 20LG/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
12	K22 20OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
13	T13 20DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
14	T14 20LG/WT	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
15	T15 20LG	CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
16	T16 16RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
17	T16 16RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
18	-	-
19	T19 18WT	CONTROL DE SOLENOIDE DE 2-4
20	T20 18LB	CONTROL DE SOLENOIDE DE BAJA/MARCHA ATRAS
21	-	-
22	-	-
23	-	-
24	-	-
25	-	-
26		-
27	-	-
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	-	-
32	-	-
33	-	-
34	-	-
35	-	-
36	-	-
37	-	-
38	-	-
39	-	-
40	-	-
41	T41 20BK/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (TRS T41)
42	T42 20VT/WT	DETECCION DE T42 DE TRS
43	D25 20VT/YL	BUS PCI
44	-	-
45	-	-
46	D6 20PK/LB	RECEPCION DE SCI (EATX)
47	T47 18YL/BK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE 2-4
48	-	-

(CONTINUACION)

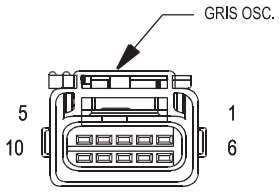
(CONTINUACION)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
49	-	-
50	T50 18DG	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE BAJA/MARCHA ATRAS
51	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
52	T52 20RD/BK	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
53	Z14 16BK/YL	MASA
54	T54 20VT/PK	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION
55	-	-
56	A30 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
57	Z13 16BK/RD	MASA
58	G7 20WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
59	T59 18PK	CONTROL DE SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION
60	T60 18BR	CONTROL DE SOLENOIDE DE SOBREMARCHA



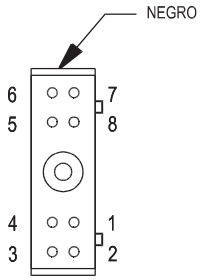
INDICADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION (PRNDL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 20OR	IMPULSOR DE LUCES DEL TABLERO
2	Z1 20BK	MASA



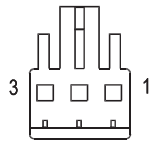
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION (TRANSMISION AUTOMATICA)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F20 18WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	T13 20DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
4	T54 18VT/PK	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION
5	T41 20BK/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO (TRS T41)
6	L1 18VT/BK	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
7	T1 20LG/BK	DETECCION DE T1 DE TRS
8	T3 20VT	DETECCION DE T3 DE TRS
9	T42 20VT/WT	DETECCION DE T42 DE TRS
10	-	-



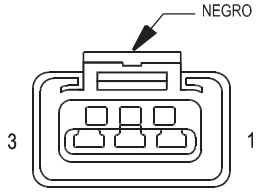
CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION DE LA TRANSMISION

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T47 18YL/BK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE 2-4
2	T50 18DG	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE BAJA/MARCHA ATRAS
3	T9 18OR/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA
4	T16 16RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
5	T59 18PK	CONTROL DE SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION
6	T60 18BR	CONTROL DE SOLENOIDE DE SOBREMARCHA
7	T20 18LB	CONTROL DE SOLENOIDE DE BAJA/MARCHA ATRAS
8	T19 18WT	CONTROL DE SOLENOIDE DE 2-4



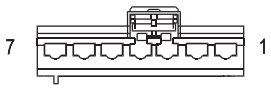
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z2 22BK/LG	MASA
2	-	-
3	V37 22RD/LG	SE¥AL DE CONMUTADOR DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO



SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO (TRANSMISION MANUAL)

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 20OR	ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS
2	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	G7 20WT/OR	SEÑAL DEL SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO



CONMUTADOR LIMPIADOR/ LAVADOR DE PARABRISAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V5 18DG	DETECCION DE MODO DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR
2	Z1 18BK	MASA
3	V10 18BR	DETECCION DE CONMUTADOR DE LAVADOR
4	F13 16DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
5	V4 16RD/YL	SALIDA DE ALTA VELOCIDAD DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR
6	V3 16BR/WT	SALIDA DE BAJA VELOCIDAD DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR
7	-	-

8W-90 LOCALIZACION DE CONECTORES/MASAS

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

INTRODUCCION

Esta sección proporciona ilustraciones que identifican el emplazamiento de los componentes, masas y conectores en el vehículo. Se proporciona un índice. Para la identificación del número de conector/masa utilice los diagramas de cableado de cada sección. Para conocer el número de figura correspondiente, consulte el índice.

LOCALIZACION DE CONECTORES/MASAS

Para elementos que no se muestran en esta sección se coloca N/S en la columna de Fig.

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Embrague del compresor del A/A	BK	Parte inferior delantera del motor	3
Control del A/A-Calefactor	BK	Centro del tablero de instrumentos	22
Conmutador de presión baja del A/A	BK	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	5, 7, 8, 9
Transductor de presión de A/A	BK	Parte inferior delantera del motor	3
Sensor de temperatura ambiente	BK	Caja de rueda delantera izquierda	5
Conmutador de luz de marcha atrás	GY	Parte delantera del compartimiento del motor, en transmisión manual	N/S
Motor del aventador (LHD)	BK	Parte trasera derecha del tablero de instrumentos	23
Motor del aventador (RHD)	BK	Parte trasera izquierda del tablero de instrumentos	24
Bloque de resistores del motor del aventador	BK	Lado derecho de plancha de bóveda	11, 12
Conmutador de luz de freno	GY	Lado izquierdo del pedal de freno	12

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Solenoide de interbloqueo de cambio por freno	WT	Debajo de la columna de dirección	16
Conmutador de indicador de advertencia de freno	BK	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	5
C101	BK	Parte delantera del lado izquierdo del compartimiento del motor	3, 5
C102	BK	Parte delantera del lado izquierdo del compartimiento del motor	3, 5
C103		Parte delantera del motor	3
C104	DKGY	Lado delantero izquierdo del compartimiento del motor	3
C105 (LHD)		Lado izquierdo del tablero de instrumentos	12, 25
C105 (RHD)		Lado derecho del tablero de instrumentos	N/S
C106 (LHD)		Lado izquierdo del tablero de instrumentos	12, 25

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
C106 (RHD)		Lado derecho del tablero de instrumentos	N/S
C109	BK	Parte inferior del lado derecho del compartimiento del motor	N/S
C110		Parte inferior del lado derecho del compartimiento del motor	N/S
C200 (LHD)	BK	Lado izquierdo del tablero de instrumentos	25
C200 (RHD)	BK	Lado izquierdo del tablero de instrumentos	24
C201 (LHD)	BK	Lado derecho del tablero de instrumentos	23
C201 (RHD)	BK	Lado derecho del tablero de instrumentos	N/S
C202 (LHD)		Zócalo izquierdo	25, 27
C202 (RHD)		Zócalo izquierdo	24
C203		Zócalo inferior derecho	23, 26
C204 (LHD)	NAT	Lado izquierdo del tablero de instrumentos	25, 27
C204 (RHD)	NAT	Lado izquierdo del tablero de instrumentos	24
C205 (LHD)	NAT	Zócalo superior derecho	23, 26, 31
C205 (RHD)	NAT	Zócalo superior izquierdo	N/S
C206 (LHD)	BK	Debajo del asiento del conductor	19
C206 (RHD)	BK	Debajo del asiento del conductor	20
C207		Lado derecho del tablero de instrumentos	N/S

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
C208		Lado izquierdo del tablero de instrumentos	15
C300	BK	Parante B izquierdo	28
C301	BK	Parante B derecho	29, 32
C302		Parte superior izquierda de la compuerta levadiza	34, 36, 37
C303		Panel de cuarto trasero izquierdo	33, 38
C304		En el depósito de combustible	N/S
C305	YL	Parte trasera izquierda de la consola delantera	27
C306	YL	Lado izquierdo de la consola delantera	26
Sensor de posición del árbol de levas	BK	En el motor, lado izquierdo del compartimiento del motor	N/S
Luz de zona de carga	BK	Zona de carga	N/S
Luz de stop central superior	BK	Parte superior de la compuerta levadiza	36, 37
Luz del grupo central		Parte inferior central del tablero de instrumentos	22
Encendedor de cigarrillos	BK	Parte inferior central del tablero de instrumentos	N/S
Muelle de reloj		Parte inferior del volante de dirección	N/S
Conmutador de posición del pedal del embrague	BK	Lado izquierdo de la columna de dirección	12
Controlador de frenos antibloqueo	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Sensor de posición del cigüeñal	BK	Parte inferior del lado derecho del motor	4
Conector de enlace de datos	BK	Lado izquierdo del tablero de instrumentos	12
Luz de techo	BK	Centro del forro de techo	N/S
Luz de techo/Sensor de intrusión		Centro del forro de techo	N/S
Airbag del conductor	YL	Parte delantera del volante de dirección	N/S
Conmutador de cilindro de cerradura del conductor		Puerta del conductor	N/S
Motor de cerradura de puerta del conductor		Puerta del conductor	N/S
Motor de cerradura de puerta del conductor	BK	Puerta del conductor	N/S
Airbag del asiento del conductor		Lado izquierdo del respaldo del asiento	N/S
Conmutador de cinturón de seguridad del conductor	BK	Parte inferior del parante B izquierdo	28
Solenoide de EGR	BK	Parte trasera derecha del motor	4
Sensor de temperatura del refrigerante del motor		Lateral del radiador	N/S
Conmutador de presión de aceite del motor	LTGN	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	4
Solenoide de limpieza de EVAP	BK	Parte inferior trasera derecha del compartimiento del motor	5

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de elevalunas eléctrico delantero		Parte superior central del tablero de instrumentos	22
Motor de bomba de lavador delantero	BK	Unida al depósito del lavador	12
Motor de limpiador delantero		Parte central de la plancha de bóveda	12
Inyector de combustible n° 1	BK	En el inyector	N/S
Inyector de combustible n° 2	BK	En el inyector	N/S
Inyector de combustible n° 3	BK	En el inyector	N/S
Inyector de combustible n° 4	BK	En el inyector	N/S
Módulo de la bomba de combustible	LTGY	En el depósito de combustible	N/S
Bloque de fusibles (LHD)		Parte inferior izquierda del tablero de instrumentos	16, 25
Bloque de fusibles (RHD)		Parte inferior derecha del tablero de instrumentos	N/S
G100		En el mazo de la batería	6
G101		En la bandeja de la batería	N/S
G102		Zona del guardabarros izquierdo	5, 12
G103		Zona del guardabarros izquierdo	5, 12
G104		Zona del guardabarros derecho	7

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
G105		Interior de guardabarros delantero izquierdo	N/S
G200		Parte central trasera del tablero de instrumentos	17
G201		Parte central trasera del tablero de instrumentos	17, 25
G202		Zócalo izquierdo	N/S
G203		Parte central trasera del tablero de instrumentos	17
G204 (LHD)		Zócalo derecho	23
G204 (RHD)		Zócalo izquierdo	24
G300		Panel de cuarto trasero izquierdo	33
G301		Cuarto derecho	30
G302		Parte superior trasera izquierda de la zona de carga	33
G303		Parante B izquierdo	28
G304		Parte inferior del parante B derecho	29
Generador	BK	Parte inferior del lado derecho del motor	4, 6
Conmutador de nivelación de faros		Parte inferior central del tablero de instrumentos	13, 22
Claxon de tono alto	BK	Interior de guardabarros izquierdo	5
Conmutador de capó entreabierto	BK	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	5
Motor de control de aire de ralentí	BK	Parte superior del motor	4
Bobina de encendido	BK	Parte trasera derecha del motor	4

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Interruptor de encendido	BK	En la columna de dirección	16
Sensor de temperatura de aire de admisión	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor, en el motor	4
Sensor de velocidad de impulsión	GY	Parte delantera del compartimiento del motor, en la transmisión	3
Grupo de instrumentos C1	BK	Lado del conductor del tablero de instrumentos	14, 16
Grupo de instrumentos C2		Lado del conductor del tablero de instrumentos	14, 16
Sensor de golpe	BL	Parte delantera del compartimiento del motor, en el motor	3
Bomba de detección de fugas	BK	Cerca de módulo del depósito de combustible	N/S
Luz de marcha atrás izquierda	BK	Lado izquierdo de placa protectora trasera	38
Faro antiniebla izquierdo	BK	Parte inferior izquierda de placa protectora delantera	5
Conmutador de puerta delantera izquierda entreabierta	BK	Parante B izquierdo	28
Altavoz de puerta delantera izquierda	BK	Puerta izquierda	N/S
Luz de estacionamiento/ señal de giro delantera izquierda	BK	Parte delantera izquierda del vehículo	2

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Motor de elevaluna eléctrico delantero izquierdo		Puerta delantera izquierda	N/S
Luz de posición lateral delantera izquierda	BK	Abertura de rueda delantera izquierda	N/S
Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	BK	Abertura de rueda delantera izquierda	NS
Luz de carretera de faro izquierdo	BK	En el conjunto del faro	2
Altavoz izquierdo del tablero de instrumentos	BK	Parte superior izquierda del tablero de instrumentos	N/S
Módulo Lavalier izquierdo	BK	Conjunto de faro delantero izquierdo	N/S
Luz de matrícula izquierda	NAT	Parte central de la placa protectora trasera	N/S
Luz de cruce de faro izquierdo		En el conjunto del faro	2
Espejo eléctrico izquierdo		Puerta delantera izquierda	N/S
Conmutador de puerta trasera izquierda entreabierta		Parte trasera de abertura de puerta trasera izquierda	N/S
Motor de cerradura de puerta trasera izquierda	BK	Parte trasera de puerta trasera izquierda	N/S
Faro antiniebla trasero izquierdo	GY	Lado izquierdo de placa protectora trasera	N/S
Motor de elevaluna eléctrico trasero izquierdo		Puerta trasera izquierda	N/S
Altavoz trasero izquierdo	BK	Parante C izquierdo	34

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Luz de señal de giro trasera izquierda	GY	En el conjunto de luz trasera	38
Sensor de velocidad de rueda trasera izquierda	BL	Abertura de rueda trasera izquierda	N/S
Tensor de cinturón de seguridad izquiedo		Parante B izquierdo	28
Módulo de control de airbag de impacto lateral izquierdo		Parante B izquierdo	28
Luz de cola/stop izquierda	GY	En el conjunto de luz trasera	N/S
Indicador de señal de giro izquierda		Parte superior izquierda del tablero de instrumentos	14
Luz de visera/cortesía izquierda	BK	Parte delantera izquierda del forro de techo	N/S
Conmutador de compuerta levadiza entreabierta		Parte inferior de la compuerta levadiza	35
Conmutador de cilindro de cerradura de compuerta levadiza	LTGY	En el interior de la compuerta levadiza	35
Motor de cerradura de compuerta levadiza	BK	En el interior de la compuerta levadiza	35
Claxon de tono bajo	BK	Interior de guardabarros izquierdo	5
Sensor de presión absoluta del múltiple	BK	Parte superior trasera del motor	4
Luces de mapas/lectura	BK	Forro de techo delantero	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador multifunción	GY	Columna de dirección	16
Supresor de ruido		Lado izquierdo del compartimiento del motor, en el motor	4
Controlador de sujeción de ocupantes	YL	Parte delantera de consola central	19, 20
Sensor de velocidad de transmisión		Parte delantera del compartimiento del motor, en la transmisión	3
Módulo de consola de techo	BK	Parte delantera central del forro de techo	N/S
Sensor de oxígeno de entrada 1/1	GY	Lado izquierdo del compartimiento del motor	4
Sensor de oxígeno de salida 1/2	GY	Lado izquierdo del compartimiento del motor	4
Conmutador de freno de estacionamiento		Parte trasera de consola central delantera	19, 20
Airbag del acompañante	YL	Lado del acompañante del tablero de instrumentos	21, 23
Conmutador de cilindro de cerradura del acompañante	BK	Puerta del acompañante	31
Motor de cerradura de puerta del acompañante	BK	Puerta del acompañante	31
Conmutador de cerradura de puerta del acompañante	BK	Puerta del acompañante	31
Airbag del asiento del acompañante		En el asiento del acompañante	N/S

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de cinturón de seguridad del acompañante		Parte inferior del parante B derecho	29
Centro de distribución de tensión		Lado izquierdo del compartimiento del motor	5, 6
Conmutador de espejos eléctricos (LHD)		Lado izquierdo del tablero de instrumentos	25
Conmutador de espejos eléctricos (RHD)		Lado derecho del tablero de instrumentos	N/S
Toma de corriente	RD	Parte superior de la consola delantera	13, 19, 20, 22
Motor de asiento servoasistido		Dentro del asiento del conductor	N/S
Conmutador de asiento servoasistido		En el asiento del conductor	N/S
Conmutador de presión de la dirección asistida	GY	Parte trasera izquierda del compartimiento del motor	5
Módulo de techo solar eléctrico		Lado derecho del techo solar	18
Módulo de control del mecanismo de transmisión C1	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	4
Módulo de control del mecanismo de transmisión C2	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	5
Motor del ventilador del radiador	BK	Parte delantera central del compartimiento del motor	N/S
Radio C1	BK	Parte central del tablero de instrumentos	13, 22

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Radio C2	GY	Parte central del tablero de instrumentos	13, 22
Radio C3		Parte central del tablero de instrumentos	13, 22
Toma de corriente trasera		Zona de carga trasera derecha	30
Conmutador de elevalunas eléctricos trasero		Parte trasera de consola central delantera	19, 20
Conmutador de desempañador de luneta trasera	BK	Parte inferior central del tablero de instrumentos	13, 22
Motor de limpiador trasero		Parte central de la compuerta levadiza	35
Conmutador de limpiador trasero		Parte inferior central del tablero de instrumentos	13, 22
Módulo de apertura a distancia	BK	Parte superior central del tablero de instrumentos	13, 17
Luz de marcha atrás derecha	GY	Lado derecho de placa protectora trasera	38
Faro antiniebla derecho		Parte inferior derecha de placa protectora delantera	1, 5
Conmutador de puerta delantera derecha entreabierta		Parante B derecho	29, 32
Altavoz de puerta delantera derecha	BK	Puerta derecha	31
Luz de estacionamiento/ señal de giro delantera derecha		Parte delantera derecha del vehículo	5

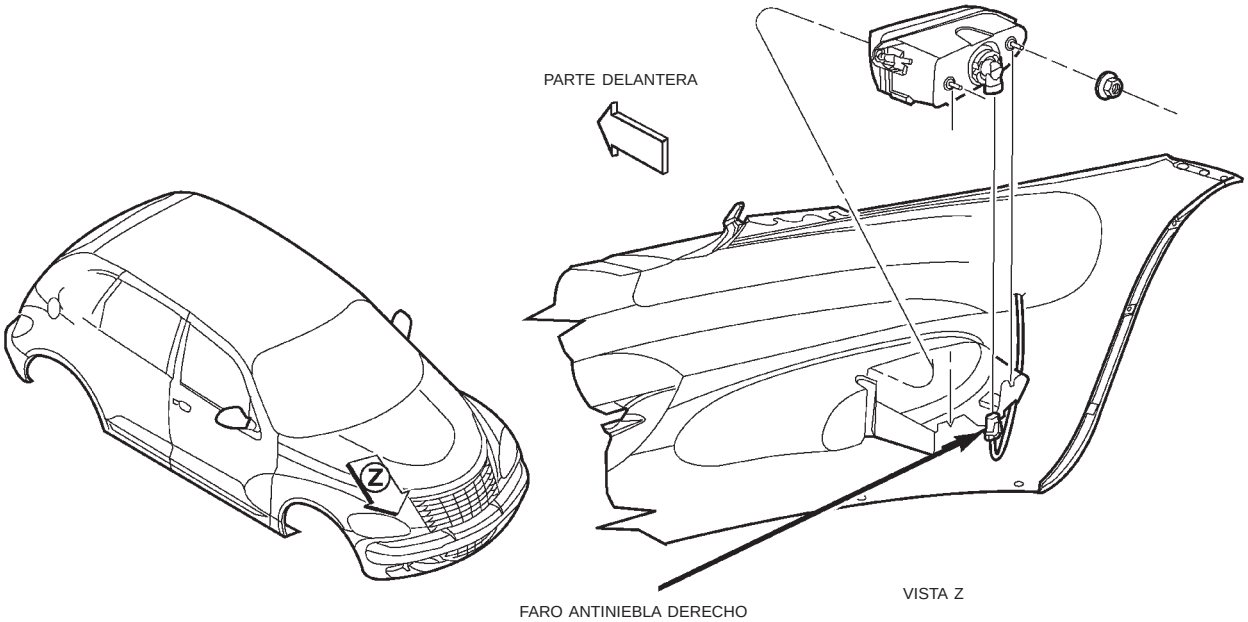
Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Motor de elevaluna eléctrico delantero derecho		Puerta delantera derecha	31
Airbag del asiento delantero derecho	BK	Asiento delantero derecho	N/S
Luz de posición lateral delantera derecha	NAT	Abertura de rueda delantera derecha	5
Sensor de velocidad de rueda delantera derecha	BK	Abertura de rueda delantera derecha	7
Luz de carretera de faro derecho	BK	Conjunto de faro delantero derecho	5
Altavoz de tablero de instrumentos derecho	BK	Parte superior derecha del tablero de instrumentos	N/S
Módulo Lavalier derecho	BK	Conjunto de faro delantero derecho	N/S
Luz de matrícula derecha	NAT	Parte central de placa protectora trasera	N/S
Luz de cruce de faro derecho	BK	Conjunto de faro delantero derecho	5
Espejo eléctrico derecho	NAT	Puerta delantera derecha	31
Conmutador de puerta trasera derecha entreabierta		Parante C derecho	30
Motor de cerradura de puerta trasera derecha	BK	Puerta trasera derecha	32
Motor de elevaluna eléctrico trasero derecho		Puerta trasera derecha	32
Altavoz trasero derecho	BK	Panel de anaquel del lado derecho	30

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Luz de señal de giro trasera derecha	GY	En el conjunto de luz trasera	30
Sensor de velocidad de rueda trasera derecha	BL	Abertura de rueda trasera derecha	N/S
Airbag del asiento derecho	YL	Asiento derecho	N/S
Tensor de cinturón de seguridad derecho		Parante B derecho	29
Módulo de control de airbag de impacto lateral derecho	BK	Parte inferior del parante B derecho	29
Luz de cola/stop derecha		En el conjunto de luz trasera	30
Indicador de señal de giro derecha		Lado derecho del tablero de instrumentos	14
Luz de visera/cortesía derecha	BK	Forro de techo delantero derecho	N/S
Módulo de inmovilizador con llave centinela	BK	En la columna de dirección	16
Sirena	BK	Zona trasera del hueco de rueda delantera izquierda	10
Servo de control de velocidad	BK	Esquina trasera derecha del compartimiento del motor	5, 7
Módulo de control de techo solar		Lado derecho del conjunto del techo solar	N/S

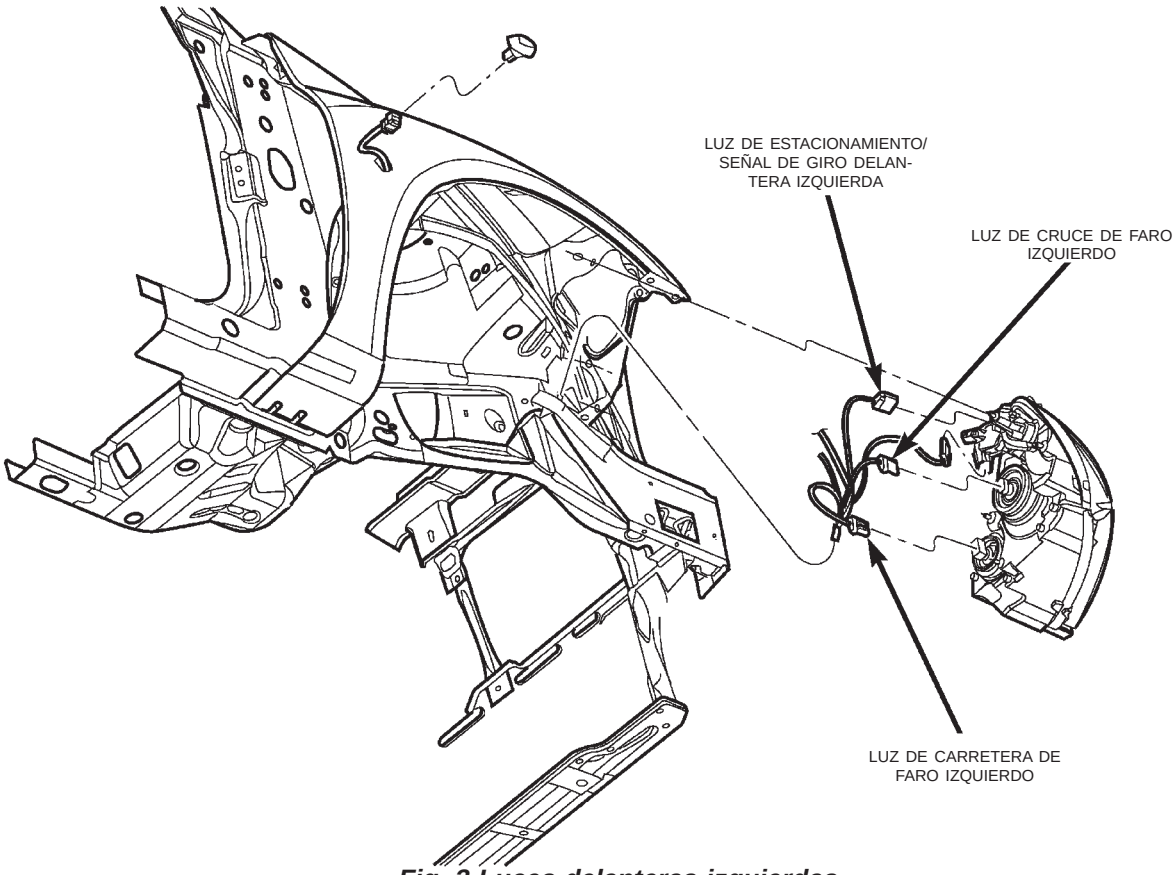
Denominación/ número del conector	Color	Localización	Fig.
Conmutador de techo solar	BK	Parte de la consola de techo	N/S
Sensor de posición de la mariposa del acelerador	BK	En el cuerpo de mariposa del acelerador	4
Conmutador de control de tracción	WT	Parte inferior central del tablero de instrumentos	13, 22
Módulo de control de la transmisión	BK	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	N/S
Indicador de posición de la transmisión	BK	Lado izquierdo de la palanca de selección de la transmisión	19, 20
Sensor de posición de la transmisión	DKGY	Parte delantera del compartimiento del motor, en la transmisión	3
Conjunto de conmutadores de presión/ solenoides de la transmisión	BK	Parte delantera del compartimiento del motor, en la transmisión	3
Conmutador de control de velocidad del vehículo		En el volante de dirección	N/S
Sensor de velocidad del vehículo	BK	Parte delantera del compartimiento del motor, en la transmisión	N/S
Conmutador de limpiador/ lavador	GY	Parte del conmutador multifunción	16

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80c07004

Fig. 1 Faro antiniebla derecho



80c07005

Fig. 2 Luces delanteras izquierdas

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

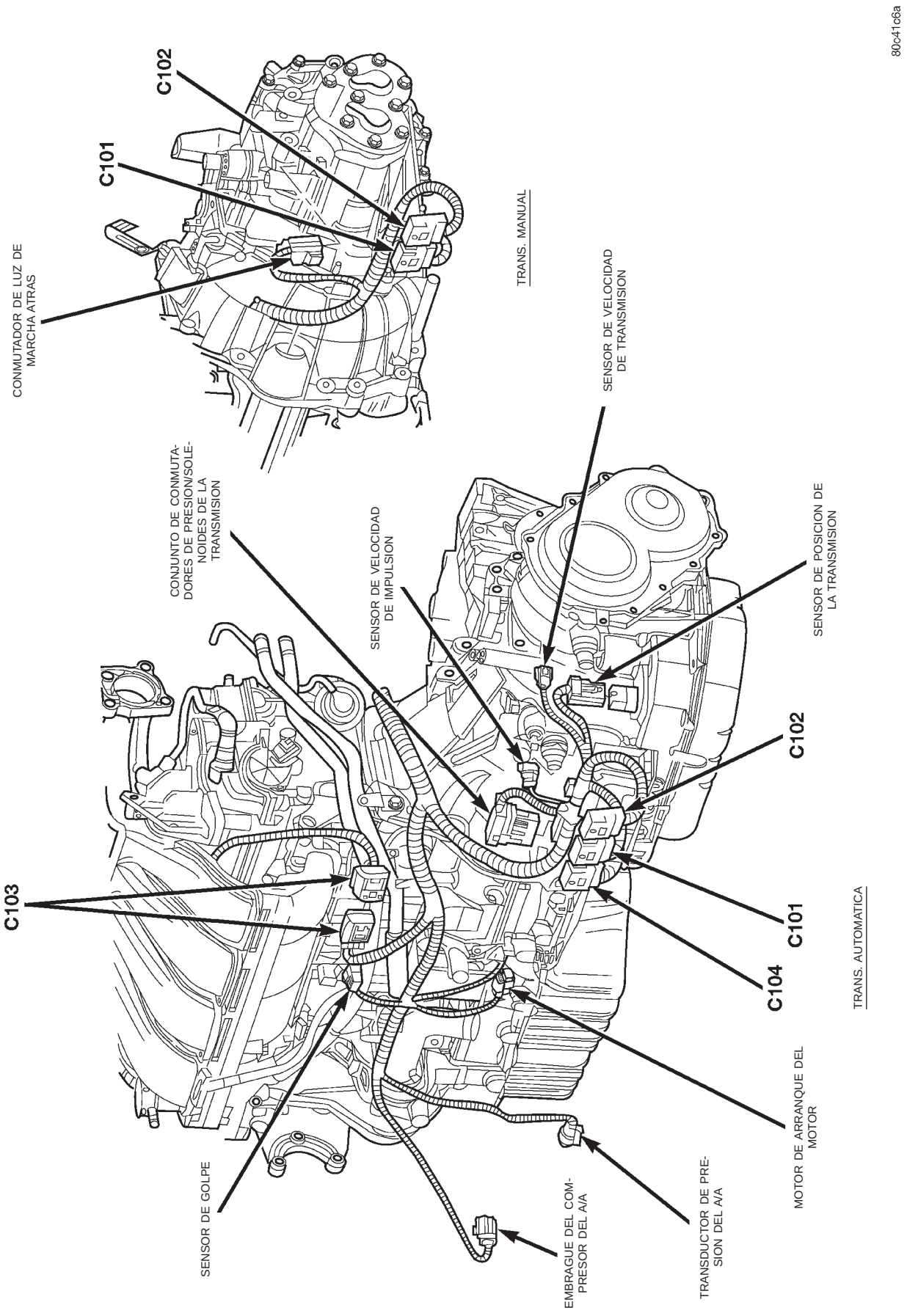


Fig. 3 Conjunto de la transmisión del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

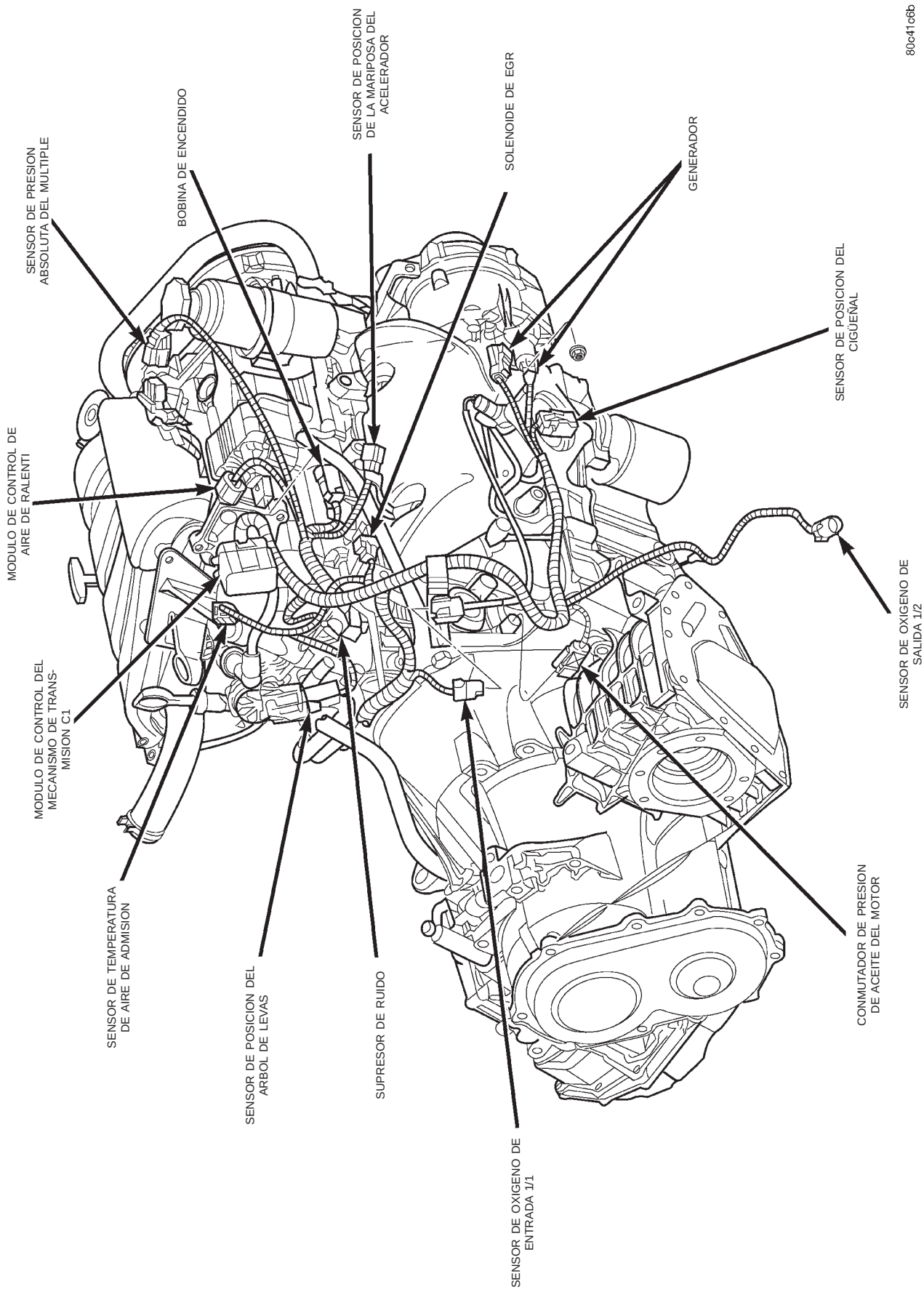


Fig. 4 Conjunto de la transmisión del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

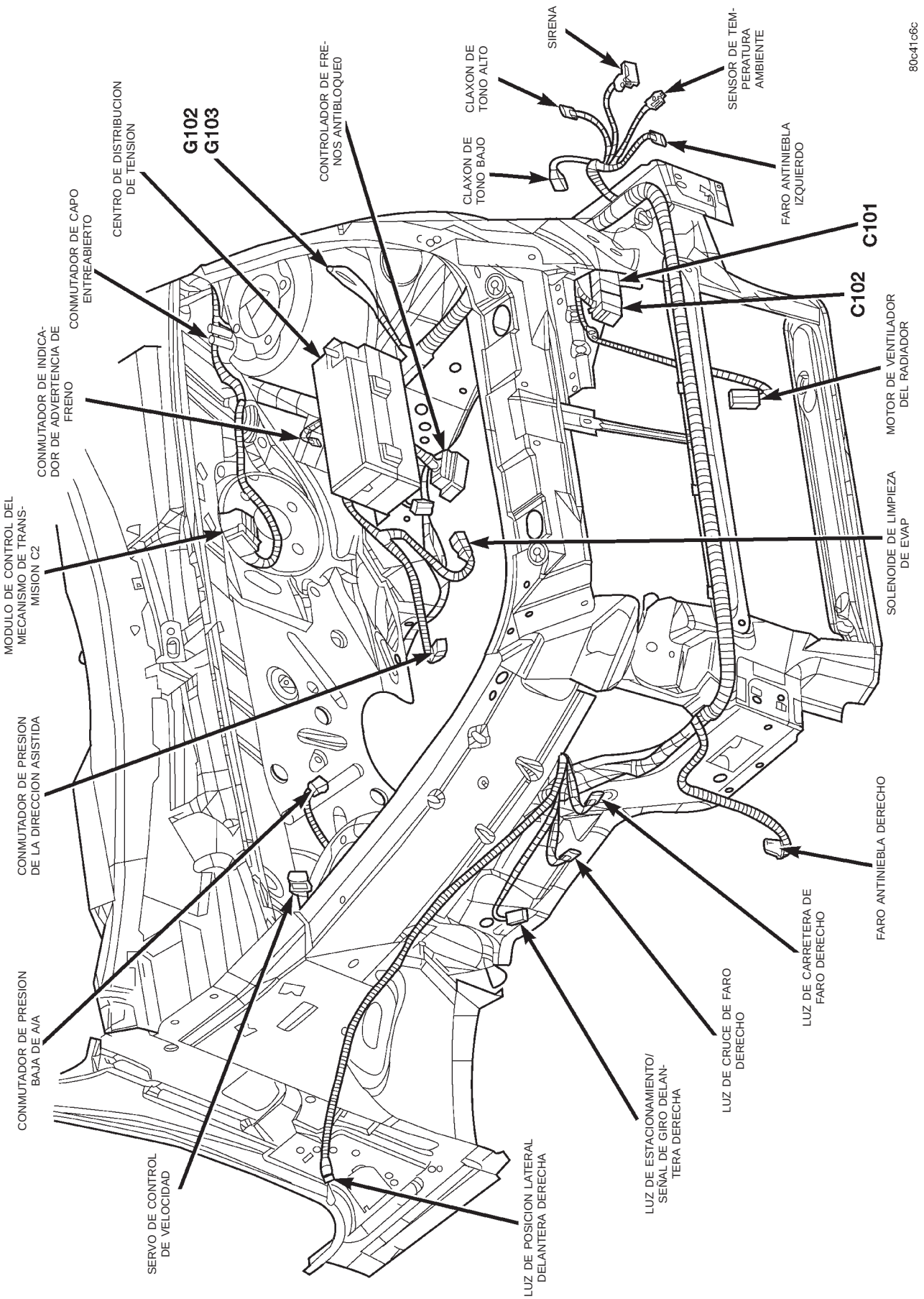


Fig. 5 Compartimiento del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

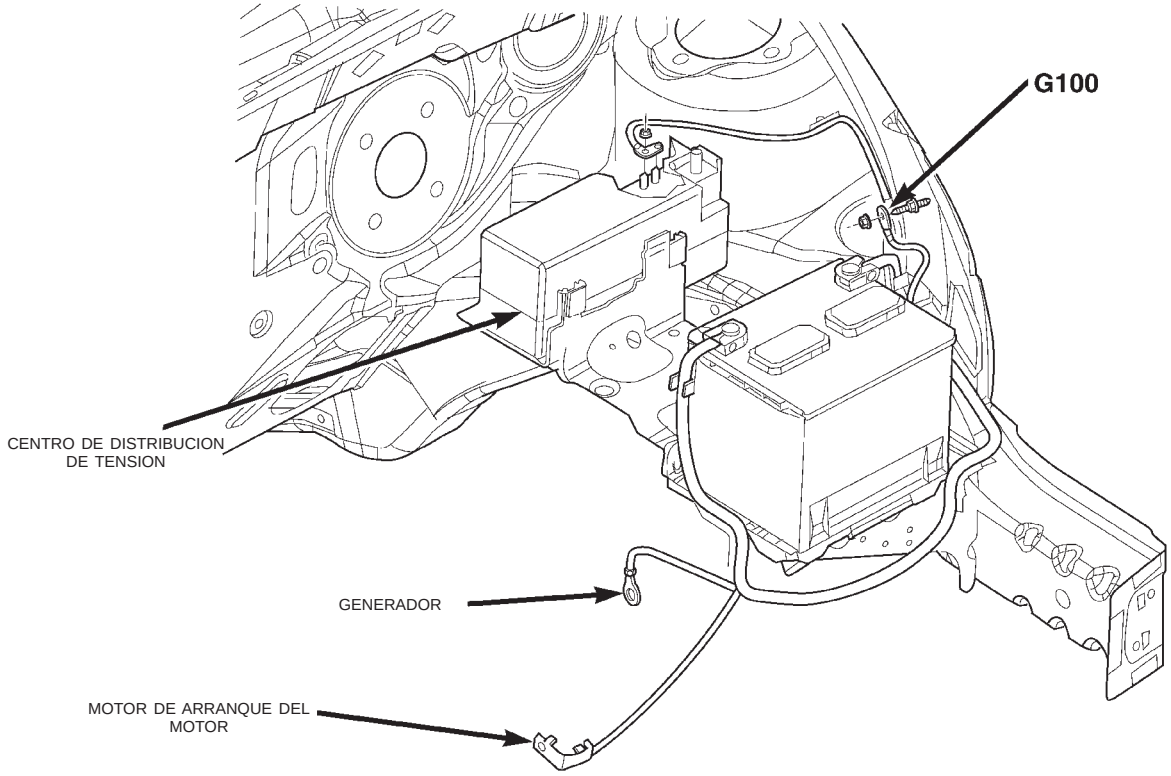


Fig. 6 Lado izquierdo del compartimiento del motor

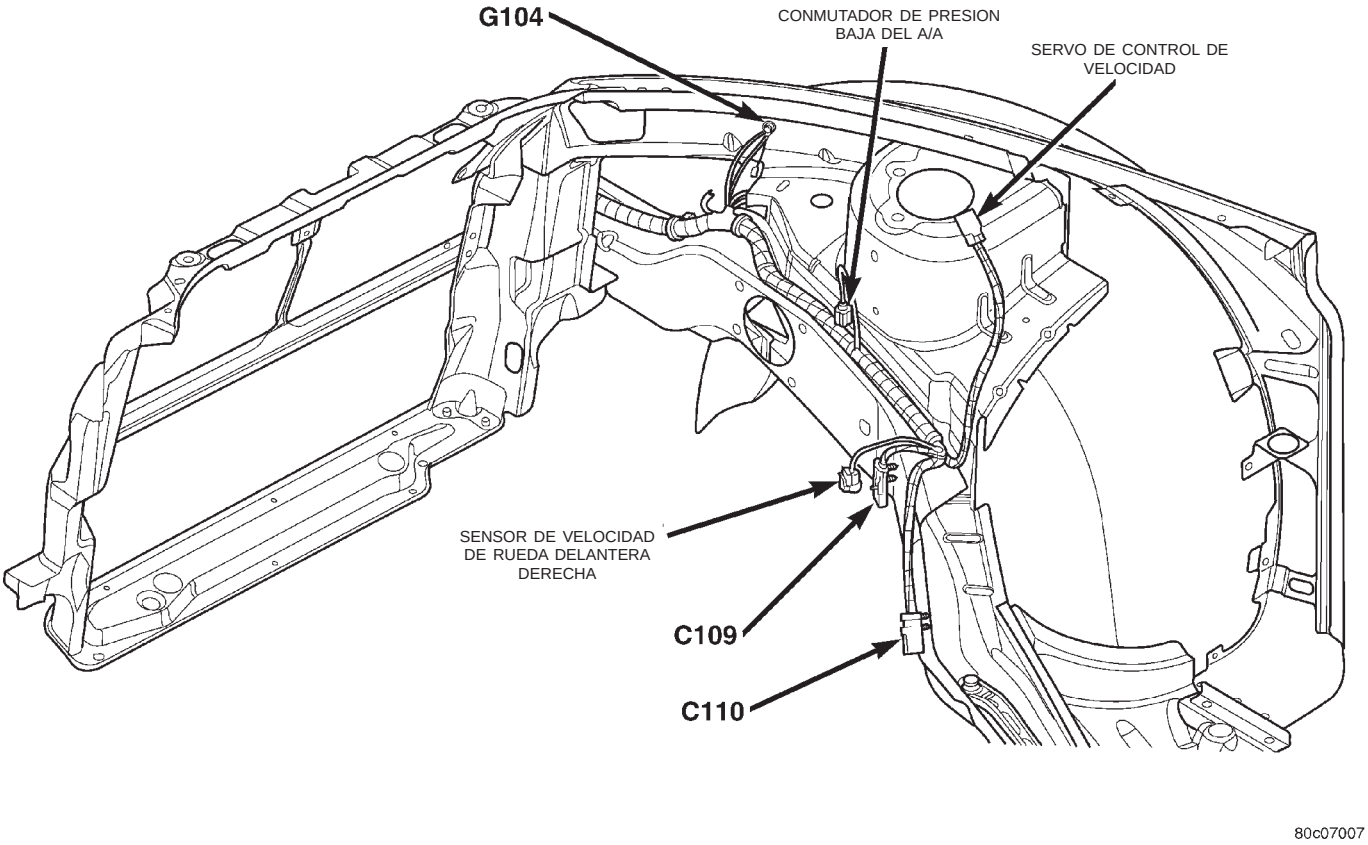


Fig. 7 Lado derecho del compartimiento del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

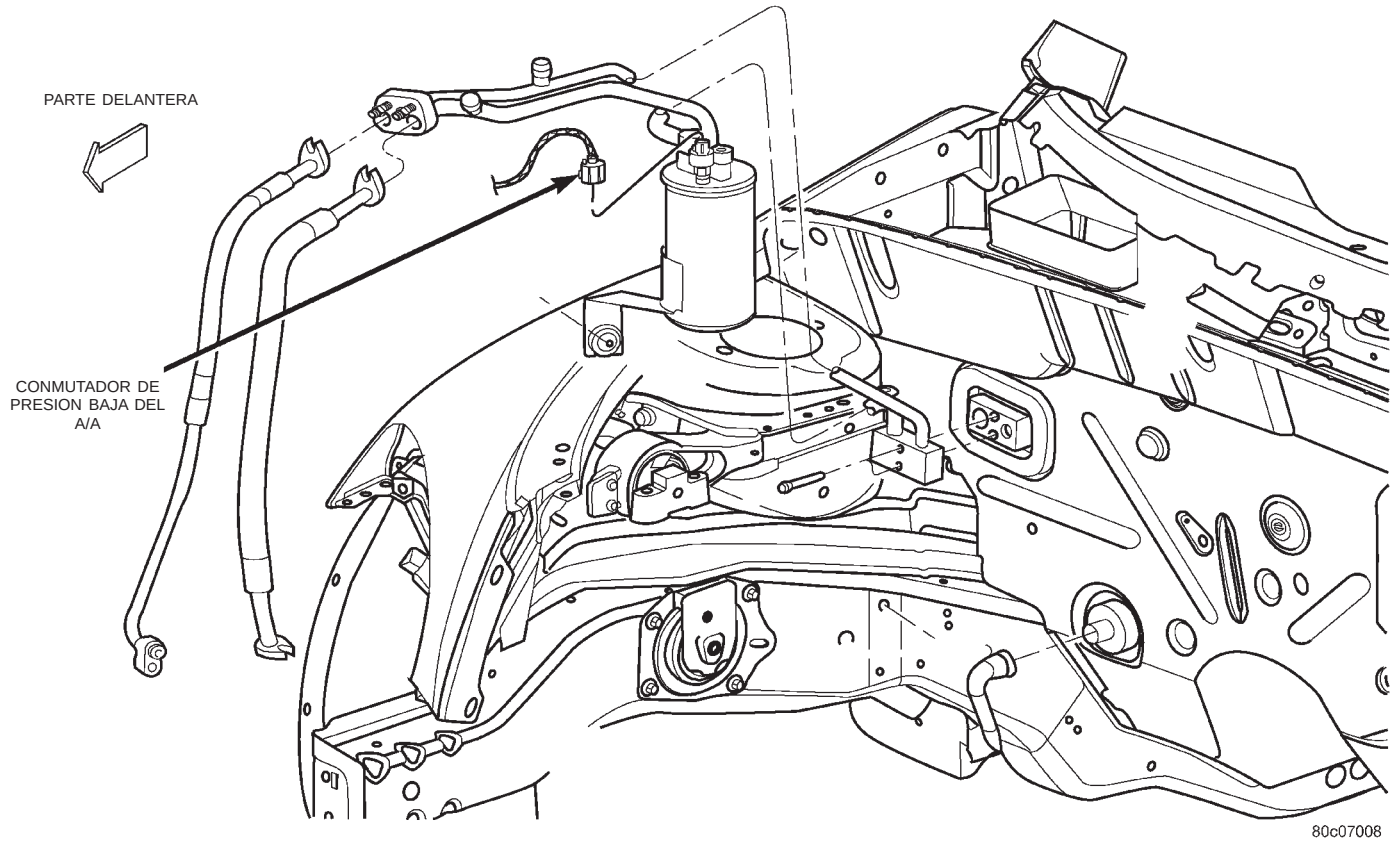


Fig. 8 Parte trasera derecho del compartimiento del motor

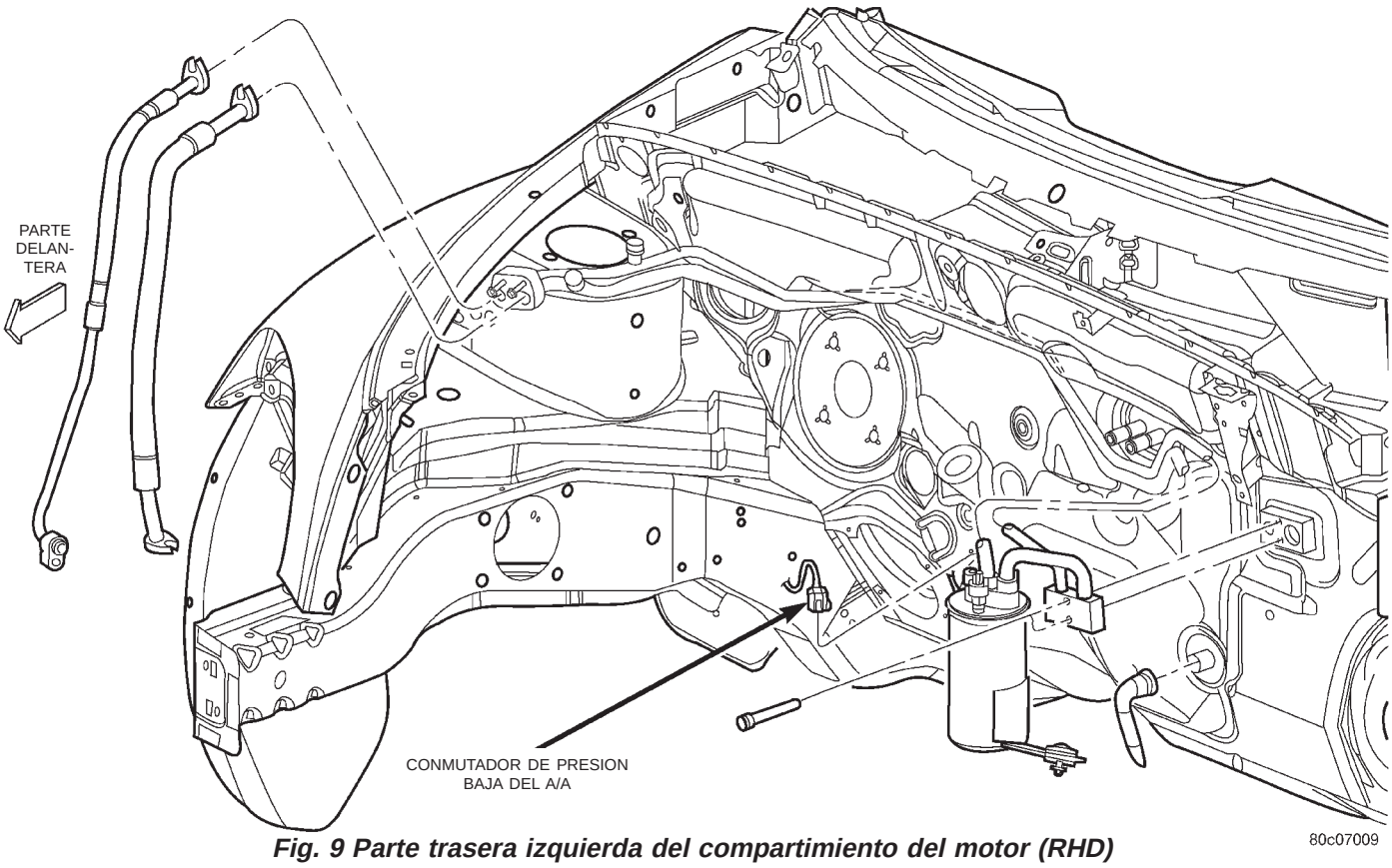
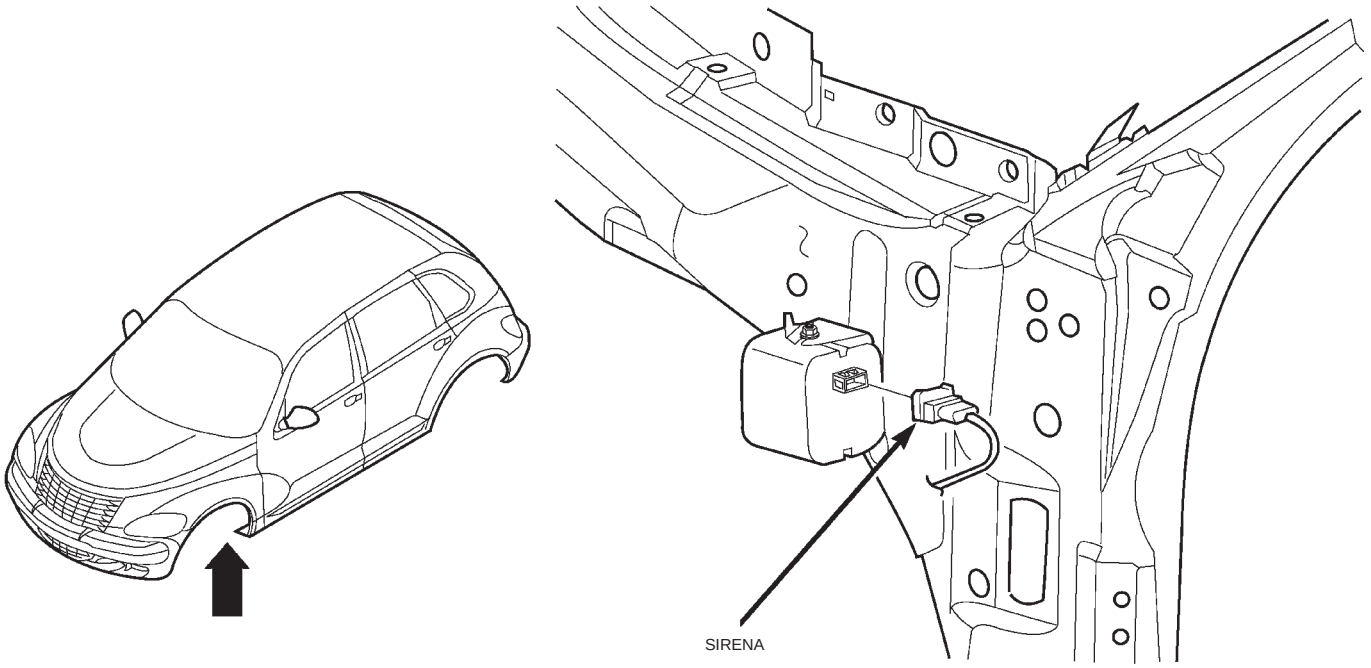


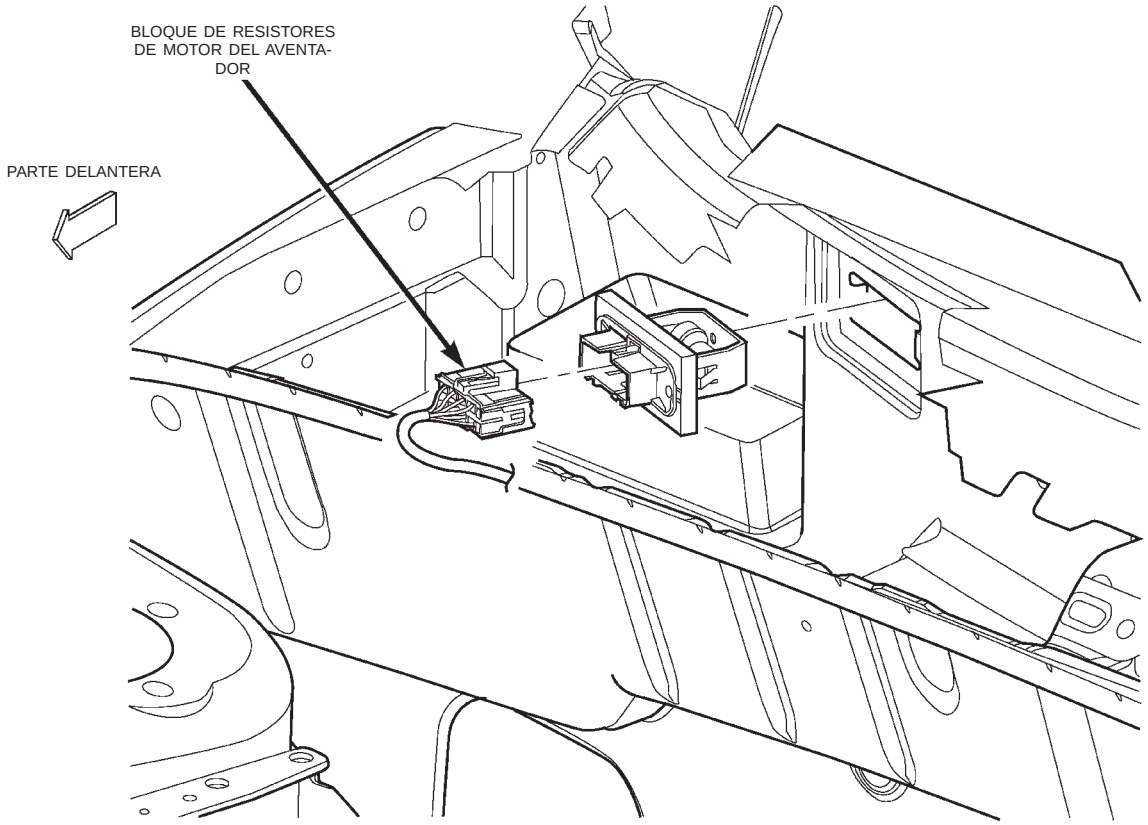
Fig. 9 Parte trasera izquierda del compartimiento del motor (RHD)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80c0700a

Fig. 10 Hueco de rueda delantera izquierda



80c0700b

Fig. 11 Plancha de bóveda izquierda

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

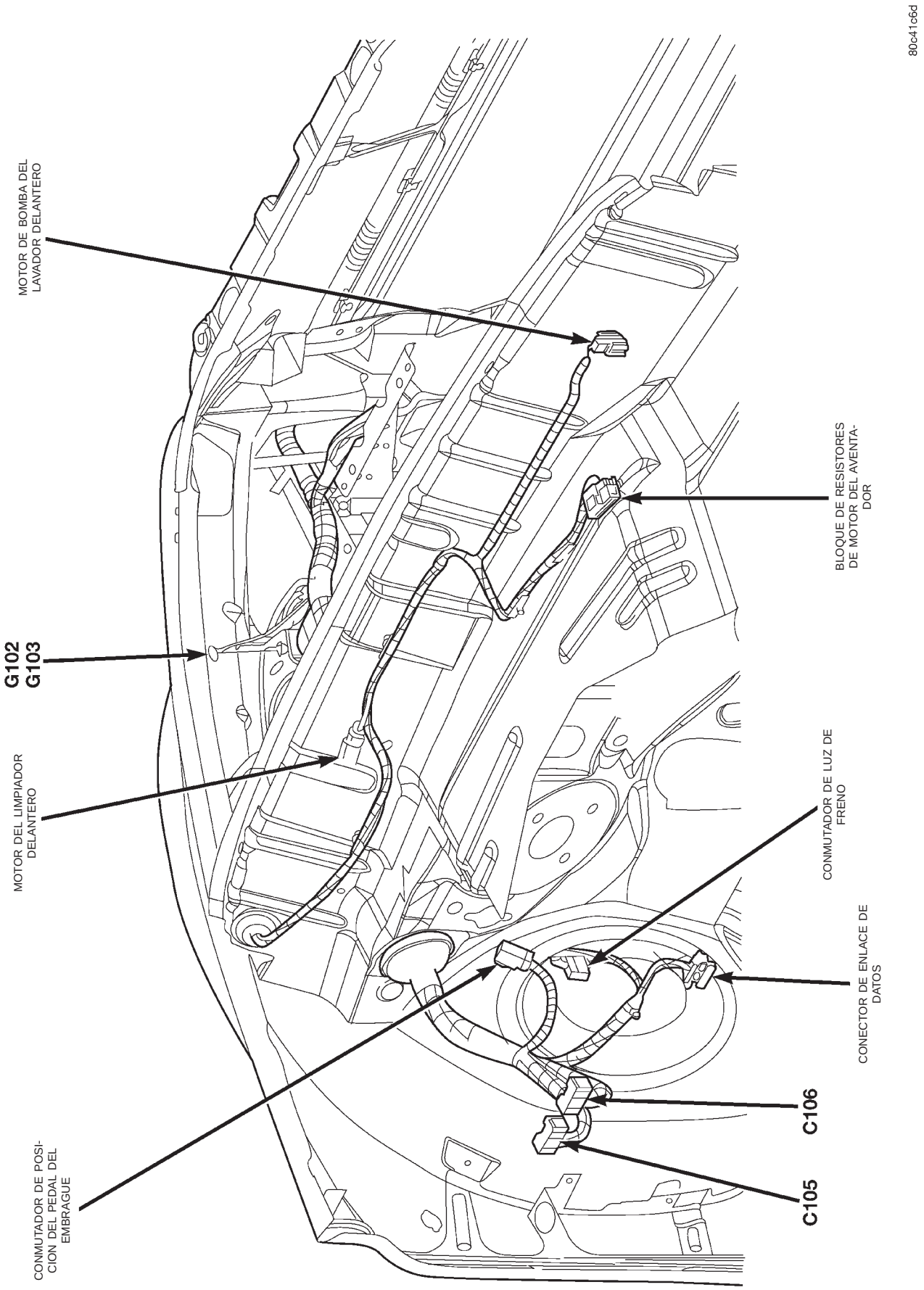


Fig. 12 Plancha de bóveda del lado izquierdo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

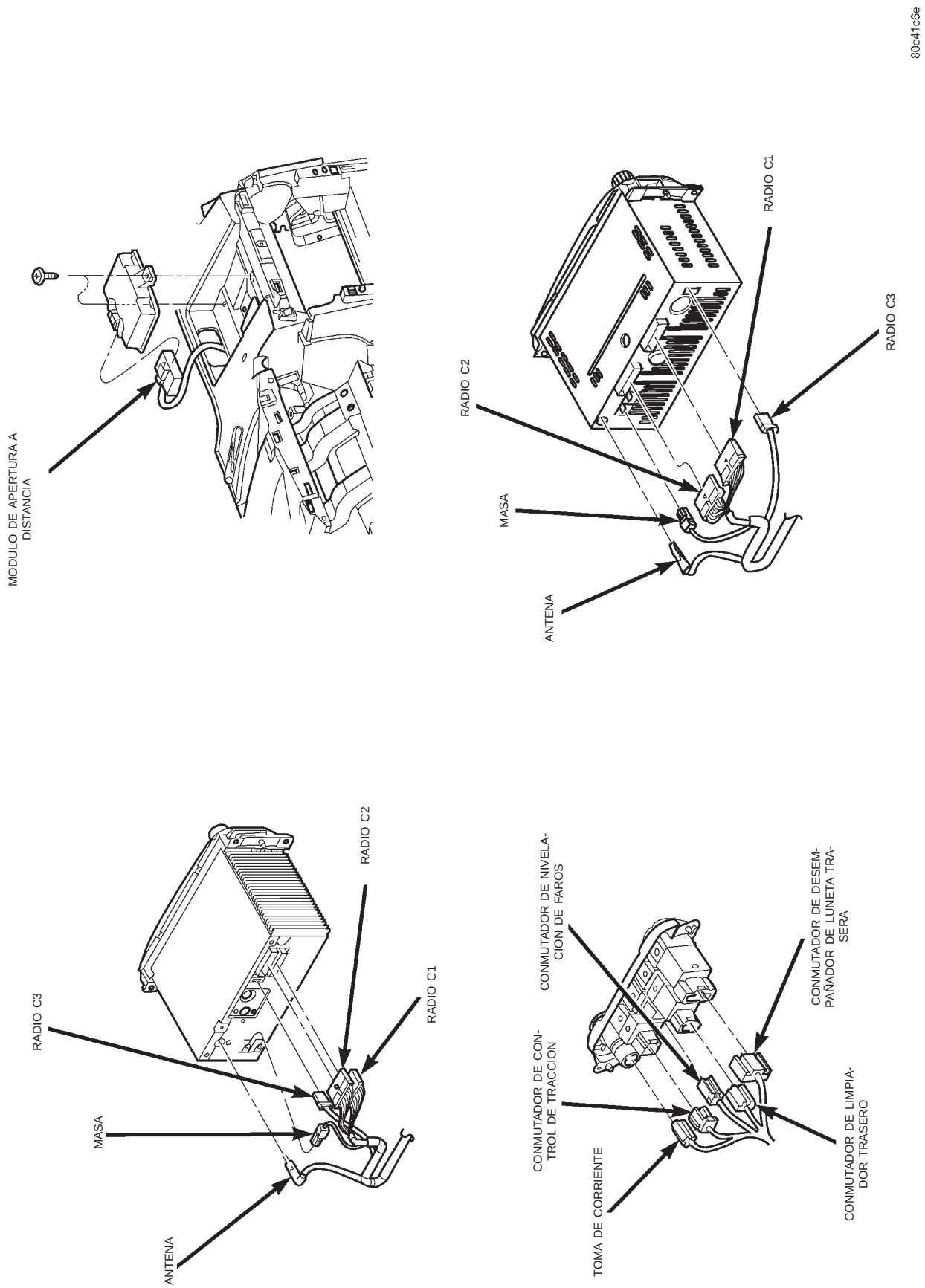


Fig. 13 Radio

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

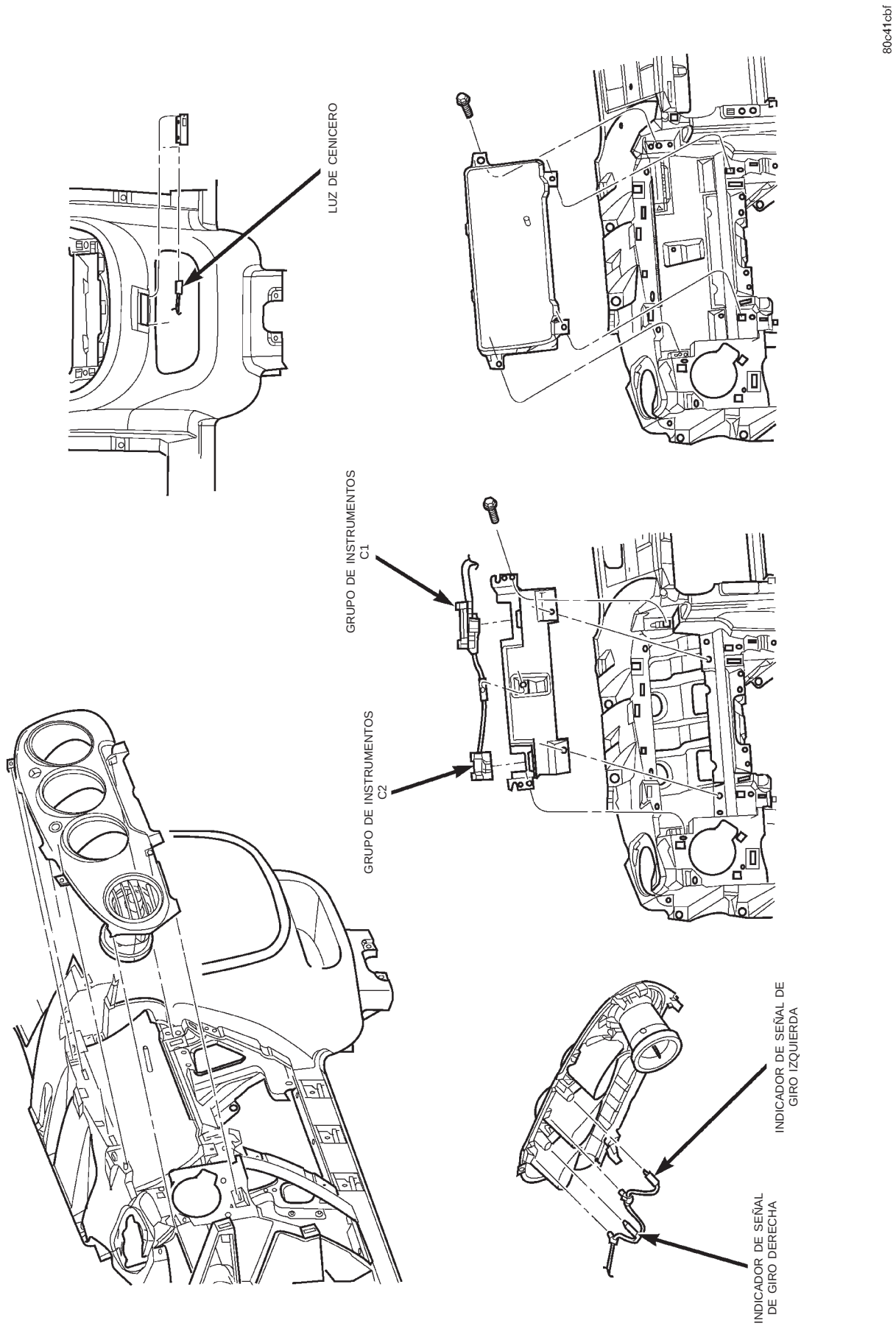


Fig. 14 Grupo de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

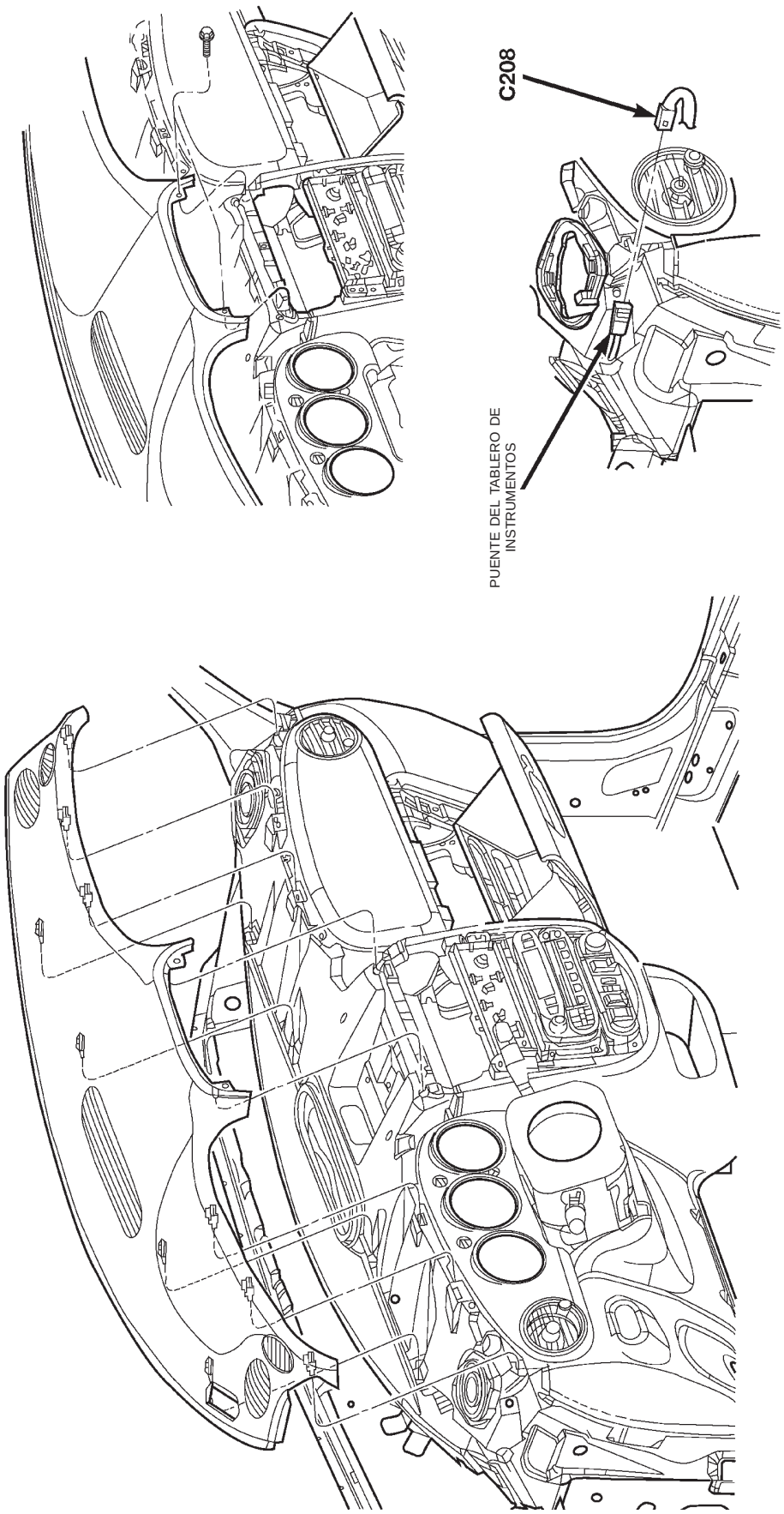


Fig. 15 Puente del tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

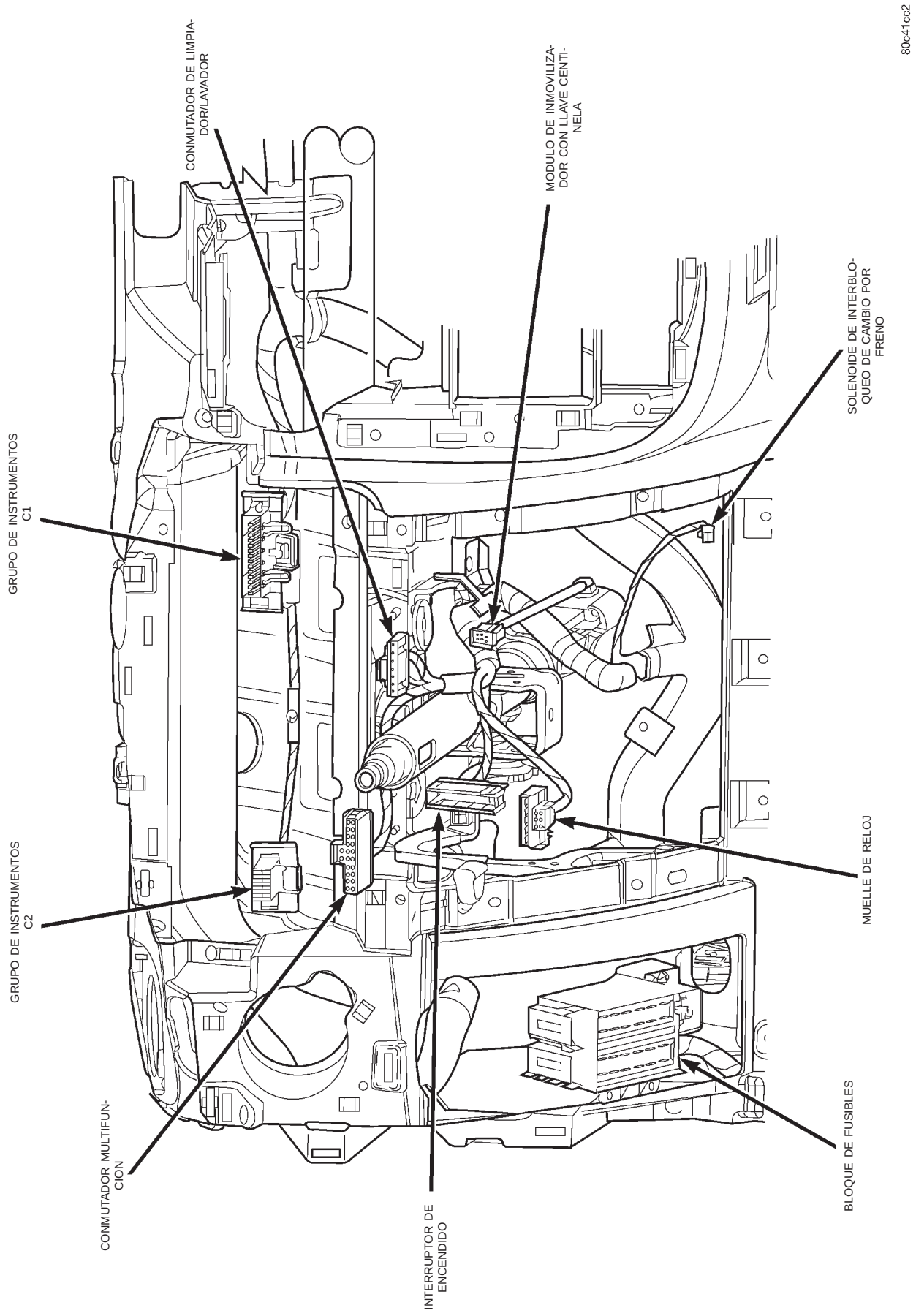


Fig. 16 Lado izquierdo del tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

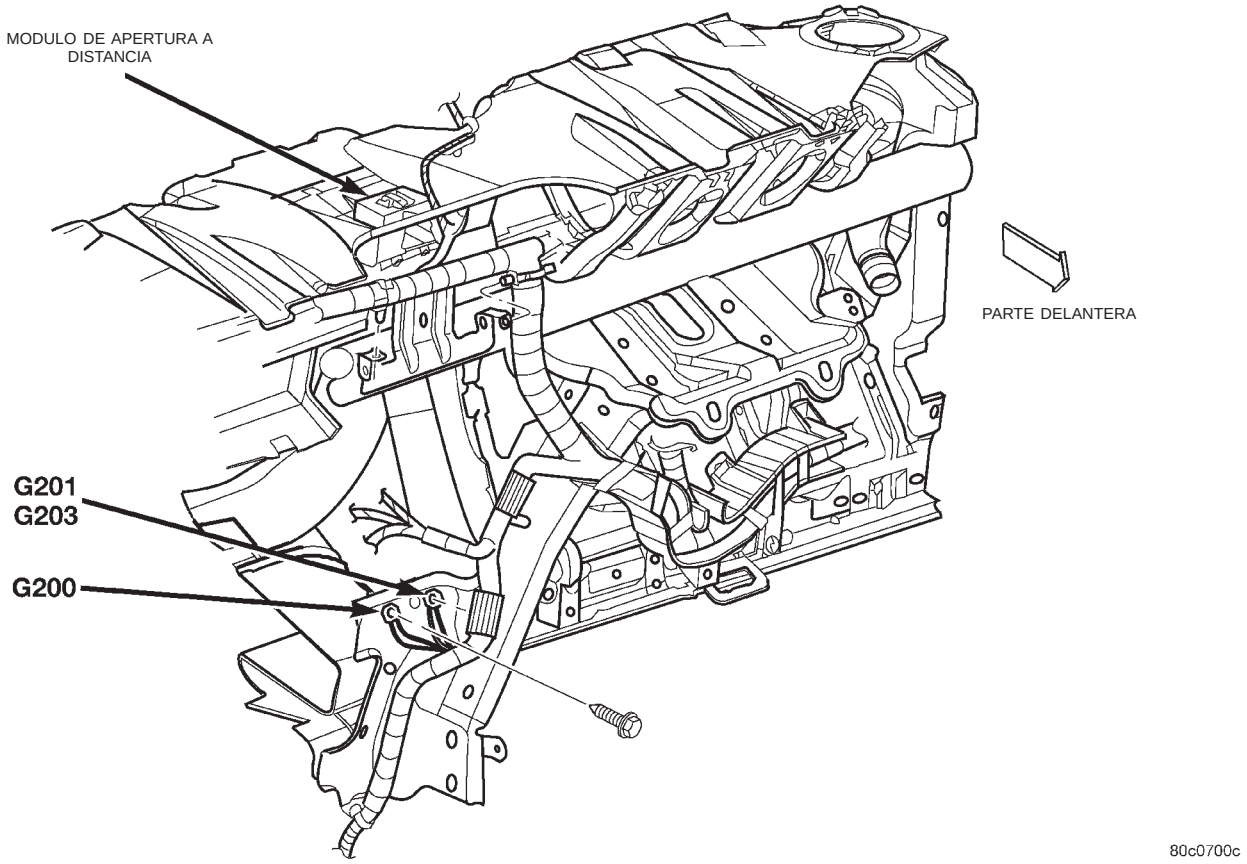


Fig. 17 Parte central trasera del tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

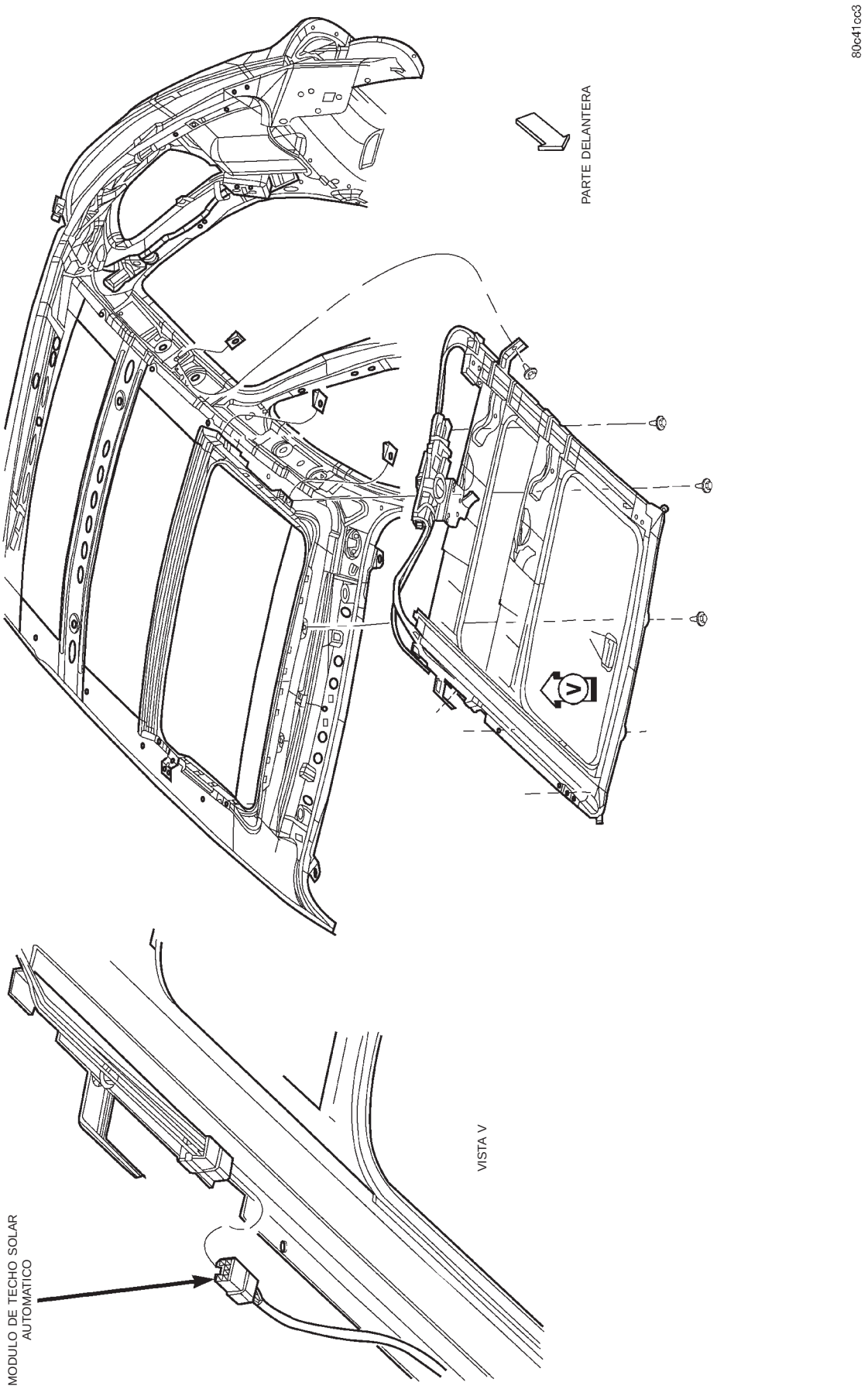


Fig. 18 Techo solar

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

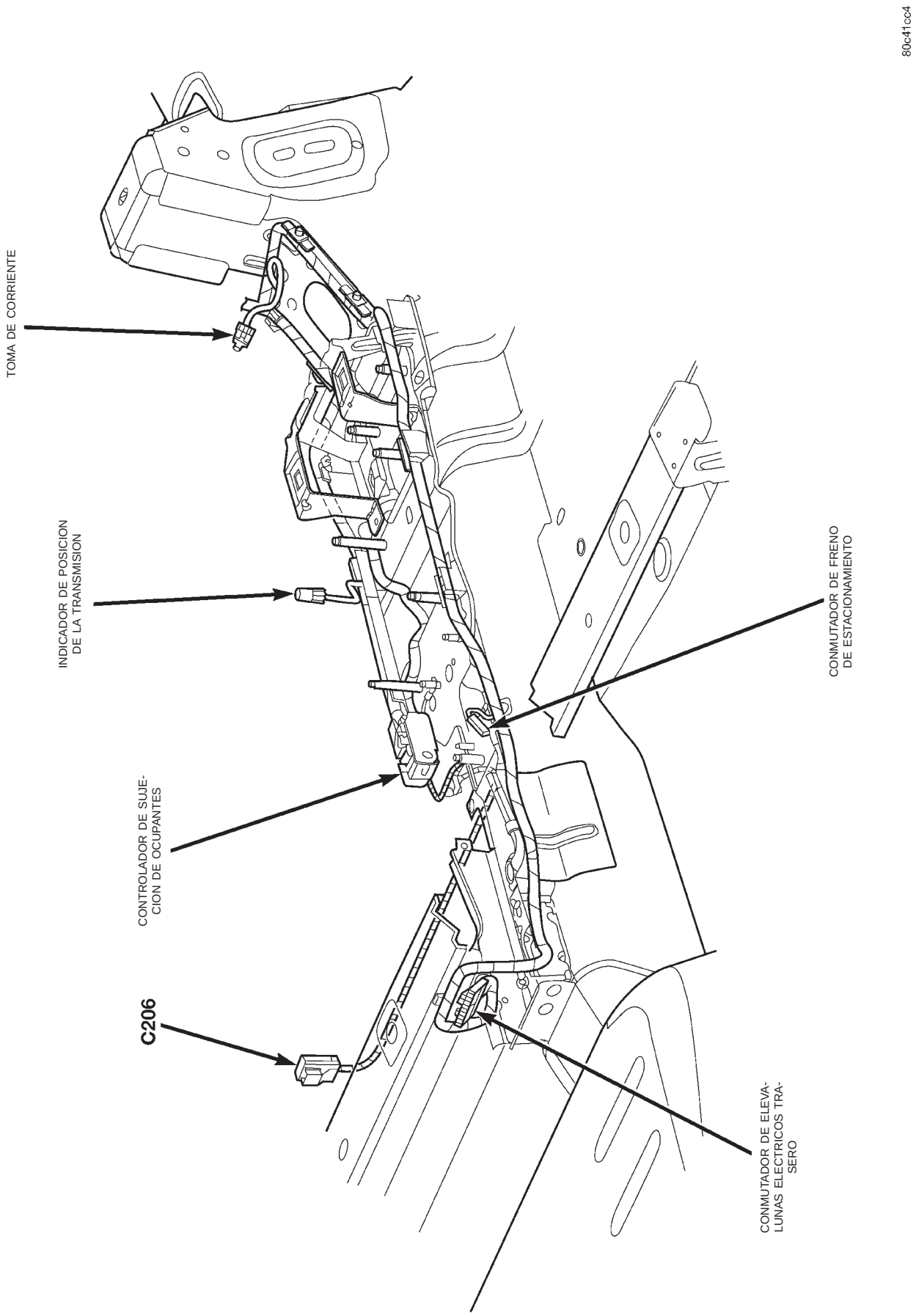


Fig. 19 Consola central (LHD)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

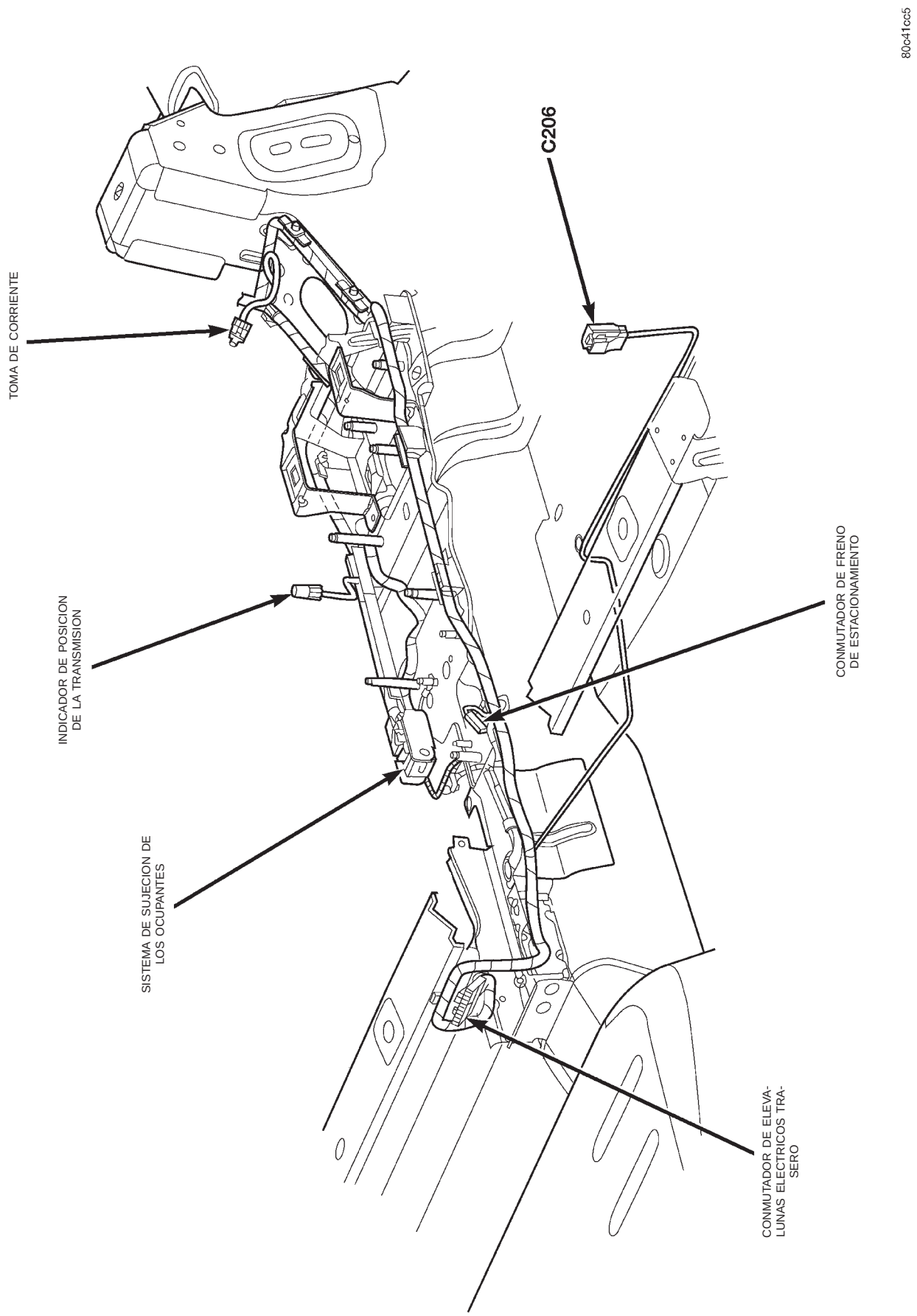


Fig. 20 Consola central (RHD)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

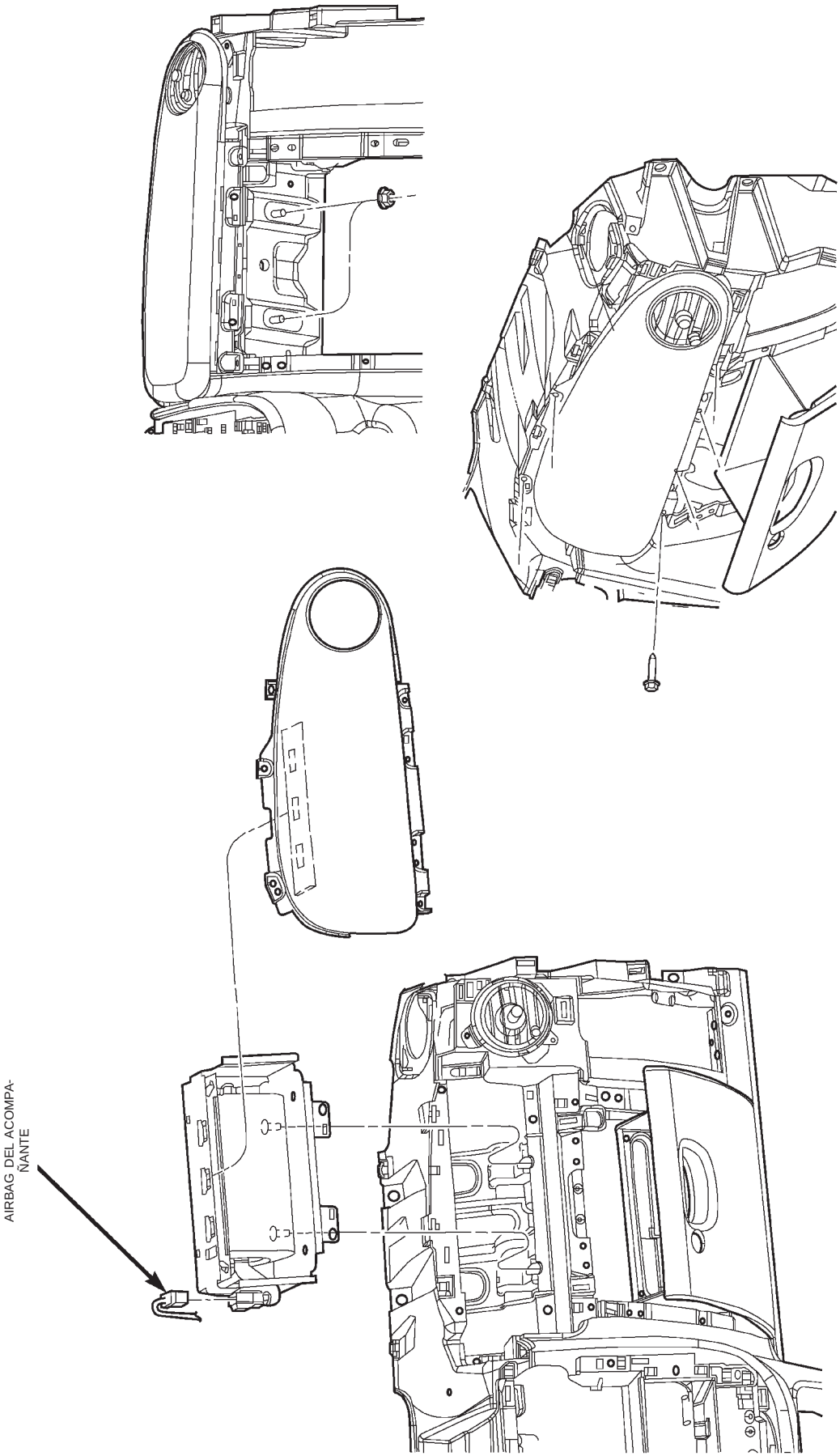


Fig. 21 Airbag del lado del acompañante

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

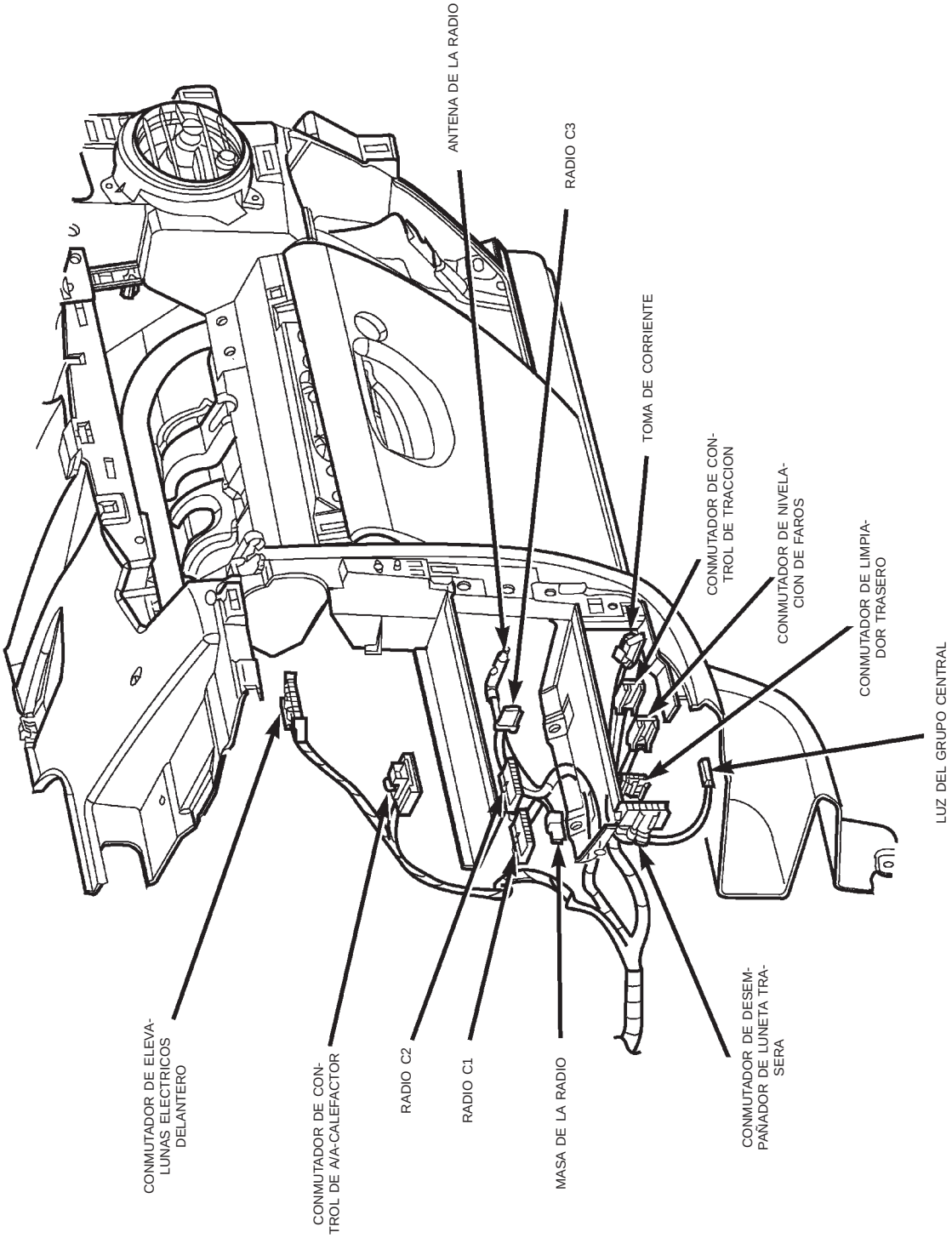


Fig. 22 Parte central del tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

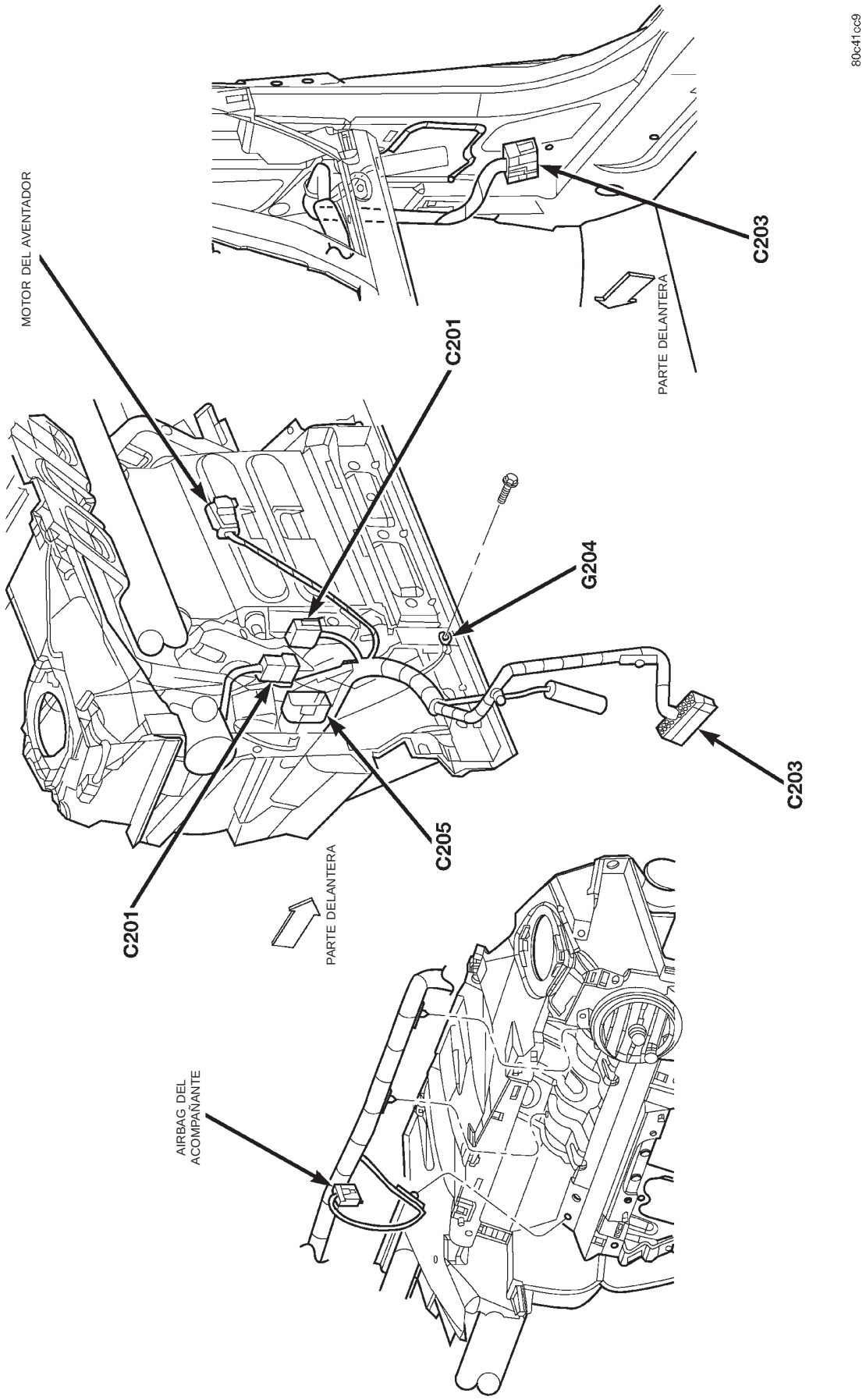
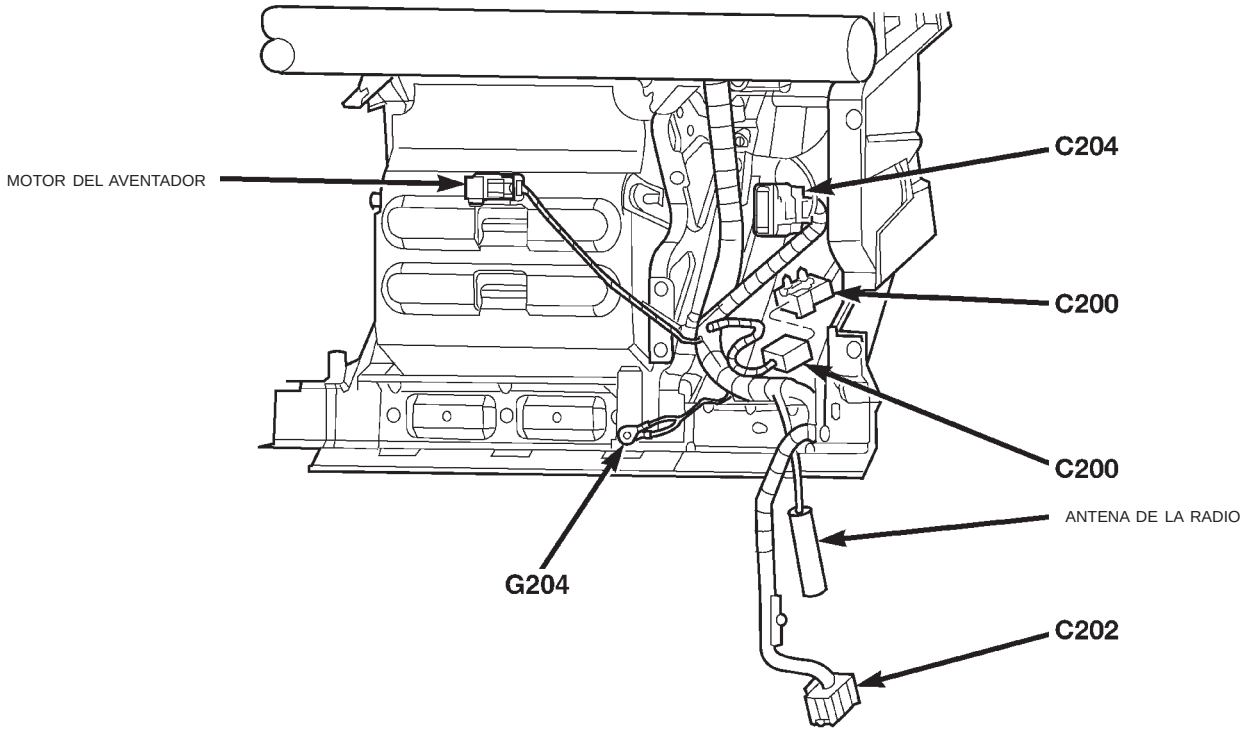


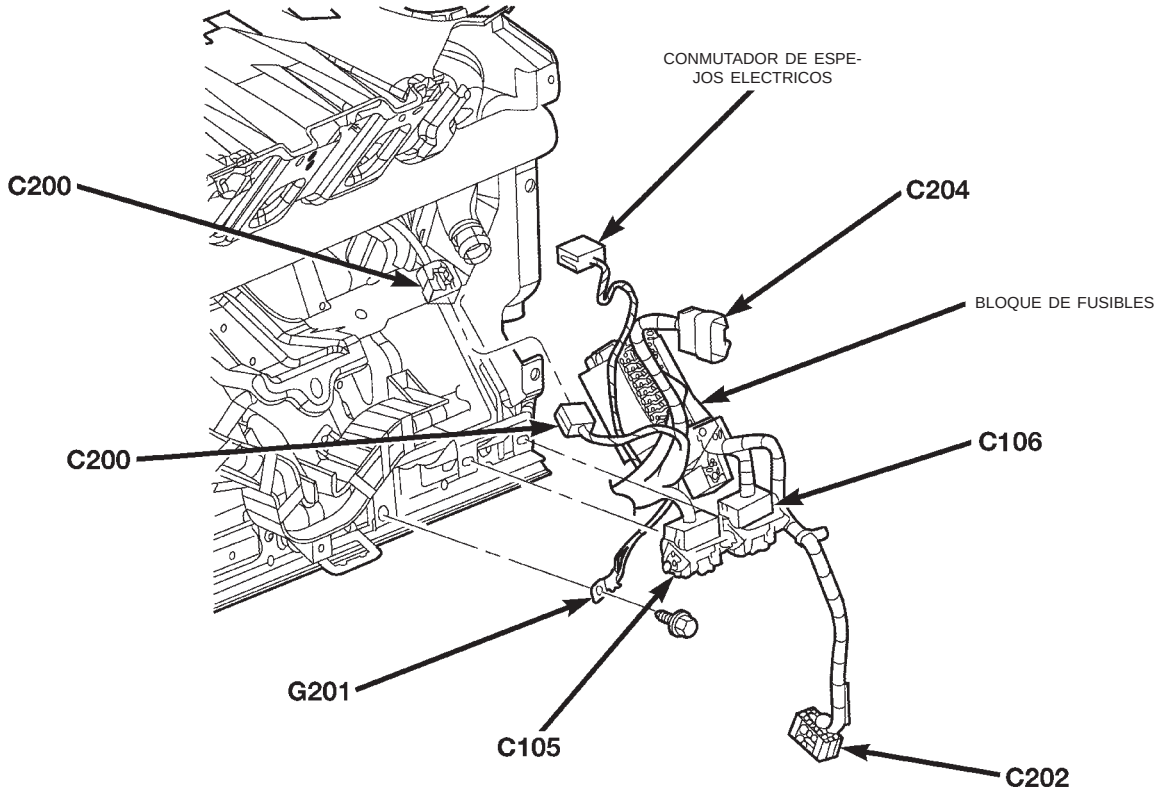
Fig. 23 Parte trasera derecha del tablero de instrumentos

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)



80c0700e

Fig. 24 Parte trasera izquierda del tablero de instrumentos (RHD)



80c0700f

Fig. 25 Parte trasera izquierda del tablero de instrumentos (LHD)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

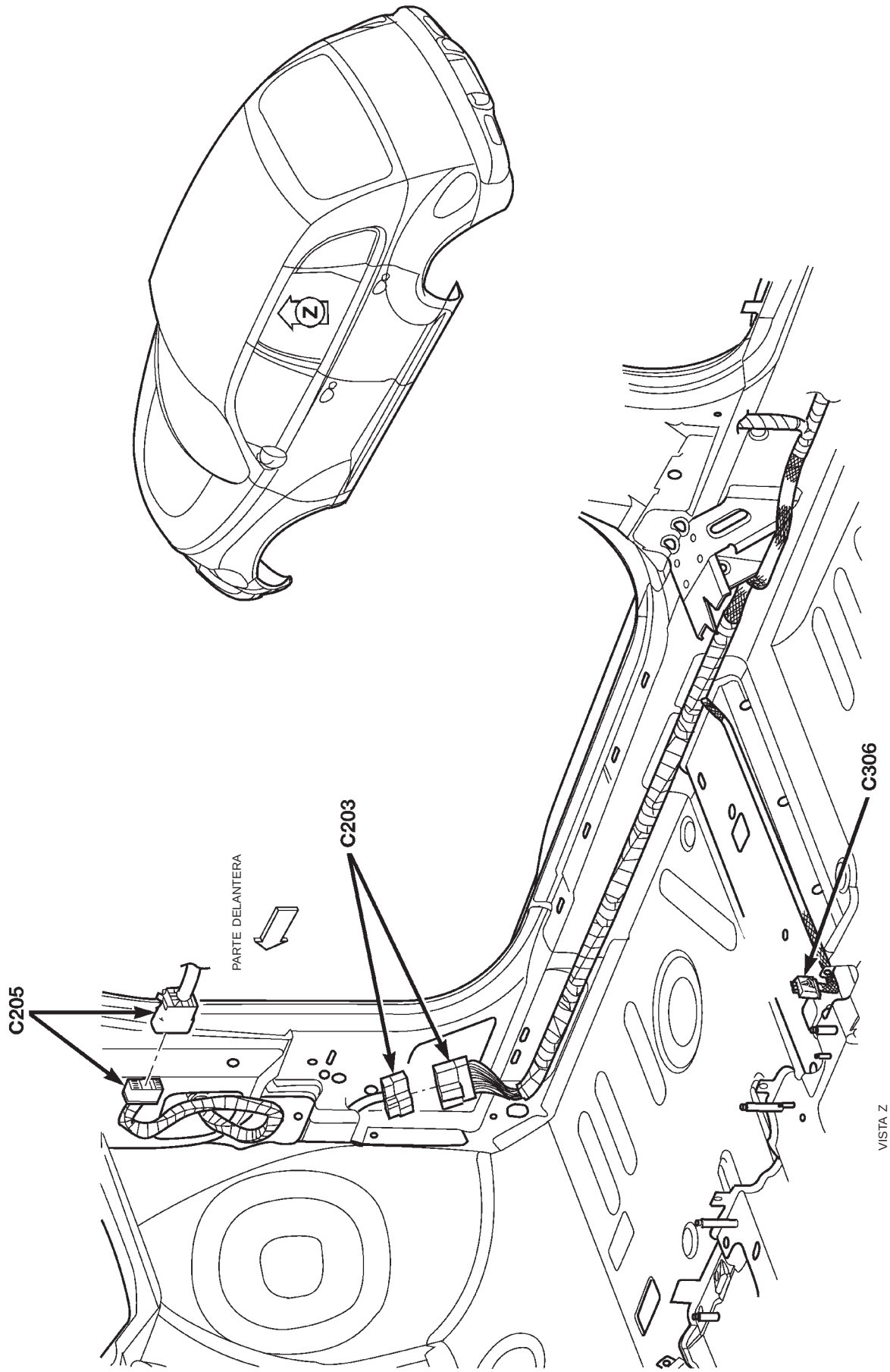


Fig. 26 Parte delantera derecha de la carrocería

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

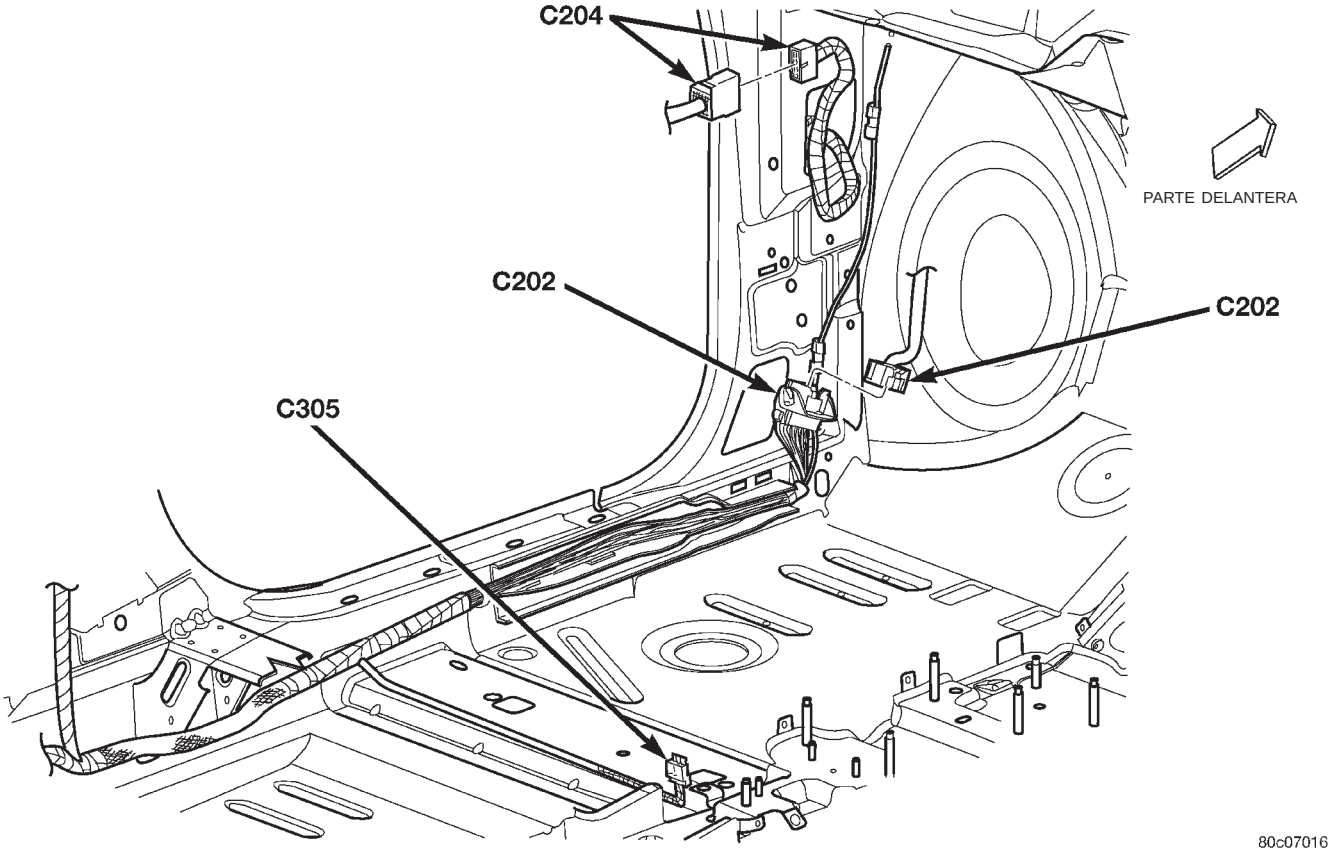


Fig. 27 Parte delantera izquierda de la carrocería

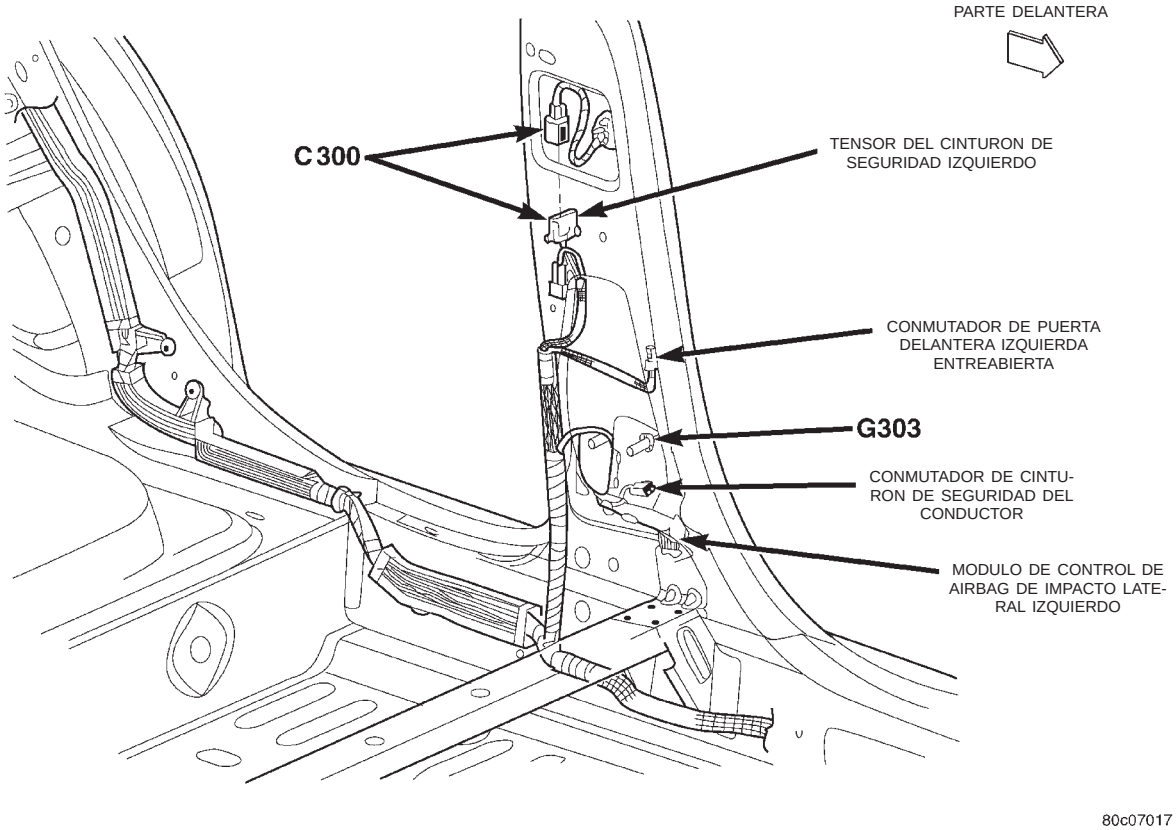


Fig. 28 Lado izquierdo del la carrocería

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

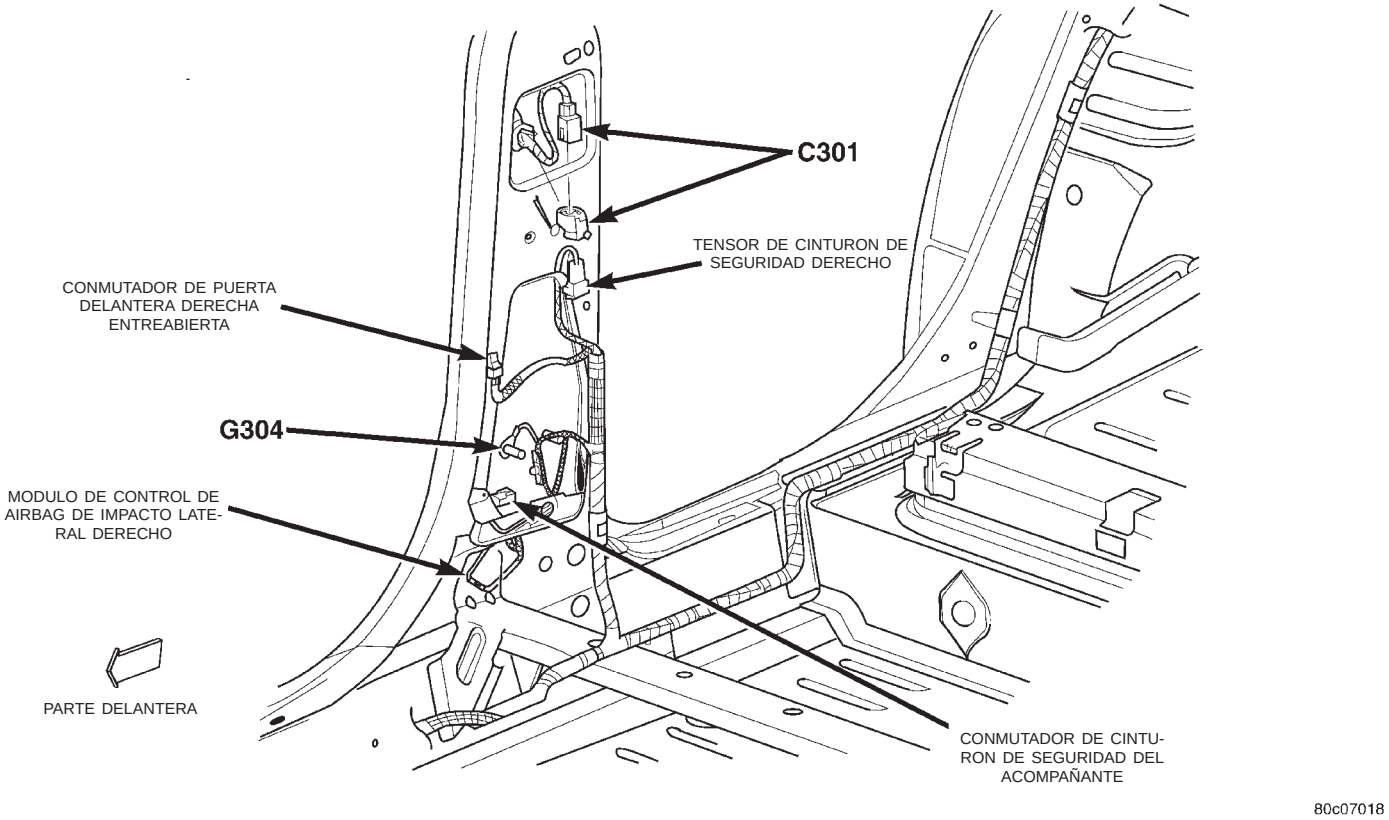


Fig. 29 Parte trasera derecha de la carrocería

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

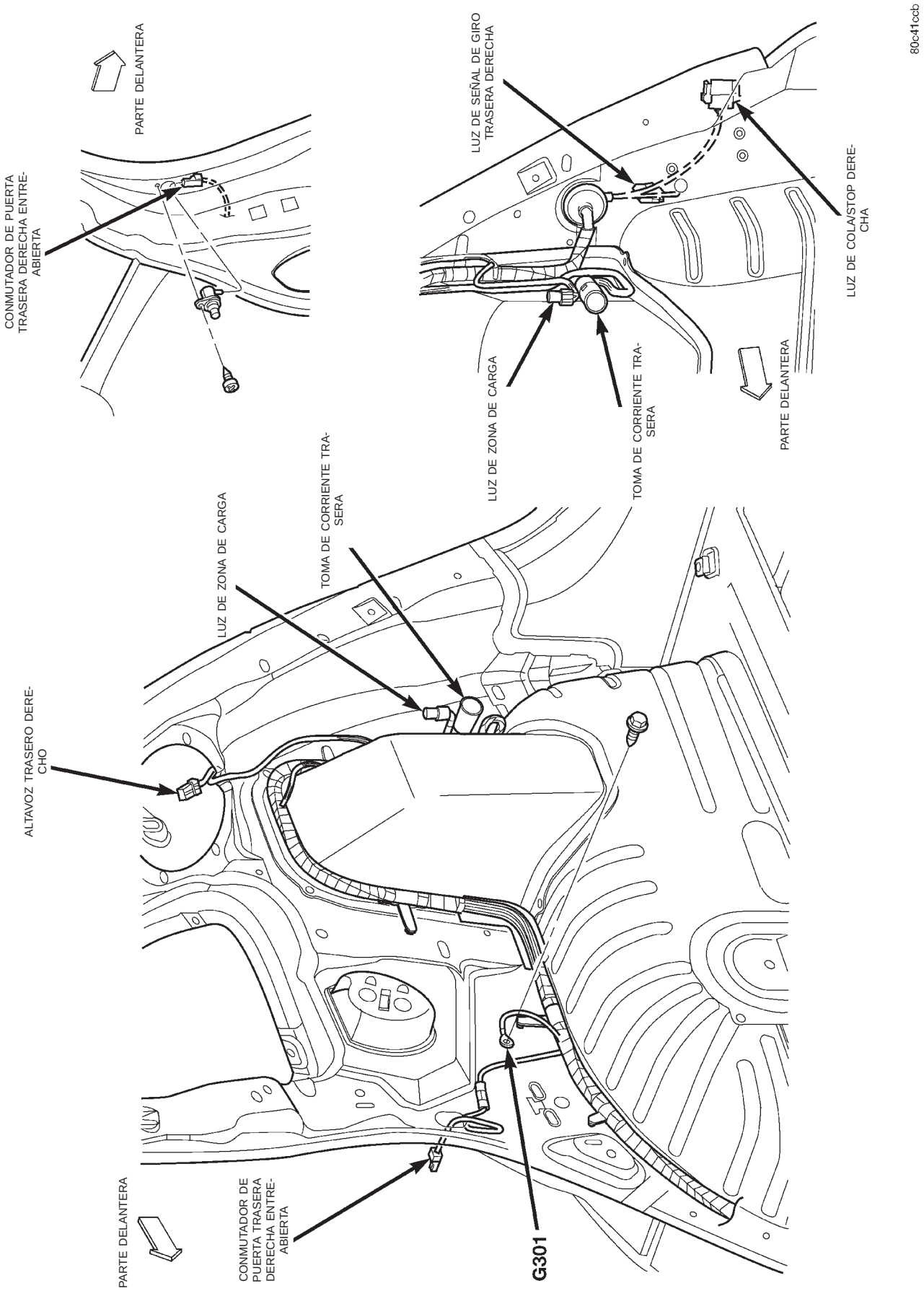


Fig. 30 Cuarto trasero derecho

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

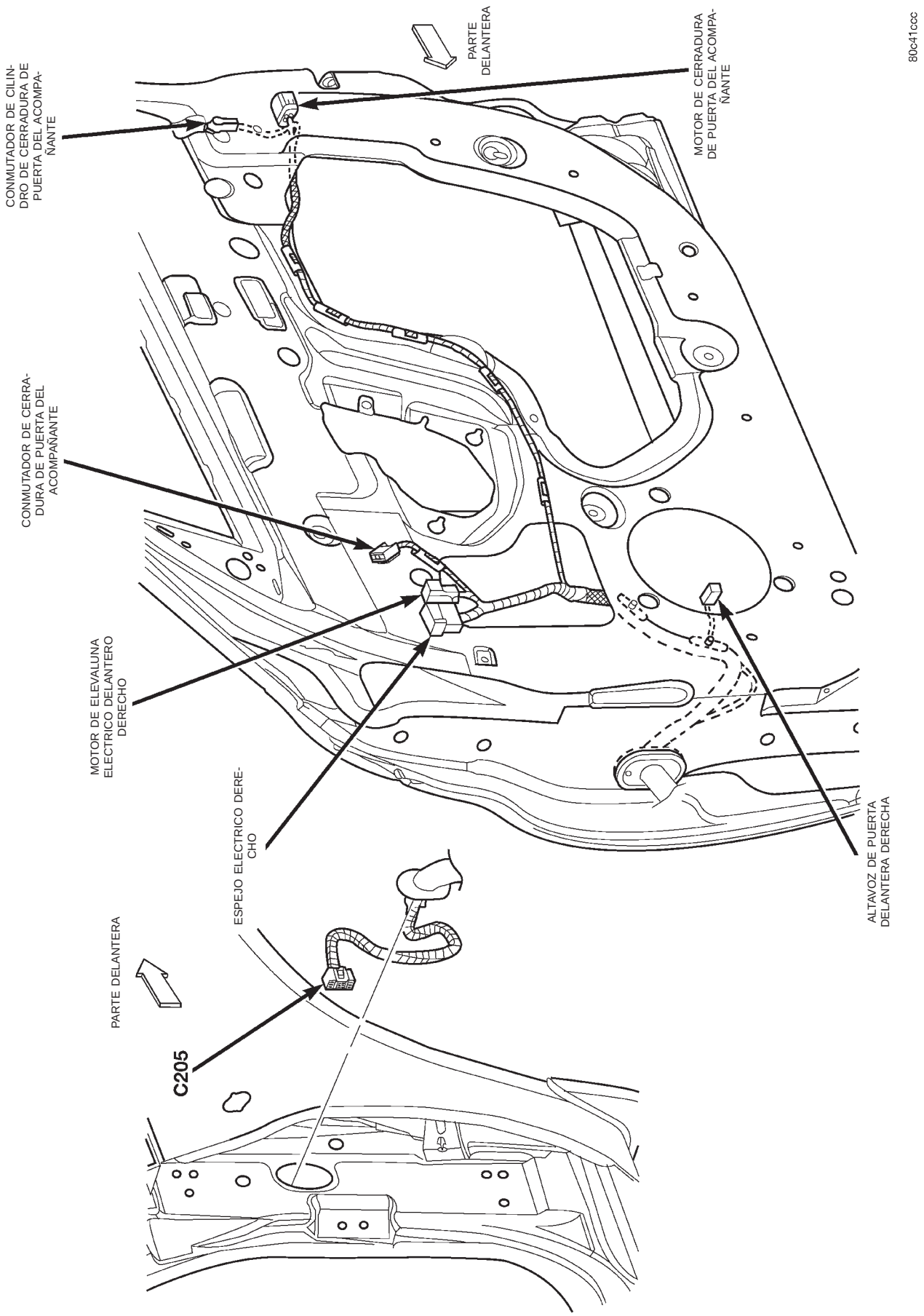


Fig. 31 Puerta delantera derecha

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

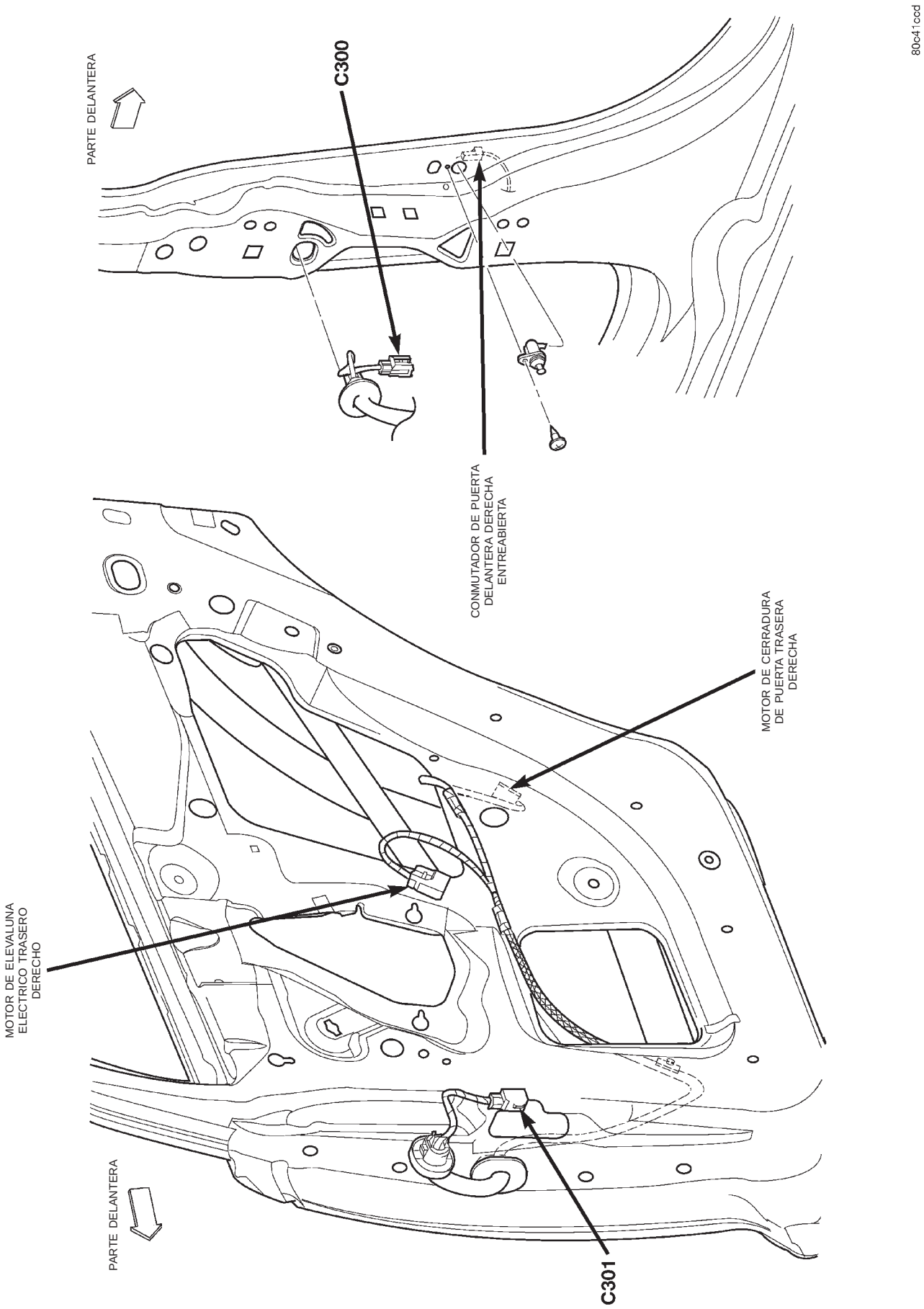


Fig. 32 Puerta trasera derecha

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

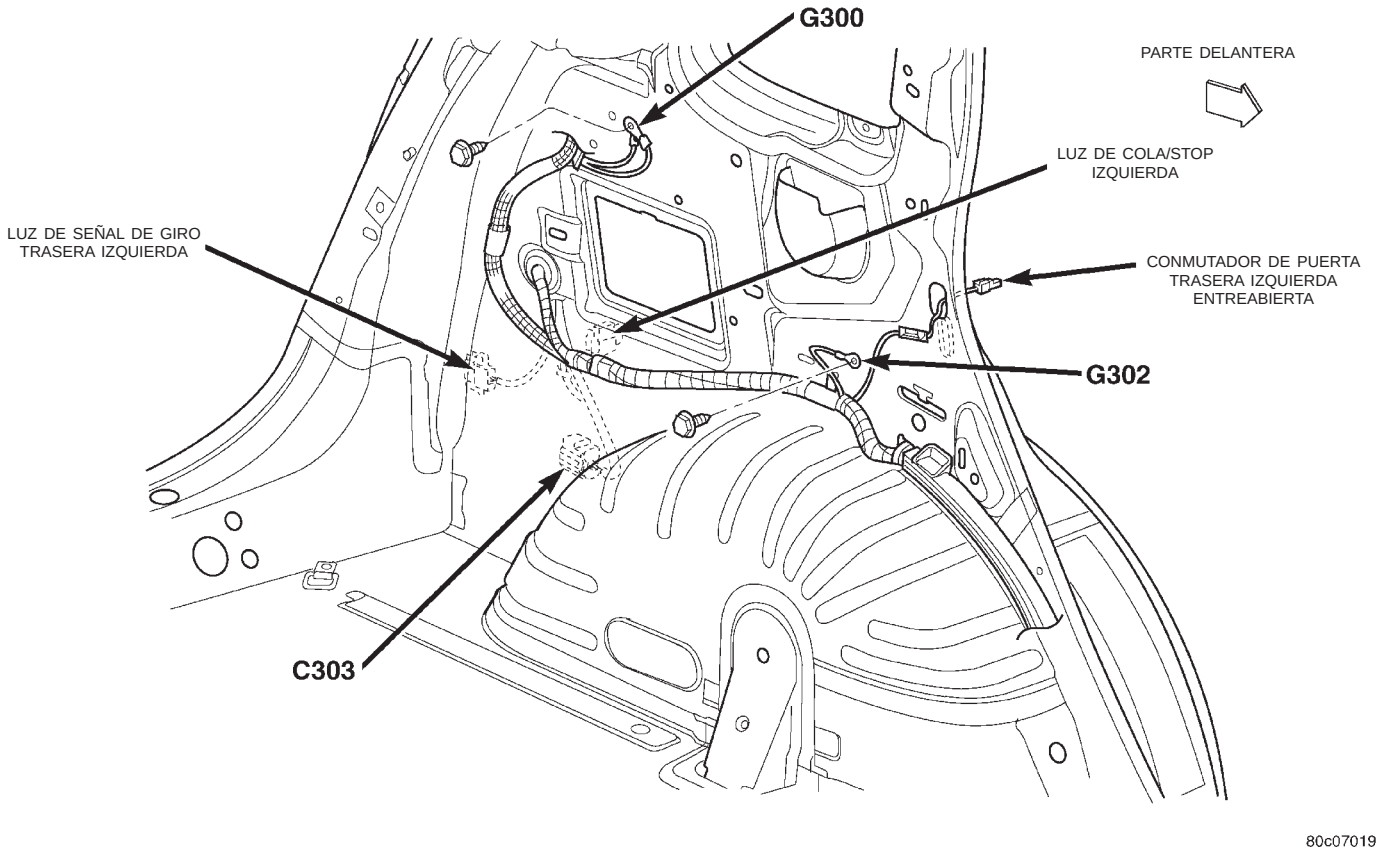


Fig. 33 Lado izquierdo de la zona de carga

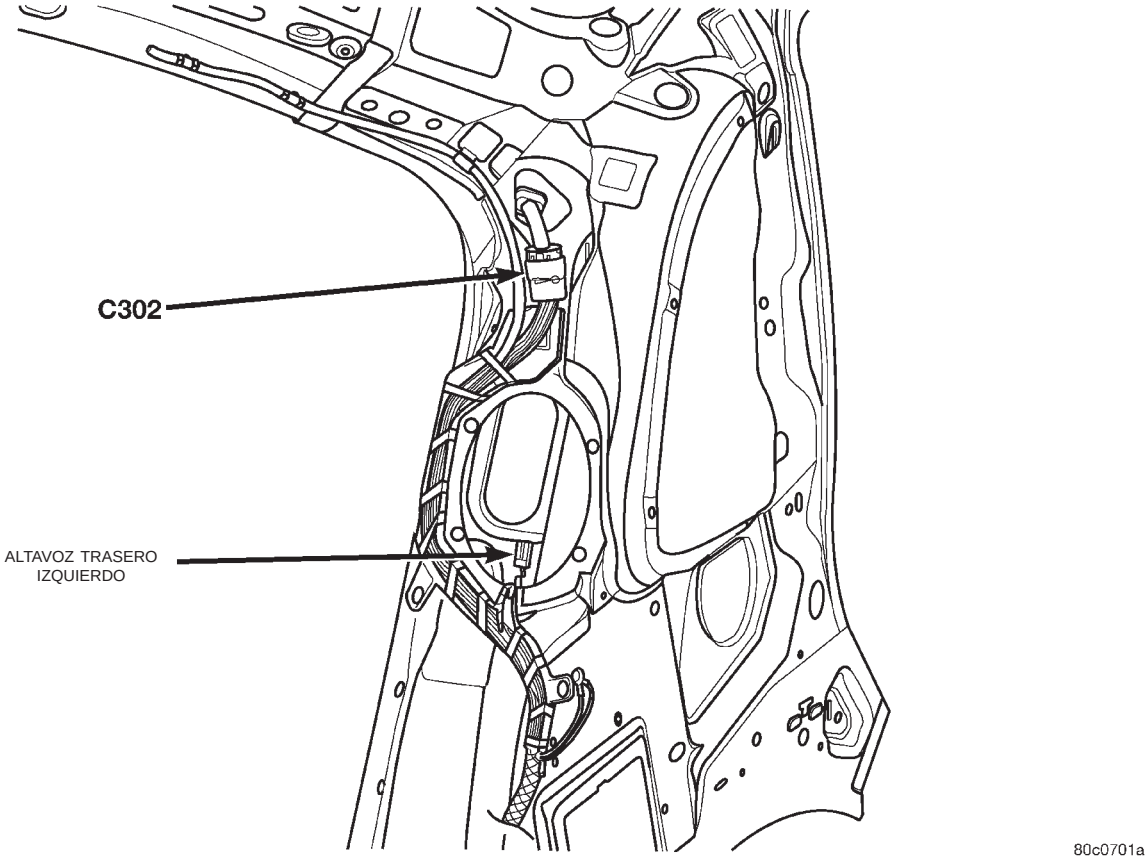


Fig. 34 Altavoz de puerta trasera izquierda

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

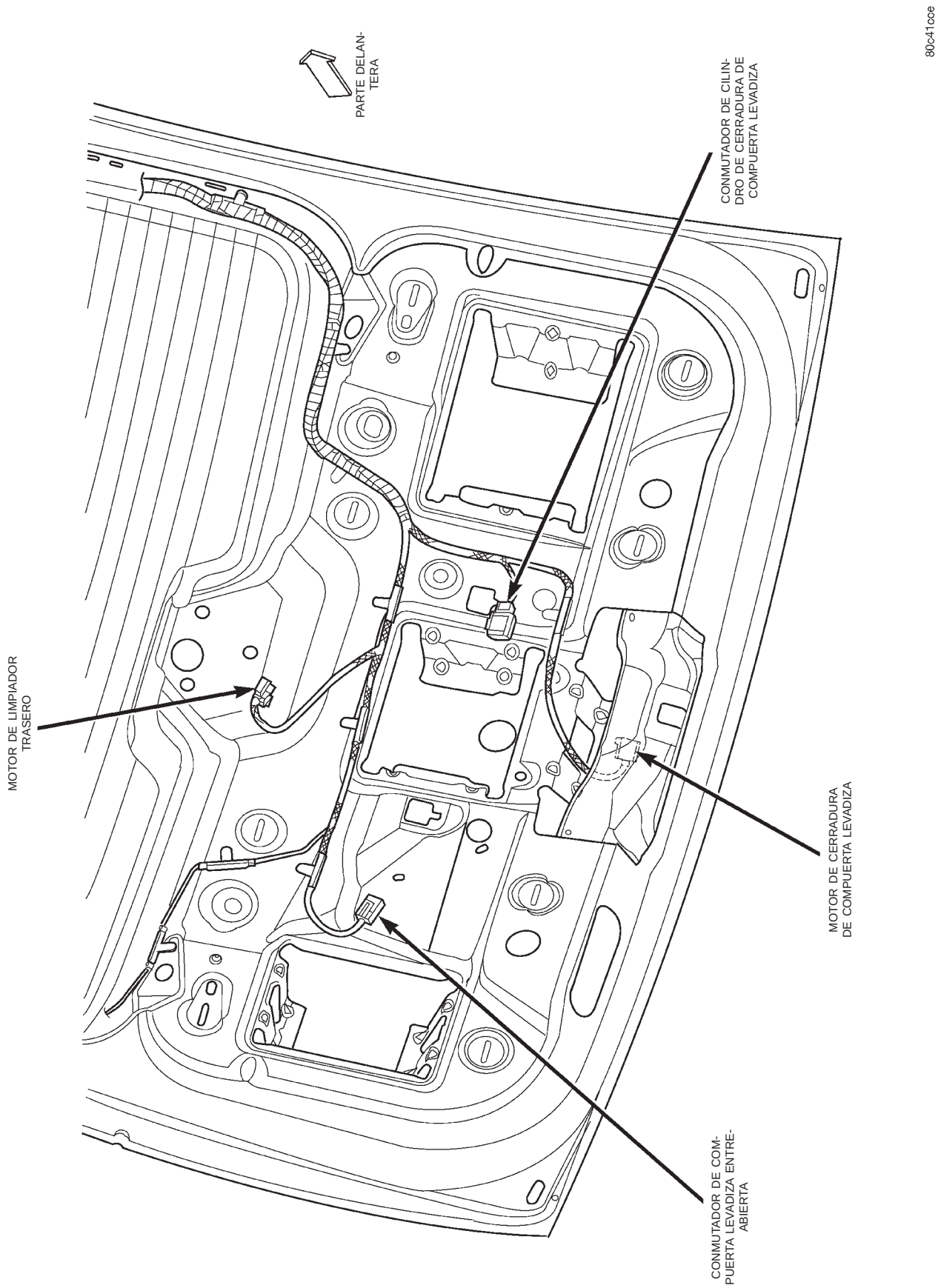


Fig. 35 Parte inferior de la compuerta levadiza

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

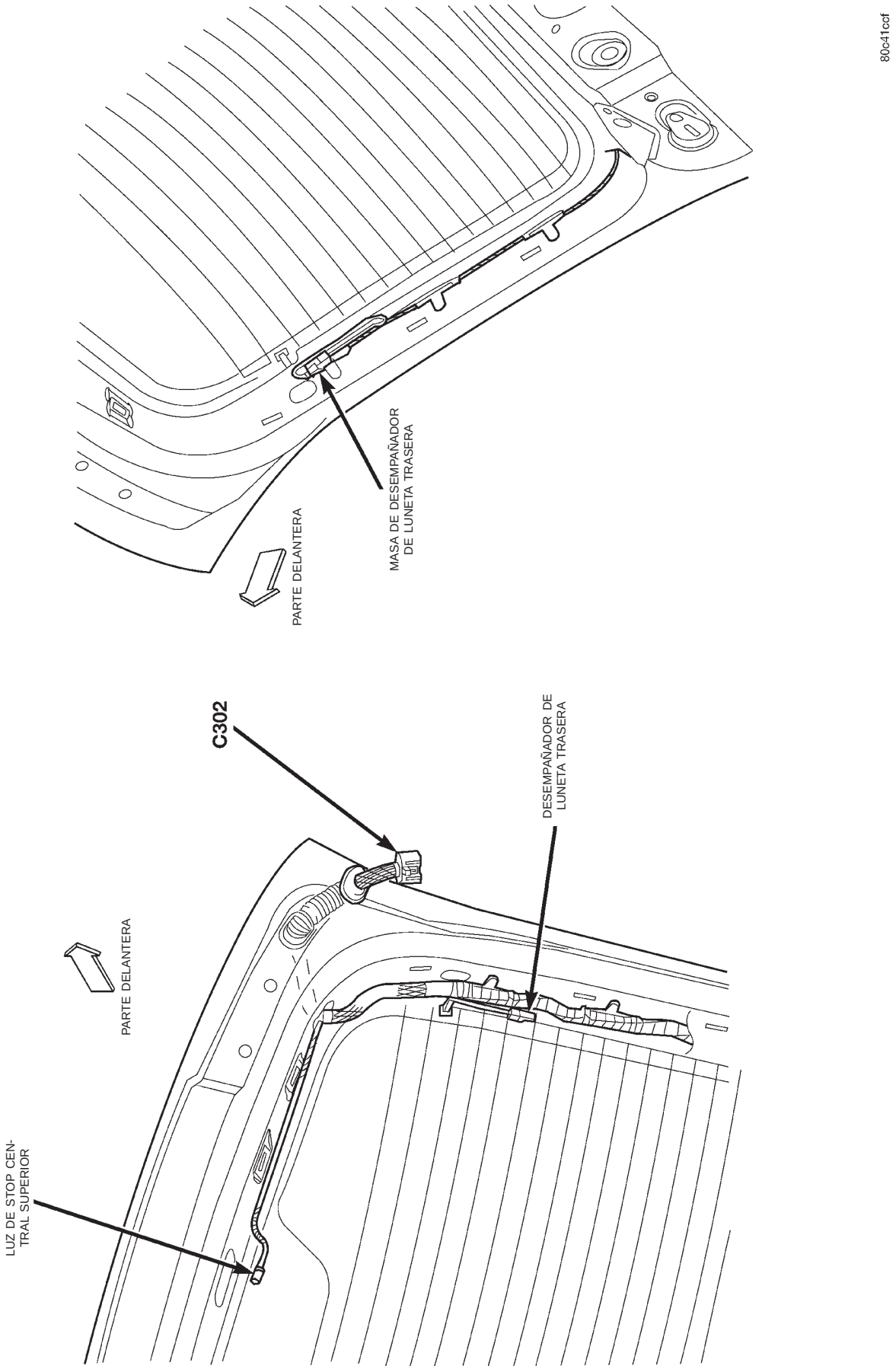


Fig. 36 Luneta trasera térmica

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

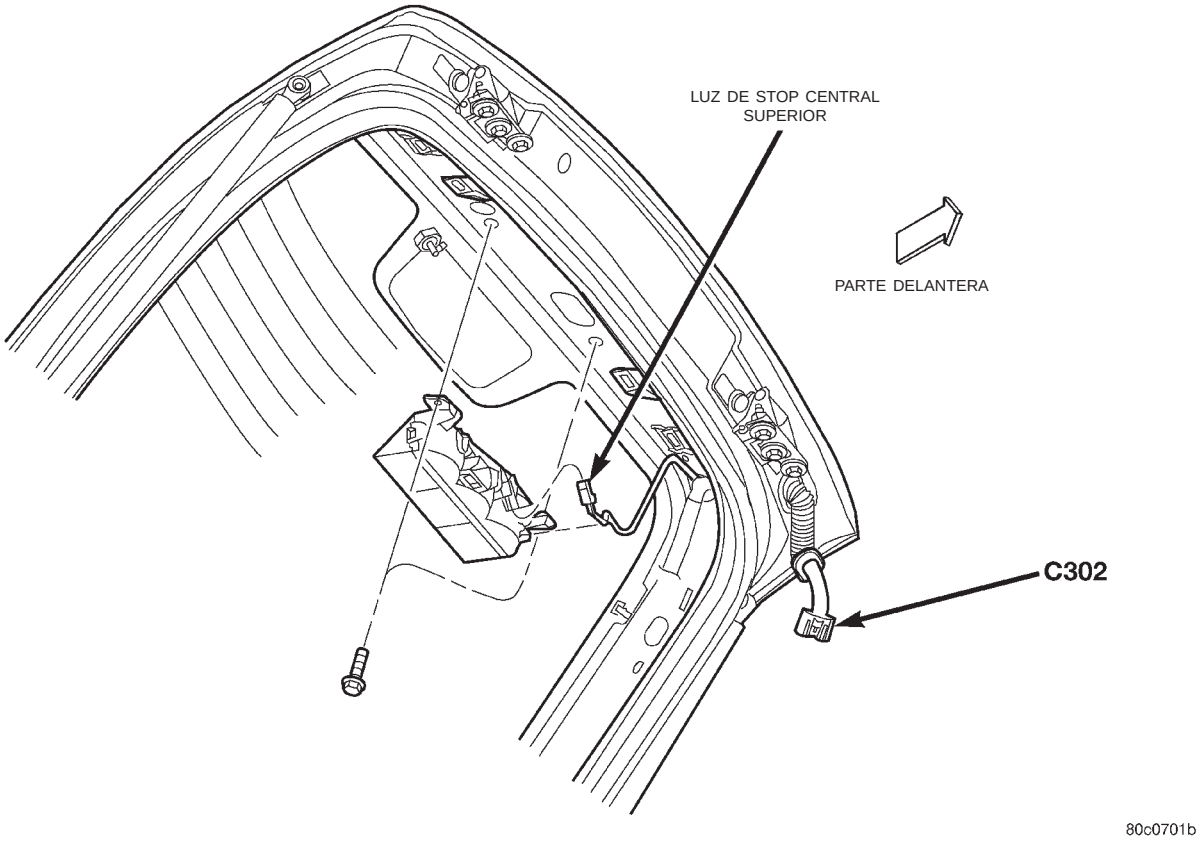


Fig. 37 Luz de stop central superior

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

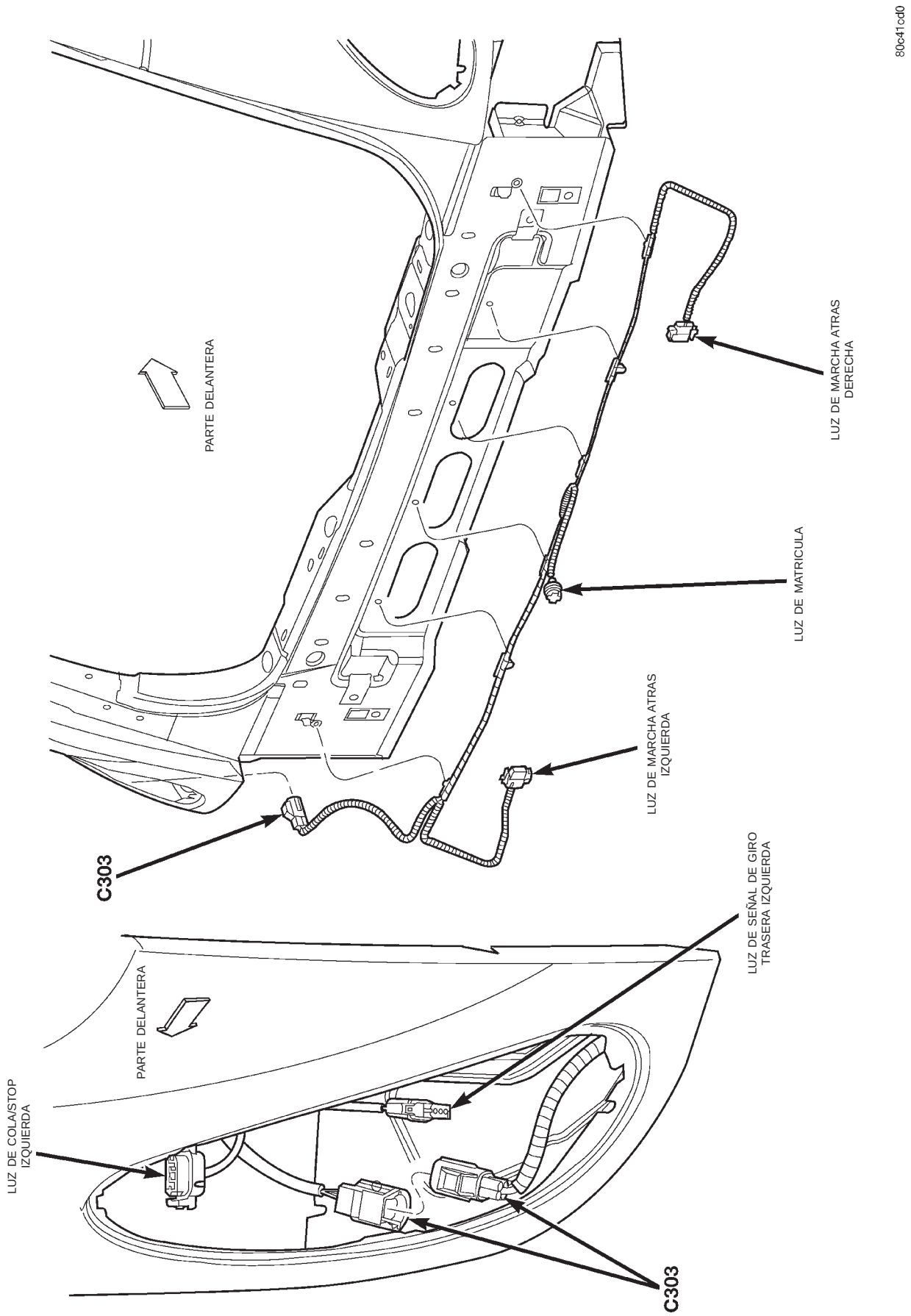


Fig. 38 Luces de marcha atrás

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

El índice que se ofrece a continuación cubre todos los empalmes que se muestran en los diagramas de cableado. En el caso de empalmes que no se muestran en esta sección, se coloca N/S en la columna de Fig.

Empalme	Localización	Fig.
S101	Cerca de ojal del motor de arranque	2
S102	Cerca de T/O para C103 en línea	3
S103	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C1	4
S104 (Diodo)	Cerca de T/O para motor de arranque	3
S105	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C1	4
S106	Cerca de T/O para sensor de posición del árbol de levas	4
S107	Cerca de T/O para C103, lado izquierdo del motor	3
S108	Cerca de T/O para solenoide de EGR	4
S109	Cerca de T/O para conmutador de presión de aceite del motor	4
S110	Cerca de T/O para sensor de temperatura de aire de admisión	4
S111 (MTX)	Cerca de T/O para conmutador de luz de marcha atrás	3
S111 (ATX)	Cerca de T/O para sensor de velocidad de impulsión	3
S112	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C1	4
S113	Cerca de T/O para masas G102/G103	1
S114	En T/O para C104 (F) en línea	3
S115	Cerca de T/O para masas G102/G103	1

Empalme	Localización	Fig.
S116	Cerca de T/O para masas G102/G103	1
S117	Cerca de T/O para motor de ventilador del radiador	6
S118	Cerca de T/O para módulo de control de la transmisión	6
S119	En T/O para controlador de frenos antibloqueo	2
S120	Cerca de T/O para conjunto de faro derecho	1
S121	Cerca de T/O para servo de control de velocidad	5
S122 (EN EL PDC)	En el interior del centro de distribución de tensión (PDC)	2
S123 (EN EL PDC)	En el interior del centro de distribución de tensión (PDC)	2
S124 (EN EL PDC)	En el interior del centro de distribución de tensión (PDC)	2
S125 (EN EL PDC)	En el interior del centro de distribución de tensión (PDC)	2
S126	Cerca de conector de enlace de datos	6
S127	Cerca de conmutador de luz de frenos	6
S128	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C2	1
S129 (EN EL PDC/ RHD)	En el interior del centro de distribución de tensión (PDC)	2

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Empalme	Localización	Fig.
S129 (LHD)	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C2	1
S130	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C2	1
S131 (LHD)	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C2	1
S131 (RHD)	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C2	N/S
S132	Cerca de T/O para faro antiniebla delantero derecho	1
S133	En el interior del centro de distribución de tensión (PDC)	2
S134	Cerca de T/O para faro antiniebla delantero izquierdo	6
S135 (LHD)	Cerca de T/O para C101, C102, C104	1
S135 (RHD)	Cerca de T/O para módulo de control de la transmisión	N/S
S136	Cerca de T/O para módulo de control de la transmisión	1
S137	Cerca de T/O para módulo de control de la transmisión	N/S
S138	En T/O para la sirena	N/S
S139	Cerca de T/O para faro antiniebla delantero izquierdo	N/S
S140	Cerca de T/O para masas G102/G103	1
S141	Cerca de T/O para solenoide de limpieza de EVAP	1
S142	Cerca de T/O para motor de ventilador del radiador	6
S143 (RHD)	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C2	1
S144	Cerca de T/O para luz de cruce de faro izquierdo	6
S145	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión, C2	1
S146	Cerca de T/O para conjunto de faro izquierdo	1
S200 (LHD)	Cerca de T/O para módulo de control de A/A-Calefactor	8

Empalme	Localización	Fig.
S200 (RHD)	Cerca de T/O para módulo de control de A/A-Calefactor	N/S
S201 (LHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	7
S201 (RHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	N/S
S202 (LHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	7
S202 (RHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	N/S
S203 (LHD)	Cerca de indicador de señal de giro derecha	7
S203 (RHD)	Cerca de indicador de señal de giro derecha	N/S
S204	Cerca de T/O para módulo de control de A/A-Calefactor	N/S
S205 (LHD)	Cerca de T/O para conmutador de desempañador de luneta trasera	8
S205 (RHD)	Cerca de T/O para conmutador de desempañador de luneta trasera	N/S
S206 (LHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	7
S206 (RHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	N/S
S207	Entre T/O para encendedor de cigarrillos y conmutador de freno de estacionamiento	13
S208 (LHD)	Cerca de T/O para airbag del acompañante	8
S208 (RHD)	Cerca de T/O para airbag del acompañante	N/S
S209 (LHD)	Cerca de T/O para conmutadores de desempañador de luneta trasera y limpiador trasero	8
S209 (RHD)	Cerca de T/O para conmutadores de desempañador de luneta trasera y limpiador trasero	N/S
S210 (LHD)	Cerca de T/O para C205 en línea a puerta delantera derecha	11
S210 (RHD)	Cerca de T/O para C205 en línea a puerta delantera derecha	12
S211	Cerca de T/O para conmutador de limpiador/lavador y conmutador multifunción	N/S
S212 (LHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	7
S212 (RHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	N/S

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Empalme	Localización	Fig.
S213 (LHD)	Cerca de T/O para conmutadores de desempañador de luneta trasera y limpiador trasero	8
S213 (RHD)	Cerca de T/O para conmutadores de desempañador de luneta trasera y limpiador trasero	N/S
S214 (LHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	7
S214 (RHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	N/S
S215 (LHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	10
S215 (RHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	N/S
S216 (LHD)	Cerca de indicador de señal de giro derecha	7
S216 (RHD)	Cerca de indicador de señal de giro derecha	N/S
S217 (LHD)	Entre T/O para C105 y C106 en línea	9
S217 (RHD)	Entre T/O para C105 y C106 en línea	N/S
S218 (LHD)	Cerca de indicador de señal de giro derecha	7
S218 (RHD)	Cerca de indicador de señal de giro derecha	N/S
S219	Cerca de T/O para módulo de apertura a distancia	N/S
S220 (LHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	10
S220 (RHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	N/S
S221 (LHD)	Cerca de T/O para airbag del acompañante	7, 10
S221 (RHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	N/S
S222 (LHD)	Cerca de T/O para módulo de inmovilizador con llave centinela	7
S222 (RHD)	Cerca de T/O para módulo de inmovilizador con llave centinela	N/S
S223	Cerca de T/O para módulo de apertura a distancia	N/S
S224 (LHD)	Entre S215 y S238	10
S224 (RHD)	Entre S215 y S238	N/S

Empalme	Localización	Fig.
S225 (LHD)	Entre T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno e interruptor de encendido	7
S225 (RHD)	Entre T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno e interruptor de encendido	N/S
S226 (LHD)	Entre T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno e interruptor de encendido	7
S226 (RHD)	Entre T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno e interruptor de encendido	N/S
S227 (LHD)	En T/O para C203 en línea	11
S227 (RHD)	En T/O para C203 en línea	12
S228	En T/O para conmutador de espejos eléctricos	N/S
S229 (LHD)	Cerca de T/O para masas G200 y G203	10
S229 (RHD)	Cerca de T/O para masas G200 y G203	N/S
S230 (LHD)	En T/O para C203 en línea	11
S230 (RHD)	En T/O para C203 en línea	12
S231 (LHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	10
S231 (RHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	N/S
S232 (LHD)	Cerca de T/O para conmutadores de desempañador de luneta trasera y limpiador trasero	8
S232 (RHD)	Cerca de T/O para conmutadores de desempañador de luneta trasera y limpiador trasero	N/S
S233 (LHD)	Cerca de T/O para indicadores de señal de giro	10
S233 (RHD)	Cerca de T/O para indicadores de señal de giro	N/S
S234 (LHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	10
S234 (RHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	N/S
S235 (LHD)	Cerca de T/O para C201 en línea	11
S235 (RHD)	Cerca de T/O para C201 en línea	12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Empalme	Localización	Fig.
S236 (LHD)	Cerca de T/O para módulo de apertura a distancia	10
S236 (RHD)	Cerca de T/O para módulo de apertura a distancia	N/S
S237 (LHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	7
S237 (RHD)	Cerca de T/O para grupo de instrumentos, C1	N/S
S238 (LHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	10
S238 (RHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	N/S
S239 (LHD)	Cerca de T/O para Radio	10
S239 (RHD)	Cerca de T/O para radio	N/S
S240 (LHD)	Cerca de T/O para masa G201	9
S240 (RHD)	Cerca de T/O para masa G201	N/S
S241 (LHD)	Cerca de T/O para radio	10
S241 (RHD)	Cerca de T/O para radio	N/S
S242	En T/O para conmutador de espejos eléctricos	N/S
S243 (LHD)	Cerca de T/O para módulo de apertura a distancia	10
S243 (RHD)	Cerca de T/O para módulo de apertura a distancia	N/S
S244	Cerca de T/O para luz de visera/vanidad	N/S
S245 (LHD)	En T/O para interruptor de encendido	7
S245 (RHD)	En T/O para interruptor de encendido	N/S

Empalme	Localización	Fig.
S246	Entre empalmes S248 y S244	N/S
S247 (LHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	10
S247 (RHD)	Cerca de T/O para solenoide de interbloqueo de cambio por freno	N/S
S248	Cerca de T/O para consola de techo	N/S
S249	En T/O para consola de techo	N/S
S300	Cerca de T/O para conmutador de asiento servoasistido	N/S
S301	Parte delantera de caja de rueda trasera izquierda	14
S302	En canaleta, cerca de puerta trasera izquierda	14
S303	Base de caja de la rueda trasera derecha	16
S304	Parte superior de caja de la rueda trasera izquierda	15
S305	Cerca de T/O para conmutador de puerta trasera izquierda	15
S306	Cerca de T/O para luz de matrícula	N/S
S307	Cerca de T/O para conmutador de puerta trasera izquierda entreabierta	15
S308	Cerca de T/O para luz de matrícula	N/S
S309 (IZQUIER-DO)	Cerca de T/O para conmutador de cerradura de puerta delantera izquierda/derecha	17
S310	Cerca de T/O para desempañador de luneta trasera (masa)	N/S
S311 (DERE-CHO)	Cerca de T/O para conmutador de cerradura de puerta delantera izquierda/derecha	17

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

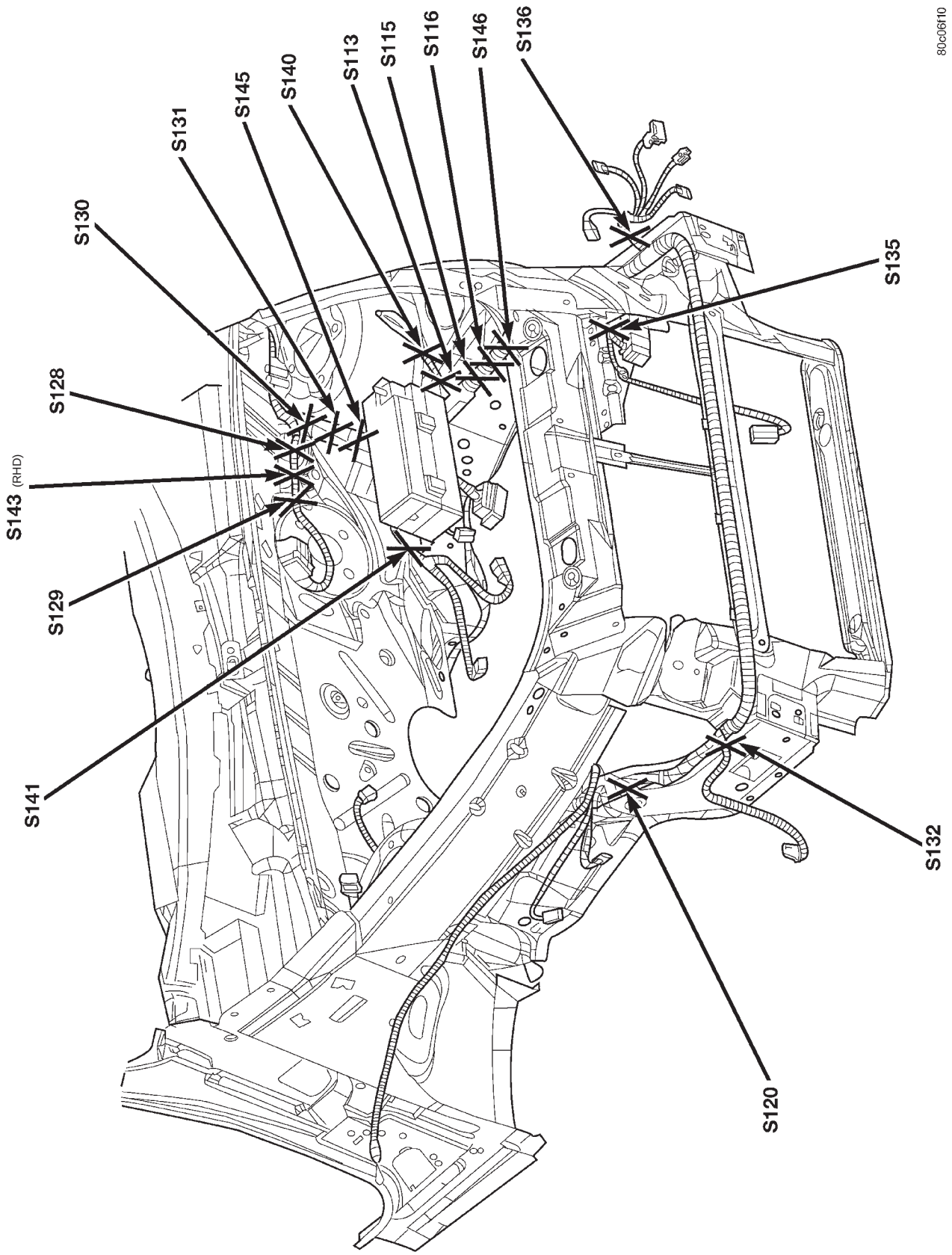


Fig. 1 Empalmes del compartimiento del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

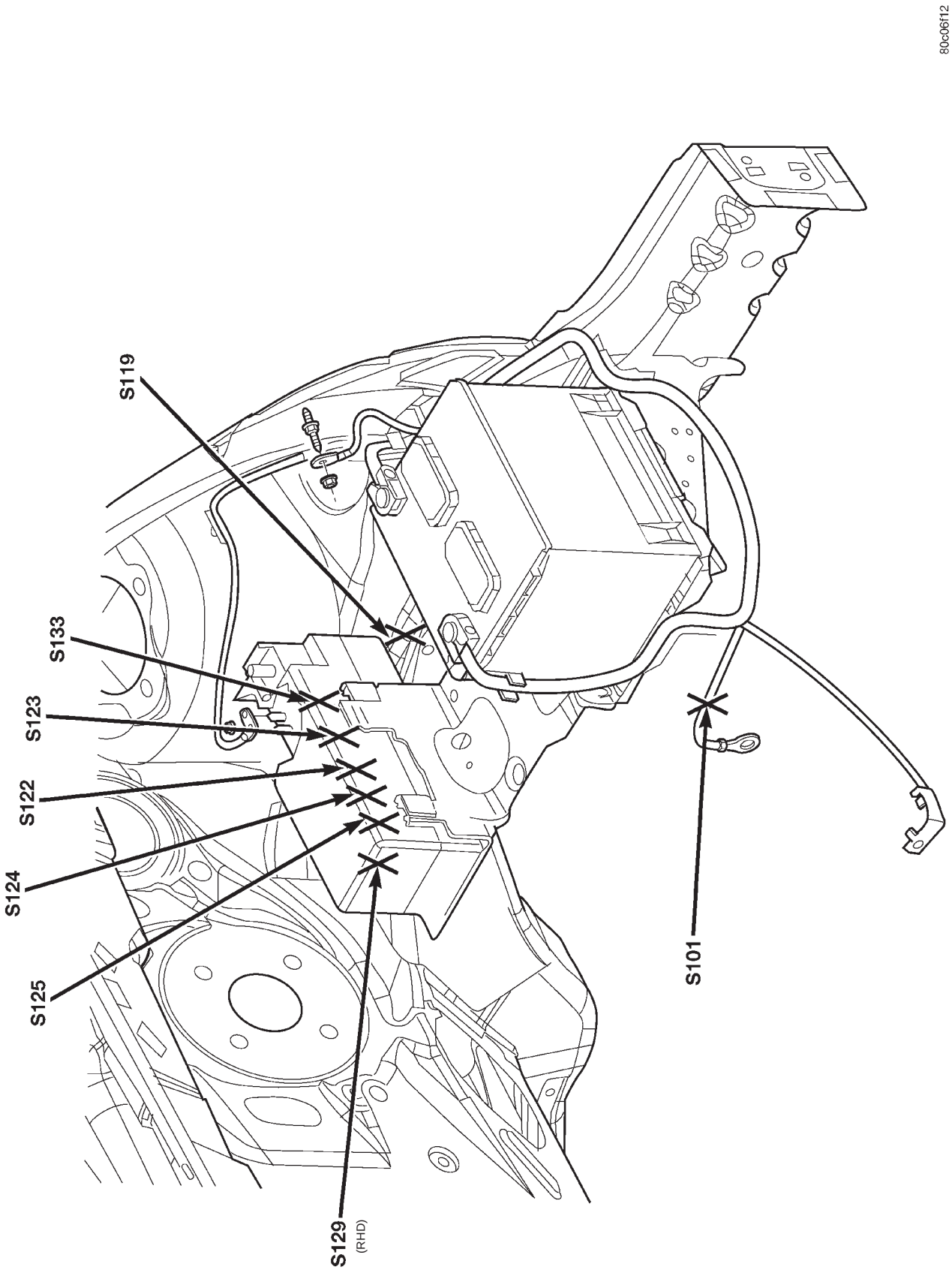


Fig. 2 Empalmes del lado izquierdo del compartimiento del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

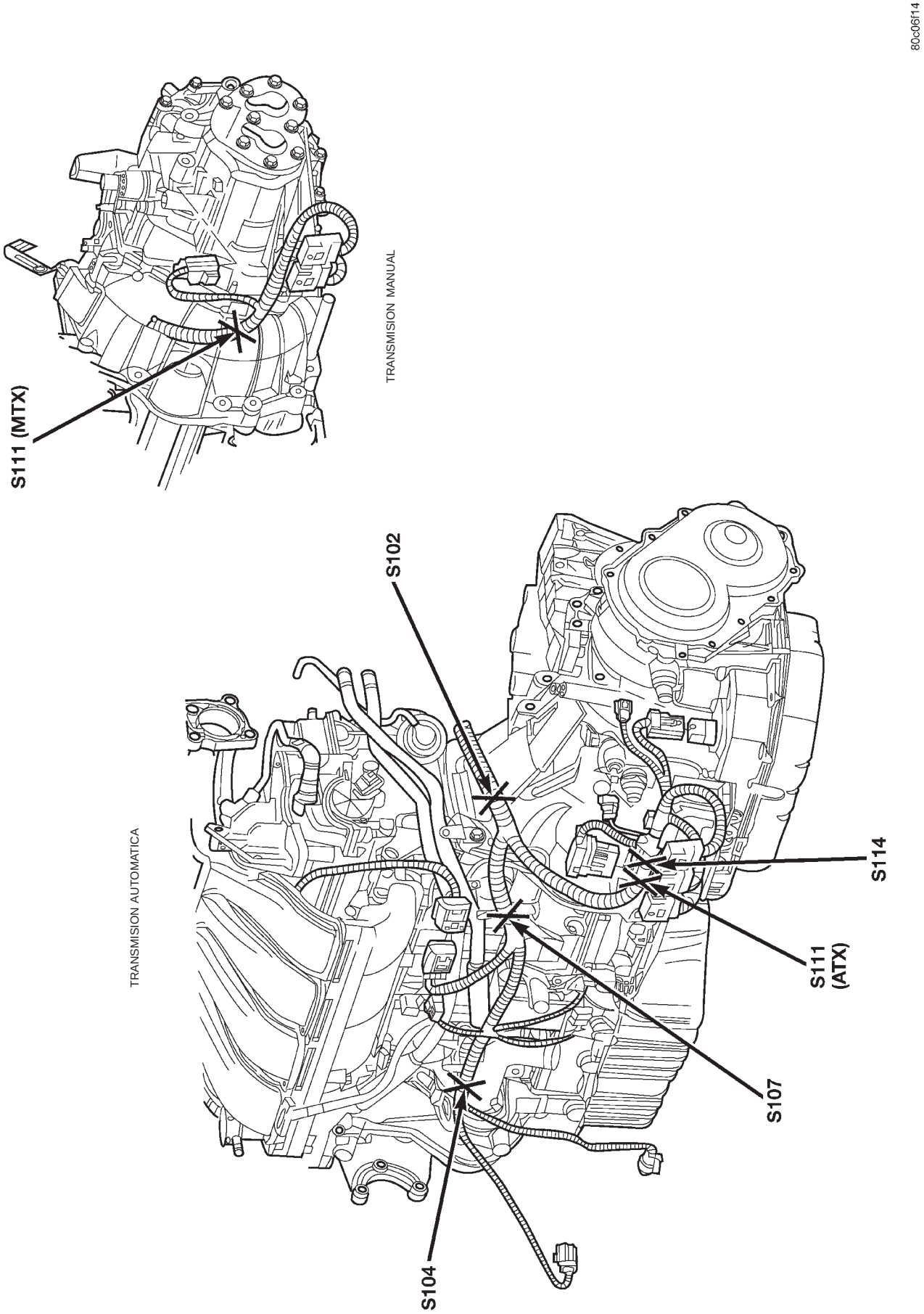


Fig. 3 Empalmes de la transmisión

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

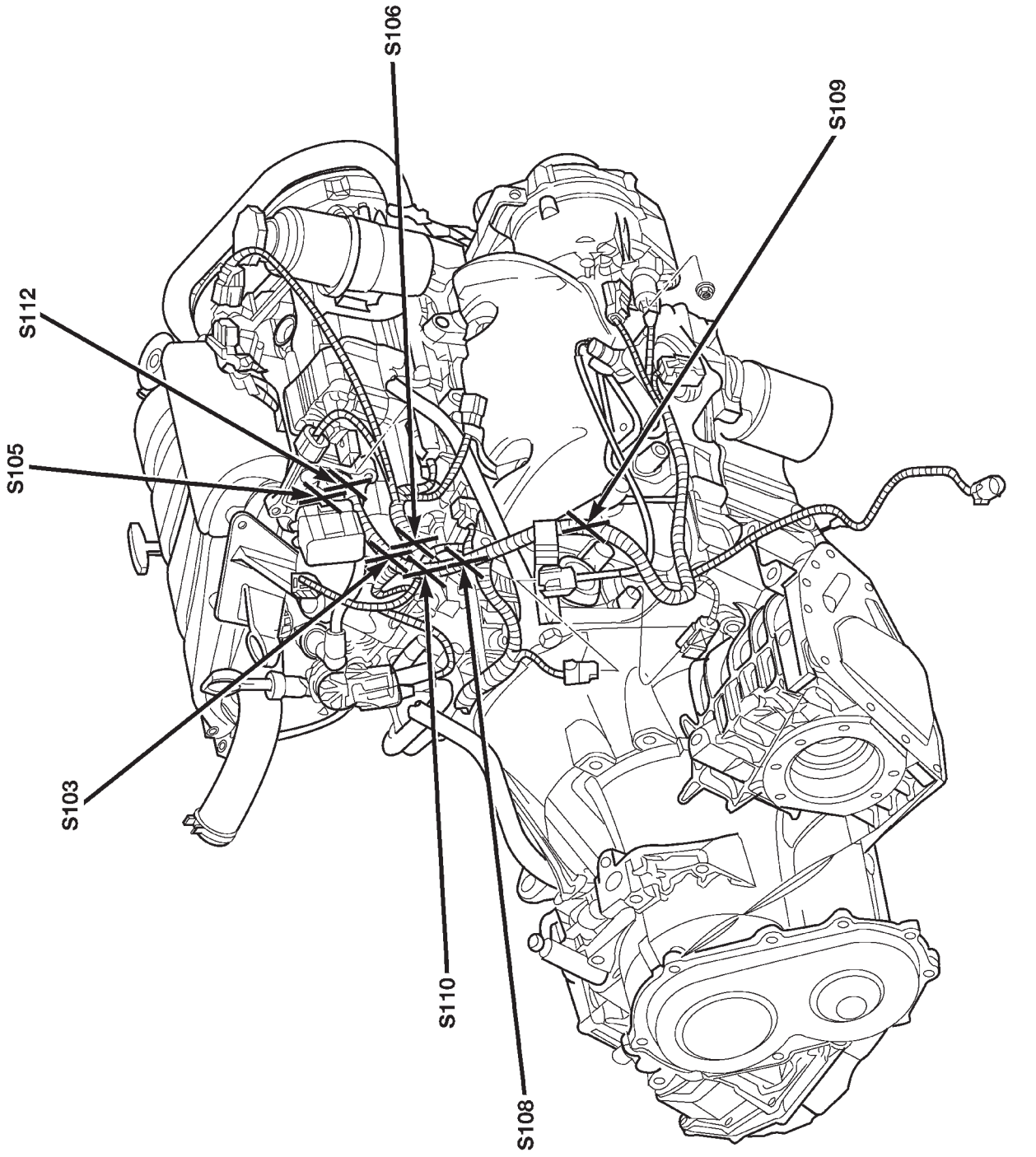


Fig. 4 Empalmes del motor/transmisión

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

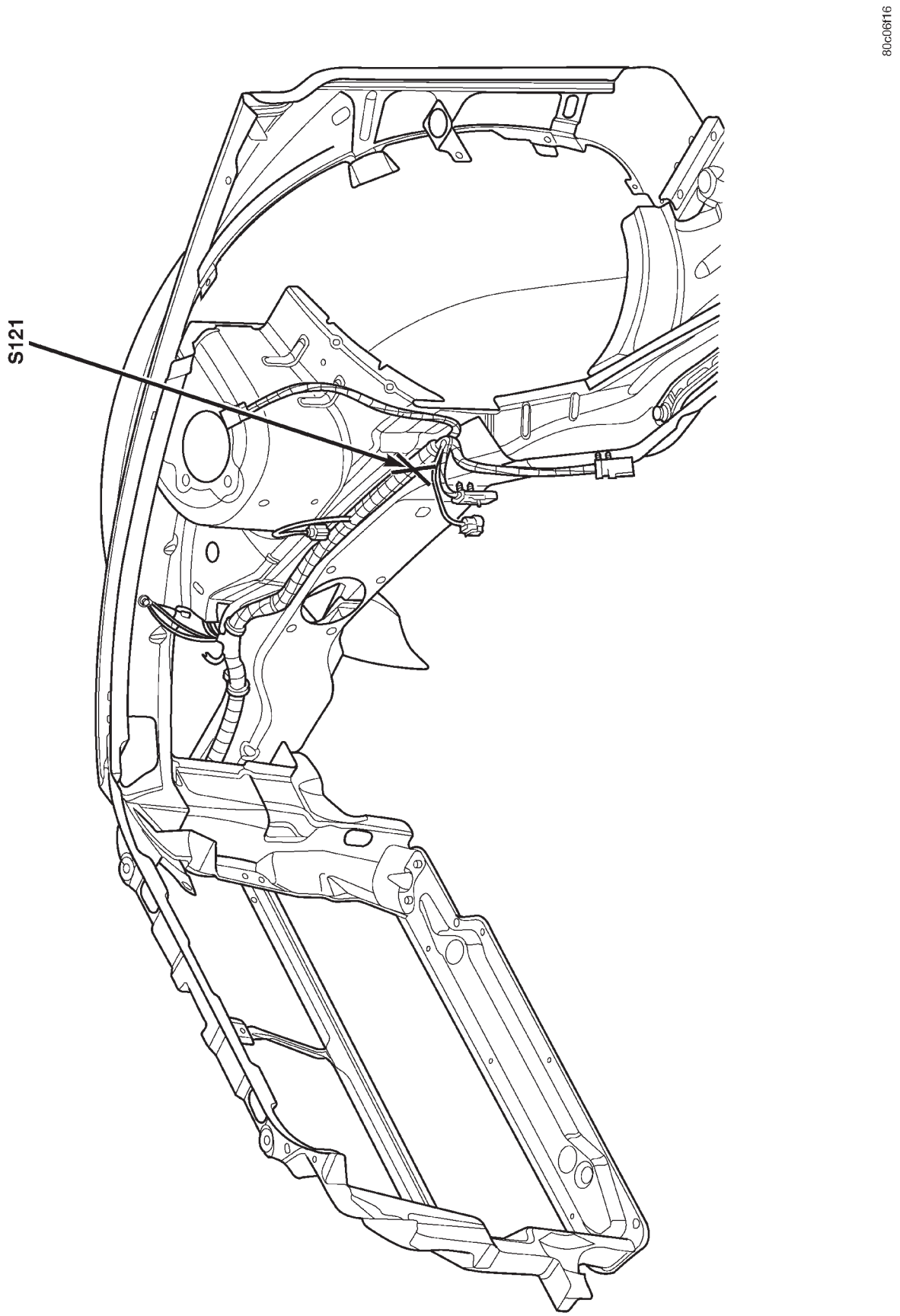


Fig. 5 Empalmes del lado derecho del compartimiento del motor

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

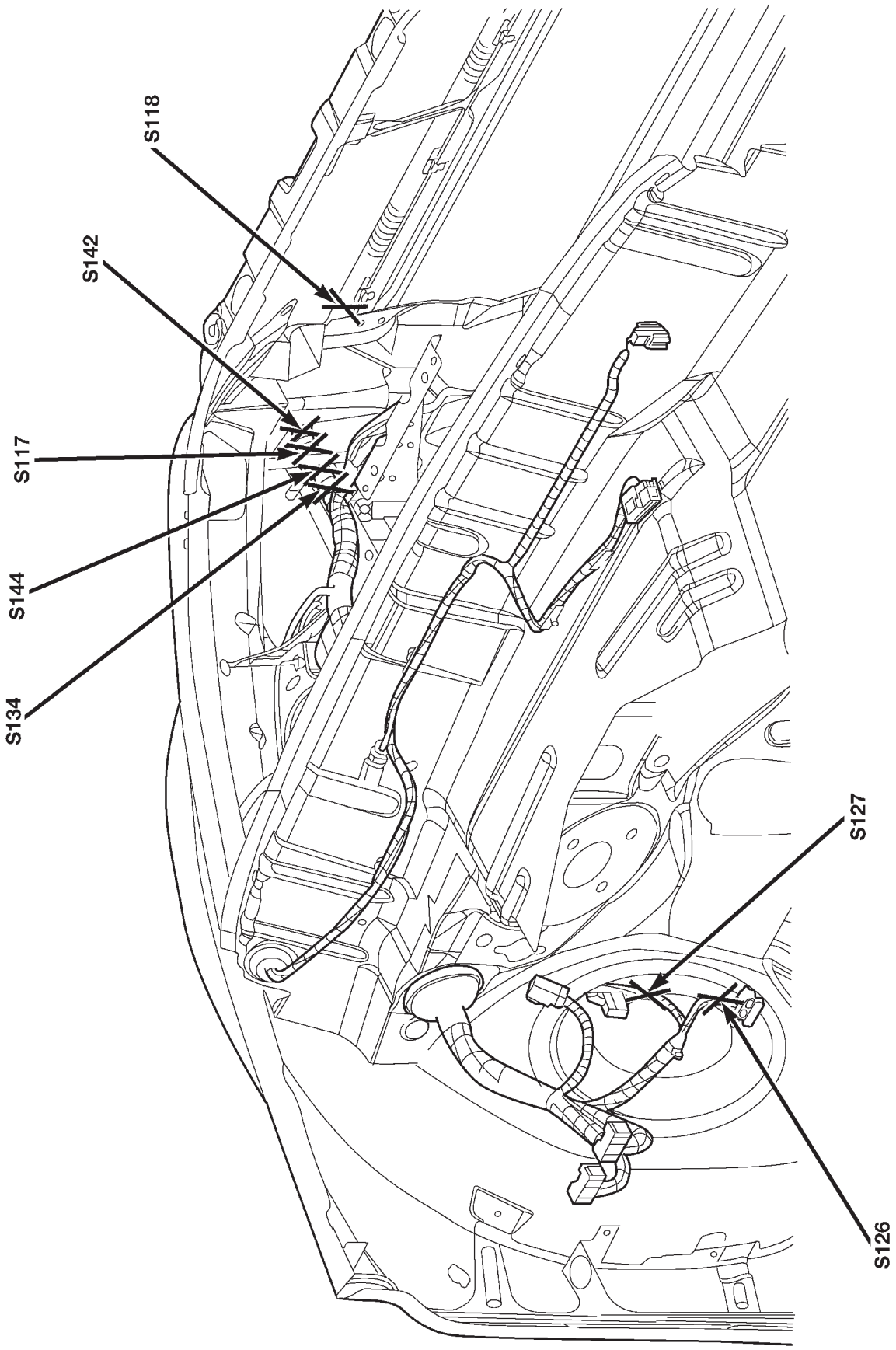


Fig. 6 Empalmes de la plancha de bóveda izquierda

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

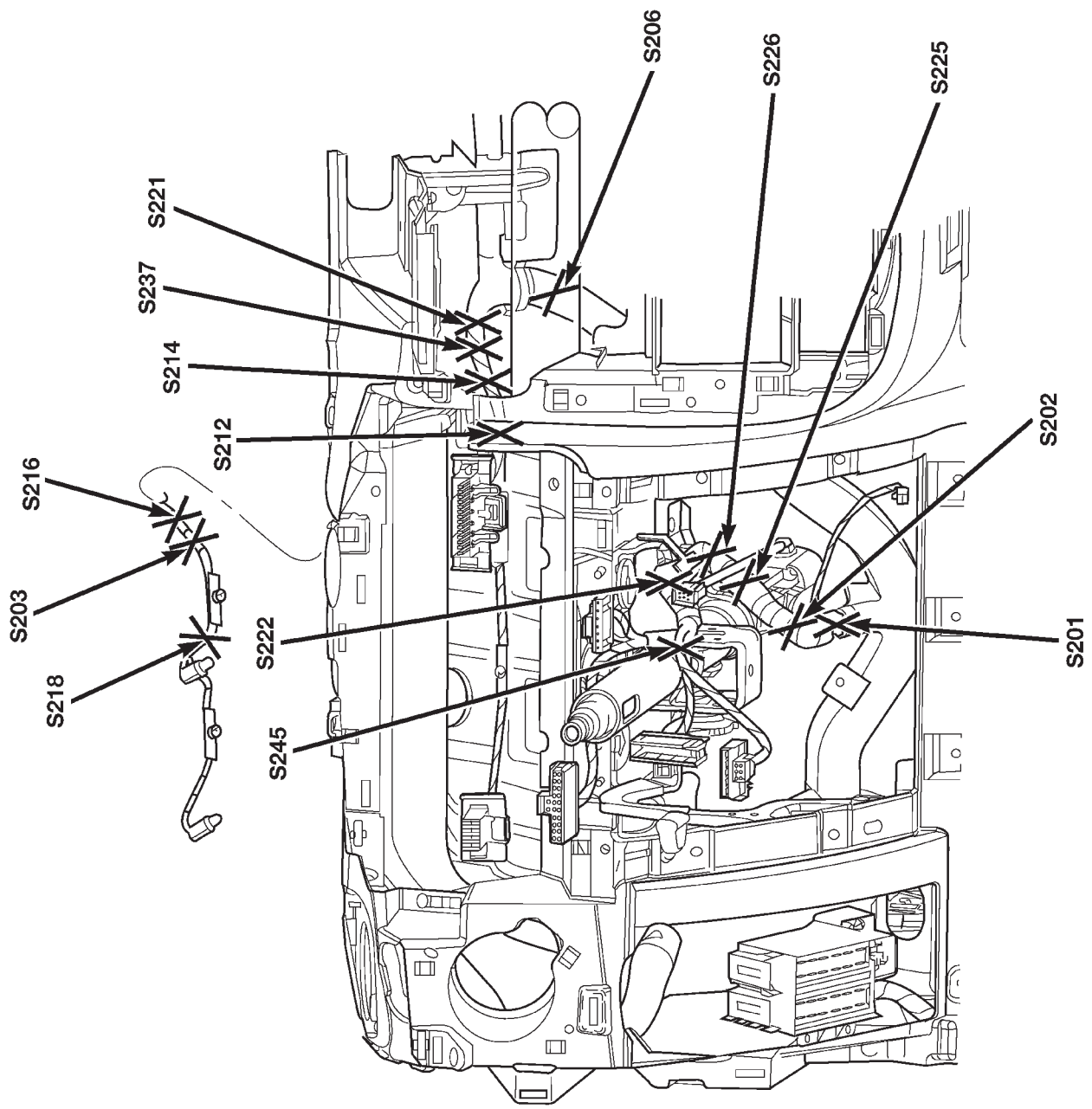


Fig. 7 Empalmes del lado izquierdo del tablero de instrumentos (LHD)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

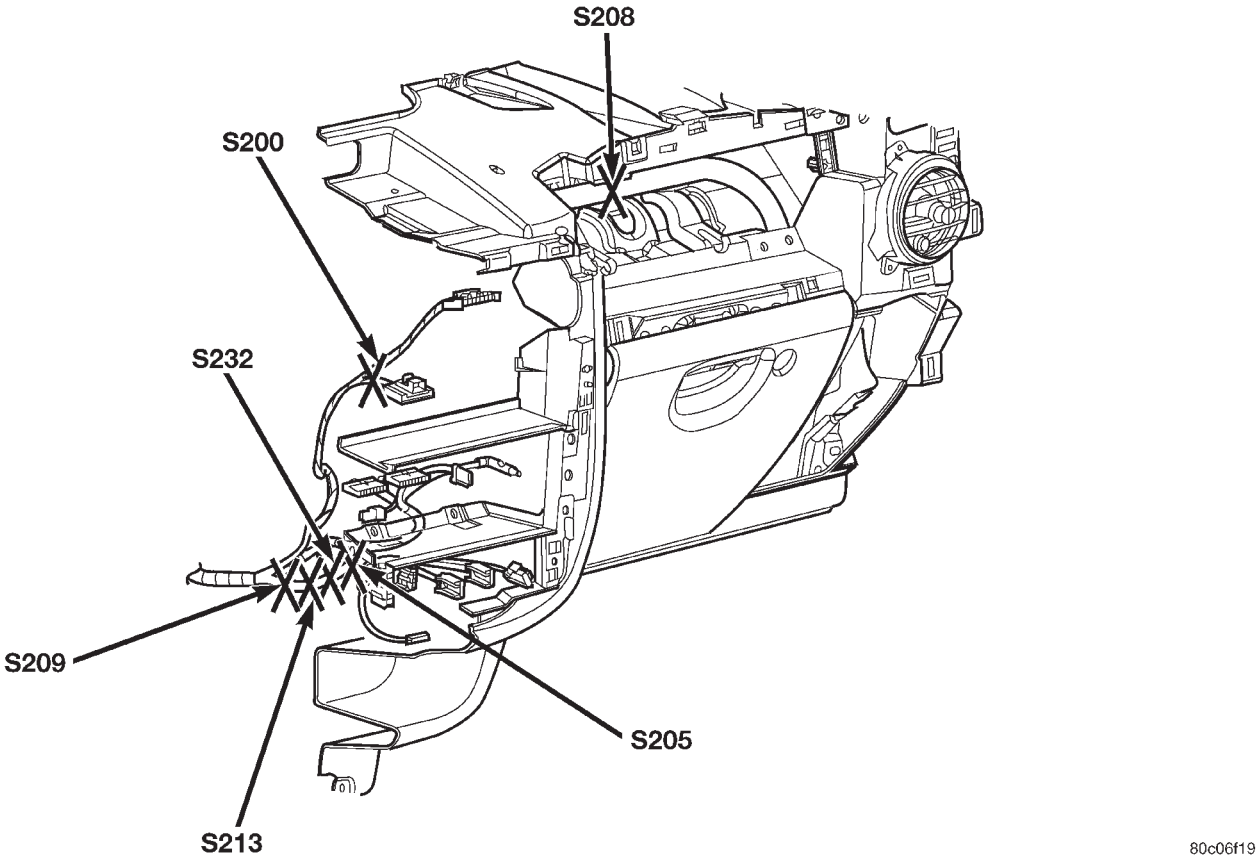


Fig. 8 Empalmes de la parte central y derecha del tablero de instrumentos (LHD)

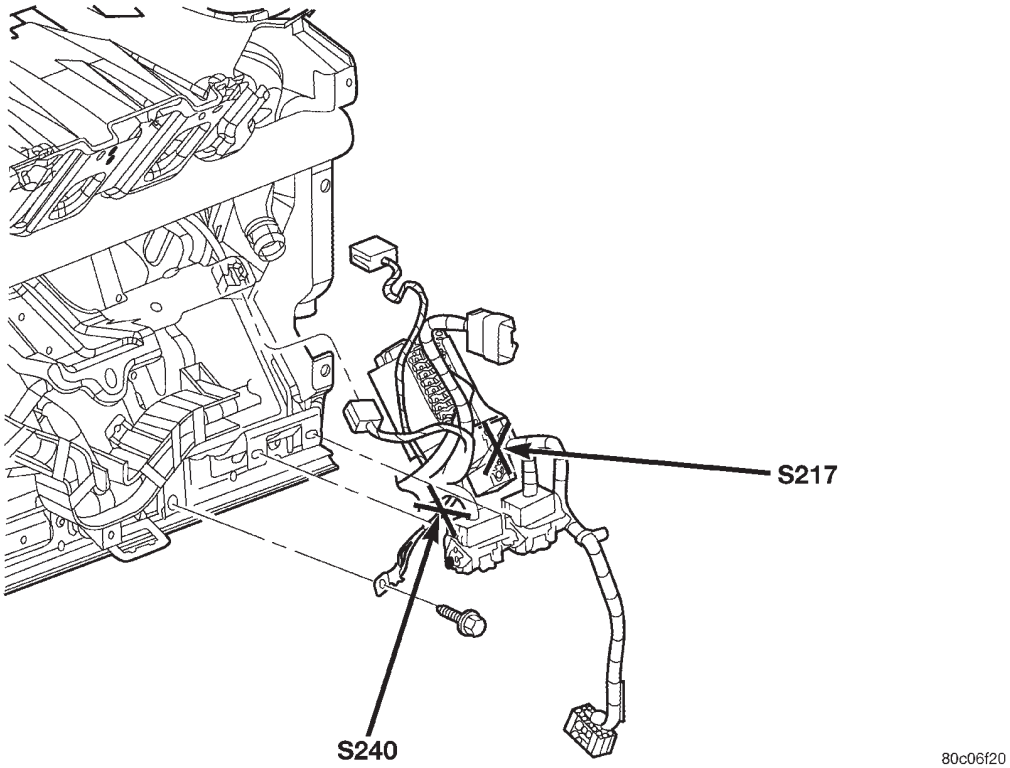


Fig. 9 Empalmes de la parte trasera izquierda del tablero de instrumentos (LHD)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

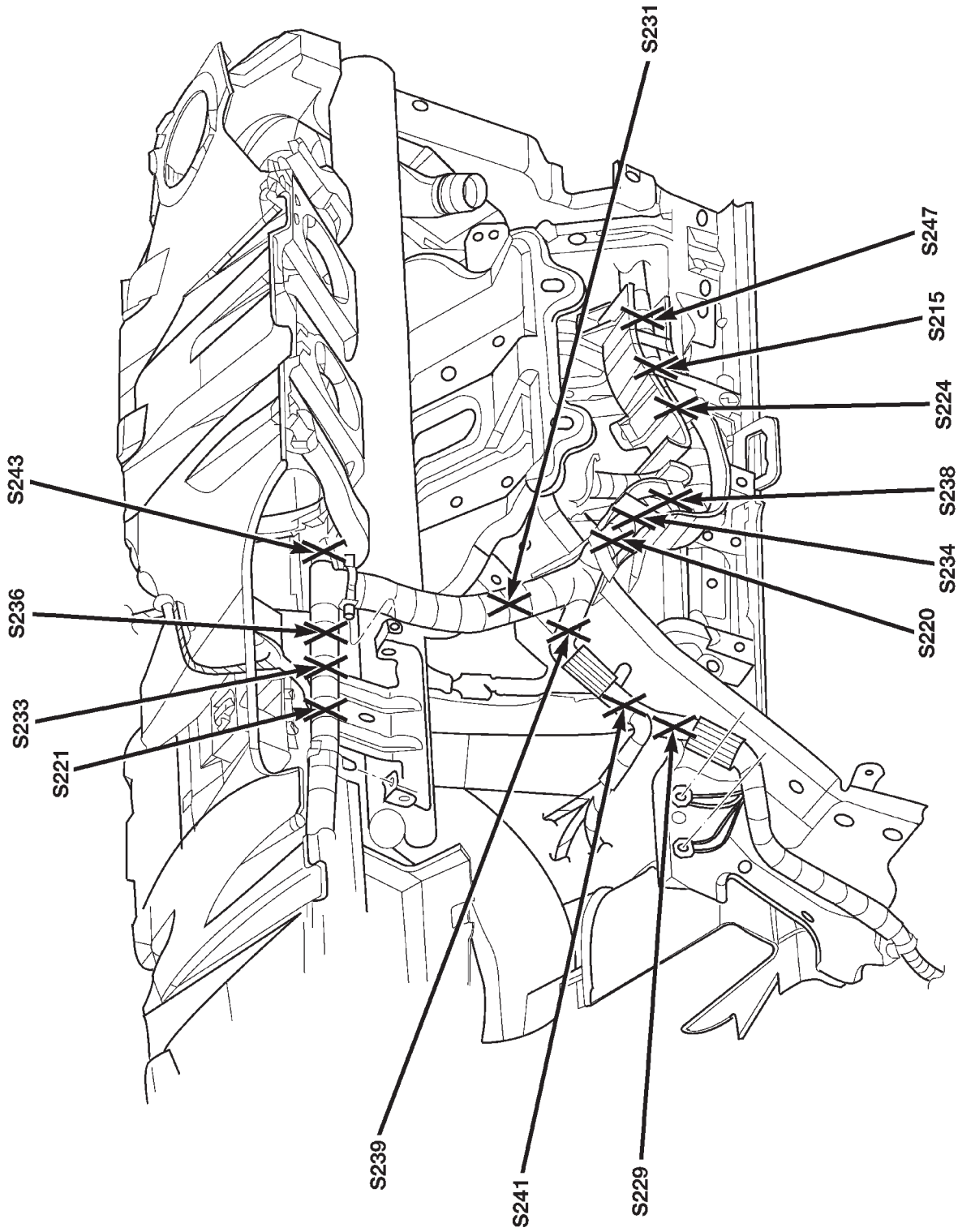


Fig. 10 Empalmes de la parte central trasera del tablero de instrumentos (LHD)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

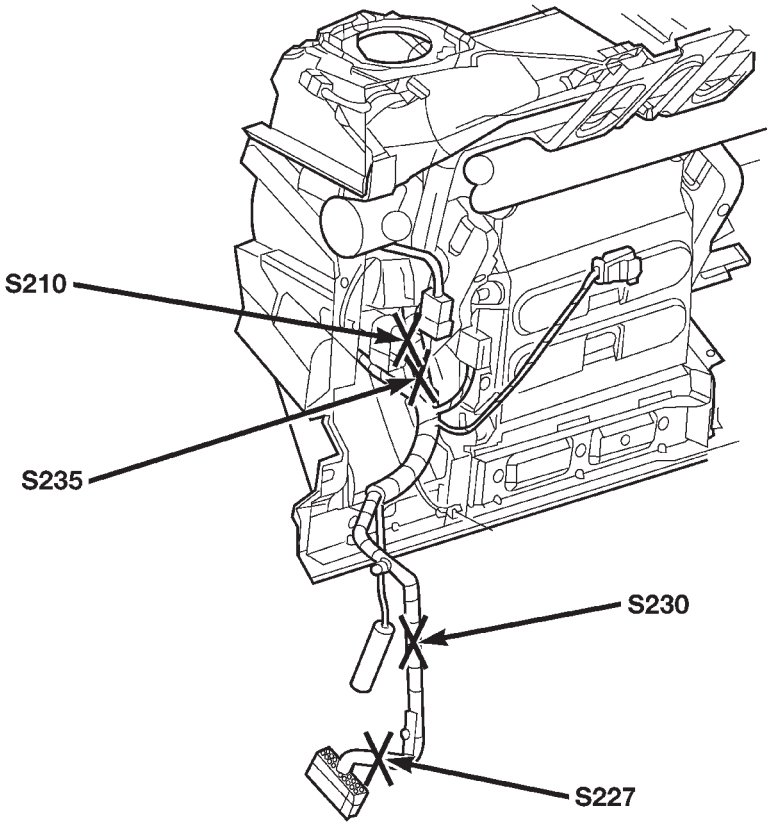


Fig. 11 Empalmes de la parte trasera derecha del tablero de instrumentos (LHD)

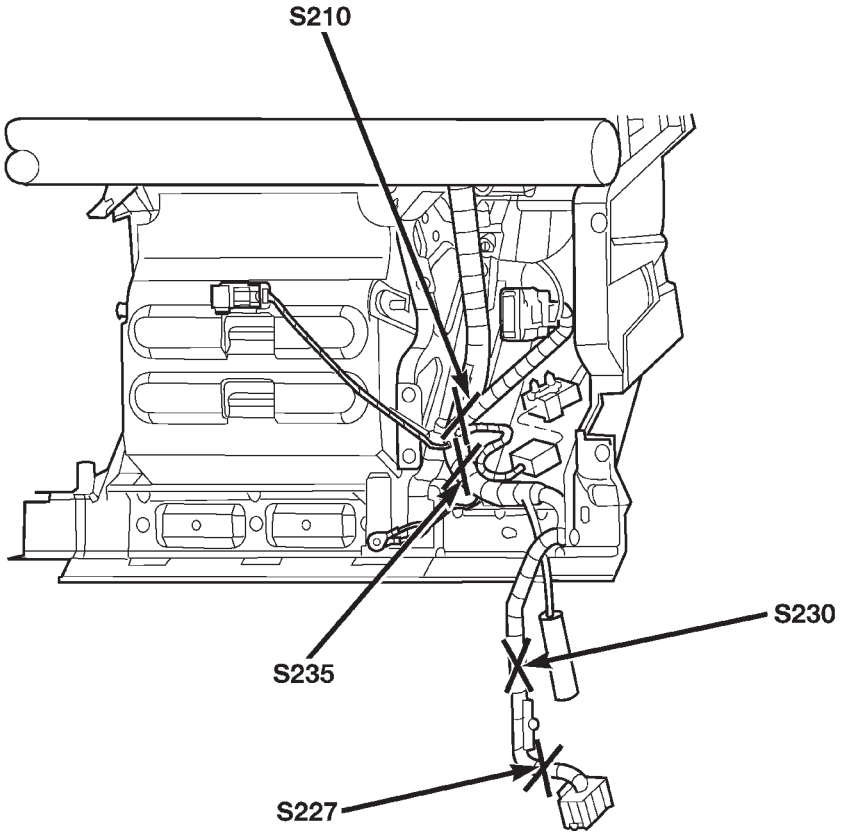


Fig. 12 Empalmes de la parte trasera izquierda del tablero de instrumentos (RHD)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

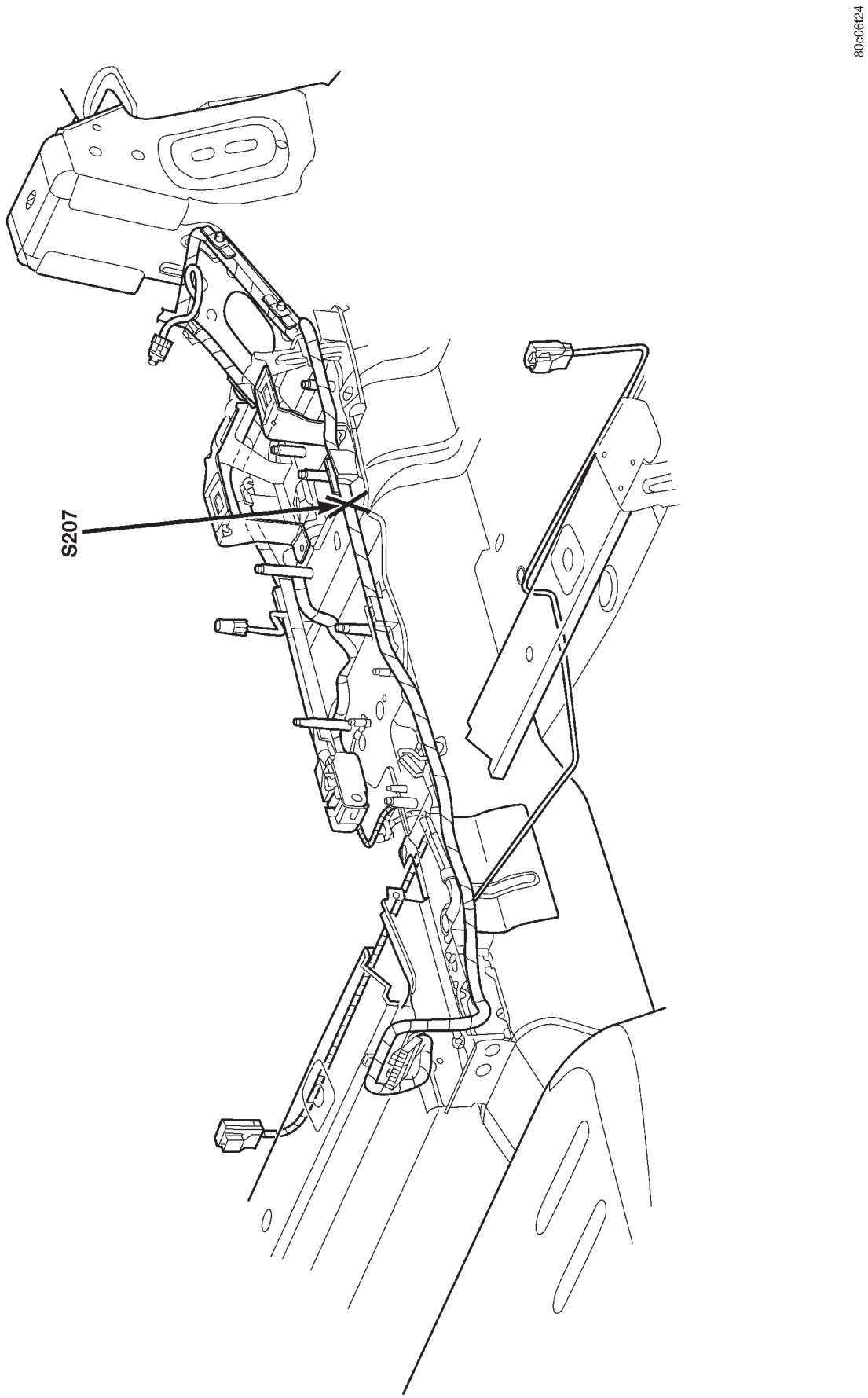


Fig. 13 Empalmes de la consola

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

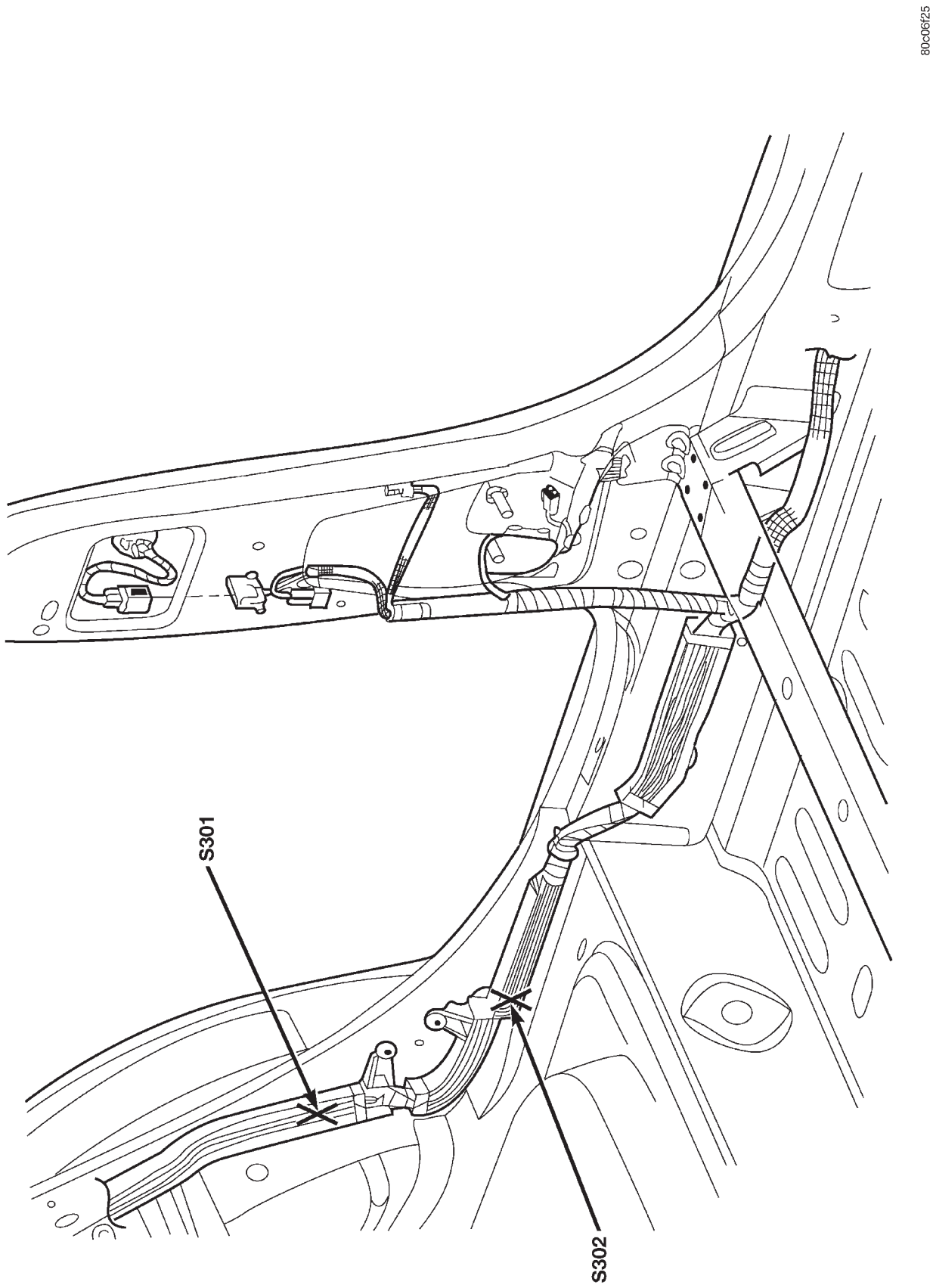


Fig. 14 Empalmes de la parte trasera izquierda de la carrocería

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

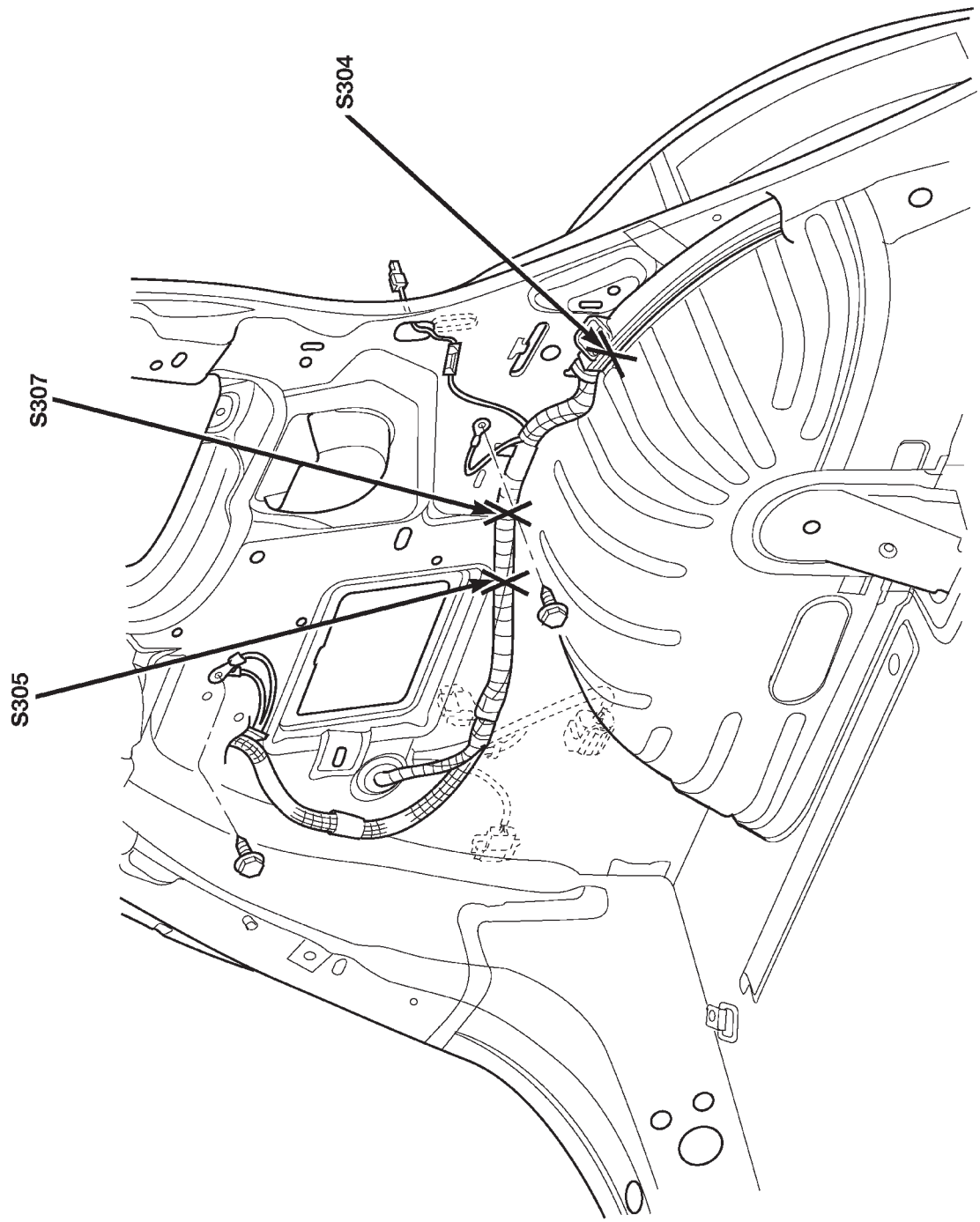


Fig. 15 Empalmes de la parte izquierda de la zona de carga

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

80c06f27

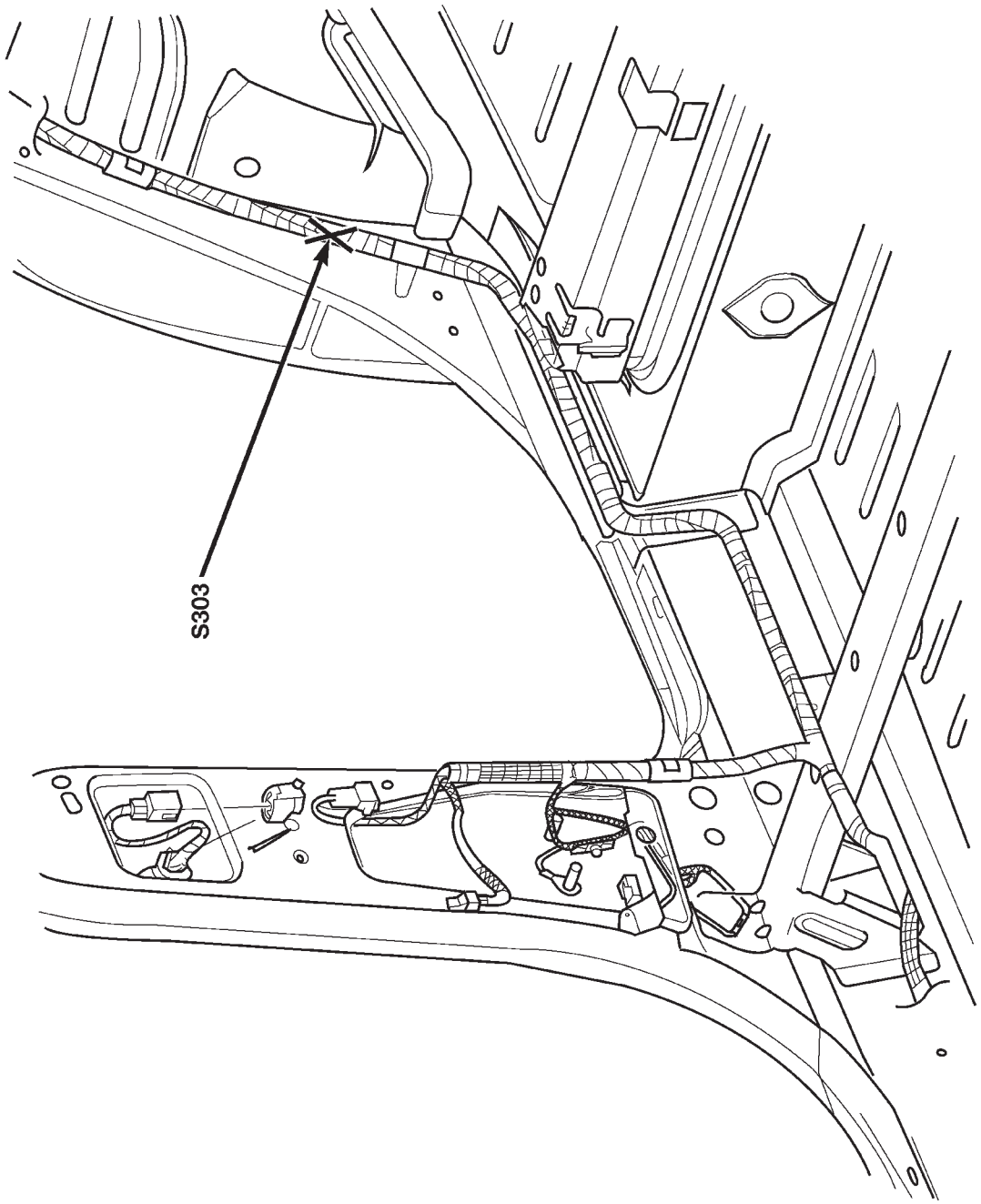


Fig. 16 Empalmes de la parte trasera derecha de la carrocería

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

80c06f28

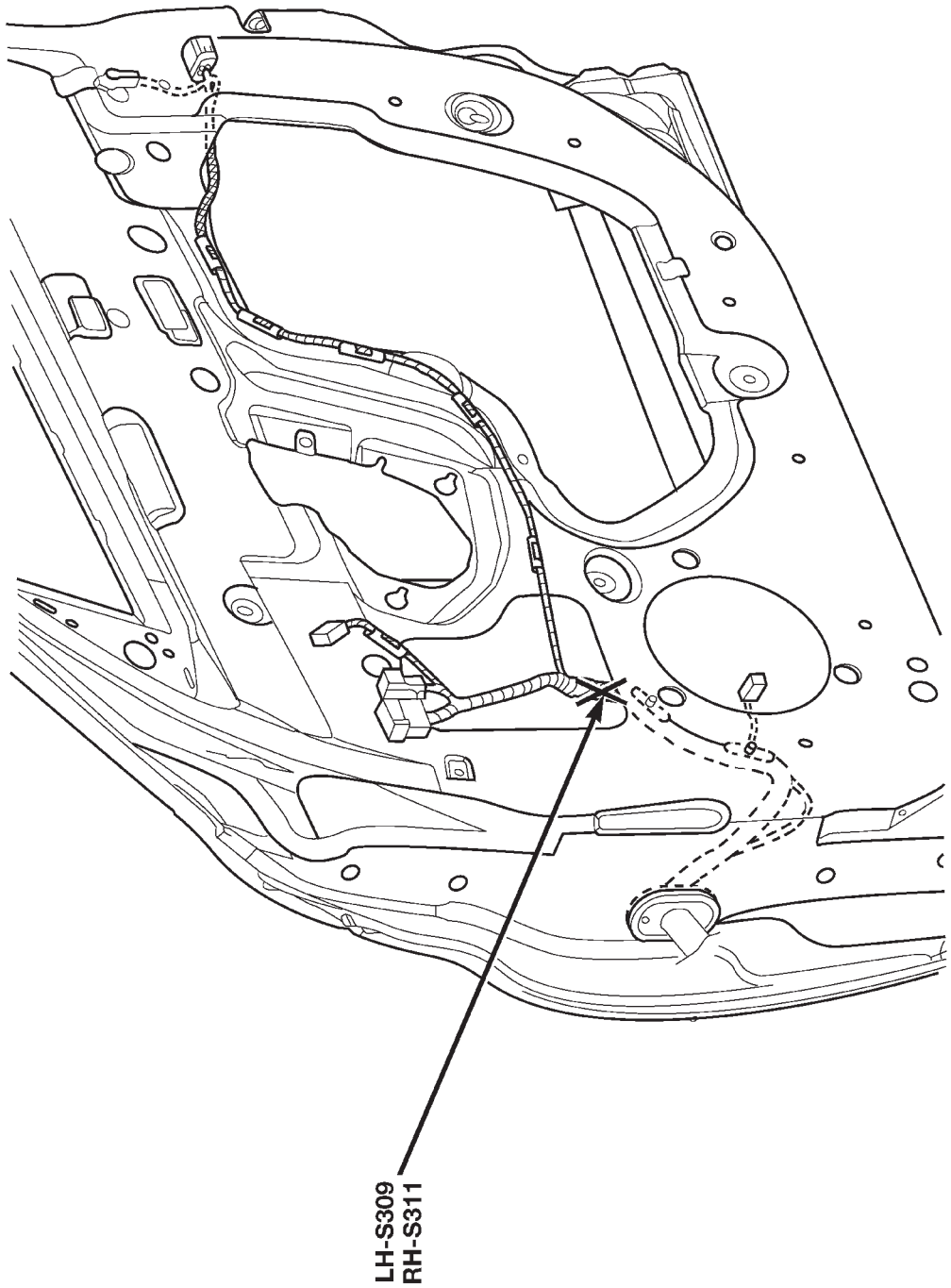


Fig. 17 Empalmes de las puertas delanteras izquierda y derecha

MOTOR

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MOTOR 2
BLOQUE DE CILINDROS Y BANCADA 2
EJES REGULADORES Y CONJUNTO DE PORTADOR 3
CIGÜEÑAL 3
PISTON Y BIELA 4
CULATA DE CILINDROS 4
ARBOL DE LEVAS 4
VALVULA Y MUELLE DE VALVULA 5
MULTIPLE DE ADMISION 5
MULTIPLE DE ESCAPE 5
SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR 5
SOPORTE DEL MOTOR 6
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
INFORMACION GENERAL 7
DIAGNOSIS DEL MOTOR—RENDIMIENTO 8
DIAGNOSIS DEL MOTOR —MECANICA 10
BLOQUEO HIDROSTATICO DEL MOTOR 12
DIAGNOSTICO DE FUGA DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION 13
PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE CILINDROS 13
PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS 13
DIAGNOSIS DE FALLO DE LA JUNTA DE LA CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR. 14
DIAGNOSIS DE RUIDO DEL REGULADOR DE JUEGO (EMPUJADOR) 14
INSPECCION DE FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR 15
PRESION DE ACEITE DEL MOTOR 16
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
VERIFICACION DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR 16
CAMBIO DE FILTRO Y ACEITE DEL MOTOR . . 17
JUNTAS DE MOLDEO “IN SITU” Y SELLANTES 18
PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE JUNTA DEL MOTOR 19
REPARACION DE HILOS DE ROSCA AVERIADOS O DESGASTADOS 19
ESMERILADO DEL DIAMETRO INTERNO DE LOS CILINDROS 19
DIAMETRO INTERNO DE CILINDRO Y PISTON—DIMENSIONES 20
AROS DE PISTON—AJUSTE 21
BIELA Y COJINETE—AJUSTE 22
COJINETE PRINCIPAL—AJUSTE 23
JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL 25
JUEGO LONGITUDINAL DEL ARBOL DE LEVAS 25
SINCRONIZACION DE ARBOL DE LEVAS Y CIGÜEÑAL 26
DESMONTAJE E INSTALACION
MONTANTES DE REACCION 26
SOPORTE DEL MOTOR—IZQUIERDO 28
SOPORTE DEL MOTOR—DERECHO 29
COLLAR ESTRUCTURAL 30
CONJUNTO DEL MOTOR 31
MULTIPLE DE ADMISION—SUPERIOR 36
MULTIPLE DE ADMISION—INFERIOR 39
MULTIPLE DE ESCAPE 40
AMORTIGUADOR DEL CIGÜEÑAL 43
TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION . . . 43
CORREA DE DISTRIBUCION 45
CONJUNTO DEL TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION 48
TAPA DE CULATA DE CILINDROS 50
ARBOL DE LEVAS 52
JUNTA DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS—DELANTERA 53
EMPUJADOR DE ARBOL DE LEVAS 54
REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO 55
MUELLES Y JUNTAS DE VALVULA EN EL VEHICULO 55
CULATA DE CILINDROS 56
VALVULA Y MUELLE DE VALVULA 59
COLECTOR DE ACEITE 60
EJES REGULADORES Y CONJUNTO DE PORTADOR 60
JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—DELANTERA. 64

JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL— TRASERA 66
CIGÜEÑAL 67
PISTON Y BIELA 69
BOMBA DE ACEITE 70
FILTRO DE ACEITE 72
ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE 73
CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE 73
TAPONES CONCAVOS DEL MOTOR 73
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
BOMBA DE ACEITE 74
LIMPIEZA E INSPECCION
MULTIPLE DE ADMISION 75
MULTIPLE DE ESCAPE 75
CULATA DE CILINDROS 75
VALVULA Y MUELLE DE VALVULA 76
BOMBA DE ACEITE 76
CIGÜEÑAL 78
BLOQUE DE CILINDROS 79
EMPUJADOR DE ARBOL DE LEVAS 79
AJUSTES
AJUSTE DEL MONTANTE DE REACCION DEL MOTOR 79
ESPECIFICACIONES
ACEITE DEL MOTOR 81
MOTOR 2.4L 82
TORSION 85
HERRAMIENTAS ESPECIALES
MOTOR 2.4L 85

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MOTOR

DESCRIPCION

El motor 2.4L (148 pulgadas cúbicas) de cuatro cilindros en línea es de diseño de doble árbol de levas a la cabeza con elevadores hidráulicos y cuatro válvulas por cilindro. El motor es de rotación libre, lo que significa que tiene estipulaciones para la luz entre pistón y válvula. No obstante, puede producirse una interferencia de válvula a válvula si los árboles de leva se hacen girar independientemente.

Los cilindros están enumerados desde la parte delantera del motor hacia atrás. El orden de encendido es 1–3–4–2.

El número de identificación del motor está situado en la parte trasera del bloque de cilindros (Fig. 1).

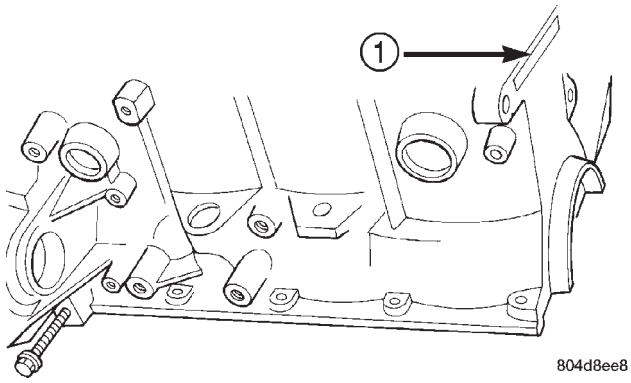


Fig. 1 Identificación del motor

1 – LOCALIZACION DE LA IDENTIFICACION DEL MOTOR

BLOQUE DE CILINDROS Y BANCADA

DESCRIPCION

El bloque de cilindros de fundición de hierro es un conjunto de dos piezas que abarca el bloque de cilindros y la bancada. La bancada incorpora las tapas de cojinetes principales y los pernos al bloque de cilindros. Este diseño ofrece un extremo inferior de mayor firmeza y aumenta la rigidez del bloque de cilindros. El retén de la junta de aceite trasera es parte integral del bloque. La bancada y el bloque se reparan como conjunto.

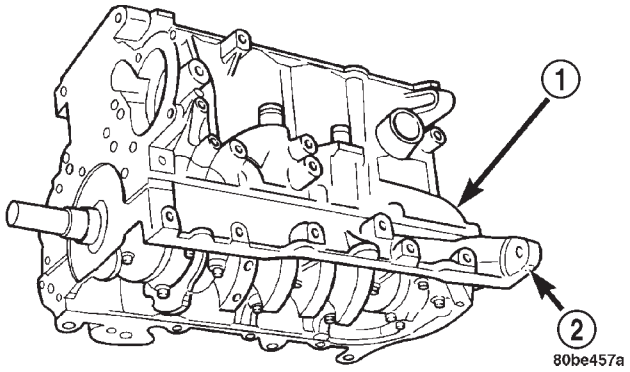


Fig. 2 Bloque de cilindros y bancada

1 – BLOQUE DE CILINDROS
2 – BANCADA

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

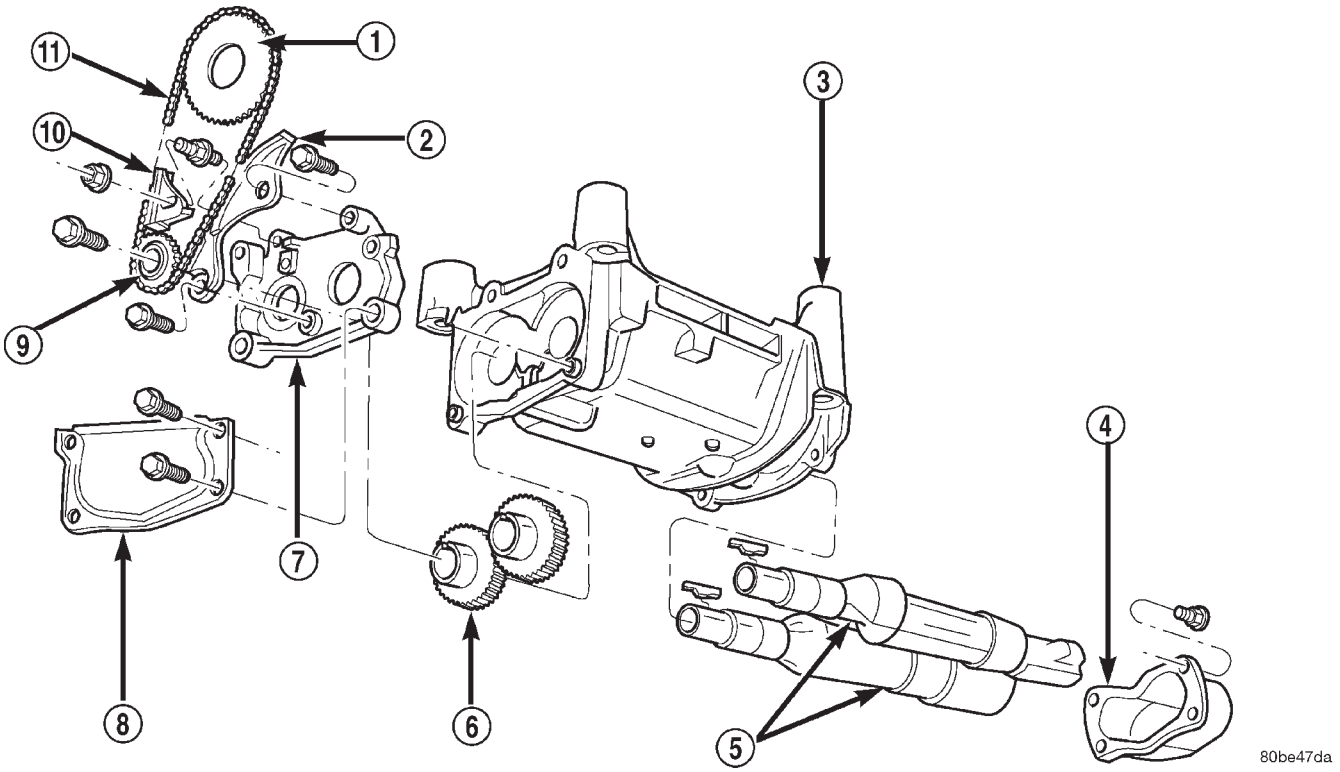


Fig. 3 Ejes reguladores y conjunto de portador

1 – RUEDA PROPULSORA
2 – TENSOR
3 – PORTADOR
4 – CUBIERTA TRASERA
5 – EJES REGULADORES
6 – ENGRANAJES
7 – CUBIERTA DE ENGRANAJE
8 – CUBIERTA DE CADENA
9 – RUEDA PROPULSORA
10 – GUIA
11 – CADENA

EJES REGULADORES Y CONJUNTO DE PORTADOR

DESCRIPCION

El motor 2.4L está equipado con dos ejes reguladores de hierro fundido nodular, instalados en un portador de aluminio fundido (Fig. 3). Los ejes reguladores y el portador van montados en el bloque de cilindros y la bancada.

FUNCIONAMIENTO

Los ejes reguladores son impulsados por el cigüeñal mediante una cadena de rodillos y ruedas dentadas. Estos ejes se conectan por medio de engranajes helicoidales. Los dos ejes de rotación contraria disminuyen las fuerzas originadas por las sacudidas verticales de segundo orden que produce el movimiento de los componentes.

CIGÜEÑAL

DESCRIPCION

El cigüeñal está fabricado con hierro fundido nodular e incluye cinco gorrones de cojinete principal y cuatro gorrones de biela (Fig. 4). El gorrón número tres es el emplazamiento para el cojinete de empuje. Los gorrones de los cojinetes principales y las bielas poseen filetes radiales rebajados que están enrollados para proporcionar más fuerza. Para que la carga de los cojinetes sea óptima, se utilizan ocho contrapesos.

FUNCIONAMIENTO

El cigüeñal transfiere la fuerza generada por la combustión dentro del cilindro al volante o placa flexible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

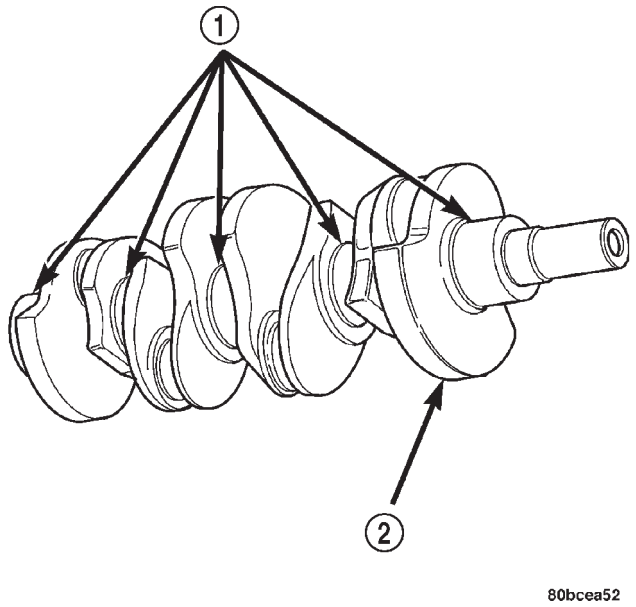


Fig. 4 Cigüeñal

1 – GORRONES DE COJINETES PRINCIPALES
2 – CONTRAPESOS

PISTON Y BIELA

DESCRIPCION

Los pistones están fabricados de una aleación de aluminio. Los pistones tienen pernos colocados a presión conectados a bielas forjadas en metal pulverizado. El perno de pistón tiene un corrimiento de 1 mm (0,0394 pulg.) hacia el lado de empuje del pistón. Las bielas tienen un diseño de la tapa cuarteada y no son reparables. Se usan tornillos de cabeza hexagonal para proporcionar alineación y durabilidad al conjunto. Los pistones y las bielas se reparan como conjunto.

FUNCIONAMIENTO

El pistón y la biela son el enlace de la fuerza de combustión al cigüeñal.

CULATA DE CILINDROS

DESCRIPCION

La culata de cilindros de aluminio, con un diseño de circulación cruzada, contiene dos árboles de levas a la cabeza con cuatro válvulas por cilindro. Las válvulas están dispuestas en dos hileras en línea. Las válvulas de admisión están orientadas hacia la parte delantera del vehículo. Las válvulas de escape miran hacia el salpicadero. La culata de cilindros incorpora guías y asientos de válvula de metal pulverizado. La culata de cilindros está sellada al bloque por una junta de culata de acero multilaminado y pernos de retención.

Una canalización de aceite enteriza proporciona conductos de lubricación para los reguladores de juego hidráulicos, los árboles de levas y los mecanismos de válvula.

FUNCIONAMIENTO

La culata de cilindros cierra la cámara de combustión permitiendo que los pistones compriman la mezcla de aire y combustible necesaria para la ignición. Los perfiles de las excéntricas del árbol de levas accionan las válvulas para que se abran y cierren durante un período determinado, ya sea para que entre aire limpio a la cámara de combustión o para expulsar los gases dependiendo del tiempo del motor.

ARBOL DE LEVAS

DESCRIPCION

Ambos árboles de levas de hierro nodular tienen seis superficies de gorrón de cojinete y dos excéntricas por cilindro (Fig. 5). Los rebordes situados en los gorrones traseros controlan el juego longitudinal del árbol de levas. Se dispone de un sensor de posición de leva que se sitúa en el árbol de levas de admisión, en la parte trasera de la culata de cilindros. Para el control de aceite se utiliza una junta de aceite hidrodinámica en la parte delantera del árbol de levas.

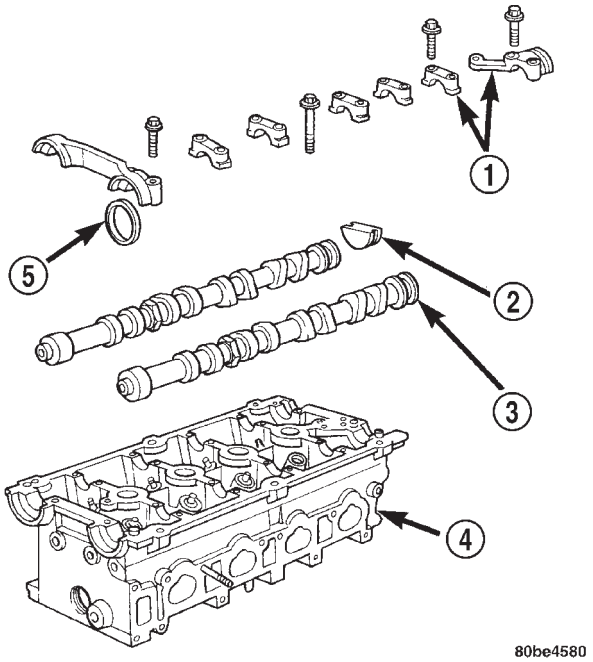


Fig. 5 Arboles de levas

1 – TAPAS DE COJINETE DE ARBOL DE LEVAS
2 – TAPON
3 – ARBOL DE LEVAS
4 – CULATA DE CILINDROS
5 – JUNTA DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El árbol de levas es impulsado por el cigüeñal por medio de las ruedas propulsoras y la correa. El árbol de levas tiene excéntricas maquinadas con precisión a fin de proporcionar una sincronía exacta y una duración de las válvulas.

VALVULA Y MUELLE DE VALVULA

DESCRIPCION

Las válvulas están hechas de acero resistente al calor. Las mismas poseen vástagos cromados para evitar que se desgasten. Las juntas de los vástagos de válvula son de goma Viton y están incorporadas a los asientos de válvula. Las válvulas tienen fijadores de tres rebordes para sostener los muelles y para promover el giro de la válvula.

FUNCIONAMIENTO

Para la abertura, las cuatro válvulas por cilindro (dos de admisión y dos de escape) emplean los balancines de rodillo del árbol de levas que pivotan sobre reguladores de juego hidráulicos.

MULTIPLE DE ADMISION

DESCRIPCION

El múltiple de admisión es de dos piezas de material estructural con agentes reforzadores (Fig. 6). El múltiple se fija a la culata de cilindros mediante dispositivos de sujeción. Los cuatro tubos regulados de admisión del múltiple se curvan sobre la parte superior de la culata de cilindros y se conectan a una cámara. Este diseño mejora la torsión de los márgenes bajo y mediano y además proporciona menos ruido de inducción (ruido sordo).

FUNCIONAMIENTO

El múltiple de admisión mide y suministra aire a las cámaras de combustión. Este aire permite que el combustible suministrado por los inyectores de combustible se encienda, produciendo así energía.

MULTIPLE DE ESCAPE

DESCRIPCION

El múltiple de escape (Fig. 7) está fabricado de hierro fundido nodular para tener firmeza y resistir las altas temperaturas. El múltiple se fija a la culata de cilindros.

FUNCIONAMIENTO

El múltiple de escape recolecta los gases de escape que salen de las cámaras de combustión. A continuación los canaliza por el tubo de escape que está fijado al múltiple.

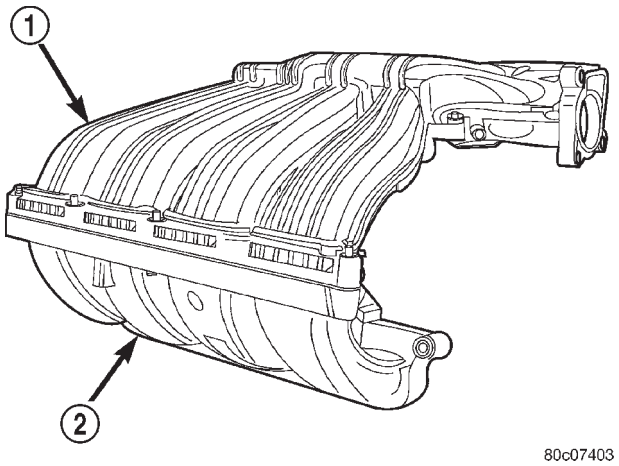


Fig. 6 Múltiple de admisión

1 – MULTIPLE DE ADMISION SUPERIOR
2 – MULTIPLE DE ADMISION INFERIOR

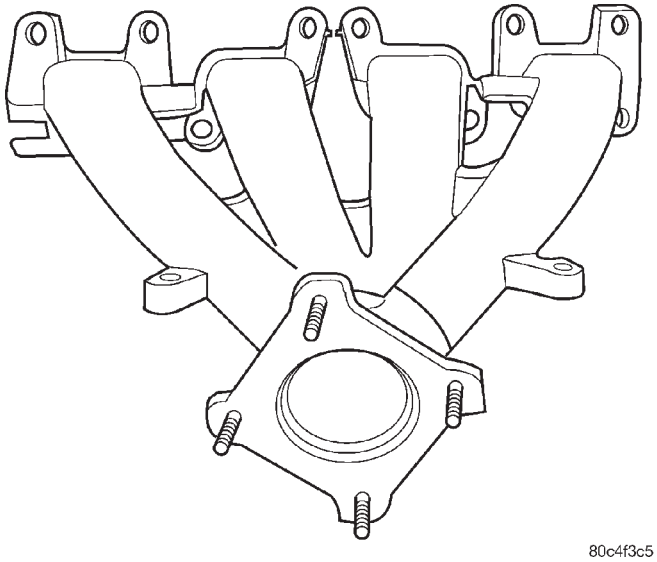


Fig. 7 Múltiple de escape

SISTEMA DE LUBRICACION DEL MOTOR

DESCRIPCION

El tipo de sistema de lubricación es de alimentación por presión con filtración de flujo total. La bomba de aceite está instalada en la tapa delantera del motor y es impulsada por el cigüeñal.

FUNCIONAMIENTO

El tubo de absorción succiona el aceite del motor y la bomba de aceite lo presuriza y guía a través del filtro de flujo total a la canalización principal de aceite que corre a lo largo del bloque de cilindros. Un orificio diagonal en cada mamparo alimenta a cada cojinete principal con aceite. Conductos perforados en el interior del cigüeñal guían el aceite de los gorrones de cojinete principal a los gorrones de biela. La lubri-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cación del eje regulador está provista por un conducto de aceite proveniente de la tapa del cojinete principal n° 1 a través de la pata de apoyo del portador del eje regulador. Este conducto suministra aceite directamente a los cojinetes delanteros y a los conductos internos maquinados en los ejes que conducen el aceite de los gorrones de cojinete del eje delanteros a los traseros. Un orificio vertical, situado en el mamparo número cinco, guía el aceite presurizado hacia arriba a través de un restrictor (incorporado a la junta de la culata de cilindros), más allá del perno de culata de cilindros, hasta una canalización de aceite que corre a lo largo de la culata de cilindros. Los gorrones de árbol de levas están parcialmente ranurados para permitir que una cantidad determinada previamente de aceite presurizado entre en las cavidades de las tapas de cojinete. La lubricación de las excéntricas del árbol de levas está provista por pequeños orificios existentes en las tapas de cojinete de árbol de levas que están orientados hacia cada excéntrica. El aceite que regresa al colector de aceite proveniente de los componentes presurizados suministra lubricación a los vástagos de válvula. Los huecos de cilindros y los ejes de pistón se lubrican por salpicadura a partir de ranuras dirigidas en los collares de empuje de bielas.

SOPORTE DEL MOTOR

DESCRIPCION

El sistema de montaje del motor (Fig. 8) y (Fig. 9) es un sistema de cuatro puntos que utiliza dos soportes transportadores de carga y dos montantes de reacción. Los soportes transportadores de carga están situados en cada larguero de bastidor. El soporte derecho es un soporte hidroelástico mientras que el izquierdo es un aislador elastomérico convencional. Los dos montantes de control de reacción están conectados en la parte delantera del motor, a horcajadas del soporte transportador de carga del lado derecho. El montante superior conecta con la torre del montante de la suspensión y el inferior con el travesaño de la suspensión.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de montaje de cuatro puntos del sistema de la transmisión reduce al mínimo la transferencia de ruido de motor de estructura sostenida al

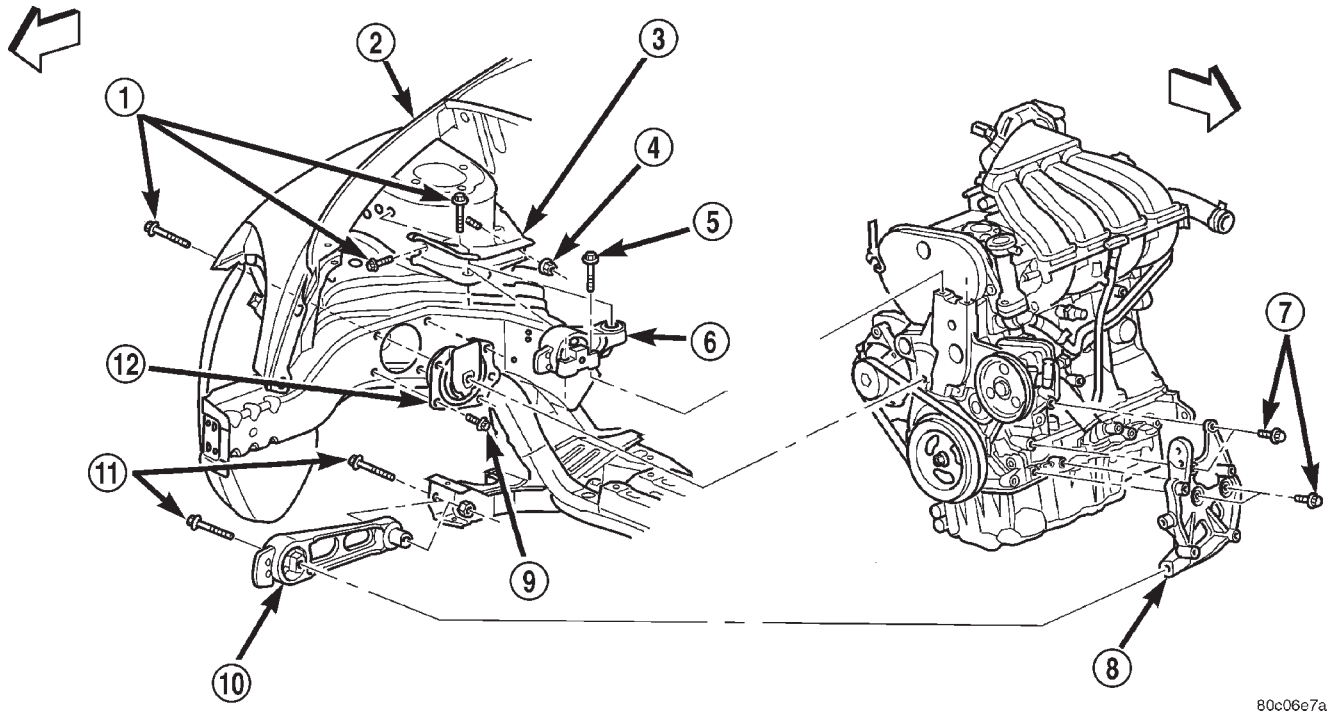


Fig. 8 Montaje del motor—Lado derecho

1 – PERNO
2 – GUARDABARROS DERECHO
3 – SOPORTE DEL MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
4 – TUERCA
5 – PERNO
6 – MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
7 – PERNO
8 – SOPORTE DEL MONTANTE DE REACCION INFERIOR
9 – PERNO
10 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR
11 – PERNO
12 – SOPORTE DERECHO DEL MOTOR

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

habitáculo. Los soportes transportadores de carga derecho e izquierdo amortiguan y aíslan el movimiento vertical y la vibración. Los dos montantes absorben las fuerzas de reacción y las vibraciones de torsión.

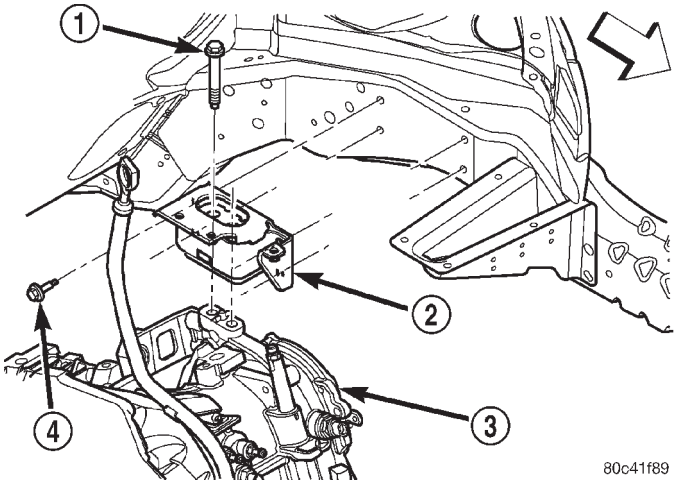


Fig. 9 Montaje del motor—Lado izquierdo

1 – PERNO
2 – SOPORTE IZQUIERDO
3 – TRANSEJE
4 – PERNO

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INFORMACION GENERAL

El diagnóstico del motor resulta de utilidad para determinar las causas de los funcionamientos incorrectos que no fueron detectados y remediados por el mantenimiento de rutina.

Estos funcionamientos incorrectos pueden clasificarse ya sea en mecánicos (por ejemplo, un ruido extraño) o de rendimiento (por ejemplo, el motor se cala y arranca con ralentí irregular).

Para informarse sobre causas y soluciones de funcionamiento incorrecto, consulte Diagnóstico de servicio—Cuadro mecánico y Diagnóstico de servicio—Cuadro de rendimiento. Para informarse sobre el diagnóstico del sistema de combustible, consulte el grupo 14, Sistema de combustible.

Para casos específicos de funcionamientos incorrectos del motor que no pueden individualizarse en los cuadros de Servicios de diagnóstico, pueden requerirse pruebas y procedimientos de diagnóstico adicionales. Los diagnósticos que se mencionan a continuación ofrecen información sobre diagnósticos y servicios adicionales:

- Prueba de presión de compresión de cilindros.
- Prueba de pérdida de presión de combustión de cilindros.
- Diagnóstico de fallo de la junta de la culata de cilindro.
- Diagnóstico de fuga del tubo múltiple de admisión.
- Diagnóstico de ruido del regulador (empujador) de juego.
- Inspección de fugas del aceite del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL MOTOR—RENDIMIENTO

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL MOTOR NO SE PONE EN MARCHA	1. Batería descargada.	1. Pruebe la batería. Cárguela o reemplácela según sea necesario. Consulte BATERIA
	2. Conexiones de batería con corrosión o flojas.	2. Limpie y apriete las conexiones de la batería. Aplique una capa delgada de grasa mineral a los terminales.
	3. Motor de arranque defectuoso.	3. Pruebe el sistema de arranque. Consulte ARRANQUE
	4. Bobina o bobinas defectuosas o PCM defectuoso.	4. Pruébelas y reemplace lo necesario. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	5. Luz de bujías incorrecta.	5. Regule la luz. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	6. Sistema de combustible contaminado.	6. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.
	7. Bomba de combustible defectuosa.	7. Pruebe la bomba de combustible y reemplácela según sea necesario. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	8. Regulación del motor incorrecta.	8. Compruebe si la correa o la cadena de distribución salta dientes de engranaje.
CALADO DEL MOTOR O RALENTI BRUSCO	1. La velocidad de ralentí es demasiado baja.	1. Pruebe la circulación mínima de aire. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	2. Mezcla de combustible incorrecta.	2. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	3. Fugas en el múltiple de admisión.	3. Revise el múltiple de admisión, la junta del múltiple y las mangueras de vacío.
	4. Bobinas de encendido o cables de bujías defectuosos.	4. Pruebe o reemplace los inyectores según sea necesario. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	5. Regulación del motor incorrecta.	5. Compruebe si la correa o la cadena de distribución salta dientes de engranaje.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
PERDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. Limpie las bujías y determine la luz correcta. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	2. Sistema de combustible contaminado.	2. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.
	3. Bomba de combustible defectuosa.	3. Pruebe o reemplace los inyectores según sea necesario. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	4. Distribución incorrecta de las válvulas.	4. Corrija la distribución de las válvulas.
	5. Fugas en la junta de la culata de cilindros.	5. Reemplace la junta de la culata de cilindros.
	6. Compresión baja.	6. Pruebe la compresión de cada cilindro.
	7. Válvulas quemadas, deformadas o picadas.	7. Reemplace las válvulas.
	8. Sistema de escape taponado u obstruido.	8. Compruebe la contrapresión del escape. Reemplace el componente obstruido según sea necesario.
	9. Bobinas de encendido o cables de bujías defectuosos.	9. Pruebe o reemplace los inyectores según sea necesario. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
EL MOTOR FALLA EN LA ACELERACION	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. Limpie las bujías y determine la luz correcta. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	2. Sistema de combustible contaminado.	2. Limpie el sistema de combustible y reemplace el filtro de combustible.
	3. Válvulas quemadas, deformadas o picadas.	3. Reemplace las válvulas.
	4. Bobinas de encendido o cables de bujías defectuosos.	4. Pruebe o reemplace los inyectores según sea necesario. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
EL MOTOR FALLA A ALTA VELOCIDAD	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. Limpie las bujías y determine la luz correcta. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	2. Bobinas de encendido o cables de bujías defectuosos.	2. Pruebe o reemplace los inyectores según sea necesario. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	3. Uno o más inyectores de combustible sucios.	Pruebe o reemplace los inyectores según sea necesario. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	4. Sistema de combustible contaminado.	4. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSIS DEL MOTOR —MECANICA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
VALVULAS RUIDOSAS	1. Nivel de aceite en el cárter alto o bajo.	1. Compruebe y corrija el nivel de aceite del motor.
	2. Aceite muy ligero o diluido.	2. Cambie el aceite por otro con la viscosidad correcta.
	3. Presión de aceite baja.	3. Compruebe y corrija el nivel de aceite del motor.
	4. Suciedad en los empujadores y reguladores de juego.	4. Reemplace el conjunto de balancín y regulador de juego hidráulico.
	5. Balancines desgastados.	5. Inspeccione la alimentación de aceite a los balancines.
	6. Empujadores y reguladores de juego desgastados.	6. Instale un nuevo conjunto de balancín y regulador de juego hidráulico.
	7. Guías de válvula desgastadas.	7. Escarie las guías e instale válvulas nuevas con vástagos de sobremedida.
	8. Descentramiento excesivo de los asientos de válvula en las caras de válvula.	8. Esmerile los asientos de válvula y las válvulas.
RUIDO DE BIELA	1. Alimentación de aceite insuficiente.	1. Verifique el nivel de aceite del motor.
	2. Presión de aceite baja.	2. Verifique el nivel de aceite del motor. Inspeccione la válvula de descarga y el muelle de la bomba de aceite.
	3. Aceite muy ligero o diluido.	3. Cambie el aceite por uno de viscosidad correcta.
	4. Luz de cojinete excesiva.	4. Mida los cojinetes hasta obtener la luz correcta. Repare según sea necesario.
	5. Ovalización de gorrón de biela.	5. Reemplace el cigüeñal o esmerile la superficie.
	6. Bielas desalineadas.	6. Reemplace las bielas dobladas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DEL COJINETE PRINCIPAL	1. Alimentación de aceite insuficiente.	1. Verifique el nivel de aceite del motor.
	2. Presión de aceite baja.	2. Verifique el nivel de aceite del motor. Inspeccione la válvula de descarga y el muelle de la bomba de aceite.
	3. Aceite muy ligero o diluido.	3. Cambie el aceite por uno de viscosidad correcta.
	4. Luz de cojinete excesiva.	4. Mida los cojinetes hasta obtener la luz correcta. Repare según sea necesario.
	5. Juego longitudinal excesivo.	5. Verifique si el cojinete de empuje está desgastado en los rebordes.
	6. Ovalización o desgaste de gorrón del cigüeñal.	6. Reemplace el cigüeñal o esmerile los gorrones.
	7. Volante o convertidor de par flojo.	7. Apriételos con la torsión correcta.
CAIDA DE LA PRESION DE ACEITE	1. Nivel de aceite bajo.	1. Verifique el nivel de aceite del motor.
	2. Conjunto de transmisor de presión de aceite defectuoso.	2. Instale un nuevo conjunto de transmisor.
	3. Presión de aceite baja.	3. Verifique la luz de lubricación del cojinete principal y el conjunto de transmisor.
	4. Filtro de aceite obstruido.	4. Instale un filtro de aceite nuevo.
	5. Piezas desgastadas en la bomba de aceite.	5. Reemplace las piezas desgastadas o la bomba.
	6. Aceite muy ligero o diluido.	6. Cambie el aceite por uno de viscosidad correcta.
	7. Válvula de descarga de la bomba de aceite agarrotada.	7. Retire la válvula y revísela, límpiela o reemplácela.
	8. Tubo de succión de la bomba de aceite flojo.	8. Retire el colector de aceite e instale un tubo nuevo o limpio, si es necesario.
	9. Cubierta de la bomba de aceite deformada o cuarteada.	9. Instale una bomba de aceite nueva.
	10. Luz de cojinete excesiva.	10. Mida los cojinetes hasta obtener la luz correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FUGAS DE ACEITE	1. Juntas desalineadas o deterioradas.	1. Reemplace las juntas.
	2. Dispositivo de fijación flojo, roto o pieza metálica porosa.	2. Apriete, repare o reemplace la pieza.
	3. Funcionamiento incorrecto del sistema de PCV (ventilación positiva del cárter).	3. Verifique el sistema y repárelo según sea necesario. Consulte SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES
	4. Casco o tapón roscado desalineado o deteriorado.	4. Reemplácela si es necesario.
CONSUMO DE ACEITE O BUJIAS EMPASTADAS	1. Funcionamiento incorrecto del sistema de PCV (ventilación positiva del cárter).	1. Verifique el sistema y repárelo según sea necesario. Consulte SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES
	2. Aros desgastados, rozados o rotos.	2. Esmerile los huecos de los cilindros. Instale anillos nuevos.
	3. Carbón en las muescas de los anillos de aceite.	3. Instale anillos nuevos.
	4. Los anillos encajan demasiado ajustados en las acanaladuras.	4. Retire los anillos y verifique las acanaladuras. Si la acanaladura no tiene el ancho adecuado, reemplace el pistón.
	5. Guías de válvula desgastadas.	5. Escarie las guías y reemplace las válvulas por válvulas y juntas de sobremedida.
	6. Junta de vástago de válvulas fuera de su asiento o dañada.	6. Reemplace las juntas.

BLOQUEO HIDROSTATICO DEL MOTOR

Cuando se sospeche que existe un bloqueo hidrostático del motor, independientemente de cuál sea la causa, proceda como se indica a continuación.

PRECAUCION: NO intente hacer girar el motor con el motor de arranque, ya que podría provocar daños graves.

(1) Inspeccione el depurador de aire, el sistema de inducción y el tubo múltiple de admisión para asegurarse de que el sistema está seco y sin materias extrañas.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Coloque un paño alrededor de las bujías al retirarlas del motor. Esto recogerá el líquido que pudiera estar bajo presión en el cilindro.

(4) Una vez que haya retirado las bujías, haga girar el cigüeñal con una palanca de ruptura y un casquillo de acoplo.

(5) Identifique el líquido contenido en los cilindros (si se trata de refrigerante, combustible, aceite, etc).

(6) Asegúrese de que se haya eliminado todo el líquido de los cilindros. Verifique posibles daños en el motor (en bielas, pistones, válvulas, etc).

(7) Repare el motor o sus componentes, según sea necesario, para evitar que vuelva a ocurrir el problema.

PRECAUCION: Vierta aproximadamente una cucharada pequeña de aceite en los cilindros. Gire el motor para lubricar las paredes del cilindro y evitar así daños cuando vuelva a arrancar.

(8) Instale bujías nuevas.

(9) Drene el aceite del motor y retire el filtro de aceite.

(10) Llene el motor con la cantidad de aceite indicado e instale un nuevo filtro de aceite.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

(12) Ponga el motor en marcha y verifique posibles fugas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNOSTICO DE FUGA DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION

Una fuga de aire del tubo múltiple de admisión se caracteriza por un vacío inferior al normal. Puede ocurrir, también, que no funcionen uno o más cilindros.

ADVERTENCIA: ES NECESARIO SER EXTREMADAMENTE CAUTELOSO CUANDO EL MOTOR ESTE EN FUNCIONAMIENTO. NO PERMANEZCA DE PIE EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, CORREAS O AL VENTILADOR. NO USE ROPA SUELTA.

(1) Ponga en marcha el motor.

(2) Rocíe una pequeña cantidad de agua (botella de pulverizar) en el área en la que se presume que existe una fuga.

(3) Si se produce un cambio en las rpm del motor, se ha detectado entonces el área de la fuga.

(4) Repare según sea necesario.

PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE CILINDROS

Los resultados de la prueba de presión de compresión pueden utilizarse para diagnosticar diversos casos de funcionamiento incorrecto del motor.

Asegúrese de que la batería esté completamente cargada y que el motor de arranque esté en buen estado de funcionamiento. De lo contrario, las presiones de compresión indicadas podrían no servir para fines de diagnosis.

(1) Verifique el nivel de aceite del motor y agregue aceite si fuera necesario.

(2) Conduzca el vehículo hasta que el motor alcance la temperatura de funcionamiento normal. Seleccione una ruta sin tráfico u otras formas de congestión, respete todas las reglas de tránsito y acelere enérgicamente en todas las velocidades.

(3) Retire todas las bujías del motor. A medida que retire las bujías, verifique los electrodos para detectar indicadores de encendido anormal, deterioros, recalentamientos, restos de grasa, etc. Registre el número del cilindro de la bujía para referencia futura.

(4) Desconecte del distribuidor el cable de la bobina y asegúrelo a una buena masa para evitar que una chispa inicie un incendio (sistema de encendido convencional). En el caso del sistema de encendido directo DIS, desconecte el conector de la bobina.

(5) Asegúrese de que la hoja de la mariposa esté completamente abierta durante la verificación de la compresión.

(6) Inserte el adaptador del indicador de compresión herramienta especial 8116 o un equivalente, en el orificio de la bujía n° 1 de la culata. Conecte el transductor de presión (azul) de 7-3.447 kPa (0-500 psi) con los adaptadores de cable a la DRBIII®.

(7) Haga girar el motor con el motor de arranque hasta que se alcance la máxima presión en el indicador. Registre esta presión como presión del cilindro n° 1.

(8) Repita el paso precedente para todos los cilindros restantes.

(9) La compresión no debe ser inferior a 689 kPa (100 psi) y no debe variar más del 25 por ciento entre los cilindros.

(10) Si uno o más cilindros tienen presiones de compresión anormalmente bajas, repita la prueba de compresión.

(11) Si en el mismo cilindro o cilindros se repiten las lecturas anormalmente bajas en la segunda prueba de compresión, esto podría indicar la existencia de un problema en el cilindro en cuestión. **Las presiones de compresión recomendadas se deben utilizar únicamente como guía para diagnosticar los problemas del motor. El motor no se debe desensamblar para determinar la causa de la Compresión baja a menos que el funcionamiento sea incorrecto.**

PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS

La prueba de pérdida de presión de combustión permite determinar de manera precisa las condiciones en que se encuentra el motor.

La prueba de pérdida de presión de combustión detecta:

- Fugas de las válvulas de escape y admisión (asentamiento incorrecto).
- Fugas entre cilindros adyacentes o en el interior de la camisa de agua.
- Causas de pérdida de presión de combustión y compresión.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y BAJO PRESION, YA QUE EL REFRIGERANTE PUEDE PRODUCIR SERIAS QUEMADURAS.

Verifique el nivel de refrigerante y complete según sea necesario. NO instale el tapón del radiador.

Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento, luego apáguelo.

Limpie las escotaduras de las bujías con aire comprimido.

Retire las bujías.

Retire el tapón de la boca de llenado de aceite.

Retire el depurador de aire.

Calibre el aparato de prueba siguiendo las instrucciones de fábrica. Para la realización de la prueba, es

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

recomendable que la fuente de aire del taller se mantenga en 552 kPa (80 psi), con un mínimo de 483 kPa (70 psi) y un máximo de 1.379 kPa (200 psi).

Cumpla los procedimientos de prueba en cada cilindro según las instrucciones de fábrica del aparato de prueba. Mientras realiza la prueba, verifique si se escucha el escape de aire bajo presión por el cuerpo de mariposa, el tubo de cola y la abertura del tapón de la boca de llenado de aceite. Verifique si el refrigerante del radiador tiene burbujas.

Todos los indicadores de presión deberían registrar la misma lectura, con una pérdida no mayor del 25% por cilindro.

POR EJEMPLO: Con una presión de entrada de 552 kPa (80 psi), en el cilindro debería mantenerse un mínimo de 414 kPa (60 psi).

DIAGNOSIS DE FALLO DE LA JUNTA DE LA CULATA DE CILINDROS DEL MOTOR

Una junta de culata de cilindros del motor que presenta pérdidas, por lo general, ocasiona una pérdida de potencia del motor, perdida de refrigerante y explosiones del motor.

Las pérdidas de la junta de la culata de cilindros del motor pueden localizarse entre los cilindros contiguos o entre un cilindro y la camisa de agua adyacente.

- Las pérdidas de la junta de la culata de cilindros del motor entre cilindros contiguos se identifican por una pérdida de potencia y/o explosiones del motor.
- Las pérdidas de la junta de la culata de cilindros del motor entre un cilindro y la camisa de agua adyacente se identifican por la espuma del refrigerante o el recalentamiento y la pérdida de refrigerante.

PRUEBA DE PERDIDA ENTRE CILINDROS CONTIGUOS

Para determinar si se producen pérdidas en una junta de culata de cilindros del motor entre cilindros contiguos, siga los procedimientos detallados en Prueba de presión de compresión de cilindros. Una junta de culata de cilindros del motor que esté perdiendo entre cilindros contiguos dará como resultado una reducción del 50 al 70% de la presión de compresión.

PRUEBA DE PERDIDA ENTRE EL CILINDRO Y LA CAMISA DE AGUA

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO PERMANEZCA ENFRENTE DEL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, CORREAS O AL VENTILADOR. NO USE ROPA HOLGADA.

Retire el tapón del radiador.

Ponga en marcha el motor y permita que se caliente hasta que se abra el termostato del motor.

Si existe una gran pérdida de presión de combustión y compresión, se podrán apreciar burbujas en el refrigerante.

Si no se ven burbujas, realice cualquiera de los siguientes procedimientos:

PRUEBA DE PRESION

- Instale un probador del sistema de refrigeración, herramienta especial 7700, o un equivalente, y presurice el sistema refrigerante.
- Si un cilindro está perdiendo presión de combustión a la camisa de agua, la aguja del probador emitirá pulsos a cada carrera de combustión del cilindro.

PRUEBA QUIMICA

- Este procedimiento incluye el uso del equipo de prueba Bloc-Chek, herramienta especial C-3685-A, o un equivalente. Realice el procedimiento de prueba siguiendo las instrucciones provistas en el equipo de prueba.

DIAGNOSIS DE RUIDO DEL REGULADOR DE JUEGO (EMPUJADOR)

Un ruido característico de empujador puede producirse por varias causas. Verifique lo siguiente.

(1) Nivel de aceite del motor demasiado alto o demasiado bajo. Esto puede ocasionar la entrada de aceite aireado a los reguladores volviéndolos esponjosos.

(2) Poco tiempo de rodaje después de la reconstrucción de la culata de cilindros. Tal vez se requiera un rodaje de una hora de duración.

(3) Dentro de ese período, apague el motor y deje que se estabilice unos minutos antes de volver a ponerlo en marcha. Repita esta operación varias veces hasta que el motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento normal.

(4) Presión de aceite baja.

(5) El restrictor de aceite (incorporado en la junta de la culata de cilindros) en el conducto de aceite vertical dirigido a la culata de cilindros está taponado con impurezas.

(6) Absorción de aire en el aceite debido a grietas o roturas del tubo de absorción de la bomba de aceite.

(7) Guías de válvula desgastadas.

(8) Las orejetas de balancines tocan el retenedor del muelle de válvula.

(9) Balancín suelto, ajustador agarrotado o en su extensión máxima quedando aún juego en el sistema.

(10) Regulador de juego defectuoso.

a. Verifique si los reguladores no presentan signos de esponjosidad cuando están aún instalados en la culata de cilindros. Oprima parte del balancín sobre

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

el regulador. En condiciones normales, un regulador ofrece resistencia. Un regulador muy esponjoso puede oprimirse hasta el fondo con facilidad.

b. Retire los reguladores de juego en duda y reemplacélos según sea necesario.

INSPECCION DE FUGAS DE ACEITE DEL MOTOR

Comience con una inspección visual a fondo del motor, particularmente en el área donde se sospecha de la fuga. Si a través de la lectura no se identifica la fuente de la fuga de aceite, se deberán seguir los siguientes pasos:

(1) No limpie o desengrase el motor esta vez, puesto que ciertos disolventes pueden hacer que la goma se hinche, lo cual detendrá la fuga temporalmente.

(2) Agregue una tintura soluble en aceite (utilice según la recomendación del fabricante). Ponga en marcha el motor y déjelo en ralentí durante aproximadamente 15 minutos. Verifique la varilla indicadora de aceite para asegurarse de que la tintura se mezcló totalmente, según las indicaciones, con un color amarillo brillante que se detecta con luz negra.

(3) Utilice una luz negra para inspeccionar todo el motor en busca del color fluorescente, particularmente en el área donde se sospecha que hay una fuga de aceite. Si se encuentra e identifica la fuga de aceite, repare conforme a las instrucciones del manual de servicio.

(4) Si no se observa ese color, conduzca el vehículo a varias velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas) y repita la inspección.

(5) **Si esta vez no se identifica positivamente la fuente de la fuga de aceite,** proceda con el método de la prueba de detección de fuga de aire, del siguiente modo:

- Desconecte la manguera de aire puro (aire de compensación) situada en la tapa de culata y tapone o cubra el racor de la tapa.
- Retire la manguera de la válvula de Ventilación positiva del cárter (PCV) de la tapa de culata. Cubra o tapone el racor de la válvula de PCV situado en la tapa.
- 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.

- Aplique presión gradualmente de 6,89 a 17,23 kPa (1 psi a 2,5 psi) como máximo a medida que aplica agua jabonosa en la fuente dudosa. Ajuste el regulador a la presión de prueba conveniente que proporciona 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.
- Si la fuga ocurre en la parte trasera del área de la junta de aceite del cigüeñal, consulte la sección Inspección de fugas en el área trasera de la junta.

(6) Si no se detectaron fugas, apague el suministro de aire. Retire la manguera de aire y todas las tapas o tapones. Instale la válvula de PCV y la manguera del SVC. Proceda con el paso siguiente.

(7) Limpie el aceite del área dudosa de la fuga de aceite con un solvente apropiado. Conduzca el vehículo a varias velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas). Inspeccione si hay signos de fuga de aceite en el motor utilizando una luz negra.

NOTA: Si se observa una fuga de aceite en el tubo de la varilla indicadora a la localización del bloque, retire el tubo, límpielo y vuelva a sellarlo utilizando Mopar® Stud & Bearing Mount (sólo para aplicaciones de presión de encaje del tubo), y para los tubos de estilo de anillo O, retire el tubo y reemplácelo con una junta de anillo O.

INSPECCION DE FUGAS EN EL AREA TRASERA DE LA JUNTA

Debido a que a veces es difícil determinar la fuente de una fuga de aceite en el área trasera de la junta del motor, se necesita una inspección más acabada. Se deberán seguir los pasos indicados a continuación para ayudar a señalar el origen de la fuga.

Si la fuga ocurre en el área de la junta de aceite trasera del cigüeñal:

(1) Desconecte la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el convertidor de par o la cubierta del embrague e inspeccione la parte trasera del bloque para detectar evidencias de aceite. Utilice una luz negra para verificar la fuga de aceite. Si hay una fuga en este área, retire la transmisión para realizar una inspección más exhaustiva.

(a) Un esquema de rocío circular indica generalmente una fuga en la junta o daño del cigüeñal.

(b) En el lugar donde la fuga tiende a correr directamente hacia abajo, las causas posibles son: bloque poroso, tapones de los tubos de la canalización de aceite, escurrimiento por el filtro de aceite, superficies de contacto de la bancada al bloque de cilindro y diámetro interno de sellado. Consulte los procedimientos apropiados de reparación de estos elementos.

(4) Si no se detectaron fugas, aplique presión al cárter según se ha descrito anteriormente.

PRECAUCION: No exceda los 20,6 kPa (3 psi).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(5) Si no se detectaron fugas, gire muy lentamente el cigüeñal y observe si hay fugas. 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 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 exhaustiva hasta que se efectúe el desmontaje.

(7) Después de haber identificado la causa raíz de la fuga de aceite y su acción correctiva correspondiente. Para informarse sobre los procedimientos de reemplazo apropiados, consulte Juntas de aceite del cigüeñal—Traseras.

PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

(1) Desconecte y retire el conmutador de presión de aceite. Consulte los procedimientos en esta sección.

(2) Instale las herramientas especiales, calibrador C-3292 con el adaptador de conexión 8406.

(3) Ponga en marcha el motor y registre la presión de aceite. Para informarse sobre la presión correcta, consulte Especificaciones del motor – Presión de aceite.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

El mejor momento para controlar el nivel de aceite del motor es después de que el vehículo estuvo detenido durante toda una noche o, si el motor ha estado en funcionamiento, dejándolo apagado por lo menos durante 5 minutos, antes de verificar el nivel de aceite.

Si la verificación del aceite se hace con el vehículo sobre un suelo nivelado, la lectura del nivel de aceite será más precisa. Retire la varilla indicadora (Fig. 10) y observe el nivel de aceite. Añada aceite única-

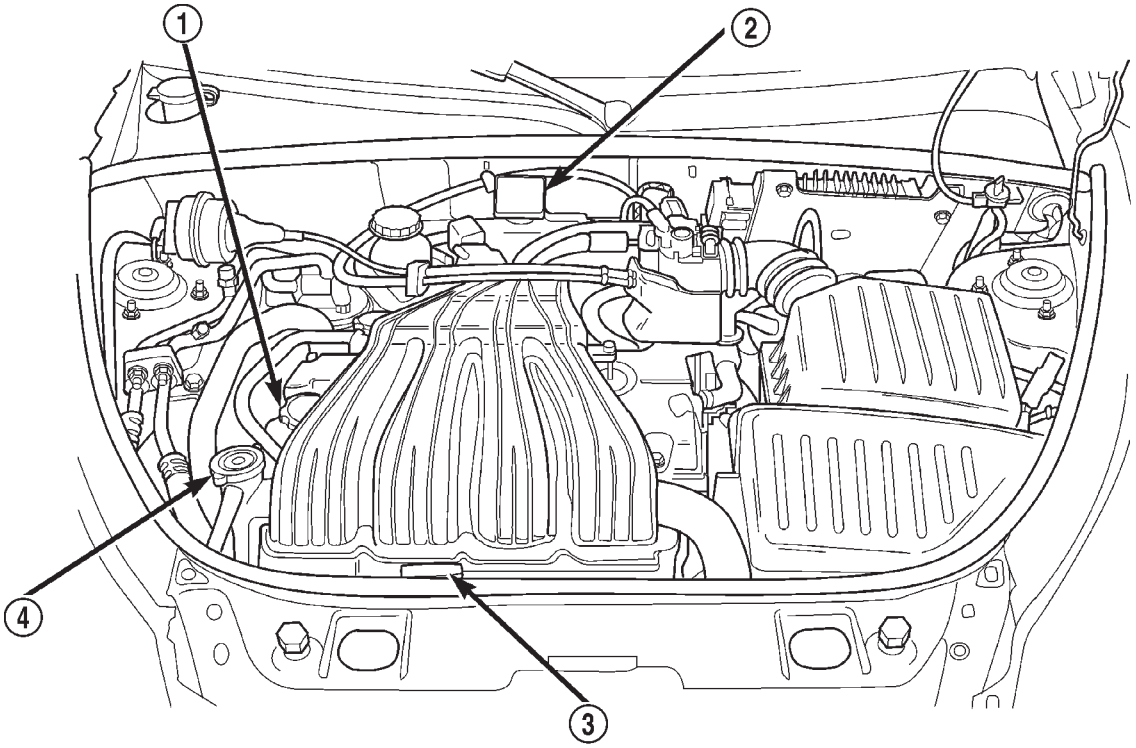


Fig. 10 Localizaciones de la varilla indicadora y de la boca de llenado de aceite del motor

1 – BOCA DE LLENADO DE ACEITE DEL MOTOR
2 – BOTELLA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE
3 – VARILLA INDICADORA DE ACEITE DEL MOTOR
4 – TAPON DE PRESION DE REFRIGERANTE

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

mente cuando el nivel se encuentre por debajo de la marca MIN (MINIMO) o en la misma (Fig. 11).

PRECAUCION: No haga funcionar el motor si el nivel de aceite está por encima de la marca MAX (MAXIMO) de la varilla indicadora. Una cantidad excesiva de aceite puede provocar la aireación del aceite, lo cual conduce a un fallo del motor por pérdida de presión de aceite o un aumento de la temperatura del aceite.

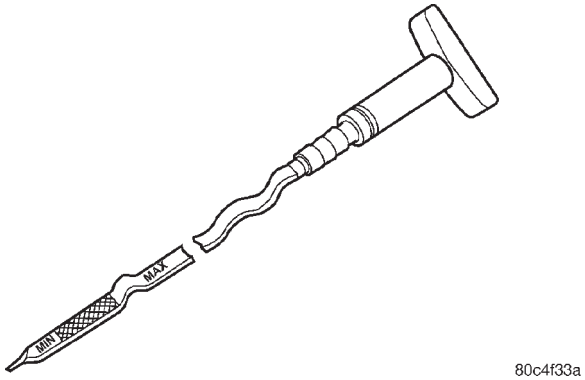


Fig. 11 Varilla indicadora de aceite del motor

CAMBIO DE FILTRO Y ACEITE DEL MOTOR

CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR

Cambie el aceite del motor en los intervalos de tiempo y kilometraje que se describen en el programa de mantenimiento. Consulte LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

ADVERTENCIA: EL ACEITE DEL 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 DEL 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 PROVOCAR PROBLEMAS DE SALUD. NO POLUCIONE, ELIMINE CORRECTAMENTE EL ACEITE DEL MOTOR USADO. PARA INFORMARSE SOBRE EL LUGAR DONDE SE ENCUENTRA EL CENTRO DE RECOLECCION DE SU ZONA, PONGASE EN CONTACTO CON EL CONCESIONARIO O LA AGENCIA GUBERNAMENTAL PERTINENTE.

(1) Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(2) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada y apague el motor.

(3) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad. Consulte Recomendaciones para la elevación y uso del gato.

(4) Retire el tapón de llenado de aceite.

(5) Coloque un colector de drenaje apropiado debajo del drenaje del cárter.

(6) Retire el tapón de drenaje (Fig. 12) del cárter y permita que el aceite drene dentro del colector. Revise las roscas del tapón de drenaje para comprobar si están deformadas o sufren algún otro daño. Reemplace el tapón de drenaje y la junta en caso de estar dañados.

(7) Retire el filtro de aceite (Fig. 12). Consulte el procedimiento de desmontaje del filtro de aceite en esta sección.

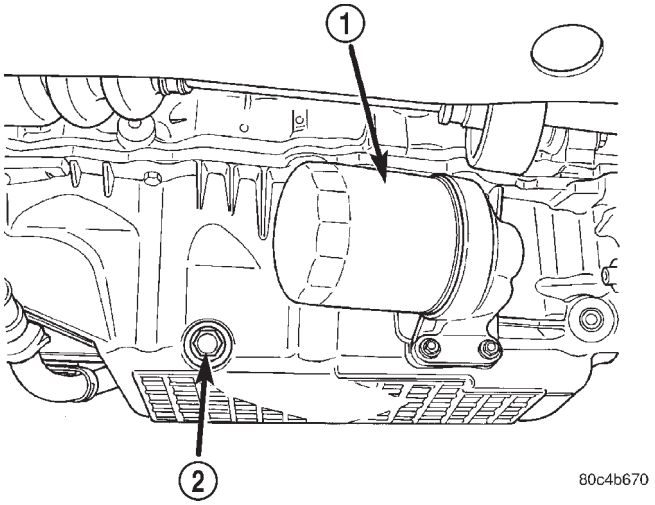


Fig. 12 Filtro de aceite y tapón de drenaje

1 – FILTRO DE ACEITE
2 – TAPON DE DRENAJE

(8) Instale el tapón de drenaje en el cárter.

(9) Instale un filtro de aceite nuevo. Consulte el procedimiento de instalación del filtro de aceite en esta sección.

(10) Baje el vehículo y llene el cárter con el tipo y la cantidad de aceite del motor especificado.

(11) Instale el tapón de llenado de aceite.

(12) Ponga en marcha el motor y revise si existen fugas.

(13) Detenga el motor y revise el nivel de aceite.

ESPECIFICACION DEL FILTRO DE ACEITE

Todos los motores están equipados con filtros de aceite de tipo desechable de flujo completo de alta calidad. Reemplace el filtro de aceite por uno de Mopar(r), o un equivalente.

ELIMINACION DEL ACEITE DEL MOTOR USADO

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para eliminar el aceite de motor usado después de

que éste se haya drenado del motor de un vehículo. Consulte la ADVERTENCIA mencionada anteriormente.

JUNTAS DE MOLDEO "IN SITU" Y SELLANTES

Existen muchas partes del motor en las que se utilizan juntas de moldeo "in situ". Estas juntas se deben aplicar con mucho cuidado para asegurarse de obtener los resultados deseados. **No utilice material de juntas de moldeo "in situ" a menos que así se especifique.** El tamaño, la continuidad y la posición del reborde son de gran importancia. Un reborde demasiado fino puede generar fugas, mientras que uno demasiado grueso puede dar lugar a derrames, con riesgo de romper y obstruir los conductos de suministro de líquido. Es esencial crear un reborde del ancho indicado para obtener juntas que no posean fugas.

En la zona del motor se utilizan varios tipos de material para juntas de moldeo "in situ". Los materiales para juntas de Mopar® Engine RTV GEN II, ATF-RTV y el formador de juntas Mopar® Gasket Maker, tienen propiedades diferentes y no se pueden sustituir unos por otros.

MOPAR® ENGINE RTV GEN II

Mopar® Engine RTV GEN II se usa para sellar componentes que están expuestos al aceite de motor. Este material es un RTV de caucho siliconado negro, especialmente diseñado para retener las propiedades de adherencia y obturación al exponerse al aceite de motor. La humedad del aire produce la solidificación del material. El material se puede adquirir en tubos de 85 gramos (tres onzas) y tiene una duración de almacenamiento de un año. Después de un año este material no se solidifica como corresponde. Antes de utilizarlo, verifique siempre la fecha de vencimiento en el envase.

MOPAR® ATF RTV

Mopar® ATF RTV es un material de RTV de caucho siliconado negro diseñado especialmente para retener las propiedades de adherencia y obturación, sellando los componentes expuestos al líquido de transmisión automática, a los refrigerantes de motor y a la humedad. El material se puede adquirir en tubos de 85 gramos (tres onzas) y tiene una duración de almacenamiento de un año. Después de un año este material no se solidifica como corresponde. Antes de utilizarlo, verifique siempre la fecha de vencimiento en el envase.

MOPAR® GASKET MAKER

El formador de juntas Mopar® Gasket Maker es un material para juntas de tipo anaeróbico. El material se solidifica en ausencia de aire cuando está apretado entre dos superficies metálicas. No se solidificará si se deja el tubo sin tapar. El material anaeróbico es para utilizar entre dos superficies maquinadas. No lo utilice sobre pestañas metálicas flexibles.

MOPAR® BED PLATE SEALANT

El sellante para bancada Mopar® Bed Plate Sealant es un material de junta único de tipo anaeróbico (de color verde) que se ha fabricado especialmente para sellar el área entre la bancada y el bloque de cilindros sin variar la luz de cojinete o la alineación de estos componentes. El material se solidifica lentamente con la ausencia de aire cuando se aprieta entre dos superficies metálicas y se solidificará rápidamente cuando se le aplique calor.

MOPAR® GASKET SEALANT

Este sellante de juntas de Mopar® es de secado lento y queda permanentemente blando. Este material se recomienda para sellar conexiones con roscas y juntas previniendo fugas de aceite y refrigerante. Se puede utilizar en piezas roscadas y maquinadas y bajo cualquier temperatura. Este material se usa en motores con juntas de culata de cilindros de acero multilaminado (MLS). También es un material anticorrosivo. El sellante para juntas Mopar® Gasket Sealant puede adquirirse en latas de aerosol de 368 gramos (13 onzas) o latas con aplicador de 113 gramos/453 gramos (4/16 onzas).

APLICACION DE LAS JUNTAS DE MOLDEO "IN SITU" Y DEL SELLANTE

El ensamblaje de piezas con juntas de moldeo "in situ" requiere cuidado pero es más fácil que utilizar juntas precortadas.

El material formador de juntas Mopar® Gasket Maker debe aplicarse uniformemente con 1 mm (0,040 pulg.) de diámetro o menos de sellante en una de las superficies de junta. Asegúrese de que el material se coloque alrededor de cada orificio de instalación. El exceso de material se puede limpiar fácilmente. Se aplicará torsión a los componentes en su sitio dentro de un intervalo de 15 minutos. Se recomienda la utilización de una espiga de posición durante el ensamblaje a fin de evitar que el material se salga de su sitio.

El material de junta Mopar® Engine RTV GEN II o ATF RTV deberá aplicarse en un reborde continuo de un diámetro aproximado de 3 mm (0,120 pulg.) Deben rodearse todos los orificios de instalación. Para el sellado de las esquinas, se coloca una gota de 3,17 ó 6,35 mm (1/8 ó 1/4 pulg.) en el centro del área de contacto de la junta. El sellante sin solidificar se debe retirar con paños de taller. Debe aplicarse torsión a los componentes en su sitio mientras el sellante está todavía húmedo al tacto (dentro de un intervalo de 10 minutos). Se recomienda usar una espiga de posición durante el ensamblaje para evitar que el material se salga de su sitio.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

El sellante Mopar® Gasket Sealant en lata de aerosol deberá aplicarse pulverizando una capa delgada y regular en ambas superficies a unir y en ambos lados de una junta. Luego se procede con el conjunto. El material de la lata con aplicador puede pincelarse de modo regular sobre las superficies de unión. El material de la lata de aerosol deberá utilizarse en los motores que poseen juntas de acero multilaminado.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE JUNTA DEL MOTOR

Para asegurar la hermeticidad de la junta del motor, debe prepararse adecuadamente la superficie, en especial si los componentes del motor son de aluminio y las juntas de la culata de cilindros de acero multilaminado.

Nunca emplee los siguientes artículos para limpiar las superficies de sellado:

- Raspador de metal
- Almohadilla abrasiva o papel de lija para limpiar el bloque y la culata de cilindros
- Herramienta eléctrica de alta velocidad con una almohadilla abrasiva o una escobilla de metal (Fig. 13)

NOTA: Las juntas de culata de acero multilaminado (MLS) requieren que la superficie de junta no tenga ninguna raspadura.

Utilice únicamente los siguientes elementos para limpiar las superficies de sellado:

- Solvente o un removedor de juntas disponible en el comercio
- Raspador de plástico o madera (Fig. 13)
- Taladro eléctrico con disco de cerdas (blanco o amarillo) de 3M Roloc(tm) (Fig. 13)

PRECAUCION: El exceso de presión o de rpm (superior a la velocidad recomendada) puede dañar las superficies de sellado. Se recomienda el disco de cerdas suave (blanco, de grano 120). Si fuera necesario, se puede emplear, con cuidado, el disco de cerdas mediano (amarillo, grano 80) en las superficies de hierro fundido.

REPARACION DE HILOS DE ROSCA AVERIADOS O DESGASTADOS

Los hilos de rosca desgastados o averiados (incluidas las roscas de bujías con punta de aluminio) pueden repararse. Básicamente, la reparación consiste en taladrar los hilos de rosca averiados o desgastados, enroscar el agujero con un roscador Heli-Coil especial (o equivalente), e instalar un encastre en el agujero roscado. De esta manera el agujero recupera su diámetro de rosca original.

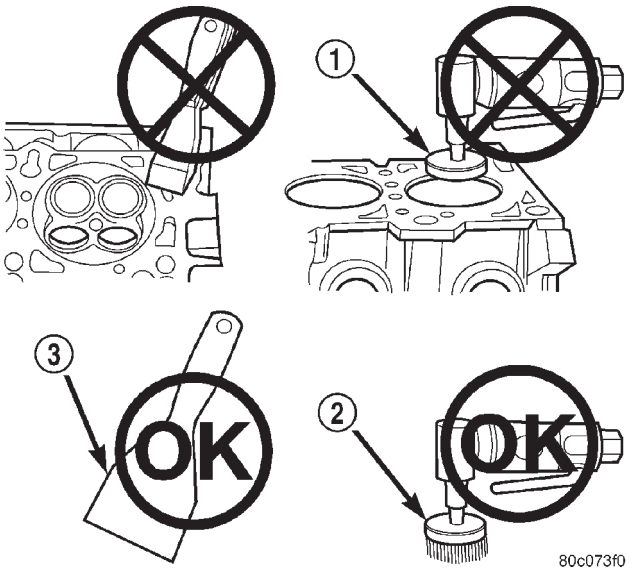


Fig. 13 Uso de la herramienta adecuada para la preparación de la superficie

1 – ALMOHADILLA ABRASIVA
2 – DISCO DE CERDAS DE 3M ROLOC(tm)
3 – RASPADOR DE PLASTICO O MADERA

PRECAUCION: Confirme que los agujeros roscados mantengan su línea central original.

Los encastres y herramientas Heli-Coil se consiguen en comercios mayoristas de piezas de automóviles.

ESMERILADO DEL DIAMETRO INTERNO DE LOS CILINDROS

(1) Utilizado con cuidado, el esmerilador rectificador de cilindros, la herramienta recomendada C-823 o una equivalente, provisto de 220 piedras pulidoras, es la herramienta ideal para efectuar este procedimiento de esmerilado. No sólo pule sino que, además, reduce la ovalización y el cono de mayor a menor y elimina ligeras rayaduras, raspaduras o rozamientos. Con unas pocas aplicaciones, el esmerilador limpiará el cilindro y lo mantendrá dentro de los límites requeridos.

(2) Deben eliminarse las partes vidriadas de la pared con una herramienta esmeriladora de cilindros, la herramienta recomendada C-3501 o una equivalente, provista de 280 piedras pulidoras, si el diámetro interno del cilindro está liso y redondo. Entre 20 y 60 aplicaciones bastarán, según las condiciones del cilindro, para obtener la superficie adecuada. Utilice un aceite esmerilador liviano. **No use aceite del motor o transmisión, alcoholes minerales ni queroseno.** Inspeccione las paredes del cilindro después de 20 aplicaciones.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(3) El esmerilado se realiza moviendo la herramienta hacia arriba y hacia abajo con velocidad suficiente como para que la superficie quede con un rayado reticulado. Cuando las marcas se **entrecruzan** a 50-60 grados, el ángulo de reticulado es el ideal para que los aros calcen correctamente (Fig. 14).

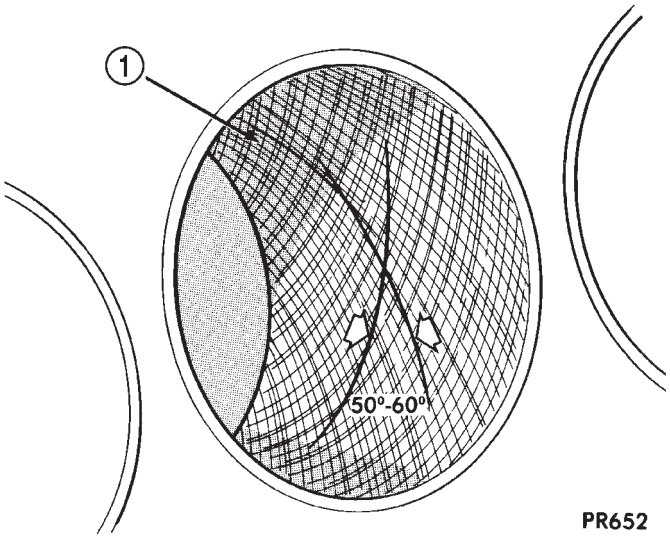


Fig. 14 Reticulado en el diámetro interno del cilindro

1 – RAYADO RETICULADO

(4) Para que el ángulo del reticulado sea el adecuado, es necesario mantener la velocidad del motor del esmerilador entre 200 y 300 rpm. El número de recorridos ascendentes y descendentes por minuto puede regularse para lograr el ángulo de 50-60 grados deseado. Si se incrementa la velocidad de los recorridos, el ángulo de la cuadrícula será mayor.

(5) Después de esmerilar, es necesario limpiar el bloque otra vez para eliminar todo rastro de abrasivos.

PRECAUCION: Después de esmerilar, asegúrese de eliminar todo resto de abrasivo de las partes del motor. Se recomienda el uso de una escobilla para limpiar las piezas con una solución de agua caliente y jabón. Seque luego a fondo. El diámetro interno se considera limpio cuando al pasarle un paño blanco, éste no se ensucia. Una vez limpias, engrase las superficies del diámetro interno para evitar que se oxiden.

DIAMETRO INTERNO DE CILINDRO Y PISTON—DIMENSIONES

El pistón y la pared de cilindros deben estar limpias y secas. El diámetro del pistón debe medirse a 90 grados del perno del pistón, a unos 14 mm (9/16 de pulg.) de la base de la falda, como lo ilustra la (Fig. 16). El diámetro interno del cilindro se mide en su zona media y en sentido transversal a la línea central del cigüeñal del motor como se muestra en la (Fig. 15). Consulte Especificaciones del motor. Es necesario lograr la luz correcta entre pistón y diámetro interno del cilindro para que el funcionamiento resulte silencioso y económico.

En los motores DaimlerChrysler se utilizan pistones específicamente diseñados para cada modelo. La luz y puntos de medición varían según el modelo de motor.

NOTA: Los pistones y los huecos de cilindros deben medirse a temperatura ambiente normal, 21° C (70° F).

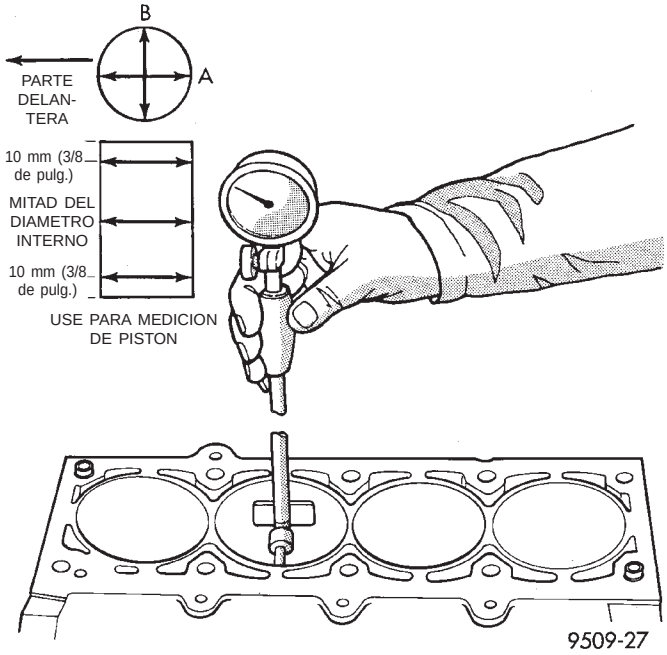


Fig. 15 Comprobación de la medida del diámetro interno del cilindro

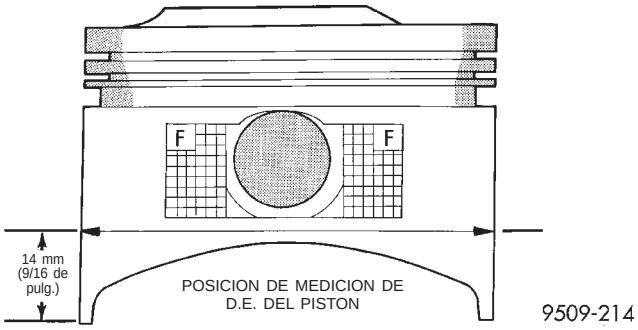


Fig. 16 Mediciones del pistón

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

AROS DE PISTON—AJUSTE

(1) Limpie el hueco del cilindro. Inserte el aro y presione hacia abajo junto con el pistón para asegurarse de que calce a escuadra en el hueco. La medición de la luz entre puntas de aro debe efectuarse con el aro colocado por lo menos a 12 mm (0,50 pulg.) de la base del hueco del cilindro. Verifique la luz con el calibrador de espesor (Fig. 17). Consulte Especificaciones del motor.

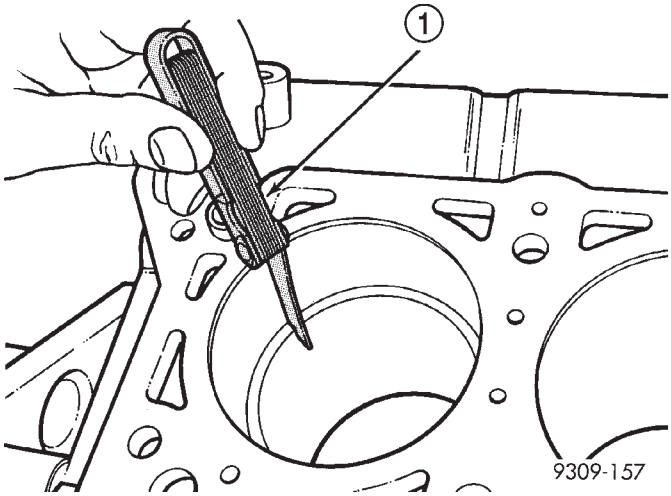


Fig. 17 Luz entre aros de pistón

1 – GALGA

(2) Verifique la holgura lateral entre el aro de pistón y la acanaladura (Fig. 18). Consulte Especificaciones del motor.

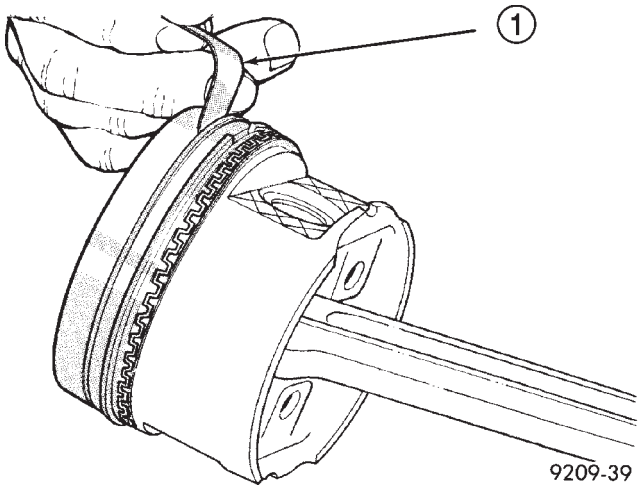


Fig. 18 Holgura lateral de los aros de pistón

1 – GALGA

AROS DE PISTON—INSTALACION

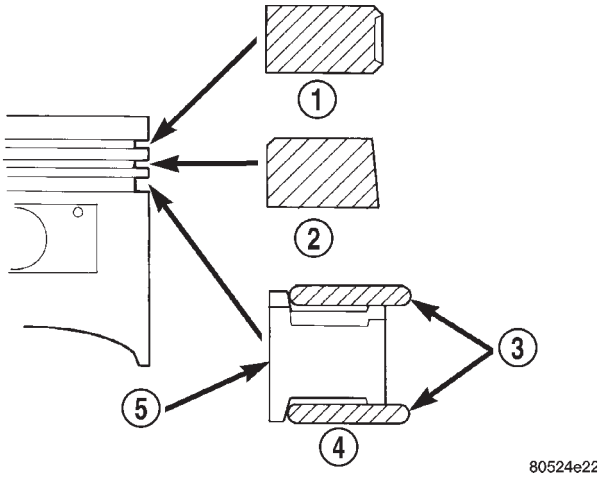


Fig. 19 Aros de pistón—Instalación

1 – ARO DE PISTON N° 1
2 – ARO DE PISTON N° 2
3 – LARGUERO LATERAL
4 – ARO DE ACEITE
5 – EXPANSOR SEPARADOR

(1) Instale los aros con las marcas de identificación de fábrica orientadas hacia arriba, hacia la parte superior del pistón (Fig. 19).

PRECAUCION: Instale los aros de pistón en el orden siguiente:

a. Expansor de aro de aceite.
b. Larguero lateral superior de aro de aceite.
c. Larguero lateral inferior de aro de aceite.
d. Aro de pistón intermedio n° 2.
e. Aro de pistón superior n° 1.

(2) Instale el larguero lateral colocando un extremo entre la acanaladura del aro de pistón y el expansor. Sostenga firmemente el extremo y empuje hacia abajo la porción a instalar, hasta que el larguero lateral quede en su posición. **No utilice un expansor de aros de pistón** (Fig. 20).

(3) Instale primero el larguero lateral superior y luego el larguero lateral inferior.

(4) Instale el aro de pistón n° 2 y a continuación el aro de pistón n° 1

(5) Emplace las luces entre puntas de aro de pistón como se muestra en la (Fig. 21).

(6) Emplace la luz del expansor del aro de aceite por lo menos a 45° de las luces de los largueros laterales pero **no** en el centro del perno de pistón o en la dirección de empuje. El escalonamiento de las luces de aros es importante para controlar el aceite.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

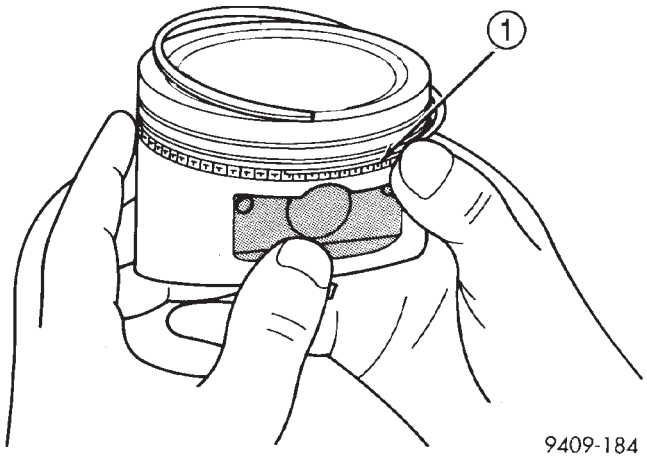


Fig. 20 Instalación de larguero lateral

1 – EXTREMO DE LARGUERO LATERAL

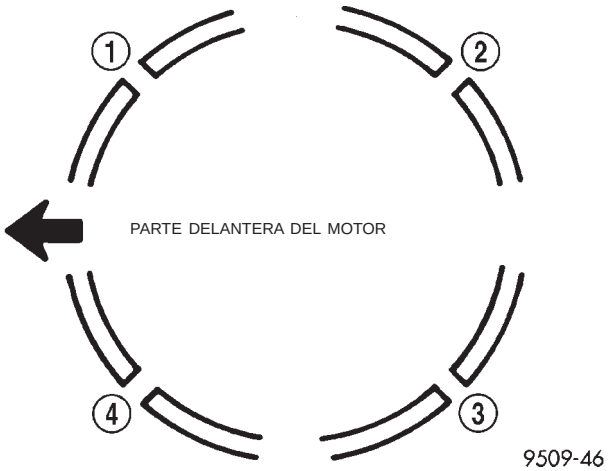


Fig. 21 Posición de luz entre puntas de aro de pistón

1 – LUZ DEL LARGUERO LATERAL INFERIOR
2 – LUZ DE ARO N° 1
3 – LUZ DE LARGUERO LATERAL SUPERIOR
4 – LUZ DE ARO N° 2 Y LUZ DE EXPANSOR SEPARADOR

BIELA Y COJINETE—AJUSTE

LUZ DE COJINETE DE BIELA

La luz de cojinete de biela del motor puede determinarse con una galga descartable o un equivalente. Los cojinetes de recambio están disponibles en tamaño de serie y en los siguientes tamaños de bajomedida: 0,025 mm (0,001 pulg.) y 0,250 mm (0,010 pulg.). Se recomienda el siguiente procedimiento para el uso de las galgas descartables:

(1) Gire el cigüeñal hasta que la biela que desea verificar esté en el punto inferior de su recorrido.

(2) Elimine la capa de aceite de la superficie que desea verificar. Las galgas descartables son solubles en aceite.

(3) Coloque una pieza de galga descartable a lo ancho del casco de la tapa del cojinete a unos 6,35 mm (1/4 de pulgada) del centro y lejos de los orificios de lubricación. También se pueden verificar las áreas dudosas colocando en ellas una galga descartable.

(4) Ensamble la tapa de biela con la galga descartable en posición. Apriete la tapa de biela con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie). No aplique la torsión de 1/4 de vuelta adicional en este momento.

NOTA: No gire el cigüeñal mientras se ensambla la tapa, ya que podría desviarse la galga descartable y obtenerse resultados inexactos.

(5) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable aplanada (Fig. 22) con la escala provista en el envase. Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable. Esta franja indica la luz en milésimas de milímetro. Las diferencias de lecturas entre los extremos indica la conicidad existente. Registre todas las lecturas efectuadas. Consulte Especificaciones del motor. **Por lo general las galgas descartables traen dos escalas. Una escala es en pulgadas y la otra, métrica. Si la luz del cojinete supera la especificación de límite de desgaste, reemplace el cojinete.**

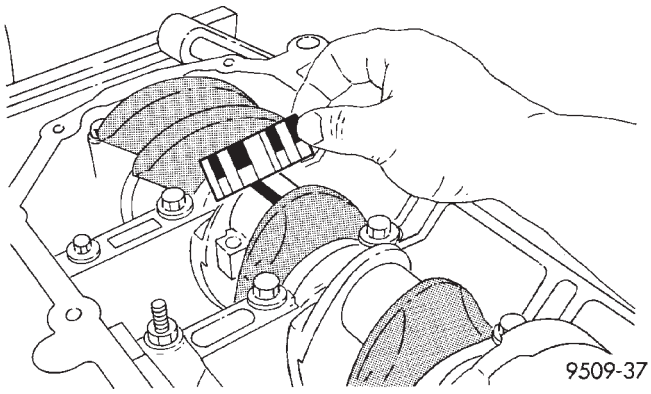


Fig. 22 Luz de cojinete de biela

HOLGURA LATERAL DE BIELA

(1) Antes de instalar los pernos **NUEVOS**, deben engrasarse las roscas con aceite limpio de motor.

NOTA: Los pernos de biela no deben volver a utilizarse.

(2) Instale cada perno apretándolo con la mano en forma alternada, para ensamblar adecuadamente la tapa.

(3) Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m MAS 1/4 de vuelta (20 lbs. pie MAS 1/4 de vuelta) **. No utilice una llave de tensión para el último paso.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(4) Utilizando un calibrador de espesor, compruebe la holgura lateral de la biela (Fig. 23). Para informarse sobre las especificaciones de biela, consulte Especificaciones del motor.

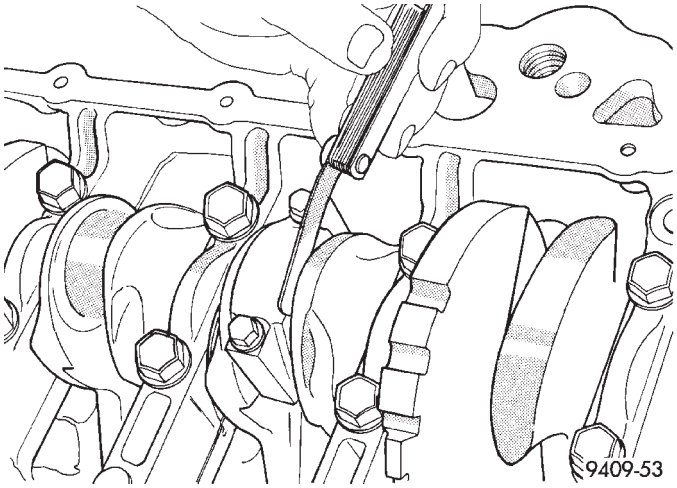


Fig. 23 Holgura lateral de la biela

COJINETE PRINCIPAL—AJUSTE

Para informarse sobre las especificaciones del cigüeñal, consulte Especificaciones del motor.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

El cigüeñal se apoya en cinco cojinetes principales. Todos los cascos de cojinete superiores e inferiores en el cárter tienen acanaladuras de aceite. El juego longitudinal del cigüeñal está controlado por un cojinete con reborde en el gorrón número tres de cojinete principal (Fig. 24).

Las mitades superior e inferior del cojinete número 3 poseen rebordes para llevar las cargas de empuje del cigüeñal y NO son intercambiables con ninguna otra mitad de cojinete en el motor (Fig. 24). Todos los pernos de la tapa de cojinete desmontados durante los procedimientos de servicio deben limpiarse y lubricarse antes de su instalación. Los cascos de cojinete están disponibles en medidas de serie y en las bajomedidas siguientes: 0,025 mm (0,001 pulg.) y 0,250 mm (0,010 pulg.). Nunca instale un cojinete de bajomedida que reduzca la luz por debajo de las especificaciones indicadas. Reemplace o rectifique el cigüeñal según sea necesario a fin de obtener las luces de cojinete apropiadas.

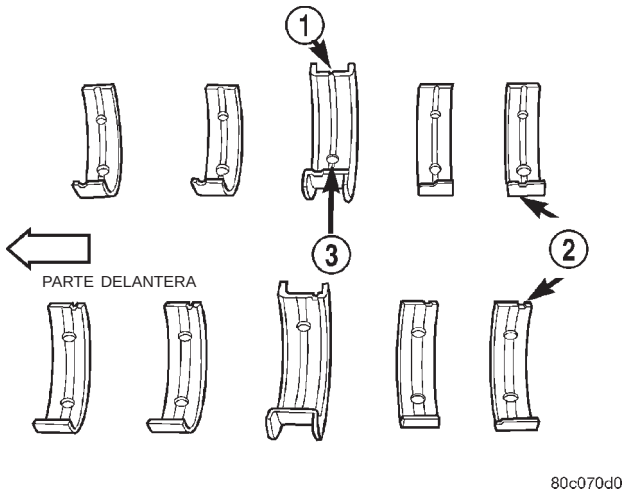


Fig. 24 Identificación de cojinete principal

1 – ACANALADURA DE ACEITE
2 – COJINETES PRINCIPALES
3 – ORIFICIO DE ACEITE

LUZ DE COJINETE PRINCIPAL

(1) Con el motor en posición invertida (cigüeñal hacia arriba) e instalado en un banco de reparaciones, retire la bancada y los cojinetes principales inferiores.

(2) Elimine la capa de aceite de la superficie que desea verificar. Las galgas descartables son solubles en aceite.

(3) Limpie las localizaciones del sellado de la bancada al bloque de cilindros.

(4) Coloque una pieza de galga descartable a lo ancho de la superficie del cojinete en cada posición de cojinete principal, a unos 6,35 mm (1/4 de pulgada) del centro y lejos de los orificios de lubricación.

(5) Emplace la bancada (seca, sin sellante) en el bloque de cilindros y apriete los pernos en secuencia con la torsión de las especificaciones indicadas. Consulte el procedimiento de instalación de cojinete principal descrito más adelante.

(6) Retire la bancada y compare el ancho de la galga descartable aplanada (Fig. 25) con la escala métrica provista en el envase. Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable. Esta franja indica la luz en milésimas de milímetro. Las diferencias de lecturas entre los extremos indica la conicidad existente. Registre todas las lecturas efectuadas. Consulte Especificaciones del motor. **Por lo general las galgas descartables traen dos escalas. Una escala es en pulgadas y la otra, métrica.**

NOTA: Las galgas descartables están disponibles para distintos márgenes de luz. Utilice el margen más apropiado para las especificaciones que esté verificando.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

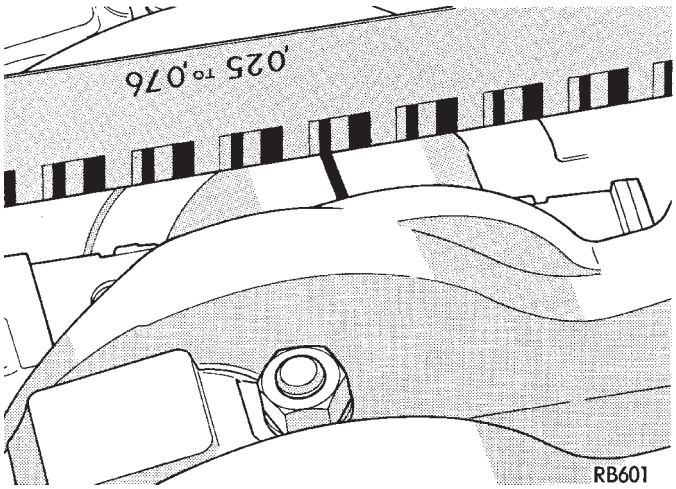


Fig. 25 Medición de luz de cojinete principal

INSTALACION DE COJINETE PRINCIPAL

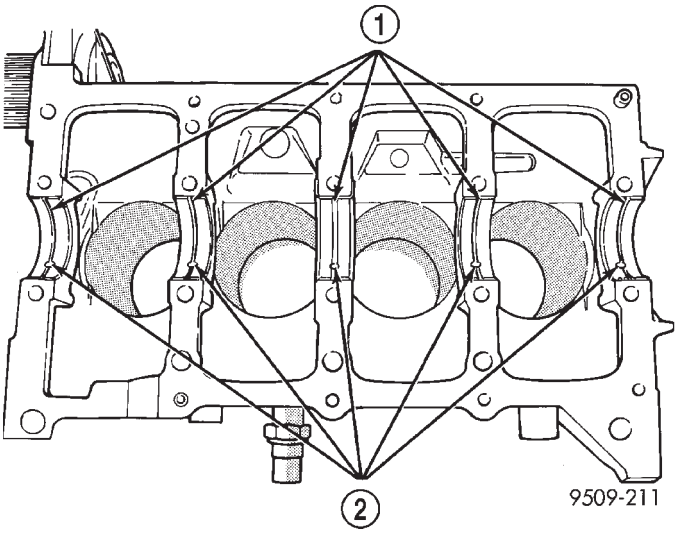


Fig. 26 Instalación del casco superior de cojinete principal

1 – ACANALADURAS DE LUBRICACION
2 – ORIFICIOS DE ACEITE

(1) Instale los cascos de cojinete principal con la acanaladura de lubricación en el bloque de cilindros (Fig. 26).

(2) Asegúrese de que los orificios de aceite del bloque queden alineados con los orificios de aceite de los cojinetes. Las lengüetas del cojinete deben asentarse en las ranuras de las lengüetas del bloque.

PRECAUCION: No vierta aceite en la superficie de junta de la bancada. Podrá afectar la capacidad del sellante para unir la bancada al bloque de cilindros.

(3) Aceite los cojinetes y los gorrones e instale el cigüeñal.

PRECAUCION: Utilice sobre la bancada únicamente el sellante anaeróbico indicado, de lo contrario, podrá dañarse el motor. Procure que tanto la superficie del bloque del motor como la de la bancada estén limpias.

(4) Aplique un reborde de 1,5 a 2,0 mm (0,059 a 0,078 pulg.) de sellante para bancadas, Mopar(r) Bed Plate Sealant, en el bloque de cilindros como se muestra en la (Fig. 27).

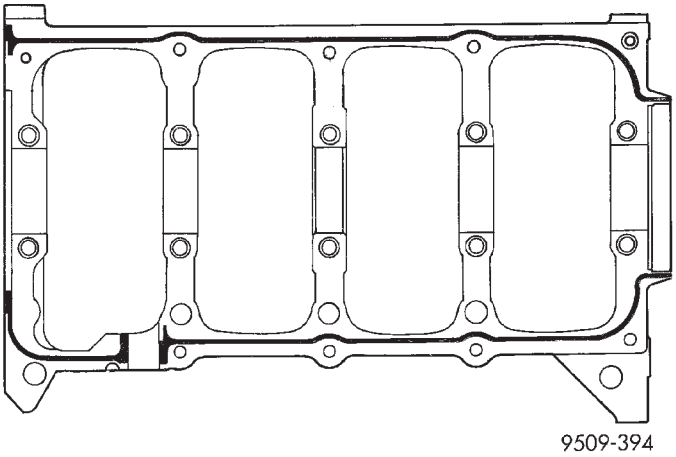


Fig. 27 Sellante de la tapas de cojinetes principales y bancada

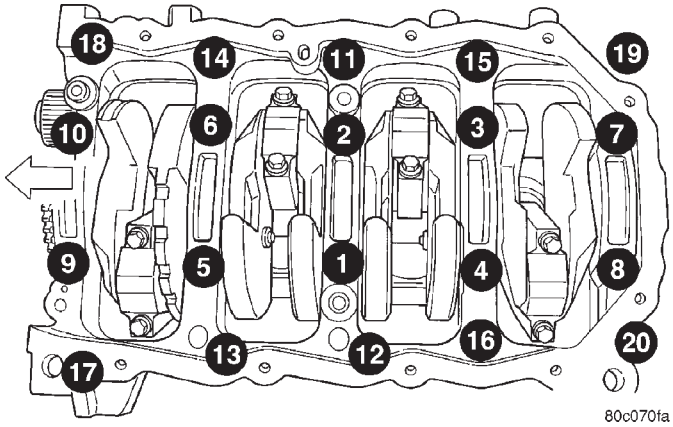


Fig. 28 Secuencia de torsión de las tapas de cojinetes principales y bancada

(5) Instale los cojinetes principales inferiores en las tapas de cojinetes principales y bancada. Asegúrese de que las lengüetas de los cojinetes asienten en las muescas de la bancada. Instale los cojinetes principales y bancada en el bloque del motor.

(6) Antes de instalar los pernos, lubrique las roscas con aceite de motor limpio y elimine con un trapo todo el exceso de aceite.

(7) Instale con la mano los pernos 11, 17 y 20 de la bancada de cojinetes principales al bloque del motor. Apriete estos pernos en conjunto hasta que la bancada toque el bloque de cilindros.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(8) Para asegurarse de que la alineación del cojinete de empuje sea correcta, realice los pasos siguientes:

• Paso 1: Gire el cigüeñal hasta que el pistón número 4 esté en PMS

• Paso 2: Desplace el cigüeñal hacia atrás hasta el límite del recorrido.

• Paso 3: A continuación, desplace el cigüeñal hacia adelante hasta el límite del recorrido.

• Paso 4: Acuñe una herramienta apropiada entre la parte trasera del bloque de cilindros **(NO EN LA BANCADA)** y el contrapeso trasero del cigüeñal. Así se sujetará el cigüeñal en su posición más adelantada.

• Paso 5: Instale los pernos (1 - 10) y apriételos como se muestra en la (Fig. 28) con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

• Paso 6: Retire la herramienta de cuña utilizada para sujetar el cigüeñal.

(9) Apriete los pernos (1 - 10) nuevamente con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) + 1/4 de vuelta, como se muestra en la (Fig. 28).

(10) Instale los pernos de la bancada de cojinetes principales al bloque del motor (11 - 20) y aplique una torsión en cada perno de 28 N·m (20 lbs. pie), en la secuencia que se muestra en la (Fig. 28).

(11) Después de que se haya instalado la bancada de cojinetes principales, compruebe la torsión de giro del cigüeñal. Esta no debería exceder de 5,6 N·m (50 lbs. pulg.).

JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

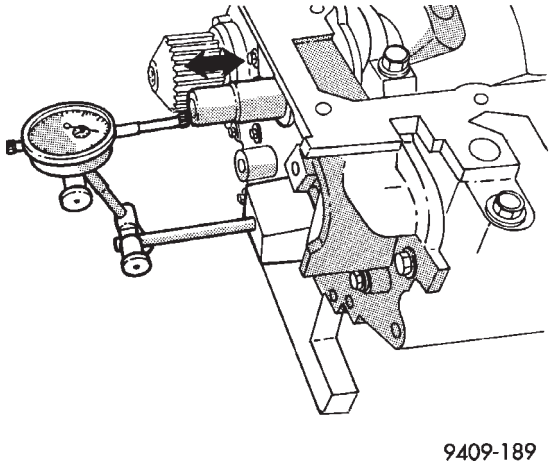


Fig. 29 Verificación de juego longitudinal del cigüeñal—Característico

(1) Instale un indicador de cuadrante en la parte delantera del motor colocando la sonda en la punta del cigüeñal (Fig. 29).

(2) Desplace el cigüeñal hacia atrás hasta el límite trasero de su recorrido.

(3) Ponga la aguja del indicador de cuadrante en cero.

(4) Desplace el cigüeñal en todo su recorrido hacia adelante y lea el indicador de cuadrante. Para informarse sobre la especificación del juego longitudinal, consulte Especificaciones del motor.

COMPROBACION DE JUEGO LONGITUDINAL DE CIGÜEÑAL OPCIONAL

(1) Desplace el cigüeñal en todo su recorrido hacia atrás con una palanca insertada entre una tapa de cojinete principal y un brazo del cigüeñal, cuidando de no dañar la superficie de cojinete. **NO** afloje la tapa de cojinete principal.

(2) Use un calibrador de espesor entre el cojinete de empuje número tres y la superficie maquinada del cigüeñal para determinar el juego longitudinal.

JUEGO LONGITUDINAL DEL ARBOL DE LEVAS

(1) Lubrique los gorrones del árbol de levas e instale éste último **SIN** los conjuntos de empujadores de leva. Instale las tapas de las levas traseras y apriete los tornillos con la torsión especificada.

(2) Con la herramienta adecuada, desplace el árbol de levas hacia atrás, tanto como su recorrido lo permita.

(3) Coloque en cero el indicador de cuadrante (Fig. 30).

(4) Desplace el árbol de levas hacia adelante, tanto como su recorrido lo permita.

(5) Recorrido de juego longitudinal: 0,05 - 0,15 mm (0,002 - 0,010 pulg.)

(6) Si el juego longitudinal es excesivo, verifique si hay desgaste en la culata de cilindros y el árbol de levas; reemplacélos según sea necesario.

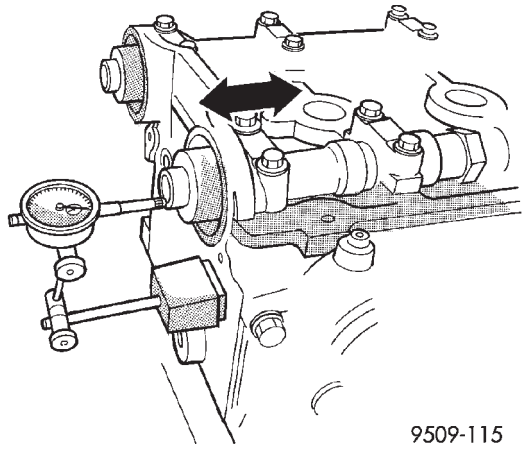


Fig. 30 Juego longitudinal del árbol de levas

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

SINCRONIZACION DE ARBOL DE LEVAS Y CIGÜEÑAL

Después de reemplazar los componentes a continuación deberá realizarse el procedimiento de sincronización del árbol de levas y el cigüeñal:

- Arbol de levas
- Sensor de posición del árbol de levas
- Imán de dirección del sensor del árbol de levas
- Cigüeñal
- Bloque de cilindros
- Culata de cilindros
- Bomba de agua
- Correa de distribución y tensor de la correa de distribución
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

(1) Realice el procedimiento de la sincronización del árbol de levas y del cigüeñal del siguiente modo:

a. Conecte la herramienta de diagnóstico DRB III® en el conector (de diagnóstico) de enlace de datos. Este conector se sitúa en el habitáculo, en el borde inferior del panel de instrumentos, cerca de la columna de dirección.

b. Gire el interruptor de encendido a la posición ON y acceda a la pantalla “miscellaneous” (varios).

c. Seleccione la opción “re-set values”(restablecer valores).

d. Realice el procedimiento de sincronización de leva y cigüeñal según las instrucciones de la pantalla de la DRB III®.

DESMONTAJE E INSTALACION

MONTANTES DE REACCION

MONTANTE DE REACCION SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos que fijan el montante al soporte de la torre de amortiguador y a la ménsula del soporte del motor (Fig. 31).

(2) Retire la cubierta superior delantera de la correa de distribución (si está equipado con A/A). Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Retire el montante de reacción superior.

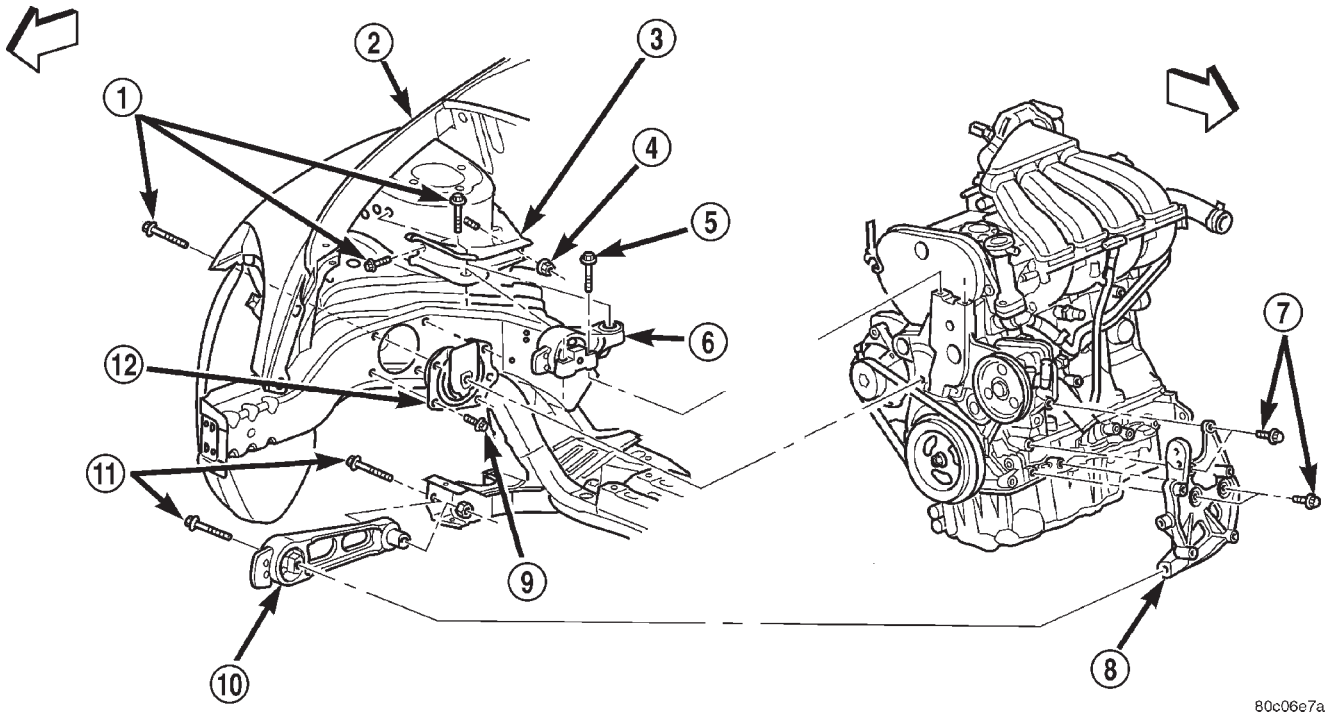


Fig. 31 Montantes de reacción—Inferior y superior

1 – PERNO
2 – GUARDABARROS DERECHO
3 – SOPORTE DEL MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
4 – TUERCA
5 – PERNO
6 – MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
7 – PERNO
8 – SOPORTE DEL MONTANTE DE REACCION INFERIOR
9 – PERNO
10 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR
11 – PERNO
12 – SOPORTE DERECHO DEL MOTOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el montante de reacción superior en la localización de montaje.

(2) Desplace el montante de reacción hacia un lado (hacia el guardabarros derecho) e instale la cubierta de distribución superior delantera (si está equipado con A/A). Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Instale los pernos de instalación del montante de reacción y realice el procedimiento de ajuste de este último.

MONTANTE DE REACCION INFERIOR

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire el protector contra salpicaduras de la correa de transmisión (Fig. 32).

(3) Retire el perno largo de sujeción.

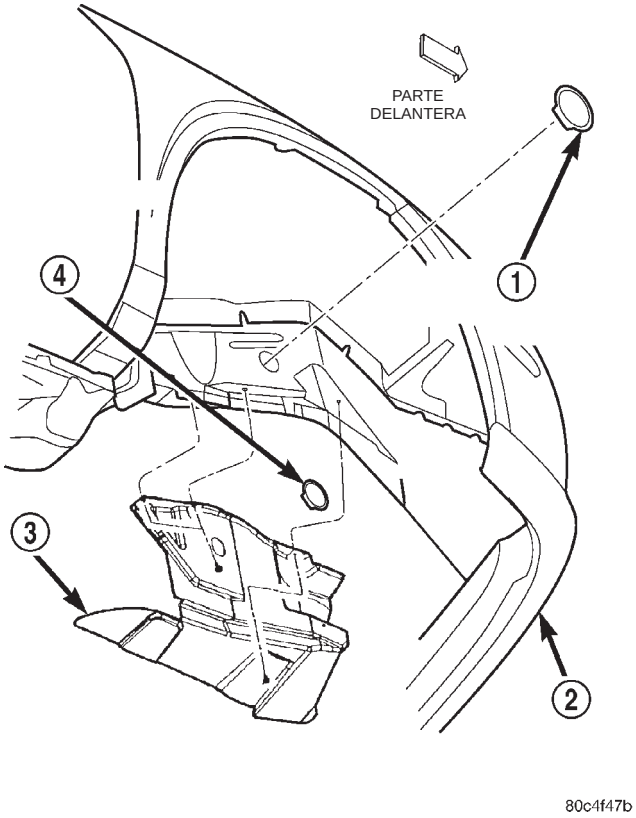


Fig. 32 Protector contra salpicaduras

1 – TAPON DE ACCESO DEL PERNO DEL SOPORTE DERECHO
2 – PLACA PROTECTORA
3 – PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS
4 – TAPON DE ACCESO DEL PERNO DEL CIGÜEÑAL

(4) Retire los pernos que fijan el montante de reacción inferior al travesaño y al soporte del montante (Fig. 31).

(5) Retire el montante de reacción inferior.

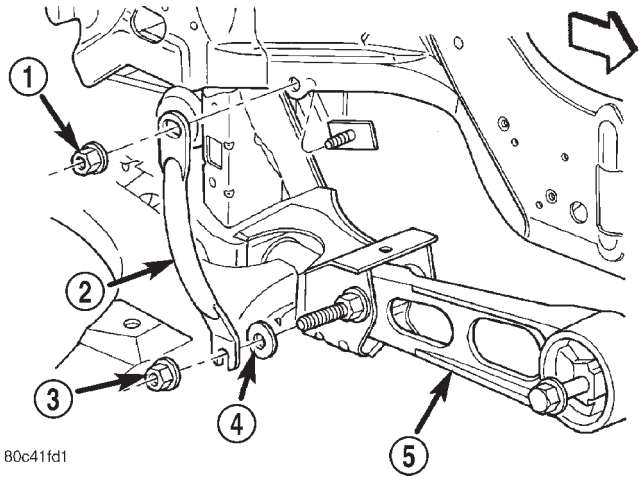


Fig. 33 Perno largo de sujeción

1 – TUERCA
2 – PERNO LARGO DE SUJECION
3 – TUERCA
4 – ARANDELA PLANA
5 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR

INSTALACION

(1) Coloque el montante de reacción inferior en las localizaciones de montaje.

(2) Instale los pernos de instalación y realice el procedimiento de ajuste del montante de reacción.

(3) Instale los pernos largos de sujeción y apriete las tuercas con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie) (Fig. 33).

(4) Instale el protector contra salpicaduras de la correa de transmisión (Fig. 32) y baje el vehículo.

AJUSTE DEL MONTANTE DE REACCION

Los montantes de reacción superior e inferior necesitan ajustarse juntos para asegurar la posición correcta del motor y una adecuada distribución del peso del motor sobre sus soportes. Siempre que se afloje uno o más pernos del montante de reacción, se debe seguir este procedimiento.

(1) Retire el perno largo de sujeción, si no se ha hecho previamente (Fig. 33).

(2) Afloje el perno de fijación de los montantes de reacción superior e inferior en el travesaño de la suspensión y el soporte de la torre del amortiguador.

(3) Ahora se puede ajustar la posición del motor colocando un gato de suelo adecuado en el borde delantero de la cubierta de conversor de la transmisión (Fig. 34).

NOTA: El gato de suelo debe colocarse como se indica en la (Fig. 34) para evitar la mínima elevación del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

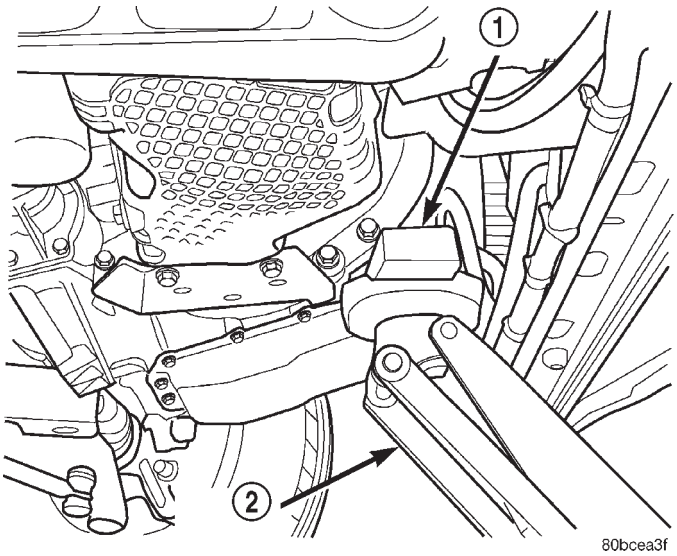


Fig. 34 Posición del gato de suelo

1 – TACO DE MADERA
2 – GATO DE SUELO

(4) Aplique fuerza hacia arriba con cuidado, permitiendo que la parte superior del motor gire hacia atrás hasta que la distancia entre el centro del perno de fijación de más atrás en la ménsula del soporte del motor (punto “A”) y el centro del orificio en el soporte de la torre de amortiguación (punto “B”) sea de 119 mm (4,70 pulg.) (Fig. 35).

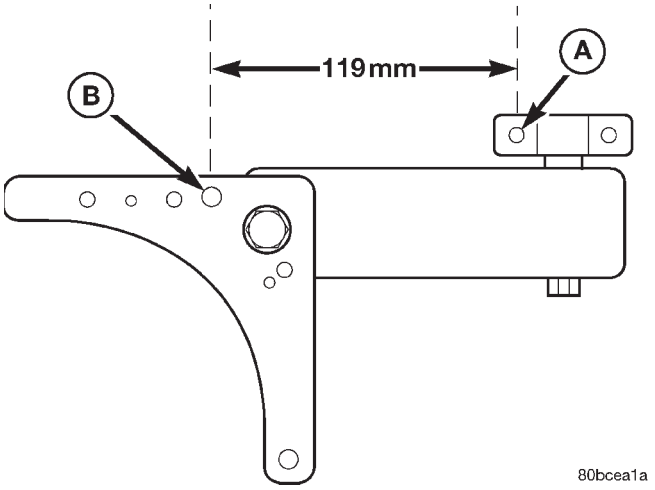


Fig. 35 Medición de la posición del motor

PRECAUCION: El motor debe mantenerse en su posición con el gato hasta que se aprieten ambos montantes de reacción, inferior y superior.

(5) Con el motor sujeto en la posición correcta, apriete los pernos de los montantes de reacción superior e inferior con una torsión de 118 N·m (87 lbs. pie) (Fig. 31).

(6) Retire el gato de suelo.

(7) Instale los pernos largos de sujeción y apriete las tuercas con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie) (Fig. 33).

SOPORTE DEL MOTOR—IZQUIERDO

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del depurador de aire.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Retire los pernos que fijan el soporte del Centro de distribución de tensión (PDC) al soporte izquierdo y a la bandeja de la batería (Fig. 36).

(4) Sujete el transeje empleando un gato adecuado.

(5) Retire los pernos que fijan el soporte al transeje (Fig. 37).

(6) Retire los dispositivos de fijación de la ménsula del soporte izquierdo al larguero del bastidor de la carrocería (Fig. 37).

(7) Retire el soporte.

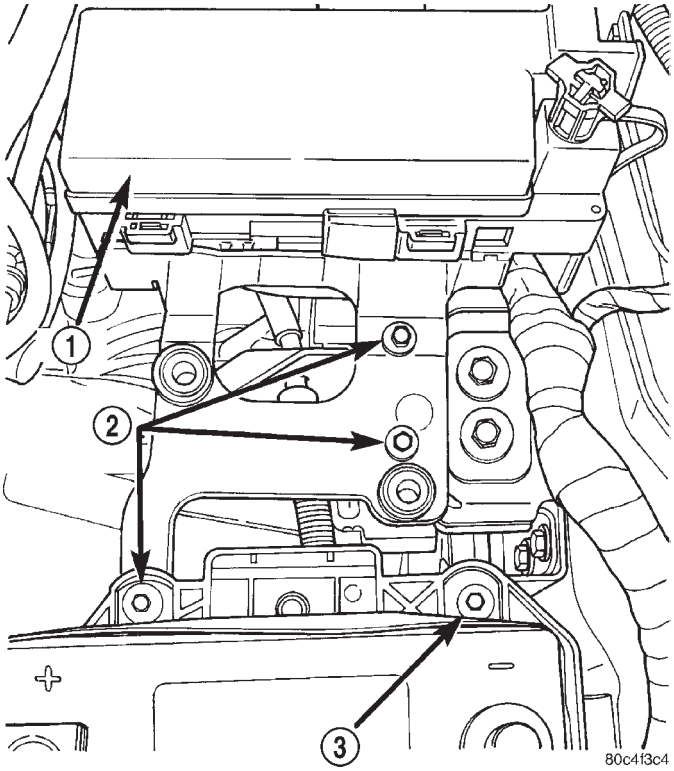


Fig. 36 Pernos de fijación del soporte del PDC

1 – PDC
2 – PERNOS DEL SOPORTE DEL PDC
3 – PERNO DE LA BANDEJA DE LA BATERIA

INSTALACION

(1) Instale la ménsula del soporte del motor al larguero del bastidor de la carrocería y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) (Fig. 37).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

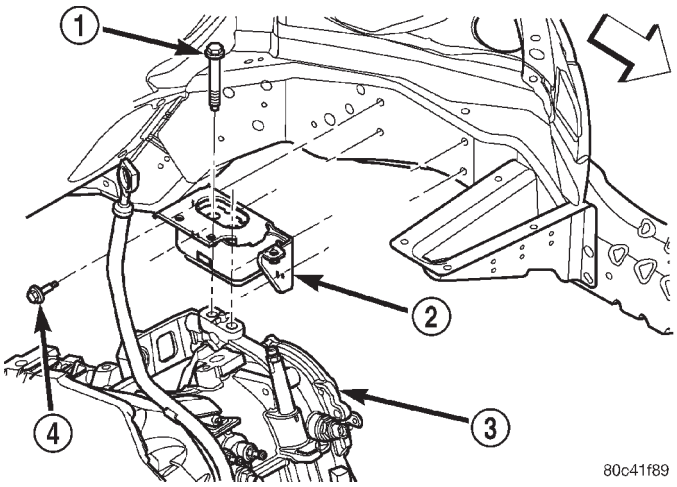


Fig. 37 Soporte izquierdo

1 – PERNO
2 – SOPORTE IZQUIERDO
3 – TRANSEJE
4 – PERNO

(2) Emplace el motor y el transeje para instalar los pernos que fijan el soporte al transeje. Instale los pernos y apriételos con una torsión de 118 N·m (87 lbs. pie). (Fig. 37).

(3) Retire el gato de debajo del transeje.

(4) Instale los pernos que fijan el soporte del Centro de distribución de tensión (PDC) al soporte izquierdo y a la bandeja de la batería (Fig. 36).

(5) Conecte el cable negativo a la batería.

(6) Instale el conjunto del depurador de aire.

SOPORTE DEL MOTOR—DERECHO

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del motor a fin de lograr el espacio necesario para acceder al soporte del motor. Consulte los procedimientos en esta sección.

NOTA: Los orificios de fijación del soporte derecho del motor son ligeramente sobredimensionados para compensar las tolerancias de fabricación. El soporte se ha fijado en la planta de ensamblaje para una alineación del mecanismo de transmisión correcta. Por consiguiente, antes de aflojar los pernos de fijación será necesario marcar la posición del soporte.

(2) Emplee un marcador de tinta indeleble, o un equivalente, para marcar la posición del soporte del motor con el larguero del bastidor de la carrocería.

(3) Retire los pernos que fijan el soporte a la carrocería (Fig. 38).

(4) Retire el soporte

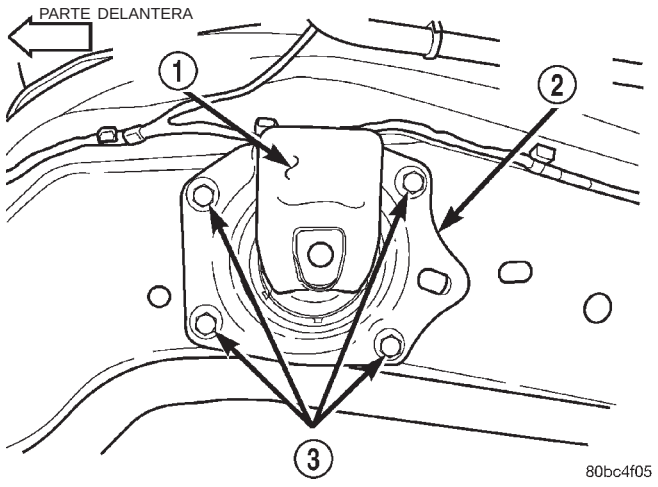


Fig. 38 Soporte del motor—Derecho

1 – ALMOHADILLA DE FRICCION
2 – SOPORTE DERECHO DEL MOTOR
3 – PERNOS

INSTALACION

(1) Coloque el motor en su posición original en el larguero del bastidor de la carrocería (Fig. 38).

NOTA: El soporte del motor debe instalarse en la posición original en el larguero del bastidor de la carrocería. Si el soporte no se marcó o el larguero del bastidor se reemplazó, realice el procedimiento a continuación.

(2) Realice el procedimiento siguiente si la posición del soporte no se marcó previamente o se reemplazó el larguero del bastidor:

a. Inserte sin apretar el soporte nuevo en el larguero del bastidor.

b. Alinee los cuatro orificios situados en el soporte con los orificios correspondientes situados en el larguero, de modo que los orificios sean concéntricos (los orificios del larguero de bastidor centrados en los orificios del soporte).

c. Emplee un marcador de tinta indeleble, o un equivalente, para marcar la posición del soporte del motor con el larguero del bastidor de la carrocería mientras mantiene en posición concéntrica el orificio de instalación.

(3) Asegúrese de que el soporte mantenga la posición marcada originalmente e instale los pernos del soporte. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) (Fig. 38).

(4) Instale el conjunto del motor. Consulte los procedimientos en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

COLLAR ESTRUCTURAL

COLLAR ESTRUCTURAL—EQUIPADO CON TRANSEJE AUTOMATICO

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire los pernos que fijan la barra de flexión al motor y al transeje (Fig. 39).

(3) Retire los pernos que fijan el collar y el montante al motor, al colector de aceite y al transeje (Fig. 39). Retire el montante y el collar.

INSTALACION

PRECAUCION: Debe seguirse el procedimiento de torsión del collar estructural y la barra de flexión, de lo contrario, podrían dañarse el colector de aceite, el collar y/o la barra de flexión.

(1) Realice los pasos siguientes para la instalación del collar estructural y de la barra de flexión. Consulte la (Fig. 39):

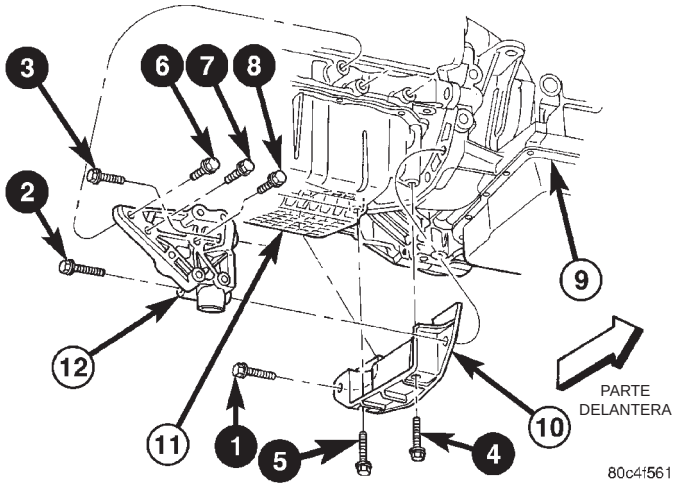


Fig. 39 Collar estructural y barra de flexión— (equipado con transeje automático)

1–8 - SECUENCIA DE AJUSTE DEL PERNO
9 – TRANSEJE
10 – COLLAR
11 – COLECTOR DE ACEITE
12 – MONTANTE

- Paso 1: Emplace el collar en su posición entre el transeje y el colector de aceite. Instale el perno (1) del collar al transeje; **apriete sólo con la mano**.
- Paso 2: Emplace la abrazadera de sujeción de la manguera de dirección asistida (Fig. 40) e instale el perno (4) del collar al colector de aceite; **apriételo sólo con la mano.**

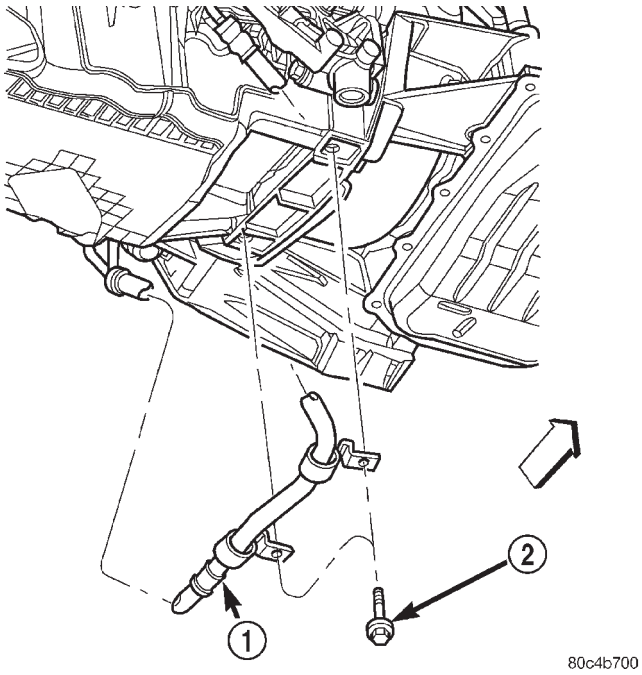


Fig. 40 Manguera de dirección asistida a collar estructural

1 – MANGUERA DE DIRECCION ASISTIDA
2 – PERNO

- Paso 3: Emplace la barra de flexión en su posición y **apriete sólo con la mano** el perno (3) en el orificio superior del transeje.
- Paso 4: Instale el perno (2) a través de la barra y el collar; **apriételo sólo con la mano**.
- Paso 5: Instale el perno (6) del montante al bloque de cilindros; **apriételo sólo con la mano.**
- Paso 6: Emplace la abrazadera de sujeción de la manguera de dirección asistida (Fig. 40) e instale el perno (5) restante del collar al colector de aceite; **apriételo sólo con la mano.**
- Paso 7: Finalmente, apriete los pernos del collar al transeje (1–3) con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie)
- Paso 8: Instale los pernos (7) y (8) a través del montante e introdúzcalos en el bloque de cilindro.
- Paso 9: Finalmente, apriete los pernos (4-8) con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(2) Baje el vehículo.

COLLAR ESTRUCTURAL—EQUIPADO CON TRANSEJE MANUAL

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire los pernos que fijan la barra de flexión al motor y al transeje (Fig. 41). Retire la barra.

(3) Retire los pernos que fijan el collar y el cilindro hidráulico del embrague al transeje (Fig. 41).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire los pernos restantes que fijan el collar al colector de aceite y al transeje (Fig. 41). Retire el collar.

INSTALACION

PRECAUCION: Debe seguirse el procedimiento de torsión destinado al collar estructural y la barra de flexión, de lo contrario, podrían dañarse el colector de aceite, el collar y/o la barra de flexión.

(1) Realice los pasos siguientes para la instalación del collar estructural y de la barra de flexión. Consulte la (Fig. 41):

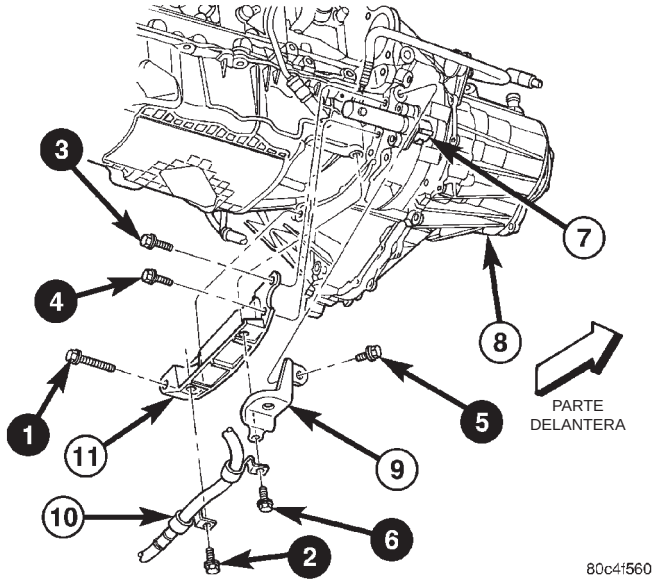


Fig. 41 Collar estructural y barra de flexión—(equipado con transeje manual)

1–6 - SECUENCIA DE AJUSTE DEL PERNO
7 – CILINDRO HIDRAULICO DE EMBRAGUE
8 – TRANSEJE
9 – MONTANTE
10 – MANGUERA DE DIRECCION ASISTIDA
11 – COLLAR

- Paso 1: Emplace el collar en su posición entre el transeje y el colector de aceite. Instale el perno (1) del collar al transeje; **apriételo sólo con la mano**.
- Paso 2: Emplace la abrazadera de sujeción de la manguera de dirección asistida (Fig. 41) e instale el perno (2) del collar al colector de aceite; **apriételo sólo con la mano.**
- Paso 3: Emplace el cilindro hidráulico del embrague en la posición de montaje e instale los pernos (3) y (4); **apriételos sólo con la mano.**
- Paso 4: Emplace la barra de flexión en su posición y **apriete sólo con la mano** el perno (5) en el orificio superior del transeje.
- Paso 5: Emplace la abrazadera de sujeción de la manguera de dirección asistida e instale el perno (6) restante del collar al colector de aceite; **apriételo sólo con la mano.**
- Paso 6: Aplique una torsión final a todos los pernos en la secuencia que se muestra en la (Fig. 41) con los siguientes valores de torsión:
  - Pernos (1) y (5) con 101 N·m (75 lbs. pie).
  - Pernos (2) y (6) con 61 N·m (45 lbs. pie).
  - Pernos (3) y (4) con 28 N·m (20 lbs. pie).

(2) Baje el vehículo.

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible y a continuación desconecte y retire el tubo de combustible. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(2) Retire el conjunto del alojamiento del depurador de aire y limpie la manguera de aire.

(3) Desconecte ambos cables de la batería.

(4) Retire el perno y la abrazadera del anclaje de la batería y retire la batería (Fig. 42).

(5) Retire la bandeja de la batería. (Fig. 43).

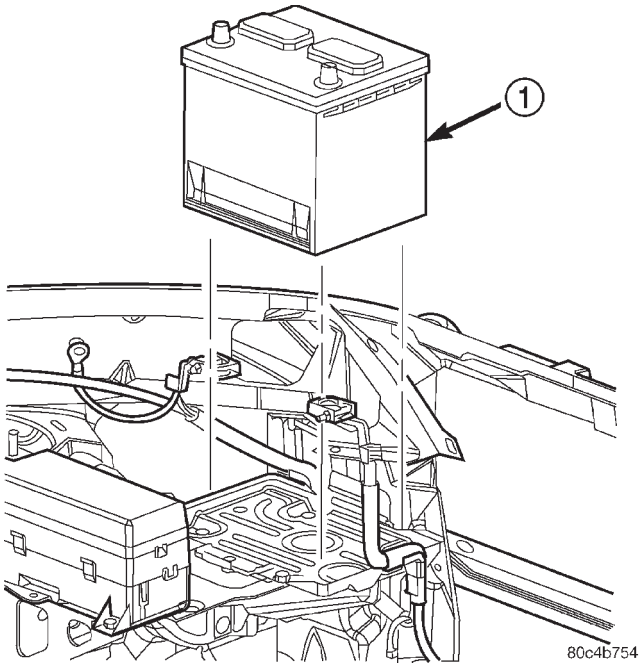


Fig. 42 Batería—Desmontaje e instalación

1 – BATERIA

(6) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

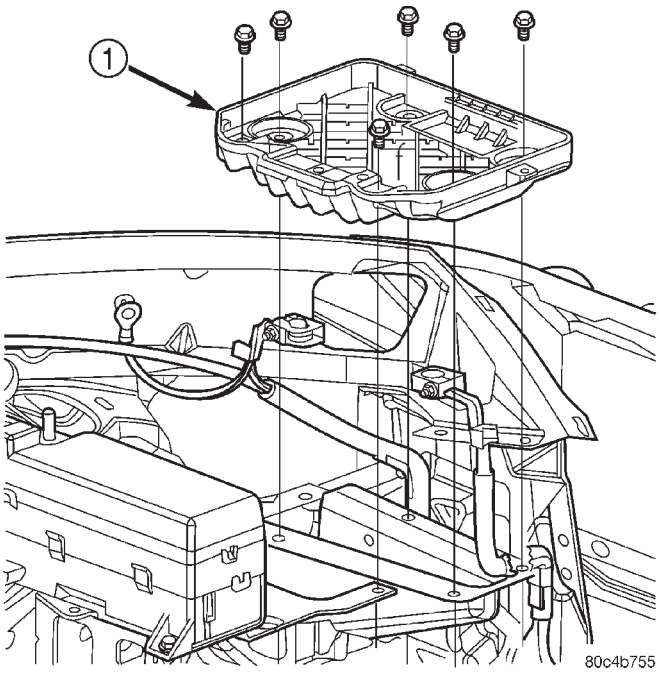


Fig. 43 Bandeja de batería—Desmontaje e instalación

1 – BANDEJA DE BATERIA

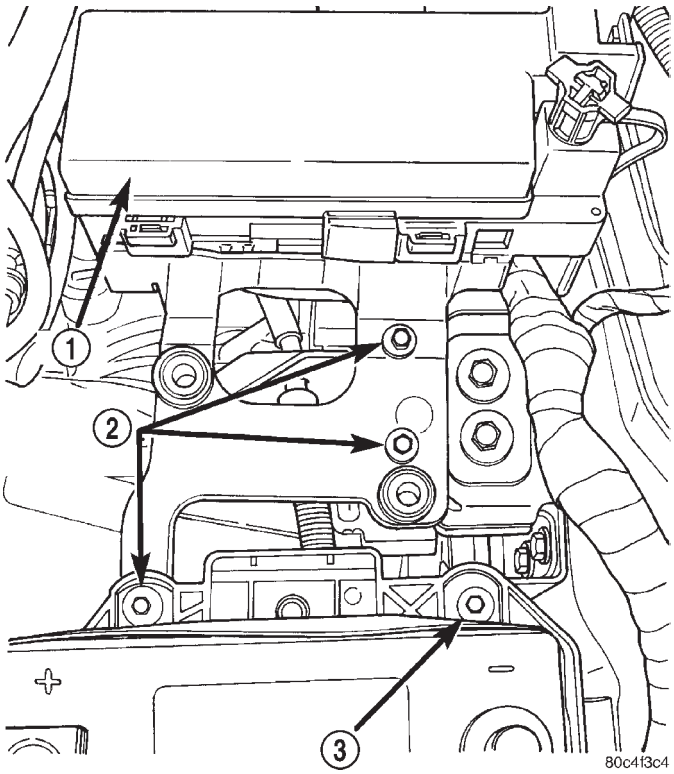


Fig. 44 Pernos de fijación del soporte del PDC

1 – PDC
2 – PERNOS DEL SOPORTE DEL PDC
3 – PERNO DE LA BANDEJA DE LA BATERIA

(7) Descargue el sistema de aire acondicionado, si está equipado. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(8) Desconecte los cables de la mariposa y del control de velocidad.

(9) Desconecte el mazo del cableado del motor en el conector del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(10) Desconecte el cable positivo del Centro de distribución de tensión (PDC) y el cable de masa de la carrocería del vehículo. Retire los pernos que fijan el PDC y apártelos (Fig. 44).

(11) Desconecte los conectores del cableado en la sujeción inferior de la bandeja de la batería.

(12) Desconecte el cable de masa de la carrocería del vehículo al motor en la torre del montante del lado derecho.

(13) Desconecte la manguera del reforzador de vacío del servofreno del múltiple de admisión.

(14) Desconecte las mangueras de purga proporcional del múltiple de admisión.

(15) Desconecte la manguera de reserva y recuperación del conector de la salida de refrigerante.

(16) Desconecte las mangueras del calefactor.

(17) Retire el travesaño del soporte superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(18) Retire la manguera superior del radiador.

(19) Retire la manguera inferior del radiador.

(20) Desconecte el conducto de A/A superior del condensador de A/A. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(21) Desconecte los conductos de A/A en el empalme cerca del montante de reacción superior. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(22) Desconecte los conductos del enfriador de la transmisión automática, si estuviera instalada, y tápelos.

(23) Desconecte el conector eléctrico del ventilador y retire el conjunto del módulo de refrigeración (ventilador, radiador y condensador de A/A) Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(24) Desconecte los conectores eléctricos de la articulación de cambios y del transeje. Para informarse sobre el procedimiento, consulte TRANSEJE.

(25) Desconecte el conducto hidráulico del embrague en el racor de conexión rápida, (Fig. 45), con la herramienta especial 6638 (si está equipado con transeje manual) (Fig. 46).

(26) Eleve el vehículo y retire las ruedas delanteras.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

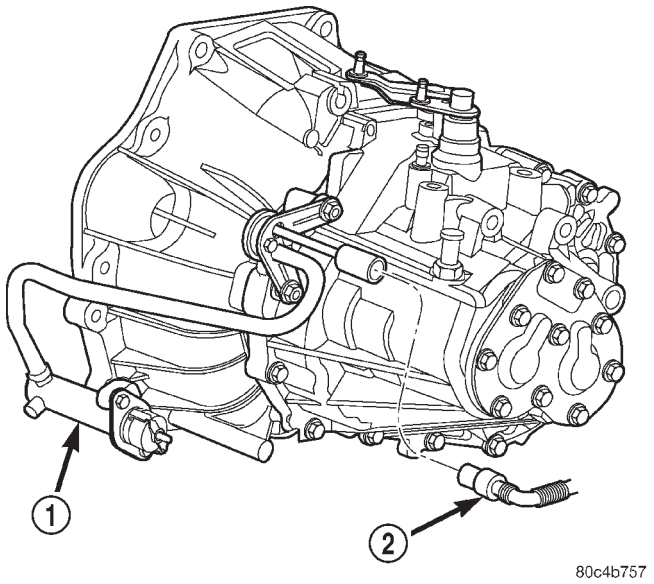


Fig. 45 Conducto hidráulico del embrague al cilindro hidráulico—(equipado con transeje manual)

1 – CILINDRO HIDRAULICO
2 – TUBO HIDRAULICO

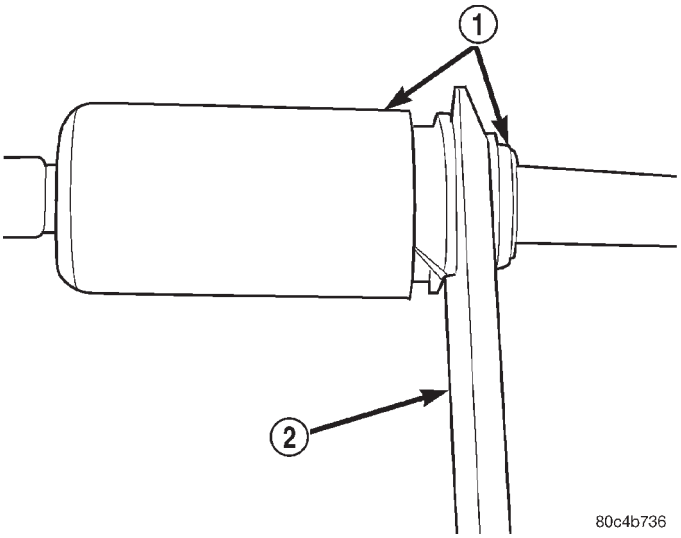


Fig. 46 Desconexión del conducto hidráulico del embrague—(equipado con transeje manual)

1 – RACOR DE CONEXION RAPIDA
2 – HERRAMIENTA 6638A

(27) Retire el protector contra salpicaduras interno del lado derecho.

(28) Retire los semiejes. Para informarse acerca del procedimiento, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

(29) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(30) Retire el generador y los soportes.

(31) Drene el aceite del motor.

(32) Desconecte el conector del sensor de oxígeno de salida.

(33) Desconecte el sistema de escape del múltiple (Fig. 47).

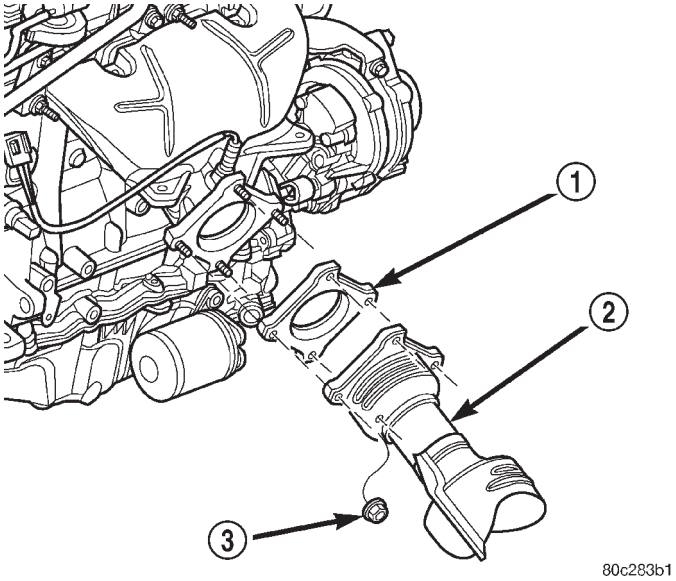


Fig. 47 Conexión del sistema de escape al múltiple

1 – JUNTA
2 – CONVERTIDOR CATALITICO
3 – TUERCA

(34) Desconecte la manguera de presión de dirección asistida del mecanismo de dirección (Fig. 48).

(35) Retire el montante de reacción inferior del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

(36) Retire el collar estructural. Consulte el procedimiento en esta sección.

(37) Retire los pernos del convertidor de par.

(38) Baje el vehículo y retire el compresor de A/A.

(39) Desconecte el conducto de retorno del liquído de dirección asistida del depósito (Fig. 49).

(40) Retire la bomba de dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte DIRECCION.

(41) Levante el vehículo lo suficiente como para poder instalar las herramientas especiales 6135 y 6710, plataforma rodante y armazón del motor, debajo del vehículo.

(42) Afloje los postes de apoyo del motor para permitir el movimiento a fin de tomar posición en los orificios de posición del motor y sobre el reborde de la bancada del motor. Baje el vehículo y coloque en posición el armazón hasta que el motor descanse sobre los postes de apoyo (Fig. 52). Apriete los soportes contra el bastidor del armazón. Así se evitará que los postes de apoyo se muevan cuando se retire o instale el motor y la transmisión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

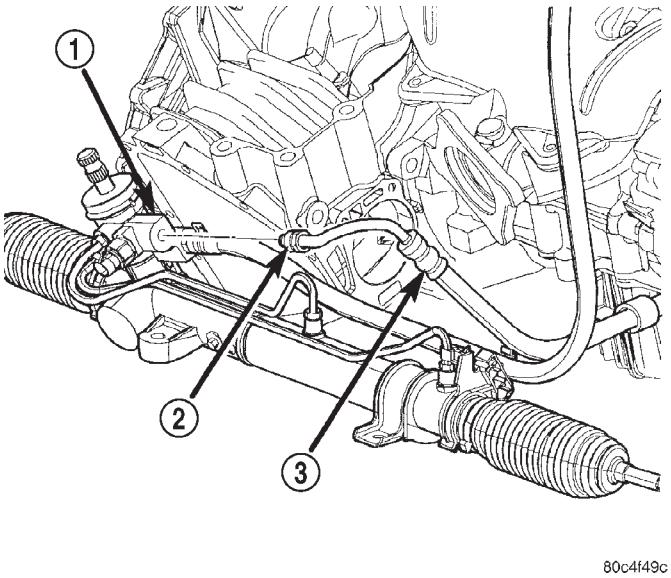


Fig. 48 Manguera de presión del liquído de dirección asistida

1 – DIRECCION ASISTIDA
2 – CONEXION
3 – MANGUERA DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

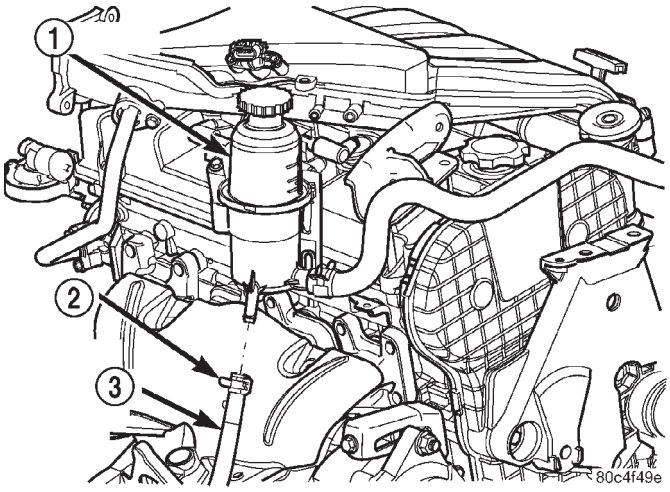


Fig. 49 Manguera de retorno del liquído de dirección asistida

1 – DEPOSITO
2 – ABRAZADERA
3 – CONDUCTO DE RETORNO DE LA DIRECCION ASISTIDA

(43) Amarre el motor en el armazón con correas de seguridad (Fig. 52). Apriete las correas y trábelas en esa posición.

ADVERTENCIA: Es OBLIGATORIO usar correas de seguridad.

(44) Levante el vehículo lo suficiente para ver si las correas están suficientemente apretadas como para sostener el conjunto del armazón con el motor.

(45) Baje el vehículo de modo que SOLO quede el peso del motor y la transmisión en el conjunto del armazón.

(46) Retire el montante de reacción superior del motor.

(47) Retire el perno pasante del soporte derecho (Fig. 50) y los pernos de fijación del soporte izquierdo (Fig. 51).

(48) Levante el vehículo lentamente hasta que el conjunto del motor y el transeje salgan del compartimiento del motor. Es posible que se necesite mover el conjunto de motor y transmisión con el armazón para permitir su desmontaje de las pestañas de la carrocería.

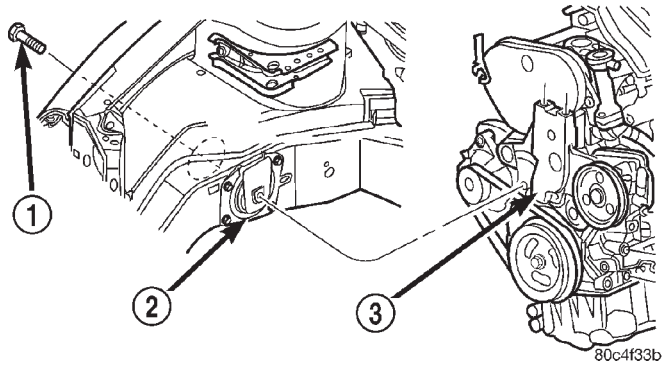


Fig. 50 Perno pasante del soporte derecho

1 – PERNO
2 – SOPORTE DERECHO DEL MOTOR
3 – MENSULA DEL SOPORTE DEL MOTOR

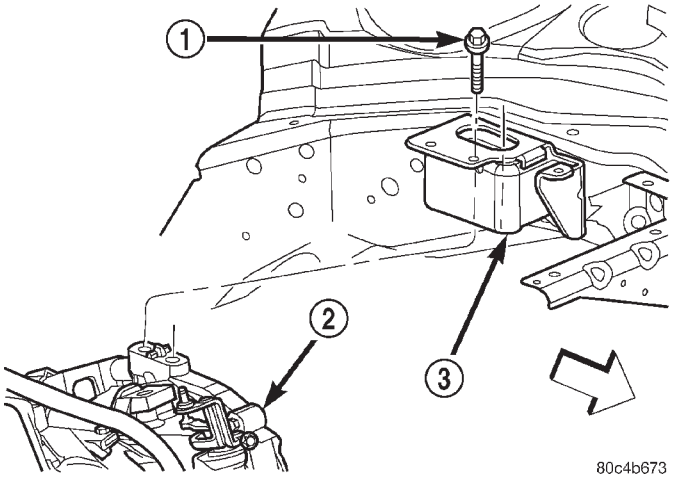


Fig. 51 Pernos del soporte izquierdo

1 – PERNO
2 – TRANSEJE
3 – SOPORTE IZQUIERDO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

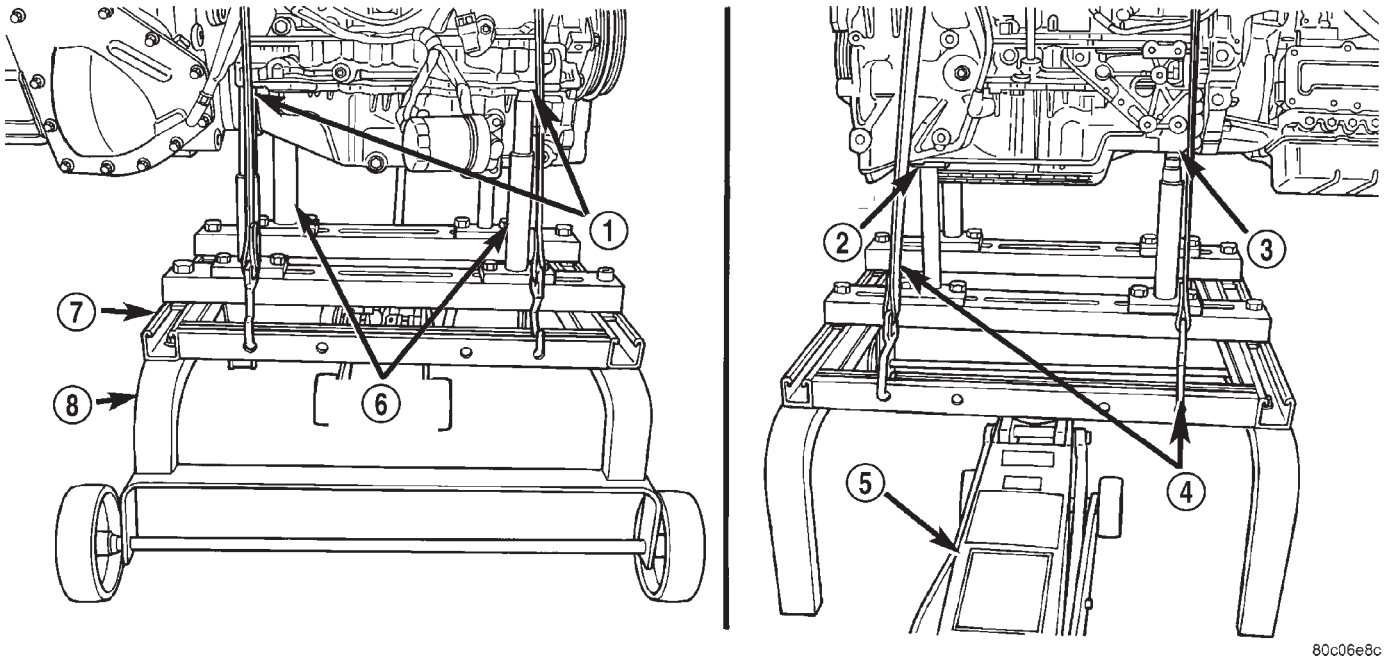


Fig. 52 Posición del poste de apoyo del armazón del motor

1 – ORIFICIOS DE POSICION DEL POSTE EN EL BLOQUE
2 – POSTE SITUADO DEBAJO DE LA MENSULA
3 – ORIFICIO DE POSICION DEL POSTE EN EL MONTANTE
4 – CORREAS DE SEGURIDAD
5 – GATO DE SUELO
6 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6848
7 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6135
8 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6710

INSTALACION

(1) Emplace el conjunto de motor y transmisión debajo del vehículo y baje lentamente el vehículo sobre este conjunto.

(2) Continúe bajando el vehículo hasta que el motor y el transeje se alineen con las posiciones de instalación. Instale los pernos de instalación en los soportes derecho e izquierdo del motor y el transeje (Fig. 50) y (Fig. 51). Apriete los pernos con una torsión de 118 N·m (87 lbs. pie).

(3) Instale el montante de reacción superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Retire las correas de seguridad del conjunto de motor y transeje. Levante lentamente el vehículo lo suficiente como para retirar la plataforma rodante y el armazón del motor.

(5) Instale el generador y los soportes de instalación.

(6) Instale los semiejes. Para informarse acerca del procedimiento, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

(7) Instale el collar estructural. Consulte el procedimiento de secuencia de apretado en esta sección.

(8) Instale el montante de reacción inferior del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

(9) Conecte el sistema de escape al múltiple (Fig. 47).

(10) Conecte el sensor de oxígeno de salida.

(11) Conecte la manguera de presión del liquído de dirección asistida en el mecanismo de dirección (Fig. 48).

(12) Instale el compresor de A/A y las mangueras. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(13) Instale la bomba de dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte DIRECCION.

(14) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el ajuste de la tensión de las correas, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(15) Instale el protector contra salpicaduras interno.

(16) Instale las ruedas y baje el vehículo.

(17) Conecte la manguera de retorno del liquído de dirección asistida al depósito (Fig. 49). Llene dicho depósito hasta el nivel correcto.

(18) **Transmisión manual:** Conecte el conducto hidráulico del embrague (Fig. 45), el conector eléctrico y las articulaciones de cambios.

NOTA: No es necesario purgar el sistema hidráulico del embrague. Los racores de conexión rápida se cierran inmediatamente después de la desconexión; no permiten que se escape líquido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(19) **Transmisión automática:** Conecte la articulación de cambio y los conductos del enfriador.

(20) Conecte el tubo de combustible y las mangueras del calefactor.

(21) Instale todas las tiras de masa y conecte el mazo de cableado del motor. Consulte DIAGRAMAS DE CABLEADO.

(22) Instale la manguera inferior del radiador, el módulo del ventilador y la manguera superior del radiador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(23) Emplace el centro de distribución de tensión e instale los pernos (Fig. 44). Conecte el cable positivo de la batería al PDC y el cable de masa a la carrocería del vehículo.

(24) Instale la bandeja de la batería (Fig. 43) y la batería (Fig. 42).

(25) Conecte los cables a la batería.

(26) Instale el conjunto del alojamiento del depurador de aire y conecte la manguera de aire puro al múltiple de admisión.

(27) Conecte los cables de la mariposa y del control de velocidad.

(28) Instale el filtro de aceite. Llene el cárter del motor con el aceite apropiado hasta el nivel correcto.

(29) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento de llenado, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(30) Realice el procedimiento de sincronización de árbol de levas y cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

(31) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionando hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento.

(32) Asegúrese de que el motor esté correctamente emplazado. Para informarse sobre los procedimientos de ajuste, consulte Montantes de reacción en esta sección.

(33) Ajuste la articulación de la transmisión, si fuera necesario.

MULTIPLE DE ADMISION—SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación de la manguera de aire puro (Fig. 53).

(2) Retire el conjunto del alojamiento del depurador de aire y la manguera de aire puro.

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Retire la cubierta del motor tirando de ella hacia arriba para soltarla de los retenes de los pernos de rótula (Fig. 63).

(5) Retire los cables de la mariposa y de control de velocidad de la manija de admisión y del soporte.

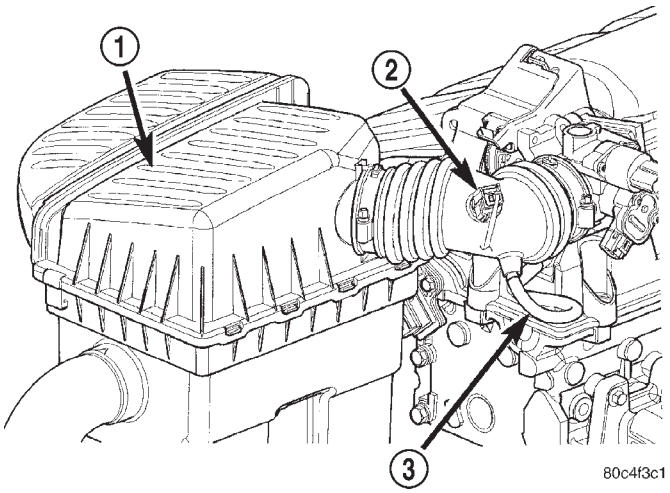


Fig. 53 Manguera de aire puro

1 – ALOJAMIENTO DEL DEPURADOR DE AIRE
2 – SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA
3 – MANGUERA DE AIRE DE COMPENSACION

Para informarse acerca de los procedimientos, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(6) Desconecte los conectores de cableado del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP), del motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) (Fig. 55).

(7) Desconecte las mangueras de purga proporcional (Fig. 56).

(8) Desconecte la manguera del multiplicador de freno (Fig. 54).

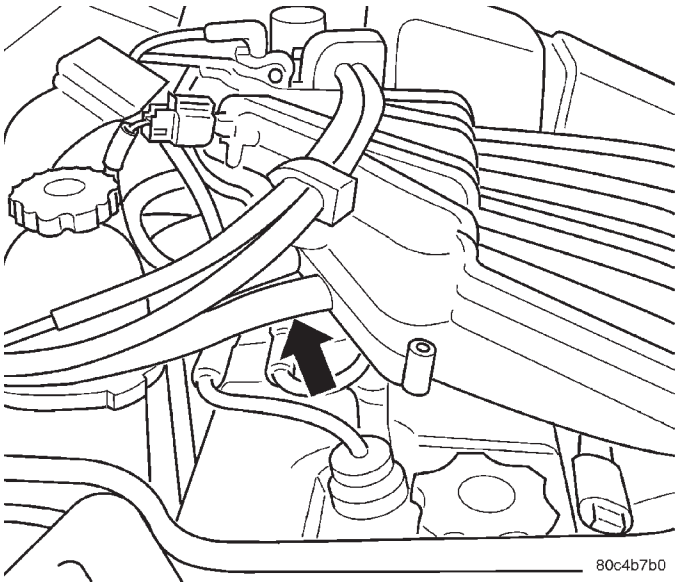


Fig. 54 Manguera de multiplicador de freno

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

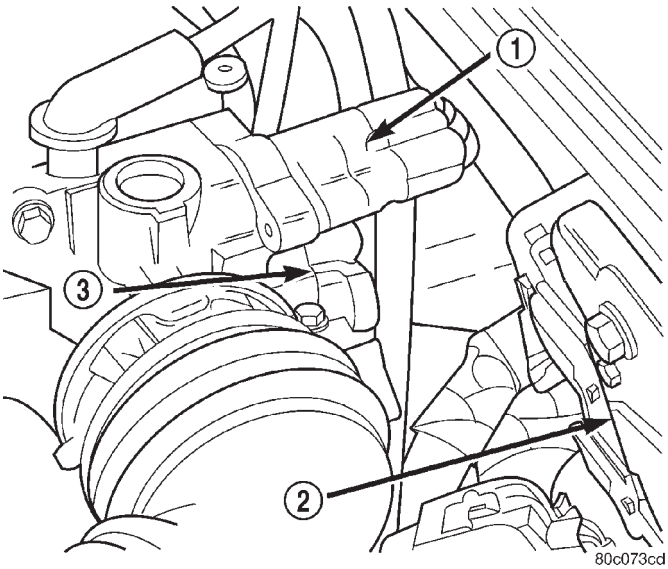


Fig. 55 Conectores de cableado del motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)

1 – IAC
2 – PCM
3 – TPS

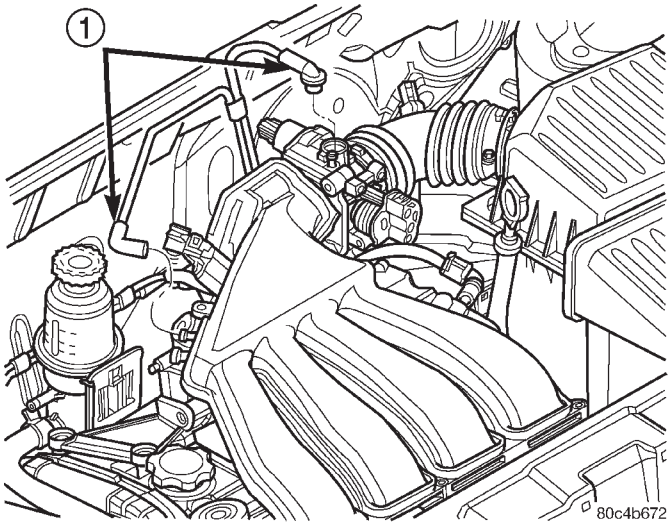


Fig. 56 Mangueras de purga proporcional

1 – MANGUERAS DE PURGA PROPORCIONAL

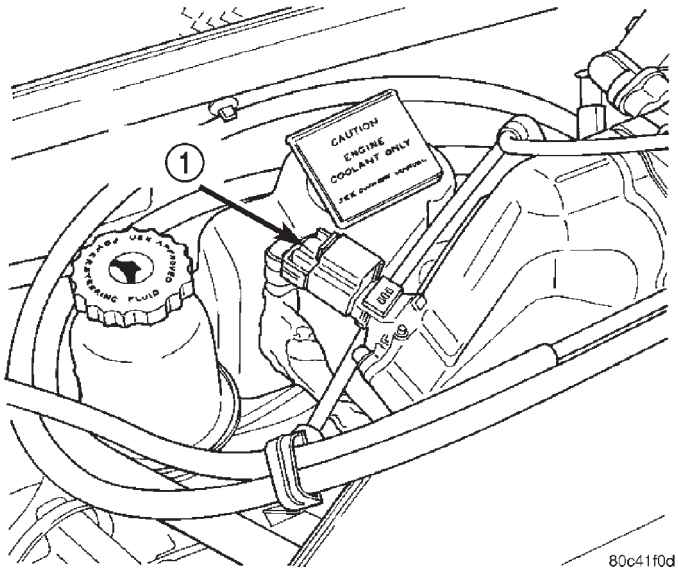


Fig. 57 Sensor de MAP

1 – SENSOR DE MAP

(9) Desconecte la manguera de ventilación positiva del cárter (PCV) del múltiple de admisión (Fig. 58).

(10) Retire el perno del soporte de apoyo del cuerpo de la mariposa del acelerador en la mariposa (Fig. 58).

(11) Retire los pernos del tubo de EGR en el múltiple de admisión superior (Fig. 59).

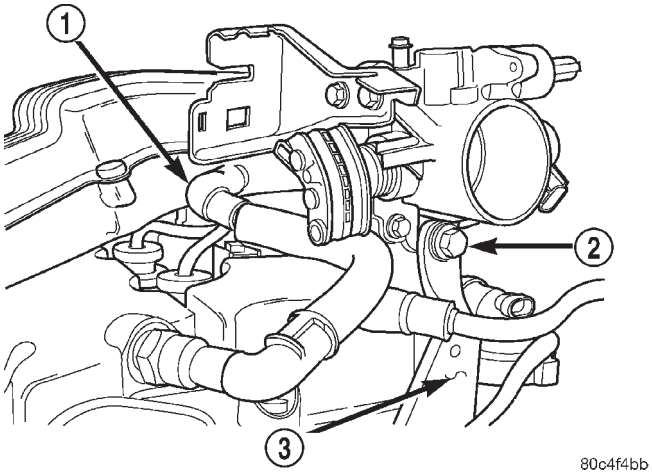


Fig. 58 Soporte de apoyo del cuerpo de la mariposa y manguera de PCV

1 – MANGUERA DE PCV
2 – PERNO
3 – SOPORTE DE APOYO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

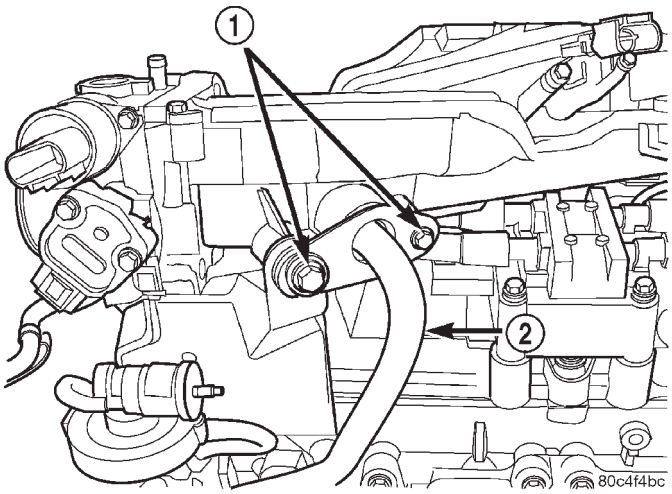


Fig. 59 Tubo de EGR

1 – PERNOS
2 – TUBO DE EGR (RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE)

(12) Retire los dispositivos de fijación del múltiple de admisión superior (Fig. 61).

(13) Retire el múltiple de admisión superior.

(14) Si se requiere ampliar el servicio, cubra las aberturas del múltiple de admisión inferior para evitar que penetren materias extrañas en el motor (Fig. 60).

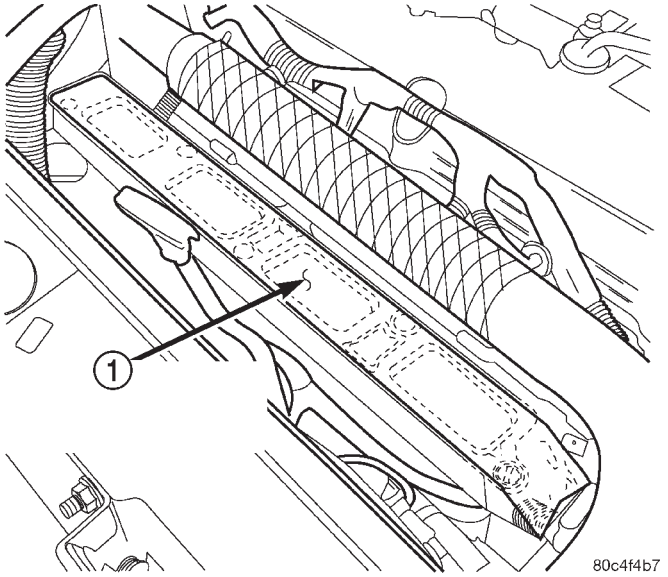


Fig. 60 Cubrimiento de las aberturas del múltiple de admisión inferior

1 – DURANTE EL SERVICIO EL MULTIPLE DE ADMISION DEBE CUBRIRSE

INSTALACION

(1) Limpie todas las superficies de sellado. Reemplace las juntas según sea necesario.

(2) Coloque juntas nuevas en el múltiple, si éste se reemplazó.

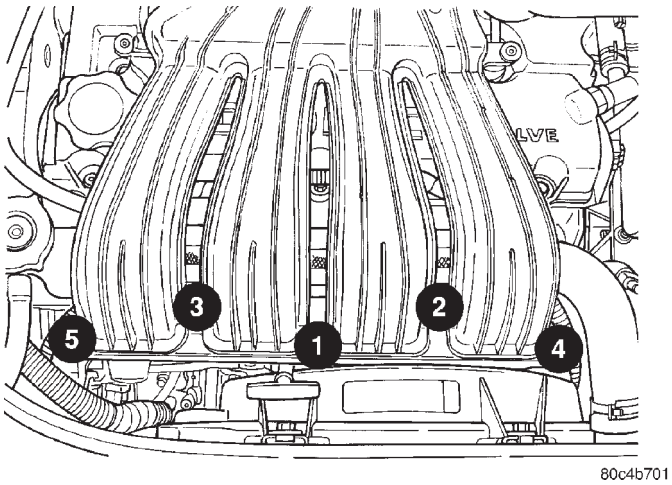


Fig. 61 Secuencia de torsión del múltiple de admisión

(3) Revise la junta del tubo de EGR (Fig. 62). Reemplácela si es necesario.

(4) En primer lugar, ponga con cuidado el múltiple de admisión superior en el tubo de EGR (Fig. 62). A continuación, ponga el múltiple de admisión superior sobre el inferior. Apriete los dispositivos de fijación del múltiple de admisión superior con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.), siguiendo la secuencia de la (Fig. 61).

(5) Instale el soporte de apoyo del cuerpo de la mariposa en éste último (Fig. 58). Apriete el perno con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

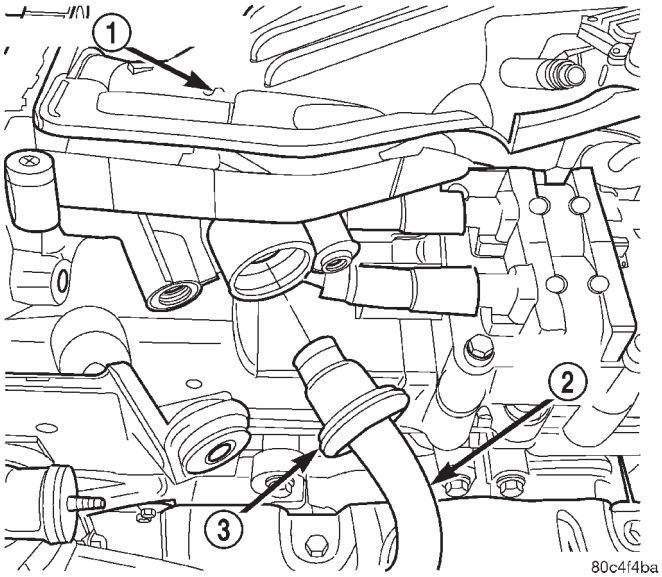


Fig. 62 Múltiple de admisión superior en el tubo de EGR

1 – MULTIPLE DE ADMISION
2 – TUBO DE EGR
3 – JUNTA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Coloque en su posición la placa de retención del tubo de EGR e instale los pernos (Fig. 59). Apriete el perno más pequeño con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.) y el perno más largo con 28 N·m (20 lbs. pie).

(7) Conecte la manguera de PCV al múltiple de admisión (Fig. 58).

(8) Enchufe el conector eléctrico de Presión absoluta del múltiple (MAP) (Fig. 57).

(9) Conecte las mangueras de purga proporcional (Fig. 56).

(10) Conecte la manguera del multiplicador de freno (Fig. 54).

(11) Conecte los conectores de cableado del motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa (TPS) (Fig. 55).

(12) Instale los cables de la mariposa del acelerador y del control de velocidad en el soporte. Conecte los cables a la manija de admisión. Para informarse sobre el procedimiento de instalación del cuerpo de la mariposa, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(13) Conecte el cable negativo a la batería.

(14) Instale el alojamiento del depurador de aire y la manguera de aire puro. Apriete la abrazadera de la manguera de aire puro con una torsión de 1,7 N·m (15 lbs. pulg.).

(15) Conecte la manguera de aire de compensación y el sensor de temperatura de aire de admisión (Fig. 53).

(16) Instale la cubierta del motor colocándola sobre los pernos de rótula y empújela suavemente hasta que asiente (Fig. 63).

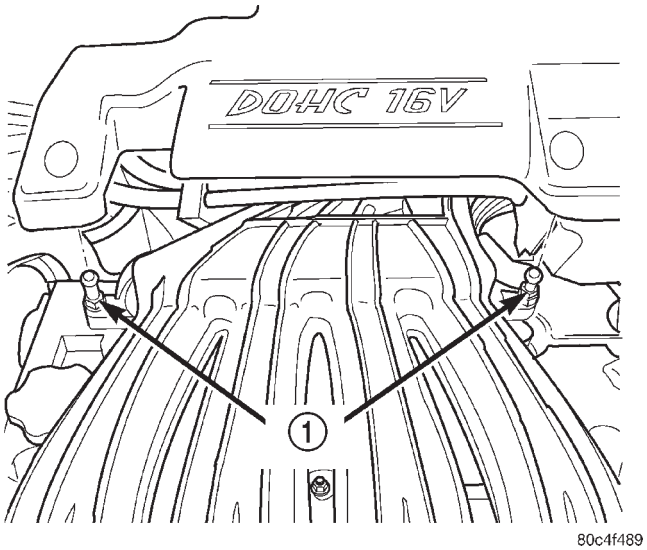


Fig. 63 Cubierta del motor

1 – PERNOS DE ROTULA

MULTIPLE DE ADMISION—INFERIOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ANTES DE REALIZAR EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DE ESTE SISTEMA. REPARE LOS VEHICULOS EN LUGARES CON BUENA VENTILACION Y EVITE LA CERCANIA A FUENTES DE IGNICION. NUNCA FUME MIENTRAS REALIZA EL SERVICIO DEL VEHICULO.

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible **antes de intentar alguna reparación.** Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(2) Desconecte el sensor de temperatura del aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(3) Retire el alojamiento del depurador de aire y la manguera de aire puro.

(4) Desconecte el cable negativo de la batería.

(5) Retire el múltiple de admisión superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Drene el sistema de refrigeración para que quede por debajo del nivel del termostato. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(7) Retire la manguera superior del radiador.

(8) Retire el conector de la salida de refrigerante Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(9) Desconecte el racor de conexión rápida del tubo de alimentación de combustible situado en el conjunto del tubo distribuidor. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

ADVERTENCIA: ENVUELVA LA MANGUERA CON PAÑOS DE TALLER PARA ABSORBER CUALQUIER DERRAME DE GASOLINA.

(10) Desconecte el mazo de cableado de inyectores de combustible.

(11) Retire el tornillo de fijación del tubo de la varilla indicadora de aceite en el múltiple de admisión inferior (Fig. 64).

(12) Retire los dispositivos de fijación del múltiple de admisión inferior (Fig. 66).

(13) Retire el múltiple de admisión inferior.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

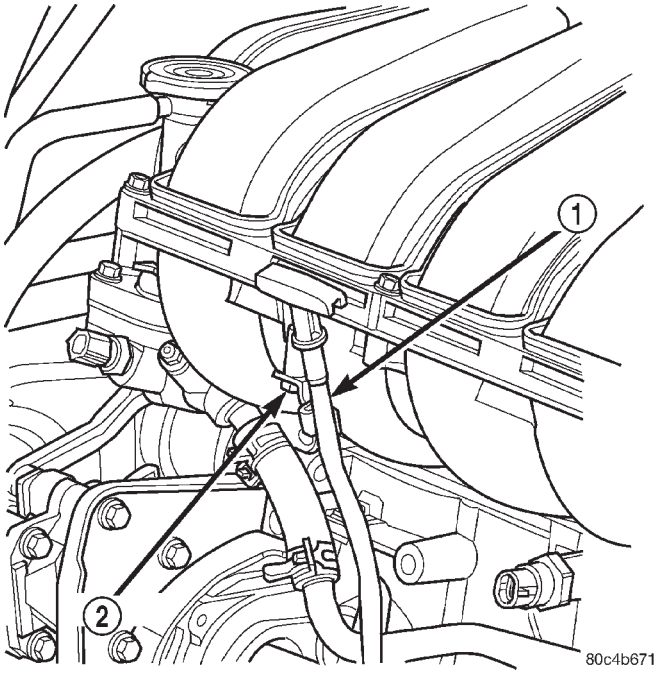


Fig. 64 Tubo de la varilla indicadora de aceite

1 – TUBO DE LA VARILLA INDICADORA DE ACEITE
2 – TORNILLO

INSTALACION

(1) Limpie todas las superficies de sellado. Revise la junta y reemplácela según sea necesario.

(2) Coloque juntas nuevas en el múltiple de admisión inferior, si éste se reemplazó (Fig. 65).

(3) Instale el múltiple de admisión inferior. Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.), siguiendo la secuencia mostrada en la (Fig. 66).

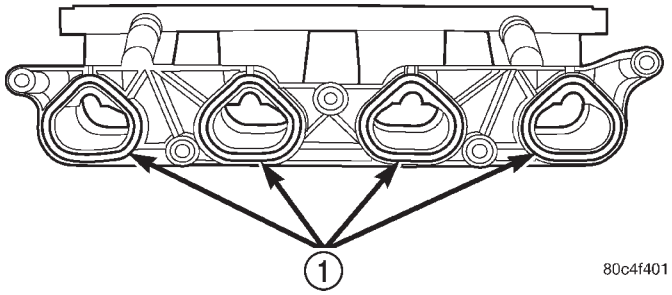


Fig. 65 Juntas del múltiple de admisión inferior

1 – JUNTAS

(4) Si se ha retirado, instale el conjunto de tubo distribuidor de combustible en el múltiple de admisión. Apriete los tornillos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(5) Conecte el mazo del cableado de inyectores de combustible.

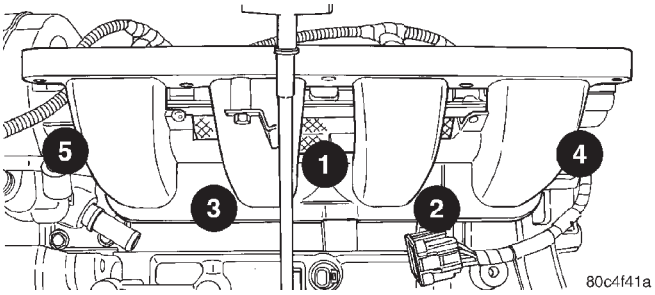


Fig. 66 Secuencia de ajuste del múltiple de admisión inferior

(6) Inspeccione si los racores de conexión rápida están averiados y reemplácelos si fuera necesario. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE. Lubrique el tubo con aceite de motor limpio. Conecte la manguera de alimentación de combustible en el conjunto de tubo distribuidor. Compruebe si la conexión está firme en su sitio, tirando del conector.

(7) Instale el tornillo que fija el tubo de la varilla indicadora de aceite al múltiple de admisión inferior (Fig. 64).

(8) Instale la manguera superior del radiador.

(9) Instale el múltiple de admisión superior. Consulte los procedimientos en esta sección.

(10) Conecte el cable negativo a la batería.

(11) Instale el alojamiento del depurador de aire y la manguera de aire puro.

(12) Conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(13) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(14) Con la herramienta de exploración DRB III®, realice la prueba del sistema de combustible de ASD (relé de parada automática), a fin de presurizar el sistema y comprobar si existen pérdidas de presión.

PRECAUCION: Cuando utilice la Prueba del sistema de combustible de ASD, el relé de parada automática permanecerá excitado durante 7 minutos o hasta que el interruptor de encendido se coloque en la posición OFF o se seleccione Stop All Tests (detener todas las pruebas).

MULTIPLE DE ESCAPE

DESMONTAJE

(1) Retire la manguera de aire puro y el alojamiento del depurador de aire.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Retire los cables de la mariposa y de control de velocidad de la manija de admisión y del soporte.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(4) Desenchufe el conector eléctrico del sensor de MAP.

(5) Retire el depósito del liquído de dirección asistida del soporte de instalación (Fig. 67).

(6) Retire la botella de recuperación de refrigerante. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

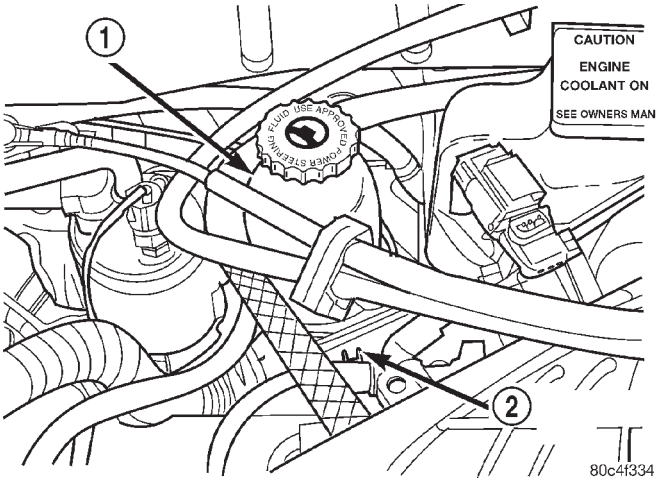


Fig. 67 Depósito del liquído de dirección asistida

1 – DEPOSITO DEL LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – LENGÜETA DE RETENCION

(7) Retire los pernos que fijan el protector superior contra el calor (Fig. 68).

(8) Retire el protector superior contra el calor.

(9) Levante el vehículo.

(10) Desconecte el tubo de escape del múltiple (Fig. 70).

(11) Retire el protector contra el calor de los cables del motor (Fig. 71).

(12) Retire el soporte de apoyo del múltiple (Fig. 69).

(13) Retire el protector contra el calor del múltiple de escape inferior (Fig. 68).

(14) Desenchufe el conector eléctrico del sensor de oxígeno.

(15) Retire los dispositivos de fijación que sostienen el múltiple de escape inferior.

(16) Baje el vehículo y retire los dispositivos de fijación que sostienen el múltiple de escape superior.

(17) Retire el múltiple de escape (Fig. 73) desde arriba; entre el motor y el salpicadero.

(18) Retire y deseche la junta del múltiple.

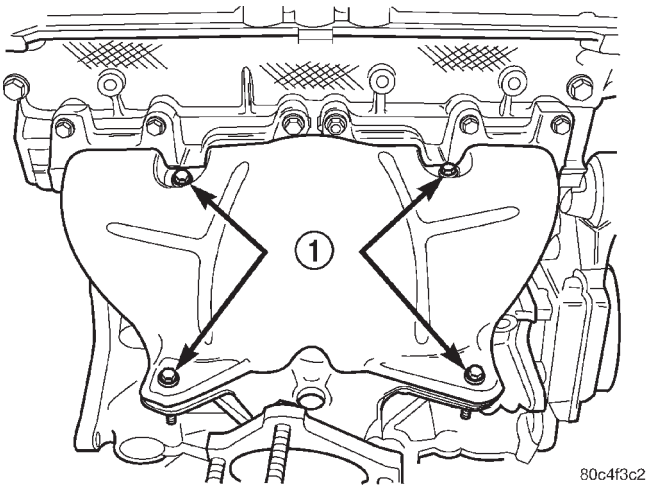


Fig. 68 Pernos del protector contra el calor de múltiple de escape

1 – PERNOS

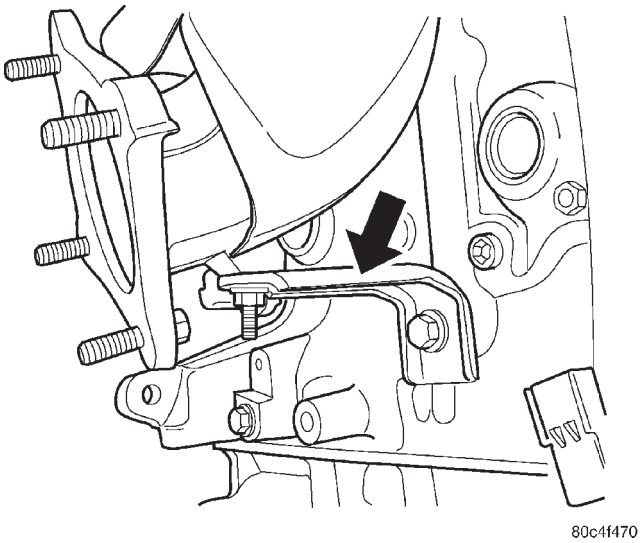


Fig. 69 Soporte de apoyo del múltiple de escape

INSTALACION

(1) Instale una junta nueva en el múltiple de escape. **NO APLIQUE SELLANTE**.

(2) Emplace el múltiple de escape en su posición. Apriete los dispositivos de fijación, empezando por el centro y avanzando hacia afuera en ambas direcciones con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.). Levante y baje el vehículo a fin de acceder a los dispositivos de fijación según sea necesario. Repita el procedimiento de apretado hasta que todos los dispositivos de fijación tengan la torsión especificada.

(3) Instala los protectores contra el calor del múltiple de escape (Fig. 72). Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.) (Fig. 68).

(4) Instale el soporte de apoyo del múltiple de escape (Fig. 69).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

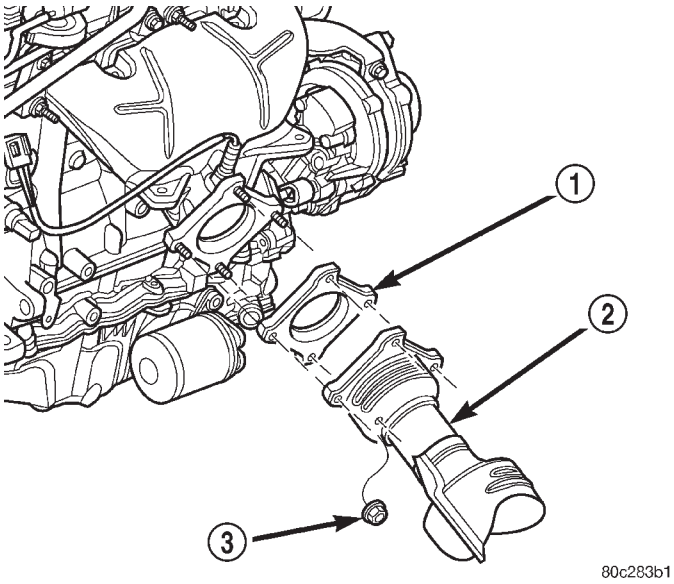


Fig. 70 Conexión del múltiple de escape con el tubo

1 – JUNTA
2 – CONVERTIDOR CATALITICO
3 – TUERCA

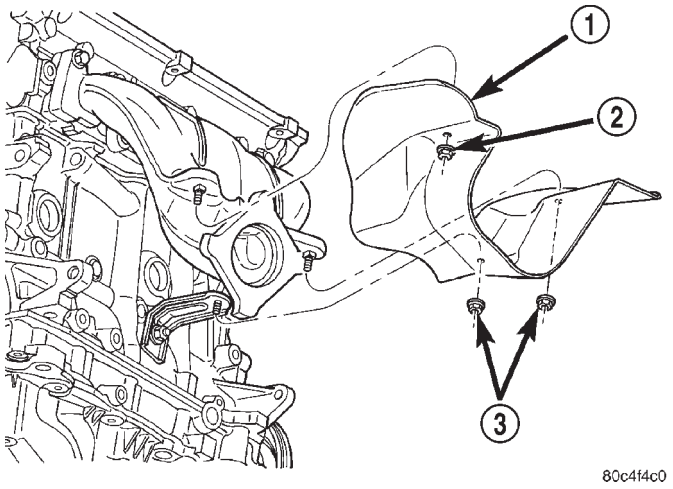


Fig. 71 Protector contra el calor—Cableado del motor

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
2 – TUERCA
3 – TUERCA

(5) Instale el protector contra el calor de los cables del motor (Fig. 71).

(6) Enchufe el conector eléctrico del sensor de oxígeno.

(7) Instale el tubo de escape en el múltiple (Fig. 70). Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(8) Instale la botella de recuperación de refrigerante. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

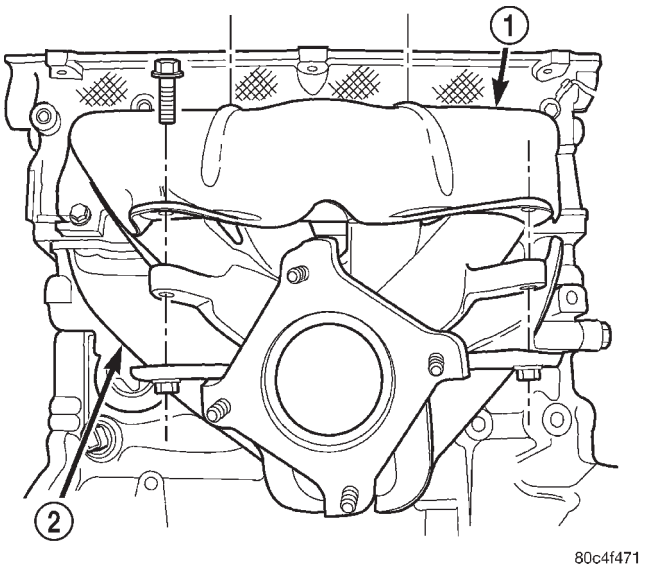


Fig. 72 Protectores contra el calor del múltiple de escape

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR SUPERIOR
2 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR INFERIOR

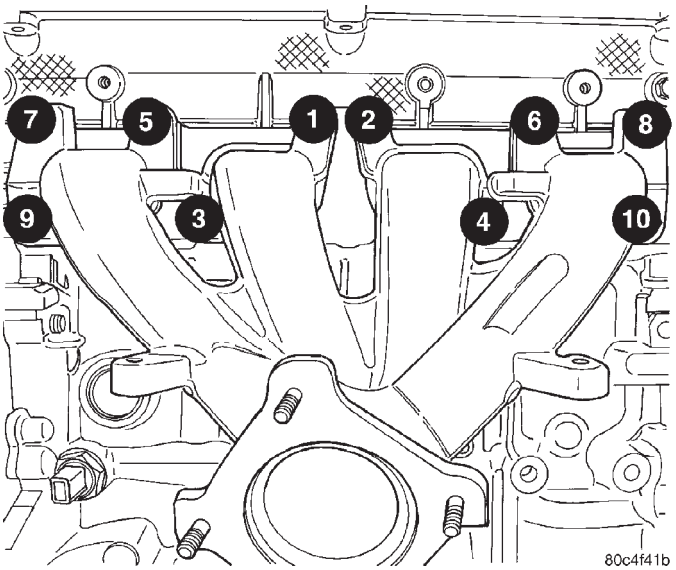


Fig. 73 Múltiple de escape

(9) Instale el depósito del liquído de dirección asistida en el soporte de instalación (Fig. 67).

(10) Enchufe el conector eléctrico del sensor de MAP.

(11) Conecte los cables de la mariposa del acelerador y del control de velocidad en el soporte y la manija de admisión. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(12) Conecte el cable negativo a la batería.

(13) Instale la manguera de aire puro y el alojamiento del depurador de aire.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

AMORTIGUADOR DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre los procedimientos, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(2) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal.

(3) Retire el amortiguador utilizando la herramienta especial 1026 y el encastre 6827-A (Fig. 74).

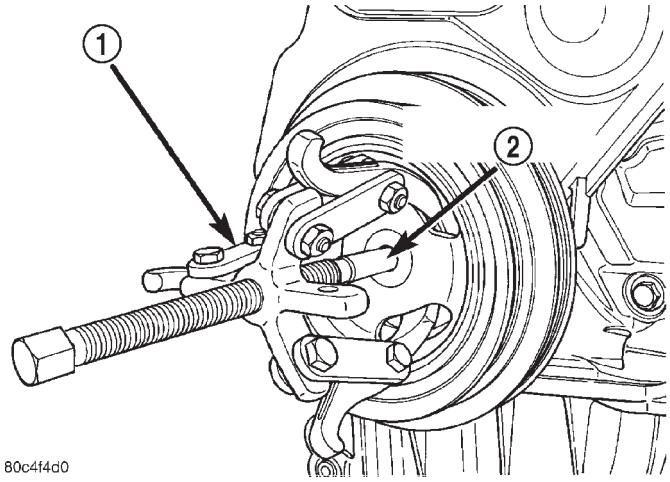


Fig. 74 Amortiguador del cigüeñal—Desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 1026 EXTRACTOR DE 3 MANDIBULAS
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL ENCASTRE 6827-A

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador del cigüeñal utilizando la herramienta especial 6792 (perno M12 1,75 x 150 mm, arandela, cojinete de empuje y tuerca).

NOTA: Antes de empezar a presionar sobre el amortiguador, lubrique las roscas del perno M12 1,75 x 150 mm utilizando el compuesto antiagarrotamiento, Mopar(r) Nickel Anti-seize Compound, o un equivalente.

(2) Instale el perno del amortiguador del cigüeñal y apriételo con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie) (Fig. 75).

(3) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre los procedimientos, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

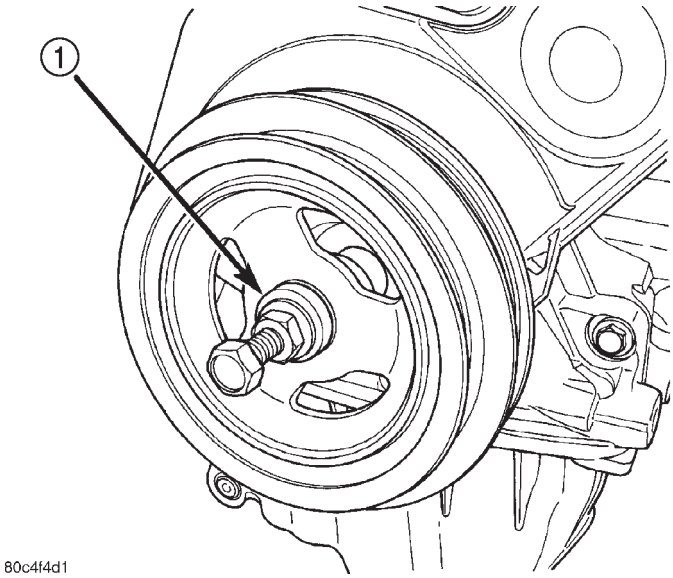


Fig. 75 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6792

TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

TAPA DELANTERA—SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos de fijación del montante de reacción superior y deje el montante a un lado. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire los dispositivos de fijación de la tapa de la correa de distribución (Fig. 76) y retire la tapa.

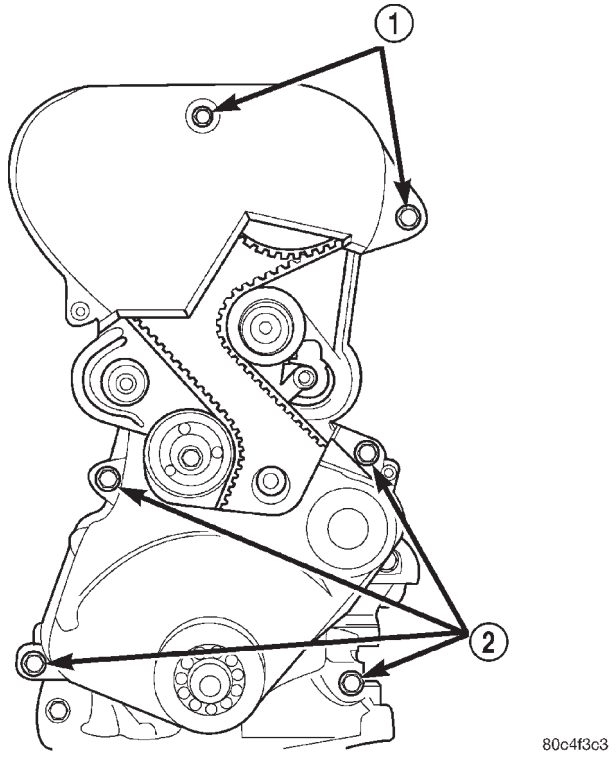


Fig. 76 Tapas delanteras de la correa de distribución

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA TAPA SUPERIOR
2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA TAPA INFERIOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale la tapa de la correa de distribución y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.) (Fig. 76).

(2) Instale los pernos superiores del montante de reacción y realice el procedimiento de ajuste. Consulte el procedimiento en esta sección.

TAPA DELANTERA—INFERIOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Levante el vehículo sobre un elevador. Retire la rueda delantera del lado derecho.

(3) Retire el protector contra salpicaduras derecho.

(4) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(5) Retire el amortiguador del cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Retire el montante de reacción inferior.

(7) Desconecte el sistema de escape del múltiple.

(8) Desconecte el conmutador de presión del A/A en la parte posterior de la caja del compresor.

(9) Baje el vehículo y sostenga el motor con un gato.

(10) Descargue el sistema de A/A y desconecte los conductos de A/A en el bloque del acoplamiento. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(11) Retire el montante de reacción superior.

(12) Retire el tornillo que fija la masa al soporte del montante.

(13) Retire la ménsula del montante de reacción de la torre del montante.

(14) Retire el travesaño del soporte superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(15) Retire la bomba de dirección asistida y el soporte. Deje la bomba a un lado. No desconecte los conductos de la bomba.

(16) Con el motor sostenido apropiadamente, retire el perno pasante del soporte derecho del motor.

(17) Levante el motor con el gato hasta poder acceder a los pernos del soporte de apoyo del motor (Fig. 77).

(18) Retire el soporte de apoyo del motor (Fig. 77).

(19) Retire los dispositivos de fijación de la tapa de la correa de distribución y retira la tapa (Fig. 76).

INSTALACION

(1) Instale la tapa inferior de la correa de distribución y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.). (Fig. 76).

(2) Instale el soporte de apoyo derecho del motor (Fig. 77). Asegúrese de que la bomba de dirección asistida esté bien situada en la posición de montaje en el soporte. Apriete los pernos de la ménsula del soporte con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

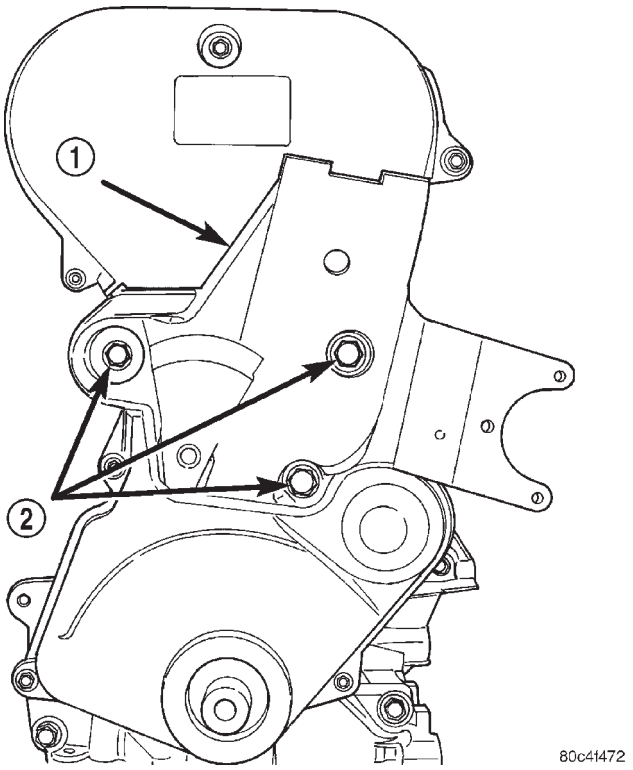


Fig. 77 Soporte de apoyo del motor

1 – SOPORTE DE APOYO DEL MOTOR
2 – PERNOS

(3) Baje el motor a su posición de montaje e instale el perno pasante del soporte derecho del motor. Apriete el perno con una torsión de 118 N·m (87 lbs. pie).

(4) Instale la bomba de la dirección asistida y el soporte.

(5) Instale el travesaño del soporte superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(6) Instale la ménsula del montante de reacción a la torre del montante.

(7) Conecte la tira de masa a la ménsula.

(8) Instale el montante de reacción superior.

(9) Conecte los conductos de A/A y cargue el sistema de A/A. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(10) Levante el vehículo.

(11) Conecte el sistema de escape al múltiple.

(12) Enchufe el conector del conmutador de presión de A/A.

(13) Instale el amortiguador del cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(15) Instale el montante de reacción inferior.

(16) Realice el procedimiento de ajuste del montante de reacción. Consulte el procedimiento en esta sección.

(17) Instale el protector contra salpicaduras derecho.

(18) Instale la rueda delantera del lado derecho.

(19) Conecte el cable negativo a la batería.

CUBIERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire la polea de guía de la correa de distribución.

(3) Retire las ruedas dentadas de árbol de levas (Fig. 79).

(4) Retire los dispositivos de fijación de la tapa trasera de la correa de distribución y retira la tapa del motor (Fig. 78).

INSTALACION

(1) Instale la tapa trasera de la correa de distribución y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.) (Fig. 78).

(2) Instale la polea guía de la correa de distribución.

PRECAUCION: No use una llave de impacto para apretar los pernos de la rueda dentada del árbol de levas. Podría dañarse la espiga de posición de la rueda dentada al árbol de levas.

(3) Instale las ruedas dentadas del árbol de levas. Sujete las ruedas dentadas con la herramienta especial 6847 mientras aprieta el perno central con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie) (Fig. 79).

(4) Instale la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

CORREA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Levante el vehículo sobre un elevador. Retire la rueda delantera del lado derecho.

(3) Retire el protector contra salpicaduras derecho.

(4) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(5) Retire el amortiguador del cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Retire el montante de reacción inferior.

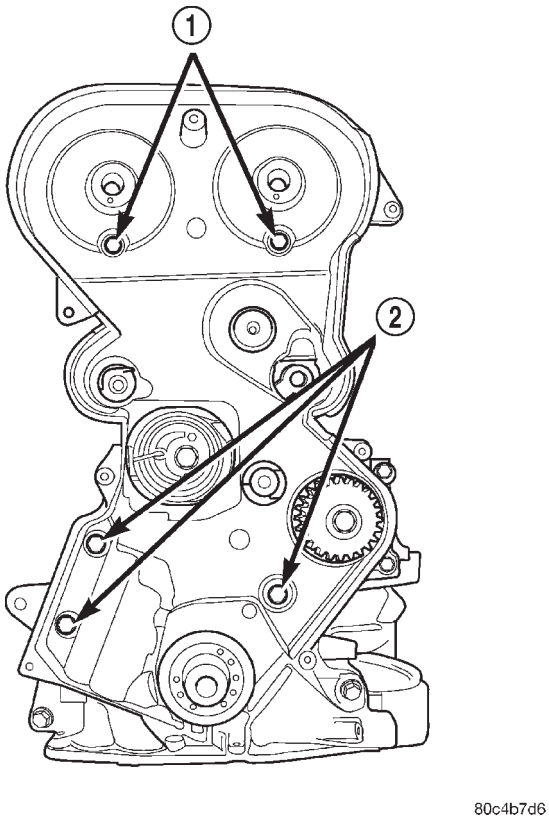


Fig. 78 Dispositivos de fijación de la tapa trasera de la correa de distribución

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA TAPA TRASERA A CULATA DE CILINDROS

2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA TAPA TRASERA A BLOQUE DE CILINDROS

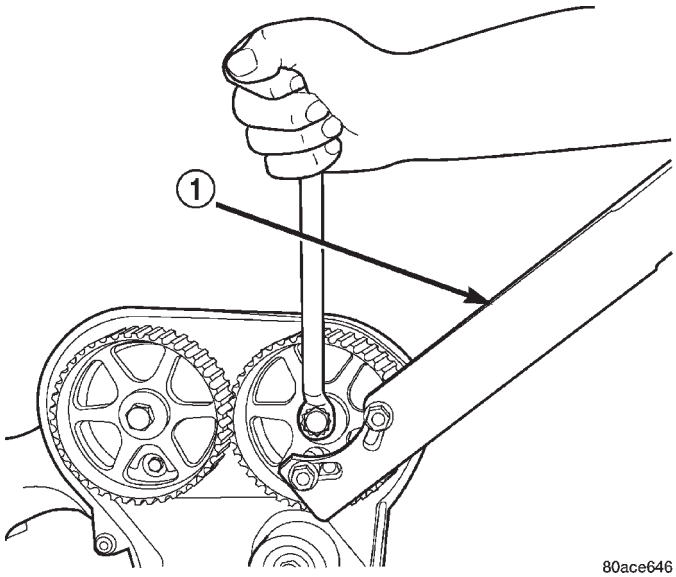


Fig. 79 Rueda dentada de árbol de levas— Desmontaje e instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6847

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Desconecte el sistema de escape del múltiple.

(8) Desconecte el conmutador de presión del A/A en la parte posterior de la caja del compresor.

(9) Baje el vehículo y sostenga el motor con un gato.

(10) Descargue el sistema de A/A y desconecte los conductos de A/A en el bloque del acoplamiento. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(11) Retire el montante de reacción superior.

(12) Retire el tornillo que fija la masa al soporte del montante.

(13) Retire el soporte del montante de reacción.

(14) Retire el travesaño del soporte superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(15) Retire la bomba de dirección asistida y el soporte. Deje la bomba a un lado. No desconecte los conductos de la bomba.

(16) Con el motor sostenido apropiadamente, retire el perno pasante del soporte derecho del motor.

(17) Levante el motor con el gato hasta poder acceder a los pernos del soporte de apoyo del motor.

(18) Retire los pernos del soporte de apoyo (Fig. 81).

(19) Retire el soporte de apoyo (Fig. 81).

(20) Retire los dispositivos de fijación de la tapa superior de la correa de distribución y retire la tapa (Fig. 80).

(21) Retire los dispositivos de fijación de la tapa inferior de la correa de distribución y retire la tapa. (Fig. 80).

PRECAUCION: Cuando alinee las marcas de reglaje del cigüeñal y el árbol de distribución siempre haga girar el motor desde el cigüeñal. Después de que se haya retirado la correa de distribución no debería girarse el árbol de levas. Podrían provocarse daños en los componentes de válvula. Antes de retirar la correa de distribución, alinee siempre las marcas de reglaje.

(22) Antes del desmontaje de la correa de distribución, gire el cigüeñal hasta que la marca de PMS en la bomba de aceite coincida con la marca de PMS en la rueda dentada del cigüeñal (borde trasero del diente de la rueda dentada) (Fig. 82).

NOTA: La marca del PMS de la rueda dentada del cigüeñal se sitúa en el borde trasero del diente de la rueda. Si no se hace coincidir el borde trasero del diente de la rueda con la marca de PMS en el alojamiento de la bomba de aceite, las marcas de reglaje del árbol de levas resultarán desalineadas.

(23) Instale una llave Allen de 6 mm en el tensor de la correa. Antes de girar el tensor, inserte el extremo largo de una llave Allen de 3 mm (1/8 de pulg.) dentro del orificio del pasador en la parte delantera del tensor (Fig. 83). Mientras gira el tensor hacia la izquierda, empuje ligeramente la llave Allen de 3 mm, o 1/8 de pulg., hasta que se deslice en el interior del orificio de posición.

(24) Retire la correa de distribución.

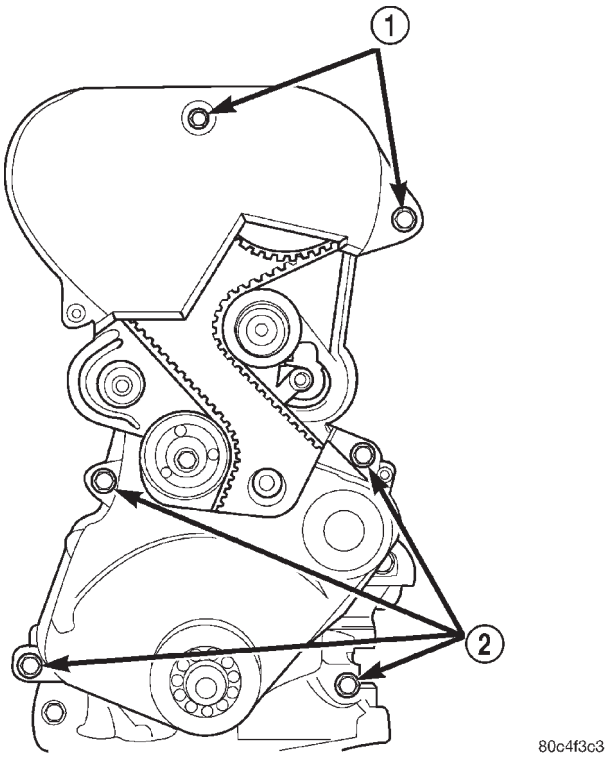


Fig. 80 Tapas de la correa de distribución

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA TAPA SUPERIOR
2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA TAPA INFERIOR

PRECAUCION: Si la correa de distribución se dañó debido a una alineación incorrecta, deberá reemplazarse el conjunto del tensor. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del conjunto del tensor de la correa de distribución en esta sección.

INSTALACION

(1) Coloque la rueda dentada del cigüeñal en el PMS alineando dicha rueda con la flecha que se encuentra en el alojamiento de la bomba de aceite.

(2) Coloque las marcas de reglaje de los árboles de leva de modo que la rueda dentada del árbol de levas de escape esté 1/2 de muesca más abajo de la rueda dentada del árbol de levas de admisión (Fig. 84).

PRECAUCION: Asegúrese de que las flechas en ambas ruedas dentadas de árboles de levas se orienten hacia arriba.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

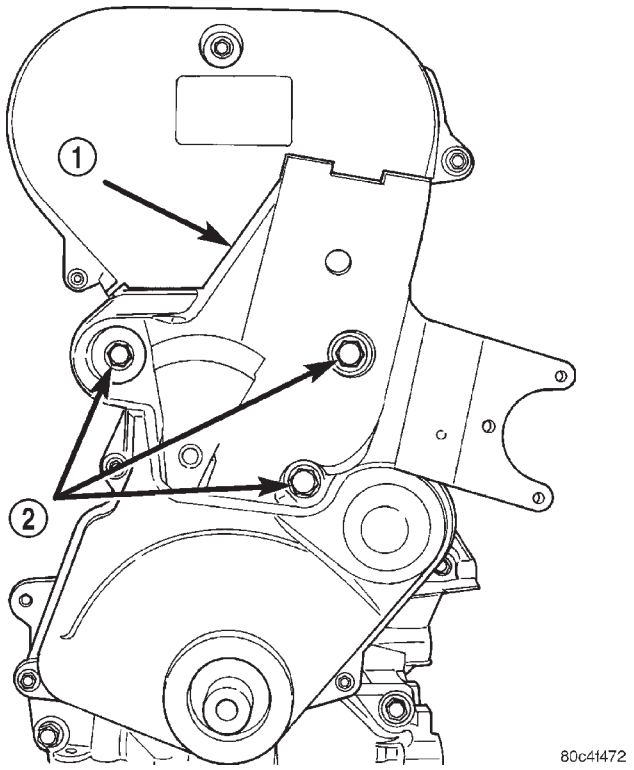


Fig. 81 Soporte de apoyo del motor

1 – SOPORTE DE APOYO DEL MOTOR
2 – PERNOS

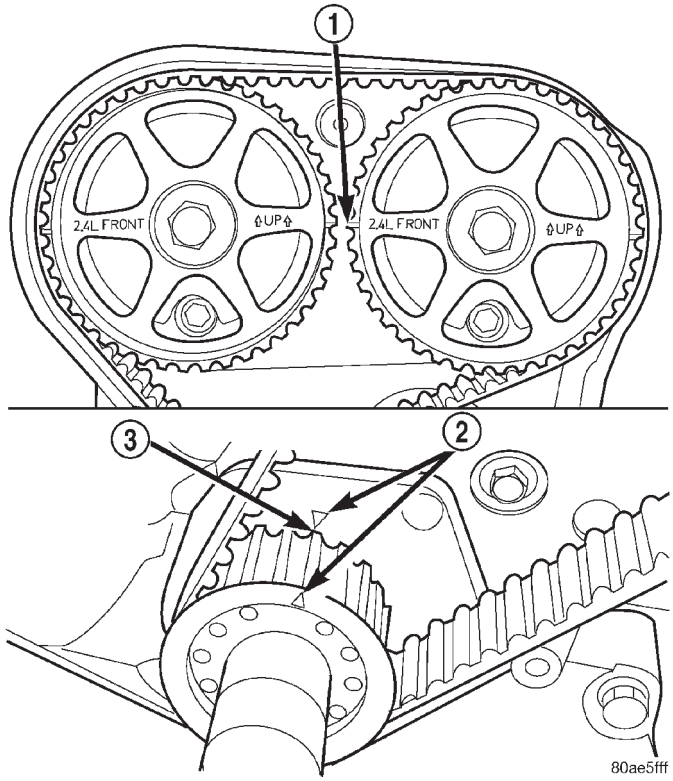


Fig. 82 Sincronización del cigüeñal y el árbol de levas

1 – MARCAS DE REGLAJE DEL ARBOL DE LEVAS
2 – MARCAS DE PMS DEL CIGÜEÑAL
3 – BORDE TRASERO DE DIENTE DE RUEDA DENTADA

(3) Instale la correa de distribución. Comience por el cigüeñal instalándola alrededor de la rueda dentada de la bomba de agua, la polea guía, las ruedas dentadas de árboles de levas y finalmente alrededor del tensor (Fig. 85).

(4) Mueva la rueda dentada del árbol de levas de escape hacia la izquierda (Fig. 85) para alinear las marcas y eliminar la holgura de la correa.

NOTA: El tensor nuevo está en su posición de enrollado por un pasador.

(5) Retire el pasador o la llave Allen del tensor de la correa.

(6) Una vez que se haya instalado la correa de distribución y se haya soltado el tensor, gire el cigüeñal dos (2) revoluciones completas. Verifique que las marcas del PMS en el cigüeñal y las marcas de reglaje en los árboles de levas estén alineadas como se muestra en la (Fig. 86).

(7) Instale la tapa inferior de la correa de distribución y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.). (Fig. 80).

(8) Instale la tapa superior de la correa de distribución y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.). (Fig. 80).

(9) Instale el soporte de apoyo derecho del motor. Asegúrese de que la bomba de dirección asistida esté bien situada en la posición de montaje en el soporte. Apriete los pernos de la ménsula del soporte con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie) (Fig. 81).

(10) Baje el motor a su posición de montaje e instale el perno pasante del soporte derecho del motor. Apriete el perno con una torsión de 118 N·m (87 lbs. pie).

(11) Instale la bomba de la dirección asistida y el soporte.

(12) Instale el travesaño del soporte superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(13) Instale la ménsula del montante de reacción a la torre del montante.

(14) Conecte la tira de masa a la ménsula.

(15) Instale el montante de reacción superior.

(16) Conecte los conductos de A/A y cargue el sistema de A/A. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(17) Levante el vehículo.

(18) Conecte el sistema de escape al múltiple.

(19) Enchufe el conector del conmutador de presión de A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

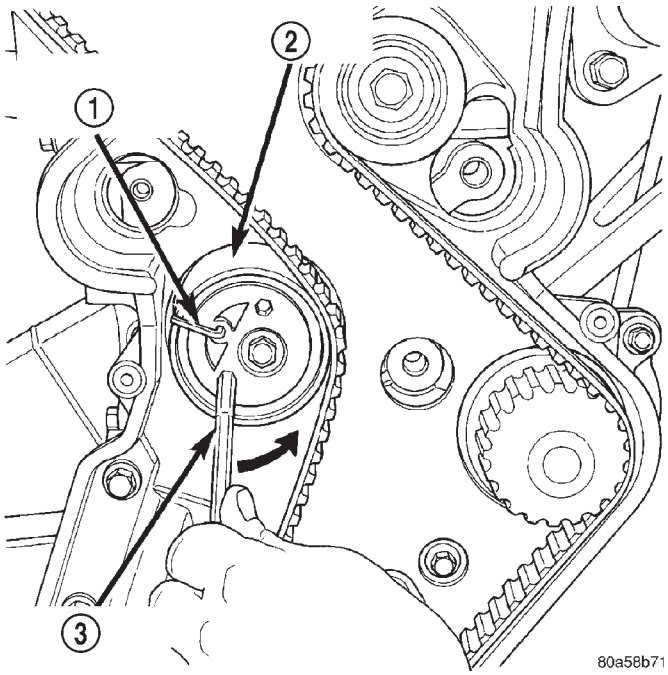


Fig. 83 Seguro de tensor de la correa de distribución

1 – LLAVE ALLEN DE 3 mm O 1/8 DE PULG.
2 – TENSOR DE LA CORREA
3 – LLAVE ALLEN DE 6 mm

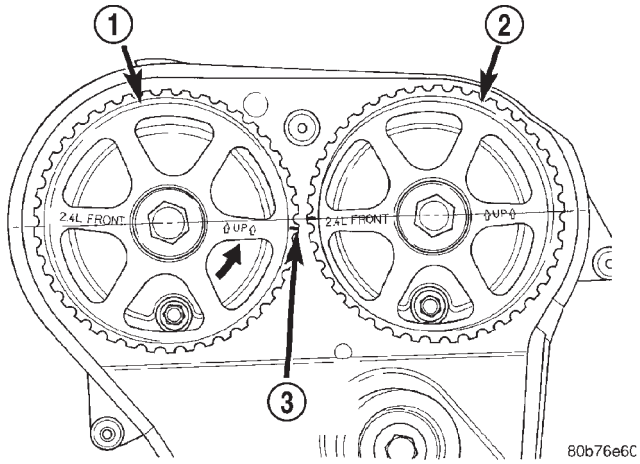


Fig. 84 Alineación de rueda dentada de árbol de levas para instalación de la correa de distribución

1 – RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS - ESCAPE
2 – RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS - ADMISION
3 – LOCALIZACION DE LA 1/2 DE MUESCA

(20) Instale el amortiguador del cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

(21) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(22) Instale el montante de reacción inferior.

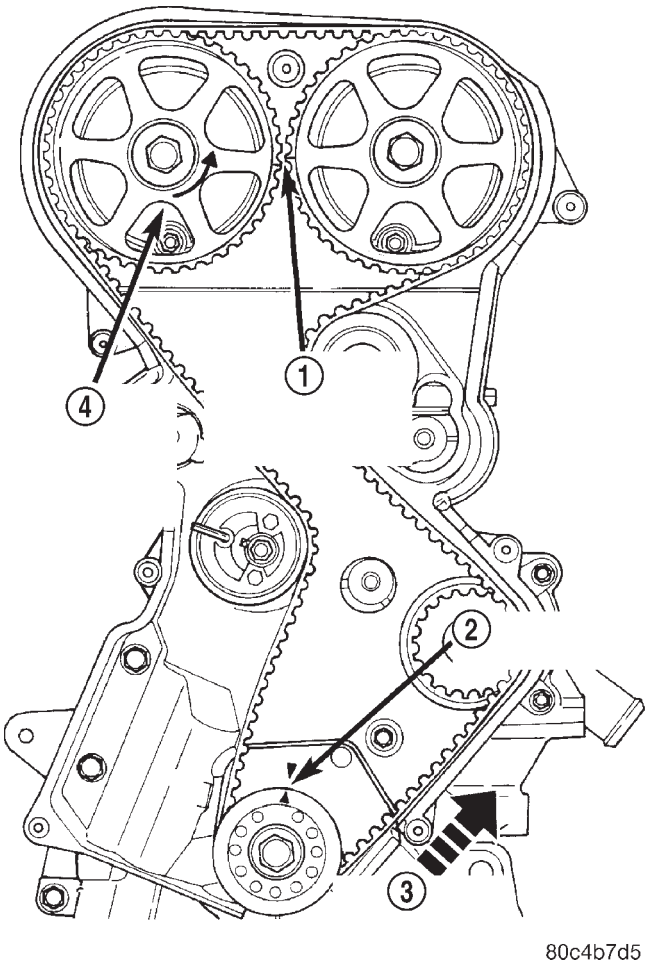


Fig. 85 Correa de distribución—Instalación

1 – MARCAS DE REGLAJE DEL ARBOL DE LEVAS, LOCALIZACION DE 1/2 DE MUESCA
2 – CIGÜEÑAL EN EL PMS
3 – INSTALE LA CORREA EN ESTA DIRECCION
4 – GIRE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS PARA ESTIRAR LA CORREA

(23) Realice el procedimiento de ajuste del montante de reacción. Consulte el procedimiento en esta sección.

(24) Instale el protector contra salpicaduras derecho.

(25) Instale la rueda delantera del lado derecho.

(26) Conecte el cable negativo a la batería.

(27) Realice el procedimiento de sincronización de árbol de levas y cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

CONJUNTO DEL TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

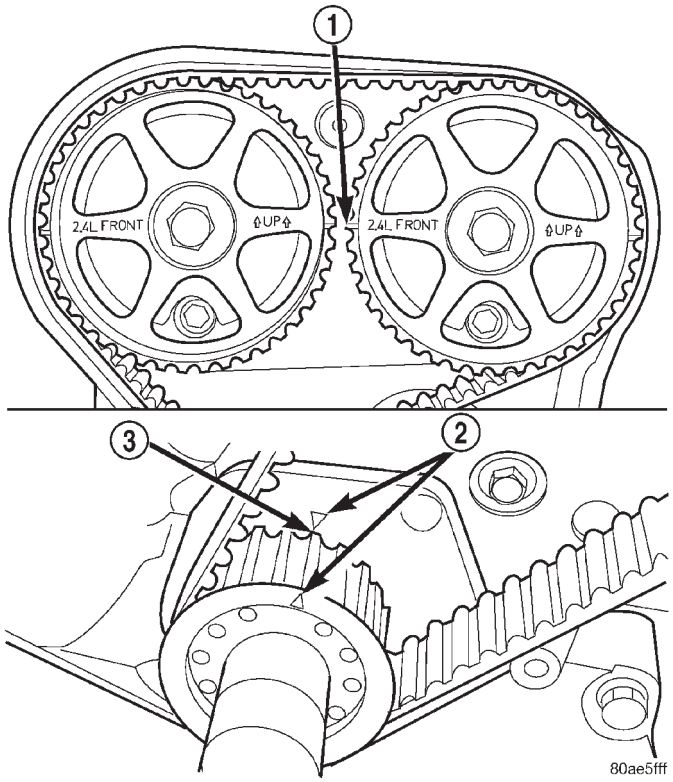


Fig. 86 Sincronización del cigüeñal y el árbol de levas

1 – MARCAS DE REGLAJE DEL ARBOL DE LEVAS
2 – MARCAS DE PMS DEL CIGÜEÑAL
3 – BORDE TRASERO DE DIENTE DE RUEDA DENTADA

(2) Retire la polea de guía de la correa de distribución.

(3) Sostenga la rueda dentada del árbol de levas con la herramienta especial 6847 mientras retira el perno (Fig. 87). Retire ambas ruedas dentadas de árbol de levas.

(4) Retire los dispositivos de fijación de la tapa trasera de la correa de distribución y retire la tapa del motor (Fig. 88).

(5) Retire el perno inferior que fija el conjunto del tensor de la correa de distribución al motor y retire el tensor **como conjunto** (Fig. 89).

INSTALACION

(1) Alinee el conjunto del tensor de la correa de distribución con el motor e instale el perno de fijación inferior **pero no lo apriete** (Fig. 89). Para alinear correctamente el conjunto del tensor, instale uno de los pernos de fijación de la ménsula del motor (M10) 5 a 7 vueltas en la localización de montaje superior del conjunto del tensor (Fig. 89).

(2) Apriete el perno de fijación inferior del tensor con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie). Retire el perno superior utilizado para la alineación del tensor.

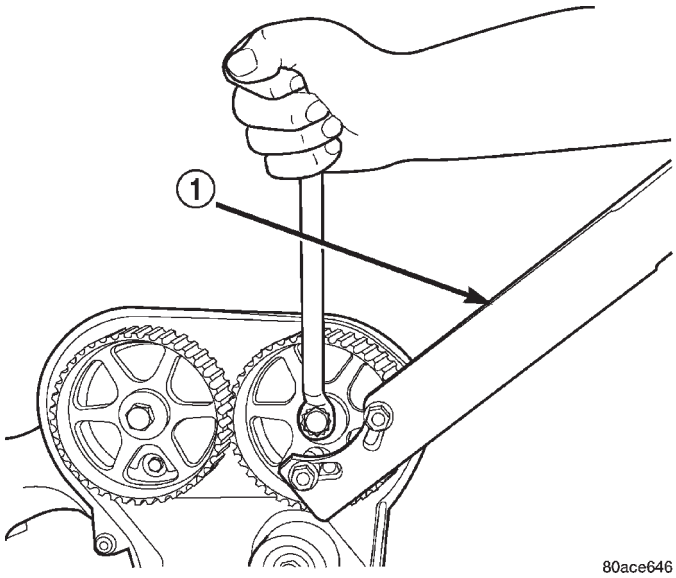


Fig. 87 Ruedas dentadas de árbol de levas

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6847

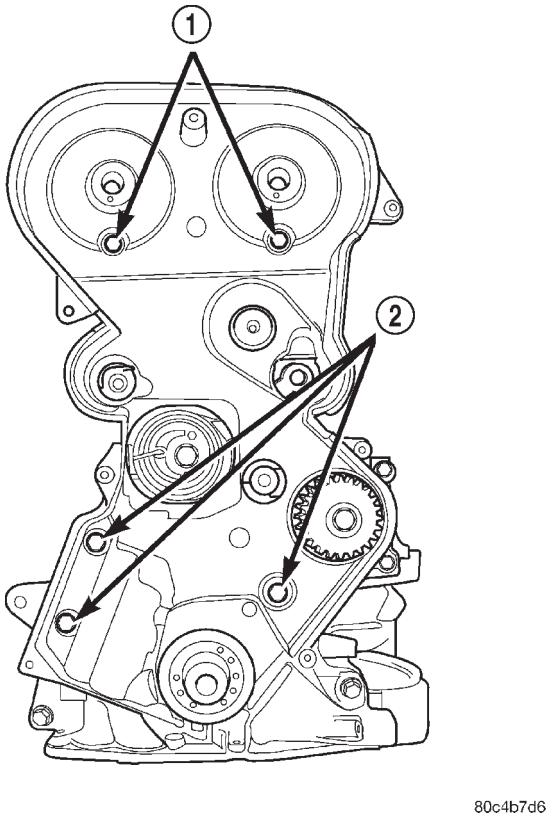


Fig. 88 Dispositivos de fijación de la tapa trasera de la correa de distribución

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA TAPA TRASERA A CULATA DE CILINDROS
2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA TAPA TRASERA A BLOQUE DE CILINDROS

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

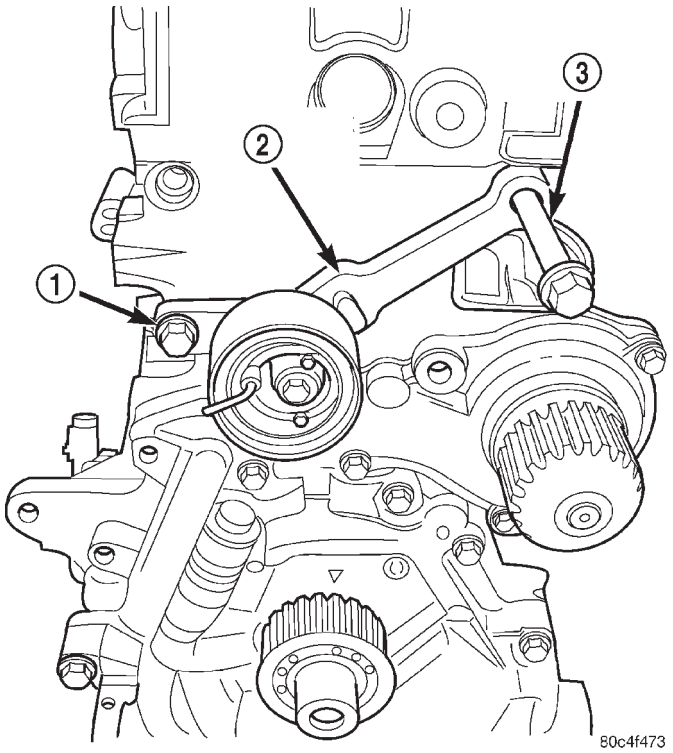


Fig. 89 Conjunto de tensor de la correa de distribución

1 – PERNO
2 – CONJUNTO DEL TENSOR
3 – PERNO - INSTALACION PARA LA ALINEACION CORRECTA

(3) Instale la tapa trasera de la correa de distribución y los dispositivos de fijación.

(4) Instale la polea guía de la correa de distribución y apriete el perno de instalación con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

PRECAUCION: No use una llave de impacto para apretar los pernos de la rueda dentada del árbol de levas. Podría dañarse la espiga de posición de la rueda dentada al árbol de levas.

(5) Instale las ruedas dentadas del árbol de levas. Para sujetar las ruedas dentadas, use la herramienta especial 6847 (Fig. 87) y apriete los pernos con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie).

(6) Instale la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Retire el múltiple de admisión superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire la bobina de encendido y los cables de las bujías.

(3) Desconecte las mangueras de PCV y de aire de compensación de la tapa de la culata de cilindros (Fig. 90).

(4) Retire los pernos de la culata de cilindros.

PRECAUCION: Cuando retire los pernos de la tapa de la culata de cilindros, tenga cuidado de no cambiar los dos (2) pernos del centro por los siete (7) pernos del perímetro. Los dos (2) pernos del centro contienen una arandela de aluminio entre la cabeza de perno y el tope de torsión cuya finalidad es el sellado.

(5) Retire la tapa de culata de cilindros de la culata.

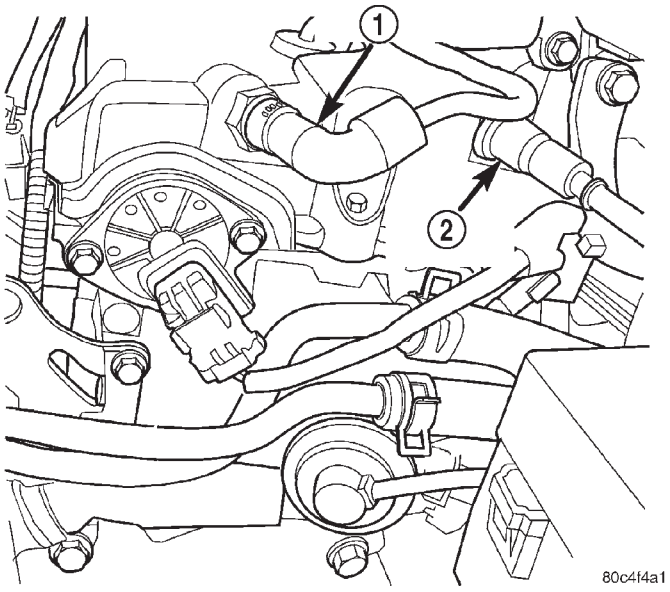


Fig. 90 Mangueras de PCV y de aire de compensación

1 – MANGUERA DE PCV
2 – MANGUERA DE AIRE DE COMPENSACION

INSTALACION

NOTA: Cuando instale una junta de culata de cilindros nueva, reemplace las juntas de los huecos de las bujías y las juntas de los pernos.

(1) Instale juntas nuevas en las tapas de culata de cilindros (Fig. 91) y en los huecos de las bujías (Fig. 92).

(2) Reemplace las juntas de los pernos de la tapa de culata de cilindros (Fig. 93).

PRECAUCION: No permita que entre aceite o solventes en contacto con la correa de distribución ya que pueden deteriorar la goma y hacer que la correa salte un diente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

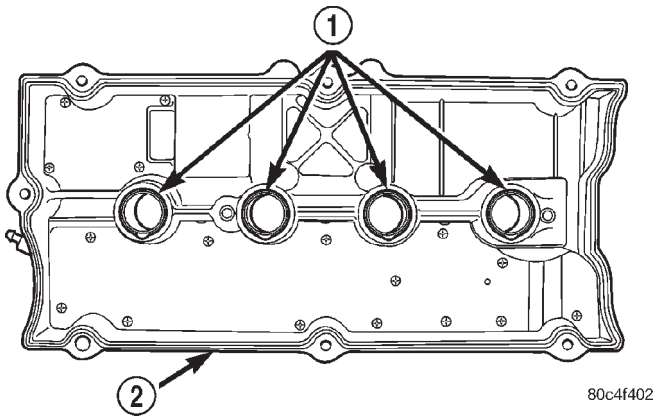


Fig. 91 Junta de la tapa de culata de cilindros y juntas de huecos de bujías

1 – JUNTAS DE HUECOS DE BUJIAS
2 – JUNTA

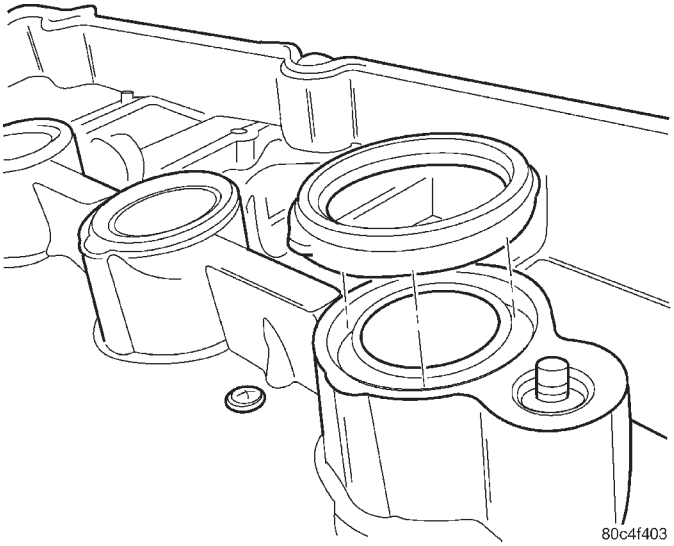


Fig. 92 Junta de hueco de bujía

(3) Aplique Mopar® Engine RTV GEN II en las esquinas de las tapas del árbol de leva y en los bordes superiores de la junta de medio círculo (Fig. 94).

PRECAUCION: Cuando instale los pernos de la tapa de la culata de cilindros, cuide de no cambiar los dos (2) pernos del centro por los siete (7) pernos del perímetro. Los dos (2) pernos del centro contienen una arandela de aluminio entre la cabeza de perno y el tope de torsión cuya finalidad es el sellado.

(4) Instale el conjunto de la tapa de culata de cilindros en la culata. Instale todos los pernos; asegúrese de que los dos (2) pernos que contienen la arandela de sellado se encuentren en las localizaciones centrales de la tapa. Apriete los pernos en la secuencia que

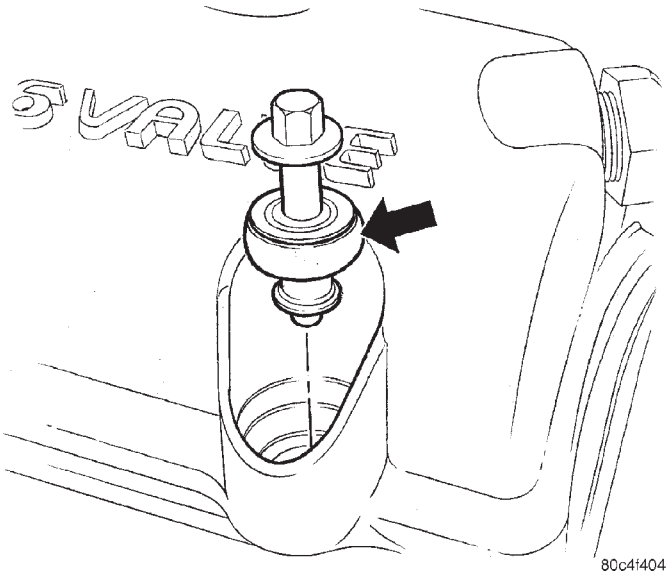


Fig. 93 Juntas de pernos de la tapa de culata de cilindros

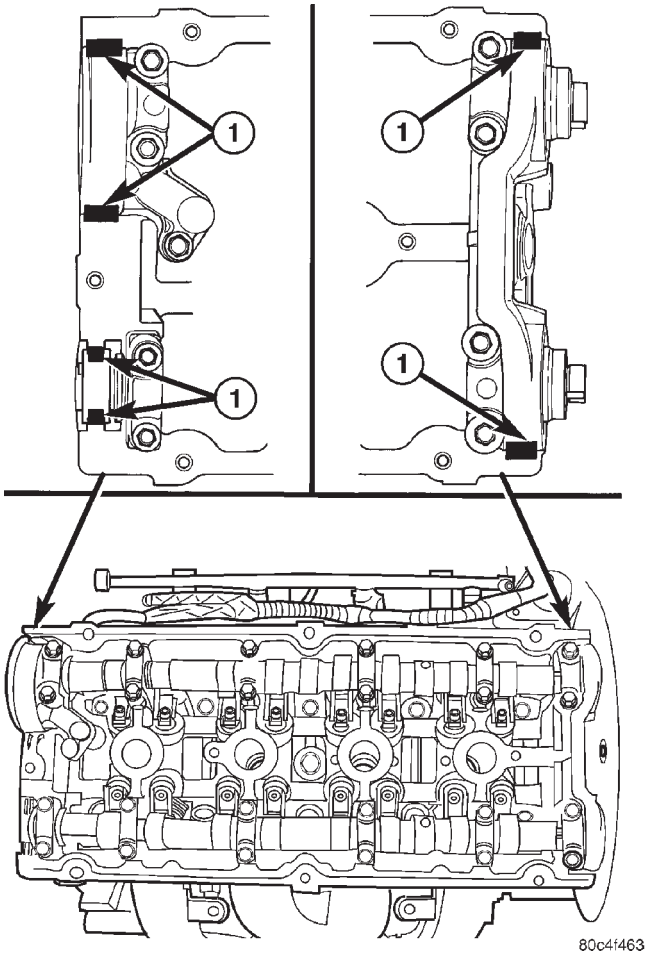


Fig. 94 Localizaciones para el sellante

1 – LOCALIZACION PARA EL SELLANTE

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

se muestra en la (Fig. 95). Utilice el siguiente método de torsión de 3 pasos:

(a) Apriete todos los pernos con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pie).

(b) Apriete todos los pernos con una torsión de 9,0 N·m (80 lbs. pie).

(c) Apriete todos los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

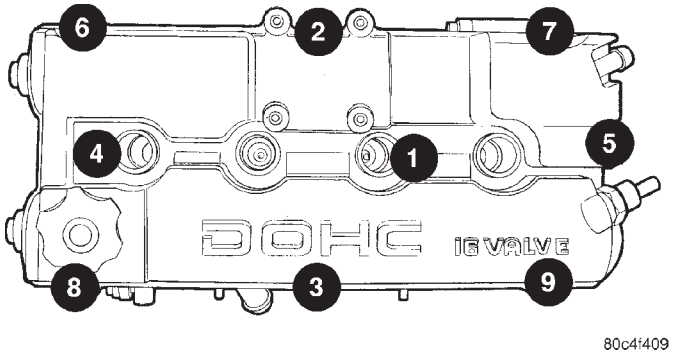


Fig. 95 Secuencia de torsión de la tapa de culata de cilindros

(5) Instale la bobina de encendido y los cables de las bujías. Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(6) Si se retiró la válvula de PCV aplique el sellante de roscas con teflón, Mopar® Thread Sealant with Teflon, en las roscas e instale la válvula en la tapa de la culata de cilindros. Apriete la válvula de PCV con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pie).

(7) Conecte las mangueras de PCV y de aire de compensación a la tapa de la culata de cilindros (Fig. 90).

(8) Instale el múltiple de admisión superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el sensor de posición y el imán de dirección del árbol de levas. Para informarse sobre el procedimiento, consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.

(3) Retire la correa de distribución, las ruedas dentadas de los árboles de levas y la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte los procedimientos en esta sección.

(4) Las tapas de cojinete están identificadas según su posición. Primero retire las tapas de cojinete exteriores (Fig. 96).

(5) Afloje los dispositivos de fijación que sujetan la tapa de cojinete de árbol de levas según la secuencia que se muestra en la (Fig. 97), en cada árbol de levas.

PRECAUCION: Los árboles de leva no son intercambiables. El espacio (n° 6) de la cara del cojinete de empuje del árbol de levas izquierdo (admisión) es más ancho.

(6) Identifique los árboles de leva antes de retirarlos de la culata. Los árboles de leva no son intercambiables.

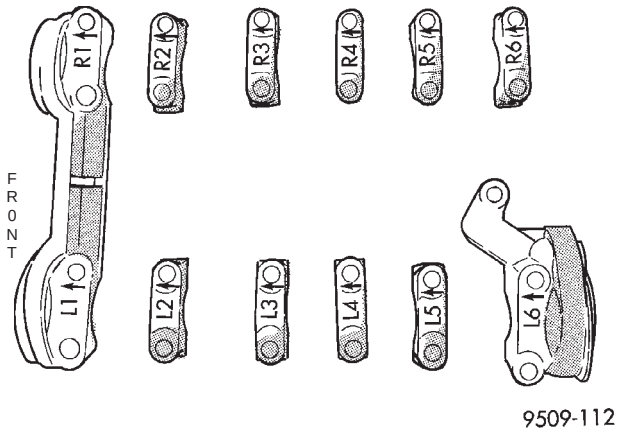


Fig. 96 Identificación de la tapa de cojinete de árbol de levas

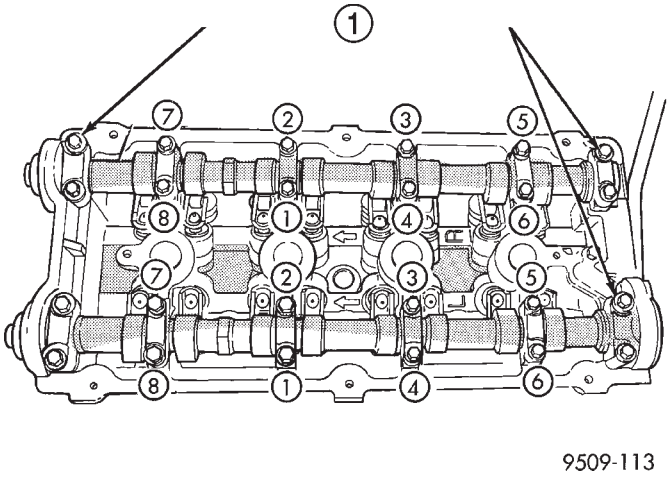


Fig. 97 Tapa de cojinete de árbol de levas— Desmontaje

1 – PRIMERO RETIRE LAS TAPAS DE COJINETE EXTERIORES

JUEGO LONGITUDINAL DEL ARBOL DE LEVAS

(1) Lubrique los gorrones del árbol de levas e instale éste último **SIN** los conjuntos de empujadores de leva. Instale las tapas de las levas traseras y apriete los tornillos con la torsión especificada.

(2) Con la herramienta adecuada, desplace el árbol de levas hacia atrás, tanto como su recorrido lo permita.

(3) Coloque en cero el indicador de cuadrante (Fig. 98).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Desplace el árbol de levas hacia adelante, tanto como su recorrido lo permita.

(5) Recorrido de juego longitudinal: 0,05–0,15 mm (0,002–0,010 pulg.).

(5) Si el juego longitudinal es excesivo, verifique si hay desgaste en la culata de cilindros y el árbol de levas; reemplacélos según sea necesario.

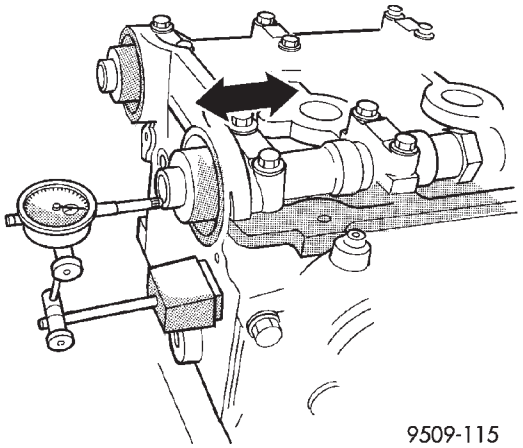


Fig. 98 Juego longitudinal del árbol de levas

INSTALACION

PRECAUCION: Procure que NINGUNO de los pistones se encuentre en el punto muerto superior cuando instale los árboles de leva.

(1) Lubrique todos los gorrones de cojinete de árbol de levas, los empujadores de leva y los árboles de leva.

(2) Instale los empujadores de levas y los árboles de levas.

(3) Instale las tapas de cojinete del árbol de levas izquierda y derecha n° 2-5 y derecha n° 6. Apriete los dispositivos de fijación M6 con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.), siguiendo la secuencia de la (Fig. 99).

(4) Aplique formador de juntas de Mopar, Mopar® Gasket Maker en las tapas de cojinetes n° 1 e izquierda n° 6, como se muestra en la (Fig. 100). Instale las tapas de cojinetes y apriete los dispositivos de fijación M8 con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

NOTA: Las tapas de los extremos de cojinete de árbol de levas deben instalarse antes de que se instalen las juntas de árbol de levas.

(5) Instale las juntas de árbol de levas, la tapa trasera de la correa de distribución, las ruedas dentadas de los árboles de levas y la correa de distribución. Consulte los procedimientos en esta sección.

(6) Instale el sensor de posición y el imán de dirección del árbol de levas. Para informarse sobre el procedimiento, consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.

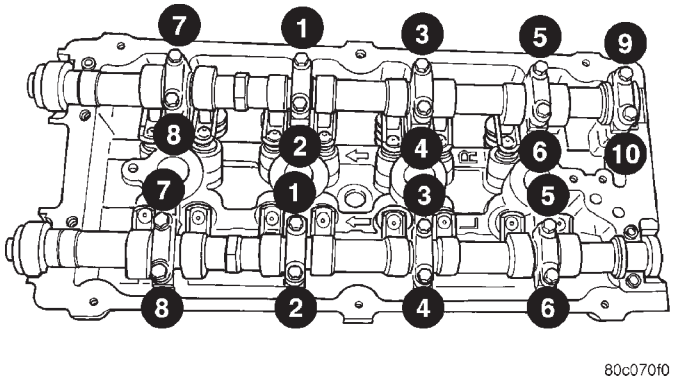


Fig. 99 Secuencia de ajuste del la tapa de cojinete de árbol de levas

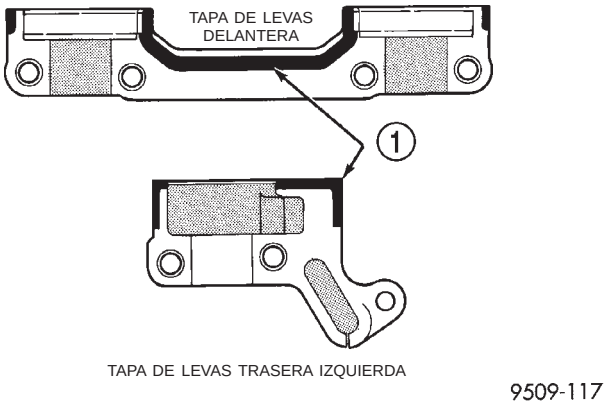


Fig. 100 Sellado de la tapa de cojinete de árbol de levas

1 – 1,5 mm (0,060 pulg.) DE DIAMETRO DE REBORDE DE FORMADOR DE JUNTAS MOPAR

(7) Instale la tapa de culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

(8) Realice el procedimiento de sincronización de árbol de levas y cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

JUNTA DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS—DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Sostenga la rueda dentada del árbol de levas con la herramienta especial 6847 y retire el perno central (Fig. 101).

(3) Retire la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Retire la junta del árbol de levas utilizando la herramienta especial C-4679-A (Fig. 102).

PRECAUCION: No melle la superficie de la junta del eje ni el hueco de la junta

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

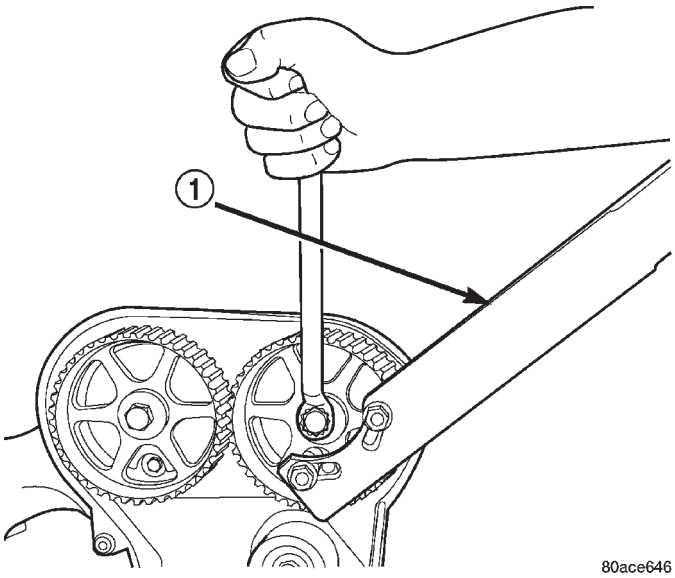


Fig. 101 Rueda dentada del árbol de levas—Desmontaje e instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6847

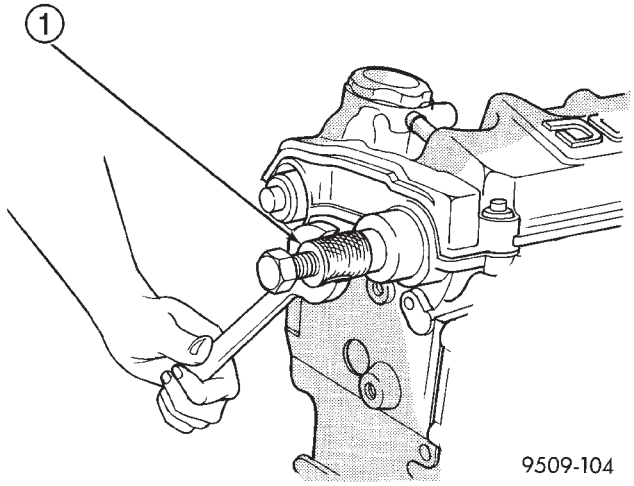


Fig. 102 Desmontaje de la junta de aceite del árbol de levas—Característica

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4679

INSTALACION

(1) Limpie todas las superficies de sellado. La superficie de junta no debe tener barniz, suciedad o melladuras. Si fuese necesario, pula con papel de lija de grano 400.

(2) Instale las juntas del árbol de levas en la culata de cilindros con la herramienta especial MD-998306 hasta que quede al ras con la culata (Fig. 103).

(3) Instale la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

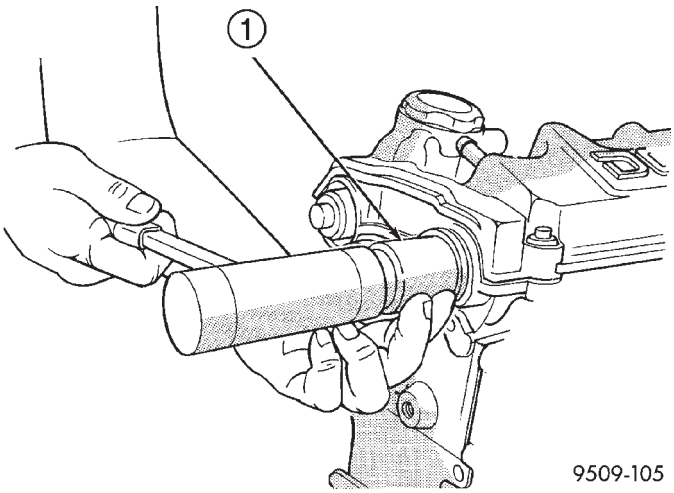


Fig. 103 Instalación de junta del árbol de levas—Característica

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL MD-998306

PRECAUCION: No use una llave de impacto para apretar los pernos de la rueda dentada del árbol de levas. Podría dañarse la espiga de posición de la rueda dentada del árbol de levas.

(4) Instale las ruedas dentadas del árbol de levas. Sujete las ruedas dentadas con la herramienta especial 6847. Apriete el perno central con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie) (Fig. 101).

(5) Instale la correa de distribución. Consulte los procedimientos en esta sección.

EMPUJADOR DE ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento está destinado al servicio en el vehículo con los árboles de leva instalados.

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el tubo distribuidor de combustible. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(3) Retire las bujías.

(4) Haga girar el motor hasta que la excéntrica del árbol de levas, en el empujador que se retira, se coloque sobre su base circular (talón). También, el pistón deberá estar a 6,3 mm (0,25 pulg.), como mínimo, por debajo de la posición de PMS

PRECAUCION: Si han de volver a utilizarse los conjuntos de empujadores, marque siempre la posición a fin de reensamblarlos en sus posiciones originales.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Utilice las herramientas especiales 8215 y 8436 para oprimir lentamente el conjunto de válvula hasta que el empujador de la leva pueda retirarse (Fig. 104).

NOTA: Es posible que se necesite retirar otros soportes o componentes para hacer espacio y poder manipular las herramientas.

(6) Repita el procedimiento de desmontaje para cada empujador de leva.

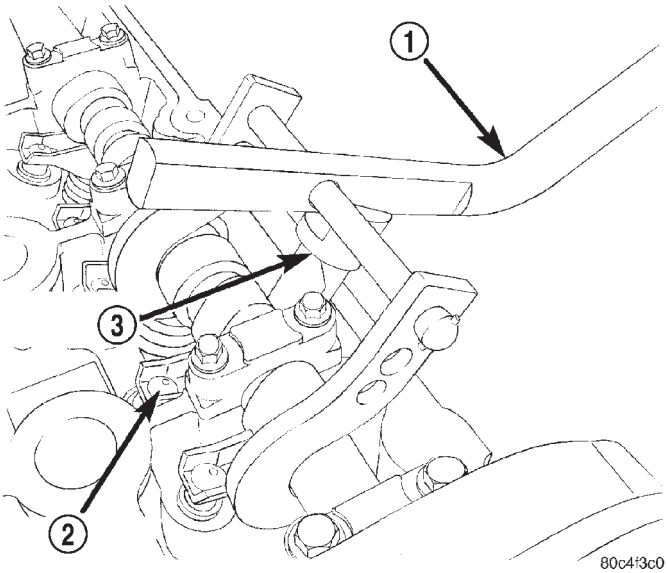


Fig. 104 Empujador de árbol de levas—Desmontaje e instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 8215
2 – EMPUJADOR DE ARBOL DE LEVAS
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 8436

INSTALACION

(1) Lubrique el empujador de leva con aceite del motor limpio.

(2) Con las herramientas 8215 y 8436 oprima lentamente el conjunto de válvula hasta que el empujador de leva pueda instalarse sobre el regulador de juego hidráulico y el vástago de válvula (Fig. 104).

(3) Repita el procedimiento de instalación para cada empujador de leva.

(4) Instale las bujías. Para informarse sobre el procedimiento, consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.

(5) Instale el tubo distribuidor de combustible. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(6) Instale la tapa de culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento está destinado al servicio en el vehículo con los árboles de leva instalados.

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el empujador de leva. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Retire el regulador de juego (Fig. 105).

(4) Repita el procedimiento para cada regulador de juego.

(5) Si ha de volver a utilizarlos, marque cada regulador de juego hidráulico a fin de reensamblarlos en sus posiciones originales. Los reguladores de juego se reparan como conjunto.

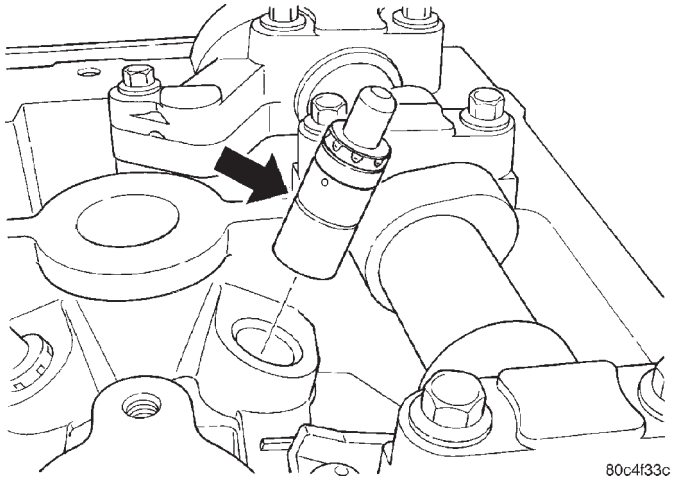


Fig. 105 Regulador de juego hidráulico

INSTALACION

(1) Instale el regulador de juego hidráulico (Fig. 105). Asegúrese de que los reguladores estén por lo menos parcialmente llenos de aceite del motor. Lo anterior está señalado por un recorrido de émbolo pequeño o inexistente cuando el regulador de juego está oprimido.

(2) Instale el empujador de leva.

(3) Repita el procedimiento de instalación para cada regulador de juego.

(4) Instale la tapa de culata de cilindros.

MUELLES Y JUNTAS DE VALVULA EN EL VEHICULO

DESMONTAJE

(1) Retire los árboles de levas. Consulte el procedimiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Haga girar el cigüeñal hasta que el pistón se encuentre en el punto muerto superior (PMS) en la compresión.

(3) Con la manguera de aire conectada a la herramienta adaptadora, instalada en el orificio de la bujía, aplique 621-827 kPa (90-120 psi) de presión de aire.

(4) Utilice la herramienta especial MD-998772-A con el adaptador 6779 (Fig. 106), para comprimir los muelles de válvula y retirar los seguros de válvula.

(5) Retire el o los muelles de válvula.

(6) Retire las juntas de vástago de válvula utilizando una herramienta para tal fin

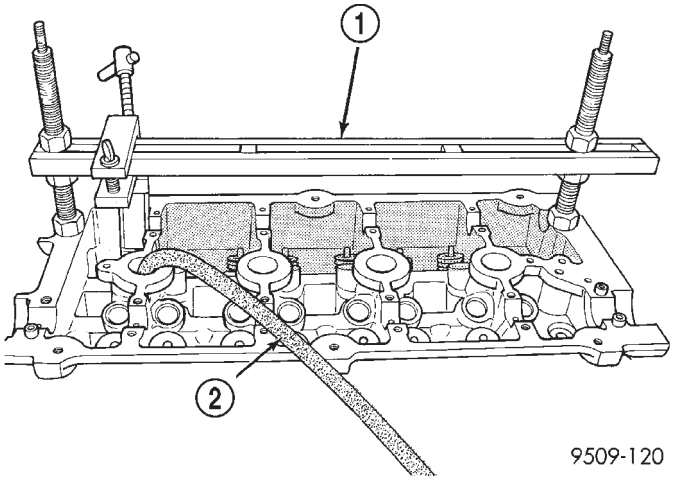


Fig. 106 Muelle de válvula—Desmontaje e instalación

1 – COMPRESOR DE MUELLE DE VALVULA MD 998772A
2 – MANGUERA DE AIRE

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de asiento de junta y muelle de válvula (Fig. 107). Empuje el conjunto hacia abajo para asentarlo en la guía de válvula.

(2) Instale el muelle de válvula y el retén; utilice la herramienta especial MD-998772-A con el adaptador 6779 para comprimir los muelles de válvula sólo lo suficiente como para instalar los seguros (Fig. 106). Corrija la alineación de la herramienta, si fuera necesario, para evitar mellar los vástagos de válvula.

(3) Retire la manguera de aire e instale las bujías.

(4) Instale los árboles de levas y la tapa de culata de cilindros. Consulte los procedimientos en esta sección.

CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible **antes de intentar alguna reparación.** Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

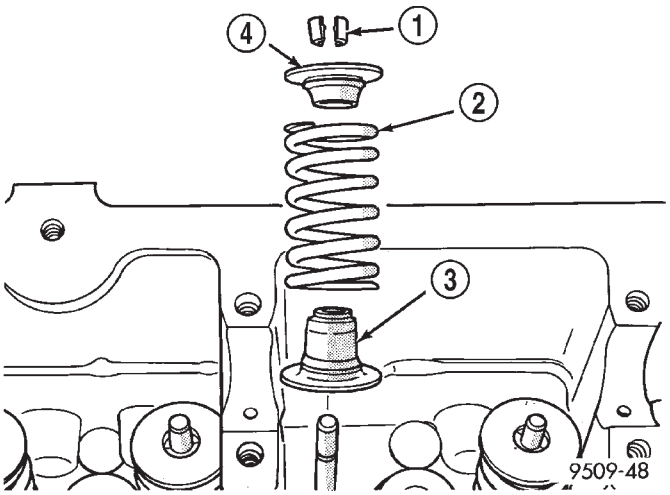


Fig. 107 Junta de vástago de válvula y asiento de muelle de válvula

1 – SEGUROS DE RETENCION DE VALVULA
2 – MUELLE DE VALVULA
3 – CONJUNTO DE ASIENTO DE MUELLE Y JUNTA DE VALVULA
4 – RETEN DE MUELLE DE VALVULA

(2) Desconecte el sensor de temperatura del aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(3) Retire la manguera de aire puro y el alojamiento del depurador de aire.

(4) Desconecte el cable negativo de la batería.

(5) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(6) Retire el múltiple de admisión superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(7) Retire el dispositivo que fija el tubo de la varilla indicadora en el múltiple de admisión inferior (Fig. 108).

(8) Desconecte el racor de conexión rápida del tubo de alimentación de combustible situado en el conjunto de tubo distribuidor. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(9) Retire de la culata de cilindros el soporte de apoyo del tubo del calefactor.

(10) Desconecte las mangueras superior del radiador y del calefactor de las conexiones de salida de refrigerante.

(11) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(12) Levante el vehículo y desconecte el tubo de escape del múltiple.

(13) Desenchufe el conector de cables de la bobina de encendido. Retire la bobina de encendido y los cables de bujía del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

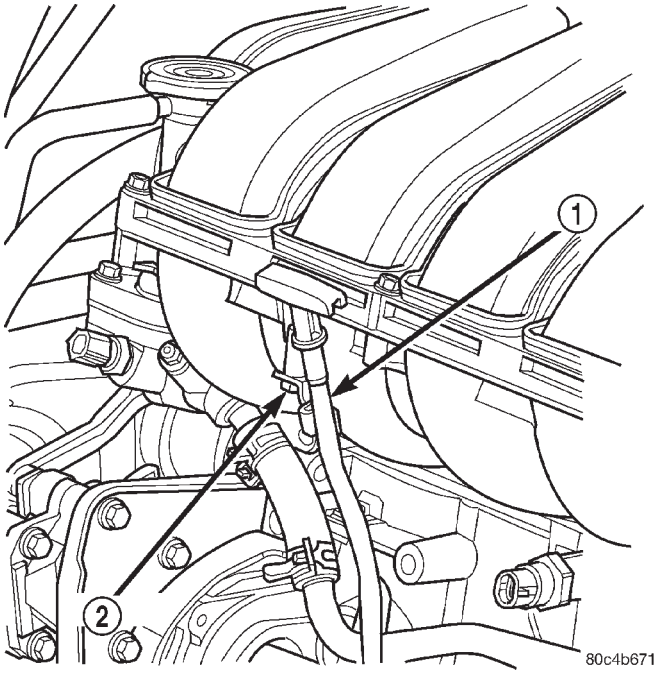


Fig. 108 Tubo de la varilla indicadora de aceite

1 – TUBO DE LA VARILLA INDICADORA DE ACEITE
2 – TORNILLO

(14) Desconecte el conector de cables del sensor de levas (Fig. 109).

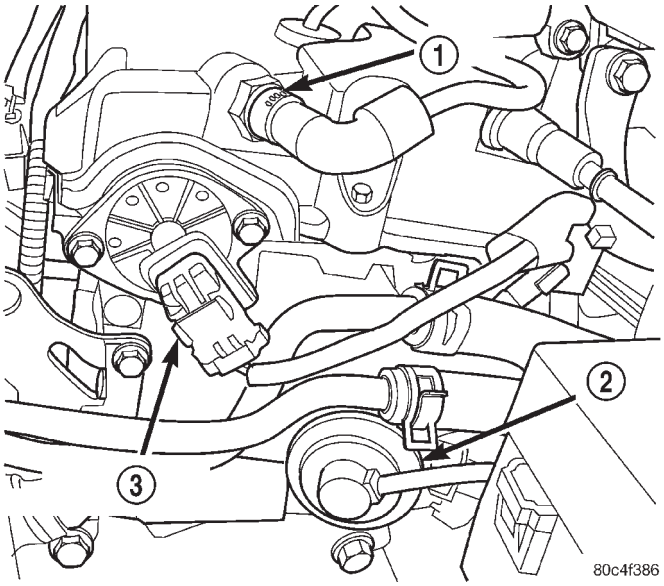


Fig. 109 Sensor de posición del árbol de levas

1 – VALVULA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV)
2 – VALVULA DE EGR
3 – SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

(15) Retire la correa de distribución y las ruedas dentadas del árbol de levas. Consulte los procedimientos en esta sección.

(16) Retire la polea de guía de la correa de distribución y la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte los procedimientos en esta sección.

(17) Retire el depósito de la bomba de dirección asistida y el soporte de apoyo en la culata de cilindros (Fig. 110).

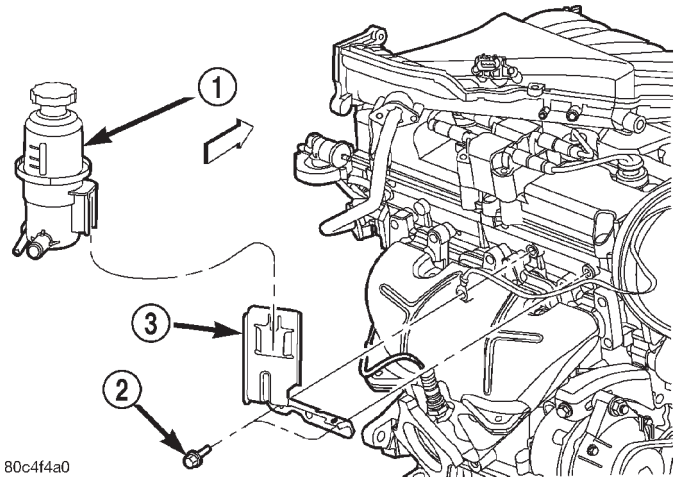


Fig. 110 Depósito del liquído de dirección asistida y soporte

1 – DEPOSITO DEL LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – PERNO
3 – SOPORTE

(18) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

(19) Retire los árboles de levas. Consulte el procedimiento en esta sección.

(20) Retire los empujadores de levas.

(21) Retire los pernos de la culata de cilindros en la secuencia inversa de apriete (Fig. 113).

(22) Retire la culata de cilindros del bloque del motor.

(23) Revise y limpie las superficies de sellado entre la culata de cilindros y el bloque. Para informarse acerca del procedimiento, consulte Limpieza e inspección en esta sección.

NOTA: Procure que los orificios de pernos de la culata de cilindros en el bloque estén limpios, secos (sin residuos de aceite o refrigerante) y las roscas no estén dañadas.

INSTALACION

NOTA: Los pernos de la culata de cilindros deben examinarse ANTES de volver a utilizarse. Si las roscas están rebajadas, deberán reemplazarse los pernos (Fig. 111).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Las partes rebajadas pueden comprobarse poniendo una regla de trazar o escala contra las roscas. Si no todas las roscas tocan la regla, deberá reemplazarse el perno.

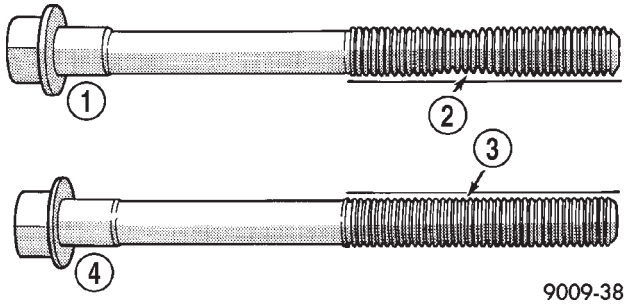


Fig. 111 Comprobación de pernos deformados (rebajados)

1 – PERNO DEFORMADO
2 – LAS ROSCAS NO ESTAN DERECHAS EN LINEA
3 – LAS ROSCAS ESTAN DERECHAS EN LINEA
4 – PERNO SIN DEFORMAR

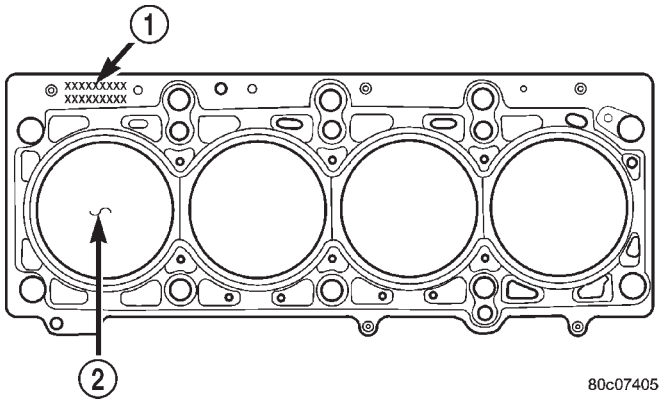


Fig. 112 Posicionamiento de la junta de la culata de cilindros

1 – NUMERO DE PIEZA ORIENTADO HACIA ARRIBA
2 – CILINDRO N° 1

(1) Emplace la junta de culata de cilindros nueva sobre el bloque de cilindros, con el número de pieza orientado hacia arriba (Fig. 112). Asegúrese de que la junta se asiente sobre las espigas de posición en el bloque.

(2) Antes de instalar los pernos, las roscas deben recubrirse ligeramente con aceite del motor.

(3) Apriete los pernos de la culata de cilindros en el orden que se indica en la (Fig. 113). Utilice el método de torsión de cuatro pasos y proceda de acuerdo con los siguientes valores:

- Primero, todos con 34 N·m (25 lbs. pie)
- Segundo, todos con 68 N·m (50 lbs. pie)
- Tercero, todos con 68 N·m (50 lbs. pie)

PRECAUCION: No utilice una llave de tensión en el paso a continuación.

- Cuarto, gire 1/4 de vuelta adicional.

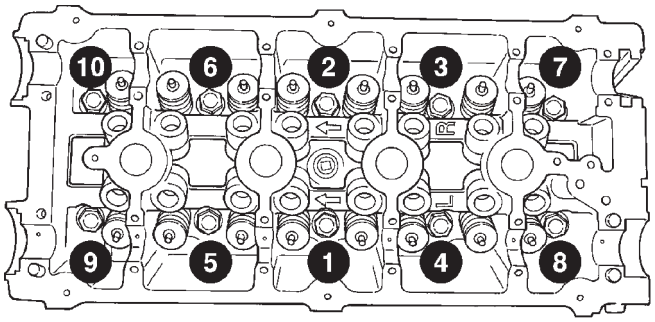


Fig. 113 Secuencia de torsión de la culata de cilindros

(4) Instale los empujadores de levas y los árboles de levas. Consulte los procedimientos en esta sección.

(5) Instale la tapa de culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Instale la tapa trasera de la correa de distribución y la polea de guía de la correa de distribución.

(7) Instale las ruedas dentadas del árbol de levas y la correa de distribución. Consulte los procedimientos en esta sección.

(8) Enchufe el conector de cables del sensor de leva (Fig. 109).

(9) Instale la bobina de encendido y los cables de las bujías. Enchufe el conector de cables de la bobina de encendido.

(10) Instale el depósito de la bomba de dirección asistida y el soporte de apoyo del conducto en la culata de cilindros (Fig. 110).

(11) Eleve el vehículo e instale el tubo de escape en el múltiple.

(12) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(13) Instale el múltiple de admisión inferior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(14) Conecte las mangueras superior del radiador y del calefactor en las conexiones de la salida de refrigerante.

(15) Instale el soporte de apoyo del tubo del calefactor en la culata de cilindros.

(16) Instale el dispositivo que fija el tubo de la varilla indicadora en el múltiple de admisión inferior (Fig. 108).

(17) Conecte el racor de conexión rápida del tubo de alimentación de combustible situado en el conjunto de tubo de combustible. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(18) Instale el múltiple de admisión superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(19) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(20) Conecte el cable negativo a la batería.

(21) Instale la manguera de aire puro y el alojamiento del depurador de aire.

(22) Conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(23) Realice el procedimiento de sincronización de árbol de levas y cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

VALVULA Y MUELLE DE VALVULA

DESMONTAJE

(1) Con la culata de cilindros desmontada, comprima los muelles de válvula utilizando el compresor de muelles de válvula universal.

(2) Retire los seguros de retención, los retenedores de muelles, las juntas de vástagos y los muelles de válvulas.

(3) Antes de desmontar las válvulas, **elimine toda rebaba de las acanaladuras de los seguros de válvula para evitar que se dañen las guías de válvula.** Identifique las válvulas para garantizar su instalación en la posición original.

(4) Revise y limpie las válvulas. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Limpieza e inspección en esta sección.

INSTALACION

(1) Recubra los vástagos de válvula con aceite del motor limpio e insértelos en la culata de cilindros.

(2) Instale las juntas de vástago de válvula nuevas sobre todas las válvulas, utilizando la herramienta pertinente (Fig. 114). Las juntas de vástagos de válvula deben presionarse firme y en forma recta sobre la guía de válvula.

PRECAUCION: Cuando se utilizan válvulas sobredimensionadas, también deben utilizarse juntas de válvula de sobremedida. Puede producirse un exceso de desgaste en las guías si no se usan juntas de sobremedida para válvulas sobredimensionadas.

(3) Instale los muelles de válvula y retenes. Comprima los muelles de válvula sólo lo suficiente como para instalar los seguros, cuidando de no desalinear la dirección de compresión. Los vástagos de válvulas con melladuras pueden provenir de la desalineación del compresor de muelle de válvula.

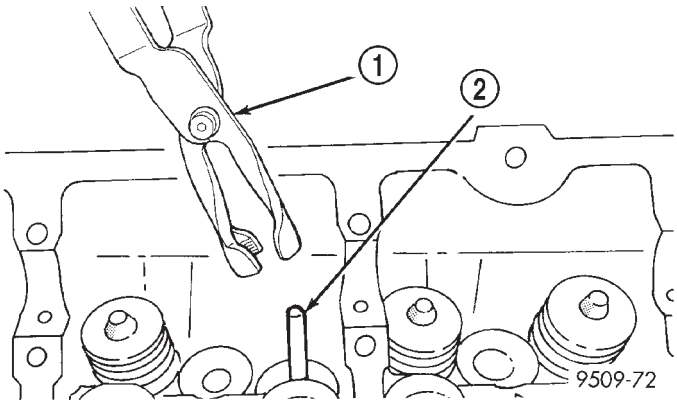


Fig. 114 Herramienta para junta de aceite del vástago de válvula

1 – HERRAMIENTA PARA JUNTAS DE VALVULA
2 – VASTAGO DE VALVULA

PRECAUCION: Cuando comprime los retenes de muelle de válvula con el compresor correspondiente, los seguros pueden desplazarse. Asegúrese de que ambos seguros se encuentren en la posición correcta, después de retirar la herramienta.

(4) Verifique la altura B del muelle de válvula instalado después de rectificar la válvula y el asiento (Fig. 115). Asegúrese de que las mediciones se tomen desde la parte superior del asiento de válvula hasta la superficie inferior del retén de muelle. Si la altura es mayor que 38,75 mm (1,525 pulg.), instale un separador de 0,762 mm (0,030 pulg.) debajo del asiento del muelle de válvula para que la altura de muelle vuelva a estar dentro de las especificaciones.

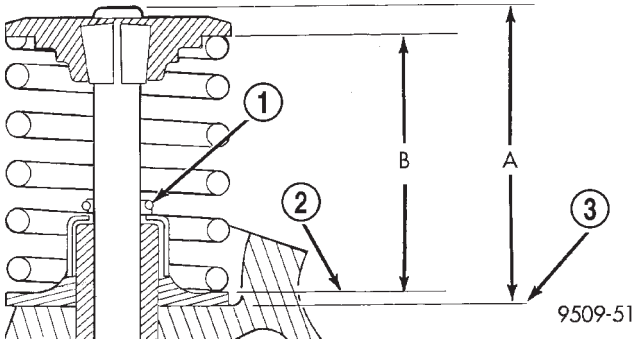


Fig. 115 Verificación de las dimensiones de altura de muelle instalado y altura de punta de válvula

1 – MUELLE CIRCULAR
2 – ASIENTO DE MUELLE DE VALVULA
3 – SUPERFICIE DE LA CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Drene el aceite del motor y retire el filtro de aceite.

(3) Retire el protector contra salpicaduras interno del lado derecho.

(4) Retire el collar estructural. Consulte el procedimiento en esta sección.

(5) Retire el montante de reacción inferior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Retire el adaptador del filtro de aceite y la junta (Fig. 116).

(7) Retire el colector de aceite y la junta (Fig. 116).

(8) Limpie el colector de aceite y todas las superficies de sellado.

INSTALACION

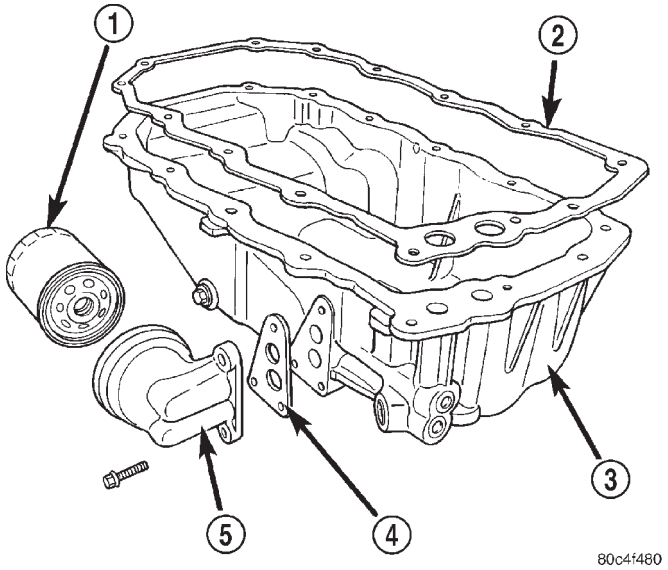


Fig. 116 Colector de aceite

1 – FILTRO DE ACEITE
2 – JUNTA DEL COLECTOR DE ACEITE
3 – COLECTOR DE ACEITE
4 – JUNTA DEL ADAPTADOR
5 – ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE

(1) Aplique sellante Mopar(r) Engine RTV GEN II en la línea divisoria entre la bomba de aceite y el bloque del motor (Fig. 117).

(2) Instale la junta entre el colector de aceite y el bloque del motor.

(3) Instale la junta del colector y el colector. Apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Instale el adaptador del filtro de aceite y la junta (Fig. 116). Apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

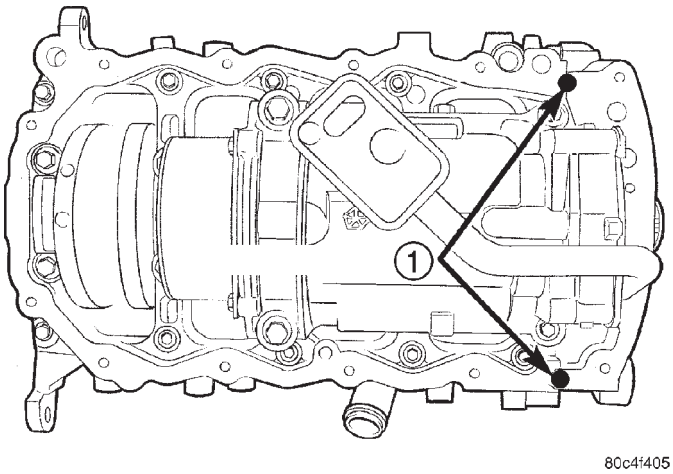


Fig. 117 Sellante del colector de aceite

1 – LOCALIZACIONES DEL SELLANTE

(5) Instale el tapón de drenaje y el filtro de aceite.

(6) Instale el collar estructural. Consulte el procedimiento en esta sección.

(7) Instale el montante de reacción inferior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(8) Baje el vehículo y llene el cárter del motor con el aceite apropiado hasta el nivel correcto.

EJES REGULADORES Y CONJUNTO DE PORTADOR

EJES REGULADORES

DESMONTAJE

(1) Drene el aceite del motor y retire el colector de aceite. Consulte los procedimientos en esta sección.

(2) Retire el tubo de absorción de aceite.

(3) Retire la cubierta, la guía y el tensor de la cadena (Fig. 118). Consulte también Conjunto de portador – Desmontaje para informarse sobre los procedimientos de servicio que sólo requieren un nuevo emplazamiento provisorio del conjunto.

(4) Retire los tornillos de retención de engranaje y rueda dentada.

(5) Retire el conjunto de la cadena y la rueda dentada (Fig. 119). Utilizando dos herramientas de palanca anchas, mueva la rueda dentada hacia atrás y hacia adelante hasta que salga del eje.

(6) Retire el espárrago de retención de la cubierta del engranaje (de dos roscas para retener también la guía de cadena), la cubierta de la cadena y los engranajes del eje regulador (Fig. 118).

(7) Retire la cubierta trasera y los ejes reguladores (Fig. 121).

(8) Retire los cuatro pernos que fijan el portador al cárter a fin de separar el portador de la bancada del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

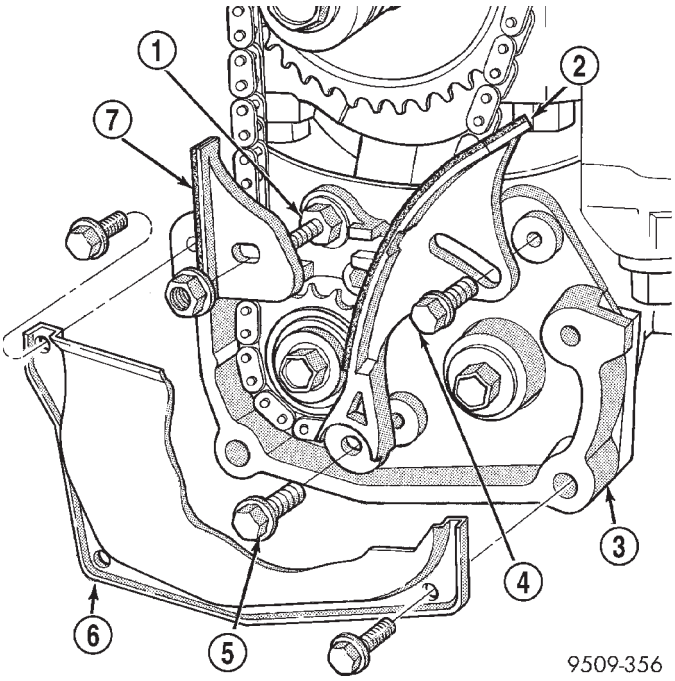


Fig. 118 Cubierta, guía y tensor de la cadena

1 – ESPARRAGO
2 – TENSOR (AJUSTADOR)
3 – CUBIERTA DE ENGRANAJE
4 – TORNILLO DE AJUSTE
5 – TORNILLO DE PIVOTE
6 – CUBIERTA DE CADENA (VISTA EN CORTE)
7 – GUIA

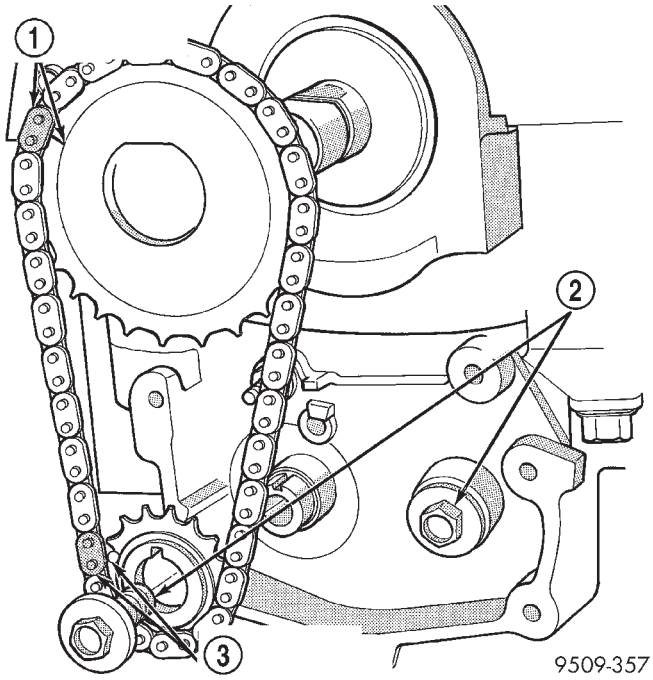


Fig. 119 Cadena de transmisión y ruedas dentadas

1 – ESLABON NIQUELADO Y MARCA
2 – TORNILLOS DE ENGRANAJE Y RUEDA DENTADA
3 – ESLABON NIQUELADO Y PUNTO

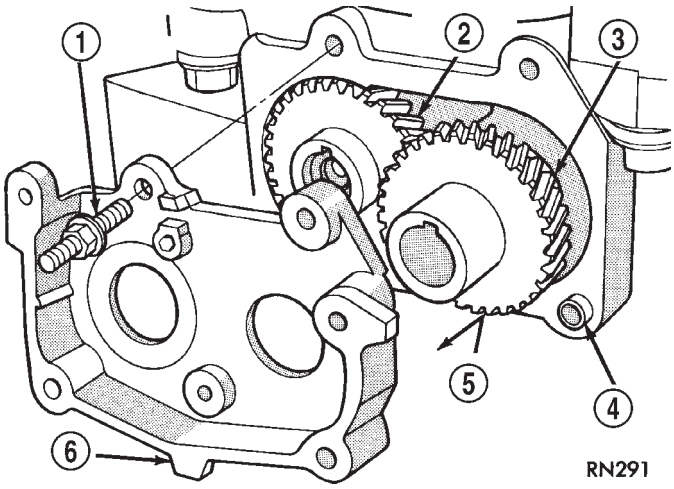


Fig. 120 Cubierta de engranaje y engranajes

1 – ESPARRAGO (DE DOS ROSCAS)
2 – ENGRANAJE DE IMPULSION
3 – ENGRANAJE IMPULSADO
4 – CLAVIJA DEL PORTADOR
5 – ENGRANAJES
6 – CUBIERTA DE ENGRANAJE

PORTADOR DEL EJE REGULADOR

DESMONTAJE

Los siguientes componentes permanecerán intactos durante el desmontaje del portador. Cubierta de engranaje, engranajes, ejes reguladores y cubierta trasera (Fig. 121).

(1) Retire la cubierta de la cadena y el tornillo de la rueda dentada de la cadena del eje regulador impulsado.

(2) Afloje el pivote del tensor y los tornillos de ajuste, desplace el eje regulador impulsado hacia adentro a través de la rueda dentada de la cadena impulsada. La rueda dentada quedará colgando en la vuelta de cadena inferior.

(3) Retire los pernos que fijan el portador al cárter para retirar el portador.

INSTALACION DEL EJE REGULADOR

La instalación del eje regulador y del conjunto de portador es el procedimiento inverso al de desmontaje. **Durante la instalación debe establecerse una sincronía entre el cigüeñal y el eje regulador. Consulte el procedimiento de Sincronización en esta sección.**

SINCRONIZACION DEL EJE REGULADOR

(1) Con los ejes reguladores instalados en el portador (Fig. 121) emplace el portador en el cárter e instale los cuatro pernos de fijación y apriételos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

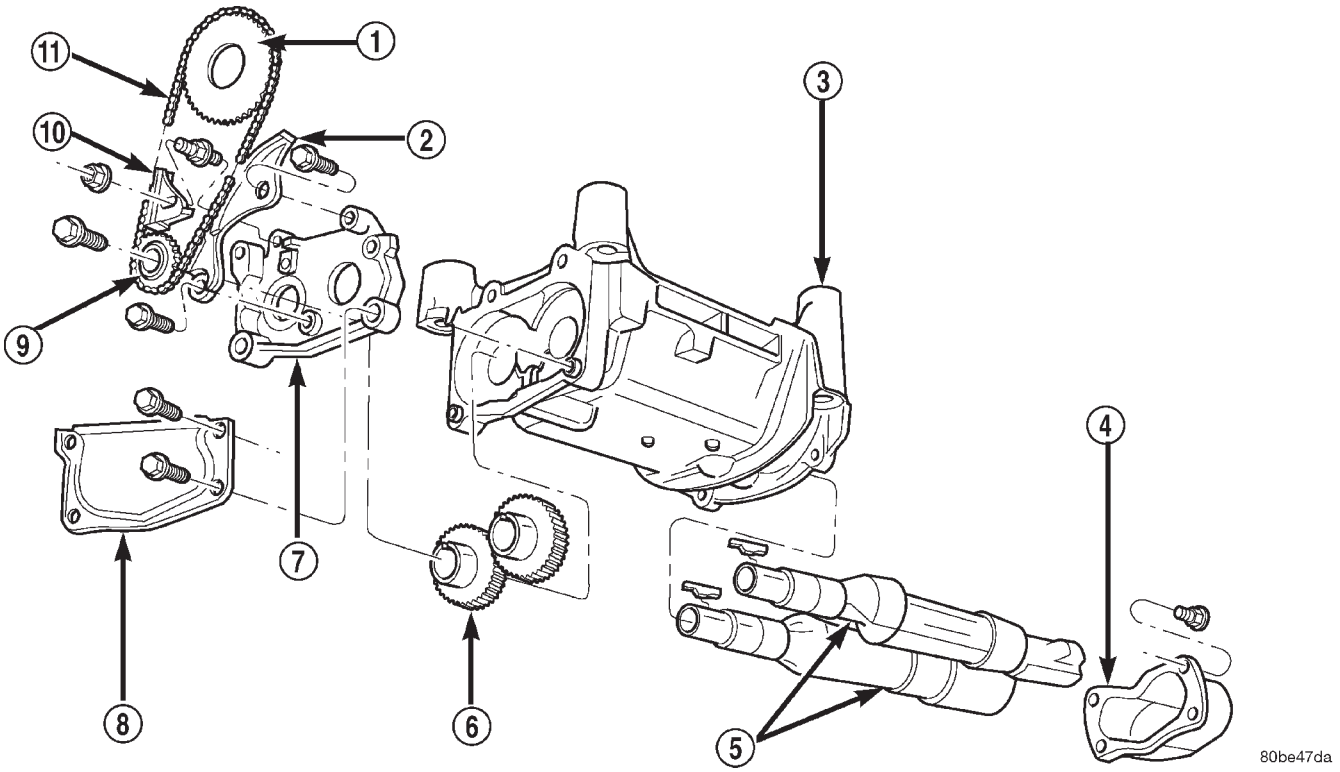


Fig. 121 Ejes reguladores—Desmontaje e instalación

1 – RUEDA PROPULSORA
2 – TENSOR
3 – PORTADOR
4 – CUBIERTA TRASERA
5 – EJES REGULADORES
6 – ENGRANAJES
7 – CUBIERTA DE ENGRANAJE
8 – CUBIERTA DE CADENA
9 – RUEDA PROPULSORA
10 – GUIA
11 – CADENA

(2) Haga girar los ejes reguladores hasta que ambas chavetas del eje estén arriba, paralelas a la línea vertical central del motor. Instale el engranaje de impulsión de maza corta en el eje impulsado por la rueda dentada y el engranaje de maza larga en el eje impulsado por el engranaje. Después de la instalación, las chavetas del engranaje y del eje regulador deben estar arriba con las marcas de sincronía engranadas como se muestra en la (Fig. 122).

(3) Instale la cubierta de engranaje y apriete el dispositivo de fijación, espárrago de dos roscas y arandela, con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Alinee la parte plana de la rueda propulsora del eje regulador con la parte plana del cigüeñal (Fig. 123).

(5) Instale la rueda propulsora del eje regulador en el cigüeñal con la herramienta especial 6052 (Fig. 124).

(6) Gire el cigüeñal hasta que el cilindro número 1 esté en el punto muerto superior (PMS). Las marcas de sincronización de la rueda dentada de la cadena deben coincidir con la línea divisora situada en el lado izquierdo de la tapa del cojinete principal número uno (Fig. 125).

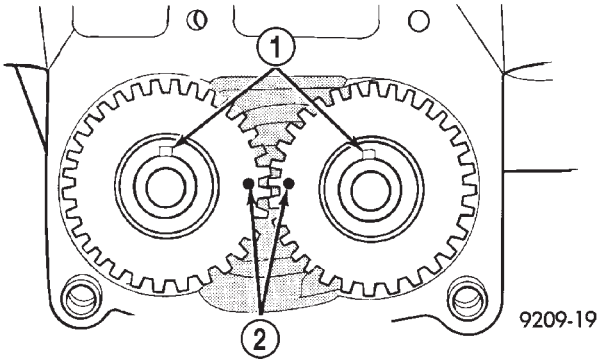


Fig. 122 Sincronización de engranaje

1 – CHAVETAS ARRIBA
2 – PUNTOS DE ALINEACION DE ENGRANAJES

(7) Coloque la cadena sobre la rueda dentada del cigüeñal, de modo que el eslabón niquelado de la cadena esté encima de la marca de sincronización del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

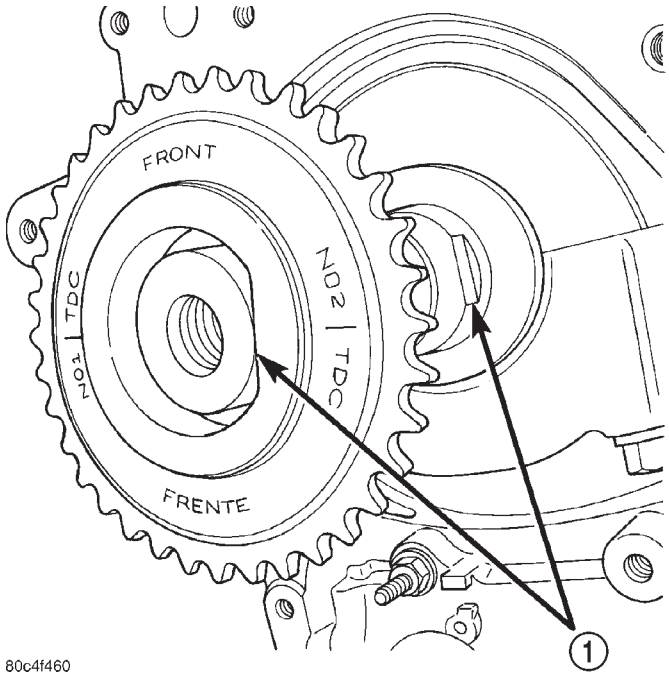


Fig. 123 Alineación de rueda propulsora del eje regulador con el cigüeñal

1 – ALINEACION DE LAS PARTES PLANAS

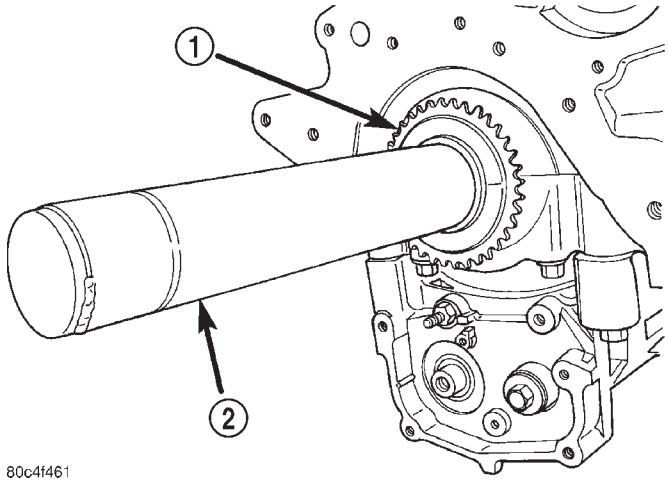


Fig. 124 Rueda propulsora del eje regulador— Instalación

1 – RUEDA PROPULSORA
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6052

cilindro n° 1 en la rueda dentada del cigüeñal del eje regulador (Fig. 125).

(8) Coloque la rueda propulsora del eje regulador en la cadena de distribución (Fig. 125) y alinee la marca de sincronización en la rueda (punto) con el eslabón niquelado (inferior) en la cadena.

NOTA: El eslabón niquelado inferior está a 8 eslabones del eslabón superior.

(9) Con las chavetas del eje regulador apuntando hacia arriba (las doce en punto en el reloj) deslice la rueda propulsora del eje regulador sobre la punta del eje regulador. Es posible que el eje regulador deba empujarse ligeramente para permitir que haya holgura.

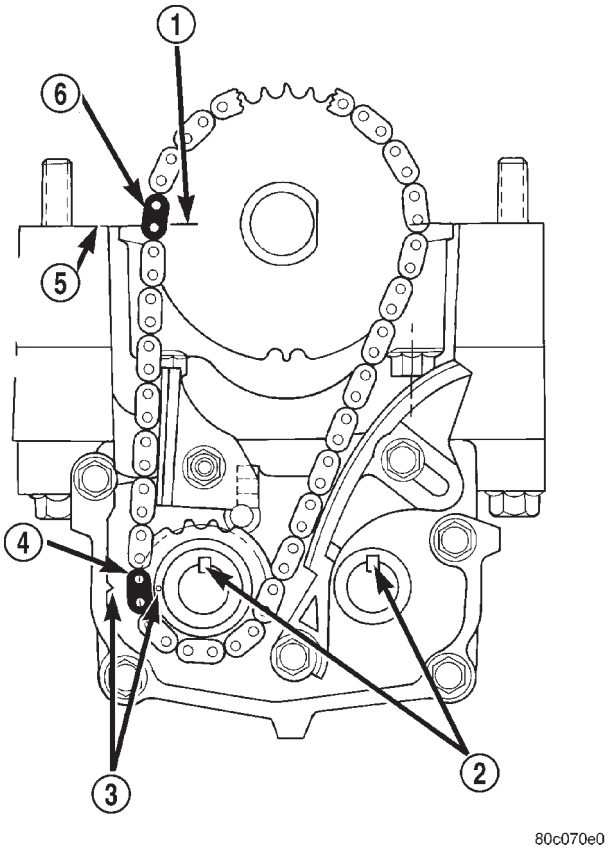


Fig. 125 Sincronización del eje regulador

1 – MARCA SOBRE LA RUEDA PROPULSORA
2 – CHAVETAS ARRIBA
3 – MARCAS DE ALINEACION
4 – ESLABON NIQUELADO
5 – LINEA DIVISORA (BANCADA A BLOQUE)
6 – ESLABON NIQUELADO

NOTA: LA MARCA DE SINCRONIZACION EN LA RUEDA PROPULSORA, EL ESLABON NIQUELADO (INFERIOR) Y LA FLECHA EN EL LADO DE LA CUBIERTA DE ENGRANAJE DEBEN COINCIDIR CUANDO LOS EJES REGULADORES ESTAN CORRECTAMENTE DISTRIBUIDOS.

(10) Si las ruedas dentadas están correctamente distribuidas, instale los pernos de los ejes reguladores y apriételos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.). Un bloque de madera emplazado entre el cárter y el contrapeso del cigüeñal impedirá la rotación del cigüeñal y del engranaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) **TENSION DE LA CADENA:**

(a) Instale el tensor de la cadena ensamblado pero sin apretar.

(b) Coloque la guía en el espárrago de dos roscas asegurándose de que la lengüeta de la guía encaje en la ranura de la cubierta del engranaje. Instale el conjunto de tuerca y arandela y apriételo con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(c) Coloque un espaciador de 1 mm (0,039 pulg.) de espesor x 70 mm (2,75 pulg.) de longitud entre el tensor y la cadena. Empuje el tensor y el espaciador hacia arriba contra la cadena. **Aplique una presión firme de 2,5 a 3 kg (5,5 a 6,6 lbs) directamente detrás de la ranura de ajuste para eliminar toda flojedad.** La cadena debe tener un radio de contacto de zapata como se muestra en la (Fig. 126).

(d) Con la carga aplicada, primero apriete el perno superior del tensor y después el perno de pivote inferior. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.). Retire el espaciador.

(e) Instale las cubiertas de los portadores y apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(12) Instale el tubo de absorción de aceite y el colector de aceite.

(13) Llene el cárter del motor con el aceite apropiado hasta el nivel correcto.

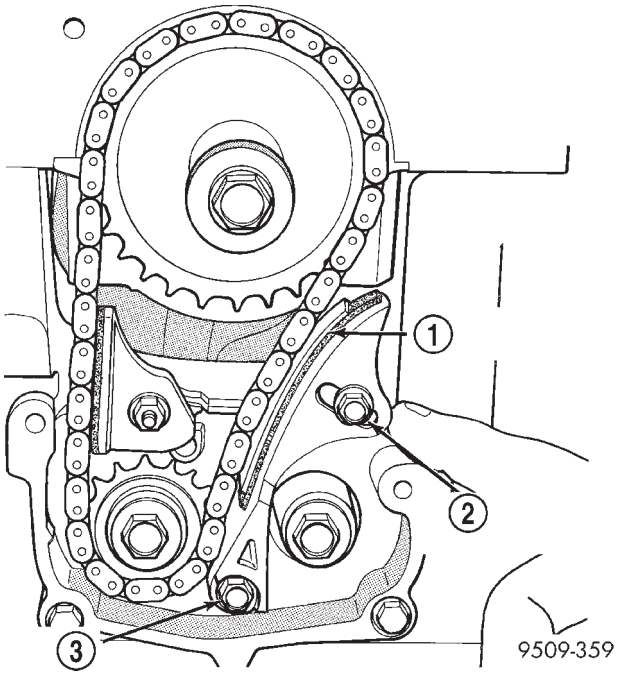


Fig. 126 Ajuste de la tensión de la cadena

1 – ESPACIADOR DE 1 MM (0,039 PULG.)
2 – PERNO (AJUSTADOR) DE TENSOR
3 – PERNO DE PIVOTE

JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el amortiguador del cigüeñal utilizando la herramienta especial 1026 y el encastre 6827-A (Fig. 127).

(2) Retire la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Retire la rueda dentada del cigüeñal utilizando la herramienta especial 6793 y el encastre C-4685-C2 (Fig. 128).

PRECAUCION: No melle la superficie de la junta del eje ni el hueco de la junta.

(4) Con la herramienta 6771, retire la junta de aceite delantera del cigüeñal (Fig. 129). Tenga cuidado de no dañar la superficie de junta de la tapa.

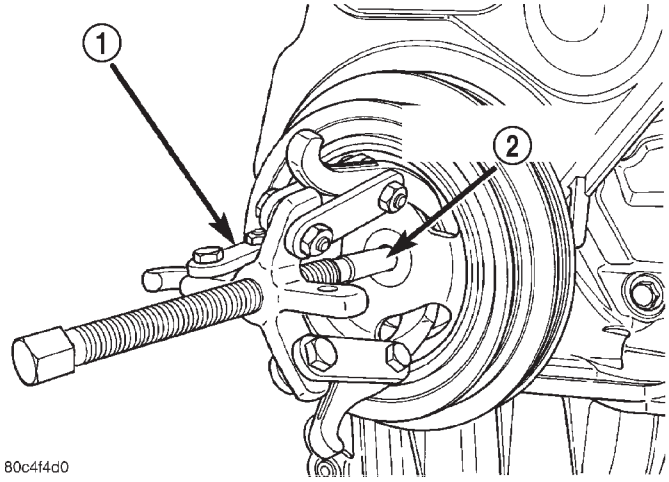


Fig. 127 Amortiguador del cigüeñal—Desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 1026 EXTRACTOR DE 3 MANDIBULAS
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL ENCASTRE 6827-A

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

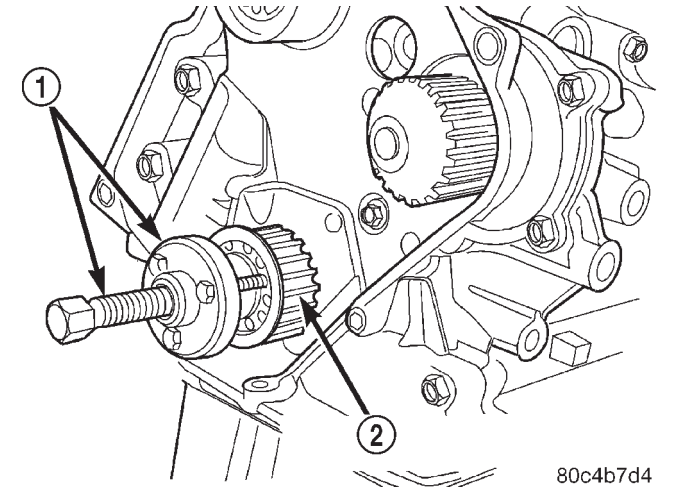


Fig. 128 Rueda dentada del cigüeñal—Desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6793
2 – RUEDA DENTADA DEL CIGÜEÑAL

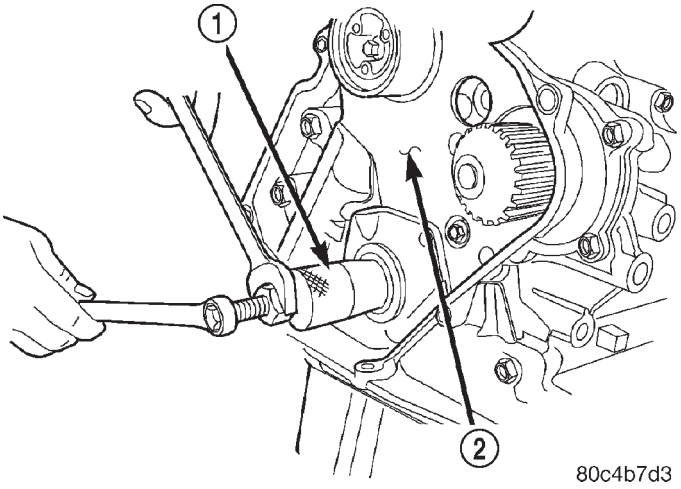


Fig. 129 Junta de aceite delantera del cigüeñal—Desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6771
2 – TAPA TRASERA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

INSTALACION

(1) Instale una junta nueva utilizando la herramienta especial 6780 (Fig. 130).

(2) Emplace la junta en la abertura con el muelle de la junta orientado hacia el interior del motor. Instale la junta de modo que quede al ras con la tapa.

(3) Instale la rueda dentada del cigüeñal, utilizando la herramienta especial 6792 (Fig. 131).

(4) Instale la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(5) Instale el amortiguador del cigüeñal (Fig. 132). Utilice el cojinete de empuje, la arandela y el perno 12M 1,75 x 150 mm de la herramienta especial 6792. Instale el perno del amortiguador de cigüeñal y apriételo con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie).

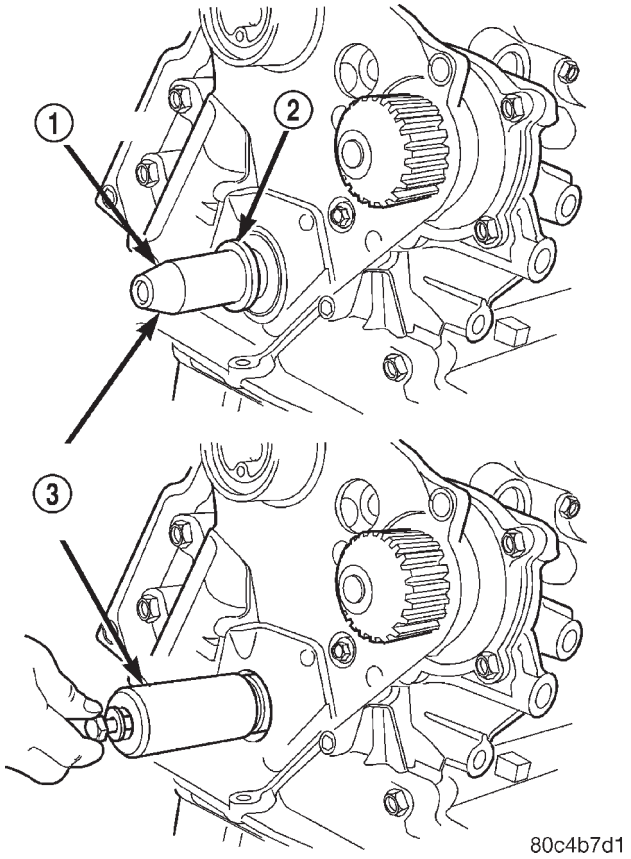


Fig. 130 Junta de aceite delantera del cigüeñal—Instalación

1 – PROTECTOR
2 – JUNTA
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6780

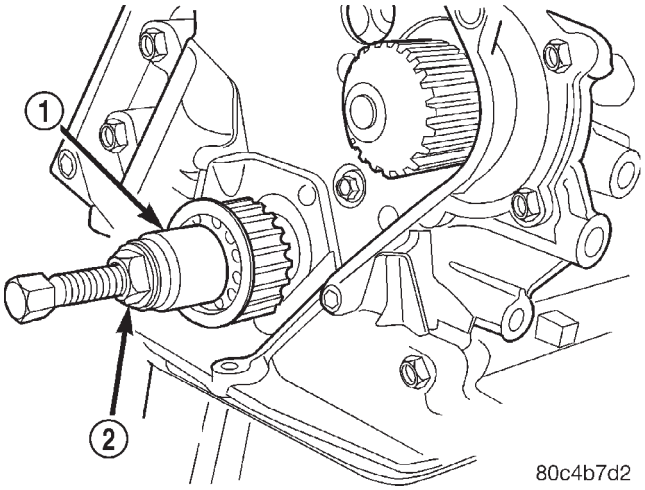


Fig. 131 Rueda dentada del cigüeñal—Instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6792
2 – PARA INSTALAR APRIETE LA TUERCA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

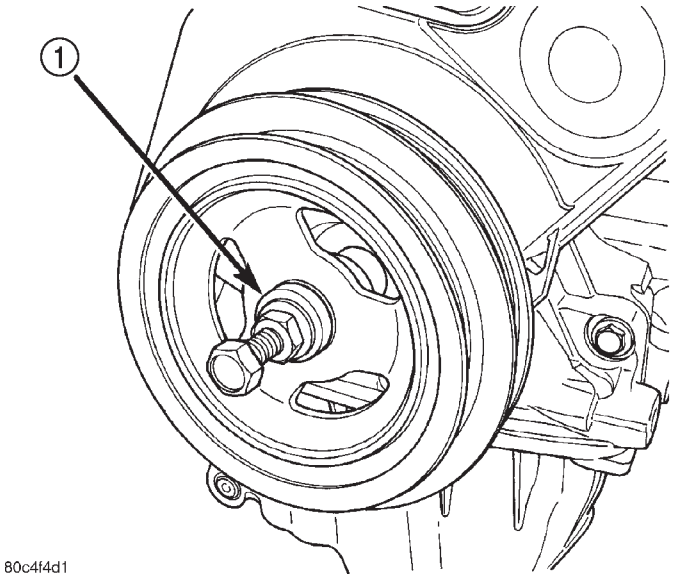


Fig. 132 Amortiguador del cigüeñal—Instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6792

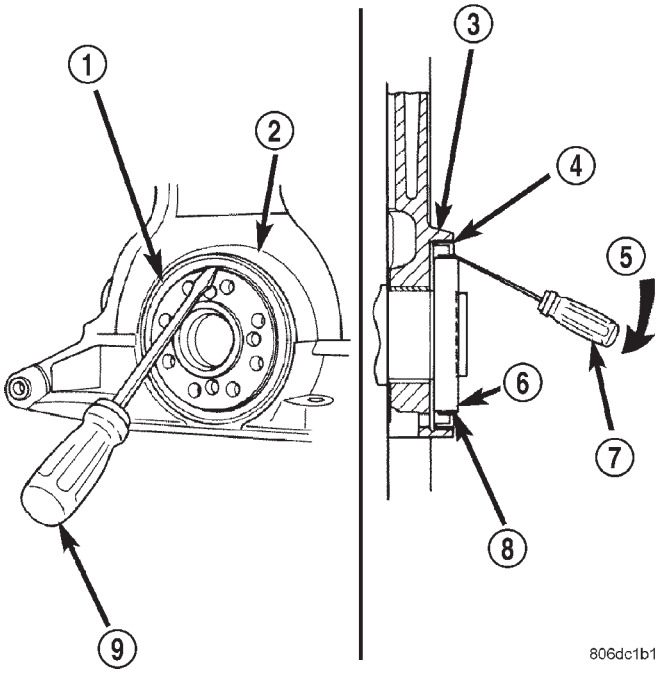


Fig. 133 Junta de aceite trasera del cigüeñal—Desmontaje

1 – JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL
2 – BLOQUE DEL MOTOR
3 – BLOQUE DEL MOTOR
4 – ENVOLTURA METALICA DE JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL
5 – HAGA PALANCA EN ESTA DIRECCION
6 – CIGÜEÑAL
7 – DESTORNILLADOR
8 – BORDE GUARDAPOLVO DE JUNTA TRASERA DE CIGÜEÑAL
9 – DESTORNILLADOR

JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el transeje. Para informarse sobre el procedimiento, consulte TRANSEJE.

(2) Retire la placa flexible.

(3) Inserte un destornillador de hoja ancha y plana de 4,76 mm (3/16 de pulg.) entre el borde guardapolvo y la envoltura metálica de la junta del cigüeñal. Ponga en ángulo el destornillador (Fig. 133) a través del borde guardapolvo contra la envoltura metálica de la junta. Saque la junta haciendo palanca.

PRECAUCION: No permita que la hoja del destornillador toque la superficie de junta del cigüeñal. En cambio, se permite el contacto de la hoja del destornillador contra el borde (biselado) del cigüeñal.

INSTALACION

PRECAUCION: Si hay rebabas o rayaduras en el borde (biselado) del cigüeñal, limpie la superficie empleando papel de lija de grano 400 para evitar que se dañe la junta nueva durante la instalación.

NOTA: Cuando instala la junta, no es necesario lubricarla.

(1) Coloque la guía de juntas, herramienta especial 6926-1, en el cigüeñal (Fig. 134).

(2) Coloque la junta en posición sobre la herramienta de guía (Fig. 134). Durante la instalación de la junta, la herramienta de guía debe permanecer en el cigüeñal. Asegúrese de que el borde de la junta se oriente hacia el cigüeñal durante la instalación.

PRECAUCION: Si la junta se inserta en el bloque y no queda al ras, se podrá producir una fuga de aceite.

(3) Inserte la junta en el bloque empleando la herramienta especial 6926-2 y el mango C-4171 (Fig. 135) hasta que la herramienta tope fondo en el bloque (Fig. 136).

(4) Instale la placa flexible. Aplique adhesivo Mopar®, Lock & Seal, en las roscas de los pernos y apriételos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(5) Instale el transeje. Para informarse sobre el procedimiento, consulte TRANSEJE.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

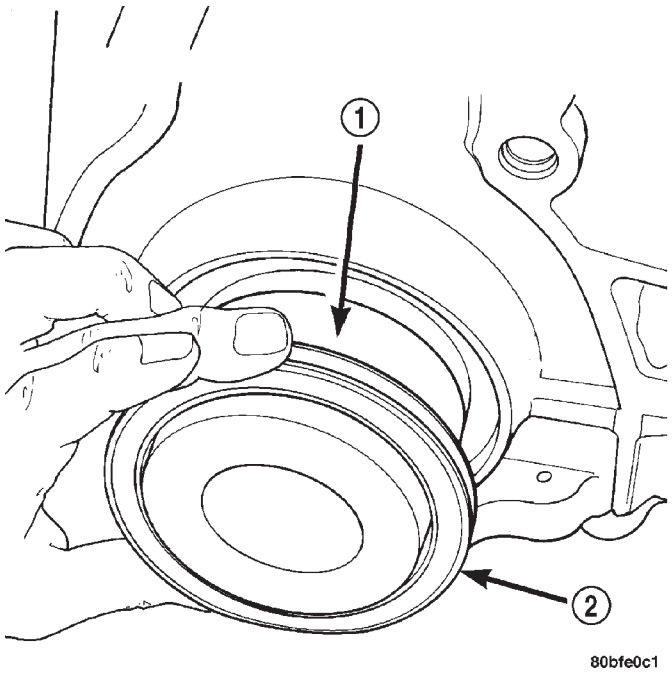


Fig. 134 Junta trasera del cigüeñal y herramienta especial 6926-1

1 – GUIA, HERRAMIENTA ESPECIAL 6926-1
2 – JUNTA

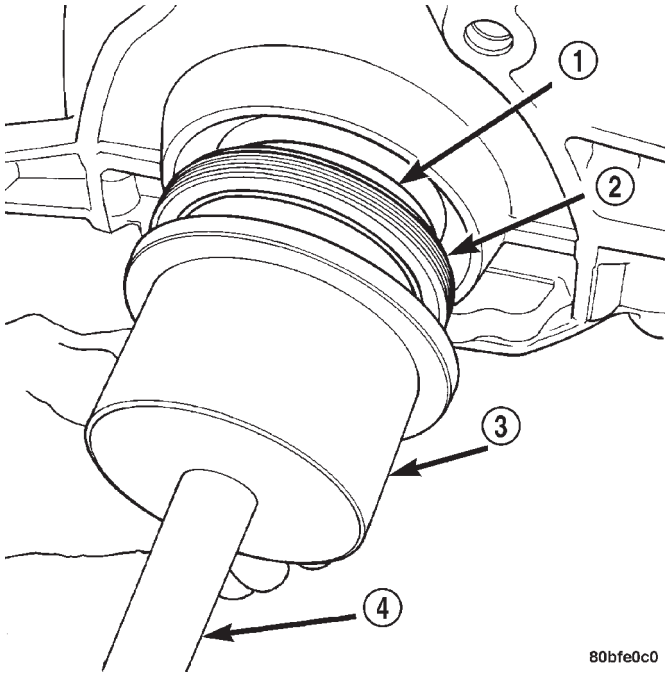


Fig. 135 Junta trasera del cigüeñal y herramientas especiales 6926-2 y C-4171

1 – GUIA, HERRAMIENTA ESPECIAL 6926-1
2 – JUNTA
3 – INSTALADOR, HERRAMIENTA ESPECIAL 6926-2
4 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171

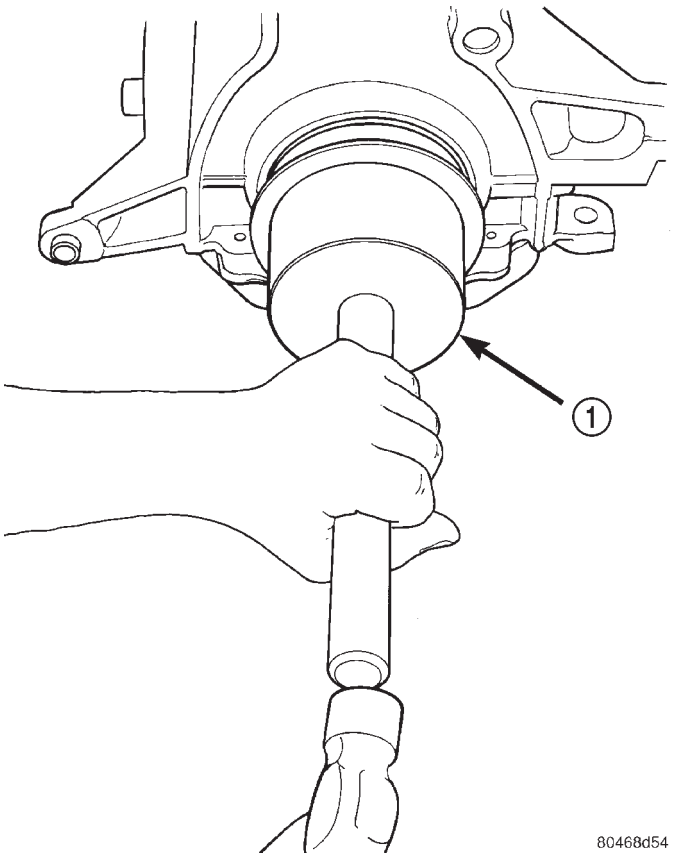


Fig. 136 Junta trasera del cigüeñal—Instalación

1 – INSTALADOR, HERRAMIENTA ESPECIAL 6926-2

CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

NOTA: El cigüeñal no se puede retirar con el motor dentro del vehículo.

(1) Retire el conjunto del motor del vehículo. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Separe el motor del transeje.

(3) Retire la placa flexible y la junta de aceite trasera del cigüeñal.

(4) Instale el motor sobre un caballete de reparación.

(5) Retire el filtro de aceite y el colector. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Retire la ménsula de soporte del motor, las cubiertas de la correa de distribución, la correa de distribución y la bomba de aceite.

(7) Retire los ejes reguladores y el conjunto del alojamiento. Consulte el procedimiento en esta sección.

(8) Retire todos los pernos de la bancada del bloque del motor (Fig. 139).

(9) Con una maceta, golpee suavemente sobre la bancada para aflojarla de las clavijas del bloque del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: No haga palanca hacia arriba en un lado de la bancada. Podría dañarse la alineación del bloque de cilindros con la bancada y el cojinete de empuje.

(10) La bancada debe retirarse uniformemente de las clavijas del bloque de cilindros para evitar que se dañen dichas clavijas y el cojinete de empuje.

(11) Levante y extraiga el cigüeñal del bloque de cilindros. No dañe los cojinetes principales o los gorrones al retirar el cigüeñal.

INSTALACION

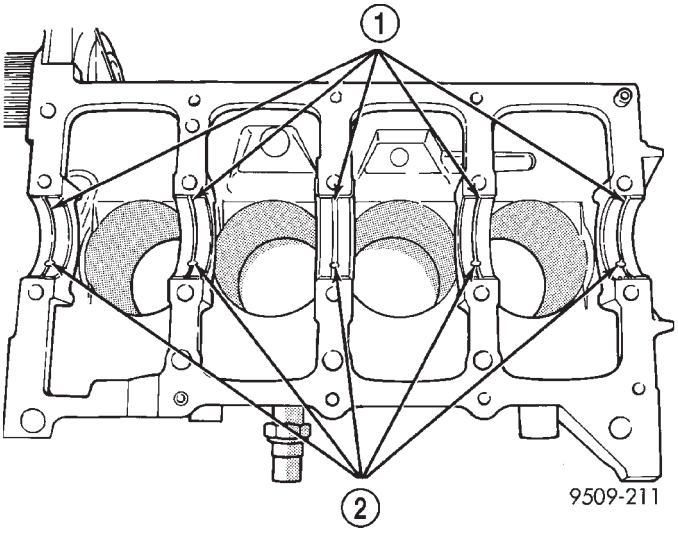


Fig. 137 Instalación del casco superior de cojinete principal

1 – ACANALADURAS DE LUBRICACION
2 – ORIFICIOS DE ACEITE

(1) Instale los cascos de cojinete principal con la acanaladura de lubricación en el bloque de cilindros (Fig. 137).

(2) Asegúrese de que los orificios de aceite en el bloque coincidan con los orificios de aceite en los cojinetes y las lengüetas de cojinete asienten en las muescas correspondientes en el bloque.

PRECAUCION: No vierta aceite en la superficie de junta de la bancada. Podrá afectar la capacidad del sellante para unir la bancada al bloque de cilindros.

(3) Aceite los cojinetes y los gorrones. Instale el cigüeñal.

PRECAUCION: Utilice sobre la bancada únicamente el sellante anaeróbico indicado, de lo contrario, podrá dañarse el motor.

(4) Aplique un reborde de 1,5 a 2,0 mm (0,059 a 0,078 pulg.) de sellante para bancadas, Mopar® Bed Plate Sealant, en el bloque de cilindros, como se muestra en la (Fig. 138).

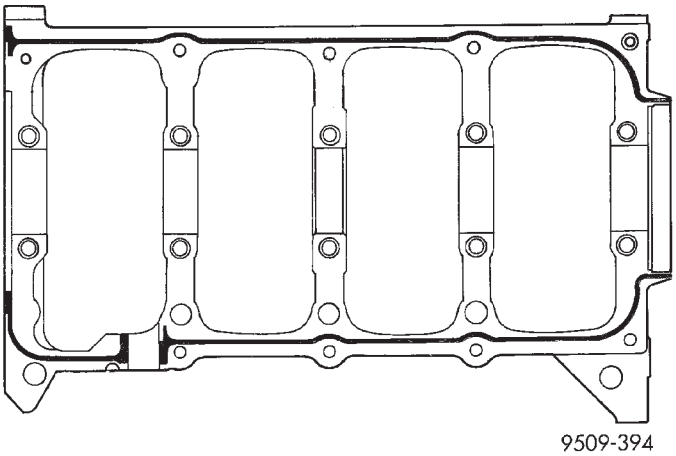


Fig. 138 Sellado de la bancada

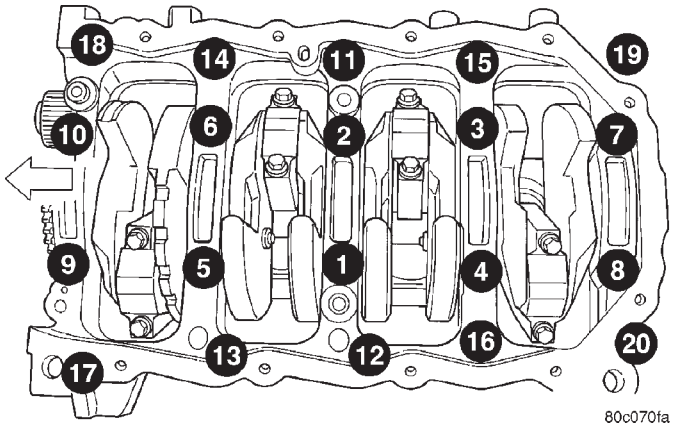


Fig. 139 Secuencia de torsión de la bancada

(5) Instale los cojinetes principales inferiores en las tapas de cojinetes principales y bancada. Asegúrese de que las lengüetas de los cojinetes asienten en las muescas de la bancada. Instale los cojinetes principales y bancada en el bloque del motor.

(6) Antes de instalar los pernos, deberán lubricarse las roscas con aceite del motor limpio y eliminar con un trapo todo el exceso de aceite.

(7) Instale con la mano los pernos 11, 17 y 20 de la bancada de cojinetes principales al bloque del motor. Apriete estos pernos en conjunto hasta que la bancada toque el bloque de cilindros.

(8) Para asegurarse de que la alineación del cojinete de empuje sea correcta, realice los pasos siguientes:

- Paso 1: Gire el cigüeñal hasta que el pistón número 4 esté en PMS
- Paso 2: Desplace el cigüeñal hacia atrás hasta el límite del recorrido.
- Paso 3: A continuación, desplace el cigüeñal hacia adelante hasta el límite del recorrido.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

• Paso 4: Acuñe una herramienta apropiada entre la parte trasera del bloque de cilindros **(NO EN LA BANCADA)** y el contrapeso trasero del cigüeñal. Así se sujetará el cigüeñal en su posición más adelantada.

• Paso 5: Instale los pernos (1 - 10) y apriételos como se muestra en la (Fig. 139) con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

• Paso 6: Retire la herramienta de cuña utilizada para sujetar el cigüeñal.

(9) Apriete los pernos (1 - 10) nuevamente con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) + 1/4 de vuelta, como se muestra en la (Fig. 139).

(10) Instale los pernos de la bancada de cojinetes principales al bloque del motor (11 - 20) y aplique una torsión en cada perno de 28 N·m (20 lbs. pie), en la secuencia que se muestra en la (Fig. 139).

(11) Después de que se haya instalado la bancada de cojinetes principales, compruebe la torsión de giro del cigüeñal. Esta no debería exceder de 5,6 N·m (50 lbs. pulg.).

(12) Instale los ejes reguladores y el conjunto del alojamiento.

(13) Instale la bomba de aceite, la cubierta trasera de la correa de distrbución, la correa de distribución y la cubiertas delanteras.

(14) Instale la ménsula del soporte del motor.

(15) Instale el filtro de aceite y el colector.

(16) Instale la junta de aceite trasera del cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

(17) Instale la placa flexible. Aplique el adhesivo Mopar®, Lock & Seal, en las roscas de los pernos y apriételos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(18) Fije el transeje al motor. Apriete los pernos de fijación con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie).

(19) Instale el conjunto del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

PISTON Y BIELA

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros, el colector de aceite y el conjunto del ejes reguladores. Consulte los procedimientos en esta sección.

(2) Elimine el reborde superior de los huecos de cilindros con un escariador de rebordes fiable antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. **Asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones durante esta operación**. Marque el pistón con el número del cilindro que le corresponde (Fig. 140).

(3) Escriba el número del cilindro en el lado de la biela y la tapa (Fig. 141) para su identificación.

(4) Los pistones tienen un grabado que indica la dirección en la mitad delantera del pistón que mira hacia la **parte delantera** del motor.

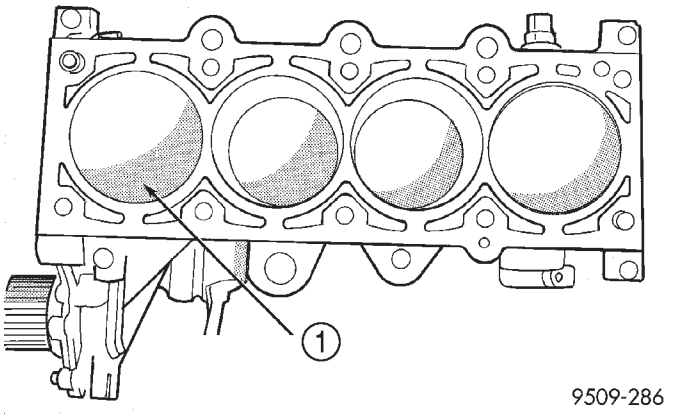


Fig. 140 Marcas del pistón

1 – LA FLECHA DE DIRECCION ESTA GRABADA EN ESTE LUGAR

(5) Debe retirar los pistones y las bielas de la parte superior del bloque de cilindros. Haga girar el cigüeñal de modo tal que cada biela quede centrada en el hueco de cilindro.

(6) Retire los pernos de las tapas de biela. Haga presión para extraer del hueco de cilindro cada uno de los conjuntos de pistón y biela.

NOTA: Tenga cuidado de no mellar los gorrones del cigüeñal.

(7) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria.

NOTA: Los pistones y las bielas se reparan como conjunto.

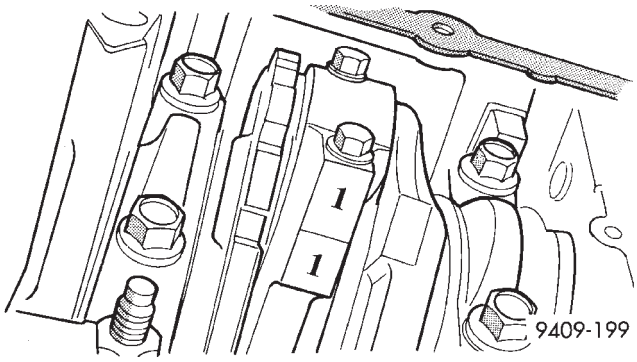


Fig. 141 Identificación de la biela en el cilindro

(8) Revise el desgaste del hueco del cilindro. Consulte Bloque de cilindros—Limpieza e inspección en esta sección.

INSTALACION

(1) Para que el pistón asiente correctamente, elimine o esmerile las partes vidriadas del hueco del cilindro. Consulte el procedimiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Antes de instalar los conjuntos de pistón y biela en el hueco, asegúrese de que las luces entre puntas de aros de compresión queden escalonadas, de modo que ninguna coincida con la luz del larguero del aro de aceite.

(3) Antes de instalar el compresor de aros, asegúrese de que los extremos del expansor de aros de aceite hagan tope y que las luces de los largueros se sitúen tal como se muestra en la (Fig. 142), vistas desde la parte superior.

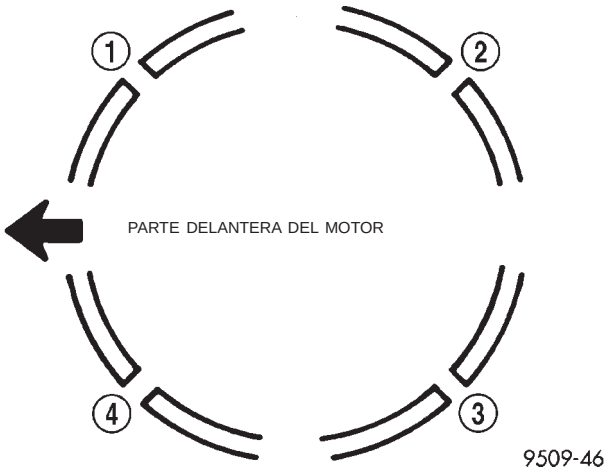


Fig. 142 Posición de luz entre puntas de aro de pistón

1 – LUZ DEL LARGUERO LATERAL INFERIOR
2 – LUZ DE ARO N° 1
3 – LUZ DE LARGUERO LATERAL SUPERIOR
4 – LUZ DE ARO N° 2 Y LUZ DE EXPANSOR SEPARADOR

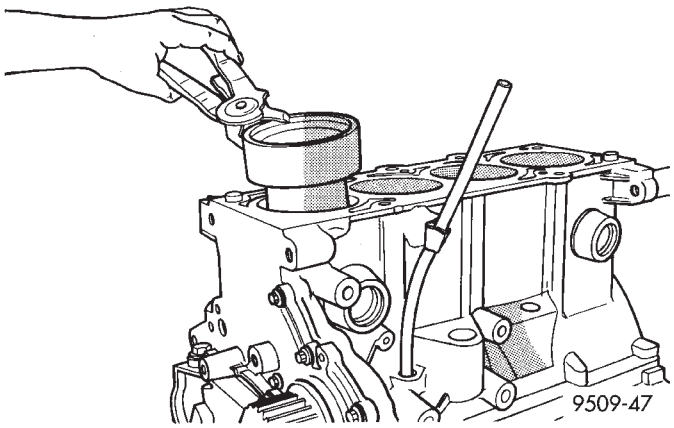


Fig. 143 Pistón—Instalación

(4) Sumerja la cabeza del pistón y los aros en aceite del motor limpio; deslice el compresor de aros sobre el pistón (Fig. 143). **Asegúrese de que el emplazamiento de los aros no cambie durante esta operación**.

(5) El grabado que indica la dirección sobre el pistón deberá mirar hacia la parte delantera del motor (Fig. 140).

(6) Gire el cigüeñal de forma que el gorrón de biela quede en el centro del hueco del cilindro. Inserte el conjunto de biela y el pistón dentro del hueco del cilindro y guíe la biela sobre el gorrón del cigüeñal.

(7) Introduzca el pistón dentro del hueco del cilindro, golpeándolo suavemente con el mango de un martillo. Al mismo tiempo, guíe la biela a su posición sobre el gorrón de biela.

NOTA: Los pernos de las tapas de biela no deben volver a utilizarse.

(8) Antes de instalar los pernos **NUEVOS**, deben lubricarse las roscas con aceite limpio de motor.

(9) Instale cada perno apretándolo con la mano en forma alternada, para ensamblar adecuadamente la tapa.

PRECAUCION: No utilice una llave de tensión para la segunda parte del último paso.

(10) Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m MAS 1/4 de vuelta (20 lbs. pie MAS 1/4 de vuelta)

(11) Utilizando un calibrador de espesor, compruebe la holgura lateral de la biela (Fig. 144).

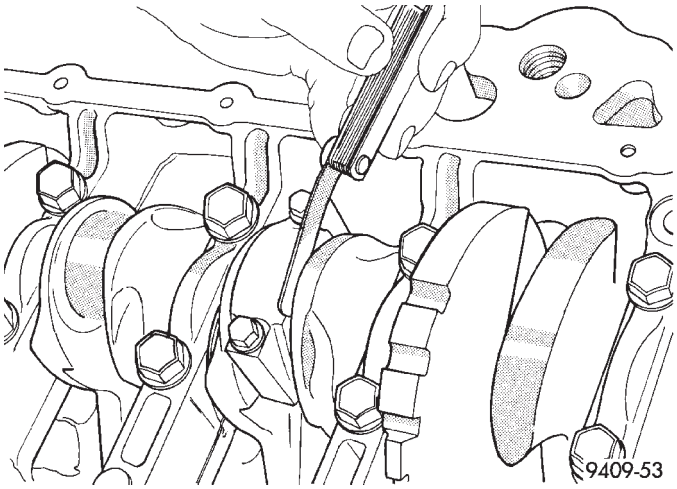


Fig. 144 Comprobación de holgura lateral de biela

(12) Instale el conjunto del ejes reguladores, el colector de aceite y la culata de cilindros. Consulte los procedimientos en esta sección.

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Retire la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Retire el colector de aceite. Consulte el procedimiento en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire el amortiguador del cigüeñal utilizando las herramientas especiales 6793 y C-4685-C2 (Fig. 145).

(6) Retire la chaveta del cigüeñal (Fig. 146).

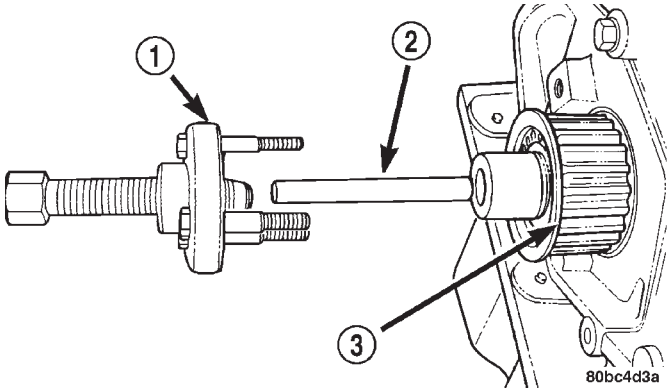


Fig. 145 Rueda dentada del cigüeñal—Desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6793
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4685–C2
3 – RUEDA DENTADA DEL CIGÜEÑAL

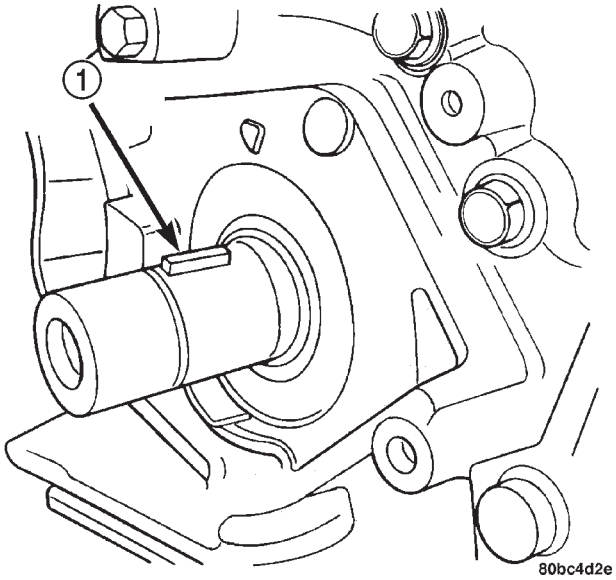


Fig. 146 Chaveta del cigüeñal

1 – CHAVETA DEL CIGÜEÑAL

(7) Retire el tubo de absorción de aceite.

(8) Retire la bomba de aceite (Fig. 147) y la junta delantera del cigüeñal.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que todas las superficies estén limpias y no tengan aceite ni suciedad.

(2) Aplique el formador de juntas Mopar(r) Gasket Maker en la bomba de aceite tal como se muestra en la (Fig. 148). Instale el anillo O en el conducto de descarga del cuerpo de la bomba de aceite.

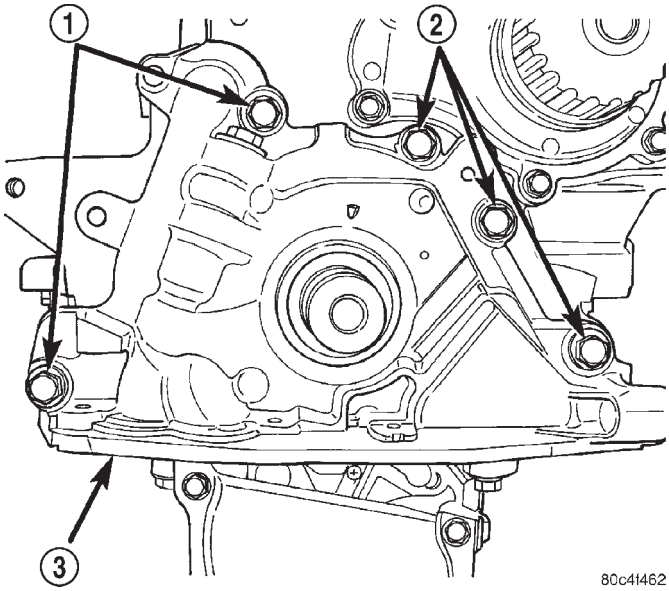


Fig. 147 Bomba de aceite

1 – PERNOS
2 – PERNOS
3 – BOMBA DE ACEITE

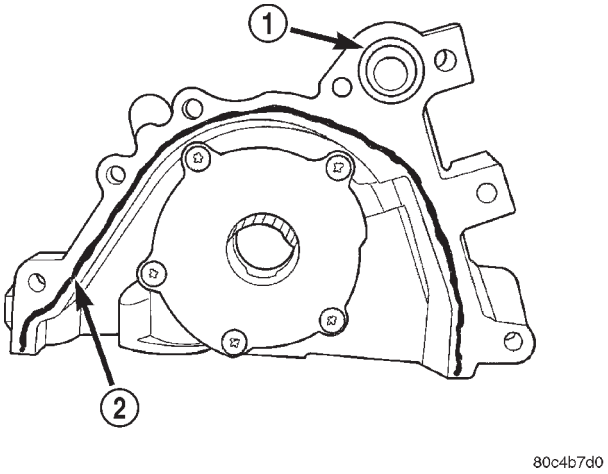


Fig. 148 Sellado de la bomba de aceite

1 – ANILLO O
2 – LOCALIZACION DEL SELLANTE

(3) Cebe la bomba de aceite con aceite del motor antes de la instalación.

(4) Alinee los planos del rotor de la bomba de aceite con los planos del cigüeñal. Instale la bomba de aceite en el bloque (Fig. 147).

PRECAUCION: Para la alineación, la junta delantera del cigüeñal DEBE estar fuera de la bomba, de lo contrario, puede resultar dañada.

(5) Instale la junta delantera del cigüeñal nueva, utilizando la herramienta especial 6780 (Fig. 149).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

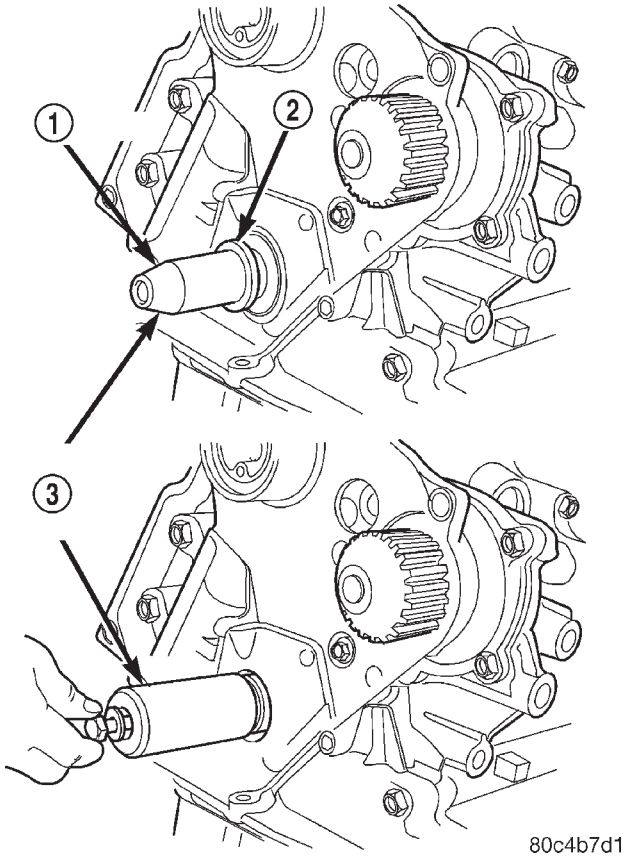


Fig. 149 Junta delantera del cigüeñal—Instalación

1 – PROTECTOR
2 – JUNTA
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6780

(6) Instale la chaveta del cigüeñal (Fig. 146).

(7) Instale la rueda dentada del cigüeñal, utilizando la herramienta especial 6792 (Fig. 150).

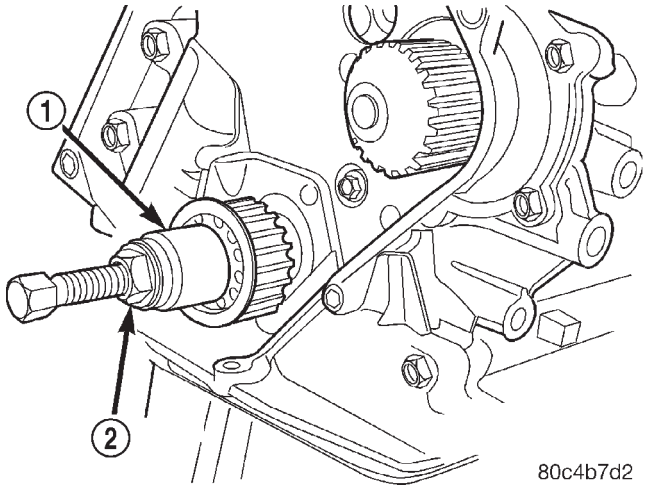


Fig. 150 Rueda dentada del cigüeñal—Instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6792
2 – PARA INSTALAR APRIETE LA TUERCA

(8) Instale el tubo de absorción de la bomba de aceite.

(9) Instale el colector de aceite. Consulte el procedimiento en esta sección.

(10) Instale la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(11) Instale la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

FILTRO DE ACEITE

DESMONTAJE

PRECAUCION: Cuando realice el recambio del filtro de aceite, evite deformar la lata del filtro al instalar la herramienta de fleje, para desmontar e instalar, contra la costura de la base con la lata. La placa de base refuerza la costura engarcolada de unión entre el recipiente y la base.

(1) Con una llave adecuada para filtros de aceite, gire el filtro (Fig. 151) hacia la izquierda para sacarlo.

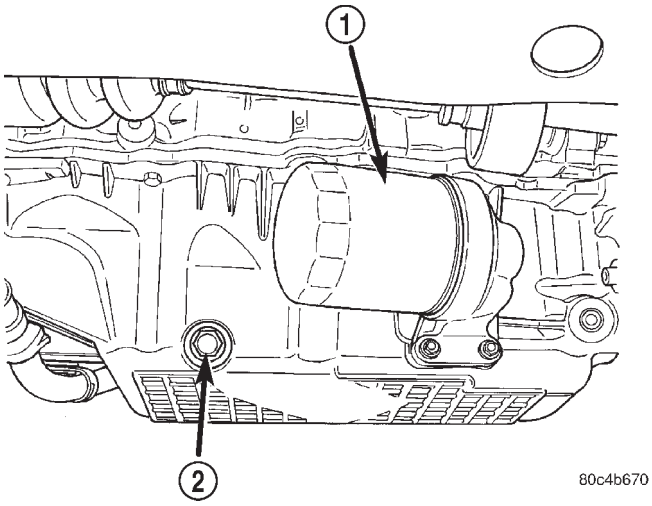


Fig. 151 Filtro de aceite

1 – FILTRO DE ACEITE
2 – TAPON DE DRENAJE

INSTALACION

(1) Limpie y verifique la superficie de instalación del filtro. La superficie debe ser lisa, plana y no tener residuos o trozos de junta.

(2) Instale una junta de filtro de aceite nueva.

(3) Atornille el filtro de aceite (Fig. 151) hasta que la junta toque la base. Apriételo con una torsión de 21 N·m (15 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire el filtro de aceite. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Retire los pernos de fijación del adaptador del filtro (Fig. 152).

(4) Retire el adaptador del filtro y la junta (Fig. 152).

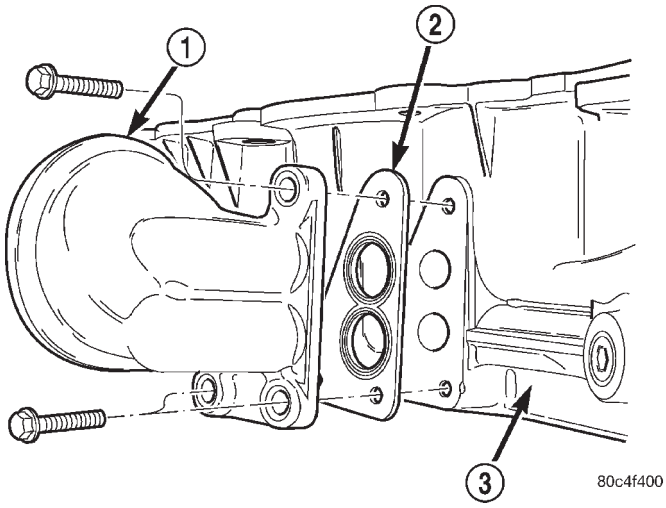


Fig. 152 Adaptador del filtro de aceite

1 – ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE
2 – JUNTA
3 – COLECTOR DE ACEITE

INSTALACION

(1) Limpie todas las superficies de unión de la junta.

(2) Instale la junta y el adaptador del filtro al colector de aceite (Fig. 152). Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el filtro de aceite. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Baje el vehículo y compruebe el nivel de aceite del motor. Regule el nivel según sea necesario.

CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo.

(2) Coloque un recipiente para recoger el aceite debajo del lugar del conmutador de presión.

(3) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de presión de aceite y retire el conmutador (Fig. 153).

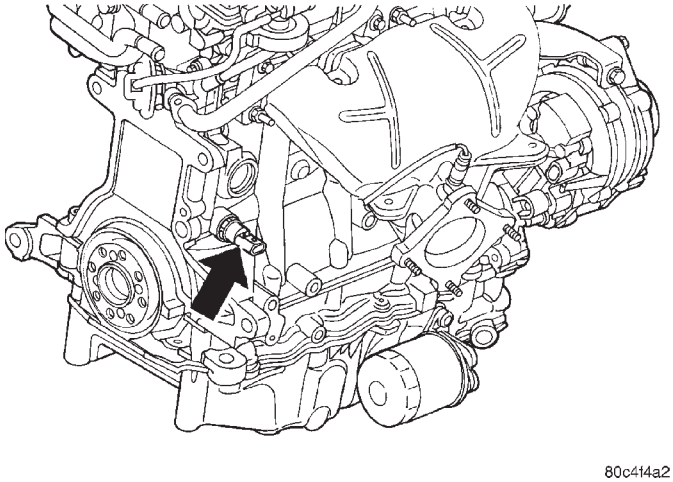


Fig. 153 Conmutador de presión de aceite del motor

INSTALACION

(1) Instale el conmutador de presión de aceite y enchufe el conector eléctrico (Fig. 153).

(2) Baje el vehículo.

(3) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionando un mínimo de 2 minutos.

(4) Apague el motor y verifique su nivel de aceite. Regule el nivel según sea necesario.

TAPONES CONCAVOS DEL MOTOR

DESMONTAJE

Con una herramienta sin filo como un punzón o un destornillador y un martillo, golpee el borde inferior del tapón cóncavo (Fig. 154). Gire el tapón cóncavo sujetándolo firmemente con alicates u otra herramienta adecuada y retírelo (Fig. 154).

PRECAUCION: No permita que el tapón cóncavo se introduzca en la pieza fundida ya que podría obstruirse la refrigeración ocasionando serios problemas en el motor.

INSTALACION

Limpie a fondo el óxido y la suciedad del interior del orificio del tapón cóncavo en el bloque o culata de cilindros. Asegúrese de eliminar todo resto de sellante. Cubra el interior del orificio del tapón cóncavo con una capa delgada de adhesivo para soporte de cojinete y espárrago de Mopar®. Asegúrese de que el nuevo tapón no tenga restos de lubricante o grasa. Con un punzón adecuado coloque el tapón en el orificio de manera que el borde filoso del tapón se introduzca por lo menos 0,5 mm (0,020 pulgadas) en el surco achaflanado de entrada (Fig. 154).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

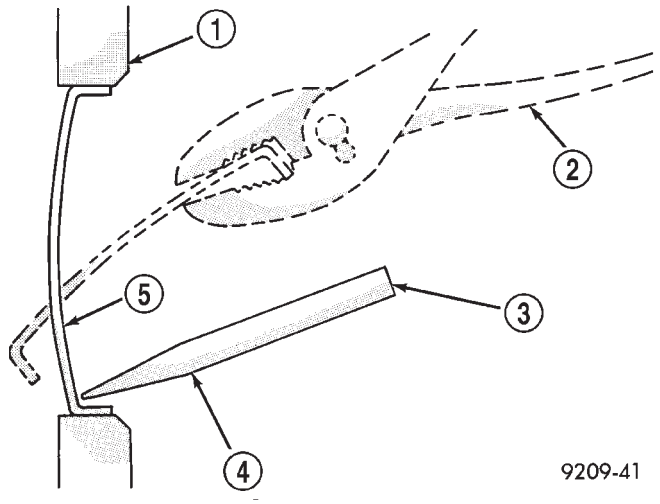


Fig. 154 Desmontaje del tapón cóncavo

1 – BLOQUE DE CILINDROS
2 – RETIRE EL TAPON CON ALICATES
3 – GOLPEE AQUI CON EL MARTILLO
4 – PUNZON
5 – TAPON CONCAVO

No es necesario esperar a que el sellante se solidifique. Se puede volver a llenar el sistema de refrigeración y poner el vehículo en servicio de inmediato.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE

(1) Para retirar la válvula de descarga, proceda de la siguiente forma:

(a) Retire el tapón roscado y la junta de la bomba de aceite (Fig. 155).

(b) Retire el muelle y la válvula de descarga (Fig. 155).

(2) Retire los dispositivos de fijación de la cubierta de la bomba de aceite y levante la cubierta (Fig. 156).

(3) Retire los rotores de la bomba (Fig. 156).

(4) Lave todas las piezas con un solvente apropiado y revíselas cuidadosamente para determinar si presentan desperfectos o desgaste.

ENSAMBLAJE

(1) Ensamble la bomba, empleando las piezas nuevas necesarias. **Instale el rotor interior con el biselado de cara a la cubierta de hierro fundido de la bomba de aceite.**

(2) Antes de la instalación, cebe la bomba de aceite llenando la cavidad del rotor con aceite del motor.

(3) Instale la cubierta y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.) (Fig. 156).

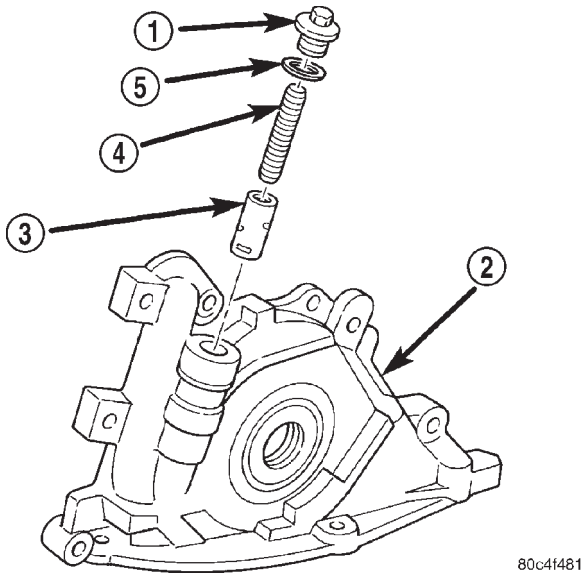


Fig. 155 Válvula de descarga de presión de aceite

1 – TAPON
2 – CUERPO DE LA BOMBA DE ACEITE
3 – VALVULA DE DESCARGA
4 – MUELLE
5 – JUNTA

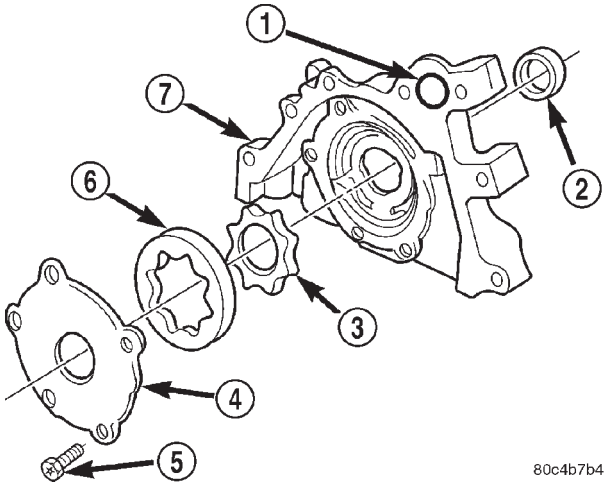


Fig. 156 Bomba de aceite

1 – ANILLO O
2 – JUNTA
3 – ROTOR INTERIOR
4 – CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE
5 – DISPOSITIVO DE FIJACION
6 – ROTOR EXTERIOR
7 – CUERPO DE LA BOMBA DE ACEITE

PRECAUCION: La válvula de descarga de presión de la bomba de aceite debe instalarse como se muestra en la (Fig. 155), de lo contrario, puede producirse una avería importante.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Instale la válvula de descarga, el muelle, la junta y la tapa como se muestra en la (Fig. 155). Apriete la tapa con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

LIMPIEZA E INSPECCION

MULTIPLE DE ADMISION

(1) Deseche la junta y limpie todas las superficies del múltiple y de la culata de cilindros.

(2) Con una regla de trazar, verifique la planeidad de las superficies del múltiple. La medición de planeidad de la superficie debe estar comprendida dentro de 0,15 mm por 300 mm (0,006 pulg. por pie) en la longitud del múltiple.

(3) Revise si el múltiple presenta cuarteaduras o deformaciones. Reemplácelo si fuera necesario.

MULTIPLE DE ESCAPE

LIMPIEZA

(1) Deseche la junta y limpie todas las superficies de los tubos múltiples y la culata de cilindros.

INSPECCION

(1) Con una regla de trazar, revise la planeidad de las superficies de junta del múltiple. La medición de planeidad de la superficie debe estar comprendida dentro de 0,15 mm por 300 mm (0,006 pulg. por pie) en la longitud del múltiple.

(2) Inspeccione si los tubos múltiples presentan cuarteaduras o deformaciones. Reemplace el múltiple según sea necesario.

CULATA DE CILINDROS

LIMPIEZA

Elimine de la culata de cilindros todo resto de material de junta. Tenga cuidado de no raspar ni rayar la superficie de junta de aluminio de la culata.

Limpie todos los conductos de paso de aceite del motor.

Para asegurar la hermeticidad de la junta del motor, debe prepararse adecuadamente la superficie, en especial si los componentes del motor son de aluminio y las juntas de la culata de cilindros de acero multilaminado.

NOTA: Las juntas de culata de acero multilaminado (MLS) requieren que la superficie de junta no tenga ninguna raspadura.

Utilice únicamente los siguientes elementos para limpiar las superficies de sellado:

- Solvente o un removedor de juntas disponible en el comercio
- Raspador de plástico o madera (Fig. 157).
- Taladro eléctrico con disco de cerdas (blanco o amarillo) de 3M Roloc(tm) (Fig. 157)

PRECAUCION: El exceso de presión o de rpm puede dañar las superficies de sellado. Se recomienda el disco de cerdas suave (blanco de grano 120). Si fuera necesario, se puede emplear, con cuidado, el disco de cerdas mediano (amarillo, grano 80) en las superficies de hierro fundido.

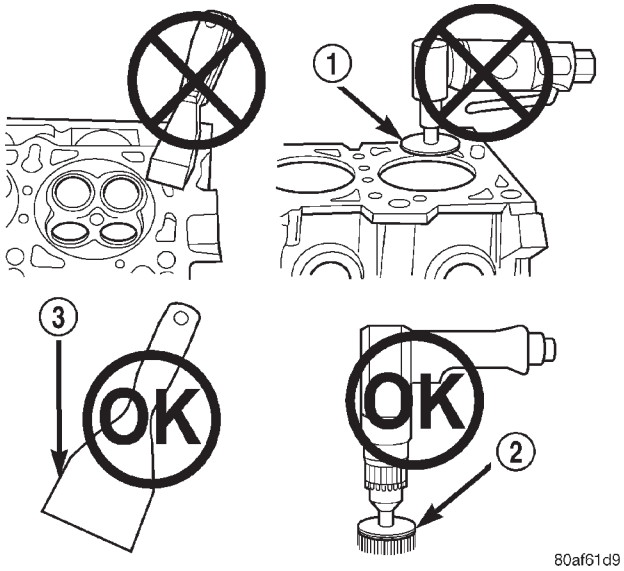


Fig. 157 Utilización adecuada de herramientas para la preparación de la superficie

1 – ALMOHADILLA ABRASIVA
2 – DISCO DE CERDAS DE 3M ROLOC™
3 – RASPADOR DE PLASTICO O MADERA

INSPECCION

(1) La culata de cilindros debe estar plana dentro de un margen de 0,1 mm (0,004 pulg.) (Fig. 158).

(2) Revise si los gorrones de cojinete de árbol de levas están rayados.

GUIAS DE VALVULAS

(1) Retire los depósitos de carbón y barniz del interior de las guías de válvula con un limpiador de guías fiable.

(2) Con un calibre para orificios pequeños y un micrómetro, mida las guías de válvula en 3 lugares: parte superior, central e inferior (Fig. 159). Consulte Especificaciones del motor. Reemplace las guías si éstas no estuvieran conforme a las especificaciones.

(3) Verifique la altura de la guía de válvula (Fig. 160).

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

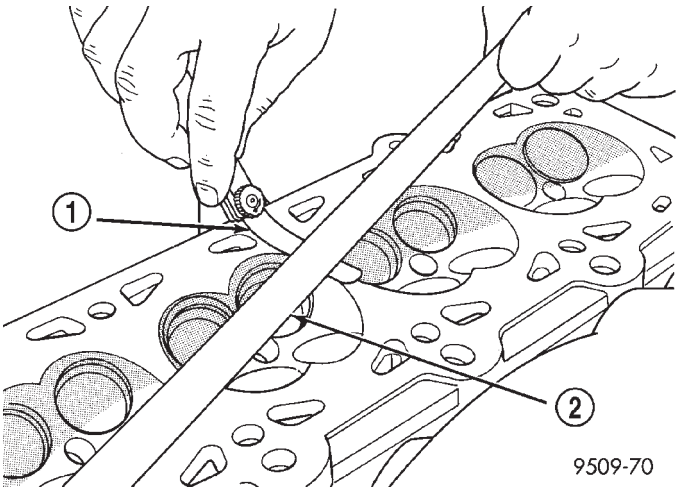


Fig. 158 Comprobación de la planeidad de la culata de cilindros

1 – GALGA
2 – REGLA DE TRAZAR

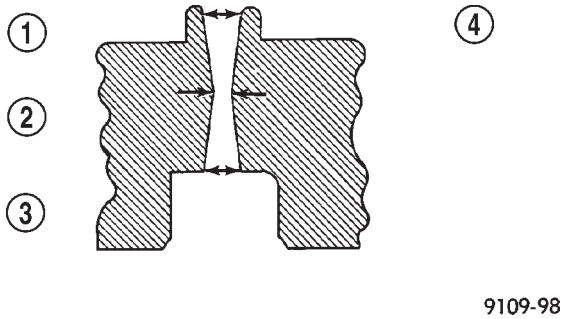


Fig. 159 Verificación del desgaste en la guía de válvula—Característico

1 – PARTE SUPERIOR
2 – PARTE CENTRAL
3 – PARTE INFERIOR
4 – VISTA EN CORTE DE LAS LOCALIZACIONES DE MEDICION DE LA GUIA DE VALVULA

VALVULA Y MUELLE DE VALVULA

VALVULAS

(1) Haga una limpieza profunda de las válvulas y deseche las que estén quemadas, dobladas o cuarteadas.

(2) Mida el desgaste de los vástagos de válvula. Mida el vástago aproximadamente a 60 mm (2,358 pulg.) por debajo de las acanaladuras de los seguros de válvula.

(3) Si el desgaste de los vástagos de válvula supera los 0,05 mm (0,002 pulg.), reemplace la válvula.

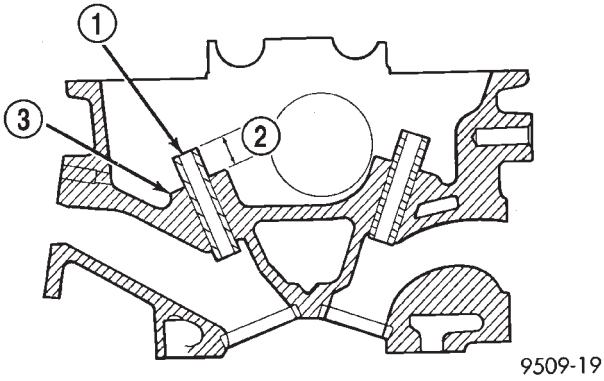


Fig. 160 Altura de guía de válvula

1 – GUIA DE VALVULA
2 – 13,25 - 13,75 mm (0,521 - 0,541 pulg.)
3 – ASIENTO DE MUELLE

MUELLES DE VALVULA

(1) Cuando se retiran las válvulas para su inspección, rehabilitación o reemplazo, deberá probarse si la tensión de sus muelles es la correcta. Deseche los muelles que no cumplan con estas especificaciones. Las siguientes especificaciones se aplican tanto para los muelles de válvula de escape como de admisión:

- Tensión nominal de válvula cerrada—34,4 kg (76 lbs.) a 38,0 mm (1,50 pulg.)
- Tensión nominal de válvula abierta—61,6 kg (136 lbs.) a 29,75 mm (1,17 pulg.)

(2) Revise con una escuadra de acero y una plancha niveladora que cada muelle de válvula no esté deformado; verifique los muelles en ambos extremos. Si el muelle tiene un descuadre mayor que 1,5 mm (1/16 de pulg.), instale un muelle nuevo.

BOMBA DE ACEITE

LIMPIEZA

Limpie a fondo todas las piezas.

INSPECCION

(1) Revise la superficie de junta de la bomba de aceite. La superficie debería ser lisa (Fig. 161). Reemplace la cubierta de la bomba si está rayada o agrietada.

(2) Apoye una regla de trazar sobre la superficie de la cubierta de la bomba (Fig. 162). Si cabe una galga de 0,025 mm (0,001 pulg.) entre la cubierta y la regla, debe reemplazarse la cubierta.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

(3) Mida el espesor y el diámetro del rotor exterior. Si el espesor del rotor exterior mide 9,40 mm (0,370 pulg.) o menos (Fig. 163), o si el diámetro es de 79,95 mm (3,148 pulg.) o menos, reemplace el rotor exterior.

(4) Si el rotor interior mide 9,40 mm (0,370 pulg.) o menos, reemplácelo (Fig. 164).

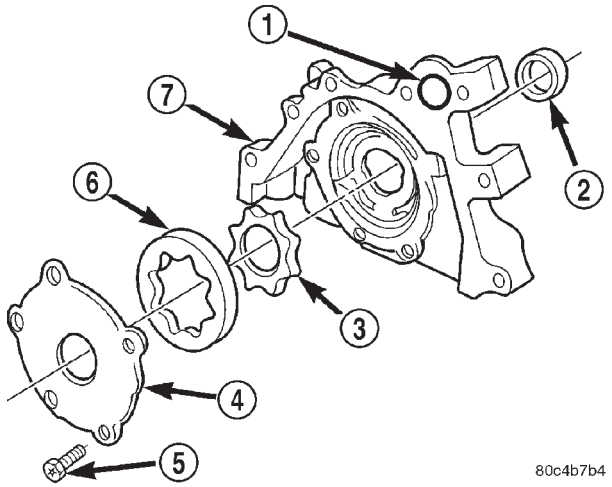


Fig. 161 Bomba de aceite

1 – ANILLO O
2 – JUNTA
3 – ROTOR INTERIOR
4 – CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE
5 – DISPOSITIVO DE FIJACION
6 – ROTOR EXTERIOR
7 – CUERPO DE LA BOMBA DE ACEITE

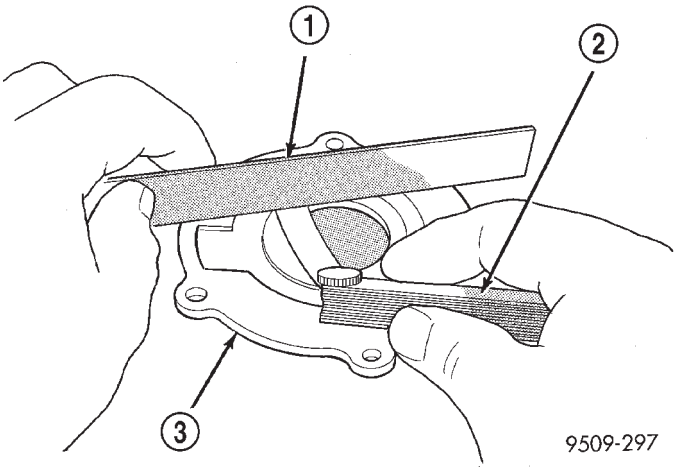


Fig. 162 Verificación de la planeidad de la cubierta de la bomba de aceite

1 – REGLA DE TRAZAR
2 – GALGA
3 – CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE

(1) Deslice el rotor exterior dentro del cuerpo de la bomba, presione hacia un lado con los dedos y mida la luz entre el rotor y el cuerpo (Fig. 165). Si la medición es de 0,39 mm (0,015 pulg.) o más, reemplace el cuerpo solamente si el rotor exterior cumple con las especificaciones.

(2) Instale el rotor interior dentro del cuerpo de la bomba. Si la luz entre los rotores interior y exterior (Fig. 166) es de 0,203 mm (0,008 pulg.) o más, reemplace ambos rotores.

(3) Coloque una regla de trazar sobre la cara de la bomba, entre los orificios de los pernos. Si cabe una galga de 0,102 mm (0,004 pulg.) o más entre los rotores y la regla de trazar, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 167), **SOLAMENTE** si los rotores cumplen con las especificaciones.

(4) Revise el émbolo de la válvula de descarga de presión de aceite para determinar si está rayado y si funciona libremente en su hueco. Las marcas leves pueden eliminarse con papel de lija seca o al agua de grano 400.

(5) El muelle de la válvula de descarga que tiene una longitud sin comprimir de aproximadamente 60,7 mm (2,39 pulg.) debe mostrar entre 8,15 y 8,60 kg (18 y 19 libras) cuando se comprime a 40,5 mm (1,60 pulg.). Reemplace el muelle si no cumple con las especificaciones.

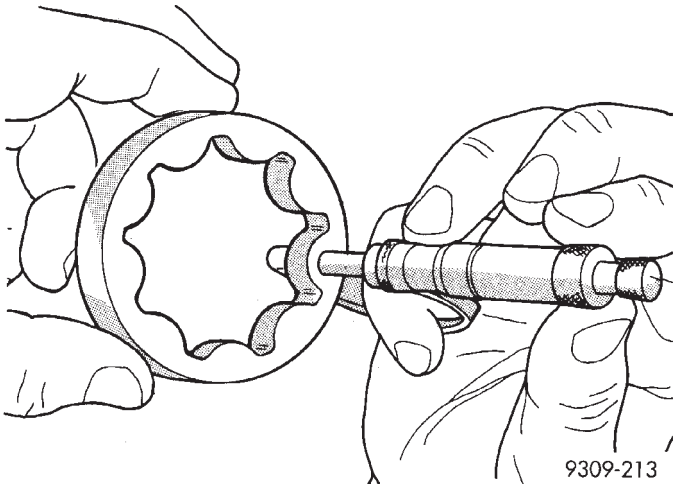


Fig. 163 Medición del espesor del rotor exterior

(6) Si la presión de aceite es baja y la bomba cumple con las especificaciones, revise si existen cojinetes del motor desgastados u otros motivos que dan lugar a la pérdida de presión de aceite.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

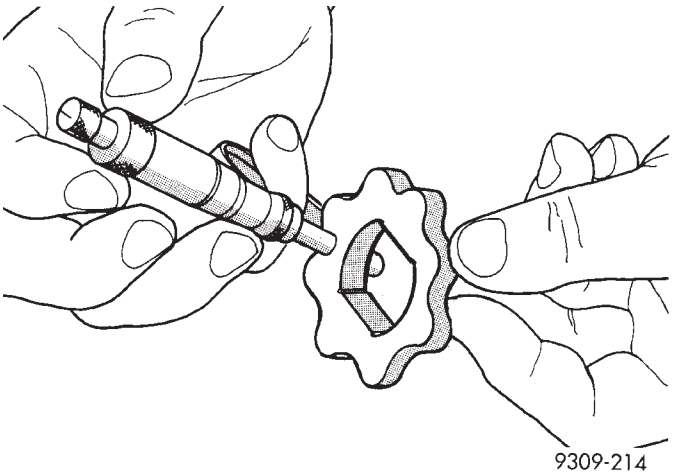


Fig. 164 Medición del espesor del rotor interior

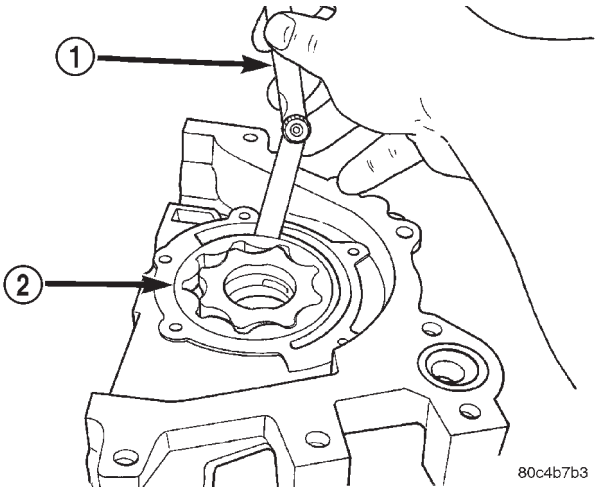


Fig. 165 Medición de la luz del rotor exterior en el alojamiento

1 – GALGA
2 – ROTOR EXTERIOR

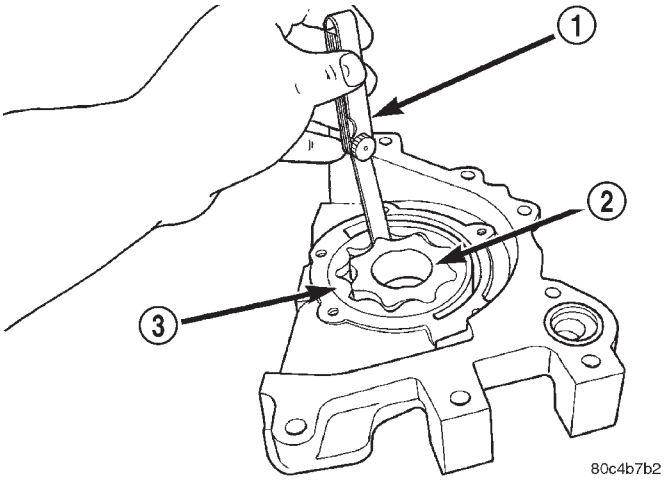


Fig. 166 Medición de la holgura entre rotores

1 – GALGA
2 – ROTOR INTERIOR
3 – ROTOR EXTERIOR

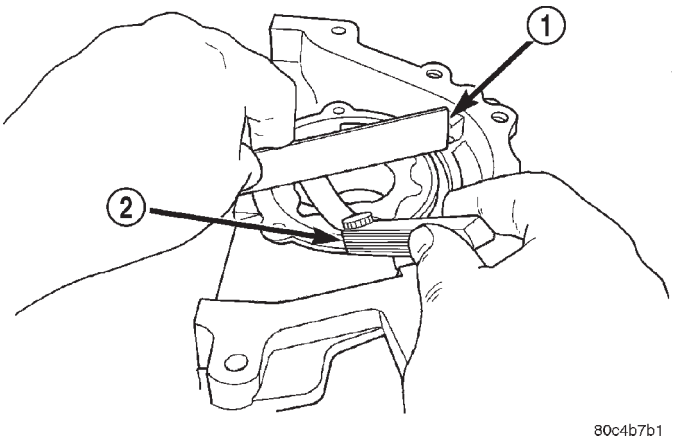


Fig. 167 Medición de la holgura sobre los rotores

1 – REGLA DE TRAZAR
2 – GALGA

CIGÜEÑAL

Los gorrones del cigüeñal deben verificarse para determinar si están excesivamente desgastados, ahusados y rayados (Fig. 168). Los límites de conicidad u ovalización de los gorrones de cigüeñal deben mantenerse en 0,025 mm (0,001 pulg.). El esmerilado de los gorrones no debe exceder de 0,305 mm (0,012 pulg.) por debajo del diámetro del gorrón de serie. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal número 3. NO melle el pasador de cigüeñal o los filetes del cojinete. Después del esmerilado, elimine los bordes ásperos de los orificios de lubricación del cigüeñal y limpie todos los conductos.

PRECAUCION: Con respecto a los cigüeñales de hierro fundido nodular, es importante que el pulido final con tela o papel de lija posterior al esmerilado de cualquier gorrón se haga en la misma dirección que la rotación normal del motor.

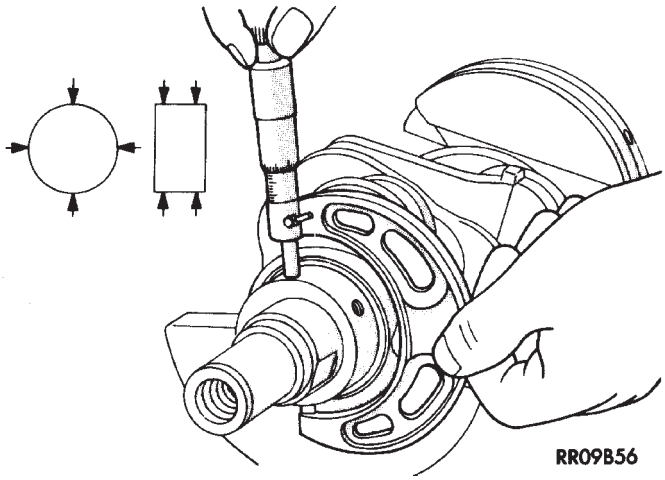


Fig. 168 Mediciones de gorrón de cigüeñal

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie el bloque de cilindros a fondo.

INSPECCION

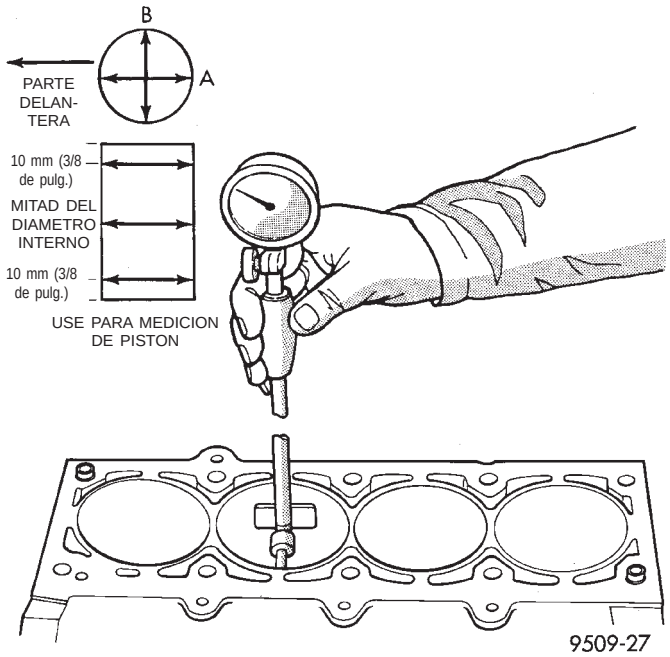


Fig. 169 Comprobación de la medida del diámetro interno del cilindro

Revise todos los tapones de los orificios de núcleo para ver si hay evidencias de fuga y reemplácelos según sea necesario. Revise si el bloque y los diámetros internos del cilindro poseen cuarteaduras o fracturas.

Debe comprobarse la ovalización y conicidad de las paredes de los cilindros empleando la herramienta C119 (Fig. 169). La ovalización del diámetro interno del cilindro es de 0,050 mm (0,002 pulgadas) como máximo y el cono de mayor a menor es de 0,051 mm (0,002 pulgadas), como máximo. Si las paredes de los cilindros están seriamente rayadas o picadas, el bloque de cilindros deberá reemplazarse, y deberán ajustarse los pistones y aros nuevos.

Mida el hueco de cilindro en tres niveles, en las direcciones A y B (Fig. 169). La medición en el punto más alto debe ser 10 mm (3/8 de pulg.) por debajo de la base del hueco y la medición en el punto más bajo, 10 mm (3/8 de pulg.) por encima de la base del hueco. Consulte Especificaciones del motor.

EMPUJADOR DE ARBOL DE LEVAS

Revise si el conjunto de empujadores de levas está dañado o desgastado (Fig. 170). Reemplácelo si es necesario.

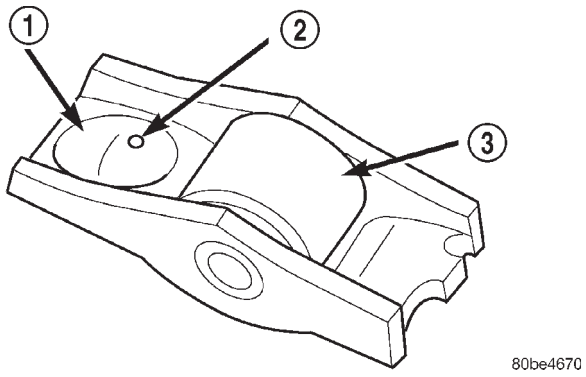


Fig. 170 Conjunto de empujadores de leva

1 – CAVIDAD DE REGULADOR DE JUEGO
2 – ORIFICIO DE LUBRICACION DE ACEITE
3 – RODILLO

AJUSTES

AJUSTE DEL MONTANTE DE REACCION DEL MOTOR

Los montantes de reacción superior e inferior necesitan ajustarse juntos para asegurar la posición correcta del motor y una adecuada distribución del peso del motor sobre sus soportes. Siempre que se afloje uno o más pernos del montante de reacción, se debe seguir este procedimiento.

(1) Retire el protector contra salpicaduras del lado derecho.

(2) Retire el perno largo de sujeción (Fig. 172).

(3) Afloje el perno de fijación de los montantes de reacción superior e inferior en el travesaño de la suspensión y el soporte de la torre de amortiguación (Fig. 171).

(4) Ahora se puede ajustar la posición del motor colocando un gato de suelo adecuado en el borde delantero de la cubierta de conversor de la transmisión (Fig. 173).

NOTA: El gato de suelo debe colocarse como se indica en la (Fig. 173) para evitar la mínima elevación del motor.

(5) Aplique fuerza hacia arriba con cuidado, permitiendo que la parte superior del motor gire hacia atrás hasta que la distancia entre el centro del perno de fijación de más atrás en la ménsula del soporte del motor (punto “A”) y el centro del orificio en el soporte de la torre de amortiguación (punto “B”) sea de 119 mm (4,70 pulg.) (Fig. 174).

AJUSTES (Continuación)

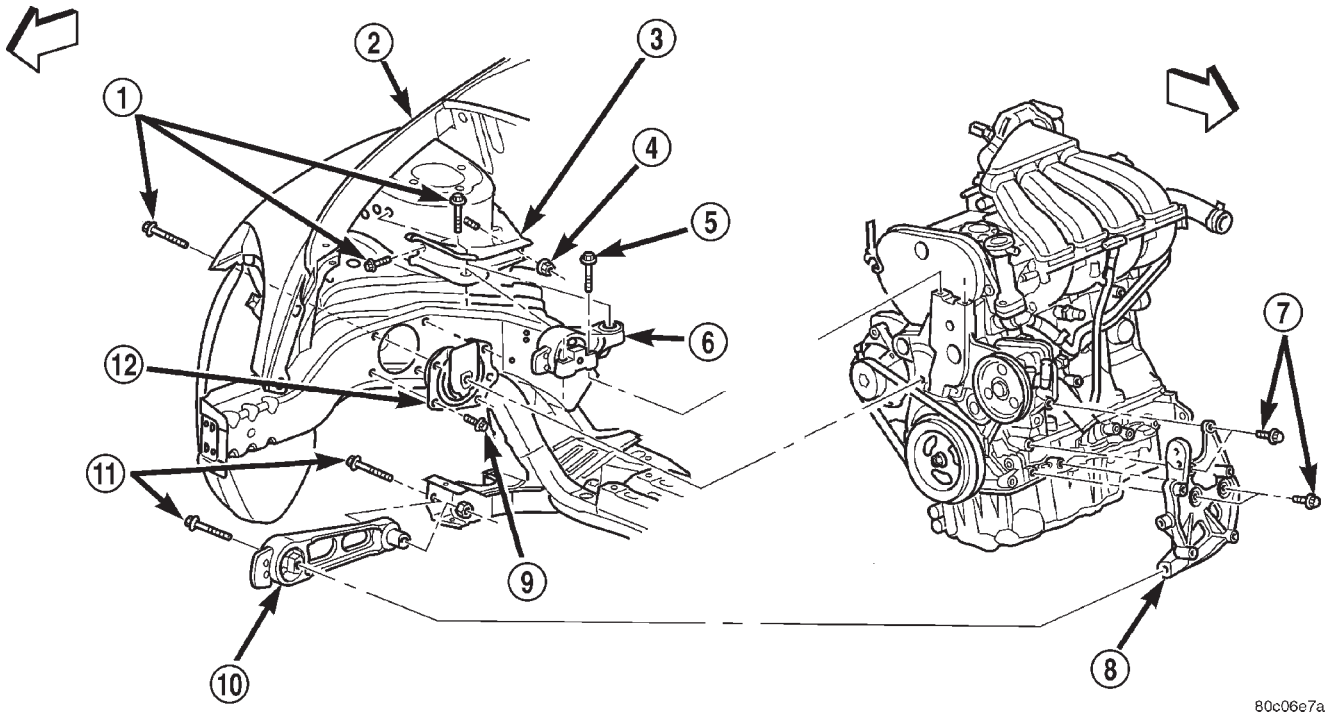


Fig. 171 Pernos del montante de reacción

1 – PERNO
2 – GUARDABARROS DERECHO
3 – SOPORTE DEL MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
4 – TUERCA
5 – PERNO
6 – MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
7 – PERNO
8 – SOPORTE DEL MONTANTE DE REACCION INFERIOR
9 – PERNO
10 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR
11 – PERNO
12 – SOPORTE DERECHO DEL MOTOR

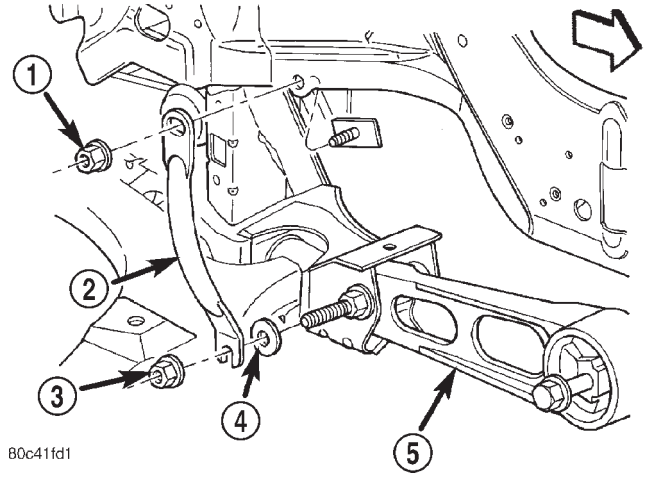


Fig. 172 Perno largo de sujeción

1 – TUERCA
2 – PERNO LARGO DE SUJECION
3 – TUERCA
4 – ARANDELA PLANA
5 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR

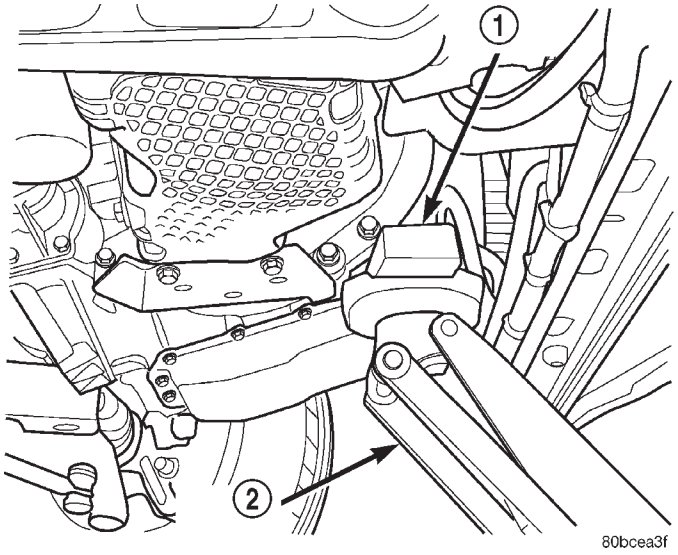


Fig. 173 Posición del gato de suelo

1 – TACO DE MADERA
2 – GATO DE SUELO

AJUSTES (Continuación)

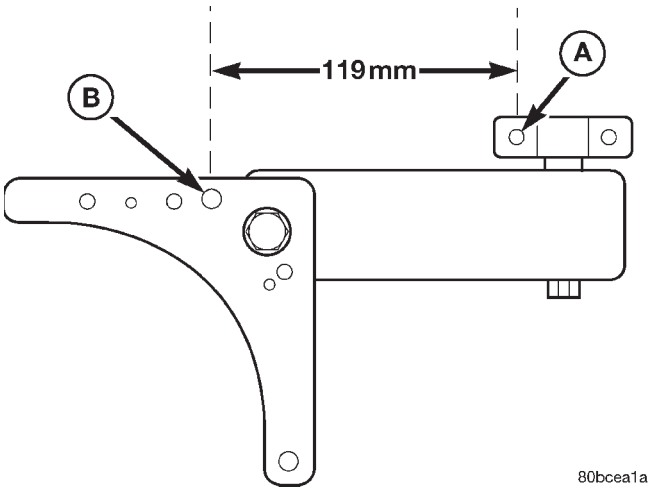


Fig. 174 Medición de la posición del motor

PRECAUCION: El motor debe mantenerse en su posición con el gato hasta que se aprieten ambos montantes de reacción, inferior y superior.

(6) Con el motor sujeto en la posición correcta, apriete los pernos de los montantes de reacción superior e inferior con una torsión de 118 N·m (87 lbs. pie) (Fig. 171).

(7) Retire el gato de suelo.

(8) Instale los pernos largos de sujeción y apriete las tuercas con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie) (Fig. 172).

(9) Instale el protector contra salpicaduras del lado derecho.

ESPECIFICACIONES

ACEITE DEL MOTOR

ADVERTENCIA: EL ACEITE DEL 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 DEL 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 PROVOCAR PROBLEMAS DE SALUD. NO POLUCIONE, ELIMINE CORRECTAMENTE EL ACEITE DEL MOTOR USADO. PARA INFORMARSE DONDE SE ENCUENTRA EL CENTRO DE RECOLECCION DE SU ZONA, PONGASE EN CONTACTO CON EL CONCESIONARIO O LA AGENCIA GUBERNAMENTAL.

GRADO API DE SERVICIO CERTIFICADO

Utilice un aceite del 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.

IDENTIFICACION DEL RECIPIENTE

Para ayudar a la correcta elección del aceite del motor se han adoptado notaciones de identificación convencionales del aceite de motor. Las notaciones de identificación se encuentran en la etiqueta de las botellas de plástico y en la parte superior de las latas de aceite del motor (Fig. 175).

9400-9

Fig. 175 Notaciones convencionales de los envases de aceite del motor

ACEITE CON CONSERVACION DE ENERGIA

Para los motores de gasolina se recomienda utilizar un aceite de tipo conservación de la energía. La denominación ENERGY CONSERVING (conservación de energía) se encuentra en la etiqueta del envase de aceite del motor.

VISCOSIDAD SAE

El grado de viscosidad SAE se utiliza para especificar la viscosidad del aceite del motor. Utilice sólo aceites de motor de viscosidades múltiples, tales como 5W-30 ó 10W-30. Estos aceites se especifican con un grado de viscosidad SAE doble que indica la gama de viscosidades para temperaturas fría a caliente. Seleccione el aceite del motor que mejor se adapte a su margen concreto de temperatura y variación (Fig. 176).

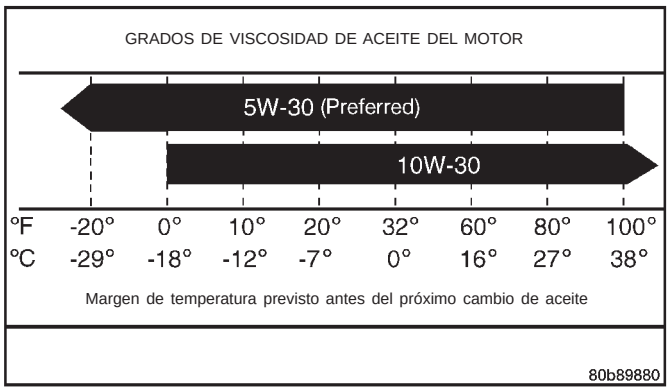


Fig. 176 Temperatura y viscosidad del aceite del motor

ESPECIFICACIONES (Continuación)

MOTOR 2.4L

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Especificaciones generales	
Tipo	OHV, DOHC en línea
Cantidad de cilindros	4
Cilindrada	2,4 litros (148 pulgadas cúbicas)
Hueco	87,5 mm (3,445 pulg.)
Carrera	101,0 mm (3,976 pulg.)
Relación de compresión	9,4:1
Orden de encendido	1-3-4-2
Presión de compresión	1.172–1.551 kPa (170–225 psi)
Variación máxima entre cilindros	25%
Bloque de cilindros	
Diámetro interno de cilindro	87,4924–87,5076 mm (3,4446–3,4452 pulg.)
Ovalización (máx.)	0,051 mm (0,002 pulg.)
Conicidad (máx.)	0,051 mm (0,002 pulg.)
Pistones	
Diámetro del pistón	87,463–87,481 mm (3,4434–3,4441 pulg.)
Holgura a 14 mm (9/16 de pulg.) desde la base de la falda	0,024–0,057 mm (0,0009–0,0022 pulg.)
Peso	346–356 gramos (12,20–12,56 onzas)
Holgura al suelo (diametral)	0,614–0,664 mm (0,024–0,026 pulg.)
Longitud de pistón	66,25 mm (2,608 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón n° 1	4,640–4,784 mm (0,182–0,188 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón n° 2	4,575–4,719 mm (0,180–0,185 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón n° 3	4,097–4,236 mm (0,161–0,166 pulg.)
Pernos de pistón	
Luz en el pistón	0,005–0,018 mm (0,0002–0,0008 pulg.)
Holgura en la biela	Interferencia
Diámetro	21,998–22,003 mm (0,8660–0,8662 pulg.)
Juego longitudinal	Ninguno
Longitud	72,75–73,25 mm (2,864–2,883 pulg.)
Aros de pistón	
Luz de aro—Aro de compresión superior	0,25–0,51 mm (0,0098–0,020 pulg.)
Límite de desgaste	0,8 mm (0,031 pulg.)
Luz de aro—2° aro de compresión	0,23–0,48 mm (0,009–0,018 pulg.)
Límite de desgaste	0,8 mm (0,031 pulg.)
Luz de aro—Largueros de acero de control de aceite	0,25–0,64 mm (0,0098–0,025 pulg.)
Límite de desgaste	1,0 mm (0,039 pulg.)
Holgura lateral de aro—Aros de compresión	0,030–0,080 mm (0,0011–0,0031 pulg.)
Límite de desgaste	0,10 mm (0,004 pulg.)
Holgura lateral de aro—Conjunto de aros de aceite	0,012–0,178 mm (0,0004–0,0070 pulg.)
Amplitud de aro—Aros de compresión	1,47–1,50 mm (0,057–0,059 pulg.)
Amplitud de aro—Conjunto de aros de aceite	2.72–2,88 mm (0,107–0,1133 pulg.)
Biela	
Luz de cojinete	0,025–0,071 mm (0,0009–0,0027 pulg.)
Límite de desgaste	0,075 mm (0,003 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Diámetro del hueco—Perno de pistón	20,96–20,98 mm (0,8252–0,8260 pulg.)
Diámetro del hueco—Extremo de cigüeñal	53,007–52,993 mm (2,0868–2,0863 pulg.)
Holgura lateral	0,13–0,38 mm (0,005–0,015 pulg.)
Límite de desgaste	0,40 mm (0,016 pulg.)
Peso—Total (menos cojinete)	565,8 gramos (19,96 onzas)
Cigüeñal	
Diámetro de gorrón de biela	49,984–50,000 mm (1,968–1,9685 pulg.)
Diámetro de gorrón de cojinete principal	59,992–60,008 mm (2,362–2,3625 pulg.)
Ovalización (máx.) de gorrón	0,0035 mm (0,0001 pulg.)
Conicidad (máx.) de gorrón	0,0038 mm (0,0001 pulg.)
Juego longitudinal	0,09–0,24 mm (0,0035–0,0094 pulg.)
Límite de desgaste	0,37 mm (0,015 pulg.)
Holgura diametral de cojinete principal	0,018–0,058 mm (0,0007–0,0023 pulg.)
Regulador de juego hidráulico	
Diámetro del cuerpo	15,901–15,913 mm (0,626–0,6264 pulg.)
Recorrido mínimo del émbolo (seco)	3,0 mm (0,118 pulg.)
Diámetro de hueco de cojinete de árbol de levas de la culata de cilindros	
Gorrones n° 1–6	26.020–26,041 mm (1,024–1,025 pulg.)
Arbol de levas	
Diámetro de gorrón n° 1–6	25.951–25,970 mm (1,021–1.022 pulg.)
Holgura de cojinete—Diametral	0,069–0,071 mm (0,0027–0,003 pulg.)
Juego longitudinal	0,05–0,17 mm (0,0019–0,0066 pulg.)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Alzada (cero juego)	
Admisión	8,25 mm (0,324 pulg.)
Escape	6,60 mm (0,259 pulg.)
Sincronización de válvula de admisión*	
Cierra (DPMI)	44,3°
Abre (DPMS)	6,2°
Duración	218°
Sincronización de válvula de escape*	
Cierra (DPMS)	1°
Abre (APMI)	40°
Duración	221°
Superposición de válvulas	5,4°
*Todas las lecturas en grados de cigüeñal a 0,5 mm (0,019 pulg.) de la alzada de válvula	
Culata de cilindros	
Material	Fundición de aluminio
Espesor de la junta (comprimida)	1,15 mm (0,045 pulg.)
Asiento de válvula	
Angulo	44,5–45°
Diámetro de asiento—Admisión	34,37–34,63 mm (1,353–1,363 pulg.)
Diámetro de asiento—Escape	27,06–27,32 mm (1,065–1,075 pulg.)
Descentramiento (máx.)	0,05 mm (0,002 pulg.)
Ancho de asiento de válvula—Admisión y escape	0,9–1,3 mm (0,035–0,051 pulg.)
Límite de servicio—Admisión	2,0 mm (0,079 pulg.)
Límite de servicio—Escape	2,5 mm (0,098 pulg.)
Guía de válvula	
Diámetro interno	5,975–6.000 mm (0,235–0,236 pulg.)
Diámetro de hueco de guía	11,0–11,02 mm (0,4330–0,4338 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Altura de guía (de asiento de muelle a punta de guía)	13,25–13,75 mm (0,521–0,541 pulg.)
Válvulas	
Angulo de cara— Admisión y escape	44,5—45°
Diámetro de cabeza— Admisión	34,67–34,93 mm (1,364–1,375 pulg.)
Diámetro de cabeza— Escape	28,32–28,52 mm (1,114–1,122 pulg.)
Longitud de válvula (total)	
—Admisión	112,76–113,32 mm (4,439–4,461 pulg.)
—Escape	110,89–111,69 mm (4,365–4,397 pulg.)
Diámetro del vástago de válvula	
—Admisión	5,934–5,952 mm (0,2337–0,2344 pulg.)
—Escape	5,906–5,924 mm (0,2326–0,2333 pulg.)
Margen de válvula	
Admisión	1,2–1,7 mm (0,047–0,066 pulg.)
Límite de servicio	0,95 mm (1/32 de pulg.)
Escape	0,985–1,315 mm (0,038–0,051 pulg.)
Límite de servicio	1,05 mm (3/64 de pulg.)
Altura de punta de vástago de válvula	
Admisión	48,04 mm (1,891 pulg.)
Escape	47,99 mm (1,889 pulg.)
Holgura de vástago de válvula a guía	
Admisión	0,048–0,066 mm (0,0018–0,0025 pulg.)
Máximo admisible	0,076 mm (0,003 pulg.)
Límite de servicio	0,25 mm (0,010 pulg.)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Escape	0,0736–0,094 mm (0,0029–0,0037 pulg.)
Máximo admisible	0,101 mm (0,004 pulg.)
Límite de servicio	0,25 mm (0,010 pulg.)
Muelles de válvula	
Longitud sin comprimir (apróx.)	48,4 mm (1,905 pulg.)
Fuerza nominal (válvula cerrada)	338 N a 38,0 mm (75,98 lbs. a 1,496 pulg.)
Fuerza nominal (válvula abierta)	607 N a 29,75 mm (136 lbs. a 1,172 pulg.)
Altura instalado	38,00 mm (1,496 pulg.)
Número de espiras	7,82
Diámetro del alambre	3,86 mm (1,496 pulg.)
Bomba de aceite	
Luz sobre rotores (máx.)	0,10 mm (0,004 pulg.)
Falta de planeidad de la cubierta (máx.)	0,025 mm (0,001 pulg.)
Espesor de rotor interno (mín.)	9,40 mm (0,370 pulg.)
Espesor de rotor externo (mín.)	9,40 mm (0,370 pulg.)
Luz de rotor externo (máx.)	0,039 mm (0,015 pulg.)
Diámetro de rotor externo (mín.)	79,95 mm (3,148 pulg.)
Luz de puntas entre rotores (máx.)	0,20 mm (0,008 pulg.)
Presión de aceite	
En ralentí moderado*	25 kPa (4 psi)
A 3.000 rpm	170–550 kPa (25–80 psi)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

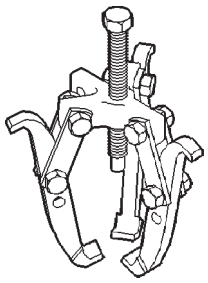
DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Si la presión es cero en ralentí moderado, NO haga funcionar el motor a 3.000 rpm.	

TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Portador del eje regulador al bloque—Pernos	54	40	—
Cubierta del engranaje del eje regulador—Dispositivo de fijación de doble rosca	12	—	105
Rueda dentada del eje regulador—Perno	28	20	—
Tensor de la cadena del eje regulador—Pernos	12	—	105
Cubierta del portador del eje regulador—Pernos	12	—	105
Rueda dentada del árbol de levas—Perno	101	75	—
Tapa de biela—Pernos	27 +¼ de vuelta	20 +¼ de vuelta	—
Tapa y bancada de cojinetes principales de cigüeñal—Pernos	Consulte el procedimiento		
Amortiguador del cigüeñal—Perno	136	100	—
Culata de cilindros—Pernos	Consulte el procedimiento		
Tapa de culata de cilindros—Pernos	12	—	105
Placa flexible a cigüeñal—Pernos	95	70	—
Ménsula de soporte del motor—Pernos	61	45	—
Múltiple de escape—Pernos	23	—	200
Protector contra el calor del múltiple de escape—Pernos	12	—	105
Múltiple de admisión superior—Pernos	12	—	105
Pernos del múltiple de admisión	12	—	105
Filtro de aceite	20	15	—
Colector de aceite—Pernos	12	—	105
Drenaje de colector de aceite—Tapón	28	20	—
Bomba de aceite a bloque—Pernos	28	20	—
Placa de la cubierta de la bomba de aceite—Pernos	12	—	105
Tubo de absorción de la bomba de aceite—Perno	28	20	—
Válvula de descarga de la bomba de aceite—Tapón	41	30	—
Válvula de PCV	8	—	70
Bujías	28	20	—
Tapa de la correa de distribución - Delantera superior e inferior—Pernos	4,5	—	40
Tapa de la correa de distribución - Trasera—Pernos	12	—	105
Conjunto del tensor de la correa de distribución—Pernos	61	45	—

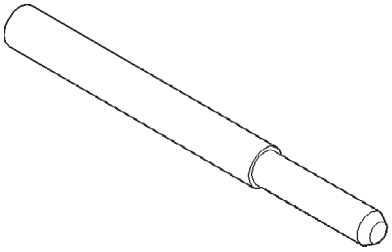
HERRAMIENTAS ESPECIALES

MOTOR 2.4L

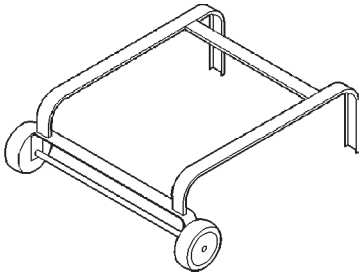


Extractor 1026

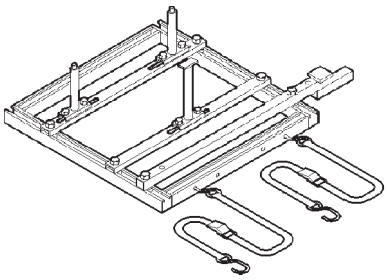
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



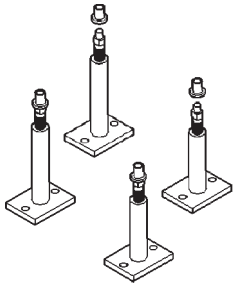
Encastre para desmontaje del amortiguador del cigüeñal 6827-A



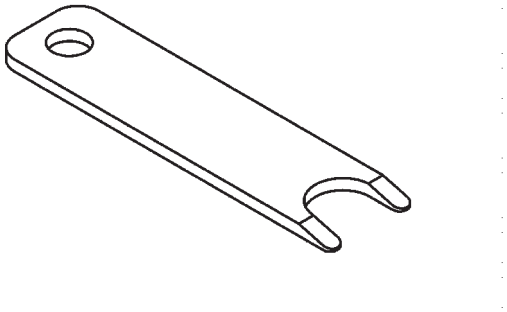
Plataforma rodante 6135



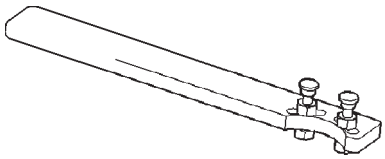
Armazón 6710



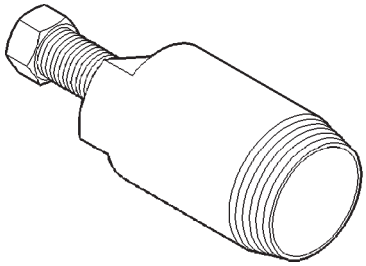
Juego del montantes, armazón del motor 6848



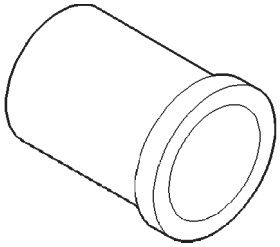
Desconexión de conducto de embrague 6638-A



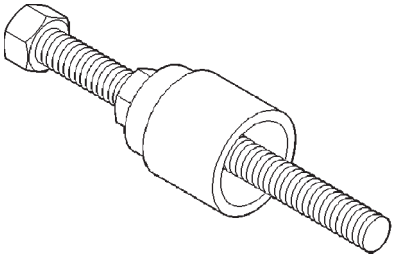
Sujetador de rueda dentada de árbol de levas 6847



Extractor de junta de árbol de levas C-4679-A

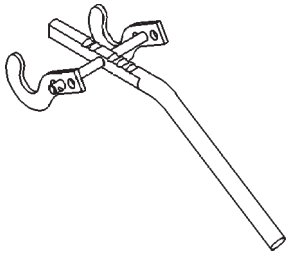


Instalador de juntas de árbol de levas MD-998306

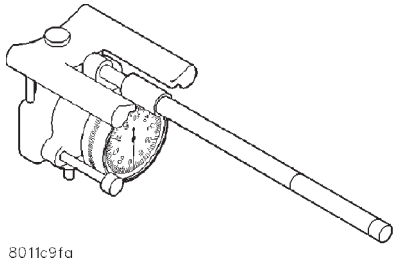


Instalador del amortiguador de cigüeñal 6792

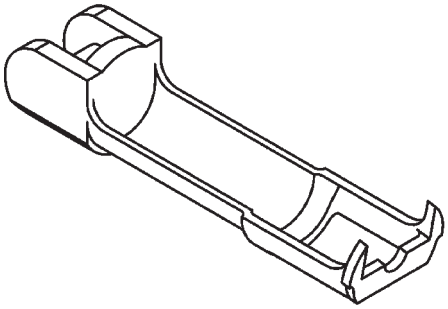
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



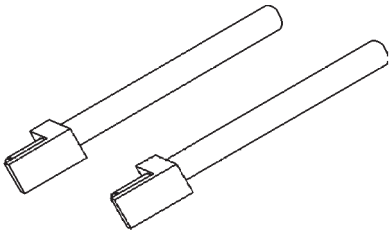
Compresor de muelles de válvula 8215



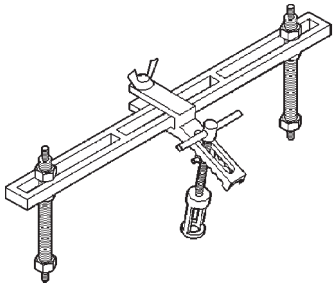
Calibrador de hueco de cilindro C-119



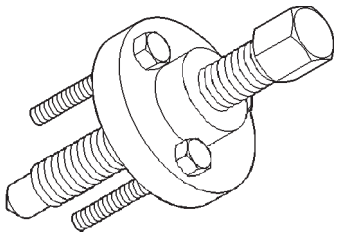
Adaptador 8436



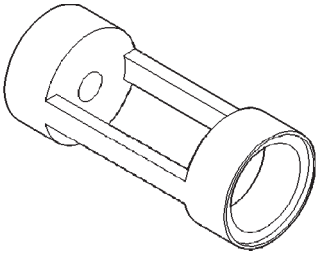
Guías de biela 8189



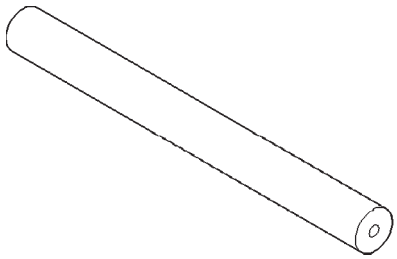
Compresor de muelles de válvula MD-998772-A



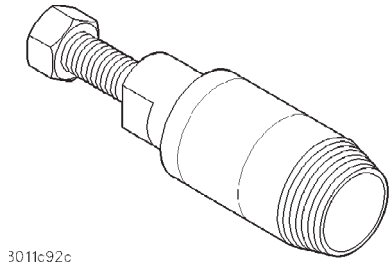
Extractor de rueda dentada del cigüeñal 6793



Adaptador de compresor de muelle de válvula 6779

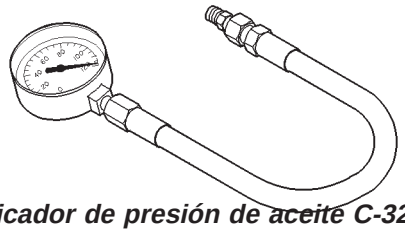


Encastre de extractor de rueda dentada del cigüeñal C-4685-C2

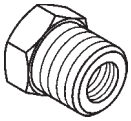


Extractor de junta delantera de cigüeñal 6771

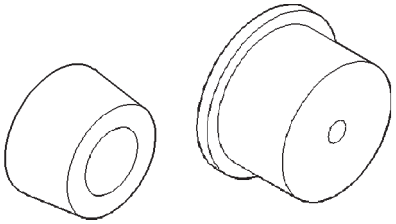
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



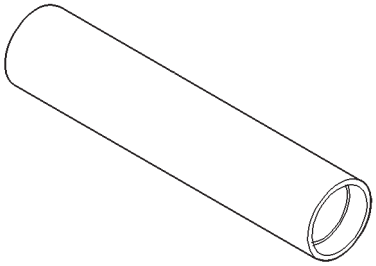
Indicador de presión de aceite C-3292



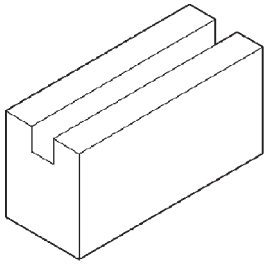
Adaptador 8406



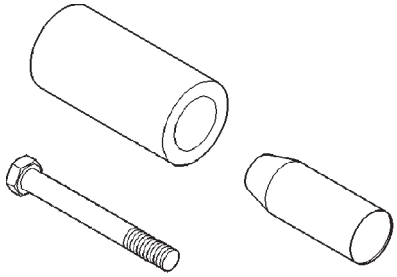
Guía e instalador de junta trasera del cigüeñal 6926-1 y 6926-2



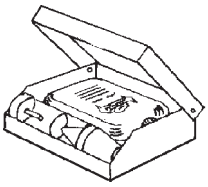
Instalador de rueda dentada del eje regulador 6052



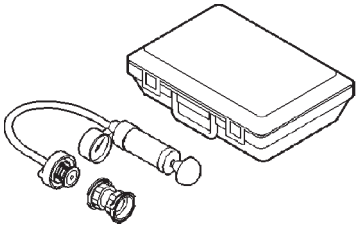
Adaptador de poste 8130



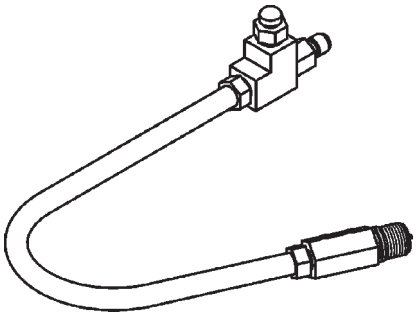
Instalador de junta de aceite delantera del cigüeñal 6780



Aparato de prueba de pérdida de combustión C-3685-A

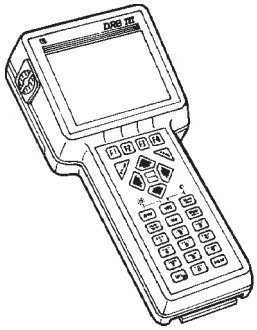


Aparato de pruebas del sistema de refrigeración 7700



Adaptador de presión de compresión de cilindro 8116

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



DRB III® con módulo PEP OT-CH6010A

MOTOR

TABLA DE MATERIAS

página

MOTOR 2.0L DOHC 1

MOTOR 2.0L DOHC

TABLA DE MATERIAS

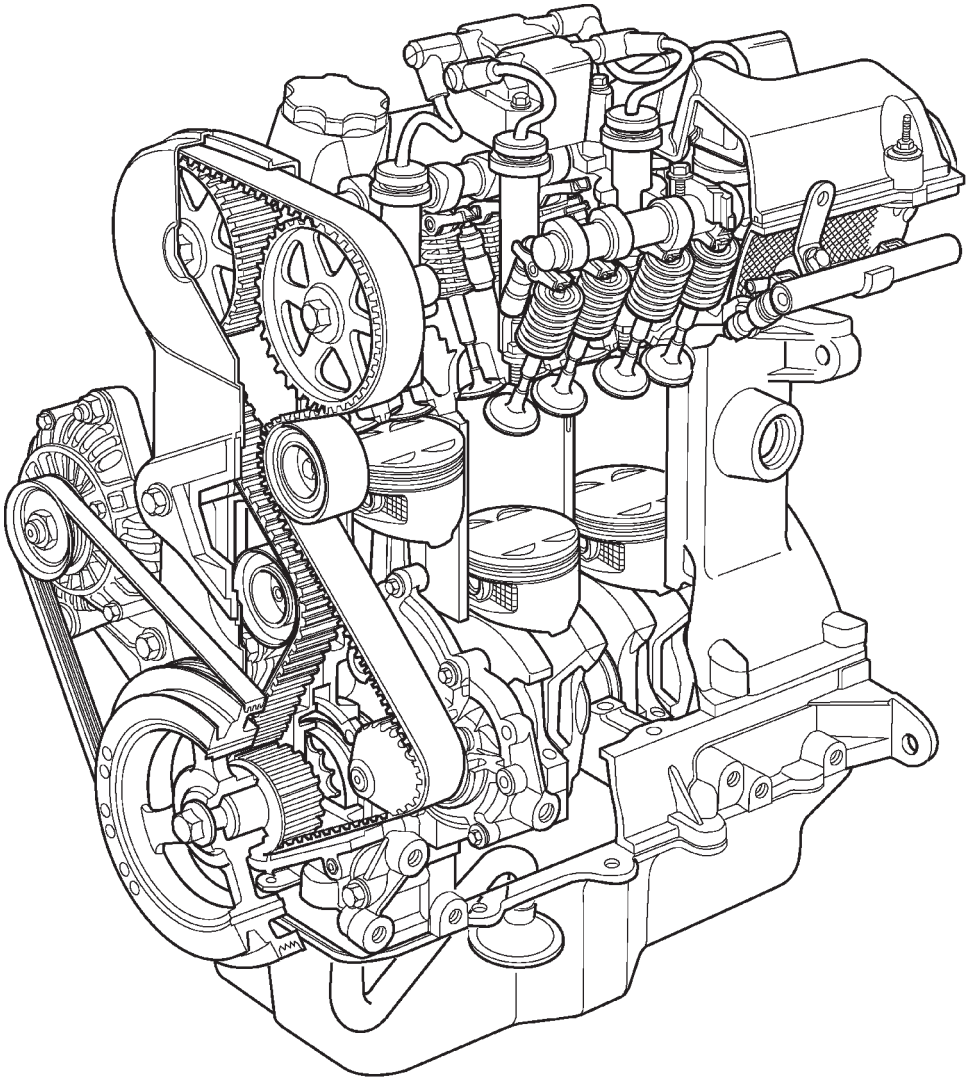
página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MOTOR 2.0L DOHC 2
BLOQUE DE CILINDROS Y BANCADA 3
CIGÜEÑAL. 3
PISTON Y BIELA 3
CULATA DE CILINDROS 4
ARBOL DE LEVAS 4
VALVULA Y MUELLE DE VALVULA 4
MULTIPLE DE ADMISION. 4
MULTIPLE DE ESCAPE 5
LUBRICACION DEL MOTOR 5
SOPORTE DEL MOTOR. 6
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL MOTOR—INTRODUCCION 7
DIAGNOSIS DEL MOTOR—RENDIMIENTO 8
DIAGNOSIS DEL MOTOR—MECANICA 10
BLOQUEO HIDROSTATICO DEL MOTOR. 13
DIAGNOSIS DE FUGAS DEL MULTIPLE DE ADMISION 13
PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE CILINDROS. 14
PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS 14
DIAGNOSIS DE FALLO DE LA JUNTA DE LA CULATA DE CILINDROS 14
DIAGNOSIS DE RUIDO DEL REGULADOR DE JUEGO (EMPUJADOR) 15
INSPECCION DE FUGA DE ACEITE DEL MOTOR. 15
VERIFICACION DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR. 17
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
VERIFICACION DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR. 17
SERVICIO DEL ACEITE DEL MOTOR. 18
JUNTAS DE MOLDEO IN SITU Y SELLANTES . . . 19
PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE JUNTA DEL MOTOR 20
MEDICION CON GALGAS DESCARTABLES 20
DIAMETRO INTERNO DEL CILINDRO Y LAS DIMENSIONES DE LOS PISTONES 22
HUECO DE CILINDRO—ESMERILADO 22
AROS DE PISTON—AJUSTE 23
BIELA Y COJINETE—AJUSTE 23
COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL—AJUSTE 24
JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL 25
REPARACION DE ROSCAS DAÑADAS O DESGASTADAS 25
SINCRONIZACION DE ARBOL DE LEVAS Y CIGÜEÑAL 25
DESMONTAJE E INSTALACION
MONTANTES DE REACCION. 26
SOPORTE DEL MOTOR—IZQUIERDO. 27
SOPORTE DEL MOTOR—DERECHO. 28
COLLAR ESTRUCTURAL. 28
CONJUNTO DEL MOTOR. 30
MULTIPLE DE ADMISION—SUPERIOR 35
MULTIPLE DE ADMISION—INFERIOR 37
MULTIPLE DE ESCAPE 38
AMORTIGUADOR DEL CIGÜEÑAL. 40
TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION 40
CORREA DE DISTRIBUCION 42
TAPA DE CULATA DE CILINDROS 45
ARBOL DE LEVAS 47
JUNTA DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS—DELANTERA. 49
REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO. 50
MUELLES Y JUNTAS DE VALVULA EN EL VEHICULO 50
CULATA DE CILINDROS 51
COLECTOR DE ACEITE. 53

JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—DELANTERA 53
JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—TRASERA 54
CIGÜEÑAL 56
PISTON Y BIELA 60
ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE 62
FILTRO DE ACEITE 63
BOMBA DE ACEITE 63
TAPONES DE NUCLEO DEL MOTOR 65
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
BOMBA DE ACEITE 65
SERVICIO DE VALVULAS—SIN LA CULATA DE CILINDROS 66
LIMPIEZA E INSPECCION
MULTIPLE DE ADMISION 69
MULTIPLE DE ESCAPE 69
CULATA DE CILINDROS 69
BOMBA DE ACEITE 70
BLOQUE DE CILINDROS 71
AJUSTES
AJUSTE DE MONTANTE DE REACCION DEL MOTOR 72
ESPECIFICACIONES
MOTOR 74
TORSION 77
HERRAMIENTAS ESPECIALES
MOTOR 77

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MOTOR 2.0L DOHC



80c06eea

Fig. 1 Motor 2.0L DOHC

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

DESCRIPCION

El motor 2.0L (122 pulgadas cúbicas) de cuatro cilindros en línea tiene un diseño de árbol de levas doble a la cabeza con elevadores hidráulicos y cuatro válvulas por cilindro (Fig. 1). El motor no dispone de un tren de válvulas de rotación libre.

Los cilindros están numerados desde la parte delantera del motor hacia atrás. El orden de encendido es 1–3–4–2.

El número de identificación del motor está situado en la parte trasera izquierda del bloque de cilindros (Fig. 2).

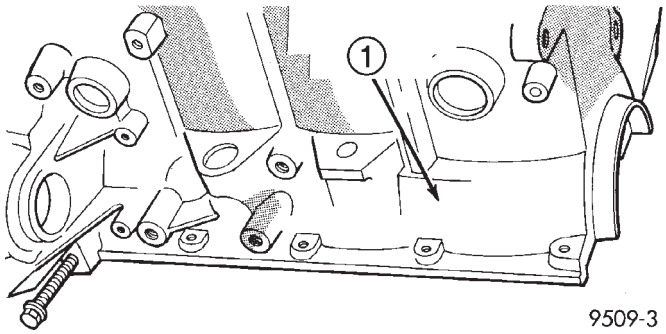


Fig. 2 Identificación del motor

1 – LOCALIZACION DE LA IDENTIFICACION DEL MOTOR

BLOQUE DE CILINDROS Y BANCADA

DESCRIPCION

El bloque de cilindros de fundición de hierro es un conjunto de dos piezas que abarca el bloque de cilindros y la bancada. La bancada incorpora las tapas de cojinetes principales y los pernos al bloque de cilindros. Este diseño ofrece un extremo inferior de mayor firmeza y aumenta la rigidez del bloque de cilindros. El retén de la junta de aceite trasera es parte integral del bloque. La bancada y el bloque se reparan como conjunto.

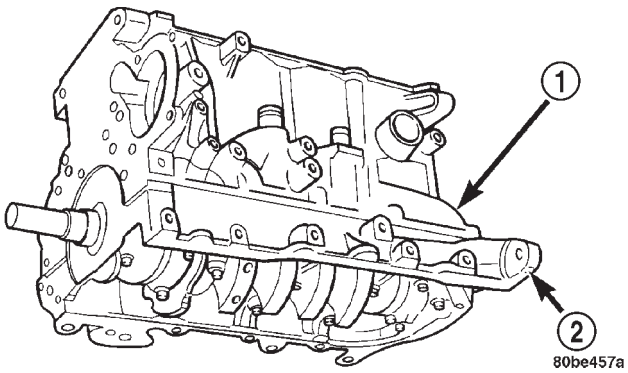


Fig. 3 Bloque de cilindros y bancada

1 – BLOQUE DE CILINDROS
2 – BANCADA

CIGÜEÑAL

DESCRIPCION

El cigüeñal está fabricado con hierro fundido nodular e incluye cinco gorrones de cojinete principal y cuatro gorrones de biela (Fig. 4). El gorrón número tres es el emplazamiento para el cojinete de empuje. Los gorrones de los cojinetes principales y las bielas poseen filetes radiales rebajados que están enrollados para proporcionar más fuerza. Para que la carga de los cojinetes sea óptima, se utilizan ocho contrapesos.

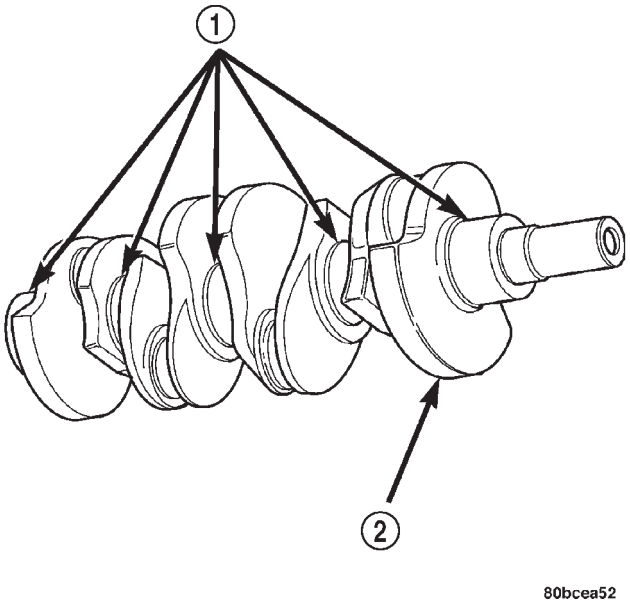


Fig. 4 Cigüeñal

1 – GORRONES DE COJINETES PRINCIPALES
2 – CONTRAPESOS

FUNCIONAMIENTO

El cigüeñal transfiere la fuerza generada por la combustión dentro del cilindro al volante o placa flexible.

PISTON Y BIELA

DESCRIPCION

NOTA: El motor no dispone de un tren de válvulas de rotación libre. El tren de válvulas sin rotación libre significa, en caso que se rompa una correa de distribución, que los pistones hacen contacto con las válvulas.

Los pistones están fabricados de una aleación de aluminio. Los pistones tienen pernos colocados a presión conectados a bielas forjadas en metal pulverizado. El perno de pistón tiene un corrimiento de 1 mm (0,0394 pulg.) hacia el lado de empuje del pistón.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Las bielas tienen un diseño de tapa cuarteada y no pueden repararse. Se usan tornillos de cabeza hexagonal para proporcionar alineación y durabilidad al conjunto. Los pistones y las bielas se reparan como conjunto.

FUNCIONAMIENTO

El pistón y la biela son el enlace de la fuerza de combustión al cigüeñal.

CULATA DE CILINDROS

DESCRIPCION

La culata de cilindros de aluminio, con un diseño de circulación cruzada, contiene dos árboles de levas a la cabeza con cuatro válvulas por cilindro. Las válvulas están dispuestas en dos hileras en línea. Las válvulas de admisión están orientadas hacia la parte delantera del vehículo. Las válvulas de escape miran hacia el salpicadero. La culata de cilindros incorpora guías y asientos de válvula de metal pulverizado. La culata de cilindros está sellada al bloque por una junta de culata de acero multilaminado y pernos de retención.

Una canalización de aceite enteriza proporciona conductos de lubricación para los reguladores de juego hidráulicos, los árboles de levas y los mecanismos de válvula.

FUNCIONAMIENTO

La culata de cilindros cierra la cámara de combustión facultando a los pistones para que compriman la mezcla de aire y combustible necesaria para la ignición. Los perfiles de las excéntricas del árbol de levas accionan las válvulas para que abran y cierren durante un período determinado, ya sea para que entre aire limpio a la cámara de combustión, o para expulsar los gases, dependiendo del tiempo del motor.

ARBOL DE LEVAS

DESCRIPCION

Ambos árboles de levas de hierro nodular tienen seis superficies de gorrón de cojinete y dos excéntricas por cilindro (Fig. 5). Los rebordes situados en los gorrones traseros controlan el juego longitudinal del árbol de levas. Se dispone de un sensor de posición de leva que se sitúa en el árbol de levas de admisión, en la parte trasera de la culata de cilindros. Para el control de aceite se utiliza una junta de aceite hidrodinámica en la parte delantera del árbol de levas.

FUNCIONAMIENTO

El árbol de levas es impulsado por el cigüeñal por medio de las ruedas propulsoras y la correa. El árbol de levas tiene excéntricas maquinadas con precisión a fin de producir una sincronía y duración de válvulas exactas.

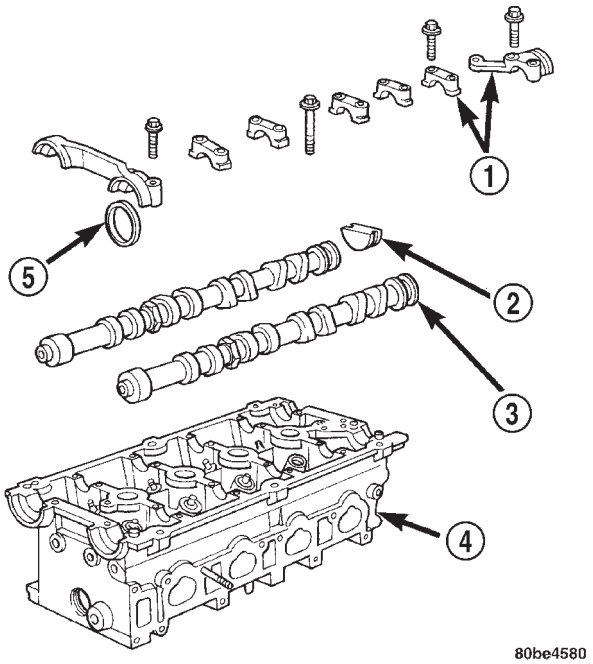


Fig. 5 Arboles de levas

1 – TAPAS DE COJINETE DE ARBOL DE LEVAS
2 – TAPON
3 – ARBOL DE LEVAS
4 – CULATA DE CILINDROS
5 – JUNTA DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS

VALVULA Y MUELLE DE VALVULA

DESCRIPCION

Las válvulas están hechas de acero resistente al calor. Las mismas poseen vástagos cromados para evitar que se desgasten. Las juntas de los vástagos de válvula son de goma Vitón y están incorporadas a los asientos de válvula. Las válvulas tienen fijadores de tres rebordes para sostener los muelles y para promover el giro de la válvula.

FUNCIONAMIENTO

Para la abertura, las cuatro válvulas por cilindro (dos de admisión y dos de escape) emplean los balancines de rodillo del árbol de levas que pivotean sobre reguladores de juego hidráulicos.

MULTIPLE DE ADMISION

DESCRIPCION

El múltiple de admisión es de dos piezas de material estructural con agentes reforzadores (Fig. 6). El múltiple se fija a la culata de cilindros mediante dispositivos de sujeción. Los cuatro tubos regulados de admisión del múltiple se curvan sobre la parte supe-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

rior de la culata de cilindros y se conectan a una cámara. Este diseño mejora la torsión de márgenes bajo y mediano y además proporciona menos ruido de inducción (ruido sordo).

FUNCIONAMIENTO

El múltiple de admisión mide y suministra aire a las cámaras de combustión. Este aire permite que el combustible suministrado por los inyectores de combustible se encienda, produciendo así energía.

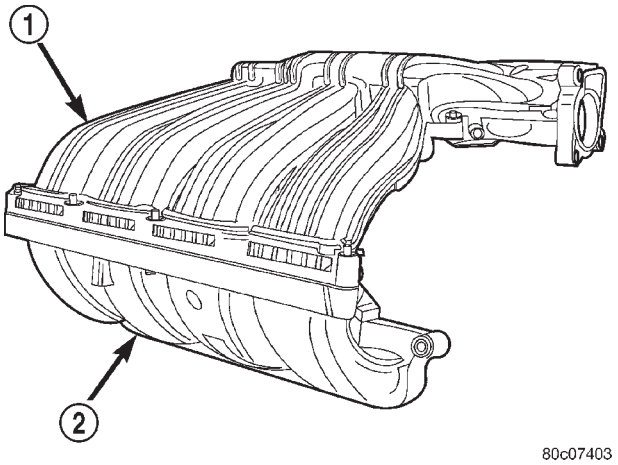


Fig. 6 Múltiple de admisión

1 – MULTIPLE DE ADMISION SUPERIOR
2 – MULTIPLE DE ADMISION INFERIOR

MULTIPLE DE ESCAPE

DESCRIPCION

El múltiple de escape (Fig. 7) está fabricado de hierro fundido nodular para tener firmeza y resistir altas temperaturas. El múltiple se fija a la culata de cilindros.

FUNCIONAMIENTO

El múltiple de escape junta los gases de escape que salen de las cámaras de combustión. A continuación los canaliza por el tubo de escape que está fijado al múltiple.

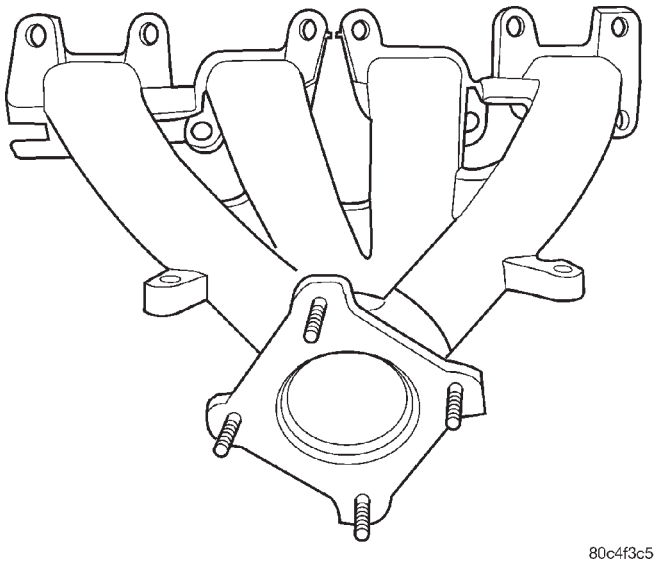


Fig. 7 Múltiple de escape

LUBRICACION DEL MOTOR

DESCRIPCION

El tipo de sistema de lubricación es de alimentación por presión de filtración de flujo total. La bomba de aceite está instalada en la tapa delantera del motor y es impulsada por el cigüeñal (Fig. 8).

FUNCIONAMIENTO

Consulte la (Fig. 9) para informarse sobre el flujo del sistema de lubricación.

El tubo de absorción succiona el aceite de motor del colector de aceite y la bomba de aceite lo presuriza y guía a través del filtro de flujo total a la canalización principal de aceite que corre a lo largo del bloque de cilindros. Un orificio diagonal en cada mamparo suministra aceite a cada cojinete principal. Conductos perforados en el interior del cigüeñal guían el aceite de los gorrones de cojinete principal a los gorrones de biela. Un orificio vertical, situado en el mamparo número cinco, guía el aceite presurizado hacia arriba a través de un restrictor, más allá del perno de la culata de cilindros, hasta una canalización de aceite que corre a lo largo de la culata de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

cilindros El restrictor, que está incorporado en la junta de la culata de cilindros, proporciona un flujo mayor de aceite a la canalización principal. Los gorrones de árbol de levas están parcialmente ranurados para permitir que sólo pase una cantidad predeterminada de aceite presurizado a las cavidades de las tapas de cojinete, con pequeños orificios dirigidos a pulverizar lubricante en las excéntricas del árbol de levas. El aceite que regresa al colector de aceite proveniente de los componentes presurizados suministra lubricación a los vástagos de válvula. Los huecos de cilindros y los ejes de pistón se lubrican por salpicadura a partir de ranuras dirigidas en los collares de empuje de bielas.

SOPORTE DEL MOTOR

DESCRIPCION

El montaje del sistema de transmisión es un sistema de cuatro puntos que utiliza dos soportes transportadores de carga y dos montantes de reacción. Los soportes transportadores de carga están situados en cada larguero de bastidor. El soporte derecho es un soporte hidroelástico mientras que el izquierdo es un aislador elastomérico convencional. Los dos montantes de control de reacción están conectados en la parte delantera del motor, a horcajadas del soporte transportador de carga del lado derecho. El montante

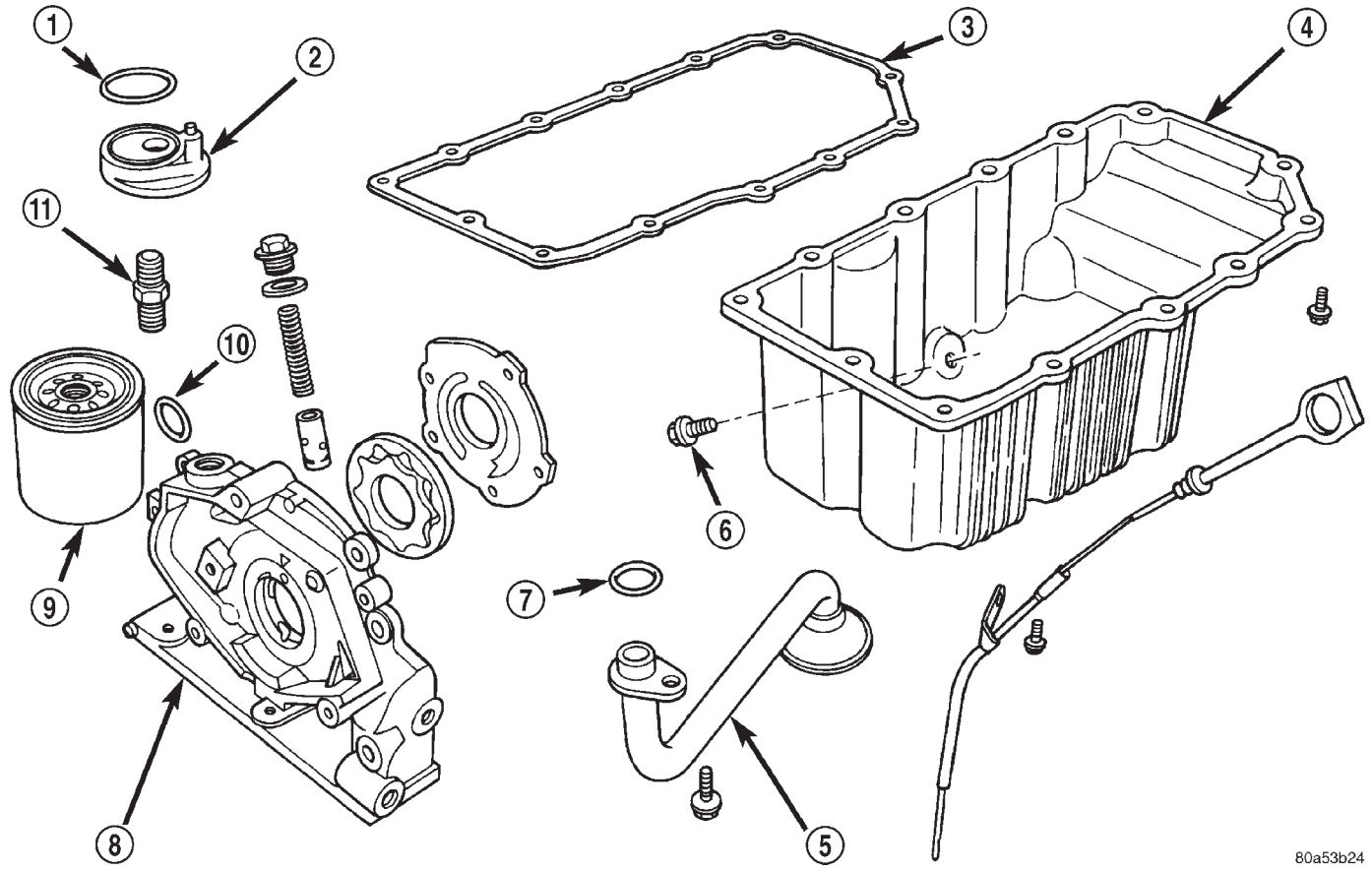


Fig. 8 Componentes de lubricación del motor

1 – ANILLO O
2 – ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE
3 – JUNTA DEL COLECTOR DE ACEITE
4 – COLECTOR DE ACEITE
5 – TUBO DE ABSORCION DE ACEITE
6 – TAPON DE DRENAJE
7 – ANILLO O
8 – CUERPO DE LA BOMBA DE ACEITE
9 – FILTRO
10 – ANILLO O
11 – RACOR

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

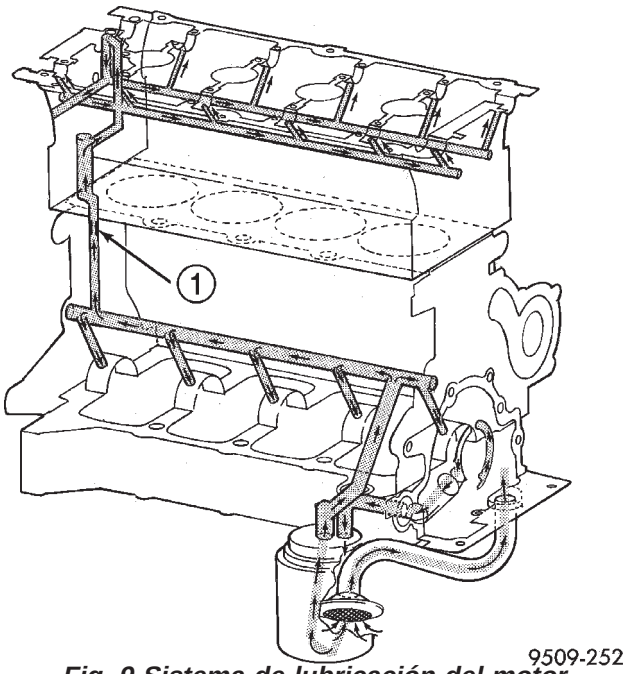


Fig. 9 Sistema de lubricación del motor

1 – RESTRICTOR

superior conecta con la torre de montante de la suspensión y el inferior con el travesaño de la suspensión.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de montaje de cuatro puntos del sistema de la transmisión reduce al mínimo la transferencia de ruido de motor de estructura sostenida al habitáculo. Los soportes transportadores de carga derecho e izquierdo amortiguan y aíslan el movimiento vertical y la vibración. Los dos montantes absorben las fuerzas de reacción y las vibraciones torsionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL MOTOR—INTRODUCCION

La diagnosis del motor resulta de utilidad para determinar las causas de los funcionamientos incorrectos no detectados y subsanados por medio de reglajes de rutina.

Estos funcionamientos incorrectos pueden clasificarse en mecánicos (por ejemplo, un ruido extraño) o

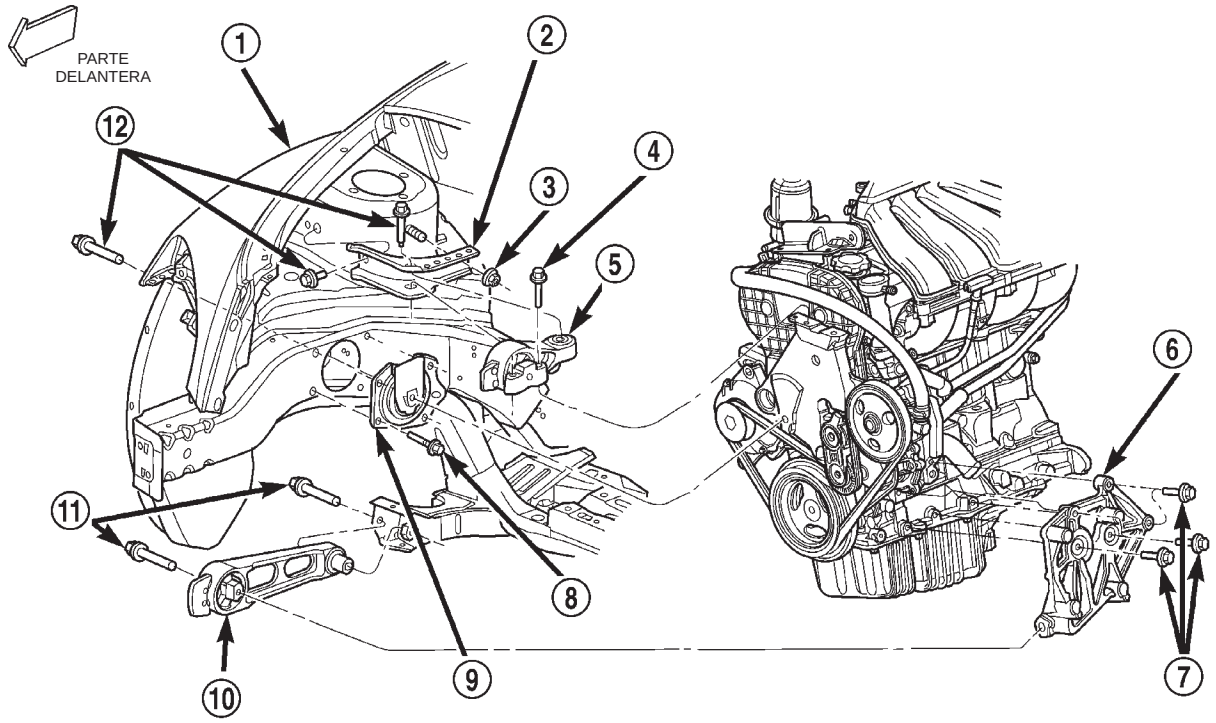


Fig. 10 Montaje del sistema de transmisión

1 – GUARDABARROS DERECHO
2 – SOPORTE DE MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
3 – TUERCA
4 – PERNO
5 – MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
6 – SOPORTE DE MONTANTE DE REACCION INFERIOR
7 – PERNOS
8 – PERNOS
9 – SOPORTE DERECHO DEL MOTOR
10 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR
11 – PERNOS
12 – PERNOS

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

problemas de rendimiento (por ejemplo, motor con ralentí irregular que se cala).

Para informarse sobre causas y correcciones de funcionamientos incorrectos, consulte Diagnosis de servicio—Cuadro mecánico y Diagnosis de servicio—Cuadro de rendimiento. Para informarse sobre la diagnosis del sistema de combustible, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Para casos específicos de funcionamientos incorrectos del motor que no pueden individualizarse en los cuadros de servicios de diagnóstico, tal vez sea necesario efectuar pruebas y procedimientos de diagnóstico adicionales. Los diagnósticos que se mencionan a continuación ofrecen información sobre diagnósticos y pruebas adicionales:

- Prueba de presión de compresión de cilindros
- Prueba de pérdida de presión de combustión de cilindros
- Diagnosis de fallo de la junta de la culata de cilindros
- Diagnosis de fugas del múltiple de admisión
- Diagnosis de ruido del regulador de juego (empujador)
- Inspección de fuga de aceite del motor

DIAGNOSIS DEL MOTOR—RENDIMIENTO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR NO SE PONE EN MARCHA	1. Batería descargada.	1. Pruebe la batería. Cárguela o reemplácela según sea necesario. Consulte BATERIA
	2. Conexiones de batería con corrosión o flojas.	2. Limpie y apriete las conexiones de la batería. Aplique una capa delgada de grasa mineral a los terminales.
	3. Motor de arranque defectuoso.	3. Pruebe el sistema de arranque. Consulte ARRANQUE
	4. Bobinas defectuosas o PCM defectuoso.	4. Pruébelos y reemplácelos según sea necesario. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	5. Luz de bujías incorrecta.	5. Regule la luz. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	6. Suciedad en el sistema de combustible.	6. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.
	7. Bomba de combustible defectuosa.	7. Pruebe la bomba de combustible y reemplácela según sea necesario. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	8. Regulación del motor incorrecta.	8. Compruebe si la correa o cadena de distribución salta dientes de engranaje.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CALADO DEL MOTOR O RALENTI BRUSCO	1. La velocidad de ralentí es demasiado baja.	1. Pruebe la circulación mínima de aire. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	2. Mezcla de combustible incorrecta.	2. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	3. Fugas en el múltiple de admisión.	3. Inspeccione el múltiple de admisión, la junta del múltiple y las mangueras de vacío.
	4. Bobinas de encendido o cables de bujías defectuosos.	4. Pruébelos o reemplácelos según sea necesario. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	5. Regulación del motor incorrecta.	5. Compruebe si la correa o cadena de distribución salta dientes de engranaje.
PERDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. Limpie las bujías y determine la luz correcta. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	2. Suciedad en el sistema de combustible.	2. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.
	3. Bomba de combustible defectuosa.	3. Pruebe y reemplace según sea necesario. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	4. Distribución incorrecta de las válvulas.	4. Corrija la distribución de las válvulas.
	5. Fugas en la junta de la culata de cilindros.	5. Reemplace la junta de la culata de cilindros.
	6. Baja compresión.	6. Pruebe la compresión de cada cilindro.
	7. Válvulas quemadas, deformadas o picadas.	7. Reemplace las válvulas.
	8. Sistema de escape tapado u obstruido.	8. Compruebe la contrapresión del escape. Reemplace el múltiple según sea necesario.
	9. Bobinas de encendido o cables de bujías defectuosos.	9. Pruebe y reemplace según sea necesario. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
EL MOTOR FALLA EN LA ACELERACION	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. Limpie las bujías y determine la luz correcta. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	2. Suciedad en el sistema de combustible.	2. Limpie el sistema de combustible y reemplace el filtro de combustible.
	3. Válvulas quemadas, deformadas o picadas.	3. Reemplace las válvulas.
	4. Bobinas de encendido o cables de bujías defectuosos.	4. Pruebe y reemplace según sea necesario. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR FALLA A ALTA VELOCIDAD	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. Limpie las bujías y determine la luz correcta. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	2. Bobinas de encendido o cables de bujías defectuosos.	2. Pruebe y reemplace según sea necesario. Consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.
	3. Uno o más inyectores de combustible sucios.	3. Pruebe y reemplace según sea necesario. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.
	4. Suciedad en el sistema de combustible.	4. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.

DIAGNOSIS DEL MOTOR—MECANICA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DE VALVULAS	1. Nivel de aceite en el cárter alto o bajo.	1. Compruebe y corrija el nivel de aceite del motor.
	2. Aceite muy ligero o diluido.	2. Cambie el aceite por uno de viscosidad correcta.
	3. Baja presión de aceite.	3. Compruebe y corrija el nivel de aceite del motor.
	4. Suciedad en los empujadores y reguladores de juego.	4. Reemplace el conjunto de balancín y regulador de juego hidráulico.
	5. Balancines gastados.	5. Inspeccione la alimentación de aceite a los balancines.
	6. Empujadores y reguladores de juego gastados.	6. Instale un nuevo conjunto de balancín y regulador de juego hidráulico.
	7. Guías de válvula desgastadas.	7. Escarie las guías e instale válvulas nuevas con vástagos de sobremedida.
	8. Descentramiento excesivo de los asientos de válvula en las caras de válvula.	8. Esmerile los asientos de válvula y las válvulas.
	9. Falta de pivote del regulador.	9. Reemplace el conjunto de balancín y regulador de juego hidráulico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DE BIELA	1. Alimentación de aceite insuficiente.	1. Verifique el nivel de aceite del motor.
	2. Baja presión de aceite.	2. Verifique el nivel de aceite del motor. Inspeccione la válvula de descarga y el muelle de la bomba de aceite.
	3. Aceite muy ligero o diluido.	3. Cambie el aceite por uno de viscosidad correcta.
	4. Luz de cojinete excesiva.	4. Mida los cojinetes hasta obtener la luz correcta. Repare según sea necesario.
	5. Ovalización de gorrón de biela.	5. Reemplace el cigüeñal o esmerile la superficie.
	6. Bielas desalineadas.	6. Reemplace las bielas dobladas.
RUIDO DEL COJINETE PRINCIPAL	1. Alimentación de aceite insuficiente.	1. Verifique el nivel de aceite del motor.
	2. Baja presión de aceite.	2. Verifique el nivel de aceite del motor. Inspeccione la válvula de descarga y el muelle de la bomba de aceite.
	3. Aceite muy ligero o diluido.	3. Cambie el aceite por uno de viscosidad correcta.
	4. Luz de cojinete excesiva.	4. Mida los cojinetes hasta obtener la luz correcta. Repare según sea necesario.
	5. Juego longitudinal excesivo.	5. Verifique si el cojinete de empuje está desgastado en los rebordes.
	6. Ovalización o desgaste de gorrón del cigüeñal.	6. Reemplace el cigüeñal o esmerile los gorrones.
	7. Volante o convertidor de par flojo.	7. Apriételos con la torsión correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CAIDA DE LA PRESION DE ACEITE	1. Nivel de aceite bajo.	1. Verifique el nivel de aceite del motor.
	2. Conjunto de transmisor de presión de aceite defectuoso.	2. Instale un nuevo conjunto transmisor.
	3. Baja presión de aceite.	3. Verifique la luz de lubricación del cojinete principal y el conjunto de transmisor.
	4. Filtro de aceite obstruido.	4. Instale un nuevo filtro de aceite.
	5. Piezas desgastadas en la bomba de aceite.	5. Reemplace las piezas desgastadas o la bomba.
	6. Aceite muy ligero o diluido.	6. Cambie el aceite por uno de viscosidad correcta.
	7. Válvula de descarga de la bomba de aceite agarrotada.	7. Retire la válvula e inspecciónela, límpiela o reemplácela.
	8. Tubo de succión de la bomba de aceite flojo.	8. Retire el colector de aceite e instale un tubo nuevo o limpio, si es necesario.
	9. Cubierta de la bomba de aceite deformada o cuarteada.	9. Instale una bomba de aceite nueva.
	10. Luz de cojinete excesiva.	10. Mida los cojinetes hasta obtener la luz correcta.
FUGAS DE ACEITE	1. Juntas desalineadas o deterioradas.	1. Reemplace las juntas.
	2. Dispositivo de fijación flojo, roto o pieza metálica porosa.	2. Apriete, repare o reemplace la pieza.
	3. Funcionamiento incorrecto del sistema de PCV (ventilación positiva del cárter).	3. Verifique el sistema y repárelo según sea necesario. Consulte SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES
	4. Casco o tapón roscado desalineado o deteriorado.	4. Reemplácelo si es necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CONSUMO DE ACEITE O BUJIAS EMPASTADAS	1. Funcionamiento incorrecto del sistema de PCV (ventilación positiva del cárter).	1. Verifique el sistema y repárelo según sea necesario. Consulte SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES
	2. Aros desgastados, rozados o rotos.	2. Esmerile los huecos de los cilindros. Instale anillos nuevos.
	3. Carbón en las muescas de los anillos de aceite.	3. Instale anillos nuevos.
	4. Los anillos se instalan demasiado ajustados en las acanaladuras.	4. Retire los anillos y verifique las acanaladuras. Si la acanaladura no tiene el ancho adecuado, reemplace el pistón.
	5. Guías de válvula desgastadas.	5. Escarie las guías y reemplace las válvulas por válvulas más grândes y juntas de sobremedida.
	6. Junta de vástago de válvulas desgastada o dañada.	6. Reemplace las juntas.

BLOQUEO HIDROSTATICO DEL MOTOR

Cuando se sospeche que existe un bloqueo hidrostático del motor, independientemente de cuál sea la causa, proceda como se indica a continuación.

PRECAUCION: NO intente hacer girar el motor con el motor de arranque, ya que podría provocar daños graves.

(1) Inspeccione el depurador de aire, el sistema de inducción y el múltiple de admisión para asegurarse de que el sistema está seco y sin materias extrañas.
(2) Retire el cable negativo de la batería.
(3) Coloque un paño alrededor de las bujías al retirarlas del motor. Esto recogerá el líquido que pudiera estar en el cilindro bajo presión.
(4) Una vez que haya retirado las bujías, haga girar el cigüeñal con una palanca de ruptura y un casquillo de acoplo.
(5) Identifique el líquido contenido en los cilindros (si se trata de refrigerante, combustible, aceite, etc.).
(6) Asegúrese de que se haya eliminado todo el líquido de los cilindros. Verifique posibles daños en el motor (en bielas, pistones, válvulas etc.).
(7) Repare el motor o sus componentes, según sea necesario, para evitar que el problema ocurra otra vez.

PRECAUCION: Vierta aproximadamente la cantidad correspondiente a una pequeña cuchara con aceite en los cilindros. Gire el motor para lubricar las paredes de cilindro y evitar así daños cuando vuelva a arrancar.

(8) Instale bujías nuevas.
(9) Drene el aceite del motor y retire el filtro de aceite.
(10) Llene el motor con la cantidad especificada de aceite aprobado e instale un filtro nuevo de aceite.
(11) Conecte el cable negativo de la batería.
(12) Ponga el motor en marcha y compruebe si existen fugas.

DIAGNOSIS DE FUGAS DEL MULTIPLE DE ADMISION

Una fuga de aire del múltiple de admisión se caracteriza por un vacío del múltiple inferior al normal. Puede ocurrir, también, que no funcionen uno o dos cilindros.

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO PERMANEZCA ENFRENTE DEL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, CORREAS O AL VENTILADOR. NO USE ROPA HOLGADA.

(1) Ponga en marcha el motor.
(2) Rocíe una pequeña cantidad de agua (botella de pulverizar) en el área en la que se presume que existe una fuga.
(3) Si se produce un cambio en las rpm, esto significa que se ha detectado el área de la fuga.
(4) Repare o reemplace el componente según sea necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA DE PRESION DE COMPRESION DE CILINDROS

Los resultados de una prueba de presión de compresión de cilindros pueden utilizarse para diagnosticar varios funcionamientos incorrectos del motor.

Asegúrese de que la batería esté totalmente cargada y que el motor de arranque esté en buenas condiciones de funcionamiento. En caso contrario, las presiones de compresión indicadas podrían no servir para los fines de diagnóstico.

(1) Compruebe el nivel de aceite del motor y complételo si fuese necesario.

(2) Conduzca el vehículo hasta que el motor alcance su temperatura normal de funcionamiento. Seleccione una carretera sin tráfico ni otras formas de congestión, respete todas las normas de tráfico, y acelere enérgicamente varias veces en todas las marchas.

(3) Retire todas las bujías del motor. A medida que lo hace, compruebe los electrodos para detectar signos de encendido anormal como empastado, calor, aceite y otros. Tome nota del número de cilindro correspondiente a la bujía para una futura referencia.

(4) Desconecte el cable de bobina del distribuidor y asegúrelo a una buena masa a fin de evitar que alguna bujía se incendie (Sistema de encendido convencional). Si se trata del Sistema de encendido directo (DIS), desconecte el conector de la bobina.

(5) Asegúrese de que la aleta del acelerador se encuentre totalmente abierta durante la comprobación de compresión.

(6) Inserte el adaptador del indicador de compresión, herramienta especial 8116 o equivalente, dentro del orificio de la bujía n° 1 en la culata de cilindros. Conecte el transductor de presión (azul) de 500 psi con los adaptadores de cable a la DRB III®.

(7) Dé arranque al motor hasta alcanzar la presión máxima en el indicador. Registre esta presión como presión del cilindro n° 1.

(8) Repita el paso anterior para todos los cilindros restantes.

(9) La compresión no debe ser inferior a 689 kPa (100 psi), ni variar más del 25 por ciento de un cilindro a otro.

(10) Si uno o más cilindros tienen presiones de compresión anormalmente bajas, repita la prueba de compresión.

(11) Si el mismo cilindro o cilindros siguen teniendo lecturas anormalmente bajas en la segunda prueba de compresión, esto puede evidenciar la existencia de un problema en el cilindro en cuestión. **Las presiones de compresión recomendadas sólo pueden emplearse a modo de guía a la hora de diagnosticar problemas del motor. Nunca debe desensamblarse un motor para determinar la causa de compresión baja a menos que se observe algún funcionamiento incorrecto.**

PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS

La prueba de pérdida de presión de combustión permite determinar de manera precisa las condiciones en que se encuentra el motor.

La prueba de pérdida de presión de combustión detecta:

- Fugas en las válvulas de escape y admisión (asentamiento incorrecto).
- Fugas entre cilindros adyacentes o en el interior de la camisa de agua.
- Causas de pérdida de presión de compresión y combustión.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION, YA QUE EL REFRIGERANTE PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS DE GRAVEDAD.

Verifique el nivel de refrigerante y complete según sea necesario. NO instale el tapón del radiador.

Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento, luego apáguelo.

Limpie las cavidades de las bujías con aire comprimido.

Retire las bujías.

Retire el tapón de la boca de llenado de aceite.

Retire el depurador de aire.

Calibre el aparato de prueba siguiendo las instrucciones del fabricante. Para la realización de la prueba, el suministro de aire del taller debe mantenerse en un valor recomendado de 552 kPa (80 psi), con un mínimo de 483 kPa (70 psi) y un máximo de 1.379 kPa (200 psi).

Lleve a cabo los procedimientos de prueba en cada cilindro según las instrucciones del fabricante del aparato de prueba. Mientras realiza la prueba, verifique si se escucha el escape de aire bajo presión por el cuerpo de mariposa, el tubo de cola y la abertura del tapón de la boca de llenado de aceite. Verifique si el refrigerante del radiador tiene burbujas.

Todos los indicadores de presión deberían registrar la misma lectura, con una pérdida no mayor del 25% por cilindro.

POR EJEMPLO: Con una presión de entrada de 552 kPa (80 psi), en el cilindro debería mantenerse un mínimo de 414 kPa (60 psi).

DIAGNOSIS DE FALLO DE LA JUNTA DE LA CULATA DE CILINDROS

Una junta de culata de cilindros del motor que presenta pérdida, por lo general, da como resultado una pérdida de potencia del motor, pérdida de refrigerante y explosiones del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Las pérdidas de la junta de la culata de cilindros del motor pueden localizarse entre los cilindros contiguos o entre un cilindro y la camisa de agua adyacente.

- Las pérdidas de la junta de la culata de cilindros del motor entre cilindros contiguos se identifica por una pérdida de potencia y/o fallos de encendido del motor.
- Las pérdidas de la junta de la culata de cilindros del motor entre un cilindro y la camisa de agua adyacente se identifican por la espuma del refrigerante o el recalentamiento y la pérdida de refrigerante.

PRUEBA DE PERDIDA ENTRE CILINDROS CONTIGUOS

Para determinar si se producen pérdidas en una junta de culata de cilindros del motor entre cilindros contiguos, siga los procedimientos detallados en Prueba de presión de compresión de cilindros. Una junta de culata de cilindros del motor que presente fugas entre cilindros contiguos dará como resultado una reducción del 50 al 70% de la presión de compresión.

PRUEBA DE PERDIDA ENTRE EL CILINDRO Y LA CAMISA DE AGUA

ADVERTENCIA: SEA EXTREMADAMENTE CUIDADOSO CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO PERMANEZCA ENFRENTE DEL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, CORREAS O AL VENTILADOR. NO USE ROPA HOLGADA.

Retire el tapón del radiador.

Ponga en marcha el motor y permita que se caliente hasta que se abra el termostato del motor.

Si existe una gran pérdida de presión de combustión y compresión, se podrán apreciar burbujas en el refrigerante.

Si no se ven burbujas, realice cualquiera de los siguientes procedimientos:

PRUEBA DE PRESION

- Instale un probador del sistema de refrigeración, herramienta especial 7700, o equivalente, y presurice el sistema refrigerante.
- Si un cilindro está perdiendo presión de combustión a la camisa de agua, la aguja del probador emitirá pulsos con cada carrera de combustión del cilindro.

PRUEBA QUIMICA

- Este procedimiento incluye el uso del equipo de prueba Bloc-Chek, herramienta especial C-3685-A, o equivalente. Realice el procedimiento de prueba siguiendo las instrucciones provistas en el equipo de prueba.

DIAGNOSIS DE RUIDO DEL REGULADOR DE JUEGO (EMPUJADOR)

Un ruido característico de empujador puede producirse por varias causas. Verifique lo siguiente.

(1) Nivel de aceite del motor demasiado alto o demasiado bajo. Esto puede ocasionar la entrada de aceite aireado a los reguladores volviéndolos esponjosos.

(2) Poco tiempo de rodaje después de la reconstrucción de la culata de cilindros. Tal vez sea necesario un rodaje de una hora de duración.

(3) Dentro de ese período, apague el motor y deje que se estabilice unos minutos antes de volver a ponerlo en marcha. Repita esta operación varias veces hasta que el motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento normal.

(4) Baja presión de aceite.

(5) El restrictor de aceite (incorporado en la junta de la culata de cilindros) en el conducto de aceite vertical dirigido a la culata de cilindros está tapado con impurezas.

(6) Absorción de aire en el aceite debido a grietas o roturas del tubo de absorción de la bomba de aceite.

(7) Guías de válvula desgastadas.

(8) Las orejetas de balancines tocan el retenedor del muelle de válvula.

(9) Balancín suelto, ajustador agarrotado o en su extensión máxima que deja aún juego en el sistema.

(10) Regulador de juego defectuoso.

a. Verifique si los reguladores presentan signos de esponjosidad cuando están aún instalados en la culata de cilindros. Oprima parte del balancín sobre el regulador. En condiciones normales, un regulador ofrece resistencia. Un regulador muy esponjoso puede oprimirse hasta el fondo con facilidad.

b. Retire los reguladores de juego en duda y reemplacélos según sea necesario.

INSPECCION DE FUGA DE ACEITE DEL MOTOR

Comience con una inspección visual general del motor, particularmente en el área donde se sospecha de la fuga. Si el origen de la fuga de aceite no se identifica con facilidad, se deberán seguir los siguientes pasos:

(1) No limpie ni desengrase el motor en este momento, puesto que ciertos disolventes pueden hacer que la goma se hinche, lo cual detendrá la fuga temporalmente.

(2) Agregue una tintura soluble en aceite (utilice según la recomendación del fabricante). Ponga en marcha el motor y manténgalo en ralentí durante aproximadamente 15 minutos. Verifique la varilla indicadora de aceite para asegurarse de que la tintura se mezcló totalmente, según las indicaciones, y que tiene un color amarillo brillante que se detecta con luz negra.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(3) Utilice una luz negra para revisar 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 la tintura, conduzca el vehículo a diversas velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas) y repita la inspección.

(5) **Si en este momento no se identifica con claridad el origen de la fuga de aceite**, proceda con el método de la prueba de detección de fuga de aire, del siguiente modo:

- Desconecte la manguera de aire puro (aire de compensación) situada en la tapa de la culata de cilindros y tapone o cubra el racor de la tapa.
- Retire la manguera de la válvula de Ventilación positiva del cárter (PCV) de la tapa de la culata de cilindros. Cubra o tapone el racor de la válvula de PCV situado en la tapa.
- 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.

- Aplique presión gradualmente de 6,89 a 17,23 kPa (1 a 2,5 psi) como máximo a medida que aplica agua jabonosa en la fuente dudosa. Ajuste el regulador a la presión de prueba conveniente para que proporcione una buena cantidad de burbujas que señalarán el origen de la fuga. Si la fuga de aceite se detecta e identifica, repárela conforme a los procedimientos del manual de servicio.
- Si la fuga ocurre en la zona de la junta de aceite trasera del cigüeñal, consulte la sección Inspección de fugas en el área de la junta trasera.

(6) Si no se detectan fugas, apague el suministro de aire. Retire la manguera de aire, todos los tapones y las tapas. Instale la válvula de PCV y la manguera de aire puro (aire de compensación). Proceda con el paso siguiente.

(7) Limpie el aceite del área dudosa de la fuga de aceite con un solvente apropiado. Conduzca el vehículo a diversas velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas). Revise si hay signos de fuga de aceite en el motor utilizando una luz negra.

NOTA: Si se observa una fuga de aceite en el lugar del tubo de la varilla indicadora con el bloque, retire el tubo, limpie el lugar y vuelva a sellar con el producto Mopar® Stud & Bearing Mount (sólo aplicaciones de tubo de encaje a presión), y para los tubos con anillo O, retire el tubo y reemplace el anillo O.

INSPECCION DE FUGAS EN EL AREA DE LA JUNTA TRASERA

Debido a que a veces es difícil determinar la fuente de una fuga de aceite en el área de la junta trasera del motor, se necesita una inspección más detallada. Se deberán seguir los pasos indicados a continuación para ayudar a señalar el origen de la fuga.

Si la fuga ocurre en el área de la junta de aceite trasera del cigüeñal:

(1) Desconecte la batería.

(2) Levante el vehículo.

(3) Retire el convertidor de par o la cubierta del embrague e inspeccione la parte trasera del bloque para detectar si hay presencia de aceite. Utilice una luz negra para comprobar si hay una fuga de aceite. Si hay una fuga en esta área, retire la transmisión para realizar una inspección más exhaustiva.

(a) Un esquema de rocío circular indica generalmente una fuga en la junta o daño del cigüeñal.

(b) En el caso en el que la fuga tiende a correr recto hacia abajo, las causas posibles son: bloque poroso, tapón del tubo de la canalización de aceite, superficies de contacto entre la bancada y el bloque de cilindros y hueco de la junta. Consulte los procedimientos apropiados para cada caso.

(4) Si no se detectan fugas, presurice el cárter como se describió anteriormente.

PRECAUCION: No exceda 20,6 kPa (3 psi).

(5) Si no se detecta la fuga, 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 sea 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 detallada hasta que no se efectúe el desmontaje.

(7) Después de haber identificado la causa de la fuga de aceite y su acción correctora correspondiente, consulte Junta de aceite del cigüeñal—Trasera, para informarse sobre los procedimientos de reemplazo apropiados.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VERIFICACION DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

(1) Retire el conmutador de presión de aceite e instale el conjunto de indicador C-3292 con el adaptador.

(2) Haga funcionar el motor hasta que el termostato se abra.

PRECAUCION: Si en ralentí la presión del motor es 0, no realice la prueba de 3.000 rpm del paso siguiente.

(3) Presión de aceite: **Ralentí de contén** 25 kPa (4 psi) mínimo **a 3.000 rpm** 170-550 kPa (25-80 psi).

(4) Si la presión de aceite es 0 en ralentí. Apague el motor y verifique si la válvula de descarga de presión está agarrotada en posición abierta, si la malla de absorción de aceite está tapada o si el anillo O del tubo de absorción de aceite está dañado.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

El mejor momento para controlar el nivel de aceite del motor es después de haber estado detenido durante toda una noche o, si el motor ha estado en funcionamiento, dejándolo apagado por lo menos durante 5 minutos, antes de verificar el nivel de aceite.

Si la verificación del aceite se hace con el vehículo sobre un suelo nivelado, la lectura del nivel de aceite será más precisa. Retire la varilla indicadora (Fig. 11) y observe el nivel de aceite. Añada aceite únicamente cuando el nivel se encuentre por debajo o en la marca ADD (AGREGAR) (Fig. 12).

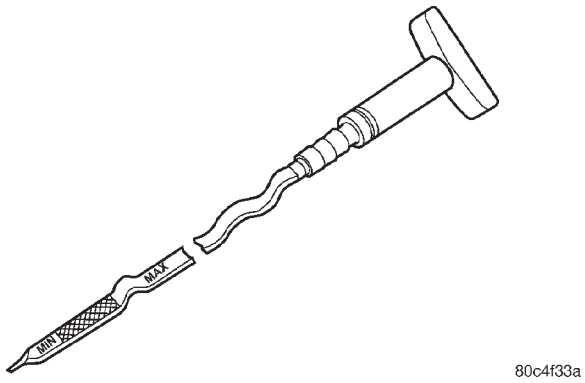


Fig. 12 Nivel de aceite

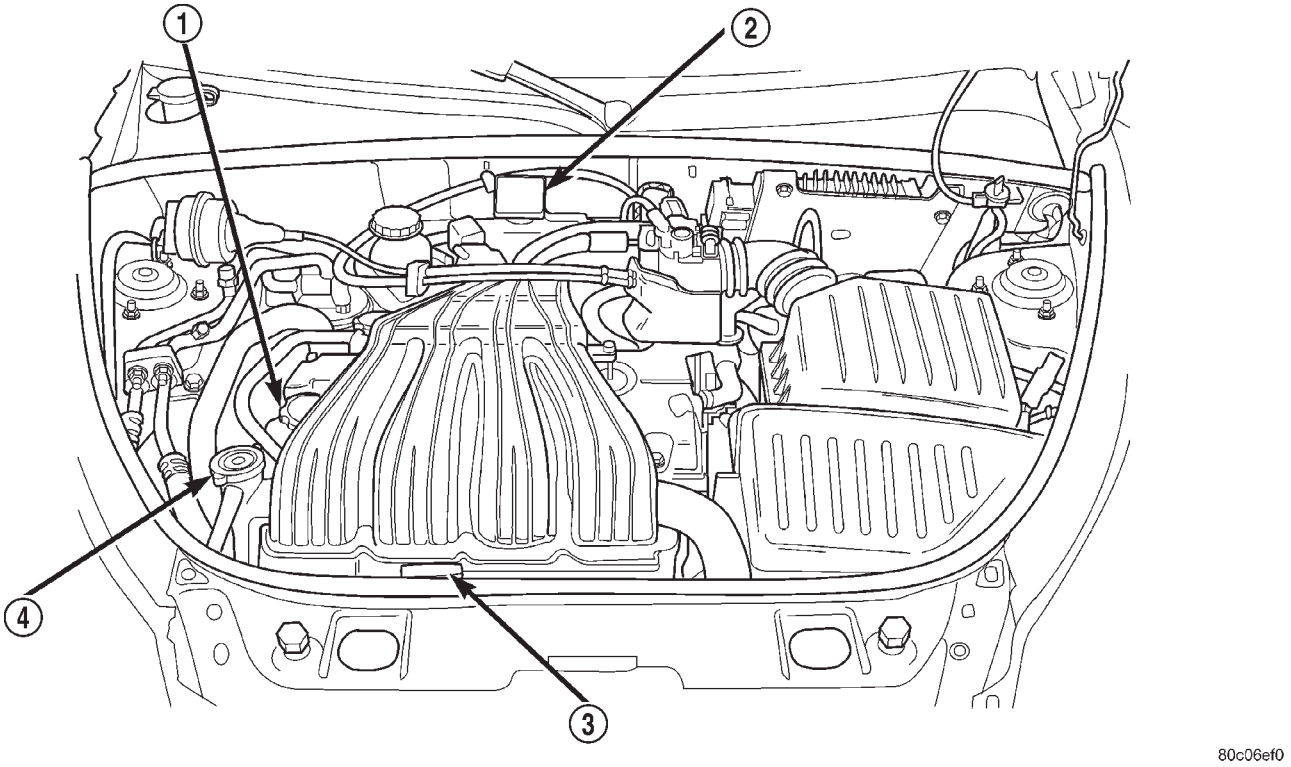


Fig. 11 Localización de la varilla indicadora y boca de llenado de aceite del motor—2.0L

1 – BOCA DE LLENADO DE ACEITE DEL MOTOR
2 – BOTELLA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE
3 – VARILLA INDICADORA DE ACEITE DEL MOTOR
4 – TAPON DE PRESION DE REFRIGERANTE

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

SERVICIO DEL 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 PROVOCAR PROBLEMAS DE SALUD. NO CONTAMINE, ELIMINE CORRECTAMENTE EL ACEITE DE MOTOR USADO. PARA INFORMARSE DONDE SE ENCUENTRA EL CENTRO DE RECOLECCION DE SU ZONA, PONGASE EN CONTACTO CON EL CONCESIONARIO O LA AGENCIA GUBERNAMENTAL.

ESPECIFICACION DE ACEITE DEL MOTOR

PRECAUCION: No emplee aceite no detergente o sólo mineral cuando añada o cambie el lubricante del cárter. Puede producirse un fallo del motor.

CERTIFICACION DE CALIDAD DE SERVICIO API

Utilice un aceite de motor con certificación de calidad de servicio API. MOPAR® proporciona aceites de motor que cumplen con esta clase de servicio requerida.

VISCOSIDAD SAE

El grado de viscosidad SAE se utiliza para especificar la viscosidad del aceite del motor. Utilice sólo aceites de motor de viscosidades múltiples, tales como 5W-30 ó 10W-30. Estos aceites se especifican con un grado de viscosidad SAE doble que indica la gama de viscosidades para temperaturas que van de fría a caliente. Se prefiere el aceite de motor SAE 5W-30. Seleccione el aceite de motor que mejor se adapte a su margen concreto de temperatura y variación (Fig. 13).

ACEITE CON CONSERVACION DE ENERGIA

Para los motores de gasolina se recomienda utilizar un aceite de tipo conservación de la energía. La designación ENERGY CONSERVING (CONSERVADOR DE ENERGIA) se encuentra en la etiqueta del recipiente de aceite del motor.

IDENTIFICACION DEL RECIPIENTE

Para ayudar a la correcta elección del aceite del motor se han adoptado inscripciones de identificación convencionales del aceite de motor. Las notaciones de identificación se encuentran en la etiqueta de las botellas de plástico y en la parte superior de las latas de aceite de motor (Fig. 14).

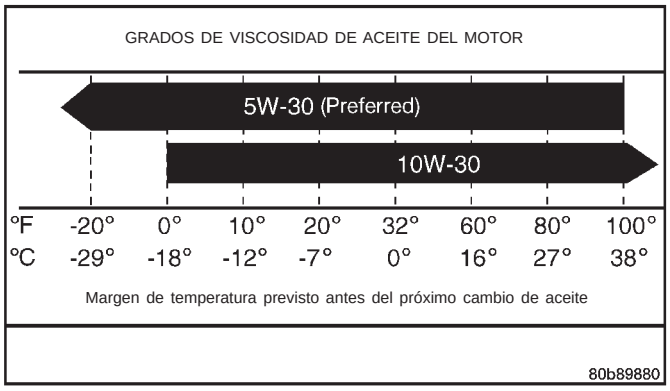


Fig. 13 Temperatura y viscosidad del aceite del motor

9400-9

Fig. 14 Inscripciones convencionales de los envases de aceite de motor

CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

Cambie el aceite del motor en los intervalos de tiempo y kilometraje que se describen en el grupo 0, Lubricación y mantenimiento.

PARA CAMBIAR EL ACEITE DEL MOTOR

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. Para informarse sobre las recomendaciones de elevación y gato, consulte LUBRICACION Y MANTENIMIENTO

(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 y la junta en caso de estar dañados.

(6) Instale el tapón de drenaje en el cárter.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(7) Baje el vehículo y llene el cárter con el tipo y la cantidad especificados de aceite de motor, según 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.

JUNTAS DE MOLDEO IN SITU Y SELLANTES

Existen muchas partes del motor en las que se utilizan juntas de moldeo in situ. Estas juntas se deben aplicar con mucho cuidado para asegurarse de obtener los resultados deseados. **No utilice material de juntas de moldeo in situ a menos que así se especifique.** El tamaño, la continuidad y la posición del reborde son de gran importancia. Un reborde demasiado fino puede generar fugas, mientras que uno demasiado grueso puede dar lugar a derrames, con riesgo de romper y obstruir los conductos de suministro de líquido. Es esencial crear un reborde del ancho indicado para obtener juntas que no posean fugas.

En la zona del motor se utilizan varios tipos de material para juntas de moldeo in situ. Los materiales para juntas de Mopar® Engine RTV GEN II, ATF-RTV y el formador de juntas Mopar® Gasket Maker, tienen propiedades diferentes y no se pueden sustituir unos por otros.

MOPAR® ENGINE RTV GEN II

Mopar® Engine RTV GEN II se usa para sellar componentes que están expuestos al aceite de motor. Este material es un RTV de caucho siliconado negro, especialmente diseñado para retener las propiedades de adherencia y obturación al exponerse al aceite de motor. La humedad del aire produce la solidificación del material. El material se puede adquirir en tubos de 85 gramos (tres onzas) y puede almacenarse durante un año. Después de un año este material no se solidifica como corresponde. Antes de utilizarlo, verifique siempre la fecha de caducidad en el envase.

MOPAR® ATF RTV

Mopar® ATF RTV es un material de RTV de caucho de silicona negro diseñado especialmente para retener las propiedades de adherencia y obturación, sellando los componentes expuestos al líquido de transmisión automática, a los refrigerantes de motor y a la humedad. El material se puede adquirir en tubos de 85 gramos (tres onzas) y puede almacenarse durante un año. Después de un año este material no se solidifica como corresponde. Antes de utilizarlo, verifique siempre la fecha de caducidad en el envase.

MOPAR® GASKET MAKER

El formador de juntas Mopar® Gasket Maker es un material para juntas de tipo anaeróbico. El material se solidifica en ausencia de aire cuando está entre dos superficies metálicas. Pierde su capacidad de solidificación si se deja el material en el tubo destapado. El material anaeróbico se debe utilizar entre dos superficies maquinadas. No lo utilice sobre pestañas metálicas flexibles.

MOPAR® BED PLATE SEALANT

El sellante para bancada Mopar® Bed Plate Sealant es un material de junta único de tipo anaeróbico (de color verde) que se ha fabricado especialmente para sellar el área entre la bancada y el bloque de cilindros sin variar la luz de cojinete o la alineación de estos componentes. El material se solidifica lentamente con la ausencia de aire cuando se aprieta entre dos superficies metálicas, y se solidificará rápidamente cuando se le aplique calor.

MOPAR® GASKET SEALANT

Este sellante de juntas de Mopar® es de secado lento y queda blando permanentemente. Se recomienda utilizar este material para sellar conexiones con roscas y juntas previniendo así fugas de aceite y refrigerante. Se puede utilizar en piezas roscadas y maquinadas y bajo cualquier temperatura. Este material se usa en motores con juntas de culata de cilindros de acero multilaminado (MLS). También es un material anticorrosivo. El sellante para juntas Mopar® Gasket Sealant puede adquirirse en latas de aerosol de 368 gramos (13 onzas) o latas con aplicador de 113 gramos/453 gramos (4/16 onzas).

APLICACION DE LAS JUNTAS DE MOLDEO IN SITU Y SELLANTE

El ensamblaje de piezas con juntas de moldeo in situ requiere cuidado pero es más fácil que utilizar juntas precortadas.

El material formador de juntas Mopar® Gasket Maker debe aplicarse uniformemente con 1 mm (0,040 pulg.) de diámetro o menos de sellante en una de las superficies de junta. Asegúrese de que el material rodee cada uno de los orificios de instalación. El exceso de material 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 la utilización de una espiga de posición durante el ensamblaje a fin de evitar que el material se salga de su sitio.

El material de junta Mopar® Engine RTV GEN II o ATF RTV deberá aplicarse en un reborde continuo de un diámetro aproximado de 3 mm (0,120 pulg.) Todos los orificios de instalación deben rodearse con un círculo de sellante. Para el sellado de las esquinas, se coloca una gota de 3,17 ó 6,35 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 (antes de que transcurran 10 minutos de su aplicación). Se reco-

mienda usar una espiga de posición durante el ensamblaje pare evitar que el material se salga de su sitio.

El sellante Mopar® Gasket Sealant en lata de aerosol deberá aplicarse pulverizando una capa delgada y regular en ambas superficies a unir, y en ambos lados de una junta. Luego se procede al ensamblado. El material de la lata con aplicador puede aplicarse con pincel de modo regular sobre las superficies de unión. El material de la lata de aerosol deberá utilizarse en los motores que poseen juntas de acero multilaminado.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE JUNTA DEL MOTOR

Para asegurar la hermeticidad de la junta del motor, debe prepararse adecuadamente la superficie, en especial si los componentes del motor son de aluminio y las juntas de la culata de cilindros de acero multilaminado.

Nunca emplee los siguientes artículos para limpiar las superficies de junta:

- Raspador de metal.
- Almohadilla abrasiva o lija para limpiar el bloque y la culata de cilindros.
- Una herramienta eléctrica de alta velocidad con una almohadilla abrasiva o una escobilla de metal (Fig. 15).

NOTA: Las juntas de culata de acero multilaminado (MLS) requieren que la superficie de junta no tenga ninguna raspadura.

Utilice únicamente los siguientes elementos para limpiar las superficies de junta:

- Solvente o un removedor de juntas disponible en el comercio.
- Raspador de plástico o madera (Fig. 15).
- Taladro eléctrico con disco de cerdas (blanco o amarillo) de 3M Roloc™ (Fig. 15).

PRECAUCION: El exceso de presión o de rpm (más allá de la velocidad recomendada) pueden dañar las superficies de junta. Se recomienda utilizar el disco de cerdas suave (blanco de grano 120). Si fuera necesario, se puede emplear, con cuidado, el disco de cerdas mediano (amarillo, grano 80) en las superficies de hierro fundido.

MEDICION CON GALGAS DESCARTABLES

METODO DE GALGA DESCARTABLE

Las luces de cojinetes del cigüeñal del motor pueden determinarse empleando galgas descartables o equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para el uso de las galgas descartables:

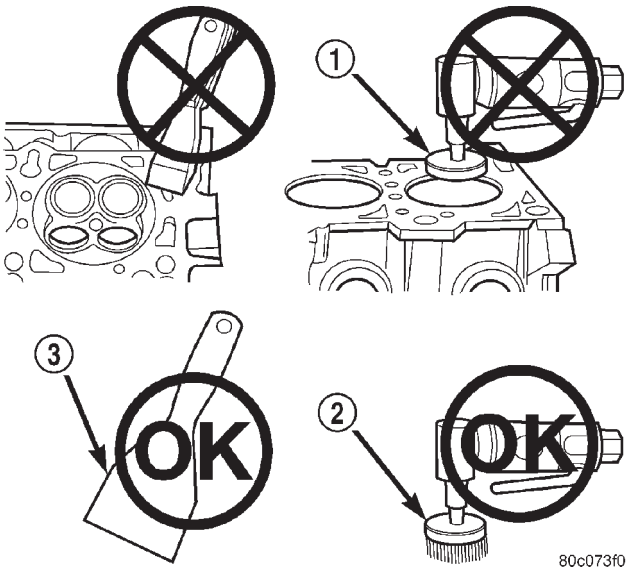


Fig. 15 Utilización de la herramienta adecuada para la preparación de la superficie

1 – ALMOHADILLA ABRASIVA
2 – DISCO DE CERDAS DE 3M ROLOC™
3 – RASPADOR DE PLASTICO O MADERA

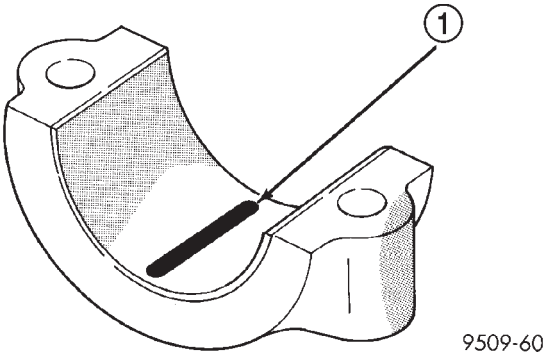


Fig. 16 Galga descartable situada en el casco inferior

1 – GALGA DESCARTABLE

NOTA: La luz total de los cojinetes principales solamente puede determinarse eliminando el peso del cigüeñal. Esto puede realizarse mediante uno de los dos métodos siguientes:

METODO PREFERIDO

Calce los cojinetes adyacentes al cojinete que debe verificar con el fin de eliminar la luz entre el casco superior del cojinete y el cigüeñal. Esto se logra colocando un espaciador de 0,254 mm (0,010 pulgadas) como mínimo (por ejemplo de cartón, una caja de cerillas, etc.) entre el casco del cojinete y la tapa de los cojinetes adyacentes y apretando los pernos con

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

una torsión de 14-20 N·m (10-15 lbs. pie). El número de cojinetes principales variará de un motor a otro.

MOTOR CON 5 COJINETES PRINCIPALES

- Cuando verifique el cojinete principal n° 1, calce el cojinete principal n° 2.
- Cuando verifique el cojinete principal n° 2, calce los cojinetes principales n° 1 y 3.
- Cuando verifique el cojinete principal n° 3, calce los cojinetes principales n° 2 y 4.
- Cuando verifique el cojinete principal n° 4, calce los cojinetes principales n° 3 y 5.
- Cuando verifique el cojinete principal n° 5, calce el cojinete principal n° 4.

MOTOR CON 4 COJINETES PRINCIPALES

- Cuando verifique el cojinete principal n° 1, calce el cojinete principal N° 2.
- Cuando verifique el cojinete principal n° 2, calce los cojinetes principales n° 1 y 3.
- Cuando verifique el cojinete principal n° 3, calce los cojinetes principales n° 2 y 4.
- Cuando verifique el cojinete principal n° 4, calce el cojinete principal n° 3.

NOTA: RETIRE TODOS LOS ESPACIADORES ANTES DE VOLVER A ENSAMBLAR EL MOTOR

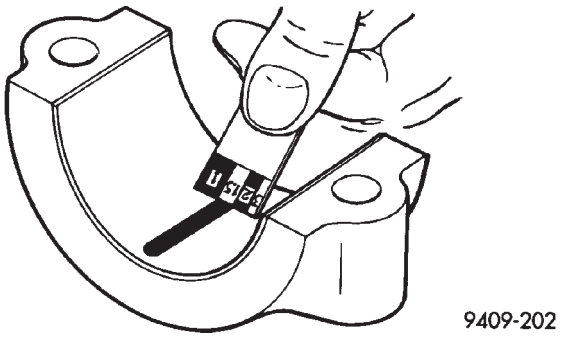


Fig. 17 Medición de la luz

METODO ALTERNATIVO

El peso del cigüeñal puede sostenerse colocando un gato debajo del contrapeso adyacente al cojinete que se verifica.

PROCEDIMIENTO CON GALGA DESCARTABLE

(1) Elimine la capa 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, a aproximadamente 6,35 mm (1/4 de pulgada) del centro y lejos de los orificios de lubricación (Fig. 16). (Además, pueden verificarse áreas dudosas colocando en ellas galgas descartables.) Apriete los pernos de las tapas de los cojinetes que se están verificando con la torsión indicada en las especificaciones.

(3) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable aplanada (Fig. 17) con la escala métrica provista en el envase. Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable. Esta franja indica la luz en milésimas de milímetro. La diferencia de lectura entre los extremos indica la conicidad presente. Registre todas las lecturas efectuadas. Consulte Especificaciones del motor. **Por lo general las galgas descartables traen dos escalas. Una escala es en pulgadas y la otra, métrica.**

NOTA: Las galgas descartables están disponibles para distintos márgenes de luz. Utilice el margen más apropiado para las especificaciones que esté verificando.

LUZ DE COJINETE DE BIELA

La luz de cojinete de biela del motor puede determinarse con una galga descartable o su equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para el uso de las galgas descartables:

(1) Gire el cigüeñal hasta que la biela que desea verificar esté en el punto inferior de su recorrido.

(2) Elimine la capa de aceite de la superficie que desea verificar. Las galgas descartables son solubles en aceite.

(3) Coloque una pieza de galga descartable a lo ancho del casco de la tapa del cojinete a unos 6,35 mm (1/4 de pulgada) del centro y lejos de los orificios de lubricación (Fig. 16). También se pueden verificar áreas dudosas colocando en ellas una galga descartable.

(4) Ensamble la tapa de biela con la galga descartable en posición. Apriete la tapa de biela con la torsión especificada. **No gire el cigüeñal mientras se ensambla la tapa, ya que podría desviarse la galga descartable y obtenerse resultados inexactos.**

(5) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable aplanada (Fig. 17) con la escala provista en el envase. Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable. Esta franja indica la luz existente en el aceite. La diferencia de lectura entre los extremos indica la conicidad presente. Registre todas las lecturas efectuadas. Consulte Especificaciones del motor. **Por lo general las galgas descartables traen dos escalas. Una escala es en pulgadas y la otra, métrica. Si la luz del cojinete supera la especificación de límite de desgaste, reemplace el cojinete.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

DIAMETRO INTERNO DEL CILINDRO Y LAS DIMENSIONES DE LOS PISTONES

Debe comprobarse la ovalización y conicidad de las paredes de los cilindros empleando la herramienta C-119 (Fig. 18). La ovalización del diámetro interno del cilindro es de 0,050 mm (0,002 pulgadas) como máximo y el cono de mayor a menor es de 0,051 mm (0,002 pulgadas), como máximo. Si las paredes de los cilindros están seriamente rayadas o picadas, el bloque de cilindros deberá rectificarse y esmerilarse, y deberán ajustarse los pistones y aros nuevos. Cualquiera que sea el tipo de equipo de rectificación utilizado, la operación de rectificado y esmerilado deberá realizarse en estrecha coordinación con el ajuste de pistones y aros, a fin de que pueda mantenerse la luz especificada.

Mida el hueco de cilindro en tres niveles, en las direcciones A y B (Fig. 18). La medición en el punto más alto debe ser 10 mm (3/8 de pulgada) por debajo de la base del hueco y la medición en el punto más bajo, 10 mm (3/8 de pulgada) por encima de la base del hueco. Consulte Especificaciones del motor.

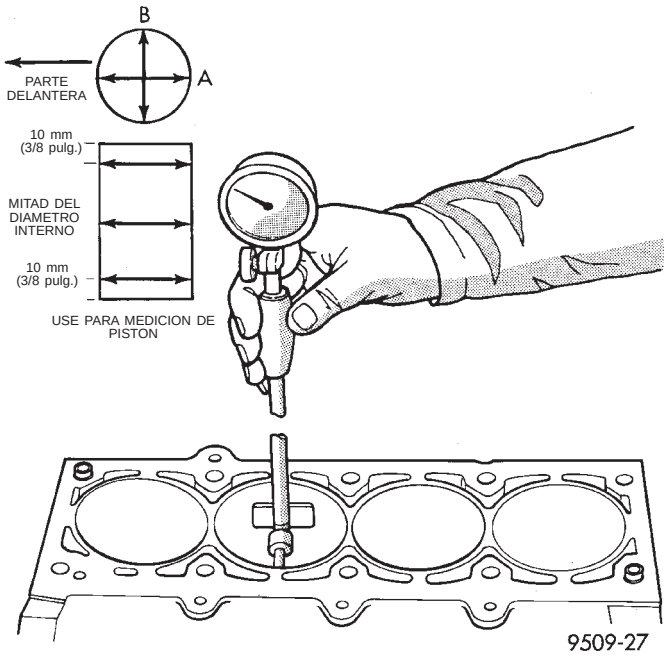


Fig. 18 Comprobación de la medida del diámetro interno del cilindro

MEDICION DE LOS PISTONES

El pistón y la pared de cilindros deben estar limpias y secas. El diámetro del pistón debe medirse a 90 grados del perno del pistón, a unos 17,5 mm (11/16 pulg.) de la base de la falda, como lo ilustra la (Fig. 19). El diámetro interno del cilindro se mide en su zona media y en sentido transversal a la línea central del cigüeñal del motor como se muestra en la (Fig. 18). Consulte Especificaciones del motor. Es necesario lograr la luz correcta entre pistón y diámetro interno del cilindro para que el funcionamiento resulte silencioso y económico.

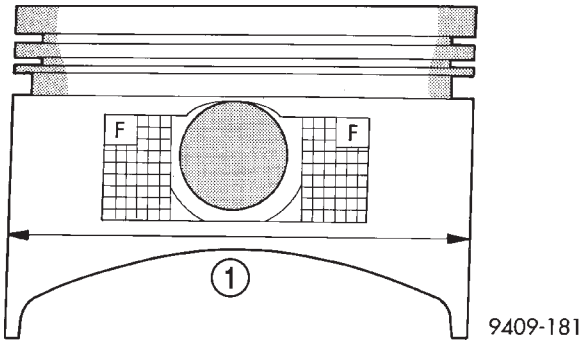


Fig. 19 Mediciones del pistón

1 – POSICION DE MEDICION DE D.I. DEL PISTON

En los motores DaimlerChrysler se utilizan pistones específicamente diseñados para cada modelo. La luz y puntos de medición varían según el modelo de motor.

NOTA: Los pistones y los diámetros internos de cilindro deben medirse a temperatura ambiente normal de 21° C (70° F).

HUECO DE CILINDRO—ESMERILADO

(1) Si se utiliza con cuidado, el esmerilador rectificador de cilindros C-823 o equivalente, provisto de piedras pulidoras de grano 220, es la herramienta ideal para efectuar este trabajo. No sólo pule sino que, además, reduce la ovalización y la conicidad y elimina rayas, raspaduras o rozamientos ligeros. Con unas pocas aplicaciones, el esmerilador limpiará el cilindro y lo mantendrá dentro de los límites requeridos.

(2) Deben eliminarse las partes vidriadas de las paredes de los cilindros con una herramienta esmeriladora de cilindros C-3501, provista de piedras pulidoras de grano 280, si el hueco del cilindro está liso y redondo. Entre 20 y 60 aplicaciones bastarán, según las condiciones del cilindro, para obtener la superficie adecuada. Use aceite de esmerilar ligero. **No use aceite de motor o transmisión, alcoholes minerales ni queroseno.** Revise las paredes de cilindro cada 20 aplicaciones.

(3) El esmerilado se realiza moviendo la herramienta hacia arriba y hacia abajo con velocidad suficiente como para que la superficie quede con un rayado reticulado. Cuando las marcas se **entrecruzan** a 50-60 grados, el ángulo de reticulado es el ideal para que los aros calcen correctamente (Fig. 20).

(4) Para que el ángulo del reticulado sea el adecuado, es necesario mantener la velocidad del motor del esmerilador entre 200 y 300 rpm. El número de recorridos ascendentes y descendentes por minuto puede regularse para lograr el ángulo de 50 a 60 gra-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

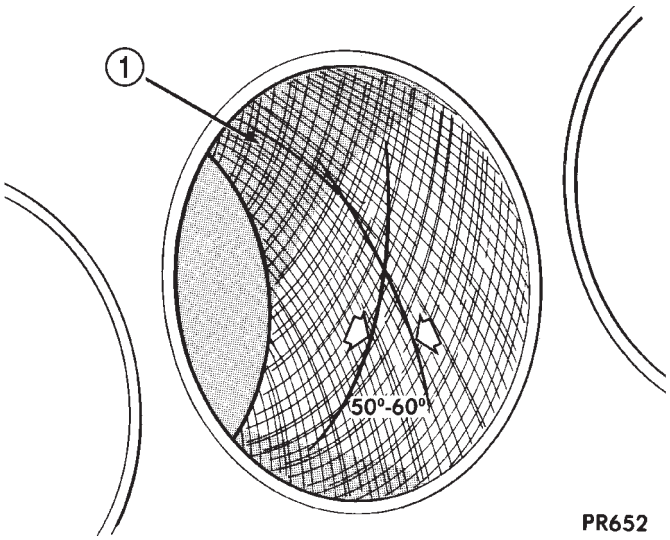


Fig. 20 Reticulado en el diámetro interno del cilindro

1 – RAYADO RETICULADO

dos deseado. Si se incrementa la velocidad de los recorridos el ángulo de la cuadrícula será mayor.

(5) Después de esmerilar, es necesario limpiar el bloque para eliminar todo rastro de abrasivos.

PRECAUCION: Después de esmerilar, asegúrese de eliminar todo resto de abrasivo de las piezas del motor. Se recomienda el uso de una escobilla para limpiar las piezas con una solución de agua caliente y jabón. Seque luego a fondo. El hueco se considera limpio cuando al pasarle un paño blanco, éste no se ensucia. Una vez limpios, engrase los huecos para evitar que se oxiden.

AROS DE PISTON—AJUSTE

(1) Limpie el hueco del cilindro. Inserte el aro y presione hacia abajo junto con el pistón para asegurarse de que calce a escuadra en el hueco. La medición de la luz entre las puntas de aro debe efectuarse con el aro colocado debajo del recorrido normal del aro en el hueco del cilindro. Verifique la luz con el calibrador de espesor (Fig. 21). Para informarse sobre las especificaciones de los aros de pistón, consulte Especificaciones del motor en esta sección.

(2) Verifique la holgura lateral entre el aro de pistón y la acanaladura (Fig. 22). Para informarse sobre las especificaciones de los aros de pistón, consulte Especificaciones del motor en esta sección.

BIELA Y COJINETE—AJUSTE

LUZ DE COJINETE DE BIELA

La luz de cojinete de biela del motor puede determinarse con una galga descartable o su equivalente.

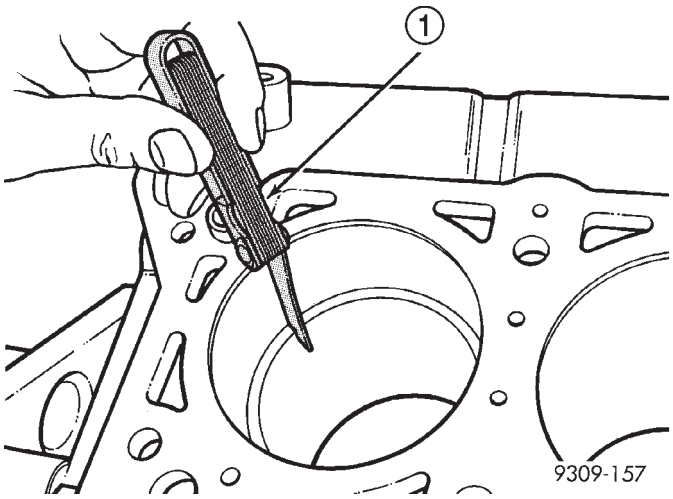


Fig. 21 Luz entre aros de pistón

1 – GALGA

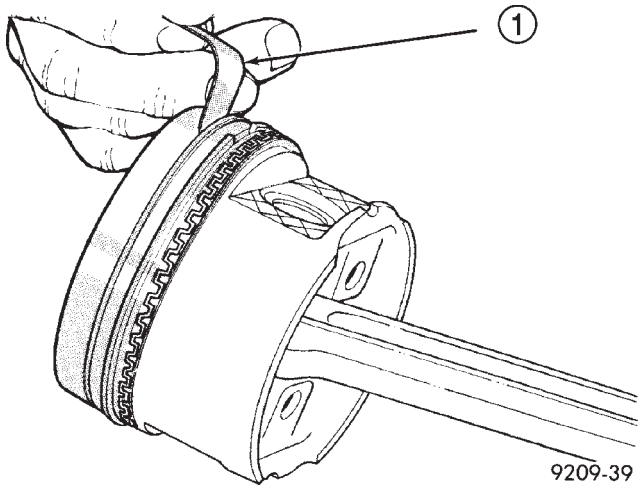


Fig. 22 Holgura lateral de los aros de pistón

1 – GALGA

Se recomienda el siguiente procedimiento para el uso de las galgas descartables:

(1) Gire el cigüeñal hasta que la biela que desea verificar esté en el punto inferior de su recorrido.

(2) Elimine la capa de aceite de la superficie que desea verificar. Las galgas descartables son solubles en aceite.

(3) Coloque una pieza de galga descartable a lo ancho del casco de la tapa del cojinete a unos 6,35 mm (1/4 de pulgada) del centro y lejos de los orificios de lubricación. También se pueden verificar áreas dudosas colocando en ellas una galga descartable.

(4) Ensamble la tapa de biela con la galga descartable en posición. Apriete la tapa de biela con la torsión especificada. **No gire el cigüeñal mientras se ensambla la tapa, ya que podría desviarse la galga descartable y obtenerse resultados inexactos.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(5) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable aplanada con la escala provista en el paquete (Fig. 23). Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable. Esta franja indica la luz existente en el aceite. La diferencia de lectura entre los extremos indica la conicidad presente. Registre todas las lecturas efectuadas. Consulte Especificaciones del motor. **Por lo general las galgas descartables traen dos escalas. Una escala es en pulgadas y la otra, métrica. Si la luz del cojinete supera la especificación de límite de desgaste, reemplace el cojinete.**

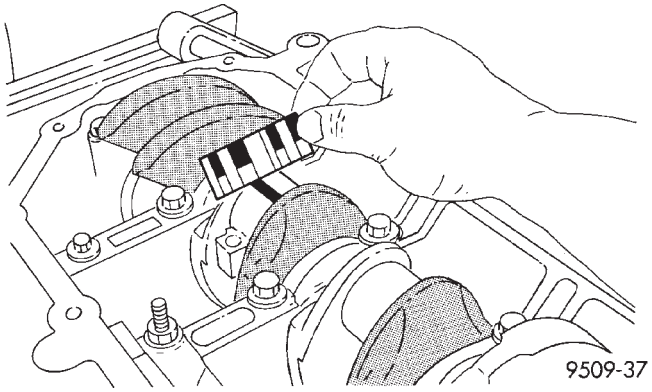


Fig. 23 Luz de cojinete de biela, característica

NOTA: Los pernos del cojinete de biela no deben volver a utilizarse.

(1) Antes de instalar los pernos **NUEVOS**, deben engrasarse las roscas con aceite limpio de motor.

(2) Instale cada perno apretándolo con la mano en forma alternada, para ensamblar adecuadamente la tapa.

(3) Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m MAS 1/4 de vuelta (20 lbs. pie MAS 1/4 de vuelta) **No utilice una llave de tensión para el último paso.**

(4) Utilizando un calibrador de espesor, compruebe la holgura lateral de la biela (Fig. 24). Para informarse sobre las especificaciones de biela, consulte Especificaciones del motor en esta sección.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL—AJUSTE

PROCEDIMIENTO CON GALGA DESCARTABLE

Las luces de cojinetes del cigüeñal del motor pueden determinarse empleando galgas descartables o equivalente. Se recomienda el siguiente procedimiento para el uso de las galgas descartables:

(1) Elimine la capa de aceite de la superficie que desea verificar. Las galgas descartables son solubles en aceite.

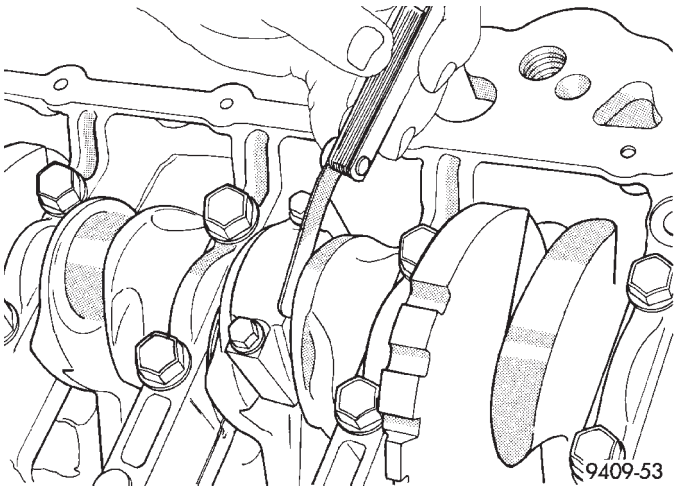


Fig. 24 Holgura lateral de la biela

(2) Coloque un trozo de galga descartable a lo ancho del casco de la tapa del cojinete, a aproximadamente 6,35 mm (1/4 de pulgada) del centro y lejos de los orificios de lubricación (Fig. 25). (Además, pueden verificarse áreas dudosas colocando en ellas galgas descartables.) Apriete los pernos de las tapas de los cojinetes que se están verificando con la torsión indicada en las especificaciones.

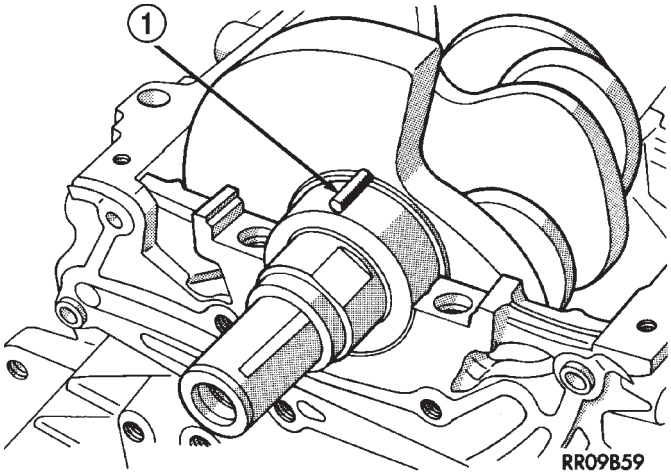


Fig. 25 Galga descartable situada en el casco inferior, característica

1 – GALGA DESCARTABLE

(3) Retire la tapa del cojinete y compare el ancho de la galga descartable aplanada con la escala métrica provista en el paquete. Localice la franja que más se aproxima al ancho de la galga descartable. Esta franja indica la luz en milésimas de milímetro. La diferencia de lectura entre los extremos indica la conicidad presente. Registre todas las lecturas efectuadas. Consulte Especificaciones del motor. **Por lo general las galgas descartables traen dos escalas. Una escala es en pulgadas y la otra, métrica.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

NOTA: Las galgas descartables están disponibles para distintos márgenes de luz. Utilice el margen más apropiado para las especificaciones que esté verificando.

(4) Instale los cojinetes principales correspondientes del cigüeñal a fin de lograr las luces de cojinete especificadas. Consulte Cigüeñal, procedimiento de desmontaje e instalación.

JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

METODO DEL INDICADOR DE CUADRANTE

(1) Instale un indicador de cuadrante en la parte delantera del motor colocando la sonda en la saliente del cigüeñal (Fig. 26).

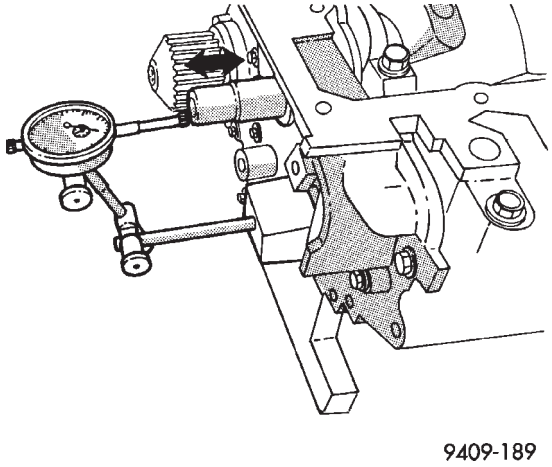


Fig. 26 Verificación de juego longitudinal de cigüeñal, indicador de cuadrante

(2) Desplace el cigüeñal hacia atrás hasta el límite trasero de su recorrido.

(3) Ponga la aguja del indicador de cuadrante en cero.

(4) Desplace el cigüeñal en todo su recorrido hacia adelante y lea el indicador de cuadrante. Para informarse sobre las especificaciones del cigüeñal, consulte Especificaciones del motor en esta sección.

METODO DE CALIBRADOR DE ESPESOR

(1) Desplace el cigüeñal en todo su recorrido hacia atrás con una palanca insertada entre una tapa de cojinete principal y un brazo del cigüeñal, cuidando de no dañar la superficie de cojinete. **No** afloje la tapa de cojinete principal.

(2) Use un calibrador de espesor entre el cojinete de empuje número tres y la superficie maquinada del cigüeñal para determinar el juego longitudinal.

REPARACION DE ROSCAS DAÑADAS O DESGASTADAS

Las roscas desgastadas o dañadas (incluidas las roscas de bujías con punta de aluminio) pueden repararse. Básicamente, la reparación consiste en taladrar las roscas dañadas o desgastadas, terrajando el agujero con un roscador Heli-Coil especial (o equivalente), e instalar un encastre en el agujero roscado. De esta manera el agujero recupera su diámetro de rosca original.

PRECAUCION: Confirme que los agujeros roscados mantienen su línea central original.

Los encastres y herramientas Heli-Coil se consiguen en comercios de piezas de automóviles.

SINCRONIZACION DE ARBOL DE LEVAS Y CIGÜEÑAL

Después de reemplazar los componentes que se indican a continuación deberá realizarse el procedimiento de sincronización del árbol de levas y el cigüeñal:

- Arbol de levas
- Sensor de posición del árbol de levas
- Imán de dirección del sensor del árbol de levas
- Cigüeñal
- Bloque de cilindros
- Culata de cilindros
- Bomba de agua
- Correa de distribución y tensor de correa de distribución
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

(1) Realice el procedimiento de sincronización del árbol de levas y del cigüeñal del siguiente modo:

a. Conecte la herramienta de exploración DRB III® al conector (de diagnóstico) de enlace de datos. Este conector se sitúa en el habitáculo, en el borde inferior del tablero de instrumentos; cerca de la columna de dirección.

b. Gire el interruptor de encendido a la posición ON y acceda a la pantalla “MISCELLANEOUS” (varios).

c. Seleccione la opción “re-set values”(restablecer valores).

d. Realice el procedimiento de sincronización de leva y cigüeñal según las instrucciones de la pantalla de la DRBIII®.

DESMONTAJE E INSTALACION

MONTANTES DE REACCION

MONTANTE DE REACCION SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos que fijan el montante al soporte de la torre de amortiguador y a la ménsula del soporte del motor (Fig. 27).

(2) Retire el montante de reacción superior.

INSTALACION

(1) Coloque el montante de reacción superior en las localizaciones de montaje.

(2) Instale los pernos de instalación y realice el procedimiento de ajuste del montante de reacción.

MONTANTE DE REACCION INFERIOR

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire el zócalo del lado derecho.

(3) Retire el perno largo de sujeción.

(4) Retire los pernos que fijan el montante de reacción inferior al travesaño y al soporte del montante (Fig. 27).

(5) Retire el montante de reacción inferior.

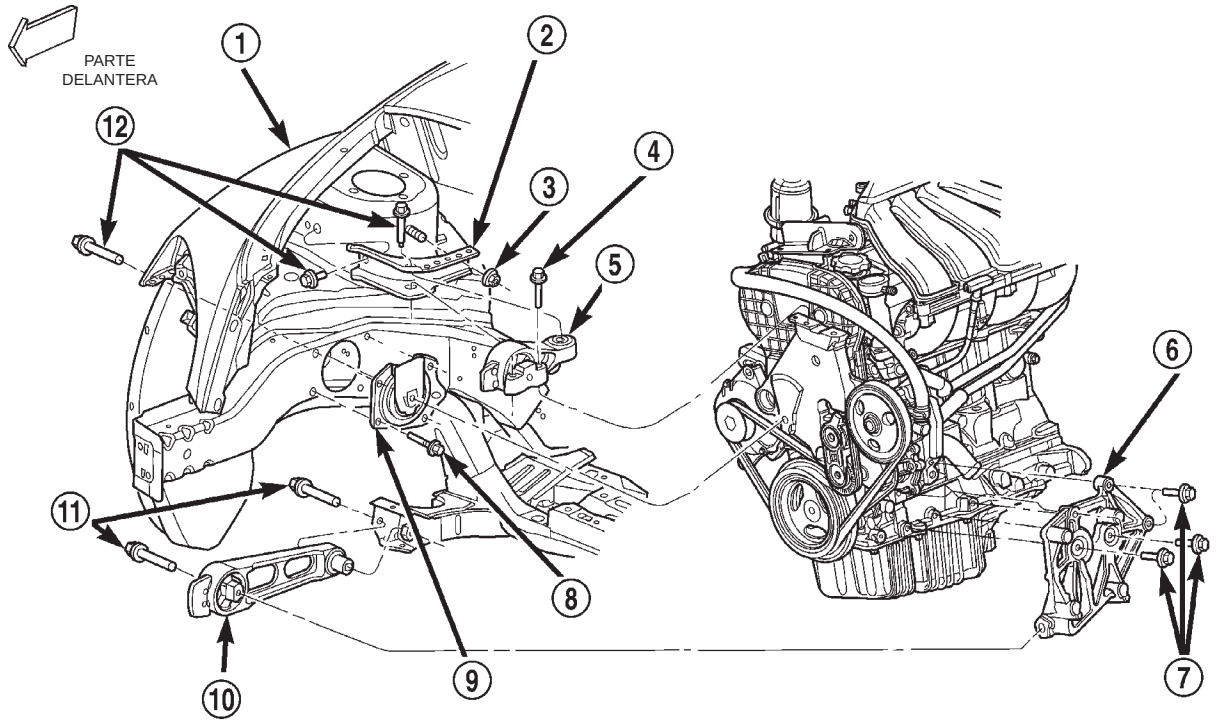
INSTALACION

(1) Coloque el montante de reacción inferior en las localizaciones de montaje.

(2) Instale los pernos de instalación y realice el procedimiento de ajuste del montante de reacción.

(3) Instale el perno largo de sujeción. Apriete las tuercas con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie).

(4) Instale el zócalo y baje el vehículo.



80bf96bf

Fig. 27 Montantes de reacción, inferior y superior

1 – GUARDABARROS DERECHO
2 – SOPORTE DE MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
3 – TUERCA
4 – PERNO
5 – MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
6 – SOPORTE DE MONTANTE DE REACCION INFERIOR
7 – PERNOS
8 – PERNOS
9 – SOPORTE DERECHO DEL MOTOR
10 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR
11 – PERNOS
12 – PERNOS

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

AJUSTE DE MONTANTE DE REACCION

Los montantes de reacción superior e inferior necesitan ajustarse juntos para asegurar la posición correcta del motor y una carga adecuada en el soporte del motor. Siempre que se afloje uno o más pernos de montante de reacción, se debe seguir este procedimiento.

(1) Afloje el perno de fijación del montante de reacción superior e inferior en el travesaño de la suspensión y el soporte de la torre de amortiguador.

(2) Ahora se puede ajustar la posición del motor colocando un gato de suelo adecuado en el borde delantero de la cubierta de conversor de la transmisión (Fig. 28).

NOTA: El gato de suelo debe colocarse como se indica en la (Fig. 28) para evitar la más mínima elevación del motor.

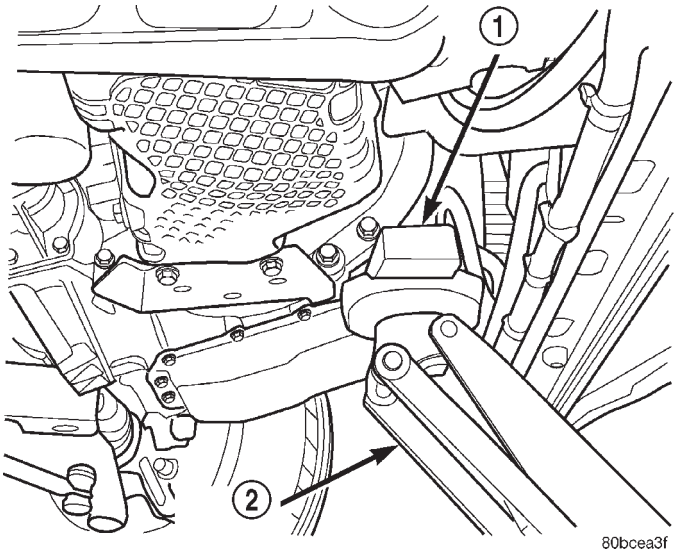


Fig. 28 Posición del gato de suelo

1 – BLOQUE DE MADERA
2 – GATO DE SUELO

(3) Aplique fuerza hacia arriba con cuidado, permitiendo que la parte superior del motor gire hacia atrás hasta que la distancia entre el centro del espárrago de fijación de más atrás en la ménsula del soporte del motor (punto A) y el centro del agujero para el sujetador de la manguera del líquido lavador en el soporte de la torre de amortiguador (punto B) sea de 119 mm (4,70 pulg.) (Fig. 29).

(4) Con el motor sostenido en la posición correcta, apriete los pernos de los montantes de reacción superior e inferior con una torsión de 118 N·m (87 lbs. pie) (Fig. 27).

(5) Retire el gato de suelo.

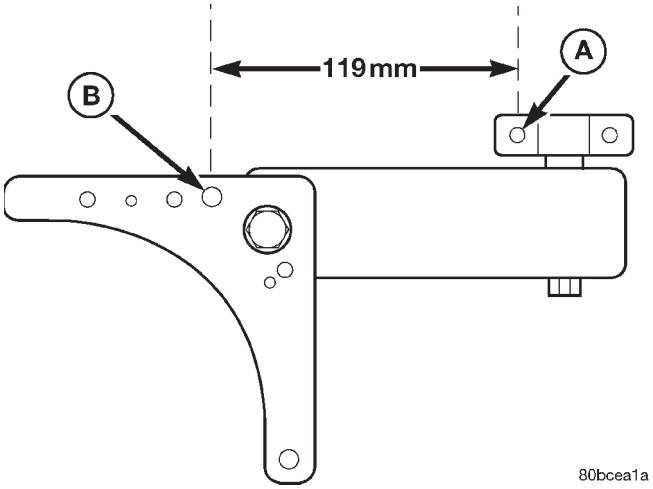


Fig. 29 Medición de la posición del motor

SOPORTE DEL MOTOR—IZQUIERDO

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del depurador de aire.

(2) Retire la batería y la bandeja.

(3) Sujete el transeje empleando un gato adecuado.

(4) Retire los pernos que fijan el soporte al transeje (Fig. 30).

(5) Desconecte el cable de cambios del transeje del soporte izquierdo y la articulación del transeje.

(6) Retire los dispositivos de fijación de la ménsula del soporte izquierdo al larguero del bastidor de la carrocería (Fig. 30).

(7) Retire el soporte.

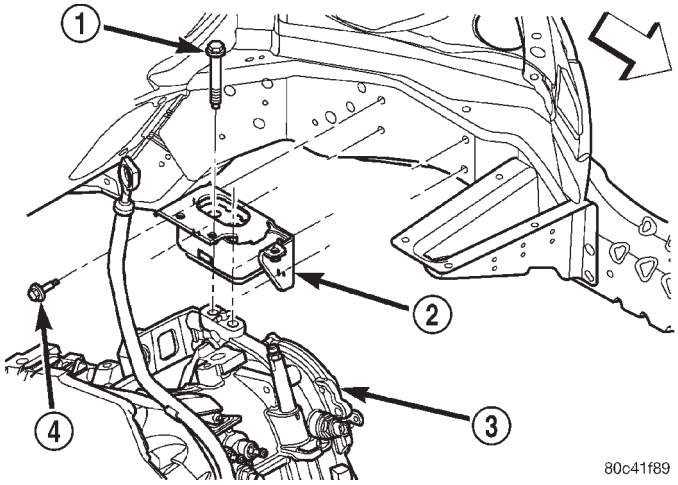


Fig. 30 Soporte izquierdo

1 – PERNO
2 – SOPORTE IZQUIERDO
3 – TRANSEJE
4 – PERNO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale la ménsula del soporte del motor al larguero del bastidor de la carrocería y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) (Fig. 30).

(2) Emplace el motor y el transeje para la instalación de los pernos que fijan el soporte al transeje. Instale los pernos y apriételos con una torsión de 118 N·m (87 lbs. pie) (Fig. 30).

(3) Retire el gato de debajo del transeje.

(4) Conecte el cable de cambios del transeje en el soporte izquierdo y la articulación del transeje.

(5) Instale la bandeja de la batería y la batería.

(6) Instale el conjunto del depurador de aire.

SOPORTE DEL MOTOR—DERECHO

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del motor a fin de lograr el espacio necesario para acceder al soporte del motor. Consulte los procedimientos en esta sección.

NOTA: Los orificios de fijación del soporte derecho del motor son ligeramente sobredimensionados para compensar las tolerancias de fabricación. El soporte se ha fijado en la planta de ensamblaje para una correcta alineación del mecanismo de transmisión. Por consiguiente, antes de aflojar los pernos de fijación será necesario marcar la posición del soporte.

(2) Emplee un marcador de tinta indeleble, o equivalente, para marcar la posición del soporte del motor con el larguero del bastidor de la carrocería.

(3) Retire los pernos que fijan el soporte a la carrocería (Fig. 31).

(4) Retire el soporte.

INSTALACION

(1) Coloque el soporte en su posición original en el larguero del bastidor de la carrocería (Fig. 31).

NOTA: El soporte del motor debe instalarse en la posición original en el larguero del bastidor de la carrocería. Si no se marcó el soporte o se reemplazó el larguero del bastidor, realice el procedimiento a continuación.

(2) Realice el procedimiento siguiente si la posición del soporte no se marcó previamente o se reemplazó el larguero del bastidor:

a. Inserte sin apretar el soporte nuevo en el larguero del bastidor.

b. Alinee los cuatro orificios situados en el soporte con los orificios correspondientes situados en el larguero, de modo que los orificios sean concéntricos (los orificios del larguero de bastidor centrados en los orificios del soporte).

c. Emplee un marcador de tinta indeleble, o equivalente, para marcar la posición del soporte del motor con el larguero del bastidor de la carrocería mientras mantiene en posición concéntrica el orificio de instalación.

(3) Asegúrese de que el soporte mantenga la posición marcada originalmente e instale los pernos del soporte. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) (Fig. 31).

(4) Instale el conjunto del motor. Consulte los procedimientos en esta sección.

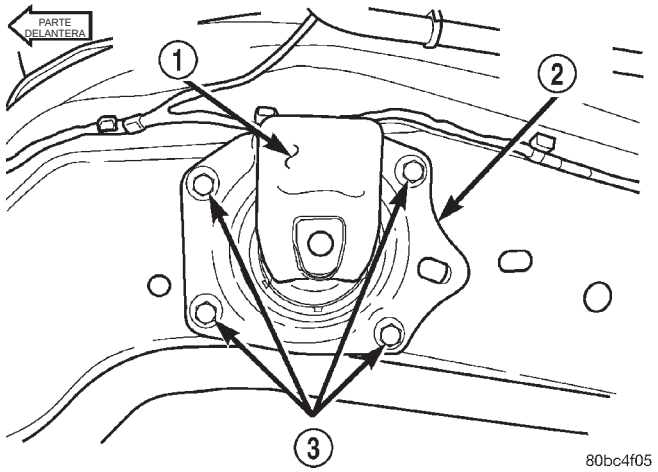


Fig. 31 Soporte del motor, derecho

1 – ALMOHADILLA DE FRICCION
2 – SOPORTE DERECHO DEL MOTOR
3 – PERNOS

COLLAR ESTRUCTURAL

COLLAR ESTRUCTURAL—EQUIPADO CON TRANSEJE AUTOMATICO

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire los pernos que fijan la barra de flexión al motor y al transeje (Fig. 32).

(3) Retire los pernos que fijan el collar y el montante al motor, al colector de aceite y al transeje (Fig. 32). Retire el montante y el collar.

INSTALACION

PRECAUCION: Debe seguirse el procedimiento de torsión destinado al collar estructural y la barra de flexión, de lo contrario, podrían dañarse el colector de aceite, el collar y/o la barra de flexión.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Realice los pasos siguientes para la instalación del collar estructural y la barra de flexión. Consulte la (Fig. 32):

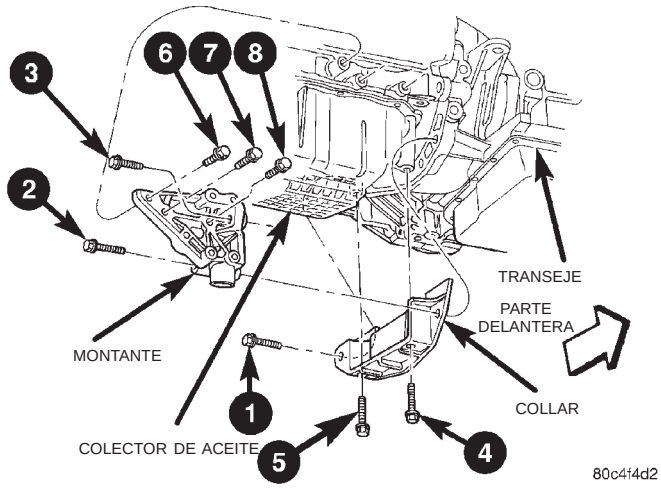


Fig. 32 Collar estructural y barra de flexión (equipado con transeje automático)

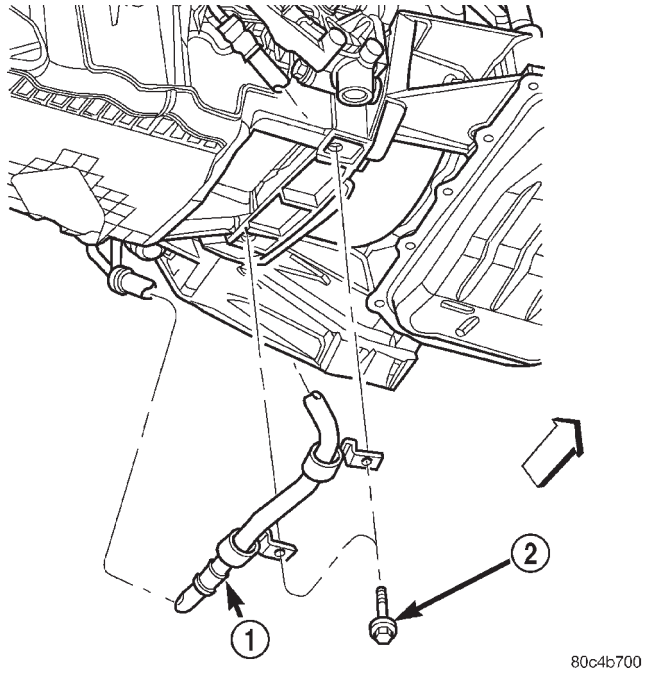


Fig. 33 Manguera de dirección asistida a collar estructural

1 – MANGUERA DE DIRECCION ASISTIDA
2 – PERNO

- Paso 1: Emplace el collar entre el transeje y el colector de aceite. Instale el perno (1) del collar al transeje; **apriételo sólo con la mano**.
- Paso 2: Emplace la abrazadera de sujeción de la manguera de dirección asistida (Fig. 33) e instale el perno (4) del collar al colector de aceite; **apriételo sólo con la mano.**
- Paso 3: Emplace la barra de flexión y **apriete sólo con la mano** el perno (3) en el orificio superior del transeje.
- Paso 4: Instale el perno (2) a través de la barra y el collar; **apriételo sólo con la mano**.
- Paso 5: Instale el perno (6) del montante al bloque de cilindros; **apriételo sólo con la mano.**
- Paso 6: Emplace la abrazadera de sujeción de la manguera de dirección asistida (Fig. 33) e instale el perno (5) restante del collar al colector de aceite; **apriételo sólo con la mano.**
- Paso 7: Aplique una torsión final a los pernos del collar al transeje (1–3) de 101 N·m (75 lbs. pie)
- Paso 8: Instale los pernos (7) y (8) a través del montante e introdúzcalos en el bloque de cilindros.
- Paso 9: Finalmente, apriete los pernos (4-8) con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(2) Baje el vehículo.

COLLAR ESTRUCTURAL—EQUIPADO CON TRANSEJE MANUAL

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire los pernos que fijan la barra de flexión al motor y al transeje (Fig. 34). Retire el montante.

(3) Retire los pernos que fijan el collar y el cilindro hidráulico del embrague al transeje (Fig. 34).

(4) Retire los pernos restantes que fijan el collar al colector de aceite y al transeje (Fig. 34). Retire el collar.

INSTALACION

PRECAUCION: Debe seguirse el procedimiento de torsión del collar estructural y la barra de flexión, de lo contrario, podrían dañarse el colector de aceite, el collar y/o la barra de flexión.

(1) Realice los pasos siguientes para la instalación del collar estructural y de la barra de flexión. Consulte la (Fig. 34):

- Paso 1: Emplace el collar en su posición entre el transeje y el colector de aceite. Instale el perno (1) del collar al transeje; **apriételo sólo con la mano**.
- Paso 2: Emplace la abrazadera de sujeción de la manguera de dirección asistida (Fig. 34) e instale el perno (2) del collar al colector de aceite; **apriételo sólo con la mano**.
- Paso 3: Emplace el cilindro hidráulico del embrague en la posición de montaje e instale los pernos (3) y (4); **apriételos sólo con la mano**.
- Paso 4: Emplace la barra de flexión en su posición y **apriete sólo con la mano** el perno (5) en el orificio superior del transeje.
- Paso 5: Emplace la abrazadera de sujeción de la manguera de dirección asistida e instale el perno (6)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

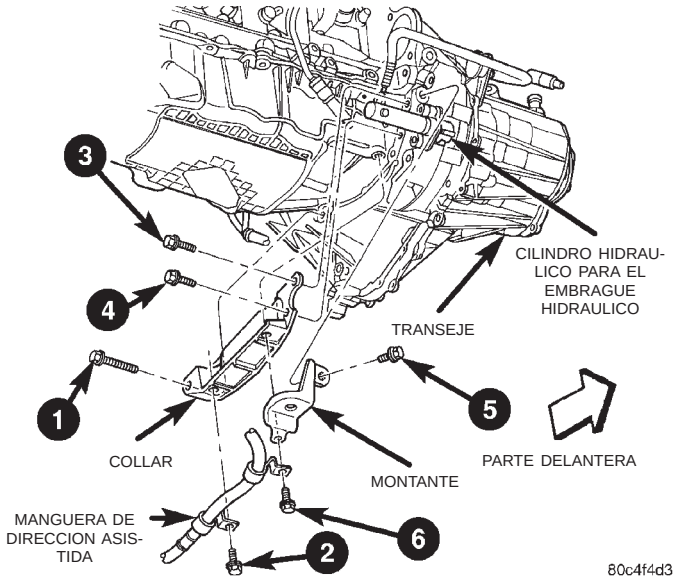


Fig. 34 Collar estructural y barra de flexión (equipado con transeje manual)

restante del collar al colector de aceite; **apriételo sólo con la mano**.

- Paso 6: Aplique una torsión final a todos los pernos según la secuencia que se muestra en la (Fig. 34) con los siguientes valores de torsión:
- Pernos (1) y (5) con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie).
- Pernos (2) y (6) con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).
- Pernos (3) y (4) con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(2) Baje el vehículo.

CONJUNTO DEL MOTOR

DESMONTAJE

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible y, a continuación, desconecte y retire el tubo de combustible. Consulte el procedimiento en SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(2) Retire el conjunto del alojamiento del depurador de aire y limpie la manguera de aire.

(3) Desconecte ambos cables de la batería.

(4) Retire el perno y la abrazadera del anclaje de la batería y retire la batería (Fig. 35).

(5) Retire la bandeja de la batería (Fig. 36).

(6) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(7) Descargue el sistema de aire acondicionado, si estuviera instalado. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(8) Desconecte los cables de la mariposa y del control de velocidad.

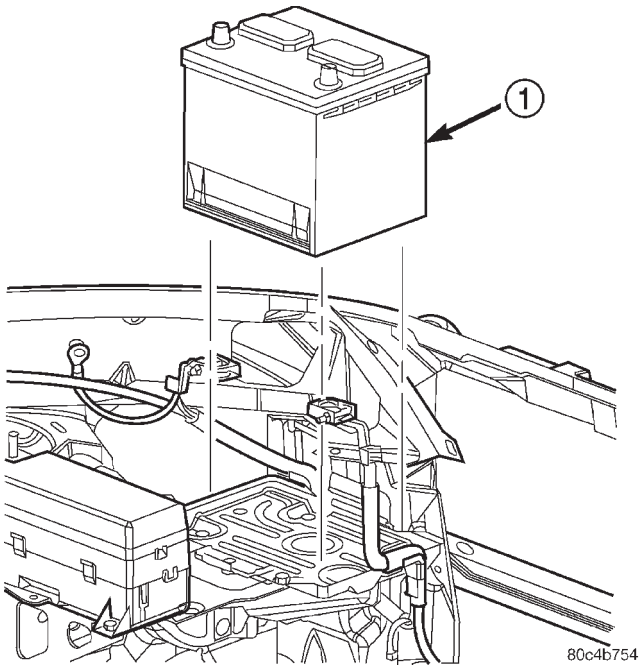


Fig. 35 Batería, desmontaje e instalación

1 – BATERIA

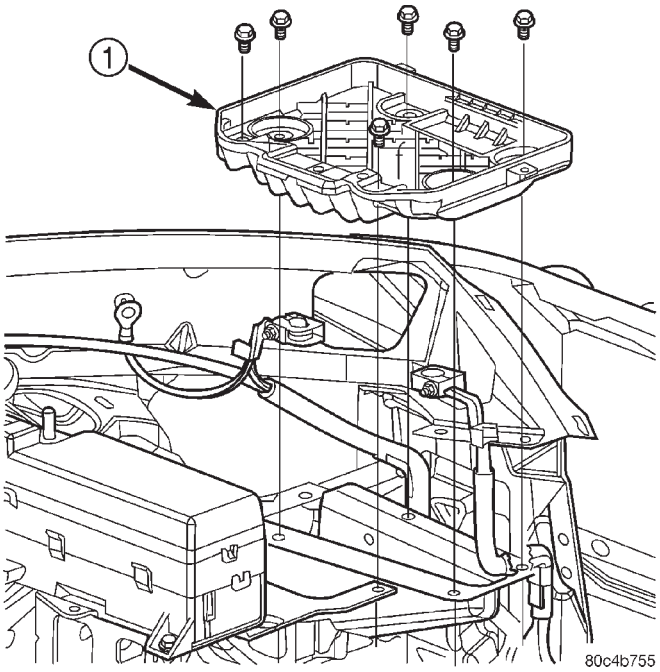


Fig. 36 Bandeja de batería, desmontaje e instalación

1 – BANDEJA DE BATERIA

(9) Desconecte el mazo del cableado del motor al conector del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

(10) Desconecte el cable positivo del Centro de distribución de tensión (PDC) y el cable de masa de la

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

carrocería del vehículo. Retire los pernos que fijan el PDC y déjelos a un lado (Fig. 37).

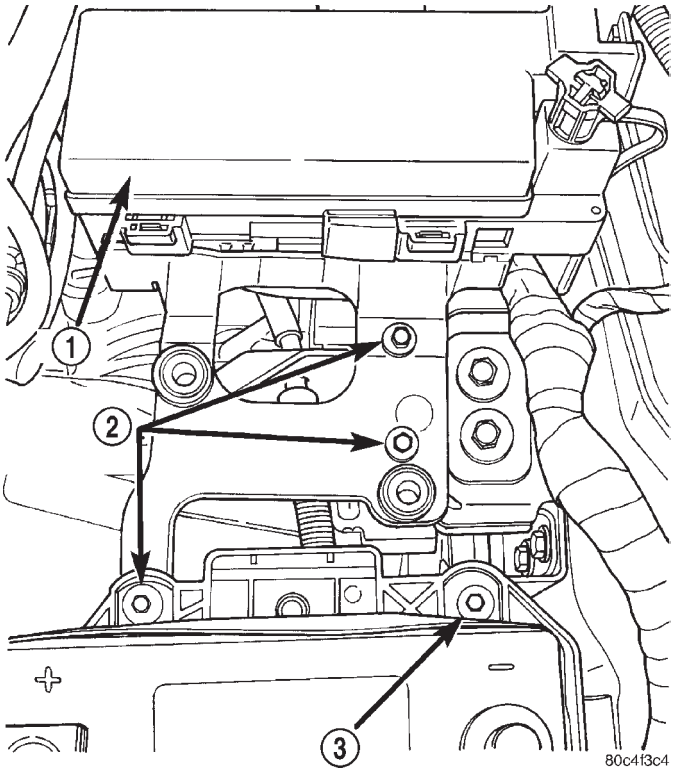


Fig. 37 Pernos de fijación del soporte del PDC

1 – PDC
2 – PERNOS DEL SOPORTE DEL PDC
3 – PERNO DE LA BANDEJA DE LA BATERIA

(11) Desconecte los conectores del cableado en la sujeción inferior de la bandeja de la batería.

(12) Desconecte el cable de masa de la carrocería del vehículo al motor en la torre de montante del lado derecho.

(13) Desconecte la manguera del reforzador de vacío del servofreno del múltiple de admisión.

(14) Desconecte las mangueras de purga proporcional del múltiple de admisión.

(15) Desconecte la manguera de reserva/recuperación del conector de la salida de refrigerante.

(16) Desconecte las mangueras del calefactor.

(17) Retire el travesaño del soporte superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte CARROCERIA.

(18) Retire la manguera superior del radiador.

(19) Retire la manguera inferior del radiador.

(20) Desconecte el conducto de A/A superior del condensador de A/A. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(21) Desconecte los conductos de A/A en el empalme cerca del montante de reacción superior. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(22) Desconecte los conductos del enfriador de la transmisión automática, si estuviera instalada, y tápelos.

(23) Desconecte el conector eléctrico del ventilador y retire el conjunto del módulo de refrigeración (ventilador, radiador y condensador de A/A). Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(24) Desconecte los conectores eléctricos de la articulación de cambios y del transeje. Para informarse sobre el procedimiento, consulte TRANSEJE.

(25) Desconecte el conducto hidráulico del embrague en el racor de conexión rápida (Fig. 38) con la herramienta especial 6638 (si está equipado con transeje manual) (Fig. 39).

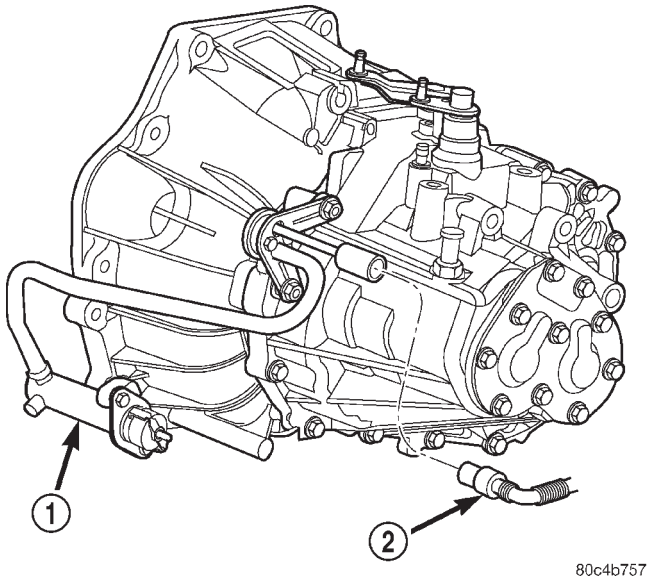


Fig. 38 Conducto hidráulico del embrague al cilindro hidráulico (equipado con transeje manual)

1 – CILINDRO HIDRAULICO
2 – TUBO HIDRAULICO

(26) Eleve el vehículo y retire las ruedas delanteras.

(27) Retire el protector contra salpicaduras interno del lado derecho.

(28) Retire los semiejes. Para informarse acerca del procedimiento, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

(29) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(30) Retire el generador y lo soportes.

(31) Drene el aceite del motor.

(32) Desconecte el conector del sensor de oxígeno de salida.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

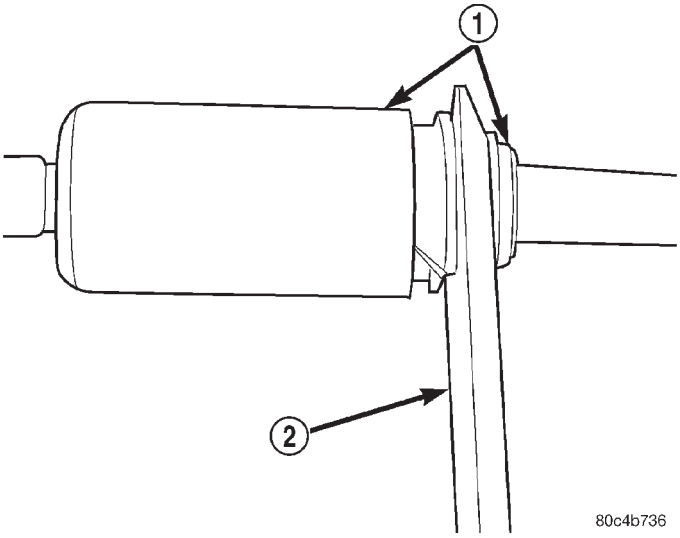


Fig. 39 Desconexión del conducto hidráulico del embrague (equipado con transeje manual)

1 – RACOR DE CONEXION RAPIDA
2 – HERRAMIENTA 6638A

(33) Desconecte el sistema de escape del múltiple (Fig. 40).

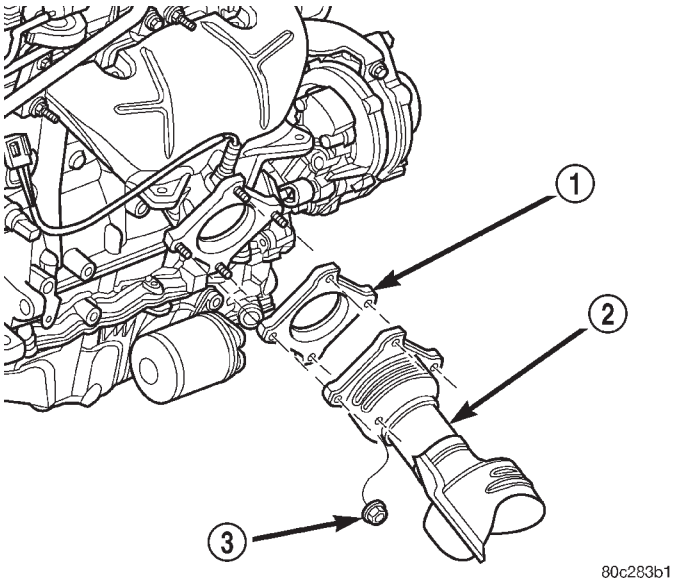


Fig. 40 Conexión del sistema de escape al múltiple

1 – JUNTA
2 – CONVERTIDOR CATALITICO
3 – TUERCA

(34) Desconecte la manguera de presión de dirección asistida del mecanismo de dirección (Fig. 41).

(35) Retire el montante de reacción inferior del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

(36) Retire el collar estructural. Consulte el procedimiento en esta sección.

(37) Retire los pernos del convertidor de par.

(38) Baje el vehículo y retire el compresor de A/A.

(39) Desconecte el conducto de retorno de líquido de dirección asistida del depósito (Fig. 42).

(40) Retire la bomba de dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte DIRECCION.

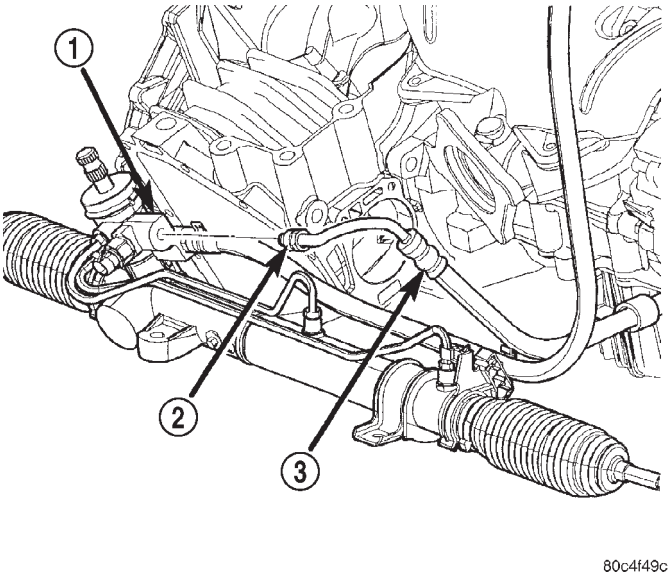


Fig. 41 Manguera de presión de líquido de dirección asistida

1 – DIRECCION ASISTIDA
2 – CONEXION
3 – MANGUERA DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

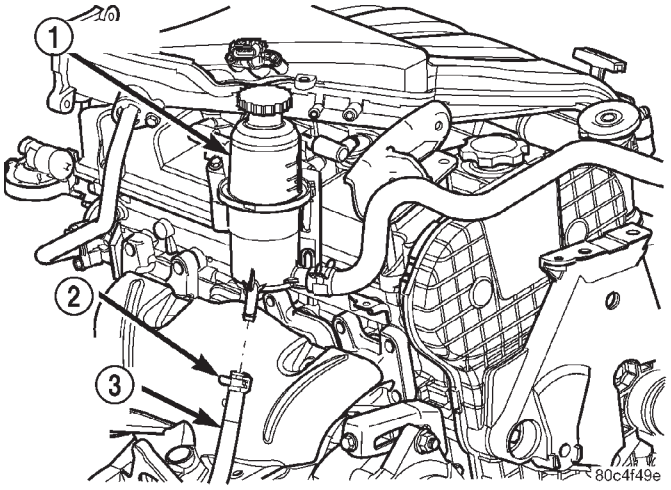


Fig. 42 Manguera de retorno de líquido de dirección asistida

1 – DEPOSITO
2 – ABRAZADERA
3 – CONDUCTO DE RETORNO DE LA DIRECCION ASISTIDA

(41) Levante el vehículo lo suficiente como para poder instalar las herramientas especiales 6135 y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

6710, plataforma rodante y armazón del motor, debajo del vehículo.

(42) Afloje los montantes de apoyo del motor para permitir el movimiento a fin de tomar posición en los orificios de posición del motor y sobre el reborde de la bancada del motor. Baje el vehículo y coloque en posición el armazón hasta que el motor descanse sobre los montantes de apoyo (Fig. 45). Apriete los soportes contra el bastidor del armazón. Así se evitará que los montantes de apoyo se muevan cuando se retire o instale el motor y la transmisión.

(43) Amarre el motor en el armazón con correas de seguridad (Fig. 45). Apriete las correas y trábelas en esa posición.

ADVERTENCIA: Es OBLIGATORIO usar correas de seguridad.

(44) Levante el vehículo lo suficiente para ver si las correas están suficientemente apretadas como para sostener el conjunto del armazón con el motor.

(45) Baje el vehículo de modo que SOLO quede el peso del motor y la transmisión en el conjunto del armazón.

(46) Retire el montante de reacción superior del motor.

(47) Retire el perno pasante del soporte derecho (Fig. 43) y los pernos de fijación del soporte izquierdo (Fig. 44).

(48) Levante el vehículo lentamente hasta que el conjunto del motor y el transeje queden fuera del compartimiento del motor. Es posible que se necesite mover el conjunto de motor y transmisión con el armazón para permitir su desmontaje de las pestañas de la carrocería.

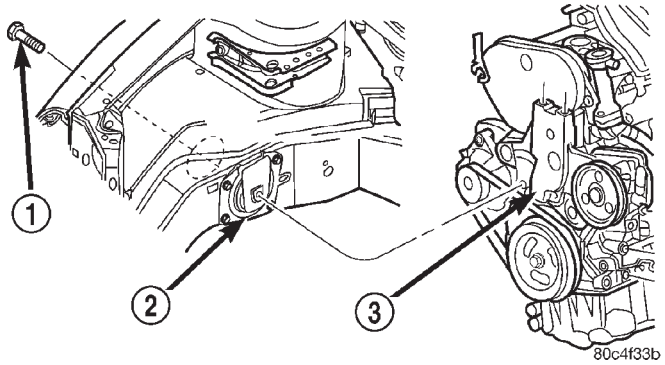


Fig. 43 Perno pasante del soporte derecho

1 – PERNO
2 – SOPORTE DERECHO DEL MOTOR
3 – MENSULA DEL SOPORTE DEL MOTOR

INSTALACION

(1) Emplace el conjunto de motor y transmisión debajo del vehículo y baje lentamente el vehículo sobre este conjunto.

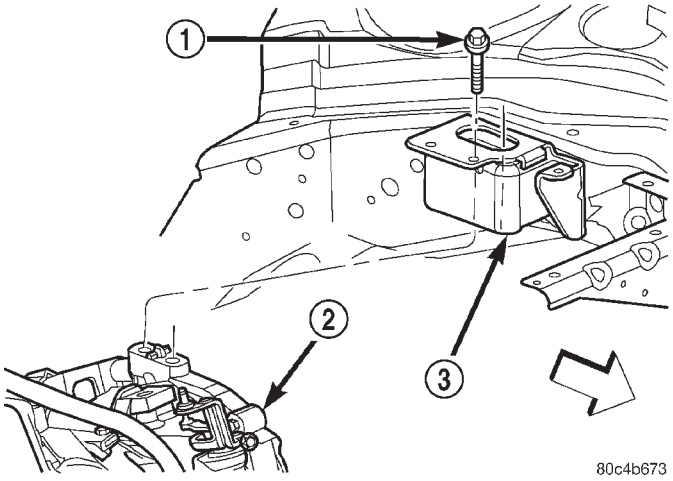


Fig. 44 Pernos del soporte izquierdo

1 – PERNO
2 – TRANSEJE
3 – SOPORTE IZQUIERDO

(2) Continúe bajando el vehículo hasta que el motor y el transeje se alineen con las posiciones de instalación. Instale los pernos de instalación en los soporte derecho e izquierdo del motor y el transeje (Fig. 43) y (Fig. 44). Apriete los pernos con una torsión de 118 N·m (87 lbs. pie).

(3) Instale el montante de reacción superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Retire las correas de seguridad del conjunto de motor y transeje. Levante lentamente el vehículo lo suficiente como para retirar la plataforma rodante y el armazón del motor.

(5) Instale el generador y los soportes de instalación.

(6) Instale los semiejes. Para informarse acerca del procedimiento, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

(7) Instale el collar estructural. Consulte el procedimiento de secuencia de apretado en esta sección.

(8) Instale el montante de reacción inferior del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

(9) Conecte el sistema de escape al múltiple (Fig. 40).

(10) Conecte el sensor de oxígeno de salida.

(11) Conecte la manguera de presión de líquido de dirección asistida en el mecanismo de dirección (Fig. 41).

(12) Instale el compresor de A/A y las mangueras. Para informarse acerca del procedimiento, consulte CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

(13) Instale la bomba de dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte DIRECCION.

(14) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el ajuste de la tensión de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

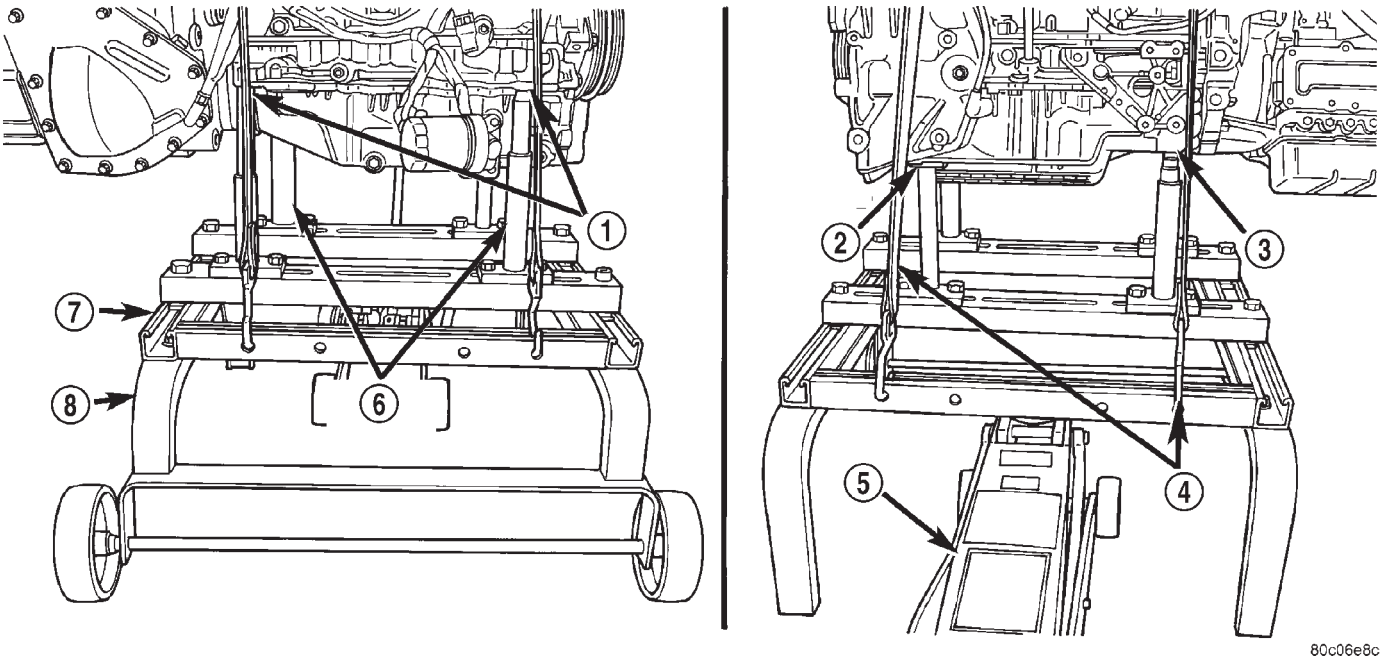


Fig. 45 Posición del montante de apoyo del armazón del motor

1 – ORIFICIOS DE POSICION DEL MONTANTE EN EL BLOQUE
2 – MONTANTE SITUADO DEBAJO DE LA MENSULA
3 – ORIFICIO DE POSICION DEL MONTANTE EN EL MONTANTE
4 – CORREAS DE SEGURIDAD
5 – GATO DE SUELO
6 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6848
7 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6710
8 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6135

las correas, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(15) Instale el protector contra salpicaduras interno.

(16) Instale las ruedas y baje el vehículo.

(17) Conecte la manguera de retorno de líquido de dirección asistida al depósito (Fig. 42). Llene dicho depósito al nivel correcto.

(18) **Transmisión manual:** Conecte el conducto hidráulico del embrague (Fig. 38), el conector eléctrico y las articulaciones de cambios.

NOTA: No es necesario purgar el sistema hidráulico del embrague. Los racores de conexión rápida se cierran inmediatamente después de la desconexión; no permiten que se escape líquido.

(19) **Transmisión automática:** Conecte la articulación de cambio y los conductos del enfriador.

(20) Conecte el tubo de combustible y las mangueras del calefactor.

(21) Instale todas las tiras de masa y conecte el mazo de cableado del motor. Consulte DIAGRAMAS DE CABLEADO.

(22) Instale la manguera inferior del radiador, el módulo del ventilador y la manguera superior del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(23) Emplace el centro de distribución de tensión e instale los pernos (Fig. 37). Conecte el cable positivo de la batería al PDC y el cable de masa a la carrocería del vehículo.

(24) Instale la bandeja de la batería (Fig. 36) y la batería (Fig. 35).

(25) Conecte los cables a la batería.

(26) Instale el conjunto del alojamiento del depurador de aire y conecte la manguera de aire puro al múltiple de admisión.

(27) Conecte los cables de la mariposa y del control de velocidad.

(28) Instale el filtro de aceite. Llene el cárter del motor con el aceite apropiado hasta el nivel correcto.

(29) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre el procedimiento de llenado, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(30) Realice el procedimiento de sincronización de árbol de levas y cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

(31) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionando hasta alcanzar la temperatura de funcionamiento.

(32) Asegúrese de que el motor esté correctamente emplazado. Para informarse sobre los procedimientos de ajuste, consulte Montantes de reacción en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(33) Ajuste la articulación de la transmisión, si fuera necesario.

MULTIPLE DE ADMISION—SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación de la manguera de aire puro (Fig. 46).

(2) Retire el conjunto del alojamiento del depurador de aire y la manguera de aire puro.

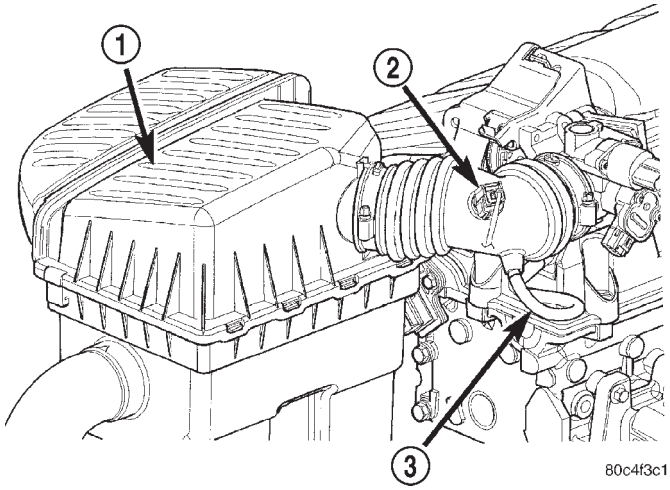


Fig. 46 Manguera de aire puro

1 – ALOJAMIENTO DEL DEPURADOR DE AIRE
2 – SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ENTRADA
3 – MANGUERA DE AIRE DE COMPENSACION

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Retire los cables de mariposa y de control de velocidad de la manija de admisión y del soporte. Para informarse acerca de los procedimientos, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(5) Desconecte los conectores de cableado del sensor de presión absoluta del múltiple (MAP), del motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) (Fig. 47).

(6) Desconecte las mangueras de purga proporcional (Fig. 48).

(7) Desconecte las mangueras de ventilación positiva del cárter (PCV) y de reforzador de freno.

(8) Retire el dispositivo de fijación del soporte de apoyo del cuerpo de mariposa del acelerador en la mariposa (Fig. 50).

(9) Retire los dispositivos de fijación del múltiple de admisión superior (Fig. 52).

(10) Retire el múltiple de admisión superior.

(11) Si es necesario efectuar un servicio más exhaustivo, cubra las aberturas del múltiple de admisión inferior para evitar que penetren materias extrañas en el motor (Fig. 51).

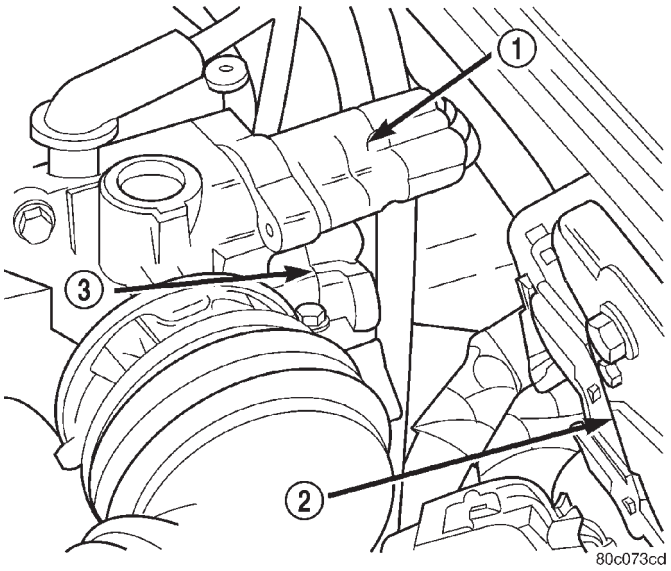


Fig. 47 Conectores de cableado del motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)

1 – IAC
2 – PCM
3 – TPS

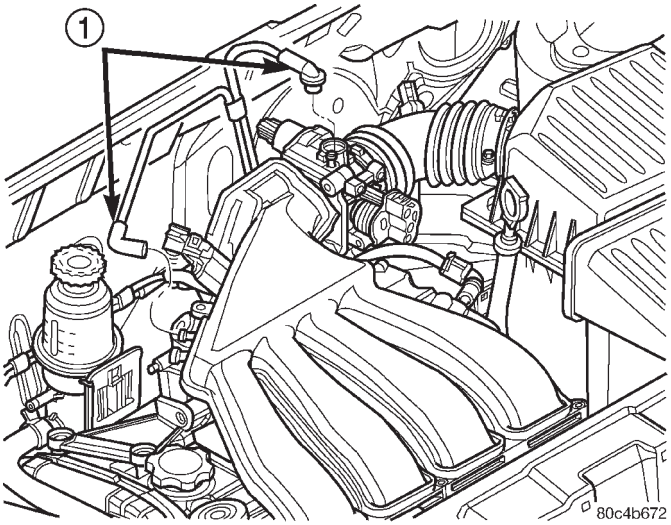


Fig. 48 Mangueras de purga proporcional

1 – MANGUERAS DE PURGA PROPORCIONAL

INSTALACION

(1) Limpie todas las superficies de junta. Reemplace las juntas según sea necesario.

(2) Coloque juntas nuevas en el múltiple, si éste se reemplazó.

(3) Emplace el múltiple de admisión superior sobre el inferior. Apriete los dispositivos de fijación del múltiple de admisión superior con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.), siguiendo la secuencia de la (Fig. 52).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

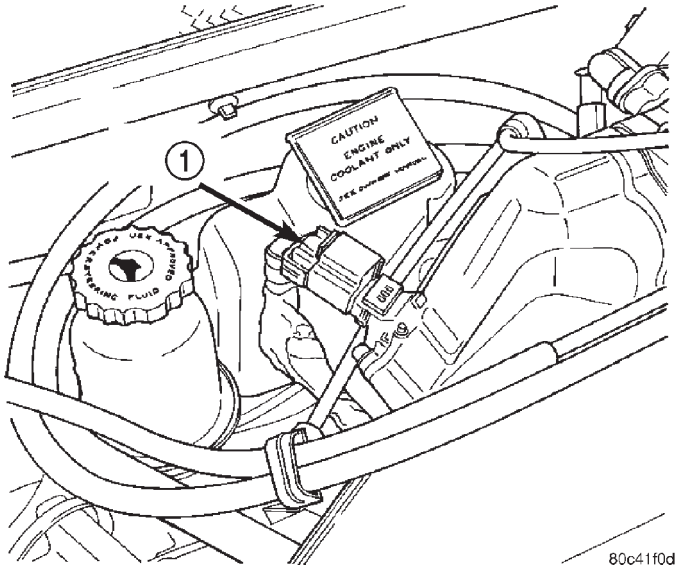


Fig. 49 Sensor de MAP

1 – SENSOR DE MAP

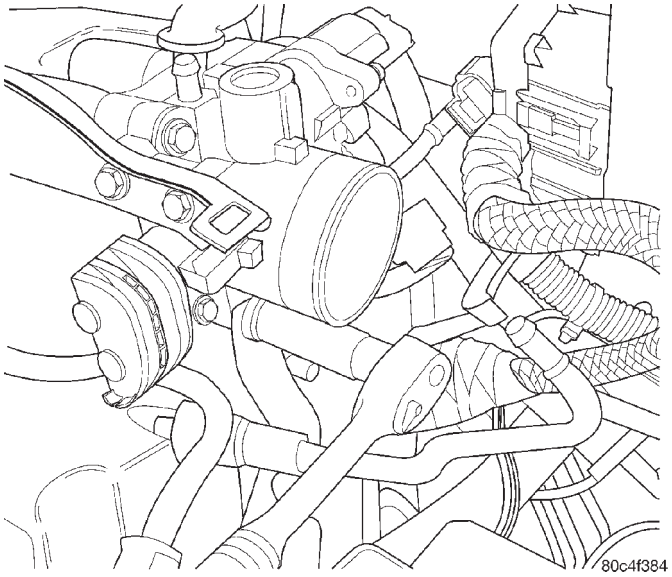


Fig. 50 Soporte de apoyo del cuerpo de la mariposa del acelerador

(4) Instale el soporte de apoyo del cuerpo de la mariposa en éste último (Fig. 50).

(5) Conecte las mangueras de ventilación positiva del cárter (PCV) y del reforzador de freno (Fig. 48).

(6) Conecte el conector eléctrico de la presión absoluta del múltiple (MAP), la manguera de la cámara de vapor y la manguera del reforzador de freno (Fig. 49).

(7) Conecte los conectores de cableado del motor de control de aire de ralentí (IAC) y del sensor de posición de la mariposa (TPS) (Fig. 47).

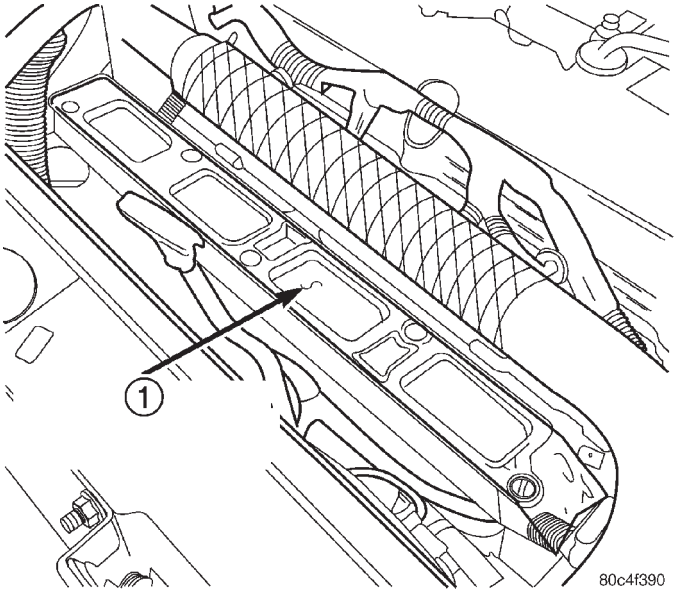


Fig. 51 Cobertura de las aberturas del múltiple de admisión inferior

1 – EL MULTIPLE DE ADMISION DEBE ESTAR CUBIER TO DURANTE EL SERVICIO

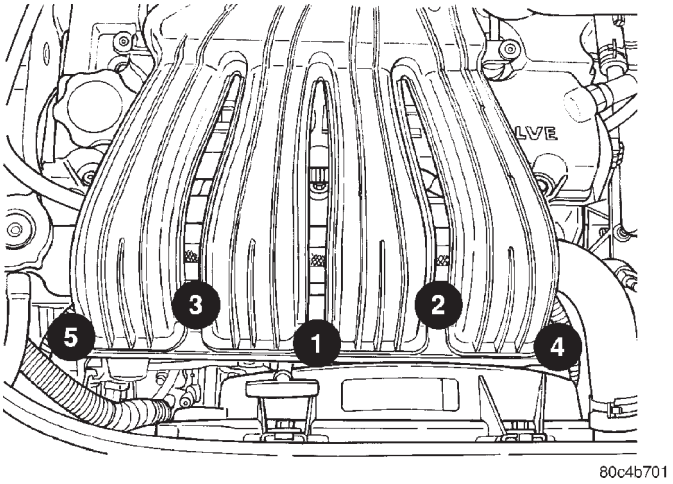


Fig. 52 Secuencia de torsión del múltiple de admisión

(8) Instale los cables de la mariposa del acelerador y del control de velocidad en el soporte. Conecte los cables a la manija de admisión. Para informarse sobre el procedimiento de instalación del cuerpo de la mariposa, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(9) Conecte el cable negativo a la batería.

(10) Instale el alojamiento del depurador de aire y la manguera de aire puro. Apriete la abrazadera de la manguera de aire puro con una torsión de 1,7 N·m (15 lbs. pulg.).

(11) Conecte la manguera de aire de compensación y el sensor de temperatura de aire de admisión (Fig. 46).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MULTIPLE DE ADMISION—INFERIOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ANTES DE REALIZAR EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DE ESTE SISTEMA. REPARE LOS VEHICULOS EN ZONAS CON BUENA VENTILACION Y EVITE LA CERCANIA A FUENTES DE IGNICION. NUNCA FUME MIENTRAS REALIZA EL SERVICIO DEL VEHICULO.

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible **antes de intentar alguna reparación.** Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(2) Desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión.

(3) Retire el alojamiento del filtro de aire y el tubo de la entrada de aire.

(4) Desconecte el cable negativo de la batería.

(5) Retire el múltiple de admisión superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Drene el sistema de refrigeración por debajo del nivel de la manguera superior del radiador. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(7) Retire la manguera superior del radiador.

(8) Desconecte el racor de conexión rápida del tubo de alimentación de combustible situado en el conjunto de tubo distribuidor. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

ADVERTENCIA: ENVUELVA LA MANGUERA CON PAÑOS DE TALLER PARA ABSORBER CUALQUIER DERRAME DE GASOLINA.

(9) Desconecte el mazo de cableado de inyectores de combustible.

(10) Retire el tornillo de fijación del tubo de la varilla indicadora de aceite en el múltiple de admisión inferior (Fig. 53).

(11) Retire los dispositivos de fijación del múltiple de admisión inferior (Fig. 55).

(12) Retire el múltiple de admisión inferior.

INSTALACION

(1) Limpie todas las superficies de junta. Revise la junta y reemplácela según sea necesario.

(2) Coloque juntas nuevas en el múltiple de admisión inferior, si éste se reemplazó (Fig. 54).

(3) Instale el múltiple de admisión inferior. Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.), siguiendo la secuencia de la (Fig. 55).

(4) Si se ha retirado, instale el conjunto de tubo distribuidor de combustible en el múltiple de admisión. Apriete los tornillos con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.).

(5) Conecte el mazo del cableado de inyectores de combustible.

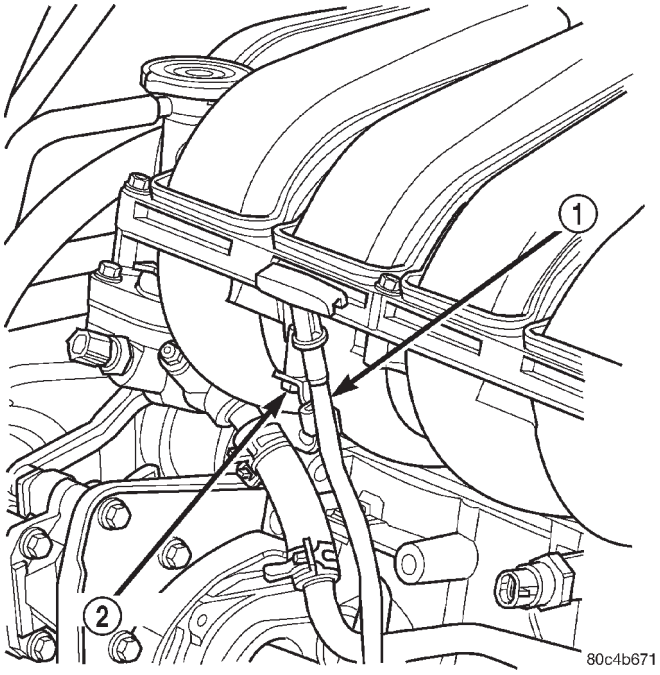


Fig. 53 Tubo de varilla indicadora de aceite

1 – TUBO DE VARILLA INDICADORA DE ACEITE
2 – TORNILLO

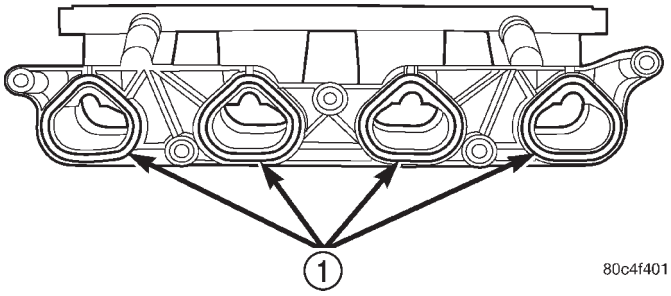


Fig. 54 Juntas del múltiple de admisión inferior

1 – JUNTAS

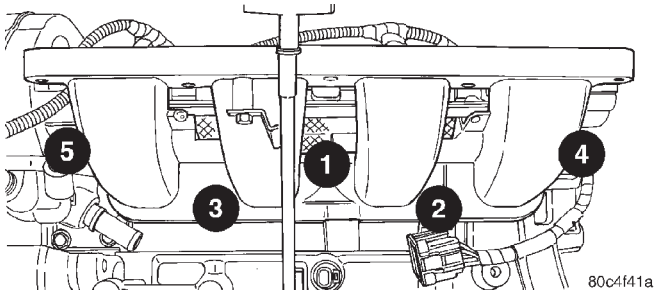


Fig. 55 Secuencia de apretado del múltiple de admisión inferior

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Inspeccione si los racores de conexión rápida están averiados y reemplácelos si es necesario. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE. Lubrique el tubo con aceite de motor limpio. Conecte la manguera de alimentación de combustible en el conjunto de tubo distribuidor. Compruebe si la conexión está firme en su sitio, tirando del conector.

(7) Instale el tornillo de fijación que fija el tubo de la varilla indicadora de aceite al múltiple de admisión inferior (Fig. 53).

(8) Instale la manguera superior del radiador.

(9) Instale el múltiple de admisión superior. Consulte los procedimientos en esta sección.

(10) Conecte el cable negativo a la batería.

(11) Instale el alojamiento del depurador de aire y el tubo de entrada de aire.

(12) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(13) Con la herramienta de exploración DRB, realice la prueba del sistema de combustible de ASD (relé de parada automática), a fin de presurizar el sistema y comprobar si existen pérdidas de presión.

PRECAUCION: Cuando utilice la prueba del sistema de combustible de ASD, el relé de parada automática permanecerá excitado durante 7 minutos o hasta que se coloque el interruptor de encendido en la posición OFF o se seleccione STOP ALL TESTS (detener todas las pruebas).

MULTIPLE DE ESCAPE

DESMONTAJE

(1) Retire la manguera de aire puro y el alojamiento del depurador de aire.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Retire los cables de mariposa y de control de velocidad de la manija de admisión y del soporte. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(4) Desenchufe el conector eléctrico del sensor de MAP.

(5) Retire el depósito de líquido de dirección asistida del soporte de instalación (Fig. 56).

(6) Retire la botella de recuperación de refrigerante. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(7) Retire los pernos que fijan el protector contra el calor superior (Fig. 57).

(8) Retire el protector contra el calor superior.

(9) Levante el vehículo.

(10) Desconecte el tubo de escape del múltiple (Fig. 59).

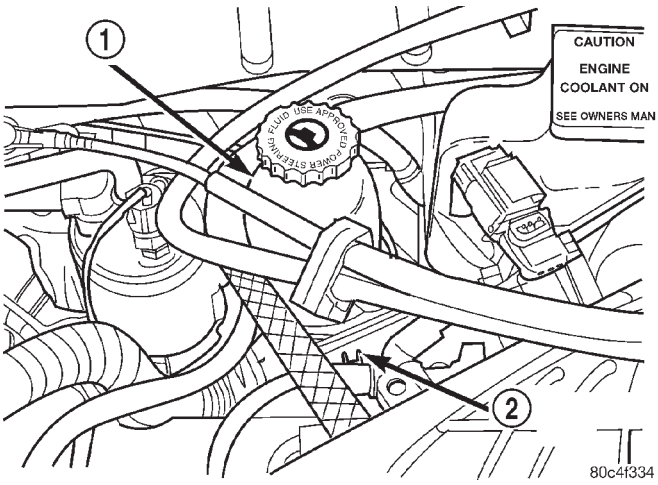


Fig. 56 Depósito de líquido de dirección asistida

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – LENGÜETA DE RETENCION

(11) Retire el protector contra el calor de los cables del motor (Fig. 60).

(12) Retire el soporte de apoyo del múltiple (Fig. 58).

(13) Retire el protector contra el calor del múltiple de escape inferior (Fig. 57).

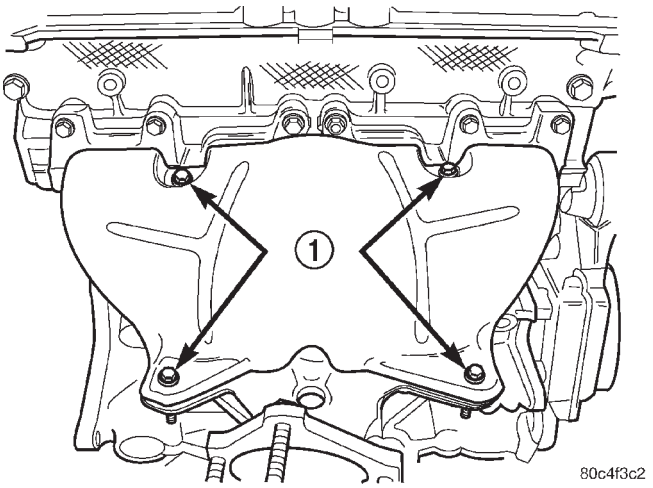


Fig. 57 Pernos del protector contra el calor de múltiple de escape

1 – PERNOS

(14) Desenchufe el conector eléctrico del sensor de oxígeno.

(15) Retire los dispositivos de fijación que sostienen el múltiple de escape inferior.

(16) Baje el vehículo y retire los dispositivos de fijación que sostienen el múltiple de escape superior.

(17) Retire el múltiple de escape (Fig. 62) desde arriba; entre el motor y el salpicadero.

(18) Retire y deseche la junta del múltiple.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

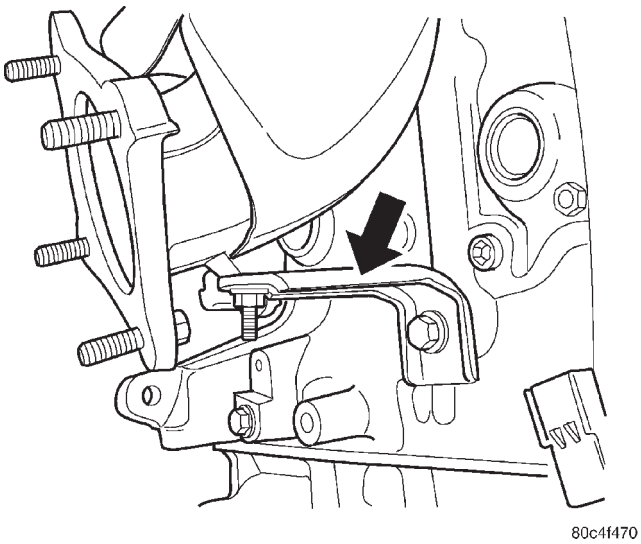


Fig. 58 Soporte de apoyo del múltiple de escape

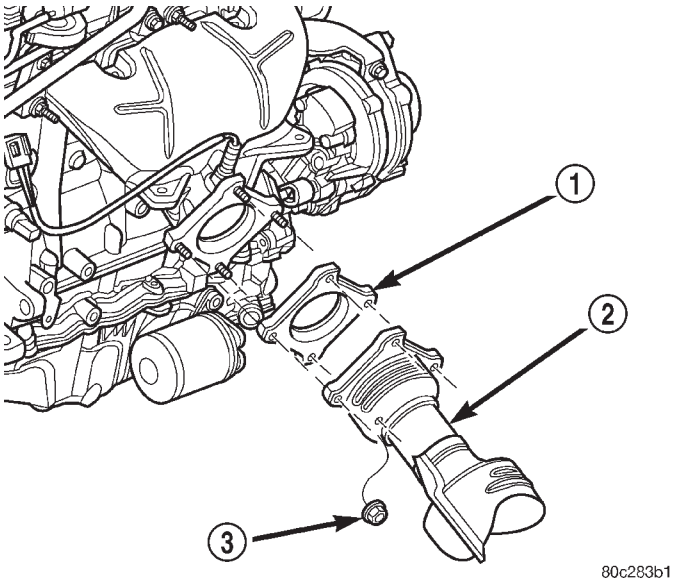


Fig. 59 Conexión del múltiple de escape con el tubo

1 – JUNTA
2 – CONVERTIDOR CATALITICO
3 – TUERCA

INSTALACION

(1) Instale una junta nueva en el múltiple de escape. **NO APLIQUE SELLANTE**.

(2) Emplace el múltiple de escape en su posición. Apriete los dispositivos de fijación, empezando por el centro y avanzando hacia afuera en ambas direcciones con una torsión de 23 N·m (200 lbs. pulg.). Levante y baje el vehículo a fin de acceder a los dispositivos de fijación según sea necesario. Repita el procedimiento de apretado hasta que todos los dispositivos de fijación tengan la torsión especificada.

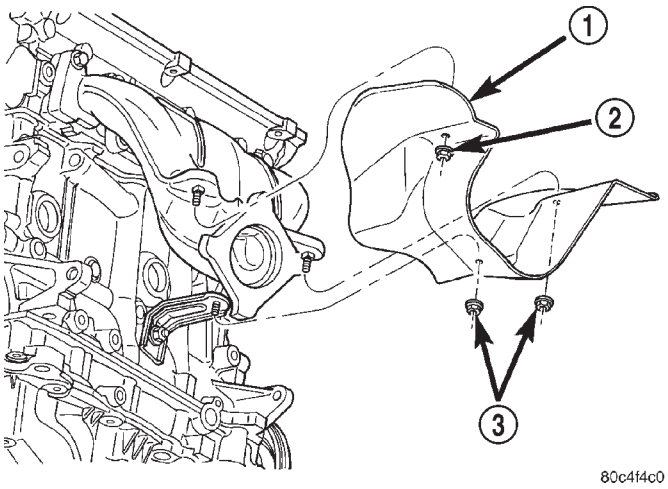


Fig. 60 Protector contra el calor, cableado del motor

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
2 – TUERCA
3 – TUERCA

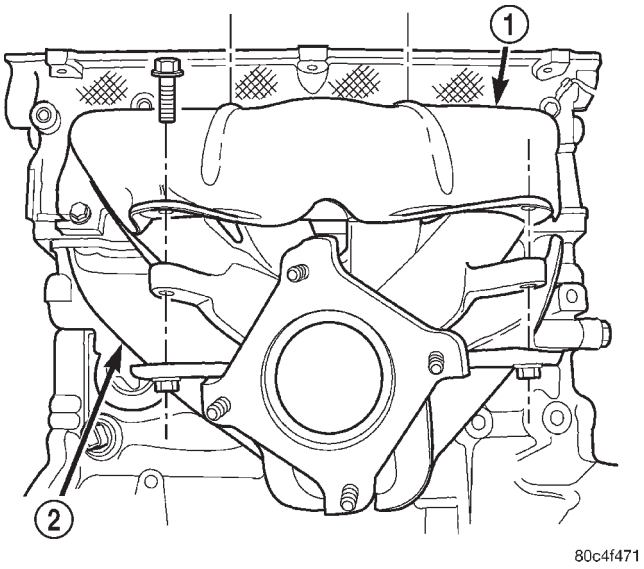


Fig. 61 Protectores contra el calor del múltiple de escape

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR SUPERIOR
2 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR INFERIOR

(3) Instala los protectores contra el calor del múltiple de escape (Fig. 61). Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.) (Fig. 57).

(4) Instale el soporte de apoyo del múltiple de escape (Fig. 58).

(5) Instale el protector contra el calor de los cables del motor (Fig. 60).

(6) Enchufe el conector eléctrico del sensor de oxígeno.

(7) Instale el tubo de escape en el múltiple (Fig. 59). Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

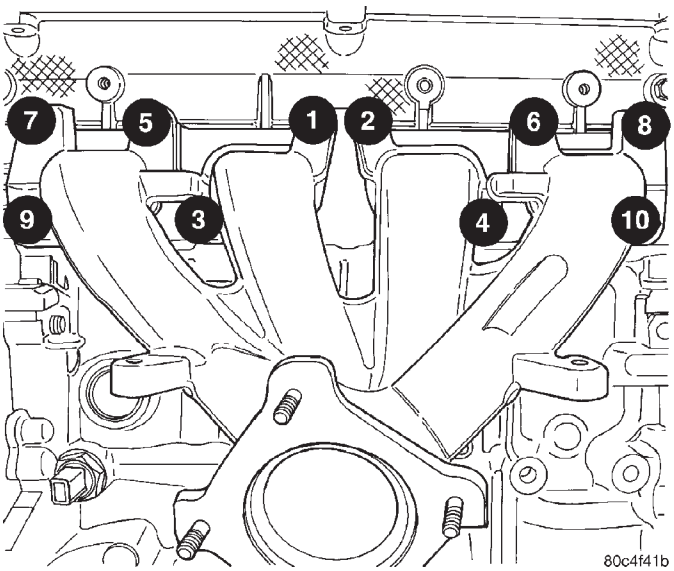


Fig. 62 Múltiple de escape

(8) Instale la botella de recuperación de refrigerante. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(9) Instale el depósito de líquido de dirección asistida en el soporte de instalación (Fig. 56).

(10) Enchufe el conector eléctrico del sensor de MAP.

(11) Conecte los cables de la mariposa del acelerador y del control de velocidad en el soporte y la manija de admisión. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(12) Conecte el cable negativo a la batería.

(13) Instale la manguera de aire puro y el alojamiento del depurador de aire.

AMORTIGUADOR DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca de los procedimientos, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(2) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal.

(3) Retire el amortiguador utilizando la herramienta especial 1026 y el encastre 6827-A (Fig. 63).

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador del cigüeñal utilizando la herramienta especial 6792 (perno M12 1,75 x 150 mm, arandela, cojinete de empuje y tuerca).

NOTA: Antes de empezar a presionar sobre el amortiguador, lubrique las roscas del perno M12 1,75 x 150 mm utilizando el compuesto antiagarrotamiento de Mopar, Mopar® Nickel Anti-seize Compound, o similar.

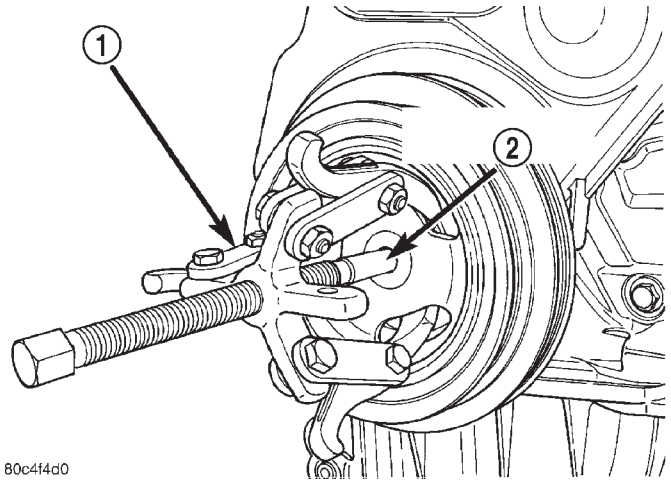


Fig. 63 Amortiguador del cigüeñal, desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 1026 EXTRACTOR DE 3 MANDIBULAS

2 – HERRAMIENTA ESPECIAL, ENCASTRE 6827-A

(2) Instale el perno del amortiguador del cigüeñal y apriételo con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie) (Fig. 64).

(3) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre los procedimientos, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

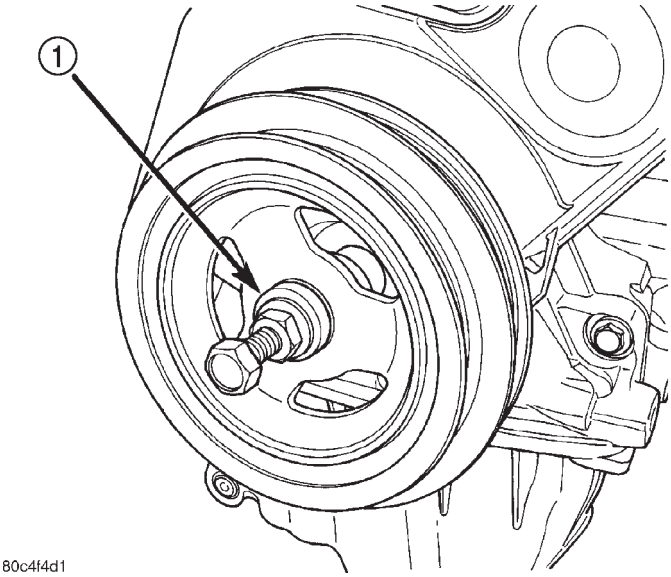


Fig. 64 Amortiguador del cigüeñal, instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6792

TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

PRECAUCION: Después de que se haya retirado la correa de distribución no debería girarse el árbol de levas ni el cigüeñal. Podrían provocarse daños en los componentes de válvula. Antes de retirar la correa de distribución, alinee siempre las marcas de reglaje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

TAPA DELANTERA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(2) Levante el vehículo sobre un elevador y retire el protector contra salpicaduras interno derecho (Fig. 65).

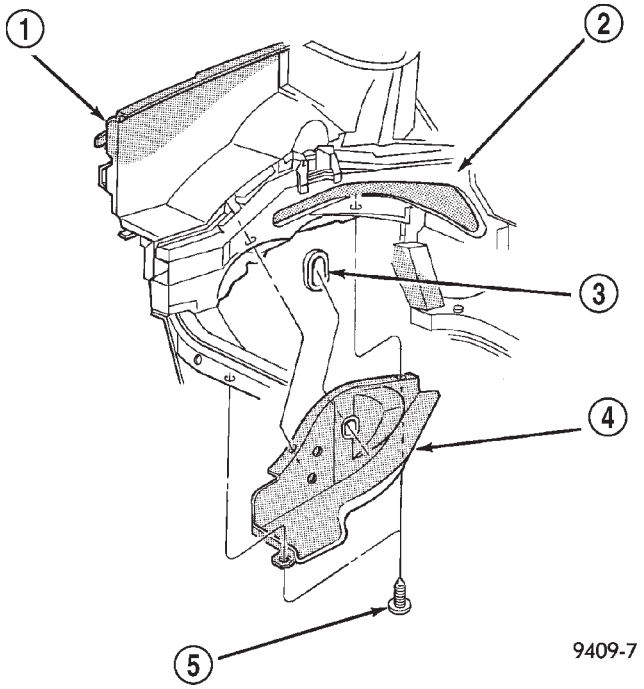


Fig. 65 Protector contra salpicaduras interno derecho

1 – PROTECTOR LATERAL
2 – LARGUERO DE BASTIDOR DERECHO
3 – TAPON
4 – PROTECTOR
5 – TORNILLO (3)

(3) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal. Retire el amortiguador utilizando la herramienta especial 1026 y el encastre 6827-A (Fig. 66).

(4) Baje el vehículo y coloque un gato debajo del motor.

(5) Retire el soporte derecho del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Retire la ménsula del soporte derecho del motor (Fig. 67).

(7) Retire los dispositivos de fijación de la tapa delantera de la correa de distribución y retire la tapa (Fig. 67).

INSTALACION

(1) Instale la tapa delantera de la correa de distribución.

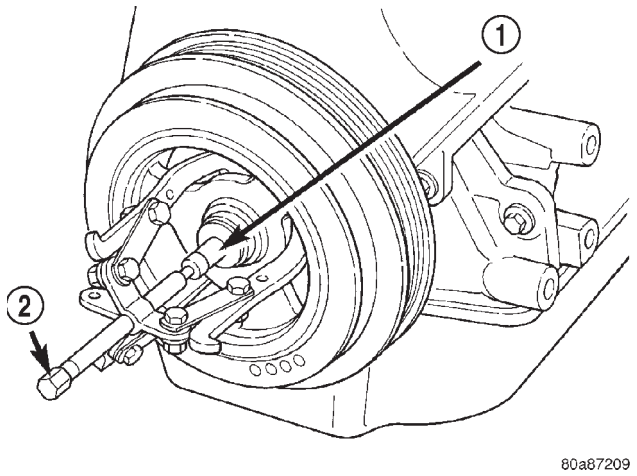


Fig. 66 Amortiguador del cigüeñal, desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL, ENCASTRE 6827–A
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 1026, EXTRACTOR DE TRES MANDIBULAS

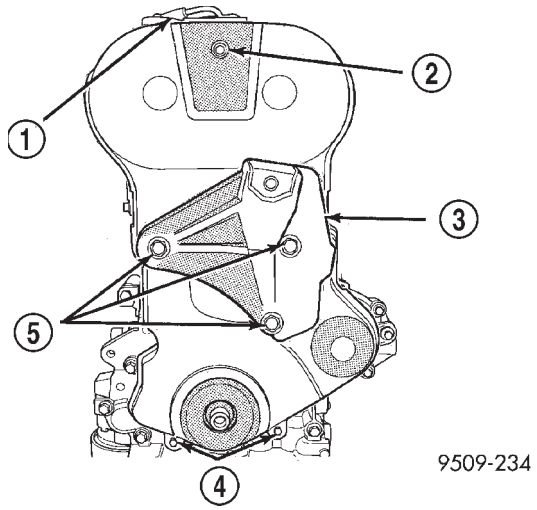


Fig. 67 Tapa de la correa de distribución delantera

1 – LENGÜETA Y RETEN DE CANALETA
2 – DISPOSITIVO DE FIJACION DE LA TAPA DE INSPECCION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
3 – MENSULA DEL SOPORTE DEL MOTOR
4 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA TAPA DELANTERA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
5 – DISPOSITIVOS DE FIJACION

(2) Instale la ménsula del soporte del motor.

(3) Instale el soporte derecho del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Retire el gato de debajo del motor.

(5) Instale el amortiguador del cigüeñal siguiendo el procedimiento descrito en esta sección.

(6) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(7) Levante el vehículo en el elevador e instale el protector contra salpicaduras interno derecho.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

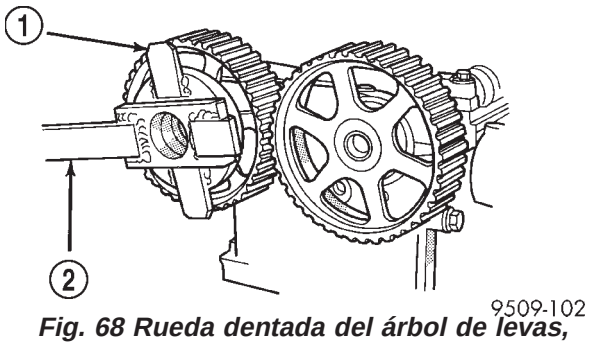


Fig. 68 Rueda dentada del árbol de levas, desmontaje e instalación

1 – ADAPTADOR C-4687–1
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4687

TAPA TRASERA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa delantera de la correa de distribución siguiendo el procedimiento detallado en esta sección.

(2) Retire la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Sostenga las ruedas dentadas del árbol de levas con las herramientas especiales C-4687 y el adaptador C-4687-1, mientras extrae los pernos de fijación (Fig. 68). Retire las ruedas dentadas del árbol de levas.

(4) Instale el conjunto del tensor de la correa de distribución.

(5) Retire los pernos de fijación de la tapa trasera de distribución.

(6) Retire la tapa trasera de distribución.

INSTALACION

(1) Instale la tapa trasera de distribución.

(2) Instale las ruedas dentadas del árbol de levas. Mientras sostiene las ruedas dentadas con las herramientas especiales C-4687 y el adaptador C-4687-1, apriete los pernos de fijación con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie).

(3) Instale el conjunto del tensor de la correa de distribución.

(4) Instale la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(5) Instale la tapa delantera de la correa de distribución siguiendo el procedimiento descrito en esta sección.

CORREA DE DISTRIBUCION

VERIFICACION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION—CON LA TAPA INSTALADA

(1) Retire la bujía número uno.

(2) Con un indicador de cuadrante, coloque el cilindro número uno en PMS en carrera de compresión.

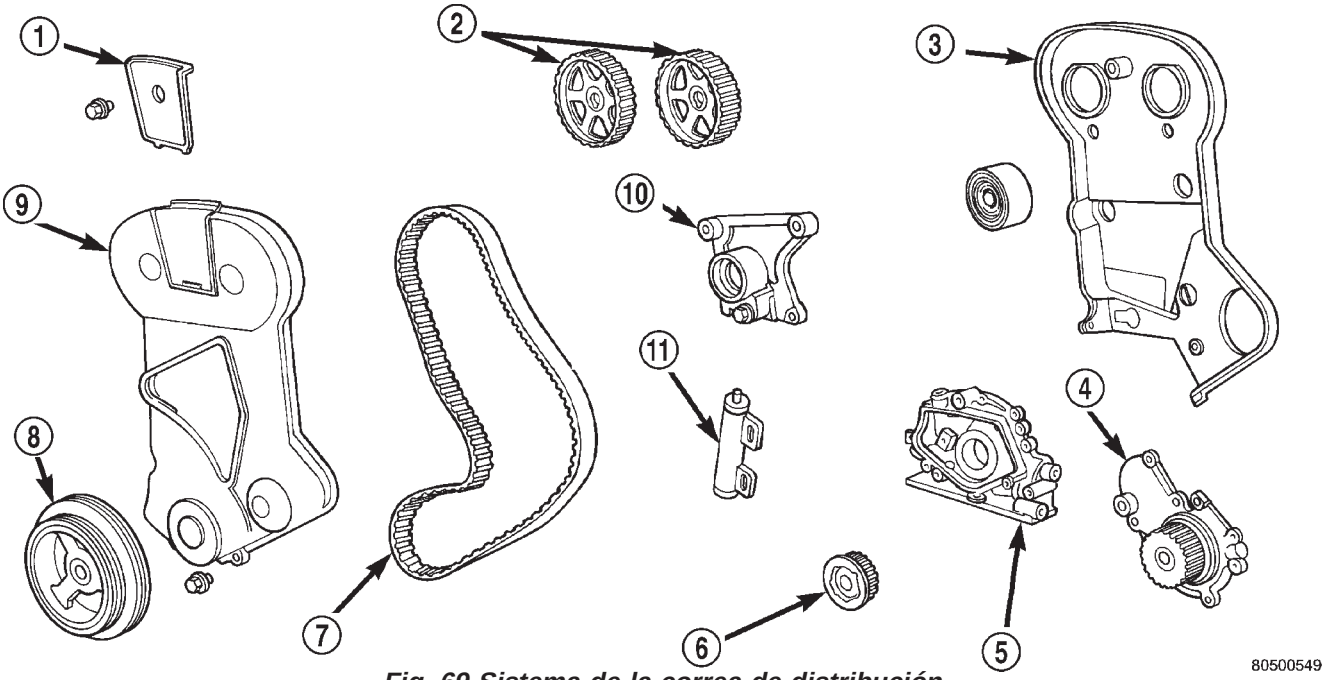


Fig. 69 Sistema de la correa de distribución

1 – PANEL DE ACCESO
2 – RUEDAS DENTADAS DE ARBOL DE LEVAS
3 – TAPA TRASERA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
4 – BOMBA DE AGUA
5 – BOMBA DE ACEITE
6 – RUEDA DENTADA DEL CIGÜEÑAL
7 – CORREA DE DISTRIBUCION
8 – AMORTIGUADOR DEL CIGÜEÑAL
9 – TAPA DELANTERA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
10 – SOPORTE
11 – TENSOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire la tapa de acceso de la correa de distribución del motor (Fig. 69).

(4) Verifique las marcas de reglaje en las ruedas dentadas del árbol de levas, deben estar alineadas entre sí (Fig. 70).

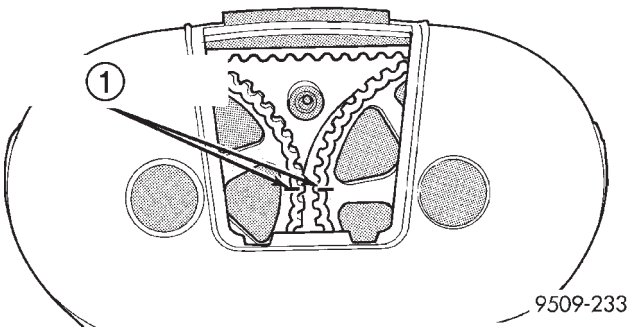


Fig. 70 Verificación de reglaje del árbol de levas

1 – LAS MARCAS DE REGLAJE DEL ARBOL DE LEVAS DEBEN ESTAR ALINEADAS

DESMONTAJE

PRECAUCION: Después de que se haya retirado la correa de distribución no debería girarse el árbol de levas ni el cigüeñal. Podrían provocarse daños en los componentes de válvula. Antes de retirar la correa de distribución, alinee siempre las marcas de reglaje.

(1) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(2) Levante el vehículo sobre un elevador y retire el protector contra salpicaduras interno derecho.

(3) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal. Consulte el procedimiento en Amortiguador de cigüeñal, descrito en esta sección.

(4) Baje el vehículo.

(5) Apoye el motor en un gato y retire el soporte derecho del motor. Consulte el procedimiento descrito en esta sección.

(6) Retire el conjunto de la bomba de la dirección asistida y déjelo aparte.

(7) Retire los dispositivos de fijación de la tapa de la correa de distribución y el soporte de instalación del motor; retire la tapa.

(8) Alinee las marcas de reglaje del árbol de levas. Afloje los dispositivos de fijación del tensor de la correa de distribución y retire la correa de distribución.

PRECAUCION: No afloje, ni apriete ni retire el perno de pivote del tensor (Fig. 72).

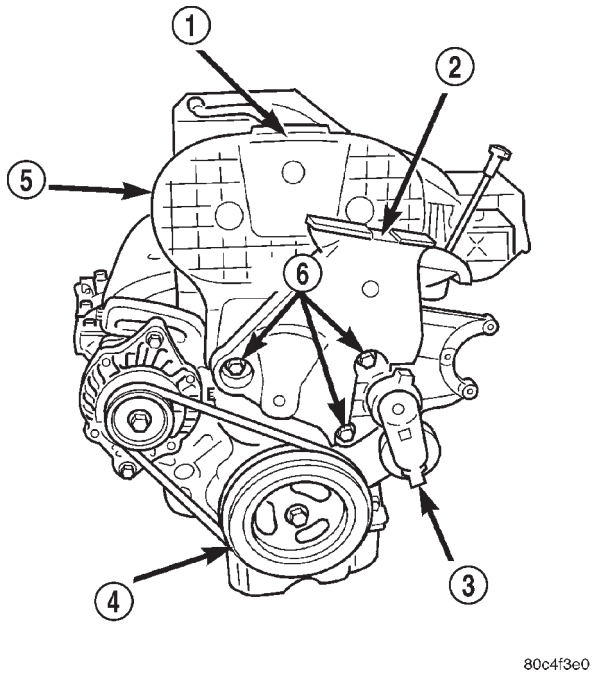


Fig. 71 Tapa de la correa de distribución delantera

1 – PANEL DE ACCESO
2 – SOPORTE DE INSTALACION DEL MOTOR
3 – TENSOR DE LA CORREA AUTOMATICA
4 – POLEA DEL CIGUEÑAL
5 – TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION DELANTERA
6 – PERNOS

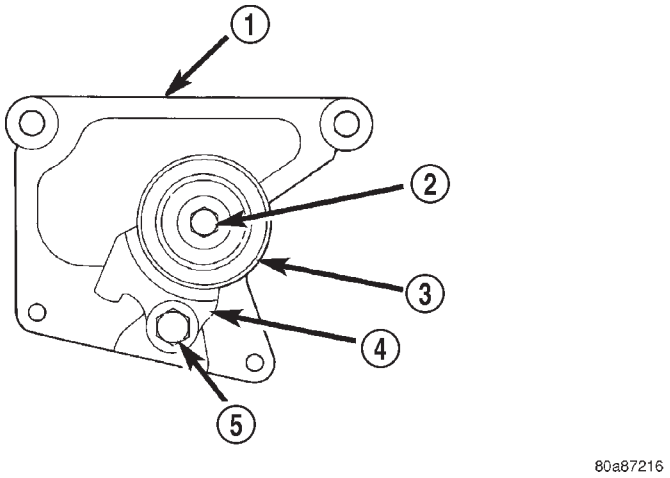


Fig. 72 Conjunto de la polea del tensor

1 – TENSOR DE LA PLACA DE SOPORTE
2 – DISPOSITIVO DE FIJACION DE LA POLEA
3 – POLEA
4 – SOPORTE DEL PIVOTE DE POLEA DEL TENSOR
5 – PERNO DE PIVOTE DEL TENSOR (NO APRIETE, NI AFLOJE NI RETIRE)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PROCEDIMIENTO DE SINCRONIZACION DEL ARBOL DE LEVAS Y DEL CIGÜEÑAL E INSTALACION DE LA CORREA—MOTOR DOHC

(1) Cuando se retira el tensor del motor, es necesario oprimir el émbolo en el cuerpo del tensor.

(2) Coloque el tensor en una mordaza y comprímalo lentamente (Fig. 73).

PRECAUCION: Gradúe el tensor en la mordaza de la misma forma en que está instalado en el motor. Esto se hace para asegurar la orientación adecuada del pasador cuando el tensor esté instalado en el motor.

(3) Cuando el vástago esté comprimido dentro del cuerpo del tensor, instale un pasador a través del cuerpo y el vástago para retener éste último en su sitio hasta que esté instalado el tensor.

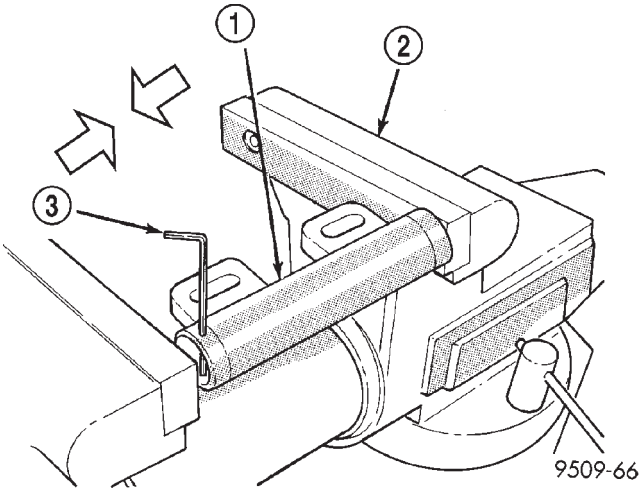


Fig. 73 Compresión del tensor de la correa de distribución

1 – TENSOR
2 – MORDAZA DE CARPINTERO (DE MANDIBULAS BLANDAS)
3 – PASADOR DE BLOQUEO

(4) Coloque la rueda dentada del cigüeñal en el PMS, alineando la rueda con la flecha situada en el cuerpo de la bomba de aceite y después retroceda hasta 3 escotaduras antes del PMS (Fig. 74).

(5) Coloque las marcas del árbol de levas juntas alineando los dientes de las ruedas dentadas (Fig. 75).

(6) Haga girar el cigüeñal 1/2 diente hacia la izquierda del PMS (Fig. 76).

(7) Instale la correa de distribución en esta dirección. Comience por el cigüeñal instalándola alrededor de la rueda dentada de la bomba de agua, la polea guía, las ruedas dentadas del árbol de levas y finalmente alrededor de la polea tensora (Fig. 77).

(8) Mueva la rueda dentada del cigüeñal al PMS para disminuir la holgura de la correa. Instale el tensor para trabar, pero no apriete los dispositivos de fijación.

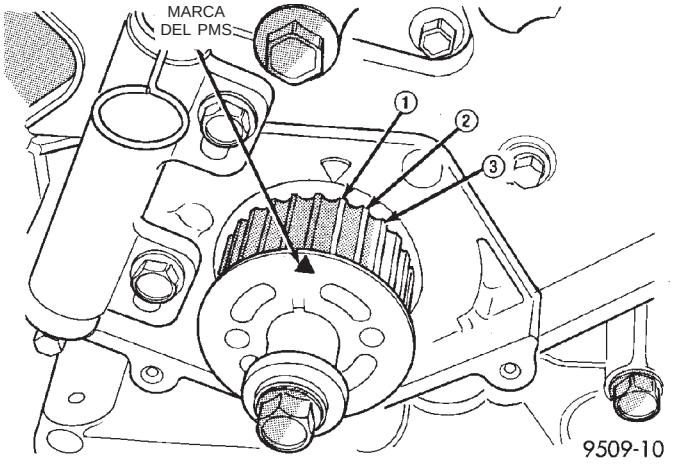


Fig. 74 Sincronización de la rueda dentada del cigüeñal

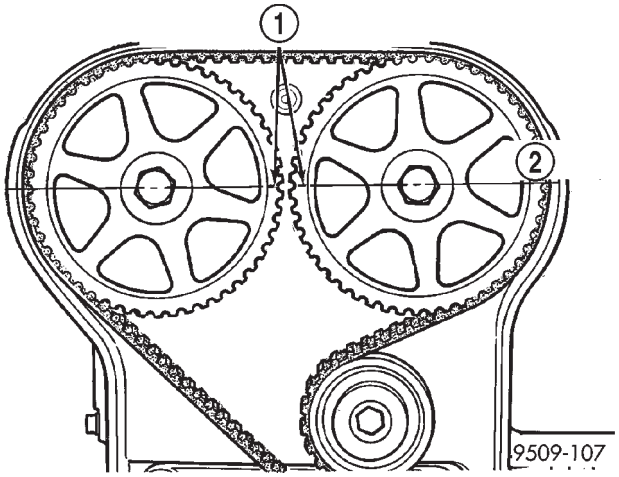


Fig. 75 Marcas de reglaje del árbol de levas

1 – ALINEE LAS MARCAS DE REGLAJE DE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS
2 – LINEA CENTRAL

(9) Utilice una llave de tensión en la polea tensora y aplique una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) en el tensor (Fig. 77).

(10) Con la torsión aplicada en la polea tensora, mueva el tensor hacia arriba contra el soporte de la polea tensora y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 31 N·m (275 lbs. pulg.).

(11) Tire del pasador en el émbolo del tensor. La pretensión es correcta cuando el pasador se puede colocar y retirar libremente.

(12) Haga girar el cigüeñal 2 revoluciones y verifique la alineación de las marcas de reglaje (Fig. 77).

(13) Instale la mitad delantera de la tapa de la correa de distribución.

(14) Instale la ménsula del soporte del motor.

(15) Instale el conjunto de la bomba de dirección asistida.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

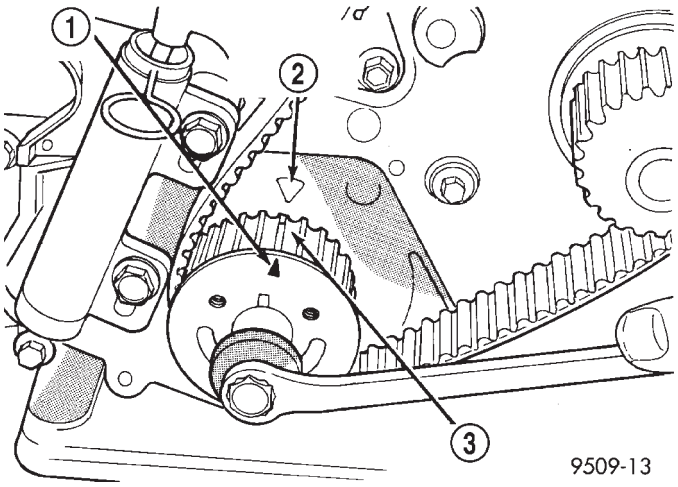


Fig. 76 Ajuste de la rueda dentada del cigüeñal para la instalación de la correa de distribución

1 – MARCA DE PMS
2 – MARCA DE REFERENCIA DE PMS
3 – LOCALIZACION DE LA ESCOTADURA ½

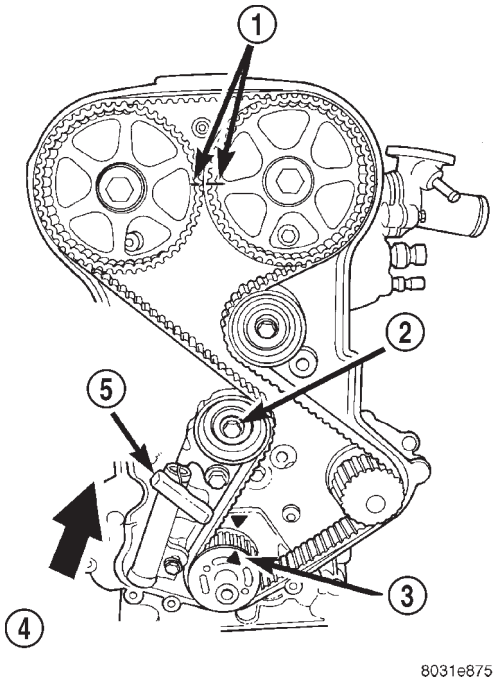


Fig. 77 Ajuste de la tensión de la correa de distribución

1 – PMS DEL ARBOL DE LEVAS
2 – INSTALE LA LLAVE DE TENSION AQUI
3 – PMS DEL CIGÜEÑAL
4 – MUEVA EL TENSOR HACIA ARRIBA
5 – PASADOR DE BLOQUEO INSTALADO EN EL TENSOR

(16) Instale el soporte derecho del motor. Consulte los procedimientos descritos en esta sección.

(17) Retire el gato de debajo del motor.

(18) Instale el amortiguador del cigüeñal utilizando el perno M12 1,75 x 150 mm, la arandela, el cojinete de empuje y la tuerca de la herramienta especial 6792. Instale el perno del amortiguador del cigüeñal y apriételo con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie) (Fig. 78).

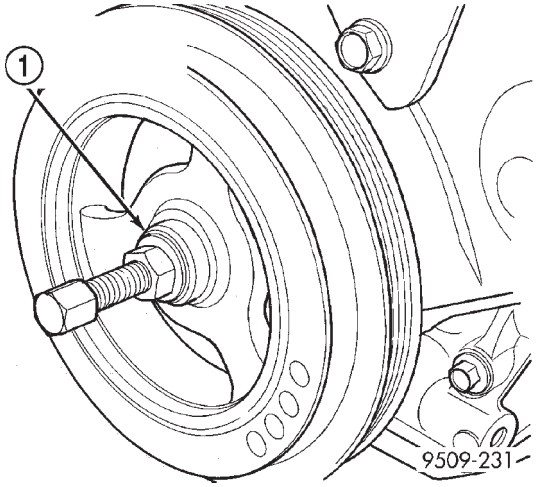


Fig. 78 Amortiguador del cigüeñal, instalación

1 – PERNO M12–1,75 x 150 mm (0,0687 x 13,95 PULG.), ARANDELA Y COJINETE DE EMPUJE DE LA HERRAMIENTA ESPECIAL 6792

(19) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse sobre el procedimiento, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración, en la sección Transmisión de accesorios.

(20) Levante el vehículo en el elevador e instale el protector contra salpicaduras interno derecho.

(21) Baje el vehículo y realice el procedimiento de reaprendizaje de sincronización del árbol de levas y cigüeñal del siguiente modo:

- Paso 1: Conecte la herramienta de exploración DRB al conector (de diagnóstico) de enlace de datos. Este conector se encuentra en el habitáculo, en el borde inferior del tablero de instrumentos; cerca de la columna de dirección.
- Paso 2: Gire el interruptor de encendido a la posición ON y acceda a la pantalla “MISCELLANEOUS” (varios).
- Paso 3: Seleccione la opción de reaprendizaje de distribución de levas/cigüeñal y siga las instrucciones que le brinda la pantalla de la DRB.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Retire el múltiple de admisión superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire la bobina de encendido y los cables de las bujías.

(3) Desconecte las mangueras de PCV y de aire de compensación de la tapa de la culata de cilindros (Fig. 79).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire los pernos de la culata de cilindros.

PRECAUCION: Cuando retire los pernos de la tapa de la culata de cilindros, tenga cuidado de no cambiar los dos (2) pernos del centro por los siete (7) pernos del perímetro. Los dos (2) pernos del centro contienen una arandela de aluminio entre la cabeza de perno y el tope de torsión cuya finalidad es el sellado.

(5) Retire la tapa de la culata de cilindros de la culata.

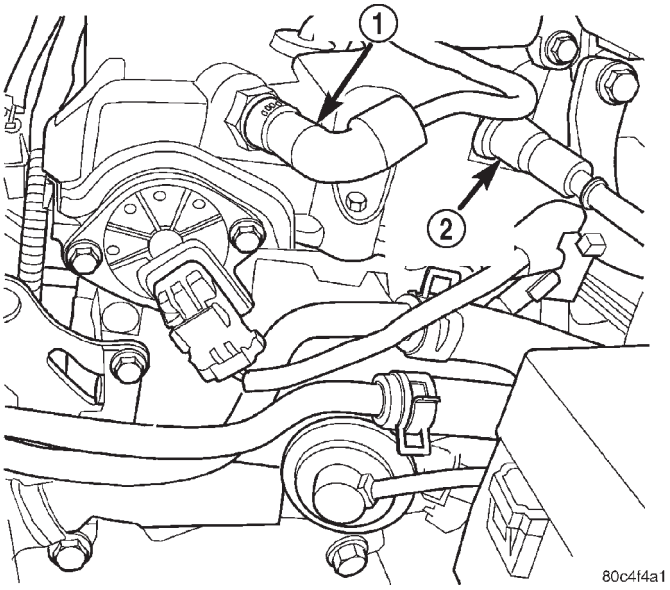


Fig. 79 Mangueras de PCV y de aire de compensación

1 – MANGUERA DE PCV
2 – MANGUERA DE AIRE DE COMPENSACION

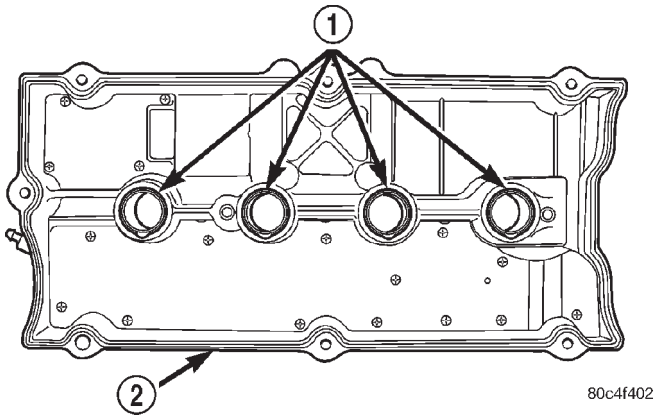


Fig. 80 Junta de tapa de culata de cilindros y juntas de huecos de bujías

1 – JUNTAS DE HUECOS DE BUJIAS
2 – JUNTA

INSTALACION

NOTA: Cuando instale una junta de culata de cilindros nueva, reemplace las juntas de los huecos de las bujías y las juntas de los pernos.

(1) Instale juntas nuevas en las tapas de culata de cilindros (Fig. 80) y en los huecos de las bujías (Fig. 81).

(2) Reemplace las juntas de los pernos de la tapa de la culata de cilindros (Fig. 82).

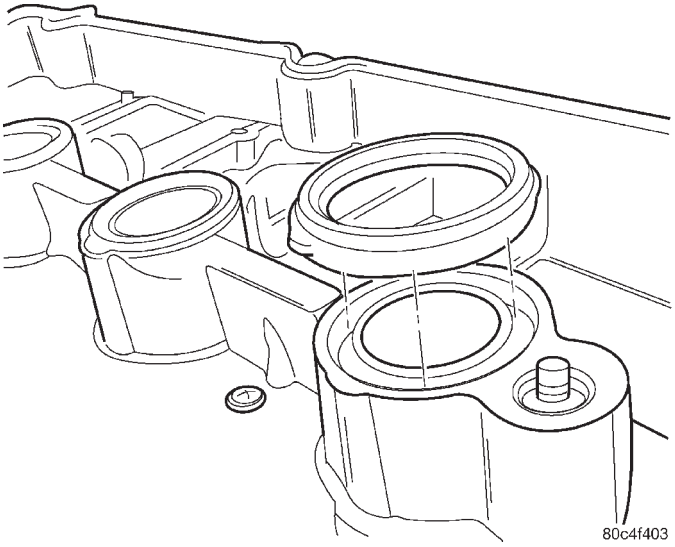


Fig. 81 Junta de hueco de bujía

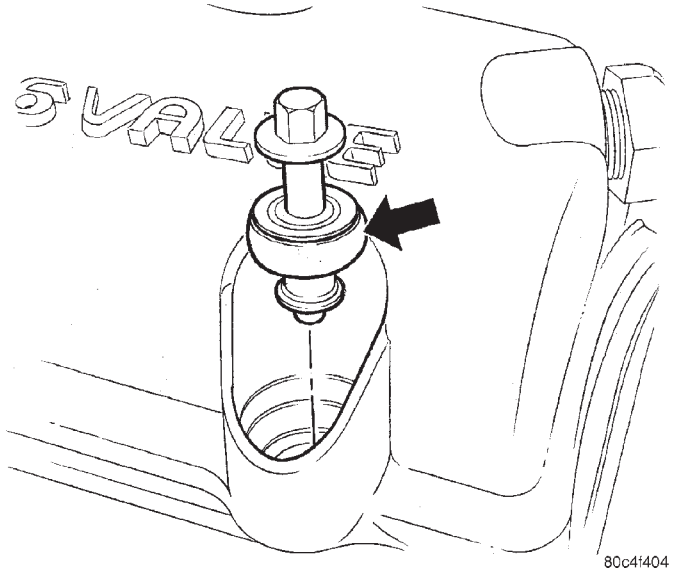


Fig. 82 Juntas de pernos de tapa de culata de cilindros

PRECAUCION: No permita que aceite o solventes entren en contacto con la correa de distribución ya que pueden deteriorar la goma y hacer que la correa salte un diente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Aplique Mopar® Engine RTV GEN II en las esquinas de las tapas del árbol de leva y en los bordes superiores de la junta de medio círculo (Fig. 83).

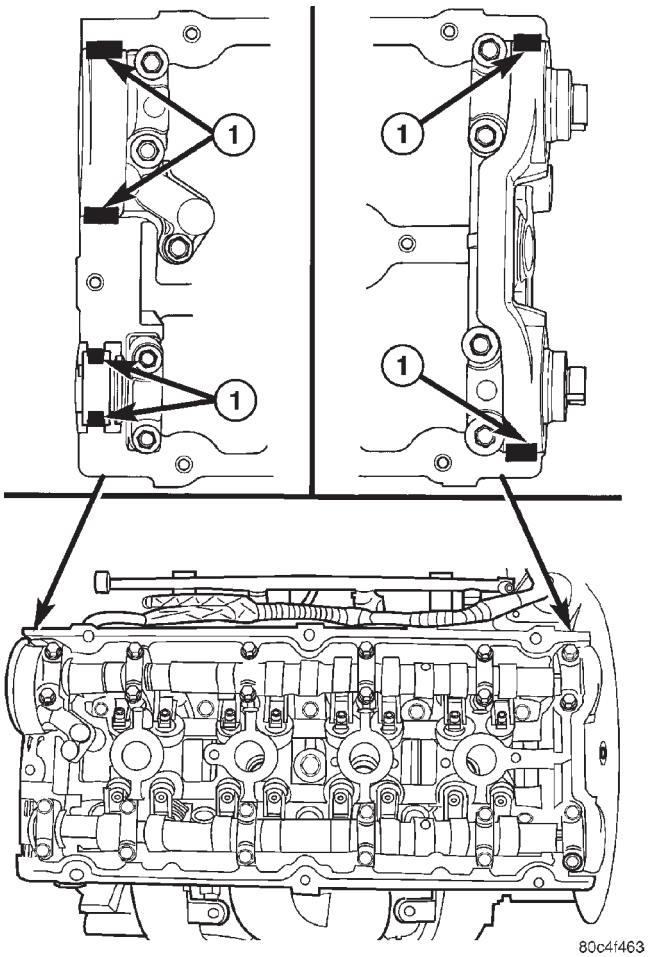


Fig. 83 Localizaciones para el sellante

1 – LOCALIZACION PARA EL SELLANTE

PRECAUCION: Cuando instale los pernos de la tapa de la culata de cilindros, tenga cuidado de no cambiar los dos (2) pernos del centro por los siete (7) pernos del perímetro. Los dos (2) pernos del centro contienen una arandela de aluminio entre la cabeza de perno y el tope de torsión cuya finalidad es el sellado.

(4) Instale el conjunto de la tapa de la culata de cilindros en la culata de cilindros. Instale todos los pernos; asegúrese de que los dos (2) pernos que contienen la arandela de sellado se encuentren en las localizaciones centrales de la tapa. Apriete los pernos en la secuencia que se muestra en la (Fig. 84). Utilice el siguiente método de torsión de 3 pasos:

(a) Apriete todos los pernos con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pie).

(b) Apriete todos los pernos con una torsión de 9,0 N·m (80 lbs. pie).

(c) Apriete todos los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

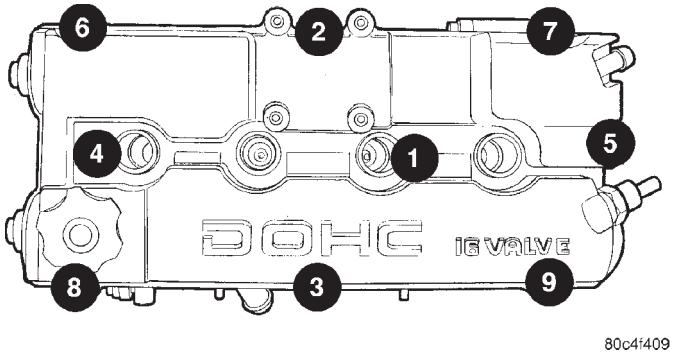


Fig. 84 Secuencia de torsión de la tapa de culata de cilindros

(5) Instale la bobina de encendido y los cables de las bujías. Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(6) Si se retiró la válvula de PCV aplique el sellante de roscas con teflón de Mopar, Mopar® Thread Sealant with Teflon, en las roscas e instale la válvula en la tapa de la culata de cilindros. Apriete la válvula de PCV con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pie).

(7) Conecte las mangueras de PCV y de aire de compensación a la tapa de la culata de cilindros (Fig. 79).

(8) Instale el múltiple de admisión superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros siguiendo el procedimiento descrito en esta sección.

(2) Retire el sensor de posición y el imán de dirección del árbol de levas. Para informarse sobre el procedimiento, consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.

(3) Retire la correa de distribución, las ruedas dentadas y las tapas. Consulte los procedimientos en esta sección.

(4) Las tapas de cojinete están identificadas según su posición. Primero retire las tapas de cojinete exteriores (Fig. 85).

(5) Afloje los dispositivos de fijación que sujetan la tapa de cojinete de árbol de levas según la secuencia que se muestra en la (Fig. 86), en cada árbol de levas.

PRECAUCION: Los árboles de leva no son intercambiables. El espacio (N° 6) de la cara del cojinete de empuje del árbol de levas izquierdo (admisión) es más ancho.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Identifique los árboles de leva antes de retirarlos de la culata. Los árboles de leva no son intercambiables.

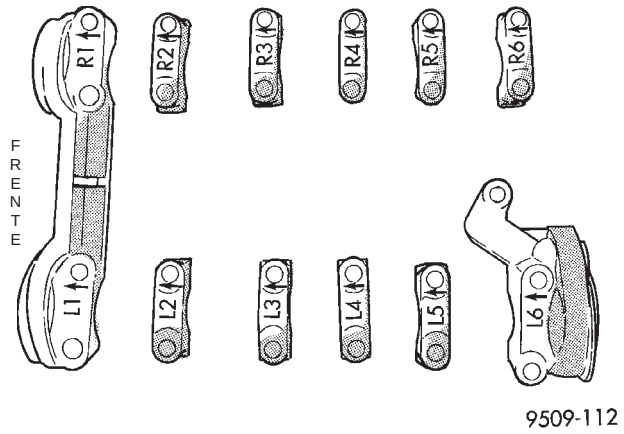


Fig. 85 Identificación de tapa de cojinete de árbol de levas

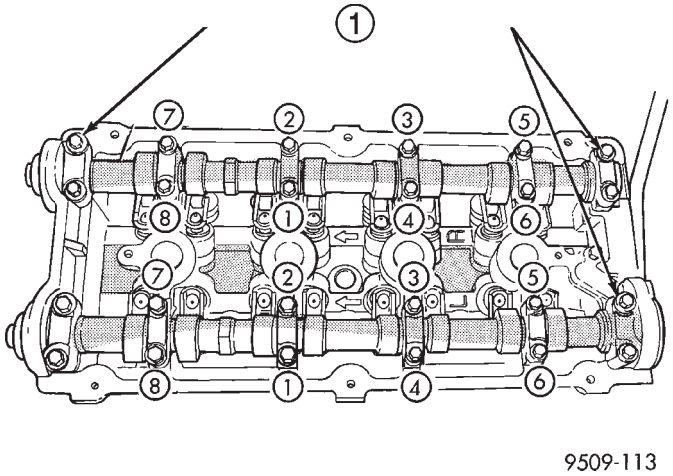


Fig. 86 Tapa de cojinete de árbol de levas, desmontaje

1 – PRIMERO RETIRE LAS TAPAS DE COJINETE EXTERIORES

JUEGO LONGITUDINAL DEL ARBOL DE LEVAS

(1) Lubrique los gorrones del árbol de levas e instale éste último **SIN** los conjuntos de empujadores de leva. Instale las tapas de las levas traseras y apriete los tornillos con la torsión especificada.

(2) Con la herramienta adecuada, desplace el árbol de levas hacia atrás, tanto como su recorrido lo permita.

(3) Coloque en cero el indicador de cuadrante (Fig. 87).

(4) Desplace el árbol de levas hacia adelante, tanto como su recorrido lo permita.

(5) Recorrido de juego longitudinal: 0,05 a 0,15 mm (0,002 a 0,010 mm).

(5) Si el juego longitudinal es excesivo, verifique si hay desgaste en la culata de cilindros y el árbol de levas; reemplacélos según sea necesario.

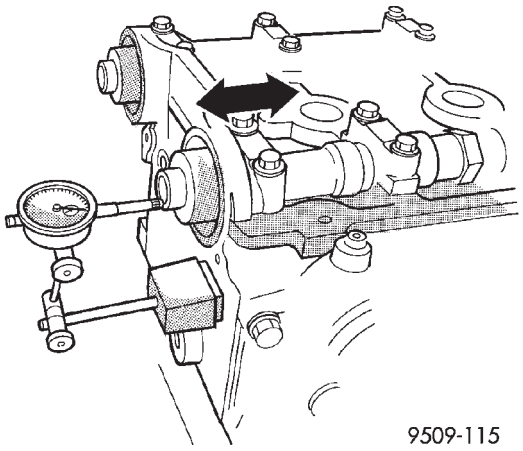


Fig. 87 Juego longitudinal del árbol de levas

INSTALACION

PRECAUCION: Asegúrese de que NINGUNO de los pistones se encuentre en PMS cuando instale los árboles de leva.

(1) Lubrique todos los gorrones de cojinete de árbol de levas, los empujadores de leva y los árboles de leva.

(2) Instale los empujadores de levas y los árboles de levas.

(3) Instale las tapas de cojinete del árbol de levas izquierdo y derecho del n° 2 al n° 5 y n° 6 derecho. Apriete los dispositivos de fijación M6 con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.), siguiendo la secuencia de la (Fig. 88).

(4) Aplique formador de juntas de Mopar, Mopar® Gasket Maker en las tapas de cojinetes del n° 1 al n° 6, como se muestra en la (Fig. 89). Instale las tapas de cojinetes y apriete los dispositivos de fijación M8 con una torsión de 24 N·m (215 lbs. pulg.).

NOTA: Deben instalarse tapas en los extremos de cojinete antes de instalar las juntas.

(5) Instale las juntas del árbol de levas, la correa de distribución y las ruedas dentadas. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Instale el sensor de posición y el imán de dirección del árbol de levas. Para informarse sobre el procedimiento, consulte SISTEMA DE ENCENDIDO.

(7) Instale la tapa de la culata de cilindros siguiendo el procedimiento descrito en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

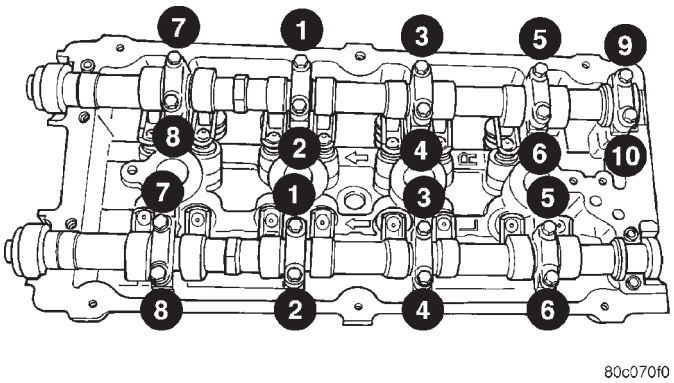


Fig. 88 Secuencia de apretado de la tapa de cojinete de árbol de levas

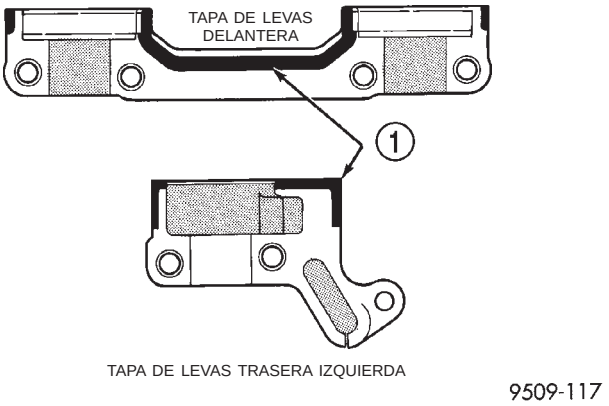


Fig. 89 Sellado de la tapa de cojinete de árbol de levas

1 – 1,5 mm (0,060 pulg.) DE DIAMETRO DE REBORDE DE FORMADOR DE JUNTAS MOPAR

JUNTA DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS— DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Sostenga la rueda dentada del árbol de levas con la herramienta especial 6847 y retire el perno central (Fig. 90).

(3) Retire la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(4) Retire la junta del árbol de levas utilizando la herramienta especial C-4679-A (Fig. 91).

PRECAUCION: No melle la superficie de la junta del eje ni el hueco de la junta.

INSTALACION

(1) Limpie todas las superficies de junta. La superficie de junta no debe tener barniz, suciedad o melladuras. Si fuese necesario, pula con lija de papel de grano 400.

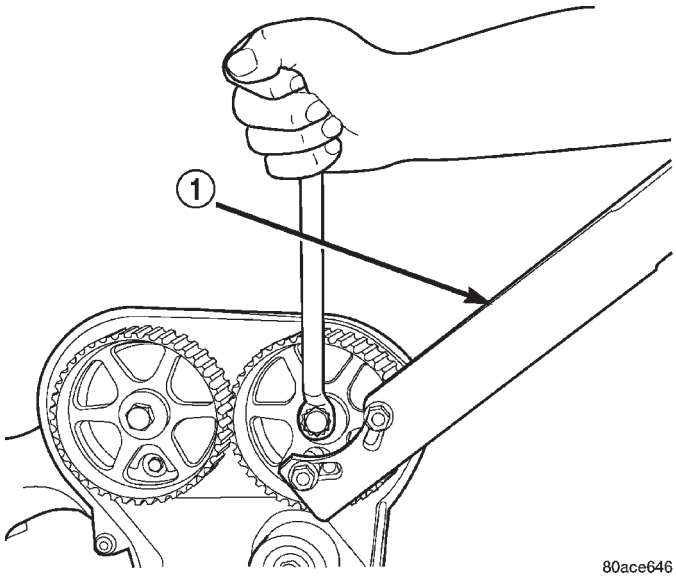


Fig. 90 Rueda dentada del árbol de levas, desmontaje e instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6847

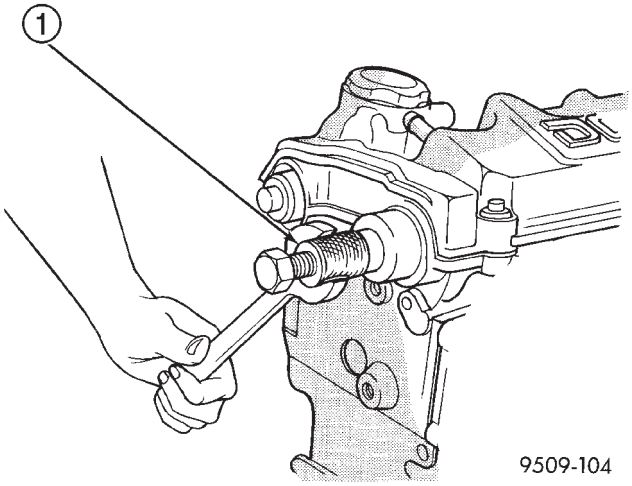


Fig. 91 Desmontaje de la junta de aceite del árbol de levas, característica

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4679

(2) Instale las juntas del árbol de levas en la culata de cilindros con la herramienta especial MD-998306 hasta que quede a ras con la culata (Fig. 92).

(3) Instale la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

PRECAUCION: No use una llave de impacto para apretar los pernos de la rueda dentada del árbol de levas. Podría dañarse la espiga de posición de la rueda dentada del árbol de levas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

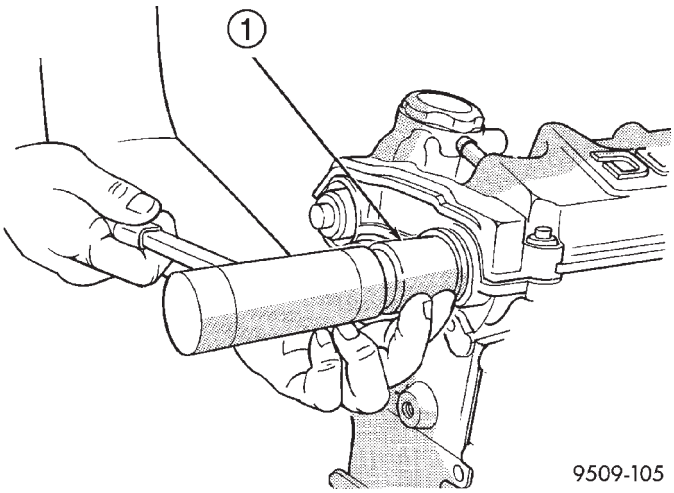


Fig. 92 Instalación de junta del árbol de levas, característica

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL MD-998306

(4) Instale las ruedas dentadas del árbol de levas. Sujete las ruedas dentadas con la herramienta especial 6847. Apriete el perno central con una torsión de 101 N·m (75 lbs. pie) (Fig. 90).

(5) Instale la correa de distribución. Consulte los procedimientos en esta sección.

REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento está destinado al servicio en el vehículo con los árboles de leva instalados.

(1) Retire la tapa de la culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el empujador de leva. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Retire el regulador de juego (Fig. 93).

(4) Repita el procedimiento para cada regulador de juego.

(5) Si ha de reutilizarlos, marque cada regulador de juego hidráulico a fin de reensamblarlos en sus posiciones originales. Los reguladores de juego se reparan como conjunto.

INSTALACION

(1) Instale el regulador de juego hidráulico (Fig. 93). Asegúrese de que los reguladores estén por lo menos parcialmente llenos de aceite de motor. Lo anterior está señalado por un recorrido de émbolo pequeño o inexistente cuando el regulador de juego está oprimido.

(2) Instale el empujador de leva.

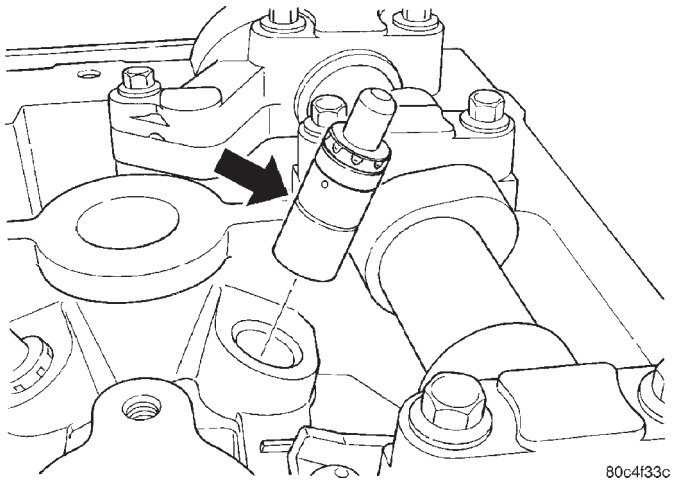


Fig. 93 Regulador de juego hidráulico

(3) Repita el procedimiento de instalación para cada regulador de juego.

(4) Instale la tapa de la culata de cilindros.

MUELLES Y JUNTAS DE VALVULA EN EL VEHICULO

DESMONTAJE

(1) Retire los árboles de levas. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Haga girar el cigüeñal hasta que el pistón se encuentre en el punto muerto superior (PMS) en la compresión.

(3) Con la manguera de aire conectada a la herramienta adaptadora, instalada en el orificio de la bujía, aplique 621-827 kPa (90-120 psi) de presión de aire.

(4) Utilice la herramienta especial MD-998772-A con el adaptador 6779 (Fig. 94), para comprimir los muelles de válvula y retirar los seguros de válvula.

(5) Retire los muelles de válvula.

(6) Retire las juntas de vástago de válvula utilizando una herramienta para tal fin

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de asiento de junta y muelle de válvula (Fig. 95). Empuje el conjunto hacia abajo para asentarlo en la guía de válvula.

(2) Instale el muelle de válvula y el retén; utilice la herramienta especial MD-998772-A con el adaptador 6779 para comprimir los muelles de válvula sólo lo suficiente como para instalar los seguros (Fig. 94). Corrija la alineación de la herramienta, si fuera necesario, para evitar mellar los vástagos de válvula.

(3) Retire la manguera de aire e instale las bujías.

(4) Instale los árboles de levas y la tapa de la culata de cilindros. Consulte los procedimientos en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

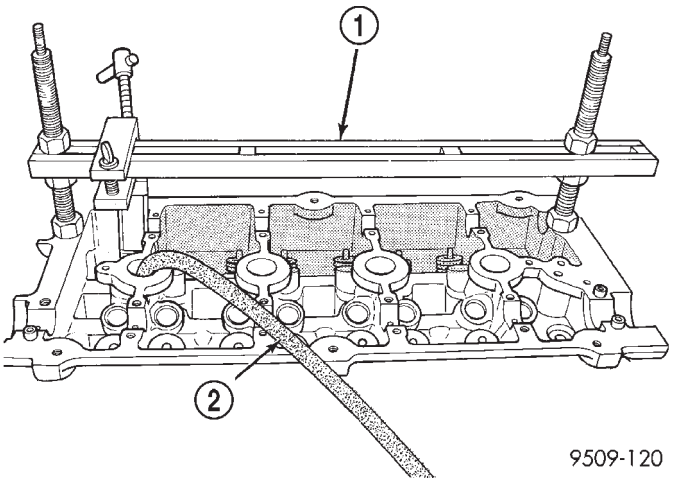


Fig. 94 Muelle de válvula, desmontaje e instalación

1 – COMPRESOR DE MUELLE DE VALVULA MD-998772-A
2 – MANGUERA DE AIRE

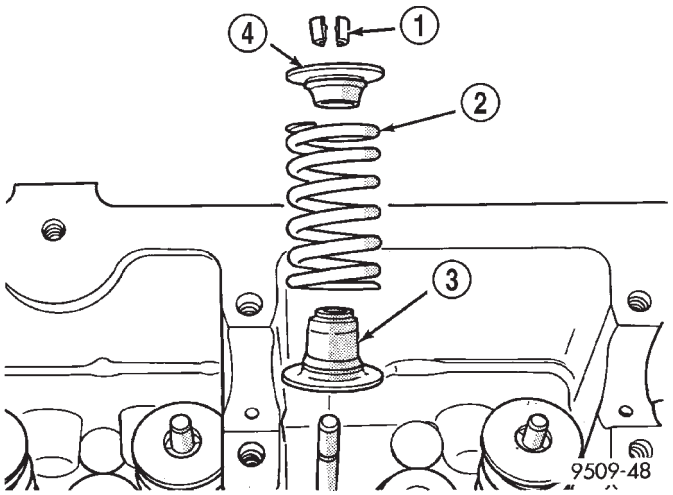


Fig. 95 Junta de vástago de válvula y asiento de muelle de válvula

1 – SEGUROS DE RETENCION DE VALVULA
2 – MUELLE DE VALVULA
3 – CONJUNTO DE ASIENTO DE MUELLE Y JUNTA DE VALVULA
4 – RETEN DE MUELLE DE VALVULA

CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible **antes de intentar cualquier reparación.** Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(2) Retire el alojamiento del filtro de aire y el tubo de la entrada de aire.

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(5) Desconecte todos los conductos de vacío, el cableado eléctrico, las tiras de masa y el tubo de combustible.

(6) Retire la articulación de la mariposa. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(7) Retire el soporte del cuerpo de mariposa y los soportes de apoyo del múltiple de admisión.

(8) Retire de la culata de cilindros el soporte de apoyo del tubo del calefactor.

(9) Retire el dispositivo que fija el tubo de la varilla indicadora en la culata de cilindros.

(10) Retire el múltiple de admisión superior.

(11) Desconecte las mangueras superior del radiador y del calefactor de las conexiones de la entrada de agua.

(12) Retire las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(13) Levante el vehículo y retire el tubo de escape del múltiple.

(14) Desenchufe el conector de cables de la bobina de encendido. Retire la bobina de encendido y los cables de bujía del motor.

(15) Desconecte los conectores de cables del sensor de leva.

(16) Retire la correa de distribución y las ruedas dentadas del árbol de levas. Consulte los procedimientos en esta sección.

(17) Retire la polea de guía de la correa de distribución y la tapa trasera de la correa de distribución.

(18) Retire la tapa de la culata de cilindros siguiendo el procedimiento descrito en esta sección.

(19) Retire los árboles de levas y empujadores de levas. Consulte los procedimientos en esta sección.

(20) Retire los pernos de la culata de cilindros.

(21) Retire la culata de cilindros del bloque del motor.

(22) Revise y limpie las superficies de junta entre la culata de cilindros y el bloque. Para informarse acerca del procedimiento, consulte Limpieza e inspección en esta sección.

NOTA: Asegúrese de que los orificios de pernos de la culata de cilindros estén limpios y las roscas no estén dañadas.

INSTALACION

NOTA: Los pernos de la culata de cilindros deben examinarse ANTES de volver a utilizarse. Si las roscas están rebajadas, deberán reemplazarse los pernos (Fig. 96).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Las partes rebajadas pueden comprobarse poniendo una regla de trazar o escala contra las roscas. Si no todas las roscas hacen contacto con la regla, deberá reemplazarse el perno.

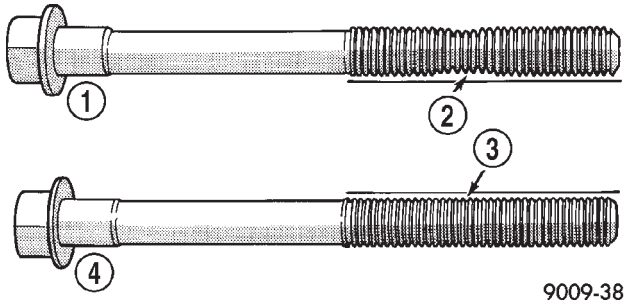


Fig. 96 Comprobación de pernos deformados (rebajados)

1 – PERNO DEFORMADO
2 – LAS ROSCAS NO ESTAN DERECHAS EN LINEA
3 – LAS ROSCAS ESTAN DERECHAS EN LINEA
4 – PERNO SIN DEFORMAR

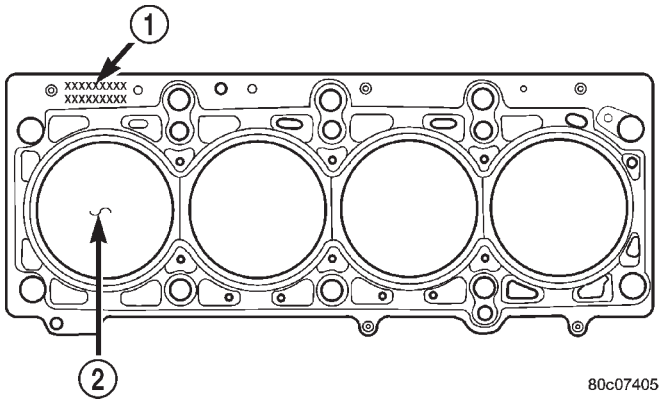


Fig. 97 Posicionamiento de la junta de la culata de cilindros

1 – NUMERO DE PIEZA ORIENTADO HACIA ARRIBA
2 – CILINDRO N° 1

(1) Emplace la junta de culata de cilindros nueva sobre el bloque de cilindros, con el número de pieza orientado hacia arriba (Fig. 97). Asegúrese de que la junta se asiente sobre las espigas de posición en el bloque.

(2) Antes de instalar los pernos, las roscas deben recubrirse ligeramente con aceite de motor.

(3) Apriete los pernos de la culata de cilindros en el orden que se indica en la (Fig. 98). Utilice el método de torsión de cuatro pasos y proceda de acuerdo con los siguientes valores:

- Primero, todos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie)
- Segundo, todos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie)
- Tercero, todos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie)

PRECAUCION: No utilice una llave de tensión en el siguiente paso.

- Cuarto, gire 1/4 de vuelta adicional.

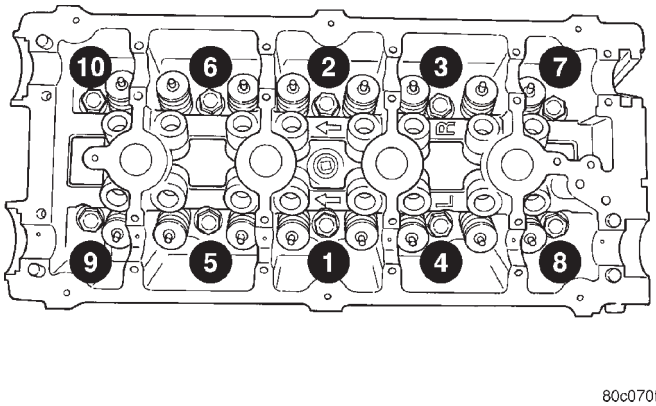


Fig. 98 Secuencia de torsión de la culata de cilindros

(4) Instale los empujadores de levas y los árboles de levas. Consulte los procedimientos en esta sección.

(5) Instale la tapa de la culata de cilindros siguiendo el procedimiento descrito en esta sección.

(6) Instale la tapa trasera de la correa de distribución y la polea de guía de la correa de distribución.

(7) Instale las ruedas dentadas del árbol de levas y la correa de distribución. Consulte los procedimientos en esta sección.

(8) Conecte el conector de cables del sensor de leva.

(9) Instale la bobina de encendido y los cables de bujía en el motor. Enchufe el conector de cables de la bobina de encendido.

(10) Instale el depósito de la bomba de dirección asistida y el soporte de apoyo del conducto en la culata de cilindros.

(11) Eleve el vehículo e instale el tubo de escape en el múltiple.

(12) Instale las correas de transmisión de accesorios. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(13) Instale el múltiple de admisión inferior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(14) Conecte las mangueras superior del radiador y del calefactor en las conexiones de la entrada de agua.

(15) Instale el múltiple de admisión superior. Consulte el procedimiento en esta sección.

(16) Instale el soporte del cuerpo de mariposa y los soportes de apoyo del múltiple de admisión.

(17) Instale el soporte de apoyo del tubo del calefactor en la culata de cilindros.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(18) Instale el dispositivo que fija el tubo de la varilla indicadora en el múltiple de admisión inferior.

(19) Instale la articulación de la mariposa del acelerador. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(20) Conecte todos los conductos de vacío, el cableado eléctrico, las tiras de masa y el tubo de combustible.

(21) Llene el sistema de refrigeración. Para informarse acerca del procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(22) Conecte el cable negativo a la batería.

(23) Instale el tubo de la entrada de aire y el alojamiento del filtro de aire.

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Drene el aceite del motor.

(2) Retire la barra de flexión del sistema de transmisión.

(3) Retire el collar estructural situado entre el colector de aceite y el transeje (Fig. 99).

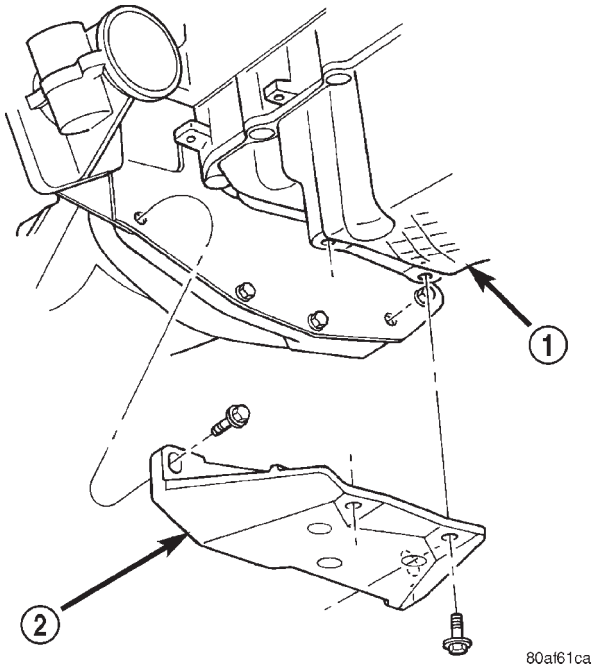


Fig. 99 Collar estructural, desmontaje e instalación

1 – COLECTOR DE ACEITE
2 – COLLAR ESTRUCTURAL

(4) Retire la tapa guardapolvo inferior del transeje.

(5) Si está equipado con aire acondicionado, retire el filtro de aceite y el adaptador. Consulte los procedimientos en esta sección.

(6) Retire el colector de aceite.

(7) Limpie el colector de aceite y todas las superficies de junta.

INSTALACION

(1) Aplique sellante Mopar® Engine RTV GEN II, o similar, en la línea divisoria entre la bomba de aceite y el bloque del motor (Fig. 100).

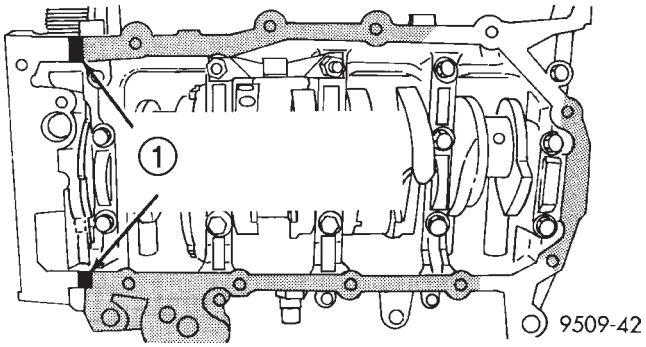


Fig. 100 Sellado del colector de aceite

1 – COLOQUE UN REBORDE DE SELLANTE DE 3,17 MM (1/8 DE PULG.) EN LA LINEA DIVISORIA ENTRE LA BOMBA DE ACEITE Y EL BLOQUE DEL MOTOR

(2) Instale una junta de colector de aceite nueva en el colector.

(3) Instale el colector y apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Instale el filtro de aceite y el adaptador.

(5) Instale la tapa guardapolvo inferior del transeje.

(6) Instale la barra de flexión del sistema de transmisión.

PRECAUCION: Debe seguirse el procedimiento de torsión para el collar estructural, ya que se podrían producir daños en el colector de aceite o en el collar.

(7) Instale el collar estructural (Fig. 99) siguiendo los 3 pasos de la siguiente secuencia de torsión:

- Paso 1: Instale los pernos del collar al colector de aceite y apriételos con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).
- Paso 2: Instale los pernos del collar al transeje y apriételos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).
- Paso 3: Apriete los pernos del collar al colector de aceite con una torsión final de 54 N·m (40 lbs. pie).

(8) Llene el cárter del motor con el aceite apropiado hasta el nivel correcto.

JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL— DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el amortiguador del cigüeñal utilizando la herramienta especial 1026 y el encastre 6827-A (Fig. 101).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Retire la rueda dentada del cigüeñal utilizando la herramienta especial 6793 y el encastre C-4685-C2 (Fig. 102).

PRECAUCION: No melle la superficie de la junta del eje ni el hueco de la junta.

(4) Con la herramienta 6771, retire la junta de aceite delantera del cigüeñal (Fig. 103). Tenga cuidado de no dañar la superficie de junta de la tapa.

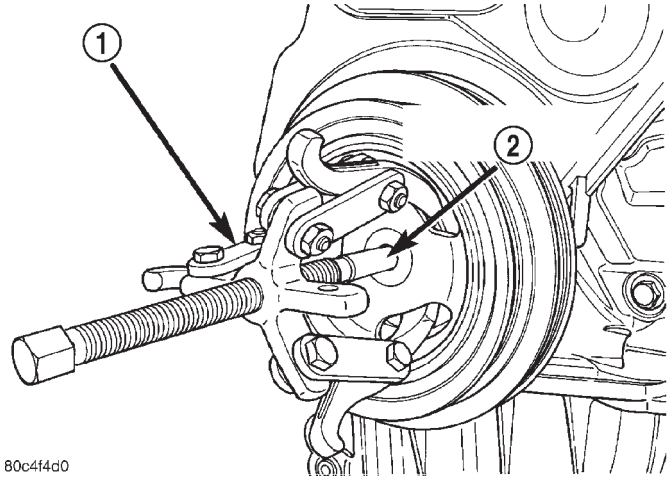


Fig. 101 Amortiguador del cigüeñal, desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 1026 EXTRACTOR DE 3 MANDIBULAS
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL ENCOSTRE 6827-A

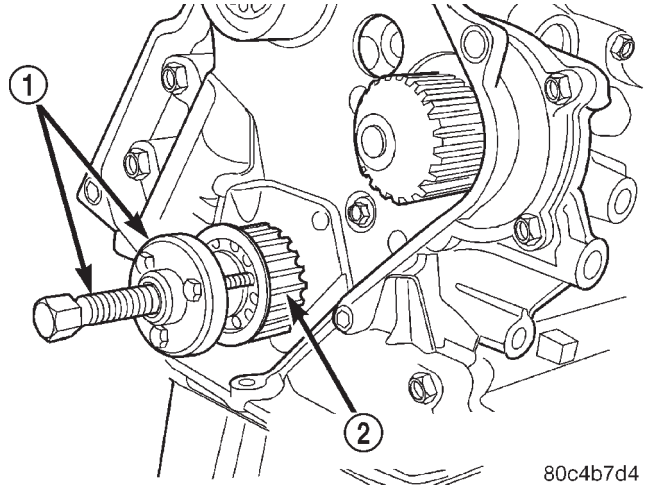


Fig. 102 Rueda dentada del cigüeñal, desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6793
2 – RUEDA DENTADA DEL CIGÜEÑAL

INSTALACION

(1) Instale una junta nueva utilizando la herramienta especial 6780 (Fig. 104).

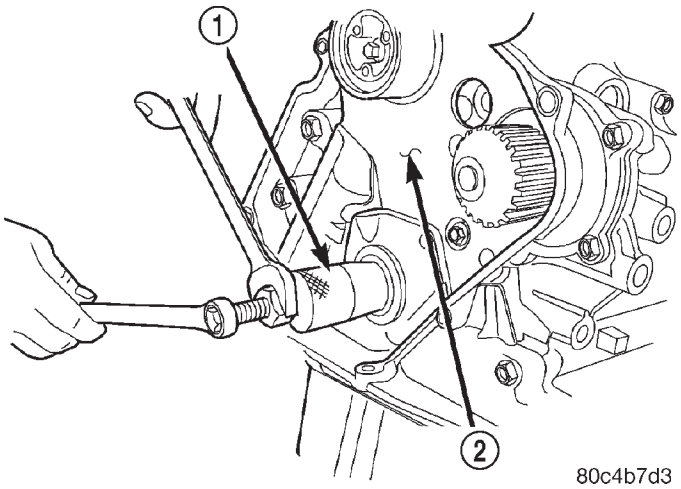


Fig. 103 Junta de aceite delantera del cigüeñal, desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6771
2 – TAPA TRASERA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

(2) Emplace la junta en la abertura con el muelle de la junta orientado hacia el interior del motor. Instale la junta de modo que quede a ras con la tapa.

(3) Instale la rueda dentada del cigüeñal utilizando la herramienta especial 6792 (Fig. 105).

(4) Instale la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(5) Instale el amortiguador del cigüeñal (Fig. 106). Utilice el cojinete de empuje, la arandela y el perno 12M 1,75 x 150 mm de la herramienta especial 6792. Instale el perno del amortiguador de cigüeñal y apriételo con una torsión de 142 N·m (105 lbs. pie).

JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL—TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el transeje. Para informarse sobre el procedimiento, consulte TRANSEJE.

(2) Retire la placa flexible.

(3) Inserte un destornillador de hoja ancha y plana de 4,76 mm (3/16 de pulg.) entre el borde guardapolvo y la envoltura metálica de la junta del cigüeñal. Ponga en ángulo el destornillador (Fig. 107) a través del borde guardapolvo contra la envoltura metálica de la junta. Saque la junta haciendo palanca.

PRECAUCION: No permita que la hoja del destornillador toque la superficie de junta del cigüeñal. En cambio, se permite el contacto de la hoja del destornillador contra el borde (biselado) del cigüeñal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

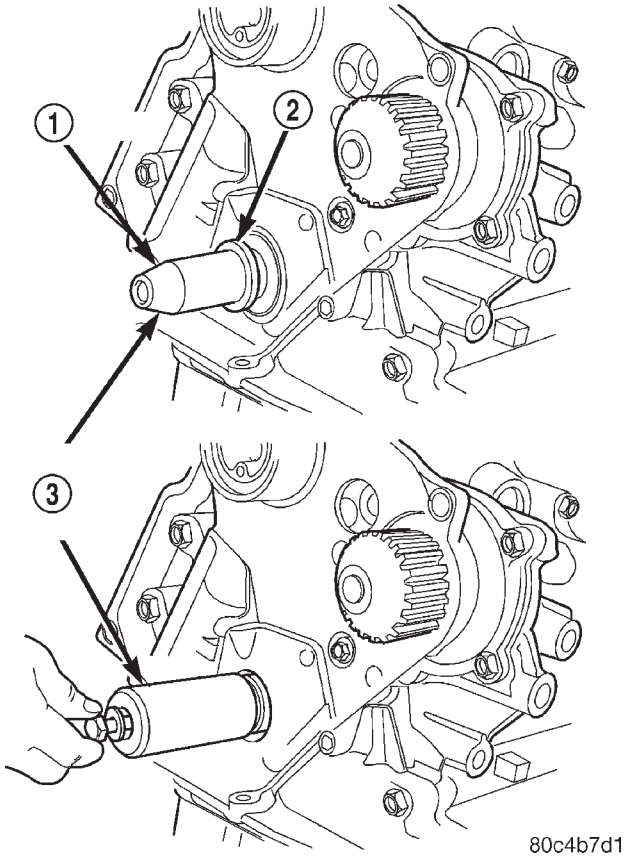


Fig. 104 Junta de aceite delantera del cigüeñal, instalación

1 – PROTECTOR
2 – JUNTA
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6780

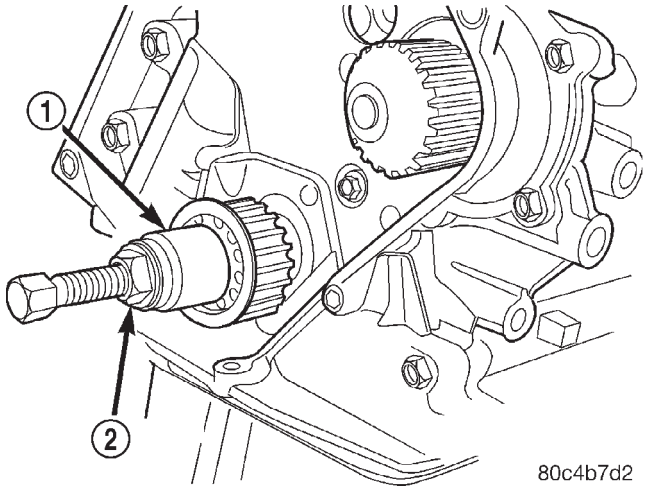


Fig. 105 Rueda dentada del cigüeñal, instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6792
2 – PARA INSTALAR APRIETE LA TUERCA

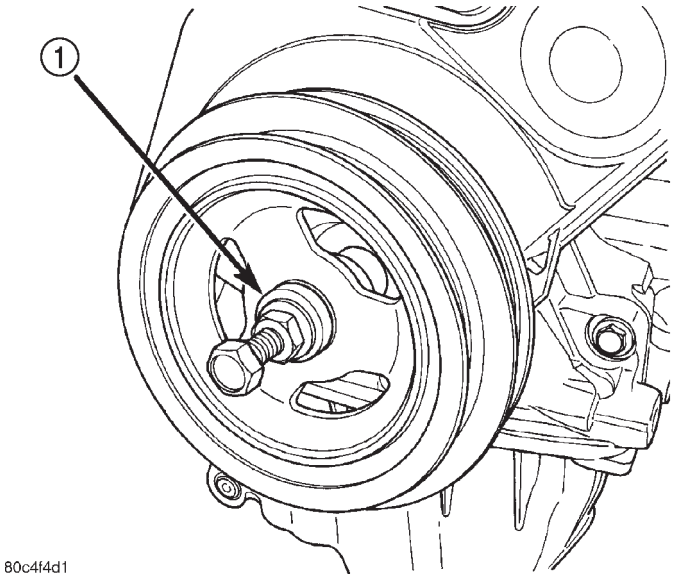


Fig. 106 Amortiguador del cigüeñal, instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6792

INSTALACION

PRECAUCION: Si hay rebabas o rayas en el borde (biselado) del cigüeñal, limpie la superficie empleando papel de lija de grano 400 para evitar que se dañe la junta nueva durante la instalación.

NOTA: Cuando instale la junta, no es necesario lubricarla.

(1) Coloque la herramienta especial 6926-1, Guía de juntas, en el cigüeñal (Fig. 108).

(2) Coloque la junta sobre la herramienta de guía (Fig. 108). Durante la instalación de la junta, la herramienta de guía debe permanecer en el cigüeñal. Asegúrese de que el borde de la junta se oriente hacia el cigüeñal durante la instalación.

PRECAUCION: Si la junta se inserta en el bloque y no queda a ras, se podrá producir una fuga de aceite.

(3) Inserte la junta en el bloque empleando la herramienta especial 6926-2 y el mango C-4171 (Fig. 109) hasta que la herramienta quede contra el fondo del bloque (Fig. 110).

(4) Instale la placa flexible. Aplique adhesivo Mopar®, Lock & Seal, en las roscas de los pernos y apriételos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(5) Instale el transeje. Para informarse sobre el procedimiento, consulte TRANSEJE.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

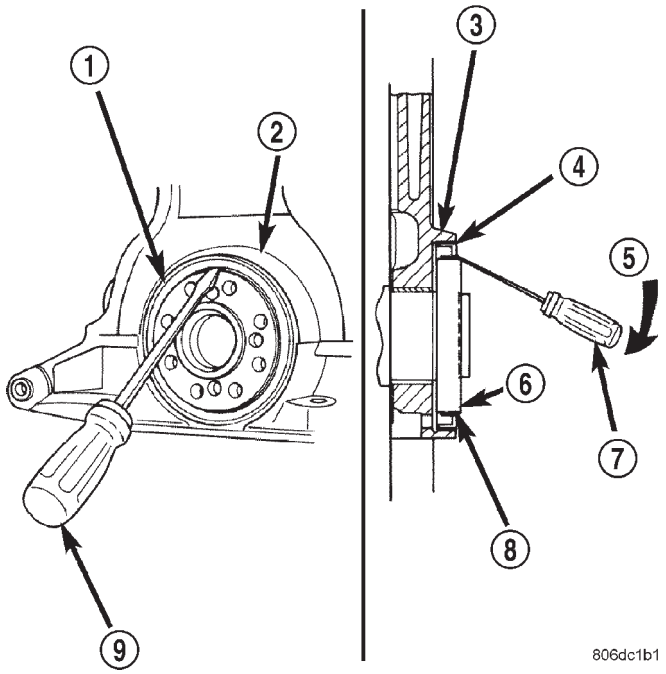


Fig. 107 Junta de aceite trasera del cigüeñal, desmontaje

1 – JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL
2 – BLOQUE DEL MOTOR
3 – BLOQUE DEL MOTOR
4 – ENVOLTURA METALICA DE JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL
5 – HAGA PALANCA EN ESTA DIRECCION
6 – CIGÜEÑAL
7 – DESTORNILLADOR
8 – BORDE GUARDAPOLVO DE JUNTA TRASERA DE CIGÜEÑAL
9 – DESTORNILLADOR

CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Retire el collar estructural situado entre el colector de aceite y la caja del transeje.

(3) Separe el transeje del motor.

(4) Retire la placa de mando y el volante.

(5) Retire la junta de aceite trasera del cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

(6) Instale el motor sobre un caballete de reparación adecuado.

(7) Retire el amortiguador del cigüeñal, la correa de distribución y el tensor. Consulte los procedimientos en esta sección.

(8) Retire la rueda dentada del árbol de levas y la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte los procedimientos en esta sección.

(9) Retire la rueda dentada del cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

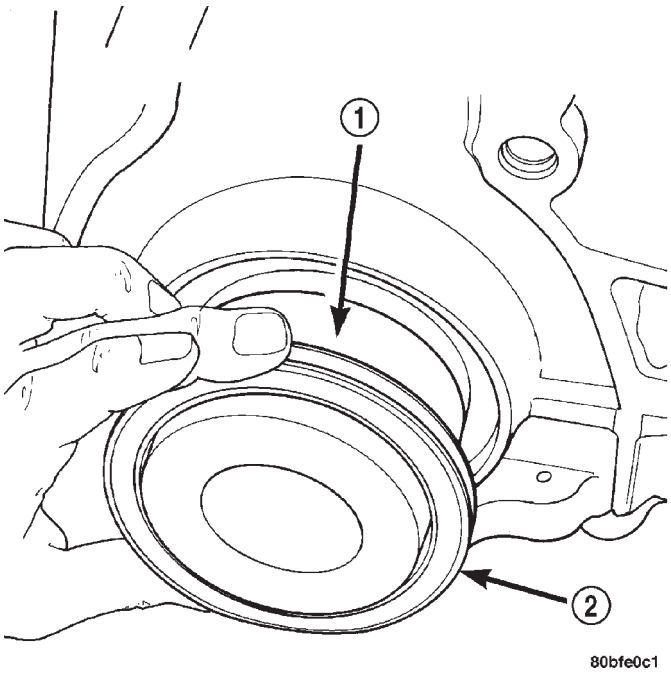


Fig. 108 Junta trasera del cigüeñal y herramienta especial 6926-1

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6926-1, GUIA
2 – JUNTA

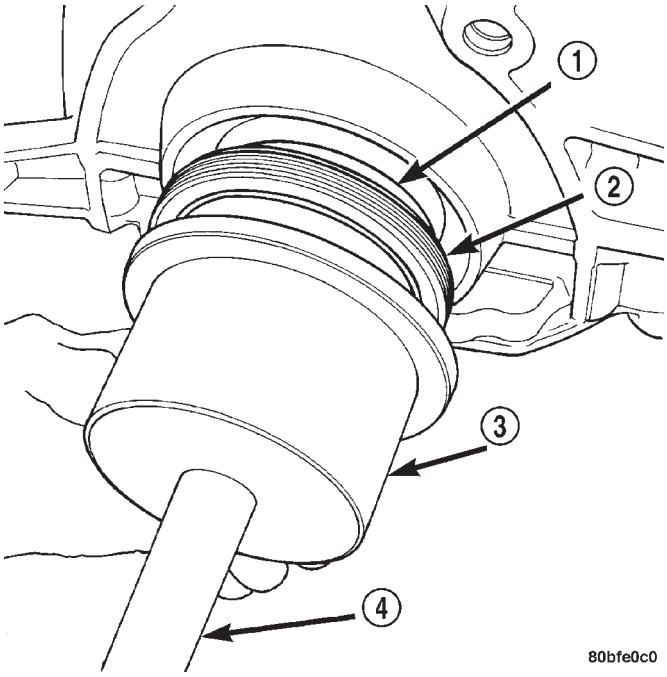


Fig. 109 Junta trasera del cigüeñal y herramientas especiales 6926-2 y C-4171

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6926-1, GUIA
2 – JUNTA
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6926-2, INSTALADOR
4 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

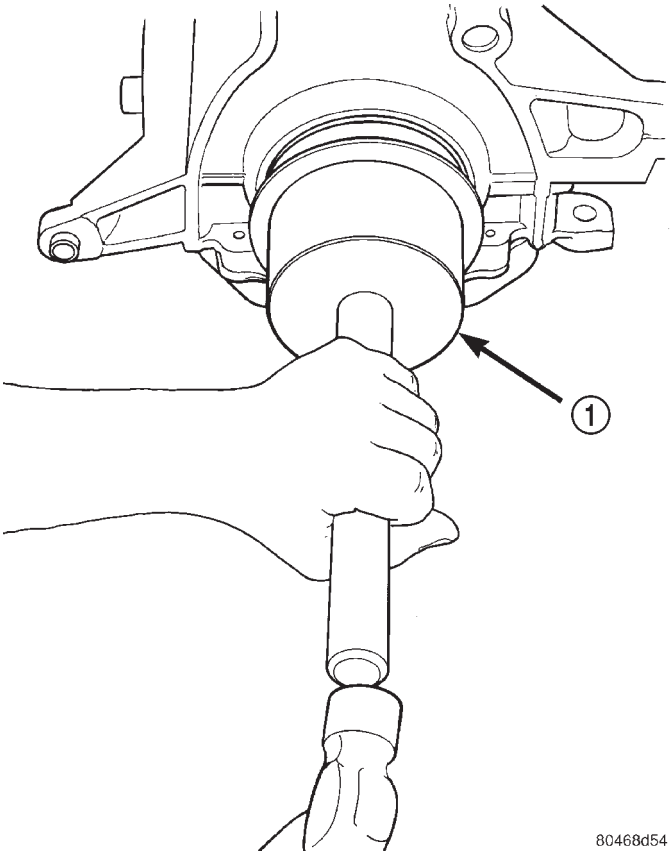


Fig. 110 Junta trasera del cigüeñal, instalación
1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6926-2, INSTALADOR

(10) Retire el soporte de instalación del montante de reacción inferior y el compresor del aire acondicionado del motor (Fig. 112).

(11) Retire el filtro de aceite y el adaptador.

(12) Retire el colector de aceite.

(13) Retire el tubo de absorción de la bomba de aceite.

(14) Retire la bomba de aceite.

(15) Retire el sensor de posición del cigüeñal.

(16) Con un marcador de tinta indeleble o pintura, identifique el número del cilindro en cada tapa de biela.

PRECAUCION: NO emplee un sello de números o un punzón para marcar las bielas. Las mismas podrían resultar dañadas.

(17) Retire todos los pernos de bielas y las tapas. Deberá tenerse cuidado de no dañar las superficies de fractura de bielas y tapas.

NOTA: No vuelva a utilizar los pernos de biela usados.

(18) Retire todos los pernos de tapas de cojinete principal y bancada del bloque del motor (Fig. 113).

(19) Con una maceta, golpee sobre la bancada para aflojarla de las clavijas del bloque del motor.

PRECAUCION: No haga palanca hacia arriba en un lado de la bancada. Podría dañarse el bloque de cilindros y la alineación de la bancada.

(20) La bancada debe retirarse en forma uniforme de las clavijas del bloque de cilindros.

(21) Levante y extraiga el cigüeñal del bloque de cilindros (Fig. 111). Asegúrese de no dañar los cojinetes principales o los gorrones al retirar el cigüeñal.

LOCALIZACION DE LOS COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

El cigüeñal se apoya en cinco cojinetes principales. Todos los cascos de cojinete superiores en el cárter tienen acanaladuras de aceite. Todos los cascos de cojinete inferiores instalados en la tapa de cojinete principal (bancada) son lisos. El juego longitudinal del cigüeñal está controlado por un cojinete con reborde en el gorrón número tres de cojinete principal (Fig. 114).

NOTA: Los cascos superiores e inferiores de cojinete principal NO son intercambiables. Los cascos inferiores tienen una lengüeta nueva para impedir que se instalen de forma incorrecta.

INSPECCION DE LOS GORRONES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

Los gorrones del cigüeñal deben verificarse para determinar si están excesivamente desgastados, ahusados y rayados. Los límites de conicidad en los gorrones de cigüeñal deben mantenerse en 0,0038 mm (0,0001 pulg.) y su ovalización en 0,0035 (0,0001 pulg.). El esmerilado de los gorrones no debe exceder 0,305 mm (0,012 pulg.) por debajo del diámetro del gorrón de serie. NO esmerile las caras de empuje del cojinete principal número 3. NO melle el pasador de cigüeñal o los filetes del cojinete. Después del esmerilado, elimine los bordes ásperos de los orificios de aceite del cigüeñal y limpie todos los conductos.

PRECAUCION: Con respecto a los cigüeñales de hierro fundido nodular, es importante que el pulido final con tela o papel de lija tras el esmerilado de cualquier gorrón se haga en la misma dirección que la rotación normal del motor.

Las mitades superior e inferior del cojinete número 3 poseen rebordes para llevar las cargas de empuje del cigüeñal y NO son intercambiables con ninguna otra mitad de cojinete en el motor (Fig. 114). Todos los pernos de la tapa de cojinete desmontados durante los procedimientos de servicio deben limpiarse y lubricarse antes de su instalación. Los cas-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

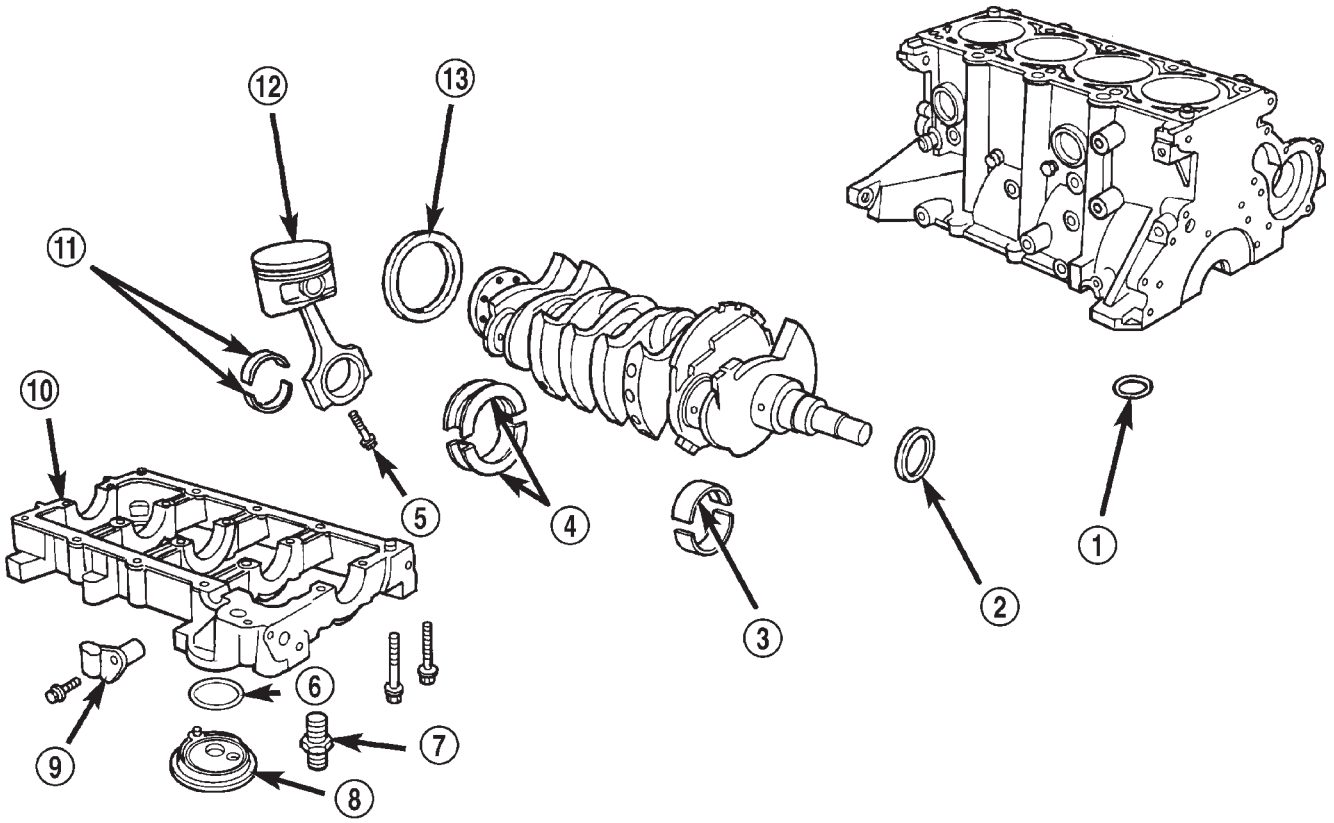


Fig. 111 Cigüeñal y componentes

1 – ANILLO O DE CONDUCTO DE ACEITE
2 – JUNTA
3 – COJINETE SUPERIOR (ACANALADO)
4 – COJINETES DE EMPUJE
5 – PERNO
6 – ANILLO O
7 – RACOR
8 – ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE
9 – SENSOR DE POSICION DE CIGÜEÑAL (CPS)
10 – CONJUNTO DE TAPAS DE COJINETE PRINCIPAL DE LA BANCADA
11 – COJINETES DE BIELAS
12 – CONJUNTO DE PISTON Y BIELA
13 – JUNTA

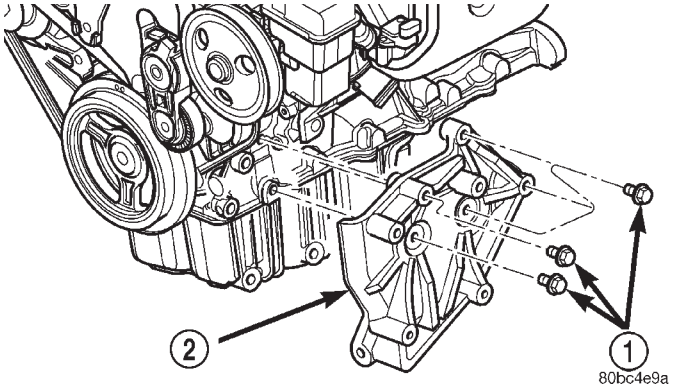


Fig. 112 Soporte de montante de reacción

1 – PERNOS
2 – SOPORTE DE MONTANTE DE REACCION

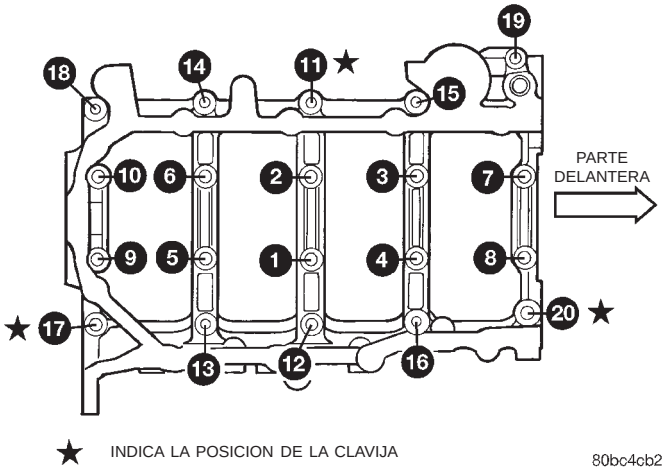


Fig. 113 Pernos de la bancada

cos de cojinete están disponibles en medidas de serie y en las bajomedidas siguientes: 0,016 mm (0,0006 pulg.), 0,032 mm (0,0012 pulg.) y 0,250 mm (0,010 pulg.). Nunca instale un cojinete de bajomedida que reduzca la luz por debajo de las especificaciones indicadas.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

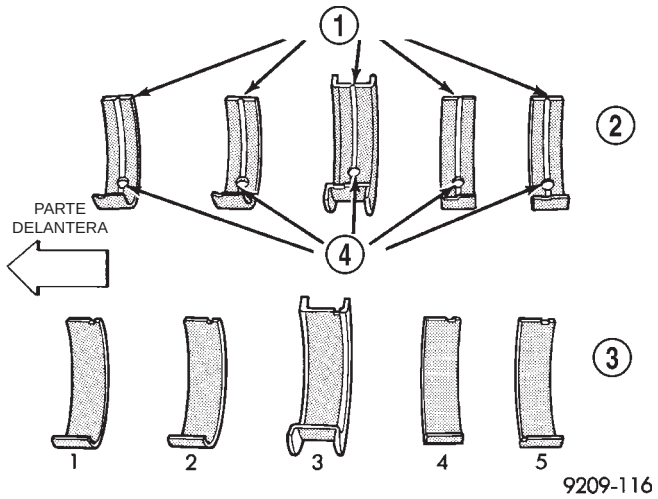


Fig. 114 Identificación de cojinete principal

1 – ACANALADURAS DE ACEITE
2 – COJINETES SUPERIORES
3 – COJINETES INFERIORES
4 – ORIFICIOS DE ACEITE

INSTALACION

(1) Instale los cascos de cojinete principal con la acanaladura de lubricación en el bloque de cilindros. Instale el anillo O en la escotadura en el bloque (Fig. 115).

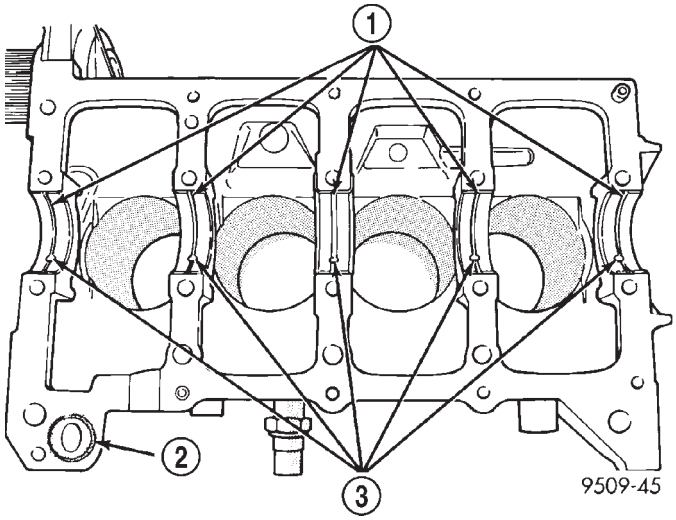


Fig. 115 Instalación del casco superior de cojinete principal

1 – ACANALADURAS DE LUBRICACION
2 – ANILLO O
3 – ORIFICIOS DE ACEITE

(2) Asegúrese de que los orificios de aceite en el bloque coincidan con los orificios de aceite en los cojinetes y que las lengüetas de cojinete asienten en sus muescas en el bloque.

PRECAUCION: No vierta aceite en la superficie de junta de la bancada. Podrá afectar a la capacidad del sellante para unir la bancada al bloque de cilindros.

(3) Lubrique los cojinetes y los gorrones e instale el cigüeñal en el bloque de cilindros.

PRECAUCION: Utilice sobre la bancada únicamente el sellante anaeróbico indicado, de lo contrario, podrá dañarse el motor.

(4) Aplique un reborde de 1,5 a 2,0 mm (0,059 a 0,078 pulg.) de sellante para bancadas Mopar® Bed Plate Sealant en el bloque de cilindros, como se muestra en la (Fig. 116).

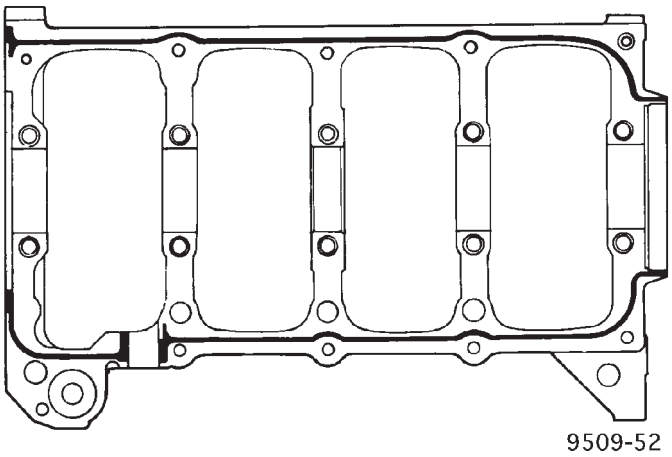


Fig. 116 Sellante de tapas de cojinete principal y bancada

(5) Instale los cojinetes principales inferiores en las tapas de cojinete principal de la bancada. Asegúrese de que las lengüetas de los cojinetes asienten en las muescas de la bancada. Instale la bancada de cojinetes principales en el bloque del motor.

(6) Antes de instalar los pernos, lubrique las roscas con aceite de motor limpio y elimine con un trapo todo el exceso de aceite.

(7) Instale con la mano los pernos 11, 17 y 20 de la bancada de cojinetes principales al bloque del motor. Apriete estos pernos en conjunto hasta que la bancada toque el bloque de cilindros (Fig. 117).

(8) Instale los pernos de la bancada de cojinetes principales al bloque del motor (1-10) y aplique una torsión en cada perno de 81 N·m (60 lbs. pie), en la secuencia que se muestra en la (Fig. 117).

(9) Instale los pernos de la bancada de cojinetes principales al bloque del motor (11-20), con los espárragos del deflector en las posiciones 12, 13 y 16 aplicando una torsión en cada perno de 34 N·m (25 lbs. pie), en la secuencia que se muestra en la (Fig. 117).

(10) Después de que se haya instalado la bancada de cojinete principal, compruebe la torsión de giro del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

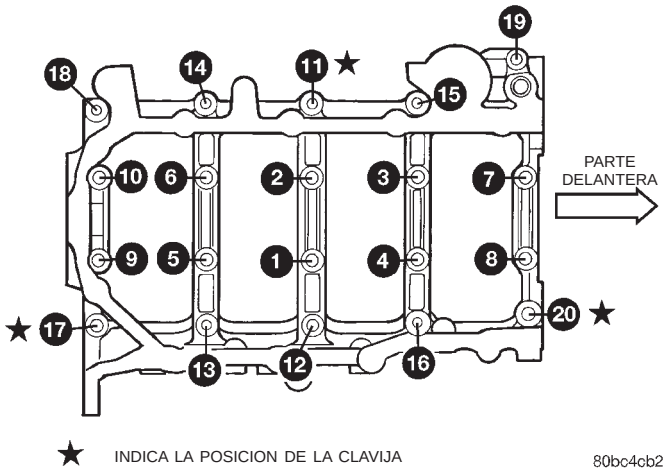


Fig. 117 Secuencia de torsión de las tapas de cojinetes principales de la bancada

cigüeñal. Esta no debería exceder 5,6 N·m (50 lbs. pulg.).

(11) Si debe verificarse el juego longitudinal del cigüeñal, consulte los procedimientos de servicio en esta sección.

(12) Instale los cojinetes de biela y las tapas. Instale pernos de biela nuevos y apriételos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) más 1/4 de vuelta.

(13) Instale la junta de aceite delantera entre la bomba de aceite y el cigüeñal.

(14) Instale el tubo de absorción de aceite y el colector de aceite. Consulte el procedimiento en esta sección.

(15) Instale el filtro de aceite y el adaptador.

(16) Instale el soporte de instalación del montante de reacción inferior y del compresor del aire acondicionado en el motor (Fig. 112).

(17) Instale la tapa trasera de la correa de distribución y la rueda dentada del árbol de levas.

(18) Instale la rueda dentada del cigüeñal, el tensor de la correa de distribución, la correa de distribución y la tapa.

(19) Instale la ménsula del soporte delantero del motor.

(20) Retire el motor del caballete de reparación y colóquelo sobre la plataforma rodante y el armazón de motor, herramientas especiales 6135 y 6710. Amarre el motor al armazón con correas de seguridad, apriételas y trábelas en esa posición.

(21) Instale la junta de aceite trasera del cigüeñal. Consulte el procedimiento en esta sección.

(22) Instale la placa de mando y el volante. Aplique el adhesivo Mopar®, Lock & Seal en las roscas de los pernos y apriételos con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(23) Instale el transeje en el motor.

(24) Instale el collar estructural. Consulte el procedimiento en esta sección.

(25) Instale el conjunto del motor. Consulte el procedimiento en esta sección.

(26) Realice el procedimiento de reaprendizaje de la sincronización del árbol de levas y del cigüeñal del siguiente modo:

- Conecte la herramienta de exploración DRB al conector (de diagnóstico) de enlace de datos. Este conector se sitúa en el habitáculo, en el borde inferior del tablero de instrumentos; cerca de la columna de dirección.
- Gire el interruptor de encendido a la posición ON y acceda a la pantalla “MISCELLANEOUS” (varios).
- Seleccione la opción “RE-LEARN CAM/CRANK” (reaprendizaje de distribución de levas/cigüeñal) y siga las instrucciones que le brinda la pantalla de la DRB.

PISTON Y BIELA

DESMONTAJE

(1) Retire la culata de cilindros y el colector de aceite. Consulte los procedimientos en esta sección.

(2) Elimine el reborde superior de los huecos de cilindros con un escariador de rebordes fiable antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. **Asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones durante esta operación**. Marque el pistón con el número del cilindro que le corresponde (Fig. 118).

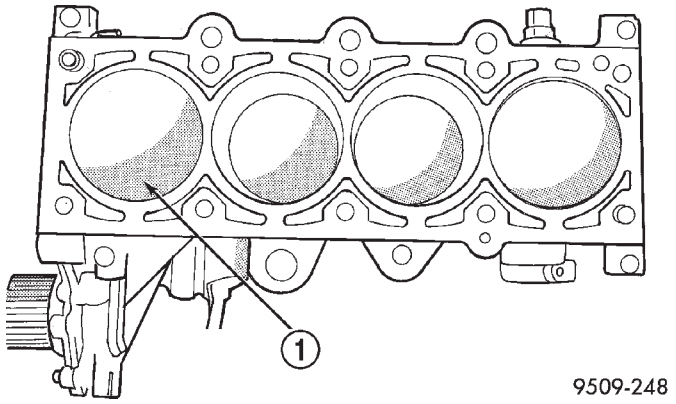


Fig. 118 Marcas del pistón

1 – LA DESIGNACION DE PESO Y LA FLECHA DE DIRECCION ESTAN GRABADAS EN ESTA ZONA

PRECAUCION: NO emplee un sello de números o un punzón para marcar las bielas. Las mismas podrían resultar dañadas.

(3) Con un marcador de tinta indeleble o una herramienta para marcar, escriba el número del cilindro en el lateral de la biela y tapa (Fig. 119) para su identificación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

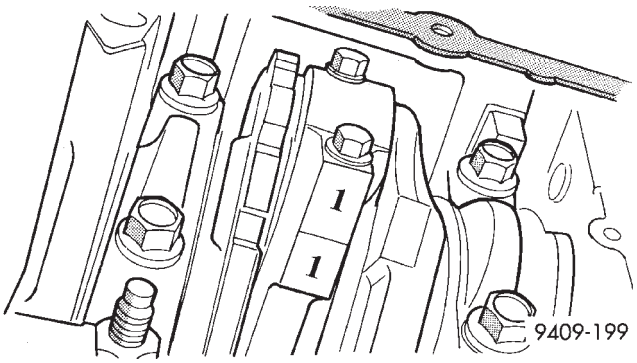


Fig. 119 Identificación de la biela en el cilindro

(4) Los pistones están grabados en la localización aproximada que se muestra en la (Fig. 118). Estos grabados representan una flecha de dirección o la identificación del peso del conjunto Una letra L corresponde a ligero y la letra H a pesado. Todos estos conjuntos deberían tener el mismo tipo de peso. Los conjuntos de pistón reparables están marcados con una S y pueden utilizarse con ambos conjuntos de producción L o H. El grabado de la designación del peso deberá orientarse hacia el lado de la correa de distribución del motor.

(5) Debe retirar los pistones y las bielas de la parte superior del bloque de cilindros. Haga girar el cigüeñal de modo tal que cada biela quede centrada en el hueco de cilindro.

(6) Retire los pernos de las tapas de biela. **No utilice pernos usados si reinstala una biela.** Haga presión para extraer del hueco de cilindro cada uno de los conjuntos de pistón y biela.

NOTA: Tenga cuidado de no mellar los gorrones del cigüeñal.

(7) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria.

(8) Los pistones y las bielas se reparan como conjunto.

ARO DE PISTON—DESMONTAJE

(1) La marca de identificación sobre la cara de los aros de pistón superior e intermedio debe apuntar hacia la corona del pistón.

(2) Con un expansor de aros adecuado, retire los aros de pistón superior e intermedio (Fig. 120).

(3) Retire el larguero lateral del aro de aceite superior, el larguero lateral del aro de aceite inferior y, a continuación, el expansor del aro de aceite del pistón.

(4) Limpie las acanaladuras del aro por si existen depósitos de carbón.

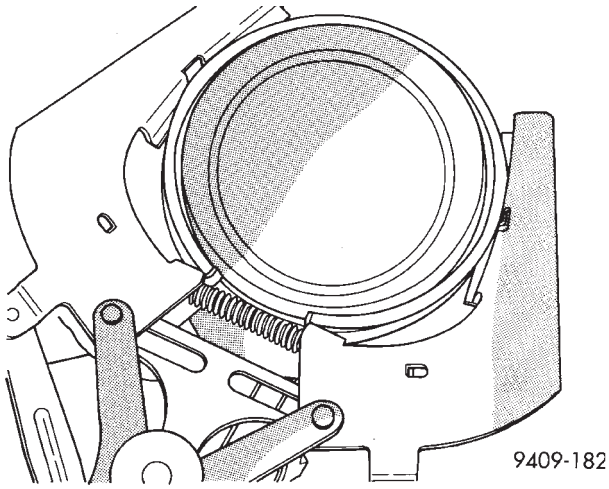


Fig. 120 Aros de pistón, desmontaje e instalación

AROS DE PISTON—INSTALACION

(1) Instale los aros con las marcas de identificación de fábrica orientadas hacia arriba, hacia la parte superior del pistón (Fig. 121).

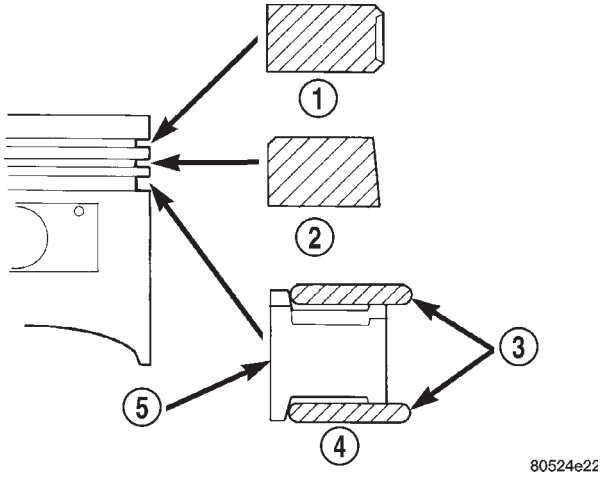


Fig. 121 Aros de pistón, instalación

1 – ARO DE PISTON N° 1
2 – ARO DE PISTON N° 2
3 – LARGUERO LATERAL
4 – ARO DE ACEITE
5 – EXPANSOR SEPARADOR

PRECAUCION: Instale los aros de pistón en el orden siguiente:

a. Expansor de aro de aceite.
b. Larguero lateral superior de aro de aceite.
c. Larguero lateral inferior de aro de aceite.
d. Aro de pistón intermedio n° 2.
e. Aro de pistón superior n° 1.
f. Instale el larguero lateral colocando un extremo entre la acanaladura del aro de pistón y el expansor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Sostenga firmemente el extremo y empuje hacia abajo la porción que desea instalar, hasta que el larguero lateral quede en su posición. **No utilice un expansor de aros de pistón (Fig. 122).**

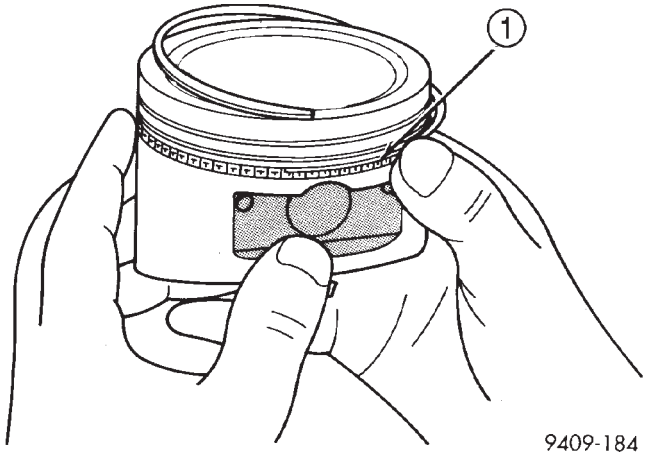


Fig. 122 Instalación de larguero lateral

1 – EXTREMO DE LARGUERO LATERAL

(2) Instale primero el larguero lateral superior y luego el larguero lateral inferior.

(3) Instale el aro de pistón n° 2 y, a continuación, el aro de pistón n° 1 (Fig. 121).

(4) Emplace las luces entre las puntas del aro de pistón como se muestra en la (Fig. 123).

(5) Emplace la luz del expansor del aro de aceite por lo menos a 45° de las luces de los largueros laterales pero **no** en el centro del perno de pistón o en la dirección de empuje. El escalonamiento de las luces de aros es importante para controlar el aceite.

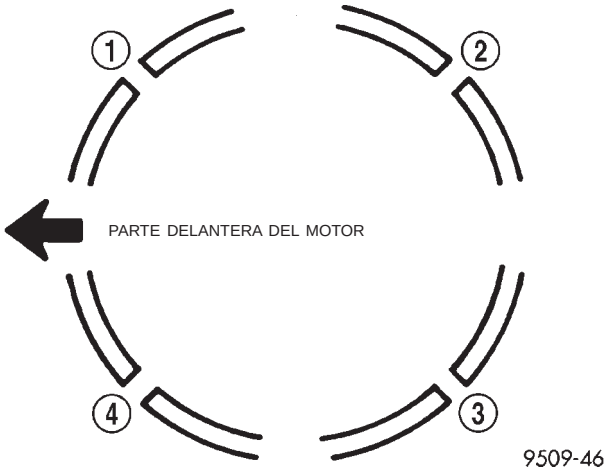


Fig. 123 Posición de luz entre las puntas de aro de pistón

1 – LUZ DEL LARGUERO LATERAL INFERIOR
2 – LUZ DE ARO N° 1
3 – LUZ DE LARGUERO LATERAL SUPERIOR
4 – LUZ DE ARO N° 2 Y LUZ DE EXPANSOR SEPARADOR

PISTON Y BIELA—INSTALACION

(1) Antes de instalar los conjuntos de pistón y biela en el hueco, asegúrese de que las luces entre las puntas de aros de compresión queden escalonadas, de modo que ninguna coincida con la luz del larguero del aro de aceite.

(2) Antes de instalar el compresor de aros, asegúrese de que los extremos del expansor de aros de aceite hagan tope y que las luces de los largueros estén situadas tal como se muestra en la (Fig. 123).

(3) Sumerja la cabeza de pistón y los aros en aceite de motor limpio; deslice el compresor de aros sobre el pistón (Fig. 124). **Asegúrese de que el emplazamiento de los aros no cambie durante esta operación**.

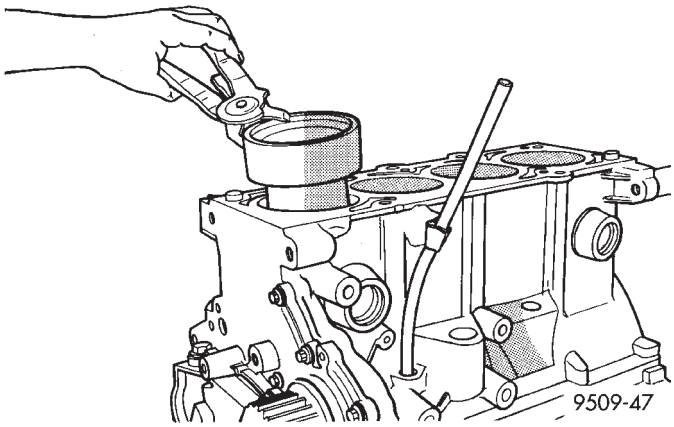


Fig. 124 Instalación del pistón

(4) En los motores SOHC, el grabado de la designación de peso L o H está situado en la mitad delantera del pistón y debe orientarse hacia la parte delantera del motor. En los motores DOHC, la flecha debe orientarse hacia la parte delantera del motor (Fig. 118).

(5) Gire el cigüeñal de forma que el gorrón de biela quede en el centro del hueco del cilindro. Inserte el conjunto de biela y pistón dentro del hueco del cilindro y guíe cuidadosamente la biela por encima del gorrón del cigüeñal.

(6) Introduzca el pistón dentro del hueco del cilindro, golpeándolo suavemente con el mango de un martillo. Al mismo tiempo, guíe la biela a su posición sobre el gorrón de biela.

(7) Instale las tapas de biela. Instale pernos **nuevos** y apriételos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) más 1/4 de vuelta.

(8) Instale las culatas de cilindros y el colector de aceite. Consulte los procedimientos en esta sección.

ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Retire el filtro de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire el adaptador del filtro de aceite (Fig. 125).

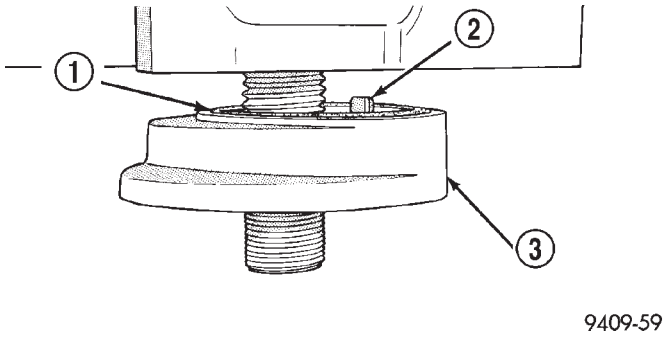


Fig. 125 Adaptador de filtro de aceite del motor a bloque del motor

1 – ANILLO O
2 – PASADOR DE RODILLO DE POSICION
3 – ADAPTADOR DE FILTRO DE ACEITE

INSTALACION

(1) Limpie todas las superficies de junta.

(2) Asegúrese de que el anillo O esté en la acanaladura del adaptador.

(3) Alinee el pasador de rodillo en el bloque del motor y apriete el conjunto con una torsión de 80 N·m (60 lbs. pie) (Fig. 125).

FILTRO DE ACEITE

DESMONTAJE E INSTALACION

PRECAUCION: Cuando realice el servicio del filtro de aceite (Fig. 126), evite que éste se deforme. Emplee una herramienta extractora de filtros de aceite apropiada. Coloque la correa de la llave de filtros cerca de la costura en la base del filtro. La placa de la base refuerza la costura de unión entre la lata y la base.

(1) Para retirarlo, gire el filtro hacia la izquierda.

(2) Limpie y verifique la superficie de instalación del filtro. La superficie debe ser lisa, plana y no tener residuos o trozos de goma vieja.

(3) Para la instalación, lubrique la junta del filtro nueva. Atornille el filtro hasta que la junta toque la base. Apriételo con una torsión de 21 N·m (15 lbs. pie).

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Retire la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

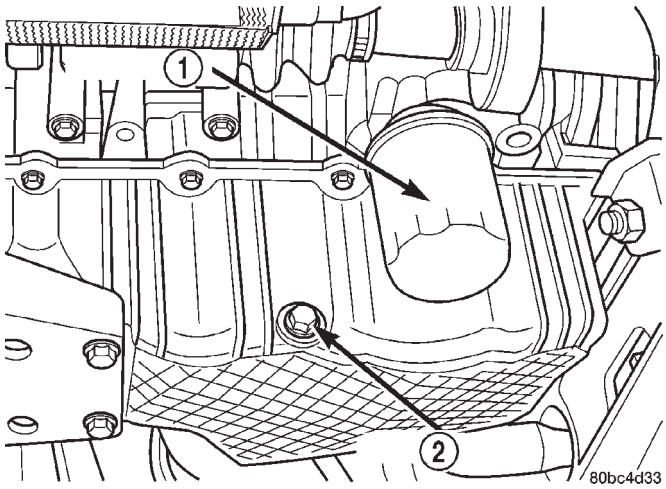


Fig. 126 Filtro de aceite del motor

1 – FILTRO DE ACEITE
2 – TAPON DE DRENAJE

(4) Retire el colector de aceite. Consulte el procedimiento en esta sección.

(5) Retire la rueda dentada del cigüeñal utilizando las herramientas especiales 6793 y C-4685-C2 (Fig. 127).

(6) Retire la chaveta del cigüeñal (Fig. 128).

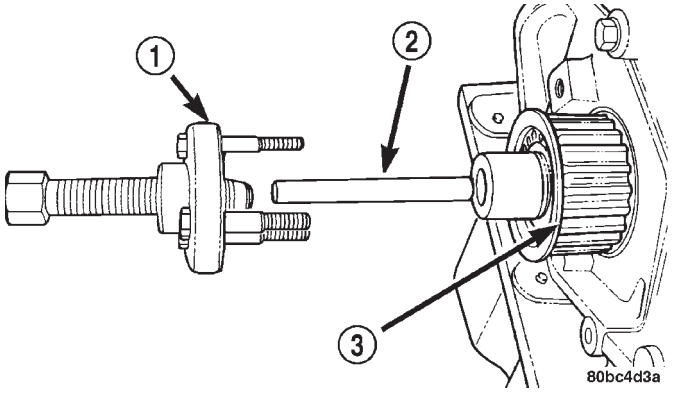


Fig. 127 Rueda dentada del cigüeñal, desmontaje

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6793
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4685–C2
3 – RUEDA DENTADA DEL CIGÜEÑAL

(7) Retire el tubo de absorción de aceite.

(8) Retire la bomba de aceite (Fig. 129) y la junta delantera del cigüeñal.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que todas las superficies estén limpias y no tengan aceite ni suciedad.

(2) Aplique el formador de juntas Mopar® Gasket Maker en la bomba de aceite tal como se muestra en la (Fig. 130). Instale el anillo O en el conducto de descarga del cuerpo de la bomba de aceite.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

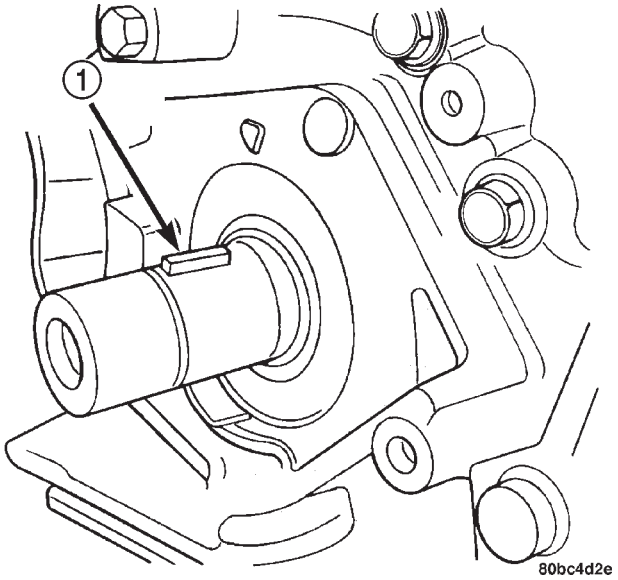


Fig. 128 Chaveta del cigüeñal

1 – CHAVETA DEL CIGÜEÑAL

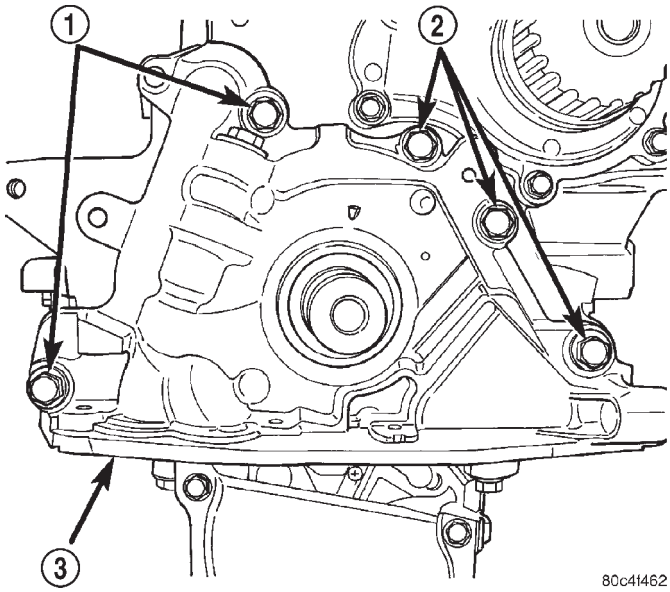


Fig. 129 Bomba de aceite

1 – PERNOS
2 – PERNOS
3 – BOMBA DE ACEITE

(3) Cebe la bomba de aceite con aceite de motor antes de la instalación.

(4) Alinee la superficie plana del rotor de la bomba de aceite con la superficie plana del cigüeñal. Instale la bomba de aceite en el bloque (Fig. 129).

PRECAUCION: Para la alineación, la junta delantera del cigüeñal DEBE estar fuera de la bomba, de lo contrario, puede resultar dañada.

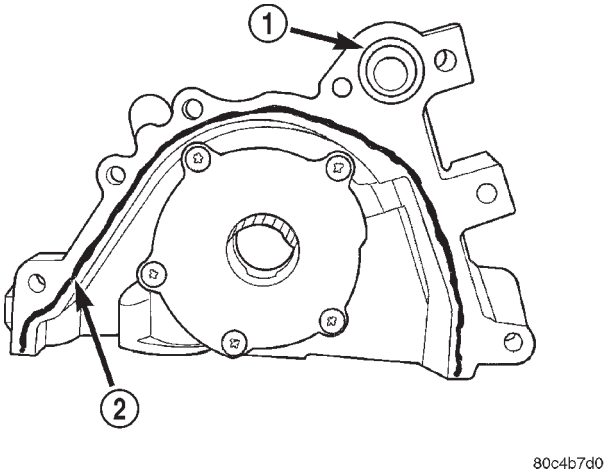


Fig. 130 Sellado de la bomba de aceite

1 – ANILLO O
2 – LOCALIZACION DEL SELLANTE

(5) Instale la junta delantera del cigüeñal nueva, utilizando la herramienta especial 6780 (Fig. 131).

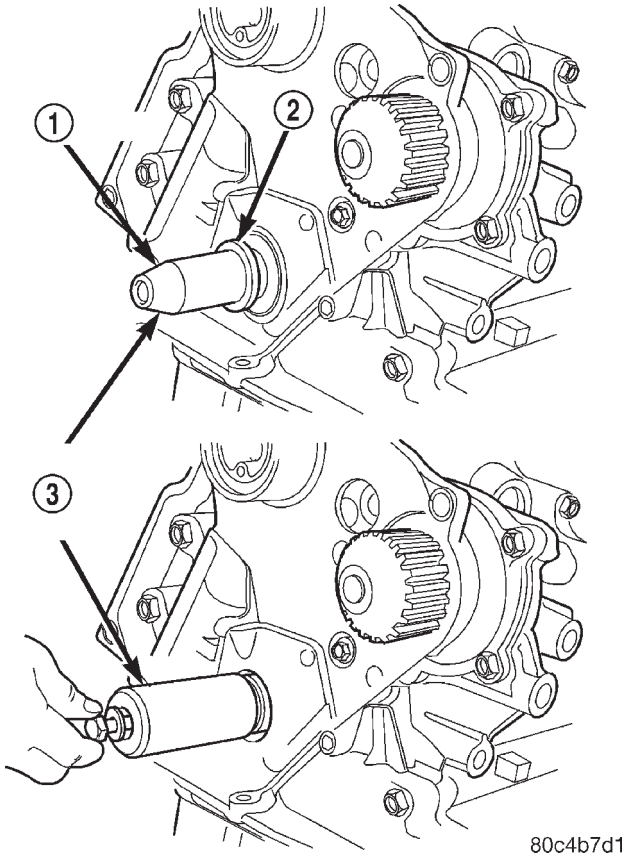


Fig. 131 Junta delantera del cigüeñal, instalación

1 – PROTECTOR
2 – JUNTA
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6780

(6) Instale la chaveta del cigüeñal (Fig. 128).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Instale la rueda dentada del cigüeñal, utilizando la herramienta especial 6792 (Fig. 132).

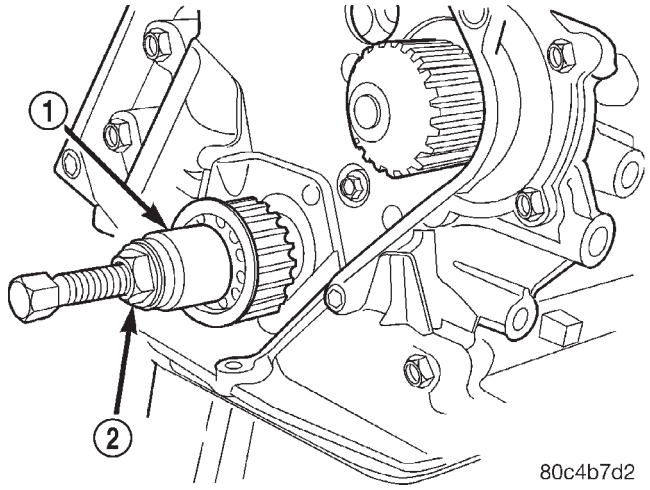


Fig. 132 Rueda dentada del cigüeñal, instalación

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6792
2 – PARA INSTALAR APRIETE LA TUERCA

(8) Instale el tubo de absorción de la bomba de aceite.

(9) Instale el colector de aceite. Consulte el procedimiento en esta sección.

(10) Instale la tapa trasera de la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

(11) Instale la correa de distribución. Consulte el procedimiento en esta sección.

TAPONES DE NUCLEO DEL MOTOR

DESMONTAJE

Con una herramienta que no esté afilada como un punzón o un destornillador y un martillo, golpee el borde inferior del tapón cóncavo (Fig. 133). Con el tapón cóncavo girado, agarre firmemente el tapón con los alicates u otra herramienta apropiada y retírelo (Fig. 133).

PRECAUCION: No permita que el tapón cóncavo se introduzca en la pieza fundida ya que podría obstruirse la refrigeración ocasionando serios problemas en el motor.

INSTALACION

Limpie cuidadosamente todo residuo u óxido del interior del orificio del tapón cóncavo en el bloque o culata de cilindros. Asegúrese de retirar el sellante usado. Cubra el interior del orificio del tapón cóncavo con una capa fina de sellante para montaje de pernos y cojinetes Mopar® Stud and Bearing Mount. Asegúrese de que el nuevo tapón no tenga restos de aceite o grasa. Con un insertador apropiado, introduzca el

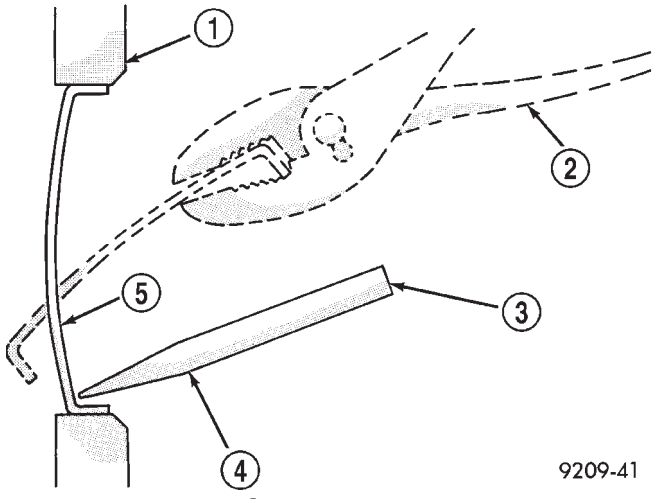


Fig. 133 Desmontaje del tapón del orificio del núcleo

1 – BLOQUE DE CILINDROS
2 – RETIRE EL TAPON CON ALICATES
3 – GOLPEE AQUI CON UN MARTILLO
4 – PUNZON
5 – TAPON CONCAVO

tapón en el orificio de manera que el borde afilado del tapón se introduzca por lo menos 0,5 mm (0,020 pulg.) en la entrada biselada (Fig. 133).

No es necesario esperar que el sellante se solidifique. Se puede volver a llenar el sistema de refrigeración y volver a utilizar el vehículo de inmediato.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE

(1) Para retirar la válvula de descarga, proceda de la siguiente forma:

(a) Retire el tapón roscado y la junta de la bomba de aceite (Fig. 134).

(b) Retire el muelle y la válvula de descarga (Fig. 134).

(2) Retire los dispositivos de fijación de la cubierta de la bomba de aceite y levante la cubierta (Fig. 135).

(3) Retire los rotores de la bomba (Fig. 135).

(4) Lave todas las piezas con un solvente apropiado y revíselas cuidadosamente para determinar si presentan desperfectos o desgaste.

ENSAMBLAJE

(1) Ensamble la bomba, empleando las piezas nuevas necesarias. **Instale el rotor interior con el biselado de cara a la cubierta de hierro fundido de la bomba de aceite.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

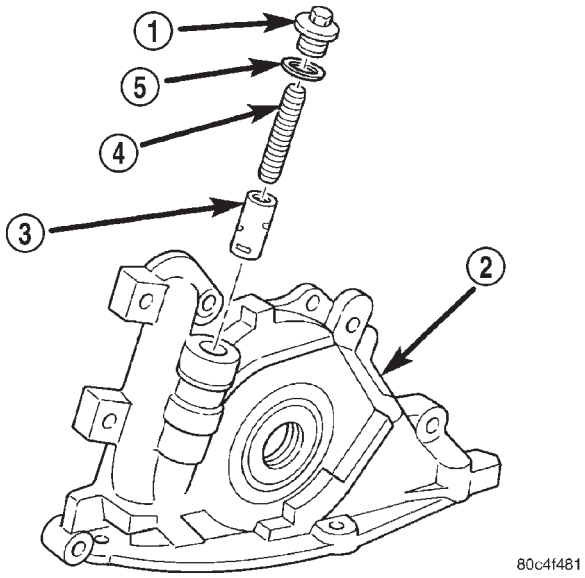


Fig. 134 Válvula de descarga de presión de aceite

1 – TAPON
2 – CUERPO DE LA BOMBA DE ACEITE
3 – VALVULA DE DESCARGA
4 – MUELLE
5 – JUNTA

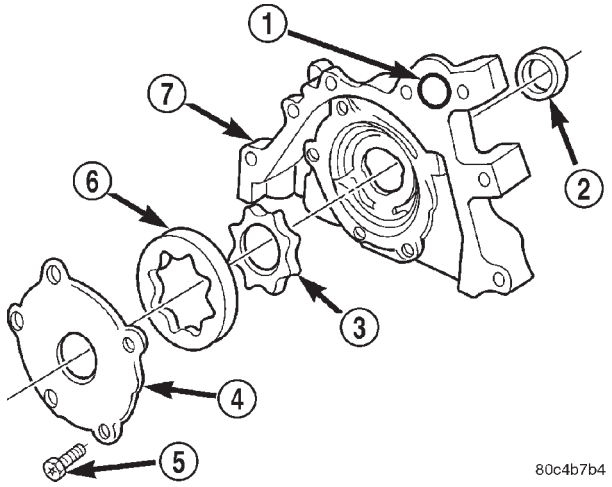


Fig. 135 Bomba de aceite

1 – ANILLO O
2 – JUNTA
3 – ROTOR INTERIOR
4 – CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE
5 – DISPOSITIVO DE FIJACION
6 – ROTOR EXTERIOR
7 – CUERPO DE LA BOMBA DE ACEITE

(2) Antes de la instalación, cebe la bomba de aceite llenando la cavidad del rotor con aceite de motor.

(3) Instale la cubierta y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.) (Fig. 135).

PRECAUCION: La válvula de descarga de presión de la bomba de aceite debe instalarse como se muestra en la (Fig. 134), de lo contrario, puede producirse una avería importante.

(4) Instale la válvula de descarga, el muelle, la junta y la tapa como se muestra en la (Fig. 134). Apriete la tapa con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

SERVICIO DE VALVULAS—SIN LA CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Cuando se haya retirado la culata de cilindros, comprima los muelles de válvula con la herramienta especial C-3422–B y el adaptador 6526.

(2) Retire los seguros de retención, los retenedores de muelles, las juntas de vástagos y los muelles de válvulas.

(3) Antes de desmontar las válvulas, **elimine toda rebaba de las acanaladuras de los seguros de válvula para evitar que se dañen las guías de válvula.** Identifique las válvulas para garantizar su instalación en la posición original.

GUIAS DE VALVULAS

(1) Retire los depósitos de carbón y barniz del interior de las guías de válvula con un limpiador de guías fiable.

(2) Con un calibre para orificios pequeños y un micrómetro, mida las guías de válvula en 3 lugares: superior, medio e inferior (Fig. 136). Consulte Especificaciones del motor. Reemplace las guías si éstas no estuvieran conforme a las especificaciones.

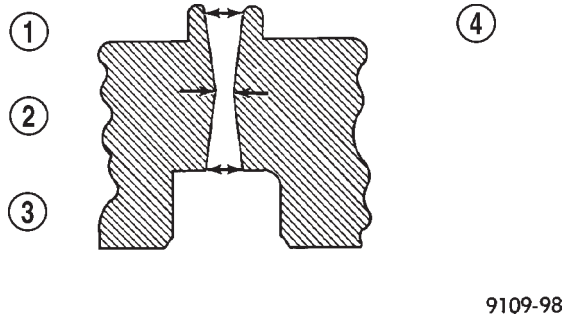
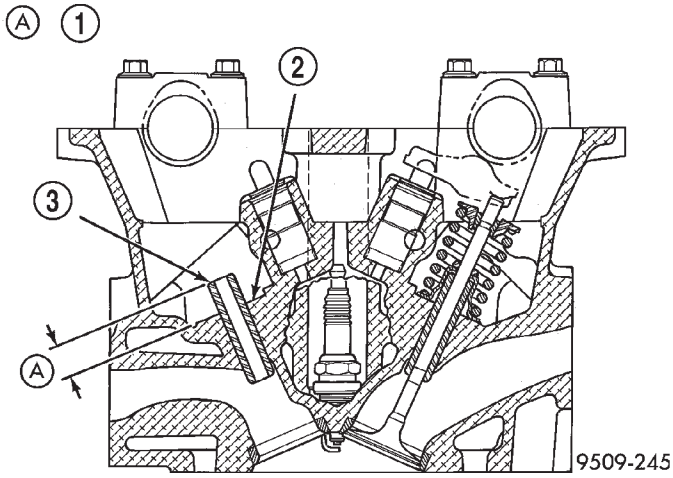


Fig. 136 Verificación del desgaste en la guía de válvula, característico

1 – PARTE SUPERIOR
2 – MEDIO
3 – PARTE INFERIOR
4 – VISTA EN CORTE DE LAS LOCALIZACIONES DE MEDICION DE LA GUIA DE VALVULA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

COMPROBACION DE ALTURA DE GUIA DE VALVULA



Altura de guía de válvula

1 – 13,25—13,75 mm (0,521—0,541 pulg.)
2 – ASIENTO DE MUELLE
3 – GUIA DE VALVULA

COMPROBACION DE MUELLES DE VALVULA

(1) Siempre que se hayan retirado las válvulas para realizar una inspección, rehabilitación o reemplazo, debe realizarse una prueba de los muelles de válvula con la herramienta especial C-647. Como ejemplo, la longitud de compresión del muelle al que se le realiza la prueba es de 33,34 mm (1-5/16 pulg.). Gire el disco de apoyo del muelle hasta que la superficie esté alineada con la marca de 33,34 mm (1-5/16 de pulg.) del espárrago roscado y la marca del cero de la parte delantera del disco. Coloque el muelle sobre el espárrago del disco y levante la palanca de compresión para fijar la posición del dispositivo fónico (Fig. 137). Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un golpeteo. Registre la lectura de la llave de tensión en este instante. Multiplique dicha lectura por dos. Esto le dará la carga del muelle en la longitud de prueba. En la tabla se indican medidas fraccionarias para lograr un ajuste más preciso. Deseche los muelles que no cumplan con estas especificaciones. Las siguientes especificaciones se aplican tanto para los muelles de válvula de escape como de admisión:

- Presión de compresión de válvula cerrada: 246 – 270 N a 38,0 mm (55 – 60 lbs. a 1,50 pulg.)
- Presión de compresión de válvula abierta: 549 – 611 N a 29,25 mm (123 – 137 lbs. a 1,17 pulg.)

(2) Verifique que los muelles no estén deformados con una regla de acero y una placa de superficie plana. Compruebe ambos extremos de los muelles. Si el muelle tiene un descuadre que supera 1,5 mm (1/16 de pulg.), reemplácelo.

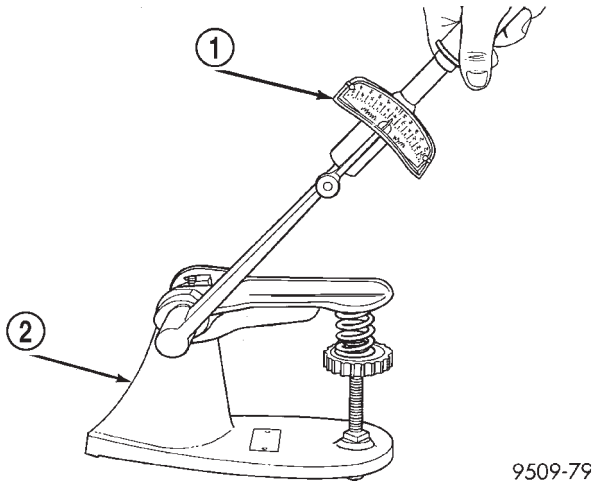


Fig. 137 Prueba de muelle de válvula

1 – LLAVE DE TENSION
2 – APARATO DE PRUEBA DE MUELLES DE VALVULAS

RECTIFICACION DE VALVULAS Y ASIENTOS DE VALVULAS

(1) Los asientos de válvula de admisión y escape y la cara de las válvulas poseen ángulos de 45 y 45 grados 1/2.

(2) Inspeccione el margen restante después de rectificar las válvulas (Fig. 138). Las válvulas de admisión con un margen de menos de 1,2 mm (3/64 de pulg.) y las válvulas de escape con un margen menor de 0,9 mm (1/32 de pulg.) deben desecharse.

(3) Cuando se rectifican los asientos de válvula, es importante utilizar el tamaño correcto de guías de válvula para las piedras de rectificación. Debe lograrse una superficie completamente nivelada.

(4) Mida la concentricidad del asiento de válvula y la guía de válvula utilizando un indicador de cuadrante de descentramiento de asiento de válvula. El total de descentramiento no debe exceder 0,051 mm (0,002 pulg.) (total que muestra el indicador).

(5) Inspeccione el asiento de válvula con azul de Prusia para determinar dónde se produce contacto entre la válvula y el asiento. Para hacerlo, revista **LIGERAMENTE** el asiento de válvula con azul de Prusia y luego coloque la válvula en su lugar. Haga girar la válvula con una suave presión. Si el azul pasa al centro de la cara de la válvula, el contacto es satisfactorio. Si el borde superior de la cara de la válvula se marca de azul, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15 grados. Si el borde inferior se marca de azul, eleve el asiento de válvula con una piedra de 65 grados.

- El diámetro del asiento de la válvula de admisión es de 34,37 a 34,63 mm (1,353 a 1,363 pulg.)
- El diámetro del asiento de la válvula de escape es de 29,37 a 29,63 mm (1,156 a 1,166 pulg.)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) Los asientos de válvula que están gastados o quemados pueden volver a trabajarse, siempre que se mantengan el ángulo y ancho correctos del asiento. Debe realizarse el servicio del asiento de la válvula de admisión cuando su ancho sea de 2,0 mm (0,079 pulg.) o mayor. En tanto que el servicio del asiento de la válvula de escape debe realizarse cuando el ancho sea de 2,5 mm (0,098 pulg.) o mayor. De lo contrario, deberá reemplazarse la culata de cilindros. Consulte Especificaciones del motor.

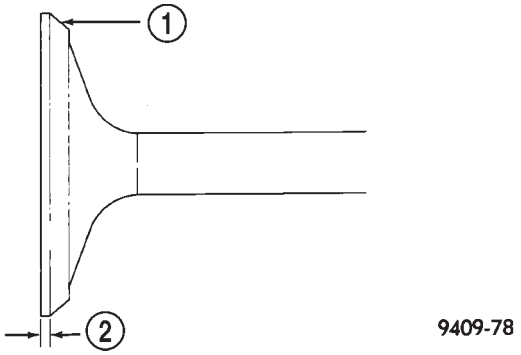


Fig. 138 Rectificación de las válvulas de admisión y escape

1 – CARA DE LA VALVULA
2 – MARGEN DE LA VALVULA

(7) Cuando el asiento se emplaza correctamente, el ancho de los asientos de admisión y de escape debe ser de 0,90 a 1,30 mm (0,035 a 0,051pulg.) (Fig. 139).

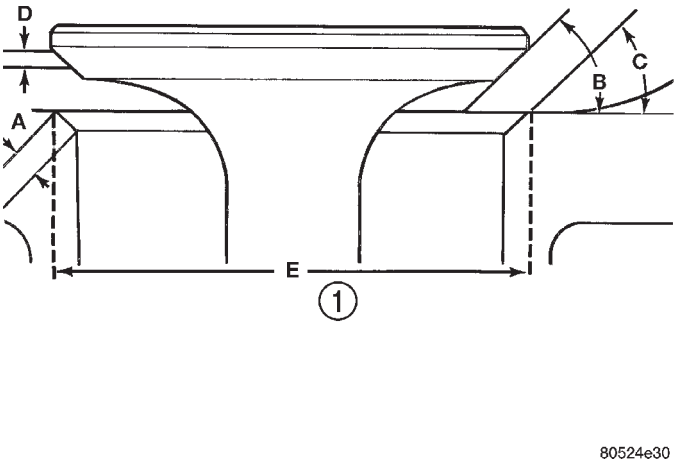


Fig. 139 Rectificación de asientos de válvula

1 – A: ESPESOR DEL ASIENTO (ADMISION Y ESCAPE DE 0,9 A 1,3 MM (0,035 A 0,051 PULG.)
B: ANGULO DE LA CARA (ADMISION Y ESCAPE: 44 1/2° a 45°)
C: ANGULO DEL ASIENTO (ADMISION Y ESCAPE: 45° a 45 1/2°)
D: AREA DE CONTACTO DEL ASIENTO
E: DIAMETRO DEL ASIENTO

(8) Verifique la punta de válvula con las dimensiones A del asiento de muelle, después de esmerilar los asientos o caras de válvula (Fig. 140). Esmerile la punta de válvula hasta 47,99 mm (1,889 pulg.) para la válvula de escape y hasta 48,04 mm (1,891 pulg.) para la válvula de admisión cuando se instala en la culata (Fig. 140). Tal vez se necesite volver a esmerilar el chaflán de la punta de válvula, para evitar dañar la junta cuando se instala la válvula.

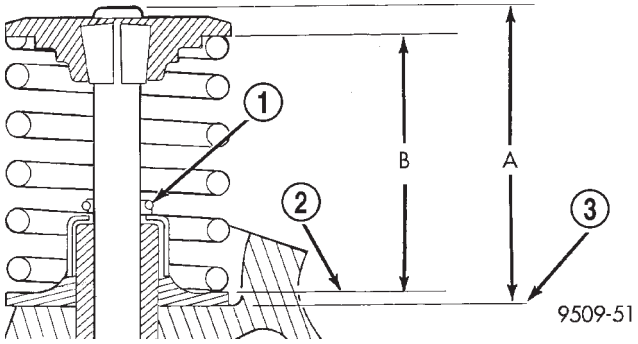


Fig. 140 Verificación de las dimensiones de altura de muelle instalado y altura de punta de válvula

1 – MUELLE CIRCULAR
2 – ASIENTO DE MUELLE DE VALVULA
3 – SUPERFICIE DE LA CULATA DE CILINDROS

INSTALACION DE LAS VALVULAS

(1) Recubra los vástagos de válvula con aceite de motor limpio e insértelos en la culata de cilindros.

(2) Instale las juntas de vástago de válvula nuevas sobre todas las válvulas, con la herramienta apropiada (Fig. 141). Las juntas de vástagos de válvula deben presionarse con firmeza y en forma recta sobre la guía de válvula.

PRECAUCION: Si se utilizan válvulas sobredimensionadas, existe sólo una sobremedida disponible. La misma junta de vástago de válvula se utiliza tanto en la válvula de serie como en la de sobremedida.

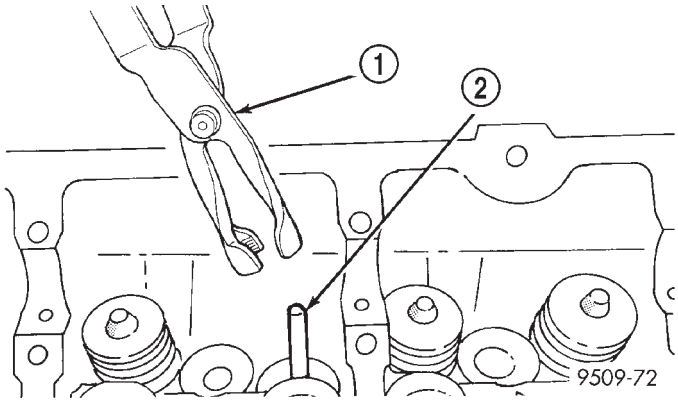


Fig. 141 Herramienta para junta de aceite del vástago de válvula

1 – HERRAMIENTA PARA JUNTAS DE VALVULA
2 – VASTAGO DE VALVULA

(3) Instale los muelles de válvula y los retenes. Comprima los muelles de válvula sólo lo suficiente

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

como para instalar los seguros, teniendo cuidado de no desalinear la dirección de compresión. Los vástagos de válvulas con melladuras pueden provenir de la desalineación del compresor de muelle de válvula.

PRECAUCION: Cuando comprima los retenes de muelle de válvula con el compresor correspondiente, los seguros pueden desplazarse. Compruebe y asegúrese de que ambos seguros se encuentren en la posición correcta después de retirar la herramienta.

(4) Verifique la altura B del muelle de válvula instalado después de rectificar la válvula y el asiento (Fig. 140). Asegúrese de que las mediciones se tomen desde la parte superior del asiento de válvula hasta la superficie inferior del retén de muelle. Si la altura es superior a 38,75 mm (1,525 pulg.), instale un separador de 7,620 mm (0,030 pulg.) debajo del asiento del muelle de válvula para que la altura de muelle vuelva a estar dentro de las especificaciones.

(5) Instale los empujadores de leva y el árbol de levas como se describió anteriormente en esta sección.

(6) Verifique el juego en seco. El juego en seco es la cantidad de luz que existe entre el círculo de base de una leva instalada y el rodillo del balancín cuando se drena el aceite del regulador y éste queda totalmente oprimido. El juego en seco específico es de 1,17 mm (0,046 pulg.) para la admisión y de 1,28 mm (0,050 pulg.) para el escape. Después de realizar la verificación del juego en seco, vuelva a llenar de aceite el regulador y deje transcurrir 10 minutos para que el o los reguladores se purguen, antes de hacer girar la leva.

LIMPIEZA E INSPECCION

MULTIPLE DE ADMISION

LIMPIEZA E INSPECCION

Verifique si:

- El múltiple presenta cuarteaduras o está deformado.
- Hay juntas rotas en la superficie de contacto del múltiple.

MULTIPLE DE ESCAPE

LIMPIEZA E INSPECCION

(1) Deseche la junta y limpie todas las superficies de la junta entre los tubos múltiples y la culata de cilindros.

(2) Con una regla de trazar, realice una prueba de planeidad de las superficies de junta del múltiple. La medición de planeidad de la superficie debe estar comprendida dentro de 0,15 mm por 30 cm (0,006 pulg. por pie) de longitud del múltiple.

(3) Inspeccione si los tubos múltiples presentan cuarteaduras o deformaciones. Reemplace el múltiple si fuera necesario.

CULATA DE CILINDROS

LIMPIEZA

Elimine de la culata de cilindros todo resto de material de junta. Tenga cuidado de no raspar ni rayar la superficie de junta de aluminio de la culata. Limpie todos los conductos de paso de aceite del motor.

Para asegurar la hermeticidad de la junta del motor, debe prepararse adecuadamente la superficie, en especial si los componentes del motor son de aluminio y las juntas de la culata de cilindros de acero multilaminado.

Nunca emplee los siguientes artículos para limpiar las superficies de junta de aluminio:

- Raspador de metal.
- Almohadilla abrasiva o lija para limpiar el bloque y la culata de cilindros.
- Una herramienta eléctrica de alta velocidad con una almohadilla abrasiva o una escobilla de metal (Fig. 142).

NOTA: Las juntas de culata de acero multilaminado (MLS) requieren que la superficie de junta no tenga ninguna raspadura.

Utilice únicamente los siguientes elementos para limpiar las superficies de junta:

- Solvente o un removedor de juntas disponible en el comercio.
- Raspador de plástico o madera (Fig. 142).
- Taladro eléctrico con disco de cerdas (blanco o amarillo) de 3M Roloc™ (Fig. 142).

PRECAUCION: El exceso de presión o de rpm pueden dañar las superficies de junta. Se recomienda utilizar el disco de cerdas suave (blanco de grano 120). Si fuera necesario, se puede emplear, con cuidado, el disco de cerdas mediano (amarillo, grano 80) en las superficies de hierro fundido.

INSPECCION DE LA CULATA DE CILINDROS

Con una regla de trazar, verifique la planeidad de las superficies de la culata de cilindros. La culata de cilindros debe estar plana dentro de un margen de 0,1 mm (0,004 pulg.) (Fig. 143).

Revise si los cojinetes del árbol de levas de la culata de cilindros están desgastados. Verifique si los gorrones del árbol de levas tienen rayas o zonas desgastadas. Si hay rayas superficiales, éstas pueden

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

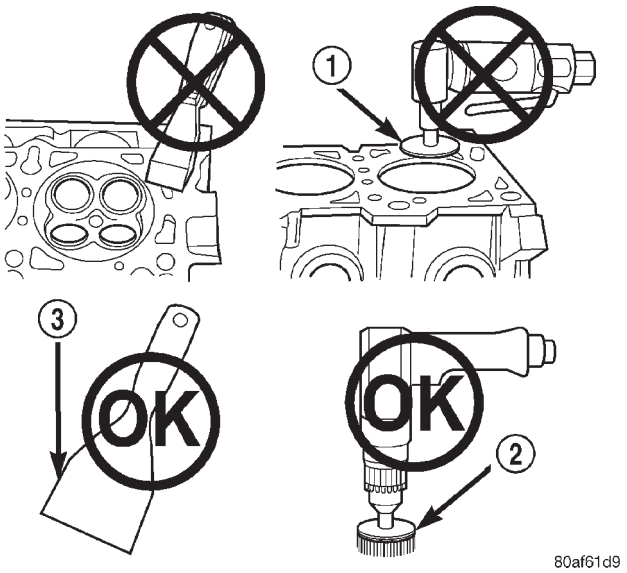


Fig. 142 Utilización adecuada de herramientas para la preparación de la superficie

1 – ALMOHADILLA ABRASIVA
2 – DISCO DE CERDAS DE 3M ROLOC™
3 – RASPADOR DE PLASTICO O MADERA

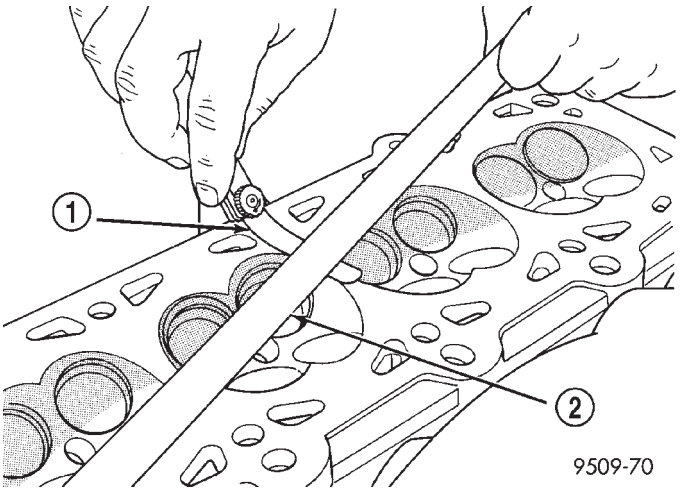


Fig. 143 Comprobación de la planeidad de la culata de cilindros

1 – GALGA
2 – REGLA DE TRAZAR

eliminarse con papel de lija de grano 400. Si existen rayas profundas, reemplace el árbol de levas y verifique si la culata de cilindros está dañada. Reemplace la culata de cilindros si está desgastada o dañada. Verifique si las excéntricas están picadas o desgastadas. Si éstas muestran signos de desgaste, verifique si los respectivos rodillos de balancín están desgastados o dañados. Reemplace el conjunto de balancín y regulador de juego hidráulico si está desgastado o dañado. Si las excéntricas muestran signos de picaduras en las puntas, flancos o en el círculo de la base, reemplace el árbol de levas.

BOMBA DE ACEITE

LIMPIEZA

Limpie a fondo todas las piezas.

INSPECCION

(1) Revise la superficie de junta de la bomba de aceite. La superficie debería ser lisa (Fig. 144). Reemplace la cubierta de la bomba si está rayada o agrietada.

(2) Apoye una regla de trazar a través de la superficie de la cubierta de la bomba (Fig. 145). Si cabe una galga de 0,025 mm (0,001 pulg.) entre la cubierta y la regla, debe reemplazarse la cubierta.

(3) Mida el espesor y el diámetro del rotor exterior. Si el espesor del rotor exterior mide 9,40 mm (0,370 pulg.) o menos (Fig. 146), o si el diámetro es de 79,95 mm (3,148 pulg.) o menos, reemplace el rotor exterior.

(4) Si el rotor interior mide 9,40 mm (0,370 pulg.) o menos, reemplácelo (Fig. 147).

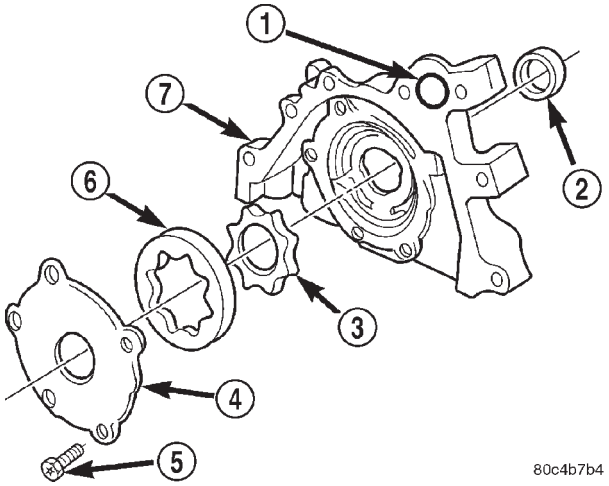


Fig. 144 Bomba de aceite

1 – ANILLO O
2 – JUNTA
3 – ROTOR INTERIOR
4 – CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE
5 – DISPOSITIVO DE FIJACION
6 – ROTOR EXTERIOR
7 – CUERPO DE LA BOMBA DE ACEITE

(1) Deslice el rotor exterior dentro del cuerpo de la bomba, presione hacia un lado con los dedos y mida la luz entre el rotor y el cuerpo (Fig. 148). Si la medición es de 0,39 mm (0,015 pulg.) o más, reemplace el cuerpo solamente si el rotor exterior cumple con las especificaciones.

(2) Instale el rotor interior dentro del cuerpo de la bomba. Si la luz entre los rotores interior y exterior

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

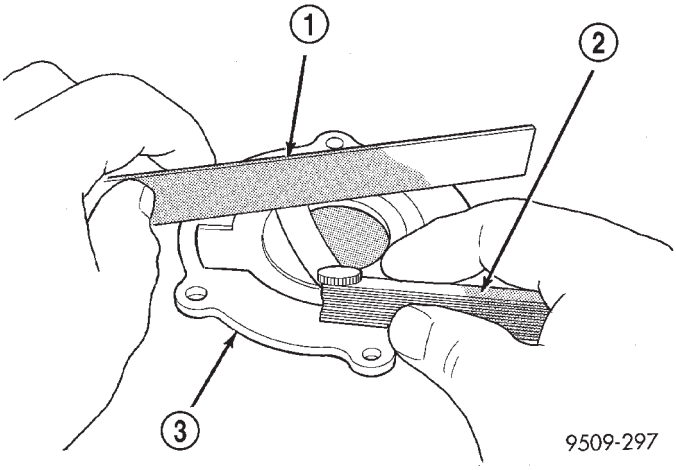


Fig. 145 Verificación de la planeidad de la cubierta de la bomba de aceite

1 – REGLA DE TRAZAR
2 – GALGA
3 – CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE

(Fig. 149) es de 0,203 mm (0,008 pulg.) o más, reemplace ambos rotores.

(3) Coloque una regla de trazar a través de la cara del cuerpo de la bomba, entre los orificios de perno. Si cabe una galga de 0,102 mm (0,004 pulg.) o más entre los rotores y la regla de trazar, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 150), **SOLAMENTE** si los rotores cumplen con las especificaciones.

(4) Inspeccione el émbolo de la válvula de descarga de presión de aceite para determinar si está rayado y si funciona libremente en su hueco. Las marcas leves pueden eliminarse con papel de lija seca o al agua de grano 400.

(5) El muelle de la válvula de descarga que tiene una longitud sin comprimir de aproximadamente 60,7 mm (2,39 pulg.) debe pesar entre 8,15 y 8,60 kg (18 y 19 libras) cuando se comprime a 40,5 mm (1,60 pulg.). Reemplace el muelle si no cumple con las especificaciones.

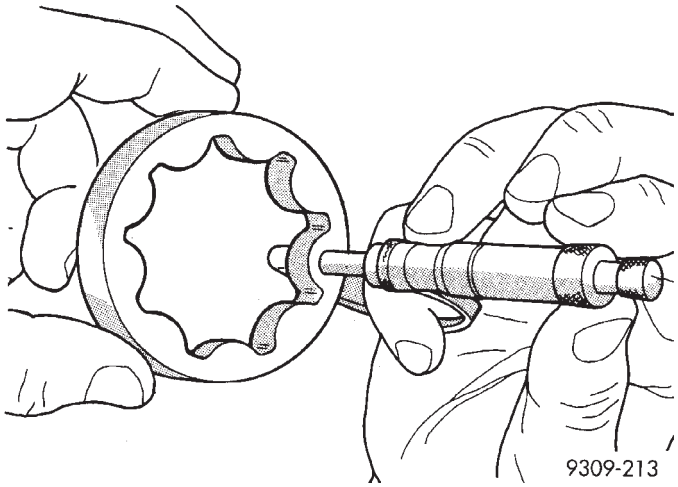


Fig. 146 Medición del espesor del rotor exterior

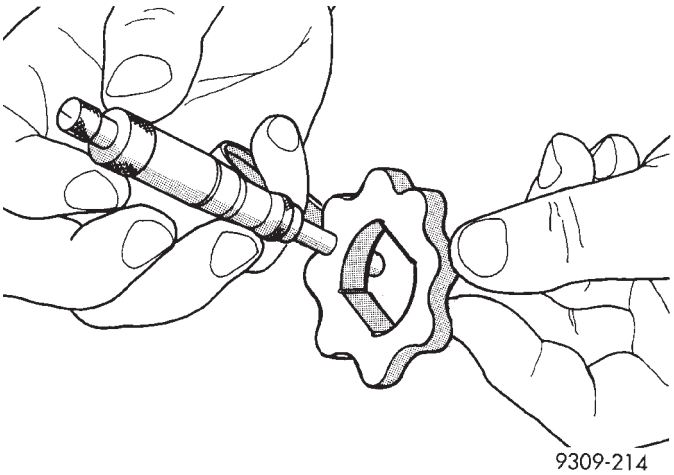


Fig. 147 Medición del espesor del rotor interior

(6) Si la presión de aceite es baja y la bomba cumple con las especificaciones, revise si existen cojinetes del motor desgastados u otros motivos que dan lugar a la pérdida de presión de aceite.

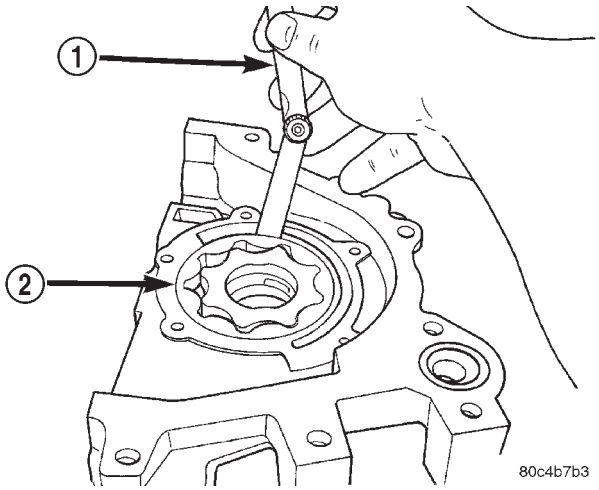


Fig. 148 Medición de la luz del rotor exterior en el alojamiento

1 – GALGA
2 – ROTOR EXTERIOR

BLOQUE DE CILINDROS

LIMPIEZA

Limpie a fondo el bloque de cilindros empleando un solvente de limpieza adecuado.

INSPECCION

Revise todos los tapones de los orificios del núcleo para ver si hay si hay presencia de fuga. Si se instalan tapones de núcleo nuevos, consulte Tapones de núcleo de motor en esta sección.

Revise si el bloque y los diámetros internos de cilindro poseen cuarteaduras o fracturas.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

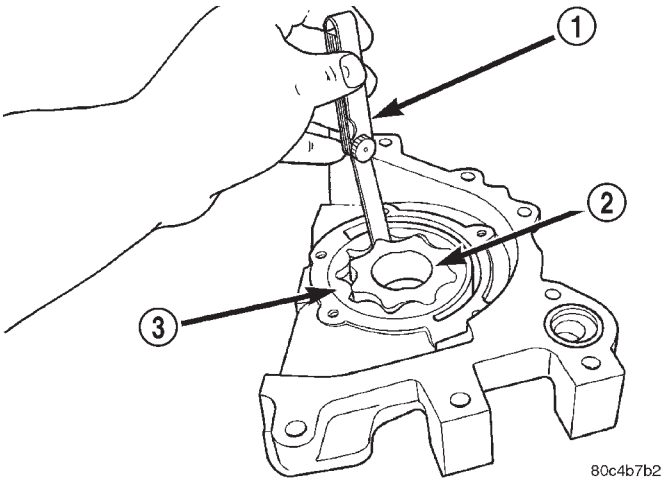


Fig. 149 Medición de la holgura entre rotores

1 – GALGA
2 – ROTOR INTERIOR
3 – ROTOR EXTERIOR

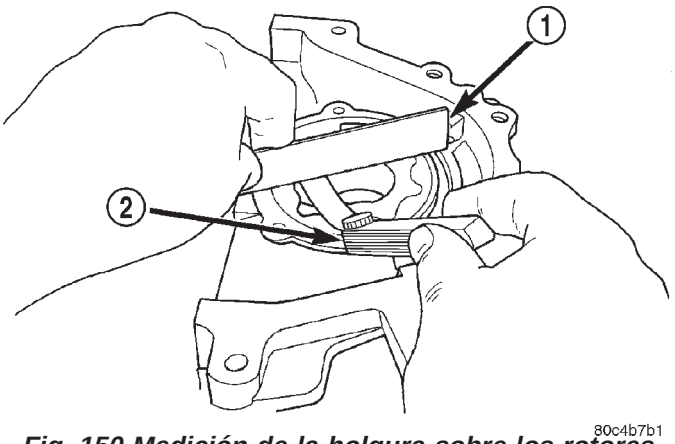


Fig. 150 Medición de la holgura sobre los rotores

1 – REGLA DE TRAZAR
2 – GALGA

AJUSTES

AJUSTE DE MONTANTE DE REACCION DEL MOTOR

Los montantes de reacción superior e inferior necesitan ajustarse juntos para asegurar la posición

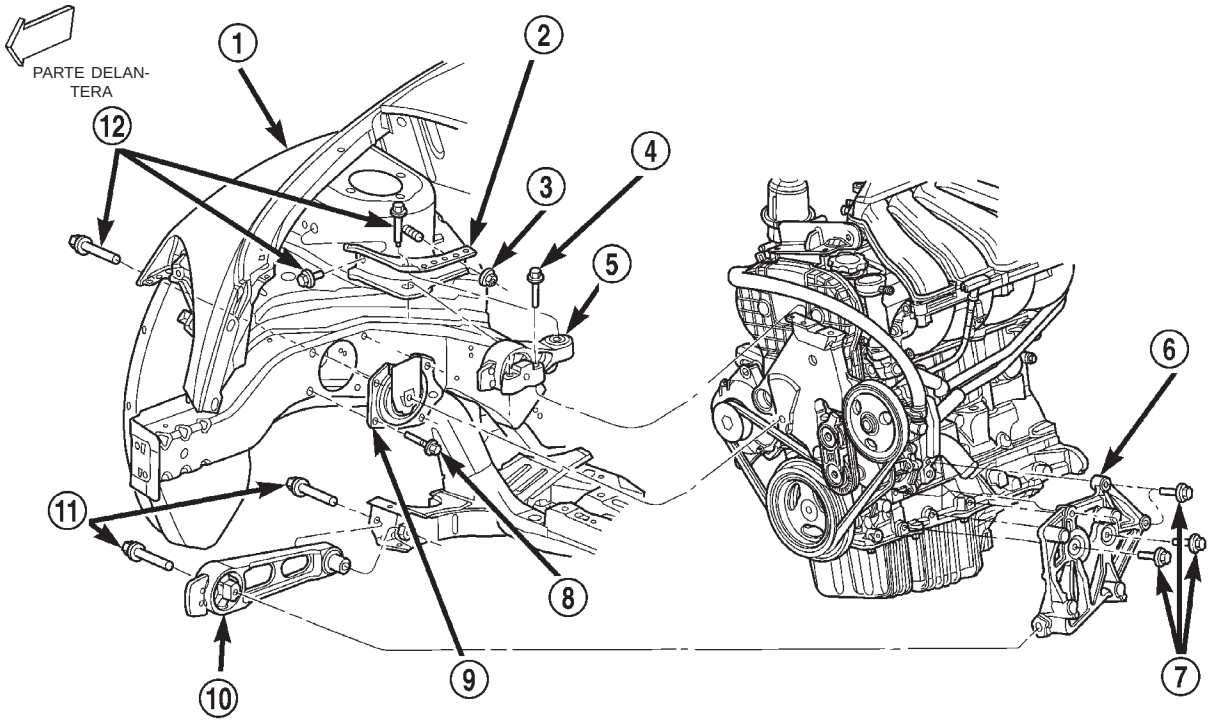


Fig. 151 Pernos de montante de reacción

1 – GUARDABARROS DERECHO
2 – SOPORTE DE MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
3 – TUERCA
4 – PERNO
5 – MONTANTE DE REACCION SUPERIOR
6 – SOPORTE DE MONTANTE DE REACCION INFERIOR
7 – PERNOS
8 – PERNOS
9 – SOPORTE DERECHO DEL MOTOR
10 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR
11 – PERNOS
12 – PERNOS

AJUSTES (Continuación)

correcta del motor y una adecuada distribución del peso del motor sobre sus soportes. Siempre que se afloje uno o más pernos de montante de reacción, se debe seguir este procedimiento.

(1) Retire el protector contra salpicaduras del lado derecho.

(2) Retire el perno largo de sujeción (Fig. 152).

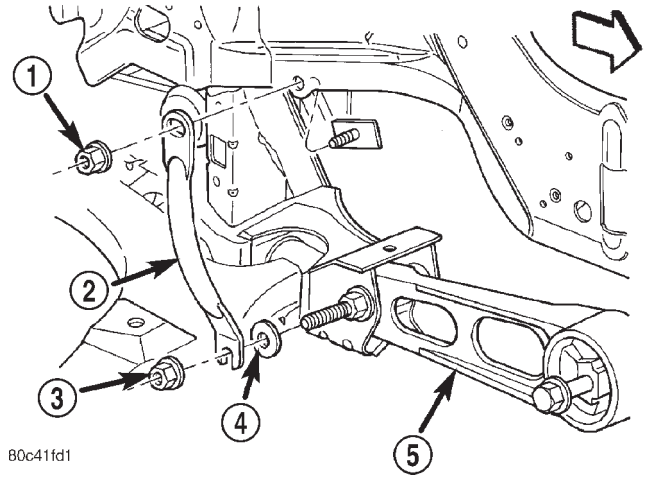


Fig. 152 Perno largo de sujeción

1 – TUERCA
2 – PERNO LARGO DE SUJECION
3 – TUERCA
4 – ARANDELA PLANA
5 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR

(3) Afloje el perno de fijación del montante de reacción superior e inferior en el travesaño de la suspensión y el soporte de la torre de amortiguación (Fig. 151).

(4) Ahora se puede ajustar la posición del motor colocando un gato de suelo adecuado en el borde delantero de la cubierta de conversor de la transmisión (Fig. 153).

NOTA: El gato de suelo debe colocarse como se indica en la (Fig. 153) para evitar la más mínima elevación del motor.

(5) Aplique fuerza hacia arriba con cuidado, permitiendo que la parte superior del motor gire hacia atrás hasta que la distancia entre el centro del perno de fijación de más atrás en la ménsula del soporte del motor (punto A) y el centro del orificio en el soporte de la torre de amortiguación (punto B) sea de 119 mm (4,70 pulg.) (Fig. 154).

PRECAUCION: El motor debe mantenerse en su posición con el gato hasta que se aprieten ambos montantes de reacción, inferior y superior.

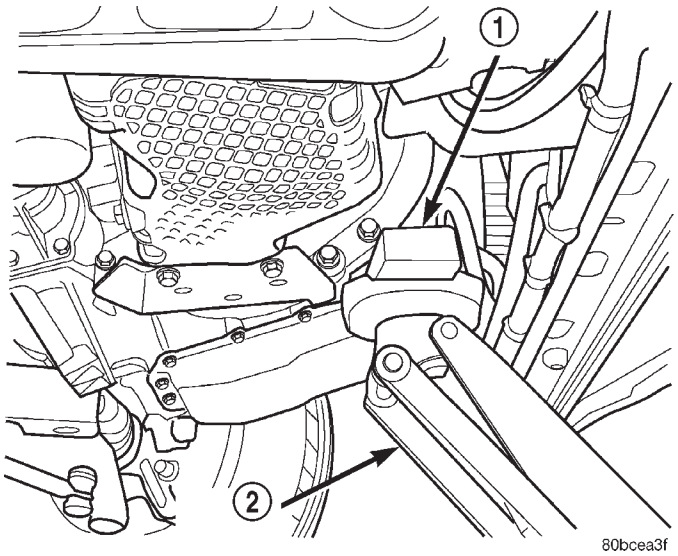


Fig. 153 Posición del gato de suelo

1 – BLOQUE DE MADERA
2 – GATO DE SUELO

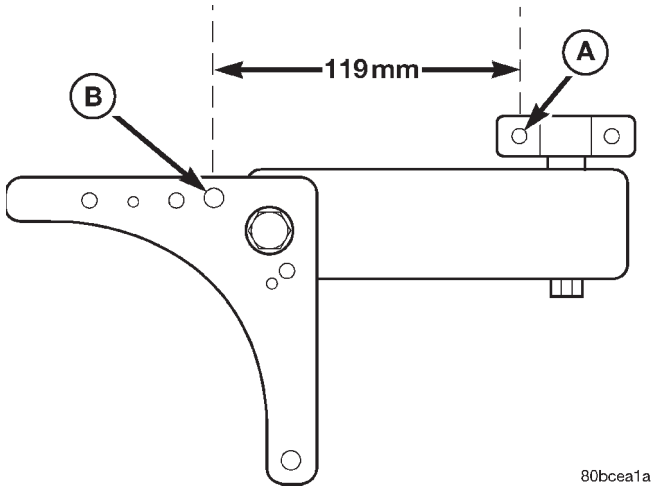


Fig. 154 Medición de la posición del motor

(6) Con el motor sujeto en la posición correcta, apriete los pernos de los montantes de reacción superior e inferior con una torsión de 118 N·m (87 lbs. pie) (Fig. 151).

(7) Retire el gato de suelo.

(8) Instale los pernos largos de sujeción y apriete las tuercas con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie) (Fig. 152).

(9) Instale el protector contra salpicaduras del lado derecho.

ESPECIFICACIONES

MOTOR

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Especificaciones generales	
Tipo	OHV, DOHC en línea
Cantidad de cilindros	4
Cilindrada	2,0 litros (122 pulgadas cúbicas)
Hueco	87,5 mm (3,445 pulg.)
Carrera	83,0 mm (3,268 pulg.)
Relación de compresión	9,6:1
Orden de encendido	1-3-4-2
Presión de compresión	1.172–1.551 kPa (170–225 psi)
Variación máxima entre cilindros	25%
Bloque de cilindros	
Diámetro interno de cilindro	87,4924–87,5076 mm (3,4446–3,4452 pulg.)
Ovalización (máx.)	0,051 mm (0,002 pulg.)
Conicidad (máx.)	0,051 mm (0,002 pulg.)
Pistones	
Diámetro del pistón	87,463–87,481 mm (3,4434–3,441pulg.)
Holgura a 17,5 mm (11/16 de pulg.) desde el fondo de la falda	0,018–0,050 mm (0,0007–0,0020 pulg.)
Peso	340–350 gramos (11,99–12,34 onzas)
Holgura al suelo (diametral)	0,740–0,803 mm (0,029–0,031 pulg.)
Longitud de pistón	64,8 mm (2,551 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón n° 1	3,983–4,132 mm (0,157–0,163 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón n° 2	4,456–4,605 mm (0,175–0,181 pulg.)
Profundidad de acanaladura de aro de pistón n° 3	3,841–4,075 mm (0,151–0,160 pulg.)
Pernos de pistón	
Luz en el pistón	0,008–0,020 mm (0,0003–0,0008 pulg.)
Holgura en la biela	Interferencia
Diámetro	20,998–21,003 mm (0,8267–0,8269 pulg.)
Juego longitudinal	Ninguno
Longitud	74,75–75,25 mm (2,943–2,963 pulg.)
Aros de pistón	
Luz de aro, aro de compresión superior	0,23–0,52 mm (0,009–0,020 pulg.)
Límite de desgaste	0,8 mm (0,031 pulg.)
Luz de aro, 2° aro de compresión	0,49–0,78 mm (0,019–0,031 pulg.)
Límite de desgaste	0,8 mm (0,031 pulg.)
Luz de aro, largueros de acero de control de aceite	0,23–0,66 mm (0,009–0,026 pulg.)
Límite de desgaste	1,0 mm (0,039 pulg.)
Holgura lateral de aro, aros de compresión	0,025–0,065 mm (0,0010–0,0026 pulg.)
Límite de desgaste	0,10 mm (0,004 pulg.)
Holgura lateral de aro, conjunto de aros de aceite	0,004–0,178 mm (0,0002–0,0070 pulg.)
Ancho de aro, aros de compresión	1,17–1,19 mm (0,046–0,047 pulg.)
Ancho de aro, conjunto de aros de aceite	2,854–3,008 mm (0,1124–0,1184 pulg.)
Biela	
Luz de cojinete	0,026–0,059 mm (0,001–0,0023 pulg.)
Límite de desgaste	0,075 mm (0,003 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Diámetro del hueco, perno de pistón	20,96–20,98 mm (0,8252–0,8260 pulg.)
Diámetro del hueco, extremo de cigüeñal	50,991–51,005 mm (2,0075–2,0081 pulg.)
Holgura lateral	0,13–0,38 mm (0,005–0.015 pulg.)
Límite de desgaste	0,40 mm (0,016 pulg.)
Peso, total (menos cojinete)	543 gramos (19,15 onzas)
Cigüeñal	
Diámetro de gorrón de biela	47,9924–48,0076 mm (1,8894–1,8900 pulg.)
Diámetro de gorrón de cojinete principal	51,9924–52,0076 mm (2,0469–2,0475 pulg.)
Ovalización (máx.) de gorrón	0,0035 mm (0,0001 pulg.)
Conicidad (máx.) de gorrón	0,0038 mm (0,0001 pulg.)
Juego longitudinal	0,09–0,24 mm (0,0035–0,0094 pulg.)
Límite de desgaste	0,37 mm (0,015 pulg.)
Holgura diametral de cojinete principal	0,022–0,062 mm (0,0008–0,0024 pulg.)
Regulador de juego hidráulico	
Diámetro del cuerpo	15,901–15,913 mm (0,626–0,6264 pulg.)
Recorrido mínimo del émbolo (seco)	3,0 mm (0,118 pulg.)
Diámetro de hueco de cojinete de árbol de levas de la culata de cilindros	
Gorrones n° 1–6	26.020–26,041 mm (1,024–1,025 pulg.)
Arbol de levas	
Diámetro de gorrón n° 1–6	25,951–25,970 mm (1,021–1,022 pulg.)
Holgura de cojinete, diametral	0,069–0,071 mm (0,0027–0,003 pulg.)
Juego longitudinal	0,05–0,15 mm (0,002–0,006 pulg.)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Alzada (cero juego)	
Admisión	8,65 mm (0,340 pulg.)
Escape	7,95 mm (0,031 pulg.)
Sincronización de válvula de admisión*	
Cierra (DPMI)	33,6°
Abre (APMS)	3,8°
Duración	212,8°
Sincronización de válvula de escape*	
Cierra (APMS)	1°
Abre (APMI)	41,8°
Duración	220,8°
Superposición de válvulas	0°
*Todas las lecturas en grados de cigüeñal a 0,5 mm (0,019 pulg.) de la alzada de válvula.	
Culata de cilindros	
Material	Aluminio fundido
Espesor de la junta (comprimida)	1,15 mm (0,045 pulg.)
Asiento de válvula	
Angulo	44,5°- 45°
Diámetro de asiento, admisión	34,37-34,63 mm (1,353-1,363 pulg.)
Diámetro de asiento, escape	27,06-27,32 mm (1,065-1,075 pulg.)
Descentramiento (máx.)	0,05 mm (0,002 pulg.)
Ancho de asiento de válvula, admisión y escape	0,9–1,3 mm (0,035–0,051 pulg.)
Límite de servicio, admisión	2,0 mm (0,079 pulg.)
Límite de servicio, escape	2,5 mm (0,098 pulg.)
Guía de válvula	
Diámetro interno	5,975–6.000 mm (0,235–0,236 pulg.)
Diámetro de hueco de guía	11,0–11,02 mm (0,4330–0,4338 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Altura de guía (de asiento de muelle a punta de guía)	13,25–13,75 mm (0,521–0,541 pulg.)
Válvulas	
Angulo de cara, admisión y escape	44,5—45°
Diámetro de cabeza, admisión	34,67–34,93 mm (1,364–1,375 pulg.)
Diámetro de cabeza, escape	28,32–28,52 mm (1,114–1,122 pulg.)
Longitud de válvula (total)	
—Admisión	112,76–113,32 mm (4,439–4,461 pulg.)
—Escape	110,89–111,69 mm (4,365–4,397 pulg.)
Diámetro del vástago de válvula	
—Admisión	5,934–5,952 mm (0,2337–0,2344 pulg.)
—Escape	5,906–5,924 mm (0,2326–0,2333 pulg.)
Margen de válvula	
Admisión	1,200–1,700 mm (0,047–0,066 pulg.)
Límite de servicio	0,95 mm (1/32 de pulg.)
Escape	0,985–1,315 mm (0,038–0,051 pulg.)
Límite de servicio	1,05 mm (3/64 de pulg.)
Altura de punta de vástago de válvula	
Admisión	48,04 mm (1,891 pulg.)
Escape	47,99 mm (1,889 pulg.)
Holgura de vástago de válvula a guía	
Admisión	0,048–0,066 mm (0,0018–0,0025 pulg.)
Máximo admisible	0,076 mm (0,003 pulg.)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Límite de servicio	0,25 mm (0,010 pulg.)
Escape	0,0736–0,094 mm (0,0029–0,0037 pulg.)
Máximo admisible	0,101 mm (0,004 pulg.)
Límite de servicio	0,25 mm (0,010 pulg.)
Muelles de válvula	
Longitud sin comprimir (aprox.)	49,3 mm (1,940 pulg.)
Fuerza nominal (válvula cerrada)	245–328 N a 38,0 mm (66–74 lbs. a 1,496 pulg.)
Fuerza nominal (válvula abierta)	565–627 N a 29,3 mm (127–141 lbs. a 1,53 pulg.)
Altura instalado	36,93-38,93 mm (1,453-1,532 pulg.)
Número de espiras	7,80
Diámetro del alambre	3,61 mm (0,142 pulg.)
Bomba de aceite	
Luz sobre rotores (máx.)	0,10 mm (0,004 pulg.)
Falta de planeidad de la cubierta (máx.)	0,076 mm (0,003 pulg.)
Espesor de rotor interno (mín.)	7,64 mm (0,301 pulg.)
Espesor de rotor externo (mín.)	7,64 mm (0,301 pulg.)
Luz de rotor externo (máx.)	0,039 mm (0,015 pulg.)
Diámetro de rotor externo (mín.)	79,95 mm (3,148 pulg.)
Luz de puntas entre rotores (máx.)	0,20 mm (0,008 pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Presión de aceite	
En ralentí de contén*	25 kPa (4 psi)
A 3.000 rpm	170–550 kPa (25–80 psi)
Si la presión es CERO en ralentí de contén, NO haga funcionar el motor a 3.000 rpm.	

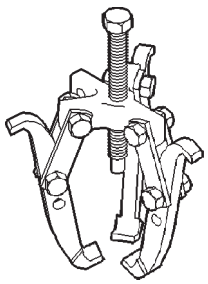
TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Rueda dentada del árbol de levas, perno	115	85	—
Tapa de biela, pernos	27 +¼ de vuelta	20 +¼ de vuelta	—
Tapa y bancada de cojinetes principales de cigüeñal			
—Pernos M8	30	22	—
—Pernos M11	81	60	—
Amortiguador de cigüeñal	142	105	—
Culata de cilindros, pernos	Consulte el procedimiento		
Tapa de culata de cilindros, pernos	12	—	105
Placa de mando a cigüeñal	95	70	—
Ménsula del soporte derecho del motor, pernos	61	45	—
Soporte de motor delantero y trasero, perno pasante	61	45	—
Múltiple de escape a culata de cilindros, pernos	23	—	200
Protector contra el calor del múltiple de escape, pernos	12	—	105
Múltiple de admisión, pernos	28	—	250
Filtro de aceite	20	15	—
Adaptador del filtro de aceite	80	60	—
Colector de aceite, pernos	12	—	105

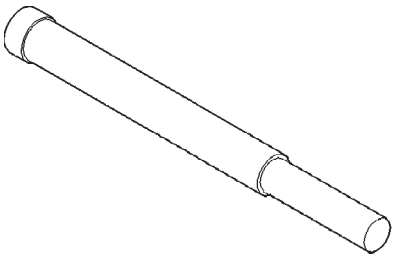
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Drenaje de colector de aceite, tapón	34	25	—
Bomba de aceite a bloque, pernos	28	20	—
Placa de la cubierta de la bomba de aceite, pernos	12	—	105
Tubo de absorción de la bomba de aceite, perno	28	20	—
Válvula de descarga de la bomba de aceite, tapón	55	40	—
Válvula de PCV	8	—	70
Bujías	28	20	—
Tapas de la correa de distribución			
—Pernos de la cubierta exterior a la cubierta interior	4,5	—	40
—Pernos de la cubierta interior	12	—	105
Conjunto del tensor de la correa de distribución, pernos	28	20	—

HERRAMIENTAS ESPECIALES

MOTOR

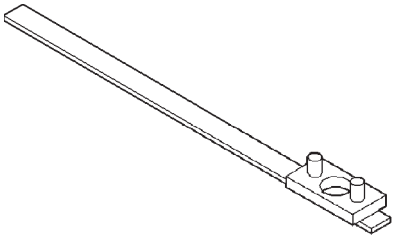


Extractor 1026

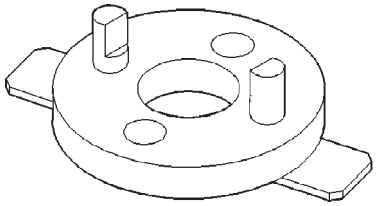


Encastre para desmontaje de amortiguador del cigüeñal 6827-A

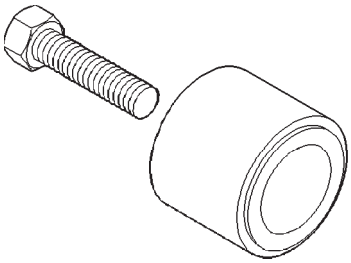
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



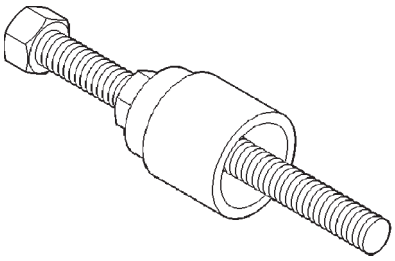
Extractor e instalador de rueda dentada de árbol de levas



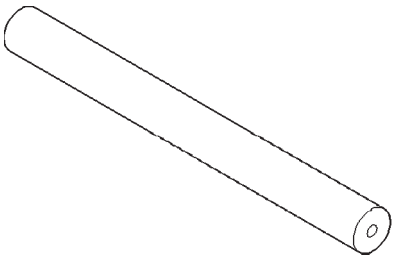
Adaptador de extractor e instalador de rueda dentada de árbol de levas C-4687-1



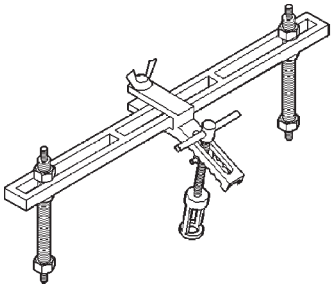
Instalador de juntas del árbol de levas MD-998713



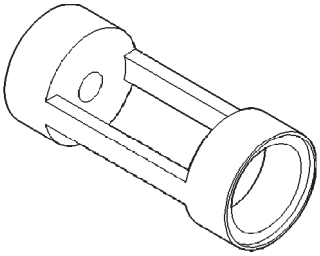
Instalador de amortiguador de cigüeñal 6792



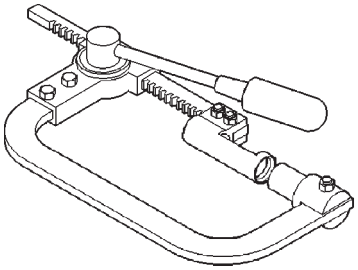
Encastre de extractor de rueda dentada del cigüeñal C-4685-C2



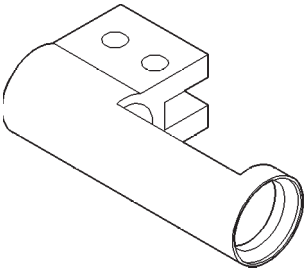
Compresor de muelles de válvula MD-998772-A



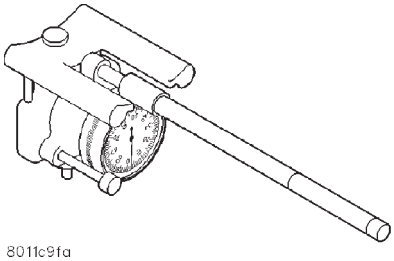
Adaptador de compresor de muelles 6779



Compresor de muelles de válvula C-3422-B

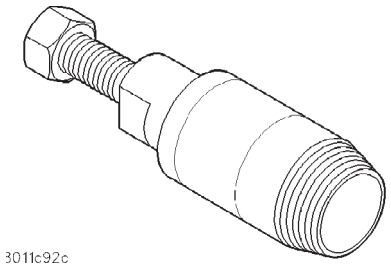


Adaptador de compresor de muelles 6526

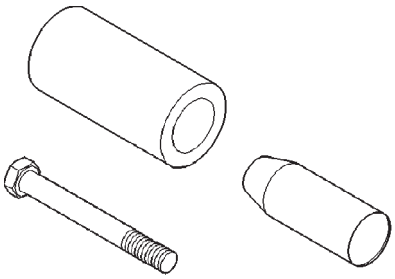


Calibrador de hueco de cilindro C-119

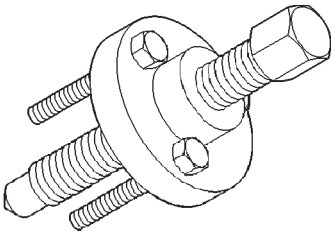
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



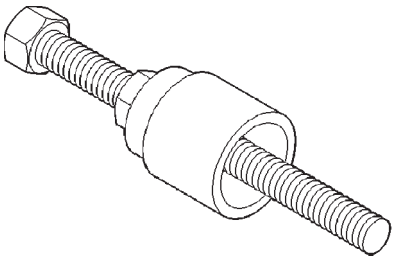
Extractor de junta delantera de cigüeñal 6771



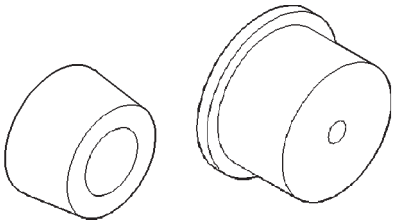
Instalador de junta delantera del cigüeñal 6780



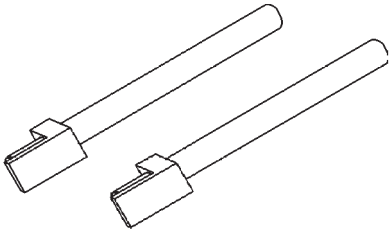
Extractor de rueda dentada del cigüeñal 6793



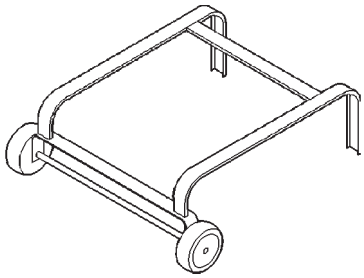
Instalador de rueda dentada del cigüeñal 6792



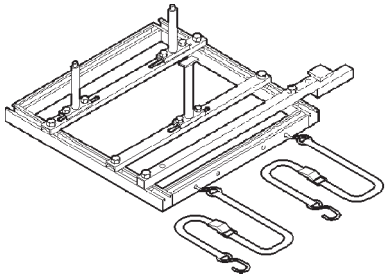
Guía e instalador de junta trasera del cigüeñal 6926-1 y 6926-2



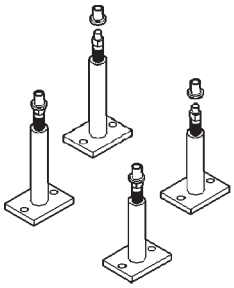
Guías de biela 8189



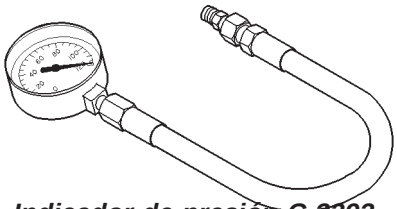
Plataforma rodante 6135



Armazón 6710

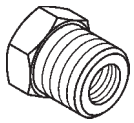


Juego de montantes, armazón del motor 6848

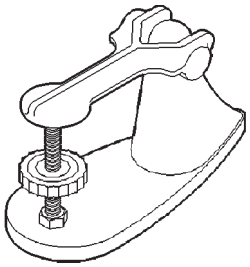


Indicador de presión C-3292

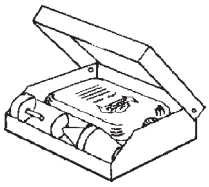
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



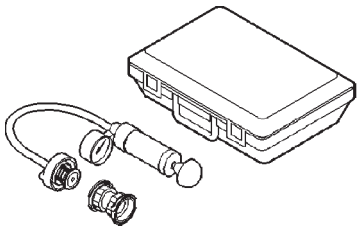
Adaptador 8406



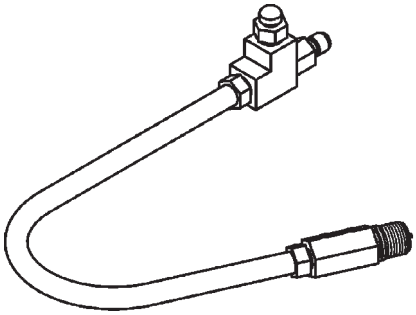
Probador de muelle de válvula C-647



Aparato de prueba de pérdida de combustión C-3685-A



Aparato de pruebas del sistema de refrigeración 7700



Adaptador de presión de compresión de cilindro 8116

SISTEMA DE ESCAPE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE ESCAPE. 1
CONVERTIDOR CATALITICO. 1
PROTECTORES CONTRA EL CALOR 2
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ESCAPE. 4
COMPROBACION DE OBSTRUCCION EN EL SISTEMA DE ESCAPE 4
DESMONTAJE E INSTALACION
SILENCIADOR. 5
TUBO INTERMEDIO 6
CONVERTIDOR CATALITICO. 7
AISLADOR Y SOPORTE 8
PROTECTORES CONTRA EL CALOR 9
LIMPIEZA E INSPECCION
SISTEMA DE ESCAPE. 10
CONVERTIDOR CATALITICO. 10
AJUSTES
ALINEACION DEL SISTEMA DE ESCAPE 10
ESPECIFICACIONES
LUZ DEL SISTEMA DE ESCAPE. 10
TORSION 12
HERRAMIENTAS ESPECIALES
SISTEMA DE ESCAPE. 12

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE ESCAPE

DESCRIPCION

Los componentes del sistema de escape consisten en un convertidor catalítico, un tubo intermedio, un silenciador, abrazaderas y aisladores de sujeción (Fig. 1).

CONVERTIDOR CATALITICO

DESCRIPCION

Hay una boca de entrada del convertidor catalítico debajo del suelo que se conecta al múltiple de escape mediante dispositivos de fijación y una junta para el sellado (Fig. 2). Una articulación flexible integrada al convertidor permite el movimiento entre el motor y el sistema de escape. La salida del convertidor se conecta con el tubo intermedio.

FUNCIONAMIENTO

El convertidor catalítico de tres vías convierte simultáneamente tres emisiones de escape en gases inofensivos. Concretamente, las emisiones de HC y CO se convierten en agua (H2O) y dióxido de carbono (CO2). Los óxidos de nitrógeno (NOx) se convierten en nitrógeno elemental (N) y agua. El catalizador de tres vías es sumamente eficiente en la conversión de HC, CO y NOx en una proporción estequiométrica de aire combustible de 14,7:1.

El contenido de oxígeno existente en el catalizador es importante para lograr una conversión eficiente de los gases de escape. Cuando se mantiene una proporción (pobre) de aire y combustible y alto contenido de oxígeno durante un tiempo prolongado, el contenido de oxígeno en el catalizador puede alcanzar el punto máximo. Cuando se mantiene una proporción rica de aire y combustible durante un tiempo prolongado, el contenido de oxígeno en el catalizador puede llegar a agotarse por completo. Cuando esto se produce, el catalizador no puede convertir los gases. Esta situación se denomina “pinchadura “ del catalizador.

El funcionamiento del catalizador depende de su capacidad para almacenar y liberar el oxígeno necesario a fin de llevar a cabo las reacciones químicas de reducción de las emisiones. A medida que el catalizador se deteriora, se reduce su capacidad de almacenar oxígeno. Como la capacidad de almacenar oxígeno del catalizador se relaciona en alguna medida con su funcionamiento correcto, el almacenamiento de oxígeno puede tomarse como indicador de la prestación del catalizador. Para informarse sobre la diagnosis de un código de diagnóstico de fallo (DTC) relativo al catalizador, consulte el procedimiento de diagnóstico del mecanismo de transmisión correspondiente.

La reacción de combustión provocada por el catalizador emite calor adicional en el sistema de escape y produce un aumento de la temperatura en la zona del reactor en condiciones de funcionamiento severas. Esas condiciones pueden producirse cuando el motor tiene problemas en el encendido o no funciona en su máximo nivel de eficiencia. **No** retire los cables de bujías de sus enchufes ni, por algún otro medio, ponga en corto circuito los cilindros si el sistema de escape tiene instalado un convertidor catalítico. El

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

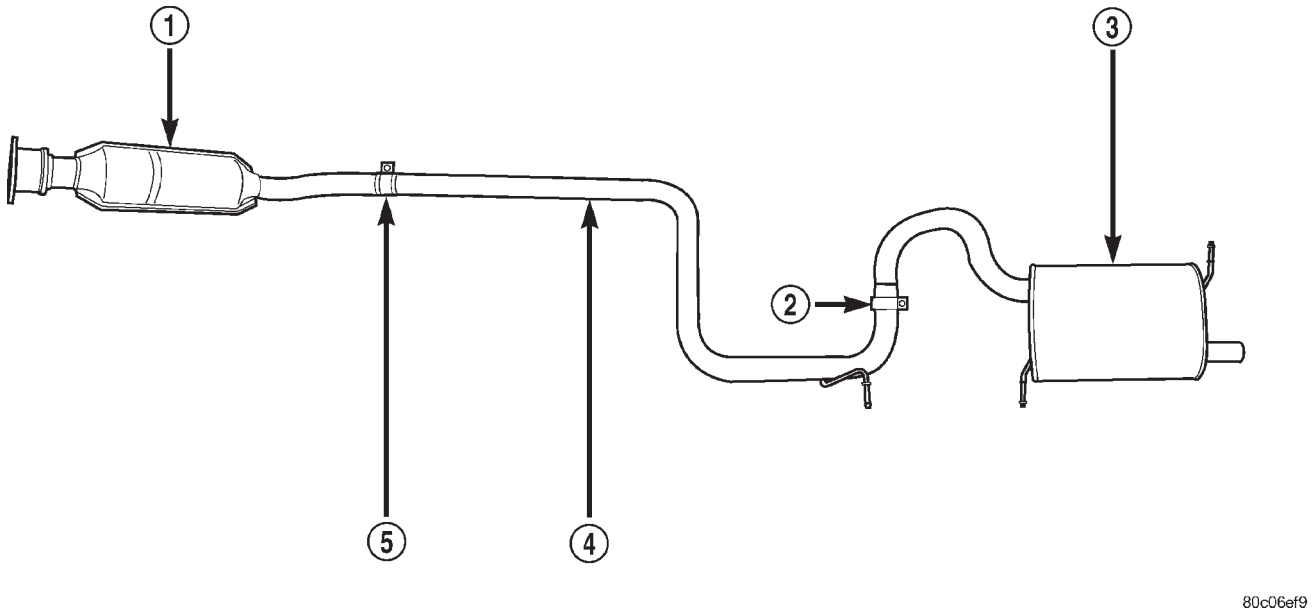


Fig. 1 Sistema de escape

1 – CONVERTIDOR CATALITICO
2 – ABRAZADERA DE FLEJE
3 – SILENCIADOR
4 – TUBO INTERMEDIO
5 – ABRAZADERA DE FLEJE

fallo del convertidor catalítico puede producirse por un aumento de la temperatura provocado por la presencia de combustible sin quemar que pasa por el convertidor. Este deterioro del núcleo del catalizador puede traducirse en niveles de emisiones excesivamente altos, reclamaciones por ruidos y obstrucciones del escape.

El uso de catalizadores también implica algunos problemas no automotrices. Debe usarse gasolina sin plomo para evitar la contaminación del núcleo del catalizador. No deje funcionar el motor por encima de 1.200 RPM en posición de punto muerto durante períodos prolongados de más de 5 minutos. Es posible que esta condición provoque temperaturas excesivas en el sistema de escape y el suelo de la carrocería porque no circula aire debajo del vehículo.

No existe ningún mantenimiento programado regular para ninguno de los convertidores catalíticos de DaimlerChrysler. El convertidor debe reemplazarse si está dañado.

PRECAUCION: Debido a las similitudes físicas exteriores entre ciertos convertidores catalíticos y los conjuntos de tubos, debe extremarse el cuidado con las piezas de recambio.

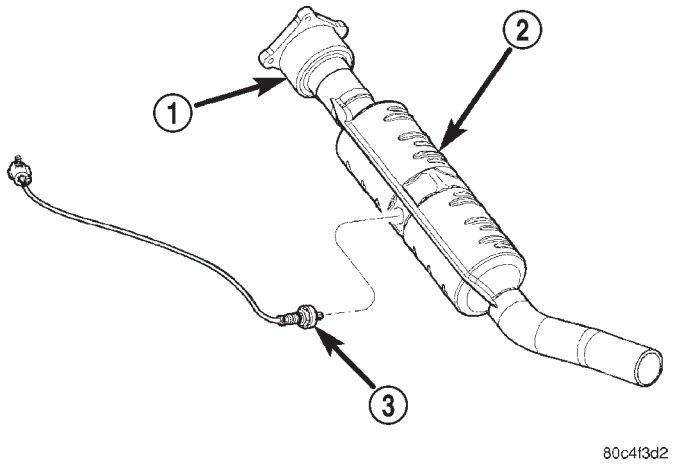


Fig. 2 Convertidor catalítico

1 – ARTICULACION FLEXIBLE
2 – CONVERTIDOR CATALITICO
3 – SENSOR DE OXIGENO

PROTECTORES CONTRA EL CALOR

DESCRIPCION

Los protectores contra el calor (Fig. 3), (Fig. 4), (Fig. 5) y (Fig. 6) son necesarios para proteger el vehículo y al medio ambiente de las altas temperaturas generadas en las zonas próximas a los convertidores catalíticos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PRECAUCION: Evite aplicar compuestos para prevenir la corrosión o materiales de recubrimiento a los protectores contra el calor del suelo del sistema de escape, si los vehículos los tienen instalados. Puede aplicarse una leve pulverización cerca de los bordes. Si se aplica algún recubrimiento, se reducirá en gran medida la eficiencia de los protectores contra el calor y en consecuencia habrá un aumento excesivo de la temperatura en el suelo de la carrocería además de la presencia desagradable de humo.

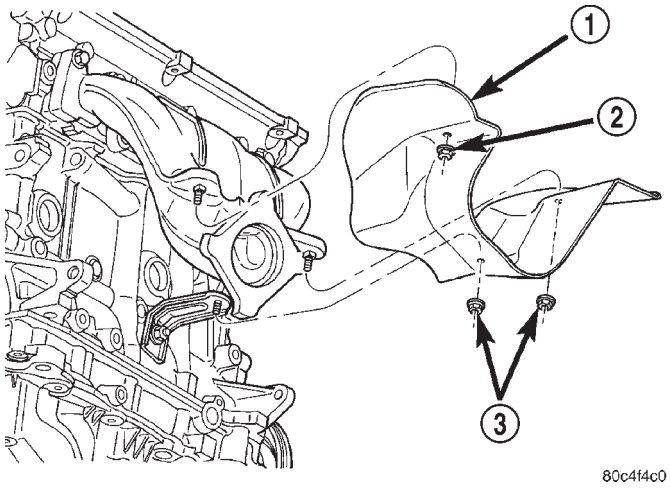


Fig. 3 Protector contra el calor, cableado del motor

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
2 – TUERCA
3 – TUERCA

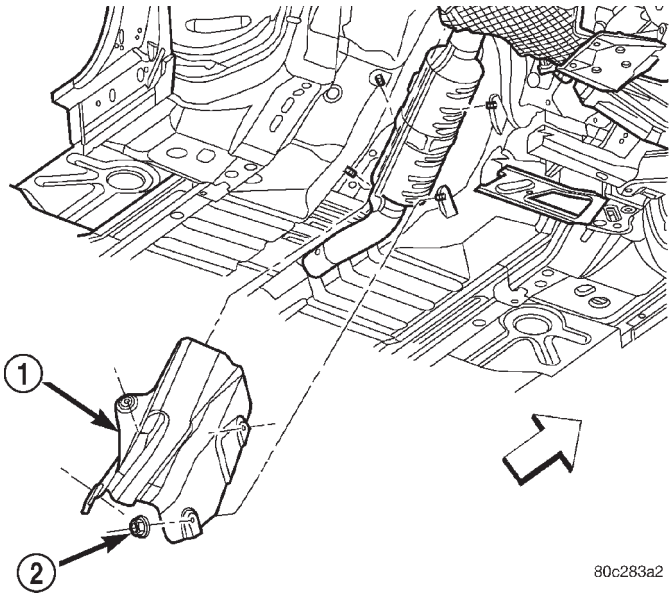


Fig. 4 Protector contra el calor, convertidor catalítico

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
2 – TUERCA

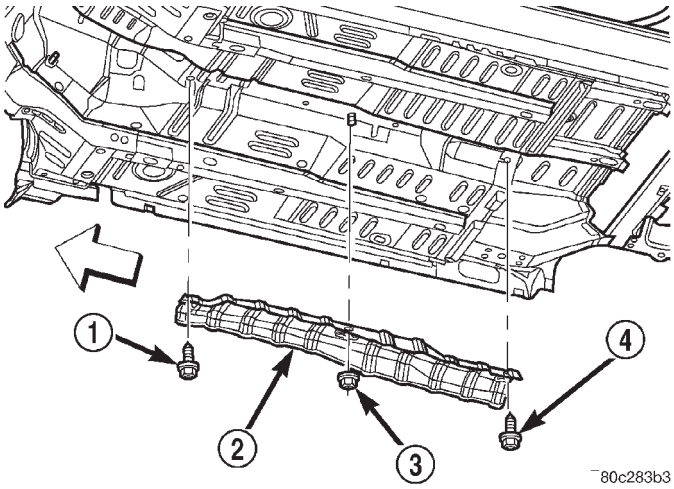


Fig. 5 Protector contra el calor, tubo intermedio

1 – TORNILLO
2 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
3 – TUERCA
4 – TORNILLO

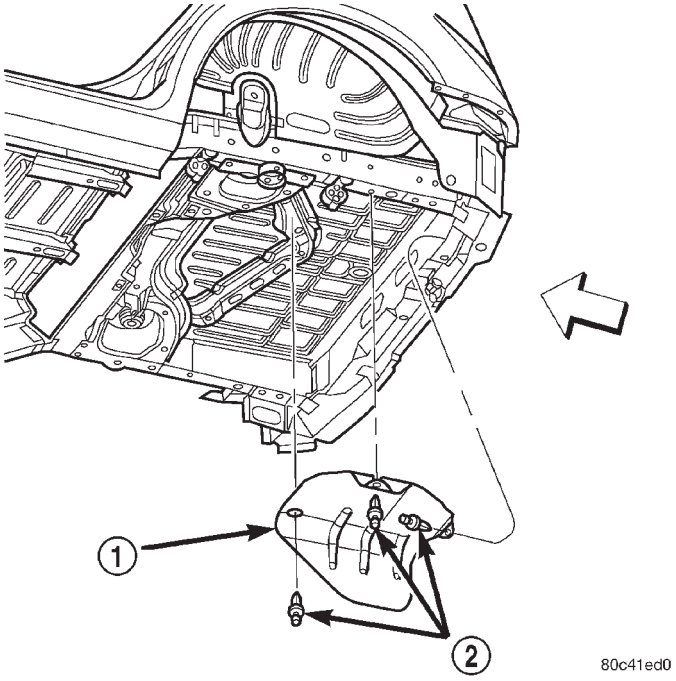


Fig. 6 Protector contra el calor, silenciador

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
2 – DISPOSITIVO DE FIJACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ESCAPE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EXCESIVO DEL ESCAPE (DEBAJO DEL CAPO)	1. Múltiple de escape cuarteado o roto.	1. Reemplace el múltiple.
	2. Fuga del múltiple a la culata de cilindros.	2. Apriete el múltiple y/o reemplace la junta.
	3. Fuga de la articulación flexible del escape al múltiple.	3. Apriete los dispositivos de fijación o reemplace la junta.
	4. Articulación flexible del escape.	4. Reemplace el conjunto del convertidor catalítico.
	5. Ruido de tubo y casco proveniente del tubo de escape delantero.	5. Característico de los tubos de pared simple.
RUIDO EXCESIVO DEL ESCAPE	1. Fugas en las uniones de los tubos.	1. Apriete o reemplace las abrazaderas en las uniones que presenten fugas.
	2. Silenciador o tubo de escape quemado, fundido u oxidado.	2. Reemplace el silenciador o los tubos de escape.
	3. Obstrucción en el silenciador o el tubo de cola.	3. Elimine la obstrucción si fuese posible o reemplace los componentes según sea necesario.
	4. Depósitos del convertidor catalítico en el silenciador.	4. Reemplace el conjunto del silenciador y el convertidor. Verifique si los sistemas de inyección de combustible y encendido funcionan correctamente.

COMPROBACION DE OBSTRUCCION EN EL SISTEMA DE ESCAPE

Se puede verificar la obstrucción en el sistema de escape midiendo la contrapresión con la DRB III® y el aparato de pruebas de presión del módulo PEP.

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ELEVADA. POR LO TANTO, NUNCA TRABAJE NI INTENTE REALIZAR LA REPARACION DE ALGUNA PIEZA DEL SISTEMA HASTA QUE ESTE SE HAYA ENFRIADO. DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO TRABAJE CERCA DEL CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR ALCANZA UN NIVEL ELEVADO DESPUES DE UN PERIODO CORTO DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR.

(1) Desconecte y retire el sensor de oxígeno de entrada (antes del convertidor catalítico). Para informarse sobre el procedimiento, consulte COMBUSTIBLE.

(2) Instale el Adaptador de conexión de contrapresión del escape, CH8519.

(3) Conecte el sensor de baja presión CH7063 (103 kPa (15 psi)) en la conexión de contrapresión.

(4) Siga el manual de instrucciones del módulo PEP y conecte todos los cables necesarios en la DRB III® y en el módulo PEP. Seleccione las opciones de menú disponibles en la pantalla de la DRB III® relativas al uso de la función de manómetro digital.

(5) Ponga en marcha el motor y controle las lecturas de presión.

(6) Aumente la velocidad del motor a 2.000 RPM. La contrapresión no debería exceder el límite especificado. Consulte la especificación en la tabla a continuación.

(7) Si la presión excede los límites máximos, revise si hay algún componente obstruido en el sistema de escape. Reemplace lo necesario.

Límite (max.) de contrapresión del escape	
Vehículo en posición PARK/NEUTRAL (sin carga) a 2.000 RPM	3,45 kPa (0,5 psi)

DESMONTAJE E INSTALACION

SILENCIADOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ELEVADA. POR LO TANTO, NUNCA TRABAJE NI INTENTE REALIZAR LA REPARACION DE ALGUNA PIEZA DEL SISTEMA HASTA QUE ESTE SE HAYA ENFRIADO. DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO TRABAJE CERCA DEL CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR ALCANZA UN NIVEL ELEVADO DESPUES DE QUE EL MOTOR HAYA ESTADO EN FUNCIONAMIENTO DURANTE UN PERIODO CORTO.

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador y aplique aceite penetrante en el dispositivo de fijación de la abrazadera de fleje del componente que ha de retirar.

NOTA: No use lubricantes a base de petróleo cuando retire o instale el silenciador o los aisladores del tubo de escape ya que puede afectar a la vida útil de la pieza. El sustituto adecuado es la mezcla de jabón líquido para vajilla y agua.

(2) Retire la tira de masa del sistema de escape en la parte trasera del silenciador.

(3) Afloje la abrazadera de fleje y retire los aisladores de sujeción en el silenciador. Retire el silenciador del tubo intermedio (Fig. 7).

(4) Limpie los extremos de los tubos y el silenciador para asegurarse de que todas las piezas coincidan. Deseche los aisladores rotos o desgastados, las abrazaderas, los soportes y las piezas de fijación que estén oxidados o que estén muy usados.

NOTA: Cuando sea necesario reemplazar algún componente del sistema de escape, deberá utilizar piezas originales (o sus equivalentes).

INSTALACION

Cuando ensamble el sistema de escape **no** apriete las abrazaderas hasta que los componentes estén alineados y se hayan verificado los espacios de luz.

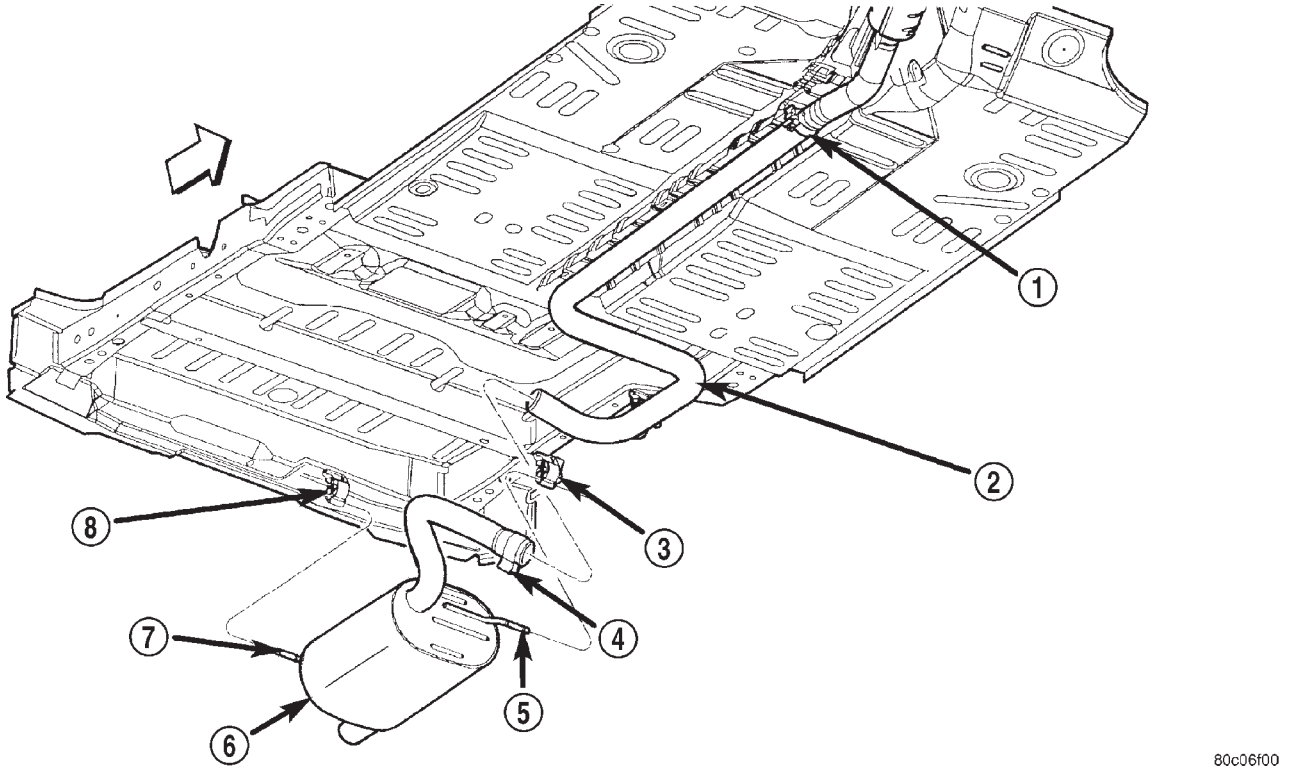


Fig. 7 Silenciador

1 – ABRAZADERA
2 – TUBO INTERMEDIO
3 – AISLADOR
4 – ABRAZADERA
5 – PENDOLA
6 – SILENCIADOR
7 – PENDOLA
8 – AISLADOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Instale el silenciador en el tubo intermedio y los soportes de los aisladores en la parte de debajo de la carrocería.

(2) Comenzando desde la parte delantera del sistema, alinee cada componente para mantener la posición y el espacio adecuado respecto de las piezas de debajo de la carrocería. Consulte Especificaciones, Luz del sistema de escape (Fig. 18) en esta sección. Apriete la abrazadera de fleje con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). (Fig. 8).

PRECAUCION: Las abrazaderas de fleje nunca deben apretarse de tal manera que ambos lados de las mismas toquen fondo contra el bloque central con forma de reloj de arena en el centro. Si esto se produce, quiere decir que el fleje de la abrazadera se ha estirado y ha perdido la fuerza de fijación, por lo tanto debe reemplazarse.

Para reemplazar la abrazadera de fleje, retire la tuerca y tire de los extremos de la abrazadera hacia atrás hasta romper la soldadura de punto.

NOTA: Mantenga la orientación correcta de la abrazadera cuando la reemplace por una nueva.

(3) Conecte la tira de masa del sistema de escape.

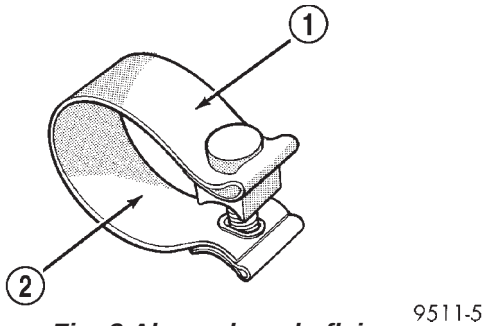


Fig. 8 Abrazadera de fleje

1 – TAMAÑO DE LA ABRAZADERA
2 – ESPECIFICACION DE TORSION

TUBO INTERMEDIO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ELEVADA. POR LO TANTO, NUNCA TRABAJE NI INTENTE REALIZAR LA REPARACION DE ALGUNA PIEZA DEL SISTEMA HASTA QUE ESTE SE HAYA ENFRIADO. DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO TRABAJE CERCA DEL CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR ALCANZA UN NIVEL ELEVADO DESPUES DE QUE EL MOTOR HAYA ESTADO EN FUNCIONAMIENTO DURANTE UN PERIODO CORTO.

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador y aplique aceite penetrante en el dispositivo de fijación de la abrazadera de fleje del componente que ha de retirar.

NOTA: No use lubricantes a base de petróleo cuando retire o instale el silenciador o los aisladores del tubo de escape ya que puede afectar a la vida útil de la pieza. El sustituto adecuado es la mezcla de jabón líquido para vajilla y agua.

(2) Retire el silenciador. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Afloje la abrazadera de fleje y retire el aislador de sujeción. Retire el tubo intermedio del tubo del convertidor catalítico. (Fig. 9).

(4) Limpie los extremos de los tubos y el silenciador para asegurarse de que todas las piezas coincidan. Deseche los aisladores rotos o desgastados, las abrazaderas, los soportes y las piezas de fijación que estén oxidados o que estén muy usados.

NOTA: Cuando sea necesario reemplazar algún componente del sistema de escape, deberá utilizar piezas originales (o sus equivalentes).

INSTALACION

Cuando ensamble el sistema de escape **no** apriete las abrazaderas hasta que los componentes estén alineados y se hayan verificado los espacios de luz.

(1) Instale el tubo intermedio y los soportes de los aisladores en la parte de debajo de la carrocería (Fig. 9).

(2) Instale el silenciador. Consulte el procedimiento en esta sección.

(3) Comenzando desde la parte delantera del sistema, alinee cada componente para mantener la posición y el espacio adecuado respecto de las piezas de debajo de la carrocería. Consulte Especificaciones, Luz del sistema de escape (Fig. 18) en esta sección.

(4) Apriete las abrazaderas con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). (Fig. 10).

PRECAUCION: Las abrazaderas de fleje nunca deben apretarse de tal manera que ambos lados de las mismas toquen fondo contra el bloque central con forma de reloj de arena en el centro. Si esto se produce, quiere decir que el fleje de la abrazadera se ha estirado y ha perdido la fuerza de fijación, por lo tanto debe reemplazarse.

Para reemplazar la abrazadera de fleje, retire la tuerca y tire de los extremos de la abrazadera hacia atrás hasta romper la soldadura de punto.

NOTA: Mantenga la orientación correcta de la abrazadera cuando la reemplace por una nueva.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

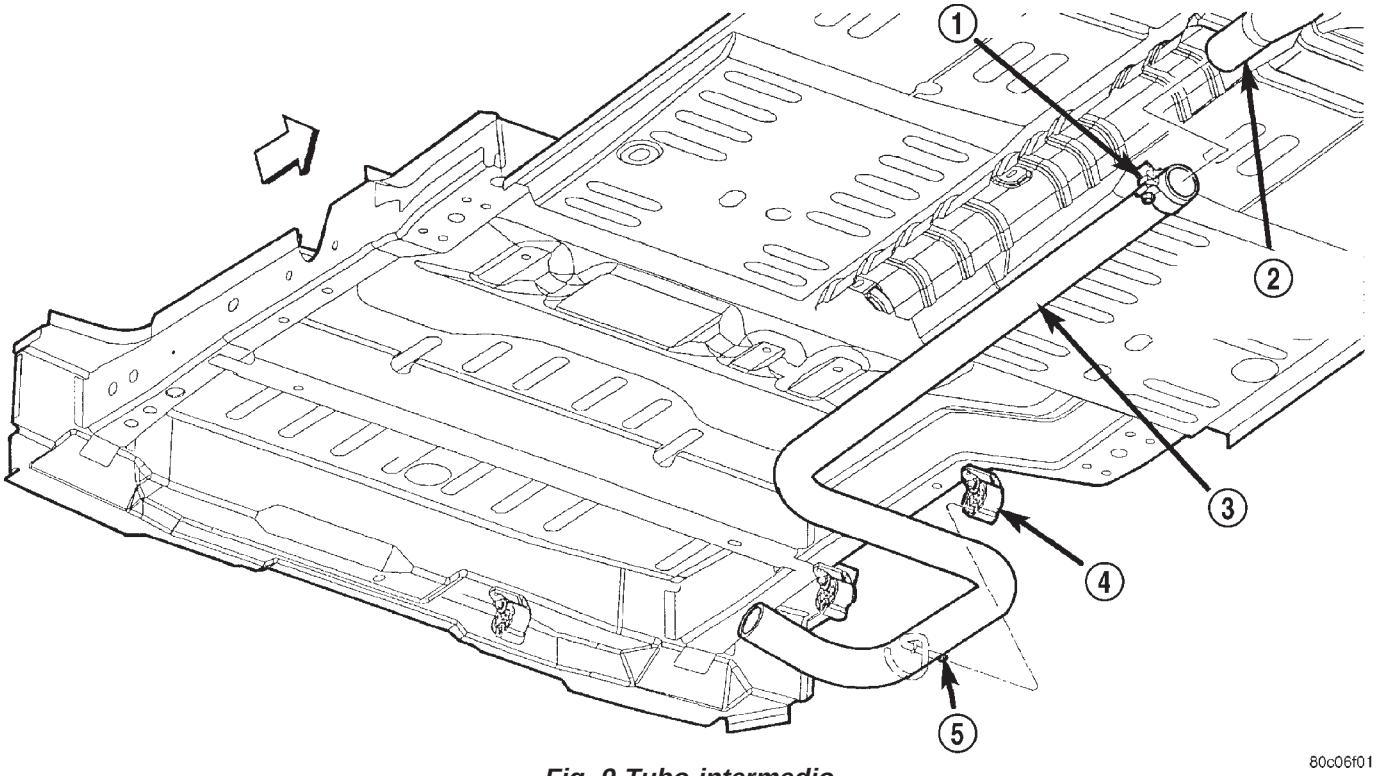


Fig. 9 Tubo intermedio

1 – ABRAZADERA
2 – TUBO DE CONVERTIDOR CATALITICO
3 – TUBO INTERMEDIO
4 – AISLADOR
5 – PENDOLA

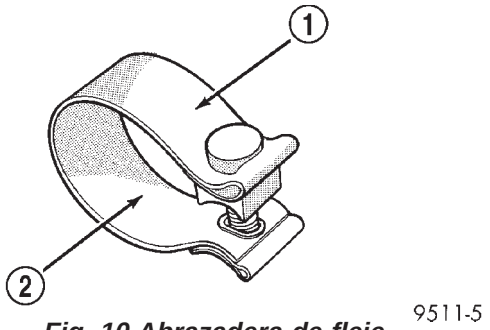


Fig. 10 Abrazadera de fleje

1 – TAMAÑO DE LA ABRAZADERA
2 – ESPECIFICACION DE TORSION

CONVERTIDOR CATALITICO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ELEVADA. POR LO TANTO, NUNCA INTENTE REALIZAR LA REPARACION DE ALGUNA PIEZA DEL SISTEMA HASTA QUE ESTE SE HAYA ENFRIADO. DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO TRABAJE CERCA DEL CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR ALCANZA UN NIVEL ELEVADO DESPUES DE UN PERIODO CORTO DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR.

NOTA: Antes de reemplazar el convertidor catalítico, determine la causa que originó el fallo. La mayoría de los fallos de los convertidores catalíticos se producen a raíz de problemas de aire, combustible o encendido. Para informarse sobre los procedimientos de reparación, consulte la información apropiada de diagnóstico de servicio.

(1) Retire el silenciador y el tubo intermedio. Consulte los procedimientos en esta sección.
(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor de oxígeno de salida (Fig. 11).
(3) Retire los dispositivos de fijación del convertidor catalítico al múltiple de escape y retire el convertidor del vehículo (Fig. 12).
(4) Retire y deseche la junta del reborde.

NOTA: Cuando sea necesario reemplazar algún componente del sistema de escape, deberán utilizarse piezas originales (o sus equivalentes).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

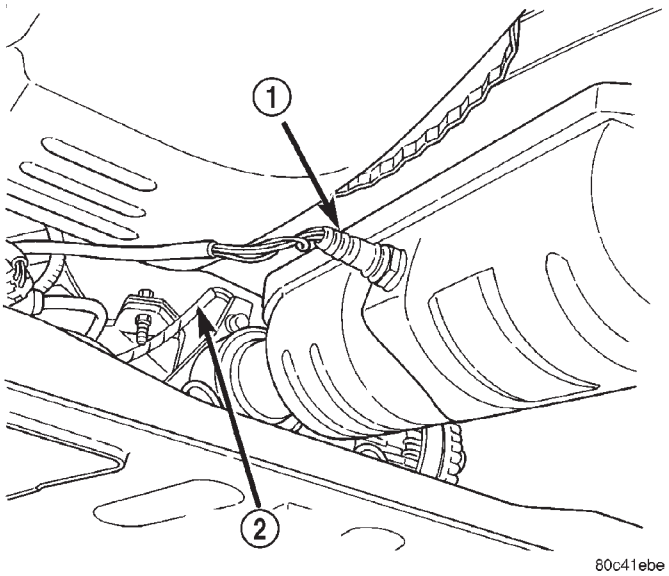


Fig. 11 Sensor de oxígeno 1/2 de salida

1 – SENSOR DE O2 DE SALIDA
2 – SENSOR DE O2 DE ENTRADA

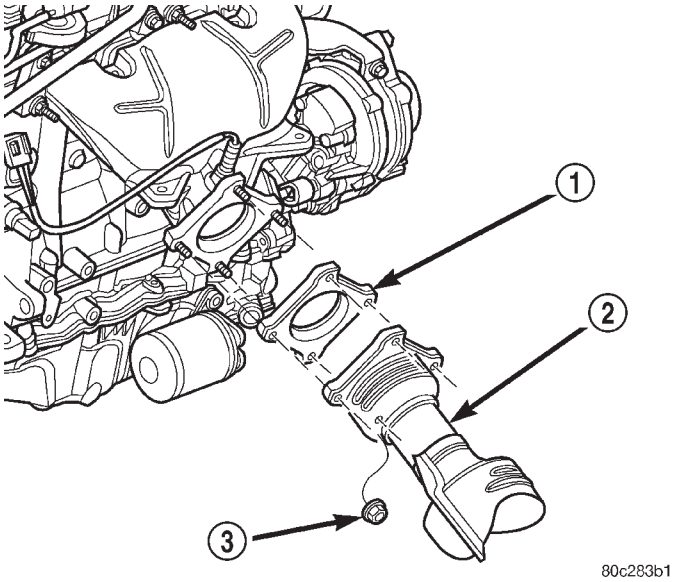


Fig. 12 Conexión del convertidor catalítico al múltiple de escape

1 – JUNTA
2 – CONVERTIDOR CATALITICO
3 – TUERCA

INSTALACION

NOTA: Cuando ensamble el sistema de escape no apriete las abrazaderas hasta que todos los componentes estén alineados y los espacios de luz verificados.

(1) Ensamble la conexión del convertidor catalítico con el múltiple de escape. Use una junta de reborde nueva.

(2) Apriete los dispositivos de fijación del convertidor catalítico al múltiple de escape con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) (Fig. 12).

(3) Instale el tubo intermedio y el silenciador. Comenzando desde la parte delantera del sistema, alinee cada componente para mantener la posición y el espacio adecuado respecto de las piezas de debajo de la carrocería. Apriete todas las abrazaderas de fleje con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

PRECAUCION: Las abrazaderas de fleje nunca deben apretarse de tal manera que ambos lados de las mismas toquen fondo contra el bloque central con forma de reloj de arena en el centro. Cuando esto se produce, la abrazadera ha perdido la fuerza de fijación y por lo tanto debe reemplazarse.

(4) Si se retiró, instale el sensor de oxígeno de salida (Fig. 11).

(5) Enchufe el conector eléctrico del sensor de oxígeno de salida.

AISLADOR Y SOPORTE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el aislador del componente del sistema de escape.

(2) Retire los tornillos que fijan el soporte del aislador a la parte de debajo de la carrocería (Fig. 13).

(3) Retire el conjunto del aislador (Fig. 13).

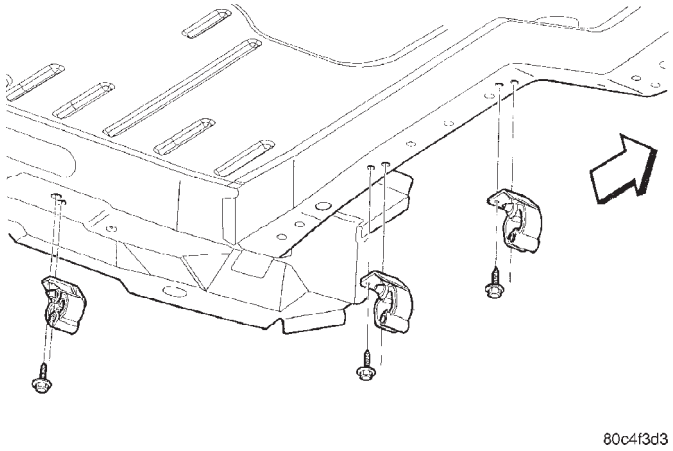


Fig. 13 Aislador y soporte del sistema de escape

INSTALACION

(1) Coloque en posición el soporte del aislador en la parte de debajo de la carrocería e instale los tornillos de fijación (Fig. 13). Apriete los tornillos del soporte al larguero de bastidor con una torsión de 8,5 N·m (75 lbs. pulg.) y los tornillos del soporte a la plancha trasera con una torsión de 3,7 N·m (33 lbs. pulg.).

(2) Conecte el aislador al componente del sistema de escape.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PROTECTORES CONTRA EL CALOR

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire los dispositivos que fijan el protector contra el calor (Fig. 14), (Fig. 15), (Fig. 16) o (Fig. 17).

(3) Retire los protectores contra el calor.

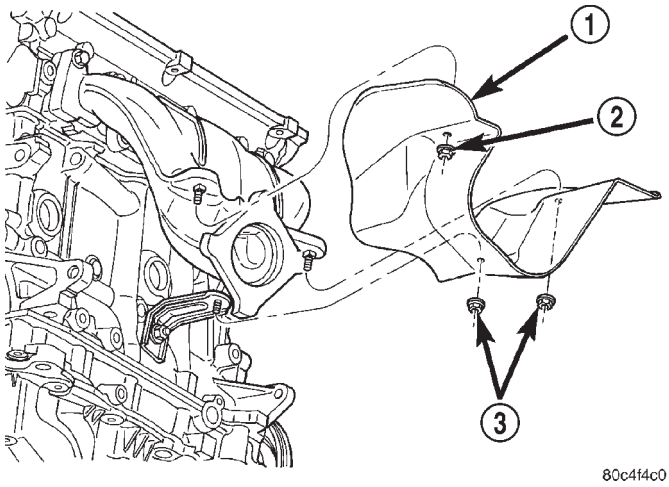


Fig. 14 Protector contra el calor, cableado del motor

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
2 – TUERCA
3 – TUERCA

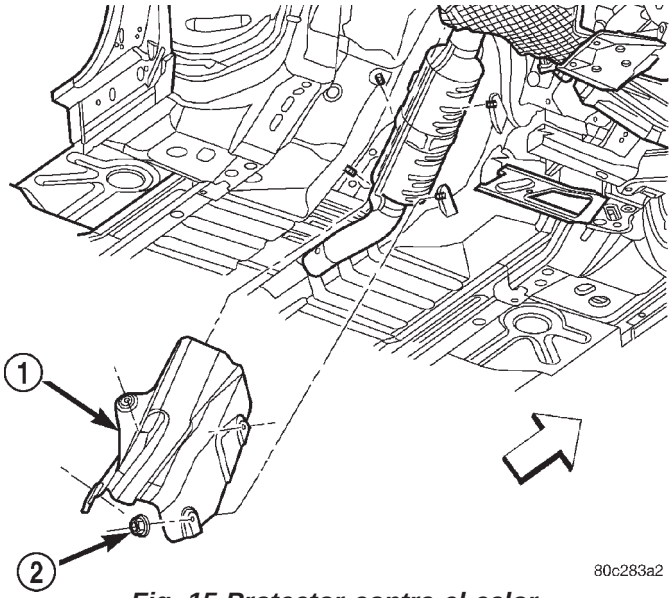


Fig. 15 Protector contra el calor, convertidor catalítico

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
2 – TUERCA

INSTALACION

(1) Coloque en posición los protectores contra el calor en la parte de debajo de la carrocería.

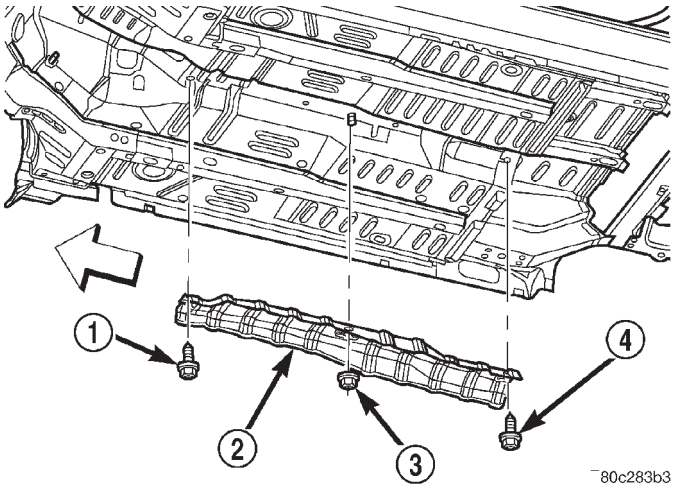


Fig. 16 Protector contra el calor, tubo intermedio

1 – TORNILLO
2 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
3 – TUERCA
4 – TORNILLO

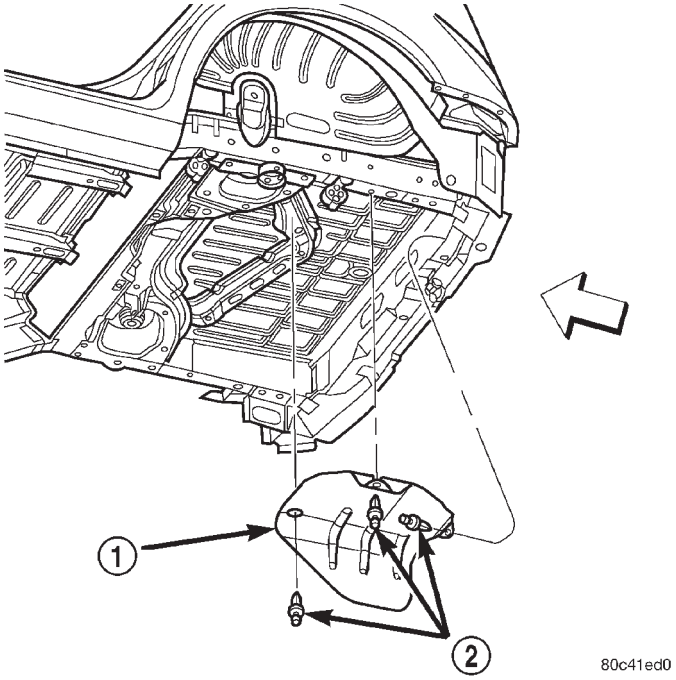


Fig. 17 Protector contra el calor, silenciador

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
2 – DISPOSITIVO DE FIJACION

(2) Instale los dispositivos de fijación del protector contra el calor (Fig. 14), (Fig. 15), (Fig. 16) o (Fig. 17).

(3) Revise los espacios de luz entre el protector contra el calor y el sistema de escape y ajuste lo necesario. Para informarse sobre el procedimiento, consulte AJUSTES, Alineación del sistema de escape.

(4) Baje el vehículo.

LIMPIEZA E INSPECCION

SISTEMA DE ESCAPE

INSPECCION

Revise si existen juntas cuarteadas, soldaduras rotas y daños de corrosión que pudieran provocar fugas del sistema de escape en los tubos de escape, los convertidores catalíticos, el silenciador y los resonadores. Revise si existen cuarteaduras y daños de corrosión en las abrazaderas, los soportes y los aisladores.

NOTA: Las abrazaderas de fleje de las juntas corredizas están soldadas al sistema de escape por soldadura de punto. Si debe reemplazarse una abrazadera de fleje, deberá esmerilar la soldadura de punto.

CONVERTIDOR CATALITICO

INSPECCION

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ELEVADA. POR LO TANTO, NUNCA INTENTE REALIZAR LA REPARACION DE ALGUNA PIEZA DEL SISTEMA HASTA QUE ESTE SE HAYA ENFRIADO. DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO TRABAJE CERCA DEL CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR ALCANZA UN NIVEL ELEVADO DESPUES DE UN PERIODO CORTO DE FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR.

Verifique si hay una restricción del flujo en el convertidor catalítico. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Diagnosis y pruebas, Comprobación de obstrucción en el sistema de escape.

Revise visualmente el elemento del convertidor catalítico con un explorador de fibra óptica o equivalente. Retire el sensor de oxígeno e inserte el explorador de fibra óptica. Si no se dispone de este tipo de explorador, retire el convertidor y revise el elemento con una linterna. Revise si se ha cuarteado o fundido el substrato del elemento.

NOTA: Antes de reemplazar el convertidor catalítico, determine la causa que originó el fallo. La mayoría de los fallos de los convertidores catalíticos son causados por problemas de aire, combustible o encendido. Para informarse sobre los procedimientos de reparación, consulte el texto apropiado de diagnóstico de servicio.

AJUSTES

ALINEACION DEL SISTEMA DE ESCAPE

Por lo general, el sistema de escape alineado incorrectamente se reconoce por la vibración, el ruido de traqueteo o porque los componentes del sistema de escape se atascan. A veces estos ruidos son difíciles de distinguir entre los diversos ruidos del chasis. Revise si existen abrazaderas, protectores contra el calor, aisladores y soportes rotos o flojos en el sistema de escape. Reemplace o apriete según sea necesario. Es importante que se mantengan los espacios de luz y la alineación del sistema de escape.

Realice los siguientes procedimientos para alinear el sistema de escape. Consulte la (Fig. 18) para las especificaciones relativas a la luz:

(1) Afloje las abrazaderas y los soportes.

(2) Alinee el sistema de escape comenzando desde adelante hacia atrás.

(3) Apriete todas las abrazaderas y los soportes una vez logradas las luces y la alineación.

ESPECIFICACIONES

LUZ DEL SISTEMA DE ESCAPE

ESPECIFICACIONES (Continuación)

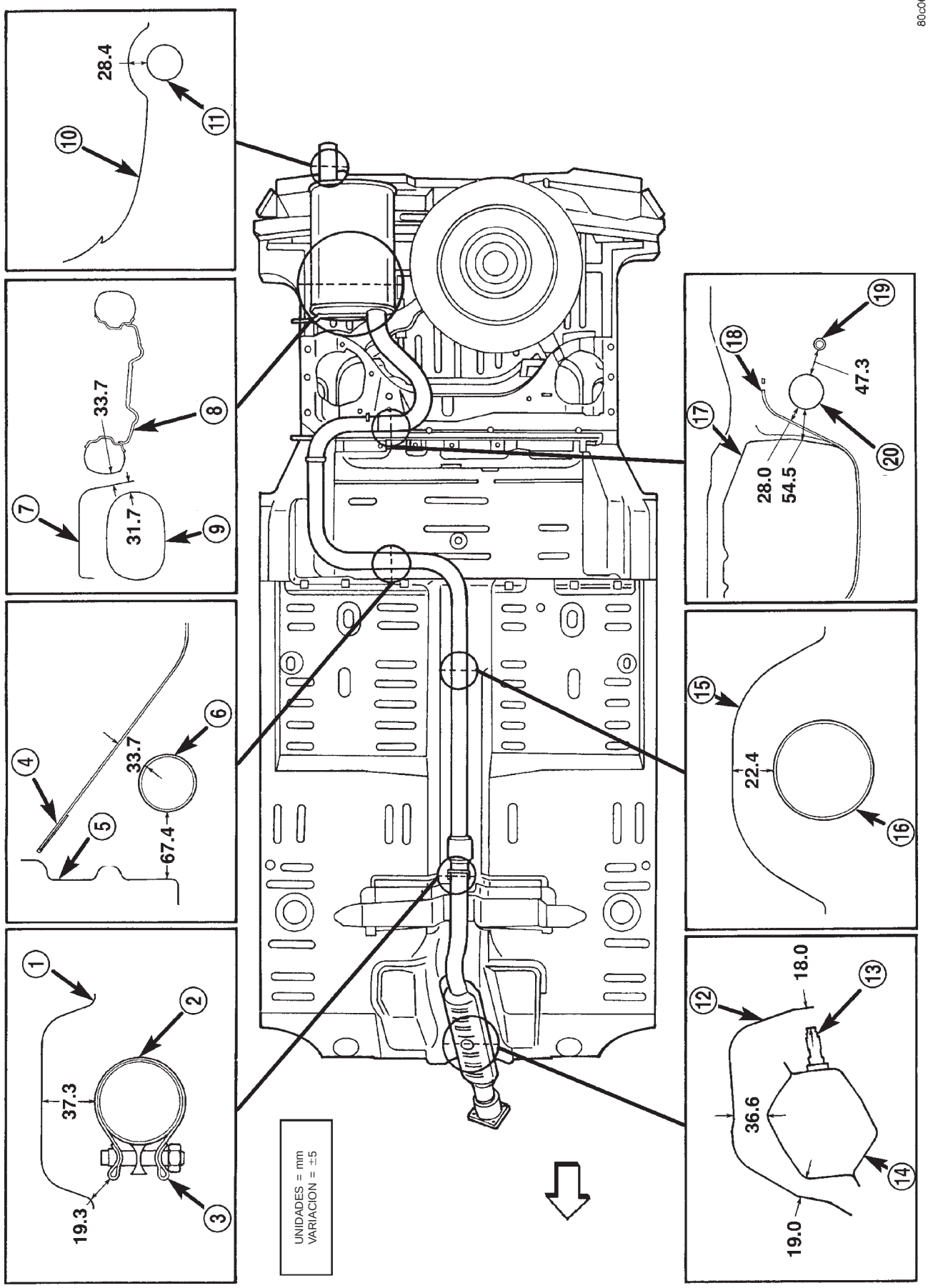


Fig. 18 Luz del escape

ESPECIFICACIONES (Continuación)

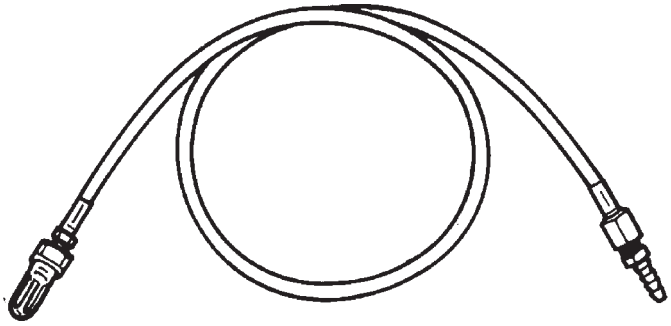
1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL TUNEL
2 – TUBO INTERMEDIO
3 – ABRAZADERA DE FLEJE
4 – FLEJE DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
5 – SUELO DE LA CARROCERIA
6 – TUBO INTERMEDIO
7 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
8 – NEUMATICO DE REPUESTO
9 – SILENCIADOR
10 – PLACA PROTECTORA TRASERA
11 – TUBO DE COLA
12 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR
13 – SENSOR DE OXIGENO
14 – CONVERTIDOR CATALITICO
15 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL TUNEL
16 – TUBO INTERMEDIO
17 – DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
18 – FLEJE DEL DEPOSITO
19 – ARTICULACION DE LA SUSPENSION
20 – TUBO INTERMEDIO

TORSION

DESCRIPCION	N·m	lbs. pie	lbs. pulg.
Abrazaderas de fleje, dispositivo de fijación	47	35	—
Convertidor catalítico a reborde de tubo múltiple de escape, dispositivos de fijación	28	20	—
Protector contra el calor de tubo intermedio, dispositivos de fijación	3,7	—	33
Soportes (montados en el larguero de bastidor), dispositivos de fijación	8,5	—	75
Soportes (montados en la plancha trasera), dispositivos de fijación	3,7	—	33

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SISTEMA DE ESCAPE



Adaptador de prueba de contrapresión–CH8519

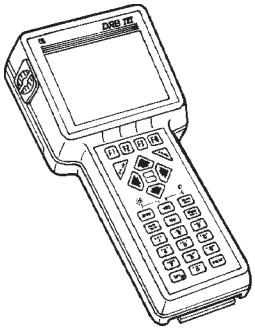


Fig. 19 DRB III® con módulo PEP–OT-CH6010A

BASTIDOR Y PARACHOQUES

TABLA DE MATERIAS

página

PARACHOQUES 1

página

BASTIDORES 5

PARACHOQUES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES 1
DESMONTAJE E INSTALACION
PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES DELANTERO 2

página

REFUERZO DEL PARACHOQUES DELANTERO 3
PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES TRASERO 3
REFUERZO DEL PARACHOQUES TRASERO 4

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES

La placa protectora del parachoques es una cubierta decorativa emplazada sobre el refuerzo del parachoques

PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES DELANTERO

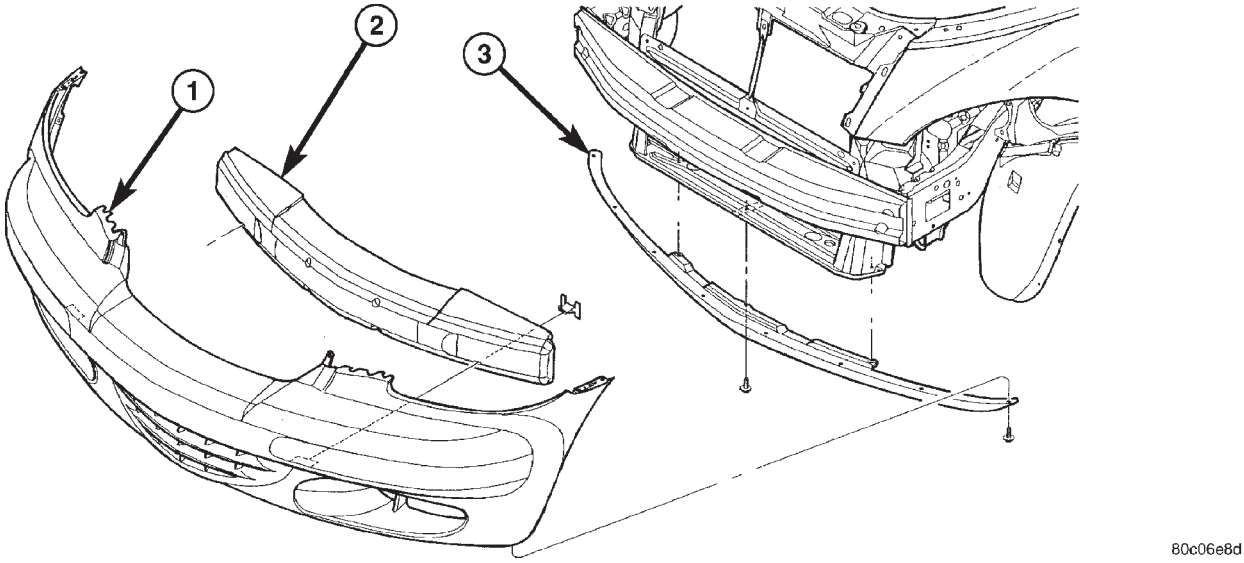


Fig. 1

1 - PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES DELANTERO
2 - ESPUMA DE IMPACTO DEL PARACHOQUES DELANTERO
3 - PLACA DE CONTENCION DE AIRE DEL RADIADOR

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

REFUERZO DEL PARACHOQUES DELANTERO

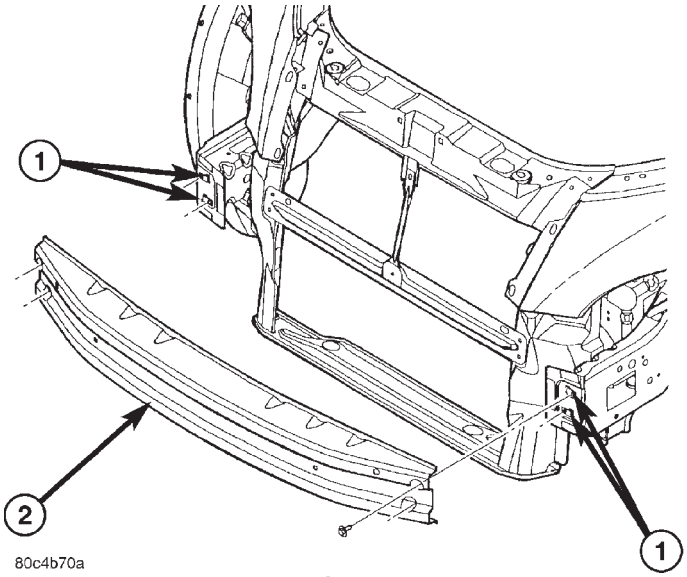


Fig. 2

1 - TUERCAS EN U
2 - REFUERZO DE LA PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES DELANTERO

PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES TRASERO

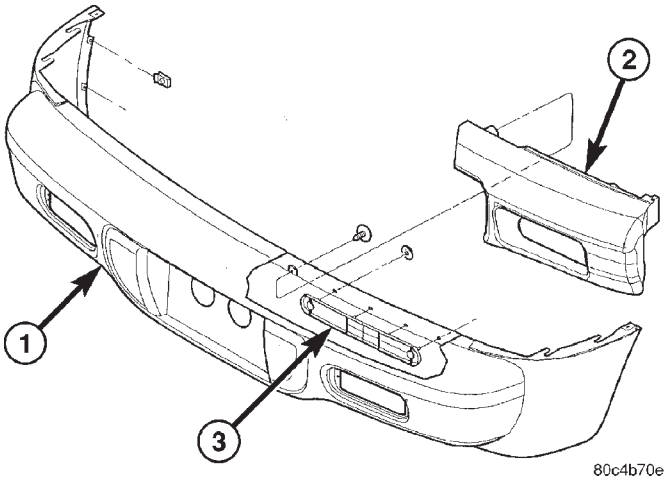


Fig. 3

1 - PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES TRASERO
2 - ESPUMA DE IMPACTO DE LA PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES TRASERO
3 - PLACA PROTECTORA TRASERA A PLACA DE PERNOS DE LA PLANCHA DE CIERRE

REFUERZO DEL PARACHOQUES TRASERO

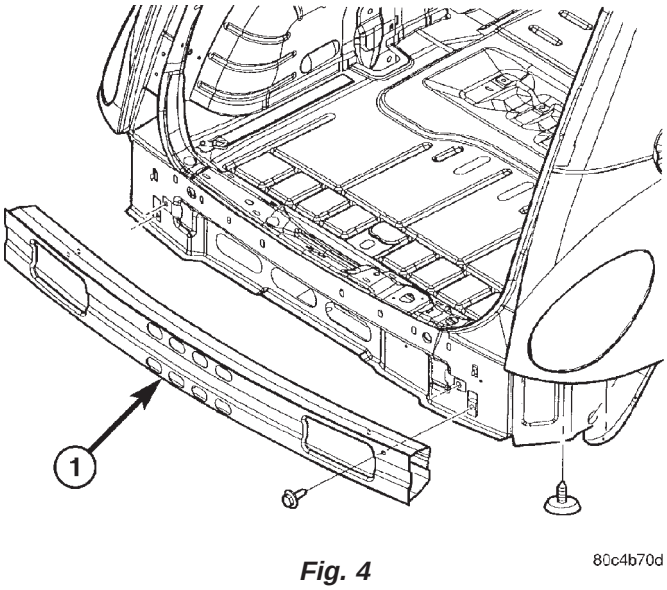


Fig. 4

1 - REFUERZO DEL PARACHOQUES TRASERO

DESMONTAJE E INSTALACION

PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos de fijación de la rejilla.

(2) Retire la rejilla.

(3) Retire las tuercas que fijan la placa protectora del parachoques delantero a la parte inferior de la pestaña del guardabarros (Fig. 1).

(4) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la placa protectora en el refuerzo del parachoques delante del radiador (Fig. 5).

(5) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la placa protectora a la parte inferior del refuerzo del parachoques.

(6) Retire los dispositivos de fijación de la placa de contención de aire del travesaño de falso bastidor.

(7) Retire los tornillos de fijación del protector contra salpicaduras.

(8) Retire la placa protectora del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la placa protectora en el vehículo (Fig. 1).

(2) Instale los tornillos de fijación del protector contra salpicaduras.

(3) Instale los dispositivos de fijación de la placa de contención de aire en el travesaño de falso bastidor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

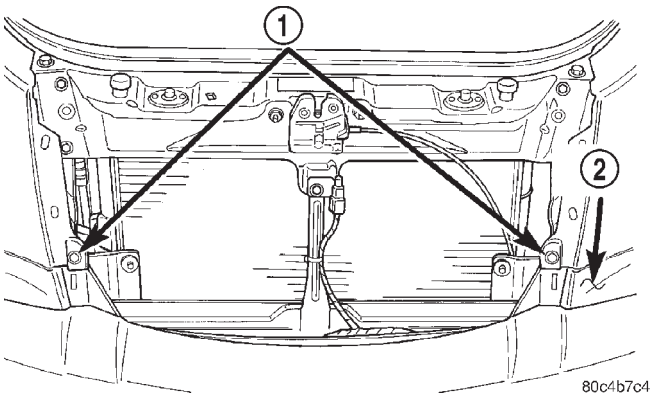


Fig. 5 Puntos de fijación de la placa protectora delantera

1 – PUNTOS DE FIJACION
2 – PLACA PROTECTORA DELANTERA

(4) Instale los dispositivos de fijación que fijan la placa protectora a la parte inferior del refuerzo del parachoques.

(5) Instale los dispositivos de fijación que sujetan la placa protectora al refuerzo del parachoques delante del radiador (Fig. 5).

(6) Instale las tuercas que fijan la placa protectora del parachoques delantero a la pestaña inferior del guardabarros.

(7) Instale la rejilla y los pernos de fijación.

REFUERZO DEL PARACHOQUES DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire la rejilla y la placa protectora delantera.

(2) Retire las tuercas que fijan el refuerzo al conjunto de larguero y retire el refuerzo (Fig. 6).

(3) Retire el refuerzo del parachoques del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el refuerzo del parachoques en su posición (Fig. 6).

(2) Instale las tuercas que fijan el refuerzo al conjunto de larguero.

(3) Instale la placa protectora delantera y la rejilla.

PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES TRASERO

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.

(2) Retire las tuercas que fijan la placa protectora al refuerzo (Fig. 7).

(3) Levante el vehículo sobre un elevador.

(4) Desconecte la luz de la placa de matrícula.

(5) Retire el protector contra salpicaduras de la placa protectora en la zona de la abertura de rueda.

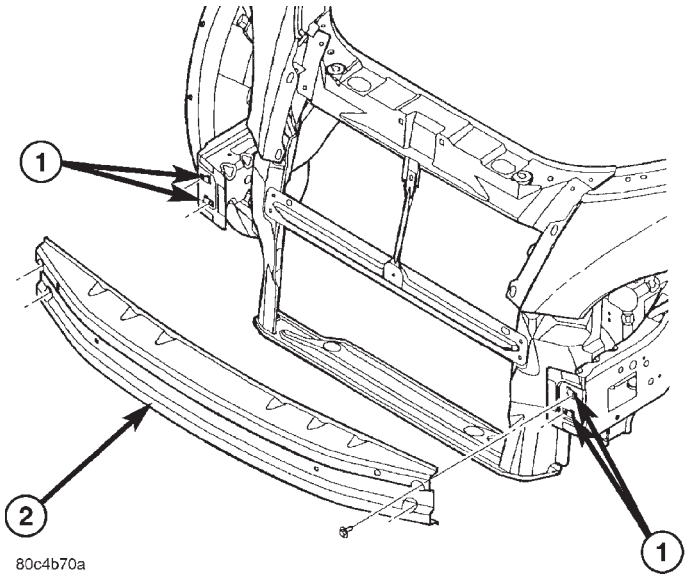


Fig. 6 Refuerzo del parachoques delantero

1 - TUERCAS EN U
2 - REFUERZO DEL PARACHOQUES DELANTERO

(6) Retire las tuercas que fijan la placa protectora a los paneles inferiores del cuarto.

(7) Por debajo de la placa de matrícula, retire los dispositivos de fijación que sujetan la placa protectora.

(8) Retire la placa protectora del vehículo.

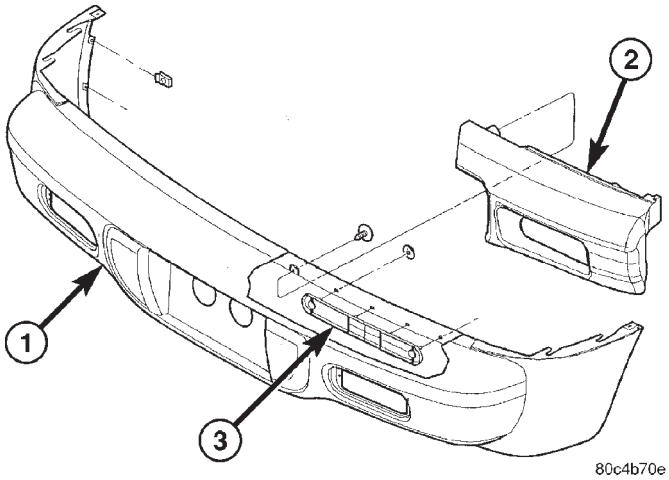


Fig. 7 Placa protectora del parachoques trasero

1 - PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES TRASERO
2 - ESPUMA DE IMPACTO DEL PARACHOQUES TRASERO
3 - PLACA PROTECTORA TRASERA A PLACA DE PERNOS DE LA PLANCHA DE CIERRE

INSTALACION

(1) Emplace la placa protectora en el vehículo (Fig. 7).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Por debajo de la placa de matrícula, instale los dispositivos de fijación que sujetan la placa protectora.

(3) Instale las tuercas que fijan la placa protectora a los paneles inferiores del cuarto.

(4) Instale el protector contra salpicaduras en la zona de la abertura de rueda.

(5) Conecte la luz de la placa de matrícula.

(6) Baje el vehículo.

(7) Instale las tuercas que fijan la placa protectora al refuerzo.

(8) Cierre la compuerta levadiza.

REFUERZO DEL PARACHOQUES TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire la placa protectora trasera.

(2) Retire los tornillos que fijan el refuerzo al panel de cierre trasero (Fig. 8).

(3) Retire el refuerzo del parachoques del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el refuerzo del parachoques en el vehículo (Fig. 8).

(2) Instale los tornillos que fijan el refuerzo al panel de cierre trasero.

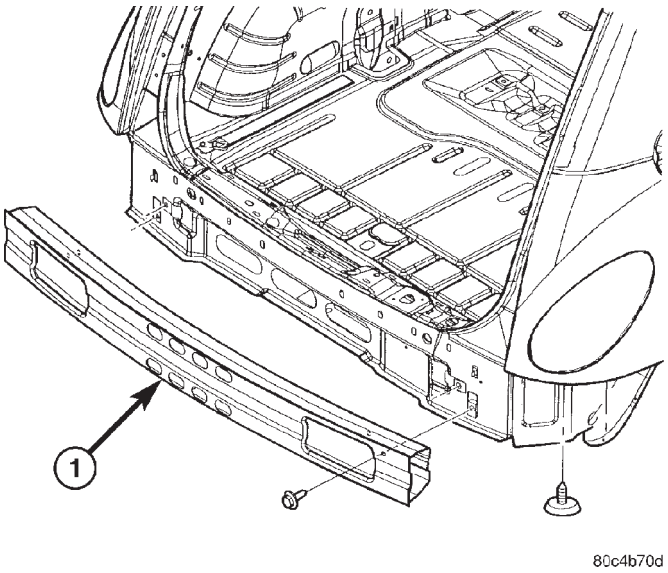


Fig. 8 Refuerzo del parachoques trasero

1 - REFUERZO DEL PARACHOQUES TRASERO

(3) Instale la placa protectora trasera.

BASTIDORES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SUSPENSION DELANTERA. 5
DESMONTAJE E INSTALACION
TRAVESAÑO DE SUSPENSION DELANTERA 5

página

ESPECIFICACIONES
DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA 10
ESPECIFICACIONES 14

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SUSPENSION DELANTERA

El travesaño de la suspensión delantera debe estar instalado adecuadamente para lograr los reglajes del alabeo, avance del pivote y el tambaleo de las ruedas propios del diseño. El travesaño puede instalarse fuera de posición en los largueros del bastidor gracias a su diseño. Los pernos y las tuercas de jaula sostienen la parte trasera del travesaño a las cajas de torsión del bastidor. Los pernos y las tuercas en J sostienen la parte delantera del travesaño a los largueros del bastidor. No se utiliza ningún diseño en el dispositivo de posición para situar el travesaño en el vehículo. Antes de desmontar el travesaño, marque la caja de torsión del bastidor alrededor de la posición de montaje trasera para facilitar la instalación. Un travesaño que se retira durante el servicio debe instalarse en la misma posición en la cual se retiró. Para comprobar que el travesaño está colocado en la posición correcta, consulte las dimensiones suministradas. Las dimensiones del extremo derecho están medidas desde los orificios de los Puntos de localización principal (PLP) que se encuentran debajo de las cajas de torsión del bastidor hacia la parte trasera de las ruedas delanteras. Después de efectuar el desmontaje y la instalación del travesaño, compruebe que la alineación de la suspensión delantera esté dentro de las especificaciones indicadas. Si los reglajes de alabeo, avance del pivote y tambaleo de ruedas no se ajustan a las especificaciones, afloje y vuelva a situar el travesaño hasta lograr que la suspensión se ajuste a las especificaciones. Para obtener información adicional, consulte Suspensión delantera.

DESMONTAJE E INSTALACION

TRAVESAÑO DE SUSPENSION DELANTERA

PRECAUCION: Si ha de reemplazarse el travesaño de la suspensión delantera debido a un daño por colisión, revise si está dañado el acoplamiento inferior de la columna de dirección. Para informarse sobre el procedimiento, consulte COLUMNA DE DIRECCION en la sección DIRECCION.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación apropiado, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO en este manual de servicio.

(2) Retire ambos conjuntos delanteros de llanta y neumático del vehículo.

(3) Retire ambas articulaciones de la barra estabilizadora del vehículo (Fig. 1). Retire cada articulación sujetando la tuerca de retén superior con una llave y haciendo girar el perno de la articulación.

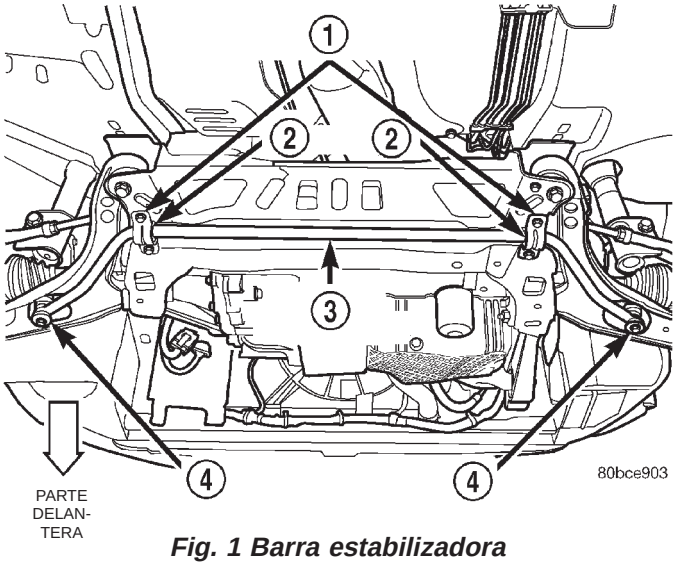


Fig. 1 Barra estabilizadora

1 – RETENES DE COJINES DE BARRA ESTABILIZADORA
2 – COJINES
3 – BARRA ESTABILIZADORA DELANTERA
4 – ARTICULACIONES DE LA BARRA ESTABILIZADORA

(4) Retire los pernos de los retenes de los cojines de barra estabilizadora y los retenes, (Fig. 1), y retire la barra estabilizadora con los cojines fijados del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire la tuerca y el perno retenedor que sujetan cada espárrago de articulación de rótula a la articulación de la dirección (Fig. 2).

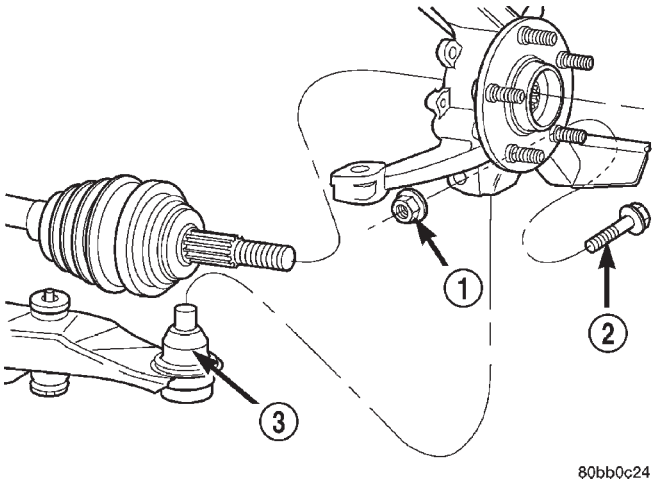


Fig. 2 Perno y tuerca de articulación de rótula

1 – TUERCA
2 – PERNO
3 – ARTICULACION DE ROTULA

PRECAUCION: Después de retirar la articulación de la dirección del espárrago de la articulación de rótula, no tire hacia afuera de la articulación de la dirección. Si en este momento tira de la articulación de la dirección hacia afuera podrá separarse la junta homocinética interna en el eje de transmisión. Para obtener mayor información, consulte EJES DE TRANSMISION DELANTEROS en el grupo DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

NOTA: Tenga cuidado cuando separe el espárrago de la articulación de rótula de la articulación de la dirección, de modo que la junta de la articulación de rótula no se corte.

(6) Separe cada espárrago de articulación de rótula de la articulación de la dirección haciendo palanca hacia abajo sobre el brazo de la suspensión inferior y hacia arriba contra la protuberancia de la articulación de rótula en la articulación de la dirección (Fig. 3).

(7) Retire los dos tornillos que fijan el enfriador al travesaño de la suspensión delantera. Los tornillos están situados detrás del enfriador y se puede acceder a ellos por arriba. Permita que el enfriador quede suspendido fuera de la zona de trabajo.

(8) Con un alambre o una cuerda, sujete y ate el mecanismo de dirección asistida a los bajos de la carrocería del vehículo, de modo que cuando se baje el travesaño, el mecanismo no quede lejos al estar

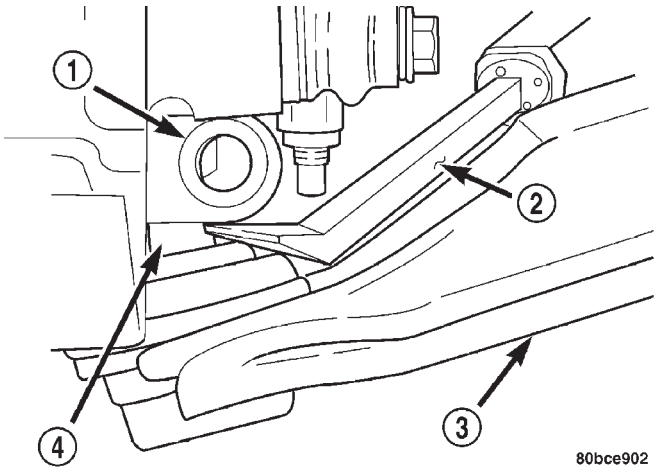


Fig. 3 Uso de la herramienta de palanca

1 – ARTICULACION DE LA DIRECCION
2 – HERRAMIENTA DE PALANCA
3 – BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR
4 – ESPARRAGO DE ARTICULACION DE ROTULA

sujeto al vehículo únicamente por el acoplamiento de la columna de dirección y las mangueras de líquido.

(9) Afloje y retire los cuatro pernos que fijan el mecanismo de dirección asistida al travesaño de la suspensión delantera (Fig. 4). Retire el mecanismo de dirección asistida del travesaño de la suspensión delantera.

(10) Retire el perno largo de sujeción de la esquina derecha del travesaño y de la carrocería del vehículo. (Fig. 5). Retire la arandela del perno del montante de reacción por detrás del montante.

(11) Retire los tornillos que fijan la placa protectora delantera al refuerzo, según sea necesario, para poder acceder al tornillo de fijación delantera del protector contra salpicaduras de la correa de la transmisión (Fig. 6).

(12) Retire los dispositivos de fijación del protector contra salpicaduras de la correa de transmisión (Fig. 6). Retire el protector.

(13) Retire el perno que fija el montante de reacción en la esquina delantera derecha del travesaño de la suspensión delantera (Fig. 5).

NOTA: Antes de retirar el travesaño de la suspensión delantera del vehículo, debe marcarse la posición del travesaño en la carrocería del vehículo. Debe hacerlo para que en la reinstalación el travesaño se vuelva a poner contra la carrocería del vehículo en la misma posición que estaba antes del desmontaje. Si el travesaño de la suspensión delantera no se vuelve a instalar exactamente en la misma posición que estaba antes de desmontarlo, se perderán los reglajes preestablecidos de la alineación de las ruedas delanteras (alabeo y avance del pivote).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

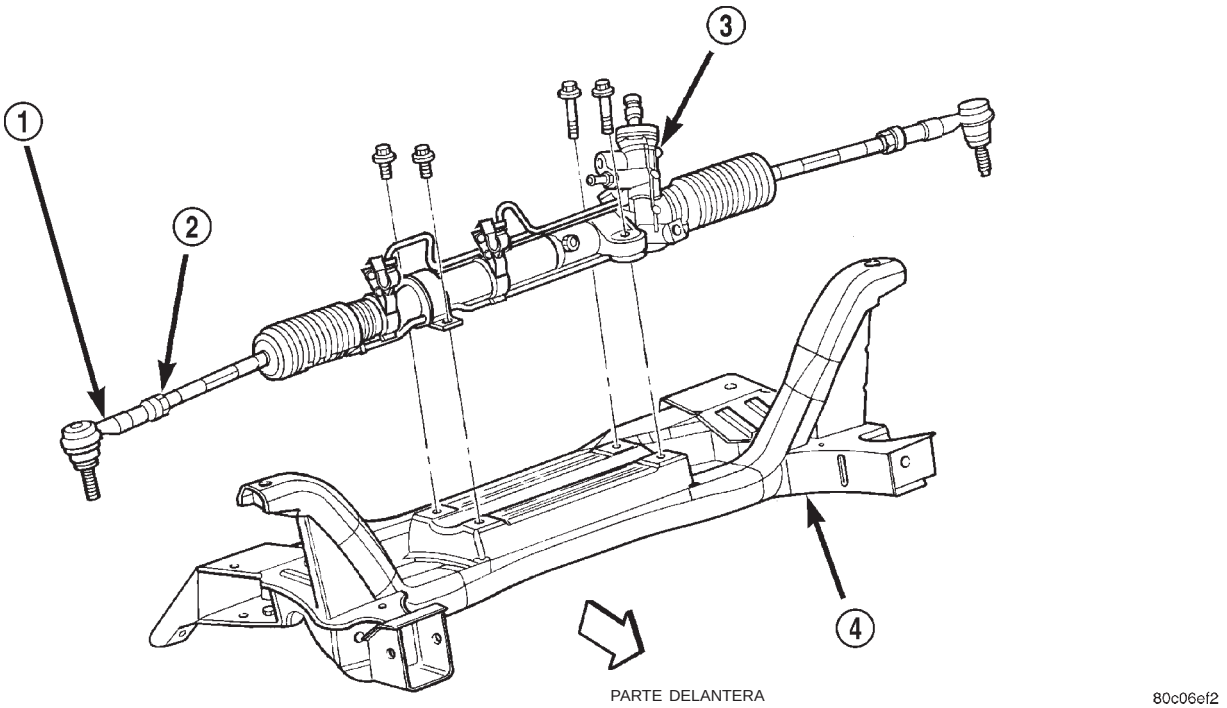


Fig. 4 Instalación del mecanismo de la dirección

1 – BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
2 – CONTRATUERCA
3 – MECANISMO DE DIRECCION
4 – TRAVESAÑO DE SUSPENSION DELANTERA

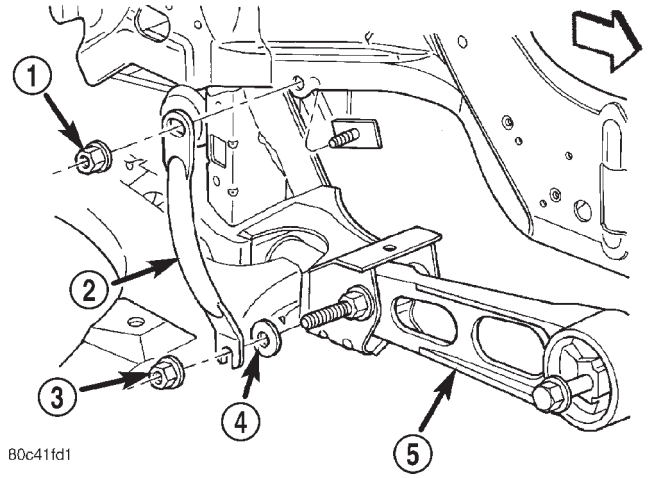


Fig. 5 Instalación del montante

1 – TUERCA
2 – PERNO LARGO DE SUJECION
3 – TUERCA
4 – ARANDELA PLANA
5 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR

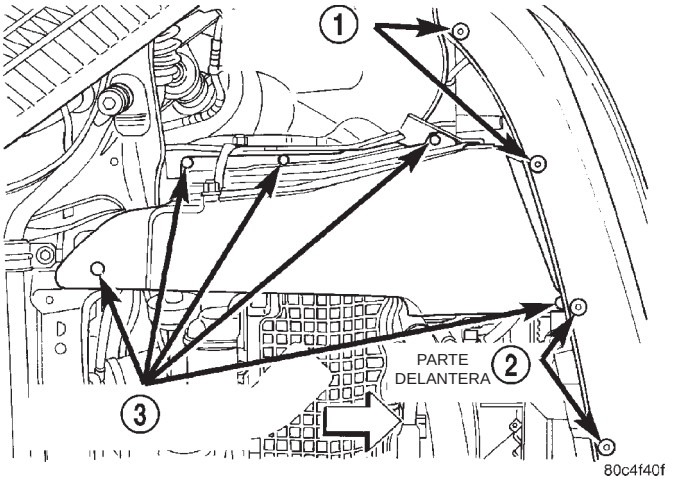


Fig. 6 Dispositivos de fijación de la placa protectora y protector contra salpicaduras

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA PLACA PROTECTORA
2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA PLACA PROTECTORA
3 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DEL PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(14) Con una lezna haga una línea que marque la posición en la cual el travesaño de la suspensión delantera se fija contra la carrocería del vehículo (Fig. 7).

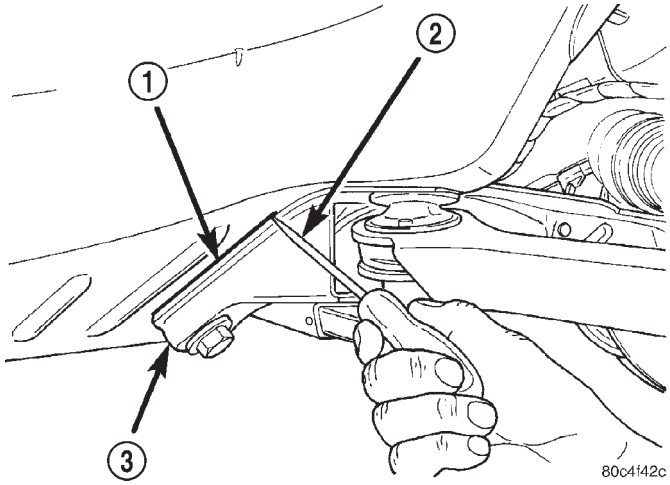


Fig. 7 Marcación de la posición del travesaño

1 – LINEA MARCADA
2 – LEZNA
3 – TRAVESAÑO

(15) Coloque un gato de transmisión debajo del centro del travesaño de la suspensión delantera y elévelo hasta que sostenga la parte inferior del travesaño.

(16) Afloje los seis pernos que fijan el travesaño de la suspensión delantera y los brazos de la suspensión inferiores a la carrocería del vehículo. No saque totalmente los dos pernos que pasan a través de los casquillos aisladores traseros de los brazos de la suspensión inferiores. Los mismos están diseñados para desenroscarse de la carrocería y a la vez quedar dentro del casquillo aislador trasero del brazo de la suspensión inferior. Desenrosque los dos pernos sólo lo suficiente como para que se desprendan de las planchas con rosca de la carrocería del vehículo. Retire totalmente los otros cuatro pernos.

(17) Baje el travesaño de la suspensión delantera.

(18) Retire cada brazo inferior de la suspensión del travesaño mediante la remoción de los pernos de pivote.

INSTALACION

(1) Instale lo brazos de la suspensión inferiores en el travesaño de la suspensión delantera. Instale los pernos de pivote, pero no los apriete totalmente en este momento.

(2) Con el gato de transmisión, eleve el travesaño de suspensión delantera y baje los brazos de la suspensión hasta que el travesaño toque su lugar de instalación contra la carrocería y los largueros del bastidor del vehículo. A medida que se eleva el travesaño, guíe con cuidado el mecanismo de dirección asistida a la posición de instalación.

(3) Haga pasar los dos pernos de instalación del travesaño a través de los casquillos aisladores traseros del brazo inferior de suspensión e introdúzcalos en las placas roscadas montadas en la carrocería. A continuación, instale los dos pernos de instalación delanteros y los dos pernos traseros que fijan el travesaño de la suspensión delantera en los largueros del bastidor del vehículo. En este momento apriete ligeramente los seis pernos de instalación con una torsión aproximada de 2 N·m (20 lbs. pulg.) para sostener el travesaño de la suspensión delantera en su sitio.

NOTA: Cuando vuelva instalar el travesaño de la suspensión delantera en el vehículo, es de suma importancia que el travesaño se fije a la carrocería exactamente en el mismo lugar que estaba antes de desmontarse. De lo contrario, se perderán los reglajes de alineación de rueda del vehículo (alabeo y avance del pivote).

(4) Con un martillo de metal blando, golpee el travesaño de la suspensión delantera hacia adelante y hacia atrás o de lado a lado hasta que quede alineado con las marcas de posición que se hicieron en la carrocería del vehículo (Fig. 7). Una vez que el travesaño de la suspensión delantera esté correctamente situado, apriete los dos pernos de instalación del travesaño que pasan a través de los casquillos aisladores traseros del brazo de la suspensión inferior con una torsión de 250 N·m (185 lbs. pie); luego apriete los cuatro pernos de instalación restantes del travesaño con una torsión de 163 N·m (120 lbs. pie).

(5) Apriete los pernos de pivote delanteros del brazo de la suspensión inferior con una torsión de 163 N·m (120 lbs. pie).

(6) Retire el alambre o la cuerda de la suspensión del mecanismo de dirección asistida en los bajos de la carrocería.

(7) Fije el mecanismo de dirección al travesaño de la suspensión delantera (Fig. 4). Instale los cuatro pernos de instalación del mecanismo de dirección asistida. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(8) Instale los dos tornillos que fijan el enfriador al travesaño de la suspensión delantera. Los tornillos están situados detrás del enfriador.

(9) Instale cada espárrago de articulación de rótula en la articulación de la dirección alineando el orificio del perno en la protuberancia de la articulación con la muesca moldeada en el lado del espárrago de articulación de rótula.

(10) Instale un perno retenedor y tuerca de espárrago de articulación de rótula nuevos (Fig. 2).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(11) Sujete el montante de reacción del motor en la esquina delantera derecha del travesaño de la suspensión delantera utilizando su perno de instalación (Fig. 5). Siga el procedimiento descrito en el grupo MOTOR del manual de servicio a fin de alinear y apretar correctamente el montante de reacción y sus pernos de instalación.

(12) Instale la arandela en el extremo del espárrago que se extiende del perno de del montante de reacción (Fig. 5).

(13) Instale el perno largo de sujeción en la esquina derecha del travesaño y la carrocería del vehículo (Fig. 5). Apriete las tuercas del perno largo de sujeción con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie).

(14) Instale el protector contra salpicaduras de la correa de transmisión y los dispositivos de fijación (Fig. 6).

(15) Instale los tornillos que fijan la placa protectora delantera al refuerzo (Fig. 6).

NOTA: Antes de instalar la barra estabilizadora, asegúrese de que ésta no se encuentre en posición invertida. La barra estabilizadora debe instalarse con la curva de los extremos externos de la barra orientados hacia abajo, a fin de despejar los brazos de la suspensión una vez que estén completamente instalados (Fig. 8).

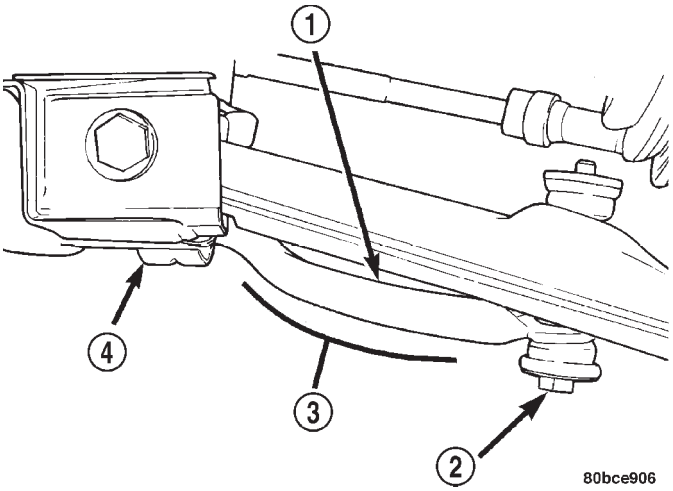


Fig. 8 Curva hacia abajo

1 – BARRA ESTABILIZADORA
2 – ARTICULACION
3 – CURVA HACIA ABAJO
4 – RETEN DE COJIN

(16) Primero, ponga la barra estabilizadora en su posición sobre el travesaño de la suspensión delantera. Las hendiduras en cada cojín deben apuntar hacia la parte delantera del vehículo y asentarse directamente sobre los rebordes salientes moldeados en el travesaño. A continuación, instale los retenes de los cojines haciendo coincidir los rebordes salientes moldeados en los retenes del cojín con las acanaladuras moldeadas en los cojines. Instale los pernos retén de los cojines, pero no los apriete totalmente en este momento.

(17) Instale ambas articulaciones de barra estabilizadora nuevamente en el vehículo (Fig. 1). Haga pasar cada perno de articulación de barra estabilizadora con el casquillo, por la parte inferior, a través de la barra estabilizadora, de los casquillos internos de la articulación, del brazo de la suspensión inferior, hasta introducirse en la tuerca de retén superior y el casquillo. No apriete totalmente los conjuntos de las articulaciones en este momento.

(18) Instale los conjuntos de llanta y neumático nuevamente en el vehículo. Apriete las tuercas de instalación de rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(19) Baje el vehículo.

NOTA: Es posible que se necesite colocar el vehículo sobre un elevador de plataforma o un bastidor de alineación para tener acceso a los pernos de instalación de la barra estabilizadora con el vehículo a la altura de contén.

(20) Apriete cada articulación de barra estabilizadora sujetando con una llave la tuerca de retén superior y haciendo girar el perno de la articulación. Apriete cada perno de articulación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(21) Apriete los pernos de los retenes de cojines de la barra estabilizadora con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

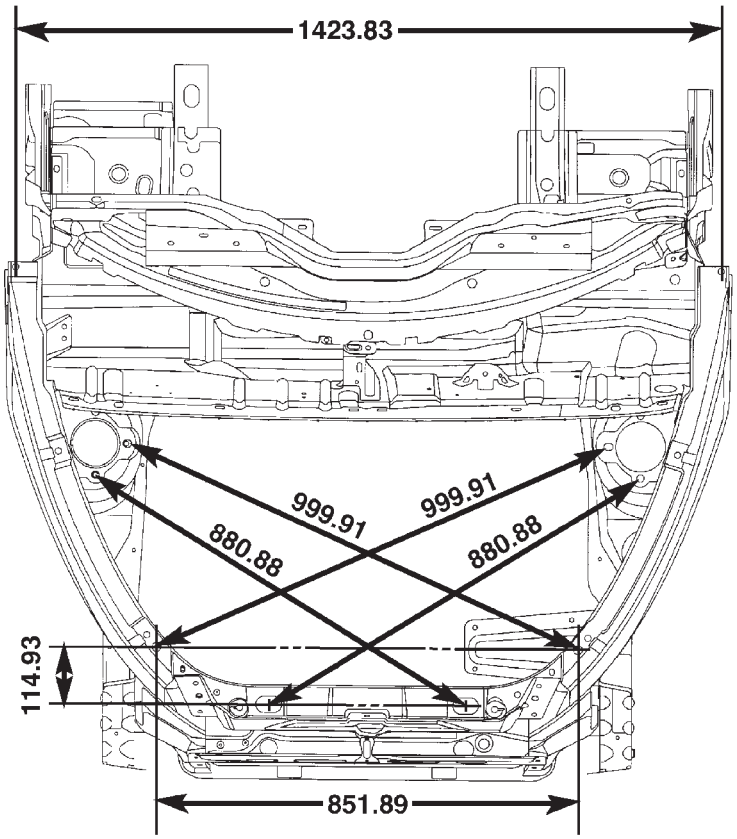
(22) Compruebe la alineación de las ruedas delanteras en el vehículo. Consulte ALINEACION DE RUEDAS en el grupo SUSPENSION del manual de servicio.

ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA

Las dimensiones de la estructura se enumeran en sistema métrico. Todas las dimensiones se han tomado de centro a centro del Punto de localización principal (PLP) o de centro a centro del PLP y el emplazamiento del dispositivo de fijación.

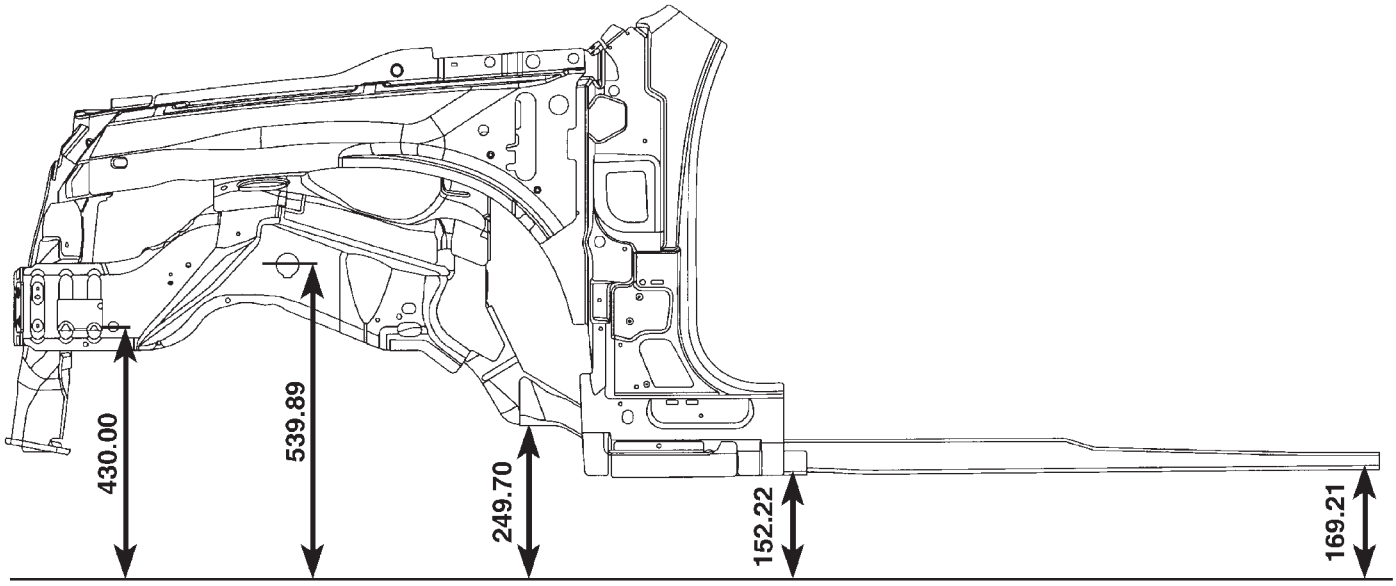
VISTA SUPERIOR DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

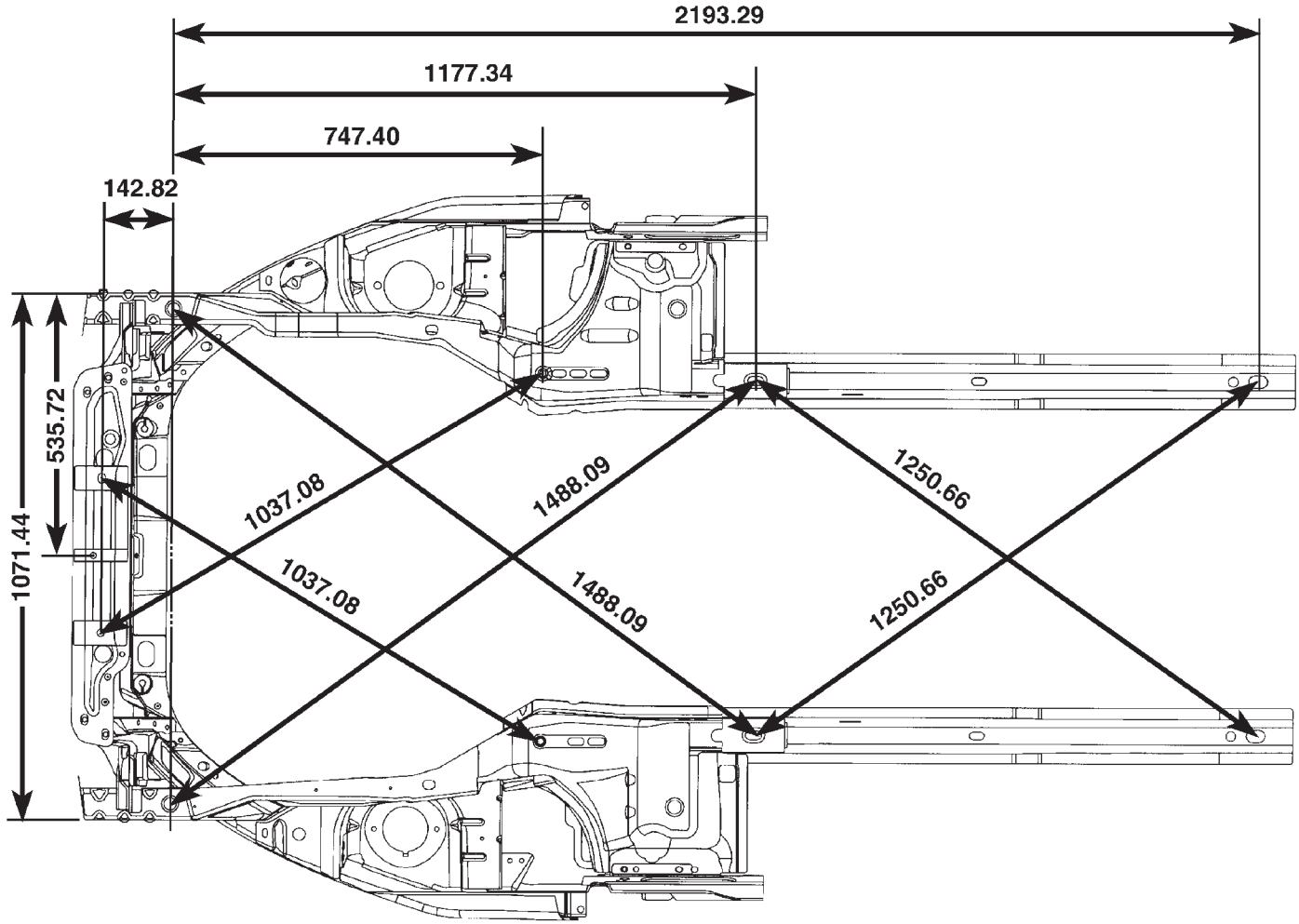


80c57b2d

ESPECIFICACIONES (Continuación)

VISTA LATERAL E INFERIOR DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

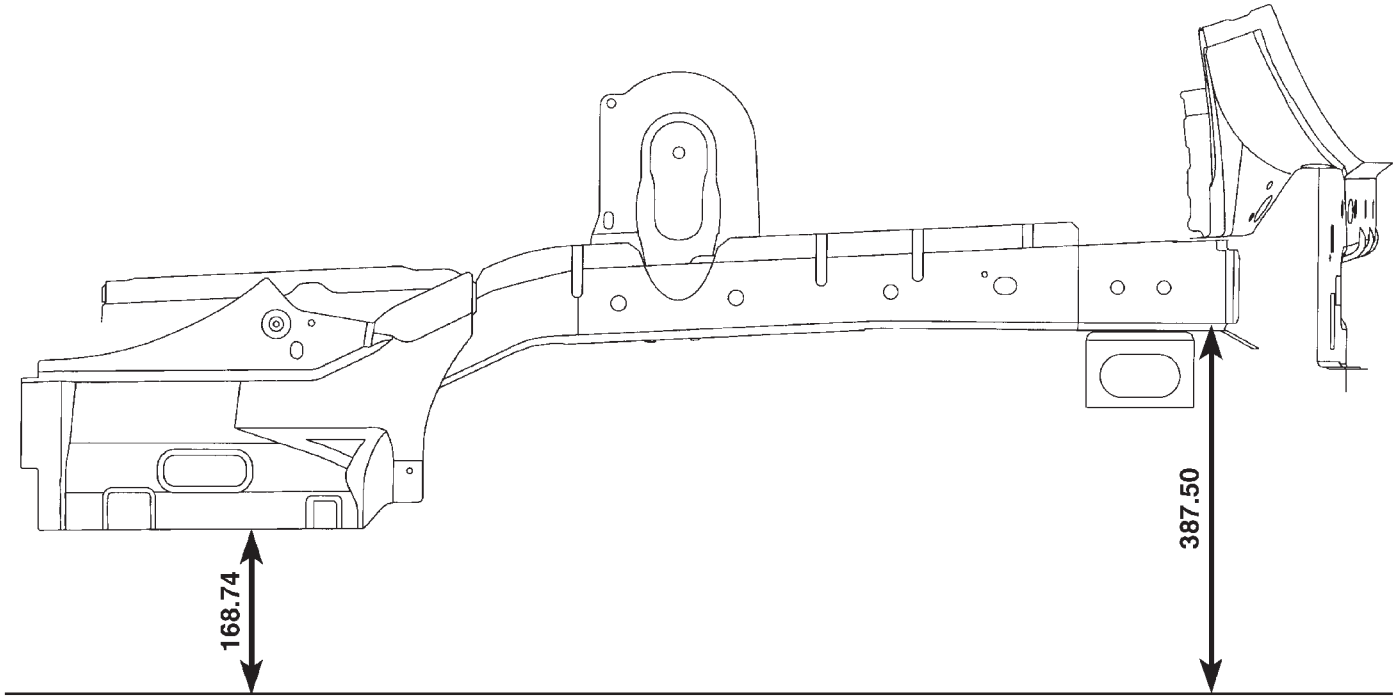


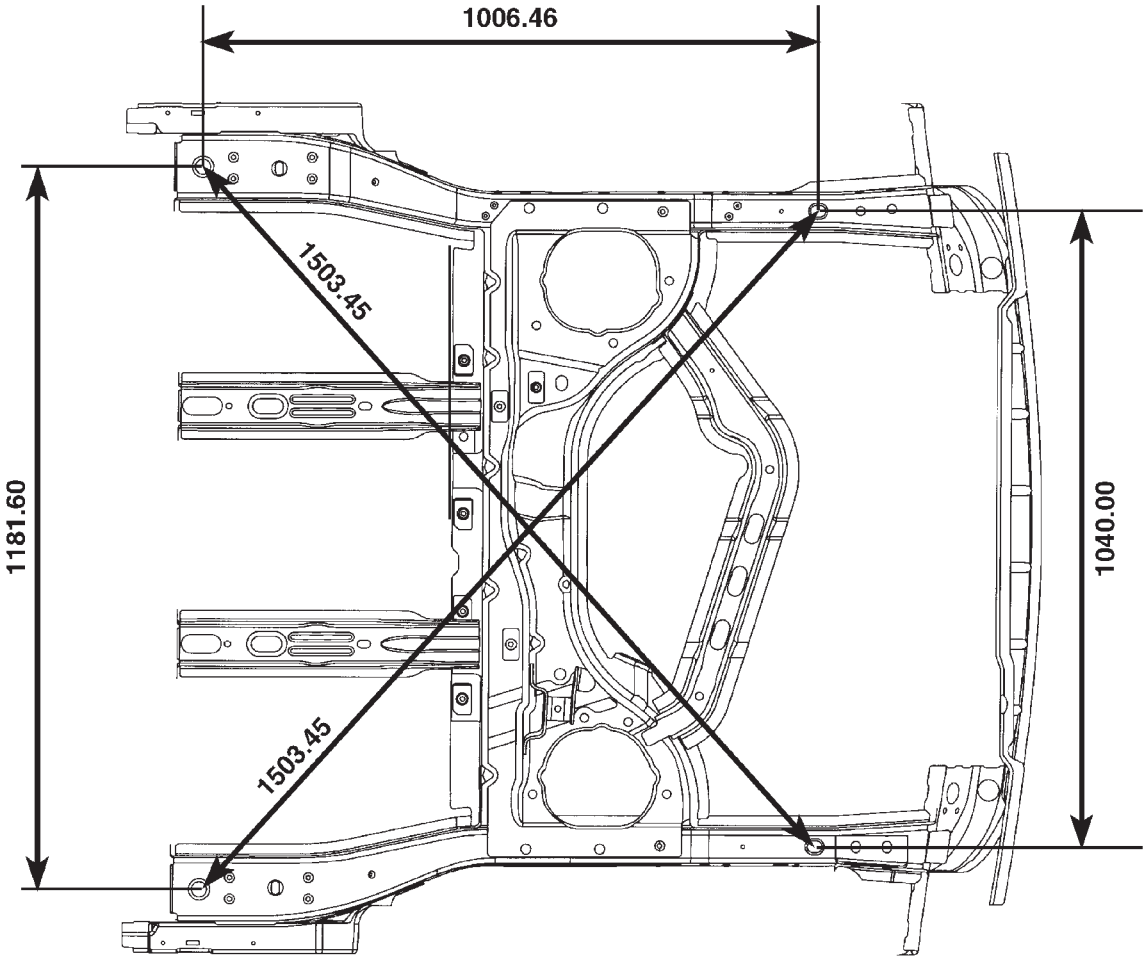


80c57b2e

ESPECIFICACIONES (Continuación)

VISTA LATERAL E INFERIOR DE SECCIÓN DEL BASTIDOR TRASERO

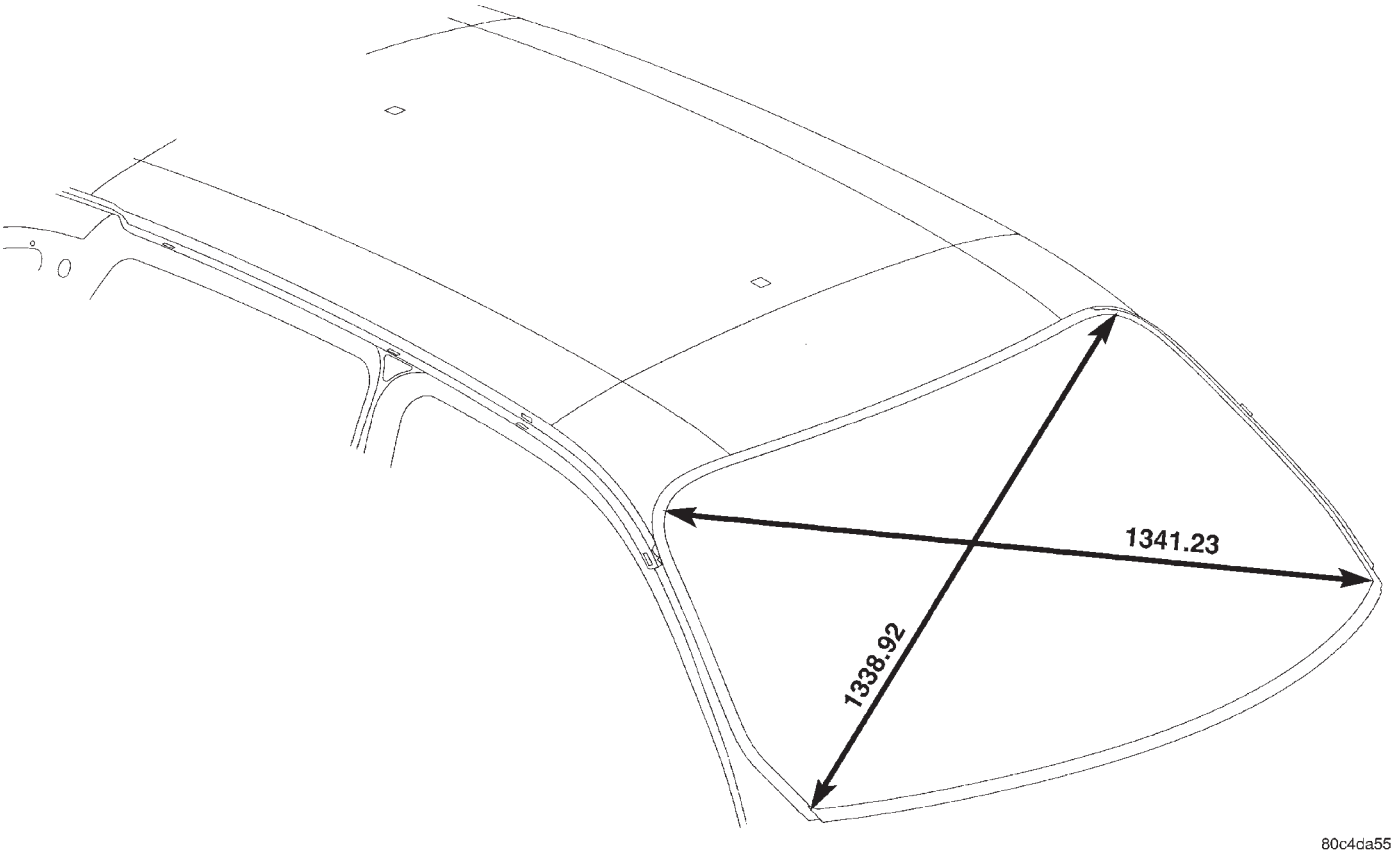




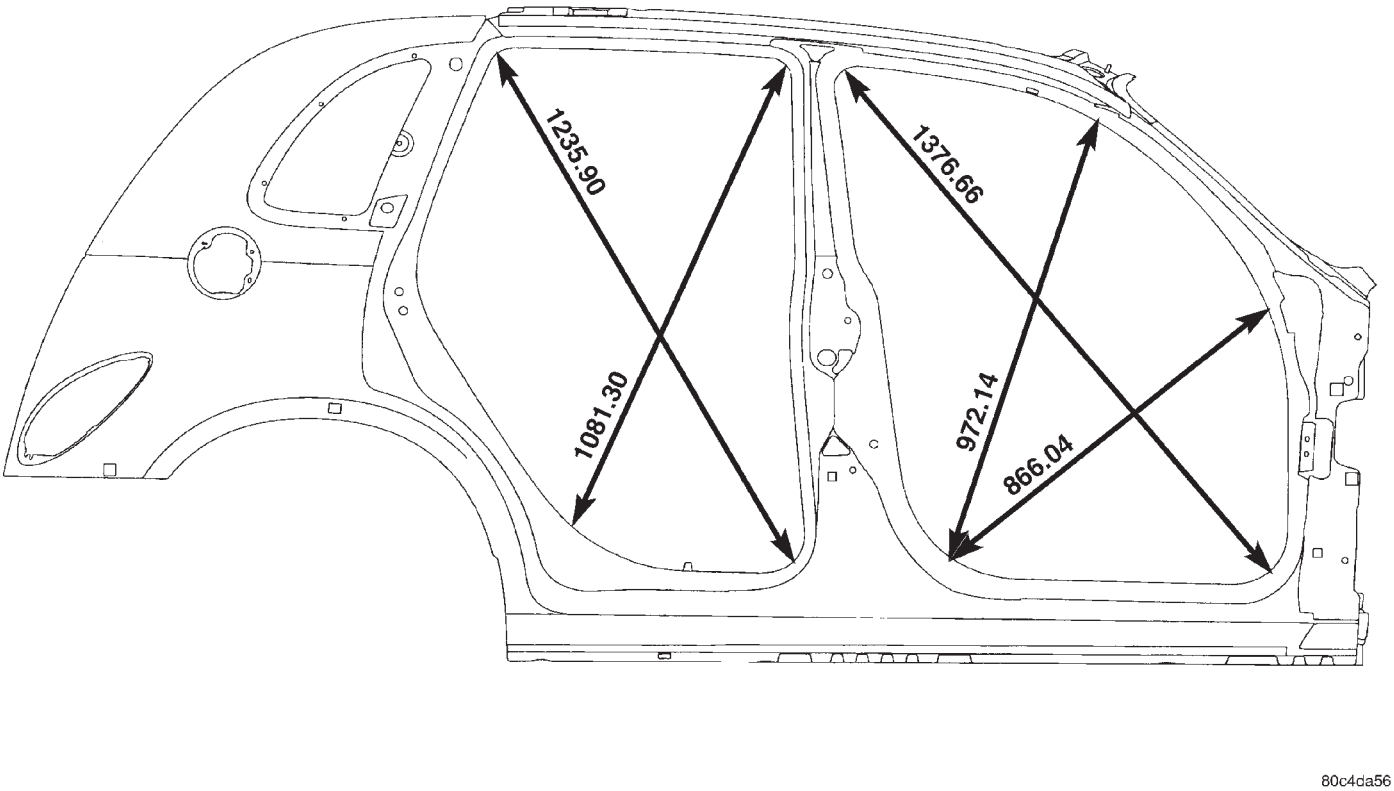
80c57b2f

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DIMENSIONES DE APERTURA DEL PARABRISAS

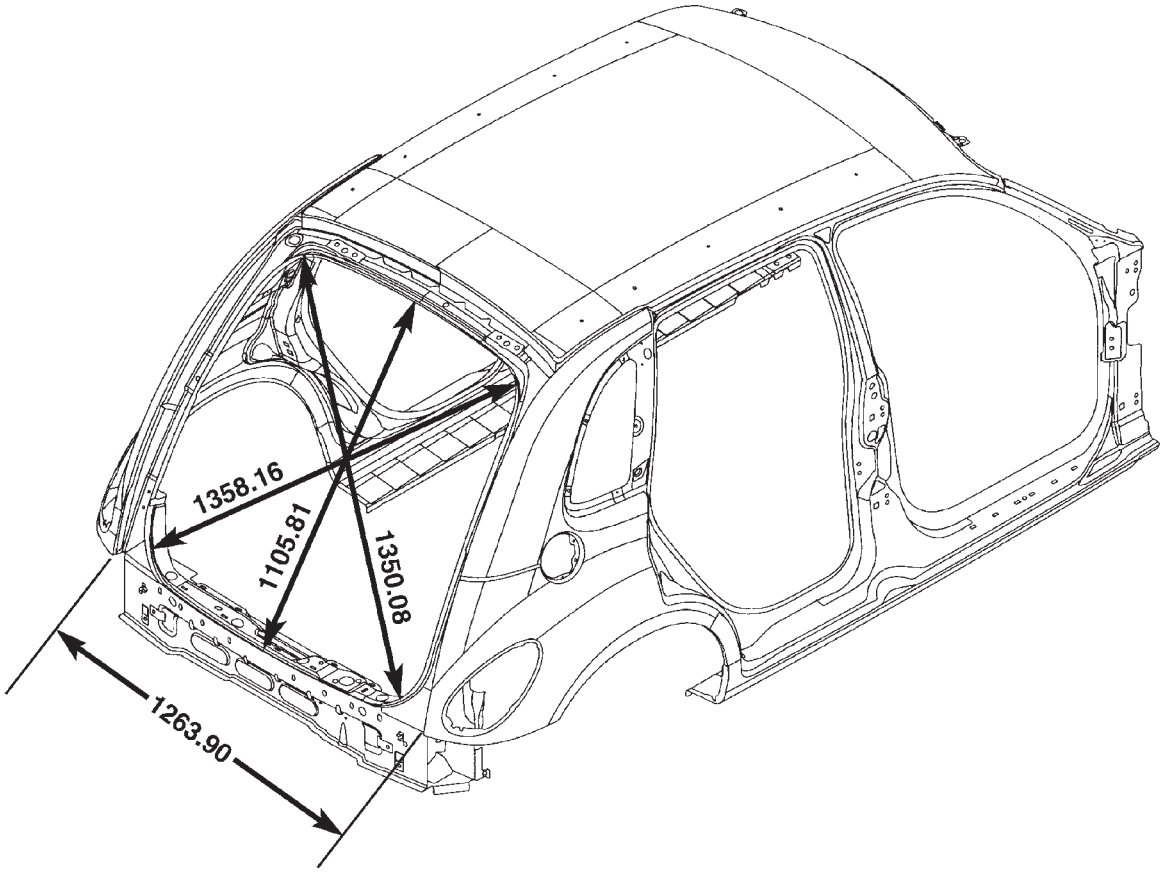


DIMENSIONES DE APERTURA DE LAS PUERTAS DELANTERA Y TRASERA



ESPECIFICACIONES (Continuación)

DIMENSIONES DE APERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA TRASERA



ESPECIFICACIONES

Tuerca de refuerzo del parachoques delantero 156 N·m (115 lbs. pie)
Tuerca de refuerzo del parachoques trasero 156 N·m (115 lbs. pie)
Pernos de instalación de travesaño delantero a la carrocería 163 N·m (120 lbs. pie)

BASTIDOR Y PARACHOQUES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
ANILLAS PARA REMOLQUE DE EMERGENCIA DELANTERA Y TRASERA 1
DESMONTAJE E INSTALACION
ANILLA DELANTERA PARA REMOLQUE DE EMERGENCIA 2
ANILLA TRASERA PARA REMOLQUE 2
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION 3

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

ANILLAS PARA REMOLQUE DE EMERGENCIA DELANTERA Y TRASERA

DESCRIPCION

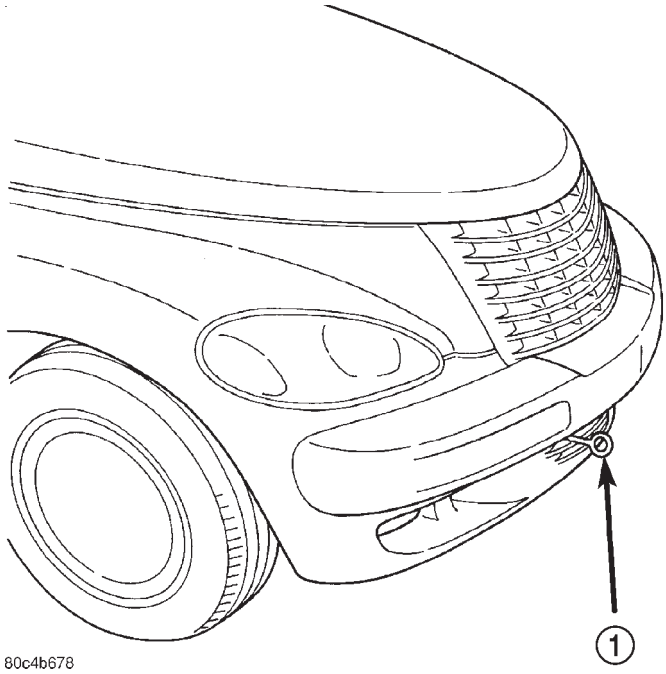


Fig. 1 Anilla delantera para remolque de emergencia
1 – ANILLA DELANTERA PARA REMOLQUE

Algunos vehículos están equipados con anillas para remolque de emergencia (Fig. 1) y (Fig. 2). Estas anillas están directamente conectadas al bastidor del vehículo. Su finalidad es solamente para cubrir distancias cortas de remolque de emergencia. Durante el ensamblaje de un vehículo nuevo, la anilla delantera de remolque se deja en la guantera por razones de transporte. Si se requiere una anilla delantera de reemplazo ésta se podrá pedir en los comercios locales de piezas Mopar™

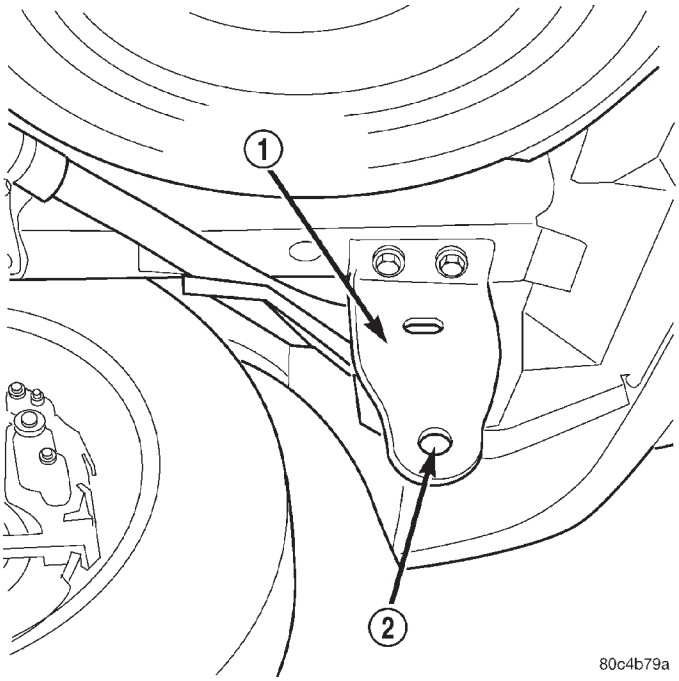


Fig. 2 Anilla trasera para remolque de emergencia
1 – SOPORTE DE LA ANILLA TRASERA PARA REMOLQUE
2 – ANILLA TRASERA PARA REMOLQUE

FUNCIONAMIENTO

Cuando se produce una emergencia y el vehículo debe remolcarse. Se deberá sacar la anilla delantera de remolque de la guantera y atornillarla en el orificio receptor situado en el soporte de la anilla delantera. El soporte está situado en la parte inferior de la placa protectora delantera (Fig. 1). En algunos casos será necesario retirar un tapón protector del soporte de la anilla delantera para remolque antes de instalarla. De este modo se proporciona un espacio sufi-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ciente para enganchar una cuerda o correa de remolque sin dañar el vehículo.

La anilla trasera para remolque de emergencia viene instalada de fábrica y nunca debe retirarse del vehículo (Fig. 2).

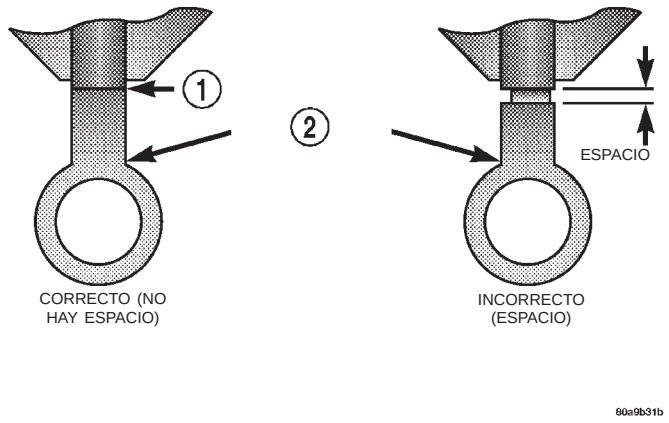


Fig. 3 Instalación de la anilla delantera para remolque

1 – NO HAY ESPACIO
2 – GANCHO DE REMOLQUE

ADVERTENCIA: Aléjese de los vehículos mientras se remolca. Las correas o cuerdas de remolque pueden romperse y provocar lesiones personales graves.

ADVERTENCIA: No utilice la anilla delantera para remolque con el objeto de elevar el vehículo del suelo. Podrían producirse lesiones personales graves.

PRECAUCION: Las anillas para remolque solamente se usan en casos de emergencia; para rescatar un vehículo atascado o que no puede funcionar. No utilice la anilla de remolque para engancharse a un camión o remolcar en carreteras. Su vehículo podría resultar dañado.

DESMONTAJE E INSTALACION

ANILLA DELANTERA PARA REMOLQUE DE EMERGENCIA

DESMONTAJE

(1) La anilla delantera para remolque tiene roscas de giro a la izquierda; sencillamente desenrosque la anilla del soporte.

INSTALACION

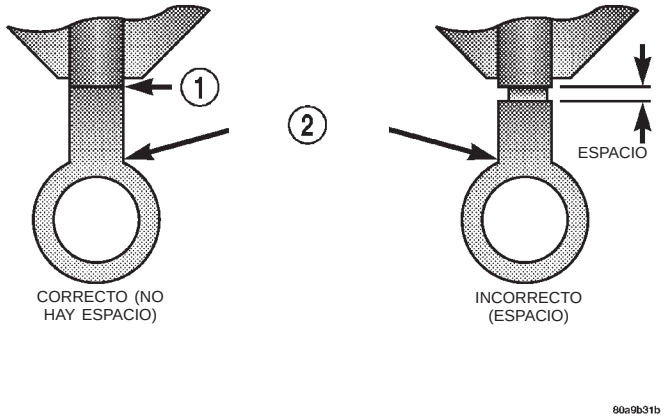


Fig. 4 Instalación de la anilla delantera para remolque

1 – NO HAY ESPACIO
2 – GANCHO DE REMOLQUE

(1) Lubrique las roscas e instale la anilla delantera para remolque en el soporte. Apriete la anilla hasta que quede bien asentada contra el soporte (Fig. 4). No se requiere especificación de torsión.

ANILLA TRASERA PARA REMOLQUE

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador. Para informarse sobre los procedimientos de elevación, consulte el grupo 0.

(2) Retire los pernos que sostienen la anilla trasera para remolque en el larguero de bastidor trasero (Fig. 5).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

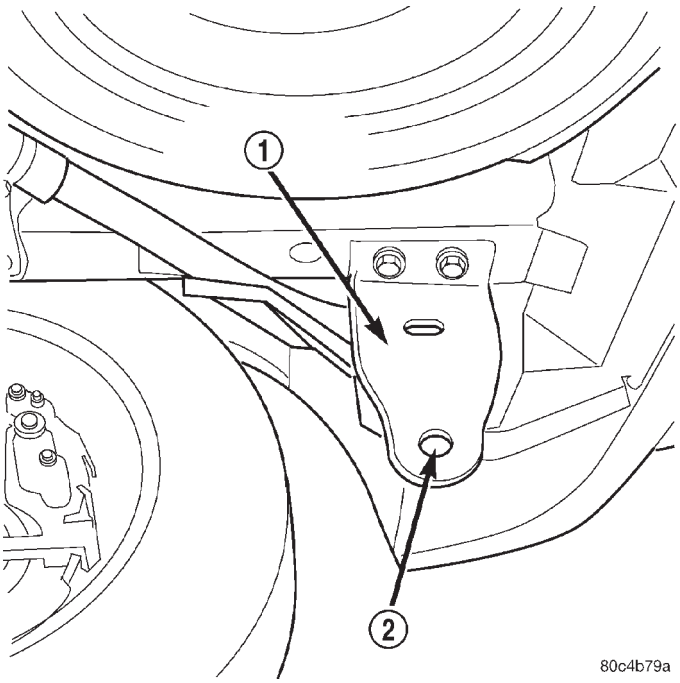


Fig. 5 Anilla trasera para remolque

1 – SOPORTE DE LA ANILLA TRASERA PARA REMOLQUE
2 – ANILLA TRASERA PARA REMOLQUE

INSTALACION

(1) Coloque la anilla trasera para remolque en el vehículo.

(2) Instale los pernos que sostienen el soporte de la anilla trasera para remolque en el larguero de bastidor trasero. Apriete los pernos con una torsión de 75–115 N•m (55–85 lbs. pie).

(3) Baje el vehículo del elevador.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	TORSION
SOPORTE DE REMOLQUE TRASERO	
Pernos	75-115 N·m (55-85 lbs. pie)

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

TABLA DE MATERIAS

página

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE 1

página

SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE . . . 24

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE 1
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 2
BOMBA DE COMBUSTIBLE ELECTRICA 2
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 2
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 3
INYECTORES DE COMBUSTIBLE 3
REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE 4
TAPON DE LLENADO DE PRESION Y VACIO 4
RECUPERACION DE VAPORES DE REABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE A BORDO (ORVR) 5
VALVULA DE DISTRIBUCION DE FLUJO 6
EL VEHICULO NO SE LLENA 6
VALVULAS DE INVERSION 6
RACORES DE CONEXION RAPIDA 6
TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS 7
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE . . . 8
SUSTITUCION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 8

página

DRENAJE DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE . . . 8
RACORES DE CONEXION RAPIDA 9
MANGUERAS Y ABRAZADERAS 11
DESMONTAJE E INSTALACION
RELE DE PARADA AUTOMATICA 12
RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 12
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 12
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE 14
SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 14
TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE—2.4L 16
INYECTOR DE COMBUSTIBLE—2.4L 17
BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE 18
PEDAL DEL ACELERADOR 19
CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—2.4L 19
CUBIERTA DEL MOTOR 21
ESPECIFICACIONES
TORSION 21
PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE 22
CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE 22
REQUISITOS DE COMBUSTIBLE 22

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El automóvil con tracción en las ruedas delanteras emplea un depósito de combustible de plástico situado en la parte central trasera del vehículo.

El módulo de la bomba de combustible incorporado al depósito contiene la bomba de combustible y el regulador de presión. Esta bomba se repara como parte del módulo de la bomba de combustible. Consulte Módulo de la bomba de combustible.

El sistema de distribución de combustible consta de:

- El módulo de la bomba de combustible que contiene la bomba de combustible eléctrica, el regulador de presión y el filtro de combustible, el conjunto de

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

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

- Mangueras, tubos y conductos de combustible
- Racores de conexión rápida
- Tubo distribuidor de inyectores de combustible
- Inyectores de combustible
- Depósito de combustible
- Conjunto de tubo de llenado y respiradero del depósito de combustible
- Tapón del tubo de llenado del depósito de combustible

FUNCIONAMIENTO

En todos los vehículos se emplea un sistema de combustible sin tubo de retorno. El combustible retorna a través del módulo de la bomba de combustible al depósito de combustible. Ya no se utiliza un conducto de retorno de combustible aparte entre el depósito y el motor.

Antes de efectuar el servicio de componentes del sistema de combustible, descargue la presión del sistema de combustible. Consulte el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible y cumpla todas las precauciones y advertencias. La mayor parte de los componentes del sistema de combustible se fijan a los conductos de combustible mediante racores de conexión rápida. Consulte Racores de conexión rápida en esta sección.

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El módulo de la bomba de combustible está instalado en la parte superior del depósito de combustible (Fig. 1).

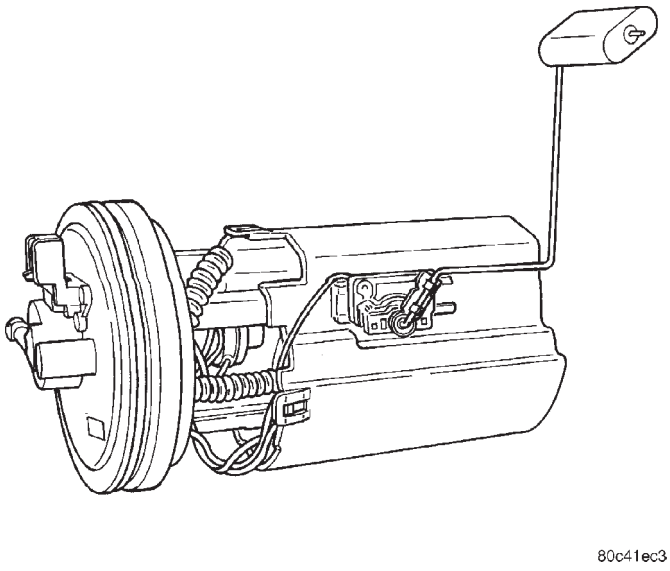


Fig. 1 Módulo de la bomba de combustible

El módulo de la bomba de combustible contiene los siguientes componentes:

- Bomba eléctrica de combustible
- Depósito de la bomba de combustible
- Filtro de entrada
- Regulador de presión de combustible
- Conjunto de transmisor del indicador de combustible
- Conexión de conducto de alimentación de combustible
- Filtro de combustible

El sensor de nivel de combustible es el único elemento que puede recibir servicio. Si la bomba de combustible o el mazo de cableado eléctrico requieren servicio, reemplace el módulo de la bomba de combustible.

BOMBA DE COMBUSTIBLE ELECTRICA

DESCRIPCION

La bomba de combustible eléctrica está situada en el módulo de la bomba de combustible, formando parte del mismo. Es una bomba sumergible de desplazamiento positivo, tipo gerotor, con un motor eléctrico de imanes permanentes. El módulo de la bomba de combustible está suspendido en gasolina, dentro del depósito.

FUNCIONAMIENTO

La bomba absorbe combustible a través del filtro de entrada y la envía a través del motor hacia la salida. La bomba contiene una válvula de retención. La válvula, situada en la salida de la bomba, mantiene la presión de la bomba cuando el motor está apagado. El relé de la bomba de combustible proporciona voltaje a la bomba de combustible. La bomba de combustible tiene una salida de presión de altura de caída máxima de aproximadamente 880 kPa (130 psi). El regulador ajusta la presión del sistema de combustible a 400 ±14 kPa (58 ±2 psi) aproximadamente.

CONTROL ELECTRICO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El voltaje para hacer funcionar la bomba se suministra a través del relé de la bomba de combustible. Para obtener una descripción del funcionamiento eléctrico, consulte Relé de la bomba de combustible—Salida del PCM.

SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El sensor de nivel de combustible está fijado en el lateral del módulo de la bomba de combustible (Fig. 2). El sensor de nivel consiste en un flotador, un brazo y un resistor variable.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

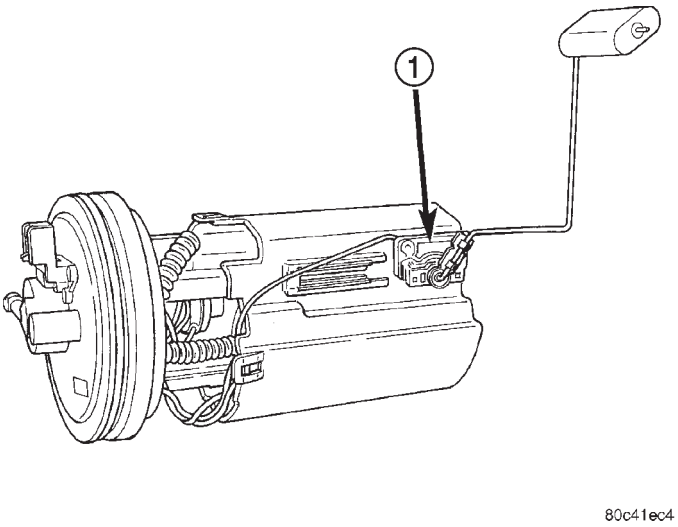


Fig. 2 Sensor de nivel de combustible

1 – SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

FUNCIONAMIENTO

Cuando el nivel de combustible aumenta, el brazo del flotador sube. Esto disminuye la resistencia del conjunto de transmisor, haciendo que el indicador de combustible en el tablero de instrumentos indique depósito lleno. El sensor de nivel de combustible (conjunto de transmisor de nivel de combustible) envía una señal al BCM, y éste a su vez envía la señal al PCM, a través del circuito del bus PCI, para indicar el nivel de combustible. La finalidad de esta característica es evitar el establecimiento de códigos de fallos falsos de monitor de fallos de encendido y del sistema de combustible cuando el nivel de combustible es inferior a aproximadamente el 15 por ciento de la capacidad nominal. También se utiliza para enviar una señal para el funcionamiento del indicador de combustible a través de los circuitos del bus PCI.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El depósito de combustible está fabricado de un material de plástico. Sus funciones principales son la de almacenamiento del combustible y la de emplazamiento del módulo de la bomba de combustible (Fig. 3). El material con el que está hecho el depósito es polietileno de alta densidad (HDPE).

FUNCIONAMIENTO

Todos los modelos pasan una prueba completa de inversión de 360 grados sin que se produzcan fugas de combustible. Para conseguir esto, se requieren controles de flujo de combustible y vapores en todas las conexiones del depósito.

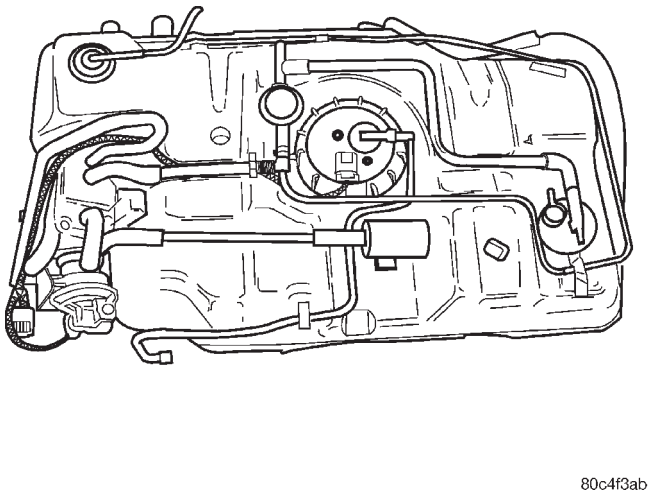


Fig. 3 Depósito de combustible

Todos los modelos están equipados con una válvula de inversión instalada dentro de la pare superior del depósito de combustible.

Las válvulas de inversión tienen conectado un sistema de control de evaporación que sirve para reducir las emisiones de vapores de combustible en la atmósfera. Cuando el combustible se evapora del depósito de combustible, los vapores pasan a través de las mangueras o tubos de respiradero a la cámara de carbón donde quedan retenidos temporalmente. Ciertos modelos también están equipados con un sistema de autodiagnóstico que emplea una bomba de detección de fugas (LDP). Para obtener más información, consulte Sistema de control de emisiones.

INYECTORES DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

Los inyectores están emplazados en el múltiple de admisión con los extremos de las boquillas directamente encima del orificio de la válvula de admisión (Fig. 4).

FUNCIONAMIENTO

Los inyectores de combustible son solenoides eléctricos (Fig. 5). 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 desplazan una distancia corta contra un muelle, permitiendo que el combustible salga por el orificio. Como el combustible está sometido a alta presión, se produce una pulverización fina en forma de cono hueco. La pulverización atomiza el combustible, incorporándolo al aire que penetra en la cámara de combustión. Los inyectores de combustible no son intercambiables entre los distintos motores.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

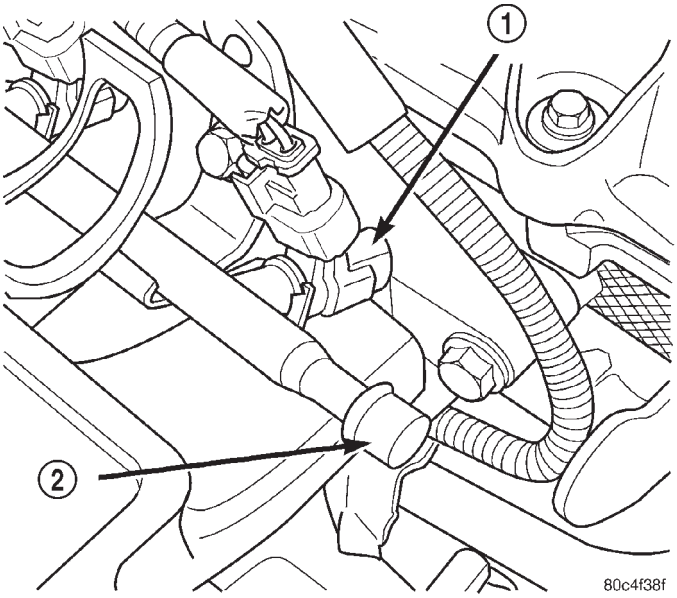


Fig. 4 Localización de inyectores de combustible— Característica

1 – INYECTOR DE COMBUSTIBLE
2 – ORIFICIO DE PRUEBA DE COMBUSTIBLE

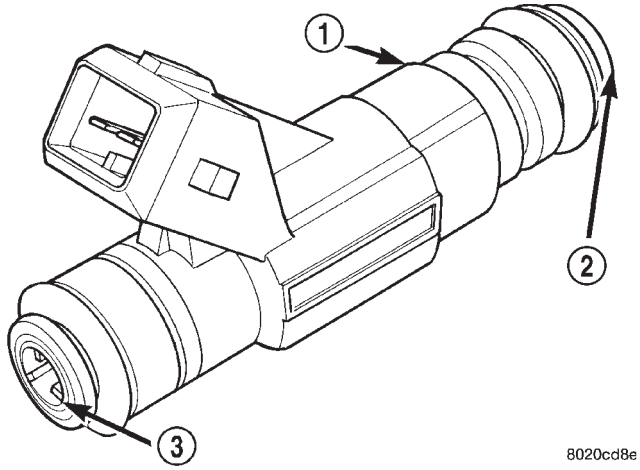


Fig. 5 Inyector de combustible

1 – INYECTOR DE COMBUSTIBLE
2 – BOQUILLA
3 – PARTE SUPERIOR (ENTRADA DE COMBUSTIBLE)

REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El regulador de presión de combustible contiene un diafragma, muelles calibrados y una válvula de retorno de combustible. El regulador se encuentra instalado en el módulo de la bomba de combustible (Fig. 6).

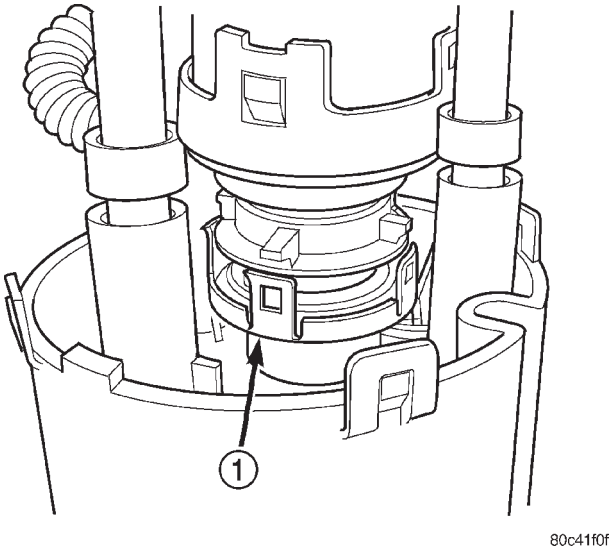


Fig. 6 Regulador de presión de combustible

1 – REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

FUNCIONAMIENTO

El sistema de combustible utiliza un regulador de presión no ajustable que mantiene la presión del sistema de combustible en 400 ±34 kPa (58 ±5 psi). El muelle ejerce presión sobre el diafragma y cierra el orificio de retorno de combustible. La presión del sistema de combustible refleja la cantidad de presión de combustible necesaria para abrir el orificio de retorno.

El regulador de presión es un dispositivo mecánico que NO se controla por medio del PCM ni por medio del vacío del motor.

TAPON DE LLENADO DE PRESION Y VACIO

DESCRIPCION

El tapón de plástico de la boca de llenado de combustible se enrosca con un cuarto de vuelta en el extremo del tubo de llenado de combustible. Su finalidad es la de retener los gases volátiles y el combustible en el depósito de combustible.

FUNCIONAMIENTO

La pérdida de combustible o la salida de vapor por la boca del tubo de llenado se evita utilizando un tapón de llenado de seguridad. El tapón sólo descargará presión al someterse a presiones significativas de 17 kPa (2,5 psi). La descarga de vacío para todos los tapones de gasolina se produce entre -2,0 y -3,0 kPa (-0,29 y -0,43 psi). Este tapón deberá sustituirse por uno similar a fin de que sistema se mantenga efectivo.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ADVERTENCIA: ANTES DE DESMONTAR O REPARAR COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, RETIRE EL TAPON DEL TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE PARA DESCARGAR PRESION DEL DEPOSITO.

NOTA: LA LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO PODRIA ENCENDERSE SI EL TAPON DE LLENADO DE COMBUSTIBLE ESTUVIERA FLOJO O FALTARA.

RECUPERACION DE VAPORES DE REABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE A BORDO (ORVR)

DESCRIPCION

Esquemas y componentes del sistema de ORVR.

FUNCIONAMIENTO

El principio de control de emisiones empleado en el sistema de ORVR es que el combustible que circula por el tubo de llenado (aproximadamente 25 mm [1 pulg.] de D.I.) crea un efecto de aspiración que atrae aire dentro del tubo de llenado (Fig. 7). Durante el reabastecimiento, el depósito de combustible se ventea a la cámara de vapores para captar los vapores del escape. Como el aire circula por el tubo de llenado, los vapores de combustible no pueden expulsarse a la atmósfera. Una vez que los vapores de reabastecimiento fueron captados en la cámara, el sistema de limpieza del vehículo, controlado por ordenador, extrae vapor de la cámara para que el motor lo queme. El solenoide de limpieza mide la circulación de vapores de tal manera que el impacto sobre la conducción o las emisiones del tubo de cola sea mínimo o inexistente.

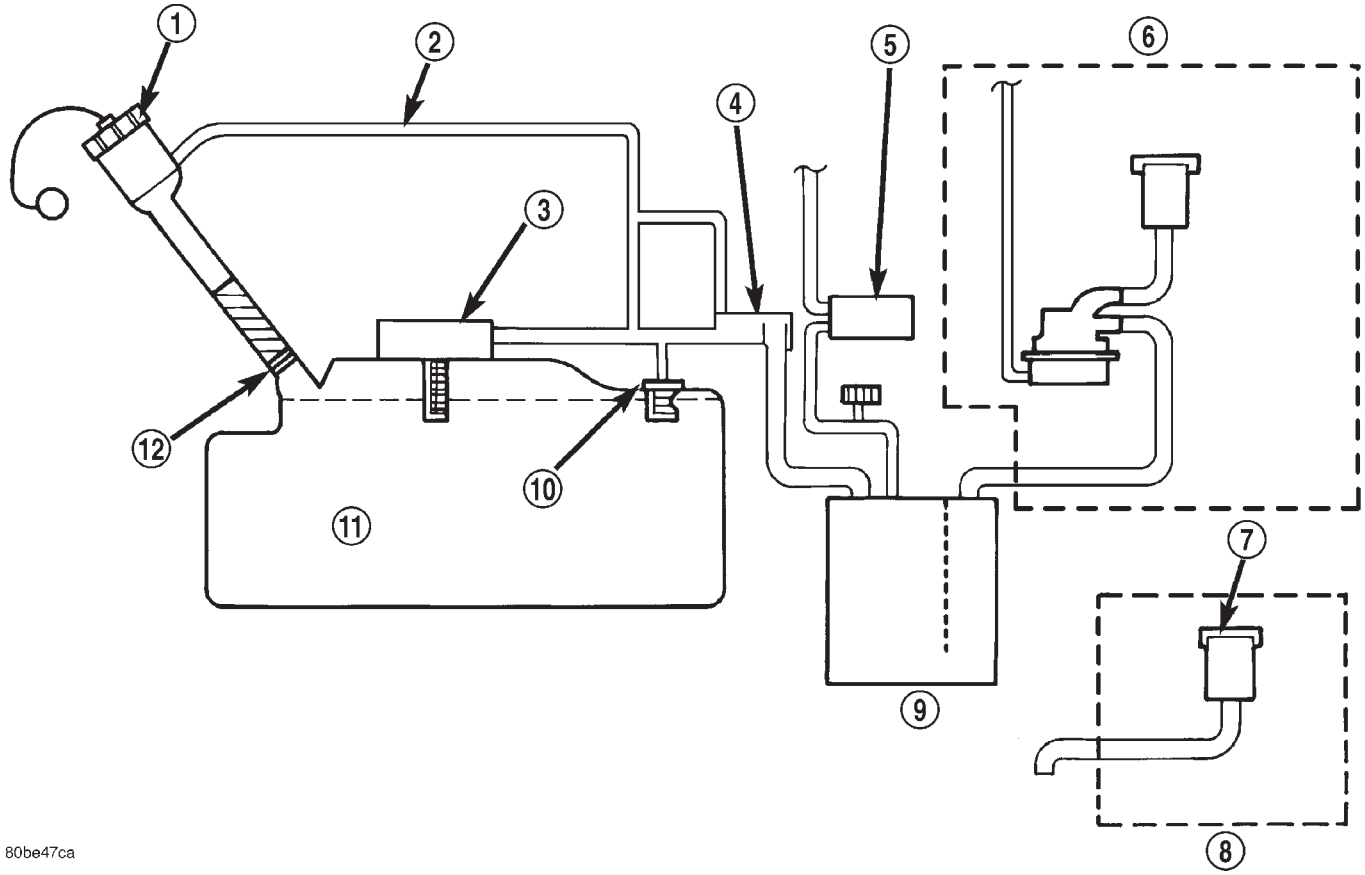


Fig. 7 Esquemas del sistema de ORVR

1 – TAPON DE COMBUSTIBLE
2 – TUBO DE RECIRCULACION
3 – VALVULA DE CONTROL
4 – VALVULA DE DISTRIBUCION DE FLUJO
5 – LIMPIEZA
6 – CON LDP
7 – ELEMENTO DE RESPIRADERO
8 – SIN LDP
9 – CAMARA
10 – VALVULA DE INVERSION
11 – DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
12 – VALVULA DE RETENCION

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Cuando el combustible comienza a circular por el tubo de llenado, abre la válvula de retención que normalmente está cerrada y entra al depósito de combustible. El vapor o el aire se expulsa desde el depósito a la cámara de vapores por medio de la válvula de control. El vapor se absorbe en la cámara hasta que se detiene la circulación de vapor por los conductos, ya sea a continuación del corte o porque el nivel de combustible en el depósito es lo suficientemente alto como para cerrar la válvula de control. Esta válvula contiene un flotador que se eleva para cerrar el conducto de respiración de diámetro grande que se conecta a la cámara. En este punto del reabastecimiento de combustible en el vehículo, la presión del depósito aumenta, la válvula de retención se cierra (evita que se derrame combustible del depósito sobre la persona encargada del procedimiento) y después sube al tubo de llenado para cortar la boquilla dosificadora.

Si el motor se apaga mientras se está ejecutando la prueba de diagnósticos de a bordo, la presión de bajo nivel de combustible puede quedar atrapada en el depósito; no puede agregarse combustible al depósito mientras no se descargue esta presión. Esto sucede porque la bomba de detección de fugas cierra la salida de vapores en la parte superior del depósito y la válvula de retención de una dirección evita que el depósito ventee gases a la atmósfera a través del tubo de llenado. Por lo tanto, cuando se añade combustible, éste retrocede en el tubo de llenado y cierra la boquilla dosificadora. La presión puede eliminarse de dos maneras: 1. Activando la limpieza del vehículo por un período lo suficientemente prolongado como para eliminar la presión. 2. Retirando el tapón de combustible y dejando pasar el tiempo suficiente como para que el sistema se ventee a través del tubo de recirculación.

VALVULA DE DISTRIBUCION DE FLUJO

DESCRIPCION

Es una válvula de plástico en línea entre el depósito de combustible y la cámara EVAP (Fig. 8).

FUNCIONAMIENTO

La válvula de distribución de flujo mide la circulación de los vapores de combustible hacia la cámara EVAP, cuando el vehículo está en marcha y durante el reabastecimiento. La presión del depósito durante el reabastecimiento, abre el orificio de la válvula principal y deja que los vapores pasen a la cámara EVAP. Cuando el vehículo está en marcha, los vapores se miden a través de un orificio de la cámara EVAP. También, hay un separador de líquido para evitar que ingrese combustible a la cámara.

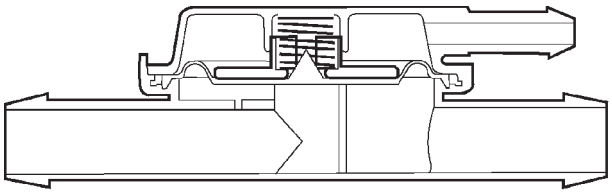


Fig. 8 Válvula de distribución de flujo

EL VEHICULO NO SE LLENA

VALVULAS DE INVERSION

DESCRIPCION

Todos los vehículos poseen válvulas de inversión instaladas en la parte superior del depósito de combustible.

FUNCIONAMIENTO

La válvula impide la circulación de combustible a través de las mangueras de respiraderos del depósito de combustible en caso de vuelco del vehículo.

Las válvulas de inversión situadas en el depósito de combustible no pueden recibir servicio de reparación.

RACORES DE CONEXION RAPIDA

DESCRIPCION

Para conectar varios componentes del sistema de combustible se utilizan diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: de una sola lengüeta, de doble lengüeta o de anillo de retenedor de plástico. Algunos están dotados de collarines de cierre de seguridad. Para mayor información, consulte la sección Procedimientos de servicio.

PRECAUCION: Los componentes internos (anillos O, separadores) del racor de conexión rápida no se reparan por separado. No intente reparar las conexiones o conductos y tubos de combustible dañados. Si fuera necesario una reparación, reemplace el conjunto completo de tubo de combustible.

Los tubos de combustible se conectan con los componentes del sistema de combustible con racores de conexión rápida de plástico. La conexión contiene anillos O que no pueden repararse (Fig. 9).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Desconexión prematura de la boquilla.	Componentes del conjunto del depósito de combustible defectuosos.	Tubo de llenado instalado incorrectamente (colector).
		Manguera del tubo de llenado estrangulada.
		Válvula de retención atascada en posición cerrada.
		Válvula de control atascada en posición cerrada.
		Válvula de distribución de flujo instalada incorrectamente.
	Componentes de vapor y respiradero defectuosos o tubo de recirculación pinzado o taponado.	Tubo de respiradero de la válvula de control a la cámara estrangulado.
		Tubo de respiradero de la cámara al filtro de respiradero estrangulado.
		Fallo de la válvula de respiradero de la cámara (requiere un doble fallo, obturada hacia la LDP y hacia la atmósfera).
		Fallo de cierre de la bomba de detección de fugas.
		Filtro de la bomba de detección de fugas obturado.
	Prueba de fugas del sistema de emisiones volátiles de diagnóstico de a bordo efectuada.	Válvula de respiradero de la cámara obturada hacia la atmósfera.
		El motor continúa en marcha cuando se intenta el llenado (sistema diseñado para no llenar).
	Boquilla de llenado defectuosa.	
El combustible salpica fuera del tubo de llenado.	Durante el llenado.	Consulte Desconexión prematura.
	Al finalizar el llenado.	Componente para manipular el combustible defectuoso. (Compruebe si la válvula está pegada en posición abierta).
		Componente para manipular el vapor y respiradero defectuoso
		Boquilla de llenado defectuosa.

PRECAUCION: Los racores de conexión rápida no pueden recibir servicio por separado. No intente reparar los racores de conexión rápida o tubos de combustible dañados. Reemplace el conjunto completo de racor de conexión rápida y tubo de combustible.

FUNCIONAMIENTO

El racor de conexión rápida consta de anillos O, retenedor y envoltura (Fig. 9). Cuando el tubo de combustible se introduce en la conexión, el retenedor traba el reborde del racor en su sitio y los anillos O sellan el tubo.

TUBOS, CONDUCTOS, MANGUERAS DE COMBUSTIBLE Y ABRAZADERAS

DESCRIPCION

Consulte también Racores de conexión rápida.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO A CUALESQUIERA 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 EN ESTE GRUPO.

Los conductos, los tubos y las mangueras de combustible utilizados en los vehículos con inyección de combustible tienen una construcción especial. Esto se

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

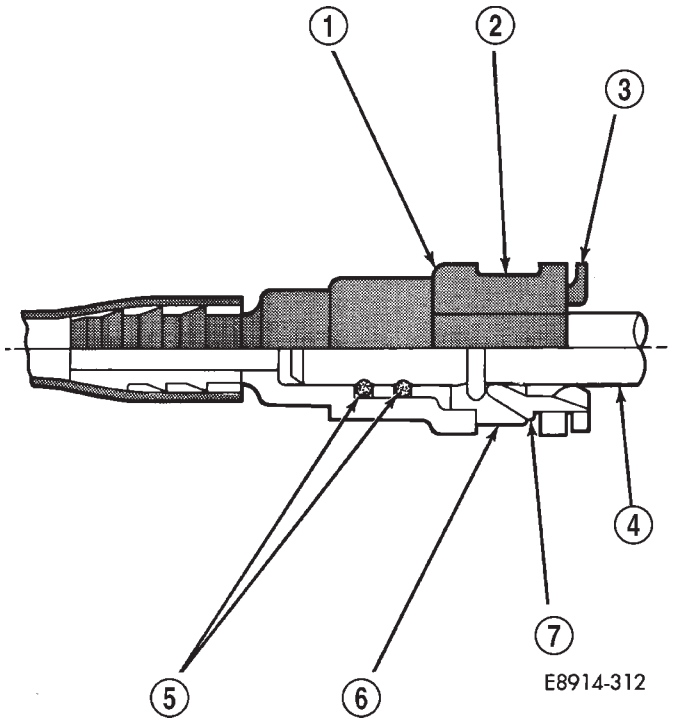


Fig. 9 Racores de conexión rápida de plástico característicos

1 – ENVOLTURA
2 – VENTANA
3 – LENGÜETA DE RETENCION
4 – RACOR
5 – ANILLOS O
6 – VENTANA
7 – OREJETA DE RETENCION

debe a que deben hacer frente a mayores presiones de combustible y a la posibilidad de que se ensucie el combustible del sistema. Si fuera necesario reemplazar estos conductos, tubos y mangueras, utilice únicamente los componentes con etiqueta EFM/EFI.

Si está instalado: Las abrazaderas de manguera utilizadas en los vehículos con inyección de combustible tienen una construcción especial con bordes redondeados. Esto evita que el borde de la abrazadera pueda cortar la manguera. Sólo deben emplearse este tipo de abrazaderas con borde redondeado en este sistema. Otras abrazaderas podrían producir cortes en las mangueras, con riesgo de fugas de combustible a alta presión.

Utilice abrazaderas de mangueras nuevas del tipo original.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

(1) Retire el relé de la bomba de combustible del Centro de distribución de tensión (PDC). Para localizar el relé, consulte la etiqueta situada en el lado de abajo de la cubierta del PDC.

(2) Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que éste se cale.

(3) Intente volver a poner en marcha el motor hasta que ya no funcione.

(4) Coloque la llave de encendido en la posición OFF.

PRECAUCION: Deben ejecutarse los pasos 1, 2, 3 y 4 para descargar la presión de combustible alta del interior del tubo distribuidor.

(5) Ponga un trapo o toalla debajo del racor de conexión rápida del conducto de combustible en el tubo distribuidor.

(6) Vuelva a colocar el relé de la bomba de combustible en el PDC.

(7) Es posible que se hayan almacenado uno o más Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) en la memoria del PCM por el desmontaje del relé de la bomba de combustible. Para borrar un DTC debe ulilizarse la herramienta de exploración DRB III®.

SUSTITUCION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

La bomba de combustible eléctrica no puede repararse. Si es necesario sustituir la bomba de combustible o el mazo de cableado eléctrico, deberá reemplazarse el módulo de la bomba de combustible completo. Antes de realizar el servicio de la bomba de combustible, efectúe el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible.

DRENAJE DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

(1) Retire lentamente el tapón de combustible para liberar la presión del depósito.

(2) Con el vehículo sobre un elevador, drene el combustible del depósito.

(3) Emplace un recipiente aprobado de combustible, con una capacidad de por lo menos 72 litros (16 galones), debajo del tapón de drenaje situado en la parte trasera derecha del depósito.

(4) Retire el tapón de drenaje para permitir el drenaje del combustible (Fig. 10).

(5) Cuando el depósito se encuentre vacío, instale el tapón de drenaje.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

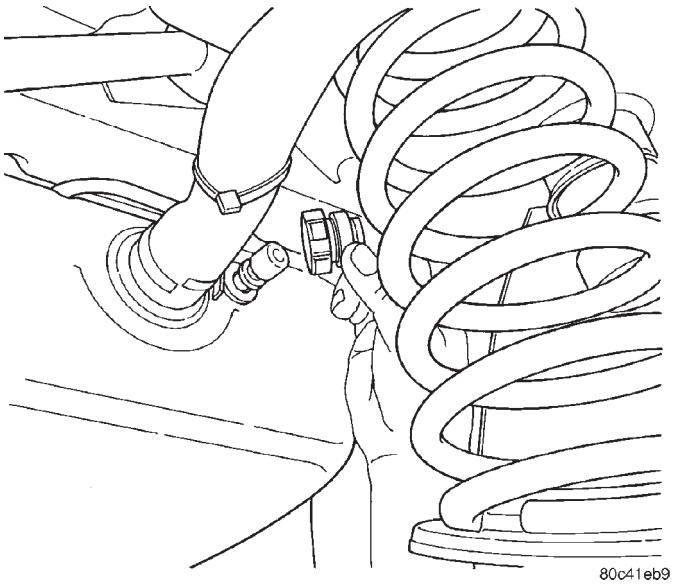


Fig. 10 Tapón de drenaje del depósito de combustible

RACORES DE CONEXION RAPIDA

DESMONTAJE

Al desconectar un racor de conexión rápida, el retén permanece en el racor del tubo de combustible.

ADVERTENCIA: DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ANTES DE RETIRAR LOS RACORES DE CONEXION RAPIDA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DE COMBUSTIBLE.

(1) Lleve a cabo el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte el procedimiento de descarga de presión de combustible en esta sección.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería o el terminal de puente auxiliar.

(3) Deslice simultáneamente las lengüetas de retención y extraiga del racor del tubo de combustible el conjunto del tubo de combustible y el racor de conexión rápida. El retén permanecerá en el tubo de combustible.

INSTALACION

PRECAUCION: Nunca instale un racor de conexión rápida en el tubo de combustible si el retén no se encuentra en el tubo de combustible ni en el racor de conexión rápida. En ambos casos, cerciórese de que el retén quede fijo en el racor de conexión rápida. Para ello, tire con firmeza del tubo de combustible y de los racores de conexión rápida para verificar que estén firmes.

(1) Utilice un paño sin pelusas y limpie el racor del conducto de combustible y el retén.

(2) Antes de conectar el racor al conducto de combustible, aplique al racor una capa de aceite de motor limpio de peso 30.

(3) Empuje el racor de conexión rápida sobre el tubo de combustible hasta que el **retén quede emplazado y se escuche un chasquido.**

(4) El racor de conexión rápida de material de plástico posee unas ventanas en los lados de la envoltura. Cuando el racor se encuentre completamente conectado al tubo de combustible, en esas ventanas se verán las orejetas de fijación y el reborde del tubo de combustible. En caso de que no estén a la vista, significa que el retén no se ha instalado correctamente (Fig. 11). **No se fíe del chasquido producido por la pieza como confirmación de que la conexión es segura.**

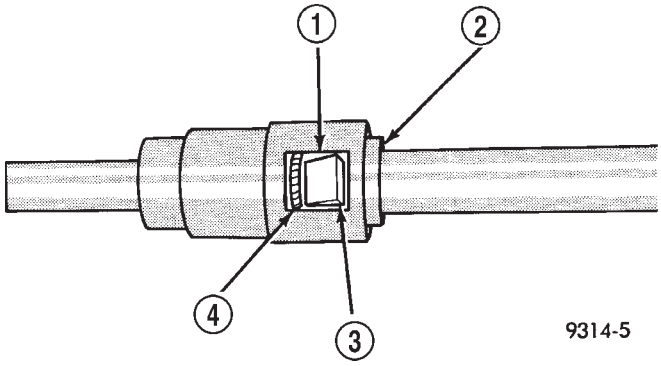


Fig. 11 Conexión del racor de conexión rápida de material de plástico con el tubo de combustible

1 – VENTANA
2 – LENGÜETA (2)
3 – OREJETA
4 – REBORDE (EN EL CONDUCTO)

(5) Conecte el cable negativo a la batería o el terminal de puente auxiliar.

PRECAUCION: Cuando utilice la prueba del sistema de combustible del ASD, el relé de Parada automática (ASD) quedará excitado durante varios minutos, hasta que se detenga la prueba o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF.

(6) Utilice la prueba del sistema de combustible de ASD de la herramienta de exploración DRB para presurizar el sistema. Verifique que no haya fugas.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

RACOR DE TIPO OREJETA DOBLE

Este tipo de racor tiene orejetas situadas en ambos lados de la conexión (Fig. 12). Estas orejetas se utilizan para desconectar el racor de conexión rápida del componente que se está reparando.

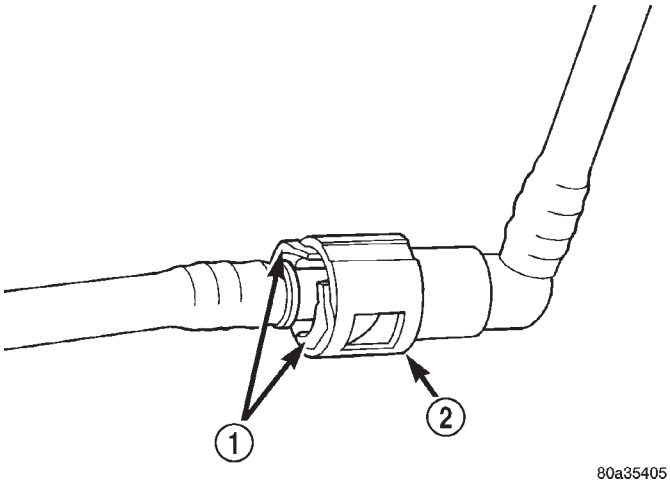


Fig. 12 Racor de conexión rápida de tipo orejeta doble característico

1 – LENGÜETAS
2 – RACOR DE CONEXION RAPIDA

PRECAUCION: Los componentes internos (anillos O, separadores) de este tipo de conexiones rápidas no pueden ser reparados individualmente, sino que se pueden emplear nuevos retenes de plástico. No intente reparar conexiones rápidas ni conductos o tubos de combustible. Si se requiere una reparación, reemplace el conjunto completo de tubo de combustible.

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 EN ESTE GRUPO.

DESCONEXION Y CONEXION

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible, en este grupo.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería o el terminal de puente auxiliar.

(3) Antes de proceder con el desensamblaje, limpie cualquier material extraño del racor.

(4) Para desconectar el racor de conexión rápida, presione con las manos las lengüetas de retención de plástico (Fig. 12) contra los lados de la conexión rápida. No es necesario el uso de una herramienta para la extracción y, además, ésta podría dañar el retén de plástico. Desconecte el racor de conexión rápida del componente del sistema de combustible que se está reparando. El retén de plástico quedará en el componente que recibe el servicio después de la desconexión del racor. Los anillos O y el separador quedarán en el cuerpo del conector del racor de conexión rápida.

(5) Inspeccione el cuerpo del racor de conexión rápida y el componente para determinar si presentan daños. Reemplace lo necesario.

PRECAUCION: Al desconectar el racor de conexión rápida, el retén de plástico quedará en el componente al que se presta servicio. Si debe extraer este retén, retire con mucho cuidado el retén del componente con dos destornilladores pequeños. Después de la extracción, verifique que el retén no tenga cuarteaduras ni daños.

(6) Antes de conectar el racor de conexión rápida al componente que se está reparando, verifique la condición del racor y del componente. Limpie las piezas con un paño sin pelusas. Lubríquelas con aceite de motor limpio.

(7) Inserte el racor de conexión rápida en el componente en reparación y en el retén de plástico. Cuando se realice la conexión, se escuchará un chasquido.

(8) Verifique la condición de bloqueo tirando firmemente del tubo de combustible y el racor con una fuerza de entre 7 y 14 kg (15-30 lbs.).

(9) Conecte el cable negativo a la batería o el terminal de puente auxiliar.

(10) Utilice la prueba del sistema de combustible ASD de la herramienta de exploración DRB para presurizar el sistema de combustible. Compruebe que no existan fugas.

RACOR DE TIPO ANILLO DE RETEN DE PLASTICO

Este tipo de racor puede identificarse por el uso de un anillo de retén de plástico redondo (Fig. 13), por lo general de color negro.

PRECAUCION: Los componentes internos (anillos O, separadores, retenes) de este tipo de conexiones rápidas no pueden ser reparados individualmente. No intente reparar conexiones rápidas ni conductos o tubos de combustible. Si se requiere una reparación, reemplace el conjunto completo de tubo de combustible.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

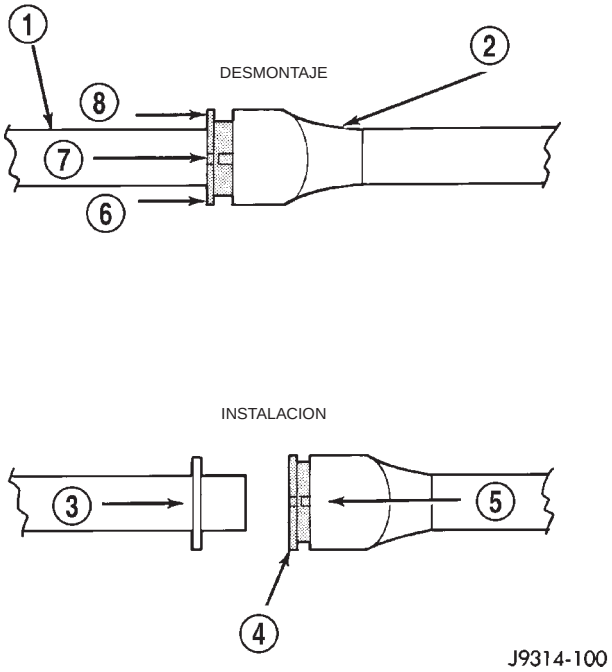


Fig. 13 Racor de tipo anillo de retén de plástico

1 – TUBO DE COMBUSTIBLE
2 – RACOR DE CONEXION RAPIDA
3 – EMPUJE
4 – RETEN DE PLASTICO
5 – EMPUJE
6 – EMPUJE
7 – EMPUJE
8 – EMPUJE

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 EN ESTE GRUPO.

DESCONEXION Y CONEXION

(1) Realice el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible, en esta sección.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería o el terminal de puente auxiliar.

(3) Antes de proceder con el desensamblaje, limpie cualquier material extraño del racor.

(4) Para soltar el componente del sistema de combustible del racor de conexión rápida, presione firmemente el racor contra el componente en reparación mientras oprime firmemente el anillo de retén de plástico dentro del racor (Fig. 13). Con el anillo de plástico oprimido, saque el racor del componente. **El anillo de retén de plástico debe oprimirse 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.**

(5) Una vez efectuada la desconexión, el anillo de retén de plástico permanecerá en el cuerpo del conector del racor de conexión rápida.

(6) 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) Antes de conectar el racor de conexión rápida al componente que se está reparando, verifique el estado del racor y del componente. Limpie las piezas con un paño sin pelusas. Lubríquelas con aceite de motor limpio.

(8) Inserte el racor de conexión rápida dentro del componente que se está reparando hasta oir un chasquido.

(9) Verifique la condición de bloqueo tirando firmemente del tubo de combustible y el racor con una fuerza de entre 7 y 14 kg (15-30 lbs.).

(10) Conecte el cable negativo de batería a la batería o al terminal de puente auxiliar.

(11) Utilice la prueba del sistema de combustible ASD de la herramienta de exploración DRB para presurizar el sistema de combustible. Compruebe que no existan fugas.

MANGUERAS Y ABRAZADERAS

Inspeccione todas las conexiones de mangueras (abrazaderas y racores de conexión rápida) para verificar que no falte ninguna ni que existan fugas. Reemplace las mangueras que estén cuarteadas, rozadas o hinchadas. Reemplace las mangueras que rocen contra otros componentes del vehículo o muestren signos de desgaste.

Los vehículos con inyección de combustible utilizan mangueras de fabricación especial. Cuando reemplace mangueras, sólo utilice aquellas que tengan la marca EFM/EFI.

Cuando instale mangueras, asegúrese de que éstas estén emplazadas lejos de otros componentes del vehículo que podrían rozar contra ellas y provocar averías. Evite el contacto con abrazaderas u otros componentes que provoquen abrasiones o rozamientos. Asegúrese de que las mangueras de goma tengan el recorrido adecuado y evite el contacto con fuentes de calor.

Las abrazaderas de manguera poseen cantos laminados que impiden que éstas corten la manguera. Sólo utilice abrazaderas originales de fábrica o equi-

valentes. Otros tipos de abrazadera pueden cortar las mangueras y provocar fugas de combustible de alta presión. Apriete las abrazaderas de manguera con una torsión de 1 N·m (10 lbs. pulg.).

Inspeccione todas las conexiones de mangueras, tales como abrazaderas, acoplamientos y racores, para asegurarse de que están firmes y que no presentan fugas. En caso de evidenciarse cualquier signo de deterioro que pudiera provocar fallos, el componente deberá reemplazarse.

Nunca intente reparar un conducto y tubo de plástico. Reemplace lo necesario.

Evite el contacto de los tubos y las mangueras de combustible con otros componentes del vehículo que produzcan abrasiones o rayas. Asegúrese de que los tubos y conductos de plástico tengan el recorrido correcto para evitar que resulten perforados y para no exponerlos a fuentes de calor.

DESMONTAJE E INSTALACION

RELE DE PARADA AUTOMATICA

El relé está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 14). Para conocer el emplazamiento del relé dentro del PDC, consulte Cubierta del PDC. Compruebe si hay corrosión en los terminales eléctricos y repare según sea necesario.

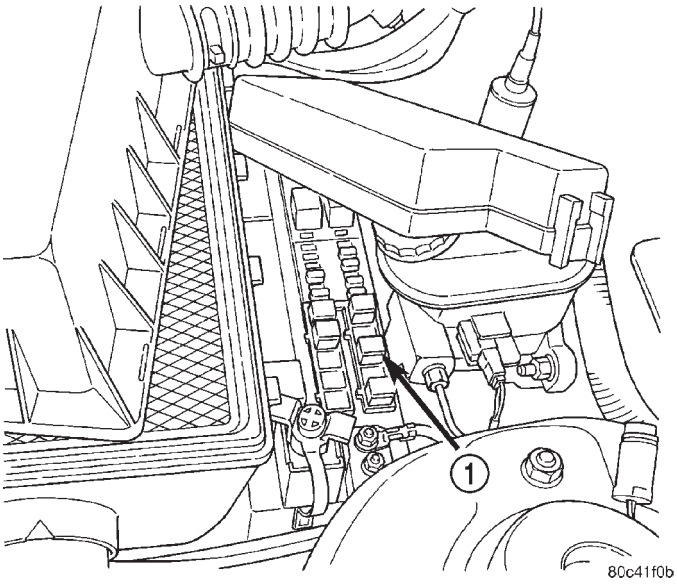


Fig. 14 Centro de distribución de tensión (PDC)
1 – PDC

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

El relé de la bomba de combustible está situado en el PDC (Fig. 14). La cara interior de la cubierta del PDC posee una etiqueta que muestra la localización de los relés y fusibles. Compruebe si los terminales eléctricos presentan corrosión y repare según sea necesario.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ANTES DE REPARAR LOS COMPONENTES DE ESE SISTEMA. REALICE EL SERVICIO DE LOS VEHICULOS EN ZONAS DE BUENA VENTILACION Y EVITE LA CERCANIA A UNA FUENTE DE IGNICION. NUNCA FUME MIENTRAS REALIZA LAS REPARACIONES DEL VEHICULO.

DESMONTAJE

(1) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte el procedimiento de descarga de presión de combustible en esta sección.

(2) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(3) Retire el cable negativo de la batería.

(4) Retire lentamente el tapón de combustible para descargar la presión del depósito.

(5) Eleve y apoye el vehículo.

(6) Con el vehículo en el elevador, drene el combustible del depósito. Apoye el depósito de combustible sobre un soporte como un gato fijo para transmisiones.

(7) Emplace un recipiente aprobado de combustible, con una capacidad de por lo menos 72 litros (16 galones), debajo del tapón de drenaje situado en la parte trasera del depósito, cerca del tubo de llenado de combustible.

(8) Retire el tapón de drenaje y permita el drenaje del combustible (Fig. 15).

(9) Drene el depósito de combustible. Consulte Drenaje del depósito de combustible en esta sección.

(10) Cuando el depósito se haya terminado de drenar, instale el tapón de drenaje.

ADVERTENCIA: Puede haber combustible en el tubo de llenado. Retire cuidadosamente la manguera para que no salpique combustible.

(11) Desconecte el depósito de combustible de la manguera de llenado de goma.

ADVERTENCIA: ENVUELVA LAS MANGUERAS CON PAÑOS DE TALLER PARA ABSORBER CUALQUIER DERRAME DE GASOLINA.

(12) Retire los pernos de los flejes del depósito de combustible (Fig. 16).

(13) Baje el depósito de combustible y retire el conducto de EVAP y el conducto de recirculación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

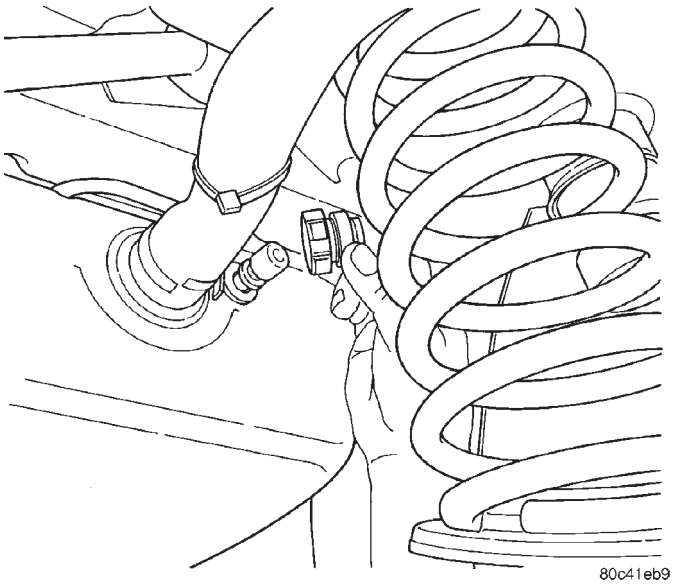


Fig. 15 Tapón de drenaje del depósito de combustible

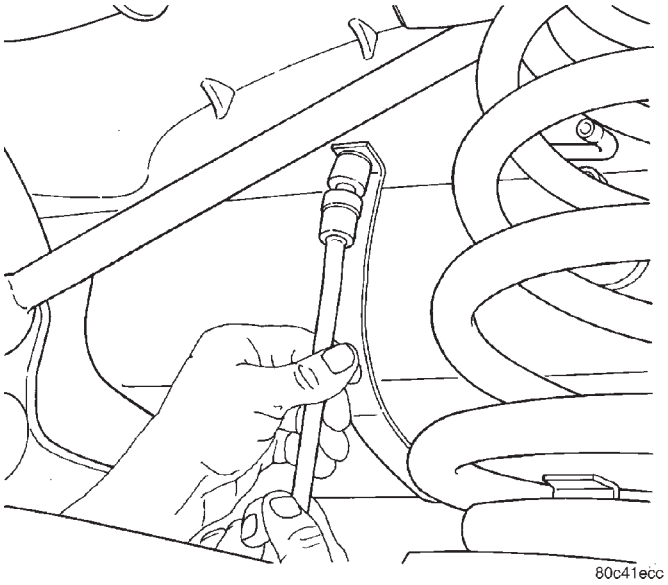


Fig. 16 Flejes del depósito de combustible

(14) Retire el conducto de vacío de la LDP.

(15) Desconecte el conducto de combustible que se encuentra en la parte delantera del depósito de combustible. Se trata de un racor de conexión rápida (Fig. 17).

(16) Destrabe y a continuación desconecte el conector eléctrico (Fig. 18).

(17) Retire las mangueras de la cámara de EVAP.

(18) Retire el depósito de combustible del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el depósito de combustible sobre un gato de transmisiones.

(2) Eleve el depósito de combustible hasta su posición.

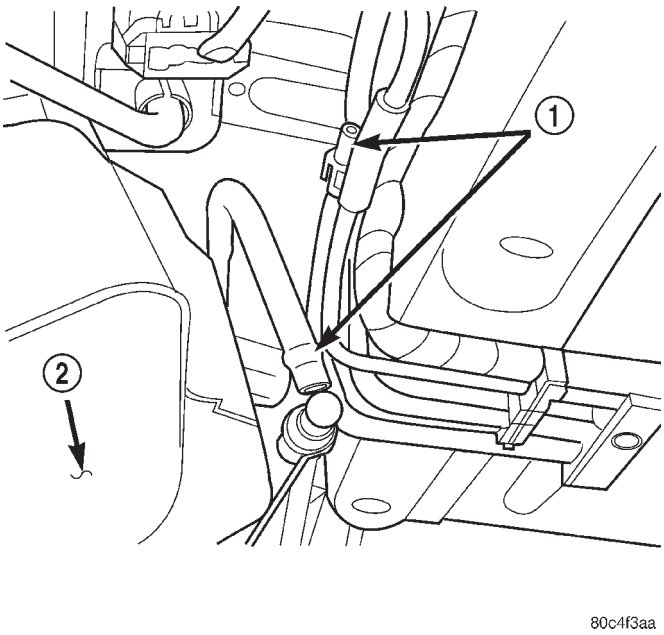


Fig. 17 Conducto de combustible

1 – CONDUCTO DE COMBUSTIBLE
2 – DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

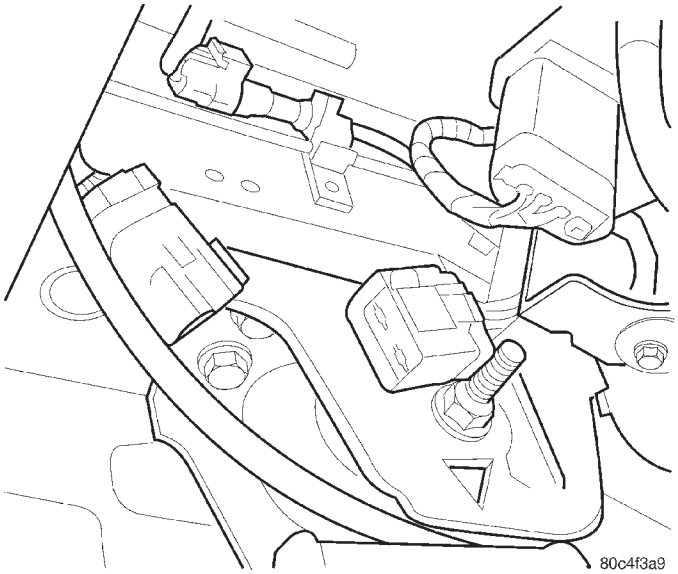


Fig. 18 Conector eléctrico

(3) Conecte el conducto de vacío a la LDP.

(4) Instale el conducto de EVAP y el conducto de recirculación.

(5) Conecte el conector eléctrico (Fig. 18) y trábelo.

(6) Conecte el conducto de combustible (Fig. 17). Consulte Racores de conexión rápida en esta sección.

(7) Conecte el tubo de llenado de combustible en la entrada del depósito. Apriete la abrazadera de la manguera con una torsión de 3,5 N·m (31 lbs. pulg.).

(8) Emplace los flejes del depósito de combustible. Apriete los pernos de los flejes del depósito de combustible con una torsión de 23 N·m (250 lbs. pulg.)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(Fig. 16). Retire el gato de transmisiones. Asegúrese de que los flejes no quedan retorcidos ni doblados.

(9) Baje el vehículo.

(10) Llene el depósito de combustible e instale el tapón de llenado.

(11) Instale el cable negativo de la batería.

(12) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(13) Utilice la prueba del sistema de combustible de ASD de la herramienta de exploración DRB para presurizar el sistema de combustible. Compruebe si existen fugas.

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA. TRABAJE EN UNA ZONA CON BUENA VENTILACION Y EVITE LA PRESENCIA DE FUENTES DE IGNICION. NO FUME MIENTRAS EFECTUA EL SERVICIO DEL VEHICULO.

DESMONTAJE

(1) Retire el tapón de llenado de combustible y efectúe el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible.

(2) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(3) Retire el cable negativo de la batería.

(4) Eleve y apoye el vehículo.

(5) Retire el depósito de combustible. Consulte Desmontaje del depósito de combustible en esta sección.

(6) Limpie la parte superior del depósito y retire la suciedad e impurezas que están sueltas.

(7) Desconecte del módulo de la bomba de combustible los tubos del filtro de combustible.

(8) Con la herramienta especial n° 6856, llave ajustable para anillos del módulo de la bomba de combustible, retire la contratuerca para soltar el módulo de la bomba (Fig. 19).

ADVERTENCIA: EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE NO SE VACIA DEL TODO CUANDO SE DRENA EL DEPOSITO DE GASOLINA. EL COMBUSTIBLE QUE QUEDA EN ESE DEPOSITO PUEDE DERRAMARSE CUANDO SE RETIRA EL MODULO.

(9) Retire el módulo de la bomba de combustible y la junta del depósito. Deseche la junta.

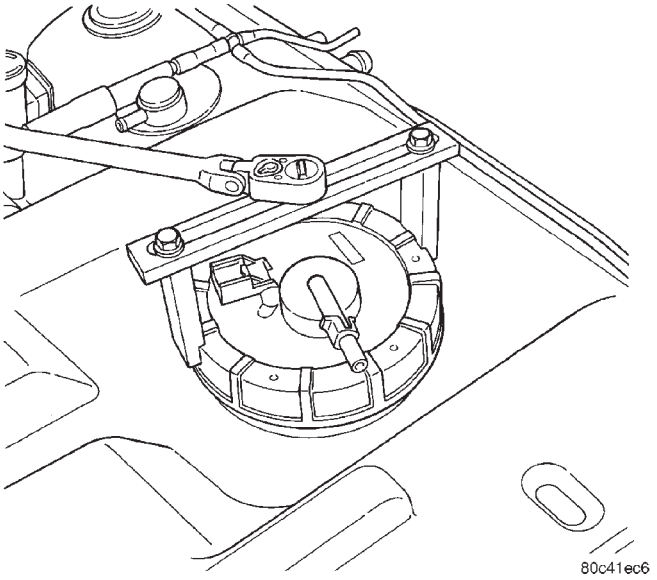


Fig. 19 Contratuerca del módulo de la bomba de combustible

INSTALACION

(1) Limpie la zona de la junta del depósito. Emplace una junta nueva entre las roscas del depósito y la abertura del módulo de la bomba.

(2) Emplace el módulo de la bomba de combustible en el depósito. Asegúrese de que la orejeta de alineación situada en la parte inferior del reborde del módulo de la bomba se asienta en la muesca correspondiente del depósito de combustible.

PRECAUCION: El exceso de torsión en el anillo de fijación de la bomba puede provocar una fuga.

(3) Mientras sostiene en posición el módulo de la bomba, instale la contratuerca. Apriétela con una torsión de 74,5 N·m (55 lbs, pie) con la herramienta especial n° 6856.

(4) Instale el depósito de combustible, consulte Instalación del depósito de combustible en esta sección.

(5) Baje el vehículo.

(6) Instale el cable negativo de la batería.

(7) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(8) Llene el depósito de gasolina con combustible limpio. Utilice la herramienta de exploración DRB para presurizar el sistema y compruebe si existen fugas.

SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Retire el módulo de la bomba de combustible. Consulte Módulo de la bomba de combustible en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Oprima la lengüeta de retención y retire el conector del sensor de nivel y bomba de combustible de la parte **INFERIOR** del conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible (Fig. 20).

NOTA: El mazo del módulo de la bomba de combustible situado en la parte SUPERIOR del reborde no se puede reparar ni desmontar.

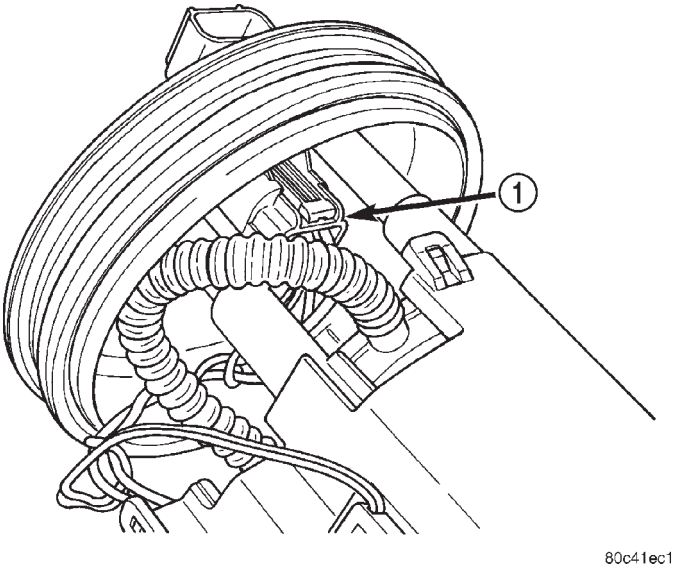


Fig. 20 Conector eléctrico del sensor de nivel y bomba de combustible

1 – CONECTOR ELECTRICO

(3) Retire la cuña de traba del conector eléctrico (Fig. 21).

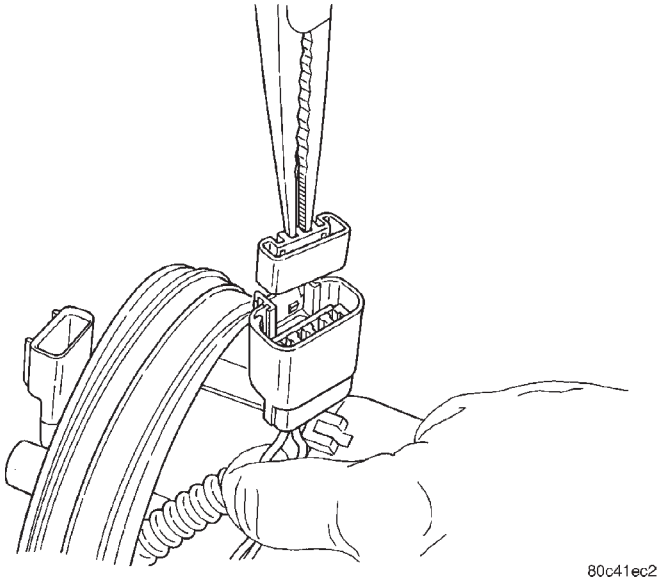


Fig. 21 Cuña de traba

(4) Utilice la herramienta especial C-4334, extractor de terminales o equivalente, para retirar los terminales del conector del sensor de nivel (Fig. 22).

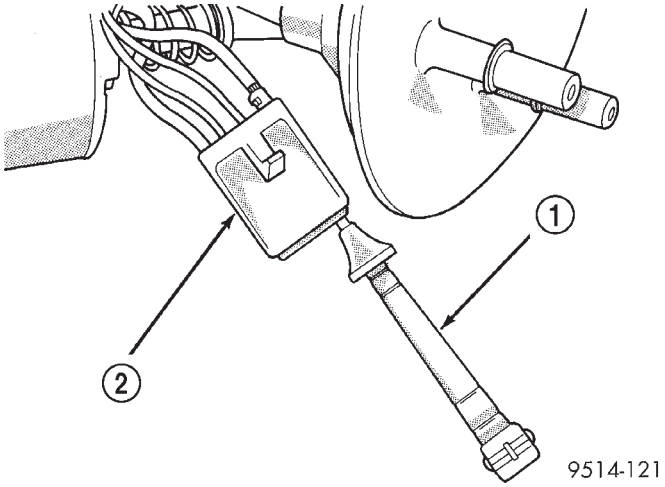


Fig. 22 Herramienta para desmontar terminales-Característica

1 – HERRAMIENTA PARA DESMONTAR TERMINALES
2 – CONECTOR DEL SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

(5) Presione la lengüeta y deslice el sensor hacia la parte inferior del módulo de la bomba de combustible (Fig. 23).

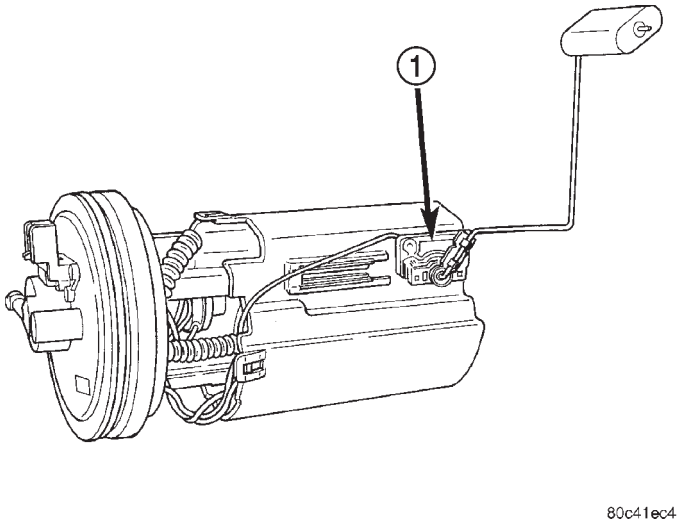


Fig. 23 Desmontaje e instalación del sensor de nivel

1 – SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

(6) Deslice el sensor de nivel hacia afuera de la canaleta del módulo.

INSTALACION

(1) Envuelva los cables en la acanaladura situada en la parte trasera del sensor de nivel (Fig. 24).

(2) Mientras coloca los cables en las acanaladuras de guía, deslice el sensor de nivel por la canaleta hacia arriba hasta que quede emplazado en su sitio (Fig. 23). Asegúrese de que la lengüeta situada en la parte inferior del sensor quede trabada en su sitio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

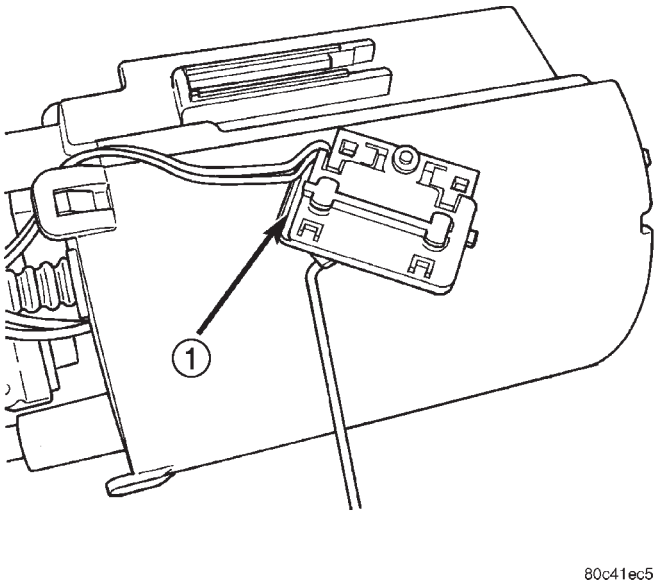


Fig. 24 Acanaladura de la parte trasera del sensor de nivel

1 – ACANALADURA DE CABLEADO

(3) Instale los cables del sensor de nivel en el conector. Empuje los cables hacia arriba a través del conector y tire de ellos hacia abajo hasta que queden fijos en su sitio. Cerciórese de que los cables de señal y masa están instalados en la posición correcta. Consulte la sección Cableado.

(4) Instale la cuña de traba en el conector (Fig. 21).

(5) Presione el conector hacia arriba dentro de la parte inferior del conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible (Fig. 20).

(6) Instale el módulo de la bomba de combustible. Consulte Módulo de la bomba de combustible en esta sección.

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE—2.4L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA. TRABAJE EN ZONAS CON BUENA VENTILACION Y EVITE LAS FUENTES DE IGNICION. NUNCA FUME MIENTRAS EFECTUA EL SERVICIO DEL VEHICULO.

(1) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible en esta sección.

(2) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(3) Retire el cable negativo de la batería.

(4) Retire la cubierta del motor o el protector del control de la mariposa del acelerador, si está equipado.

ADVERTENCIA: ENVUELVA LAS MANGUERAS CON PAÑOS DE TALLER PARA ABSORBER CUALQUIER DERRAME DE GASOLINA.

(5) Desconecte el tubo de suministro de combustible del distribuidor. Consulte Racores de conexión rápida en esta sección.

(6) Retire el múltiple de admisión, consulte la sección Motor.

(7) Desconecte los conectores eléctricos de los inyectores de combustible (Fig. 25).

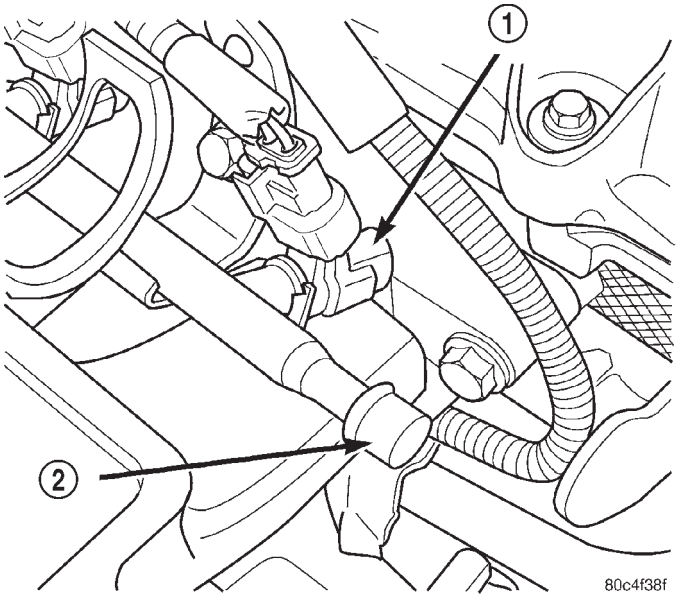


Fig. 25 Inyector de combustible

1 – INYECTOR DE COMBUSTIBLE
2 – ORIFICIO DE PRUEBA DE COMBUSTIBLE

(8) Retire los pernos que fijan el tubo distribuidor de combustible (Fig. 26).

(9) Retire el tubo distribuidor de combustible y los inyectores.

(10) Retire los inyectores del tubo distribuidor de combustible.

INSTALACION

(1) Instale los inyectores en el tubo distribuidor de combustible.

(2) Aplique una leve capa de aceite de motor limpio en el anillo O situado en el extremo de boquilla de cada inyector.

(3) Inserte las boquillas de los inyectores de combustible en las aberturas del múltiple de admisión. Asiente en su sitio los inyectores. Apriete los pernos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

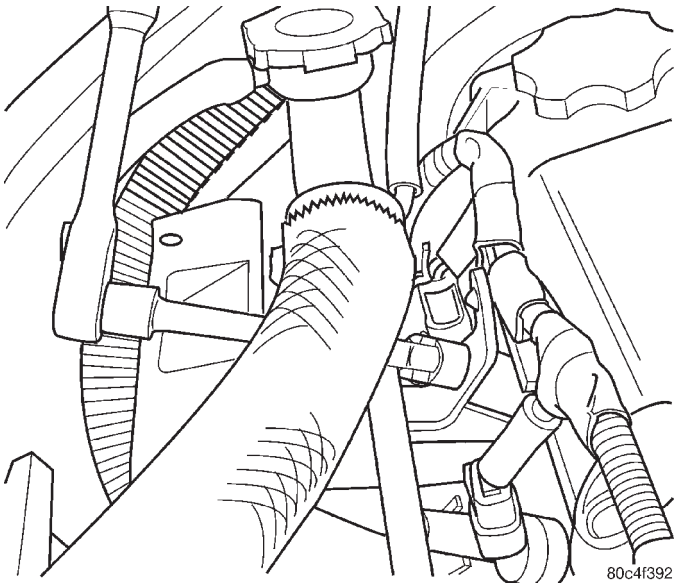


Fig. 26 Tubo distribuidor de combustible

del tubo distribuidor de combustible con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie) (Fig. 26).

(4) Conecte los conectores eléctricos a los inyectores de combustible.

(5) Conecte el tubo de suministro de combustible al tubo distribuidor de combustible. Consulte Racores de conexión rápida en la sección Distribución de combustible de este grupo.

(6) Instale el múltiple de admisión, consulte la sección Motor.

(7) Instale la cubierta del motor o el protector del control de la mariposa del acelerador, si está equipado.

(8) Instale el cable negativo de la batería.

(9) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación. Apriete las abrazaderas de tubo de entrada de aire con una torsión de 3 N·m ±1 (25 lbs. pulg. ±5).

INYECTOR DE COMBUSTIBLE—2.4L

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESCARGUE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ANTES DE REPARAR LOS COMPONENTES DE ESE SISTEMA. REALICE EL SERVICIO DE LOS VEHICULOS EN ZONAS DE BUENA VENTILACION Y EVITE LA CERCANIA A UNA FUENTE DE IGNICION. NUNCA FUME MIENTRAS REALIZA LAS REPARACIONES DEL VEHICULO.

(1) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible en esta sección.

(2) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(3) Retire el cable negativo de la batería.

(4) Retire la cubierta del motor o el protector del control de la mariposa del acelerador, si está equipado.

ADVERTENCIA: ENVUELVA LAS MANGUERAS CON PAÑOS DE TALLER PARA ABSORBER CUALQUIER DERRAME DE GASOLINA.

(5) Desconecte el tubo de alimentación de combustible del tubo distribuidor. Consulte Racores de conexión rápida en esta sección.

(6) Retire el múltiple de admisión, consulte la sección Motor.

(7) Desconecte los conectores eléctricos de los inyectores de combustible.

(8) Retire los pernos que fijan el tubo distribuidor de combustible (Fig. 27).

(9) Retire el tubo distribuidor de combustible y los inyectores.

(10) Retire los inyectores del tubo distribuidor de combustible.

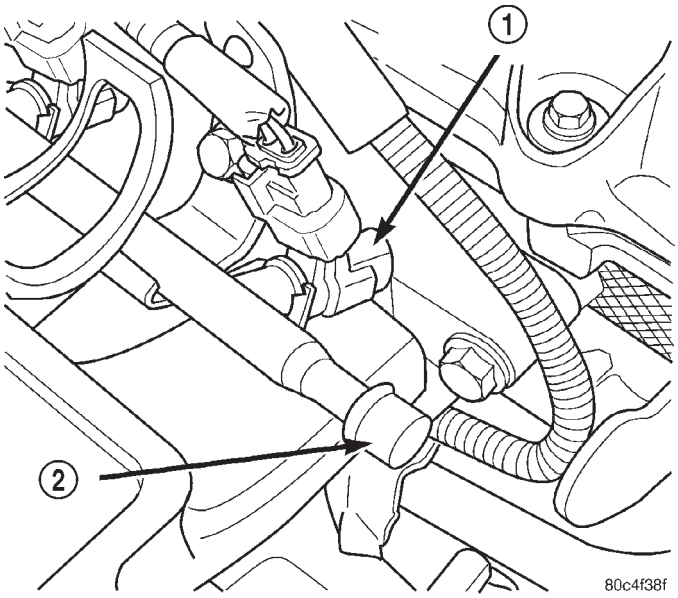


Fig. 27 Tubo distribuidor de combustible

1 – INYECTOR DE COMBUSTIBLE
2 – ORIFICIO DE PRUEBA DE COMBUSTIBLE

INSTALACION

(1) Instale los inyectores de combustible en el tubo distribuidor de combustible.

(2) Aplique una leve capa de aceite de motor limpio en el anillo O situado en el extremo de boquilla de cada inyector.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Inserte las boquillas de los inyectores de combustible en las aberturas del múltiple de admisión. Asiente los inyectores en sus posiciones. Apriete los pernos del tubo distribuidor de combustible con una torsión de 12 N·m (8 lbs. pie) (Fig. 27).

(4) Conecte los conectores eléctricos a los inyectores de combustible.

(5) Conecte el tubo de alimentación de combustible en el tubo distribuidor de combustible. Consulte Racores de conexión rápida en la sección Suministro de combustible.

(6) Instale el múltiple de admisión, consulte la sección Motor.

(7) Instale la cubierta del motor o el protector del control de la mariposa del acelerador, si está equipado.

(8) Instale el cable negativo de la batería.

(9) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación. Apriete las abrazaderas de tubo de admisión de aire con una torsión de 3 N·m ±1 (25 lbs. pulg. ±5).

BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Afloje el tapón del tubo de llenado de combustible (Fig. 28).

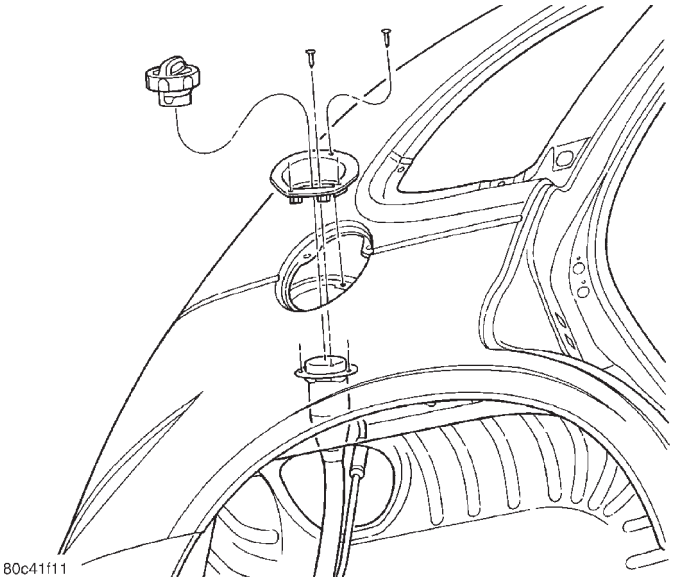


Fig. 28 Tapón de llenado de combustible

(4) Retire los tornillos de la boca de llenado de combustible (Fig. 29).

(5) Eleve y apoye el vehículo.

(6) Retire la rueda trasera derecha.

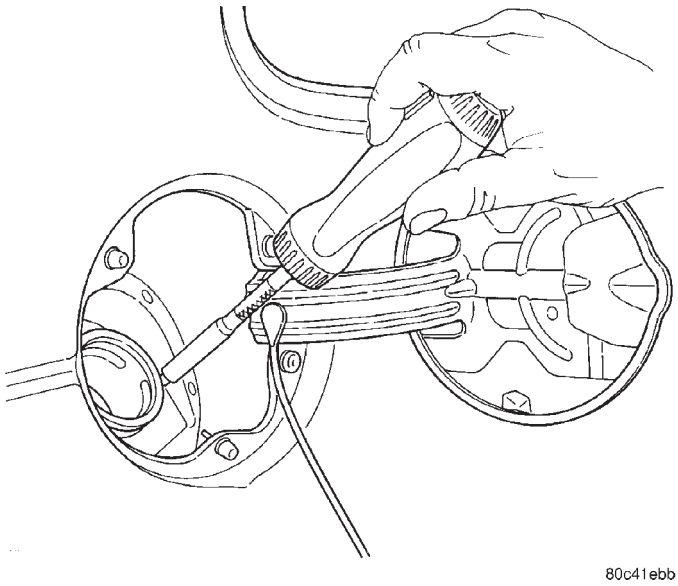


Fig. 29 Desmontaje e instalación de la boca de llenado de combustible

(7) Retire la mitad trasera del protector contra salpicaduras interno (Fig. 30).

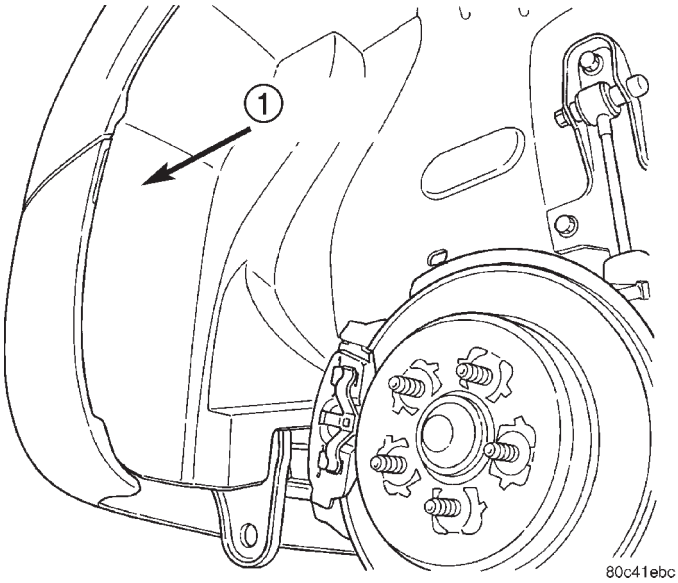


Fig. 30 Protector contra salpicaduras

1 – PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS

NOTA: Drene el depósito de combustible, si es que tiene más de la mitad de su capacidad.

(8) Desconecte la manguera del tubo de llenado de combustible de la boca del depósito de combustible (Fig. 31). Retire el conjunto del tubo de llenado de combustible.

INSTALACION

(1) Instale el tubo de llenado de combustible. Conecte la manguera del tubo del llenado de combus-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

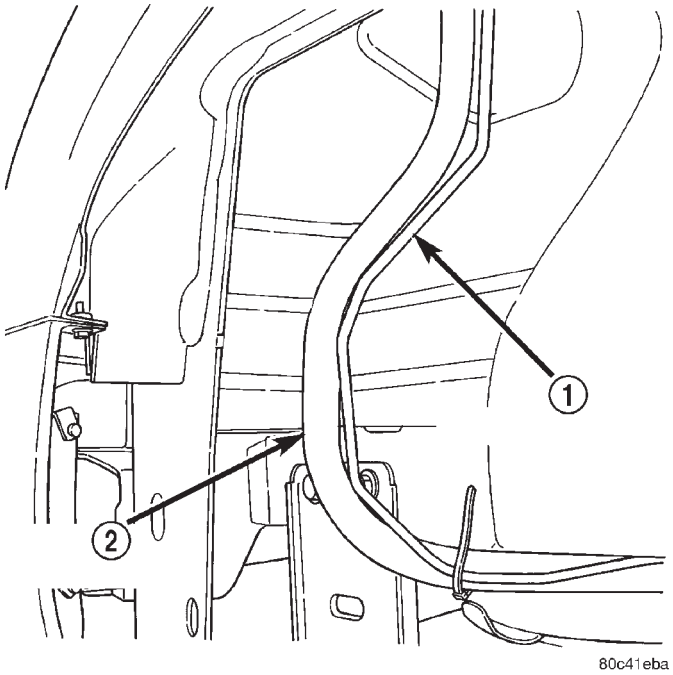


Fig. 31 Tubo de llenado

1 – TUBO DE RECIRCULACION DE VAPOR
2 – TUBO DE LLENADO

tible a la boca del depósito de combustible y apriete la abrazadera con una torsión de 4,1 N·m (38 lbs. pulg.) (Fig. 31).

(2) Instale la mitad trasera del protector contra salpicaduras interno (Fig. 30).

(3) Baje el vehículo.

(4) Instale los tornillos de la boca de llenado de combustible y apriételos con una torsión de 2,7 N·m (24 lbs. pulg.) (Fig. 29).

(5) Instale el tapón del tubo de llenado de combustible.

(6) Instale el cable negativo de la batería.

(7) Instale la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

PEDAL DEL ACELERADOR

DESMONTAJE

(1) Retire el cable de la mariposa del acelerador de la leva del cuerpo de mariposa del acelerador según se describe en el apartado Cable de la mariposa del acelerador de esta sección.

(2) Acceda detrás de la parte superior de eje del pedal y presione el retenedor hacia la parte trasera del vehículo (Fig. 32). Puede que sea necesario apretar entre sí las orejetas del retenedor en el lado de la plancha de bóveda del eje del pedal.

(3) Levante el cable a través de la ranura en la parte superior del eje del pedal.

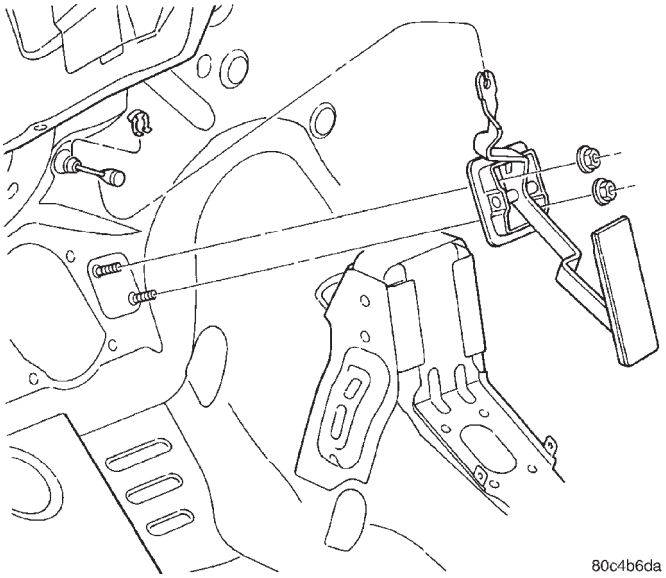


Fig. 32 Pedal del acelerador y cable de la mariposa del acelerador

(4) Retire las tuercas de los espárragos del conjunto de pedal del acelerador. Retire el conjunto del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el conjunto del pedal del acelerador en la plancha de bóveda. Instale las tuercas de retención y apriételas con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(2) Emplace el cable a través de la ranura en la parte superior del eje del pedal.

(3) Mientras sujeta la palanca del pedal, empuje el collarín retenedor hacia la parte delantera del vehículo, enganchándolo dentro de la palanca del pedal.

(4) Mantenga la palanca del cuerpo de mariposa del acelerador en posición completamente abierta e instale el cable de la mariposa del acelerador.

CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR— 2.4L

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del motor o el protector del control de la mariposa del acelerador, si está equipado.

(2) Trabajando desde el compartimiento del motor, retire el cable de la mariposa del acelerador de la palanca del cuerpo de mariposa del acelerador (Fig. 33).

(3) Levante las lengüetas de retención del cable y retire el cable deslizándolo por el soporte (Fig. 34).

(4) En el interior del vehículo, acceda detrás de la parte superior del eje del pedal y empuje el retenedor hacia la parte trasera del vehículo. Puede que sea

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

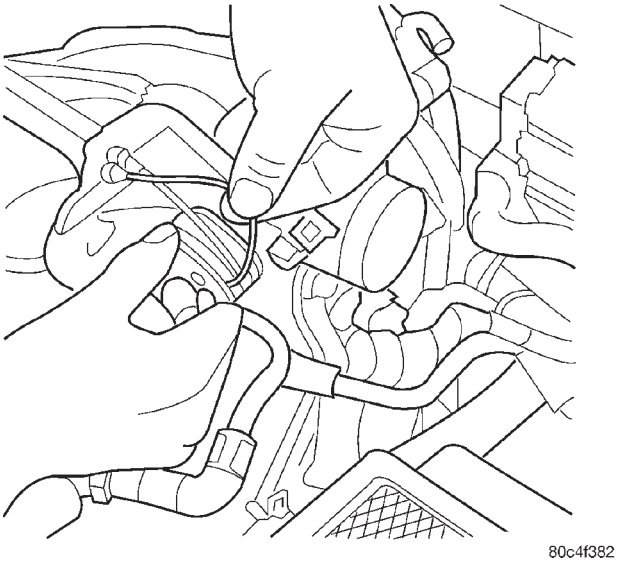


Fig. 33 Fijación del cable de la mariposa del acelerador en el cuerpo de mariposa del acelerador

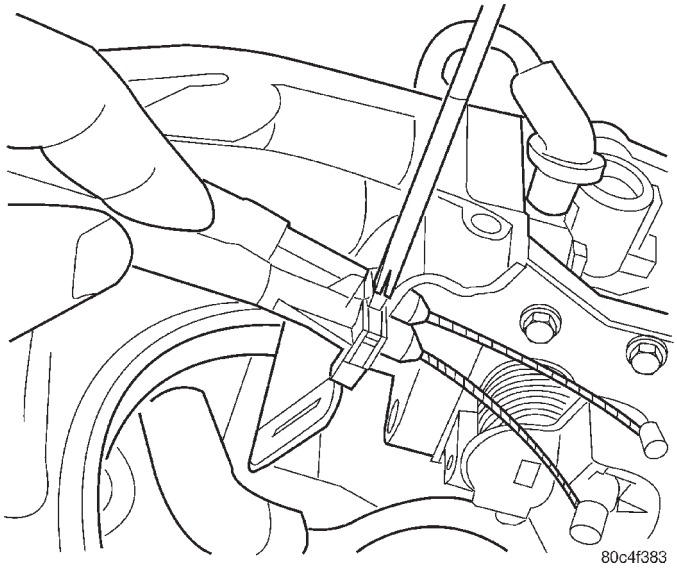


Fig. 34 Desconexión del cable de la mariposa del acelerador

necesario apretar entre sí las orejetas del retenedor en el lado de la plancha de bóveda del eje del pedal.

(5) Levante el cable a través de la ranura en la parte superior del eje del pedal.

(6) Retire el collarín del cable de la mariposa del acelerador fijado en la virola, en la parte delantera de la plancha de bóveda (Fig. 35).

(7) En el compartimiento del motor, tire del cable de la mariposa del acelerador y de la arandela de goma para retirarlos de la plancha de bóveda.

INSTALACION

(1) En el compartimiento del motor, empuje la conexión del extremo del cable y la virola dentro de la plancha de bóveda.

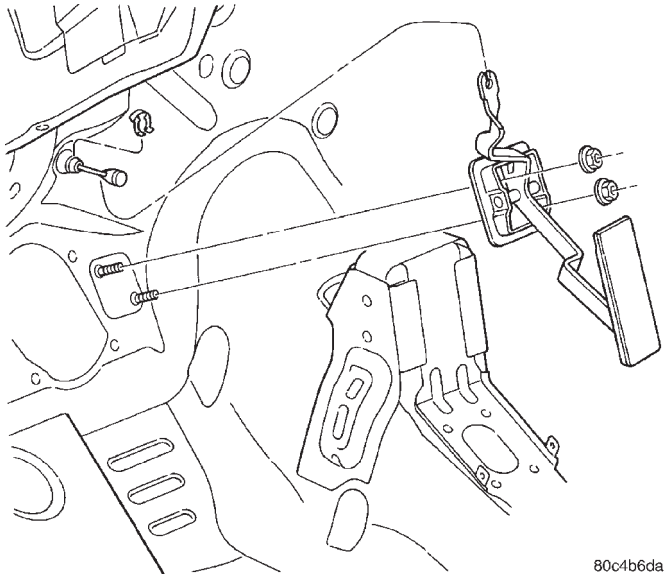


Fig. 35 Collarín del cable de la mariposa del acelerador

(2) Instale el collarín del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 35).

(3) Encamine el cable de la mariposa del acelerador (Fig. 36).

(4) Instale la cubierta del cable (extremo del cuerpo de mariposa del acelerador) en el soporte de instalación del cable situado en el motor.

(5) Emplace el cable a través de la ranura en la parte superior del eje del pedal.

(6) Mientras sujeta la palanca del pedal, empuje el collarín del retenedor hacia la parte delantera del vehículo, enganchándolo dentro de la palanca del pedal.

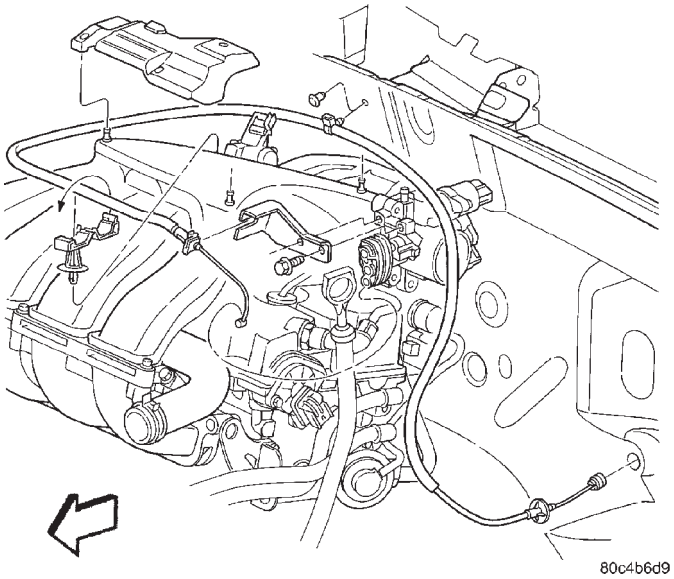


Fig. 36 Recorrido del cable en motor 2.4L

(7) Desde el compartimiento del motor, haga girar la palanca de la mariposa del acelerador hacia ade-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

lante hasta la posición completamente abierta e instale un sujetador de cable (Fig. 34).

(8) Instale la cubierta del motor o el protector del control de la mariposa del acelerador, si está equipado.

CUBIERTA DEL MOTOR

DESMONTAJE

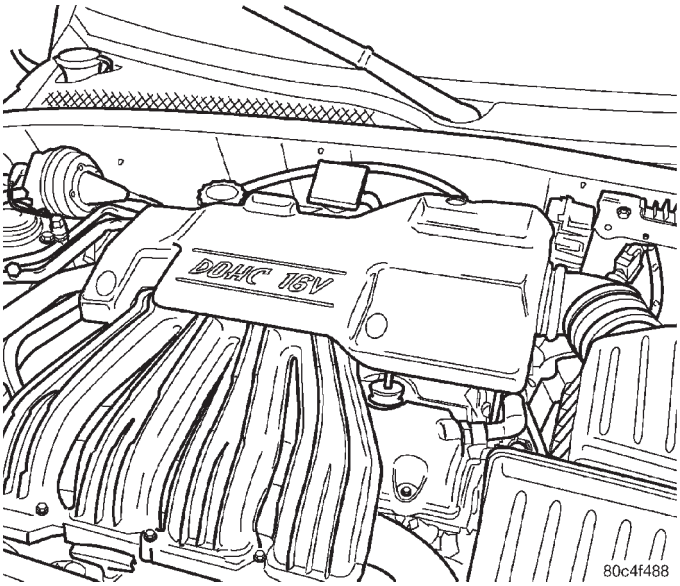


Fig. 37 Cubierta del motor

(1) Agarre la cubierta por los extremos y tire recto hacia arriba.

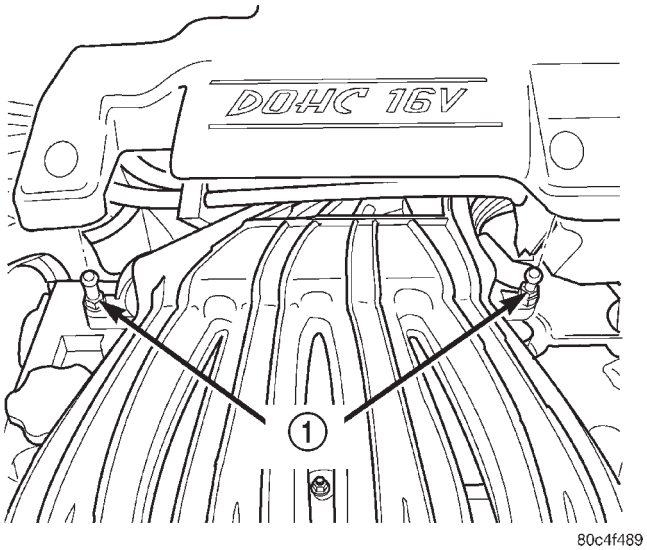


Fig. 38 Pernos de rótula

1 – PERNOS DE ROTULA

INSTALACION

(1) Alinee los casquillos de goma con el perno de rótula (Fig. 39).

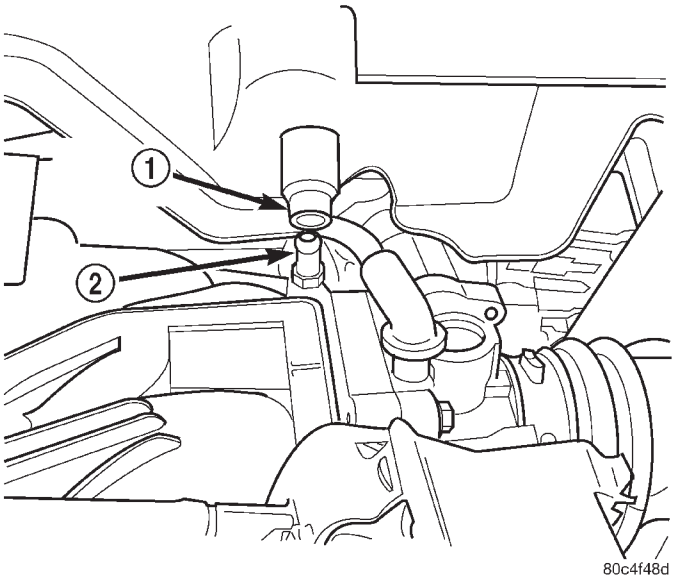


Fig. 39 Rótula y casquillo

1 – CASQUILLO DE GOMA
2 – PERNO DE ROTULA

(2) Presione hacia abajo sobre la cubierta hasta que los tres pernos de rótula se encuentren asentados en los casquillos de goma.

ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION	TORSION
Tuercas del pedal del acelerador en la plancha de bóveda	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Abrazadera de manguera de llenado de combustible	4,1 N·m (38 lbs. pulg.)
Tornillos de la boca de llenado de combustible	2,7 N·m (24 lbs. pulg.)
Contratuerca del módulo de la bomba de combustible	74,5 N·m (55 lbs. pie)
Pernos de fleje del depósito de combustible	28,2 N·m (250 lbs. pulg.)
Pernos del tubo distribuidor de combustible—2.4L	23 N·m (17 lbs. pie)
Pernos de instalación de la bobina de encendido	12 N·m (105 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

400 kpa ±34 kpa (58 psi ± 5 psi)

CAPACIDAD DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Vehículo	Litros	Galones U.S.
PT	57	15
Se muestran capacidades de llenado nominales. Puede observarse alguna variación entre vehículos, en función de la tolerancia de fabricación y el procedimiento de llenado.		

REQUISITOS DE COMBUSTIBLE

Su motor ha sido diseñado para cumplir con todas las disposiciones en materia de emisiones y ofrecer una excelente economía en el consumo de combustible siempre que se utilice gasolina sin plomo de alta calidad de 87 octanos. No se recomienda el uso de gasolina premium. El uso de la gasolina premium no otorga ningún beneficio adicional sobre la gasolina regular de alta calidad y en ciertas circunstancias puede incluso resultar de bajo rendimiento.

No es perjudicial para su vehículo que experimente leves golpes de encendido ocasionales a bajas velocidades del motor. Sin embargo, si los golpes de encendido son intensos y continuos y se producen a alta velocidad pueden ocasionar daños y deberá acudir inmediatamente a realizar un servicio. 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 proceder al servicio del vehículo.

Más de 40 fabricantes de automóviles del mundo entero (el Worldwide Fuel Charter, WWFC) han emitido y apoyado especificaciones de gasolina firmes que definen las propiedades del combustible necesarias para brindar emisiones, rendimiento y durabilidad mejorados a su vehículo. De ser posible, recomendamos el uso de gasolinas que cumplan con las especificaciones de la WWFC.

GASOLINA REFORMULADA

Muchas zonas del país requieren el empleo de gasolinas de combustión más limpia, que se denominan “reformuladas”. Las gasolinas reformuladas contienen sustancias oxigenadas y están mezcladas especialmente para reducir las emisiones del vehículo y mejorar la calidad del aire.

Respaldamos plenamente el uso de gasolina reformulada. La gasolina mezclada y reformulada adecuadamente brindará una excelente prestación y durabilidad al motor y los componentes del sistema de combustible.

MEZCLAS DE GASOLINAS Y SUSTANCIAS OXIGENADAS

Algunos proveedores de combustible mezclan gasolina sin plomo con productos que contienen oxígeno, tales como el 10% de etanol, 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. Su vehículo puede emplear combustibles mezclados con estas sustancias oxigenadas.

PRECAUCION: NO utilice gasolinas que contengan METANOL. Las gasolinas que contienen metanol pueden dañar a los componentes fundamentales del sistema de combustible.

MMT EN LA GASOLINA

MMT es un aditivo metálico con contenido de manganeso que viene mezclado en ciertas gasolinas a fin de aumentar el octanaje. Las gasolinas con mezcla de MMT no brindan ninguna ventaja en el rendimiento si se compara con las gasolinas del mismo octanaje que no contienen MMT. En algunos vehículos, estas gasolinas con mezcla de MMT reducen la vida útil de las bujías y reducen la prestación del sistema de emisiones. Recomendamos utilizar en su vehículo gasolina que no contenga MMT. El contenido de MMT en la gasolina no es indicado para la bomba de gasolina, por consiguiente deberá consultar en la estación de servicio si la gasolina que se vende contiene o no MMT.

En Canadá es aún más importante encontrar gasolina sin MMT ya que allí se permite la gasolina con niveles más altos de MMT que en los Estados Unidos. El MMT está prohibido en las gasolinas reformuladas federales y de California.

AZUFRE EN LA GASOLINA

Si usted reside en el nordeste de los Estados Unidos, su vehículo puede haber sido diseñado para que cumpla con las normas para la gasolina de bajas emisiones de California, gasolina reformulada de combustión más limpia y bajo azufre. Si este combustible no está disponible en los estados que adopten las normas de emisiones de California, su vehículo funcionará satisfactoriamente con combustibles que estén dentro de las especificaciones federales, pero puede que el rendimiento del sistema de control de emisiones se vea afectado negativamente. La gasolina que se vende fuera de California puede tener niveles más altos de azufre, lo cual puede afectar el funcionamiento del convertidor catalítico del vehículo. Posi-

ESPECIFICACIONES (Continuación)

blemente esto encienda la luz CHECK ENGINE (verificación del motor) o SERVICE ENGINE SOON (servicio del motor en breve). Antes de enviar el vehículo a un concesionario autorizado para su servicio, le recomendamos probar una marca diferente de gasolina sin plomo con menor nivel de azufre, a fin de determinar sin el problema se relaciona con el combustible.

PRECAUCION: Si la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL), CHECK ENGINE o SERVICE ENGINE SOON emite destellos, se requiere un servicio inmediato del motor; consulte la sección del sistema de diagnóstico de a bordo.

MATERIALES AGREGADOS AL COMBUSTIBLE

Todas las gasolinas vendidas en los Estados Unidos y en Canadá deben contener aditivos detergentes efectivos. En condiciones normales, no es necesario usar detergentes adicionales u otros aditivos.

PRECAUCIONES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

PRECAUCION: Siga estas instrucciones para mantener el rendimiento de su vehículo:

- El uso de gasolina con plomo está prohibido por las leyes federales. Si se utiliza gasolina con plomo, es posible que disminuya el rendimiento del motor, dañe el sistema de control de emisiones y finalmente podría perder la cobertura de la garantía.
- Un motor fuera de punto o ciertos funcionamientos incorrectos del encendido o el combustible pueden hacer que el convertidor catalítico se recaliente. Si usted nota un olor a quemado pungente o una ligera cantidad de humo, es posible que su motor esté fuera de punto o funcionando incorrectamente y deberá realizar un servicio inmediatamente. Comuníquese con su concesionario para obtener asistencia de servicio.
- Cuando se remolca una carga pesada o cuando se conduce un vehículo con mucha carga con bajo nivel de humedad y alta temperatura, utilice una gasolina premium sin plomo para evitar los golpes de encendido. Si los golpes de encendido persisten, aliviane la carga, de lo contrario se pueden producir daños en los pistones del motor.
- No se recomienda el uso de los aditivos de combustible que ahora se están vendiendo para mejorar el octanaje. La mayoría de estos productos contienen altos porcentajes de metanol. Los daños en el sistema de combustible o los problemas de rendimiento del vehículo como resultado del uso de estos combustibles o aditivos no son responsabilidad de DaimlerChrysler Corporation y es posible que no estén cubiertos por la garantía del nuevo vehículo.

NOTA: La manipulación imprudente intencional de los sistemas de control de emisiones puede concluir en la adjudicación de multas civiles al propietario del vehículo.

SISTEMA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE INYECCION 25
REEMPLAZO DEL PCM 25
MODOS DE FUNCIONAMIENTO 25
DIAGNOSIS DEL SISTEMA 28
BUS DE INTERFAZ DE COMUNICACIONES PROGRAMABLE (PCI) 28
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 28
MASA DEL PCM. 30
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS—SALIDA DEL PCM 30
ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS—SALIDA DEL PCM 30
CORRECCION DE COMBUSTIBLE O MEMORIAS ADAPTABLES 30
DETECCION DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—ENTRADA DEL PCM. 31
VOLTAJE DE BATERIA—ENTRADA DEL PCM . . . 32
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y LIMITADOR SUPERIOR DE EMBRAGUE. 32
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL PCM 33
SENSORES DE OXIGENO CALEFACCIONADOS—ENTRADA DEL PCM. . . 34
DETECCION DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM 35
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION Y ENTRADA—ENTRADA DEL PCM 35
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)—ENTRADA DEL PCM 36
CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—ENTRADA DEL PCM . . 37
RETORNO DE SENSORES—ENTRADA DEL PCM 37
RECEPCION DE SCI—ENTRADA DEL PCM. 37
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—ENTRADA DEL PCM 37
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO—ENTRADA DEL PCM 38
RELE DE PARADA AUTOMATICA—SALIDA DEL PCM 39
SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL—SALIDA DEL PCM 40
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI—SALIDA DEL PCM 40
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS. 41
LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (CHECK ENGINE)—SALIDA DEL PCM 41
TRANSMISION DE SCI—ENTRADA DEL PCM . . . 41
RELES DEL VENTILADOR DEL RADIADOR—SALIDA DEL PCM 42
TACOMETRO—SALIDA DEL PCM 42
CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR . . . 42

DESMONTAJE E INSTALACION
CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTORES 2.4L 42
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—2.4L 44
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI—2.4L 45
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION 45
SENSOR DE MAP 45
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION 46
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1—2.4L 47
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2 47
DEPURADOR DE AIRE 48
SUSTITUCION DEL ELEMENTO DEL FILTRO . . . 48
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR 49

ESPECIFICACIONES
ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO 49
TORSION. 49

HERRAMIENTAS ESPECIALES
COMBUSTIBLE 50

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE INYECCION

FUNCIONAMIENTO

Todos los motores descritos en esta sección tienen un sistema secuencial electrónico de Inyección de paso múltiple (MPI). El sistema MPI está controlado por un ordenador e indica las proporciones precisas de aire y combustible para todas las condiciones de conducción. El Módulo de control del mecanismo de la transmisión (PCM) acciona el sistema de inyección de combustible.

El PCM controla:

- Regulación del encendido
- Proporción aire y combustible
- Dispositivos de control de emisiones
- Ventilador de refrigeración
- Sistema de carga
- Velocidad de ralentí
- Control de velocidad del vehículo

Distintos sensores proporcionan los datos de entrada necesarios para que el PCM haga funcionar correctamente los sistemas. Además de los sensores, diversos conmutadores también proporcionan datos de entrada al PCM.

El PCM puede adaptar su programación para satisfacer los cambios que se produzcan en las condiciones de funcionamiento.

El combustible se inyecta en el orificio de admisión, situado sobre la válvula de admisión, en cantidades determinadas con precisión mediante inyectores accionados por electricidad. El PCM activa los inyectores en una secuencia determinada. En la mayoría de las condiciones de operación, el PCM mantiene una relación aire y combustible de 14,7 partes de aire por cada parte de combustible, ajustando de forma constante la amplitud de pulso de los inyectores. Se define como amplitud de pulso del inyector al período en que el inyector permanece abierto.

El PCM ajusta la amplitud de pulso de los inyectores abriendo y cerrando la vía a masa hacia el inyector. Las rpm del motor (velocidad) y la presión absoluta del múltiple (densidad del aire) son los datos de entrada principales que determinan la amplitud de pulso de los inyectores.

REEMPLAZO DEL PCM

DESCRIPCION

USE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB PARA VOLVER A PROGRAMAR EL PCM NUEVO CON EL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN) ORIGINAL Y EL KILOMETRAJE (MILLAJE) ORIGINAL. SI NO SE REALIZA ESTE PASO, PODRIA ESTABLECERSE UN CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO (DTC).

MODOS DE FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO

A medida que cambian las señales de entrada al PCM, éste ajusta su respuesta dirigida hacia los dispositivos de salida. Por ejemplo, el PCM debe calcular una amplitud de pulso de inyector y regulación de encendido para ralentí diferentes de lo que hace para una condición WOT (mariposa del acelerador totalmente abierta). Existen varios modos de funcionamiento diferentes que determinan cómo el PCM responde a las distintas señales de entrada.

Existen dos áreas diferentes de funcionamiento, CICLO ABIERTO y CICLO CERRADO.

Durante los modos de CICLO ABIERTO, el PCM recibe señales de entrada y responde según la programación determinada previamente del PCM. Las entradas de los sensores de oxígeno calefaccionado de entrada y salida no se controlan durante los modos de CICLO ABIERTO, excepto en lo relativo al diagnóstico de los sensores de oxígeno calefaccionado (se verifica la condición de cortocircuito en todo momento).

Durante los modos de CICLO CERRADO, el PCM controla las entradas provenientes de los sensores de oxígeno calefaccionado de entrada y de salida. La entrada del sensor de oxígeno calefaccionado de entrada indica al PCM si la amplitud de pulso del inyector calculada produjo la proporción aire y combustible ideal de 14,7 a uno. Al controlar el contenido de oxígeno del escape a través del sensor de oxígeno calefaccionado de salida, el PCM puede ajustar con precisión la amplitud de pulso del inyector. Este ajuste preciso le permite al PCM lograr un ahorro óptimo de combustible combinado con un bajo nivel de emisiones.

Para que el PCM entre al modo de funcionamiento de CICLO CERRADO, deben producirse las siguientes condiciones:

(1) La temperatura del refrigerante del motor debe ser superior a 2° C (35° F).

- Si el refrigerante está a más de 2° C (35° F), el PCM esperará 44 segundos.
- Si el refrigerante está a más de 10° C (50° F), el PCM esperará 38 segundos.
- Si el refrigerante está a más de 82° C (167° F), el PCM esperará 11 segundos.

(2) Para otras temperaturas, el PCM interpolará los tiempos de espera correctos.

(3) El sensor de O2 deberá indicar más de 0,745 voltios o menos de 0,1 voltios.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(4) Los sistemas de inyección de combustible de paso múltiple tienen los siguientes modos de funcionamiento:

- Interruptor de encendido en posición ON (cero rpm)
- Puesta en marcha del motor
- Calentamiento del motor
- Crucero
- Ralentí
- Aceleración
- Desaceleración
- Mariposa del acelerador totalmente abierta
- Interruptor de encendido en posición OFF

(5) Los modos de puesta en marcha del motor (arranque), de calentamiento del motor, de desaceleración con corte de combustible y de mariposa del acelerador totalmente abierta son modos de CICLO ABIERTO. En la mayor parte de las condiciones de funcionamiento, los modos de aceleración, desaceleración (con A/A encendido), ralentí y crucero, **con el motor a temperatura de funcionamiento** son modos de CICLO CERRADO.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION ON (CERO RPM)

Cuando el interruptor de encendido activa el sistema de inyección de combustible de paso múltiple, tienen lugar las siguientes acciones:

- El PCM controla las entradas del sensor de temperatura de refrigerante del motor y del sensor de posición de la mariposa del acelerador. A partir de estas entradas, el PCM determina la amplitud básica del pulso del inyector de combustible.
- El PCM determina la presión atmosférica del aire proveniente de la entrada del sensor de MAP, a fin de modificar la amplitud del pulso del inyector.

Cuando la llave de encendido está en posición ON y el motor no está en funcionamiento (cero rpm), los relés de Parada automática (ASD) y de la bomba de combustible se desexcitan después de aproximadamente 1 segundo. Por lo tanto, no se aplica voltaje de la batería a la bomba de combustible, la bobina de encendido, los inyectores de combustible y los sensores de oxígeno calefaccionado.

MODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Este es un modo de CICLO ABIERTO. Si el vehículo está en estacionamiento o punto muerto (transejes automáticos) o se oprime el pedal de embrague (transejes manuales), el interruptor de encendido excita el relé del motor de arranque. Cuando se acopla el motor de arranque, tienen lugar las siguientes acciones:

- Si el PCM recibe las señales del sensor de posición del árbol de levas y del sensor de posición del cigüeñal, excita el relé de Parada automática (ASD) y el de la bomba de combustible. Si el PCM no recibe ambas señales dentro de aproximadamente un segundo, no excitará los relés de ASD y de la bomba de combustible. Los relés de ASD y de la bomba de combustible suministran voltaje de la batería a la bomba de combustible, los inyectores de combustible, la bobina de encendido y los sensores de oxígeno calefaccionado.
- El PCM excita los inyectores (en el límite de caída de 69°) según una amplitud de pulso calculada hasta que determina la posición del cigüeñal a partir de las señales del sensor de posición del árbol de levas y el sensor de posición del cigüeñal. El PCM determina la posición del cigüeñal dentro de 1 revolución de motor.
- Después de determinar la posición del cigüeñal, el PCM comienza a excitar los inyectores en secuencia. Ajusta la amplitud del pulso del inyector y controla la sincronización de los inyectores conectando y desconectando las vías de masa individuales de los inyectores.
- Cuando el motor se halle en ralentí dentro de ±64 rpm de las rpm especificadas, el PCM comparará el valor actual del sensor de MAP con el valor de la presión atmosférica recibido durante el modo en que el interruptor de encendido se halla en la posición ON (cero rpm).

Una vez excitados los relés de ASD y de la bomba de combustible, el PCM determina la amplitud del pulso del inyector en base a lo siguiente:

- Voltaje de la batería
- Temperatura del refrigerante del motor
- Rpm del motor
- Temperatura del aire de admisión y entrada (IAT)
- MAP
- Posición de la mariposa del acelerador
- La cantidad de revoluciones del motor desde que se inició el arranque

Durante la puesta en marcha, el PCM mantiene la regulación del encendido a 9° APMS.

MODO DE CALENTAMIENTO DEL MOTOR

Se trata de un modo de CICLO ABIERTO. El PCM recibe los datos de entrada que se detallan:

- Temperatura del refrigerante del motor
- Presión absoluta del múltiple (MAP)
- Temperatura de aire de admisión y entrada (IAT)
- Posición del cigüeñal (velocidad del motor)
- Posición del árbol de levas
- Sensor de golpe
- Posición de la mariposa del acelerador
- Conmutador de A/A
- Voltaje de batería
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Velocidad del vehículo

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Control de velocidad
- Sensores de O2

El PCM ajusta la amplitud del pulso del inyector y controla la sincronización de los inyectores conectando y desconectando las vías de masa individuales de los inyectores.

El PCM ajusta la regulación de encendido y la velocidad de ralentí del motor. La velocidad de ralentí del motor se ajusta a través del motor de control del aire de ralentí.

MODO DE CRUCERO O RALENTI

Cuando el motor alcanza la temperatura de funcionamiento se trata de un modo de CICLO CERRADO. Mientras el vehículo se halla en velocidad de crucero o ralentí, el PCM recibe los siguientes datos de entrada:

- Temperatura del aire de admisión y entrada
- Temperatura del refrigerante del motor
- Presión absoluta del múltiple
- Posición del cigüeñal (velocidad del motor)
- Posición del árbol de levas
- Sensor de golpe
- Posición de la mariposa del acelerador
- Contenido de oxígeno de los gases del escape
- Posiciones del mando de A/A
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Voltaje de batería
- Velocidad del vehículo

El PCM ajusta la amplitud del pulso del inyector y controla la sincronización de los inyectores conectando y desconectando las vías de masa individuales de los inyectores.

El PCM ajusta la velocidad de ralentí del motor y la regulación de encendido. El PCM ajusta la relación aire y combustible de acuerdo con el contenido de oxígeno en los gases de escape (medido con los sensores de oxígeno calefaccionado de entrada y salida).

El PCM controla si hay fallos de encendido del motor. Durante los fallos activos y según su gravedad, el PCM ilumina continuamente o hace destellar la luz de funcionamiento incorrecto (luz CHECK ENGINE del tablero de instrumentos). Asimismo, el PCM almacena un DTC de fallo de encendido del motor en la memoria.

El PCM lleva a cabo diversas rutinas de diagnóstico, que incluyen lo siguiente:

- Control de sensores de oxígeno
- Diagnóstico del sensor de oxígeno calefaccionado de salida durante el funcionamiento a ciclo abierto (excepto la condición de cortocircuito)
- Control del sistema de combustible
- Control del sistema EGR
- Control del sistema de purga
- Todas las entradas controladas para verificar que estén en la gama correcta
- Todos los componentes controlados (consulte Diagnóstico de a bordo en la sección Emisiones).

El PCM compara las entradas de los sensores de oxígeno calefaccionado de entrada y salida a fin de medir la eficiencia del convertidor catalítico. Si la eficiencia del catalizador cae por debajo del porcentaje mínimo aceptable, el PCM almacena un código de diagnóstico de fallos en la memoria.

Durante ciertas condiciones de ralentí, el PCM puede introducir una estrategia de velocidad de ralentí variable. Durante esta estrategia de velocidad de ralentí variable, el PCM ajusta la velocidad del motor en base a las siguientes entradas:

- Detección de A/A
- Voltaje de batería
- Temperatura de la batería
- Temperatura del refrigerante del motor
- Tiempo de funcionamiento del motor
- Temperatura del aire de admisión y entrada (IAT)
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Kilometraje del vehículo

MODO DE ACELERACION

Se trata de un modo de CICLO CERRADO. El PCM reconoce un incremento abrupto de la posición de la mariposa del acelerador o del voltaje de salida del sensor de MAP como consecuencia de una demanda de mayor rendimiento del motor y aceleración del vehículo. El PCM aumentará la amplitud de pulso del inyector en respuesta a una mayor demanda de combustible.

MODO DE DESACELERACION

Se trata de un modo de CICLO CERRADO. Durante la desaceleración el PCM recibe las siguientes entradas:

- Detección de A/A
- Voltaje de batería
- Temperatura del aire de admisión y entrada (IAT)
- Temperatura del refrigerante del motor
- Posición del cigüeñal (velocidad del motor)
- Contenido de oxígeno de los gases del escape (sensor de oxígeno calefaccionado de entrada)
- Sensor de golpe
- Presión absoluta del múltiple
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Posición de la mariposa del acelerador
- Cambios del control del motor del IAC en respuesta a la retroalimentación del sensor de MAP

El PCM podrá recibir una entrada de mariposa del acelerador cerrada proveniente del Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) en caso de que detecte una reducción abrupta de la presión del múltiple. Esto indica una fuerte desaceleración. En res-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

puesta, el PCM puede desactivar momentáneamente los inyectores. Esto contribuye a mejorar la economía de combustible, las emisiones y el frenado del motor.

MODO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR TOTALMENTE ABIERTA

Se trata de un modo de CICLO ABIERTO. Durante el funcionamiento con mariposa del acelerador totalmente abierta, el PCM utiliza los siguientes datos de entrada:

- Temperatura del aire de admisión y entrada (IAT)
- Temperatura del refrigerante del motor
- Velocidad del motor
- Sensor de golpe
- Presión absoluta del múltiple
- Posición de la mariposa del acelerador

Si el PCM detecta una condición de mariposa del acelerador totalmente abierta por medio del Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) dejará de excitar el relé del embrague del compresor de A/A. De este modo se inhabilita el sistema de aire acondicionado.

Durante el modo de funcionamiento con mariposa del acelerador totalmente abierta, el PCM no controla las entradas de los sensores de oxígeno calefaccionado, excepto la del sensor de oxígeno calefaccionado de salida y ambos diagnósticos de condición de cortocircuito. El PCM ajusta la amplitud del pulso del inyector para suministrar una cantidad predeterminada de combustible adicional.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION OFF

Cuando el operador coloca el interruptor de encendido en la posición OFF, se produce lo siguiente:

- Se desactivan todas las salidas, a menos que se esté ejecutando la prueba del monitor del calefactor de O2. Consulte Diagnóstico de a bordo en la sección Emisiones.
- No se controlan las entradas, excepto las de los sensores de oxígeno calefaccionado. El PCM controla los elementos calefactores de los sensores de oxígeno y luego se paraliza.

DIAGNOSIS DEL SISTEMA

FUNCIONAMIENTO

El PCM puede probar muchos de los circuitos de entrada y salida propios. Si el PCM detecta un fallo en uno de los sistemas principales, lo almacena en la memoria como Código de diagnóstico de fallos (DTC).

Para informarse sobre los DTC, consulte la sección Diagnóstico de a bordo.

BUS DE INTERFAZ DE COMUNICACIONES PROGRAMABLE (PCI)

DESCRIPCION

El sistema multiplexado del interfaz de comunicaciones programable (Bus PCI) se compone de un único cable. El módulo de control de la carrocería (BCM) actúa a modo de empalme para conectar cada entre sí cada módulo y el conector de enlace de datos (DLC). Cada módulo está conectado por cable en paralelo al bus de datos a través de su juego de chips de PCI y utiliza su masa como referencia del bus. Los cables del cableado deben tener un calibre 20 como mínimo.

FUNCIONAMIENTO

Diversos módulos intercambian información a través de un puerto de comunicaciones llamado bus de PCI. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) transmite la señal de encendido y apagado de la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE) y las rpm del motor en el bus de PCI. El PCM recibe las señales de entrada de selección de aire acondicionado y de posición de marcha del transeje a través del bus de PCI. Asimismo, el bus de PCI envía al PCM la señal de temperatura del evaporador del aire acondicionado.

Los siguientes componentes acceden o envían información en el bus de PCI.

- Tablero de instrumentos
- Módulo de control de la carrocería
- Módulo de diagnóstico del sistema airbag
- Unidad de visualización completa del ATC
- Módulo de ABS
- Módulo de control de la transmisión
- Módulo de control del mecanismo de transmisión
- Módulo de información de viaje de la consola de techo

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

DESCRIPCION

El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) es un ordenador digital que contiene un microprocesador.

FUNCIONAMIENTO

El PCM recibe señales de entrada provenientes de diversos conmutadores y sensores a las que se denomina entradas del PCM. A partir de estos datos, el PCM ajusta las distintas funciones del vehículo y del motor mediante dispositivos a los que se hace referencia como salidas del PCM.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

NOTA: Entradas del PCM:

- Controles del aire acondicionado
- Voltaje de la batería
- Sensor de temperatura de la batería
- Conmutador de freno
- Sensor de posición del árbol de levas
- Sensor de posición del cigüeñal
- Bus CCD
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de nivel de combustible
- Interruptor de encendido
- Sensor de temperatura de aire de admisión
- Sensor de golpe (2.0/2.4L solamente)
- Bomba de detección de fugas
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensores de oxígeno
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Receptor de SCI
- Conmutadores de control de velocidad
- Sensor de posición de mariposa del acelerador
- Conmutador de estacionamiento y punto muerto de la transmisión (transmisión automática)
- Sensor de velocidad del vehículo

NOTA: Salidas del PCM:

- Relé de embrague del aire acondicionado
- Relé de parada automática (ASD)
- Luz indicadora de carga
- Bus CCD
- Transmisor de SCI
- Solenoide de limpieza proporcional
- Solenoide de EGR
- Inyectores de combustible
- Relé de la bomba de combustible
- Campo del generador
- Motor de control de aire de ralentí
- Bobinas de encendido
- Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE)
- Relé de ventilador del radiador
- Solenoides de control de velocidad

Basándose en las entradas que recibe, el PCM ajusta la amplitud de pulso de los inyectores de combustible, la velocidad de ralentí, el avance del encendido, el intervalo de aplicación de la bobina de encendido y el funcionamiento de la limpieza de la cámara EVAP. El PCM regula el ventilador de refrigeración y los sistemas de aire acondicionado y control de velocidad. El PCM cambia el régimen de carga del generador ajustando el campo del generador. También realiza diagnósticos.

El PCM ajusta la amplitud de pulso de los inyectores (proporción de aire y combustible) basándose en las siguientes entradas.

- Voltaje de la batería
- Temperatura del refrigerante
- Contenido de gases de escape (sensor de oxígeno)
- Velocidad del motor (sensor de posición del cigüeñal)
- Temperatura del aire de entrada
- Presión absoluta del múltiple
- Posición de la mariposa del acelerador

El PCM ajusta la distribución de encendido basándose en las siguientes entradas.

- Temperatura del refrigerante
- Velocidad del motor (sensor de posición del cigüeñal)
- Sensor de golpe
- Presión absoluta del múltiple
- Posición de la mariposa del acelerador
- Selección de cambios de la transmisión (conmutador estacionamiento y punto muerto)
- Temperatura de aire de admisión

El PCM ajusta también la velocidad de ralentí del motor a través del motor de control de aire de ralentí, basándose en las siguientes entradas.

- Detección de aire acondicionado
- Voltaje de la batería
- Temperatura de la batería
- Conmutador de freno
- Temperatura del refrigerante
- Velocidad del motor (sensor de posición del cigüeñal)
- Tiempo de funcionamiento del motor
- Presión absoluta del múltiple
- Conmutador de presión de la dirección asistida
- Posición de la mariposa del acelerador
- Selección de cambios de la transmisión (conmutador estacionamiento y punto muerto)
- Distancia del vehículo (velocidad)

Los relés de parada automática (ASD) y de la bomba de combustible están instalados en el Centro de distribución de tensión (PDC).

La señal del sensor de posición del cigüeñal y del sensor de posición del árbol de levas es enviada al PCM. Si el PCM no recibe la señal aproximadamente un segundo después de poner en marcha el motor, éste desactiva el relé de ASD y el relé de la bomba de combustible. Cuando desactiva estos relés, se corta la alimentación de los inyectores de combustible, las bobinas de encendido, el elemento calefactor en los sensores de oxígeno y la bomba de combustible.

El PCM contiene un convertidor de voltaje que cambia el voltaje de la batería a una corriente continua regulada de 9 voltios que alimenta al sensor de posición del árbol de levas, el sensor de posición del cigüeñal y el sensor de velocidad del vehículo. El PCM proporciona también alimentación de corriente continua de 5 voltios para el sensor de presión absoluta del múltiple, el sensor de posición de la mariposa del acelerador, y el conmutador de presión del A/A.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MASA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

La masa se provee a través de las mútiples espigas del conector del PCM. Según el vehículo, es posible que existan hasta tres espigas de masa diferentes. Existen masas de alimentación y masas de sensor.

Las masas de alimentación se utilizan para controlar el lado de masa de cualquier relé, solenoide, bobina de encendido o inyector. La masa de señal es para cualquier entrada que utilice la señal de retorno del sensor como masa y el lado de masa de cualquier componente de procesamiento interno.

La caja del SBEC III (controlador del motor de placa única) está protegida para evitar las Interferencias radioeléctricas (RFI) y las Interferencias electromagnéticas (EMI). La caja del PCM debe estar conectada firmemente a una masa de carrocería buena y limpia.

Internamente todas las masas se conectan juntas, aunque haya supresión de ruidos en la masa del sensor. A fin de proteger la caja contra las interferencias EMI y RFI, la masa de la caja debe estar conectada por separado de las espigas de masa.

ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS—SALIDA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

El PCM suministra 5 voltios a los siguientes sensores:

- Transductor de presión de A/A
- Sensor de temperatura del refrigerante del motor
- Sensor de presión absoluta del múltiple
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Solenoide de EGR lineal

ALIMENTACION DE 8 VOLTIOS—SALIDA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

El PCM suministra 8 voltios a los sensores de posición del cigüeñal y del árbol de levas.

CORRECCION DE COMBUSTIBLE O MEMORIAS ADAPTABLES

DESCRIPCION

En ciclo abierto el PCM cambia la amplitud de pulso sin reacción de los sensores de O2. Una vez que el motor se calienta hasta una temperatura aproximada de -1° a 2° C (30° a 35° F), el PCM entra en una **corrección de corto plazo** en ciclo cerrado y utiliza la reacción de los sensores de O2. La **memoria adaptable de largo plazo** en ciclo cerrado se mantiene por encima de 77° a 88° C (170° a 190° F), a menos que el PCM detecte una mariposa del acelerador totalmente abierta. En ese momento el PCM retorna al funcionamiento de ciclo abierto.

FUNCIONAMIENTO

Corto plazo

El primer programa de corrección de combustible que comienza a funcionar es el de corto plazo. Este sistema corrige la distribución de combustible en proporción directa con las lecturas del sensor de O2 de entrada.

El PCM controla la proporción de aire y combustible usando el voltaje de entrada proveniente del sensor de O2. Cuando el voltaje alcanza el límite superior o inferior preestablecido, el PCM comienza a agregar o extraer combustible hasta que el sensor alcanza el punto de cambio. Es entonces que comienzan las correcciones de corto plazo.

El PCM realiza una serie de cambios rápidos en la amplitud de pulso del inyector hasta que los sensores de O2 alcanzan el límite opuesto preestablecido o el punto de cambio. Después, el proceso se repite solo en dirección inversa.

La corrección de combustible de corto plazo seguirá aumentando o disminuyendo la amplitud de pulso basándose en la señal de entrada del sensor de O2 de entrada. El rango máximo de autonomía de la memoria de corto plazo es de 25% (+/-) de la amplitud de pulso básica.

Largo plazo

El segundo programa de corrección de combustible es el de memoria adaptable de largo plazo. A fin de mantener las emisiones correctas en todos los rangos de funcionamiento del motor, se utiliza una estructura de células basada en las rpm y la carga del motor (MAP).

El número de células varía en función de las condiciones de conducción. Dos células se utilizan durante el ralentí, según las entradas de los conmutadores de TPS (sensor de posición de la mariposa del acelerador) y de PARK Y NEUTRAL. Puede haber otras dos células utilizadas para la desaceleración, según el TPS, las rpm del motor y la velocidad del vehículo. Seis células son para rpm elevadas y otras seis para rpm bajas. Cada una de estas células corresponden a una escala de voltaje determinada de MAP.

A medida que el motor entra en una de estas células, el PCM toma en cuenta la cantidad de corrección de corto plazo que se está utilizando. Debido a que la meta es mantener el corto plazo en 0 (sensor de O2 que cambia en 0,5 voltios), el largo plazo actualizará

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

en la misma dirección de la corrección de corto plazo para hacer que ésta vuelva al valor 0. Una vez que el corto plazo está nuevamente en 0, este factor de corrección de largo plazo se almacena en la memoria.

Los valores almacenados en la memoria adaptable de largo plazo se utilizan para todas las condiciones de funcionamiento, incluidas las de ciclo abierto. Sin embargo, la actualización de la memoria de largo plazo se produce después de que el motor excede una temperatura aproximada de -8° C (17° F), con el control de combustible en ciclo cerrado y cuando el motor haya funcionado dos minutos. Esto se hace para evitar cualquier temperatura de transición o compensaciones de puesta en marcha derivadas de una alteración de la corrección de combustible de largo plazo.

La memoria adaptable de largo plazo puede cambiar la amplitud de pulso hasta un 25%, lo cual implica que puede corregir todo el corto plazo. Es posible tener un problema que cambie el largo plazo en 25% y el corto plazo en otro 25%, llegando a un total de 50% de diferencia respecto del cálculo de amplitud de pulso básica.

CÉLULAS DE COMBUSTIBLE PARA MEMORIA ADAPTABLE CARACTERÍSTICA

	Mariposa del acelerador abierta	Mariposa del acelerador abierta	Mariposa del acelerador abierta	Mariposa del acelerador abierta	Mariposa del acelerador abierta	Mariposa del acelerador abierta	Ralentí	Desaceler-ación
Vacío	20	17	13	9	5	0		
Por encima de 1.984 rpm	1	3	5	7	9	11	13 DRIVE (DIRECTA)	15
Por debajo de 1.984 rpm	0	2	4	6	8	10	12 NEUTRAL (PUNTO MUERTO)	14
Voltios de MAP =	0	1,4	2,0	2,6	3,3	3,9		

Diagnósticos de corrección de combustible

Existen dos rutinas de diagnóstico para la corrección de combustible:

- Mezcla rica del sistema de combustible
- Mezcla pobre del sistema de combustible

Si el PCM detecta cualquiera de estas condiciones, se establece un DTC y se enciende la MIL.

DETECCION DE PARADA AUTOMATICA (ASD)—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

Se trata de una entrada del módulo de control del mecanismo de la transmisión proveniente del centro de distribución de tensión, consulte la cubierta para informarse de la localización del relé.

FUNCIONAMIENTO

El circuito de detección de ASD informa al PCM cuando se excita el relé de ASD. Una señal de 12 voltios en esta entrada indica al PCM que el ASD se ha activado. Esta entrada se usa únicamente para detectar que el relé de ASD está excitado.

Cuando el relé de ASD se excita, proporciona electricidad para hacer funcionar los inyectores, la bobina de encendido, el campo del generador, los calefactores de sensor de oxígeno (ambos, de entrada y de salida) y también proporciona un circuito de detección hacia el PCM con fines de diagnóstico. El PCM excita al ASD siempre que hay una señal del sensor de posición del cigüeñal que excede un valor determinado previamente. El relé de ASD también puede excitarse después de que se haya apagado el motor para efectuar una prueba de calefactor de O2, en caso que el vehículo estuviera equipado con la herramienta de diagnóstico OBD II.

Con la SBEC III, el electroimán del relé de ASD recibe voltaje de batería, no del encendido. El PCM sigue proporcionando la masa. Como se mencionó anteriormente, el PCM excita al relé de ASD durante la prueba de calefactor de sensor de O2. Esta prueba se realiza sólo después de que se haya apagado el motor. El PCM todavía sigue operando internamente realizando varias comprobaciones, incluido el control de los calefactores de sensor de O2. Este y otras pruebas de DTC se explican en detalle en el Manual

de referencia del estudiante sobre diagnóstico a bordo.

VOLTAJE DE BATERIA—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

Se utiliza la alimentación de batería directa al PCM como punto de referencia para detectar el voltaje de batería.

FUNCIONAMIENTO

A fin de que el PCM funcione debe suministrarse voltaje de batería y masa. El PCM controla la alimentación directa de batería para determinar el régimen de carga y controlar el punto de apertura inicial del inyector. Asimismo, posee memoria RAM de reserva utilizada para almacenar los códigos de diagnóstico de fallos (suministrar DTC de trabajo). La alimentación directa de batería se utiliza también para realizar diagnósticos con la llave en posición OFF y para proporcionar voltaje de trabajo al controlador de la OBD II.

Si el voltaje de batería es bajo, el PCM aumentará la amplitud de pulso de los inyectores (período en que el inyector está excitado).

Efecto en los inyectores de combustible

Los inyectores de combustible están regulados para funcionar con un nivel de voltaje determinado. Si el voltaje aumenta, el émbolo se abre con mayor rapidez; por el contrario, si el voltaje es bajo, el inyector tardará en abrirse. De esta forma, si se detecta una caída del voltaje de batería, el PCM aumenta la amplitud de pulso de los inyectores para mantener el mismo volumen de combustible en el inyector.

Carga

El PCM utiliza el voltaje de batería detectado para verificar que se obtenga el voltaje de carga especificado (determinado por el sensor de temperatura de batería). Para mantener este voltaje de carga especificado, el PCM activa por completo el campo del generador en 0,5 voltios por encima de la especificación; después lo desactiva en 0,5 voltios por debajo de la especificación. Esto se producirá en forma continua hasta una frecuencia de 100 Hz, 100 veces por segundo.

CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO Y LIMITADOR SUPERIOR DE EMBRAGUE

DESCRIPCION

El conmutador de interbloqueo y limitador superior de embrague es un conjunto que consta de dos conmutadores: un conmutador de inhibición de arranque del motor (interbloqueo) y otro de limitador superior del pedal de embrague (Fig. 1). El conjunto de conmutador se encuentra en el conjunto de soporte de pedal de embrague y freno (Fig. 2). Cuatro orejetas de mariposa de plástico sujetan los conmutadores.

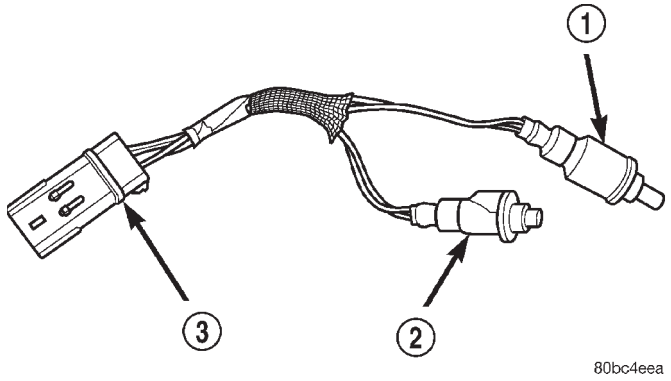


Fig. 1 Conmutador de interbloqueo y limitador superior de embrague

1 – CONMUTADOR DE LIMITADOR SUPERIOR
2 – CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO
3 – CONECTOR

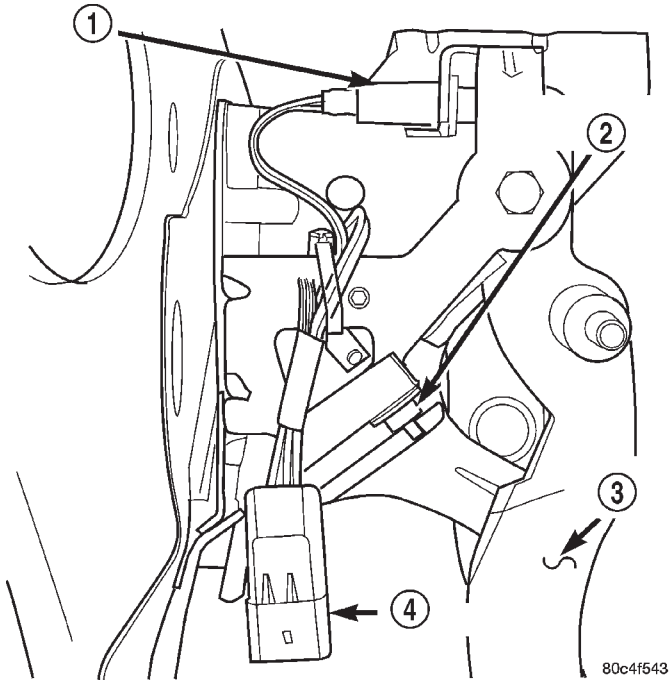


Fig. 2 Conjunto de soporte de pedal de embrague y freno

1 – CONMUTADOR DE LIMITADOR SUPERIOR
2 – CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO
3 – PEDAL DE EMBRAGUE
4 – CONECTOR

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

Conmutador de interbloqueo de embrague

El conmutador de embrague impide el funcionamiento del motor de arranque y cualquier movimiento inadvertido del vehículo cuando se encuentra embragado y el transeje está en cambio.

El conmutador está abierto cuando no se aprieta el pedal de embrague. Cuando se aprieta totalmente el pedal de embrague, la hoja del pedal toca y cierra el conmutador, completando el circuito de la señal del PCM y cerrando la vía a masa, que posibilita el funcionamiento del arranque del motor. El conmutador de interbloqueo no puede ajustarse.

Conmutador de limitador superior de pedal de embrague

Con el pedal de embrague sin apretar, el conmutador de limitador superior está cerrado permitiendo el funcionamiento del control de velocidad. Cuando se aprieta el pedal de embrague, el conmutador de limitador superior se abre y envía una señal al PCM para cancelar el funcionamiento del control de velocidad e ingresar a un programa de modificación de la calibración del motor, a fin de mejorar la conducción durante los cambios de marcha. El conmutador de limitador superior no puede ajustarse.

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de refrigerante está enroscado en la parte delantera de la culata de cilindros, cerca del tubo de llenado del radiador (Fig. 3). Los sensores nuevos tienen sus roscas recubiertas de sellante.

El sensor de ECT es un sensor de doble rango con coeficiente térmico negativo (NTC). La resistencia del sensor de ECT cambia a medida que cambia la temperatura del refrigerante. Esto produce diferentes voltajes de entrada en el PCM, que también utiliza la entrada del sensor de ECT para hacer funcionar los ventiladores de refrigeración del radiador a alta y baja velocidad.

FUNCIONAMIENTO

El PCM envía 5 voltios al sensor y se conecta a masa a través de la línea de retorno del sensor. Al aumentar la temperatura, la resistencia del sensor disminuye. Al variar la temperatura del refrigerante, cambia la resistencia del sensor produciendo un valor de voltaje diferente en el circuito de detección de refrigerante del motor del PCM.

Cuando el motor está frío, el PCM proporcionará mezclas de aire y combustible ligeramente más ricas y velocidades de ralentí mayores hasta que el vehículo alcance la temperatura de funcionamiento normal.

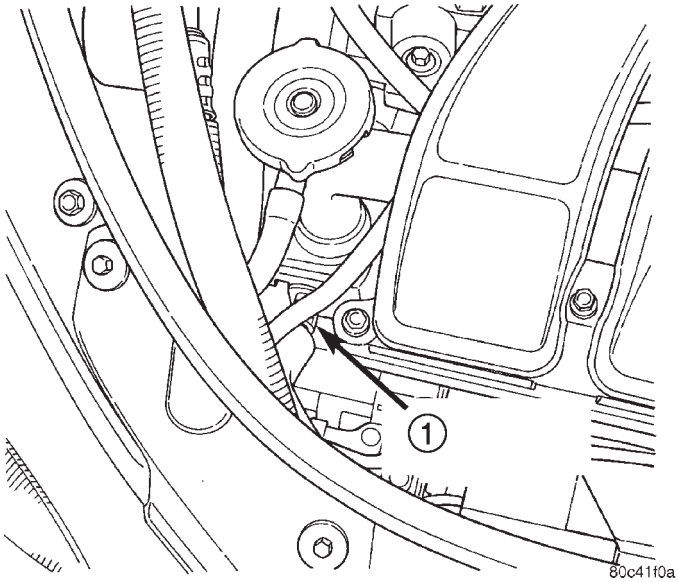


Fig. 3 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—2.4L

1 – SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

La combinación del sensor de temperatura del refrigerante consta de dos elementos. Uno de los elementos proporciona al PCM la señal de temperatura del refrigerante, en tanto que el otro elemento la proporciona al grupo de indicadores del tablero de instrumentos. El PCM determina la temperatura del refrigerante del motor a partir del sensor de temperatura del refrigerante.

A medida que varía la temperatura del refrigerante, cambia la resistencia de los sensores produciendo un voltaje de entrada diferente en el PCM y en el grupo de indicadores del tablero de instrumentos.

Cuando el motor está frío, el PCM proporcionará mezclas de aire y combustible ligeramente más ricas y velocidades de ralentí mayores hasta que el vehículo alcance la temperatura de funcionamiento normal.

El PCM posee un programa de doble rango de temperatura para lograr una mayor precisión en las temperaturas bajas. Cuando se coloca la llave de encendido en posición ON, el PCM envía una señal regulada de cinco voltios a través de un resistor de 10.000 ohmios al sensor. Cuando el voltaje detectado alcanza aproximadamente 1,25 voltios, el PCM activa el transistor. Este se conecta a un resistor de 1.000 ohmios en paralelo con otro de 10.000 ohmios. Con esta caída en la resistencia el PCM reconoce un aumento de voltaje en el circuito de entrada.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SENSORES DE OXIGENO CALEFACCIONADOS—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de oxígeno de entrada está enroscado en el reborde de la salida del múltiple de escape (Fig. 4). El sensor de oxígeno de salida está enroscado dentro del lateral del convertidor catalítico.

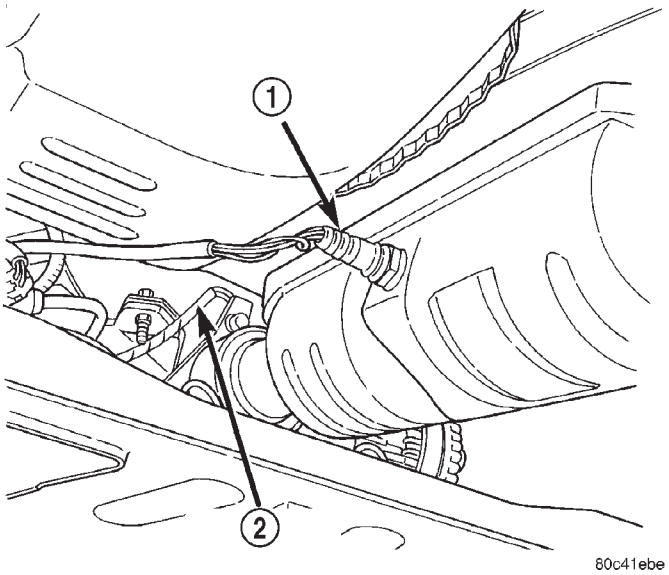


Fig. 4 Sensor de oxígeno de entrada 1/1 y de salida 1/2

1 – SENSOR DE O2 DE SALIDA
2 – SENSOR DE O2 DE ENTRADA

FUNCIONAMIENTO

Los sensores de O2 producen voltajes entre 0 y 1 voltio, según el contenido de oxígeno de los gases de escape en el múltiple de escape. Cuando hay una gran cantidad de oxígeno (producida por una mezcla pobre de aire y combustible), los sensores producen un voltaje por debajo de 0,45 voltios. Cuando hay una menor cantidad de oxígeno (mezcla rica de aire y combustible), el sensor produce un voltaje por encima de 0,45 voltios. Al controlar el contenido de oxígeno y convertirlo en voltaje eléctrico, los sensores actúan como un conmutador de mezcla rica-pobre.

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. El mantenimiento correcto y constante de la temperatura del sensor permite al sistema entrar antes en funcionamiento de ciclo cerrado. Asimismo, esto permite que el sistema permanezca en funcionamiento de ciclo cerrado durante períodos de ralentí prolongados. Los sensores de O2 de entrada (vehículos equipados con paquetes de emisiones de California) son sensores Modulados por amplitud de pulso (PWM). Disponen de un retardo en la puesta en marcha para eliminar la humedad del elemento del calefactor en los arranques en frío. Este retardo en la puesta en marcha pude provocar la denegación de la prueba de accionamiento del calefactor de O2 de la DRB. El circuito de masa es controlado por el PCM. Esto permite al PCM aplicar un ciclo de servicio del elemento colector para el sensor de O2 de entrada.

En el funcionamiento de ciclo cerrado, el PCM controla la entrada del sensor de O2 (junto con otras entradas) y regula de acuerdo a ello la amplitud de pulso de los inyectores. Durante el funcionamiento de ciclo abierto, el PCM ignora la entrada del sensor de O2. El PCM regula la amplitud de pulso de los inyectores basándose en valores preestablecidos (fijos) y entradas provenientes de otros sensores.

El relé de parada automática (ASD) proporciona voltaje de batería a ambos sensores de oxígeno calefaccionados de entrada y salida. Los sensores de oxígeno están equipados con un elemento calefactor. Los elementos calefactores reducen el tiempo que requieren los sensores para alcanzar la temperatura de funcionamiento.

SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1

La entrada proveniente del sensor de oxígeno calefaccionado de entrada indica al PCM el contenido de oxígeno de los gases de escape. Según esta entrada, el PCM ajusta con precisión la proporción de aire y combustible mediante la regulación de la amplitud de pulso de los inyectores.

La entrada del sensor cambia de 0 a 1 voltio, según el contenido de oxígeno de los gases de escape en el múltiple de escape. Cuando existe una gran cantidad de oxígeno (producida por una mezcla pobre de aire y combustible), el sensor produce un voltaje bajo de hasta 0,1 voltio. Cuando existe una menor cantidad de oxígeno (mezcla rica de aire y combustible), el sensor produce un voltaje alto de hasta 1,0 voltio. Al controlar el contenido de oxígeno y convertirlo a voltaje eléctrico, el sensor actúa como un conmutador de mezcla rica-pobre.

El elemento calefactor en el sensor proporciona calor al elemento cerámico del sensor. Cuando el sensor se calienta, el sistema entra más rápido en funcionamiento de ciclo cerrado. Asimismo, esto permite que el sistema permanezca en funcionamiento de ciclo cerrado durante períodos de ralentí prolongados.

En ciclo cerrado, el PCM regula la amplitud de pulso de los inyectores según la entrada del sensor de oxígeno calefaccionado de entrada junto con otras entradas. En ciclo abierto, el PCM regula la amplitud de pulso de los inyectores basándose en valores establecidos previamente (fijos) y entradas provenientes de otros sensores.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2

El sensor de O2 de salida tiene dos funciones. Una función es medir la eficiencia del catalizador. Esta función es un requisito de la OBD II. El contenido de oxígeno de los gases de escape tienen una fluctuación significativamente menor que en la entrada, siempre que el convertidor funcione adecuadamente. El PCM compara los cambios de valor de los sensores de oxígeno de entrada y de salida bajo condiciones de funcionamiento específicas para determinar si el catalizador funciona correctamente.

La otra función, es para controlar el combustible de salida. La meta del O2 de entrada varía dentro del espectro de funcionamiento del sensor de O2. En el pasado, la meta era un valor fijo preestablecido basado en el punto donde se creía que el catalizador funcionaba con mayor eficiencia.

En tanto que la señal de entrada del sensor de O2 de entrada se utiliza para mantener la proporción de aire y combustible de 14,7:1, las diferencias entre motores, sistemas de escape y convertidores catalíticos pueden hacer que esta proporción no sea la más ideal para un catalizador y motor determinados. A fin de contribuir a mantener el catalizador funcionando con una eficiencia máxima, el PCM ajustará con precisión la proporción de aire y combustible que ingrese al catalizador, basándose en el contenido de oxígeno que sale del catalizador. Esto se consigue modificando el voltaje meta del sensor de O2 de entrada.

Si los gases de escape que salen del catalizador tienen demasiado oxígeno (pobre), el PCM aumenta la meta del O2 de entrada el cual incrementa el combustible en la mezcla, haciendo que quede menos oxígeno. Por el contrario, si el contenido de oxígeno que sale del catalizador es demasiado bajo (rico), el PCM disminuye la meta del O2 de entrada el cual retira combustible de la mezcla, haciendo que quede más oxígeno. Esta función sólo se produce durante el funcionamiento en modo de ciclo cerrado de salida.

DETECCION DE ENCENDIDO—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

La entrada de la detección de encendido informa al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) que el interruptor de encendido se encuentra en la posición de arranque o marcha.

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION Y ENTRADA—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de IAT está conectado al conducto de aire de admisión (Fig. 5).

El sensor de IAT es un sensor con Coeficiente térmico negativo (NTC) que proporciona información al PCM relativa a la temperatura del aire que ingresa al múltiple de admisión. El PCM envía 5 voltios al sensor y se conecta a masa a través de la línea de retorno del sensor. Al aumentar la temperatura, la resistencia del sensor disminuye.

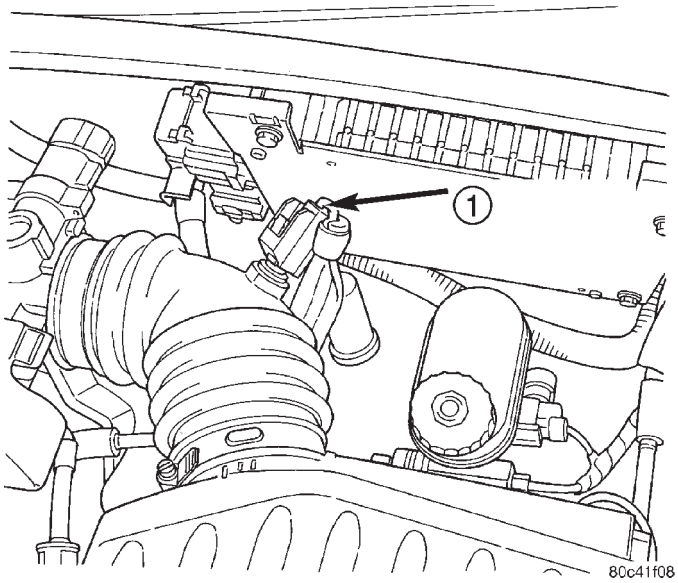


Fig. 5 Sensor de temperatura de aire de admisión

1 – SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire de admisión y entrada

El sensor de temperatura de aire de admisión reemplaza al sensor de temperatura de aire de entrada y el sensor de temperatura de la batería. El PCM utiliza la información proveniente de este sensor para determinar los valores que se usarán como sensores de temperatura de aire de admisión y de temperatura de la batería.

El PCM utiliza el valor del sensor de temperatura del aire de admisión (IAT) para determinar la densidad del aire.

El PCM utiliza esta información para calcular:

- Amplitud de pulso de los inyectores
- Regulación de la distribución de encendido (para evitar golpes de encendido a altas temperaturas de aire de admisión)

Temperatura de la batería

El sensor de temperatura del aire de entrada reemplaza al sensor de temperatura del aire de admisión y el sensor de temperatura de la batería. El PCM utiliza la información proveniente del sensor de temperatura del aire de entrada para determinar los valores que usará como sensores de temperatura del aire de admisión y de temperatura de la batería.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El PCM utiliza la información de la temperatura de la batería, junto con otros datos provenientes del voltaje monitorizado de línea (B+), para variar el régimen de carga de la batería. El voltaje del sistema será mayor a temperaturas menores y se reducirá gradualmente a temperaturas mayores.

La información de la temperatura de la batería también se utiliza en los diagnósticos de OBD II. Ciertos fallos y controles de OBD II dan lugar a la activación o desactivación de funciones, según la entrada del sensor de temperatura de la batería (ejemplo: limpieza desactivada, LDP activada). La mayoría de los controles de OBD II producen una desactivación a temperaturas menores que -7° C (20° F).

SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE (MAP)—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de MAP está instalado en el múltiple de admisión (Fig. 6).

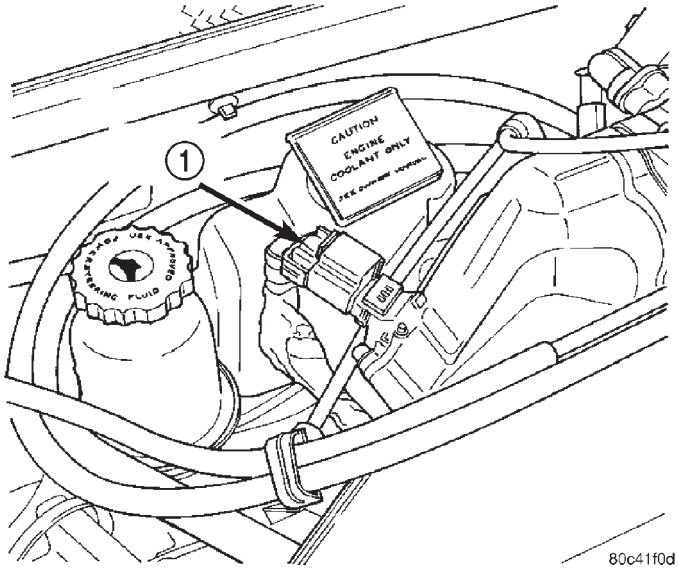


Fig. 6 Sensor de MAP

1 – SENSOR DE MAP

FUNCIONAMIENTO

La Presión absoluta del múltiple (MAP) sirve como entrada del PCM, para lo cual emplea una unidad de detección a base de silicona que proporciona datos sobre el vacío del múltiple que empuja la mezcla de aire y combustible a la cámara de combustión. El PCM necesita esta información para determinar la amplitud de pulso de los inyectores y el avance del encendido. Cuando la MAP iguala la presión barométrica, la amplitud de pulso se encuentra en el máximo.

Asimismo como los sensores de leva y cigüeñal, una señal de 5 voltios se suministra desde el PCM y regresa una señal de voltaje al PCM que refleja la presión del múltiple. La lectura de presión cero es de 0,5 voltios y la escala total es de 4,5 voltios. Para una oscilación de presión de 0 a 103 kPa (0 a 15 psi) el voltaje cambia 4,0 voltios. El sensor recibe una tensión regulada de 4,8 a 5,1 voltios para que funcione. Como en el caso de los sensores de leva y cigüeñal, el circuito de retorno del sensor proporciona la masa para el sensor.

La entrada del sensor de MAP es el factor número uno que contribuye a la amplitud de pulso. La función más importante del sensor de MAP es determinar la presión barométrica. El PCM necesita saber si el vehículo se encuentra a nivel del mar o está en Denver a 1.500 m (5.000 pies) sobre el nivel del mar, debido a que la densidad del aire varía con la altitud. También contribuye a corregir valores en condiciones climáticas cambiantes. Si se aproximara un huracán con la presión extremadamente baja o en caso de que hubiera un tiempo bastante estable, en una zona de alta presión. Esto es importante ya que a medida que cambia la presión del aire, cambia la presión barométrica. La presión barométrica y la altitud tienen una correlación directa e inversa, a medida que la altitud aumenta la presión barométrica baja. Lo primero que sucede cuando se gira la llave, antes de llegar a la posición de arranque, es que el PCM se activa, viene y mira el voltaje de MAP, y en base al voltaje que ve, sabe la presión barométrica actual en relación a la altitud. Una vez que el motor se pone en marcha, el PCM vuelve a mirar el voltaje, continuamente cada 12 milisegundos, y compara el voltaje actual con el voltaje que había cuando la llave estaba en posición ON. La diferencia entre el actual y el que había con la llave en posición ON es el vacío del múltiple.

Cuando la llave está en posición ON (sin el motor en marcha) el sensor lee (actualiza) la presión barométrica. Es posible obtener una escala normal controlando un sensor en buen estado comprobado en su lugar de trabajo.

A medida que aumenta la altitud el aire se hace menos denso (menos oxígeno). Si se arranca y conduce un vehículo a una altitud muy distinta de la que se encontraba al colocarse la llave en posición ON, es necesario actualizar la presión barométrica. Cada vez que el PCM detecta la posición de mariposa totalmente abierta, basándose en el ángulo del TPS y las rpm, actualizará la presión barométrica en la célula de memoria de la MAP. Con actualizaciones periódicas, el PCM puede hacer sus cálculos de modo más eficaz.

El PCM utiliza el sensor de MAP para calcular lo siguiente:

- la presión barométrica

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- la carga del motor
- la presión del múltiple
- la amplitud de pulso de los inyectores
- los programas de avance del encendido
- las estrategias del punto de cambio (sólo en las transmisiones F4AC1, a través del bus CCD)
- la velocidad de ralentí
- el cierre del combustible de desaceleración

La señal del sensor de MAP se suministra a partir de un único elemento piezoresistivo situado en el centro de un diafragma. Tanto el elemento como el diafragma están fabricados de silicona. Al cambiar las presiones, el diafragma se desplaza provocando la deflección del elemento, sometiendo a esfuerzo la silicona. Cuando la silicona se ve sometida a esfuerzo, su resistencia varía. Al aumentar el vacío del múltiple, la entrada de voltaje del sensor de MAP disminuye proporcionalmente. El sensor también contiene elementos electrónicos que condicionan la señal y compensan la temperatura.

El PCM reconoce una disminución en la presión del múltiple cuando percibe una disminución en el voltaje a partir de la lectura almacenada en la célula de memoria de la presión barométrica. El sensor de MAP es un sensor lineal; a medida que la presión cambia, el voltaje cambia proporcionalmente. La escala de salida de voltaje del sensor se encuentra por lo general entre los 4,6 voltios a nivel del mar y 0,3 voltios a 66 cm de Hg (26 pulg. de Hg) como lo más bajo. La presión barométrica es la presión ejercida por la atmósfera sobre un objeto. A nivel del mar en un día común, sin tormenta, la presión barométrica es de 68,37 cm de Hg (29,92 pulg. de Hg). Por cada 30 metros (100 pies) de altitud la presión barométrica desciende en 0,25 cm de Hg (10 pulg. de Hg). Si se presenta una tormenta puede aumentar, alta presión, o disminuir, baja presión, el valor que debía estar presente para esa altitud. Se aconseja estar al tanto de la presión media y la presión barométrica correspondiente a su zona. Para comprobar el sensor de MAP, utilice siempre el Manual de procedimientos de pruebas de diagnóstico.

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El mecanismo de la dirección asistida está dotado de un conmutador de detección de presión.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador (Fig. 7) proporciona una entrada al PCM durante períodos de carga alta de la bomba y rpm del motor bajas, condición que se produce, por ejemplo, en las maniobras de estacionamiento. El PCM envía 12 voltios a través de un resistor al circuito del sensor a masa.

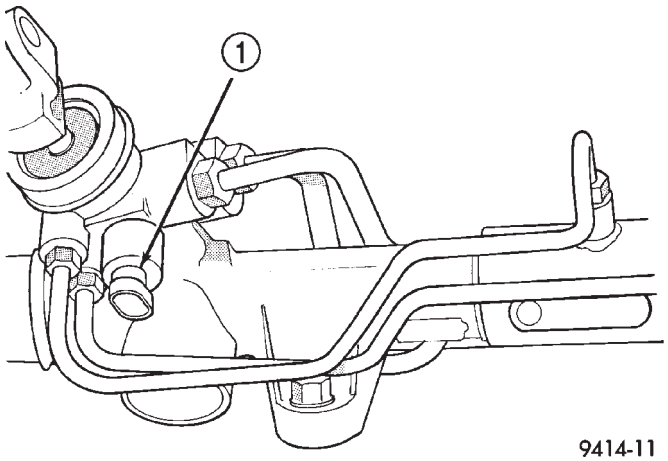


Fig. 7 Conmutador de presión de la dirección asistida

1 – CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

Cuando la presión de la bomba de la dirección asistida excede los 4.137 kPa (600 psi), el conmutador está abierto. El PCM aumenta el flujo de aire de ralentí a través del motor de IAC, a fin de evitar el calado del motor. Cuando la presión de la bomba es baja, el conmutador está cerrado.

RETORNO DE SENSORES—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

El circuito de retorno de sensores proporciona una referencia de masa de bajo nivel de ruido eléctrico para todos los sensores del sistema. El circuito de retorno de sensores se conecta a los circuitos de masa internos del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

RECEPCION DE SCI—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

La recepción de SCI es el circuito de recepción de comunicaciones de datos serie de la herramienta de exploración DRB. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) recibe datos de la DRB por medio del circuito de recepción SCI.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de posición de la mariposa del acelerador está instalado en el lado del cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 8).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

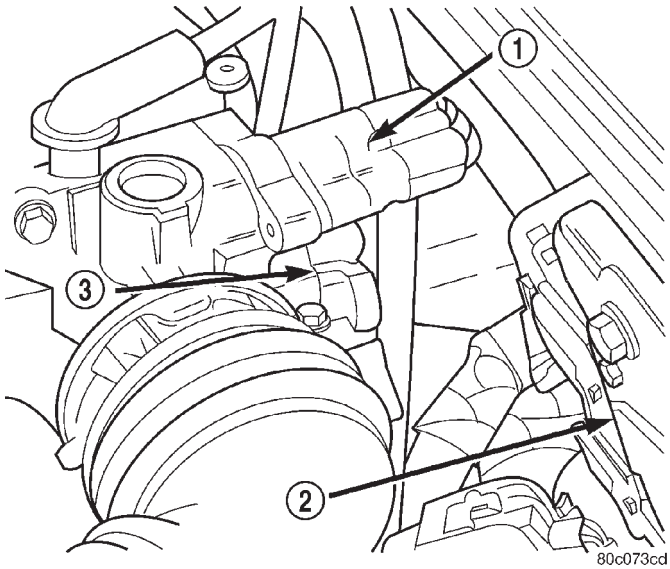


Fig. 8 Sensor de posición de la mariposa del acelerador—Motores 2.4L

1 – IAC
2 – PCM
3 – TPS

FUNCIONAMIENTO

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) se conecta al eje de la hoja de la mariposa del acelerador. El TPS es un resistor variable que proporciona al PCM una señal de entrada (voltaje). La señal representa la posición de la hoja de la mariposa del acelerador. A medida que cambia la posición de la hoja de la mariposa del acelerador, la resistencia del TPS varía.

El PCM proporciona al TPS una corriente continua de aproximadamente 5 voltios. El voltaje de salida del TPS (señal de entrada del PCM) representa la posición de la hoja de la mariposa. El voltaje de salida del TPS al PCM varía desde aproximadamente 0,5 voltios, con abertura mínima de la mariposa (ralentí), hasta un máximo de 3,7 voltios con la mariposa del acelerador totalmente abierta.

El PCM utiliza la señal de entrada del TPS, junto con las entradas de otros sensores, para determinar las condiciones de funcionamiento del motor actuales. Asimismo, ajusta la amplitud de pulso de los inyectores de combustible y la distribución de encendido basándose en estas entradas.

SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO—ENTRADA DEL PCM

DESCRIPCION

El sensor de velocidad del vehículo está situado en el retenedor de cojinete trasero de la transmisión (Fig. 9).

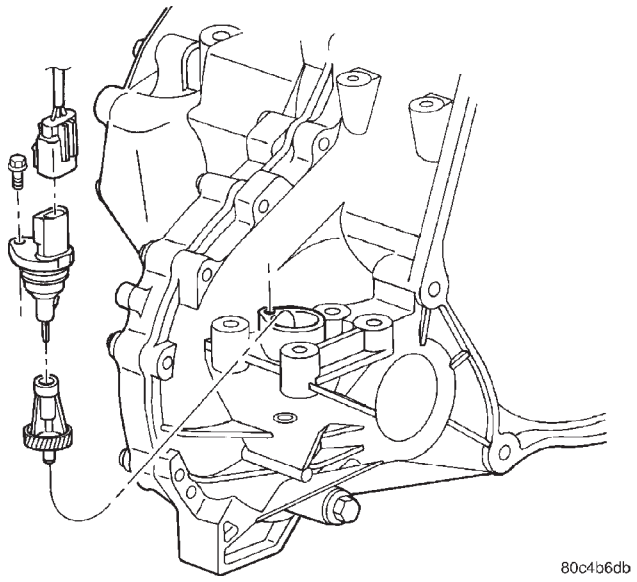


Fig. 9 Sensor de velocidad del vehículo—Transmisión manual

FUNCIONAMIENTO

AUTOMATICA

El módulo de control del transeje (TCM) suministra la señal de velocidad del vehículo al PCM basándose en la velocidad del eje transmisor. El PCM envía una señal de 5 voltios al TCM. El TCM conmuta esta señal a masa, y a continuación abre el circuito con una frecuencia de 8.000 pulsos cada 1,6 km (1 milla). Cuando el PCM cuenta 8.000 pulsos, el PCM asume que el vehículo ha recorrido 1,6 kilómetros (1 milla). El sensor de velocidad de transmisión está situado en el lateral del transeje (Fig. 10).

Las señales de velocidad y distancia, junto con una señal de mariposa del acelerador cerrada proveniente del TPS, determina si existe un condición de desaceleración con mariposa del acelerador cerrada o ralentí normal (vehículo detenido). En condiciones de desaceleración, el PCM regula el motor de control de aire de ralentí para mantener un valor de MAP deseado. En condiciones de ralentí, el PCM regula el motor de control de aire de ralentí para mantener la velocidad del motor deseado.

MANUAL

El PCM utiliza la entrada del sensor, de efecto hall, para determinar la velocidad y distancia recorrida por el vehículo.

El sensor de efecto hall genera 8 pulsos por revolución de sensor. Estas señales, junto con la señal de mariposa cerrada proveniente del sensor de posición de la mariposa del acelerador, indica al PCM una desaceleración con mariposa cerrada. En condiciones de desaceleración, el PCM regula el motor de control

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de aire de ralentí (IAC) para mantener el valor de MAP (presión absoluta del múltiple) deseado.

Como todos los sensores de efecto hall, los componentes electrónicos del sensor necesitan una fuente de alimentación. Es el PCM el que proporciona esta fuente. El sensor conmuta una señal de 5 voltios enviada desde el PCM de masa a circuito abierto. Se trata de la misma fuente de alimentación de 9 voltios que utilizan los sensores de CKP (posición del cigüeñal) y de CMP (posición del árbol de levas).

Cuando el vehículo se encuentra detenido en ralentí, el PCM recibe una señal de mariposa del acelerador cerrada (pero no recibe una señal del sensor de velocidad). En condiciones de ralentí, el PCM regula el motor de IAC para mantener una velocidad del motor deseada.

La señal del sensor de velocidad del vehículo también es utilizada para accionar las funciones o sistemas siguientes:

- Velocímetro
- Control de velocidad
- Luces de funcionamiento diurno (vehículos de Canadá solamente).

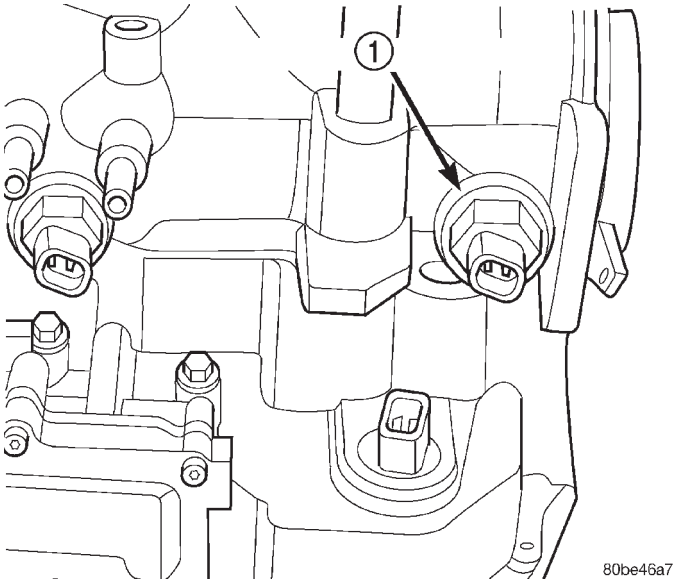


Fig. 10 Sensor de velocidad de transmisión— Transeje automático

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

El VSS se utiliza en vehículos con transejes manuales y automáticos de 3 velocidades. Un piñón satélite engranado con el eje de transmisión derecho del transeje impulsa mecánicamente al sensor. Cuando el PCM cuenta 4.000 pulsos, asume que el vehículo ha recorrido 1,6 kilómetros (1 milla).

RELE DE PARADA AUTOMATICA—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

El relé de ASD y el relé de la bomba de combustible están situados en el Centro de distribución de tensión (PDC), cerca del depurador de aire (Fig. 11). En la cara interior de la cubierta del PDC hay una etiqueta que muestra las posiciones de relés y fusibles. Se trata de relés ISO.

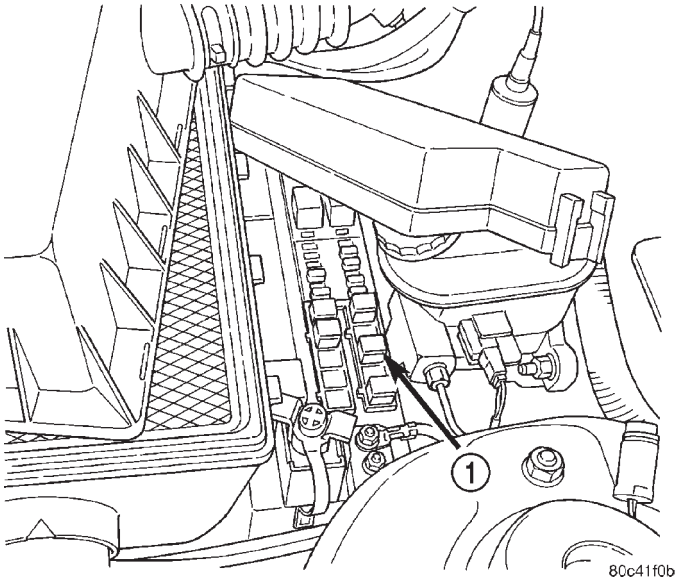


Fig. 11 Centro de distribución de tensión (PDC)

1 – PDC

FUNCIONAMIENTO

El PCM acciona el relé de parada automática (ASD) y el relé de la bomba de combustible, activando y desactivando la vía a masa de los mismos.

El relé de ASD conecta voltaje de la batería a los inyectores de combustible, la bobina de encendido, el campo del generador y los elementos calefactores contenidos en los sensores de oxígeno. El relé de la bomba de combustible conecta voltaje de la batería a la bomba de combustible.

El PCM desactiva la vía a masa cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición OFF. Ambos relés son desactivados. Cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o de arranque, el PCM monitoriza las señales del sensor de posición del cigüeñal y del sensor de posición del árbol de levas para determinar la velocidad del motor. Si el PCM no recibe una señal del sensor de posición del cigüeñal y una señal del sensor de posición del árbol de levas cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición RUN, desactiva ambos relés. Cuando los relés están desactivados, no se suministra voltaje de la batería a los inyectores de

combustible, la bobina de encendido, el campo del generador, los elementos calefactores de los sensores de oxígeno y la bomba de combustible.

SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

Todos los vehículos utilizan un solenoide de limpieza proporcional. El solenoide regula la velocidad del flujo de vapor que pasa de la cámara EVAP al cuerpo de la mariposa del acelerador. El PCM acciona el solenoide (Fig. 12).

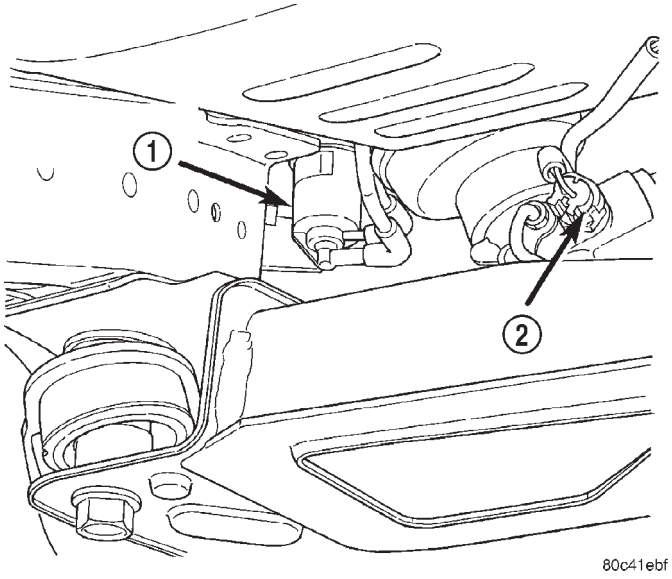


Fig. 12 Solenoide de limpieza proporcional

1 – SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP
2 – CONMUTADOR DE LA DIRECCION ASISTIDA

FUNCIONAMIENTO

Todos los vehículos utilizan un solenoide de limpieza proporcional. El solenoide regula la velocidad del flujo de vapor que pasa de la cámara EVAP al cuerpo de la mariposa del acelerador. El PCM acciona el solenoide.

Durante el período de calentamiento de arranque en frío y el retardo de arranque en caliente, el PCM no excita el solenoide. Al desexcitarse, no se purgan vapores.

El solenoide de limpieza proporcional, que funciona a una frecuencia de 200 Hz, es controlado por un circuito del controlador del motor que detecta la corriente que se le aplica; después ajusta esa corriente para obtener el flujo de limpieza deseado. El solenoide de limpieza proporcional controla la velocidad de limpieza de los vapores de combustible que pasan de la cámara de vapor y el depósito de combustible al múltiple de admisión del motor. Este solenoide controla también la velocidad de limpieza de los vapores de combustible que pasan de la cámara de vapor y el depósito de combustible al múltiple de admisión del motor.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

El motor de control de aire de ralentí (IAC) está instalado en el cuerpo de mariposa y el PCM lo hace funcionar (Fig. 13).

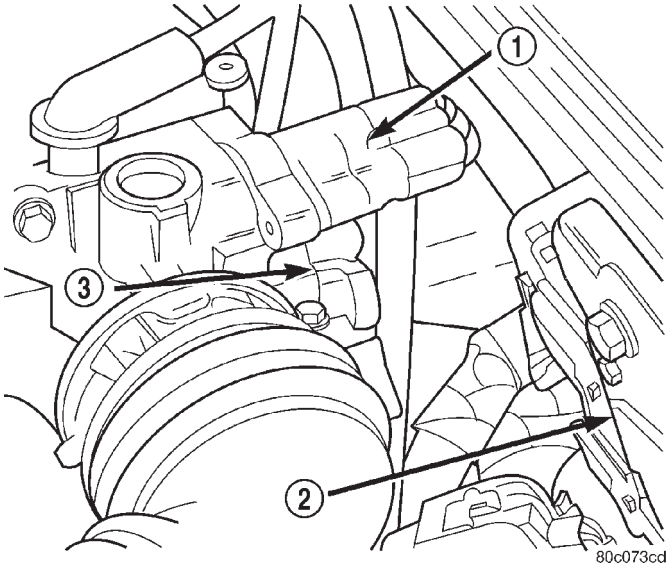


Fig. 13 Motor de control de aire de ralentí—2.4L

1 – IAC
2 – PCM
3 – TPS

FUNCIONAMIENTO

El PCM ajusta la velocidad de ralentí del motor mediante el motor de control de aire de ralentí para compensar la carga del motor, la temperatura del refrigerante y los cambios de presión barométrica.

El cuerpo de mariposa posee un conducto de derivación de aire que proporciona aire al motor en ralentí con mariposa de acelerador cerrada. La aguja del motor de control de aire de ralentí se introduce en el conducto de derivación de aire y regula el flujo de aire que pasa por él.

El PCM ajusta la velocidad de ralentí del motor desplazando la aguja del motor de IAC hacia adentro y hacia afuera del conducto de derivación. Los ajustes se basan en las entradas que recibe el PCM. Las entradas provienen del sensor de posición de la mariposa del acelerador, el sensor de posición del cigüeñal, el sensor de temperatura del refrigerante, el sensor de MAP, el sensor de velocidad del vehículo y

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de las distintas funciones de conmutador (freno, estacionamiento y punto muerto, aire acondicionado).

Cuando las rpm del motor superan la velocidad de ralentí, el IAC se utiliza para las siguientes funciones:

- Amortiguación de ralentí en OFF
- Control de flujo de aire en desaceleración
- Control de carga del compresor de A/A (también abre ligeramente el conducto antes de acoplar el compresor para que las rpm no disminuyan cuando se acopla el compresor).

Ralentí de especificación

El ralentí de especificación se determina mediante las siguientes entradas:

- Posición de cambio
- Sensor de ECT
- Voltaje de la batería
- Sensor de temperatura ambiente y de batería
- VSS
- TPS
- Sensor de MAP

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

DESCRIPCION

El conector de enlace de datos se encuentra en el interior del vehículo, debajo del tablero de instrumentos, en el zócalo del lado del conductor (Fig. 14).

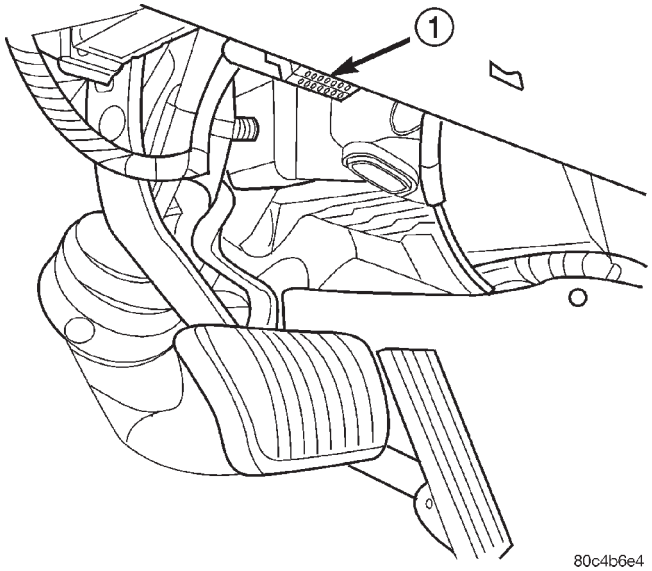


Fig. 14 Conector de enlace de datos (diagnóstico)

1 – CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

FUNCIONAMIENTO

El conector de enlace de datos (conector de diagnóstico) conecta la herramienta de exploración DRB con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Consulte Diagnósticos de a bordo en la sección Control de emisiones.

LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (CHECK ENGINE)—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

Para más información, consulte Sistemas del tablero de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El PCM proporciona la señal de encendido y apagado de la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (check engine) al tablero de instrumentos a través del bus de PCI. El bus de PCI es una puerta de comunicaciones a través de la cual distintos módulos intercambian información.

La luz CHECK ENGINE (verificación del motor) se enciende cada vez que se coloca la llave de encendido en la posición ON y permanece encendida durante 3 segundos como prueba de bombilla.

La Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) permanece encendida cuando el PCM ingresa al modo de fallo o identifica un fallo en un componente de emisiones. Durante el modo de fallo el PCM intenta mantener el sistema en funcionamiento. La MIL indica una necesidad inmediata de servicio. En el modo de fallo el PCM compensa el fallo de ciertos componentes que envían señales incorrectas. El PCM reemplaza las señales incorrectas por entradas provenientes de otros sensores.

El PCM hace destellar la MIL si detecta un fallo de encendido lo suficientemente grave como para provocar una avería en el catalizador. Simultáneamente el PCM establece también un Código de diagnóstico de fallos (DTC).

Para informarse sobre las señales que pueden hacer encender la MIL (luz CHECK ENGINE), consulte la sección Diagnósticos de a bordo.

TRANSMISION DE SCI—ENTRADA DEL PCM

FUNCIONAMIENTO

La transmisión de SCI es el circuito de transmisión de comunicaciones de datos serie de la herramienta de exploración DRB. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) transmite datos a la DRB por medio del circuito de transmisión SCI.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RELES DEL VENTILADOR DEL RADIADOR—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

Los relés del ventilador del radiador están situados en el PDC. La cara interior de la cubierta del PDC tiene una etiqueta que muestra la localización de los relés y los fusibles.

FUNCIONAMIENTO

El PCM activa los ventiladores del radiador a través del relé del ventilador para alta o baja velocidad. El PCM controla el circuito de masa para el lado de la bobina del relé. La alimentación para las bobinas de ambos relés se suministra a través de un fusible de 10 amperios situado en el PDC. La alimentación para los contactos de los dos relés se recibe a través de un fusible de 40 amperios situado en el PDC. Para informarse sobre los circuitos, consulte Diagramas de cableado.

El PCM controla la presión de descarga (lado de alta) del compresor del A/A mediante el transductor de presión del aire acondicionado. En función de la temperatura del refrigerante del motor y la presión del lado de alta del sistema de A/A, los dos ventiladores funcionan a baja o a alta velocidad.

TACOMETRO—SALIDA DEL PCM

DESCRIPCION

Para obtener mayor información, consulte el Sistema de tablero de instrumento.

FUNCIONAMIENTO

El tacómetro recibe su información a través del bus de PCI (Interfaz de comunicaciones programable) del Módulo de control de carrocería (BCM). Los datos sobre las R.P.M. del motor se transmiten desde el Módulo de control del mecanismo de dirección (PCM), por intermedio del bus de PCI, al BCM. El BCM calcula la posición del puntero del tacómetro basado en la entrada del PCM y ajusta la posición del puntero del medidor a la posición necesaria. Esta señal se envía por medio del bus de PCI al grupo de instrumentos del tablero.

CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

DESCRIPCION

El cuerpo de mariposa del acelerador está instalado en el múltiple de admisión. El sensor de posición de la mariposa del acelerador y el motor de control de aire de ralentí se fijan al cuerpo de mariposa del acelerador (Fig. 15).

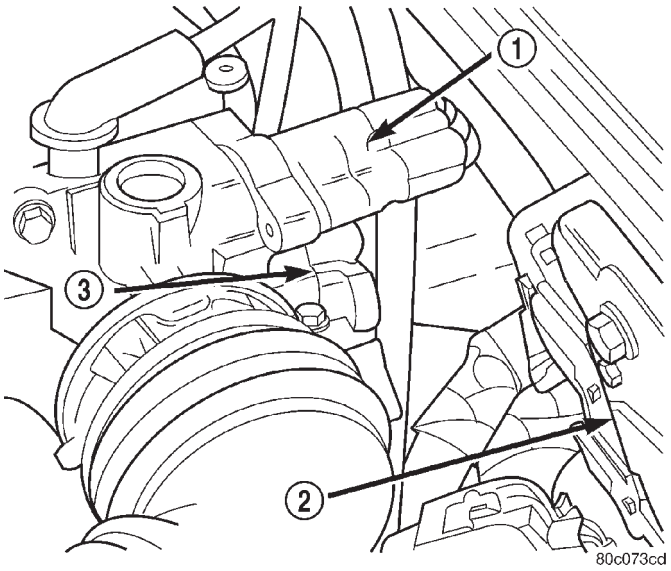


Fig. 15 Cuerpo de mariposa del acelerador—Motores 2.4L

1 – IAC
2 – PCM
3 – TPS

FUNCIONAMIENTO

En las condiciones mencionadas, el flujo de aire a través del cuerpo de la mariposa del acelerador es controlado por un cable accionado por la hoja de la mariposa. En condiciones de ralentí con la mariposa del acelerador cerrada, el flujo de aire es controlado por el motor de control de aire de ralentí. Consulte Motor de control de aire de ralentí en esta sección.

DESMONTAJE E INSTALACION

CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR—MOTORES 2.4L

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Retire la cubierta del motor o el protector del control de la mariposa del acelerador, si está equipado.

(4) Retire el cable de la mariposa del acelerador de la palanca del cuerpo de mariposa del acelerador (Fig. 16) y (Fig. 17).

(5) Levante las lengüetas de retención del cable y retire el cable deslizándolo por el soporte.

(6) Si está equipado con control de velocidad, retire el cable de control de velocidad de la palanca de la mariposa del acelerador desplazando el sujetador

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

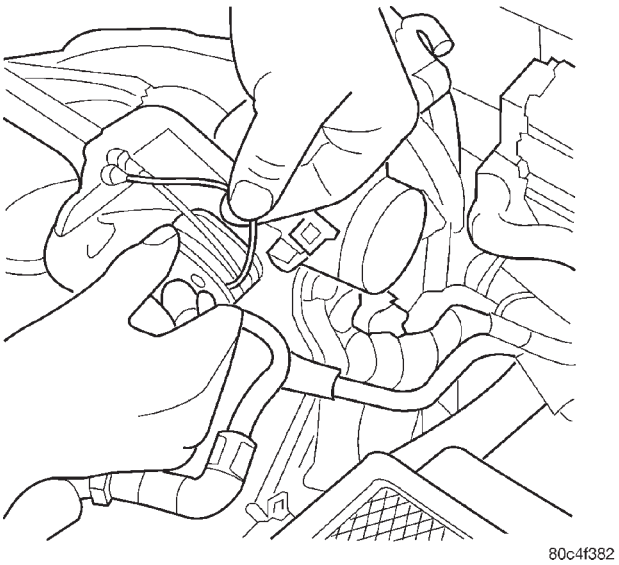


Fig. 16 Fijación del cable de la mariposa del acelerador en el cuerpo de mariposa del acelerador

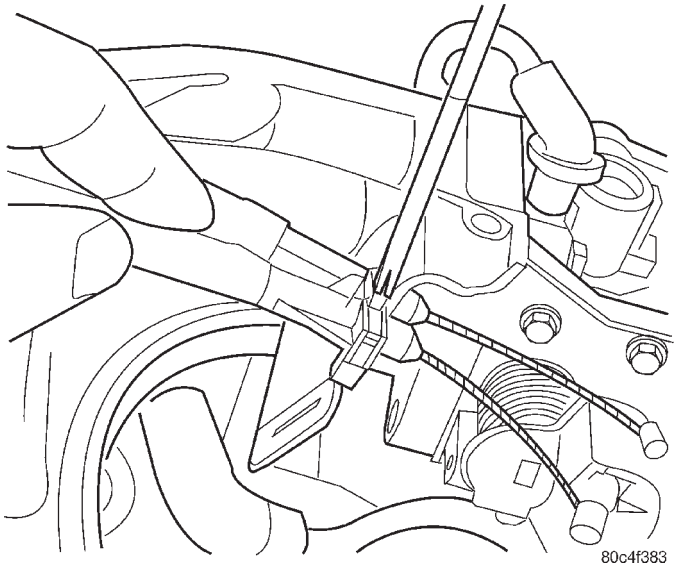


Fig. 17 Desconexión del cable de la mariposa del acelerador

fuera del orificio utilizado para el cable de la mariposa del acelerador.

(7) Retire la manguera de limpieza de EVAP del racor del cuerpo de mariposa del acelerador.

(8) Retire los conectores eléctricos del sensor de posición de la mariposa del acelerador y del motor de control de aire de ralentí.

(9) Retire los 2 tornillos que sujetan el soporte de instalación del cable y retire el soporte de apoyo.

(10) Retire los pernos de instalación del cuerpo de mariposa del acelerador (Fig. 18).

(11) Levante el cuerpo de mariposa del acelerador recto hacia arriba para retirarlo del cuerpo de mariposa del acelerador (Fig. 19).

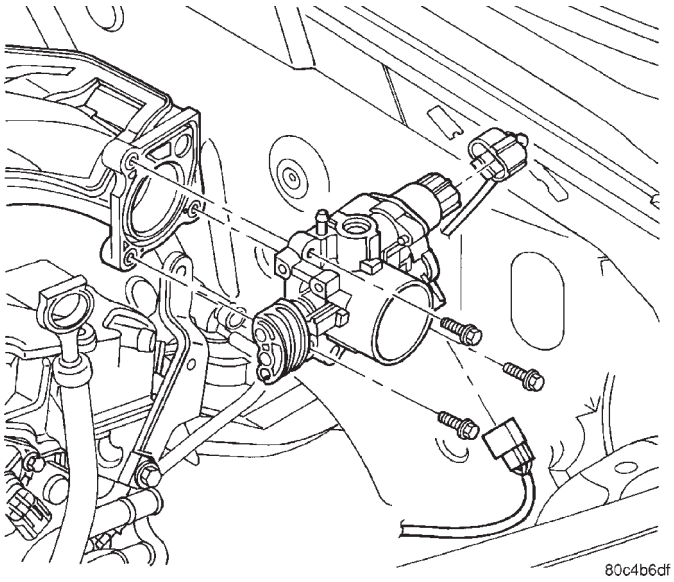


Fig. 18 Pernos del cuerpo de mariposa del acelerador

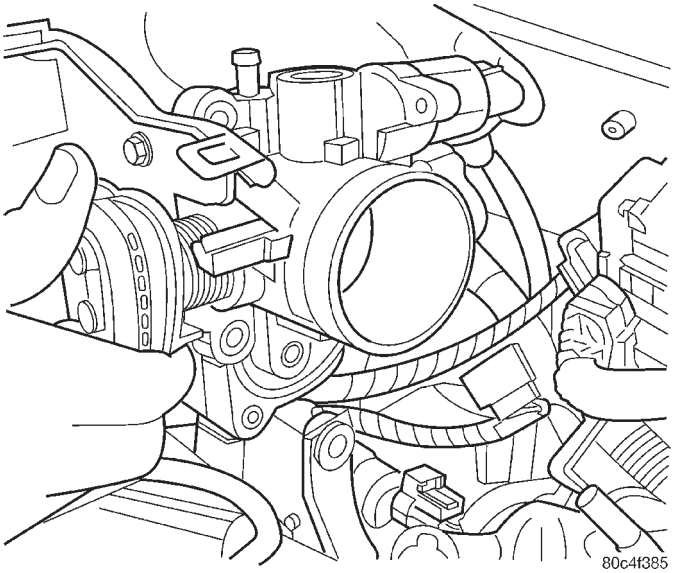


Fig. 19 Desmontaje e instalación del cuerpo de mariposa del acelerador

INSTALACION

(1) Conecte los conectores eléctricos al motor de control de aire de ralentí y el sensor de posición de la mariposa del acelerador.

(2) Asegúrese de que la junta del cuerpo de mariposa del acelerador se encuentra en su sitio en el múltiple.

(3) Emplace el cuerpo de mariposa del acelerador sobre la admisión e instale los pernos de instalación (Fig. 19). No apriete los pernos en este momento.

(4) Instale el soporte del cable de la mariposa del acelerador. No apriete los pernos en este momento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Apriete los pernos del cuerpo de mariposa del acelerador con una torsión de 28,5 ±4 N·m (250 ±35 lbs. pulg.).

(6) Apriete los pernos del soporte del cable de la mariposa del acelerador con una torsión de 11,75 ±2,25 N·m (105 ±20 lbs. pulg.).

(7) Instale la manguera de limpieza de EVAP al racor del cuerpo de mariposa del acelerador.

(8) Instale las lengüetas de retención de la cubierta del cable en el soporte (Fig. 17).

(9) Instale los cables del cuerpo de mariposa del acelerador mientras gira la palanca de la mariposa del acelerador hacia adelante a la posición totalmente abierta (Fig. 16).

(10) Instale el protector del control de la mariposa del acelerador.

(11) Instale el cable negativo de la batería.

(12) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)—2.4L

El sensor de posición de la mariposa del acelerador se fija al lateral de cuerpo de mariposa del acelerador (Fig. 20).

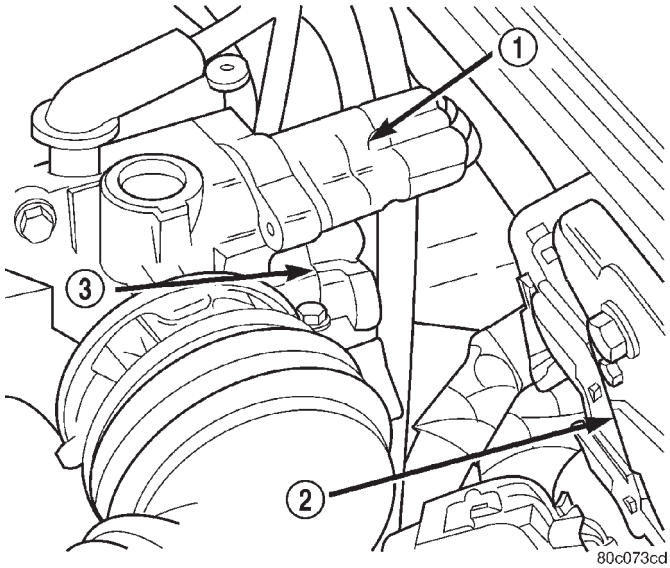


Fig. 20 Sensor de posición de la mariposa del acelerador y motor de control de aire de ralentí

1 – IAC
2 – PCM
3 – TPS

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación. Afloje la abrazadera y cambie de posición el conjunto.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición de la mariposa del acelerador.

(4) Retire los tornillos de instalación del sensor de posición de la mariposa del acelerador.

(5) Retire el sensor de posición de la mariposa del acelerador.

INSTALACION

(1) El extremo del eje de la mariposa del acelerador se desliza hacia adentro de un casquillo de acoplo en el TPS (Fig. 21). El casquillo de acoplo tiene dos lengüetas en su interior. El eje de la mariposa del acelerador se apoya contra las lengüetas. Cuando el TPS está correctamente graduado, puede girarse hacia la derecha unos grados para alinear los orificios de los tornillos de instalación con los orificios de los tornillos en el cuerpo de la mariposa del acelerador. El TPS ejerce una ligera resistencia al girarlo a su posición. Si es difícil hacerlo girar a su posición, vuelva a instalar el sensor con el eje de la mariposa en el otro lado de las lengüetas en el casquillo de acoplo del TPS. Apriete los tornillos de instalación con una torsión 6,2 N·m (55 lbs. pulg.).

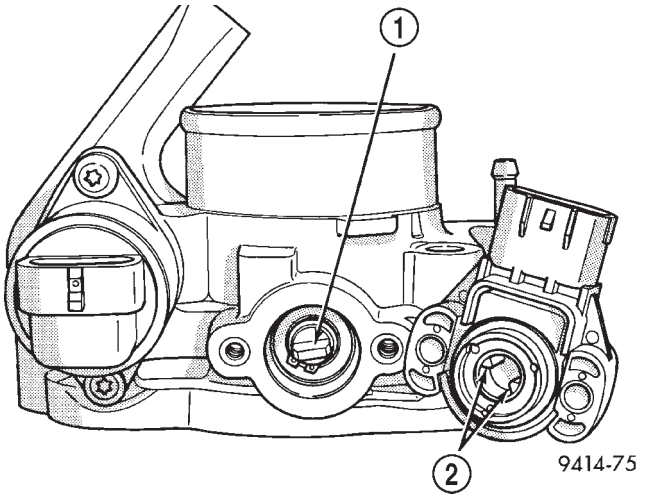


Fig. 21 Instalación del sensor de posición de la mariposa del acelerador—Característica

1 – EJE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 – LENGÜETAS

(2) Una vez instalado el TPS, la placa de la mariposa del acelerador debe estar cerrada. Si se encuentra abierta, instale el sensor en el otro lado de las lengüetas en el casquillo.

(3) Conecte los conectores eléctricos al sensor de posición de la mariposa del acelerador.

(4) Instale el cable negativo de la batería.

(5) Instale la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación, y apriete la abrazadera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI— 2.4L

El motor de control de aire de ralentí se fija al lateral del cuerpo de mariposa del acelerador (Fig. 22).

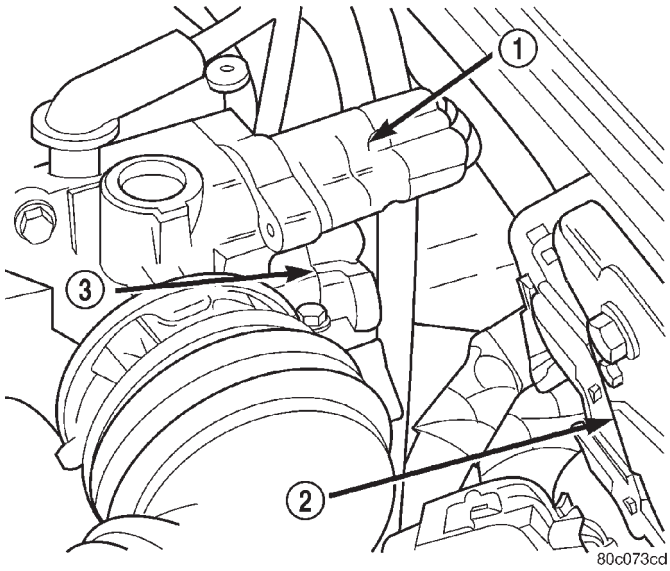


Fig. 22 Sensor de posición de la mariposa del acelerador y motor de control de aire de ralentí— 2.4L

1 – IAC
2 – PCM
3 – TPS

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Desconecte el conector eléctrico del motor de control de aire de ralentí.

(4) Retire los tornillos de instalación del motor de control de aire de ralentí.

(5) Retire el motor de control de aire de ralentí. Asegúrese de retirar el anillo O junto con el motor.

INSTALACION

(1) El nuevo motor de control de aire de ralentí posee un anillo O nuevo. Si la aguja mide más de 25 mm (1 pulg.), debe retraerse. Para retraer la aguja utilice la prueba de apertura y cierre del motor de AIS de la DRB (la batería debe estar conectada).

(2) Coloque con cuidado el motor de control de aire de ralentí en el cuerpo de mariposa del acelerador.

(3) Instale los tornillos de instalación. Apriételos con una torsión de 6,2 N·m (55 lbs. pulg.).

(4) Conecte los conectores eléctricos al motor de control de aire de ralentí.

(5) Instale el cable negativo de la batería.

(6) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

Los sensores se encuentran en el tubo de entrada de aire.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor (Fig. 23).

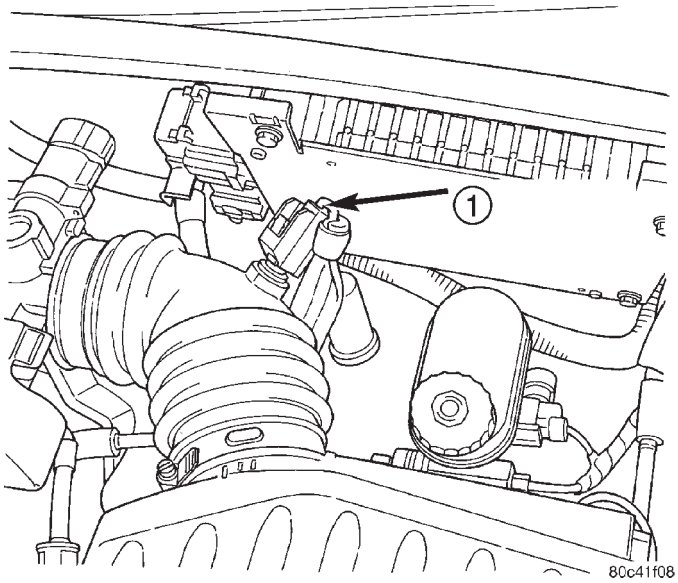


Fig. 23 Sensor de temperatura de aire de admisión

1 – SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

(4) Retire los sensores.

INSTALACION

(1) Instale el sensor.

(2) Conecte el conector eléctrico en el sensor.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

(4) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

SENSOR DE MAP

El sensor de MAP está fijo a la cámara del múltiple de admisión (Fig. 24).

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire el cable negativo de la batería.
(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor de MAP.
(4) Retire los tornillos de instalación del sensor.
(5) Retire el sensor.

INSTALACION

(1) Inserte el sensor dentro del múltiple de admisión asegurándose de no dañar la junta de anillo O.
(2) Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.) para el múltiple de plástico.
(3) Conecte el conector eléctrico al sensor.
(4) Instale el cable negativo de la batería.
(5) Instale la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

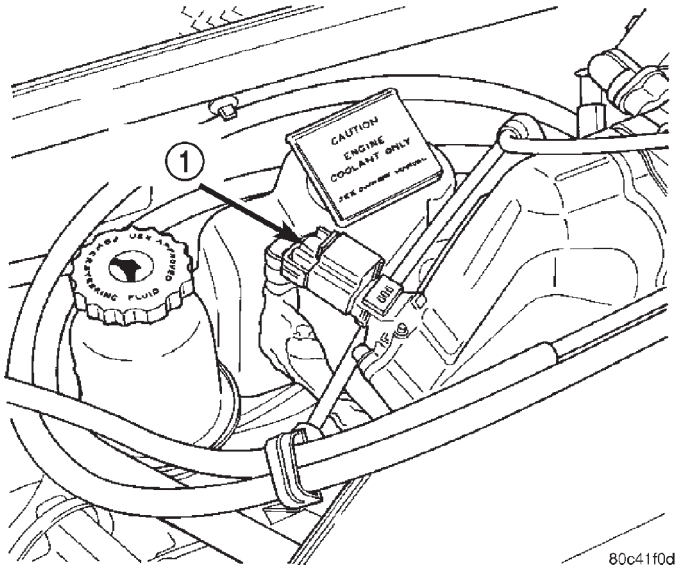


Fig. 24 Sensor de MAP

1 – SENSOR DE MAP

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

La estrategia de control del motor que posee el PCM evita velocidades de ralentí reducidas hasta después de haber funcionado el motor durante 320 km (200 millas). Si el PCM se reemplaza después de 320 km (200 millas) de uso, actualice el kilometraje y el número de identificación del vehículo (VIN) del nuevo PCM. Para cambiar el kilometraje y el VIN en el PCM, utilice la herramienta de exploración DRB. En caso de no realizarse el paso, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Consulte el manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión que corresponda, así como la herramienta de exploración DRB.

El PCM se fija a un soporte soldado a la plancha de bóveda (Fig. 25).

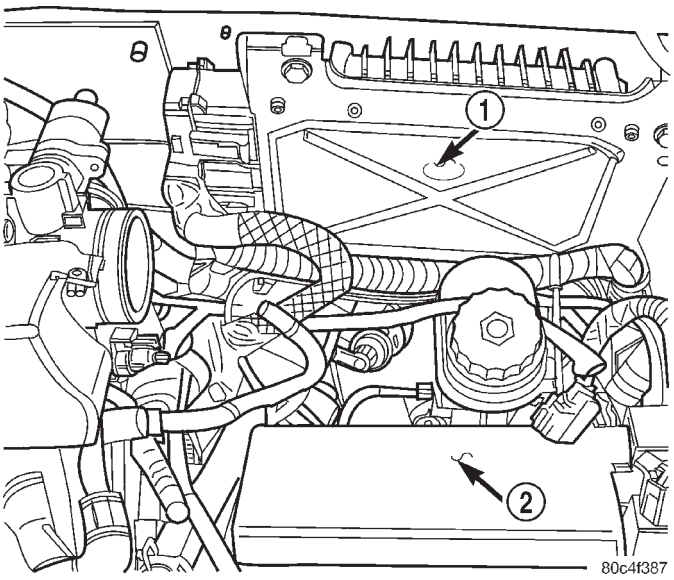


Fig. 25 PCM

1 – PCM
2 – PDC

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.
(2) Retire el cable negativo de la batería.
(3) Retire los tornillos que fijan el PCM al soporte de la plancha de bóveda (Fig. 26).

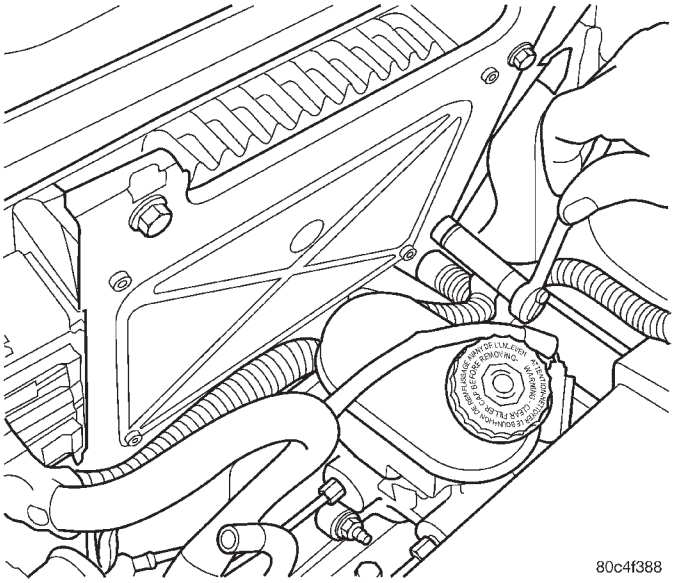


Fig. 26 Tornillos del PCM

(4) Destrabe el conector y, a continuación, desconecte ambos conectores de 40 vías del PCM (Fig. 27).
(5) Levante el PCM para retirarlo del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el PCM. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 10,7 N·m (95 lbs. pulg.) (Fig. 26).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

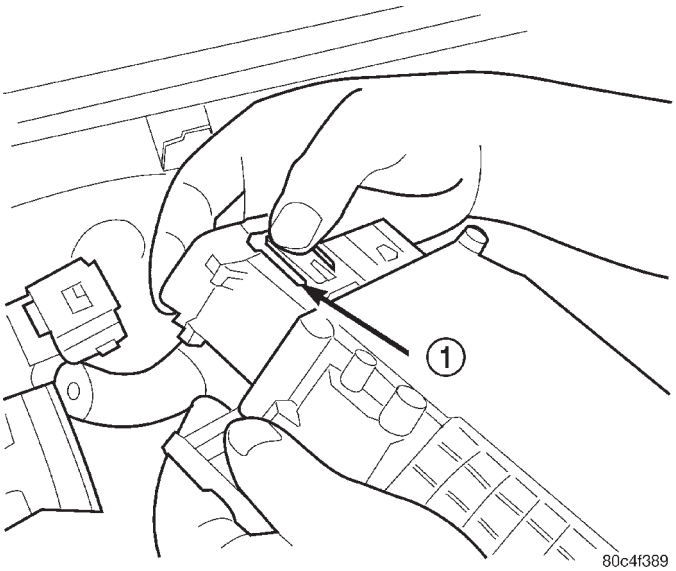


Fig. 27 Lengüetas de fijación

1 – LENGÜETA DE FIJACION

(2) Conecte los dos conectores de 40 vías al PCM. Cierre las lengüetas (Fig. 27).

(3) Instale el cable negativo de la batería.

(4) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de admisión y la manguera de aire de compensación.

SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1—2.4L

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(4) Retire el sensor utilizando una herramienta especial para sensores de oxígeno C-4907 (Fig. 28).

INSTALACION

(1) Después de retirar el sensor, deben limpiarse las roscas del múltiple de escape con una terraja de 18 mm X 1,5 + 6E. Si vuelve a utilizar el sensor original, recubra las roscas del sensor con un compuesto que evite el agarrotamiento, como Loctite® 771-64 o uno equivalente. Los sensores nuevos tienen un compuesto propio en las roscas y no requieren de ningún recubrimiento adicional. Apriete el sensor con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(2) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(3) Instale el cable negativo de la batería.

(4) Instale la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

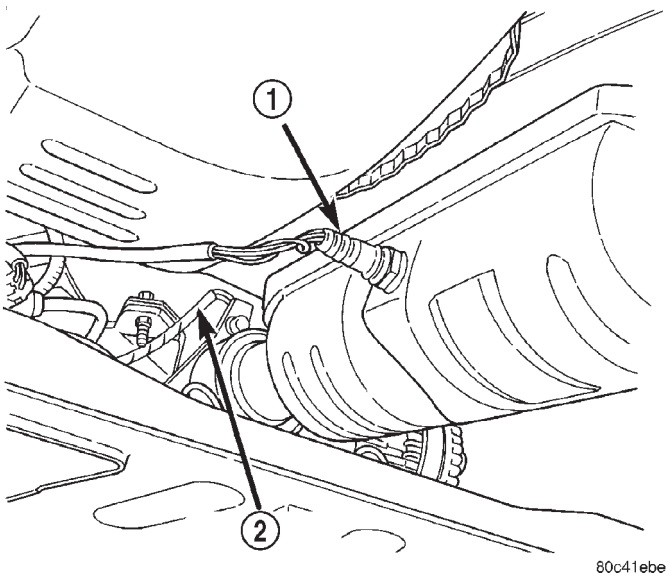


Fig. 28 Sensor de oxígeno de entrada 1/1

1 – SENSOR DE O2 DE SALIDA

2 – SENSOR DE O2 DE ENTRADA

SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2

El sensor de oxígeno calefaccionado de salida está enroscado dentro del tubo de salida del escape, detrás del convertidor catalítico (Fig. 29).

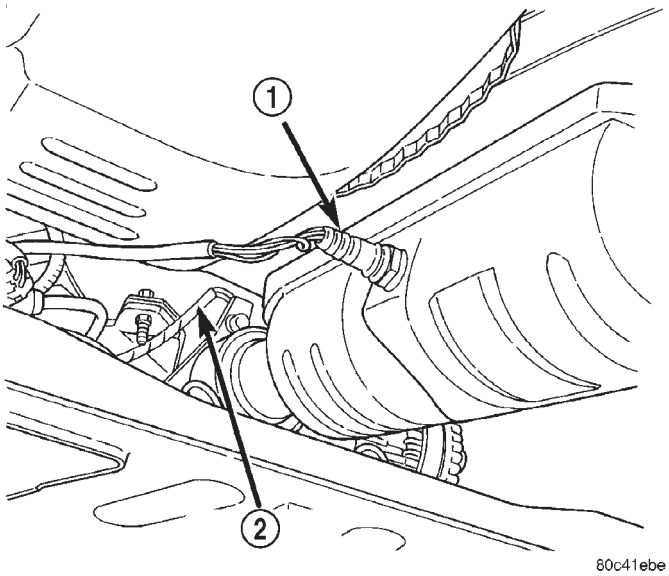


Fig. 29 Sensor de oxígeno de salida 1/2

1 – SENSOR DE O2 DE SALIDA

2 – SENSOR DE O2 DE ENTRADA

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(5) Desconecte el mazo eléctrico del sensor de los collarines distribuidos por la carrocería.

(6) Retire el sensor con una llave de pata para sensor de oxígeno, como la herramienta de calce instantáneo YA8875 o equivalente (Fig. 30).

INSTALACION

(1) Después de desmontar el sensor, las roscas del múltiple de escape deben limpiarse con una terraja de 18 mm X 1,5 + 6E. Si vuelve a utilizar el sensor original, recubra las roscas del sensor con un compuesto antiagarrotamiento, como Loctite® 771-64 o uno equivalente. Los sensores nuevos tienen sus roscas recubiertas con el compuesto y no requieren recubrimiento adicional. Apriete el sensor con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(2) Conecte el mazo eléctrico del sensor a los collarines distribuidos por la carrocería.

(3) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(4) Baje el vehículo.

(5) Instale el cable negativo de la batería.

(6) Instale la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

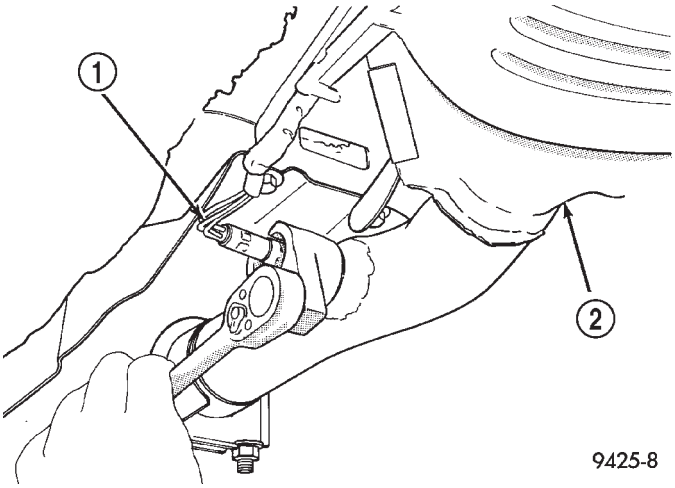


Fig. 30 Sensor de oxígeno de salida 1/2

1 – SENSOR DE OXIGENO CALEFACCIONADO DE SALIDA
2 – CONVERTIDOR CATALITICO

DEPURADOR DE AIRE

La caja del depurador de aire se fija al interior del guardabarros delante de la torre de amortiguación del lado del conductor (Fig. 31). Un conducto de aire ambiental suministra aire debajo del capó para el motor. Se fija en la parte inferior de la caja del depurador de aire.

Al volver a instalar la caja del depurador de aire, asegúrese de que las virolas de goma para los pasadores inferiores se encuentran en su sitio. La virola de goma para el soporte del PDC también debe estar instalada.

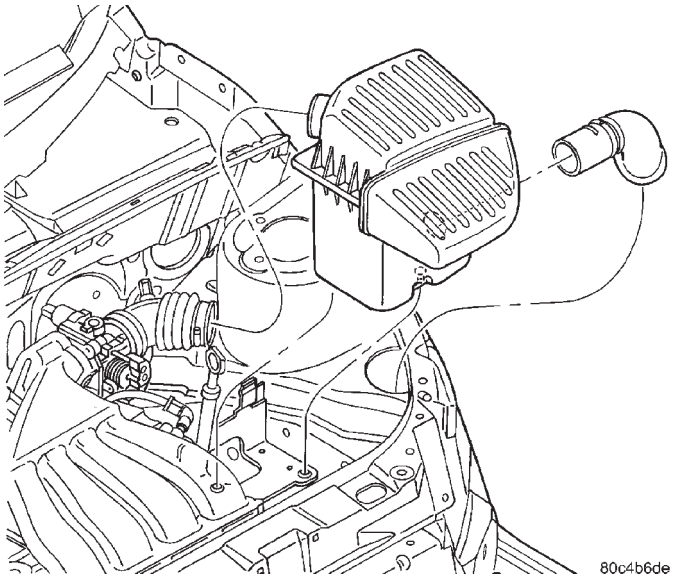


Fig. 31 Sistema de entrada de aire

SUSTITUCION DEL ELEMENTO DEL FILTRO

DESMONTAJE

(1) Afloje los sujetadores en los lados de la cubierta de la caja del depurador de aire. Levante y retire la cubierta de la caja del depurador de aire (Fig. 32).

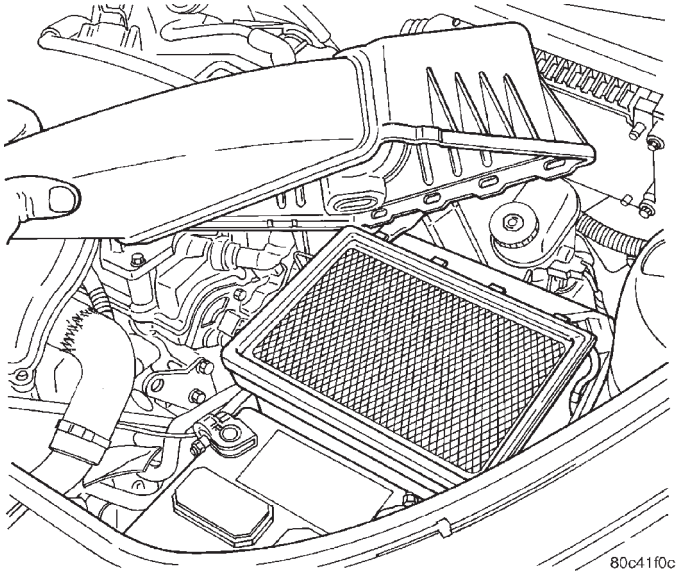


Fig. 32 Cubierta del depurador de aire

(2) Retire el elemento del filtro.

(3) Si es necesario, limpie el interior de la caja del depurador de aire.

INSTALACION

(1) Instale el elemento del filtro nuevo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Coloque la cubierta encima de la caja del depurador de aire. Encaje los sujetadores a presión en sitio.

SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

El sensor de temperatura del refrigerante del motor se enrosca dentro de la parte delantera de la culata de cilindros (Fig. 33).

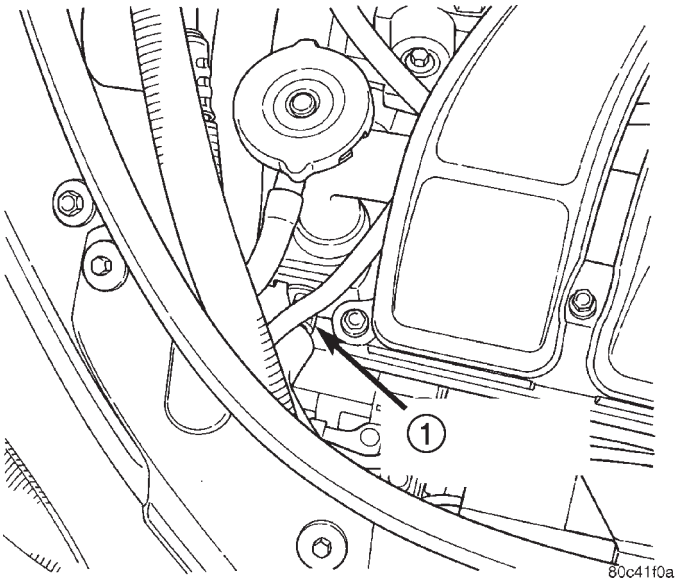


Fig. 33 Sensor de temperatura del refrigerante del motor—Motor 2.4L

1 – SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Con el motor frío, drene el refrigerante hasta que el nivel descienda por debajo del sensor. Consulte la sección Sistema de refrigeración.

(4) Desconecte el conector eléctrico del sensor de refrigerante.

(5) Retire el sensor de refrigerante.

INSTALACION

(1) Instale el sensor de refrigerante. Apriete el sensor con una torsión de 19± 2 N·m (14± 2 lbs. pie).

(2) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(3) Llene el sistema de refrigeración. Consulte la sección Sistema de refrigeración.

(4) Instale el cable negativo de la batería.

(5) Instale la tapa del depurador de aire y la manguera de aire de compensación.

ESPECIFICACIONES

ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO

DESCRIPCION

Todos los modelos poseen una Etiqueta de información de control de emisiones del vehículo (VECI). Chrysler siempre instala la etiqueta en el compartimiento del motor. No puede retirarse sin que se arruine la información y se destruya la etiqueta.

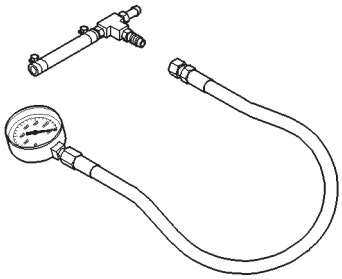
La etiqueta contiene las especificaciones de las emisiones del vehículo y los recorridos de las mangueras de vacío. Todas las mangueras se deben conectar y guiar de acuerdo a esta etiqueta.

TORSION

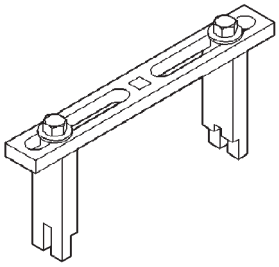
DESCRIPCION	TORSION
Sensor de posición del árbol de levas	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Sensor de posición del cigüeñal	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	19 N·m (14 lbs. pie)
Pernos de motor de IAC en el cuerpo de la mariposa del acelerador	6,2 N·m (55 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación del sensor de MAP	2 N·m (20 lbs. pulg.)
Sensor de oxígeno	28 N·m (20 lbs. pie)
Tornillos de instalación del módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Pernos de instalación del cuerpo de mariposa del acelerador	28,4 N·m (250 lbs. pulg.)
Sensor de posición de la mariposa del acelerador	6,2 N·m (55 lbs. pulg.)
Pernos de soporte de cable de la mariposa del acelerador	11,7 N·m (105 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

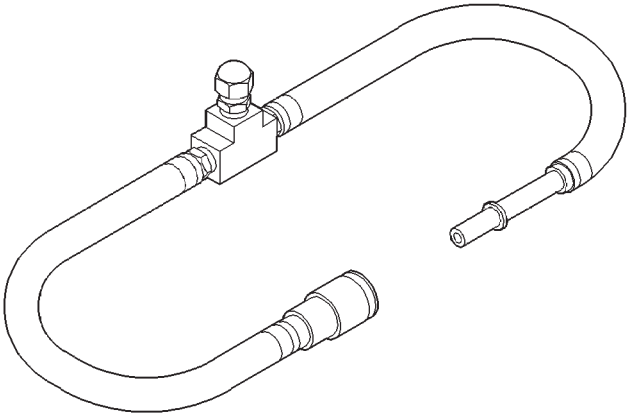
COMBUSTIBLE



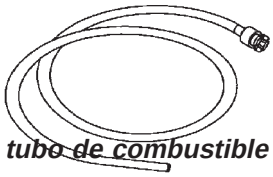
Conjunto de indicador de presión C–4799–B



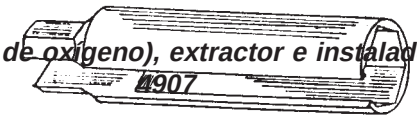
Llave de tuercas 6856



Adaptador de prueba de presión de combustible 6539



Adaptador de tubo de combustible 1/4



O2S (sensor de oxígeno), extractor e instalador—C-4907

DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

página

DIRECCION ASISTIDA 1
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 21
MECANISMO DE DIRECCION MANUAL Y ASISTIDA 30
COLUMNA DE DIRECCION 39

DIRECCION ASISTIDA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA 1
MANGUERAS DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA 2
ENFRIADOR DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA 2
CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA 3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CUADROS DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE DIRECCION 3
PRUEBA DE FLUJO Y PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA 10
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
COMPROBACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA 12
DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 12
MANGUERA DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA 13
MANGUERA DE RETORNO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA 15
MANGUERA DE ALIMENTACION DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA 16
ENFRIADOR DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA 18
CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA 19
ESPECIFICACIONES
TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA DIRECCION ASISTIDA 20
HERRAMIENTAS ESPECIALES
DIRECCION ASISTIDA 20

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION

Este vehículo consta de dirección asistida como equipo de serie y es el único sistema de dirección disponible. El sistema de dirección asistida comprende estos componentes principales:

- Bomba de dirección asistida
- Mecanismo de dirección asistida
- Depósito de líquido de dirección asistida
- Manguera de alimentación de líquido de dirección asistida
- Manguera de presión de líquido de dirección asistida
- Manguera de retorno de líquido de dirección asistida

Para informarse sobre los dos primeros componentes, consulte las secciones respectivas en este grupo del manual de servicio. Para obtener información relativa al tercer componente, consulte Bomba de dirección asistida. La información sobre el resto de los componentes se halla en esta sección de este grupo del manual de servicio.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El giro del volante de la dirección se convierte en recorrido lineal (de lado a lado) al engranar los dientes del piñón helicoidal con los dientes de la cremallera dentro del mecanismo de dirección. El recorrido lateral empuja y atrae las barras de acoplamiento para cambiar la dirección de las ruedas delanteras del vehículo.

Una bomba giratoria impulsada por correa proporciona la dirección asistida. Esta bomba dirige líquido por las mangueras hacia el mecanismo de dirección asistida, donde se emplea para asistir al esfuerzo de giro que realiza el conductor del vehículo.

En caso de que el vehículo tenga un fallo de la dirección asistida, se puede mantener el control de dirección manual. No obstante, en estas circunstancias el esfuerzo de la dirección aumentará de forma considerable.

MANGUERAS DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION

La manguera de alimentación de líquido de dirección asistida es una manguera perfilada que conecta el depósito de líquido de dirección asistida con la bomba de dirección asistida. Ambos extremos de la manguera se sujetan con abrazaderas ajustables de serie.

La manguera de presión de líquido de dirección asistida es un conjunto de manguera y tubo de alta presión que conecta la bomba al mecanismo de la dirección asistida. En ambos extremos de la parte flexible de la manguera hay conexiones de acero que están engarzadas a presión en la manguera flexible. Para conectar los componentes en ambos extremos se utiliza una conexión de tuerca de tubo de serie con un anillo O.

La manguera de retorno de líquido de dirección asistida conecta la parte trasera del enfriador de líquido con el depósito al depósito de líquido de dirección asistida. La manguera se sujeta al tubo de salida del enfriador mediante una abrazadera ajustable de serie. También, la manguera de retorno se asegura al depósito de líquido con una abrazadera ajustable de serie.

FUNCIONAMIENTO

Las mangueras de líquido de la dirección asistida conectan los componentes del sistema de la dirección asistida. Transportan líquido de un componente al otro.

ENFRIADOR DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION

Todos los modelos de este vehículo están equipados con un enfriador para el líquido del sistema de dirección asistida (Fig. 1). El enfriador de líquido de dirección asistida se sitúa en la parte delantera del travesaño de la suspensión delantera. Está instalado sobre la superficie superior del travesaño mediante dos dispositivos de fijación.

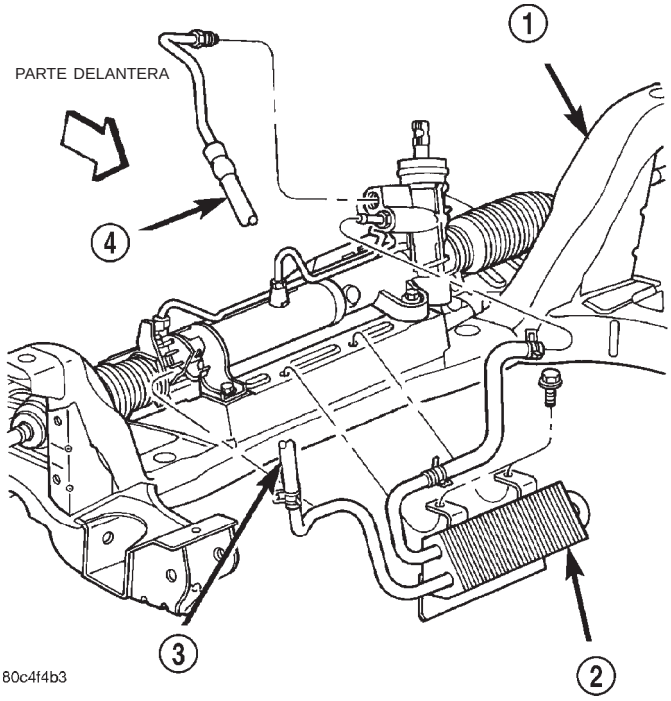


Fig. 1 Enfriador de líquido de dirección asistida

1 – TRAVESAÑO
2 – ENFRIADOR
3 – MANGUERA DE RETORNO
4 – MANGUERA DE PRESION

El enfriador está instalado en serie con la manguera de retorno de líquido de dirección asistida, entre el orificio de salida del mecanismo de dirección y la manguera de retorno de líquido, en dirección al depósito del líquido de dirección asistida. El mecanismo de dirección asistida posee una conexión de metal fijada a su orificio de salida, en el que va insertada una manguera corta en dirección al enfriador. Esta manguera se sostiene mediante abrazaderas regulables de serie, en la conexión de salida del mecanismo de dirección y en el enfriador. El enfriador se fija a la manguera de retorno de líquido de dirección asistida mediante una abrazadera regulable de serie.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

La finalidad del enfriador es evitar que el líquido del sistema de dirección asistida suba hasta un nivel que podría afectar al funcionamiento del sistema de dirección asistida.

El enfriador utilizado en este vehículo se conoce como enfriador de líquido por aire. Esto significa que el flujo de aire que atraviesa los tubos del enfriador es utilizado para extraer el calor que éste ha absorbido del líquido de la dirección asistida que circula por el mismo. Con una pequeña placa de contención de aire, montada en la base del enfriador para redistribuir el aire a través de su serpentín, el enfriador disminuye la temperatura del líquido de dirección asistida, antes de que éste entre en el depósito del líquido, desde donde vuelve a alimentar a la bomba de dirección asistida.

CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION

Para mejorar la calidad del ralentí del vehículo, se usa un conmutador de presión de dirección asistida. Este conmutador mejora la calidad del ralentí del vehículo al producir un reajuste de la velocidad de ralentí del motor, según sea necesario, cuando se detecta un aumento de la presión de líquido en el sistema de dirección asistida.

El conmutador de presión de la dirección asistida se instala directamente en el mecanismo de la dirección (Fig. 2).

FUNCIONAMIENTO

La función del conmutador de presión es indicar al módulo de control del mecanismo de transmisión que el aumento de presión en el sistema de dirección asistida está sometiendo al motor a una carga adicional. Este tipo de condición tiene lugar cuando se giran las ruedas delanteras del vehículo mientras éste se encuentra detenido con el motor a velocidad de ralentí. Cuando el módulo de control del mecanismo de dirección recibe la señal del conmutador de presión de la dirección asistida, ordena al motor que aumente su velocidad de ralentí. Este incremento de la velocidad de ralentí del motor compensa la carga adicional, manteniendo así la velocidad de ralentí requerida y la calidad de la misma.

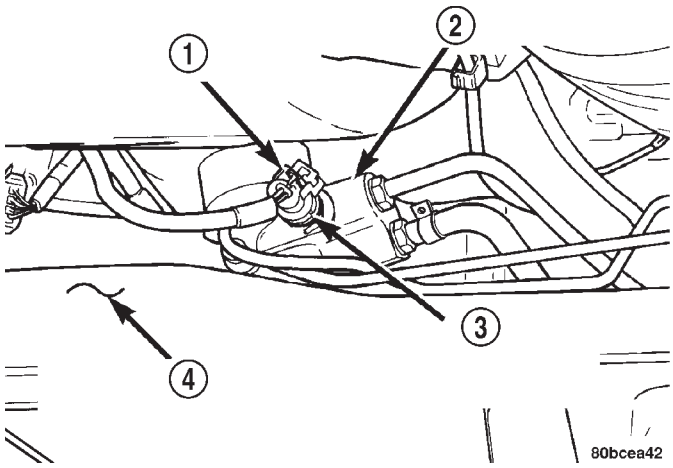


Fig. 2 Localización del conmutador

1 – CONECTOR DE MAZO DE CABLES
2 – MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA
3 – CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA
4 – PARTE TRASERA DEL TRAVESAÑO DE LA SUSPENSION DELANTERA

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CUADROS DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE DIRECCION

NOTA: Los tres cuadros de diagnosis siguientes tratan los temas sobre Ruido de la dirección asistida, Sensación de volante y Líquido de dirección asistida.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

RUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO SIBILANTE O SILBIDO MOLESTO*	1. Junta de acoplamiento del árbol central de la dirección y el salpicadero dañada o en posición incorrecta.	1. Vuelva a colocar en posición o reemplace la junta de acoplamiento del árbol central de la dirección y el salpicadero.
	2. Válvula ruidosa en el mecanismo de dirección asistida.	2. Reemplace el mecanismo de dirección asistida.
TRAQUETEO O SONIDO METALICO SORDO	1. Mecanismo de dirección asistida flojo sobre el travesaño de la suspensión delantera.	1. Inspeccione los pernos de instalación del mecanismo de dirección asistida. Reemplácelos según sea necesario. Apriételos con la torsión especificada.
	2. Dispositivos de fijación de instalación del travesaño de la suspensión delantera flojos en el bastidor.	2. Apriete los dispositivos de fijación de instalación del travesaño de la suspensión delantera con la torsión especificada.
	3. Barra de acoplamiento (interna o externa) floja.	3. Verifique el posible desgaste en los puntos de pivote de la barra de acoplamiento. Si fuera necesario, reemplace las piezas desgastadas o flojas.
	4. Pernos flojos del brazo de suspensión inferior en el travesaño de la suspensión delantera.	4. Apriete los pernos de instalación del brazo de suspensión de acuerdo con las torsiones especificadas.
	5. Dispositivos de fijación de instalación del conjunto del montante flojos en la torre del montante.	5. Apriete los dispositivos de fijación del conjunto del montante con las torsiones especificadas.
	6. La manguera de presión de líquido de la dirección asistida toca la carrocería del vehículo.	6. Ajuste la manguera en su posición correcta aflojando, volviendo a emplazar y apretando la conexión de acuerdo con la torsión especificada. No doble la tubería.
	7. Ruido interno del mecanismo de dirección asistida.	7. Reemplace el mecanismo de dirección asistida.
	8. Travesaño de la suspensión delantera dañado.	8. Reemplace el travesaño de la suspensión delantera.
CHIRRIDO O CHILLIDO (BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA)	1. Correa de transmisión de la bomba de dirección asistida floja.	1. Verifique y reemplace el tensor automático de la correa según sea necesario. Reemplace la correa si está desgastada o vidriada.
RUIDO DE QUEJIDO O RETUMBO (BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA)**	1. Bajo nivel de líquido.	1. Llene el depósito de líquido de dirección asistida hasta alcanzar el nivel adecuado y compruebe si hay fugas.
	2. La manguera de la dirección asistida toca la carrocería o el bastidor del vehículo.	2. Ajuste la manguera en su posición correcta aflojando, volviendo a emplazar y apretando la conexión de acuerdo con la torsión especificada. No doble la tubería. Reemplace la manguera si está dañada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	3. Desgaste excesivo de los componentes internos de la bomba de la dirección asistida.	3. Reemplace la bomba de la dirección asistida y lave el sistema si fuera necesario.
SONIDO DE SUCCION DE AIRE	1. Abrazadera floja en la manguera de retorno de líquido de dirección asistida.	1. Apriete la abrazadera de la manguera o reemplácela.
	2. Falta un anillo O en la conexión de la manguera de dirección asistida.	2. Revise la conexión y vuelva a colocar el anillo O según sea necesario.
	3. Bajo nivel de líquido de la dirección asistida.	3. Llene el depósito de líquido de dirección asistida hasta alcanzar el nivel adecuado y compruebe si hay fugas.
	4. Fuga de aire entre el depósito y la bomba de la dirección asistida.	4. Reemplace la bomba de la dirección asistida (con el depósito).
CHIRRIDO O RUIDO DE ROCE	1. La cubierta de la columna de dirección tiene roces.	1. Alinee nuevamente las cubiertas según sea necesario.
	2. El árbol central de la dirección tiene roces.	2. Desplace o vuelva a alinear el componente que roza al árbol.
	3. La junta del árbol central de la dirección roza en seco con el salpicadero.	3. Lubrique la superficie de contacto.
	4. Mecanismo de dirección asistida ruidoso internamente.	4. Reemplace el mecanismo de dirección.
RUIDO DE FRICCION O GOLPETEO	1. Neumático o rueda de tamaños incorrectos.	1. Reemplace la rueda o el neumático de tamaño incorrecto por el tamaño utilizado en el equipo original.
	2. Interferencia entre el mecanismo de dirección asistida y otros componentes del vehículo.	2. Verifique que no haya un componente doblado o incorrectamente alineado y corrija lo necesario.
	3. Topes internos del mecanismo de dirección asistida excesivamente desgastados.	3. Reemplace el mecanismo de dirección.

NOTA: * Siempre hay cierto nivel de ruido en todos los sistemas de dirección asistida. Uno de los más comunes es el sonido sibilante que se hace evidente al girar el volante de dirección cuando el vehículo está detenido, o estacionado, y el volante está en el tope 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 produce en todas las válvulas del mecanismo de dirección y se debe al paso de líquido a alta velocidad por los bordes de los orificios de válvula. No existe relación alguna entre este ruido y el funcionamiento del sistema de dirección.

NOTA: ** El retumbo de la bomba proviene del flujo de líquido a alta presión. En condiciones normales, este ruido no debe ser tan fuerte como para resultar molesto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

SENSACION DEL VOLANTE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CHASQUIDO, SONIDO METALICO SORDO O TRAQUETEO ENTRE EL VOLANTE DE DIRECCION Y LA COLUMNA	1. El ajuste previo de la columna no se ha establecido correctamente.	1. Afloje el perno retenedor del acoplamiento de la columna de dirección para restablecer el ajuste previo de esta última. Vuelva a colocar el perno retenedor y apriételo según las especificaciones.
	2. Afloje el perno retenedor del acoplamiento de la dirección.	2. Vuelva a colocar el perno retenedor y apriételo según las especificaciones.
	3. Cojinetes de la columna de dirección.	3. Reemplace la columna de dirección.
HOLGURA LONGITUDINAL EN EL VOLANTE DE DIRECCION	1. La tuerca de retención del volante de dirección no está correctamente apretada con la torsión necesaria.	1. Apriete la tuerca de retención del volante de dirección con la torsión especificada.
	2. El ajuste previo de la columna no se ha establecido correctamente.	2. Afloje el perno retenedor del acoplamiento de la columna de dirección para restablecer el ajuste previo de esta última. Vuelva a colocar el perno retenedor y apriételo según las especificaciones.
	3. El retenedor de muelle de cojinete inferior de la columna de dirección se ha deslizado en el árbol central de la dirección.	3. Reemplace la columna de dirección.
EL VOLANTE O EL SALPICADERO VIBRA DURANTE LAS MANIOBRAS DE VOLANTE A BAJA VELOCIDAD O CON EL VEHICULO DETENIDO	1. Aire en el líquido del sistema de dirección asistida.	1. Extraiga el aire del sistema con el procedimiento de servicio del funcionamiento inicial de la bomba de dirección asistida.*
	2. Neumáticos no inflados correctamente.	2. Infle los neumáticos con la presión especificada.
	3. Excesiva vibración del motor.	3. Asegúrese de que el motor funciona correctamente.
	4. Contratuerca del extremo de barra de acoplamiento floja.	4. Apriete la contratuerca de la barra de acoplamiento interna a externa con la torsión especificada.
	5. Sistema de aire acondicionado sobrecargado.	5. Verifique la presión de altura de caída de la bomba de aire acondicionado y corrija lo necesario.
LA DIRECCION SE TRABA O SE AGARROTA EN DETERMINADAS POSICIONES O BIEN, RESULTA DIFICIL GIRAR	1. Bajo nivel de líquido de dirección asistida.	1. Llene el depósito de líquido de la dirección asistida hasta el nivel especificado y compruebe si hay fugas.
	2. Neumáticos no inflados con la presión especificada.	2. Infle los neumáticos con la presión especificada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	3. Falta de lubricación en las articulaciones de rótula del brazo de suspensión delantero.	3. Lubrique las articulaciones de rótula si éstas no son del tipo de articulación lubricada para toda la vida útil. Si son las articulaciones lubricadas para toda la vida útil, reemplace la articulación de rótula o el brazo de suspensión.
	4. Falta de lubricación en los extremos externos de la barra de acoplamiento del mecanismo de dirección.	4. Lubrique los extremos de la barra de acoplamiento si éstos no son del tipo de extremo de barra de acoplamiento lubricado para toda la vida útil. Si el extremo de la barra de acoplamiento está lubricado para toda la vida útil, reemplácelo.
	5. Correa de transmisión de la bomba de dirección asistida floja.	5. Verifique y reemplace el tensor automático de la correa según sea necesario. Si la correa está desgastada o vidriada, reemplácela.
	6. Control de flujo de la bomba de dirección asistida defectuoso (siga el procedimiento de prueba de flujo y presión del sistema de dirección asistida).	6. Reemplace la bomba de dirección asistida.
	7. Fricción excesiva en la columna de dirección o en el árbol intermediario.	7. Aisle y corrija la condición.
	8. Agarrotamiento de cojinete de montante superior.	8. Desensamble el conjunto de montante. Corrija la condición de agarrotamiento en el cojinete del montante o reemplace el cojinete.
	9. Fricción excesiva en el mecanismo de dirección asistida.	9. Reemplace el mecanismo de dirección asistida.
RIGIDEZ, DIFICULTAD PARA GIRAR, IRRUPCIONES, INCREMENTO MOMENTANEO DEL ESFUERZO EN LAS CURVAS	1. Neumáticos no inflados correctamente.	1. Infle los neumáticos con la presión especificada.
	2. Bajo nivel de líquido de la dirección asistida.	2. Añada líquido de dirección asistida al depósito, según sea necesario, hasta alcanzar el nivel correcto. Verifique si hay fugas.
	3. Correa de transmisión de la bomba de dirección asistida floja.	3. Verifique y reemplace el tensor automático de la correa según sea necesario. Si la correa está desgastada o vidriada, reemplácela.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	4. Falta de lubricación en las articulaciones de rótula del brazo de suspensión.	4. Lubrique las articulaciones de rótula si éstas no son del tipo de articulación lubricada para toda la vida útil. Si son las articulaciones lubricadas para toda la vida útil, reemplace la articulación de rótula o el brazo de suspensión.
	5. Baja presión de la bomba de dirección asistida (siga el procedimiento de prueba de flujo y presión del sistema de dirección asistida).	5. Reemplace la bomba de dirección asistida, si es necesario.
	6. Fuga interna considerable en el mecanismo de dirección asistida (siga el procedimiento de prueba de flujo y presión del sistema de dirección asistida).	6. Reemplace el mecanismo de dirección asistida.
EL VOLANTE DE DIRECCION NO VUELVE A LA POSICION CENTRAL	1. Neumáticos no inflados correctamente.	1. Infle los neumáticos con la presión especificada.
	2. Alineación incorrecta de las ruedas delanteras.	2. Verifique y ajuste la alineación de ruedas según sea necesario.
	3. Falta de lubricación en las articulaciones de rótula del brazo de suspensión delantero.	3. Lubrique las articulaciones de rótula si éstas no son del tipo de articulación lubricada para toda la vida útil. Si son las articulaciones lubricadas para toda la vida útil, reemplace la articulación de rótula o el brazo de suspensión.
	4. Articulaciones de acoplamiento de la columna de dirección desalineadas.	4. Alinee nuevamente las articulaciones de acoplamiento de la columna de dirección.
	5. Roces del volante de dirección. **	5. Ajuste las cubiertas de la columna de dirección para eliminar la condición de roce.
	6. Junta del acoplamiento de la columna de dirección al salpicadero averiada, emplazada incorrectamente o sin lubricación. **	6. Reemplace, coloque nuevamente en posición o lubrique la junta del salpicadero.
	7. Agarrotamiento de cojinete de montante superior.	7. Desensamble el conjunto de montante. Corrija la condición de agarrotamiento en el cojinete del montante o reemplace el cojinete.
	8. Apriete el cojinete en la columna de dirección.	8. Reemplace la columna de dirección.
	9. Fricción excesiva en el acoplamiento de la columna de dirección.	9. Reemplace el acoplamiento de la columna de dirección.
	10. Fricción excesiva en el mecanismo de dirección asistida.	10. Reemplace el mecanismo de dirección asistida.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
CONTRAGOLPE EXCESIVO O DEMASIADO JUEGO EN EL VOLANTE DE DIRECCION	1. Aire en el líquido del sistema de dirección asistida.	1. Extraiga el aire del sistema con el procedimiento de servicio del funcionamiento inicial de la bomba de dirección asistida.*
	2. Mecanismo de dirección asistida flojo sobre el travesaño de la suspensión delantera.	2. Inspeccione los pernos de instalación del mecanismo de dirección asistida. Reemplácelos según sea necesario. Apriételos con la torsión especificada.
	3. Acoplamiento de la columna de dirección desgastado, roto o flojo.	3. Reemplace el acoplamiento de la columna de dirección.
	4. Juego en la columna de dirección.	4. Verifique todos los componentes del sistema de dirección y repare o reemplace lo que sea necesario.
	5. Articulaciones de rótula del brazo de suspensión desgastadas.	5. Reemplace la articulación de rótula o el brazo de suspensión según sea necesario.
	6. Perno retenedor de la articulación de la dirección al espárrago de articulación de rótula flojo.	6. Inspeccione los pernos retenedores, reemplácelos según sea necesario y apriételos con la torsión especificada.
	7. Cojinetes de ruedas delanteras flojos o desgastados.	7. Reemplace el cojinete de rueda o la articulación según sea necesario.
	8. Extremos flojos de la barra de acoplamiento externa.	8. Reemplace los extremos externos de la barra de acoplamiento que tengan exceso de juego.
	9. Extremos flojos de la barra de acoplamiento interna.	9. Reemplace el mecanismo de dirección asistida.
	10 Válvula giratoria defectuosa del mecanismo de dirección.	10. Reemplace el mecanismo de dirección asistida.

NOTA: * Se puede esperar temblor del volante en los vehículos nuevos y en los que tienen reparaciones recientes en el sistema de dirección. La condición debe desaparecer tras varias semanas de conducción.

NOTA: ** Para evaluar esta condición, tal vez sea necesario desconectar el acoplamiento en la base de la columna de dirección. Gire el volante de dirección y preste atención a fin de detectar roces internos en la columna de dirección. Para evitar que se dañe el muelle de reloj de la columna, observe lo siguiente. Antes de desconectar el acoplamiento, coloque los neumáticos rectos hacia adelante y centre el volante de dirección. Cuando esté desconectado, NO gire el volante de dirección más de una revolución en cada dirección y coloque el volante de dirección en la posición original antes de volver a conectar el acoplamiento. Si esta posición se perdió, el muelle de reloj de la columna de dirección debe volver a centrarse siguiendo el procedimiento incluido en el procedimiento de instalación de la columna de dirección, en la sección de la columna de dirección.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NIVEL DE LIQUIDO BAJO CON FUGA VISIBLE	1. Conexiones de manguera de dirección asistida flojas.	1. Apriete la conexión con la torsión especificada.
	2. Junta, empaquetadura o anillo O de la conexión dañados o extraviados.	2. Reemplace lo necesario.
	3. Fugas en la bomba o en el mecanismo de la dirección asistida.	3. Repare o reemplace el componente con fuga, según sea necesario.
LIQUIDO AIREADO*	1. Bajo nivel de líquido**.	1. Llene el depósito del líquido de dirección asistida hasta el nivel correcto.
	2. Fuga de aire entre el depósito y la bomba de la dirección asistida.	2. Inspeccione que haya hermeticidad. Reemplace la bomba de dirección asistida (con depósito).
	3. Cuerpo agrietado de la bomba de dirección asistida.	3. Reemplace la bomba de la dirección asistida.
DERRAME DE LIQUIDO DEL DEPOSITO Y LIQUIDO DE COLOR LECHOSO	1. Suciedad en el agua.	1. Drene el líquido de dirección asistida del sistema. Lave el sistema con líquido de dirección asistida limpio y nuevo, drene y vuelva a llenar hasta el nivel indicado.

NOTA: * Aparecerá líquido aireado con burbujas o espuma como de champán cuando se inspeccione a través del depósito lleno.

NOTA: **Las temperaturas extremadamente frías pueden provocar la aireación del líquido de la dirección asistida, si el nivel del mismo es bajo.

PRUEBA DE FLUJO Y PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

ADVERTENCIA: PARA EVITAR LESIONES PERSONALES, DEBERAN EMPLEARSE EN TODO MOMENTO GAFAS PROTECTORAS MIENTRAS REALICE CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE PRUEBA EN EL SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA.

El siguiente procedimiento debe utilizarse para probar el funcionamiento del sistema de dirección asistida de este vehículo. Esta prueba proporcionará el régimen de flujo de la bomba de dirección asistida junto con la presión de descarga máxima. Esta prueba debe realizarse siempre que se detecte un problema en el sistema de dirección asistida a fin de determinar si la bomba o el mecanismo de dirección asistida no funcionan correctamente. La siguiente prueba de presión y flujo se realiza utilizando el juego de analizador de dirección asistida, herramienta especial 6815 (Fig. 3), las mangueras, herramientas especiales 6905 y 6959, y los adaptadores, herramienta especial 8185A.

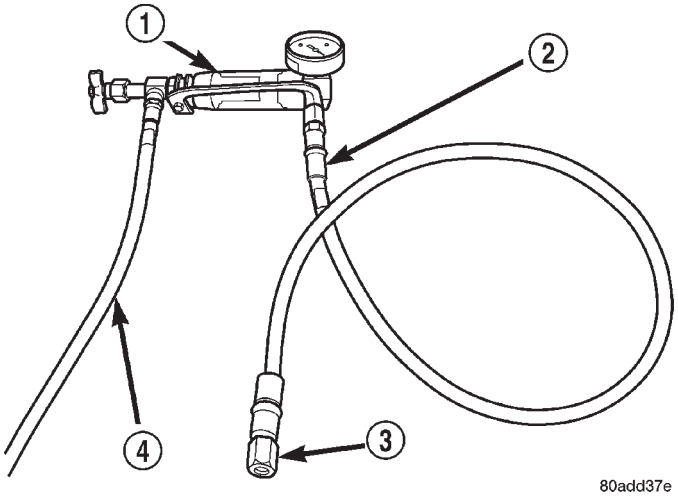


Fig. 3 Analizador de dirección asistida con mangueras instaladas

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6815
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6959
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 8185-2
4 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6905 Y 6713-1

(1) Ensamble las mangueras en el analizador de dirección asistida, herramienta especial 6815, según se muestra en la (Fig. 3). Instale la manguera de presión, herramienta especial 6905 (del juego 6893), en la conexión de entrada del medidor de flujo del ana-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

lizador de la dirección asistida. Instale la manguera de presión, herramienta especial 6713 (del juego 6815) en la herramienta especial 6905. Instale la manguera de presión, herramienta especial 6959, en la conexión de salida del medidor de flujo del analizador de la dirección asistida.

(2) Instale la conexión de adaptador, herramienta especial 8185-1A, en el extremo de la manguera de presión, herramienta especial 6713. Instale la conexión de adaptador, herramienta especial 8185-2, en la manguera de presión, herramienta especial 6959.

(3) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(4) Destornille la tuerca de tubo y desconecte la manguera de presión de líquido de dirección asistida del mecanismo de dirección asistida (Fig. 4).

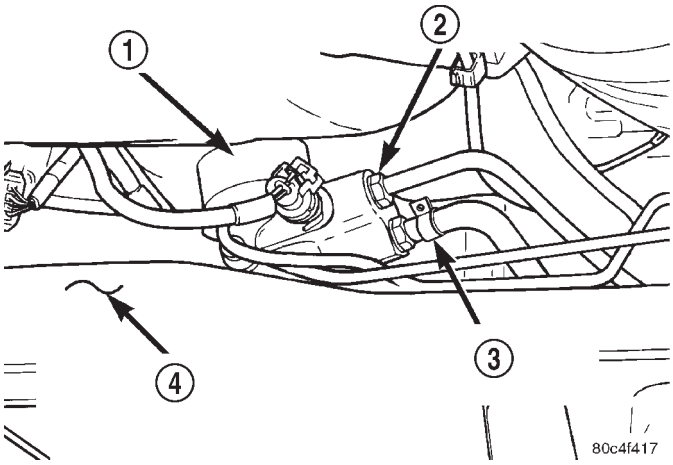


Fig. 4 Manguera en el mecanismo

1 – MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – TUERCA DE TUBO DE LA MANGUERA DE PRESION
3 – MANGUERA DE RETORNO DE LA ABRAZADERA
4 – PARTE TRASERA DEL TRAVESAÑO DE LA SUSPENSION DELANTERA

(5) Conecte la manguera de presión de la dirección asistida del vehículo en la conexión de adaptador, herramienta especial 8185-2, conectada al analizador (Fig. 5). Apriete la tuerca de tubo con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Guíe las mangueras a fin de alejarlas lo más posible del sistema de escape.

(6) Conecte la conexión de adaptador, herramienta especial 8185-1A, que está conectada a la manguera de salida del analizador (extremo de válvula), al puerto del mecanismo de la dirección asistida (Fig. 5). Apriete la tuerca de tubo con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(7) Con cuidado de no retorcer ni apretar las mangueras del analizador, baje el vehículo al suelo.

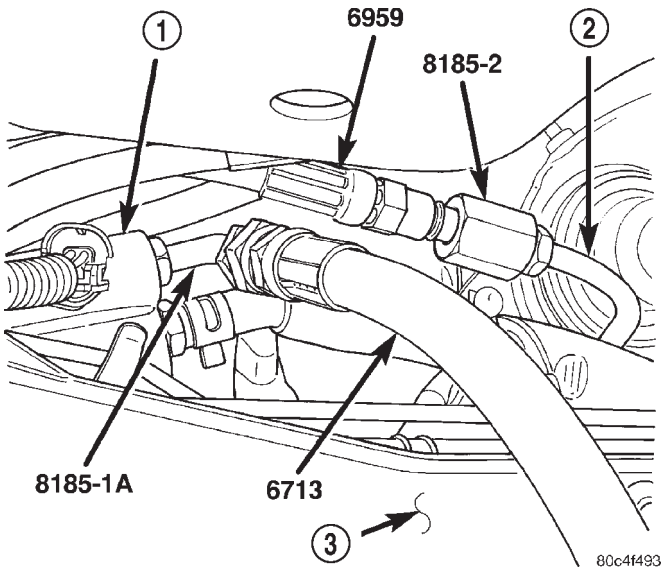


Fig. 5 Analizador conectado al vehículo

1 – MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – MANGUERA DE PRESION
3 – PARTE TRASERA DEL TRAVESAÑO DE LS SUSPENSION DELANTERA

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

(1) Abra completamente la válvula en el medidor de flujo del analizador de la dirección asistida.

(2) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar en ralentí lo suficiente como para que el líquido de dirección asistida circule a través del analizador y las mangueras, y extraiga el aire del líquido. Apague el motor.

(3) Verifique el nivel de líquido de la dirección asistida y añada líquido según sea necesario. Vuelva a poner el motor en marcha y déjelo funcionar en ralentí.

(4) La lectura del indicador en el analizador debe estar por debajo de 862 kPa (125 psi). Si está por encima de ese valor, revise posibles obstrucciones en las mangueras y repare según sea necesario. La lectura de la presión inicial debe estar en un margen de 345 a 552 kPa (50-80 psi). La lectura del medidor de flujo debe estar entre 6 y 6,8 litros por minuto (1,5 y 1,7 GPM).

PRECAUCION: El procedimiento siguiente implica probar la salida de presión máxima de la bomba y el funcionamiento de la válvula reguladora de flujo. No deje cerrada la válvula más de 5 segundos, ya que podría dañarse la bomba.

NOTA: La máxima presión de descarga de la bomba de dirección asistida es de 9.308 a 9.998 kPa (1.350 a 1.450 psi).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(5) Cierre completamente tres veces la válvula de medición de flujo y anote la presión máxima registrada en cada ocasión. **Las tres lecturas deben indicar un valor por encima de las especificaciones, con una diferencia entre ellas de 345 kPa (50 psi).**

- Si las presiones registradas de la bomba de dirección asistida superan las especificaciones pero no difieren entre sí en más de 345 kPa (50 psi), reemplace la bomba de dirección asistida.
- Si la diferencia de las presiones registradas está dentro de los 345 kPa (50 psi), pero son inferiores a las especificaciones, reemplace la bomba de dirección asistida.

Si se necesita reemplazar la bomba de dirección asistida, consulte la sección Bomba de dirección asistida dentro de este grupo para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación.

PRECAUCION: En el paso siguiente, no haga funcionar la bomba contra los topes más de 5 segundos en cada oportunidad, ya que ésta puede dañarse.

(6) Abra completamente la válvula en el medidor de flujo del analizador de la dirección asistida. Gire el volante de dirección a la posición extrema izquierda hasta alcanzar el tope del mecanismo de la dirección y, a continuación, haga lo propio hacia la derecha, hasta alcanzar el tope de la derecha. Tome nota de la presión máxima registrada en cada posición. Compare las lecturas del indicador de presión con las especificaciones. Si la lectura más alta de presión de salida contra un tope no está dentro de los 345 kPa (50 psi) respecto de la lectura más alta en el otro tope, el mecanismo de dirección tiene fugas internas y debe reemplazarse.

Si se necesita reemplazar el mecanismo de dirección asistida, consulte la sección MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA dentro de este grupo para informarse sobre el procedimiento de desmontaje e instalación.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

COMPROBACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

ADVERTENCIA: LA COMPROBACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DEBE REALIZARSE CON EL MOTOR DETENIDO PARA EVITAR LESIONES PERSONALES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS PARTES MOVILES.

PRECAUCION: Utilice únicamente Líquido de dirección asistida de Mopar®, Mopar® Power Steering Fluid, o un producto equivalente, especialmente creado para este sistema de dirección asistida. No utilice líquido de transmisión automática.

El nivel de líquido puede visualizarse a través del lateral del depósito de líquido de dirección asistida. Allí hay tres niveles marcados, MIN. COLD (frío mínimo), MAX. COLD (frío máximo) Y MAX. HOT (caliente máximo). Cuando el líquido está a temperatura ambiente normal, entre unos 21° C y 27° C (70° F y 80° F), el nivel de líquido deberá estar entre las marcas de frío mínimo y máximo. Cuando el líquido está caliente, el nivel sube hasta la marca más alta del depósito, caliente máximo.

En todos los sistemas de dirección asistida, utilice únicamente Líquido de dirección asistida de Mopar®, Mopar® Power Steering Fluid, o un producto equivalente. Antes de abrir el sistema de dirección asistida, limpie los restos de suciedad de la boca de llenado del depósito. No llene en exceso el sistema de la dirección asistida.

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA: EL LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA, LOS COMPONENTES DEL MOTOR Y EL SISTEMA DE ESCAPE PUEDEN ESTAR EXTREMADAMENTE CALIENTES SI EL MOTOR HA ESTADO EN MARCHA. NO PONGA EN MARCHA EL MOTOR CON NINGUNA MANGUERA FLOJA O DESCONECTADA. NO PERMITA QUE LAS MANGUERAS ENTREN EN CONTACTO CON EL MULTIPLE DE ESCAPE O EL CATALIZADOR CALIENTE.

ADVERTENCIA: LA VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DEBE REALIZARSE CON EL MOTOR DETENIDO PARA EVITAR LESIONES PERSONALES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS PARTES MOVILES.

PRECAUCION: Cuando el sistema esté abierto, tape todos los extremos de las mangueras, las conexiones de la bomba de dirección asistida o los orificios del mecanismo de la dirección, para impedir que penetren materias extrañas en los componentes.

PRECAUCION: No utilice ningún tipo de líquido de transmisión automática en el sistema de dirección asistida. Utilice únicamente Líquido de dirección asistida de Mopar®, Mopar® Power Steering Fluid, o un producto equivalente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MANGUERA DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Trasvase tanto líquido como sea posible del depósito de líquido de dirección asistida.

(2) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(3) Extraiga la tuerca de tubo que asegura la manguera de presión de líquido de dirección asistida al mecanismo de dirección (Fig. 6).

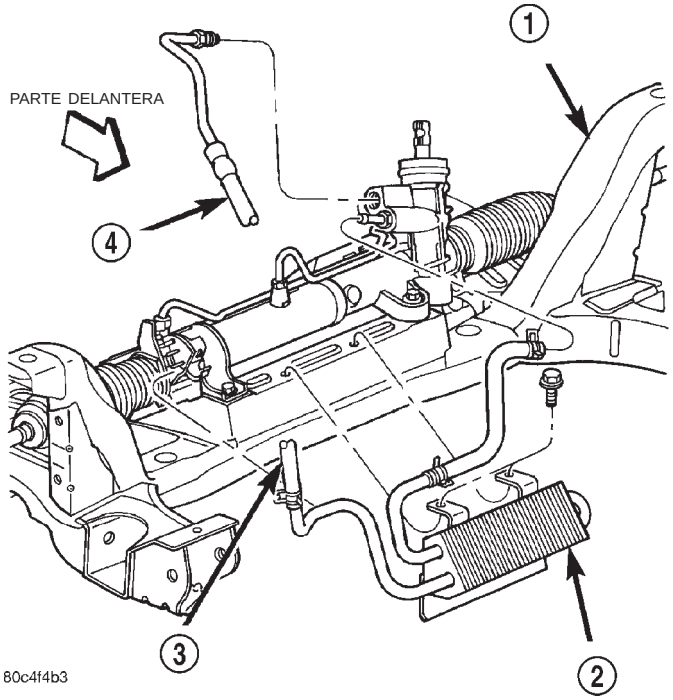


Fig. 6 Mangueras de la dirección asistida en el mecanismo

1 – TRAVESAÑO
2 – ENFRIADOR
3 – MANGUERA DE RETORNO
4 – MANGUERA DE PRESION

(4) Extraiga el tubo de la manguera del mecanismo de dirección y drene el líquido por la manguera.

(5) Retire los pernos que sujetan las abrazaderas guías de la manguera de presión al collar estructural del motor (Fig. 7).

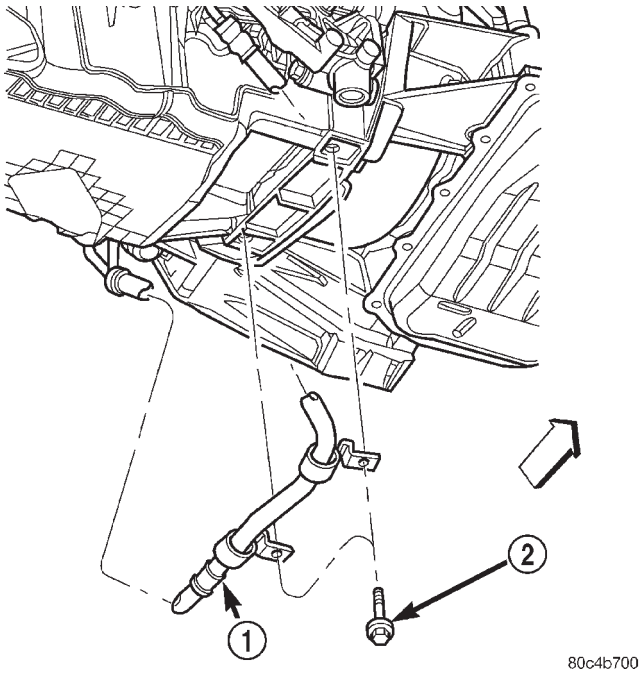


Fig. 7 Pernos de abrazaderas guías

1 – MANGUERA DE DIRECCION ASISTIDA
2 – PERNO

(6) Retire el perno que asegura la abrazadera guía de la manguera de presión en la parte delantera del motor (Fig. 8).

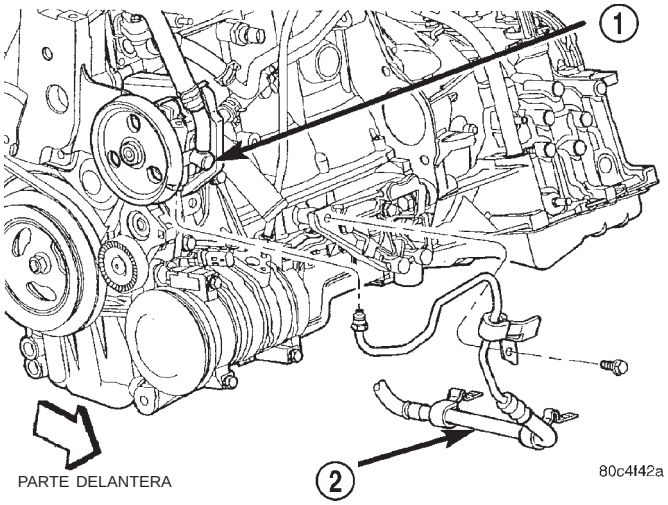


Fig. 8 Conexión de manguera a la bomba y el motor

1 – BOMBA
2 – MANGUERA DE PRESION

(7) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero derecho.

(8) Retire los tornillos que sujetan la placa protectora delantera al refuerzo, según sea necesario, a fin de tener acceso al tornillo de la fijación delantera del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

protector de salpicaduras de la correa de transmisión (Fig. 9).

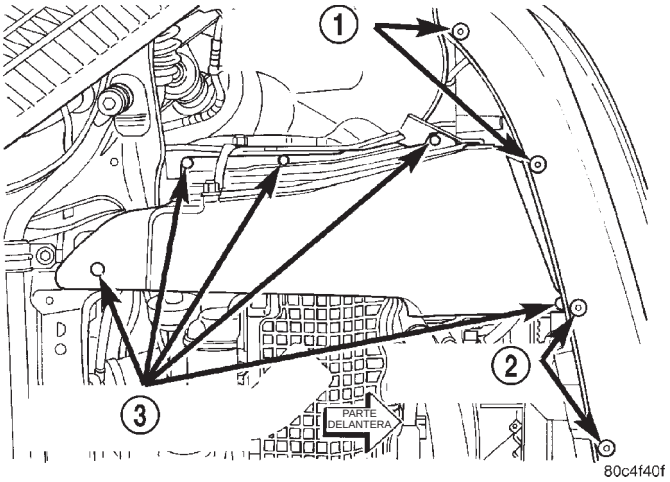


Fig. 9 Dispositivos de fijación de placa protectora y protector de salpicaduras

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PLACA PROTECTORA
2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PLACA PROTECTORA
3 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PROTECTOR DE SALPICADURAS

(9) Retire los dispositivos de fijación del protector de salpicaduras en la correa de transmisión (Fig. 9). Retire el protector.

(10) Retire la correa de transmisión de accesorios del compresor de A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Refrigeración.

(11) Retire los conectores eléctricos del compresor de A/A (Fig. 10).

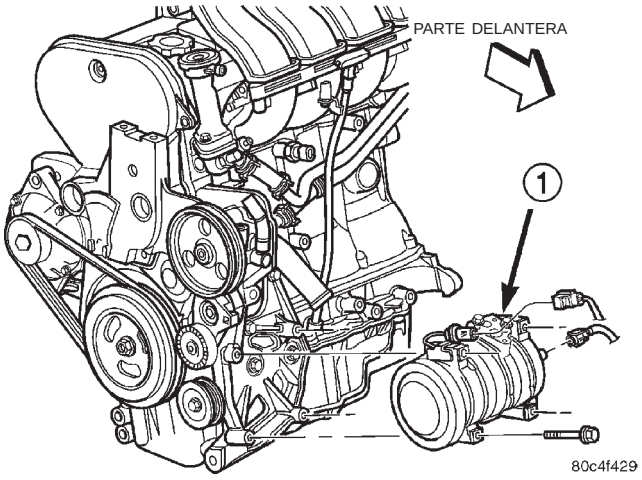


Fig. 10 Montaje del compresor de A/A

1 – COMPRESOR

(12) Retire los cuatro pernos que sujetan el compresor de A/A al motor (Fig. 10); desplace el compresor hacia la parte central del vehículo para que se instale en su sitio.

(13) Retire la manguera de presión de la bomba de la siguiente forma (Fig. 8), (Fig. 11):

(a) Ponga una llave de pata en la extensión larga, sobre la tuerca de tubo de la manguera de presión en la bomba.

(b) Ponga un paño de taller entre la llave de pata y la polea de la bomba para evitar que se resbale y pueda dañar la polea.

(c) Desenrosque la tuerca de tubo de la bomba.

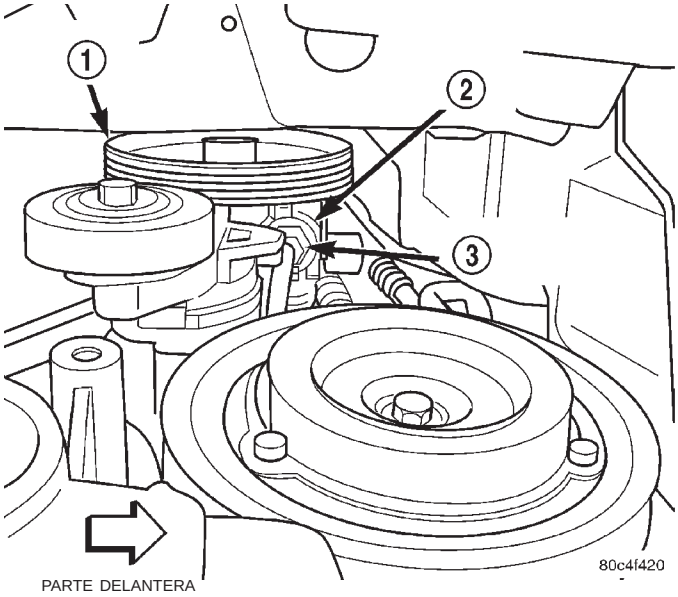


Fig. 11 Conexión de manguera en la bomba

1 – POLEA DE LA BOMBA
2 – BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA
3 – TUERCA DE TUBO DE LA MANGUERA DE PRESION

(14) Retire del vehículo la manguera de presión de la dirección asistida.

INSTALACION

PRECAUCION: Las mangueras de líquido de dirección asistida deben quedar alejadas del sistema de escape, de los ejes de transmisión, de los componentes del vehículo y de cualquier superficie que por sus características pudiera producir daños en las mangueras.

(1) Con un paño sin pelusa, limpie el extremo abierto de la manguera de la dirección asistida y el orificio de la bomba de dirección asistida. Reemplace el anillo O usado por uno nuevo. Lubrique el anillo O con líquido de dirección asistida.

(2) Instale la manguera de presión de dirección asistida en el compartimiento del motor por la parte inferior. Guíe el extremo de manguera de la bomba hacia arriba, por el lado izquierdo del compresor de A/A e introdúzcalo en la conexión de presión de la bomba (Fig. 8).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Introduzca el perno de instalación a través de la abrazadera guía de modo que fije sin apretar la manguera de presión a la parte delantera del motor (Fig. 8).

(4) Enrosque la tuerca de tubo de la manguera en la bomba (Fig. 11).

(5) Utilice una llave de pata sobre la extensión larga junto con una llave de tensión y apriete la tuerca de tubo de la manguera de presión en la bomba de la dirección asistida, con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(6) Instale los cuatro pernos que sujetan el compresor de A/A al motor (Fig. 10). Apriete los pernos de instalación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(7) Instale los conectores eléctricos del compresor de A/A (Fig. 10).

(8) Instale la correa de transmisión de A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Refrigeración.

(9) Instale el protector de salpicaduras de la correa de transmisión y los dispositivos de fijación (Fig. 9).

(10) Instale los tornillos que sujetan la placa protectora delantera al refuerzo (Fig. 9).

(11) Instale el conjunto de llanta y neumático delantero derecho. Instale las tuercas de instalación de las ruedas; apriételas con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(12) Apriete el perno de instalación que fija la manguera de presión y la abrazadera guía a la parte delantera del motor con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(13) Fije la manguera de presión y las abrazaderas guías en el collar estructural (Fig. 7). Apriete los pernos de instalación con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(14) Con un paño sin pelusa, limpie el extremo abierto de la manguera de la dirección asistida y el orificio del mecanismo de dirección. Reemplace el anillo O usado por uno nuevo. Lubrique el anillo O con líquido de dirección asistida.

PRECAUCION: Delante del mecanismo de dirección, la manguera de presión de líquido de dirección asistida se encamina entre el travesaño de suspensión delantera y el eje de transmisión. Cuando apriete la tuerca de tubo de la manguera de presión en el mecanismo de dirección, la manguera debe quedar colocada (bloqueada) de modo tal que su tramo final (después de apretarla con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie) tenga una holgura de 4 a 10 mm (0,16 a 0,40 pulg.) respecto del travesaño de suspensión delantera (medida en el acoplamiento entre acero y goma de la manguera de presión).

(15) Fije la manguera de presión de líquido de dirección asistida en el orificio del mecanismo de dirección (Fig. 6). Una vez que compruebe que la manguera no toca ningún componente del vehículo (vea la anterior advertencia), apriete la tuerca de tubo de la manguera de presión en el mecanismo de dirección, con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(16) Baje el vehículo.

(17) Realice el procedimiento de servicio indicado en FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA que encontrará en la sección BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA.

(18) Compruebe que no haya fugas en todas las conexiones de manguera.

MANGUERA DE RETORNO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Trasvase tanto líquido como sea posible del depósito de líquido de dirección asistida.

(2) Eleve el vehículo. Consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(3) Retire la abrazadera que fija la manguera de retorno al enfriador de líquido de dirección asistida (Fig. 12). Deslice la manguera para retirarla por el extremo del tubo de enfriador.

(4) Baje el vehículo.

(5) Retire la abrazadera que fija la manguera de retorno al depósito de líquido de dirección asistida (Fig. 13). Deslice la manguera por el extremo de la conexión del depósito y retírela del vehículo.

INSTALACION

(1) Deslice una abrazadera de manguera en el extremo de la manguera correspondiente al depósito de líquido de dirección asistida, a una distancia suficiente como para despejar la conexión moldeada en el depósito una vez que se ha instalado la manguera.

(2) Instale la manguera de retorno de la dirección asistida en el compartimiento del motor por la parte superior. Primero, ponga el extremo de manguera correspondiente al depósito en la conexión moldeada; después, guíe el resto de la manguera por la parte trasera del motor (Fig. 13).

(3) Expanda la abrazadera de manguera y deslícela por la conexión del depósito de líquido. Fije la abrazadera después de pasar el reborde moldeado en la conexión del depósito de líquido.

(4) Eleve el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

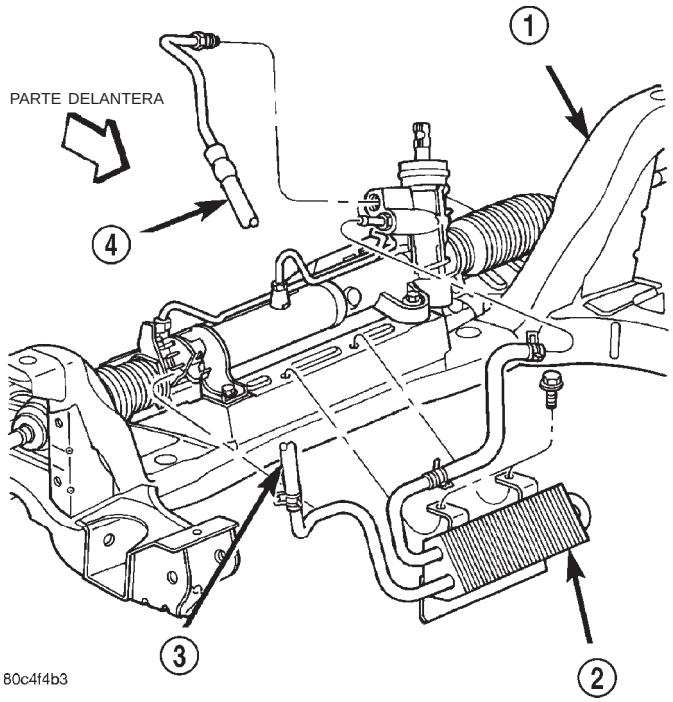


Fig. 12 Manguera de retorno en el enfriador

1 – TRAVESAÑO
2 – ENFRIADOR
3 – MANGUERA DE RETORNO
4 – MANGUERA DE PRESION

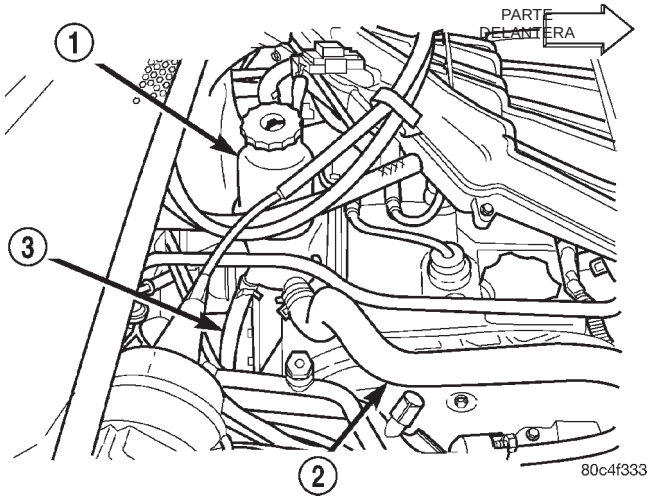


Fig. 13 Conexión de manguera en el depósito

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – MANGUERA DE ALIMENTACION DE LIQUIDO
3 – MANGUERA DE RETORNO DE LIQUIDO

PRECAUCION: Las mangueras de líquido de dirección asistida deben quedar alejadas del sistema de escape, de los componentes del vehículo y de las superficies que pudieran averiarlas.

(5) Con un paño sin pelusa, limpie el extremo abierto de la manguera de la dirección asistida y el tubo de enfriador de líquido.

(6) Instale una abrazadera de manguera en el extremo de la manguera a una distancia suficiente como para despejar la conexión en el mecanismo de dirección o en el enfriador una vez que se ha instalado la manguera.

(7) Deslice la manguera en el extremo del tubo de enfriador (Fig. 12). Instale la abrazadera de manguera pasando el reborde moldeado en el extremo del tubo del enfriador y fíjela en su sitio.

(8) Baje el vehículo.

(9) Para llenar y purgar adecuadamente el sistema de dirección asistida, realice el procedimiento de servicio de FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA que se encuentra en la sección BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA en este grupo.

(10) Compruebe que no haya fugas en todas las conexiones de manguera.

MANGUERA DE ALIMENTACION DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Trasvase tanto líquido como sea posible del depósito de líquido de dirección asistida.

(2) Retire la rejilla de la parte delantera del vehículo (Fig. 14).

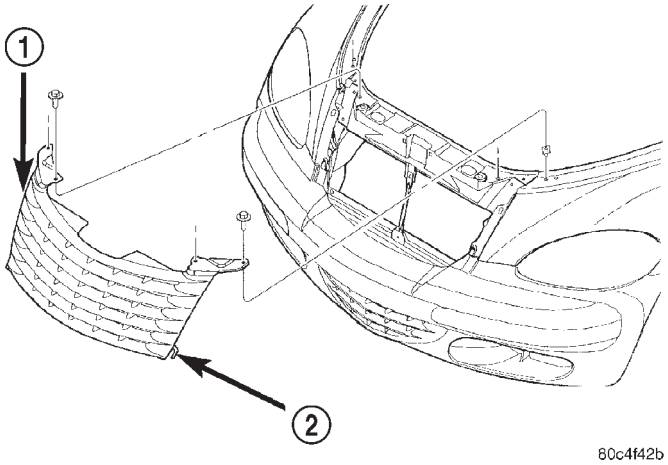


Fig. 14 Fijación de rejilla

1 – REJILLA
2 – RETENEDOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire el burlete de la abertura del capó por la plancha de cierre del radiador.

(4) Retire el sensor de temperatura ambiente de la plancha de cierre del radiador (Fig. 15).

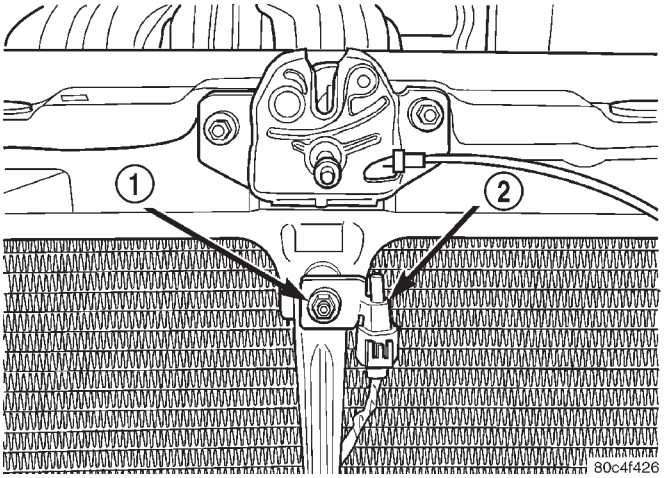


Fig. 15 Sensor de temperatura ambiente

1 – DISPOSITIVO DE FIJACION
2 – SENSOR

(5) Retire los dispositivos de fijación que sujetan en su sitio la plancha de cierre del radiador (Fig. 16); retire la plancha de cierre.

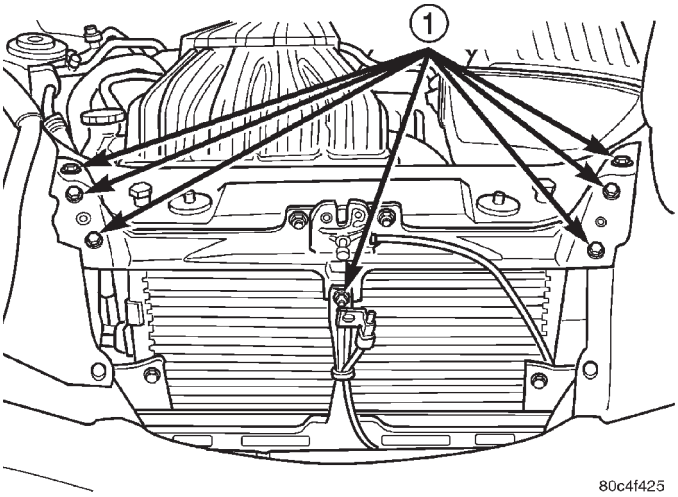


Fig. 16 Plancha de cierre del radiador

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION

(6) Retire la abrazadera que sujeta la manguera de alimentación en la conexión de alimentación de la bomba de dirección asistida (Fig. 17), después retire la manguera de la conexión de alimentación.

(7) Retire la abrazadera que asegura la manguera de alimentación al depósito de líquido de dirección asistida (Fig. 18). Deslice haca afuera la manguera por el extremo de la conexión del depósito y retírela del vehículo.

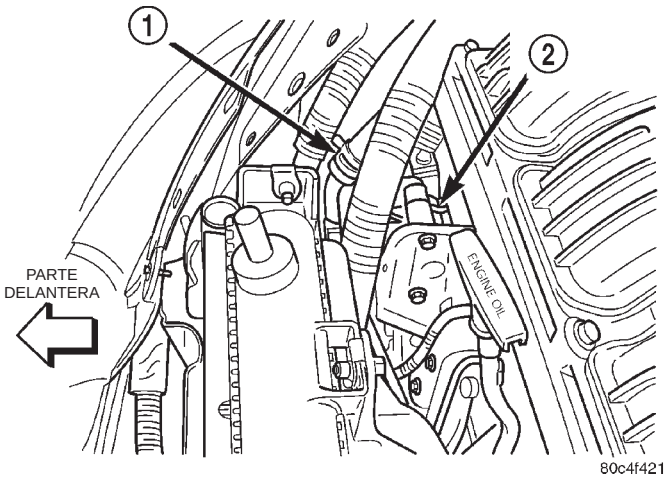


Fig. 17 Manguera de alimentación en la bomba

1 – ABRAZADERA DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION
2 – BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

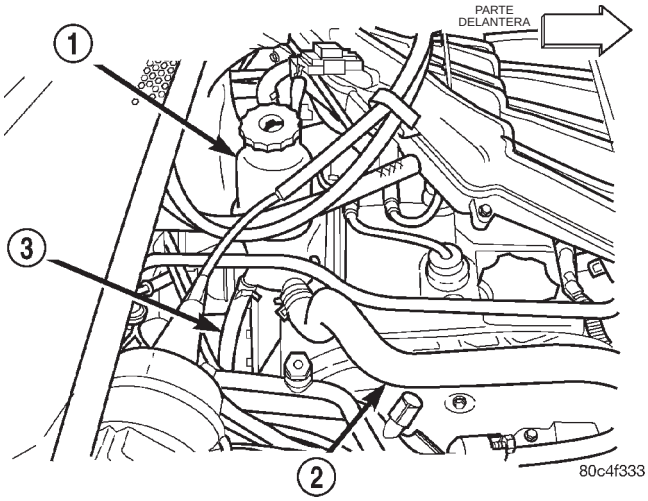


Fig. 18 Conexión de manguera en el depósito

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – MANGUERA DE ALIMENTACION DE LIQUIDO
3 – MANGUERA DE RETORNO DE LIQUIDO

INSTALACION

(1) Deslice las abrazaderas en ambos extremos de la manguera de alimentación de líquido de dirección asistida, a una distancia suficiente como para despejar las conexiones en el depósito y la bomba una vez que se ha instalado la manguera.

(2) Instale la manguera de alimentación de la dirección asistida en el compartimiento del motor. Primero, encamine el extremo de manguera correpondiente a la bomba por su conexión de alimentación; después, ponga el extremo de manguera correspondiente al depósito en la conexión moldeada (Fig. 18).

(3) Expanda la abrazadera de manguera en el depósito de líquido y deslícela por encima de la manguera y la conexión. Fije la abrazadera después de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

pasar el reborde moldeado en la conexión del depósito de líquido.

(4) Expanda la otra abrazadera de manguera y deslícela por encima de la manguera y la conexión de alimentación de la bomba (Fig. 17). Fije la abrazadera después de pasar el reborde moldeado en la conexión del depósito de líquido.

PRECAUCION: Asegúrese de que la manguera se encamine por encima de la tapa de la cadena de distribución del motor. La manguera de alimentación de líquido de dirección asistida debe quedar alejada de cualquier superficie que por sus características pudiera averiarla.

(5) Instale la plancha de cierre del radiador y sujétela en su sitio (Fig. 16).

(6) Instale el sensor de temperatura ambiente en la plancha de cierre del radiador (Fig. 15).

(7) Instale el burlete de la abertura del capó introduciéndolo por la plancha de cierre del radiador.

(8) Instale la rejilla en la parte delantera del vehículo (Fig. 14).

(9) Para llenar y purgar adecuadamente el sistema de dirección asistida, realice el procedimiento de servicio de FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA que se encuentra en la sección BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA en este grupo.

(10) Compruebe que no haya fugas en todas las conexiones de manguera.

ENFRIADOR DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Trasvase tanto líquido como sea posible del depósito de líquido de dirección asistida.

(2) Eleve el vehículo. Para obtener información sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO en este manual de servicio.

(3) Retire la abrazadera que fija la manguera de retorno de líquido de la dirección asistida al enfriador de líquido. Retire la manguera de retorno del enfriador.

(4) Retire la abrazadera que fija la manguera de líquido de enfriador de dirección asistida a la conexión de acero, en el orificio de salida del mecanismo de dirección (Fig. 19).

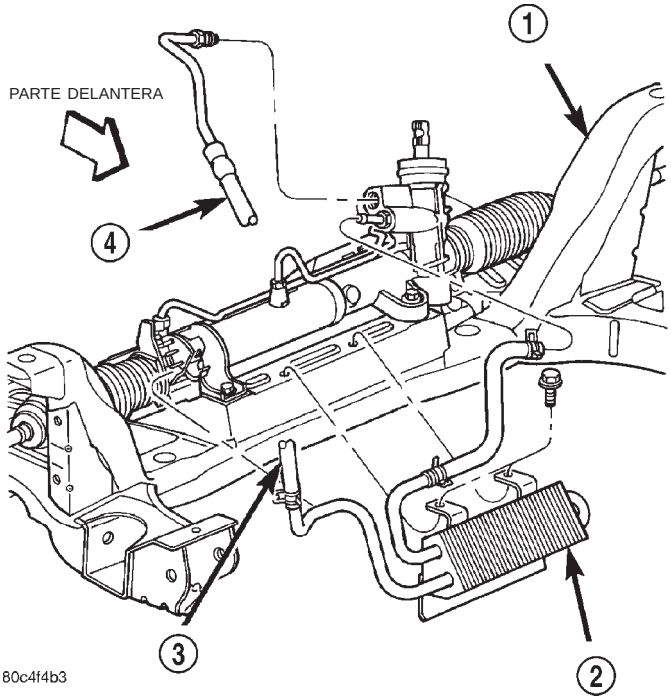


Fig. 19 Enfriador de líquido de dirección asistida

1 – TRAVESAÑO
2 – ENFRIADOR
3 – MANGUERA DE RETORNO
4 – MANGUERA DE PRESION

(5) Retire los dos tornillos que fijan el enfriador al travesaño de suspensión delantera. Los tornillos están detrás del enfriador. Se puede acceder a ellos por arriba.

(6) Abra el collarín guía en la parte delantera derecha de la caja del mecanismo de dirección y retire de allí el tubo de enfriador.

(7) Retire el enfriador del vehículo.

INSTALACION

(1) Deslice una abrazadera por el extremo de la manguera de líquido de enfriador de dirección asistida hasta que quede lo suficientemente lejos de la conexión de acero en el mecanismo de dirección, una vez que instaló la manguera.

(2) Deslice la manguera (junto con el enfriador) por la conexión en el mecanismo de dirección, a continuación, alinee el tubo en la parte posterior del enfriador con el collarín guía abierto en la parte delantera derecha de la caja del mecanismo y cálcelo a presión. Cierre el collarín.

(3) Instale la abrazadera en la manguera de líquido de enfriador de dirección asistida, alejada del reborde moldeado en la conexión de acero; asegúrela en su sitio.

(4) Instale los dos tornillos que fijan el enfriador al travesaño de suspensión delantera. Apriete los torni-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

llos de fijación del enfriador con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(5) Instale la manguera de retorno de líquido de dirección asistida, en el tubo del enfriador de líquido. Instale la abrazadera en la manguera de retorno de la dirección asistida que la fija al enfriador de la dirección asistida. Procure que la abrazadera se instale en la manguera de retorno pasado el reborde en el extremo del tubo del enfriador.

(6) Baje el vehículo.

(7) Para llenar y purgar adecuadamente el sistema de dirección asistida, realice el procedimiento de servicio de FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA que se encuentra en la sección BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA en este grupo.

(8) Compruebe que no haya fugas en todas las conexiones.

CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento de desmontaje e instalación, revise las advertencias y precauciones de servicio en el comienzo de esta sección de Desmontaje e instalación.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo del borne negativo de la batería. Asegúrese de que el cable esté aislado del borne negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación apropiado, consulte Elevación en el grupo Lubricación y mantenimiento de este manual de servicio.

(3) Localice el conmutador de presión de líquido de la dirección asistida en el lado posterior del mecanismo de dirección asistida (Fig. 20).

(4) Retire el conector del mazo de cables del vehículo del conmutador de presión de líquido de la dirección asistida.

NOTA: Cuando retire e instale el conmutador de presión de líquido de la dirección asistida, utilice un casquillo de acoplo de hueco profundo de 7/8 de pulgada. Esta herramienta impedirá que se dañe la zona de plástico del conector eléctrico en el conmutador de presión de líquido de la dirección asistida.

(5) Destornille y retire el conmutador de presión de líquido de dirección asistida del mecanismo de la dirección asistida.

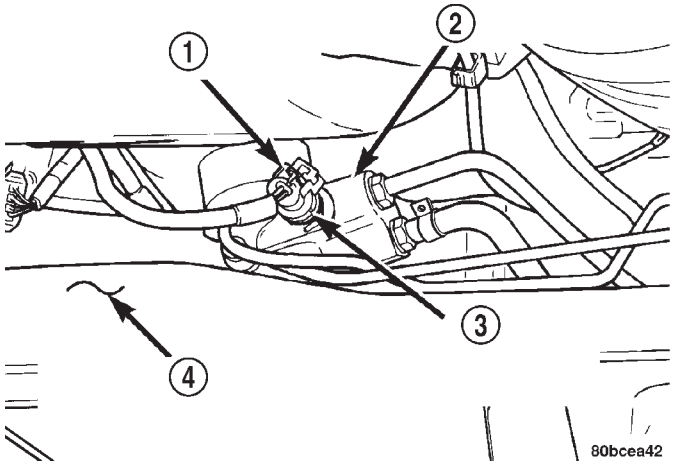


Fig. 20 Localización del conmutador

1 – CONECTOR DEL MAZO DE CABLES
2 – MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA
3 – CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA
4 – PARTE TRASERA DEL TRAVESAÑO DE LA SUSPENSION DELANTERA

INSTALACION

(1) Con la mano, atornille el conmutador de presión de la dirección asistida en el mecanismo hasta que asiente por completo (Fig. 20). Apriete este conmutador con una torsión máxima de 8 N·m (70 lbs. pulg.) El exceso de torsión hará que las roscas del orificio del conmutador de presión en el mecanismo de dirección asistida se estropeen.

(2) Instale el conector del mazo de cables del vehículo. Asegúrese de que el fiador en el conector del mazo de cables esté completamente acoplado con las lengüetas posicionadoras en el conmutador de presión de la dirección asistida.

(3) Baje el vehículo.

(4) Llene el depósito de líquido de la dirección asistida hasta el nivel correcto. Utilice únicamente líquido de dirección asistida de Mopar®, o un producto equivalente.

(5) Conecte el cable negativo en el borne negativo de la batería.

(6) Ponga en marcha el motor y gire el volante de dirección varias veces de tope a tope para extraer el aire del líquido presente en el sistema de dirección asistida. Detenga el motor, compruebe el nivel de líquido e inspeccione el sistema por si tiene fugas.

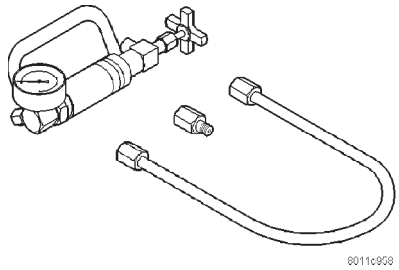
ESPECIFICACIONES

TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA DIRECCION ASISTIDA

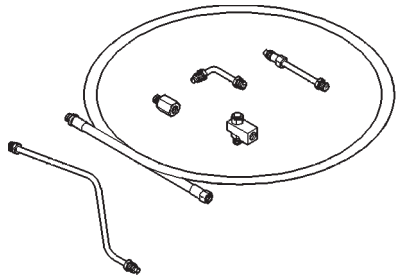
DESCRIPCION	TORSION
Enfriador de líquido de dirección asistida:	
Tornillos de instalación	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Manguera de presión de líquido de dirección asistida:	
Tuerca de tubo en el mecanismo de dirección	47 N·m (35 lbs. pie)
Tuerca de tubo en la bomba	68 N·m (50 lbs. pie)
Perno de abrazadera guía de manguera, parte delantera del motor	61 N·m (45 lbs. pie)
Perno de abrazadera guía de manguera, collar estructural	61 N·m (45 lbs. pie)
Conmutador de presión de líquido de dirección asistida	
Conmutador	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Bomba de dirección asistida	
Conexión de presión	88 N·m (65 lbs. pie)
Pernos de instalación	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Pernos del soporte trasero al motor	54 N·m (40 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

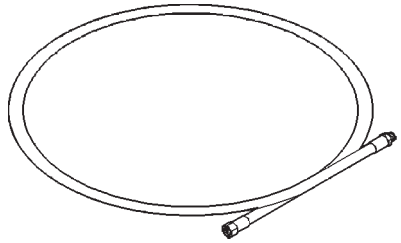
DIRECCION ASISTIDA



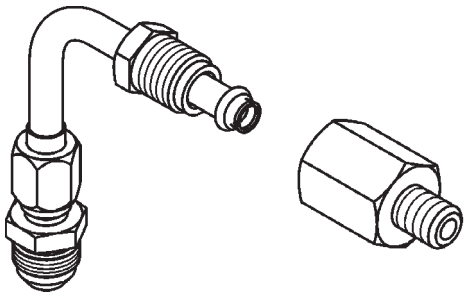
Analizador de dirección asistida 6815



Adaptadores del analizador de dirección asistida 6893



Manguera de analizador de dirección asistida 6959



Adaptadores de analizador de dirección asistida 8185A

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA 21
DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA 22
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA 22
DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 23
BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA 23
DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA 26
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA (POLEA) . . 27
ESPECIFICACIONES
FLUJO DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 28
TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA DIRECCION ASISTIDA 28
HERRAMIENTAS ESPECIALES
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 29

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION

La presión hidráulica para el funcionamiento del mecanismo de la dirección asistida es proporcionada por una bomba impulsada por correa, fabricada por TTA (Fig. 1). Se trata de una bomba de dirección asistida de excéntricas con régimen de flujo y desplazamiento constante.

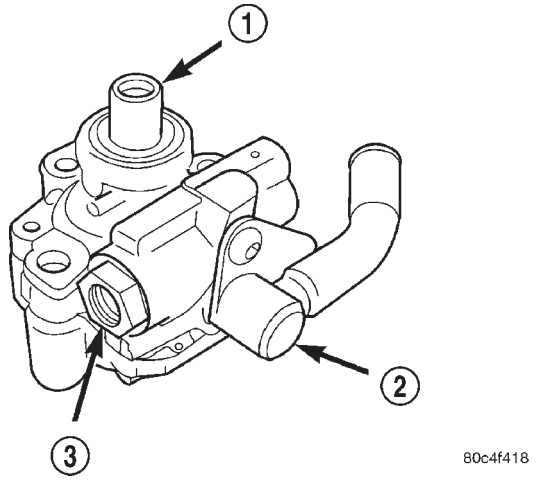


Fig. 1 Bomba de dirección asistida

1 – EJE
2 – CONEXION DE ALIMENTACION
3 – CONEXION DE PRESION

La bomba de dirección asistida consta de componentes internos y una polea. En este vehículo, el depósito de líquido de dirección asistida está situado a distancia.

No pueden efectuarse reparaciones en los componentes internos de la bomba de dirección asistida.

FUNCIONAMIENTO

Una correa del cigüeñal del motor hace girar la polea de la dirección asistida, que a su vez hace girar el eje de la bomba. El eje está conectado a un rotor. Las excéntricas de bombeo rectangulares, situadas en el rotor impulsado por el eje, llevan el líquido desde la admisión hasta las cavidades de presión del anillo de leva de la bomba de dirección asistida. Cuando el rotor comienza a girar, la fuerza centrífuga empuja las excéntricas contra la superficie interna del anillo de leva para absorber el líquido residual. A continuación el líquido se dirige a la zona de alta presión. A medida que las excéntricas captan más líquido, el líquido adicional se dirige al interior de las cavidades de la placa de empuje por dos orificios de paso situados en el anillo de leva y la placa de presión. Los orificios de paso se vacían dentro de la zona de alta presión, entre la placa de presión y la cubierta de extremo del cuerpo.

A medida que se llena la zona de alta presión, el líquido fluye por debajo de las excéntricas en las hendiduras del rotor, haciendo que éstas sigan la superficie interna del anillo de leva. Cuando las excéntricas alcanzan la zona restringida del anillo de leva, el líquido es expulsado entre ellas. Si durante el funcionamiento a alta velocidad se genera un exceso de flujo de líquido, una cantidad de líquido regulada retorna al lado de admisión de la bomba, a través de una válvula de control de flujo. Esta válvula reduce la potencia requerida para impulsar la bomba y mantiene bajo el aumento de temperatura.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Cuando las condiciones de la dirección superan los requerimientos máximos de presión, como cuando se giran las ruedas contra los topes, la acumulación de presión en el mecanismo de dirección ejerce presión sobre el extremo del muelle de la válvula de control de flujo. La presión alta hace que la bola de la válvula de descarga se levante de su asiento y permita que el líquido circule por un orificio de disparo, situado en la conexión de salida. Eso reduce la presión en el extremo del muelle de la válvula de control de flujo, que entonces se abre y permite que el líquido retorne al lado correspondiente a la admisión de la bomba. Dicha acción limita la salida de presión máxima de la bomba a un nivel seguro.

En condiciones normales de funcionamiento de la bomba de dirección asistida, los requerimientos de presión de la bomba están por debajo del máximo, haciendo que la válvula de descarga de presión permanezca cerrada.

En caso de fallo de la correa de transmisión de la bomba de dirección asistida, se podrá seguir conservando el control manual de la dirección del vehículo. No obstante, en estas circunstancias el esfuerzo de dirección aumentará de forma significativa.

DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION

El sistema de dirección asistida emplea un depósito de líquido instalado a distancia. Este depósito está instalado en un soporte ensamblado que se encuentra fijo en el lado de atrás del motor (Fig. 2).

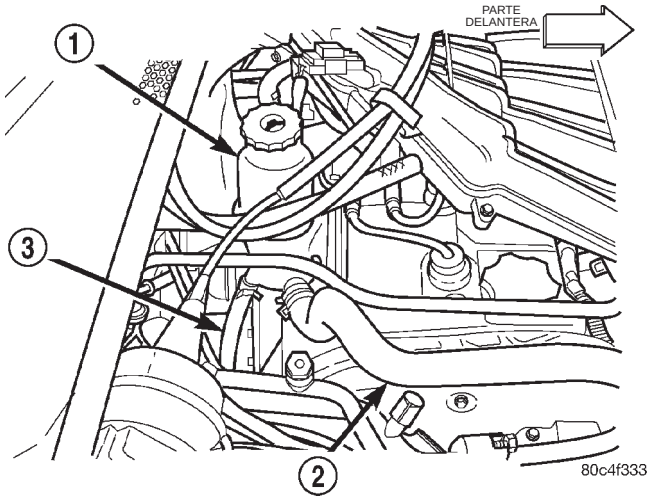


Fig. 2 Depósito de líquido de dirección asistida

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – MANGUERA DE ALIMENTACION DE LIQUIDO
3 – MANGUERA DE RETORNO DE LIQUIDO

FUNCIONAMIENTO

El depósito de líquido de dirección asistida almacena el líquido necesario para el sistema de dirección asistida.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

ADVERTENCIA: EL NIVEL DE LIQUIDO DEBE VERIFICARSE Y AJUSTARSE CON EL MOTOR APAGADO PARA EVITAR POSIBLES LESIONES PROVOCADAS POR COMPONENTES MOVILES.

PRECAUCION: Utilice únicamente líquido de dirección asistida de Mopar®, Mopar® Power Steering Fluid. No utilice líquido de transmisión automática. No llene en exceso.

El nivel del líquido de la dirección asistida debe estar entre las marcas MAX. COLD (frío máximo) y MIN. COLD (frío mínimo) cuando el líquido está a una temperatura normal de aproximadamente 21° C a 27° C (70° F a 80° F).

(1) Llene el depósito del líquido de dirección asistida hasta el nivel que corresponda, y deje que el líquido se estabilice durante por los menos dos minutos.

(2) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar durante unos segundos, después apague el motor.

(3) Agregue más líquido si fuera necesario. Repita el proceso anterior hasta que el nivel de líquido permanezca constante después de que el motor haya estado en funcionamiento.

(4) Eleve las ruedas delanteras hasta que queden separadas del suelo.

(5) Ponga en marcha el motor. Haga girar lentamente el volante de dirección hacia la derecha y hacia la izquierda tocando apenas los topes del volante.

(6) Agregue líquido de dirección asistida si fuera necesario.

(7) Baje el vehículo y gire el volante de dirección lentamente de un tope al otro.

(8) Detenga el motor. Compruebe el nivel del líquido y agregue lo necesario.

(9) Si el aspecto del líquido es muy espumoso, deje el vehículo detenido unos minutos y luego repita el procedimiento anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA: EL LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA, LOS COMPONENTES DEL MOTOR Y EL SISTEMA DE ESCAPE PUEDEN ESTAR EXTREMADAMENTE CALIENTES SI EL MOTOR HA ESTADO EN MARCHA. NO PONGA EN MARCHA EL MOTOR CON NINGUNA MANGUERA FLOJA O DESCONECTADA. NO PERMITA QUE LAS MANGUERAS ENTREN EN CONTACTO CON EL MULTIPLE DE ESCAPE O EL CATALIZADOR CALIENTE.

ADVERTENCIA: LA VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DEBE REALIZARSE CON EL MOTOR DETENIDO PARA EVITAR LESIONES PERSONALES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS PARTES MOVILES.

PRECAUCION: Cuando el sistema esté abierto, tape todos los extremos de las mangueras, las conexiones de la bomba de dirección asistida o los orificios del mecanismo de la dirección, para impedir que penetren materias extrañas en los componentes.

PRECAUCION: No utilice ningún tipo de líquido de transmisión automática en el sistema de dirección asistida. Utilice únicamente Líquido de dirección asistida de Mopar®, Mopar® Power Steering Fluid, o un producto equivalente.

BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Trasvase tanto líquido como sea posible del depósito de líquido de dirección asistida.

(2) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero derecho.

(4) Retire los tornillos que sujetan la placa protectora delantera en el refuerzo, según sea necesario, a fin de tener acceso al tornillo de la fijación delantera del protector de salpicaduras de la correa de transmisión (Fig. 3).

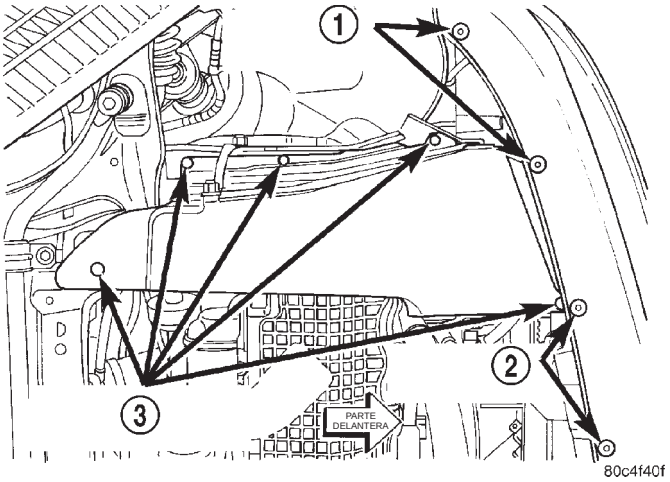


Fig. 3 Dispositivos de fijación de placa protectora y protector de salpicaduras

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PLACA PROTECTORA
2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PLACA PROTECTORA
3 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PROTECTOR DE SALPICADURAS

(5) Retire los dispositivos de fijación del protector de salpicaduras de la correa de transmisión (Fig. 3). Retire el protector.

(6) Retire la correa de transmisión de accesorios del compresor de A/A y de la bomba de dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Refrigeración.

(7) Retire los conectores eléctricos del compresor de A/A (Fig. 4).

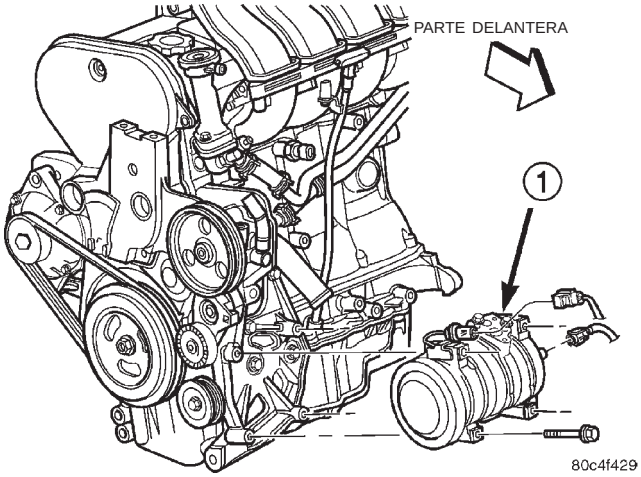


Fig. 4 Montaje del compresor de A/A

1 – COMPRESOR

(8) Retire los cuatro pernos que fijan el compresor de A/A al motor (Fig. 4); desplace el compresor hacia

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

la parte central del vehículo, hasta que se instale en su sitio.

(9) Retire la manguera de presión de la bomba de la siguiente forma (Fig. 5), (Fig. 6):

(a) Ponga una llave de pata en la extensión larga, sobre la tuerca de tubo de la manguera de presión en la bomba.

(b) Ponga un paño de taller entre la llave de pata y la polea de la bomba para evitar que deslice y pueda dañar la polea.

(c) Desenrosque la tuerca de tubo de la bomba.

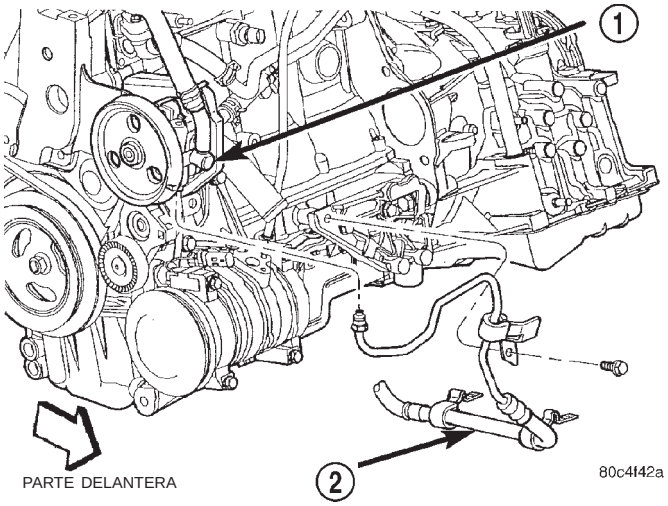


Fig. 5 Conexión de la manguera de presión en la bomba

1 – BOMBA
2 – MANGUERA DE PRESION

(10) Baje el vehículo.

(11) Retire la rejilla de la parte delantera del vehículo (Fig. 7).

(12) Retire el burlete de la abertura del capó por la plancha de cierre del radiador.

(13) Retire el sensor de temperatura ambiente de la plancha de cierre del motor (Fig. 8).

(14) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la parte superior de la plancha de cierre del radiador (Fig. 9); retire la plancha de cierre.

(15) Levante y extraiga el módulo de refrigeración de sus soportes inferiores; con cuidado, desplácelo hacia el lado izquierdo del vehículo. Sólo se desplazará limitadamente pues tiene aún conectadas las mangueras. No ejerza ninguna presión.

NOTA: Para tener más espacio, puede retirar los pernos laterales derechos que sujetan la parte inferior de la plancha de cierre del radiador en la parte delantera del módulo de refrigeración.

(16) Con un cordón elástico, ate el módulo de refrigeración para sujetarlo hacia la parte delantera como

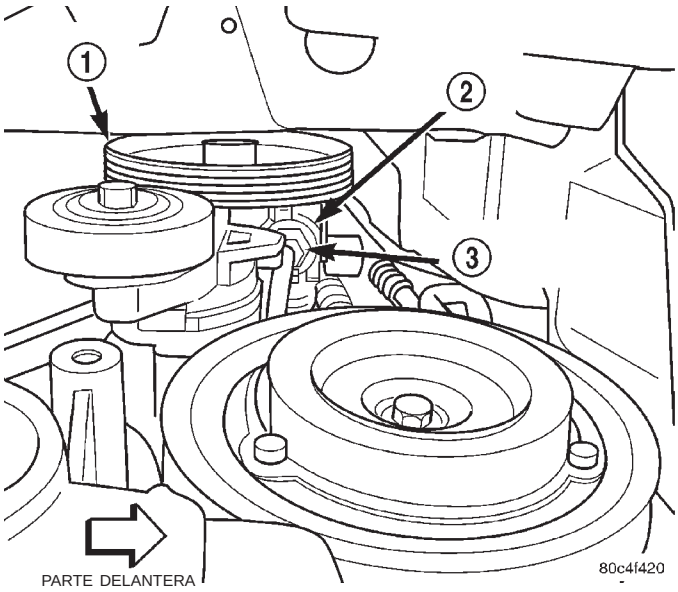


Fig. 6 Tuerca de tubo de manguera de presión

1 – POLEA DE LA BOMBA
2 – BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA
3 – TUERCA DE TUBO DE LA MANGUERA DE PRESION

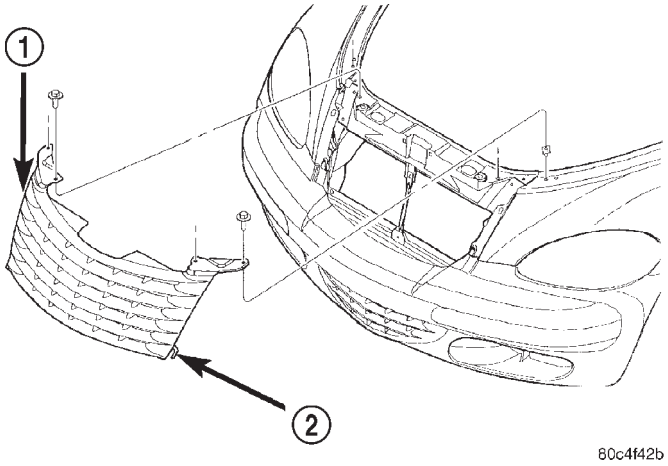


Fig. 7 Fijación de la rejilla

1 – REJILLA
2 – RETENEDOR

se muestra en la (Fig. 10). Procure atar el cordón en un lugar que no dañe al vehículo. No apriete el cordón elástico excesivamente, pues sólo es necesario para mantener el módulo desplazado hacia delante.

(17) Retire la abrazadera que sujeta la manguera de alimentación a la conexión de alimentación de la bomba de dirección asistida (Fig. 11); retire la manguera de la conexión de alimentación.

(18) Retire los tres pernos que sujetan la bomba en su sitio (Fig. 12).

(19) Retire los dos pernos que sujetan el soporte de acero estampado en el bloque del motor (Fig. 12). Retire el soporte.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

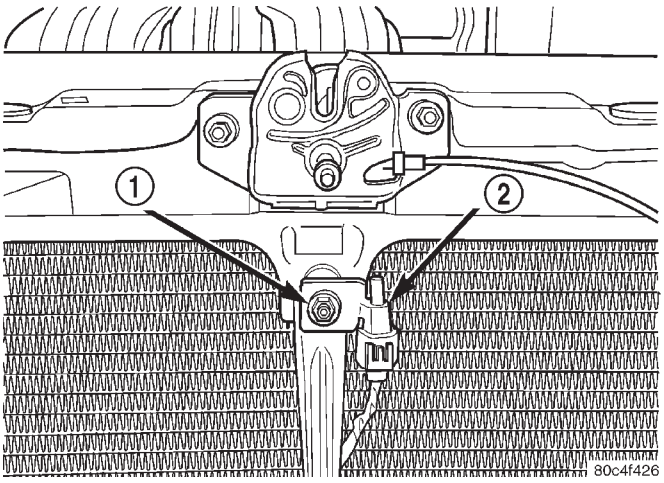


Fig. 8 Sensor de temperatura ambiente

1 – DISPOSITIVO DE FIJACION
2 – SENSOR

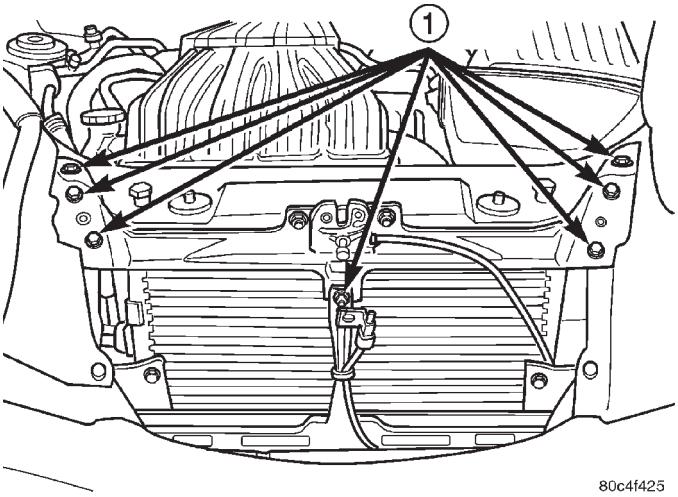


Fig. 9 Plancha de cierre del radiador

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION

(20) Desplace el módulo de refrigeración hacia adelante, sin forzarlo, y retire la bomba de dirección asistida y la polea como se muestra en la (Fig. 13).

INSTALACION

(1) Con un paño sin pelusa, limpie el extremo abierto de la manguera de presión de la dirección asistida y el orificio de la bomba. Reemplace el anillo O usado por uno nuevo. Lubrique el anillo O con líquido de dirección asistida limpio.

(2) Desplace el módulo de refrigeración hacia adelante, pero sin forzarlo e instale la bomba de dirección asistida y la polea en la zona de montaje, de forma similar a como se procedió para el desmontaje (Fig. 13).

(3) Emplace la bomba en la posición de montaje con el soporte de acero estampado detrás de ella (Fig.

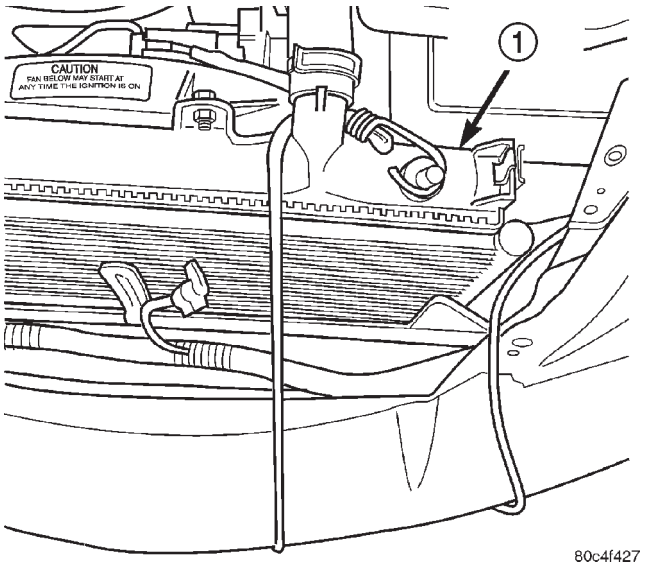


Fig. 10 Módulo de refrigeración atado hacia delante

1 – MODULO DE REFRIGERACION

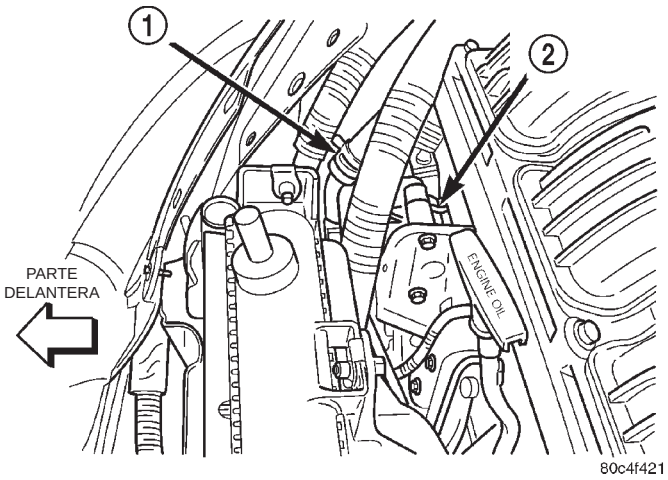


Fig. 11 Manguera de alimentación en la bomba

1 – ABRAZADERA DE MANGUERA DE ALIMENTACION
2 – BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

12). Instale los tres pernos a través del soporte y la bomba, dentro de la cubierta del motor roscada. No apriete completamente los pernos todavía.

(4) Instale los dos pernos que sujetan el soporte en el bloque del motor (Fig. 12). Apriete los dos pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(5) Apriete los tres pernos de instalación colocados anteriormente, con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(6) Presione la manguera de alimentación de líquido para calzarla en la conexión de alimentación. Expanda la abrazadera de manguera y deslícela por la manguera y la conexión de alimentación de la bomba (Fig. 11). Fije la abrazadera después de pasar

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

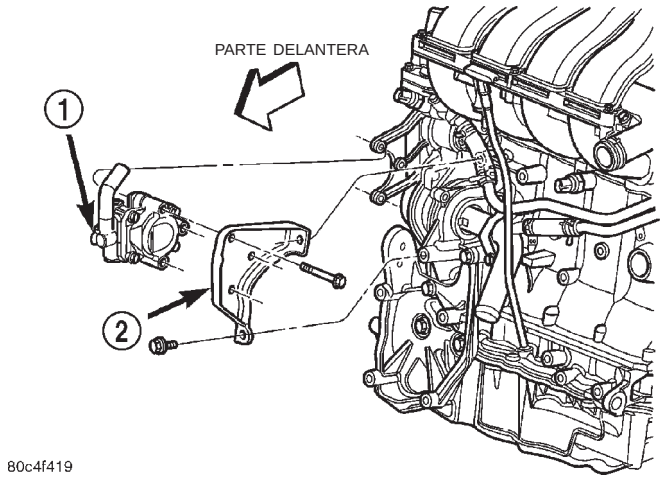


Fig. 12 Pernos de instalación

1 – BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA
2 – SOPORTE

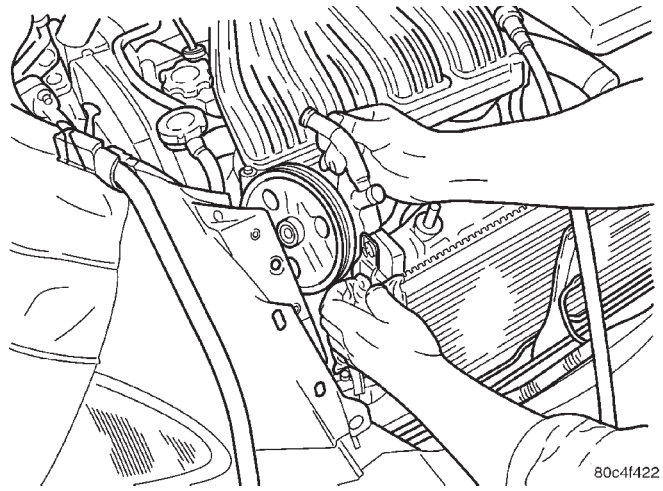


Fig. 13 Desmontaje de la bomba de dirección asistida

el reborde moldeado en la conexión del depósito de líquido.

PRECAUCION: Procure que la manguera de alimentación se encamine por encima de la tapa de la cadena de distribución del motor. La manguera de alimentación de líquido de dirección asistida debe quedar alejada de cualquier superficie que por sus características pudiera averiarla.

(7) Eleve el vehículo.

(8) Enrosque la tuerca de tubo de la manguera de presión de líquido en la bomba (Fig. 5) (Fig. 6).

(9) Con una llave de pata colocada en la extensión larga junto con una llave de tensión, apriete la tuerca de tubo de la manguera de presión en la bomba de dirección asistida, con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(10) Instale los cuatro pernos que sujetan el compresor de A/A al motor (Fig. 4). Apriete los pernos de instalación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(11) Instale los conectores eléctricos del compresor de A/A (Fig. 4).

(12) Instale la correa de transmisión de A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Refrigeración.

(13) Instale el protector de salpicaduras de la correa de transmisión y los dispositivos de fijación (Fig. 3).

(14) Instale los tornillos que sujetan la placa protectora delantera en el refuerzo (Fig. 3).

(15) Instale el conjunto de llanta y neumático delantero derecho. Instale las tuercas de instalación de las ruedas; apriételas con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(16) Baje el vehículo.

(17) Retire el cordón elástico y desplace hacia atrás el módulo de refrigeración para calzarlo en los soportes inferiores.

(18) Si los retiró anteriormente, instale los pernos laterales derechos que aseguran la parte inferior de la plancha de cierre del radiador en la parte delantera del módulo de refrigeración.

(19) Instale la plancha de cierre del radiador y fíjela en su sitio (Fig. 9).

(20) Instale el sensor de temperatura ambiente en la plancha de cierre del radiador (Fig. 8).

(21) Instale el burlete de la abertura del capó introduciéndolo por la plancha de cierre del radiador.

(22) Instale la rejilla en la parte delantera del vehículo (Fig. 7).

(23) Para llenar y purgar adecuadamente el sistema de dirección asistida, realice el procedimiento de servicio de FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA que se encuentra en la sección BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA en este grupo.

(24) Verifique si hay fugas.

DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA

DESMONTAJE

(1) Retire el tapón de la boca de llenado del depósito de líquido de dirección asistida situado a distancia (Fig. 14).

(2) Trasvase tanto líquido como sea posible del depósito de líquido de dirección asistida.

(3) Retire la abrazadera que fija la manguera de alimentación al depósito de líquido de dirección asistida (Fig. 14). Retire la manguera del depósito.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

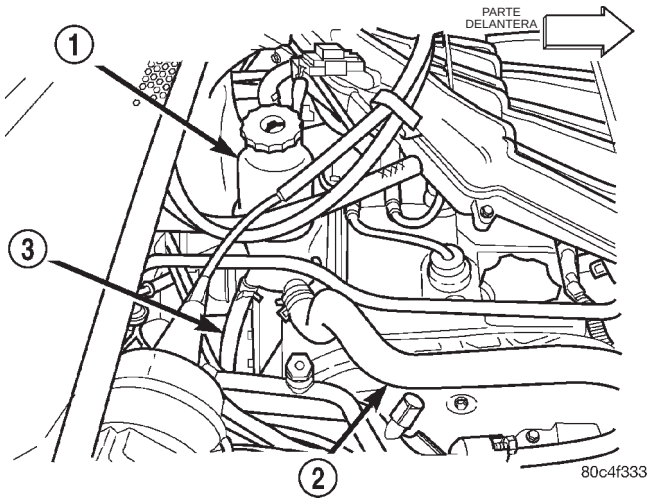


Fig. 14 Depósito de líquido de dirección asistida

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – MANGUERA DE ALIMENTACION DE LIQUIDO
3 – MANGUERA DE RETORNO DE LIQUIDO

(4) Retire la abrazadera que fija la manguera de retorno al depósito de líquido de dirección asistida (Fig. 14). Retire la manguera del depósito.

(5) Tire hacia fuera la lengüeta de retención; retire el depósito de su soporte (Fig. 15).

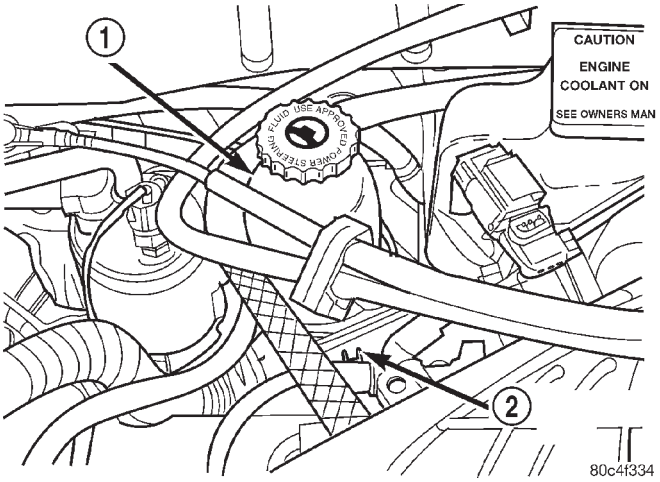


Fig. 15 Lengüeta de retención

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
2 – LENGÜETA DE RETENCION

INSTALACION

(1) Instale el depósito de líquido de dirección asistida en el soporte. Presione sobre el depósito para calzarlo en el soporte, hasta que la lengüeta de retención quede bloqueada en su sitio (Fig. 15).

NOTA: El depósito debe quedar perfectamente calzado en su localización. Si queda flojo en el soporte, vuelva a instalar la lengüeta de fijación en el soporte de instalación.

(2) Instale la manguera de alimentación de líquido, en la conexión del depósito de líquido de dirección asistida (Fig. 14).

(3) Deslice la abrazadera de manguera en la manguera de alimentación de líquido, hasta que calce en su sitio en el depósito y quede instalada. Procure que la abrazadera quede instalada después de pasar el reborde en la conexión del depósito de líquido.

PRECAUCION: Asegúrese de que la manguera de alimentación se encamine por encima de la tapa de la cadena de distribución del motor. Esta manguera debe quedar alejada de cualquier superficie que por sus características pudiera averiarla.

(4) Instale la manguera de retorno de líquido en la conexión del depósito de líquido de dirección asistida (Fig. 14).

(5) Deslice la abrazadera de manguera en la manguera de alimentación de líquido hasta que calce en su sitio en el depósito y quede instalada. Procure que la abrazadera quede instalada después de pasar el reborde en la conexión del depósito de líquido.

(6) Llene el depósito de líquido hasta el nivel correcto (MAX. COLD) con líquido de dirección asistida de Mopar® o un equivalente.

(7) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar durante unos segundos, después apague el motor.

(8) Agregue más líquido si fuera necesario.

(9) Instale el tapón de boca de llenado.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA (POLEA)

NOTA: La polea es la única pieza de la dirección asistida que puede repararse. A continuación se describe el procedimiento para efectuar el desmontaje e instalación de la polea de la bomba.

NOTA: A fin de reparar la polea de la bomba de la dirección asistida, debe desmontarse la bomba del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte DESMONTAJE E INSTALACION en BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA.

PRECAUCION: Proceda con cautela cuando retire e instale la polea de la bomba de dirección asistida. La polea está hecha de un compuesto de plástico, a excepción del cuerpo central. Emplee herramientas especiales únicamente en la zona del cuerpo, como se describe en el procedimiento siguiente.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

DESENSAMBLAJE

PRECAUCION: No martille en la polea ni en el eje de la bomba de la dirección asistida para retirar la polea. Esto puede averiar la polea y la bomba.

(1) Instale el extractor, herramienta especial C-4333 o equivalente en la polea de la bomba de la dirección asistida tal como se muestra en la (Fig. 16). Apriete el tornillo del extractor y retire la polea del eje de la bomba de la dirección asistida.

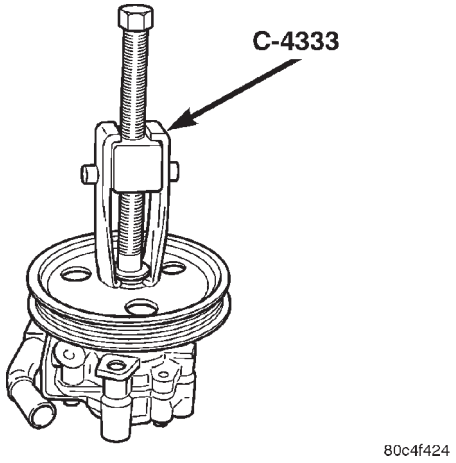


Fig. 16 Desmontaje de la polea

(2) Retire el extractor de la polea.

ENSAMBLAJE

NOTA: Reemplace la polea de la bomba de la dirección asistida si está cuarteada o suelta.

(1) Coloque la polea de la bomba de la dirección asistida directamente en el extremo del eje de la bomba. Ponga el instalador, herramienta especial C-4063 o equivalente, en las roscas internas del eje de la bomba y apoyado contra la polea (Fig. 17).

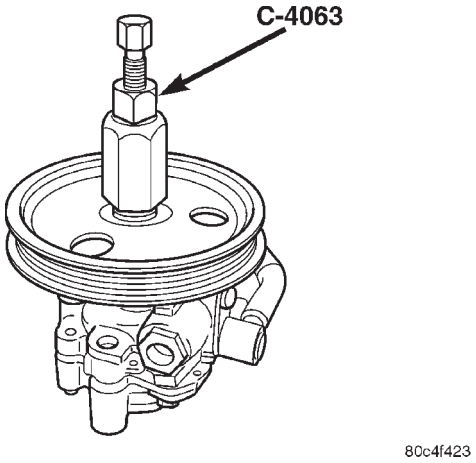


Fig. 17 Instalación de la polea

(2) Procure que el instalador y la polea se alineen con el eje de la bomba y gire la tuerca exterior del instalador e introduzca la polea en el eje de la bomba de la dirección asistida, hasta que quede a ras con el extremo del eje de la bomba. Cuando la polea está a ras con el extremo del eje ya no podrá girar la tuerca exterior del instalador.

(3) Retire el instalador de la bomba de la dirección asistida.

(4) Vuelva a instalar la bomba de la dirección asistida en el motor. Consulte BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA en DESMONTAJE E INSTALACION.

ESPECIFICACIONES

FLUJO DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

Flujo de la bomba de dirección asistida

A 1.500 rpm y presión mínima . . . . . 4,2 a 4,9 litros/Min. (1,5 a 1,7 GPM)

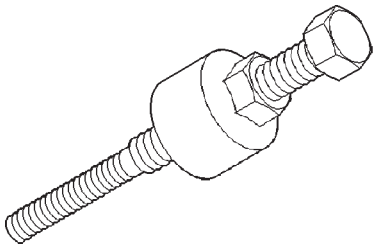
Descarga de presión de válvula de control . . . . 9.308 a 9.998 kPa (1.350 a 1.450 psi)

TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA DIRECCION ASISTIDA

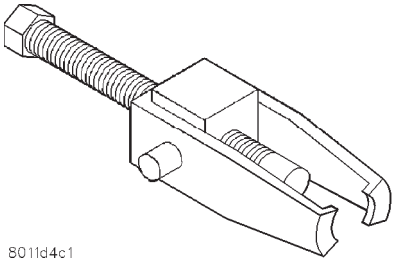
DESCRIPCION	TORSION
Enfriador de líquido de dirección asistida:	
Tornillos de instalación . . .	10 N·m (90 lbs. pulg.)
Manguera de presión de líquido de dirección asistida:	
Tuerca de tubo en el mecanismo de dirección	47 N·m (35 lbs. pie)
Tuerca de tubo en la bomba .	68 N·m (50 lbs. pie)
Perno de abrazadera guía de manguera, parte delantera del motor	61 N·m (45 lbs. pie)
Perno de abrazadera guía de manguera, collar estructural	61 N·m (45 lbs. pie)
Conmutador de presión de líquido de dirección asistida	
Conmutador	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Bomba de dirección asistida	
Conexión de presión	88 N·m (65 lbs. pie)
Pernos de instalación	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Pernos del soporte trasero al motor	54 N·m (40 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA



Instalador C-4063B



Extractor C-4333

MECANISMO DE DIRECCION MANUAL Y ASISTIDA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 30
DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 31
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 31
BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA. 36

página

ESPECIFICACIONES
TORSION DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DEL MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 38
HERRAMIENTAS ESPECIALES
MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA 38

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION

El mecanismo de dirección asistida es de tipo piñón y cremallera. Está instalado en el travesaño de suspensión delantera (Fig. 1). Los extremos externos de las barras de acoplamiento externas se fijan a las articulaciones de la dirección.

NOTA: El mecanismo de dirección asistida no debe repararse ni ajustarse. Si se produce un funcionamiento incorrecto o una fuga de aceite en el mecanismo de dirección, necesitará reemplazarse el mecanismo de dirección completo.

FUNCIONAMIENTO

El giro del volante de dirección se convierte en recorrido lineal (de lado a lado) al engranar los dientes del piñón helicoidal con los dientes de la cremallera dentro del mecanismo de dirección. Este

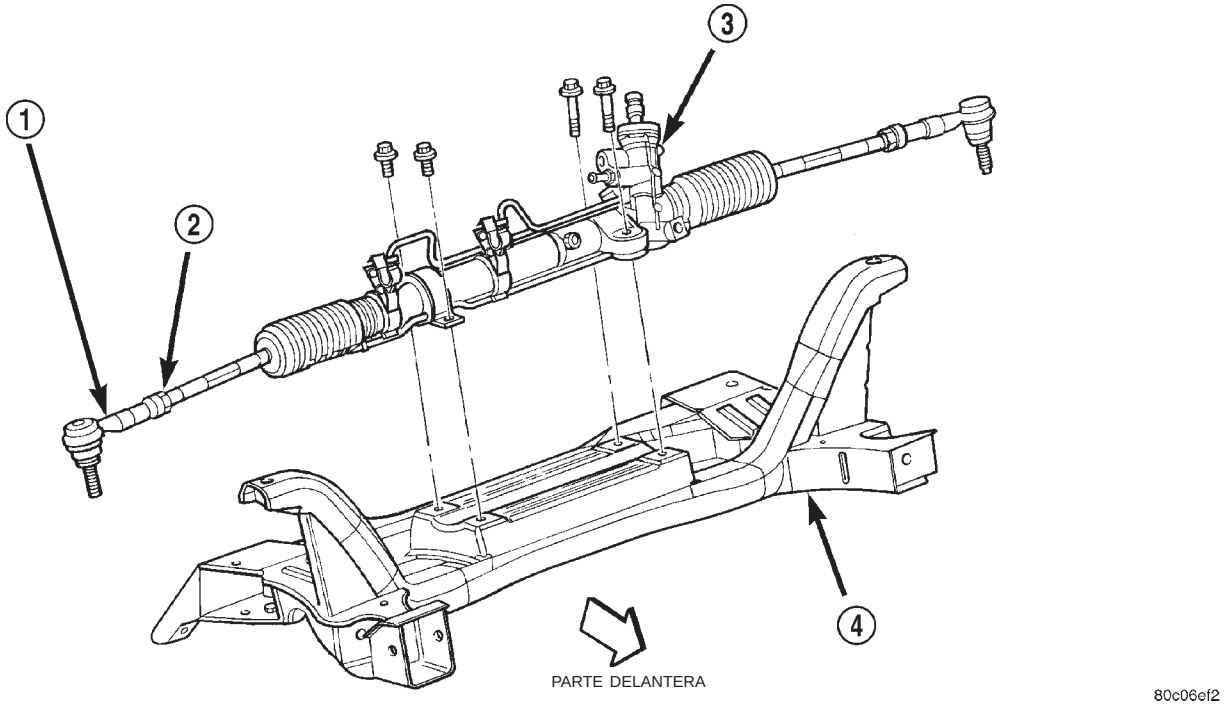


Fig. 1 Mecanismo de dirección asistida

1 – BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
2 – CONTRATUERCA
3 – MECANISMO DE DIRECCION
4 – TRAVESAÑO DE SUSPENSION DELANTERA

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

recorrido empuja y atrae las barras de acoplamiento para cambiar la dirección de las ruedas delanteras del vehículo.

Una válvula reguladora giratoria de abertura central controla la bomba que proporciona la dirección asistida del vehículo; la válvula reguladora dirige líquido de la bomba a cualquiera de los dos lados del pistón de cremallera enterizo, según se requiera.

La sensación de conducción en carretera está controlada por el diámetro de una barra de torsión que inicialmente dirige el vehículo. A medida que el esfuerzo de dirección aumenta, como sucede en una curva, la barra de torsión se tuerce generando un movimiento de rotación relativo entre el cuerpo de la válvula giratoria y el carrete de la misma. Este movimiento dirige el aceite detrás del pistón de cremallera enterizo, el cual, a su vez, incrementa la presión hidráulica y contribuye al esfuerzo de giro.

En caso de producirse un fallo en la dirección asistida del vehículo, se mantiene el control de dirección manual. No obstante, en estas circunstancias el esfuerzo de la dirección aumentará de forma considerable.

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA: EL LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA, LOS COMPONENTES DEL MOTOR Y EL SISTEMA DE ESCAPE PUEDEN ESTAR EXTREMADAMENTE CALIENTES SI EL MOTOR HA ESTADO EN MARCHA. NO PONGA EN MARCHA EL MOTOR CON NINGUNA MANGUERA FLOJA O DESCONECTADA. NO PERMITA QUE LAS MANGUERAS ENTREN EN CONTACTO CON EL MULTIPLE DE ESCAPE O EL CATALIZADOR CALIENTE.

ADVERTENCIA: LA VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO DEBE REALIZARSE CON EL MOTOR DETENIDO PARA EVITAR LESIONES PERSONALES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS PARTES MOVILES.

PRECAUCION: Cuando el sistema esté abierto, tape todos los extremos de las mangueras, las conexiones de la bomba de dirección asistida o los orificios del mecanismo de la dirección, para impedir que penetren materias extrañas en los componentes.

PRECAUCION: No utilice ningún tipo de líquido de transmisión automática en el sistema de dirección asistida. Utilice únicamente Líquido de dirección asistida de Mopar®, Mopar® Power Steering Fluid, o un producto equivalente.

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Coloque el volante de dirección en la posición RECTA HACIA DELANTE. Con un sujetador de volante, bloquee el volante de dirección en esa posición para que no gire (Fig. 2). Así se mantiene la dirección correcta del muelle de reloj.

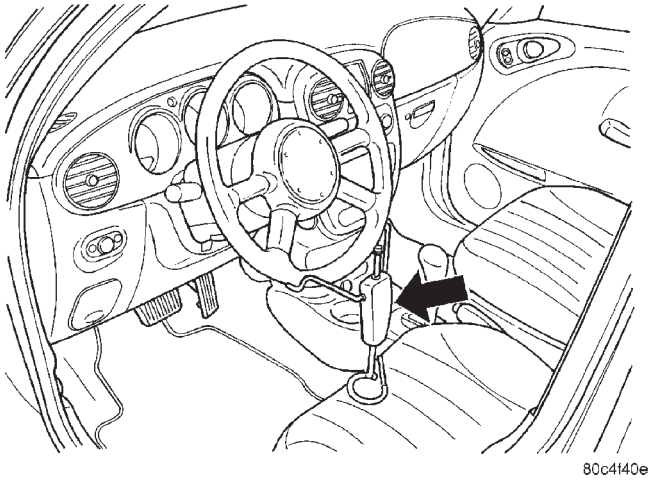


Fig. 2 Sujetador del volante de dirección

(2) Retire la almohadilla silenciadora situada debajo de la rodillera, en la parte de abajo de la columna de dirección.

(3) Pliegue la rodillera y retírela.

(4) Retire el pasador de retención de acoplamiento de la columna de dirección, separe la tuerca del perno retenedor y retire el perno del acoplamiento de la columna de dirección (Fig. 3) (la tuerca del perno retenedor está enjaulada al acoplamiento y no puede desmontarse). Separe los acoplamientos superior e inferior de la columna de dirección.

(5) Eleve el vehículo. Consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(6) Retire los dos conjuntos de llanta y neumático delanteros del vehículo.

(7) Retire las tuercas que fijan las dos barras de acoplamiento externas a las articulaciones de dirección (Fig. 4). Retire cada una de las tuercas; sujete el perno espárrago para que no se mueva mientras

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

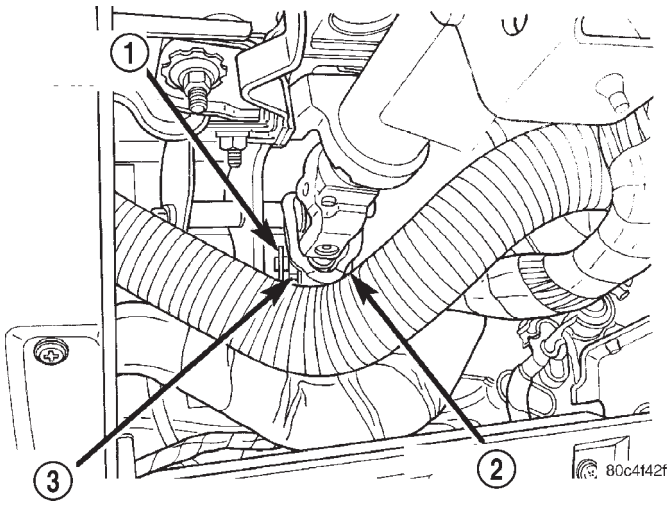


Fig. 3 Acoplamientos de la columna de dirección

1 – PASADOR DE RETENCION
2 – PERNO RETENEDOR
3 – TUERCA

afloja y retira la tuerca con una llave de pata (o llave fija plana).

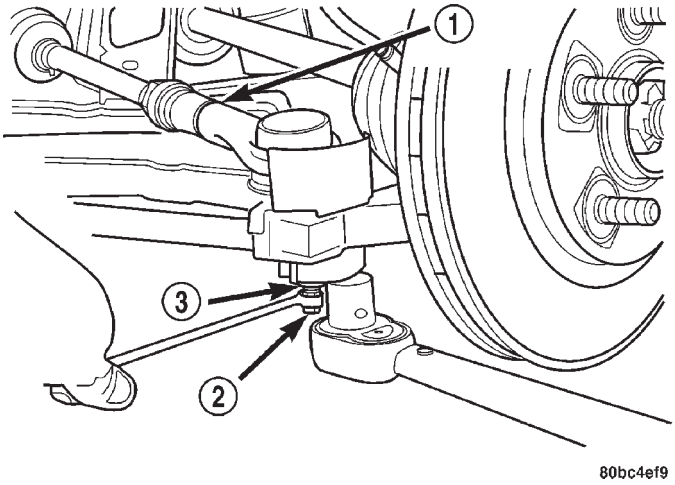


Fig. 4 Herramientas en la tuerca de la barra de acoplamiento externa

1 – BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
2 – PERNO ESPARRAGO
3 – TUERCA

(8) Retire las barras de acoplamiento externas de las articulaciones de dirección con el extractor, herramienta especial MB991113 (Fig. 5).

(9) Retire los protectores contra el calor de la barra de acoplamiento.

(10) Suelte la lengüeta de fijación del conector del mazo de cables correspondiente al conmutador de presión de líquido de dirección asistida; retire el conector del mazo de cables del conmutador (Fig. 6).

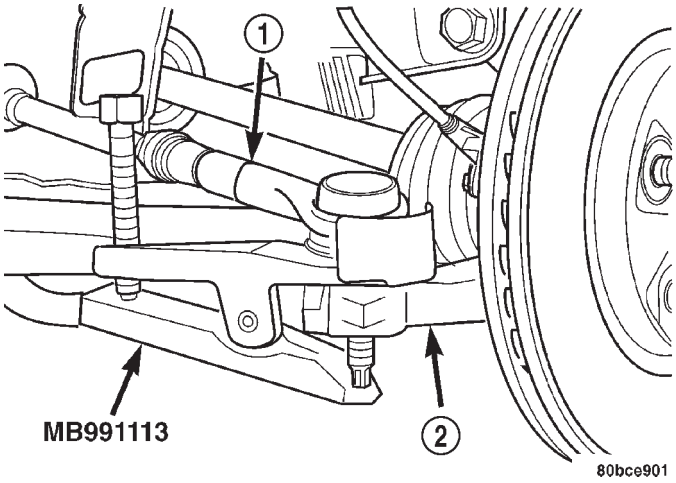


Fig. 5 Desmontaje de la barra de acoplamiento de la articulación

1 – BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
2 – ARTICULACION DE DIRECCION

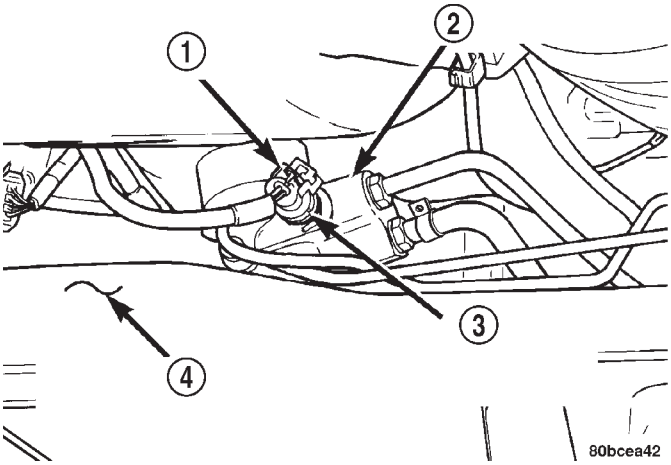


Fig. 6 Conmutador de presión de líquido de dirección asistida

1 – CONECTOR DE MAZO DE CABLES
2 – MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA
3 – CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
4 – PARTE TRASERA DEL TRAVESAÑO DE SUSPENSION DELANTERA

(11) Extraiga la tuerca de tubo que asegura la manguera de presión de líquido de dirección asistida al mecanismo de dirección (Fig. 7).

(12) Desconecte la manguera de enfriador de la conexión en el mecanismo de la dirección asistida (Fig. 7).

(13) Retire el tubo de enfriador del collarín guía derecho.

(14) Retire los dos tornillos que fijan el enfriador al travesaño de suspensión delantera (Fig. 7). Deje colgando el enfriador fuera de la zona de trabajo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

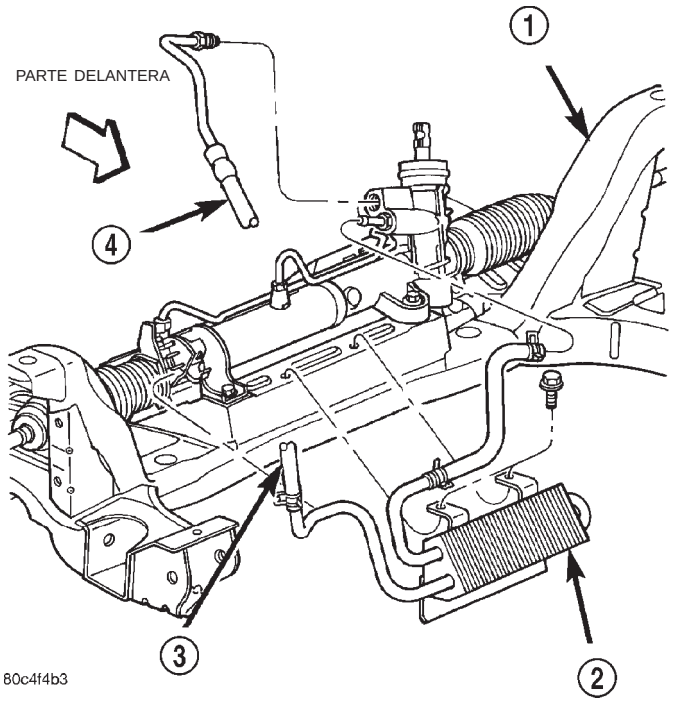


Fig. 7 Montaje de enfriador y manguera de líquido

1 – TRAVESAÑO
2 – ENFRIADOR
3 – MANGUERA DE RETORNO
4 – MANGUERA DE PRESION

(15) Retire el perno largo de sujeción de la esquina delantera derecha del travesaño y la carrocería del vehículo (Fig. 8). Retire la arandela del perno en el montante de reacción, situada detrás del montante.

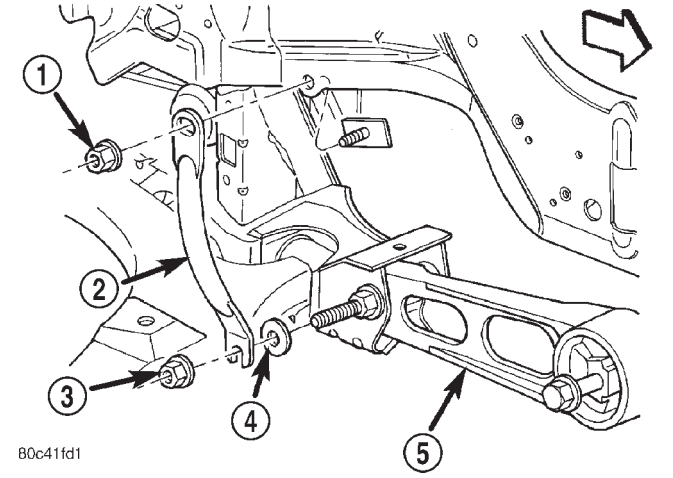


Fig. 8 Montaje de montante

1 – TUERCA
2 – PERNO LARGO DE SUJECION
3 – TUERCA
4 – ARANDELA PLANA
5 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR

(16) Retire los tornillos que fijan la placa protectora delantera al refuerzo, según sea necesario, a fin de tener acceso al tornillo de la fijación delantera del protector de salpicaduras de la correa de transmisión (Fig. 9).

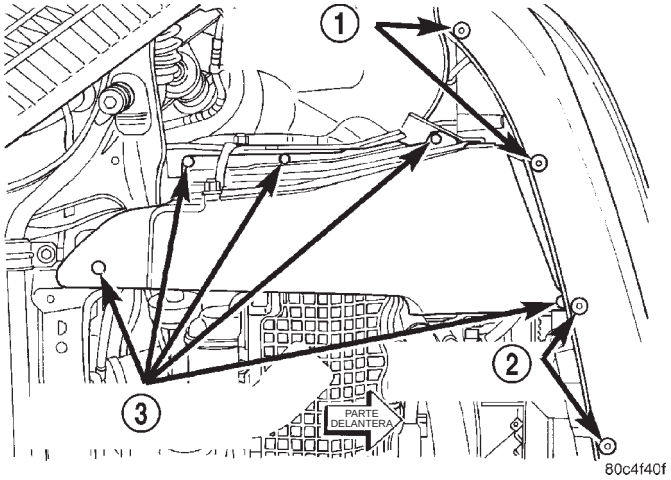


Fig. 9 Dispositivos de fijación de placa protectora y protector de salpicaduras

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PLACA PROTECTORA
2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PLACA PROTECTORA
3 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PROTECTOR DE SALPICADURAS

(17) Retire las fijaciones del protector de salpicaduras en la correa de transmisión (Fig. 9). Retire el protector.

(18) Retire el perno situado entre el montante de reacción del motor y la esquina delantera derecha del travesaño de suspensión delantera (Fig. 8).

NOTA: Antes de desmontar el travesaño de suspensión delantera del vehículo, debe marcar su localización en la carrocería (Fig. 9). Esto debe hacerse para volver a instalar el travesaño apoyado contra la carrocería del vehículo en la misma localización que estaba antes de desmontarlo. Si el travesaño de suspensión delantera no se instala exactamente en la misma localización, se perderán las posiciones definidas previamente para la alineación de las ruedas delanteras (avance del pivote y alabeo).

(19) Con una lezna, marque una línea que indique la localización donde se debe instalar el travesaño de suspensión delantera apoyado contra la carrocería del vehículo (Fig. 10).

(20) Coloque un gato de transmisión debajo del centro del travesaño de suspensión delantera y elévelo para sostener la base del travesaño.

(21) Afloje los seis pernos que fijan el travesaño de suspensión delantera a los largueros de bastidor del vehículo. No retire completamente los dos pernos de

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

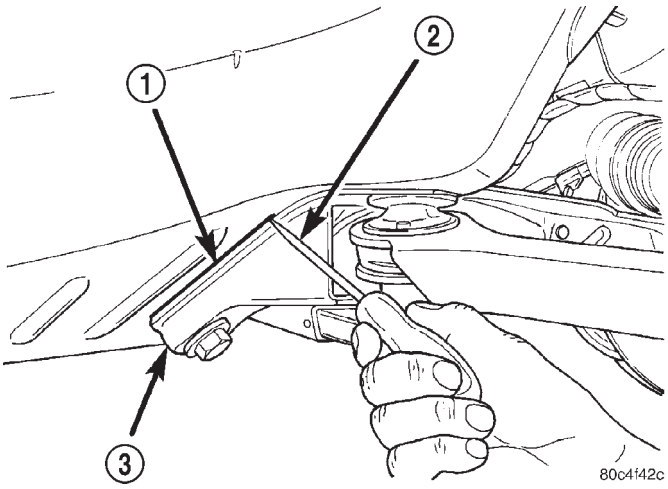


Fig. 10 Marcas de la localización del travesaño

1 – LINEA MARCADA
2 – LEZNA
3 – TRAVESAÑO

instalación que atraviesan los casquillos aislantes traseros del brazo de suspensión inferior. Estos pernos tienen un diseño que permite retirarlos de las roscas de la carrocería, sin que se salgan de los casquillos aislantes traseros del brazo de suspensión inferior. Tire de los dos pernos para separarlos sólo lo suficiente como para desenganchar las planchas con rosca situadas en la carrocería del vehículo. Retire por completo los otros cuatro pernos.

(22) Baje el travesaño de suspensión delantera con un gato de transmisión, lo suficiente como para desmontar el mecanismo de dirección asistida de la parte trasera del travesaño (Fig. 11). Cuando baje el travesaño de suspensión delantera, no lo deje colgando de los brazos de suspensión inferiores. El gato de transmisión debe soportar el peso del travesaño.

(23) Retire el pasador de rodillo que asegura el acoplamiento inferior de la columna de dirección al eje de piñón del mecanismo de dirección asistida, con un punzón para pasador de rodillo (Fig. 12). Empuje hacia arriba sobre el acoplamiento inferior de la columna de dirección para retirarlo del eje de piñón del mecanismo de dirección asistida.

(24) Suelte la junta de la cubierta del salpicadero del eje de piñón de las lengüetas moldeadas en el interior de la caja del mecanismo de la dirección asistida; retire la junta del mecanismo de dirección asistida (Fig. 13).

(25) Afloje y retire los cuatro pernos que fijan el mecanismo de dirección asistida al travesaño de suspensión delantera (Fig. 1). Retire el mecanismo de dirección del travesaño de suspensión delantera.

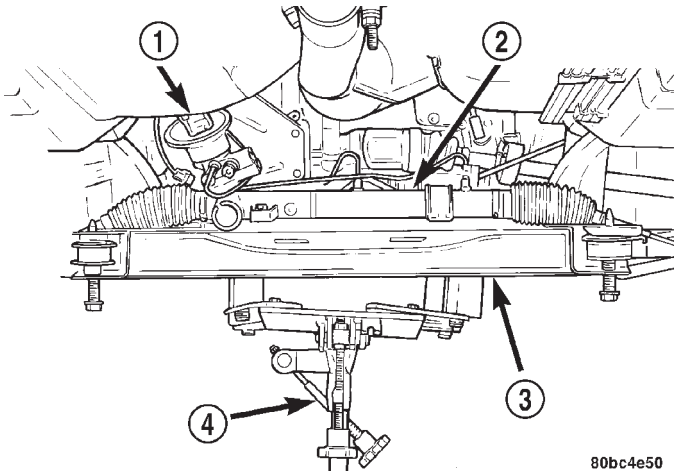


Fig. 11 Travesaño bajado

1 – ACOPLAMIENTO INFERIOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION
2 – MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA
3 – TRAVESAÑO DE SUSPENSION DELANTERA
4 – GATO DE TRANSMISION

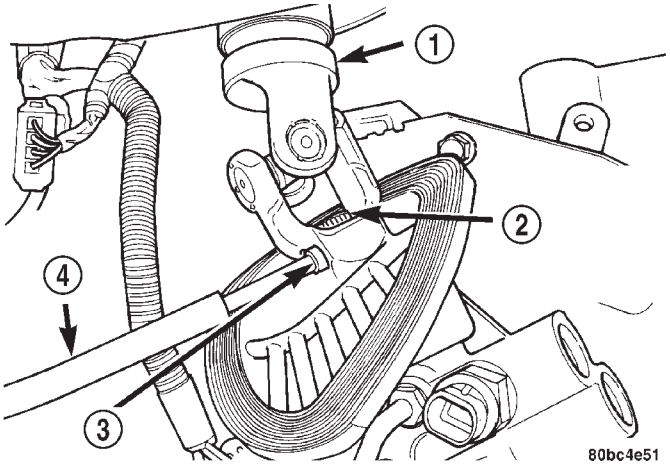


Fig. 12 Pasador de rodillo del acoplamiento

1 – ACOPLAMIENTO INFERIOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION
2 – EJE DE PIÑON DEL MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA
3 – PASADOR DE RODILLO
4 – PUNZON PARA PASADOR DE RODILLO

INSTALACION

(1) Instale el mecanismo de dirección en el travesaño de suspensión delantera (Fig. 1). Instale los cuatro pernos de instalación del mecanismo de dirección asistida. Apriete los pernos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(2) Instale la junta de la cubierta del salpicadero del eje de piñón sobre el eje de piñón de la dirección asistida, en la caja del mecanismo de dirección. Alinee los orificios a cada lado de la junta con las lengüetas moldeadas en el interior de la caja del mecanismo (Fig. 13).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

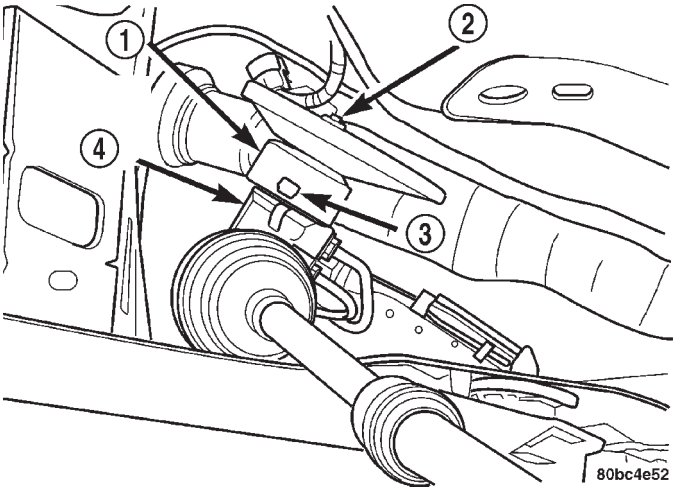


Fig. 13 Junta de la cubierta del salpicadero del eje de piñón

1 – JUNTA
2 – EJE DE PIÑON
3 – LENGÜETA
4 – MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA

(3) Con el acoplamiento inferior de la columna de dirección parcialmente introducido en su orificio del salpicadero, haga coincidir la parte plana del interior del acoplamiento con la parte plana del eje de piñón del mecanismo de dirección asistida; deslice el acoplamiento por la parte superior del eje de piñón. Alinee el orificio del pasador de rodillo en el acoplamiento con la acanaladura en el eje de piñón; instale el pasador de rodillo a través del acoplamiento hasta que esté centrado (Fig. 12).

(4) Centre en su recorrido la cremallera del mecanismo de dirección asistida.

(5) Con un gato de transmisión, eleve el travesaño de suspensión delantera y el mecanismo de dirección asistida hasta que el punto de instalación del travesaño toque la carrocería y los largueros de bastidor del vehículo. A medida que se eleva el travesaño, guíe con cuidado el acoplamiento inferior de la columna de dirección hacia arriba, a través del orificio en el salpicadero.

(6) Gire los dos pernos de instalación del travesaño en los casquillos aislantes traseros del brazo de suspensión inferior y en las placas con rosca instaladas en la carrocería. A continuación, instale los dos pernos de instalación delanteros y los dos traseros que fijan el travesaño de suspensión delantera a los largueros de bastidor del vehículo. Apriete ligeramente los seis pernos de instalación con una torsión de unos 2 N·m (20 lbs. pulg.), para sostener en posición el travesaño de suspensión delantera.

NOTA: Cuando vuelva a instalar el travesaño de suspensión delantera, es muy importante que éste se fije a la carrocería exactamente en la misma localización que cuando se lo desmontó. De lo contrario, se perderán las posiciones de alineación de las ruedas del vehículo (avance del pivote y alabeo).

(7) Con un martillo blando, golpee suavemente el travesaño de suspensión delantera hacia atrás y hacia delante o hacia los lados, hasta que se alinee con las marcas de posición hechas anteriormente en la carrocería del vehículo (Fig. 10). Una vez que ha situado correctamente el travesaño de suspensión delantera, apriete los dos pernos de instalación del travesaño en los casquillos aislantes traseros del brazo de suspensión inferior, con una torsión de 250 N·m (185 lbs. pie); después, apriete los otros cuatro pernos de instalación del travesaño, con una torsión de 153 N·m (113 lbs. pie).

(8) Apriete el montante de reacción del motor en la esquina delantera derecha del travesaño de suspensión delantera con un perno de instalación (Fig. 8). Para alinear y apretar correctamente el montante de reacción y los pernos de instalación, siga el procedimiento descrito en la sección MOTOR.

(9) Instale la arandela en el extremo del perno espárrago que se extiende desde el perno del montante de reacción (Fig. 8).

(10) Instale el perno largo de sujeción en la esquina delantera derecha del travesaño y la carrocería del vehículo (Fig. 8). Apriete las tuercas del perno largo de sujeción con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie).

(11) Instale el protector de salpicaduras de la correa de transmisión y los dispositivos de fijación (Fig. 9).

(12) Instale los tornillos que fijan la placa protectora delantera al refuerzo (Fig. 9).

(13) Con un paño sin pelusa, limpie los extremos abiertos de la manguera de la dirección asistida y los orificios del mecanismo de dirección. Reemplace el anillo O usado por uno nuevo en la manguera de presión. Lubrique el anillo O con líquido de dirección asistida.

(14) Emplace el enfriador en la posición de montaje y calce a presión el tubo de enfriador, que se dirige al mecanismo, en el collarín guía derecho situado en la parte delantera del mecanismo de dirección. Cierre el collarín guía.

(15) Instale los dos tornillos que fijan el enfriador al travesaño de suspensión delantera (Fig. 7). Apriételos con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(16) Conecte la manguera del enfriador de líquido de dirección asistida en la conexión de acero del mecanismo de dirección (Fig. 7). Fije la abrazadera en la manguera después de pasar el reborde de la conexión de acero.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: Hacia la parte delantera del mecanismo de dirección, la manguera de presión de líquido de dirección asistida se encamina entre el travesaño de suspensión delantera y el eje de transmisión. Cuando apriete la tuerca de tubo de la manguera de presión en el mecanismo de dirección, deberá emplazarla (bloquearla) de forma tal que el tramo final (después de apretarla con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie)) tenga una holgura de 4 a 10 mm (0,16 a 0,40 pulg.) respecto del travesaño de suspensión delantera (medida entre el acoplamiento de acero y la goma de la manguera de presión).

(17) Fije la manguera de presión de líquido de dirección asistida en el orificio del mecanismo de dirección (Fig. 7). Mientras se asegura que la manguera no toque ningún componente del vehículo (consulte la precaución anterior), apriete la tuerca de tubo de la manguera de presión en el mecanismo, con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(18) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del conmutador de presión de líquido de dirección asistida (Fig. 6). Bloquee correctamente la lengüeta de fijación en el conector del mazo de cables.

(19) Realice el siguiente procedimiento en las barras de acoplamiento externas:

(a) Coloque el protector contra el calor de la barra de acoplamiento en el brazo de dirección de la articulación, alineando el orificio del protector con el orificio de la articulación y las lengüetas de afuera del protector con la configuración externa del brazo de dirección. El protector debe quedar orientado hacia fuera, mirando hacia el otro lado del mecanismo de dirección asistida y la barra de acoplamiento (Fig. 4).

(b) Fije el extremo de la barra de acoplamiento externa a la articulación de dirección que corresponda.

(c) Gire la tuerca de fijación en el espárrago de la barra de acoplamiento externa.

(d) Mientras sostiene con una llave el espárrago de la barra de acoplamiento para que no se mueva, apriete la tuerca de fijación (Fig. 4).

(e) Con una llave de pata conectada a una llave de tensión, apriete la tuerca de fijación con una torsión de 55 N·m (40 lbs. pie).

(20) Instale nuevamente los conjuntos de llanta y neumático en el vehículo. Apriete las tuercas de instalación de las ruedas con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(21) Baje el vehículo al suelo.

(22) Instale en su sitio la junta entre el salpicadero y el acoplamiento inferior, encima del collar de plástico del acoplamiento.

NOTA: Compruebe que haya grasa en el borde de la junta entre el salpicadero y el acoplamiento, donde ésta toca el collar de plástico.

(23) En el habitáculo, vuelva a conectar entre sí los acoplamientos inferior y superior de la columna de dirección (Fig. 3). Instale el perno retenedor del acoplamiento y apriete la tuerca del perno con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.). Instale el pasador de retención del perno retenedor.

(24) Retire el sujetador del volante de dirección.

(25) Mientras observa el acoplamiento inferior debajo del tablero de instrumentos, gire el volante de dirección hacia uno y otro lado para comprobar que el acoplamiento inferior no produce chirrido contra la junta entre el salpicadero y el acoplamiento.

(26) Instale la rodillera.

(27) Instale la almohadilla silenciadora debajo de la rodillera, en la parte de abajo de la columna de dirección.

(28) Para llenar y purgar adecuadamente el sistema de dirección asistida, realice el procedimiento de servicio de FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA, que se encuentra en la sección BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA.

(29) Compruebe que no haya fugas de líquido.

(30) Ajuste la oblicuidad de las ruedas delanteras del vehículo. Consulte ALINEACION DE RUEDAS en la sección SUSPENSION.

BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento de elevación apropiado, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO de este manual de servicio.

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

(3) Afloje la contratuerca de la barra de acoplamiento (Fig. 14). Enrosque la contratuerca lo más arriba posible en la barra de acoplamiento interna para empujar el collar hacia el extremo de la barra de acoplamiento externa. Empuje el collar y extráigalo del extremo de la barra de acoplamiento externa.

(4) Retire la tuerca que fija el extremo de la barra de acoplamiento externa a la articulación de la dirección (Fig. 15). Retire la tuerca sosteniendo fijo el espárrago de la barra de acoplamiento mientras afloja y retira la tuerca con una llave.

(5) Retire la barra de acoplamiento externa de la articulación de la dirección mediante el extractor, herramienta especial MB991113 (Fig. 16).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

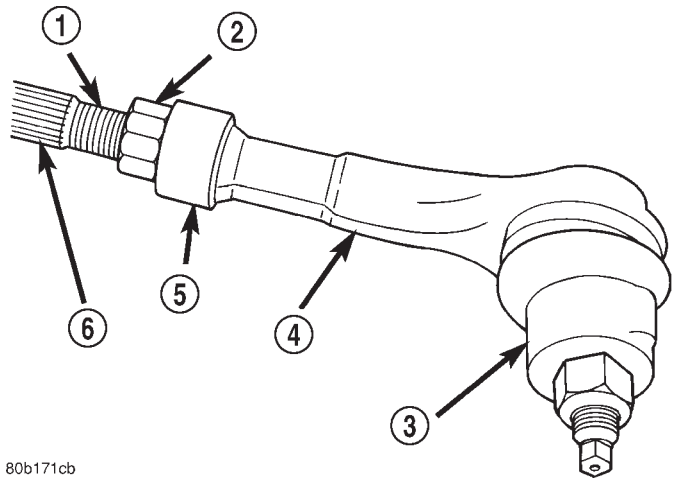


Fig. 14 Barra de acoplamiento externa

1 – BARRA DE ACOPLAMIENTO INTERNA
2 – CONTRATUERCA DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
3 – ARTICULACION DE LA DIRECCION
4 – EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
5 – COLLAR
6 – DIENTES DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO INTERNA

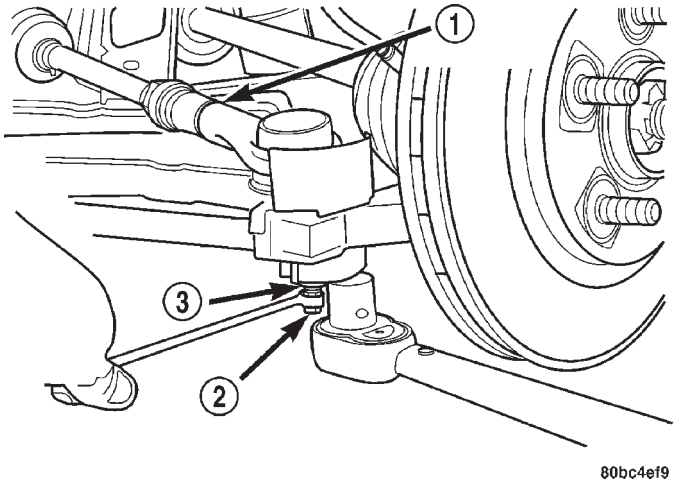


Fig. 15 Herramientas en la tuerca de la barra de acoplamiento externa

1 – BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
2 – ESPARRAGO
3 – TUERCA

(6) Retire el protector contra el calor de la barra de acoplamiento.

(7) Retire la barra de acoplamiento externa de la barra de acoplamiento interna desenroscándola.

INSTALACION

(1) Instale la contratuerca en las roscas de la barra de acoplamiento interna, si aún no estuviera instalada (Fig. 14).

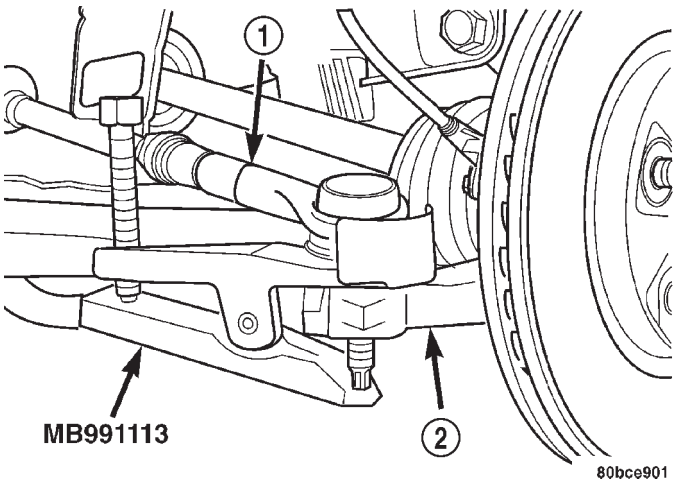


Fig. 16 Desmontaje de la barra de acoplamiento de la articulación

1 – BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
2 – ARTICULACION DE LA DIRECCION

NOTA: Asegúrese de que el collar esté instalado en la barra de acoplamiento interna con el lado plano contra la contratuerca y el extremo abierto del collar orientado hacia el extremo de la barra de acoplamiento externa.

(2) Instale el collar en la barra de acoplamiento interna (Fig. 14).

(3) Enrosque la barra de acoplamiento externa en la barra de acoplamiento interna.

(4) Coloque el collar alrededor del extremo de la barra de acoplamiento externa (Fig. 14).

(5) Enrosque la contratuerca lo más abajo posible en la barra de acoplamiento interna para sostener el collar en su lugar en la barra de acoplamiento externa. No apriete la contratuerca.

(6) Coloque el protector contra el calor en el brazo de la articulación de la dirección. Alinee el orificio en el protector con el orificio en la articulación y las lengüetas del lado externo del protector con la configuración externa del brazo de la dirección. Ahora el protector deberá estar orientado hacia afuera, alejado del mecanismo de dirección asistida y la barra de acoplamiento (Fig. 15).

(7) Fije el extremo de la barra de acoplamiento externa a la articulación de la dirección.

(8) Introduzca la tuerca de fijación en el espárrago de la barra de acoplamiento externa.

(9) Mientras sostiene sin moverse el espárrago de la barra de acoplamiento con una llave, apriete la tuerca de fijación (Fig. 15).

(10) Use una llave de patas conectada a una llave de tensión y apriete la tuerca de fijación con una torsión de 55 N·m (40 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Instale el conjunto de llanta y neumático. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(12) Baje el vehículo.

(13) Ajuste la oblicuidad de ruedas delanteras en el vehículo. Consulte ALINEACION DE RUEDAS en el grupo SUSPENSION del manual de servicio.

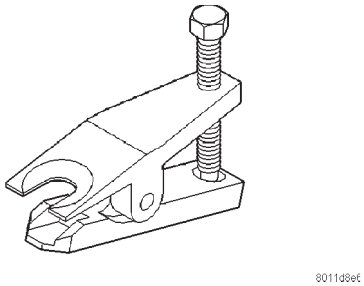
ESPECIFICACIONES

TORSION DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION DEL MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION	TORSION
Barra de acoplamiento externa:	
Tuerca de la articulación de la dirección	55 N·m (40 lbs. pie)
Contratuerca de la barra de acoplamiento	75 N·m (55 lbs. pie)
Mecanismo de dirección:	
Pernos de instalación	61 N·m (45 lbs. pie)
Tuercas de tubo en el mecanismo	47 N·m (35 lbs. pie)
Travesaño de suspensión (delantera):	
Pernos de instalación que atraviesan el brazo de suspensión inferior	250 N·m (185 lbs. pie)
Todos los demás pernos de instalación	153 N·m (113 lbs. pie)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA



Extractor MB991113

COLUMNA DE DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COLUMNA DE DIRECCION 39
ACOPLAMIENTO INFERIOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION. 40
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
COLUMNA DE DIRECCION 40
ACOPLAMIENTO INFERIOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION. 40
DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO 41
COLUMNA DE DIRECCION 41
ACOPLAMIENTO INFERIOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION. 48
ESPECIFICACIONES
TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA COLUMNA DE DIRECCION 51

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

COLUMNA DE DIRECCION

DESCRIPCION

Este vehículo tiene instalada una columna de dirección inclinable. El diseño de la columna sólo permite repararla como conjunto completo en caso de existir un componente interno averiado (Fig. 1). El árbol central, los cojinetes y el acoplamiento superior se reparan con la columna.

En el conjunto de la columna de dirección se pueden reemplazar los siguientes componentes:

- Cilindro de llave
- Interruptor de encendido
- Conmutador multifunción
- Muelle de reloj
- Cubiertas tapizadas
- Volante de dirección
- Módulo de airbag del conductor

Para reparar estos componentes no es necesario desmontar la columna de dirección. Si desea reparar estos componentes por separado, consulte la sección que corresponda.

FUNCIONAMIENTO

El giro del volante de dirección se transmite por la columna de dirección, a través de los acoplamientos superior e inferior, al mecanismo de dirección asistida. A continuación, el mecanismo mueve las articulaciones de la dirección y proporcionan dirección al vehículo.

La columna de dirección está provista con un dispositivo antirrobo. Con el cilindro de la llave y el bloqueo en la posición LOCK (bloqueo) y sin la llave puesta, el árbol de dirección (y el volante) no puede girar más de 180 grados después del bloqueo.

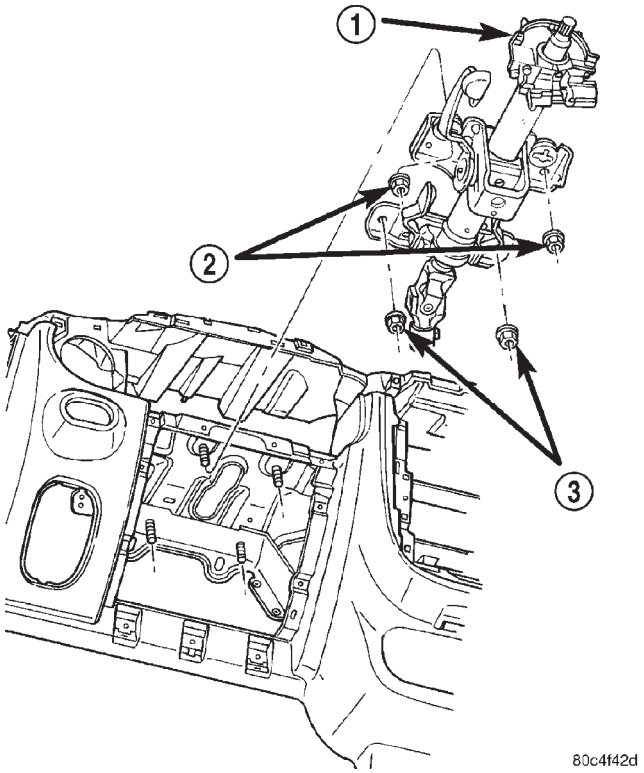


Fig. 1 Columna de dirección

1 – COLUMNA DE DIRECCION
2 – TUERCAS DE INSTALACION SUPERIORES
3 – TUERCAS DE INSTALACION INFERIORES

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ACOPLAMIENTO INFERIOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION

DESCRIPCION

El sistema de dirección de este vehículo emplea un acoplamiento inferior. El acoplamiento está situado entre el acoplamiento superior de la columna de dirección y el eje impulsor del mecanismo de dirección. Posee una articulación universal en cada extremo y una articulación móvil desmontable cerca de la parte central (Fig. 2). Asimismo, hay un collar cerca de la parte central del árbol de dirección.

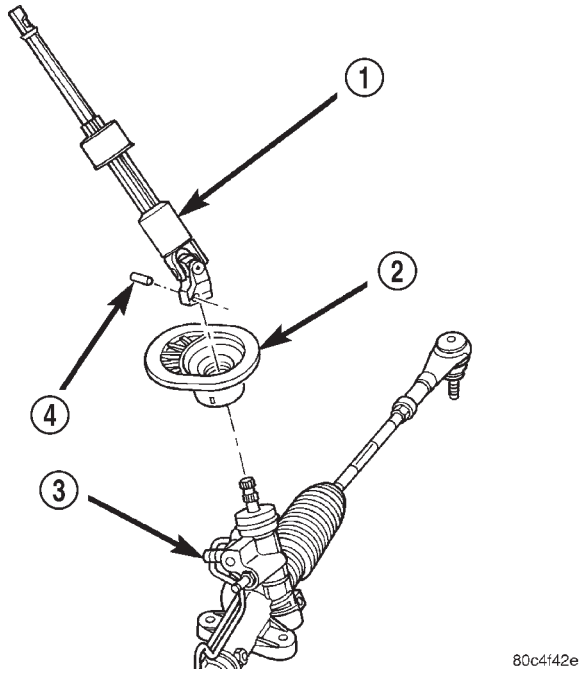


Fig. 2 Acoplamiento inferior de la columna de dirección

1 – ACOPLAMIENTO INFERIOR
2 – JUNTA
3 – MECANISMO DE DIRECCION
4 – PASADOR DE RODILLO

FUNCIONAMIENTO

El árbol intermediario de la columna de dirección conecta el árbol central de la columna al eje impulsor del mecanismo de dirección mediante articulaciones universales en cada extremo. Estas articulaciones en los extremos del acoplamiento inferior de la columna de dirección permiten la desalineación de la columna y el mecanismo de dirección.

En la parte central del acoplamiento inferior, hay una articulación móvil desmontable que hace que el árbol se comprima (acorte) entre las articulaciones universales (Fig. 2). Entonces, en caso de que el vehículo sufra una colisión en el extremo delantero, como consecuencia de un desplazamiento hacia atrás del mecanismo de dirección, el árbol del acoplamiento inferior se comprime.

El collar instalado cerca de la parte central del árbol sirve para proporcionar una superficie limpia, a fin de que la junta del salpicadero se instale y selle el espacio entre el árbol de dirección y el salpicadero.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

COLUMNA DE DIRECCION

Para efectuar el diagnóstico de condiciones relativas a la columna de dirección, consulte los cuadros de diagnóstico del sistema de dirección en Diagnosis y comprobación de la sección Dirección asistida de este grupo del manual de servicio.

ACOPLAMIENTO INFERIOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION

El acoplamiento inferior de la columna de dirección y su articulación flexible deben revisarse siempre que esté presente cualquiera de las siguientes condiciones:

- Después de que el vehículo sufra una colisión que provoque el despliegue del airbag, independientemente de la importancia de los daños en el vehículo.
- Después de que el vehículo sufra un impacto debajo de la carrocería que provoque daños o torceduras de los componentes de la suspensión delantera o del bastidor del vehículo.
- Bajo cualquier condición que haga que el mecanismo de dirección, la columna de dirección o el árbol central de dirección reciba una fuerza considerable como para desplazar la columna o el árbol central hacia delante o hacia atrás.

Revise si en el árbol del acoplamiento inferior y en su articulación flexible se produjo alguna de las condiciones siguientes:

- cojinetes agarrotados o atascados
- estacas de cojinete sueltas
- cojinetes que no asientan completamente
- árbol doblado

Si después de la revisión existe cualquiera de las condiciones indicadas anteriormente, será necesario realizar el reemplazo de todo el acoplamiento inferior de la columna de dirección.

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO

ADVERTENCIA: ANTES DE COMENZAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO QUE INVOLUCRE EL DESMONTAJE DEL AIRBAG, RETIRE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (-) (MASA) DE LA BATERIA DEL VEHICULO. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE CUMPLE CON LO ANTERIOR, SE PODRIA PRODUCIR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA, SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR, DESMONTAR O INSTALAR LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG, DEBE PRIMERO DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. SI NO LO HACE, SE PODRIA PRODUCIR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y POSIBLES LESIONES PERSONALES. LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS ORIGINALMENTE UTILIZADOS POR LOS COMPONENTES DEL SISTEMA AIRBAG CUENTAN CON REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y HAN SIDO ESPECIFICAMENTE DISEÑADOS PARA DICHO SISTEMA. NUNCA SE DEBEN REEMPLAZAR POR NINGUN SUSTITUTO. SIEMPRE QUE NECESITE UN NUEVO DISPOSITIVO DE FIJACION, REEMPLACELO POR EL DISPOSITIVO CORRECTO PROVISTO EN EL CONJUNTO DE REPUESTOS O POR LOS DISPOSITIVOS ENUMERADOS EN LOS CATALOGOS DE PIEZAS. ANTES DE REPARAR UNA COLUMNA DE DIRECCION QUE TENGA INSTALADO EL SISTEMA AIRBAG, PARA INFORMARSE SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO APROPIADOS Y SEGUROS, CONSULTE EL GRUPO 8M, ELECTRICIDAD.

ADVERTENCIA: CUANDO MANIPULE UN MODULO DE AIRBAG SIN DESPLEGAR, DURANTE EL SERVICIO DE LA COLUMNA DE DIRECCION, DEBERAN OBSERVARSE LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES.

- **EN TODO MOMENTO EVITE QUE FUENTES ELECTRICAS SE ACERQUEN AL INFLADOR SITUADO EN LA PARTE TRASERA DEL MODULO DEL AIRBAG.**
- **CUANDO TRANSPORTE UN MODULO ACTIVO, LA CUBIERTA TAPIZADA SE ORIENTARA EN DIRECCION OPUESTA AL CUERPO PARA MINIMIZAR LA POSIBILIDAD DE LESIONES, EN CASO DE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL MODULO.**
- **SI SE COLOCA EL MODULO DEL AIRBAG SOBRE UN BANCO U OTRA SUPERFICIE, LA CUBIERTA DE PLASTICO DEBE QUEDAR ARRIBA, A FIN DE REDUCIR AL MINIMO EL MOVIMIENTO EN CASO DE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL.**

PRECAUCION: Cuando efectúe el servicio de columnas de dirección, deberán utilizarse gafas de seguridad en todo momento.

PRECAUCION: Antes de reparar cualquier componente de la columna de dirección, desconecte el cable negativo (masa) de la batería.

PRECAUCION: No intente retirar los pasadores de pivote para desmontar el mecanismo de inclinación. Podrían producirse daños.

COLUMNA DE DIRECCION

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: CUANDO DEBA DESMONTAR UN MODULO DE AIRBAG NO DESPLEGADO DEL VOLANTE DE DIRECCION, DESCONECTE PRIMERO EL CABLE DE MASA DE LA BATERIA Y AISLELO. DEJE QUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA SE DESCARGUE COMO MINIMO DURANTE DOS MINUTOS; DESPUES COMIENCE CON EL DESMONTAJE DEL AIRBAG.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo (-) de la batería.

(2) Antes de comenzar con el desmontaje de la columna de dirección, asegúrese de que las ruedas del vehículo se encuentren en posición RECTA HACIA DELANTE.

(3) Retire del cilindro la llave de encendido.

(4) Retire la almohadilla silenciadora situada debajo de la rodillera, debajo de la columna de dirección.

(5) Pliegue y retire la rodillera.

(6) Retire los dos tornillos que fijan las cubiertas inferior y superior a la columna de dirección (Fig. 3). Una vez que retiró los tornillos, separe las dos cubiertas haciendo presión con la mano en las uniones donde se conectan los lados de las cubiertas; después retire la cubierta inferior de la cubierta superior

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

y la columna. Retire la cubierta superior de la columna de dirección.

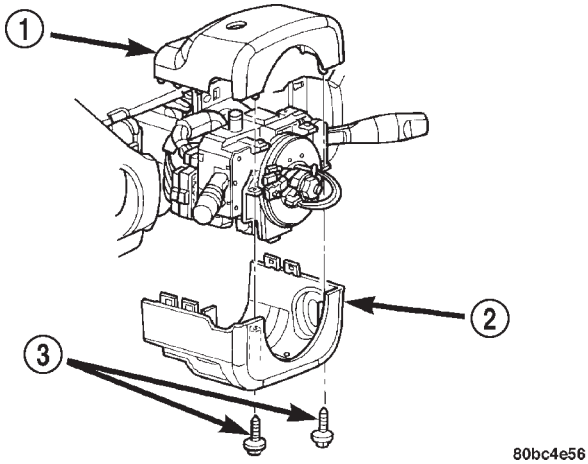


Fig. 3 Cubiertas de la columna de dirección

1 – CUBIERTA SUPERIOR
2 – CUBIERTA INFERIOR
3 – TORNILLOS DE INSTALACION

(7) Siga el procedimiento que se describe a continuación para desmontar correctamente el módulo de airbag de la columna:

(a) Con alicates de anillo de muelle interno de 90° o una herramienta equivalente, haga palanca para abrir el collarín de retención (Fig. 4) en la parte superior trasera del volante de dirección y soltar el pasador de retención superior (Fig. 5). Mientras realiza esto, tire o presione hacia atrás el módulo de airbag; el pasador se desenganchará.

(b) Con alicates de anillo de muelle interno de 90° o una herramienta equivalente, haga palanca para abrir el collarín de retención (Fig. 6) en la parte inferior trasera del volante de dirección; simultáneamente, con un destornillador de bolsillo o una herramienta similar, haga palanca suavemente sobre el pasador para separarlo del collarín de retención, de modo que pueda deslizarlo por la mitad del collarín. Con el destornillador, empuje el pasador por el collarín.

(c) Tire del módulo hacia fuera lo suficiente como para dejar a la vista las conexiones del mazo de cables. Desenchufe los dos conectores del mazo situados en el módulo (alimentación del cebo eléctrico y el claxon) (Fig. 7).

(d) Retire el módulo de airbag del vehículo.

(8) Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de control de velocidad (Fig. 7).

(9) Sin mover el volante de dirección, retire el perno de retén del volante del árbol central de la dirección en el centro del volante (Fig. 7).

PRECAUCION: Cuando instale en el volante de dirección un extractor de volante, procure que los pernos del extractor asienten completamente en los orificios roscados del volante de dirección. De lo contrario, es posible que las roscas se estropeen en el volante de dirección cuando intente desmontarlo. Procure enroscar en exceso los pernos del extractor para que no toquen el muelle de reloj, pues de lo contrario, podrían dañarlo.

Asimismo, cuando enrosque el perno de retén nuevamente en el extremo del árbol central hasta dejar unos 13 mm (0,5 pulg.) de rosca a la vista entre el volante y la cabeza del perno, contará con una superficie de reacción segura para apoyar el extractor.

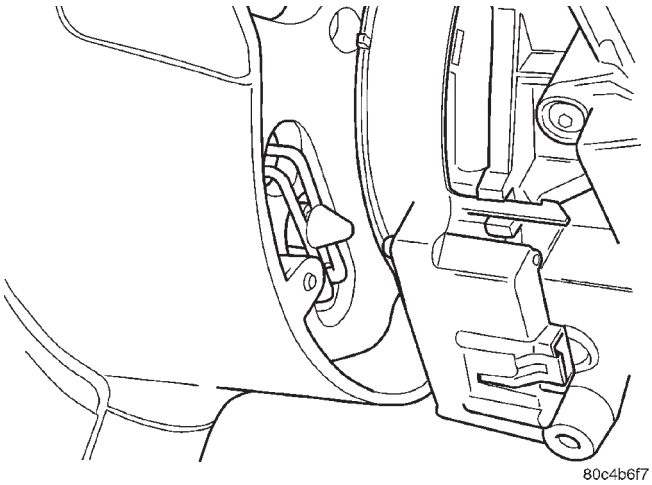


Fig. 4 Pasador de retención de collarín en el airbag del conductor

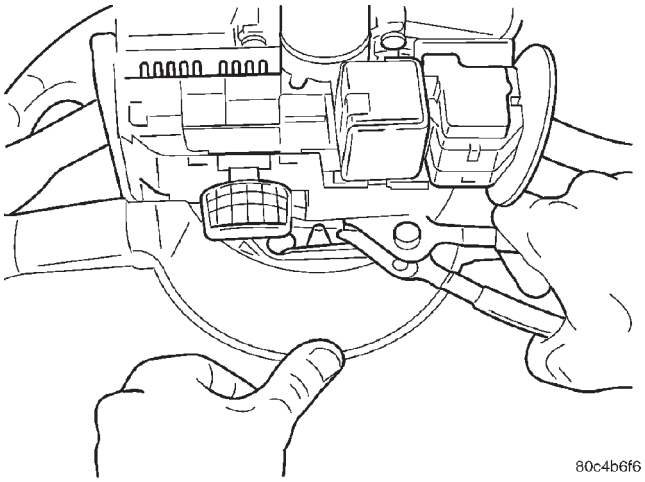


Fig. 5 Desmontaje e instalación del pasador de retención de collarín superior en el airbag del conductor

(10) Enrosque nuevamente el perno de retén de volante en el extremo del árbol hasta dejar unos 13 mm (0,5 pulg.) de rosca a la vista, entre el volante y la cabeza del perno.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

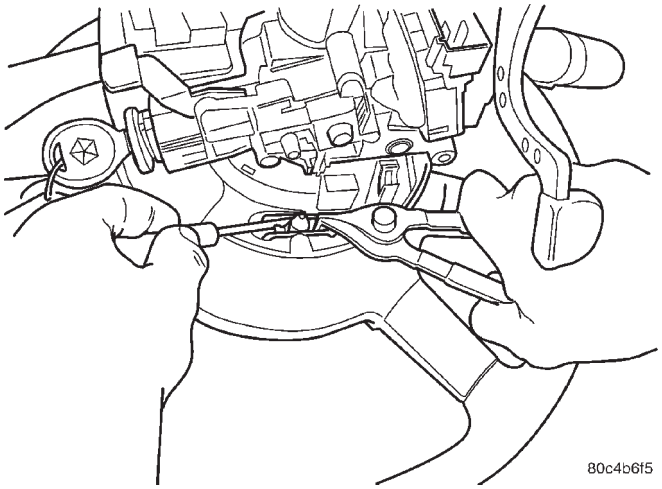


Fig. 6 Desmontaje e instalación del pasador de retención de collarín inferior en el airbag del conductor

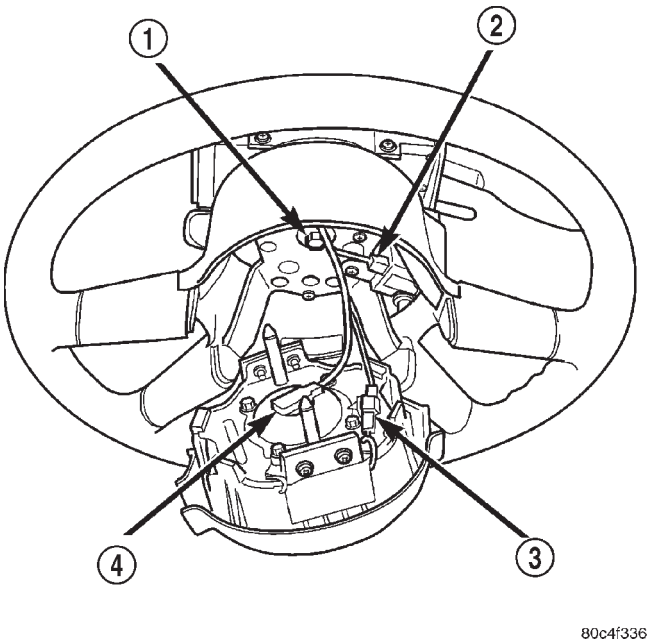


Fig. 7 Conectores eléctricos

1 – PERNO DE RETEN DEL VOLANTE DE DIRECCION
2 – CONECTOR DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
3 – CONECTOR DEL CONMUTADOR DE CLAXON
4 – CONECTOR DE AIRBAG

(11) Instale un extractor de volante en el volante de dirección

PRECAUCION: No golpee ni martille el volante de dirección ni el árbol central de dirección cuando desmonte el volante de la columna de dirección.

(12) Sujete con firmeza el volante de dirección en la posición RECTA HACIA DELANTE; retire con el extractor el volante de dirección del árbol central. Retire el perno de retén de volante y el volante de dirección.

(13) En la base de la columna, retire el pasador de retención del acoplamiento de la columna de dirección, separe la tuerca del perno retenedor y retire el perno retenedor del acoplamiento de la columna (Fig. 8) (la tuerca del perno retenedor está enjaulada al acoplamiento y no puede desmontarse). Separe los acoplamientos superior e inferior de la columna de dirección.

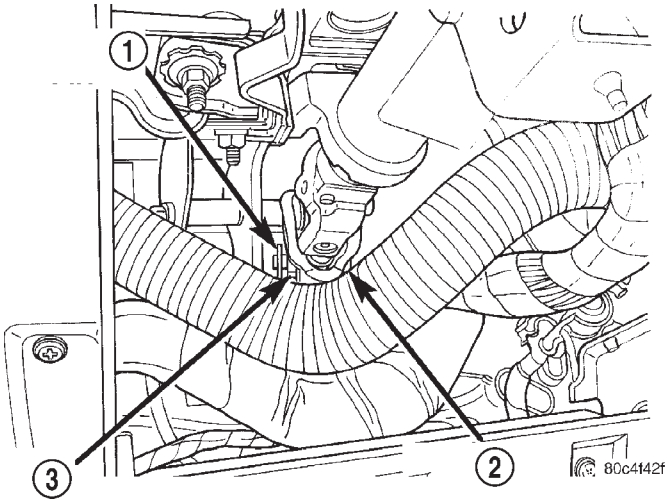


Fig. 8 Conexión de acoplamiento

1 – PASADOR DE RETENCION
2 – PERNO DE RETENCION
3 – TUERCA

(14) Si el vehículo tiene instalado un transeje automático, desconecte de la columna de dirección el cable de interbloqueo de encendido del transeje automático. Oprima la lengüeta en la parte superior del conector de cable; retire el cable del lado trasero del alojamiento del cilindro de encendido, situado en la columna de dirección (Fig. 9).

NOTA: Cuando deba volver a instalar la misma columna de dirección, sujete fuertemente la palanca de inclinación para bloquear en su sitio la columna y poder instalarla nuevamente sin dificultad, con la misma orientación.

(15) Retire las dos tuercas de instalación inferiores que fijan la columna de dirección al tablero de instrumentos (Fig. 10).

(16) Retire las dos tuercas de instalación superiores que fijan la columna de dirección al tablero de instrumentos (Fig. 10).

(17) Baje la columna de dirección y aléjela del tablero de instrumentos.

(18) Desconecte del muelle de reloj el conector eléctrico del mazo de cables (Fig. 11).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

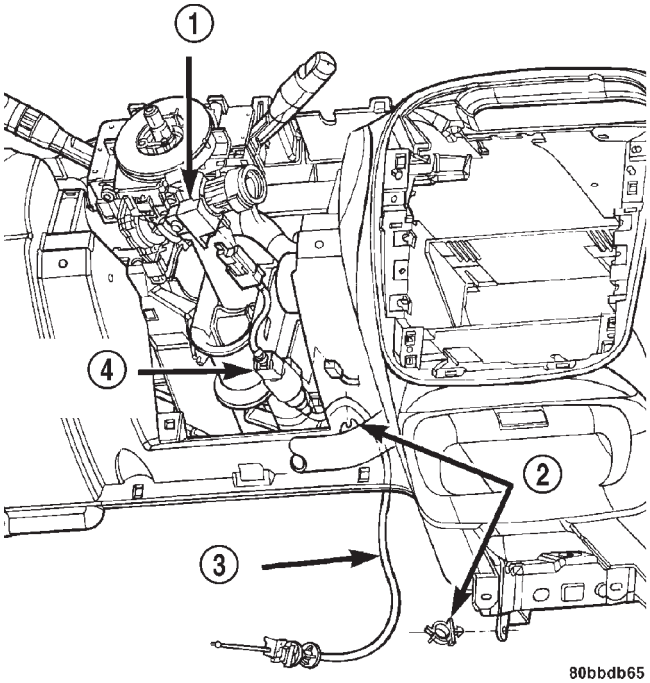


Fig. 9 Cable de interbloqueo

1 – INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 – COLLARIN
3 – CABLE DE INTERBLOQUEO
4 – SOLENOIDE DE BTSI (INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO/ENCENDIDO)

(19) Desconecte los conectores eléctricos del mazo de cableado del conmutador multifunción, del conmutador de limpiaparabrisas y del interruptor de encendido (Fig. 12).

(20) Si el vehículo tiene instalado el SKIM (módulo inmovilizador con llave centinela), desconecte el conector eléctrico correspondiente (Fig. 13).

(21) Retire la columna de dirección del vehículo.

(22) Si reemplaza la columna de dirección, realice lo siguiente:

(a) Retire el cilindro de llave de encendido de la columna de dirección. Para ello, introduzca la llave y haga girar el cilindro a la posición ON. A continuación, oprima la lengüeta de retención y retire el cilindro de llave de encendido tirando de la llave y el cilindro sin inclinarlos; sáquelos juntos de la columna (Fig. 14).

(b) Desenganche los ganchos aseguradores situados en la parte posterior del muelle de reloj, levantando ligeramente el muelle para alejarlo de la cubierta de la columna con el gancho asegurador superior. A continuación, baje ligeramente el muelle de reloj para hacer lo mismo con el gancho asegurador inferior (Fig. 15). Retire el muelle de reloj de la columna.

(c) Retire los dos tornillos que sujetan el conmutador multifunción y limpiaparabrisas a la columna de dirección (Fig. 16). Para retirar el conmutador, tírelo sin inclinar desde la columna.

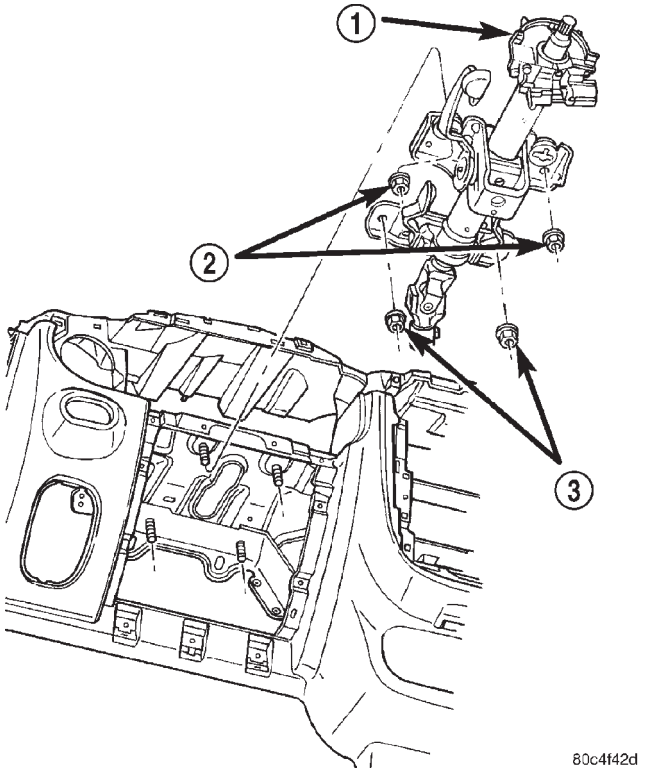


Fig. 10 Tuercas de instalación de la columna de dirección

1 – COLUMNA DE DIRECCION
2 – TUERCAS DE INSTALACION SUPERIORES
3 – TUERCAS DE INSTALACION INFERIORES

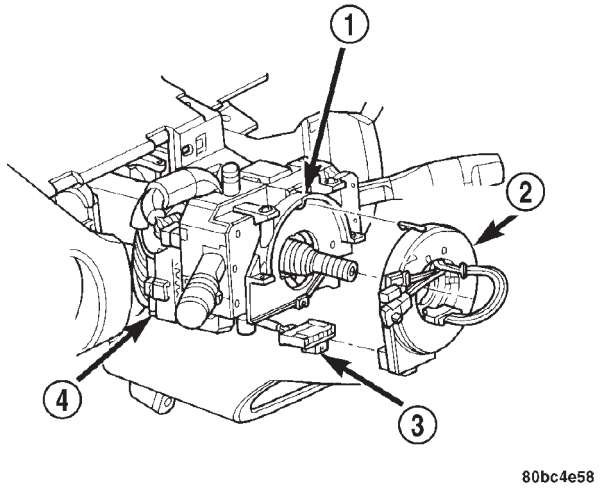


Fig. 11 Conector eléctrico del muelle de reloj

1 – COLUMNA DE DIRECCION
2 – MUELLE DE RELOJ
3 – CONECTOR ELECTRICO DEL MUELLE DE RELOJ
4 – CONECTOR ELECTRICO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

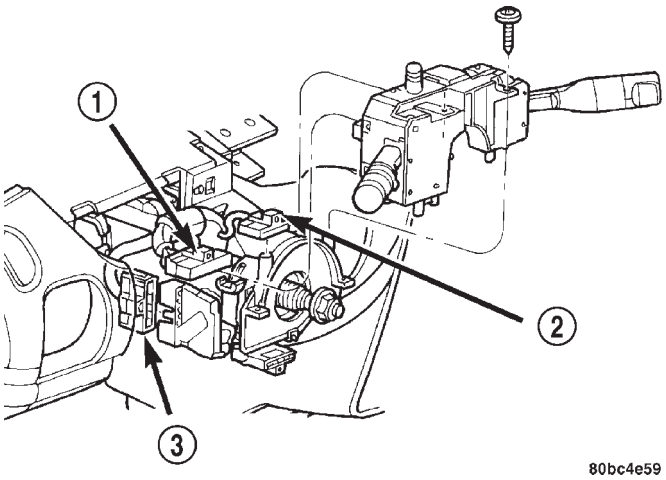


Fig. 12 Conectores eléctricos

1 – CONECTOR ELECTRICO DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION
2 – CONECTOR ELECTRICO DEL CONMUTADOR DE LIMPIAPARABRISAS
3 – CONECTOR ELECTRICO DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

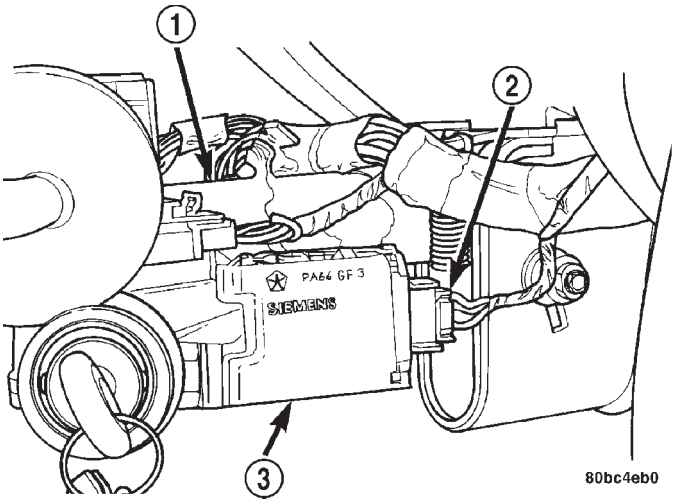


Fig. 13 Conector eléctrico del SKIM

1 – COLUMNA DE DIRECCION
2 – CONECTOR ELECTRICO DEL SKIM
3 – SKIM

(d) Si la columna tiene instalado el SKIM, retire el módulo de la columna retirando los dos tornillos de instalación y deslizando el anillo de adorno sin halo (Fig. 17).

(e) Retire el anillo de adorno sin halo de la columna, desenganchándolo del alojamiento del cilindro de encendido (Fig. 17).

(f) Si es necesario, retire el interruptor de encendido de la columna de dirección, quitando primero el tornillo de instalación (Fig. 18). Una vez que sacó el tornillo, tire del interruptor sin inclinarlo y extráigalo del alojamiento del cilindro de encendido situado en la columna.

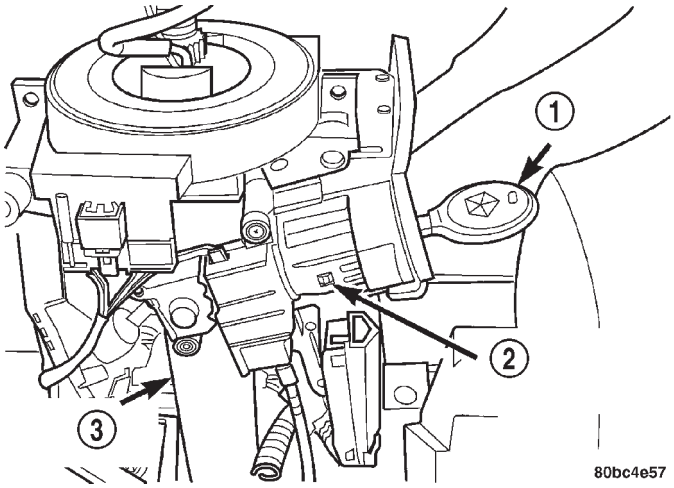


Fig. 14 Lengüeta de retención del cilindro de la llave de encendido

1 – LLAVE DE ENCENDIDO
2 – LENGÜETA DE RETENCION
3 – COLUMNA DE DIRECCION

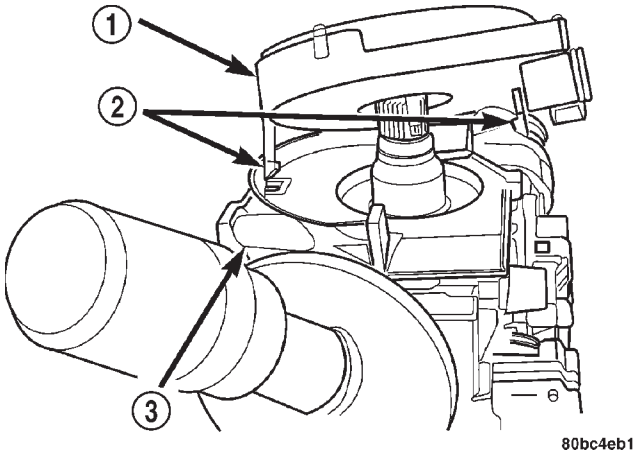


Fig. 15 Ganchos aseguradores del muelle de reloj

1 – MUELLE DE RELOJ
2 – GANCHOS ASEGURADORES
3 – COLUMNA DE DIRECCION

INSTALACION

(1) Si ha de reemplazarse la columna de dirección, realice lo siguiente antes de instalarla en el vehículo:

(a) Si debe instalar el interruptor de encendido, póngalo en la posición ON.

(b) De ser necesario, instale el interruptor de encendido en la columna de dirección empujando el extremo ahusado en el árbol central y en el alojamiento del cilindro de encendido de la columna de dirección. Instale el tornillo que sujeta el interruptor a la columna (Fig. 18).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

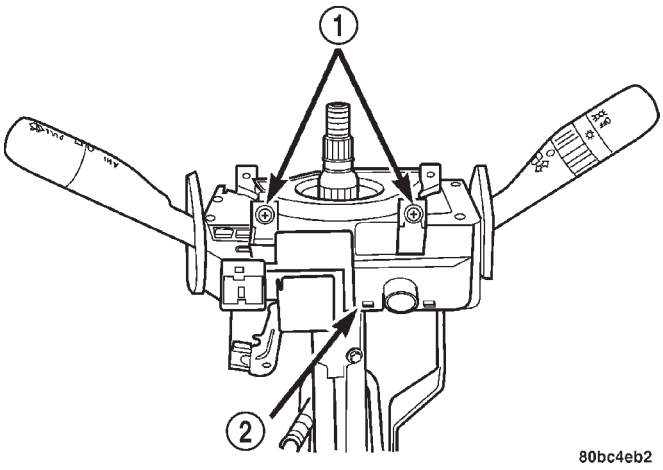


Fig. 16 Instalación del conmutador multifunción y limpiaparabrisas

1 – TORNILLOS DE INSTALACION
2 – CONJUNTO DE CONMUTADOR MULTIFUNCION Y LIMPIAPARABRISAS

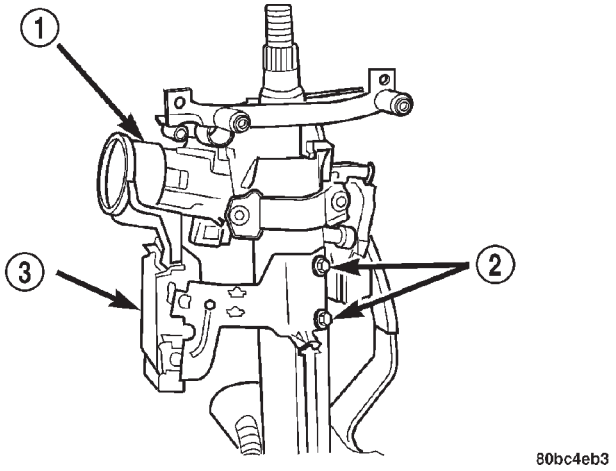


Fig. 17 Instalación del SKIM

1 – ANILLO DE ADORNO DE HALO
2 – TORNILLOS DE INSTALACION
3 – SKIM

(c) Instale el anillo de adorno sin halo en la columna hasta que sus lengüetas calcen en el alojamiento del cilindro de encendido (Fig. 17).

(d) Si la columna tiene módulo inmovilizador con llave centinela (SKIM), deslícelo sobre el anillo de adorno sin halo e instale los dos tornillos de instalación (Fig. 17). Apriete los tornillos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(e) Emplace el conmutador multifunción y limpiaparabrisas en la parte superior de la columna e instale los dos tornillos que lo fijan en su sitio (Fig. 16).

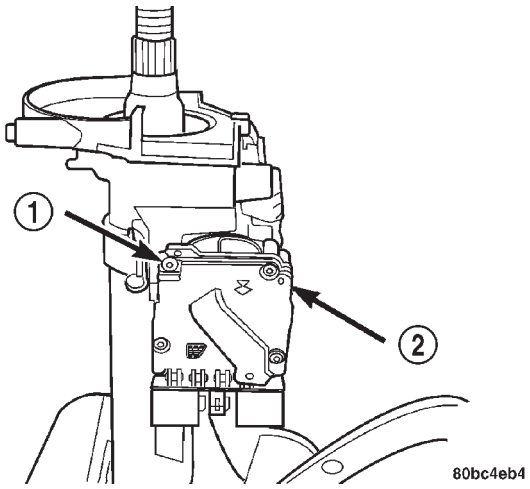


Fig. 18 Instalación de interruptor de encendido

1 – TORNILLO DE INSTALACION
2 – INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

(f) Ponga el muelle de reloj en el extremo de la columna; enganche a la columna los ganchos aseguradores del muelle de reloj (Fig. 15).

(g) Instale el cilindro de llave de encendido en la columna de dirección. Para hacer esto, coloque primero el cilindro de llave en la posición ON (con la llave puesta), de modo que la lengüeta de retención quede oprimida. Empuje el cilindro de llave para introducirlo en su alojamiento en la columna, hasta que la lengüeta de retención se bloquee en su sitio (Fig. 14).

NOTA: Cuando instale una columna inclinable, no desbloquee la palanca de inclinación hasta haber instalado la columna en el tablero de instrumentos.

(2) Instale la columna de dirección en la abertura de acceso de la columna situada en la parte inferior del tablero de instrumentos.

(3) Alinee las muescas de los soportes de montaje en la columna de dirección, con los espárragos situados en el tablero de instrumentos (Fig. 10). Fije sin apretar los espárragos inferiores entre la columna y el tablero de instrumentos usando las dos tuercas de instalación inferiores.

(4) Si el vehículo tiene SKIM, conecte el conector eléctrico del mazo de cables que corresponda (Fig. 13).

(5) Conecte los conectores eléctricos de mazo de cables al conmutador multifunción, al conmutador de limpiaparabrisas y al interruptor de encendido (Fig. 12).

(6) Conecte el conector eléctrico del mazo de cables al muelle de reloj (Fig. 11).

(7) Eleve la columna a la posición de montaje en el tablero de instrumentos; instale las dos tuercas de instalación superiores (Fig. 10). Apriete las cuatro

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

tuercas de instalación (superiores e inferiores), con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(8) Si el vehículo tiene instalado un transeje automático, conecte el cable de interbloqueo de encendido del transeje automático a la columna de dirección, empujando el extremo del cable por el lado trasero del alojamiento del cilindro de encendido hasta que éste calce en su sitio (Fig. 9).

(9) Si aún no está emplazado, coloque el árbol central de la columna de dirección en la posición correcta para instalar el acoplamiento inferior. Para hacerlo, gire el extremo del árbol en el volante de dirección hasta que la zona estriada de ese extremo del árbol se oriente hacia arriba.

(10) Compruebe que las ruedas delanteras del vehículo estén en posición RECTA HACIA DELANTE.

NOTA: No apriete en ningún momento el perno retenedor del acoplamiento cuando el vehículo no esté en altura de contén. Si lo hiciera cuando la suspensión del vehículo se encuentra en cualquier otra posición, podrían producirse situaciones no deseadas en el interior de la columna de dirección.

(11) Vuelva a unir los acoplamientos inferior y superior de la columna de dirección (Fig. 8). Instale el perno retenedor del acoplamiento y apriete la tuerca del perno con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.). Instale el pasador de retención del perno retenedor.

(12) Instale la rodillera.

(13) Instale la almohadilla silenciadora debajo de la rodillera.

PRECAUCION: Si existe alguna duda respecto del emplazamiento centrado del muelle de reloj, vuelva a centrarlo antes de instalar el volante de dirección. Si el muelle de reloj no está centrado, es posible que se estire tanto que no funcione.

(14) De ser necesario, vuelva a centrar el muelle de reloj. Utilice para ello el siguiente procedimiento:

- Con los dedos, haga girar el rotor del muelle de reloj HACIA LA DERECHA hasta el final del recorrido. No aplique una torsión excesiva.
- Cuando esté en el final del recorrido, haga girar el rotor dos vueltas completas y media más HACIA LA IZQUIERDA. (Los cables deben terminar hacia la parte superior del muelle de reloj.)

PRECAUCION: Para instalar el volante de dirección no debe calzarlo en el árbol central de la dirección.

(15) Pase los cables del muelle de reloj a través del orificio, en el volante de dirección. Alinee las estrías anchas de instalación del volante de dirección con la zona estriada del árbol central y empuje el volante en el árbol central. Asegúrese de que el muelle de reloj se alinee con la parte posterior del volante y no se tuerza.

(16) Instale el perno de retén del volante de dirección; apriételo hasta que el volante quede completamente instalado en el árbol central. Apriete el perno de retén con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(17) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de control de velocidad (Fig. 7).

(18) Conecte el cable del cebo eléctrico al módulo (Fig. 7). Conecte el airbag presionando directamente sobre el conector. El conector debe quedar completamente asentado. Asegúrese de que esté calzado a presión para que la conexión sea correcta.

(19) Enchufe el conector eléctrico del conmutador de claxon.

(20) Gire el volante de dirección 90 grados en cualquier dirección.

(21) Emplace el módulo de airbag del conductor y calce a presión con firmeza ambos pasadores. **Cada pasador debe emitir un chasquido. Verifique visualmente que ambos pasadores estén correctamente asentados entre las patas de los collarines.**

(22) Instale las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 3). Calce las dos cubiertas e instale y apriete los dos tornillos que sujetan las cubiertas a la columna.

NOTA: Cuando vuelva a conectar la batería en un vehículo del que se ha retirado el módulo de airbag, deberá realizar el siguiente procedimiento:

(23) Vuelva a conectar el cable de masa al borne negativo de la batería del siguiente modo:

- Conecte la herramienta de exploración (DRB III®) al conector de diagnóstico de enlace de datos situado debajo de la columna de dirección.
- Gire la llave de encendido a la posición ON. Salga del vehículo con la herramienta de exploración sin desenchufarla del mazo de la herramienta.
- Asegúrese de que no haya pasajeros en el vehículo y conecte el cable de masa (-) al borne negativo de la batería.
- Con la herramienta de exploración, lea y registre todos los códigos de fallos. Si se encuentra algún fallo, consulte la información de diagnóstico en Sistema de airbag del conductor y acompañante.
- Borre los fallos almacenados, si no existen códigos de fallos activos. Si existe un problema, el código de fallos no se borra.
- Extienda la mano rodeando por detrás el volante de dirección (inmediatamente delante del grupo de instrumentos del tablero) y gire la llave de encendido a la posición OFF y después a la posición ON, mientras observa la luz del airbag en el grupo de instrumentos. Esta debe encenderse entre 6 y 8 segundos y después apagarse. Si es así, el sistema de airbag fun-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ciona normalmente. Si la luz de advertencia de airbag no se enciende, parpadea o se enciende y no se apaga, el sistema de airbag no funciona. Para diagnosticar el funcionamiento incorrecto del sistema, consulte Procedimientos de diagnóstico de la carrocería.

(24) Coloque la llave en la posición OFF y retire la herramienta de exploración del vehículo.

(25) Pruebe el funcionamiento del claxon, los limpiaparabrisas y cualquier otra función que se opere desde la columna de dirección. Si corresponde, restablezca los valores de la radio y el reloj.

(26) Si la columna de dirección es inclinable, compruebe que el mecanismo funcione correctamente.

(27) Realice una prueba de carretera para asegurar el funcionamiento correcto del sistema de dirección y del sistema de control de velocidad.

ACOPLAMIENTO INFERIOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Coloque el volante de dirección en la posición RECTA HACIA DELANTE. Con un sujetador de volante, bloquee el volante de dirección en esa posición para que no gire (Fig. 19). Así se mantiene la dirección correcta del muelle de reloj.

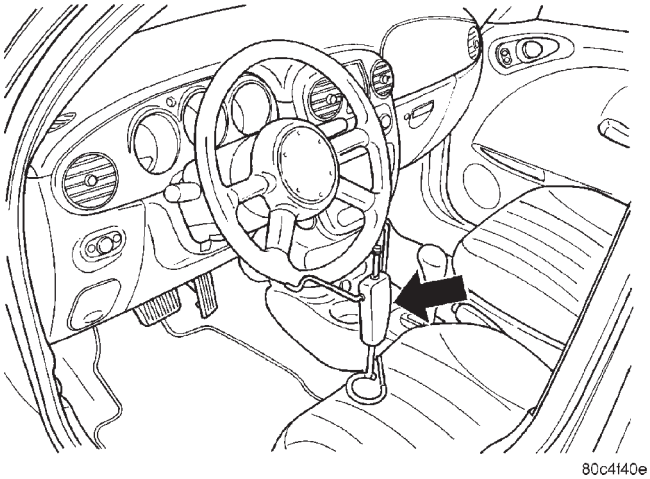


Fig. 19 Sujetador del volante de dirección

(2) Retire la almohadilla silenciadora situada debajo de la rodillera, en la parte de abajo de la columna de dirección.

(3) Pliegue y retire la rodillera.

(4) Retire el pasador de retención de acoplamiento de la columna de dirección, separe la tuerca del perno retenedor y retire el perno retenedor de acoplamiento de la columna (Fig. 20) (la tuerca del perno retenedor está enjaulada al acoplamiento y no puede desmontarse). Separe los acoplamientos superior e inferior de la columna de dirección.

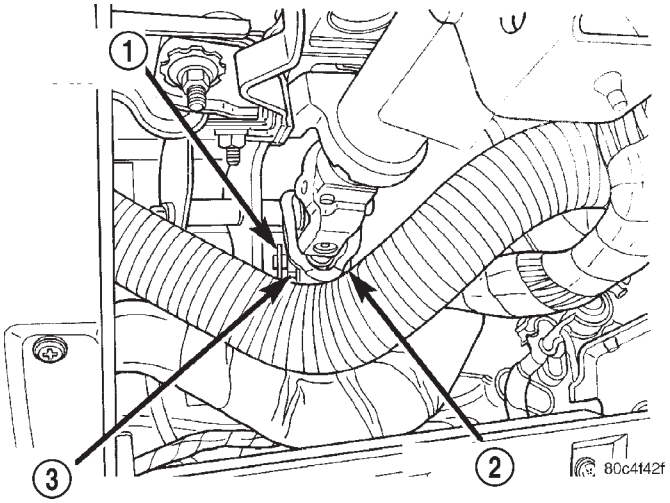


Fig. 20 Acoplamientos de la columna de dirección

1 – PASADOR DE RETENCION
2 – PERNO RETENEDOR
3 – TUERCA

(5) Eleve el vehículo. Consulte ELEVACION en la sección LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

(6) Suelte la lengüeta de fijación en el conector del mazo de cables del conmutador de presión de líquido de la dirección asistida; a continuación retire el conector de dicho conmutador (Fig. 21).

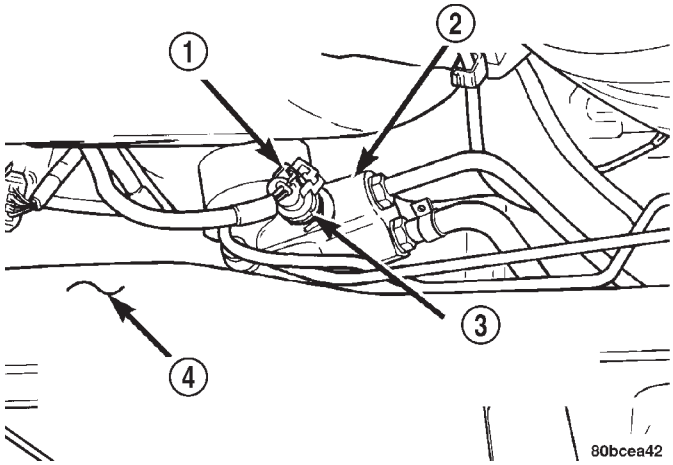


Fig. 21 Conmutador de presión de líquido de dirección asistida

1 – CONECTOR DEL MAZO DE CABLES
2 – MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA
3 – CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE DIRECCION ASISTIDA
4 – PARTE TRASERA DEL TRAVESAÑO DE SUSPENSION DELANTERA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero derecho.

(8) Retire el perno largo de sujeción de la esquina delantera derecha del travesaño y la carrocería del vehículo (Fig. 22). Retire la arandela del perno de montante de reacción situada detrás del montante.

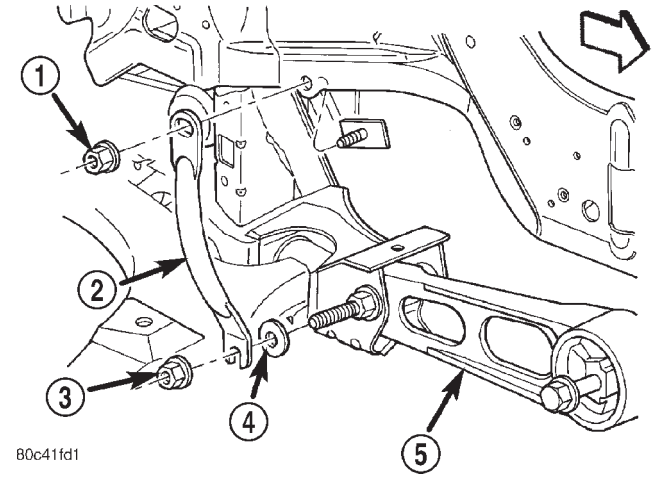


Fig. 22 Montaje del montante

1 – TUERCA
2 – PERNO LARGO DE SUJECION
3 – TUERCA
4 – ARANDELA PLANA
5 – MONTANTE DE REACCION INFERIOR

(9) Retire los tornillos que sujetan la placa protectora delantera al refuerzo, según sea necesario, a fin de poder acceder al tornillo de fijación delantero del protector de salpicaduras de la correa de transmisión (Fig. 23).

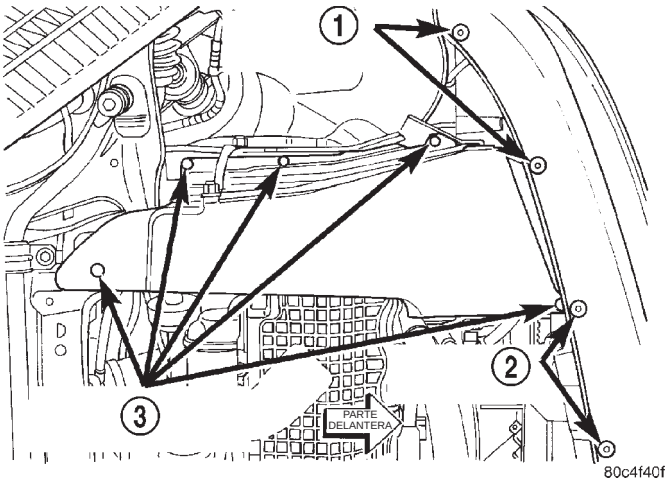


Fig. 23 Dispositivos de fijación de placa protectora y protector de salpicaduras

1 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PLACA PROTECTORA
2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PLACA PROTECTORA
3 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE PROTECTOR DE SALPICADURAS

(10) Retire los dispositivos de fijación del protector de salpicaduras de la correa de transmisión (Fig. 23). Retire el protector.

(11) Retire el perno situado entre el montante de reacción del motor y la esquina delantera derecha del travesaño de suspensión delantera (Fig. 22).

NOTA: Antes de desmontar el travesaño de suspensión delantera del vehículo, debe marcarse su localización en la carrocería (Fig. 9). Realice esto para que en la reinstalación el travesaño quede apoyado contra la carrocería del vehículo en el mismo lugar que estaba antes de desmontarlo. Si el travesaño de suspensión delantera no se instala exactamente en la misma localización, se perderán las posiciones definidas previamente para la alineación de las ruedas delanteras (avance del pivote y alabeo).

(12) Con una lezna, marque una línea que indique la localización donde se debe instalar el travesaño de suspensión delantera apoyado contra la carrocería del vehículo (Fig. 24).

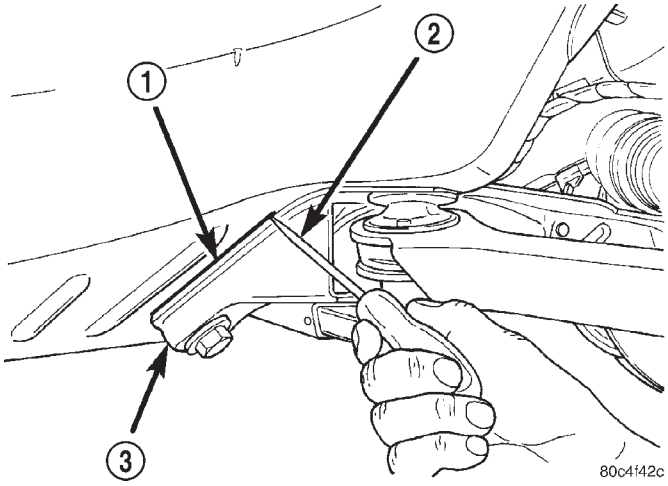


Fig. 24 Marcas de la localización del travesaño

1 – LINEA MARCADA
2 – LEZNA
3 – TRAVESAÑO

(13) Coloque un gato de transmisión debajo del centro del travesaño de suspensión delantera y elévelo para sostener la base del travesaño.

(14) Afloje los seis pernos que fijan el travesaño de suspensión delantera a los largueros de bastidor del vehículo. No retire por completo los dos pernos de instalación roscados que atraviesan los casquillos aislantes traseros del brazo de suspensión inferior. El diseño de estos pernos permite desenroscarlos de la carrocería y que al mismo tiempo permanezcan en el casquillo aislante trasero del brazo de suspensión inferior. Desenrosque los dos pernos sólo lo suficiente

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

como para desprender las placas roscadas de la carrocería del vehículo. Retire completamente los otros cuatro pernos.

PRECAUCION: Baje lentamente el mecanismo de dirección poniendo especial cuidado en las mangueras de líquido de la dirección asistida. No ejerza presión ni estire demasiado las mangueras pues podrían dañarse tanto las mangueras como los herrajes de conexión.

(15) Baje el travesaño de suspensión delantera con un gato de transmisión sólo lo suficiente como para acceder al acoplamiento inferior de la columna de dirección (Fig. 25). Cuando baje el travesaño de suspensión delantera, no lo deje colgando de los brazos de suspensión inferiores. El gato de transmisión debe soportar el peso del travesaño.

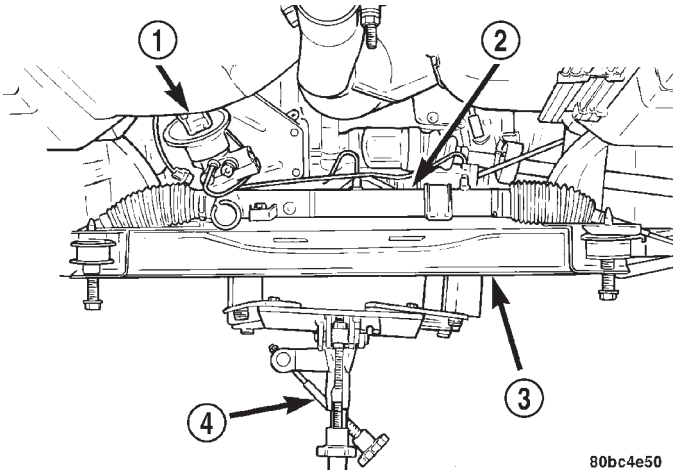


Fig. 25 Travesaño bajado

1 – ACOPLAMIENTO INFERIOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION
2 – MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA
3 – TRAVESAÑO DE SUSPENSION DELANTERA
4 – GATO DE TRANSMISION

(16) Retire el pasador de rodillo que asegura el acoplamiento inferior de la columna de dirección al eje de piñón del mecanismo de dirección con un punzón para pasador de rodillo (Fig. 26). Haga presión hacia arriba sobre el acoplamiento inferior de la columna de dirección, para retirarlo del eje de piñón del mecanismo de dirección asistida.

(17) Retire el acoplamiento del vehículo.

INSTALACION

(1) Pase parcialmente el acoplamiento inferior de la columna de dirección a través del orificio en el salpicadero; haga coincidir la parte plana del interior del acoplamiento con la parte plana del eje de piñón del mecanismo de dirección asistida; deslice el acoplamiento por el eje de piñón.

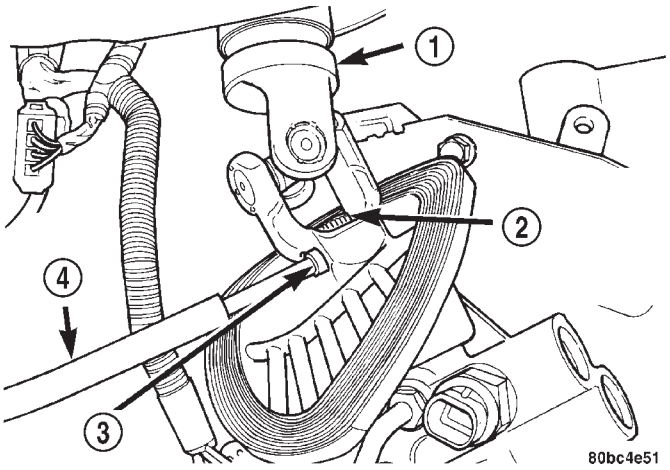


Fig. 26 Pasador de rodillo del acoplamiento

1 – ACOPLAMIENTO INFERIOR DE LA COLUMNA DE DIRECCION
2 – EJE DE PIÑON DEL MECANISMO DE DIRECCION ASISTIDA
3 – PASADOR DE RODILLO
4 – PUNZON PARA PASADOR DE RODILLO

(2) Alinee el orificio del pasador de rodillo en el acoplamiento, con la acanaladura en el eje de piñón; instale el pasador de rodillo a través del acoplamiento hasta que esté centrado (Fig. 26).

(3) Centre en su recorrido la cremallera del mecanismo de dirección asistida.

(4) Con un gato de transmisión, eleve el travesaño de suspensión delantera y el mecanismo de dirección asistida hasta que el punto de instalación del travesaño toque la carrocería y los largueros de bastidor del vehículo. A medida que se eleva el travesaño, guíe con cuidado el acoplamiento inferior de la columna de dirección hacia arriba, a través del orificio en el salpicadero.

(5) Inserte los dos pernos de instalación del travesaño en los casquillos aislantes traseros del brazo de suspensión inferior y en las placas roscadas instaladas en la carrocería. A continuación, instale los dos pernos de instalación delanteros y los dos traseros que fijan el travesaño de suspensión delantera a los largueros de bastidor del vehículo. Apriete ligeramente los seis pernos de instalación con una torsión de aproximadamente 2 N·m (20 lbs. pulg.), para sostener en su posición el travesaño de suspensión delantera.

NOTA: Cuando vuelva a instalar el travesaño de suspensión delantera, es muy importante que éste se fije a la carrocería exactamente en el mismo lugar que cuando se lo desmontó. De lo contrario, se perderán las posiciones de alineación de las ruedas del vehículo (avance del pivote y alabeo).

(6) Con un martillo blando, golpee suavemente el travesaño de suspensión delantera hacia atrás y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

hacia delante o hacia los lados, hasta que se alinee con las marcas de posición hechas anteriormente en la carrocería del vehículo (Fig. 24). Después de emplazar correctamente el travesaño de suspensión delantera, apriete los dos pernos de instalación del travesaño, que atraviesan los casquillos aislantes traseros del brazo de suspensión inferior, con una torsión de 250 N·m (185 lbs. pie). A continuación, apriete los otros cuatro pernos de instalación del travesaño con una torsión de 153 N·m (113 lbs. pie).

(7) Fije el montante de reacción del motor en la esquina delantera derecha del travesaño de suspensión delantera con su perno de instalación (Fig. 22). Para alinear y apretar el montante de reacción y los pernos de instalación, siga el procedimiento descrito en el grupo MOTOR.

(8) Instale la arandela en el extremo del espárrago que se extiende desde el perno del montante de reacción (Fig. 22).

(9) Instale el perno largo de sujeción en la esquina delantera derecha del travesaño y la carrocería del vehículo (Fig. 22). Apriete las tuercas de los pernos largos de sujeción con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie).

(10) Instale el protector de salpicaduras de la correa de transmisión y los dispositivos de fijación (Fig. 23).

(11) Instale los tornillos que sujetan la placa protectora delantera en el refuerzo (Fig. 23).

(12) Instale el conjunto de llanta y neumático delantero derecho. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(13) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del conmutador de presión de líquido de dirección asistida (Fig. 21). Procure que la lengüeta de fijación en el conector del mazo de cables quede correctamente bloqueada.

(14) Baje el vehículo.

(15) Instale en su sitio la junta entre el salpicadero y el acoplamiento inferior, encima del collar de plástico del acoplamiento.

NOTA: Compruebe que haya grasa en el borde de la junta entre el salpicadero y el acoplamiento, donde ésta toca el collar de plástico.

(16) En el habitáculo, vuelva a conectar entre sí los acoplamientos inferior y superior de la columna de dirección (Fig. 20). Instale el perno retenedor del acoplamiento y apriete la tuerca del perno con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.). Instale el pasador de retención del perno retenedor.

(17) Retire el sujetador del volante de dirección.

(18) Mientras observa el acoplamiento inferior debajo del tablero de instrumentos, gire el volante de dirección hacia uno y otro lado para comprobar que el acoplamiento inferior no produce ningún chirrido contra la junta entre el salpicadero y el acoplamiento.

(19) Instale la rodillera.

(20) Instale la almohadilla silenciadora debajo de la rodillera, en la parte de abajo de la columna de dirección.

ESPECIFICACIONES

TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA COLUMNA DE DIRECCION

DESCRIPCION	TORSION
Columna de dirección:	
Tuercas de instalación . . .	17 N·m (150 lbs. pulg.)
Tornillos de instalación de SKIM	3 N·m (25 lbs. pulg.)
Acoplamiento inferior de la columna de dirección:	
Perno retenedor	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Volante de dirección:	
Perno de retén	54 N·m (40 lbs. pie)
Tornillo del conmutador del control de velocidad	2 N·m (20 lbs. pulg.)

DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

página

DIRECCION ASISTIDA 1
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 7
MECANISMO DE LA DIRECCION 8
COLUMNA DE LA DIRECCION 9

DIRECCION ASISTIDA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD . . . 1
DESMONTAJE E INSTALACION
MANGUERA DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD 1
MANGUERA DE RETORNO DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD. 3
ENFRIADOR DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD 4
CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD. 5
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA DIRECCION ASISTIDA 5

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD

La información sobre el sistema de la dirección asistida que se presenta en esta sección del manual de servicio se refiere solamente a los vehículos con volante a la derecha (RHD). Puesto que la descripción, el funcionamiento, la diagnosis y las pruebas de los componentes son iguales a la de los vehículos con volante a la izquierda (LHD), consulte el manual de servicio para volante a la izquierda a fin de obtener información detallada.

DESMONTAJE E INSTALACION

MANGUERA DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de la sección Dirección.

DESMONTAJE

(1) Trasvase tanto líquido como sea posible del depósito de líquido de la dirección asistida (Fig. 1).

(2) Eleve el vehículo. Para obtener información sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO en este manual de servicio.

(3) Retire hacia atrás la tuerca de tubo que asegura la manguera de presión de líquido de la dirección asistida al mecanismo de la dirección (Fig. 2).

(4) Abra los collarines guía del lado izquierdo de la parte delantera del mecanismo de la dirección asistida y retire el tubo de la manguera de presión de líquido. Simultáneamente, retire el tubo de manguera de presión del mecanismo.

(5) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero derecho.

(6) Retire del vehículo el protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantera derecha. Para obtener instrucciones detalladas, consulte Carrocería.

(7) Desconecte el conmutador de refrigerante de alta presión de la parte trasera del compresor de A/A. Oprima la lengüeta de fijación y tire recto hacia afuera.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

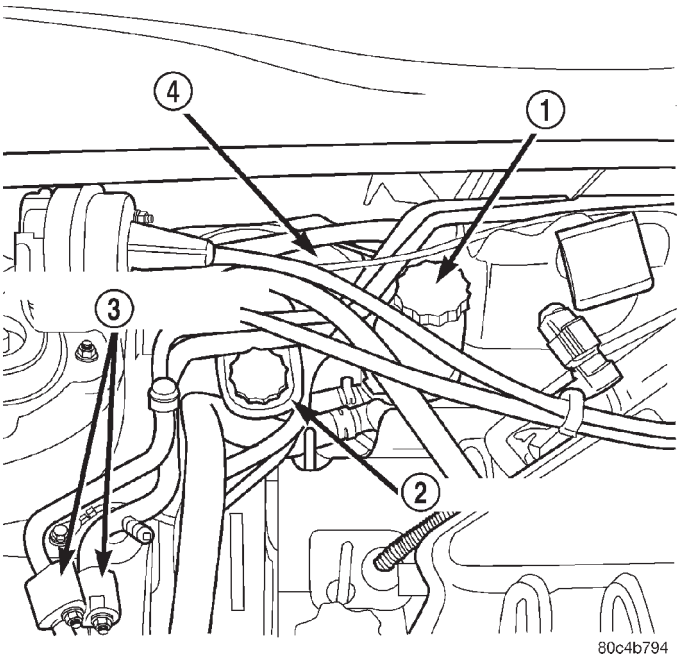


Fig. 1 Localización del depósito - RHD

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 – CILINDRO MAESTRO
3 – CONEXIONES DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE
4 – REFORZADOR DE FRENO

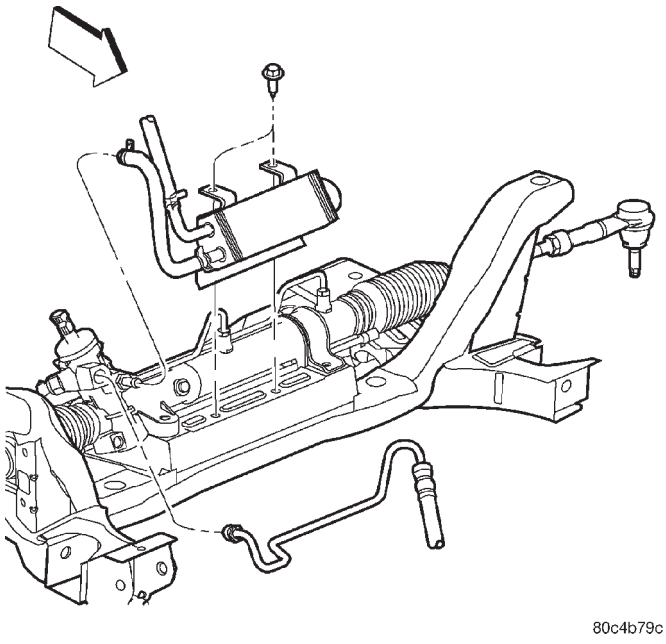


Fig. 2 Manguera de presión en el mecanismo

(8) Retire la correa de transmisión del compresor del conjunto del motor. Consulte la sección Refrigeración del manual de servicio.

(9) Retire los pernos de instalación del compresor de A/A y coloque el compresor hacia atrás, de modo que la polea asiente en su soporte de instalación. Esto proporcionará el espacio necesario para acceder al conducto de presión de líquido de la dirección asistida en la bomba.

(10) Desenrosque la tuerca de tubo que asegura la manguera de presión de líquido a la bomba de la dirección asistida y retire la manguera de la bomba.

(11) Retire el perno que asegura el collarín guía de la manguera en el lateral del bloque del motor.

(12) Retire la manguera de presión de la dirección asistida del motor. Introduzca el lado de la manguera correspondiente al mecanismo a través del acoplador instalado en el bloque del motor y retire la manguera del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale la manguera de presión de la dirección asistida invirtiendo el procedimiento de desmontaje.

(2) Con un paño sin pelusa, limpie los extremos abiertos de la manguera de la dirección asistida y el orificio de la bomba de la dirección asistida. Reemplace el anillo O usado por uno nuevo. Lubrique el anillo O con líquido de la dirección asistida.

(3) Fije la manguera de presión de líquido de la dirección asistida a la conexión de salida situada en la parte inferior de la bomba de la dirección asistida. Apriete la tuerca de tubo de la manguera de presión con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(4) Instale el collarín guía de la manguera de presión de líquido de la dirección asistida. Apriete el perno del collarín guía de la manguera con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(5) Instale el compresor de A/A y los pernos de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(6) Conecte el conmutador de refrigerante de alta presión en la parte trasera del compresor de A/A.

(7) Instale el protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantera derecha en el vehículo. Para obtener instrucciones detalladas, consulte Carrocería.

(8) Instale el conjunto de llanta y neumático delantero derecho.

PRECAUCION: Las mangueras de líquido de la dirección asistida deben quedar alejadas del sistema de escape, de los componentes del vehículo y de las superficies que pudieran averiarlas.

(9) Con un paño sin pelusa, limpie el extremo abierto de la manguera de la dirección asistida y el orificio del mecanismo de la dirección. Reemplace el anillo O usado por uno nuevo. Lubrique el anillo O con líquido de la dirección asistida.

(10) Fije la manguera de presión de líquido de la dirección asistida en el orificio del mecanismo de la dirección. Gire la tuerca de tubo en el mecanismo, pero no la apriete en este momento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Abra los collarines guía del lado derecho del mecanismo de dirección asistida e instale la manguera de presión de líquido en los collarines. Cierre los collarines.

(12) Apriete la tuerca de tubo de la manguera de presión en el mecanismo con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(13) Baje el vehículo del elevador.

(14) Para llenar y purgar adecuadamente el sistema de la dirección asistida, realice el procedimiento de servicio de FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA que se encuentra en la sección BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA en este grupo.

(15) Compruebe que no haya fugas en todas las conexiones de la manguera.

MANGUERA DE RETORNO DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de la sección Dirección.

DESMONTAJE

(1) Trasvase tanto líquido como sea posible del depósito de líquido de la dirección asistida.

(2) Eleve el vehículo. Para obtener información sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO en este manual de servicio.

(3) Si el vehículo tiene enfriador de líquido de la dirección asistida, retire la abrazadera que asegura la manguera de retorno al enfriador. Deslice la manguera para retirarla por el extremo del tubo de enfriador.

(4) Si el vehículo no tiene instalado enfriador de líquido de la dirección asistida:

- Retire la abrazadera que asegura la manguera de retorno a la conexión de acero en el orificio de salida del mecanismo de la dirección asistida.
- Deslice la manguera para retirarla por el extremo de la conexión de acero.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire la abrazadera que asegura la manguera de retorno al depósito de líquido de la dirección asistida (Fig. 3). Deslice la manguera para retirarla por el extremo de la conexión del depósito.

(7) Retire la manguera de retorno de la dirección asistida del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Deslice una abrazadera por el extremo de la manguera de la bomba de la dirección asistida hasta que quede lo suficientemente lejos de la conexión en el depósito de líquido de la dirección asistida, una vez instalada la manguera.

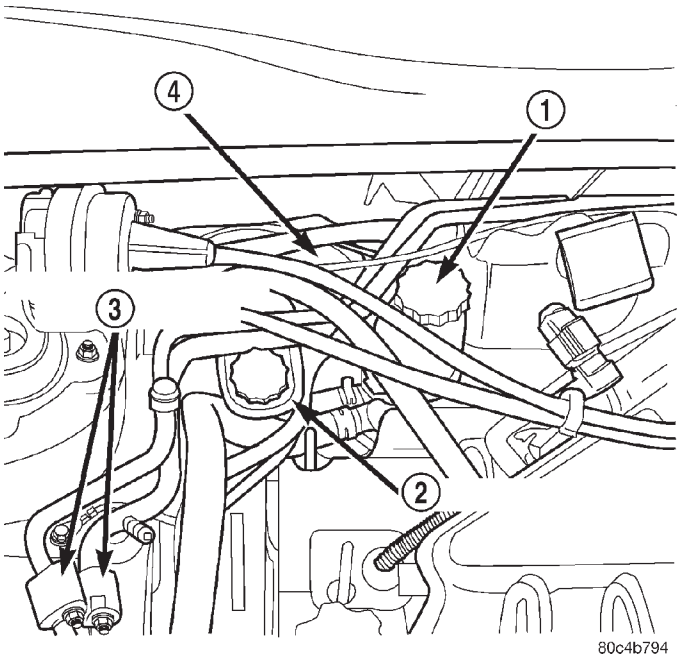


Fig. 3 Localización del depósito - RHD

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 – CILINDRO MAESTRO
3 – CONEXIONES DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE
4 – REFORZADOR DE FRENO

(2) Instale la manguera de retorno de la dirección asistida en el compartimiento del motor por la parte superior. Primero, guíe el extremo de la manguera de la bomba por la conexión en el depósito de líquido; después, guíe el resto de la manguera por el lado derecho del motor. Guíe el extremo de la manguera del mecanismo por detrás de la parte superior del motor hacia el mecanismo de la dirección asistida.

(3) Expanda la abrazadera de la manguera y deslícela por la conexión del depósito de líquido. Fije la abrazadera una vez que esté pasado el reborde moldeado en la conexión del depósito de líquido.

(4) Eleve el vehículo.

PRECAUCION: Las mangueras de líquido de la dirección asistida deben quedar alejadas del sistema de escape, de los componentes del vehículo y de las superficies que pudieran averiarlas.

(5) Con un paño sin pelusa, limpie el extremo abierto de la manguera de la dirección asistida y la conexión del orificio del mecanismo de la dirección o el orificio del enfriador de líquido de la dirección asistida.

(6) Instale una abrazadera en el extremo de la manguera lo suficientemente lejos como para que

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

quede apartada de la conexión en el mecanismo de la dirección o en el enfriador, una vez que instaló la manguera.

(7) Si el vehículo tiene enfriador de líquido de la dirección asistida, deslice la manguera por el extremo del tubo de enfriador. Instale la abrazadera de la manguera pasado el reborde moldeado en el tubo de enfriador y asegúrela en su sitio.

(8) Si el vehículo no tiene instalado enfriador de líquido de la dirección asistida:

- Deslice la manguera por el extremo de la conexión de acero en el orificio de salida del mecanismo de la dirección.
- Instale la abrazadera de la manguera pasado el reborde moldeado en la conexión de acero y asegúrela en su sitio.

(9) Baje el vehículo.

(10) Para llenar y purgar adecuadamente el sistema de la dirección asistida, realice el procedimiento de servicio de FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA que se encuentra en la sección BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA en este grupo.

(11) Compruebe que no haya fugas en todas las conexiones de la manguera.

ENFRIADOR DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de la sección Dirección.

DESMONTAJE

(1) Trasvase tanto líquido como sea posible del depósito de líquido de la dirección asistida (Fig. 4).

(2) Eleve el vehículo. Para obtener información sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO en este manual de servicio.

(3) Retire las abrazaderas de la manguera que fijan las mangueras de líquido de la dirección asistida al enfriador de líquido. (Fig. 5). Retire las mangueras del enfriador.

(4) Retire los dos tornillos que fijan el enfriador al travesaño de suspensión delantera. Los tornillos están detrás del enfriador.

(5) Retire el enfriador del vehículo.

INSTALACION

(1) Deslice las abrazaderas de la manguera en los extremos de las mangueras de líquido del enfriador de la dirección asistida.

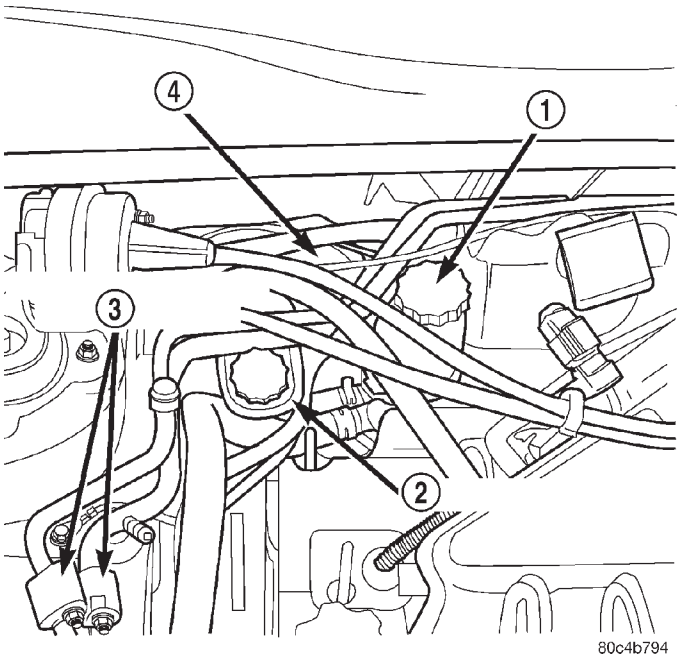


Fig. 4 Localización del depósito de líquido de la dirección asistida - RHD

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 – CILINDRO MAESTRO
3 – CONEXIONES DE CONDUCTO DE REFRIGERANTE
4 – REFORZADOR DE FRENO

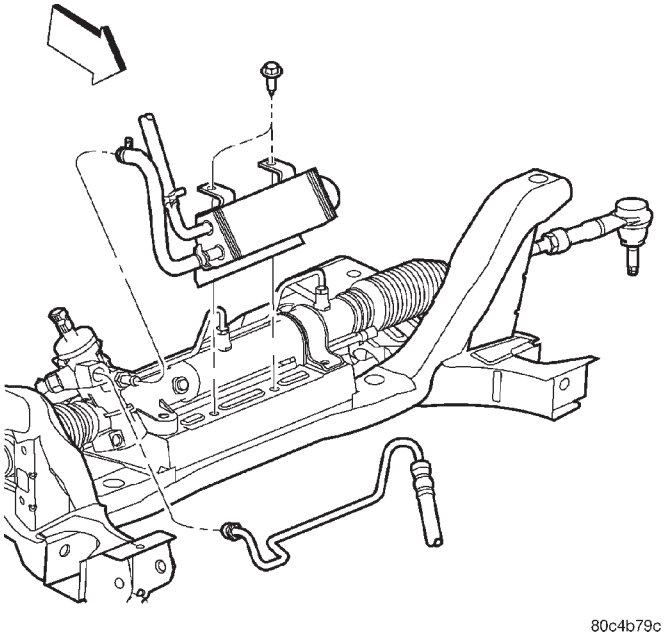


Fig. 5 Enfriador de líquido de la dirección asistida - RHD

(2) Deslice las mangueras en las conexiones del enfriador de líquido de la dirección asistida.

(3) Instale las abrazaderas en las mangueras del enfriador de la dirección asistida alejadas del reborde

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

moldeado en la conexión de acero y asegúrelas en su sitio.

(4) Instale los dos tornillos que fijan el enfriador al travesaño de suspensión delantera. Apriete los tornillos de fijación del enfriador con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(5) Baje el vehículo.

(6) Para llenar y purgar adecuadamente el sistema de la dirección asistida, realice el procedimiento de servicio de FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA que se encuentra en la sección BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA en este grupo.

(7) Compruebe que no haya fugas en todas las conexiones.

CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD

NOTA: Antes de realizar el procedimiento de desmontaje e instalación, revise las ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SERVICIO al comienzo de DESMONTAJE E INSTALACION en esta sección.

DESMONTAJE

(1) Retire el alojamiento del filtro de aire del compartimiento del motor. De este modo se permitirá el acceso al cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el cable negativo del borne negativo de la batería. Asegúrese de que el cable esté aislado del borne negativo de la batería.

(3) Eleve el vehículo. Para obtener información sobre el procedimiento de elevación correcto, consulte ELEVACION en el grupo LUBRICACION Y MANTENIMIENTO en este manual de servicio.

(4) Localice el conmutador de presión de líquido de la dirección asistida en el lado posterior del mecanismo de la dirección asistida (Fig. 6).

(5) Retire el conector del mazo de cables del vehículo del conmutador de presión de líquido de la dirección asistida.

(6) Desatornille y retire el conmutador de presión de líquido de la dirección asistida del mecanismo de la dirección asistida.

INSTALACION

(1) Con la mano, atornille el conmutador de presión de la dirección asistida en el mecanismo hasta que asiente por completo (Fig. 6). Apriete este conmutador con una torsión máxima de 8 N·m (70 lbs. pulg.). El exceso de torsión hará que las roscas del orificio del conmutador de presión en el mecanismo de la dirección asistida se estropeen.

(2) Instale el conector del mazo de cables del vehículo. Asegúrese de que el fiador en el conector del mazo de cables esté completamente acoplado con las lengüetas de fijación en el conmutador de presión de la dirección asistida.

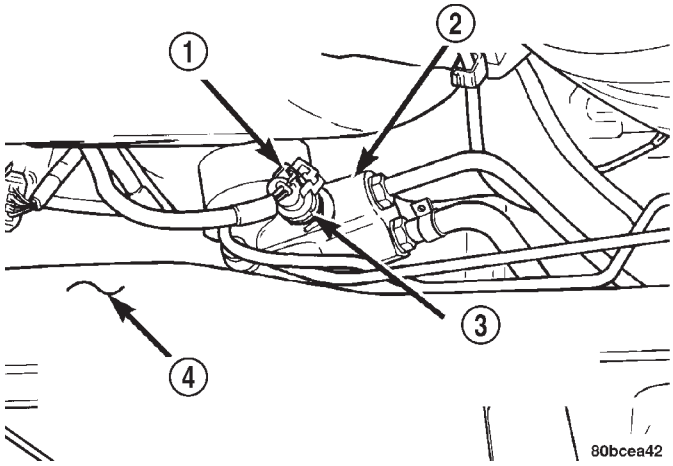


Fig. 6 Localización del conmutador (LHD en ilustración) - RHD simétricamente opuesto

1 – CONECTOR DEL MAZO DE CABLES
2 – MECANISMO DE LA DIRECCION ASISTIDA
3 – CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA
4 – PARTE TRASERA DEL TRAVESAÑO DE LA SUSPENSION DELANTERA

(3) Baje el vehículo.

(4) Llene el depósito de líquido de la dirección asistida hasta el nivel correcto. Utilice únicamente líquido de la dirección asistida de Mopar®, o un producto equivalente.

(5) Conecte el cable negativo en el borne negativo de la batería.

(6) Vuelva a instalar el alojamiento del filtro de aire.

(7) Ponga en marcha el motor y gire el volante de la dirección varias veces de tope a tope para extraer el aire del líquido presente en el sistema de la dirección asistida. Detenga el motor, compruebe el nivel de líquido e inspeccione el sistema por si tiene fugas.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION DE LA DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION	TORSION
MANGUERA DE LA DIRECCION ASISTIDA:	
Tuercas de tubo	34 N·m (25 lbs. pie)
Perno de collarín de guía de la manguera	12 N·m (105 lbs. pulg.)
ENFRIADOR DE LA DIRECCION ASISTIDA:	
Tornillos de instalación	10 N·m (90 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES (Continuación)

DESCRIPCION	TORSION
CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO DE LA DIRECCION ASISTIDA:	
Conmutador	8 N·m (70 lbs. pulg.)
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA:	
Tuerca de tubo de la manguera de presión	34 N·m (25 lbs. pie)
Conexión de presión	88 N·m (65 lbs. pie)
Pernos de instalación delanteros	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Pernos de instalación traseros	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Pernos del soporte trasero al motor	54 N·m (40 lbs. pie)

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

TABLA DE MATERIAS

página

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA 7

página

DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD 7

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

FUNCIONAMIENTO INICIAL DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

PRECAUCION: El nivel de líquido debe comprobarse con el motor apagado para evitar posibles lesiones provocadas por componentes móviles. Utilice únicamente líquido de la dirección asistida de Mopar®. No utilice líquido de transmisión automática. No llene en exceso.

Limpie el tapón de llenado y luego verifique el nivel del líquido. La varilla indicadora debe señalar **COLD (FRIO)** cuando el líquido está a temperatura ambiente, entre 21°C y 27°C (70°F y 80°F) aproximadamente.

(1) Llene el depósito del líquido de la dirección asistida hasta el nivel que corresponda y deje que el líquido se estabilice durante por los menos dos minutos.

(2) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar durante unos segundos, después apague el motor.

(3) Agregue más líquido si fuera necesario. Repita el proceso anterior hasta que el nivel de líquido permanezca constante después de que el motor haya estado en funcionamiento.

(4) Eleve las ruedas delanteras hasta que queden separadas del suelo.

(5) Ponga en marcha el motor. Haga girar lentamente el volante de la dirección hacia la derecha y hacia la izquierda tocando apenas los topes del volante.

(6) Agregue líquido de la dirección asistida si fuera necesario.

(7) Baje el vehículo y gire el volante de la dirección lentamente de un tope al otro.

(8) Detenga el motor. Compruebe el nivel del líquido y agregue lo necesario.

(9) Si el aspecto del líquido es muy espumoso, deje el vehículo detenido por unos minutos y luego repita el procedimiento anterior.

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD

El vehículo PT con volante a la derecha (RHD) utiliza una bomba de la dirección asistida igual y en el mismo lugar que el PT con volante a la izquierda (LHD). Para obtener instrucciones detalladas, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la bomba de la dirección asistida LHD.

MECANISMO DE LA DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

página

DESMONTAJE E INSTALACION
MECANISMO DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD 8

DESMONTAJE E INSTALACION

MECANISMO DE LA DIRECCION ASISTIDA - RHD

El vehículo PT con volante a la derecha (RHD) utiliza un mecanismo de la dirección asistida igual y simétricamente opuesto al PT con volante a la izquierda (LHD). Para obtener instrucciones detalladas, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del mecanismo de la dirección asistida LHD.

COLUMNA DE LA DIRECCION

TABLA DE MATERIAS

página

DESMONTAJE E INSTALACION
COLUMNA DE LA DIRECCION - RHD 9

DESMONTAJE E INSTALACION

COLUMNA DE LA DIRECCION - RHD

La versión RHD del PT utiliza un tablero de instrumentos y componentes idénticos y simétricamente opuestos a la versión LHD. Para obtener instrucciones detalladas, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la columna de la dirección LHD.

TRANSEJE

TABLA DE MATERIAS

página

TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578) 1

TRANSEJE AUTOMATICO 41TE 57

TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578)

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
TRANSEJE MANUAL NV T350 1
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
CAUSAS DE PROBLEMAS COMUNES 3
CAMBIOS DUROS 3
FUNCIONAMIENTO RUIDOSO. 3
SALTO DE ENGRANAJE 3
NIVEL DE LUBRICANTE BAJO. 3
PROBLEMAS DE EMBRAGUE 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
DRENAJE Y LLENADO DE LIQUIDO 4
DESMONTAJE E INSTALACION
POMO DEL CAMBIO DE MARCHAS 4
FUNDA FUELLE DEL CAMBIO DE MARCHAS 5
CONJUNTO DE CABLES DEL CAMBIO DE MARCHAS 5
REEMPLAZO DE MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHAS 9
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO Y PIÑON DE MANDO 12
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS . . . 13
PALANCA DE CRUCE 13
PALANCA DE SELECTOR 14
JUNTAS DE SEMIEJES 14
JUNTAS DEL EJE DE CAMBIO. 15
TRANSEJE. 15
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
TRANSEJE. 20
EJE IMPULSOR 33
EJE TRANSMISOR. 38
DIFERENCIAL 39
SINCRONIZADOR 44
REPARACION GENERAL DE CORREDERAS DE CAMBIOS 45
REPARACION GENERAL DE CAJA DEL TRANSEJE 46
LIMPIEZA E INSPECCION
TRANSEJE. 51
SINCRONIZADOR 52
AJUSTES
AJUSTE DE CABLE DE CRUCE DEL CAMBIO DE MARCHAS. 52
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE COJINETES 52
AJUSTE PREVIO DE COJINETES DEL DIFERENCIAL. 53
ESPECIFICACIONES
NV T350 (A-578) 54
HERRAMIENTAS ESPECIALES
TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578) 54

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

TRANSEJE MANUAL NV T350

DESCRIPCION

Este transeje manual de cinco velocidades es de sincronización constante. Todas las escalas de velocidades, a excepción de la marcha atrás, están sincronizadas. La marcha atrás utiliza un freno y un aro de bloqueo para facilitar el cambio. El engranaje secundario de marcha atrás está sostenido por un eje secundario de gorrón corredizo. La caja del transeje es de aluminio con una cubierta de cojinete de placa de extremo de acero. Se aloja en una caja de aluminio moldeada con diseño de dos piezas y división central (Fig. 1).

Los componentes internos del transeje NV T350 (A-578) sólo pueden recibir servicio separando la caja de engranajes de la caja de la cubierta del conversor.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

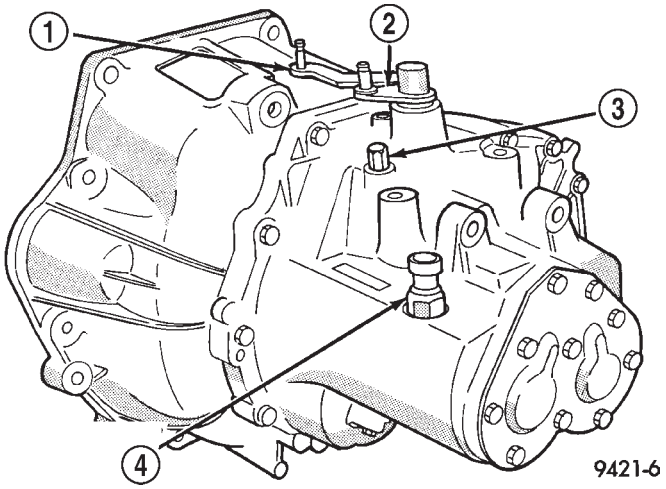


Fig. 1 Transeje manual NV T350 (A578)

1 – PALANCA DE CAMBIOS
2 – PALANCA DE CRUCE
3 – RESPIRADERO
4 – CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

PRECAUCION: El eje transmisor del transeje se repara sólo como una unidad. No es posible desmontarlo y volverlo a instalar. El transeje podría resultar dañado.

IDENTIFICACION DEL TRANSEJE

El modelo de transeje, el número de conjunto y la fecha de fabricación se encuentran en una placa de identificación metálica que está fija en la cubierta de extremo del transeje (Fig. 2). Esta información también aparece en la etiqueta de código de barras fija a la parte delantera del transeje (Fig. 3).

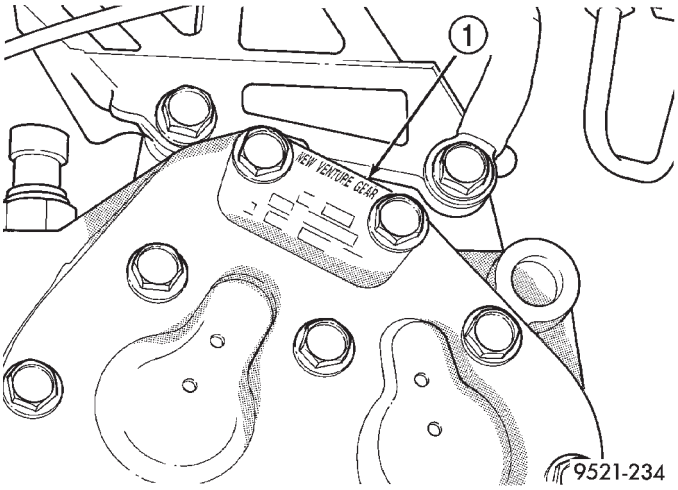


Fig. 2 Placa de identificación metálica

1 – PLACA DE IDENTIFICACION METALICA

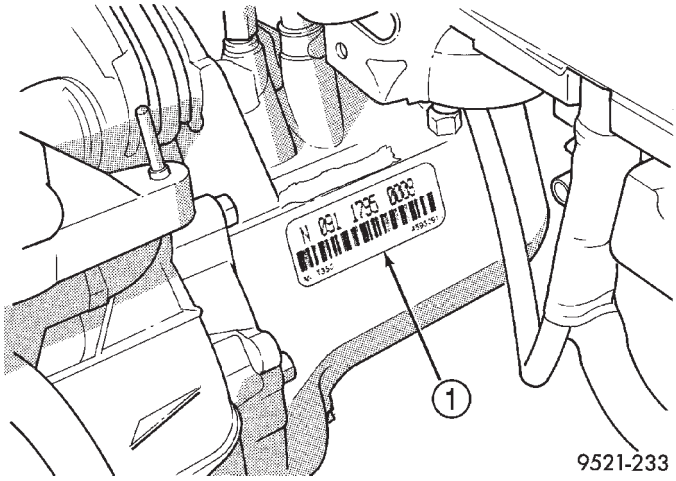


Fig. 3 Etiqueta de código de barras

1 – ETIQUETA DE CODIGO DE BARRAS

NOTA: Los transejes utilizan distintas relaciones finales de engranajes propulsores en las diferentes aplicaciones del vehículo. Por lo tanto, es necesario que se utilice el número correcto de conjunto de transeje cuando se solicitan las piezas de servicio.

RELACIONES DE ENGRANAJES

PRECAUCION: No debe intercambiarse ningún engranaje ni eje con los de otros transejes ya que no funcionarían correctamente.

El diferencial es una disposición convencional de engranajes apoyada en cojinetes de rodillos cónicos. El engranaje de transmisión final hace girar al conjunto de corona y diferencial, girando por lo tanto los semiejes de transmisión.

Las relaciones de engranajes de cada transeje se muestran en el cuadro que sigue. El cuadro también muestra los transejes que disponen del freno de eje de entrada de marcha atrás. Este freno facilita el cambio a marcha atrás y contribuye a eliminar el rechinamiento producido por el engranaje de marcha atrás.

ESQUEMA DE CAMBIOS DE MARCHA

El sistema de cambios del transeje NV T350 (A-578) desarrolla un esquema en H modificado (Fig. 4). Los cambios de quinta de sobremarcha y de marcha atrás están alineados hacia el lado de afuera respecto de las posiciones de primera a cuarta marcha.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

MARCHA	
1ª	3,50
2ª	1,95
3ª	1,36
4ª	0,97
5ª	0,81
RELACION DE ENGRANAJES DE TRANSMISION FINAL	3,94
FRENO DE MARCHA ATRAS	SI
SISTEMA DE DESEMBRAGUE	HIDRAULICO

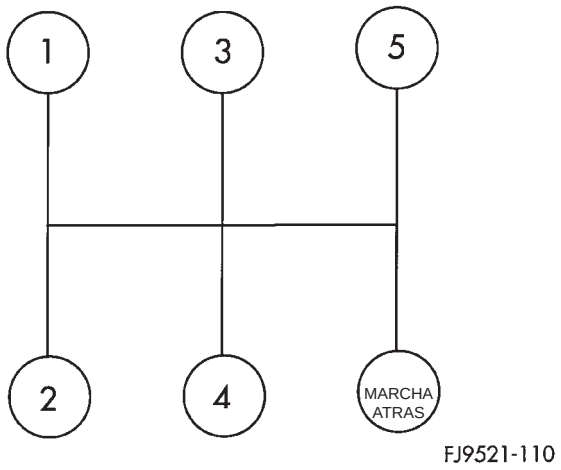


Fig. 4 Esquema de cambios de NV T350 (A-578)

LUBRICANTE/ADITIVOS

Los transejes NV T350 (A-578) utilizan el líquido de transeje manual tipo M.S. 9417 Mopar®. **El lubricante para engranaje hipoidal, el aceite de motor y/o el líquido de transmisión automática no deben utilizarse en este transeje.** Si se utiliza el líquido incorrecto, es posible que se produzcan cambios duros y fallos del cojinete, el engranaje y/o el sincronizador.

No se recomienda agregar ningún tipo de líquido al transeje que no sea el indicado en el párrafo anterior. Una excepción a esta política es el empleo de tintas de color especiales como ayuda para detectar fugas de líquido. Debe evitarse la utilización de sellantes para transmisiones, puesto que pueden afectar perjudicialmente a las juntas.

SELLANTES

El sellante utilizado para sellar las mitades de la caja del transeje y el cojinete impulsor es el formador de juntas de Mopar®, Loctite® 518 o equivalente. El sellante utilizado para la tapa de la placa del extremo de cojinete es RTV de Mopar®.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

CAUSAS DE PROBLEMAS COMUNES

La mayor parte de los fallos del transeje son producto de lo siguiente:

- Lubricación insuficiente
- Lubricante incorrecto
- Componentes internos mal ensamblados o dañados
- Uso inapropiado

CAMBIOS DUROS

Las dificultades en el cambio pueden deberse a un cable de cruce desajustado. Si la dificultad en el cambio va acompañada de choques entre engranajes, pueden desgastarse o dañarse los anillos de tope y el embrague del sincronizador o los dientes de engranaje.

Los problemas de cambio también pueden estar provocados por componentes del sincronizador mal ensamblados. Unos manguitos de sincronizador, montantes o muelles mal instalados pueden provocar problemas de cambio.

FUNCIONAMIENTO RUIDOSO

El ruido del transeje por lo general es el resultado de componentes desgastados o dañados. Los dientes de engranajes o del sincronizador mellados o rotos, y cojinetes endurecidos o resquebrajados pueden generar ruidos.

El desgaste anormal y daños de los componentes internos son frecuentemente el resultado final de una lubricación insuficiente.

SALTO DE ENGRANAJE

El transeje puede desacoplarse debido a la existencia de componentes del cambio mal alineados o dañados, o dientes de los engranajes propulsores o de los componentes del sincronizador desgastados. Un ensamblaje incorrecto también provoca que los engranajes se desacoplen.

NIVEL DE LUBRICANTE BAJO

Una comprobación de nivel de líquido inexacta o un método de llenado incorrecto puede dar como resultado un nivel insuficiente de lubricante en el transeje. Una fuga se suele detectar por la presencia de aceite alrededor del punto de fuga. Si no hay evidencias de existencia de una fuga, la condición se deberá probablemente a que el llenado es insuficiente.

Si se va utilizar un equipo de lubricación neumático para llenar el transeje, asegúrese de que el equipo esté calibrado correctamente. De no ser así podría dar lugar a una condición de llenado insuficiente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PROBLEMAS DE EMBRAGUE

Unos componentes del embrague desgastados, dañados o mal alineados pueden provocar dificultad en el cambio, choque de engranajes y ruido.

Un disco de embrague, una placa de empuje o un cojinete de desembrague desgastado o dañado pueden provocar dificultad en los cambios y choque de engranajes.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

DRENAJE Y LLENADO DE LIQUIDO

Todos los transejes NV T350 (A-558) tienen instalado un tapón de llenado. El mismo está localizado en el lado izquierdo de la zona del diferencial del transeje (Fig. 5). El nivel de líquido debe estar dentro de los 4,75 mm (3/16 pulg.) del fondo del orificio de llenado del transeje (el vehículo debe estar nivelado en el momento de la verificación).

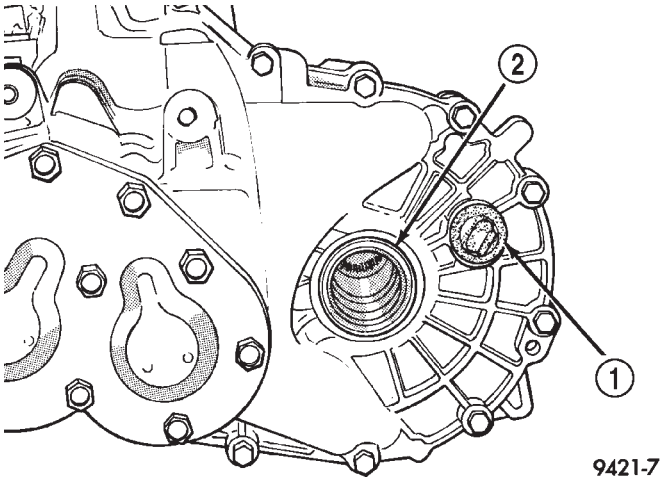


Fig. 5 Localización del tapón de llenado

1 – TAPON DE LLENADO DE GOMA
2 – JUNTA IZQUIERDA DEL EJE DE TRANSMISION

Todos los transejes NV T350 (A-578) están equipados con un tapón de drenaje. El tapón de drenaje está situado en el lado inferior derecho del cárter del diferencial del transeje (Fig. 6). Apriete el tapón de drenaje con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.)

Llene el transeje según su capacidad. Consulte el siguiente cuadro. Si se derrama lubricante, limpie la parte exterior del transeje.

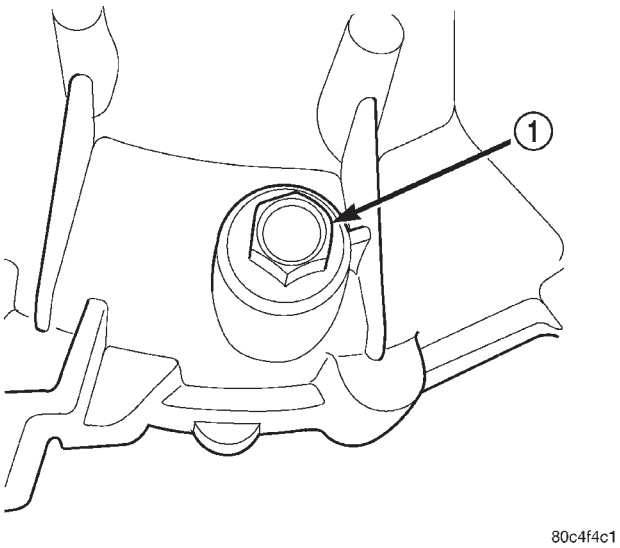


Fig. 6 Localización del tapón de drenaje

1 – TAPON DE DRENAJE

LLENADO DE LIQUIDO DEL TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578)

TRANSEJE	MEDICION METRICA	MEDICION EE.UU.
NV T350	2,4-2,7 litros	2,5-2,8 cuartos de gal.

DESMONTAJE E INSTALACION

POMO DEL CAMBIO DE MARCHAS

DESMONTAJE

(1) Tire hacia arriba del pomo del cambio de marchas ejerciendo una fuerza moderada para retirarlo del mecanismo del cambio de marchas (Fig. 7).

INSTALACION

(1) Coloque el orificio del pomo sobre el mecanismo del cambio de marchas y alinee el esquema de cambios.

(2) Golpee el pomo con un martillo de goma para acoplarlo al mecanismo.

(3) Verifique que el esquema de cambios queda debidamente alineado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

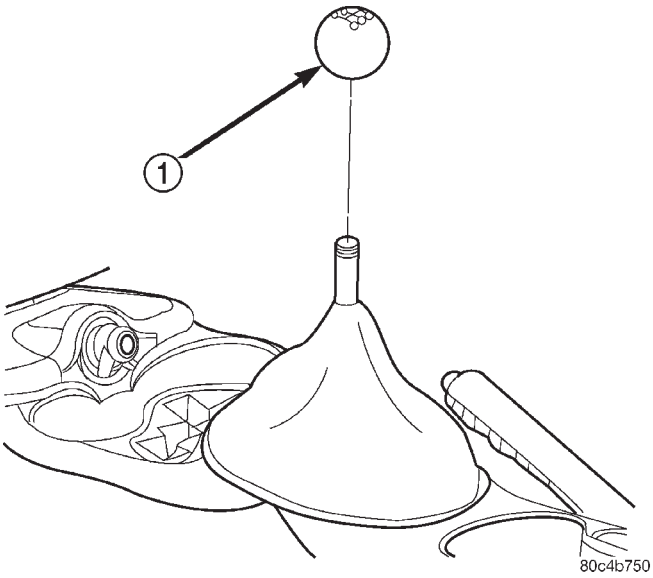


Fig. 7 Desmontaje e instalación de pomo del cambio de marchas

1 – POMO DEL CAMBIO DE MARCHAS

FUNDA FUELLE DEL CAMBIO DE MARCHAS

DESMONTAJE

(1) Tire hacia arriba del pomo del cambio de marchas ejerciendo una fuerza moderada para retirarlo del mecanismo del cambio de marchas (Fig. 8).

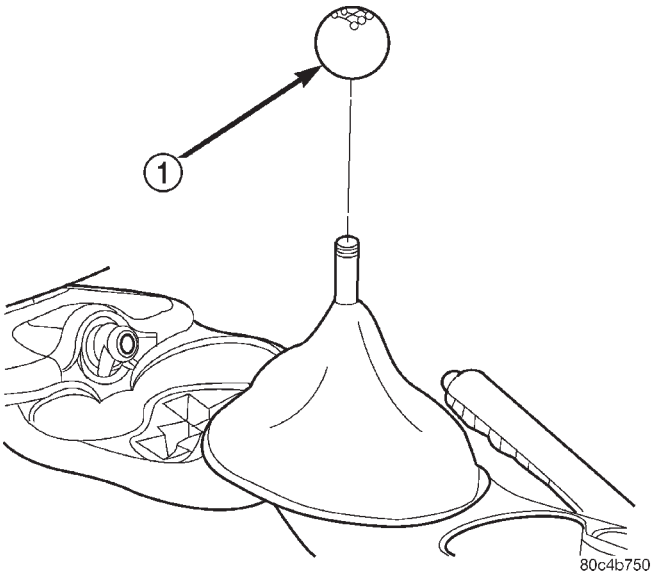


Fig. 8 Desmontaje e instalación de pomo del cambio de marchas

1 – POMO DEL CAMBIO DE MARCHAS

(2) Retire el conjunto de funda fuelle y marco del cambiador de la consola, levantándolo en la zona del aro de instalación (Fig. 9).

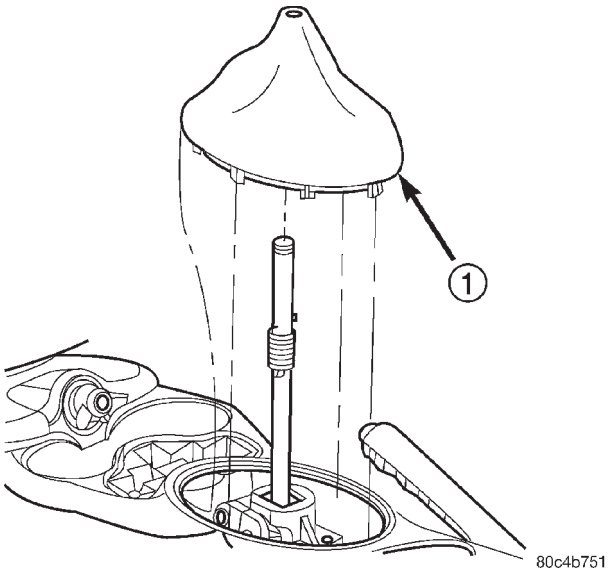


Fig. 9 Desmontaje e instalación de funda fuelle del cambio de marchas

1 – FUNDA FUELLE DEL CAMBIO DE MARCHAS

INSTALACION

(1) Coloque la funda fuelle del cambio de marchas (Fig. 9) sobre el mecanismo del cambio de marchas y acople la lengüeta del aro de instalación en la parte delantera de la abertura en la consola. Aplique presión con la mano para acoplar los resaltos del aro de instalación de la funda fuelle en las ranuras de la abertura de la consola.

(2) Coloque el orificio del pomo del cambio de marchas sobre el mecanismo del cambio de marchas (Fig. 8) y alinee el esquema de cambios.

(3) Golpee el pomo con un martillo de goma para acoplarlo al mecanismo.

(4) Verifique que el esquema de cambios queda debidamente alineado.

CONJUNTO DE CABLES DEL CAMBIO DE MARCHAS

NOTA: Los cables de cruce y del selector están fabricados como un conjunto y no pueden repararse por separado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Tire hacia arriba del pomo del cambio de marchas ejerciendo una fuerza moderada para retirarlo del mecanismo del cambio de marchas (Fig. 10).

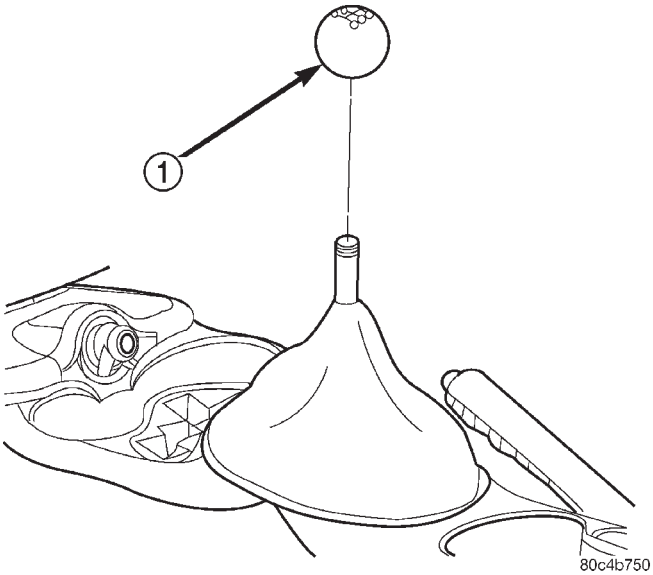


Fig. 10 Desmontaje e instalación de pomo del cambio de marchas

1 – POMO DEL CAMBIO DE MARCHAS

(2) Retire el conjunto de funda fuelle y marco del cambiador de la consola, levantándolo en la zona del aro de instalación (Fig. 11).

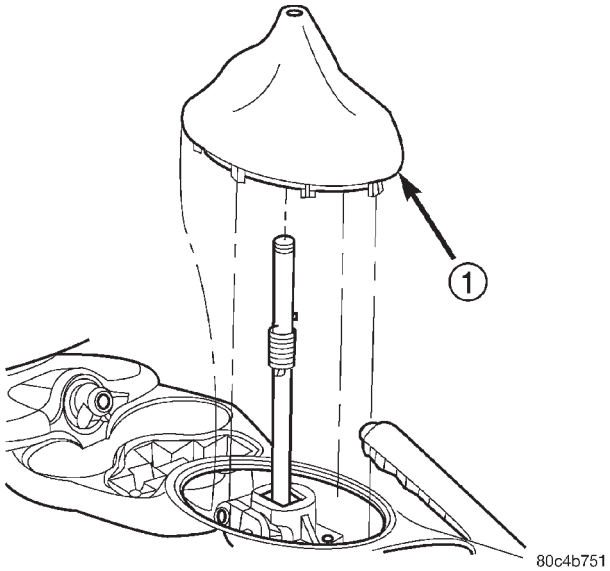


Fig. 11 Desmontaje e instalación de funda fuelle del cambio de marchas

1 – FUNDA FUELLE DEL CAMBIO DE MARCHAS

(3) Retire el conjunto de la consola central según se muestra en la (Fig. 12).

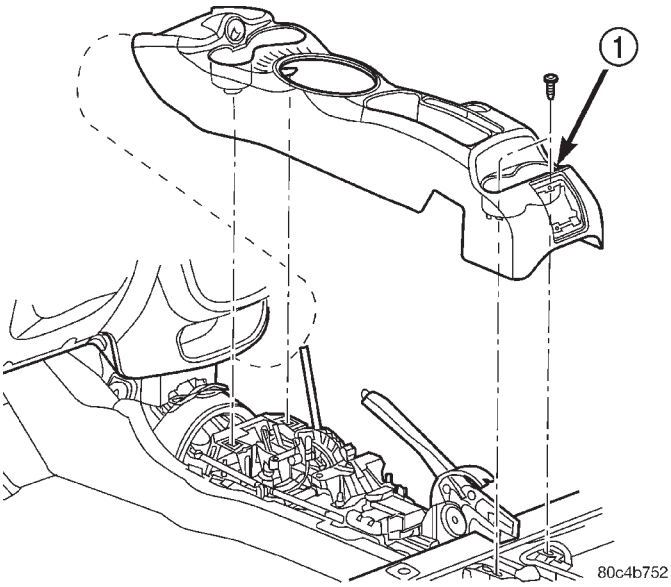


Fig. 12 Desmontaje e instalación de la consola central, característico

1 – CONSOLA CENTRAL

(4) Retire el collarín de retención del cable de cruce y desconéctelo de la palanca de cambios (Fig. 13).

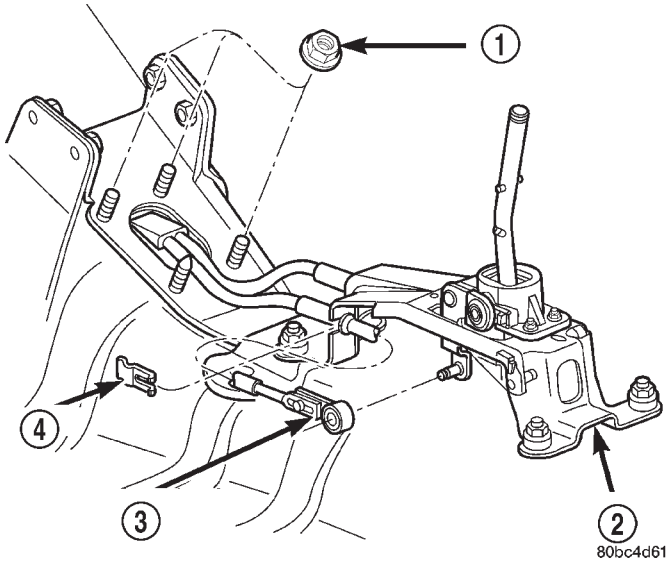


Fig. 13 Cable de cruce en conjunto de cambiador

1 – TUERCA DE PLACA DE VIROLA
2 – CAMBIADOR
3 – CABLE DE CRUCE
4 – COLLARIN

(5) Retire el collarín de retención del cable del selector y desconéctelo de la palanca de cambios (Fig. 14).

(6) Retire las tres tuercas de fijación de la placa de virola en la plancha del suelo (Fig. 13).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

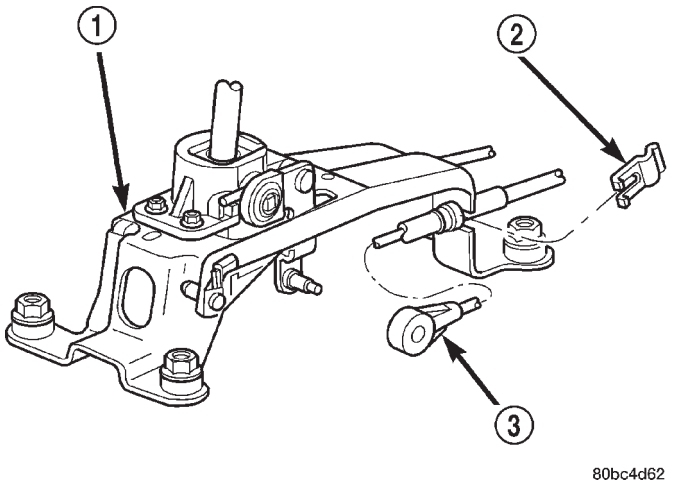


Fig. 14 Cable del selector en conjunto de cambiador

1 – CAMBIADOR
2 – COLLARIN
3 – CABLE DEL SELECTOR

(7) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 15).

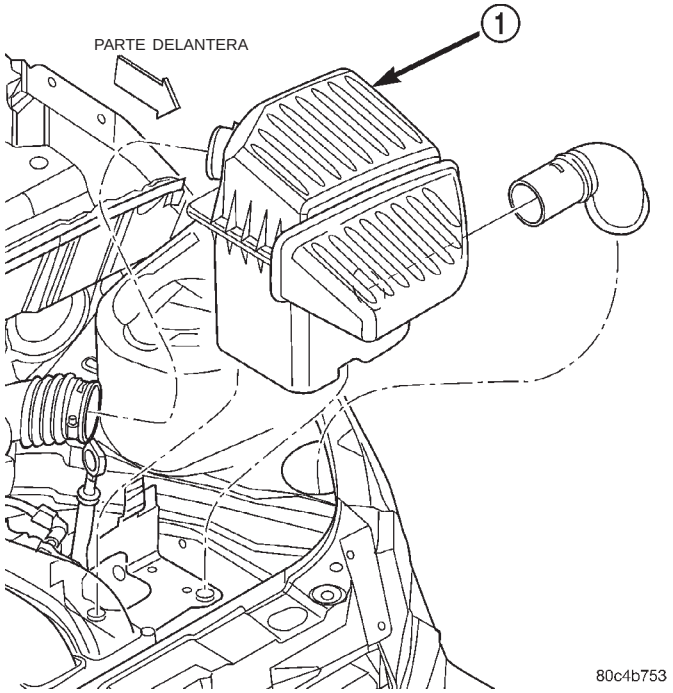


Fig. 15 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

(8) Desconecte los cables de la batería.

(9) Retire la abrazadera de anclaje de la batería y la propia batería (Fig. 16).

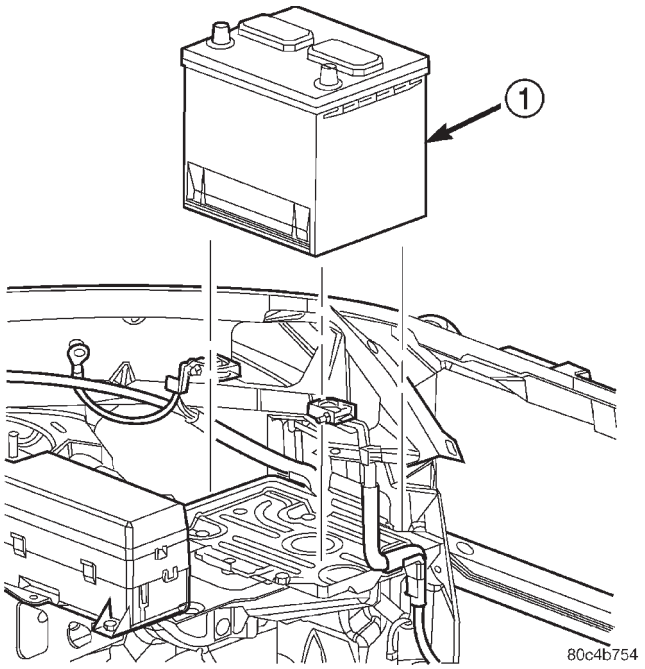


Fig. 16 Desmontaje e instalación de la batería

1 – BATERIA

(10) Retire la bandeja de la batería (Fig. 17).

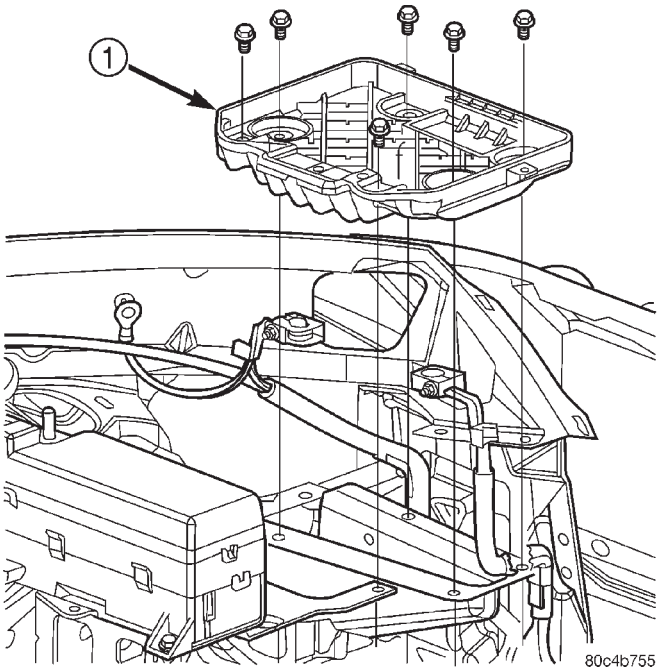


Fig. 17 Desmontaje e instalación de bandeja de la batería

1 – BANDEJA DE LA BATERIA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(11) Desconecte los cables de las palancas de cambio en el transeje (Fig. 18).

PRECAUCION: Haga palanca con igual fuerza en ambos lados de los casquillos aislantes del cable del cambiador para evitar dañar los casquillos.

(12) Retire los collarines de retención del cable y retire los cables del soporte (Fig. 18).

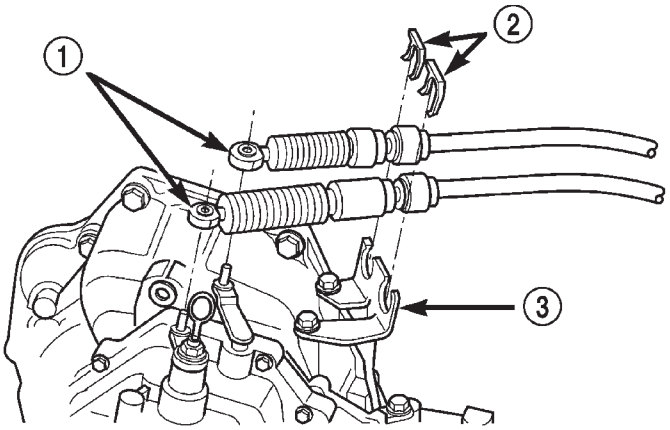


Fig. 18 Cables de cambio en el transeje

1 – CABLES DE CAMBIO
2 – COLLARINES
3 – SOPORTE

(13) Levante el vehículo en un elevador.

(14) Retire el protector contra el calor del convertidor (Fig. 19).

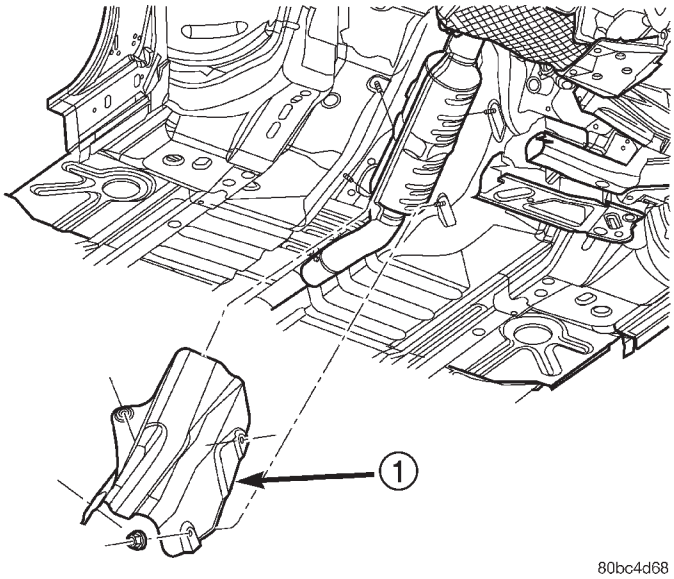


Fig. 19 Desmontaje e instalación de protector contra el calor del convertidor

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL CONVERTIDOR

(15) Retire el tornillo que queda de la placa de virola en la plancha del suelo (Fig. 20).

(16) Retire el conjunto de cables del vehículo.

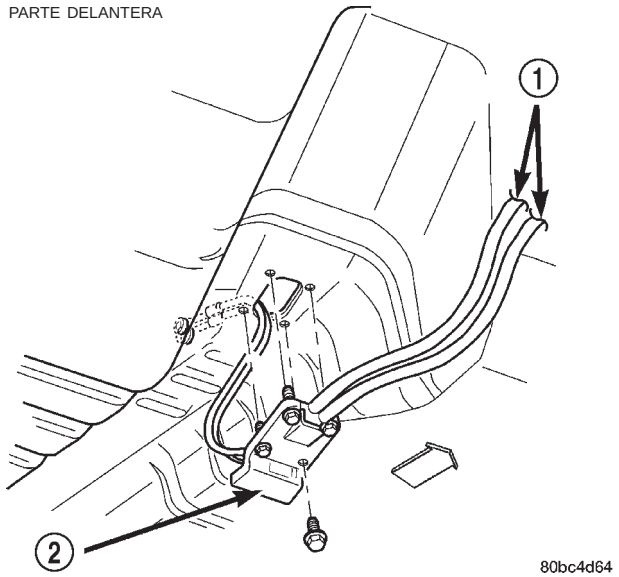


Fig. 20 Conjunto de cables de cambio en la plancha del suelo

1 – CONJUNTO DE CABLES
2 – PLACA DE VIROLA

INSTALACION

PRECAUCION: Los casquillos de los cables de cambio de marchas no deben lubricarse, ya que de lo contrario se hincharían y partirían.

(1) Levante el vehículo en un elevador.

(2) Instale el conjunto de cables a través de la abertura en la plancha del suelo y asegúrelo en la plancha con la placa de virola y un tornillo (Fig. 20). Asegúrese de que los tres espárragos de la placa de virola atraviesan el conjunto de cables y la plancha del suelo y apriete el tornillo con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Dirija el extremo correspondiente al transeje del conjunto de cables dentro del compartimiento del motor y sobre el conjunto del transeje.

(4) Instale el protector contra el calor del convertidor (Fig. 19).

(5) Baje el vehículo.

(6) Instale los cables de cambio de marchas en el soporte de instalación y ajústelos con collarines NUEVOS (Fig. 18). Asegúrese de que los collarines quedan instalados a ras con el soporte.

(7) Conecte el cable de cruce y del selector del cambio de marchas a las palancas de cambio en el transeje (Fig. 18).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Instale las tres tuercas de la placa de virola en la plancha del suelo y apriételas con una torsión de 6 N·m (50 lbs. pulg.).

(9) Instale el cable del selector en la palanca del cambiador y asegure el cable en el soporte del cambiador. Instale el collarín (Fig. 14).

(10) Instale el cable de cruce en la palanca del cambiador y asegure el cable en el soporte del cambiador. Instale el collarín (Fig. 13).

NOTA: Solamente puede ajustarse el cable de cruce. El cable del selector no dispone de capacidad de ajuste.

(11) **Ajuste el cable de cruce de la siguiente forma:**

(a) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cruce en el cambiador (Fig. 21).

(b) Fije la palanca de cruce del transeje en la posición 3-4-N utilizando una barrena de 6,4 mm (1/4 pulg.). Alinee el orificio de la palanca de cruce con el orificio en la protuberancia de la caja del transeje (Fig. 22). Asegúrese de que la barrena penetra en la caja del transeje al menos 38 mm (1,5 pulg.).

(c) El cambiador tiene carga de muelle y se centra automáticamente. Permita que el cambiador permanezca en su posición de punto muerto. Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.). Mientras se aprieta el tornillo, deben adoptarse las precauciones necesarias para evitar que el mecanismo de cambio se mueva y descentre.

(d) Retire la barrena de la caja del transeje y efectúe una comprobación del funcionamiento situando el transeje en todas sus marchas.

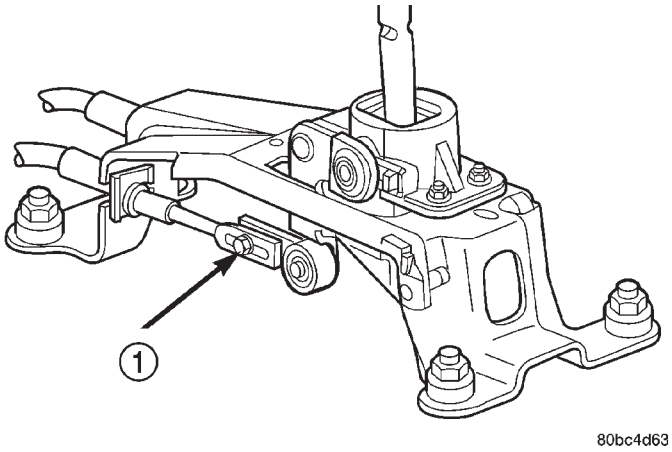


Fig. 21 Tornillo de ajuste del cable de cruce

1 – TORNILLO DE AJUSTE DEL CABLE DE CRUCE

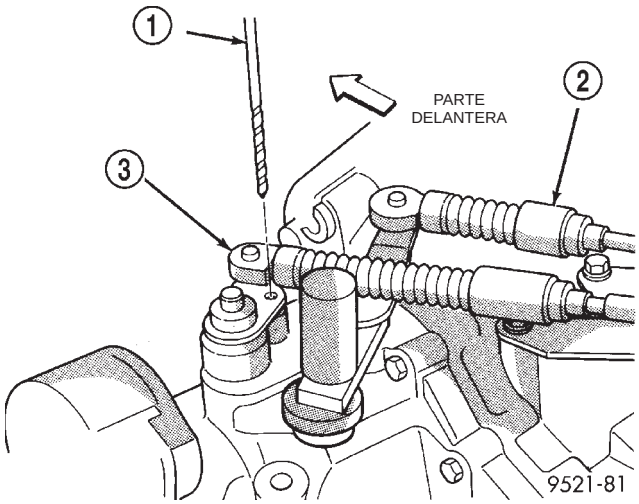


Fig. 22 Procedimiento de fijación de la palanca de cruce

1 – BARRENA DE 6,4 MM (1/4 PULG.)
2 – CABLE DEL SELECTOR
3 – CABLE DE CRUCE

(12) Instale el conjunto de la consola central (Fig. 12). Antes de apretar, verifique que la funda fuelle no queda pinzada en la abertura de la consola.

(13) Coloque la funda fuelle del cambio de marchas (Fig. 11) sobre el mecanismo del cambio de marchas y acople la lengüeta del aro de instalación en la parte delantera de la abertura en la consola. Aplique presión con la mano para acoplar los resaltos del aro de instalación de la funda fuelle en las ranuras de la abertura de la consola.

(14) Coloque el orificio del pomo del cambio de marchas sobre el mecanismo del cambio de marchas (Fig. 10) y alinee el esquema de cambios.

(15) Golpee el pomo con un martillo de goma para acoplarlo al mecanismo.

(16) Verifique que el esquema de cambios queda debidamente alineado.

(17) Instale la bandeja de la batería (Fig. 17).

(18) Instale la batería y la abrazadera de anclaje (Fig. 16).

(19) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 15).

(20) Conecte los cables de la batería.

REEMPLAZO DE MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHAS

DESMONTAJE

(1) Tire hacia arriba del pomo del cambio de marchas ejerciendo una fuerza moderada para retirarlo del mecanismo del cambio de marchas (Fig. 23).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

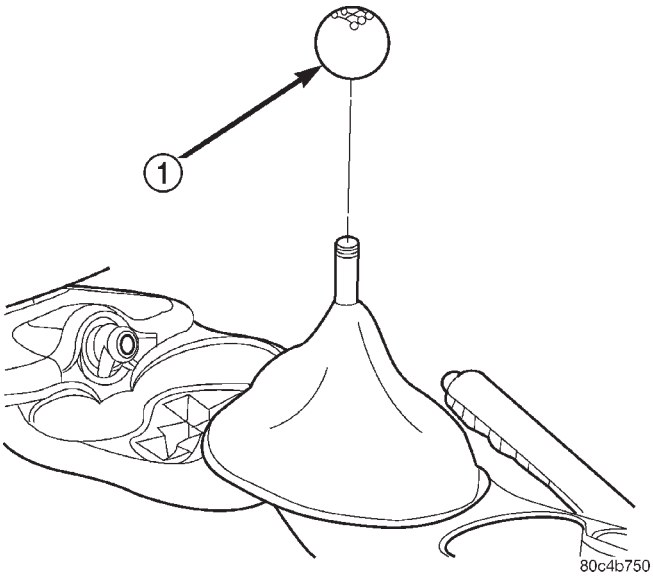


Fig. 23 Desmontaje e instalación de pomo del cambio de marchas

1 – POMO DEL CAMBIO DE MARCHAS

(2) Retire el conjunto de funda fuelle y marco del cambiador de la consola, levantándolo por la zona del aro de instalación (Fig. 24).

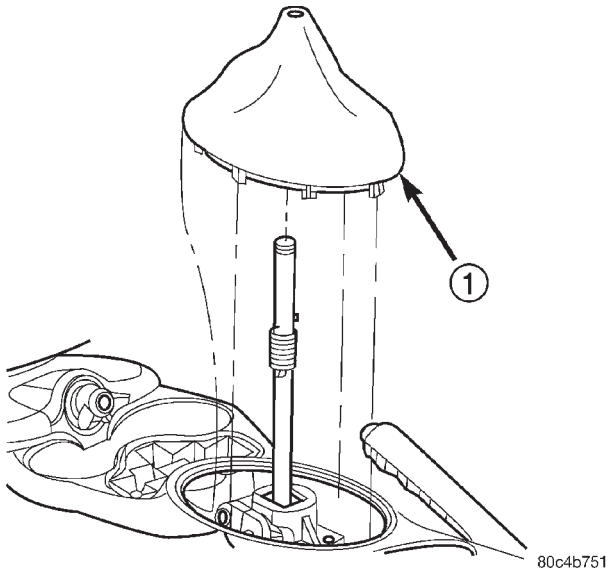


Fig. 24 Desmontaje e instalación de funda fuelle del cambio de marchas

1 – FUNDA FUELLE DEL CAMBIO DE MARCHAS

(3) Retire el conjunto de la consola central según se muestra en la (Fig. 25). Retire el conmutador de elevalunas eléctricos trasero (si está equipado) y desconecte el mazo de la consola.

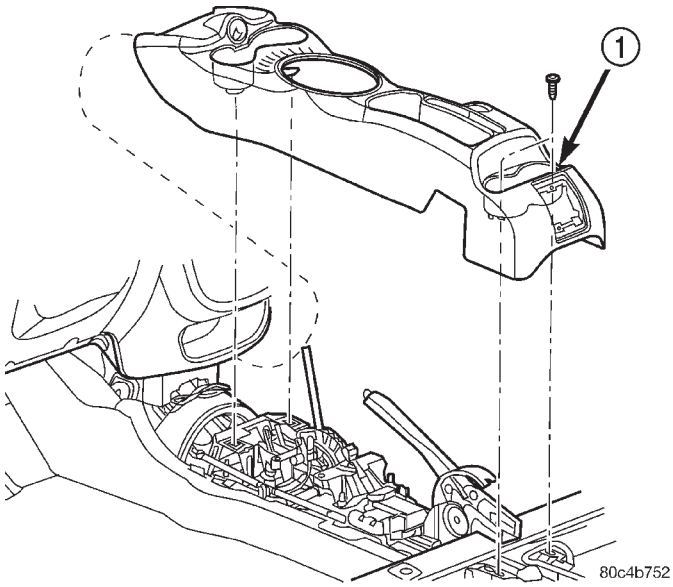


Fig. 25 Desmontaje e instalación de la consola central, característico

1 – CONSOLA CENTRAL

(4) Retire el collarín de retención del cable de cruce y desconéctelo de la palanca de cambios (Fig. 26).

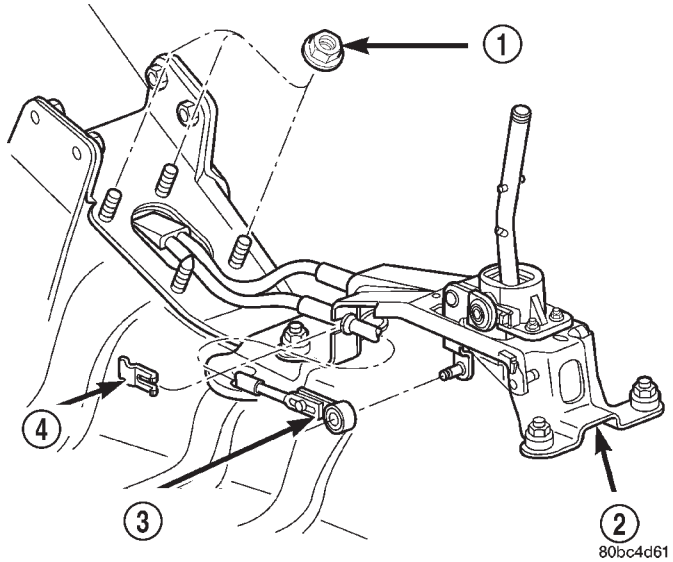


Fig. 26 Cable de cruce en conjunto de cambiador

1 – TUERCA DE PLACA DE VIROLA
2 – CAMBIADOR
3 – CABLE DE CRUCE
4 – COLLARIN

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire el collarín de retención del cable del selector y desconéctelo de la palanca de cambios (Fig. 27).

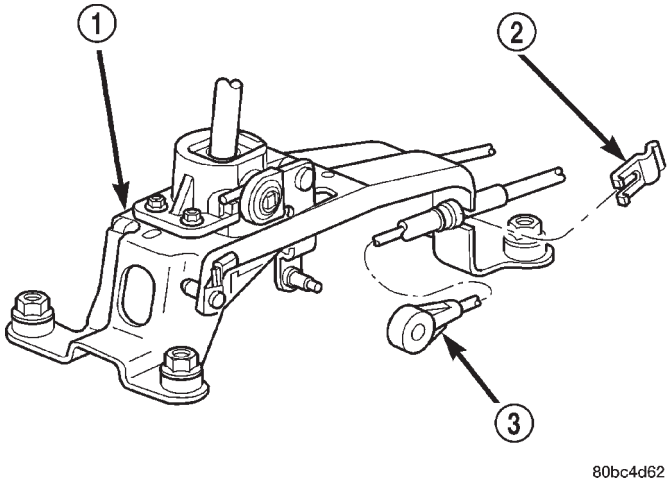


Fig. 27 Cable del selector en el conjunto de cambiador

1 – CAMBIADOR
2 – COLLARIN
3 – CABLE DEL SELECTOR

(6) Retire las cuatro tuercas del conjunto de cambiador en la plancha del suelo y retire el cambiador del vehículo (Fig. 28).

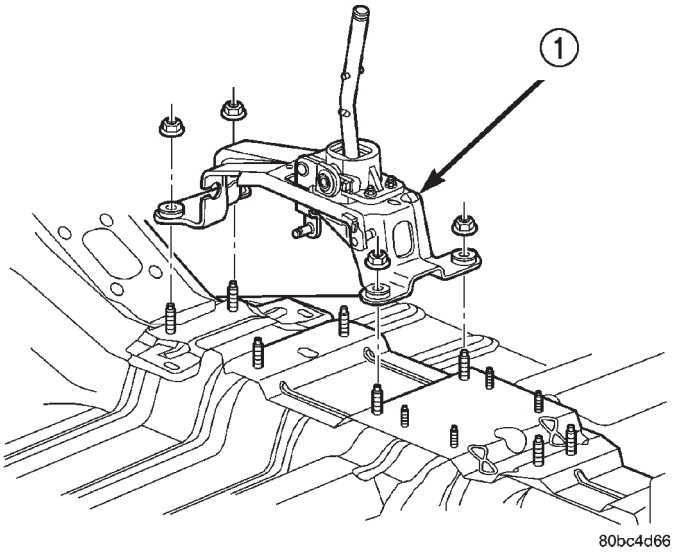


Fig. 28 Desmontaje e instalación del conjunto de cambiador

1 – CONJUNTO DE CAMBIADOR

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del cambiador en la plancha del suelo (Fig. 28). Instale las cuatro tuercas y apriételas con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(2) Instale el cable del selector en la palanca del cambiador y asegure el cable en el soporte del cambiador. Instale el collarín (Fig. 27).

(3) Instale el cable de cruce en la palanca del cambiador y asegure el cable en el soporte del cambiador. Instale el collarín (Fig. 26).

NOTA: Solamente puede ajustarse el cable de cruce. El cable del selector no tiene capacidad de ajuste.

(4) **Ajuste el cable de cruce de la siguiente forma:**

(a) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cruce en el cambiador (Fig. 29).

(b) Fije la palanca de cruce del transeje en la posición 3-4-N utilizando una barrena de 6,4 mm (1/4 pulg.). Alinee el orificio de la palanca de cruce con el orificio en la protuberancia de la caja del transeje (Fig. 30). Asegúrese de que la barrena penetra en la caja del transeje al menos 38 mm (1,5 pulg.).

(c) El cambiador tiene carga de muelle y se centra automáticamente. Permita que el cambiador permanezca en su posición de punto muerto. Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.). Mientras se aprieta el tornillo, deben adoptarse las precauciones necesarias para evitar que el mecanismo de cambio se mueva y descentre.

(d) Retire la barrena de la caja del transeje y efectúe una comprobación del funcionamiento situando el transeje en todas sus marchas.

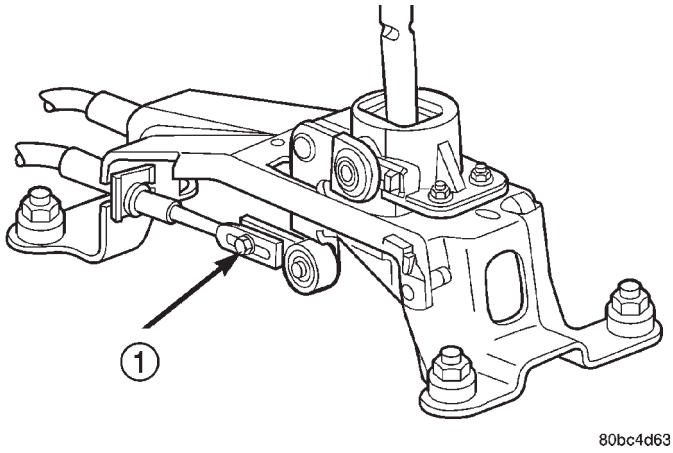


Fig. 29 Tornillo de ajuste del cable de cruce

1 – TORNILLO DE AJUSTE DEL CABLE DE CRUCE

(5) Instale el conjunto de la consola central (Fig. 25). Instale el conmutador de elevalunas eléctricos trasero (si está equipado) y apriete el mazo en la consola.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

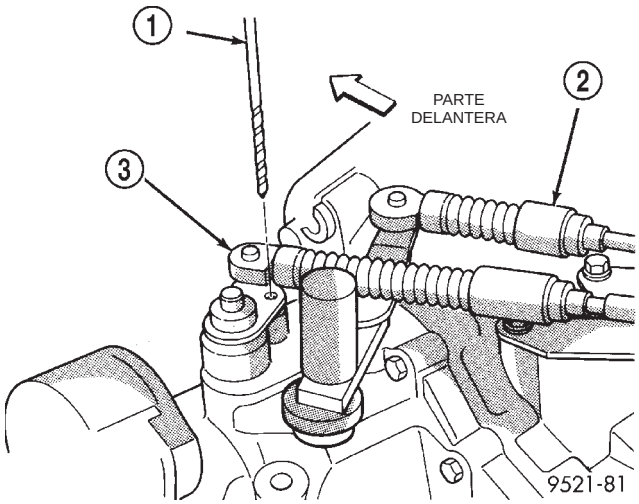


Fig. 30 Procedimiento de fijación de la palanca de cruce

1 – BARRENA DE 6,4 MM (1/4 PULG.)
2 – CABLE DEL SELECTOR
3 – CABLE DE CRUCE

(6) Coloque la funda fuelle del cambio de marchas (Fig. 24) sobre el mecanismo del cambio de marchas y acople la lengüeta del aro de instalación en la parte delantera de la abertura en la consola. Aplique presión con la mano para acoplar los resaltos del aro de instalación de la funda fuelle en las ranuras de la abertura de la consola.

(7) Coloque el orificio del pomo del cambio de marchas sobre el mecanismo del cambio de marchas (Fig. 23) y alinee el esquema de cambios.

(8) Golpee el pomo con un martillo de goma para acoplarlo al mecanismo.

(9) Verifique que el esquema de cambios queda debidamente alineado.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO Y PIÑON DE MANDO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(2) Desconecte el conector del sensor de velocidad (Fig. 31).

PRECAUCION: Antes de retirar el sensor de velocidad limpie la zona circundante con el fin de evitar que penetre suciedad en el transeje durante el desmontaje.

(3) Retire el perno de retención del sensor de velocidad (Fig. 31).

(4) Retire el sensor de velocidad del transeje.

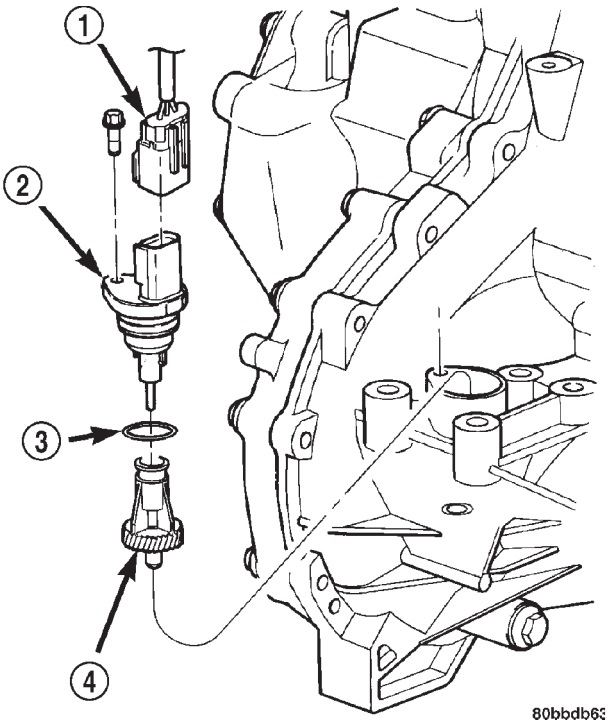


Fig. 31 Sensor de velocidad y piñón—Desmontaje e instalación

1 – CONECTOR
2 – SENSOR
3 – ANILLO O
4 – PIÑON DEL VELOCIMETRO

PRECAUCION: Retire cuidadosamente el sensor de velocidad del vehículo de forma que el engranaje propulsor del sensor no caiga dentro del transeje. En caso de que el engranaje propulsor del sensor cayese dentro del transeje durante el desmontaje del sensor, el engranaje propulsor deberá fijarse nuevamente al sensor.

(5) Retire el engranaje propulsor del sensor de velocidad.

INSTALACION

(1) Instale el engranaje propulsor en el sensor de velocidad (Fig. 31).

(2) Empleando un anillo O NUEVO, instale el sensor de velocidad en el transeje (Fig. 31).

(3) Instale el perno y apriételo con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(4) Conecte el conector del sensor de velocidad (Fig. 31).

(5) Baje el vehículo y efectúe una prueba en carretera para confirmar el correcto funcionamiento del velocímetro.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(2) Desde la parte inferior del vehículo, desconecte el conector del conmutador de luz de marcha atrás (Fig. 32).

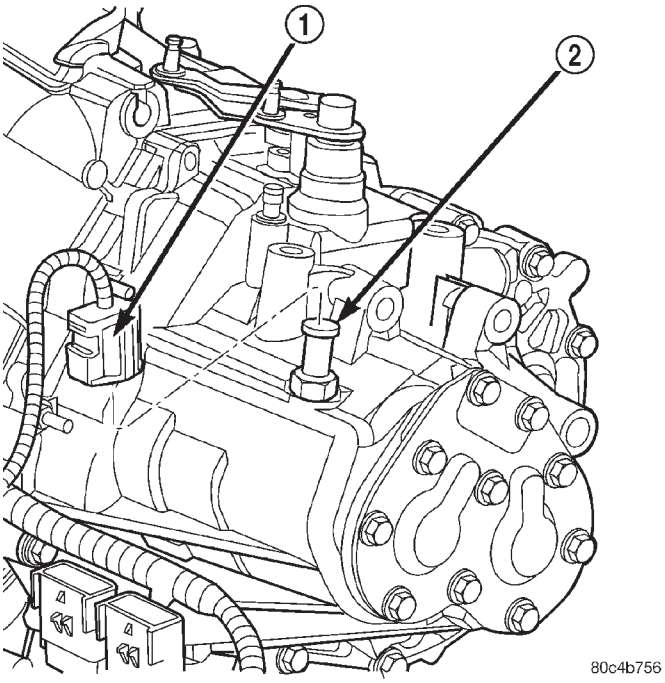


Fig. 32 Conmutador de luz de marcha atrás

1 – CONECTOR
2 – CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

(3) Desenrosque el conmutador del transeje.

INSTALACION

(1) Instale el conmutador de luz de marcha atrás. Debe utilizarse cinta de teflón o equivalente en las roscas del conmutador. Apriete el conmutador con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie).

PRECAUCION: No apriete en exceso el conmutador.

(2) Conecte el conector del conmutador de luz de marcha atrás (Fig. 32).

(3) Baje el vehículo.

(4) Verifique el funcionamiento de la luz de marcha atrás.

PALANCA DE CRUCE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable de cruce de la palanca de cruce y el soporte del cable. Consulte Desmontaje e instalación de cables del cambio de marchas en esta sección.

(2) Utilizando un punzón delgado, retire el pasador de rodillo de cruce de la palanca.

(3) Desplace hacia arriba y retire la palanca de cruce del eje de cruce del transeje (Fig. 33).

INSTALACION

(1) Instale la palanca de cruce en el eje y ajústela con un pasador de rodillo NUEVO.

(2) Instale el cable de cruce en el soporte. Asegúrelo con un collarín.

(3) Instale el cable de cruce en la palanca de cruce.

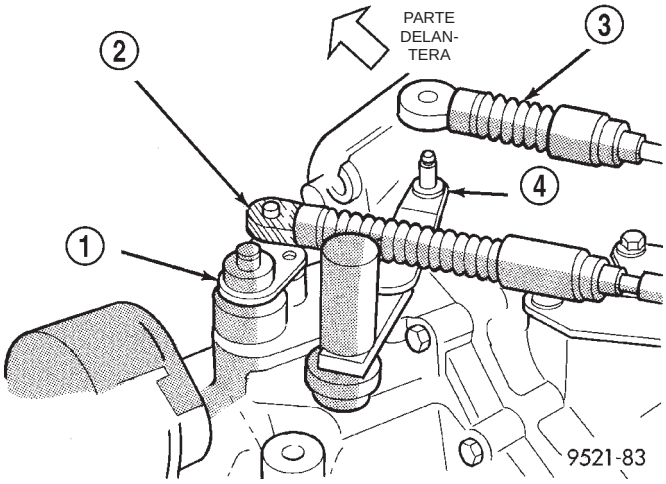


Fig. 33 Palanca de cruce

1 – PALANCA DE CRUCE
2 – CABLE DE CRUCE
3 – CABLE DE SELECTOR
4 – PALANCA DE SELECTOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PALANCA DE SELECTOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable del selector de la palanca del selector (Fig. 34) y retírelo del soporte del cable. Consulte Desmontaje e instalación de cables del cambio de marchas.

(2) Utilice un punzón delgado para retirar ambos pasadores de rodillo de la palanca.

(3) Desplace hacia arriba y retire la palanca del selector del eje del selector del transeje.

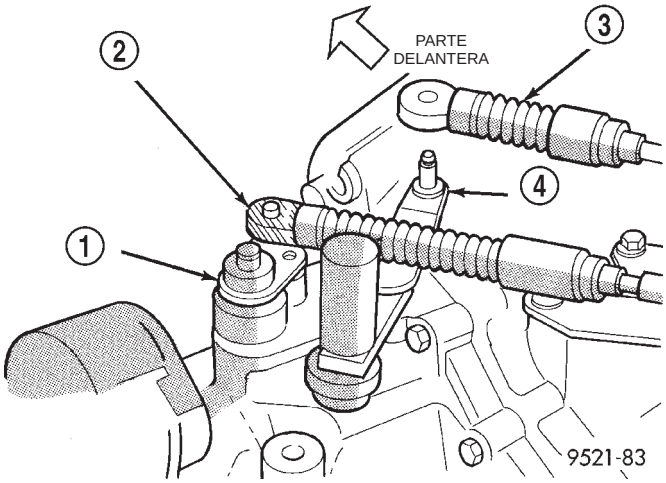


Fig. 34 Cables de cambios en el transeje

1 – PALANCA DE CRUCE
2 – CABLE DE CRUCE
3 – CABLE DE SELECTOR
4 – PALANCA DE SELECTOR

INSTALACION

(1) Instale la palanca del selector en el eje y asegúrela utilizando dos pasadores de rodillo NUEVOS. Consulte la (Fig. 35) para informarse sobre la orientación correcta de los pasadores de rodillo.

(2) Instale el cable del selector en el soporte del cable e instale el collarín. Instale el cable en la palanca del selector.

JUNTAS DE SEMIEJES

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

(2) Inserte una herramienta de palanca de hoja plana en el borde externo de la junta del semieje (Fig. 36).

(3) Golpee ligeramente en la palanca con un martillo pequeño y retire la junta del semieje.

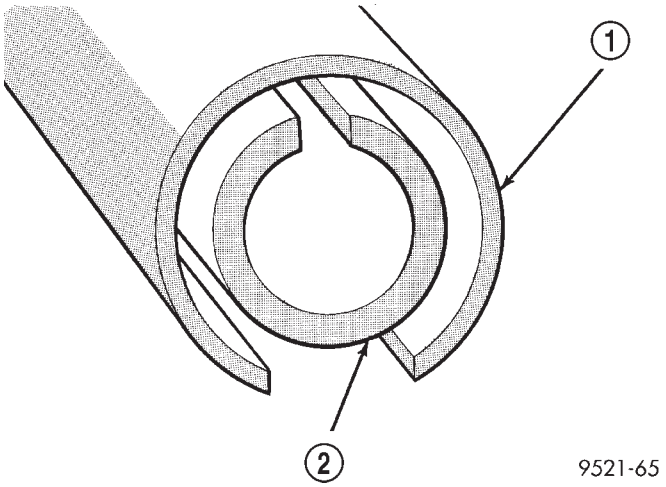


Fig. 35 Orientación correcta de los pasadores de rodillo

1 – PASADOR DE RODILLO EXTERIOR
2 – PASADOR DE RODILLO INTERIOR

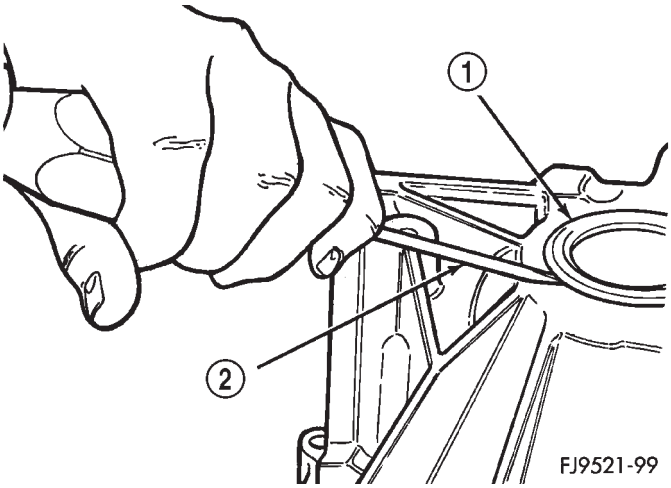


Fig. 36 Desmontaje de la junta del semieje

1 – JUNTA DEL SEMIEJE
2 – PALANCA

INSTALACION

(1) Limpie cualquier exceso de sellante del hueco de la junta del semieje.

(2) Alinee la junta del semieje con el hueco de la junta del semieje.

(3) Instale la junta del semieje en la herramienta n° 6709 y la C-4171 e insértela en el hueco de la junta del semieje.

(4) Golpee ligeramente la junta para emplazarla en su posición, hasta que esté asentado contra la caja del transeje.

(5) Instale el semieje. Para informarse de los procedimientos correctos, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

JUNTAS DEL EJE DE CAMBIO

Para realizar el servicio de las juntas del eje de cambio **no** es necesario retirar los ejes de cambio del transeje.

DESMONTAJE

(1) Empleando una herramienta de palanca, separe la junta del eje de cambio y retire la junta del hueco.

INSTALACION

(1) Emplace la junta de eje de cambio nueva en el hueco.

(2) Instale la junta de eje de cambio dentro del hueco utilizando una llave de cubo profundo de medida apropiada.

TRANSEJE

DESMONTAJE

(1) Levante el capó.

(2) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 37).

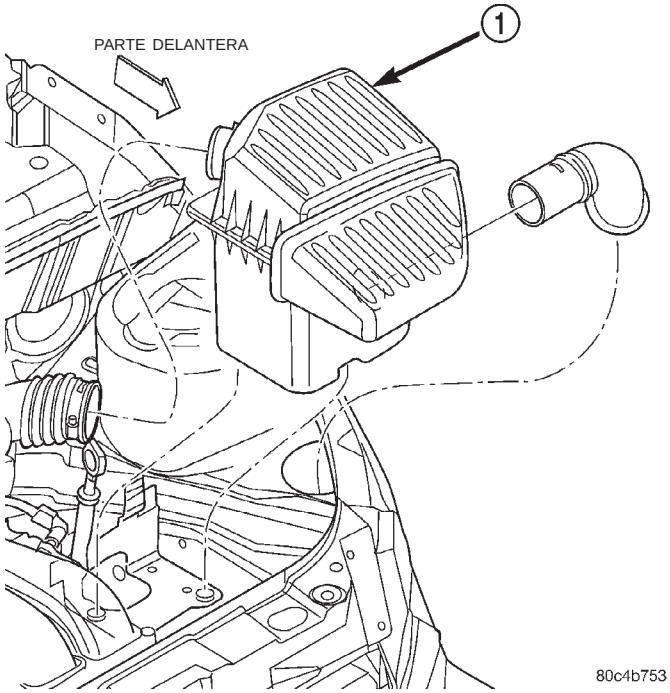


Fig. 37 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

(3) Desconecte ambos cables de la batería.

(4) Retire la abrazadera de anclaje de la batería y el perno, y retire la batería (Fig. 38).

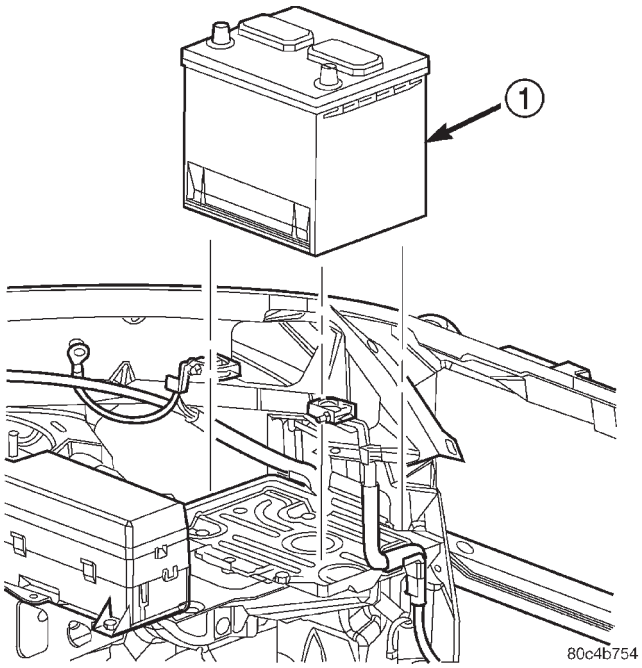


Fig. 38 Desmontaje e instalación de la batería

1 – BATERIA

(5) Retire la bandeja de la batería del soporte (Fig. 39).

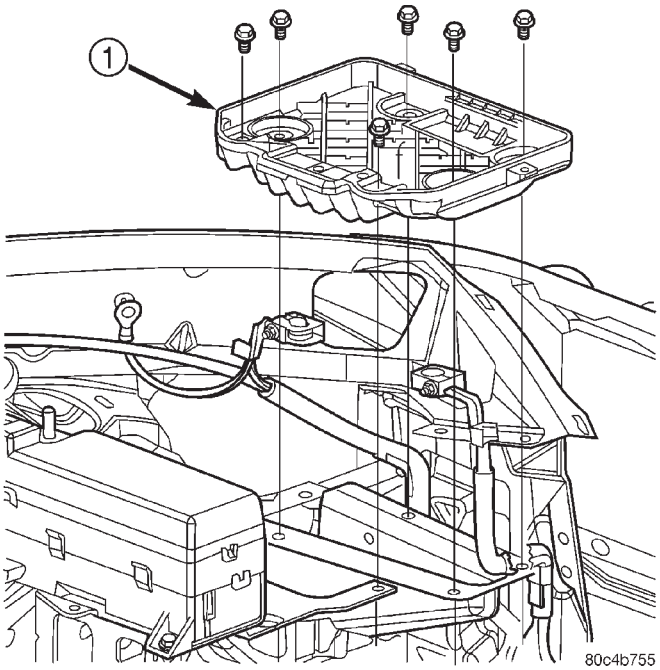


Fig. 39 Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería

1 – BANDEJA DE LA BATERIA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Desconecte el conector del conmutador de luz de marcha atrás (Fig. 40).

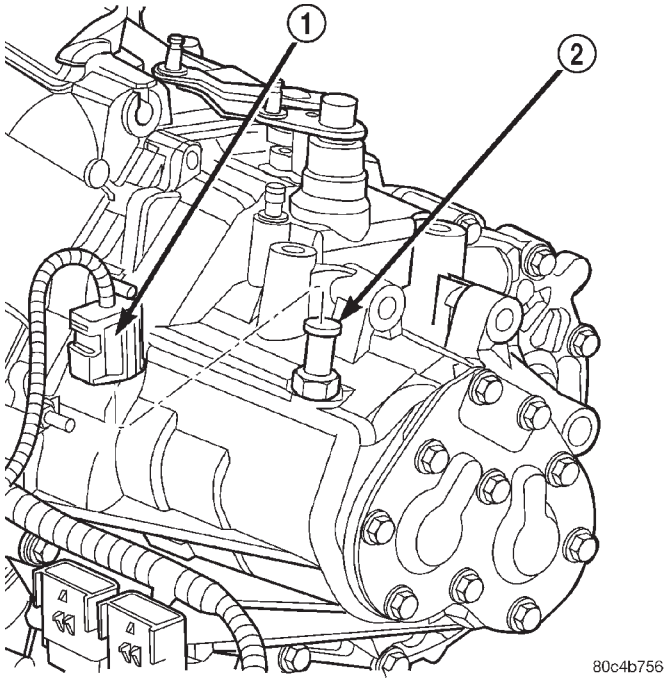


Fig. 40 Conector del conmutador de luz de marcha atrás

1 – CONECTOR
2 – CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

(7) Retire los collarines del cable de cambio en el soporte (Fig. 41).

(8) Desconecte el cable de cruce y el cable del selector de cambio de las palancas (Fig. 41). Retire los cables y asegúrelos apartados de la zona de trabajo.

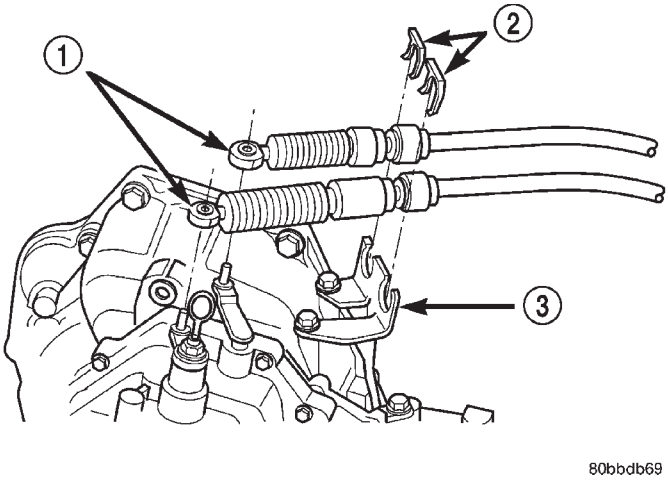


Fig. 41 Cables de cambio en el transeje

1 – CABLES DE CAMBIO
2 – COLLARINES
3 – SOPORTE

(9) Desconecte el conector del sensor de velocidad del vehículo (Fig. 42).

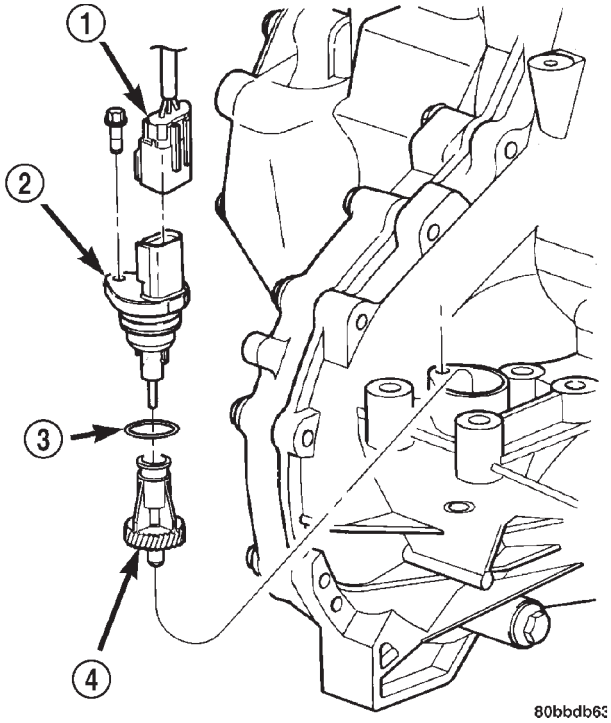


Fig. 42 Conector del sensor de velocidad del vehículo

1 – CONECTOR
2 – SENSOR
3 – ANILLO O
4 – PIÑON DEL VELOCIMETRO

(10) Levante el vehículo en un elevador.

(11) Retire el tapón de drenaje de aceite del transeje (Fig. 43) y drene el aceite dentro de un recipiente adecuado. Vuelva a instalar el tapón de drenaje y apriételo con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

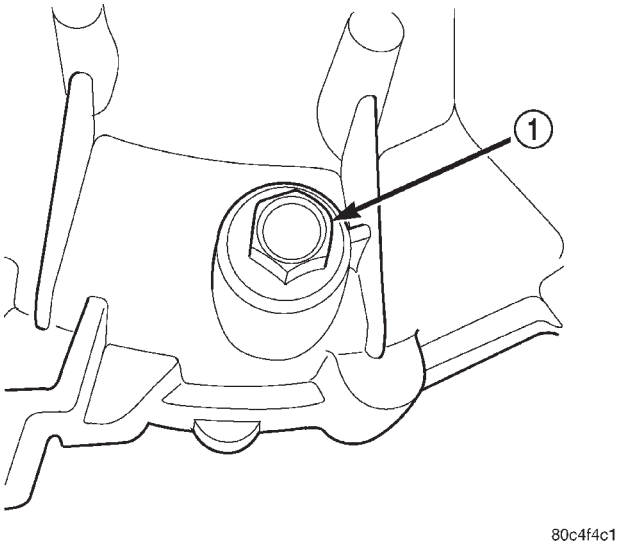


Fig. 43 Tapón de drenaje del transeje

1 – TAPON DE DRENAJE

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Utilice la herramienta 6638A (Fig. 44) para desconectar el tubo hidráulico del cilindro maestro del embrague del cilindro hidráulico del embrague (Fig. 45).

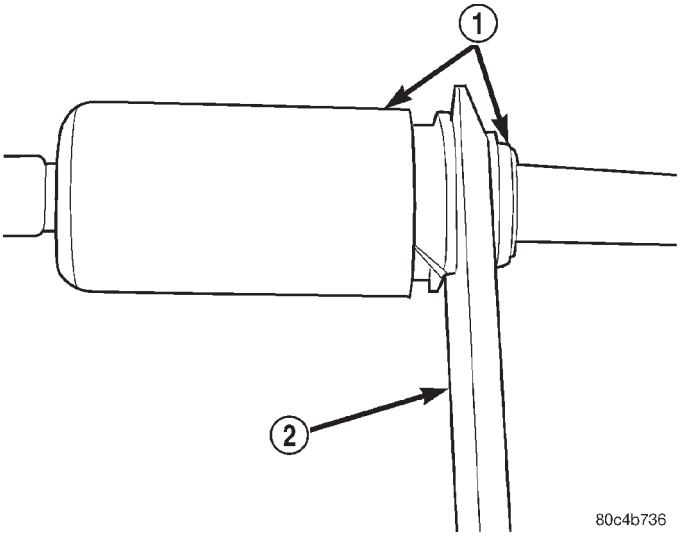


Fig. 44 Desconexión de conexión rápida de tubo hidráulico del enbrague utilizando la herramienta 6638A

1 – RACOR DE CONEXION RAPIDA
2 – HERRAMIENTA 6638A

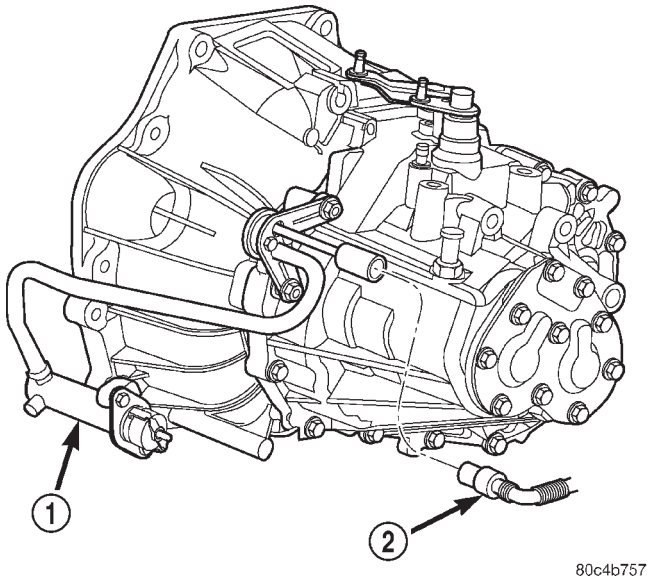


Fig. 45 Conexión de cilindro hidráulico de embrague

1 – CILINDRO HIDRAULICO
2 – TUBO HIDRAULICO

(13) Retire ambos semiejes. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

(14) Desconecte la manguera de la dirección asistida del collar estructural (Fig. 46)

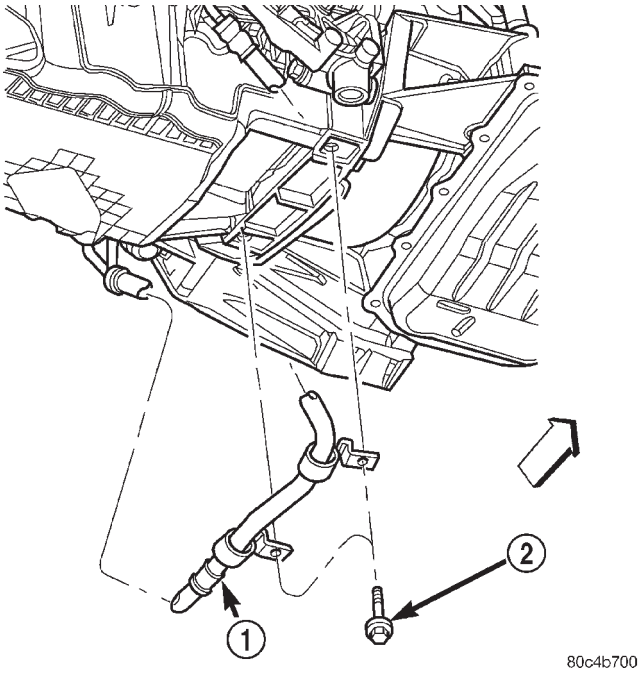


Fig. 46 Manguera de la dirección asistida en collar estructural

1 – MANGUERA DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 – PERNO

(15) Retire el soporte de flexión lateral izquierdo del motor al transeje y el collar estructural (Fig. 47).

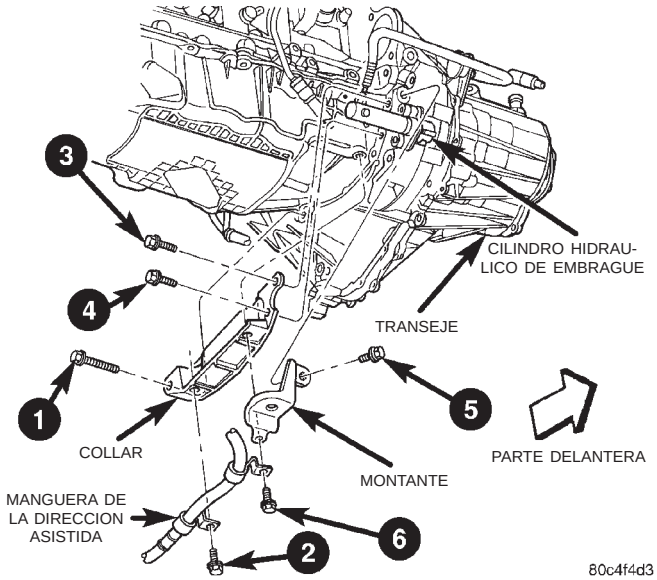


Fig. 47 Soporte de flexión lateral izquierdo y collar estructural, característicos

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(16) Retire la cubierta guardapolvo de la cubierta de conversor (Fig. 48).

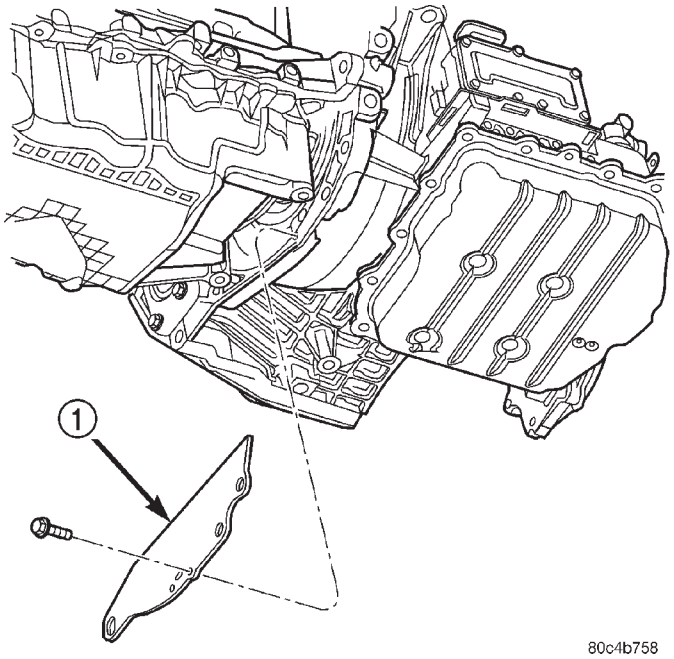


Fig. 48 Desmontaje e instalación de cubierta guardapolvo de cubierta de conversor

1 – CUBIERTA GUARDAPOLVO

(17) Retire el soporte de flexión lateral derecho del motor al transeje (Fig. 49).

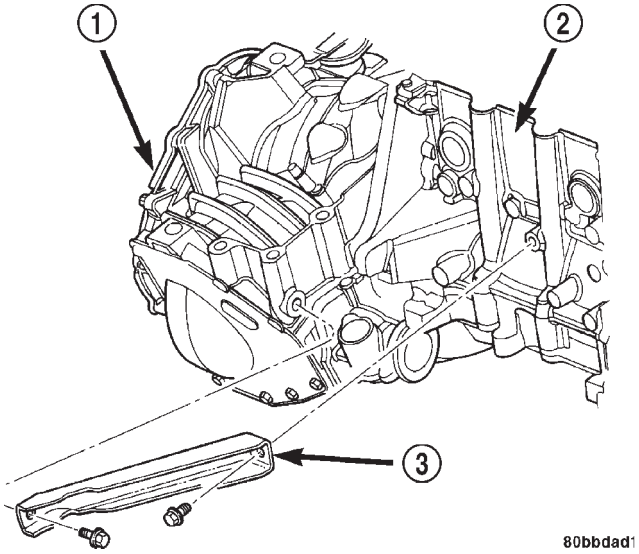


Fig. 49 Desmontaje e instalación de soporte de flexión lateral derecho, característico

1 – TRANSEJE
2 – MOTOR
3 – SOPORTE DE FLEXION LATERAL

(18) Retire el motor de arranque (Fig. 50).

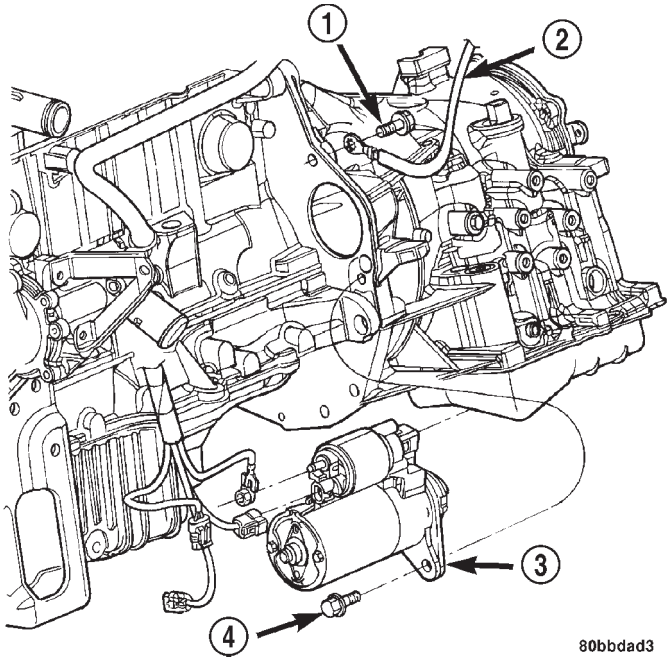


Fig. 50 Desmontaje e instalación del motor de arranque, característico

1 – PERNO
2 – MASA
3 – MOTOR DE ARRANQUE
4 – PERNO

(19) Retire los pernos de la placa de mando en el módulo del embrague (Fig. 52).

(20) Sustente el motor por el colector de aceite con un gato de tornillo y un taco de madera.

(21) Retire los pernos de instalación superior del transeje (Fig. 51).

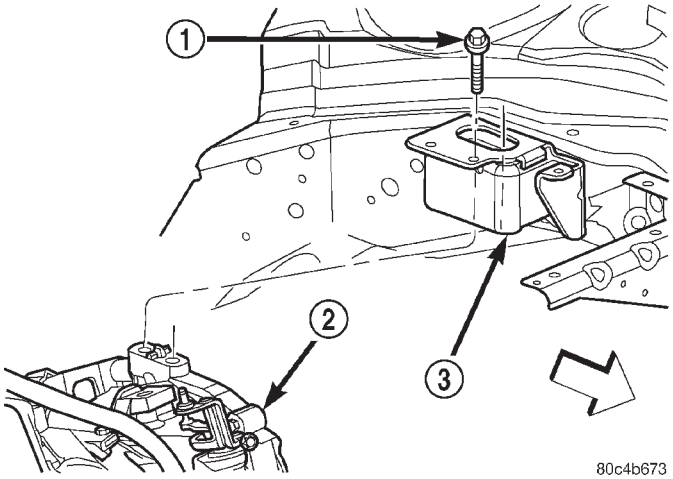


Fig. 51 Pernos de instalación superior del transeje, característicos

1 – PERNO
2 – TRANSEJE
3 – SOPORTE IZQUIERDO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

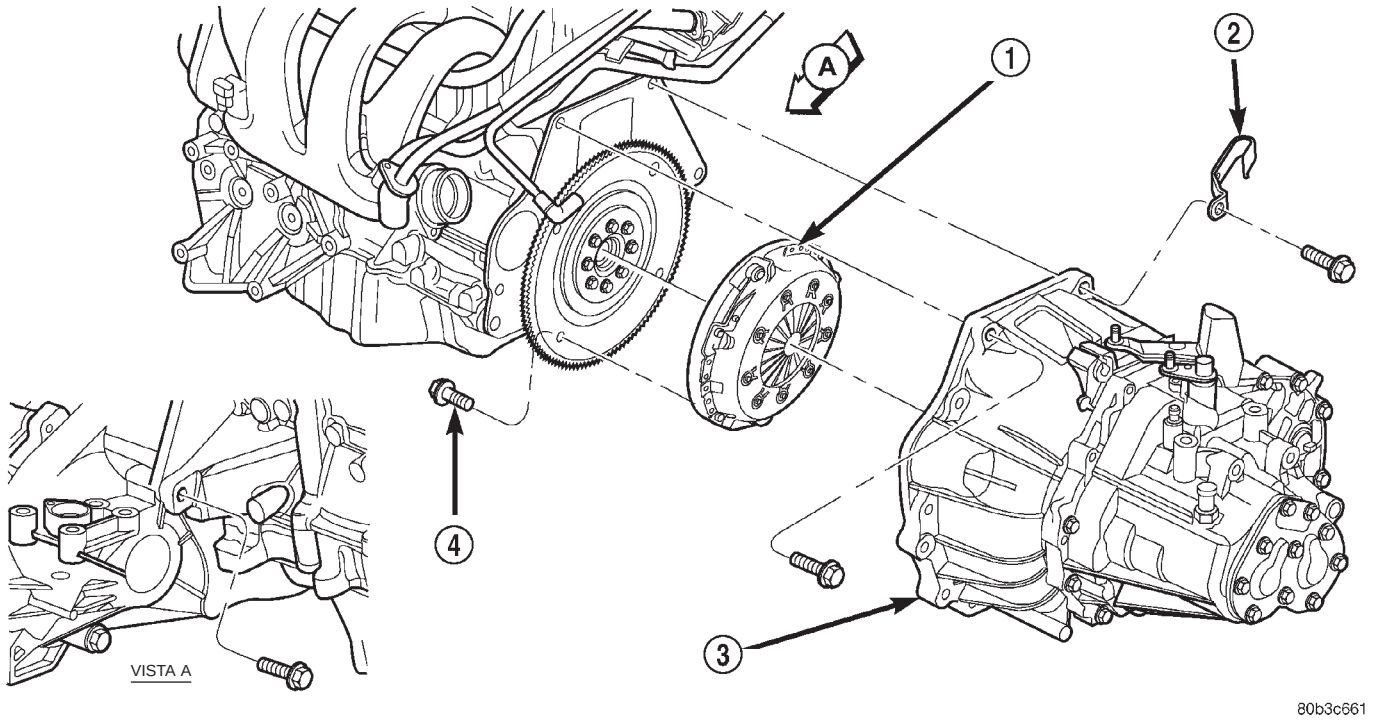


Fig. 52 Desmontaje e instalación del transeje

1 – CONJUNTO DE EMBRAGUE MODULAR
2 – COLLARIN
3 – TRANSEJE
4 – PERNO DE MODULO DE EMBRAGUE (4)

(22) Baje cuidadosamente el motor y el transeje sobre el gato de tornillo hasta obtener el espacio libre necesario para el desmontaje.

(23) Recurra a un asistente para que le ayude a sujetar el transeje mientras retira los pernos de instalación del transeje en el motor (Fig. 52).

(24) Retire el transeje del vehículo (Fig. 52).

(25) Retire el módulo del embrague (Fig. 52) del eje impulsor del transeje.

(26) Si se instala un transeje nuevo o de recambio, retire el cilindro hidráulico del embrague según se muestra en la (Fig. 53) y transfiéralo a la unidad de recambio.

(27) Si se instala un transeje nuevo o de recambio, retire el soporte superior según se muestra en la (Fig. 54), transfiéralo a la unidad de recambio y apriete todos los pernos con una torsión de 62 N·m (45 lbs. pie).

INSTALACION

(1) Instale el módulo del embrague en el eje impulsor. Instale el transeje en su posición.

(2) Instale los pernos de instalación del transeje en el motor (Fig. 52) y apriételos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(3) Levante el motor y el transeje con el gato de tornillo hasta que el soporte de montaje superior quede alineado con el soporte superior. Instale los pernos de soporte y apriételos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie) (Fig. 51).

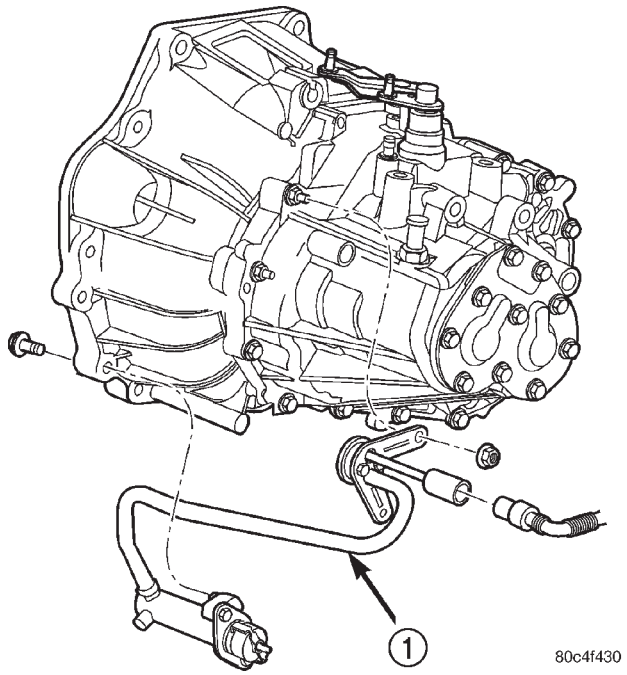


Fig. 53 Cilindro hidráulico de embrague

1 – CILINDRO HIDRAULICO

(4) Retire el gato de tornillo.

(5) Instale los pernos de la placa de mando en el módulo del embrague y apriételos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

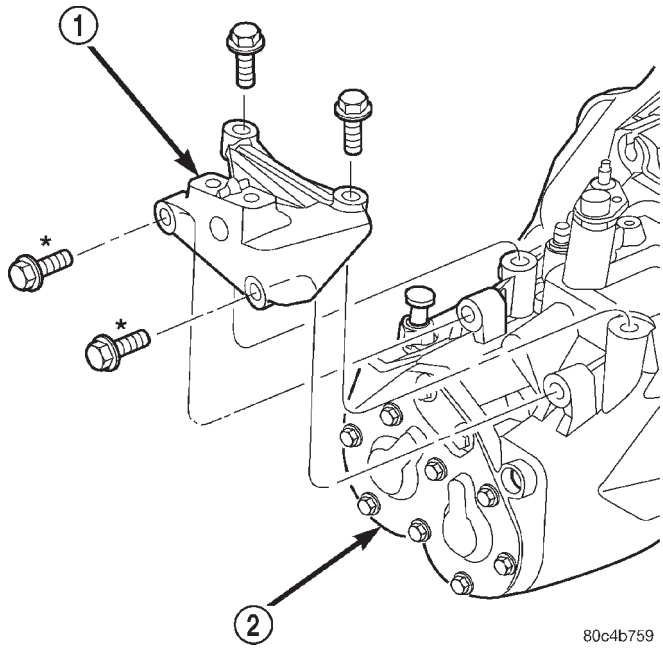


Fig. 54 Soporte de montaje superior del transeje

1 – SOPORTE
2 – TRANSEJE

(6) Instale el motor de arranque y apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie). Asegúrese de apretar el cable de masa en el perno superior del motor de arranque según se muestra en la (Fig. 50).

(7) Conecte el mazo eléctrico del motor de arranque y apriete la tuerca del cable positivo con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(8) Instale la cubierta guardapolvo de la cubierta de conversor (Fig. 48).

(9) Instale el soporte de flexión izquierdo del motor en el transeje y el collar estructural (Fig. 47). Para informarse sobre el procedimiento de torsión correcto, consulte MOTOR.

(10) Instale la manguera de la dirección asistida en el collar estructural.

(11) Instale el soporte de flexión lateral izquierdo y apriete los pernos con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie) (Fig. 49).

(12) Instale ambos ejes de transmisión del eje delantero. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

(13) Llene el transeje con la cantidad apropiada de lubricante de transeje manual Mopar® (N/P 04874465). Para informarse sobre los capacidades de líquido correctas, consulte ESPECIFICACIONES.

(14) Conecte el tubo del cilindro maestro del embrague al cilindro hidráulico del embrague (Fig. 45). Deberá oírse un chasquido. Confirme la conexión empujando y tirando de la conexión rápida.

(15) Baje el vehículo.

(16) Conecte el conector del sensor de velocidad del vehículo (Fig. 42).

(17) Conecte los cable de cruce y del selector de cambio a la palanca de cambios. Instale los cables en el soporte e instale los collarines de retención (Fig. 41).

(18) Conecte el conector del conmutador de luz de marcha atrás (Fig. 40).

(19) Instale la bandeja de la batería (Fig. 39).

(20) Instale la batería y apriete la abrazadera de anclaje para asegurarla (Fig. 38).

(21) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 37).

(22) Conecte los cables de la batería.

(23) Efectúe una prueba en carretera del vehículo e inspeccione si existen fugas.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

TRANSEJE

Los componentes internos del transeje NV T350 (A-578) sólo pueden recibir servicio separando la caja de engranajes de la caja de la cubierta del conversor.

PRECAUCION: El eje transmisor del transeje se repara sólo como una unidad. No es posible desmontarlo y volverlo a instalar. El transeje podría resultar dañado.

DESENSAMBLAJE

(1) Coloque el transeje sobre un banco de trabajo.

(2) Retire las palancas de cambio. Retire los pernos de la mitad de la caja del transeje (Fig. 55).

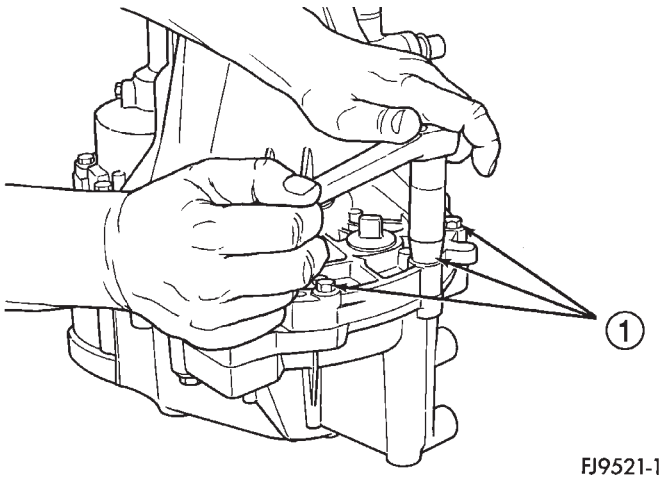


Fig. 55 Pernos de la caja

1 – PERNOS DE LA CAJA

(3) Coloque dos destornilladores dentro de las ranuras provistas en las mitades de la caja, cerca de

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

las espigas (Fig. 56). Separe las mitades de la caja (Fig. 57).

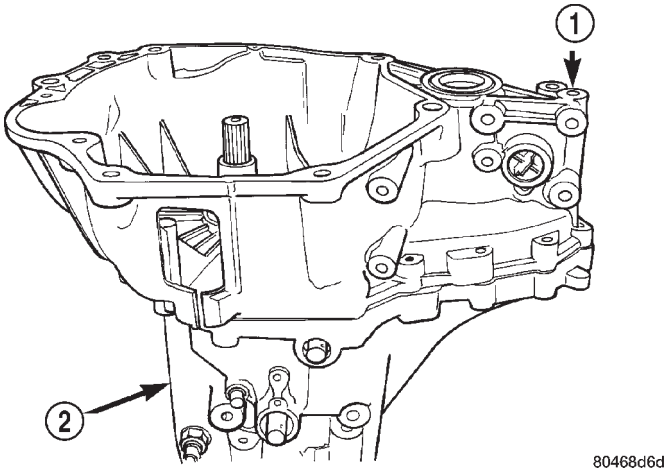


Fig. 56 Mitades de la caja del transeje

1 – MITAD DE CUBIERTA DE CONVERSOR
2 – MITAD DE CAJA DE ENGRANAJES

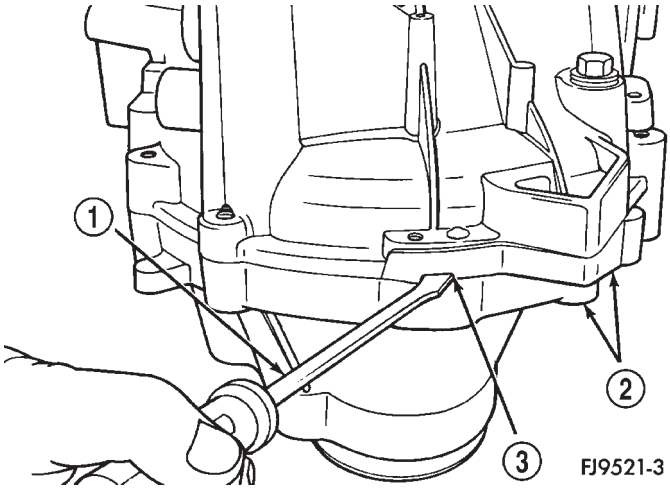


Fig. 57 Separación de mitades de la caja

1 – HERRAMIENTA DE PALANCA
2 – MITADES DE LA CAJA
3 – HAGA PALANCA EN LA RANURA

(4) Retire la mitad de la cubierta de conversor de la mitad de la caja de engranajes (Fig. 58).

(5) Retire el cojinete de rodillos del eje transmisor de este último.

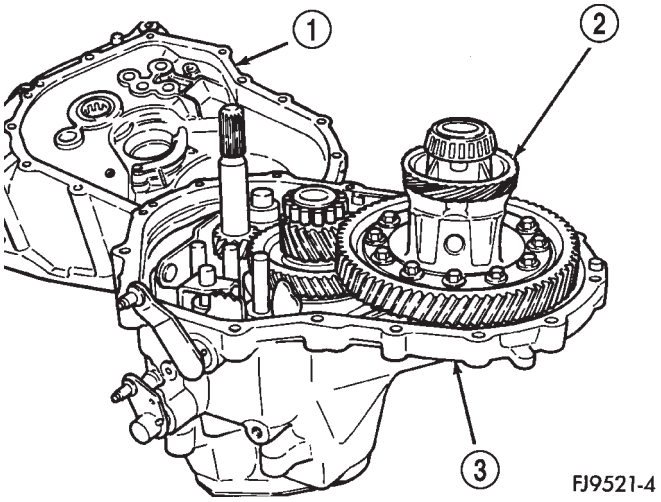


Fig. 58 Desmontaje de mitad de la caja de cubierta de conversor

1 – MITAD DE LA CAJA DE CUBIERTA DE CONVERSOR
2 – DIFERENCIAL
3 – MITAD DE LA CAJA DE ENGRANAJES

(6) Retire el conjunto del diferencial (Fig. 59).

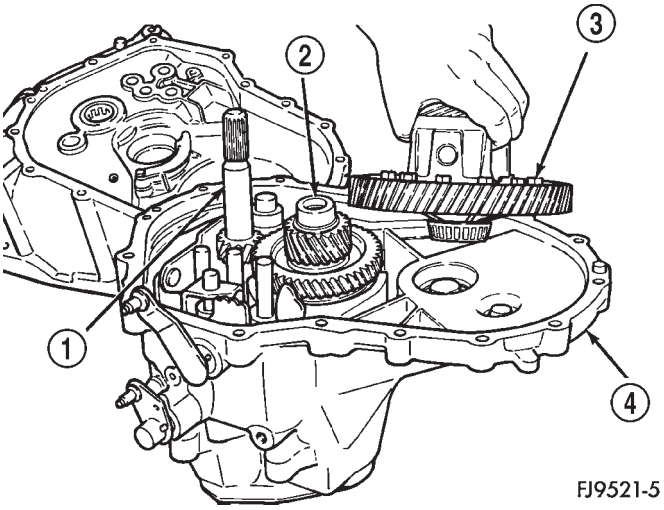


Fig. 59 Desmontaje del conjunto del diferencial

1 – EJE IMPULSOR
2 – EJE TRANSMISOR
3 – DIFERENCIAL
4 – CAJA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(7) Retire el perno del eje secundario de marcha atrás (Fig. 60).

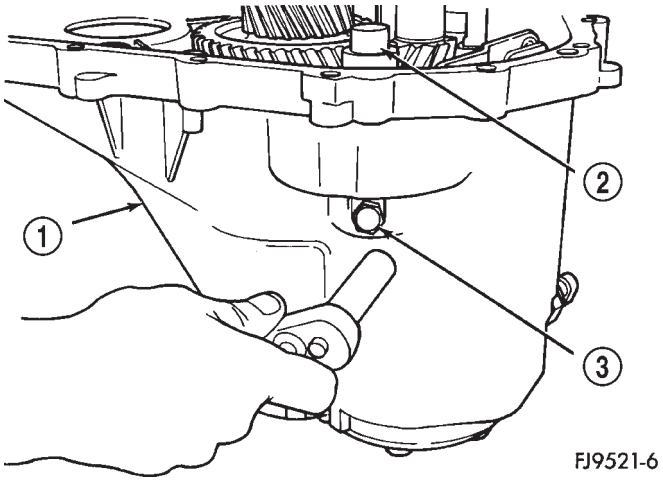


Fig. 60 Desmontaje de perno del eje secundario de marcha atrás

1 – CAJA
2 – EJE SECUNDARIO DE MARCHA ATRAS
3 – PERNO DE EJE SECUNDARIO DE MARCHA ATRAS

(8) Retire el eje secundario de marcha atrás (Fig. 61).

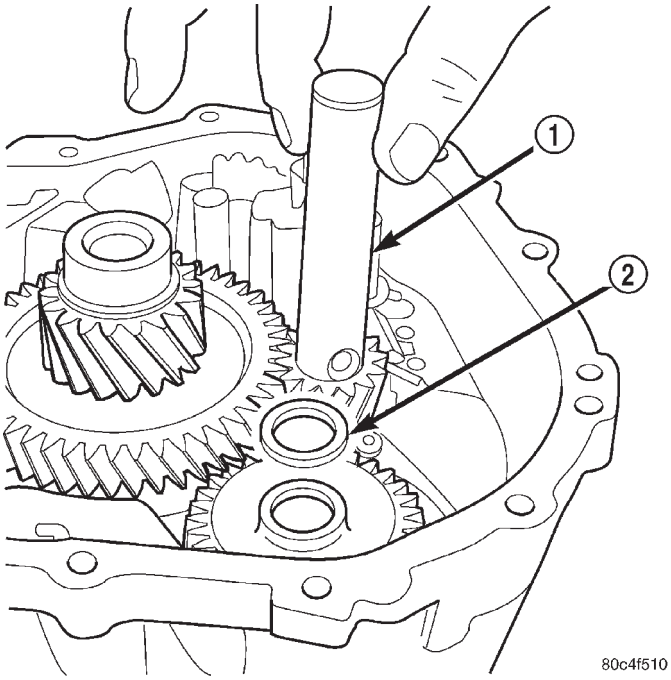


Fig. 61 Desmontaje de eje secundario de marcha atrás

1 – EJE SECUNDARIO DE MARCHA ATRAS
2 – SEPARADOR

(9) Retire el engranaje secundario de marcha atrás y el separador (Fig. 62).

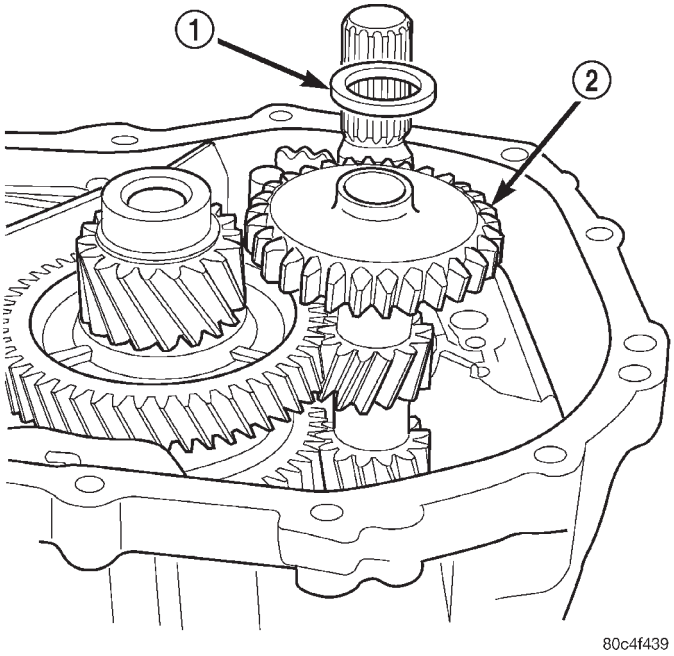


Fig. 62 Engranaje secundario de marcha atrás y separador

1 – SEPARADOR
2 – ENGRANAJE SECUNDARIO DE MARCHA ATRAS

(10) Retire los dos tornillos que retienen el soporte de horquilla de marcha atrás (Fig. 63). Retire el soporte de horquilla de marcha atrás y el conjunto de bloqueo de leva de marcha atrás (Fig. 64).

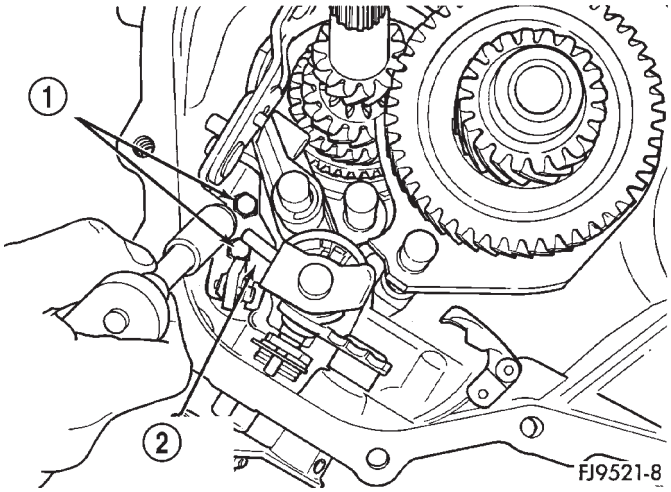


Fig. 63 Tornillos de retención del soporte de horquilla de marcha atrás

1 – TORNILLOS (2)
2 – SOPORTE DE HORQUILLA DE MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

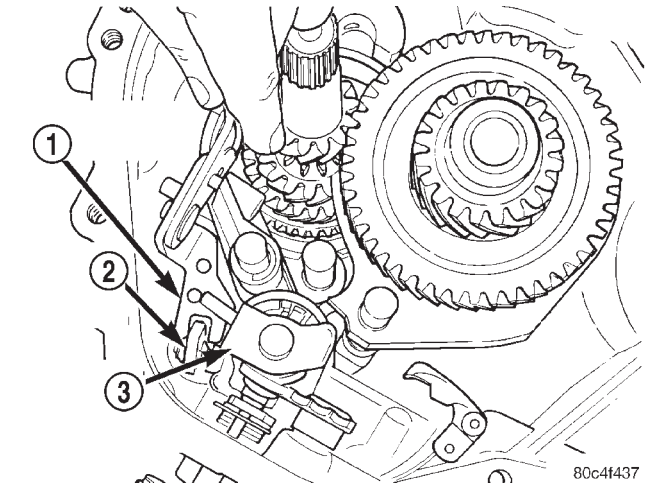


Fig. 64 Desmontaje de soporte de horquilla de marcha atrás

1 – SOPORTE DE HORQUILLA DE MARCHA ATRAS
2 – BLOQUEO DE LEVA DE 5ª A MARCHA ATRAS
3 – CONJUNTO DE INTERCEPTOR DE CAMBIOS

(11) Utilice alicates para expansión de anillos de muelles para retirar el separador del eje del selector (Fig. 65).

(12) Saque el pasador de cambio del eje del selector de la ranura del conjunto del interceptor de cambios. Gire el eje del selector hacia arriba y déjelo a un lado (Fig. 66).

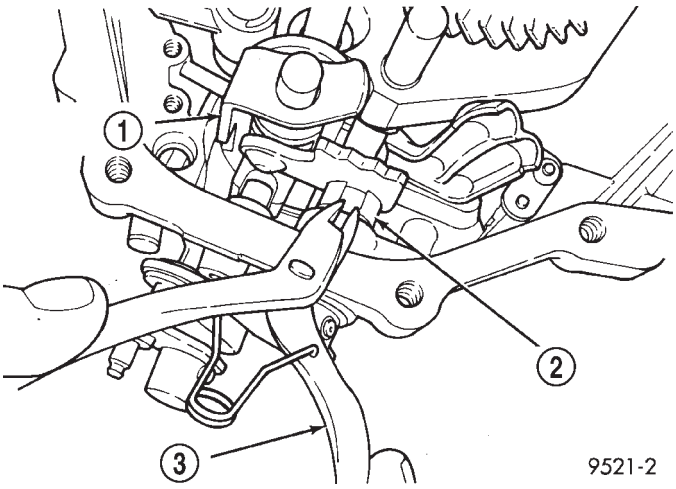


Fig. 65 Desmontaje de separador de eje de selector

1 – CONJUNTO DEL INTERCEPTOR DE CAMBIOS
2 – SEPARADOR DE EJE DE SELECTOR (PLASTICO)
3 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

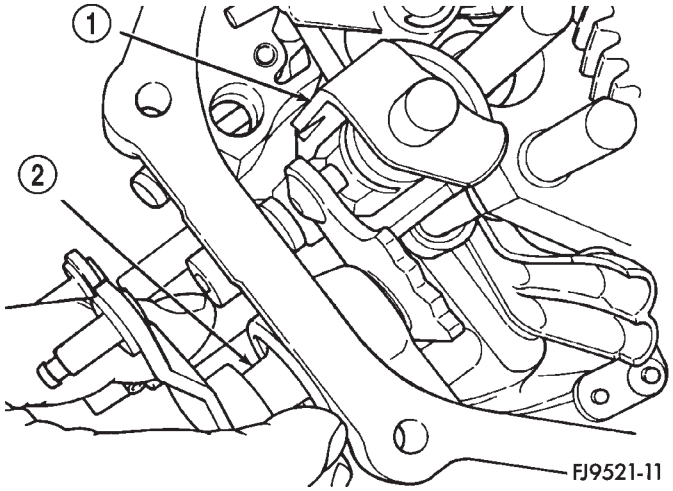


Fig. 66 Eje de selector

1 – CONJUNTO DE CAMBIO
2 – EJE DE SELECTOR

(13) Retire la tapa del extremo del transeje (Fig. 67), (Fig. 68).

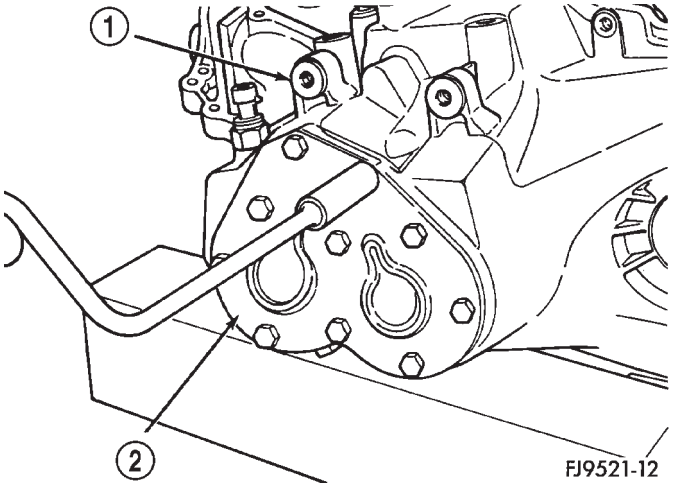


Fig. 67 Desmontaje de tapa del transeje

1 – CAJA DEL TRANSEJE
2 – TAPA DE EXTREMO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

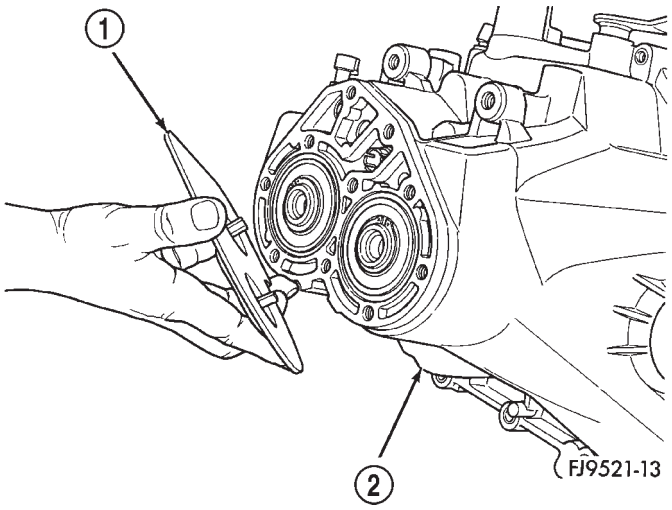


Fig. 68 Tapa de extremo

1 – TAPA DE EXTREMO
2 – CAJA

(14) Retire los dos anillos de muelle que retienen el eje transmisor y el eje impulsor en los cojinetes (Fig. 69).

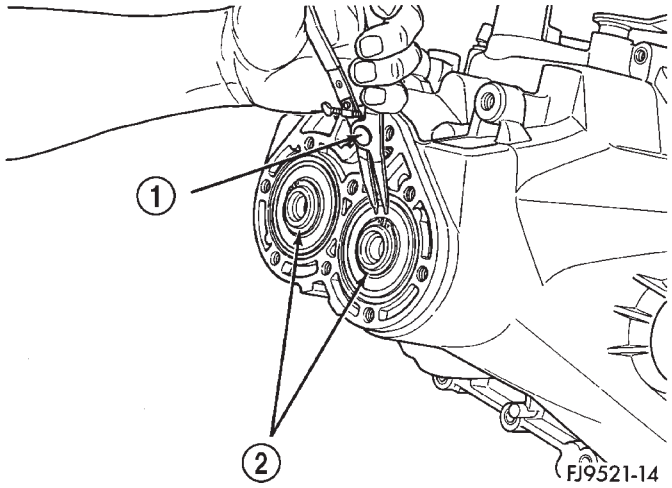


Fig. 69 Anillos de muelle de retención de cojinetes

1 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
2 – ANILLOS DE MUELLE

(15) Utilice un accesorio de sujeción de banco y los espaciadores suministrados (herramientas Miller n° 6785, 6785-1 y 6785-2) para darle la vuelta al transeje. Instale el transeje en el accesorio de sujeción de banco (Fig. 70). Verifique que los separadores se encuentran en posición en el accesorio de sujeción de banco. Instale el transeje dentro de la prensa del taller.

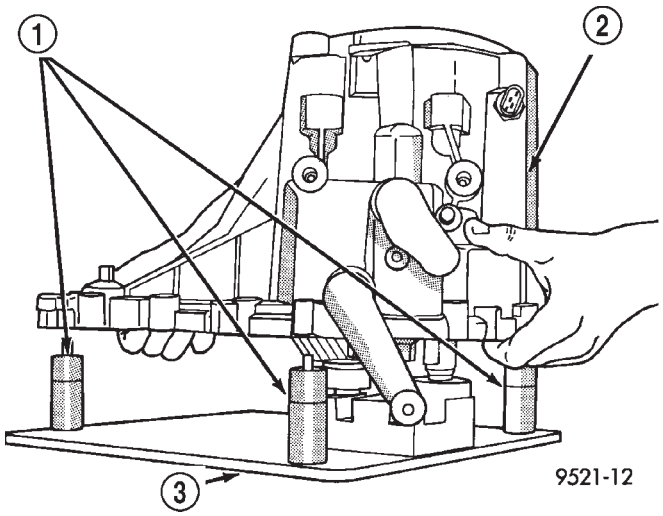


Fig. 70 Accesorio de sujeción de banco

1 – ESPACIADORES
2 – TRANSEJE
3 – ACCESORIO DE SUJECION DE BANCO 6785

(16) Instale el accesorio de sujeción de cojinetes, herramienta Miller n° 6768, sobre los cojinetes del extremo del transeje (Fig. 71). Compruebe que la herramienta está correctamente alineada con los ejes impulsor y transmisor.

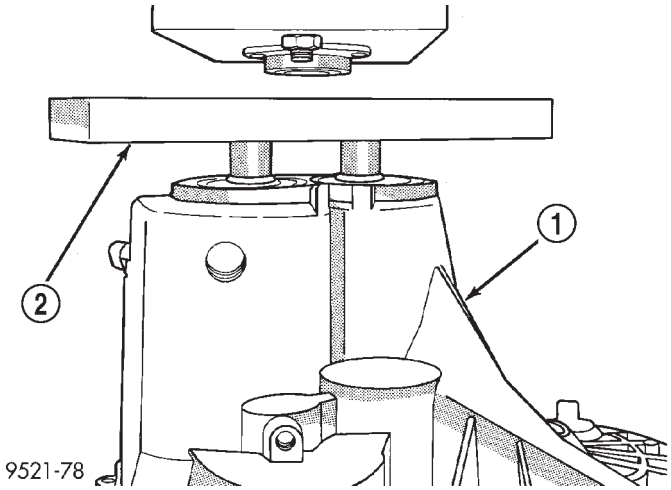


Fig. 71 Accesorio de sujeción de cojinetes

1 – CAJA DEL TRANSEJE
2 – ACCESORIOS DE SUJECION DE COJINETES

PRECAUCION: Si no se utiliza un accesorio de sujeción de cojinetes adecuadamente, pueden dañarse las contenciones de aceite de los ejes impulsor y transmisor al presionar los ejes.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(17) Instale la caja de engranajes del transeje en la prensa del taller. Prense los conjuntos del eje impulsor y transmisor para sacarlos de su caja (Fig. 72).

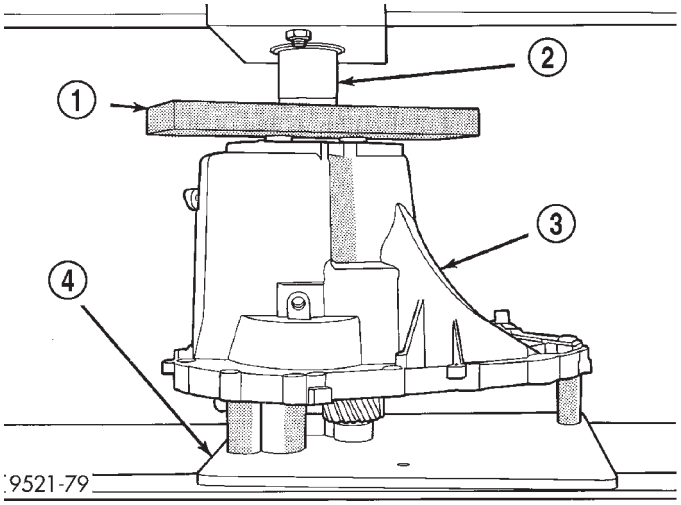


Fig. 72 Extracción de engranajes de la cajas mediante una prensa

1 – ACCESORIO DE SUJECION DE COJINETES
2 – EMBOLO DE LA PRENSA
3 – CAJA DEL TRANSEJE
4 – ACCESORIO DE SUJECION DE BANCO

(18) Retire el transeje de la prensa.

(19) Retire cuidadosamente la caja del transeje de los conjuntos de eje y accesorio de sujeción de banco (Fig. 73). Asegúrese de que el canal de alimentación de aceite a los cojinetes del extremo no esté dañado (Fig. 74).

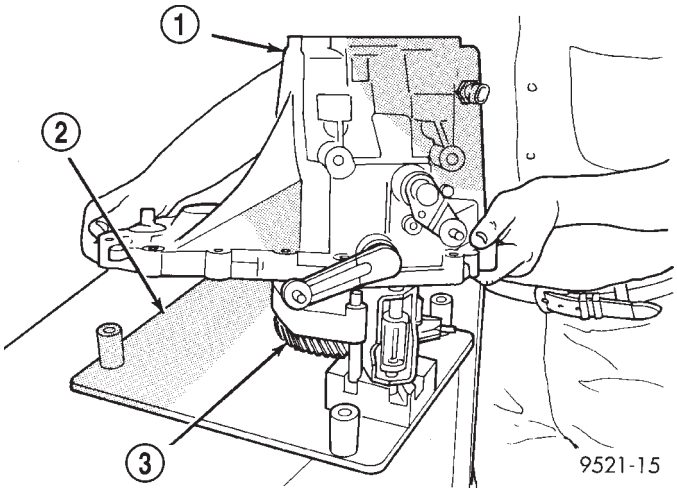


Fig. 73 Desmontaje de caja del transeje

1 – CAJA DEL TRANSEJE
2 – ACCESORIO DE SUJECION DE BANCO
3 – TREN DE ENGRANAJES

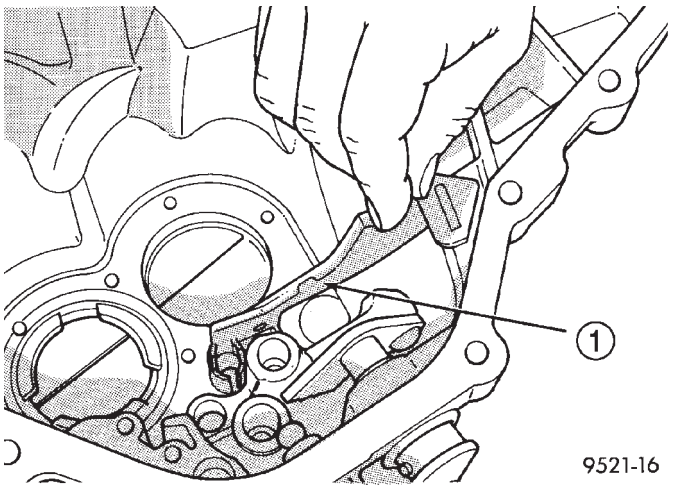


Fig. 74 Canal de alimentación de aceite

1 – CANAL DE ALIMENTACION DE ACEITE

(20) **TRANSEJE CON FRENO DE MARCHA ATRAS:** Retire el aro de bloqueo del freno de marcha atrás, el espaciador, el cono de fricción de freno de marcha atrás, el cojinete y la pista de rodamiento del conjunto de eje impulsor (Fig. 75), (Fig. 76), (Fig. 77), (Fig. 78), (Fig. 79). **TRANSEJE SIN FRENO DE MARCHA ATRAS:** Retire el separador de plástico del conjunto de eje impulsor.

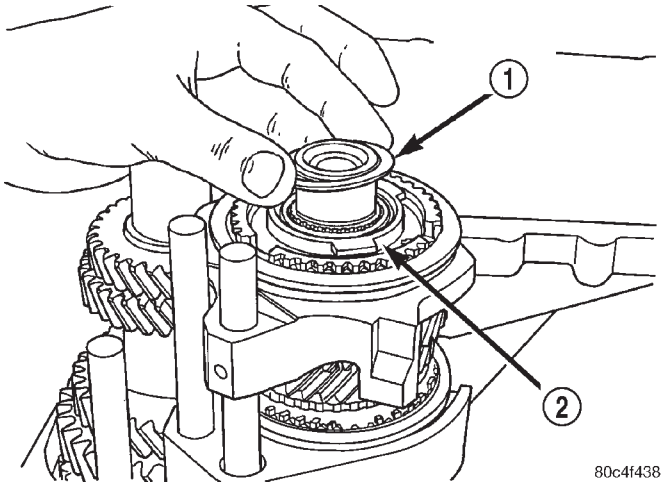


Fig. 75 Espaciador de freno de marcha atrás

1 – ESPACIADOR DE FRENO DE MARCHA ATRAS
2 – CONO DE FRICCION DE FRENO DE MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

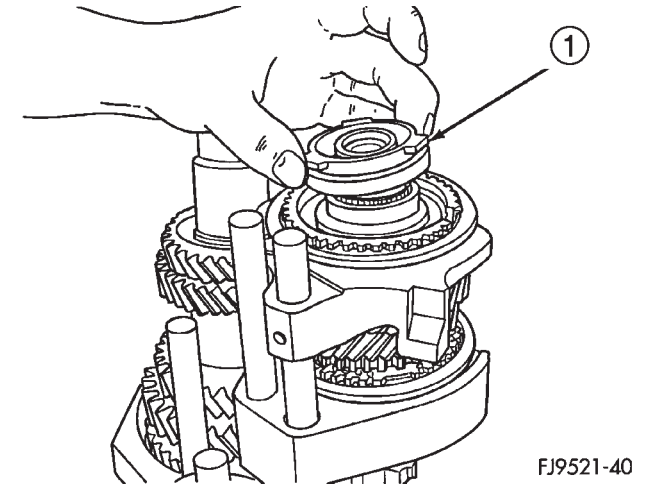


Fig. 76 Cono de fricción de freno de marcha atrás

1 – CONO DE FRICCION DE FRENO DE MARCHA ATRAS

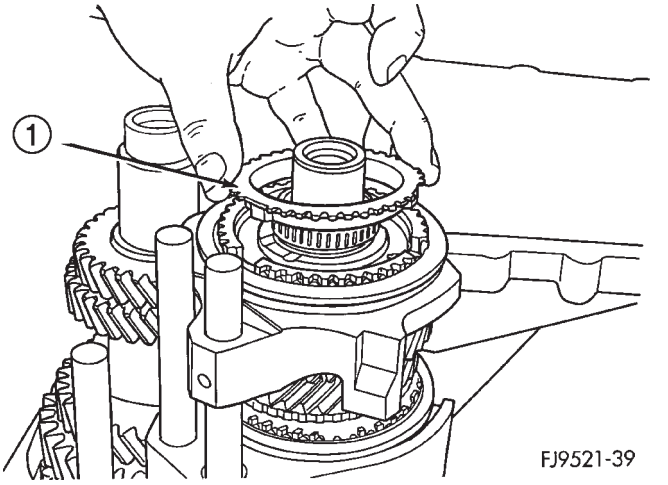


Fig. 77 Aro de bloqueo del freno de marcha atrás

1 – ARO DE BLOQUEO DEL FRENO DE MARCHA ATRAS

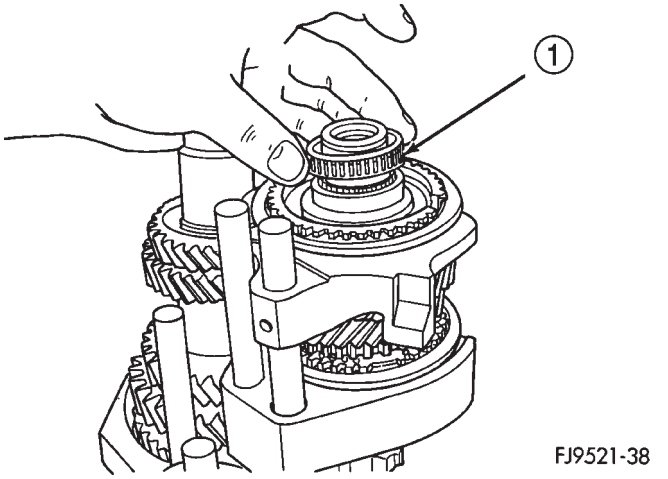


Fig. 78 Cojinete de agujas de freno de marcha atrás

1 – COJINETE DE AGUJAS DE FRENO DE MARCHA ATRAS

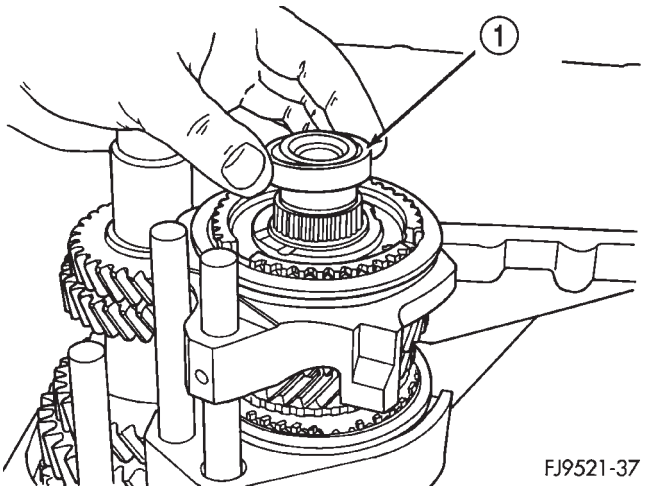


Fig. 79 Pista de rodamiento de freno de marcha atrás

1 – PISTA DE RODAMIENTO DE FRENO DE MARCHA ATRAS

(21) Retire el conjunto del interceptor de cambios del accesorio de sujeción de banco (Fig. 80).

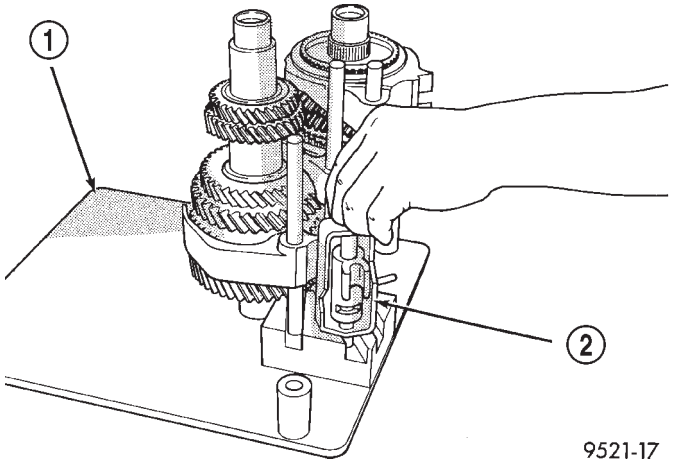


Fig. 80 Desmontaje del interceptor de cambios

1 – ACCESORIO DE SUJECION DE BANCO 6785
2 – CONJUNTO DEL INTERCEPTOR DE CAMBIOS

(22) Retire la horquilla de cambio 1-2 del eje transmisor (Fig. 81).

(23) Retire los conjuntos de eje impulsor y transmisor del accesorio de sujeción de banco (Fig. 82).

PRECAUCION: Al conjunto de eje transmisor se le presta servicio como un conjunto. No intente reparar ningún componente del eje transmisor. Si falla el engranaje o el sincronizador de 1-2, será necesario reemplazar el conjunto de eje transmisor completo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

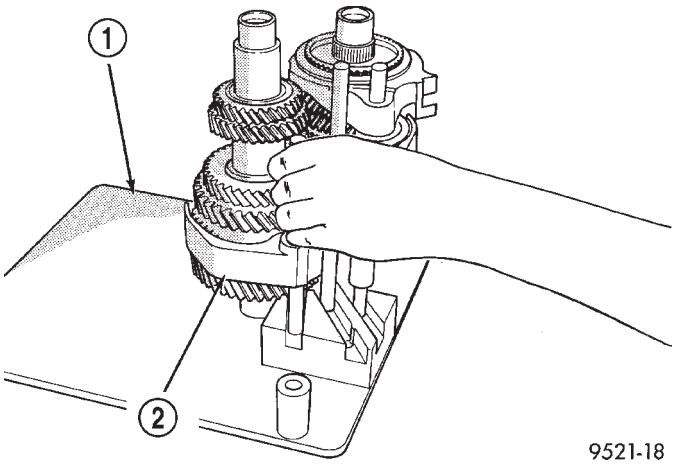


Fig. 81 Desmontaje de horquilla de cambio 1–2

1 – ACCESORIO DE SUJECION DE BANCO 6785
2 – HORQUILLA DE CAMBIO 1–2

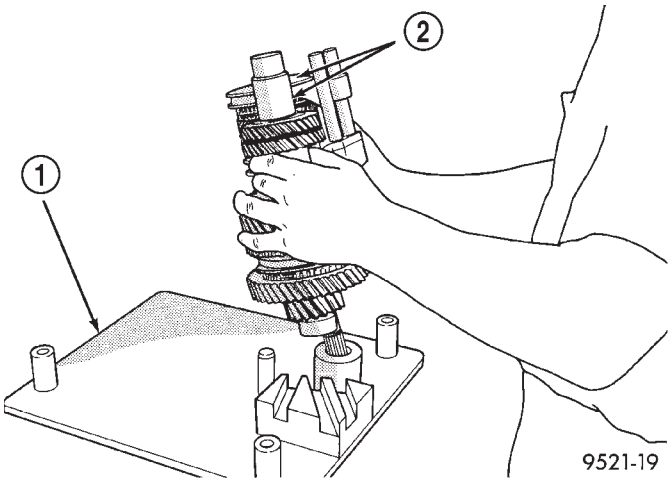


Fig. 82 Desmontaje de tren de engranajes

1 – ACCESORIO DE SUJECION DE BANCO 6785
2 – EJES IMPULSOR Y TRANSMISOR

ENSAMBLAJE

El sellante utilizado para sellar las mitades de la caja del transeje es el formador de juntas Mopar®, Loctite® 518, o equivalente. El sellante utilizado para sellar la tapa de la placa del extremo del cojinete es RTV de Mopar®.

(1) Compruebe que los espaciadores de accesorio de sujeción de banco se han retirado de ésta última. Instale los ejes impulsor y transmisor en el accesorio de sujeción de banco (herramienta n° 6785) (Fig. 83).

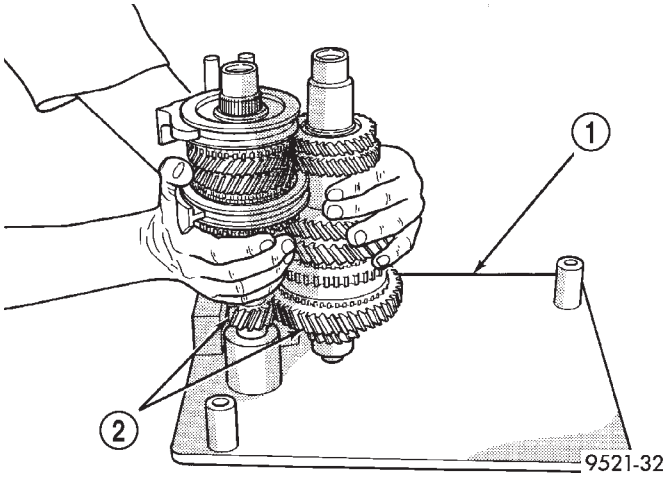


Fig. 83 Accesorio de sujeción de banco

1 – ACCESORIO DE SUJECION DE BANCO
2 – TREN DE ENGRANAJES

(2) Instale las horquillas y las correderas de cambio en el accesorio de sujeción de banco (Fig. 84).

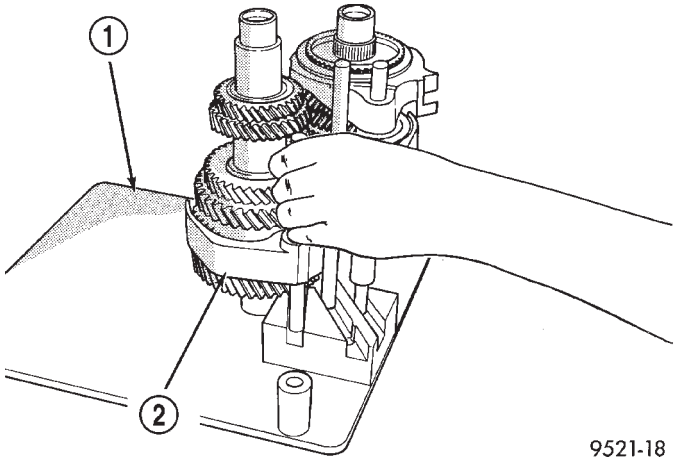


Fig. 84 Instalación de corredera de cambio

1 – ACCESORIO DE SUJECION DE BANCO 6785
2 – HORQUILLA DE CAMBIO 1–2

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Instale el conjunto del interceptor de cambios en el accesorio de sujeción de banco (Fig. 85).

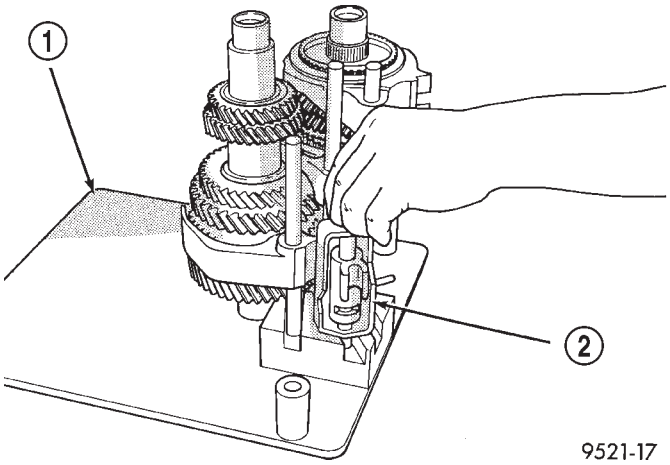


Fig. 85 Instalación del interceptor de cambio

1 – ACCESORIO DE SUJECION DE BANCO 6785
2 – CONJUNTO DEL INTERCEPTOR DE CAMBIOS

(4) Instale la pista de rodamiento de freno de marcha atrás en el eje impulsor (Fig. 86).

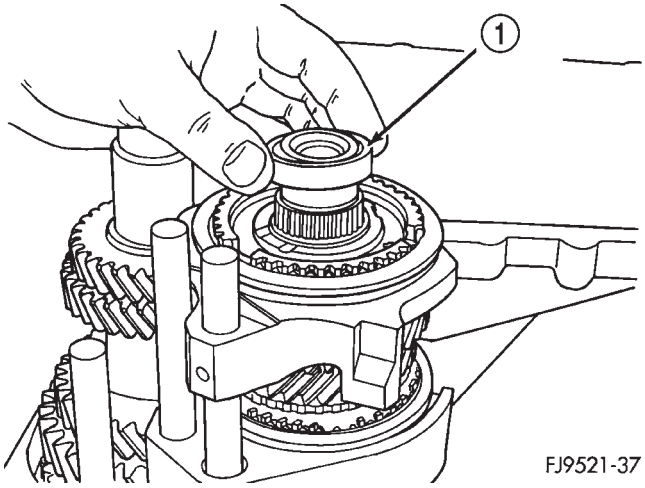


Fig. 86 Instalación de pista de rodamiento de freno de marcha atrás

1 – PISTA DE RODAMIENTO DE FRENO DE MARCHA ATRAS

(5) Instale el cojinete de agujas del freno de marcha atrás (Fig. 87).

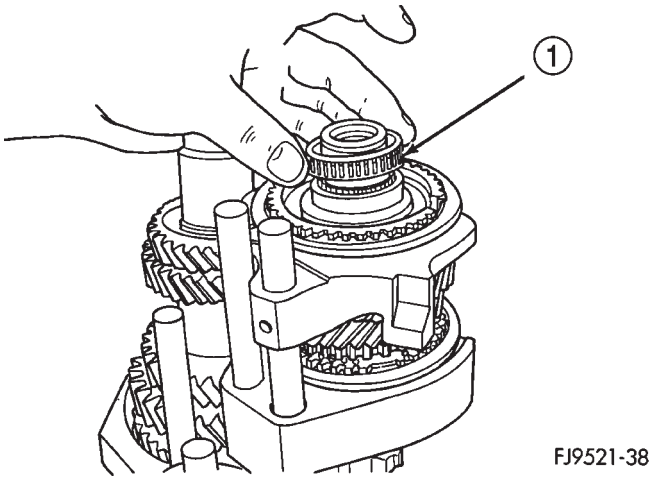


Fig. 87 Cojinete de agujas de freno de marcha atrás

1 – COJINETE DE AGUJAS DE FRENO DE MARCHA ATRAS

(6) Instale el aro de bloqueo del freno de marcha atrás (Fig. 88).

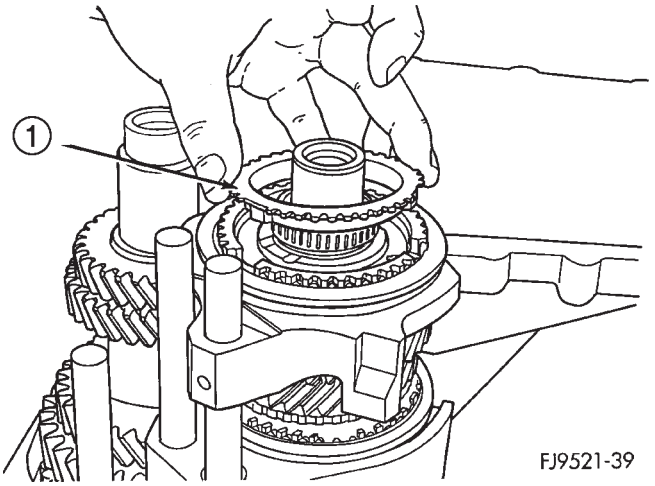


Fig. 88 Instalación de aro de bloqueo del freno de marcha atrás

1 – ARO DE BLOQUEO DEL FRENO DE MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(7) Instale el cono de fricción del freno de marcha atrás (Fig. 89).

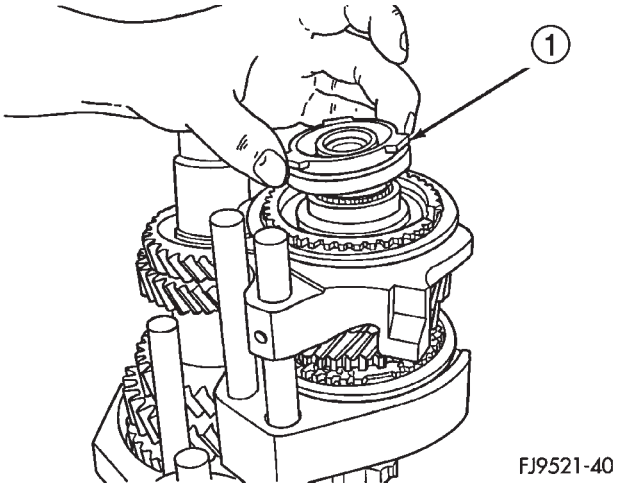


Fig. 89 Instalación de cono de fricción de freno de marcha atrás

1 – CONO DE FRICCION DE FRENO DE MARCHA ATRAS

(8) Instale el espaciador de freno de marcha atrás (Fig. 90). Aplique vaselina al espaciador para mantenerlo en su sitio.

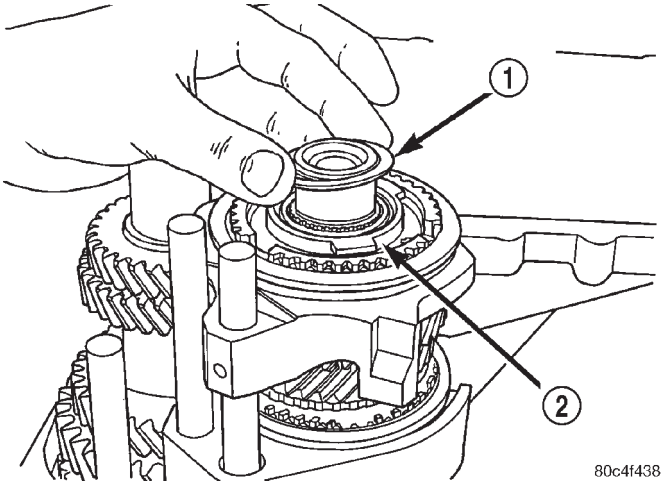


Fig. 90 Espaciador de freno de marcha atrás

1 – ESPACIADOR DE FRENO DE MARCHA ATRAS
2 – CONO DE FRICCION DE FRENO DE MARCHA ATRAS

(9) Instale la mitad de la caja de engranajes sobre el accesorio de sujeción de banco (Fig. 91). Alinee la garra de cambio sobre la orejeta de 3-4.

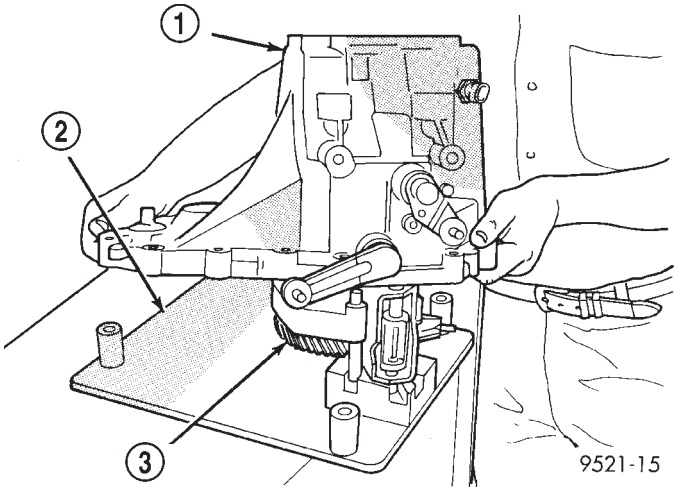


Fig. 91 Mitad de caja de engranajes

1 – CAJA DEL TRANSEJE
2 – ACCESORIO DE SUJECION DE BANCO
3 – TREN DE ENGRANAJES

(10) Alinee las orejetas del cono de fricción de freno de marcha atrás con las ranuras en la caja de engranajes (Fig. 92). Confirme que el espaciador del freno de marcha atrás se encuentra en su sitio.

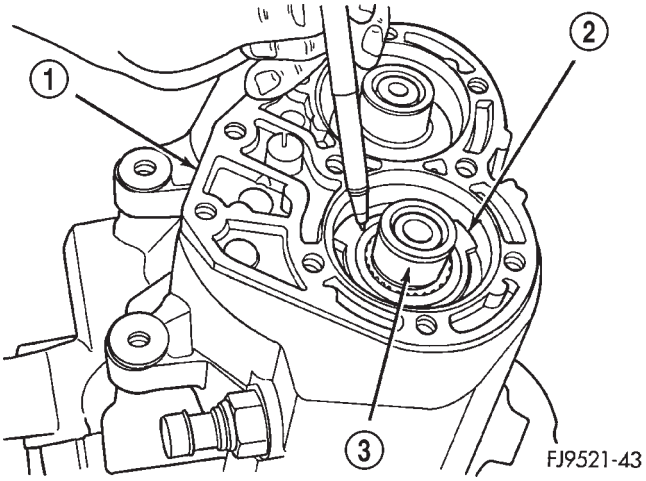


Fig. 92 Orejetas de cono de fricción

1 – CAJA
2 – OREJETAS DE CONO DE FRICCION
3 – EJE IMPULSOR

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(11) Emplace los cojinetes impulsor y transmisor en los ejes. Utilice la herramienta Miller C-4992-1 para prensar los cojinetes de los eje impulsor y transmisor hasta que lleguen al fondo de la caja y estén contra los ejes (Fig. 93).

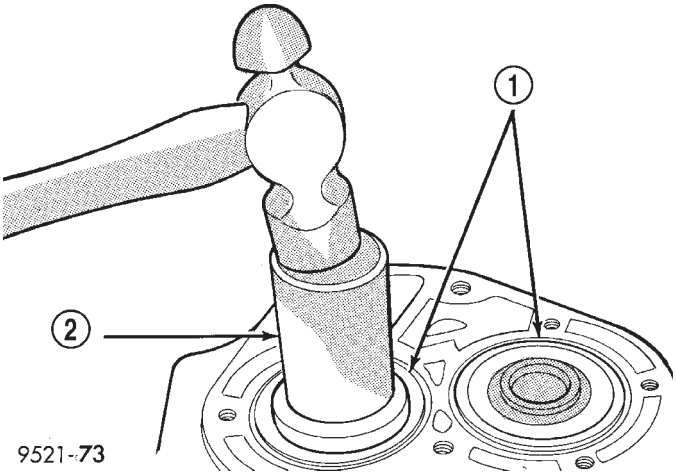


Fig. 93 Instalación de cojinetes impulsor y transmisor

1 – COJINETES IMPULSOR Y TRANSMISOR
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4992-1

(12) Instale los anillos de muelle de eje en los cojinetes impulsor y transmisor (Fig. 94).

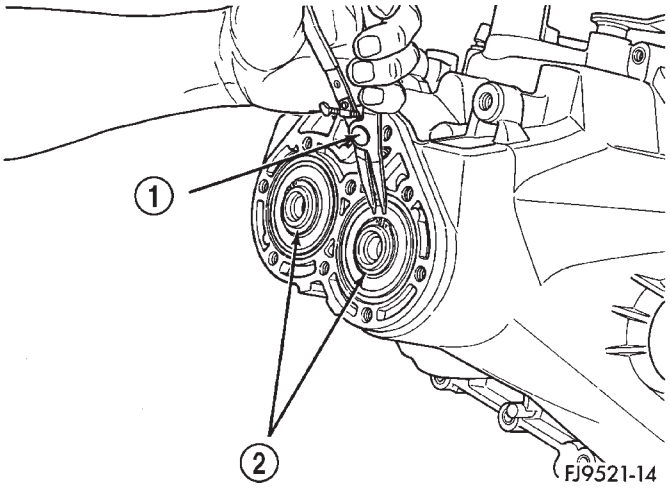


Fig. 94 Anillos de muelle de retención de cojinetes

1 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
2 – ANILLOS DE MUELLE

(13) Aplique sellante RTV de Mopar® en el borde externo de la tapa del extremo y alrededor de los orificios de los pernos. Instale la tapa del extremo en la caja de engranajes. Apriete los pernos de la tapa de extremo con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie) (Fig. 95).

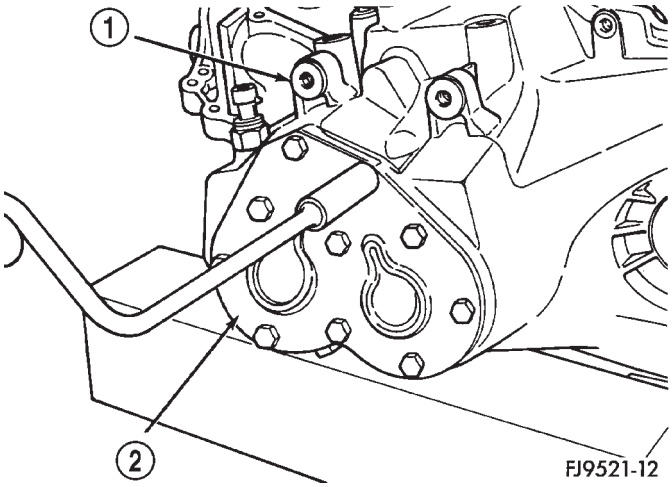


Fig. 95 Tapa de extremo del transeje

1 – CAJA DEL TRANSEJE
2 – TAPA DE EXTREMO

(14) Retire la caja de engranajes del accesorio de sujeción de banco.

(15) Instale la caja de engranajes en el accesorio de sujeción con la tapa de extremo mirando hacia abajo.

(16) Gire el eje del selector dentro de la ranura del conjunto de interceptor (Fig. 96).

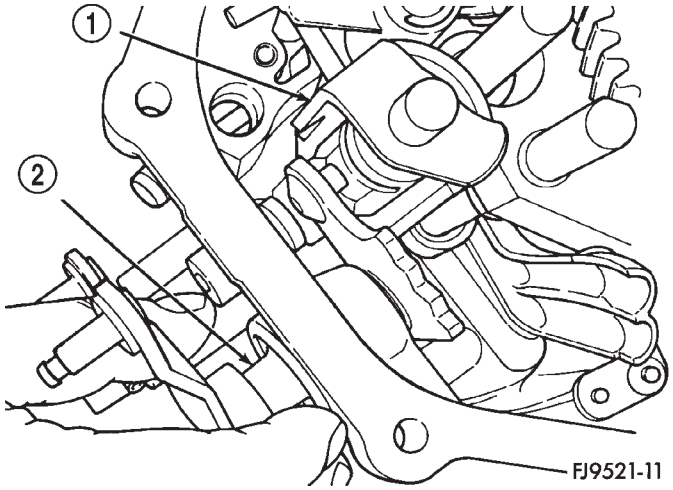


Fig. 96 Eje de selector

1 – CONJUNTO DE CAMBIO
2 – EJE DE SELECTOR

(17) Empuje el collarín del separador del eje del selector sobre el eje del selector. Instale las palancas de cambio.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(18) Instale el engranaje secundario de marcha atrás y el separador (Fig. 97).

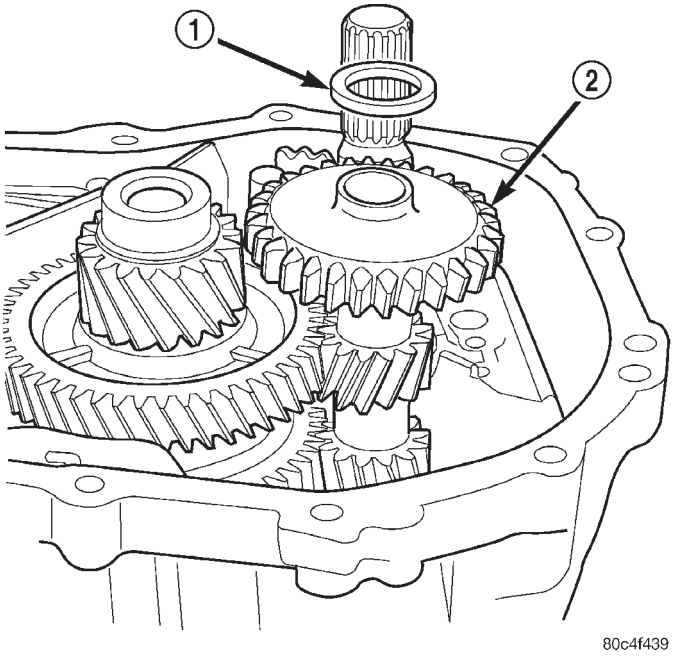


Fig. 97 Engranaje secundario de marcha atrás y separador

1 – SEPARADOR
2 – ENGRANAJE SECUNDARIO DE MARCHA ATRAS

(19) Instale el eje secundario de marcha atrás (Fig. 98).

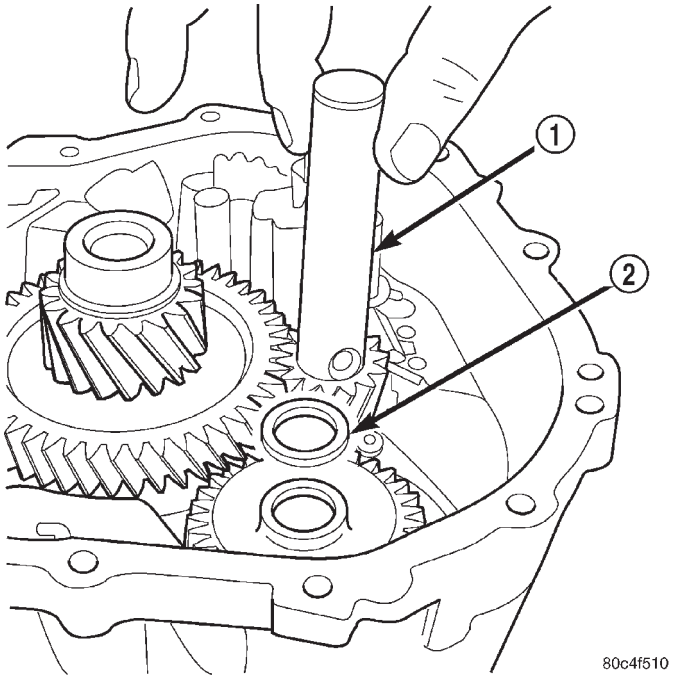


Fig. 98 Eje secundario de marcha atrás

1 – EJE SECUNDARIO DE MARCHA ATRAS
2 – SEPARADOR

(20) Instale el perno dentro del eje. Apriete el perno en el eje con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie) (Fig. 99).

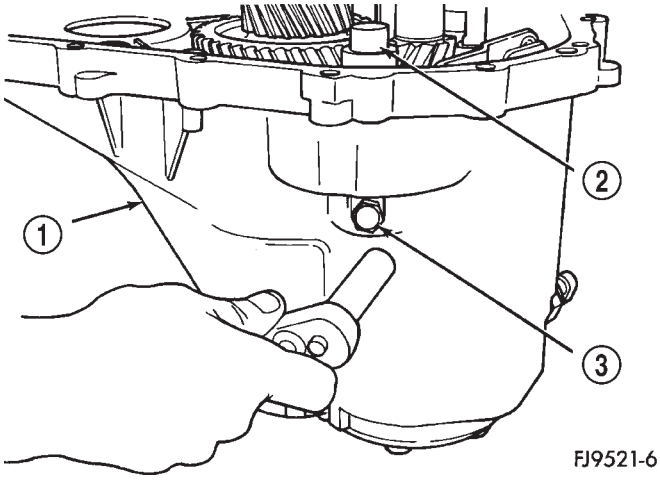


Fig. 99 Perno de eje secundario de marcha atrás

1 – CAJA
2 – EJE SECUNDARIO DE MARCHA ATRAS
3 – PERNO DE EJE SECUNDARIO DE MARCHA ATRAS

(21) Instale el soporte de horquilla de marcha atrás y bloqueo de marcha atrás. Apriete los tornillos con una torsión de 11 N·m (96 lbs. pulg.) (Fig. 100), (Fig. 101).

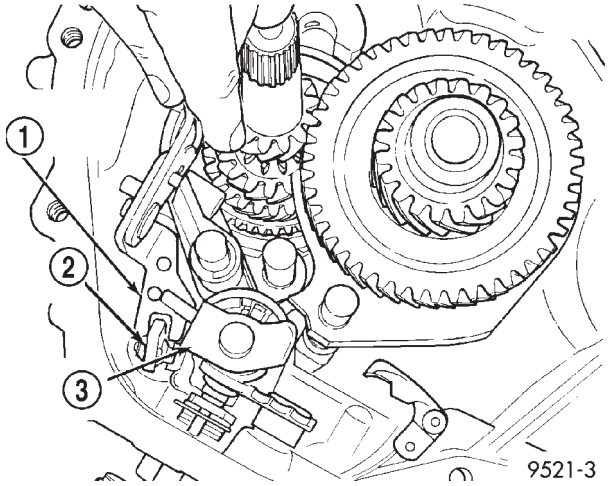


Fig. 100 Soporte de horquilla de marcha atrás

1 – SOPORTE DE HORQUILLA DE MARCHA ATRAS
2 – BLOQUEO DE LEVA DE MARCHA ATRAS
3 – CONJUNTO DEL INTERCEPTOR DE CAMBIOS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

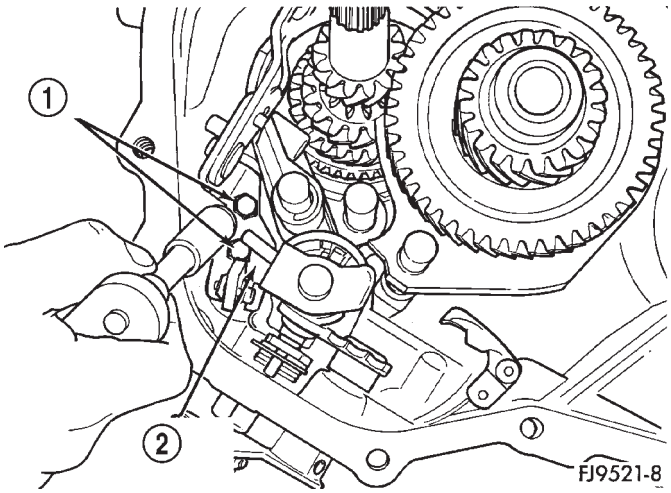


Fig. 101 Tornillos de horquilla de marcha atrás

1 – TORNILLOS (2)
2 – SOPORTE DE HORQUILLA DE MARCHA ATRAS

(22) Instale el diferencial dentro de la caja de engranajes (Fig. 102).

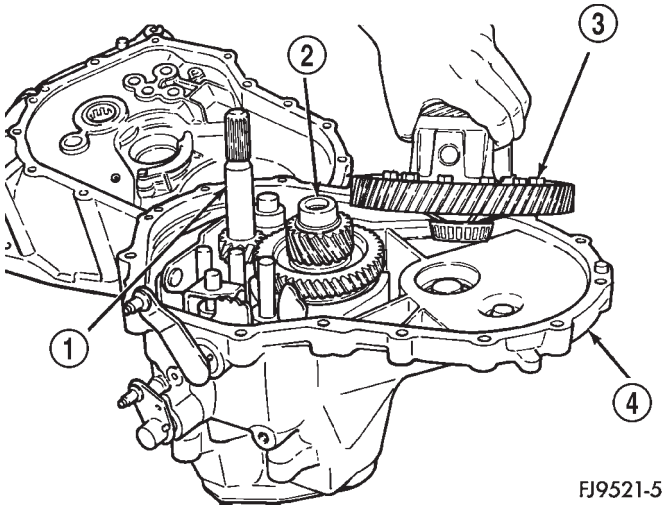


Fig. 102 Conjunto del diferencial

1 – EJE IMPULSOR
2 – EJE TRANSMISOR
3 – DIFERENCIAL
4 – CAJA

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE COJINETES

(1) Extreme las precauciones cuando desmonte e instale cubetas y conos de cojinete. Para la instalación, utilice exclusivamente una prensa para ejes ya que un martillo puede dar lugar a un alineamiento incorrecto de la cubeta o cono del cojinete. Las rebabas o melladuras en el asiento del cojinete darán lugar a lecturas falsas de juego longitudinal cuando se efectúen las mediciones para determinar cuáles son los espaciadores apropiados. Las cubetas y conos de cojinete mal asentados están expuestos a sufrir un fallo a los pocos kilómetros.

(2) Las cubetas y conos de cojinete deberán reemplazarse si presentan signos de picaduras o deformación por calor. Si se observa que la cubeta o los rodillos del cojinete están deformados, deberán reemplazarse tanto la cubeta como el cono.

(3) Las especificaciones de ajuste previo y torsión de arrastre de los cojinetes deben mantenerse para evitar fallos prematuros de los cojinetes. Los cojinetes usados (originales) pueden perder hasta el 50% de su torsión de arrastre original después del rodaje. Todos los ajustes de cojinetes deben efectuarse sin interferencias con otros componentes o engrane de engranajes.

(4) Reemplace los cojinetes por pares: Si un cojinete del diferencial está defectuoso, reemplace ambos cojinetes del diferencial, si un cojinete de eje impulsor está defectuoso, reemplace ambos cojinetes de eje impulsor.

(5) Si fueron desmontados, los conos de cojinetes no deben reutilizarse.

(6) Las lecturas de esfuerzo de rotación deben obtenerse mientras los cojinetes giran suavemente en una u otra dirección.

AJUSTE PREVIO DE COJINETES DEL DIFERENCIAL

NOTA: Solamente pueden obtenerse lecturas válidas de esfuerzo de rotación de cojinetes con el tren de engranajes retirado de la caja.

(1) Retire la cubeta de cojinete y el espaciador existente de la caja de cubierta del conversor del embrague.

(2) Presione la cubeta de cojinete nueva dentro de la caja de cubierta de conversor (o utilice una cubeta con el borde exterior maquinado para facilitar las mediciones).

(3) Presione la cubeta de cojinete nueva dentro del lateral de la caja de engranajes.

(4) Lubrique los cojinetes del diferencial con líquido de transeje manual Mopar® tipo M.S. 9417. Instale el conjunto del diferencial en la caja de engranajes del transeje. Instale la cubierta de conversor del embrague sobre la caja de engranajes. Instale los pernos de la caja y apriételos con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie).

(5) Sitúe el transeje sobre el banco con la cubierta de conversor mirando hacia abajo, empleando gatos de carpintero. Emplace el indicador de cuadrante.

(6) Aplique una carga media al diferencial con la herramienta C-4995 y el mango en T, en dirección descendente. Haga rodar el conjunto del diferencial hacia atrás y hacia adelante varias veces. De esta forma deberían asentarse los cojinetes. Ponga a cero el indicador de cuadrante. Para obtener las lecturas

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

de juego longitudinal, aplique una carga media en dirección ascendente mientras hace rodar el conjunto del diferencial hacia atrás y hacia adelante (Fig. 103). Registre el juego longitudinal.

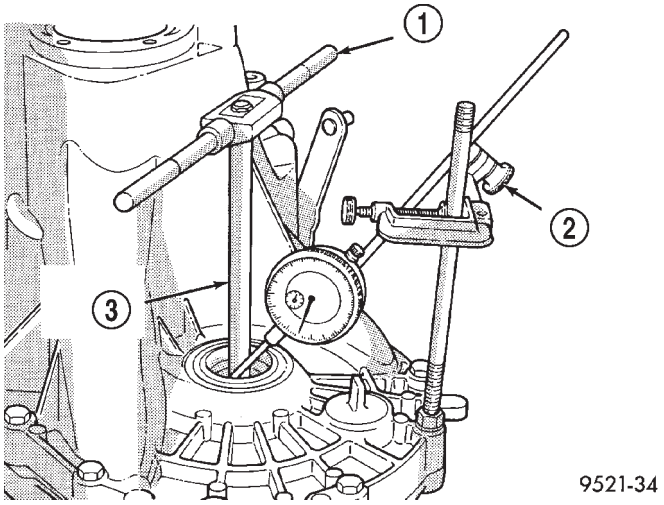


Fig. 103 Comprobación de juego longitudinal de cojinetes del diferencial para determinar el espesor del espaciador

1 – MANGO EN T
2 – JUEGO DE INDICADORES DE CUADRANTE
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4995

(7) El espaciador requerido para un correcto ajuste previo de cojinetes es el **total del juego longitudinal, más un ajuste previo (constante) de 0,18 mm (0,007 pulg.).** Nunca combine espaciadores para obtener el ajuste previo requerido.

(8) Retire los pernos de la caja. Retire la cubeta del cojinete del diferencial de la cubierta de conversor del embrague. Instale los espaciadores seleccionados en el paso 7. A continuación presione la cubeta de cojinete dentro de la cubierta de conversor del embrague.

(9) Instale la cubierta de conversor del embrague. Instale los pernos de la caja y apriételos con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

(10) Utilice la herramienta especial C-4995 y una llave de tensión de libras pulgada para comprobar el esfuerzo de rotación del conjunto del diferencial (Fig. 104). **El esfuerzo de rotación debe ser de 0,672 a 1,344 N·m (6 a 12 lbs. pulg.) Si el esfuerzo de rotación es demasiado alto, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulg.) más fino. Si el esfuerzo de rotación es demasiado bajo, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulg.) más grueso.**

(11) Vuelva a comprobar el esfuerzo de rotación.

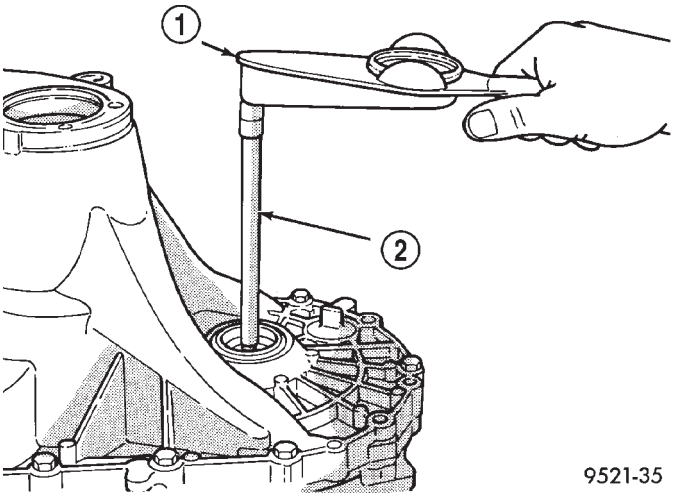


Fig. 104 Comprobación de esfuerzo de rotación de cojinete del diferencial

1 – LLAVE DE TENSION DE LIBRAS PULGADA
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4995

Repita el paso 10 hasta obtener el esfuerzo de rotación correcto.

Una vez establecido el esfuerzo de rotación correcto, coloque la caja de engranajes en la placa de extremo. Trace un reborde de formador de juntas Mopar®, Loctite® 518, o equivalente, en la superficie plana de contacto de la caja. Instale la cubierta de conversor del embrague sobre la caja de engranajes. Instale los pernos de la caja y apriételos con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie).

EJE IMPULSOR

DESENSAMBLAJE

Antes de desensamblar el eje impulsor, es necesario comprobar la luz de los anillos de tope del sincronizador. Utilice un calibrador de espesor para medir las luces entre los anillos de tope y los engranajes de las velocidades. Las medidas correctas de la luz se enumeran a continuación:

- 1ª—0,522-2,208 mm (0,021-0,087 pulg.)
- 2ª—0,522-2,208 mm (0,021-0,087 pulg.)
- 3ª—0,73-1,53 mm (0,029-0,060 pulg.)
- 4ª—0,77-1,57 mm (0,030-0,062 pulg.).
- 5ª—0,73-1,53 mm (0,029-0,060 pulg.)

Si la luz de un anillo de tope no cumple con las especificaciones, deberá inspeccionarse por si presenta desgaste y reemplazarse. Si el anillo de tope del sincronizador de 1ª o 2ª está desgastado más allá de las especificaciones, deberá reemplazarse el conjunto del eje transmisor completo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

El eje impulsor incorpora los engranajes y sincronizadores de 3ª, 4ª y 5ª velocidad en el conjunto (Fig. 105).

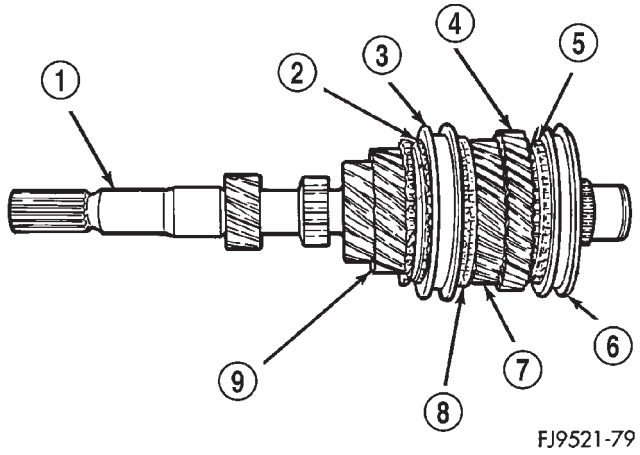


Fig. 105 Eje impulsor

1 – EJE IMPULSOR
2 – ANILLO DE TOPE
3 – MANGUITO
4 – ENGRANAJE DE 5ª VELOCIDAD
5 – ANILLO DE TOPE
6 – MANGUITO
7 – ENGRANAJE DE 4ª VELOCIDAD
8 – ANILLO DE TOPE
9 – ENGRANAJE DE 3ª VELOCIDAD

(1) Instale el hendedor de cojinetes detrás del engranaje de 5ª velocidad. Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de 5ª en el eje impulsor (Fig. 106).

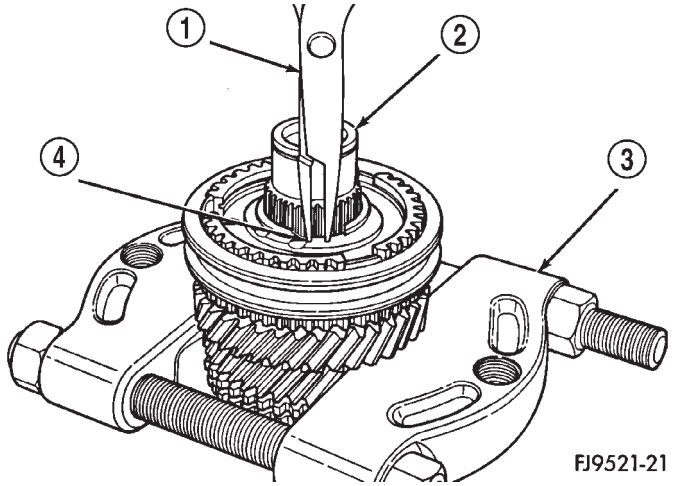


Fig. 106 Desmontaje de anillo de muelle de sincronizador de 5ª y maza

1 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
2 – EJE IMPULSOR
3 – HENDEDOR DE COJINETES
4 – ANILLO DE MUELLE

(2) Retire el sincronizador y el engranaje utilizando la prensa del taller (Fig. 107).

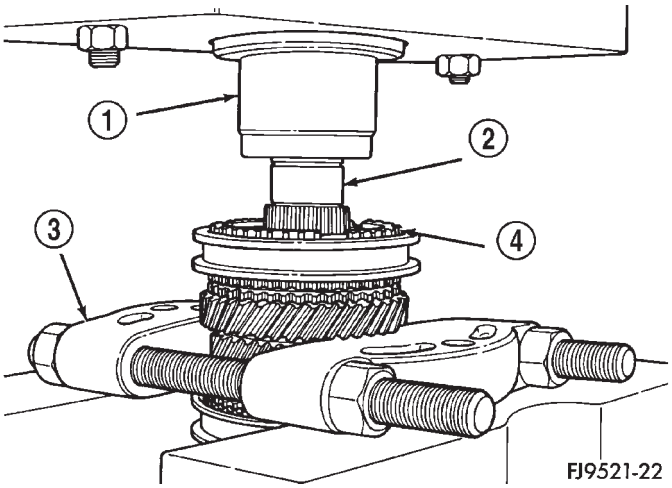


Fig. 107 Desmontaje de sincronizador utilizando la prensa del taller

1 – EMBOLO DE LA PRENSA
2 – EJE IMPULSOR
3 – HENDEDOR DE COJINETES
4 – CONJUNTO DE SINCRONIZADOR

(3) Retire el cojinete de agujas enjaulado (Fig. 108).

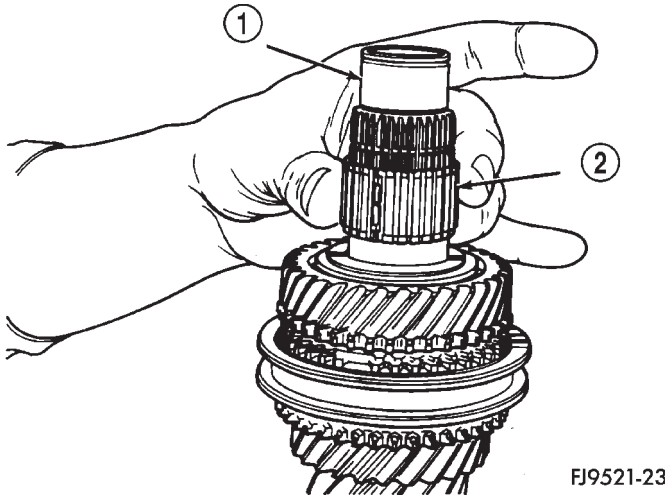


Fig. 108 Desmontaje de cojinete de agujas enjaulado

1 – EJE IMPULSOR
2 – COJINETE DE AGUJAS ENJAULADO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Retire el anillo la arandela de empuje dividida de los engranajes de 4-5 (Fig. 109).

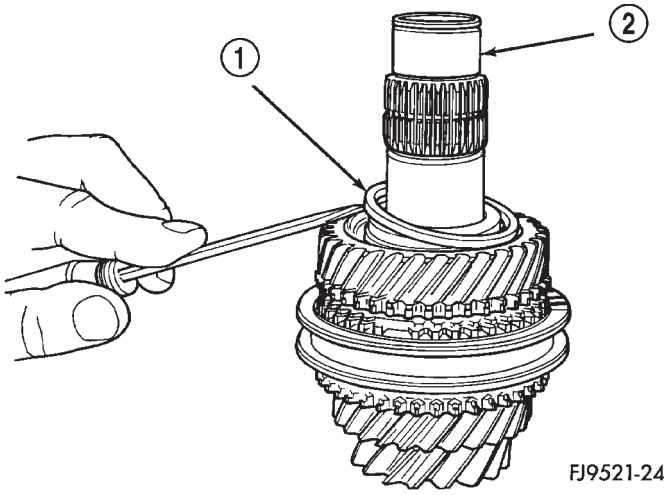


Fig. 109 Desmontaje de anillo de arandela de empuje dividida

1 – ANILLO DE ARANDELA DE EMPUJE DIVIDIDA
2 – EJE IMPULSOR

(5) Retire la arandela de empuje dividida (Fig. 110).

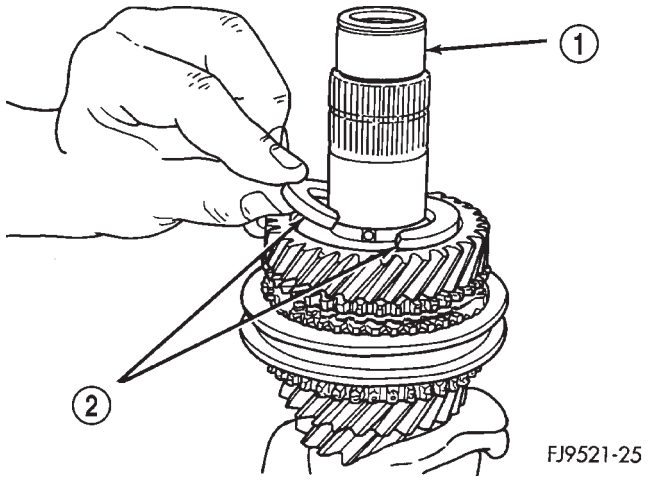


Fig. 110 Desmontaje de arandela de empuje dividida

1 – EJE IMPULSOR
2 – ARANDELA DE EMPUJE DIVIDIDA

(6) Retire el pasador de separación de la arandela de empuje dividida (Fig. 111).

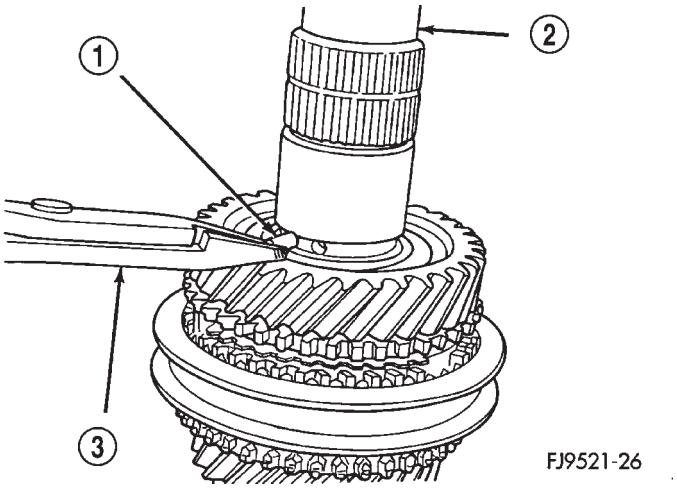


Fig. 111 Pasador de separación de arandela de empuje dividida

1 – PASADOR DE SEPARACION
2 – EJE IMPULSOR
3 – ALICATES

(7) Retire el engranaje de 4ª (Fig. 112).

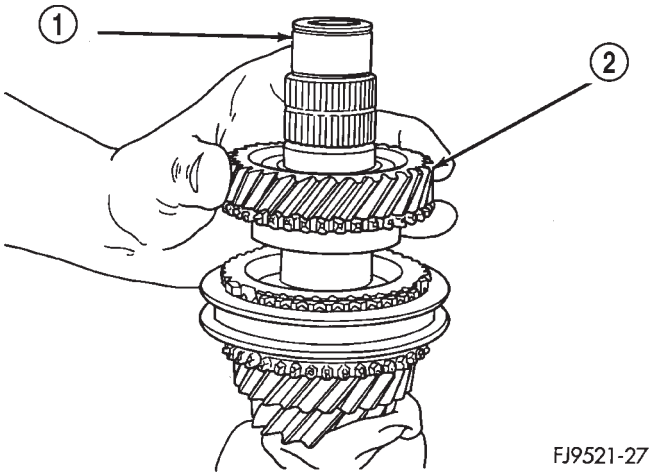


Fig. 112 Desmontaje del engranaje de 4ª

1 – EJE IMPULSOR
2 – ENGRANAJE DE 4ª

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(8) Retire el cojinete de agujas enjaulado del engranaje de 4ª (Fig. 113). Compruebe si existe un muelle de retención roto en el cojinete de agujas enjaulado.

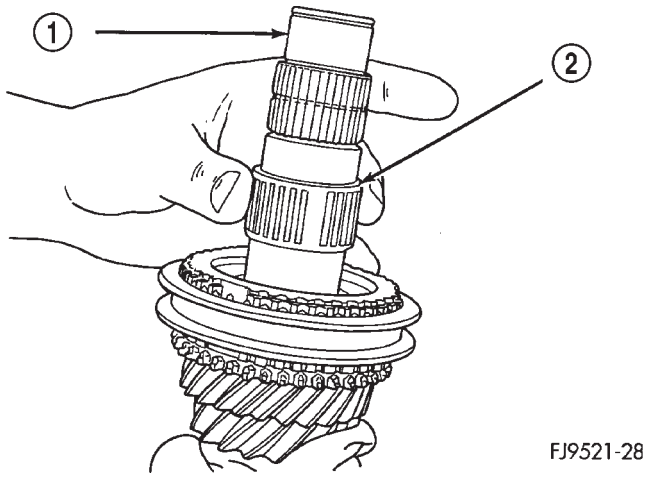


Fig. 113 Desmontaje de cojinete de agujas enjaulado

1 – EJE IMPULSOR
2 – COJINETE DE AGUJAS ENJAULADO

(9) Retire el aro de bloqueo. Retire el anillo de muelle de retención de la maza del sincronizador de 3-4 (Fig. 114).

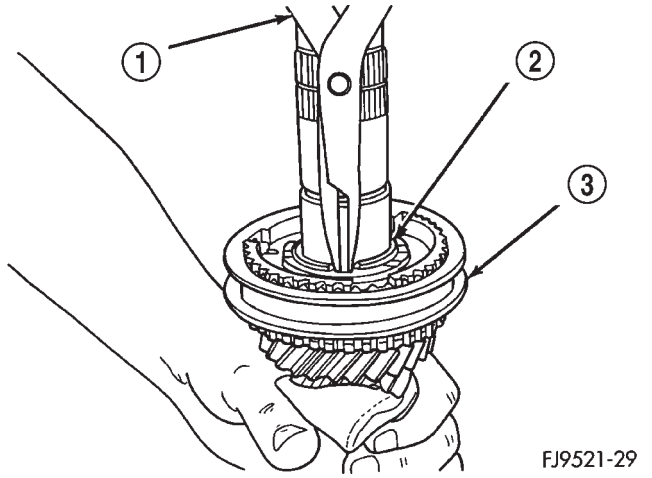


Fig. 114 Anillo de muelle de maza de sincronizador de 3-4

1 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
2 – ANILLO DE MUELLE DE SINCRONIZADOR
3 – CONJUNTO DE SINCRONIZADOR

(10) Instale el eje impulsor en la prensa del taller. Utilice el hendedor de cojinetes para retirar el sincronizador de 3-4 y el engranaje de 3ª (Fig. 115).

(11) Inspeccione el eje impulsor en busca de pistas de rodamiento de cojinete desgastadas o dañadas o dientes de engranajes rotos. Reemplace según sea necesario.

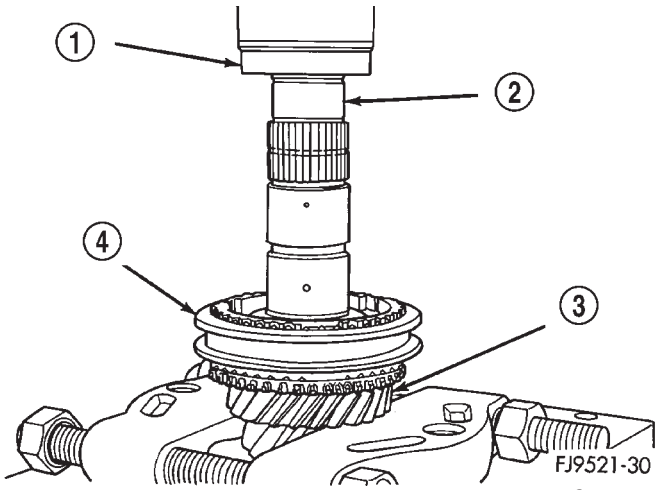


Fig. 115 Desmontaje de engranaje de 3ª

1 – EMBOLO DE LA PRENSA
2 – EJE IMPULSOR
3 – ENGRANAJE DE 3ª
4 – CONJUNTO DE SINCRONIZADOR

ENSAMBLAJE

Los anillos de muelle utilizados en el eje impulsor están disponibles en medidas de encaje selectivo. Utilice el anillo de muelle más grueso que encaje en cada acanaladura de anillo de muelle.

(1) Coloque el eje impulsor dentro de la prensa del taller.

(2) Instale el engranaje de 3ª y el sincronizador de 3-4 en el eje impulsor. Instale la herramienta n° C-3717 sobre el eje impulsor y presione la maza del sincronizador y el engranaje de 3ª (Fig. 116). La maza del sincronizador lleva estampada la letra **U** en la cara superior del mismo. Esto indica que la maza debe instalarse con la **U** mirando hacia arriba.

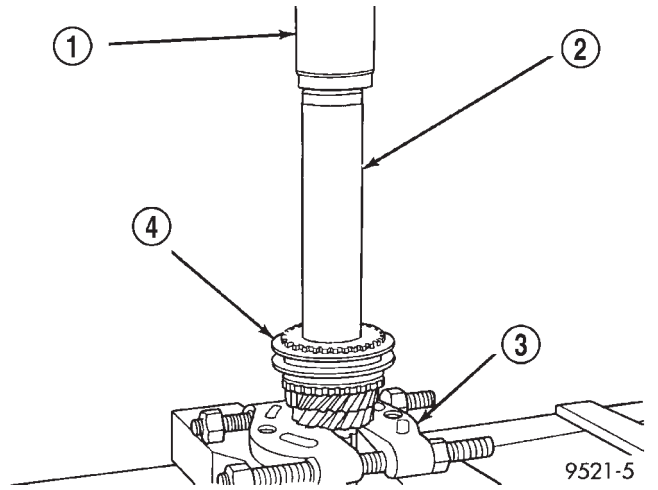


Fig. 116 Presión sobre la maza del sincronizador y el engranaje de 3ª

1 – EMBOLO DE LA PRENSA
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-3717
3 – HENDEDOR DE COJINETES
4 – CONJUNTO DE SINCRONIZADOR DE ENGRANAJE DE 3ª

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Instale el anillo de muelle del sincronizador de 3-4 dentro de la ranura en el eje impulsor.

(4) Instale el aro de bloqueo dentro del sincronizador de 3-4. Instale el cojinete de agujas enjaulado del engranaje de 4ª.

(5) Instale el engranaje de 4ª en el eje impulsor.

(6) Instale el pasador de separación de la arandela de empuje dividida de 4-5 (Fig. 117).

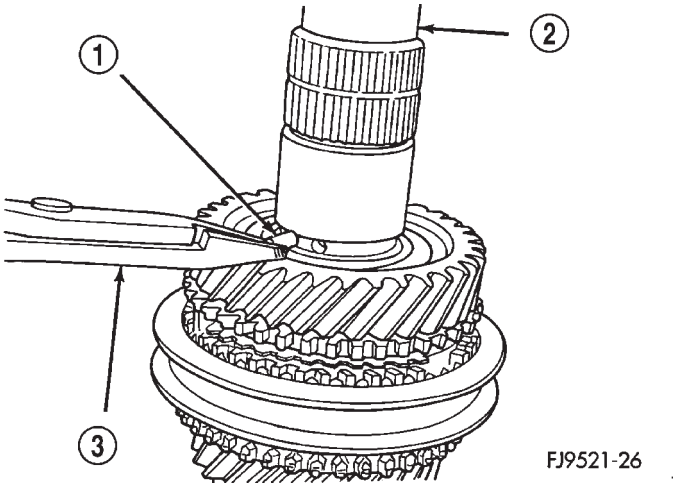


Fig. 117 Instalación de pasador de separación de arandela de empuje dividida

1 – PASADOR DE SEPARACION
2 – EJE IMPULSOR
3 – ALICATES

(7) Instale la arandela de empuje dividida en el eje impulsor (Fig. 118).

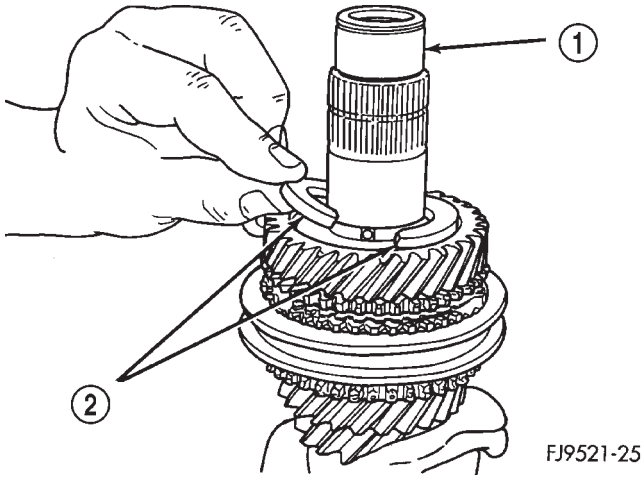


Fig. 118 Instalación de arandela de empuje dividida

1 – EJE IMPULSOR
2 – ARANDELA DE EMPUJE DIVIDIDA

(8) Instale el anillo de retención de la arandela de empuje dividida (Fig. 119).

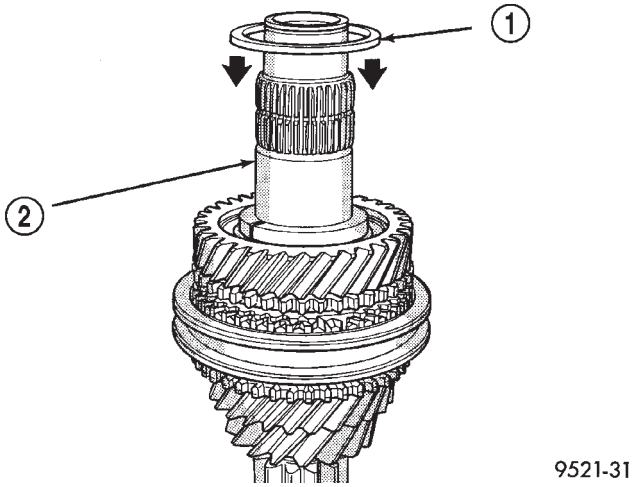


Fig. 119 Instalación de anillo de retención

1 – ANILLO DE ARANDELA DE EMPUJE DIVIDIDA
2 – EJE IMPULSOR

(9) Instale el cojinete de agujas enjaulado del engranaje de 5ª (Fig. 120).

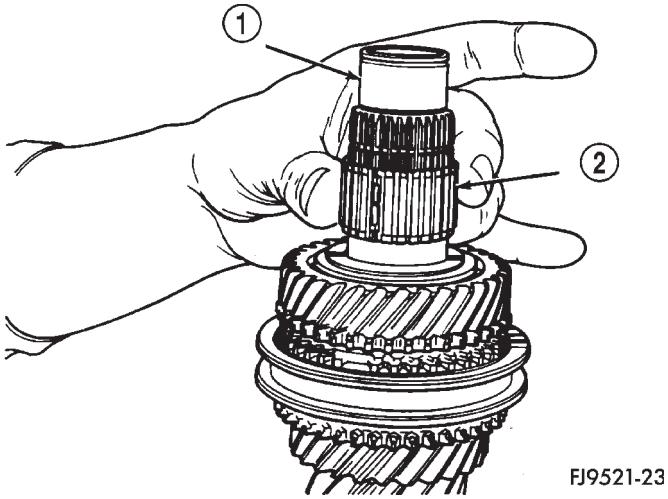


Fig. 120 Instalación de cojinete de agujas enjaulado

1 – EJE IMPULSOR
2 – COJINETE DE AGUJAS ENJAULADO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) Utilice la herramienta especial n° C-3717 para instalar el engranaje y el sincronizador de 5ª velocidad (Fig. 121). La maza del sincronizador del engranaje de 5ª lleva estampada la letra **S** en la cara superior del mismo. Esto indica que la maza debe instalarse con la **S** mirando hacia arriba.

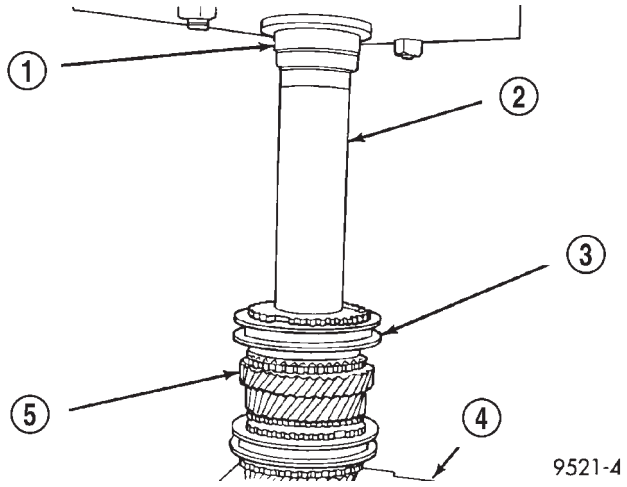


Fig. 121 Instalación de engranaje de 5ª velocidad

1 – EMBOLO DE LA PRENSA
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-3717
3 – CONJUNTO DE SINCRONIZADOR
4 – HENDEDOR DE COJINETES
5 – ENGRANAJE DE 5ª VELOCIDAD

(11) Instale el anillo de muelle del sincronizador del engranaje de 5ª (Fig. 122).

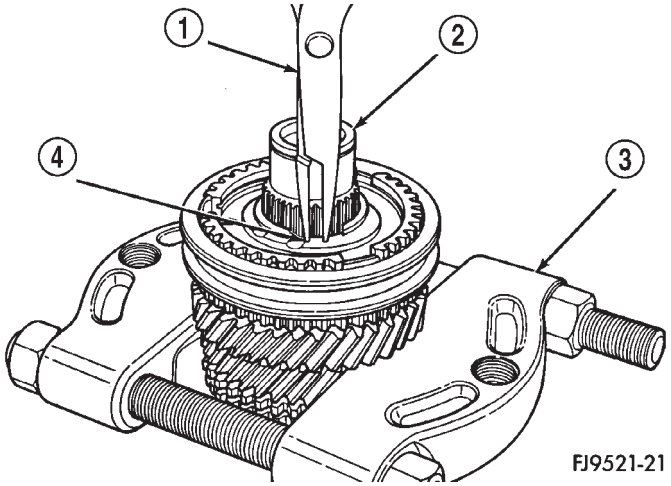


Fig. 122 Anillo de muelle de sincronizador de engranaje de 5ª

1 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
2 – EJE IMPULSOR
3 – HENDEDOR DE COJINETES
4 – ANILLO DE MUELLE

EJE TRANSMISOR

PRECAUCION: El eje transmisor recibe servicio como un conjunto. No intente reparar ningún componente del eje transmisor. Si falla el sincronizador o engranaje de 1-2, es necesario reemplazar el conjunto de eje transmisor.

Es necesario comprobar la luz de los anillos de tope del sincronizador. Utilice un calibrador de espesor para medir las luces entre los anillos de tope y los engranajes de las velocidades. Las medidas correctas de la luz se enumeran a continuación:

- 1ª—0,522-2,208 mm (0,021-0,087 pulg.)
- 2ª—0,522-2,208 mm (0,021-0,087 pulg.)
- 3ª—0,73-1,53 mm (0,029-0,060 pulg.)
- 4ª—0,77-1,57 mm (0,030-0,062 pulg.)
- 5ª—0,73-1,53 mm (0,029-0,060 pulg.)

Si la luz de los anillos de tope no cumple con las especificaciones, deberá inspeccionarse por si presentan desgaste y reemplazarse. Si el anillo de tope del sincronizador de 1ª o 2ª está desgastado más allá de las especificaciones, deberá reemplazarse el conjunto del eje transmisor completo.

El eje transmisor incorpora los engranajes y sincronizadores de 1ª y 2ª en el conjunto (Fig. 123).

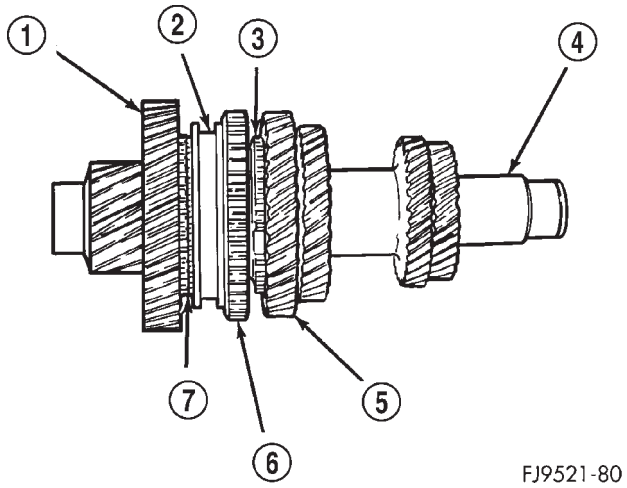


Fig. 123 Eje transmisor

1 – ENGRANAJE DE 1ª
2 – MANGUITO
3 – ANILLO DE TOPE
4 – EJE TRANSMISOR
5 – ENGRANAJE DE 2ª VELOCIDAD
6 – ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS
7 – ANILLO DE TOPE

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

DIFERENCIAL

Solamente es necesario determinar el espesor del espaciador cuando se reemplazan las piezas siguientes:

- Caja de engranajes del transeje
- Caja de cubierta de conversor del embrague
- Caja del diferencial
- Cojinetes del diferencial

Para determinar el espesor de espaciador apropiado, consulte **Procedimiento de ajuste de cojinetes** en la sección Ajustes, al final de esta sección. Allí encontrará el ajuste previo correcto para los cojinetes así como el esfuerzo de rotación apropiado para los cojinetes.

COJINETES DEL DIFERENCIAL

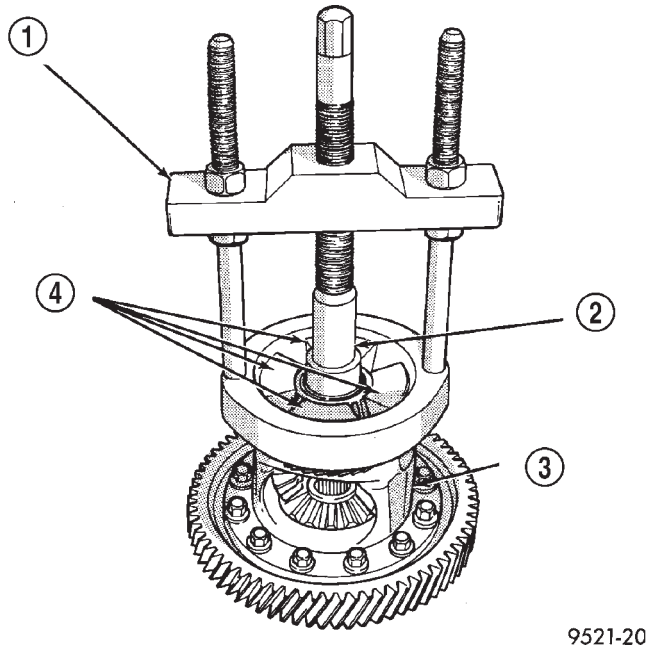


Fig. 124 Desmontaje de cono de cojinete del diferencial

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-293-PA
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4996
3 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
4 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-293-45

CORONA

PRECAUCION: Instale siempre pernos de la corona nuevos. Apriete los pernos de la corona con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

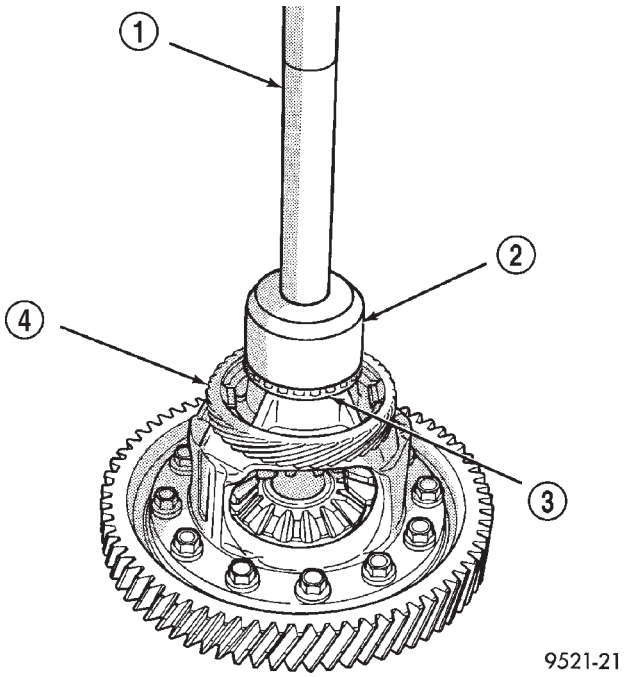


Fig. 125 Instalación de cono de cojinete del diferencial

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL L-4410
3 – CONO DE COJINETE
4 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD

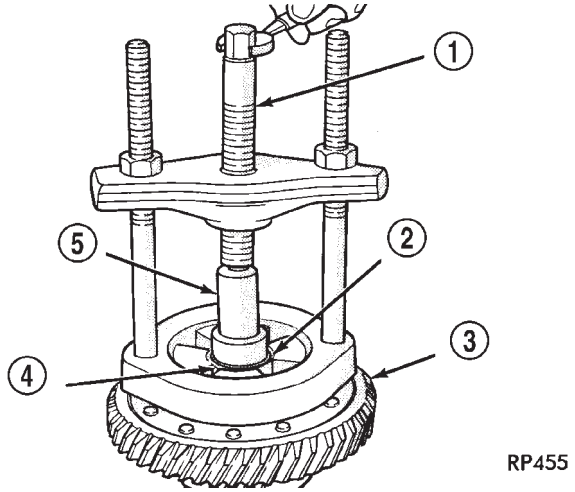


Fig. 126 Desmontaje de cono de cojinete del diferencial

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-293
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL, ADAPTADOR C-293-45 (UTILICE 4 PIEZAS)
3 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
4 – CONO DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
5 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4996 (TOME NOTA DE LA POSICION)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

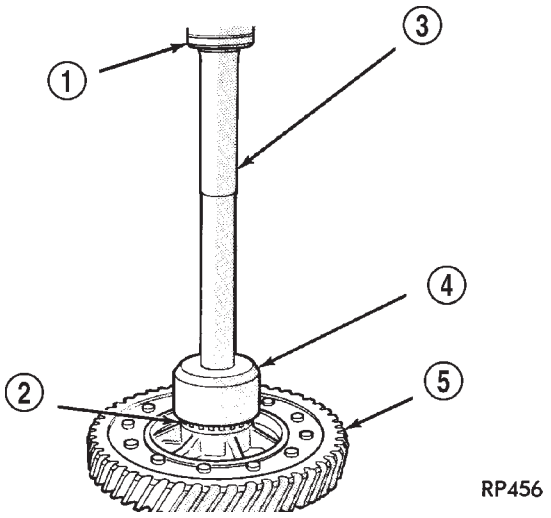


Fig. 127 Instalación de cono de cojinete del diferencial

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
2 – CONO DE COJINETE
3 – MANGO, HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
4 – HERRAMIENTA ESPECIAL L-4410
5 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL

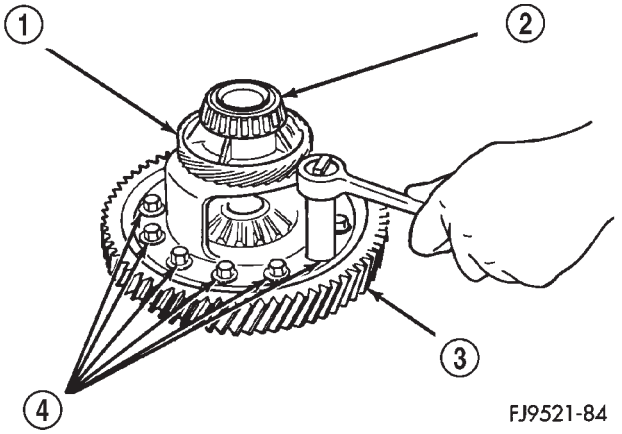


Fig. 128 Desmontaje o instalación de pernos de la corona y corona

1 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO
2 – COJINETE
3 – CORONA
4 – PERNOS DE LA CORONA

ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO

NOTA: Para poder efectuar el servicio de los engranajes del diferencial es necesario retirar el engranaje propulsor del velocímetro de plástico de la caja del diferencial.

DESMONTAJE

(1) Separe con una herramienta de palanca de hoja plana el engranaje propulsor del velocímetro de plástico de la caja del diferencial (Fig. 129) (Fig. 130).

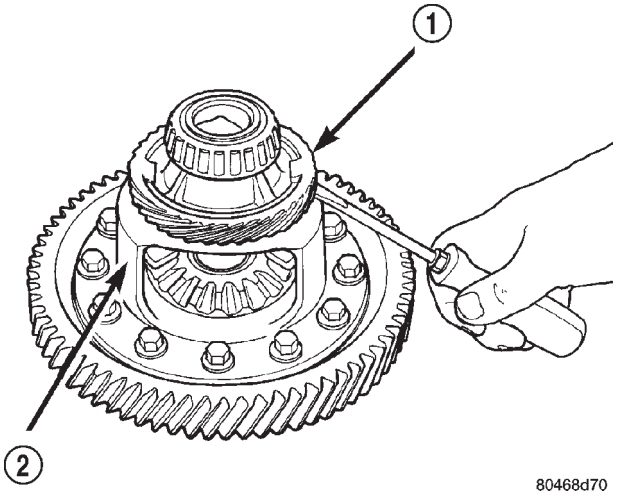


Fig. 129 Extracción del engranaje propulsor del velocímetro

1 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO
2 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL

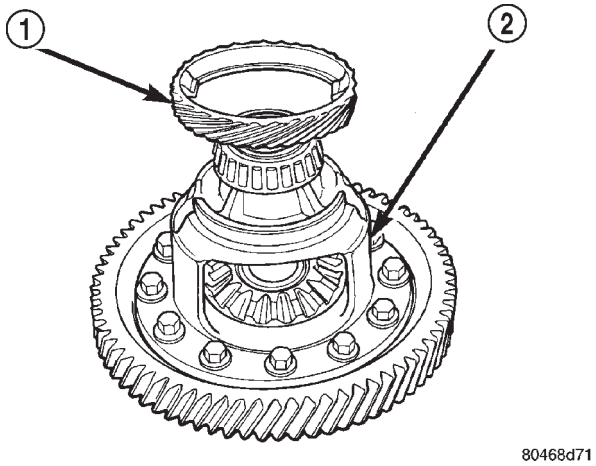


Fig. 130 Engranaje propulsor del velocímetro retirado

1 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO
2 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL

INSTALACION

NOTA: Debe instalarse un engranaje propulsor del velocímetro nuevo en el conjunto del diferencial. El reborde del engranaje propulsor del velocímetro debe colocarse hacia abajo cuando es instalado en el conjunto del diferencial.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(1) Coloque el engranaje propulsor del velocímetro sobre el conjunto del diferencial (Fig. 131).

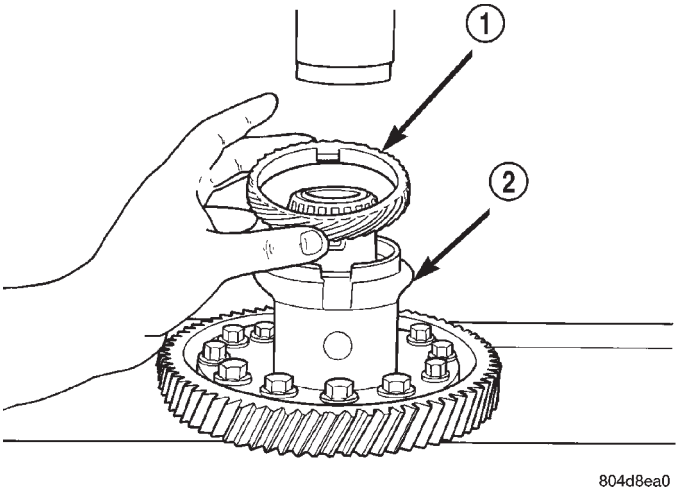


Fig. 131 Engranaje propulsor del velocímetro

1 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO
2 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL

(2) Utilice la herramienta Miller n° L-4440 y un accesorio de acero para presionar el engranaje propulsor del velocímetro sobre el diferencial (Fig. 132) (Fig. 133). No utilice un martillo.

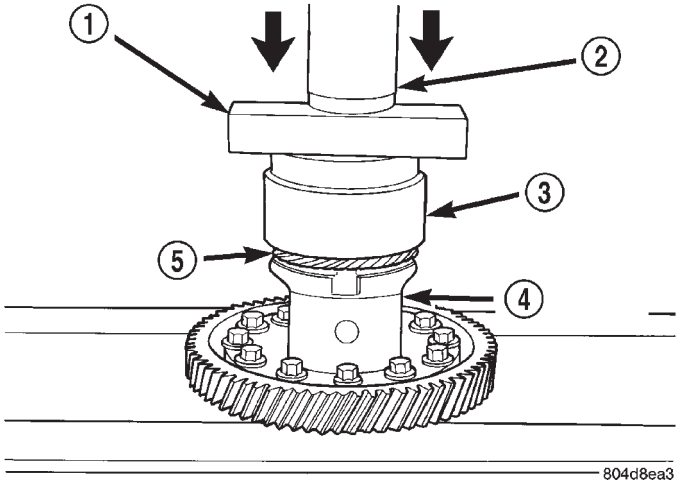


Fig. 132 Presión del engranaje sobre el diferencial

1 – ACCESORIO DE ACERO
2 – EMBOLO DE LA PRENSA
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL L-4440
4 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
5 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO

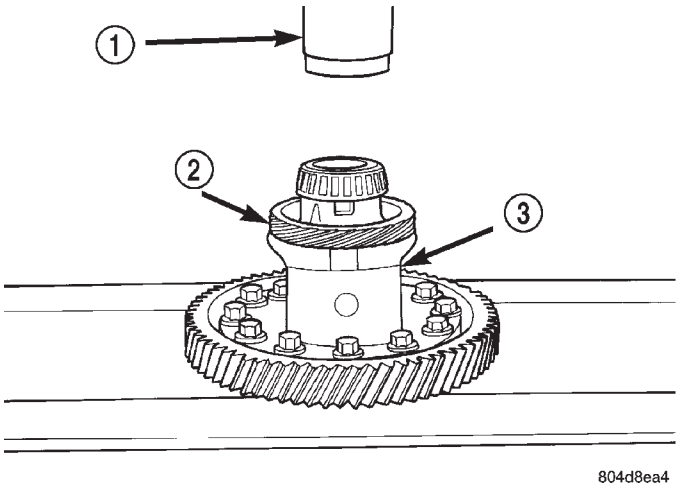


Fig. 133 Engranaje propulsor presionado sobre el diferencial

1 – EMBOLO DE LA PRENSA
2 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO
3 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL

ENGRANAJES DEL DIFERENCIAL

NOTA: Para poder efectuar el servicio de los engranajes del diferencial es necesario retirar el engranaje propulsor del velocímetro de plástico de la caja del diferencial. Para obtener información de servicio, consulte Engranaje propulsor del velocímetro.

DESMONTAJE

(1) Retire el pasador de retención del eje del piñón (Fig. 134) (Fig. 135).

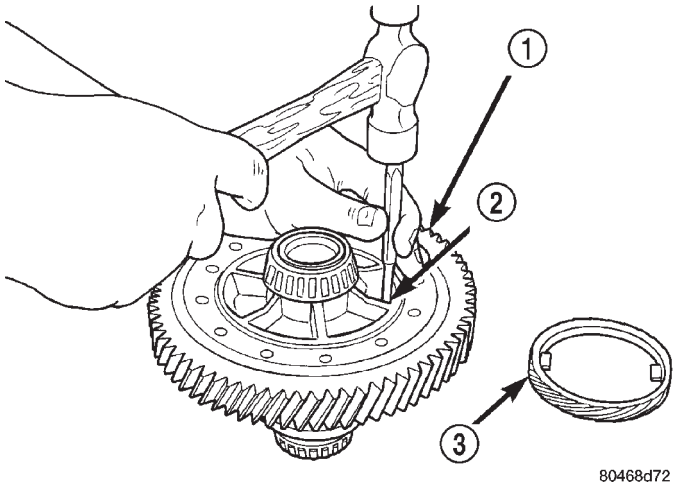


Fig. 134 Desmontaje de pasador de retención del eje del piñón

1 – CORONA
2 – PASADOR DE RETENCION DEL EJE DEL PIÑON
3 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

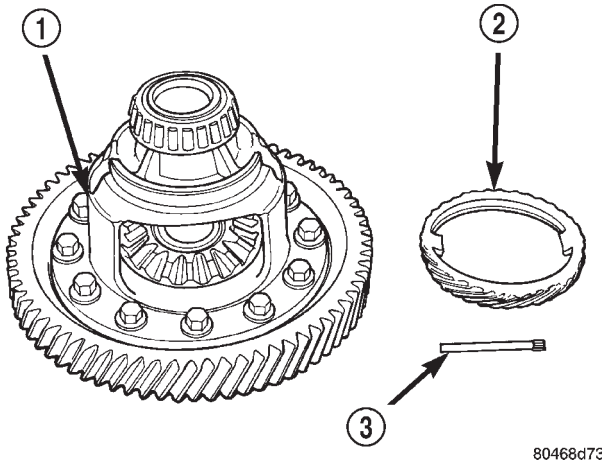


Fig. 135 Pasador de retención retirado

1 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
2 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO
3 – PASADOR DE RETENCION DEL EJE DEL PIÑON

(2) Retire el eje del piñón (Fig. 136).

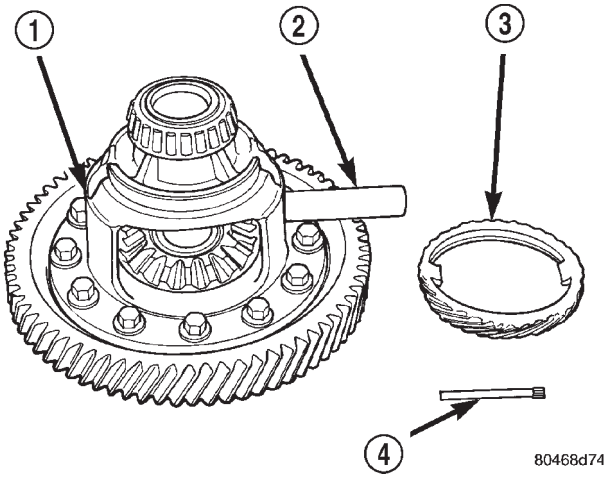


Fig. 136 Eje del piñón retirado

1 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
2 – EJE DEL PIÑON
3 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO
4 – PASADOR DE RETENCION DEL EJE DEL PIÑON

(3) Gire los engranajes laterales hacia la abertura en el diferencial (Fig. 137).

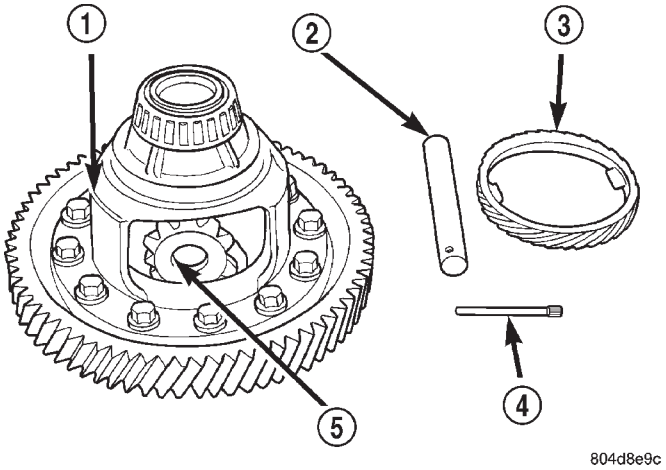


Fig. 137 Desmontaje de piñones satélites, engranajes laterales, y arandelas de empuje girando los engranajes laterales hacia la abertura en la caja

1 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
2 – EJE DEL PIÑON
3 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO
4 – PASADOR DE RETENCION DEL EJE DEL PIÑON
5 – PIÑON SATELITE (2)

(4) Retire los engranajes del diferencial (Fig. 138).

INSTALACION

(1) Ensamble los engranajes laterales y piñones satélites del diferencial con las arandelas de los piñones satélite.

(2) Instale el pasador de retención del eje del piñón (Fig. 139).

(3) Golpee el pasador de retención del eje del piñón con un cortafrío adecuado (Fig. 140).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

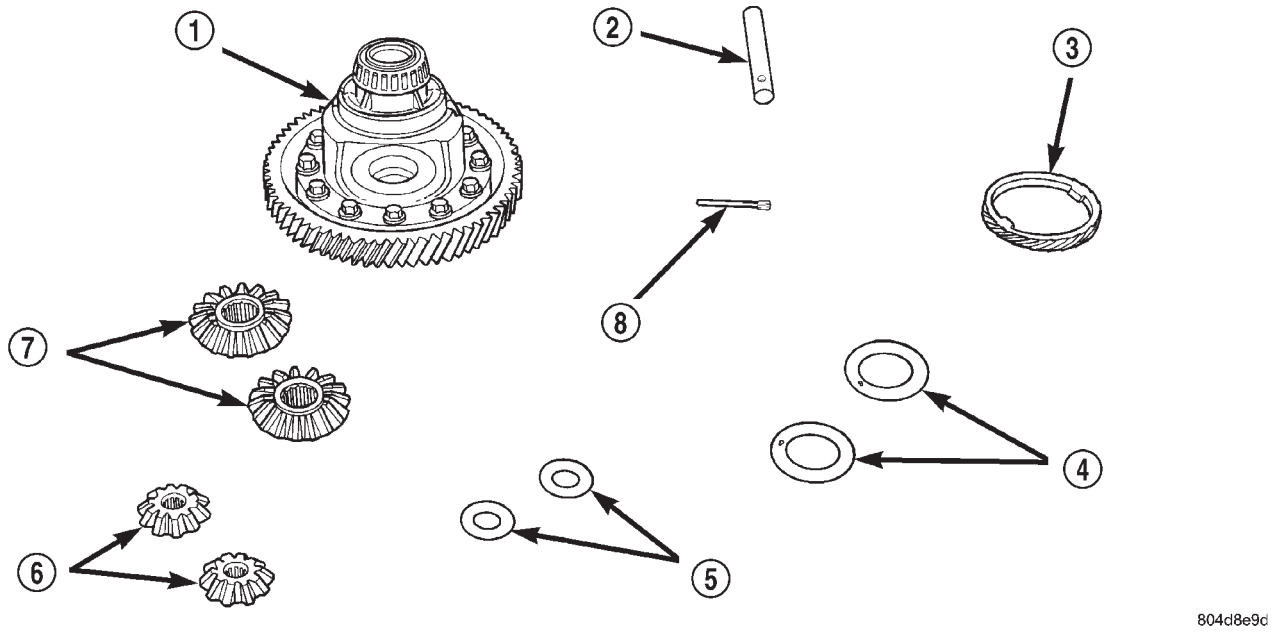


Fig. 138 Engranajes del diferencial

1 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
2 – EJE DEL PIÑON
3 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO
4 – ARANDELAS DE EMPUJE DE ENGRANAJE LATERAL (ESPESOR SELECTIVO)
5 – ARANDELAS DE EMPUJE DE PIÑON SATELITE
6 – PIÑONES SATELITE
7 – ENGRANAJES LATERALES
8 – PASADOR DE RETENCION DEL EJE DEL PIÑON

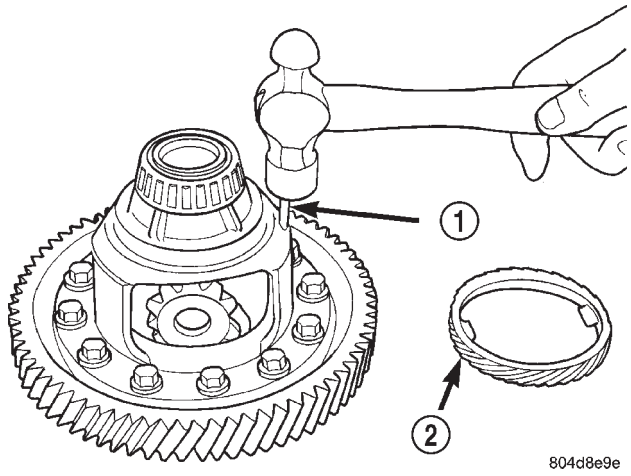


Fig. 139 Instalación del pasador de retención

1 – PASADOR DE RETENCION DEL EJE DEL PIÑON
2 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO

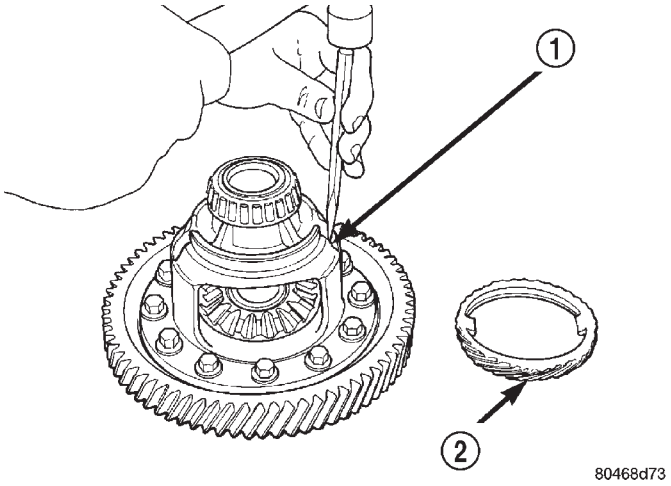


Fig. 140 Golpee el pasador de retención

1 – PASADOR DE RETENCION DEL EJE DEL PIÑON
2 – ENGRANAJE PROPULSOR DEL VELOCIMETRO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Gire el conjunto dos vueltas completas tanto hacia la derecha como hacia la izquierda.

(4) Instale un indicador de cuadrante como se muestra y registre el juego longitudinal (Fig. 141), (Fig. 142). Gire 90 grados el engranaje y registre otro juego longitudinal. Una vez más, gire 90 grados el engranaje lateral y registre un juego longitudinal final.

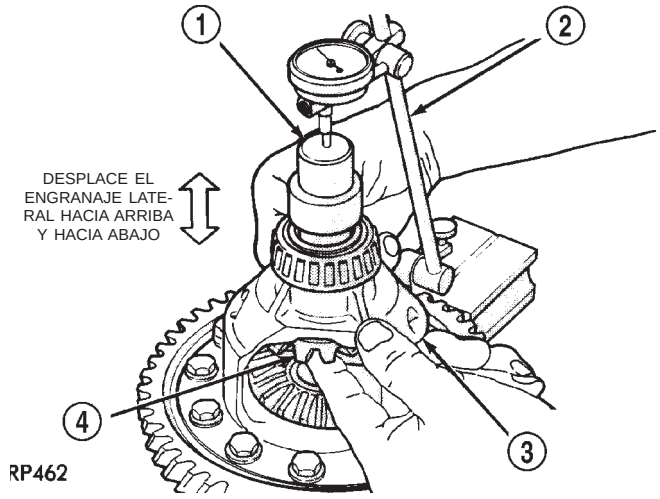


Fig. 141 Comprobación del juego longitudinal de engranaje lateral (característico)

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4996 (TOME NOTA DE LA POSICION)
2 – JUEGO DE INDICADORES DE CUADRANTE
3 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
4 – ENGRANAJE LATERAL

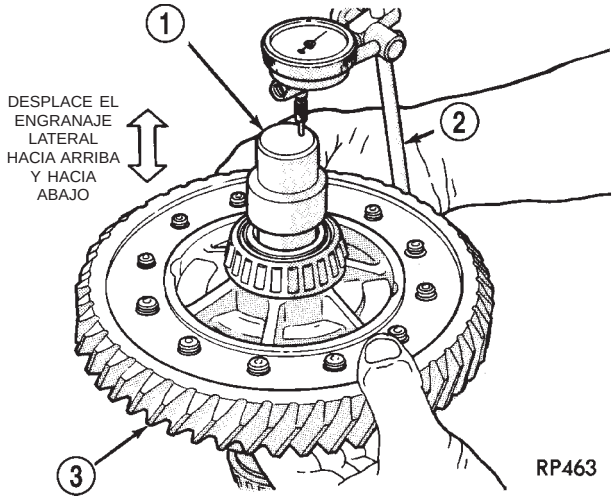


Fig. 142 Comprobación del juego longitudinal de engranaje lateral (característico)

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4996 (TOME NOTA DE LA POSICION)
2 – JUEGO DE INDICADORES DE CUADRANTE
3 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL

(5) Utilice el menor juego longitudinal registrado y coloque un espaciador en ese engranaje lateral de un espesor comprendido entre 0,025 y 0,330 mm (0,001 y 0,013 pulg.). El otro engranaje lateral debe comprobarse empleando el mismo procedimiento.

PRECAUCION: El juego longitudinal de engranaje lateral debe ser de 0,025 a 0,330 mm (0,001 a 0,013 pulg.). Hay disponibles cinco arandelas de empuje selectivas: de 0,685, 0,812, 1,668, 1,175 mm (0,027, 0,032, 0,037, 0,042 y 0,047 pulg.).

(6) Una vez medido y ajustado el juego longitudinal, sustituya el engranaje propulsor del velocímetro por uno nuevo. Instale el reborde del engranaje propulsor hacia abajo. Para obtener información de servicio, consulte Servicio del engranaje propulsor del velocímetro en esta sección.

SINCRONIZADOR

DESENSAMBLAJE

Coloque el sincronizador en un paño de taller limpio y envuélvalo. Oprima la maza interna. Abra con cuidado el paño de taller y retire los muelles, bolas, chavetas, maza y manguito.

ENSAMBLAJE

(1) Emplace la maza del sincronizador en un accesorio de sujeción adecuado (eje impulsor). Las mazas de sincronizadores son direccionales. Deben instalarse con la **U** mirando hacia arriba.

(2) Instale los muelles en la muesca de la maza (Fig. 143).

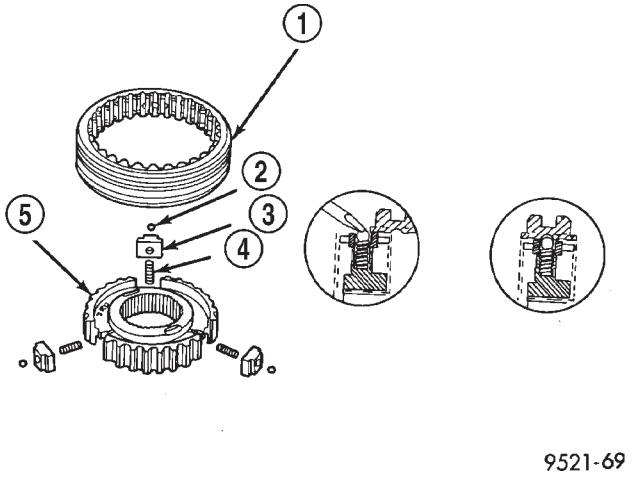


Fig. 143 Conjunto de sincronizador

1 – MANGUITO
2 – BOLA
3 – CHAVETA
4 – MUELLE
5 – MAZA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Introduzca la chaveta en la maza y el muelle.

(4) Aplique vaselina en el orificio de la chaveta. Introduzca las bolas en cada chaveta (Fig. 144).

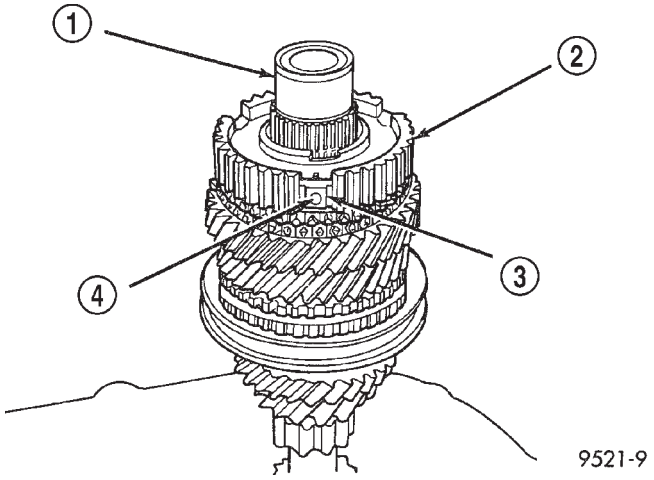


Fig. 144 Bolas del sincronizador

1 – EJE IMPULSOR
2 – MAZA
3 – CHAVETA
4 – BOLA

(5) Deslice el manguito por encima de la maza y oprima las bolas a medida que desplaza el manguito cuidadosamente hasta situarlo en su posición (Fig. 145).

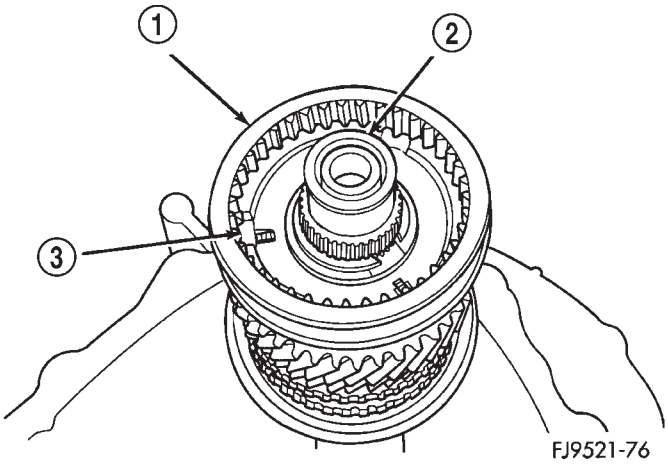


Fig. 145 Manguito del sincronizador

1 – MANGUITO
2 – EJE IMPULSOR
3 – CHAVETA

(6) Alinee las raberas del anillo de tope sobre las chavetas de la maza (Fig. 146). Instale los anillos de tope. Centre las chavetas y las bolas empujando ambos anillos de tope.

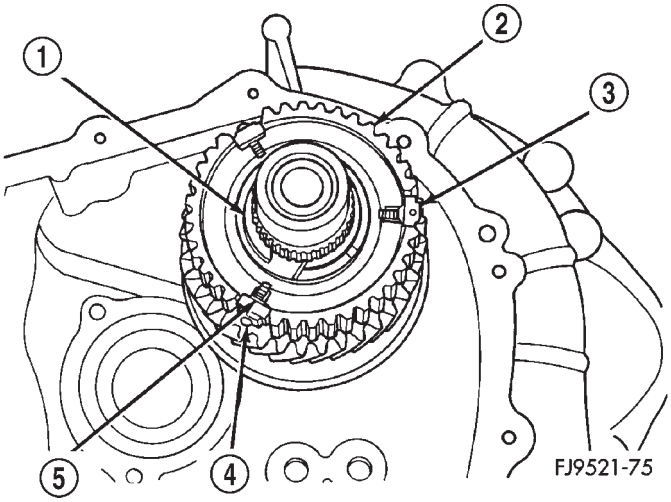


Fig. 146 Chavetas en la maza

1 – ANILLO DE MUELLE
2 – EMBRAGUE
3 – CHAVETA
4 – BOLA
5 – MUELLE

REPARACION GENERAL DE CORREDERAS DE CAMBIOS

(1) Retire las correderas de cambios del tren de engranajes.

(2) Para efectuar el servicio de la corredera de cambio 5-R, retire el collarín que sujeta el brazo de la palanca de cambio de marcha atrás. Retire el pasador de rodillo de la horquilla de cambio de 5ª y retire la horquilla. Retire el pasador de rodillo de la orejeta de cambio y retire la orejeta. Reemplace las piezas según sea necesario.

(3) Para efectuar el servicio de la corredera de cambio 3-4, retire el pasador de rodillo que sujeta la horquilla de cambio de 3-4 y retire la horquilla. Retire el pasador de rodillo de la orejeta de cambio y retire la orejeta. Reemplace las piezas según sea necesario.

(4) Para efectuar el servicio de la corredera de cambio 1-2, retire el pasador de rodillo que sujeta la horquilla de cambio de 1-2. Retire la horquilla de cambio y reemplace las piezas según sea necesario.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

REPARACION GENERAL DE CAJA DEL TRANSEJE

El sellante utilizado para sellar las mitades de la caja del transeje es el formador de juntas Mopar®, Loctite® 518, o equivalente. El sellante utilizado para la tapa de placa de extremo de cojinete es Mopar® RTV.

Estos son los componentes que se quedan en las cajas de engranajes cuando se extrae el tren de engranajes:

- Juntas de semieje
- Pista de rodamiento de cojinete transmisor y retenedor
- Cojinete impulsor y manguito
- Conos de cojinetes del diferencial
- Casquillos de correderas de cambios
- Ejes de cambio
- Juntas de ejes de cambio
- Casquillos de ejes de cambio
- Canal de alimentación de aceite del cojinete trasero

JUNTAS DE SEMIEJE

DESMONTAJE

(1) Inserte una herramienta de palanca de hoja plana en el borde externo de la junta del semieje (Fig. 147).

(2) Golpee la herramienta de palanca con un martillo pequeño y retire la junta del semieje.

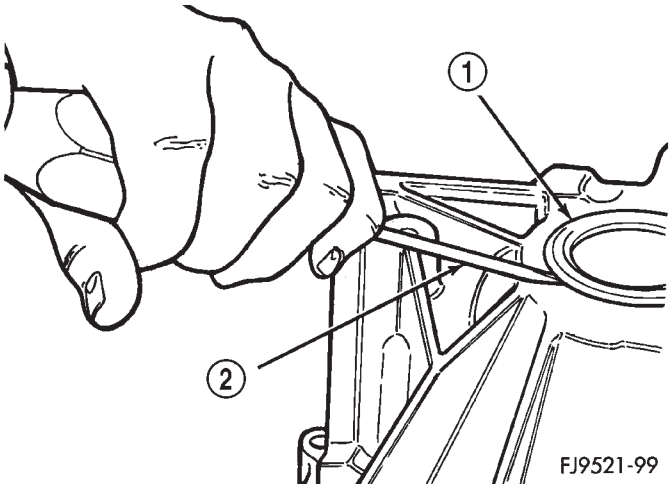


Fig. 147 Desmontaje de junta del semieje

1 – JUNTA DEL SEMIEJE
2 – HERRAMIENTA DE PALANCA

INSTALACION

(1) Limpie todo exceso de sellante del hueco de la junta del semieje.

(2) Alinee la junta del semieje con su hueco.

(3) Instale la junta del semieje en la herramienta n° 6709 con C-4171 e insértela dentro del hueco de la junta del semieje.

(4) Golpee la junta situándola en su posición (Fig. 148).

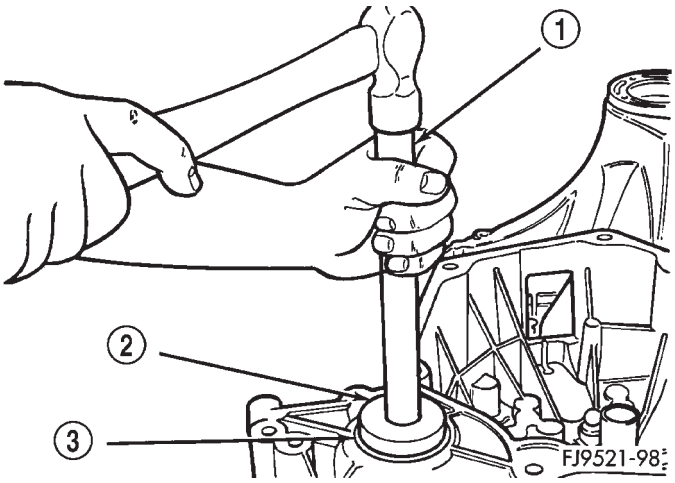


Fig. 148 Instalación de la junta del semieje

1 – HERRAMIENTA C-4171
2 – HERRAMIENTA 6709
3 – JUNTA DEL SEMIEJE

COJINETE TRANSMISOR

DESMONTAJE

PRECAUCION: LA POSICION DEL COJINETE DEL EJE TRANSMISOR ES SUMAMENTE IMPORTANTE. EL COJINETE NO ES IDENTICO DE PUNTA A PUNTA. INSTALE EL COJINETE CON ANILLO DE JAULA DE MAYOR DIAMETRO MIRANDO HACIA AFUERA.

(1) Retire el cojinete de rodillos enjaulado de la pista de rodamiento del cojinete transmisor (Fig. 149).

(2) Retire los tornillos del fleje retenedor del cojinete transmisor (Fig. 150).

(3) Instale la herramienta n° 6787 y el martillo de percusión (Fig. 151). Apriete la herramienta en la pista de rodamiento del cojinete transmisor.

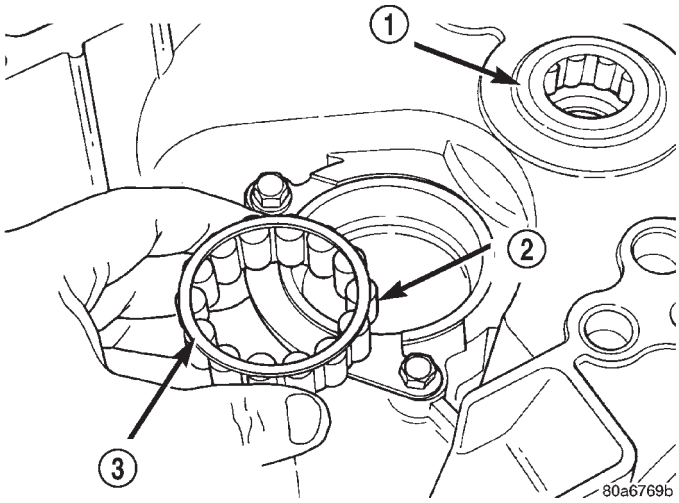


Fig. 149 Cojinete transmisor de rodillos

1 – COJINETE IMPULSOR
2 – COJINETE TRANSMISOR
3 – ANILLO DE JAULA DE MAYOR DIAMETRO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Utilice un martillo de percusión para retirar la pista de rodamiento del cojinete transmisor.

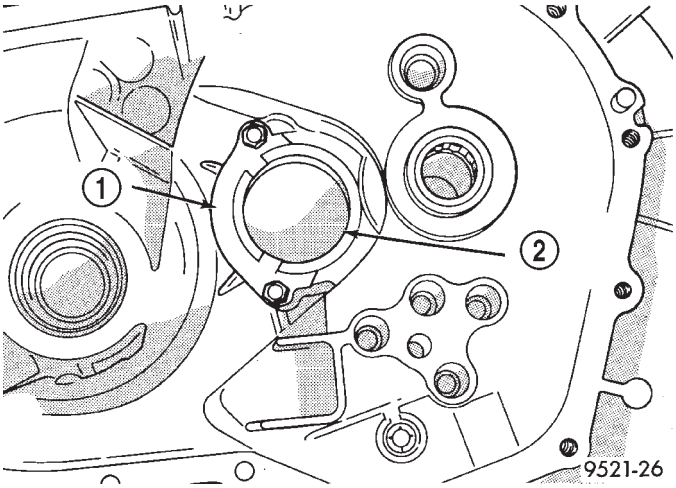


Fig. 150 Fleje de cojinete transmisor

1 – RETENEDOR DE COJINETE
2 – PISTA DE RODAMIENTO DE COJINETE TRANSMISOR

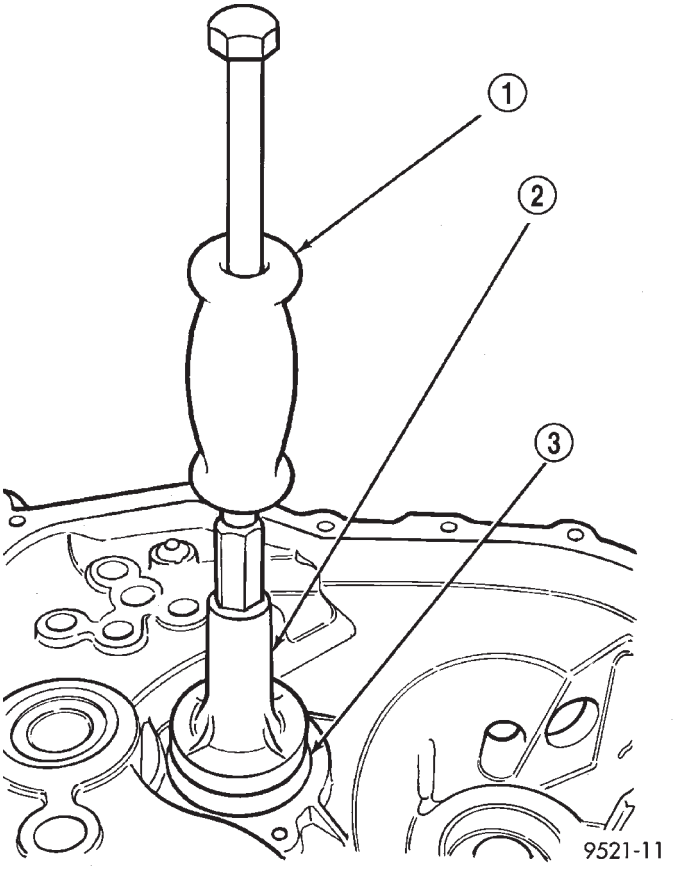


Fig. 151 Desmontaje de pista de rodamiento de cojinete transmisor

1 – C-3752
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6787
3 – PISTA DE RODAMIENTO DE COJINETE DE EJE TRANSMISOR

INSTALACION

(1) Alinee la pista de rodamiento del cojinete transmisor con el hueco de la pista de rodamiento.

(2) Inserte la herramienta n° 4628 con C-4171 en la pista de rodamiento de cojinete transmisor (Fig. 152). Golpee la pista de rodamiento introduciéndola en el hueco. Instale el cojinete transmisor dentro de la pista de rodamiento. Verifique que la jaula de mayor diámetro quede mirando hacia afuera. Emplace el fleje de retención del cojinete. Apriete los pernos con una torsión de 11 N·m (96 lbs. pulg.).

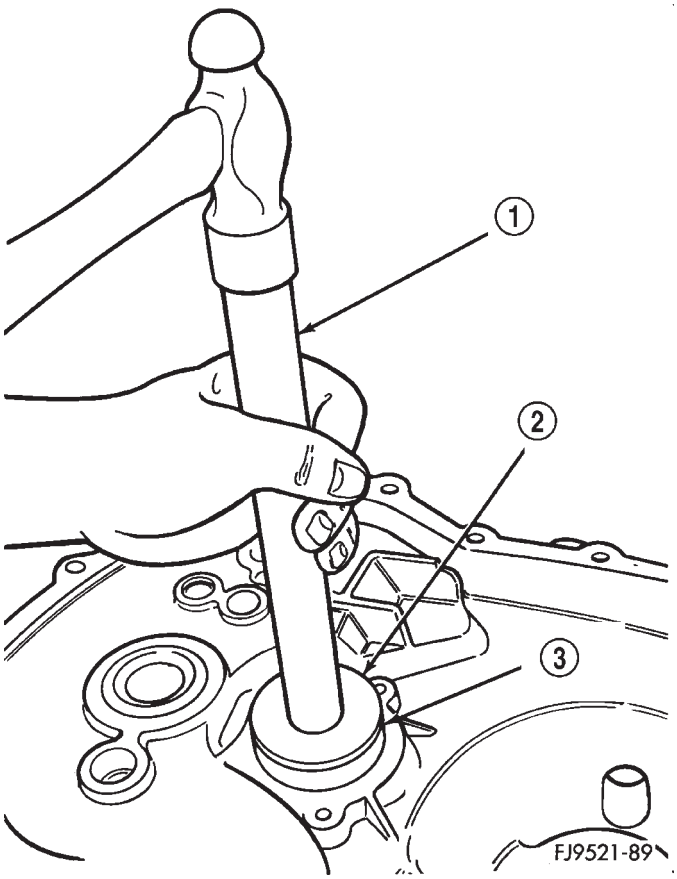


Fig. 152 Instalación de pista de rodamiento de cojinete transmisor

1 – HERRAMIENTA C-4171
2 – HERRAMIENTA C-4628
3 – PISTA DE RODAMIENTO DE COJINETE TRANSMISOR

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

COJINETE IMPULSOR Y MANGUITO

El cojinete impulsor es una unidad de cojinete y manguito de una pieza (Fig. 153). El manguito es el punto de deslizamiento para el cojinete de desembrague y la palanca.

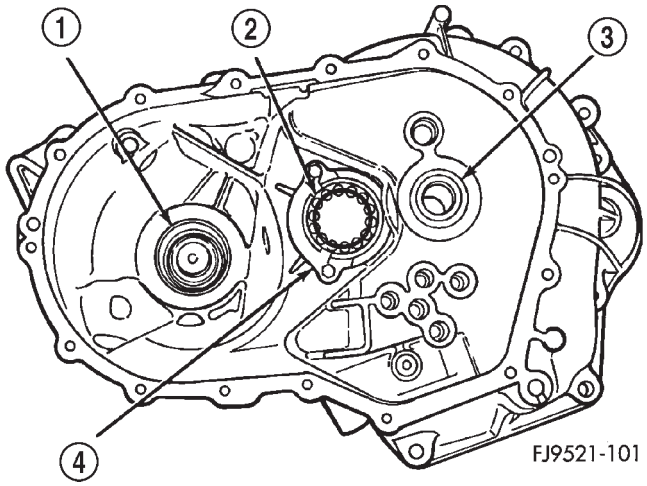


Fig. 153 Cojinete impulsor y manguito

1 – COJINETE DEL DIFERENCIAL
2 – COJINETE TRANSMISOR
3 – COJINETE IMPULSOR
4 – RETENEDOR DE COJINETE

DESMONTAJE

(1) Instale la herramienta n° 6342 sobre el cojinete impulsor en el lado de la caja de engranajes de la cubierta del embrague del transeje.

(2) Presione el cojinete impulsor para extraerlo de la cubierta (Fig. 154).

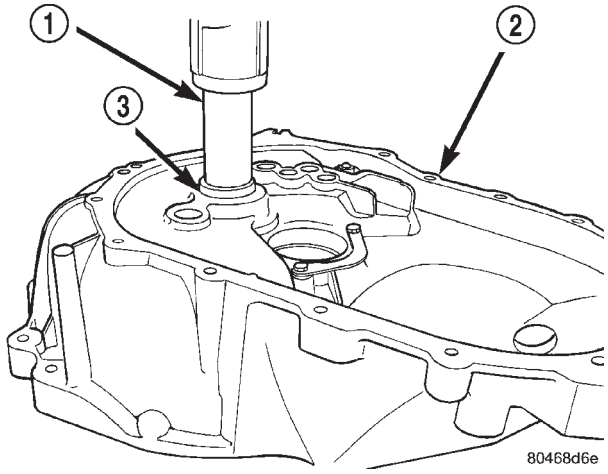


Fig. 154 Desmontaje de cojinete impulsor

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6342
2 – MITAD DE CUBIERTA DE CONVERSOR
3 – COJINETE IMPULSOR Y MANGUITO

INSTALACION

(1) Aplique una capa de sellante Loctite® en el diámetro externo del cojinete. Emplace el conjunto de manguito y cojinete en el hueco del cojinete impulsor.

(2) Instale la herramienta n° C-4680-1 sobre el cojinete impulsor (Fig. 155).

(3) Utilice el separador, herramienta n° 4894, y la prensa del taller para instalar el cojinete impulsor dentro del hueco hasta que quede completamente encajado (Fig. 156).

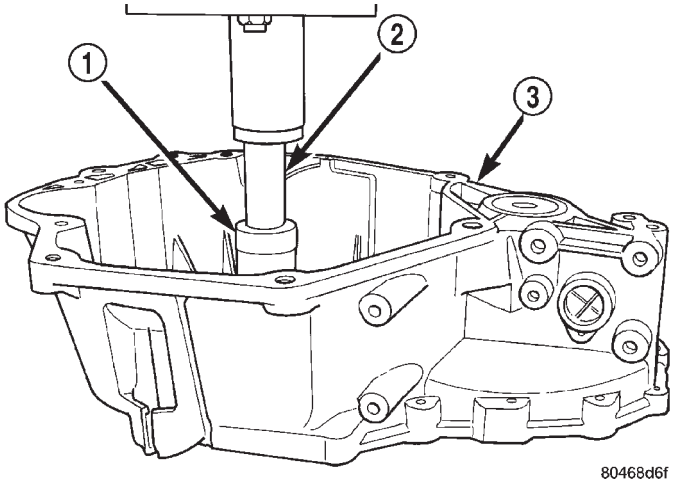


Fig. 155 Herramienta para cojinetes impulsores

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4680-1
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 4894
3 – MITAD DE CUBIERTA DE CONVERSOR

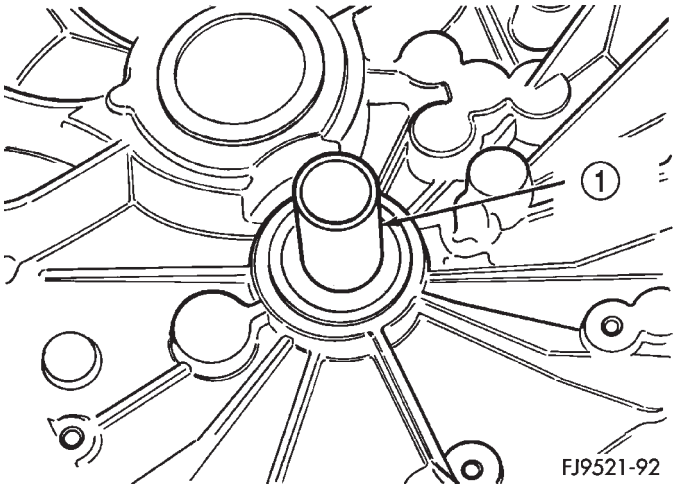


Fig. 156 Cojinete impulsor instalado

1 – CONJUNTO DE MANGUITO Y COJINETE

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

CUBETAS DE COJINETE DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del diferencial de la caja de engranajes utilizando el procedimiento descrito en este grupo.

(2) Instale la herramienta Miller n° L-4518 dentro de la cubeta del cojinete del diferencial (Fig. 157).

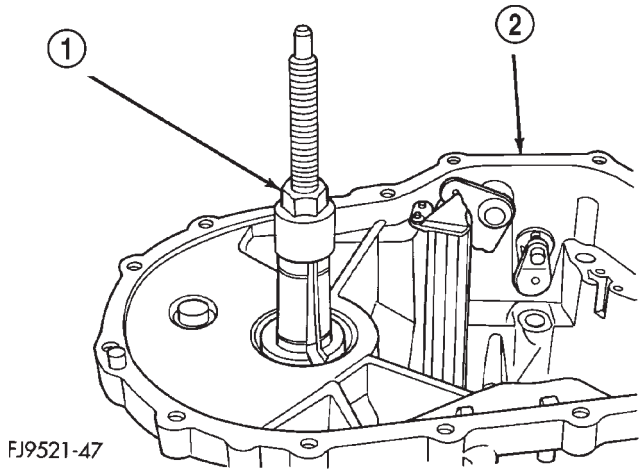


Fig. 157 Herramienta instalada en el cojinete

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL L-4518
2 – CAJA DE ENGRANAJES

(3) Instale la cubeta de la herramienta sobre la herramienta (Fig. 158).

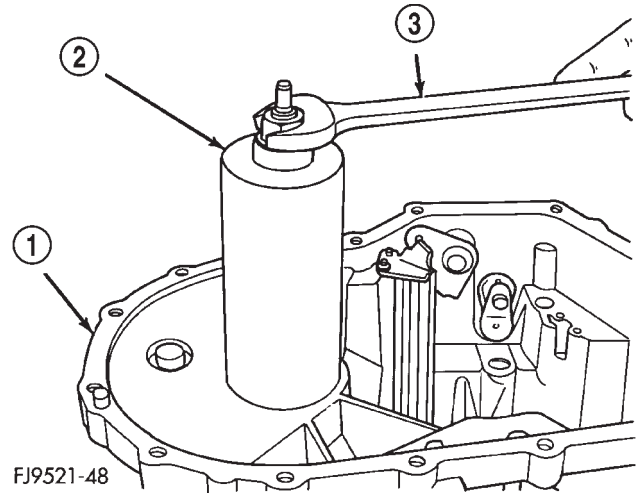


Fig. 158 Cubeta de la herramienta instalada

1 – CAJA DE ENGRANAJES
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL L-4518
3 – LLAVE

(4) Apriete la herramienta hasta que la pista de rodamiento salga de la caja.

INSTALACION

(1) Emplace la cubeta del cojinete dentro de la caja.

(2) Instale la cubeta del cojinete en la herramienta Miller n° L-4520.

(3) Utilice la herramienta Miller n° L-4520 y el instalador C-4171 para instalar la cubeta del cojinete del diferencial dentro de la caja del transeje.

CASQUILLOS DE CORREDERAS DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Enrosque la herramienta n° 6786 dentro del casquillo de la corredera de cambio.

(2) Instale el martillo de percusión n° 3752 en la herramienta.

(3) Retire el casquillo utilizando el conjunto de martillo de percusión y herramienta (Fig. 159).

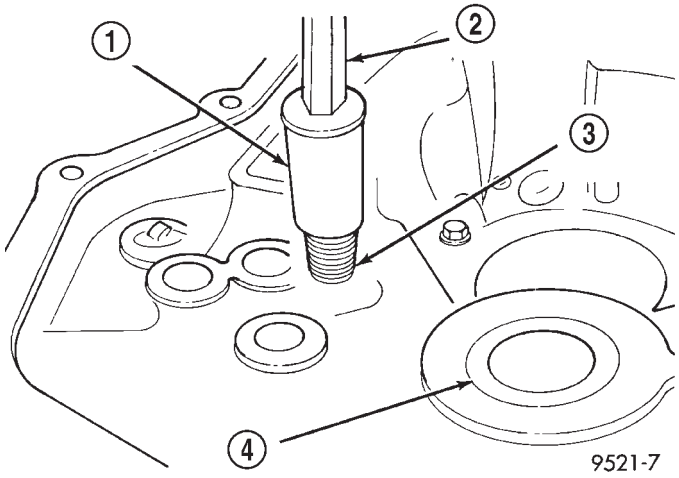


Fig. 159 Desmontaje de casquillo de corredera de cambio

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6786
2 – MARTILLO DE PERCUSION C-3752
3 – CASQUILLO DE CORREDERA DE CAMBIADOR
4 – COJINETE IMPULSOR

INSTALACION

(1) Alinee el casquillo de recambio en el hueco.

(2) Utilice herramienta n° MD998343 para golpear el casquillo, introduciéndolo en el hueco hasta que quede a ras con la parte biselada de la caja.

JUNTAS DE SEMIEJE

Para efectuar el servicio de las juntas de ejes de cambio no es necesario desmontar las juntas de cambio del transeje.

DESMONTAJE

(1) Utilice una herramienta extractora para hacer palanca hacia arriba en la junta del eje de cambio y retire la junta del hueco.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace la junta del eje de cambio nueva en el hueco.

(2) Instale la junta del eje de cambio en el hueco utilizando un casquillo de cubo profundo de la medida adecuada.

EJE DE SELECTOR DE CAMBIO

DESMONTAJE

(1) Desensamble el transeje utilizando el procedimiento descrito en este grupo.

(2) Con el transeje desensamblado, retire el eje del selector presionando sobre el eje desde el exterior. Saque el eje desde el interior.

INSTALACION

(1) Para instalar el eje del selector, invierta el procedimiento de desmontaje.

EJE DE CRUCE DE CAMBIO

DESMONTAJE

(1) Desensamble el transeje utilizando el procedimiento descrito en este grupo.

(2) Con el transeje desensamblado, retire la junta del eje de cambio.

(3) Utilice alicates para anillos de muelle para retirar el anillo de muelle en el hueco del eje de cruce (Fig. 160).

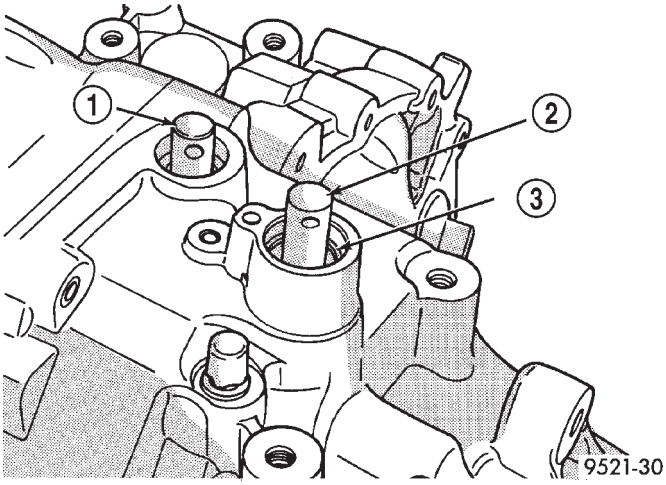


Fig. 160 Anillo de muelle de eje de cruce

1 – EJE DEL SELECTOR
2 – EJE DE CRUCE
3 – ANILLO DE MUELLE

(4) Empuje el eje de cruce en la caja y retire el conjunto de cambio.

INSTALACION

(1) Para instalar el eje de cruce, invierta el procedimiento de desmontaje.

CASQUILLO DEL EJE DEL SELECTOR DE CAMBIO

DESMONTAJE

(1) Retire el eje del selector utilizando el procedimiento descrito en este grupo.

(2) Enrosque la herramienta n° 6786 dentro del casquillo.

(3) Instale el martillo de percusión n° 3752 en la herramienta y retire el casquillo utilizando el martillo de percusión (Fig. 161).

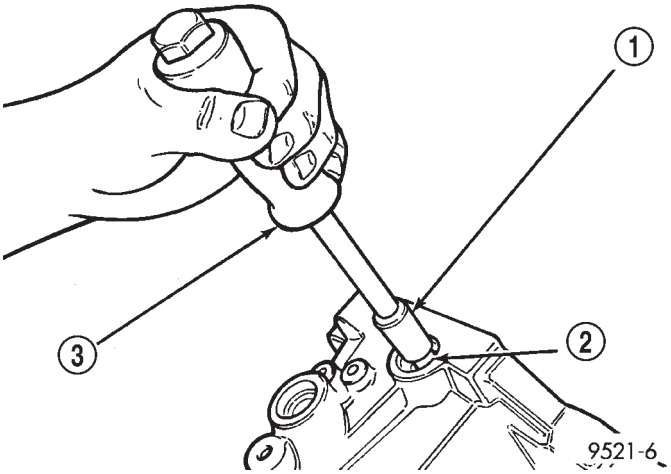


Fig. 161 Desmontaje de casquillo del eje del selector

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6786
2 – CASQUILLO DE EJE DE CAMBIO
3 – MARTILLO DE PERCUSION C-3752

INSTALACION

(1) Emplace el casquillo de recambio sobre el hueco del eje del selector.

(2) Utilice un casquillo de cubo profundo de la medida adecuada para instalar el casquillo en el hueco del eje del selector (Fig. 162).

CASQUILLO DE EJE DE CRUCE DE CAMBIO

DESMONTAJE

(1) Instale el martillo de percusión n° 3752 a través del casquillo de cruce.

(2) Enrosque la tuerca y arandela en el martillo de percusión.

(3) Utilice el martillo de percusión para retirar el casquillo del eje de cruce (Fig. 163).

INSTALACION

(1) Emplace el casquillo del eje de cruce de recambio sobre el hueco del casquillo del eje de cruce.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

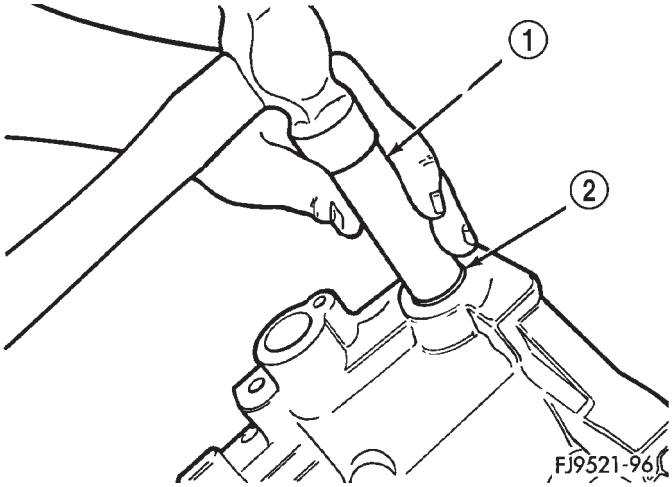


Fig. 162 Instalación de casquillo del eje del selector
1 – CASQUILLO DE CUBO PROFUNDO
2 – CASQUILLO DE EJE DE CAMBIADOR

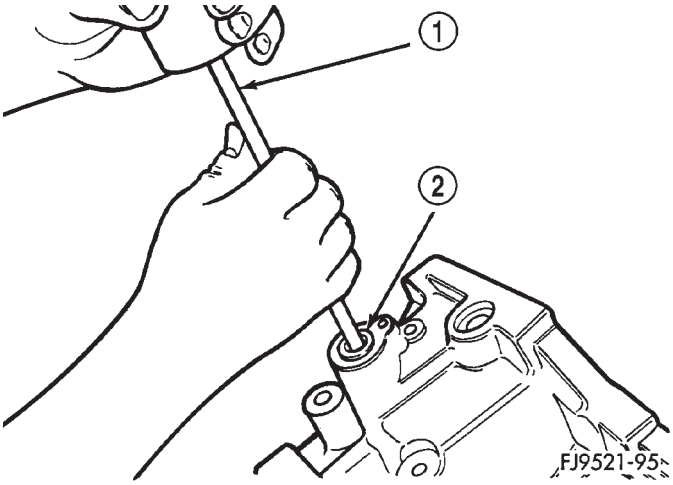


Fig. 163 Desmontaje de casquillo del eje de cruce
1 – MARTILLO DE PERCUSION
2 – CASQUILLO DE EJE DE CAMBIADOR

(2) Utilice un casquillo de cubo profundo de medida adecuada para instalar el casquillo del eje de cruce dentro del hueco del casquillo.

CANAL DE ALIMENTACION DE ACEITE DE COJINETE TRASERO

El canal de alimentación de aceite del cojinete va sujeto a la caja mediante un pasador moldeado en la caja y collarines que forman parte del canal (Fig. 164).

DESMONTAJE

(1) Aplique una leve presión con unos alicates para comprimir y junte los collarines de la parte trasera del canal.

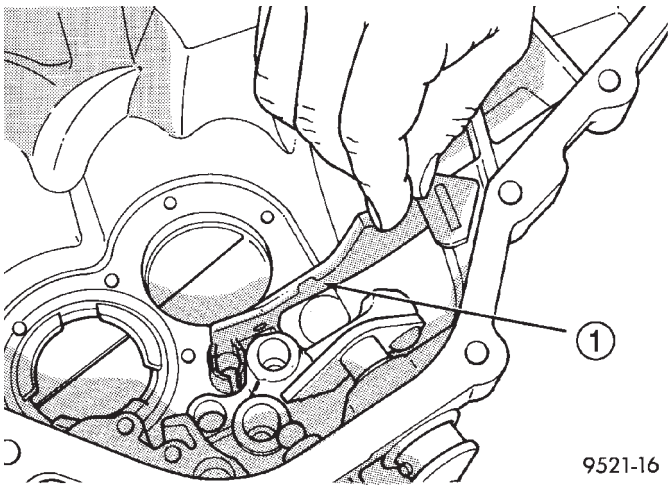


Fig. 164 Canal de alimentación de aceite
1 – CANAL DE ALIMENTACION DE ACEITE

(2) Deslice el canal sobre el pasador de retención que fija el canal en la caja.

INSTALACION

(1) Para la instalación del canal de alimentación de aceite, invierta el procedimiento de desmontaje.

LIMPIEZA E INSPECCION

TRANSEJE

Limpie los engranajes, cojinetes, ejes, sincronizadores, arandelas de empuje, alimentador de aceite, mecanismo de cambio, caja de engranajes y cubierta de conversor con solvente. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, empleando aire comprimido. Permita que los cojinetes se sequen con el aire, o bien séquelos con paños del taller.

Inspeccione los engranajes, cojinetes, ejes y arandelas de empuje. Reemplace los cojinetes y cubetas si los rodillos están desgastados, mellados, cuarteados, presentan partes planas o endurecidas, o si la jaula del cojinete está dañada o deformada. Reemplace las arandelas de empuje si están cuarteadas, melladas o desgastadas. Reemplace los engranajes si los dientes están mellados, cuarteados o desgastados. Inspeccione los sincronizadores. Reemplace el manguito si está desgastado o presenta algún otro tipo de daño. Reemplace los anillos de tope si el material de fricción está quemado, desprendido o desgastado. Compruebe el estado de las chavetas y muelles de los sincronizadores y reemplace las piezas si están desgastadas, cuarteadas o deformadas.

LIMPIEZA E INSPECCION (Continuación)

SINCRONIZADOR

LIMPIEZA

No intente limpiar los aros de bloqueo con solvente de limpieza. El material de fricción se contaminará. Sitúe los componentes del sincronizador en un dispositivo de sujeción apropiado, límpielos con solvente y déjelos secar con el aire.

INSPECCION

Una inspección correcta de los componentes debe incluir:

- Dientes, en busca de desgaste, rozaduras, mellas, rebabas, o roturas
- Chavetas, en busca de desgaste o deformación
- Bolas y muelles, en busca de deformación, cuarteaduras o desgaste.

Si estos componentes presentan alguna de estas condiciones, reemplace según sea necesario.

AJUSTES

AJUSTE DE CABLE DE CRUCE DEL CAMBIO DE MARCHAS

(1) Retire la consola central del vehículo. Consulte CARROCERIA.

(2) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cruce en el cambiador (Fig. 165).

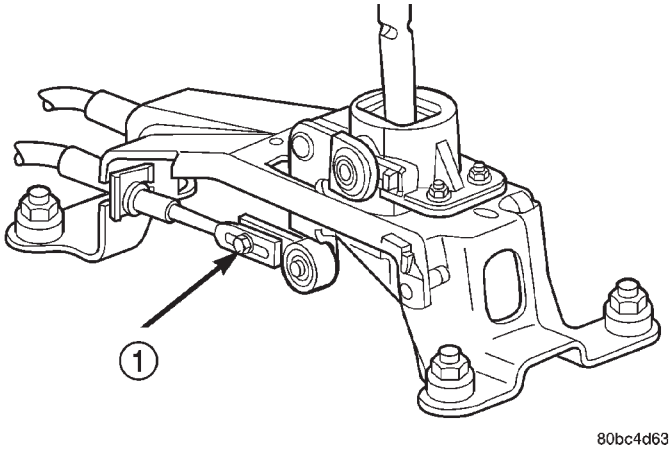


Fig. 165 Aflojamiento de tornillo de ajuste del cable de cruce

1 – TORNILLO DE AJUSTE DEL CABLE DE CRUCE

(3) Fije la palanca de cruce del transeje en la posición 3-4 NEUTRAL utilizando una barrena de 6,4 mm (1/4 pulg.). Alinee el orificio de la palanca de cruce con el orificio en la protuberancia de la caja del transeje (Fig. 166). Asegúrese de que la barrena penetra en la caja del transeje al menos 38 mm (1,5 pulg.).

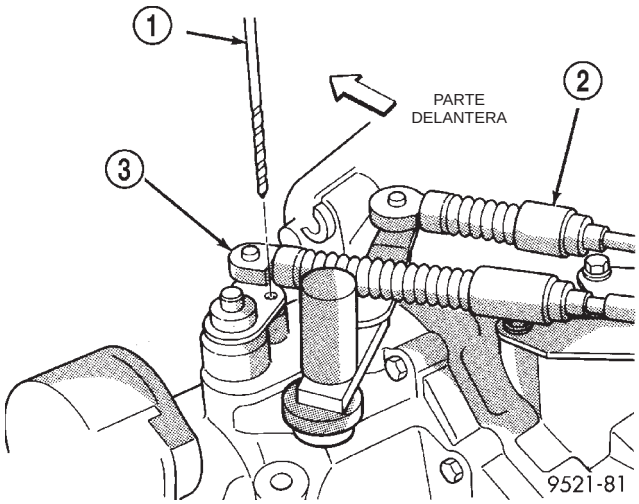


Fig. 166 Procedimiento de fijación del cable de cruce

1 – BARRENA DE 6,4 MM (1/4 PULG.)
2 – CABLE DEL SELECTOR
3 – CABLE DE CRUCE

(4) El cambiador tiene carga de muelle y se centra automáticamente. Permita que el cambiador permanezca en su posición de punto muerto. Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.). Mientras se aprieta el tornillo, deben adoptarse las precauciones necesarias para evitar que el mecanismo de cambio se mueva y descentre.

(5) Retire la barrena de la caja del transeje y efectúe una comprobación del funcionamiento situando el transeje en todas sus marchas.

(6) Vuelva a instalar la consola central. Vuelva a instalar la cubierta y el pomo. Consulte CARROCERIA.

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE COJINETES

NORMAS GENERALES RELATIVAS AL SERVICIO DE COJINETES

(1) Extreme las precauciones cuando desmonte e instale cubetas y conos de cojinete. Para la instalación, utilice exclusivamente una prensa para ejes ya que un martillo puede dar lugar a un alineamiento incorrecto de la cubeta o cono del cojinete. Las rebabas o melladuras en el asiento del cojinete darán lugar a lecturas falsas de juego longitudinal cuando se efectúen las mediciones para determinar cuáles son los espaciadores apropiados. Las cubetas y conos de cojinete mal asentados están expuestos a sufrir un fallo a los pocos kilómetros.

(2) Las cubetas y conos de cojinete deberán reemplazarse si presentan signos de picaduras o deformación por calor. Si se observa que la cubeta o los

AJUSTES (Continuación)

rodillos del cojinete están deformados, deberán reemplazarse tanto la cubeta como el cono.

(3) Las especificaciones de ajuste previo y torsión de arrastre de los cojinetes deben mantenerse para evitar fallos prematuros de los cojinetes. Los cojinetes usados (originales) pueden perder hasta el 50% de su torsión de arrastre original después del rodaje. Todos los ajustes de cojinetes deben efectuarse sin interferencias con otros componentes o engrane de engranajes.

(4) Reemplace los cojinetes por pares: Si un cojinete del diferencial está defectuoso, reemplace ambos cojinetes del diferencial, si un cojinete de eje impulsor está defectuoso, reemplace ambos cojinetes de eje impulsor.

(5) Si fueron desmontados, los conos de cojinetes no deben reutilizarse.

(6) Las lecturas de esfuerzo de rotación deben obtenerse mientras los cojinetes giran suavemente en una u otra dirección.

AJUSTE PREVIO DE COJINETES DEL DIFERENCIAL

NOTA: Solamente pueden obtenerse lecturas válidas de esfuerzo de rotación de cojinetes con el tren de engranajes retirado de la caja.

(1) Retire la cubeta de cojinete y espaciador existente de la caja de la cubierta de conversor.

(2) Presione la cubeta de cojinete nueva dentro de la caja de cubierta de conversor (o utilice una cubeta con el borde exterior maquinado para facilitar las mediciones).

(3) Presione la cubeta de cojinete nueva dentro del lateral de la caja de engranajes.

(4) Lubrique los cojinetes del diferencial con líquido de transeje manual Mopar® tipo M.S. 9417. Instale el conjunto del diferencial en la caja de engranajes del transeje. Instale la cubierta de conversor sobre la caja de engranajes. Instale los pernos de la caja y apriételos con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie).

(5) Sitúe el transeje sobre el banco con la cubierta de conversor mirando hacia abajo, empleando gatos de carpintero. Coloque el indicador de cuadrante.

(6) Aplique una carga media al diferencial con la herramienta C-4995 y el mango en T, en dirección descendente. Haga rodar el conjunto del diferencial hacia atrás y hacia adelante varias veces. De esta forma deberían asentarse los cojinetes. Ponga a cero el indicador de cuadrante. Para obtener las lecturas de juego longitudinal, aplique una carga media en dirección ascendente mientras hace rodar el conjunto del diferencial hacia atrás y hacia adelante (Fig. 167). Registre el juego longitudinal.

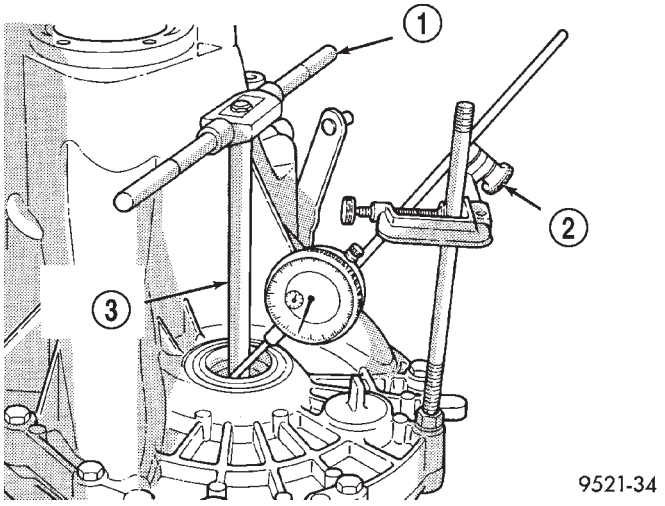


Fig. 167 Comprobación de juego longitudinal de cojinete del diferencial para determinar el espesor del espaciador

1 – MANGO EN T
2 – JUEGO DE INDICADORES DE CUADRANTE
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4995

(7) El espaciador requerido para un correcto ajuste previo de cojinetes es el **total del juego longitudinal, más un ajuste previo (constante) de 0,18 mm (0,007 pulg.).** Nunca combine espaciadores para obtener el ajuste previo requerido.

(8) Retire los pernos de la caja. Retire la cubeta del cojinete del diferencial de la cubierta de conversor del embrague. Instale los espaciadores seleccionados en el paso 7. A continuación presione la cubeta de cojinete dentro de la cubierta de conversor.

(9) Instale la cubierta de conversor. Instale los pernos de la caja y apriételos con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

(10) Utilice la herramienta especial C-4995 y una llave de tensión de libras pulgada para comprobar el esfuerzo de rotación del conjunto del diferencial (Fig. 168). **El esfuerzo de rotación debe ser de 0,672 a 1,344 N·m (6 a 12 lbs. pulg.) Si el esfuerzo de rotación es demasiado alto, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulg.) más fino. Si el esfuerzo de rotación es demasiado bajo, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulg.) más grueso.**

(11) Vuelva a comprobar el esfuerzo de rotación. Repita el paso 10 hasta obtener el esfuerzo de rotación correcto.

AJUSTES (Continuación)

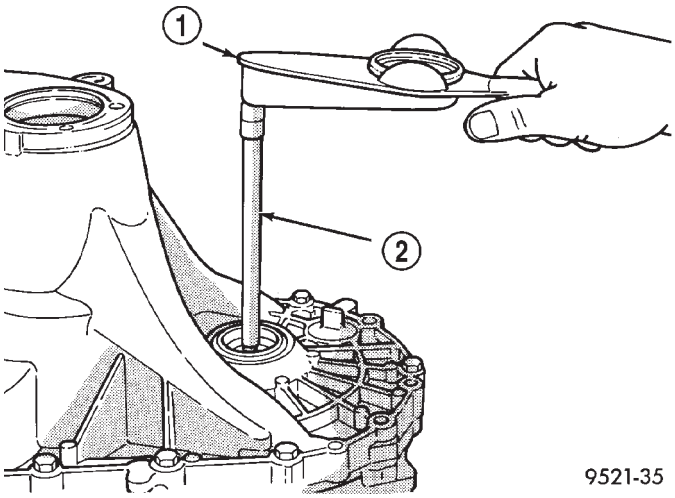


Fig. 168 Comprobación de esfuerzo de rotación de cojinete del diferencial

1 – LLAVE DE TENSION DE LIBRAS PULGADA
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4995

2

ESPECIFICACIONES

NV T350 (A-578)

DESCRIPCION	TORSION
Conmutador de luz de marcha atrás	24 N·m (18 lbs. pie)
Tornillo de ajuste de cable de cruce	8 N·m (70 lbs. pulg.)
Tapón de drenaje	30 N·m (267 lbs. pulg.)
Pernos de la corona del diferencial	81 N·m (60 lbs. pie)
Protector contra polvo en el transeje	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Pernos de cubierta de tapa de extremo	29 N·m (21 lbs. pie)
Soporte delantero del motor en la trans.	108 N·m (80 lbs. pie)
Perno pasante de soporte delantero	61 N·m (45 lbs. pie)
Perno de soporte delantero en el motor	54 N·m (40 lbs. pie)
Montante de flexión lateral en motor	54 N·m (40 lbs. pie)
Montante de flexión lateral en trans.	54 N·m (40 lbs. pie)
Perno pasante de soporte izquierdo	108 N·m (80 lbs. pie)
Soporte izquierdo en transeje	54 N·m (40 lbs. pie)
Fleje ret. de pista de rodamiento de cojinete transmisor	11 N·m (96 lbs. pulg.)
Soporte de horquilla de marcha atrás	11 N·m (96 lbs. pulg.)
Perno de eje secundario de marcha atrás	26 N·m (19 lbs. pie)
Soporte de cable de cambio en transeje	28 N·m (250 lbs. pulg.)
Pernos de caja del transeje	29 N·m (21 lbs. pie)
Perno de transeje en motor	95 N·m (70 lbs. pie)
Sensor de velocidad del vehículo	7 N·m (60 lbs. pulg.)
Montante de flexión vertical en motor	108 N·m (80 lbs. pie)
Montante de flexión vertical en trans.	108 N·m (80 lbs. pie)

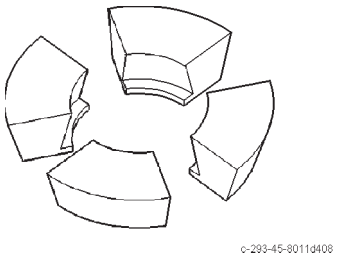
NOTA: No deben reutilizarse los pernos que tengan sellante de roscas o parches de fijación de torsión. Instale siempre pernos nuevos en estas aplicaciones.

LLENADO DE LIQUIDO DEL TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578)

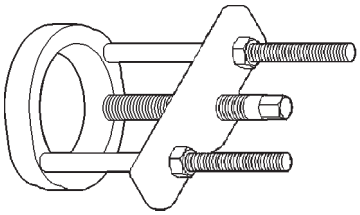
TRANSEJE	MEDICION METRICA	MEDICION EE.UU
NV T350	2,4-2,7 litros	2,5-2,8 cuartos de gal.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

TRANSEJE MANUAL NV T350 (A-578)

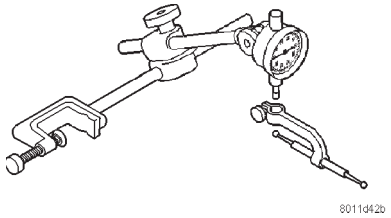


Bloques adaptadores C-293–45

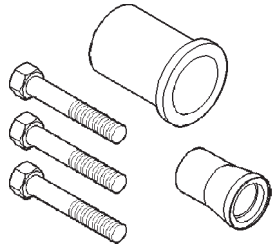


Prensa extractora C-293–PA

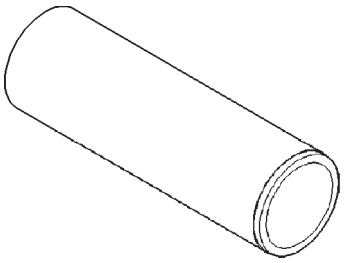
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



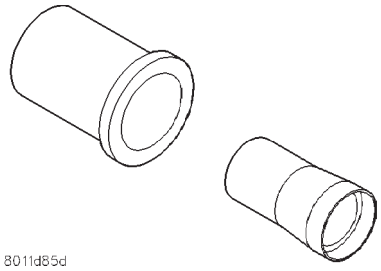
Indicador de cuadrante C-3339



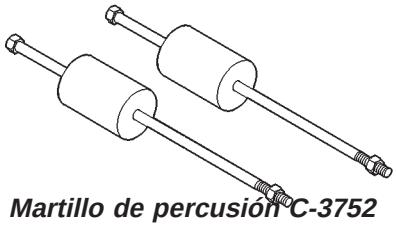
Extractor de juntas C-4680



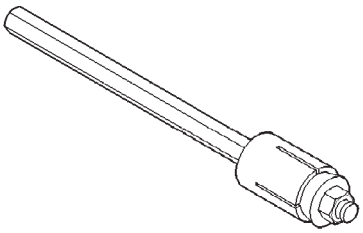
Manguito C-3717



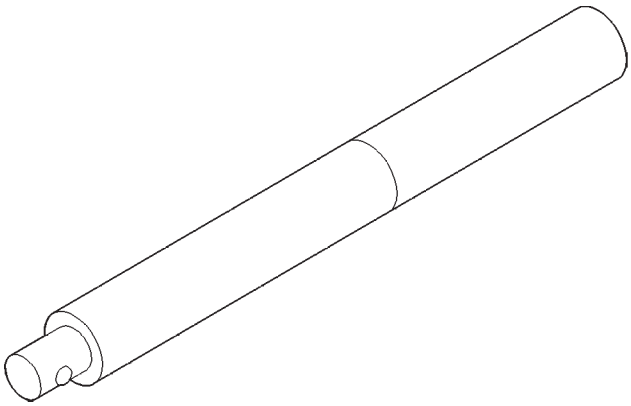
Instalador de juntas C-4992



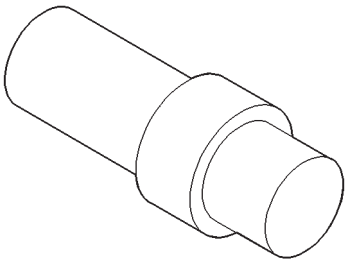
Martillo de percusión C-3752



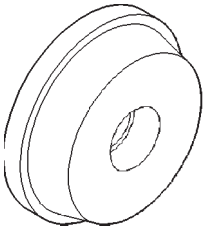
Herramienta de torsión C-4995



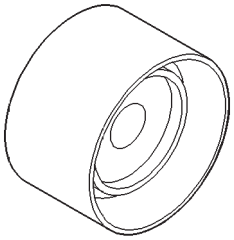
Mango universal C-4171



Adaptador C-4996

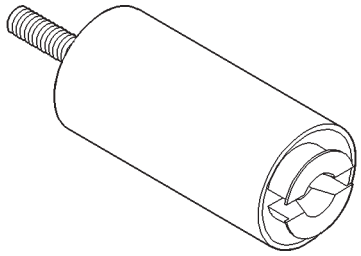


Instalador de cojinetes C-4628

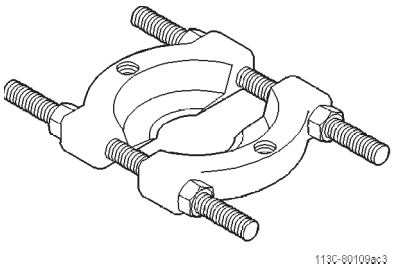


Instalador L-4410

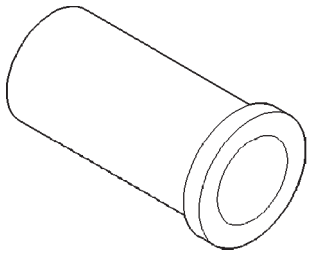
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



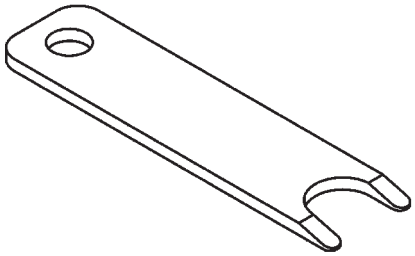
Juego de mandíbulas especiales L-4518



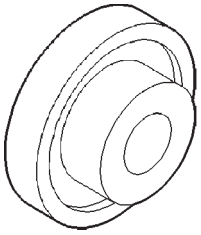
Hendedor de cojinetes 1130



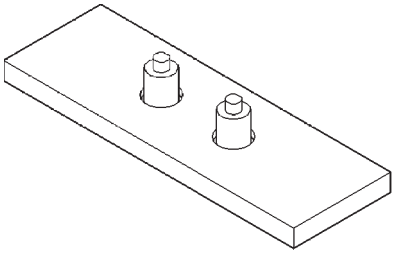
Instalador 6342



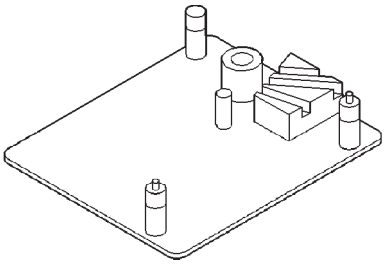
Herramienta de desconexión 6638A



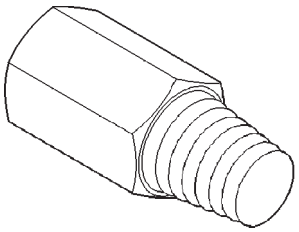
Instalador de juntas 6709



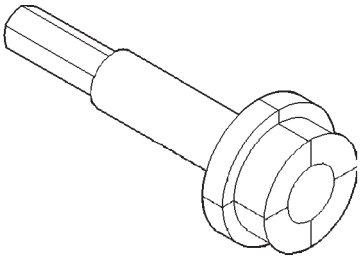
Extractor de cojinetes 6768



Accesorio de sujeción de banco 6785



Extractor 6786



Extractor 6787

TRANSEJE AUTOMATICO 41TE

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
TRANSEJE 41TE 58
LIQUIDO 59
CONVERTIDOR DE PAR 60
BOMBA DE ACEITE 61
CUERPO DE VALVULAS 61
ACUMULADORES 64
EMBRAGUES DE IMPULSION 65
EMBRAGUES DE RETENCION 65
TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS 66
DIFERENCIAL 66
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION . . 67
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION 70
CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION. 70
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION . . 72
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION. 73
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION . . . 74
SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION POR FRENO (BTSI) 75
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
DIAGNOSIS GENERAL DEL TRANSEJE 41TE . . . 75
PRUEBA EN CARRETERA. 76
PRUEBAS DE PRESION HIDRAULICA. 77
PRUEBAS DE LOS EMBRAGUES CON PRESION DE AIRE 79
FUGA DE LIQUIDO—ZONA DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR DE PAR 80
SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO 81
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
COMPROBACION DE NIVEL Y ESTADO DEL LIQUIDO 82
SERVICIO DE LIQUIDO Y FILTRO—TRANSEJE 83
REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO 84
LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS 85
COMPROBACION DE VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE 85
PROCEDIMIENTO DE APRENDIZAJE RAPIDO DEL TRANSEJE 86
PROCEDIMIENTO DE FACTOR DE PIÑON 86
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLE DE CAMBIO DE MARCHAS 86
MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHAS 89
CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION POR FRENO 91
MECANISMO DE INTERBLOQUEO 95
CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION. 96
SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION . . 98
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION. 101
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION . . 103
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION 104
CUERPO DE VALVULAS 105
TRANSEJE. 108
JUNTA DE LA BOMBA DE ACEITE 113
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CUERPO DE VALVULAS. 113
TRANSEJE—DESENSAMBLAJE 124
BOMBA DE ACEITE 145
CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION. . . 146
TRANSEJE—ENSAMBLAJE 163
REPARACION DEL DIFERENCIAL 187
LIMPIEZA E INSPECCION
LIMPIEZA DEL CUERPO DE VALVULAS. 193
AJUSTES
CABLE DE CAMBIO DE MARCHAS 193
SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION POR FRENO 194
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS
DIAGRAMAS ESQUEMATICOS DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE 195
ESPECIFICACIONES
TRANSEJE AUTOMATICO 41TE. 209
ESPECIFICACIONES DE TORSION DE 41TE. . . 209
HERRAMIENTAS ESPECIALES
TRANSEJE AUTOMATICO 41TE. 210

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

TRANSEJE 41TE

DESCRIPCION

El transeje 41TE (Fig. 1) de cuatro velocidades es un conjunto hidráulico-mecánico convencional con un diferencial integrado que se controla mediante monitores y controles electrónicos adaptables. El sistema hidráulico del transeje consta de líquido de transeje, conductos de líquido, válvulas hidráulicas y distintos componentes de control de presión de funcionamiento. Se utiliza un conjunto de embragues de impulsión que aloja los embragues de submultiplicación, sobremarcha y marcha atrás. También utiliza embragues de retención separados: 2ª/4ª marcha y baja/marcha atrás. Los principales componentes mecánicos del transeje son los siguientes:

- Tres embragues de impulsión multidiscos
- Dos embragues de retención multidiscos
- Cuatro acumuladores hidráulicos
- Dos trenes de engranajes planetarios
- Bomba de aceite hidráulica
- Cuerpo de válvulas

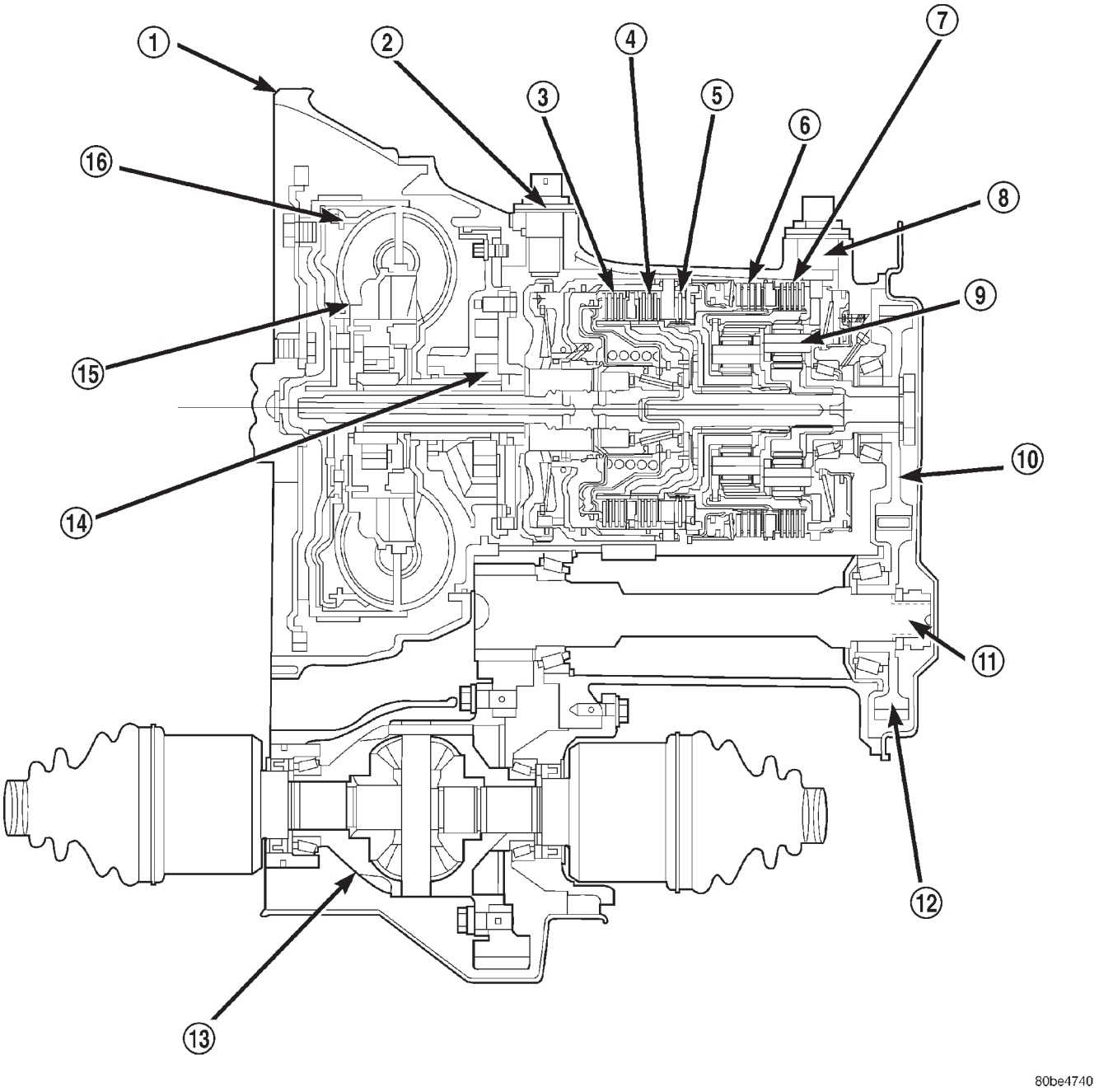


Fig. 1 Transeje 41TE

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

1 – CAJA
2 – SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
3 – EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION
4 – EMBRAGUE DE SOBREMARCHA
5 – EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS
6 – EMBRAGUE DE 2/4
7 – EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS
8 – SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
9 – JUEGO DE ENGRANAJES PLANETARIOS
10 – ENGRANAJE DEL EJE TRANSMISOR
11 – EJE DE TRANSFERENCIA
12 – ENGRANAJE DEL EJE DE TRANSFERENCIA
13 – DIFERENCIAL
14 – BOMBA DE ACEITE
15 – CONVERTIDOR DE PAR
16 – EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

- Conjunto de solenoides y conmutadores de presión
- Conjunto del diferencial integrado

El control del transeje se realiza mediante un sistema electrónico totalmente adaptable. La programación óptima de los cambios se efectúa a partir de la información de retroalimentación continua de los sensores en tiempo real que se suministra al Módulo de control de la transmisión (TCM).

El TCM es el núcleo del sistema de control electrónico y se basa en la información proveniente de distintas señales de entrada directas e indirectas (sensores, conmutadores, etc.) para determinar las necesidades del conductor y las condiciones de funcionamiento del vehículo. Con esta información, el TCM puede calcular y realizar cambios oportunos y de calidad por medio de diversos dispositivos de salida o control (conjunto de solenoides, relé de control de la transmisión, etc.).

El TCM realiza también ciertas funciones de autodiagnóstico y proporciona información completa (datos de sensores, DTC, y otros) que resulta útil para la diagnosis y la reparación adecuadas. Esta información puede visualizarse con la herramienta de exploración DRB.

IDENTIFICACION DEL TRANSEJE

El código de identificación del transeje 41TE consiste en una serie de dígitos impresos en una etiqueta de código de barras fijada a la caja del transeje según se muestra en la (Fig. 2).

Por ejemplo, el código de identificación K 821 1125 1316 se puede descomponer de la siguiente forma:

- K = Planta de transmisiones de Kokomo
- 821 = Ultimos tres dígitos del número de pieza del transeje
- 1125 = Fecha de fabricación
- 1316 = Número de secuencia de fabricación

Si la etiqueta no es legible o no está presente, puede consultarse el número de “PK”, estampado dentro de la caja del transeje, detrás de la cubierta del engranaje de transferencia para la identificación. Este número difieren ligeramente en que contiene el número de pieza del transeje completo en lugar de los tres últimos dígitos.

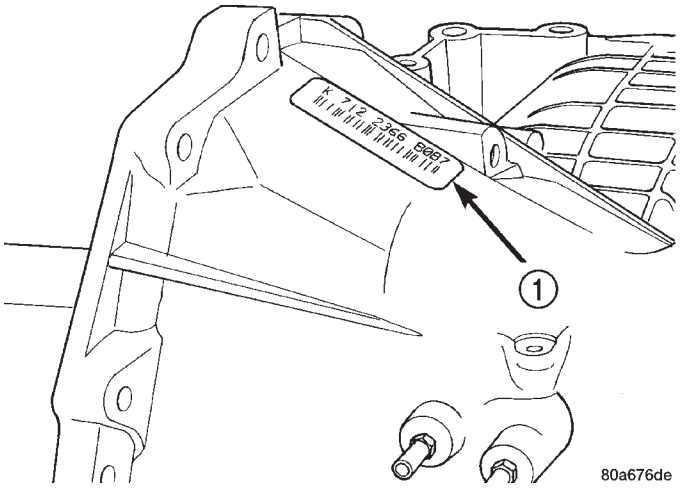


Fig. 2 Etiqueta de identificación del transeje

1 – ETIQUETA DE IDENTIFICACION

FUNCIONAMIENTO

La salida de la transmisión se dirige a un diferencial integrado mediante un sistema de engranajes de transferencia según las siguientes relaciones de entrada a salida:

Primera	2,84 : 1
Segunda	1,57 : 1
Tercera	1,00 : 1
Sobremarcha	0,69 : 1
Marcha atrás	2,21 : 1

La relación de engranajes de transmisión final (FDR) depende de qué opción de motor se selecciona:

2.0L	4,07 de FDR
2.4L	3,91 de FDR

LIQUIDO

NOTA: Para informarse sobre los intervalos de mantenimiento (cambio de líquido/filtro) recomendados para este transeje, consulte los programas de mantenimiento en LUBRICACION Y MANTENIMIENTO.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

NOTA: Para informarse sobre los procedimientos para la comprobación de nivel de líquido, consulte Procedimientos de servicio.

NOTA: La transmisión y el diferencial disponen de un colector de aceite común con una abertura entre los dos.

DESCRIPCION

Este transeje requiere la utilización de Mopar® ATF+4 (líquido de transmisión automática tipo 9602). Otros líquidos pueden dar lugar a temblores del embrague del convertidor de par.

Cuando el líquido Mopar® ATF+4 (líquido de transmisión automática tipo 9602) es nuevo, su color es rojo. Contiene una tintura de este color para que pueda diferenciarse de otros líquidos usados en el vehículo, como el aceite de motor o el anticongelante. El color rojo no es permanente ni indica el estado del líquido. A medida que el vehículo se utiliza, el ATF comienza a tornarse de un color más oscuro, hasta que finalmente toma un color marrón. **Esto es normal.** Un líquido marrón oscuro o negro que esté acompañado de olor a quemado y/o el deterioro de la calidad de los cambios pueden indicar que el líquido se ha estropeado o un fallo de un componente de la transmisión.

ADITIVOS PARA EL LIQUIDO

DaimlerChrysler no recomienda bajo ningún concepto el agregado de ningún líquido a la transmisión que no sean aquellos líquidos de transmisión automática enumerados anteriormente. Las excepciones a esta política son el uso de tinturas especiales que ayudan a detectar fugas de líquido.

Existen distintos aditivos especiales que aseguran mejorar la firmeza y/o calidad de los cambios. Estos y otros aditivos también aseguran mejorar el funcionamiento del embrague del convertidor y evitar el recalentamiento, la oxidación, el barniz y el sedimento. Sin embargo para DaimlerChrysler esas aseveraciones no han podido respaldarse satisfactoriamente, por lo tanto, esos aditivos **no deben utilizarse.** El uso de sellantes de la transmisión también debe evitarse, ya que éstos pueden tener un efecto negativo sobre la integridad de las juntas de la transmisión.

CONVERTIDOR DE PAR

DESCRIPCION

El convertidor de par está situado en la zona de la cubierta de conversor del transeje, entre el motor y el transeje. Es un acoplamiento líquido que transmite torsión de la placa de mando del motor al eje impulsor del transeje. El convertidor de par consta de cuatro componentes principales (Fig. 3):

- Impulsor
- Turbina
- Estator
- Conjunto de embrague de convertidor

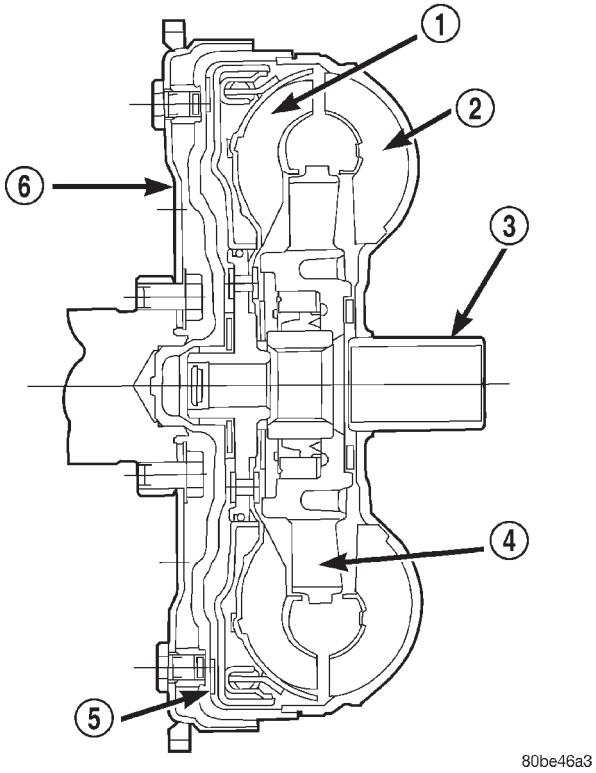


Fig. 3 Conjunto de convertidor de par

1 – TURBINA
2 – IMPULSOR
3 – MAZA
4 – ESTATOR
5 – DISCO DE EMBRAGUE DE CONVERTIDOR
6 – PLACA DE MANDO

FUNCIONAMIENTO

El impulsor del convertidor (miembro impulsor), integrado a la cubierta del convertidor y empernado a la placa de mando del motor, gira a la velocidad del motor. La turbina del convertidor (miembro impulsado), que reacciona por la presión del líquido generada por el impulsor, gira y hace girar el eje impulsor de la transmisión.

La torsión se transmite mediante el líquido que pasa por las paletas curvas del impulsor y la turbina. Como el acoplamiento se produce por medio del líquido de transmisión, la turbina puede resbalar o girar más lentamente que el impulsor.

El estator contiene un acoplamiento de rueda libre de una vía que gira libremente cuando el impulsor y la turbina giran a la misma velocidad. Sin embargo, el estator se detiene cuando se produce la reducción de la velocidad o el aumento de la torsión. Cuando esto sucede, cambia la dirección del líquido que sale

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

de las paletas de la turbina. Esto hace volver al líquido al impulsor con mayor fuerza, produciendo una multiplicación de la torsión.

El embrague del convertidor de par se acciona hidráulicamente y está controlado por el TCM. Consta de un pistón y un disco de fricción que establece un vínculo mecánico directo entre el impulsor y la turbina cuando el resbalamiento no tiene efecto o es innecesario.

La maza del convertidor de par impulsa la bomba de aceite de la transmisión.

EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR MODULADO ELECTRONICAMENTE

A fin de reducir el calor acumulado en la transmisión y aislar el mecanismo de transmisión de las vibraciones de torsión, el TCM puede poner en ciclo de servicio el solenoide de LR/CC para lograr un acoplamiento más suave del embrague del convertidor de par. Esta función, también conocida como Embrague del convertidor modulado electrónicamente (EMCC), puede producirse en distintos momentos según las siguientes variables:

- Posición de la palanca de cambios
- Posición actual del cambio
- Temperatura de líquido de la transmisión
- Temperatura del refrigerante del motor
- Velocidad de impulsión
- Angulo de la mariposa del acelerador
- Velocidad del motor

El TCM controla el convertidor de par por medio del software de lógica interna. La programación del software permite que el TCM ejerza un buen control sobre el solenoide de LR/CC. Existen cuatro estados lógicos de salida que se pueden aplicar del siguiente modo:

- Sin EMCC
- EMCC parcial
- EMCC total
- Gradual a sin EMCC

SIN EMCC

En las condiciones de sin EMCC, el solenoide de L/R está desactivado. Hay diversas condiciones que pueden producir el funcionamiento en modo sin EMCC. Este modo sin EMCC se puede iniciar debido a un fallo del transeje o debido a que el TCM no detecta la necesidad de EMCC en las condiciones actuales de conducción.

EMCC PARCIAL

El funcionamiento en modo de EMCC parcial modula el solenoide de L/R (ciclo de servicio) para obtener la aplicación parcial del embrague del convertidor de par. El funcionamiento con EMCC parcial se mantiene hasta que se solicita y se acciona el modo de EMCC total. Durante el funcionamiento con EMCC parcial, se produce cierto resbalamiento. El modo de EMCC parcial se produce normalmente a bajas velocidades, con baja carga y situaciones de aceleración leve.

EMCC TOTAL

Durante el funcionamiento en modo de EMCC total, el TCM aumenta el ciclo de servicio del solenoide de L/R para activarlo completamente después de que el control con EMCC parcial lleva la velocidad del motor al margen de resbalamiento deseado de la velocidad de impulsión del transeje en relación con las rpm del motor.

GRADUAL A SIN EMCC

El funcionamiento en este modo tiene como finalidad suavizar el cambio de EMCC total o parcial al modo Sin EMCC. Esto se realiza con aceleración media disminuyendo el ciclo de servicio del solenoide de L/R.

BOMBA DE ACEITE

DESCRIPCION

La bomba de aceite está situada en el cuerpo de la bomba, dentro de la cubierta de conversor de la caja del transeje. La bomba de aceite consta de un engranaje interno y externo, un cuerpo y una cubierta que también sirve de soporte al soporte del eje de reacción.

FUNCIONAMIENTO

A medida que el convertidor de par gira, la maza del convertidor hace girar los engranajes interno y externo. Cuando los engranajes giran, la holgura entre los dientes de engranaje aumenta en la zona de media luna y produce una succión en el lado de la entrada de la bomba. Esta succión extrae líquido del colector de aceite y lo hace circular por la entrada de la bomba. Cuando la holgura entre los dientes de engranaje en la zona de media luna disminuye, el líquido presurizado retorna hacia la salida de la bomba y va al cuerpo de válvulas.

CUERPO DE VALVULAS

DESCRIPCION

El cuerpo de válvulas consta de un cuerpo de válvulas de fundición de aluminio, una placa separadora y una placa de transferencia. El cuerpo de válvulas contiene válvulas y bolas de retención que controlan la alimentación de líquido al embrague del convertidor de par, al conjunto de solenoides y conmutadores de presión y a los embragues de fricción. Contiene también los siguientes componentes (Fig. 5):

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

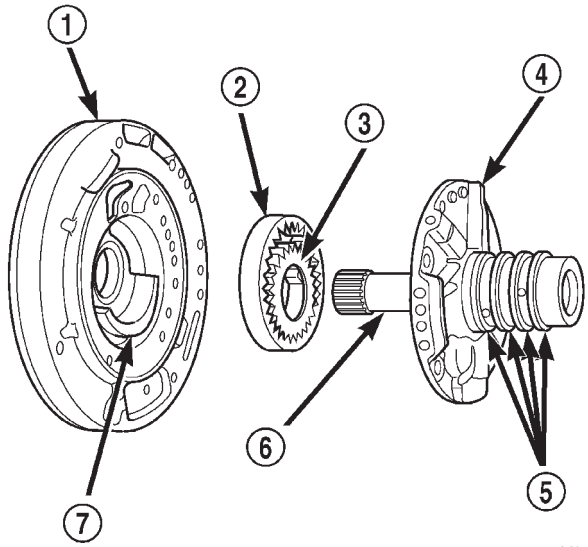


Fig. 4 Conjunto de bomba de aceite 80be46c4

1 – CUERPO DE LA BOMBA
2 – ENGRANAJE EXTERNO DE LA BOMBA
3 – ENGRANAJE INTERNO DE LA BOMBA
4 – SOPORTE DEL EJE DE REACCION
5 – AROS RETEN (4)
6 – EJE DE REACCION
7 – MEDIA LUNA

- Válvula reguladora
- Válvula de conmutación de solenoide
- Válvula manual
- Válvula de conmutación del embrague del convertidor
- Válvula de control del convertidor de par
- Válvula reguladora del convertidor de par
- Válvula de conmutación de baja/marcha atrás
- Válvula de retención del depósito del respiradero

Además, el cuerpo de válvulas también contiene la válvula térmica, las bolas de retención n° 2, 3 y 4, la válvula de retención n° 5 (sobremarcha) y el conjunto de acumulador de 2/4. Para informarse sobre localización de estos componentes, consulte Desensamblaje y ensamblaje del cuerpo de válvulas.

FUNCIONAMIENTO

NOTA: Para determinar la localización, el funcionamiento y el diseño de las válvulas, consulte los Esquemas hidráulicos como ayuda visual.

VALVULA REGULADORA

La válvula reguladora controla la presión hidráulica del transeje. Recibe presión no regulada de la bomba, que acciona contra la tensión del muelle para mantener el aceite a presiones determinadas. Un sistema de manguitos y orificios permite a la válvula reguladora trabajar en uno de los tres niveles de presión preestablecidos. La presión de aceite regulada se conoce también como presión de funcionamiento.

VALVULA DE CONMUTACION DE SOLENOIDE

La válvula de conmutación de solenoide controla la presión de funcionamiento proveniente del solenoide de LR/CC. En una posición, permite presurizar el embrague de baja/marcha atrás. En la otra, dirige la presión de funcionamiento al control del convertidor y las válvulas del embrague del convertidor.

VALVULA MANUAL

La válvula manual es accionada por la articulación de cambios mecánica. La función principal es la de enviar presión de funcionamiento a los circuitos hidráulicos y solenoides que correspondan. La válvula tiene tres escalas o posiciones de funcionamiento.

VALVULA DE CONMUTACION DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

La función principal de la válvula de conmutación del embrague del convertidor es controlar la presión hidráulica aplicada al lado delantero (OFF) del pistón del embrague del convertidor. La presión de funcionamiento proveniente de la válvula reguladora alimenta la válvula reguladora del convertidor de par; la presión que pasa por la válvula es regulada ligeramente. Después, la presión se dirige a la válvula de conmutación del embrague del convertidor y al lado delantero del pistón del embrague del convertidor. Esta presión empuja el pistón hacia atrás y desacopla el embrague del convertidor.

VALVULA DE CONTROL DEL CONVERTIDOR DE PAR

La válvula de control de embrague del convertidor controla el lado posterior (ON) del embrague del convertidor de par. Cuando el TCM (Módulo de control de la transmisión) excita o modula el solenoide de LR/CC para aplicar el pistón del embrague del convertidor, tanto la válvula de control del embrague del convertidor como la válvula de control del convertidor se mueven; de esta forma, permiten aplicar presión al lado posterior del embrague.

VALVULA REGULADORA DEL CONV. DE PAR

La válvula reguladora del convertidor de par regula ligeramente el flujo de líquido al convertidor de par.

VALVULA DE CONMUTACION DE BAJA/MARCHA ATRAS

El embrague de baja/marcha atrás se aplica desde distintas fuentes, según si se selecciona baja (1ª) o marcha atrás. La válvula de conmutación de baja/marcha atrás alterna posiciones según desde qué dirección se aplique la presión de líquido. Debido al

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

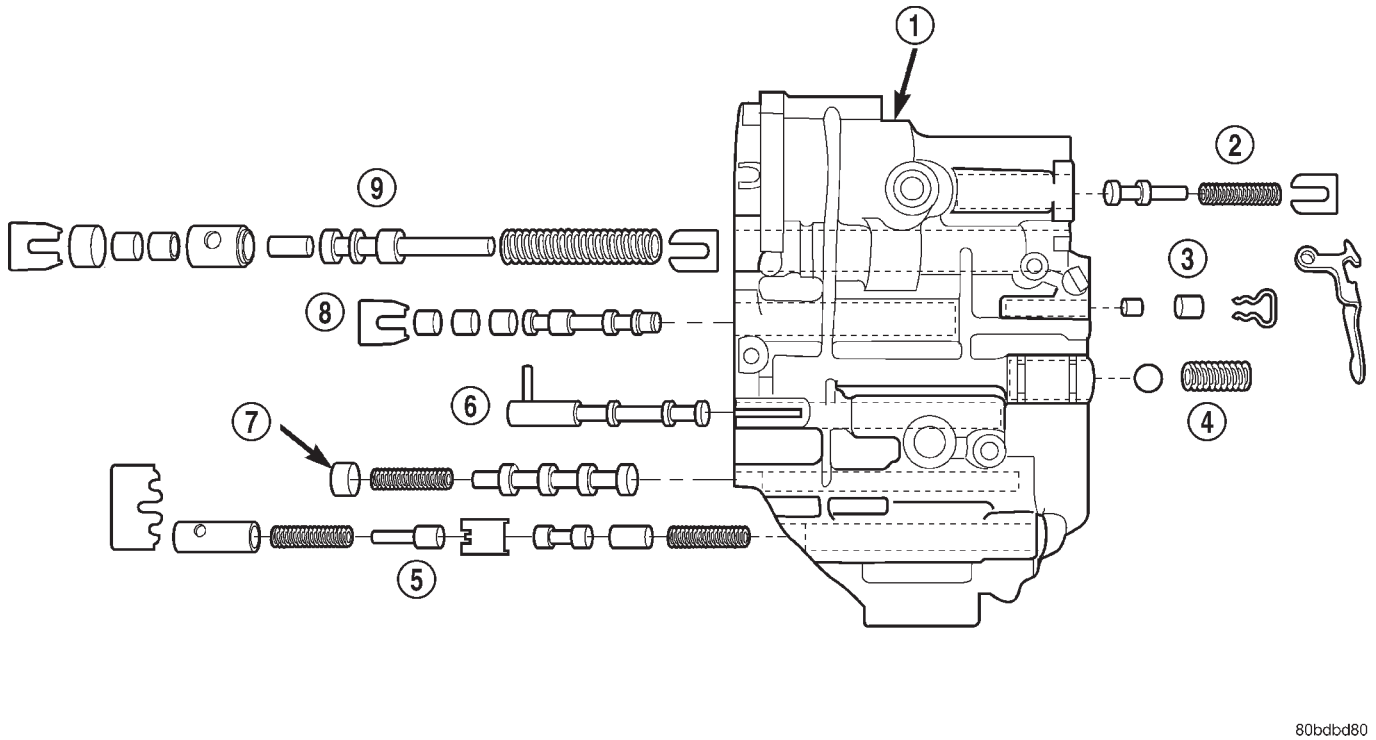


Fig. 5 Conjunto de cuerpo de válvulas

1 – CUERPO DE VALVULAS
2 – VALVULA REGULADORA DEL CONV. DE PAR
3 – VALVULA DE CONMUTACION DE L/R
4 – VALVULA DE RETENCION DEL DEPOSITO DE RESPIRADERO
5 – VALVULA DE CONTROL DEL CONVERTIDOR DE PAR
6 – VALVULA MANUAL
7 – VALVULA DE CONMUTACION DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR
8 – VALVULA DE CONMUTACION DE SOLENOIDE
9 – VALVULA REGULADORA

diseño, cuando la válvula se mueve por la presión del líquido desde un canal, el canal opuesto queda bloqueado. La válvula de conmutación impide la posibilidad de que una bola de retención se agarrote; de esta forma, se logra una aplicación estable del embrague de baja/marcha atrás en todas las condiciones de funcionamiento.

VALVULA DE RETENCION DE DEPOSITO DE RESPIRADERO

La válvula de retención del depósito de respiradero está diseñada para permitir una aireación rápida durante los cambios realizados durante el estacionamiento a fin de evitar el resbalamiento de los embragues de sobremarcha y marcha atrás. El movimiento accidental del pistón de marcha atrás y sobremarcha (vaivén) puede ocurrir por el desequilibrio de las fuerzas centrífugas en las cámaras de marcha atrás y sobremarcha. Al conectar los respiraderos de sobremarcha y marcha atrás al depósito de respiradero en la válvula manual, se mantiene una presión residual; de esta forma, se compensan las fuerzas centrífugas en las cámaras de marcha atrás y sobremarcha.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ACUMULADORES

DESCRIPCION

Cada uno de los circuitos hidráulicos de los embragues de submultiplicación, sobremarcha, baja/marcha atrás y 2/4 del transeje 41TE contiene un acumulador. Un acumulador característico comprende un pistón, juntas, muelles de retroceso y una tapa o tapón. Los acumuladores de sobremarcha y submultiplicación están situados dentro de la caja del transeje, retenidos por el cuerpo de válvulas (Fig. 6).

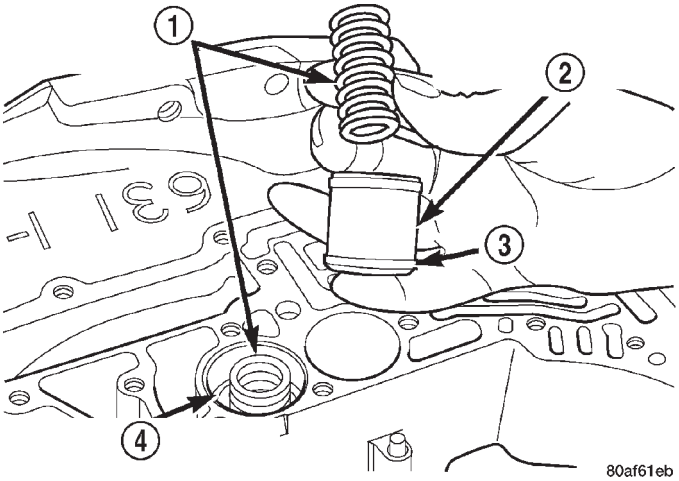


Fig. 6 Acumuladores de submultiplicación y sobremarcha

1 – MUELLE DE RETROCESO
2 – ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION
3 – ARO RETEN (2)
4 – ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

El acumulador de baja y marcha atrás (Fig. 7) también está situado dentro de la caja del transeje, pero el conjunto es retenido mediante una cubierta y un anillo de muelle.

El acumulador de 2/4 está situado en el cuerpo de válvulas, retenido mediante una cubierta y tornillos de retención (Fig. 8).

FUNCIONAMIENTO

La función de un acumulador es amortiguar la aplicación del elemento de fricción del embrague. Cuando se aplica líquido presurizado al circuito del embrague, la fuerza de la aplicación es amortiguada por la recolección de líquido en la cámara del acumulador respectivo contra el pistón y los muelles. El resultado esperado es una aplicación suave y firme del embrague.

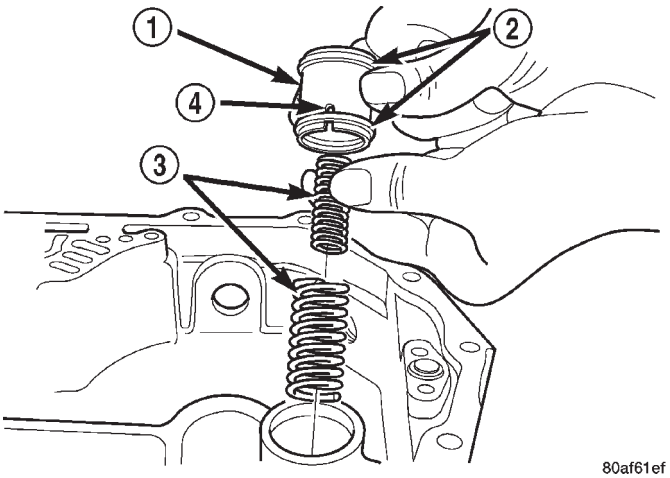


Fig. 7 Conjunto de acumulador de baja/marcha atrás

1 – PISTON DEL ACUMULADOR
2 – AROS RETEN
3 – MUELLES DE RETROCESO
4 – (TOME NOTA DE LA MUESCA)

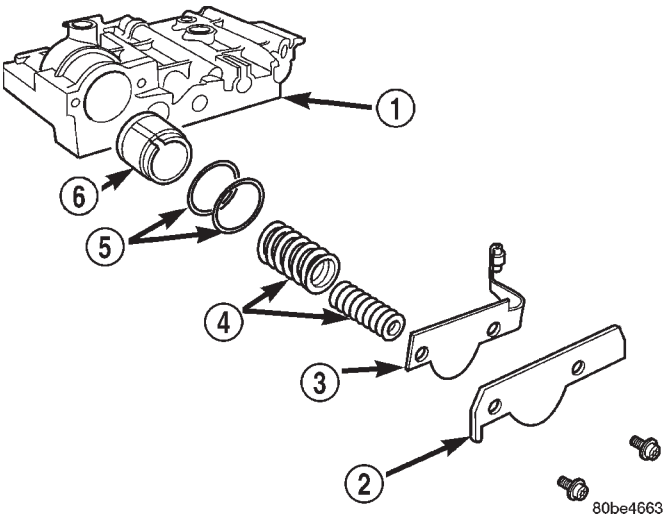


Fig. 8 Conjunto de acumulador de 2/4

1 – CUERPO DE VALVULAS
2 – PLACA DE RETENCION
3 – MUELLE DE DETENCION
4 – MUELLES
5 – JUNTAS
6 – PISTON

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

EMBRAGUES DE IMPULSION

DESCRIPCION

Se utilizan tres embragues de impulsión de aplicación hidráulica para impulsar los componentes satélites. Los embragues de submultiplicación, sobremarcha y marcha atrás se consideran embragues de impulsión y se encuentran dentro del conjunto de embrague de impulsión (Fig. 9). El conjunto de embrague de impulsión también contiene:

- Eje impulsor
- Maza impulsora
- Retenedor de embrague
- Pistón de submultiplicación
- Pistón de sobremarcha/marcha atrás
- Maza de sobremarcha
- Maza de submultiplicación

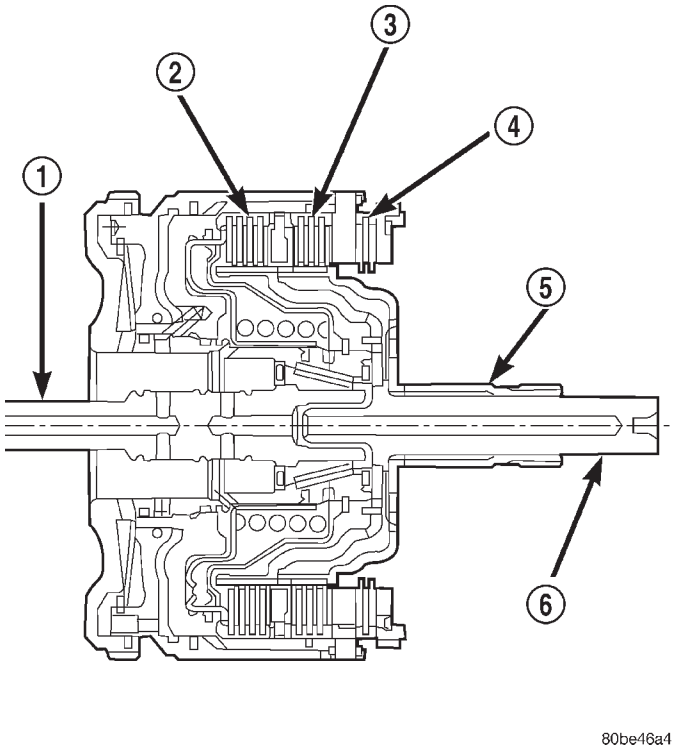


Fig. 9 Conjunto de embrague de impulsión

1 – EJE IMPULSOR
2 – EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION
3 – EMBRAGUE DE SOBREMARCHA
4 – EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS
5 – EJE DE SOBREMARCHA
6 – EJE DE SUBMULTIPLICACION

FUNCIONAMIENTO

Los tres embragues de impulsión tienen a su cargo la impulsión de distintos componentes del tren de engranajes planetarios.

NOTA: Para obtener una visión general de cuáles son los elementos que se aplican en cada posición de la palanca del selector, consulte el cuadro Elementos en uso en Diagnosis y comprobación.

EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

El embrague de submultiplicación se aplica hidráulicamente en primera, segunda y tercera (directa) marcha mediante líquido presurizado que acciona contra el pistón de submultiplicación. Cuando se aplica el embrague de submultiplicación, la maza de submultiplicación impulsa el engranaje solar trasero.

EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

El embrague de sobremarcha se aplica hidráulicamente en tercera (directa) marcha y en sobremarcha mediante líquido presurizado que acciona contra el pistón de sobremarcha y marcha atrás. Cuando se aplica el embrague de sobremarcha, la maza de sobremarcha impulsa el portador de satélites delantero.

EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

El embrague de marcha atrás se aplica hidráulicamente en marcha atrás solamente mediante líquido presurizado que acciona contra el pistón de sobremarcha y marcha atrás. Cuando se aplica el embrague de marcha atrás, se impulsa el conjunto de engranaje solar delantero.

EMBRAGUES DE RETENCION

DESCRIPCION

Se utilizan dos embragues multidiscos aplicados hidráulicamente para retener fijos los componentes del tren de engranajes planetarios mientras los embragues de impulsión impulsan otros componentes. Los embragues de 2/4 y de baja/marcha atrás se consideran embragues de retención y están dentro de la parte trasera de la caja del transeje (Fig. 10).

FUNCIONAMIENTO

NOTA: Para obtener una visión general de cuáles son los elementos que se aplican en cada posición de la palanca del selector, consulte el cuadro Elementos en uso en Diagnosis y comprobación.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

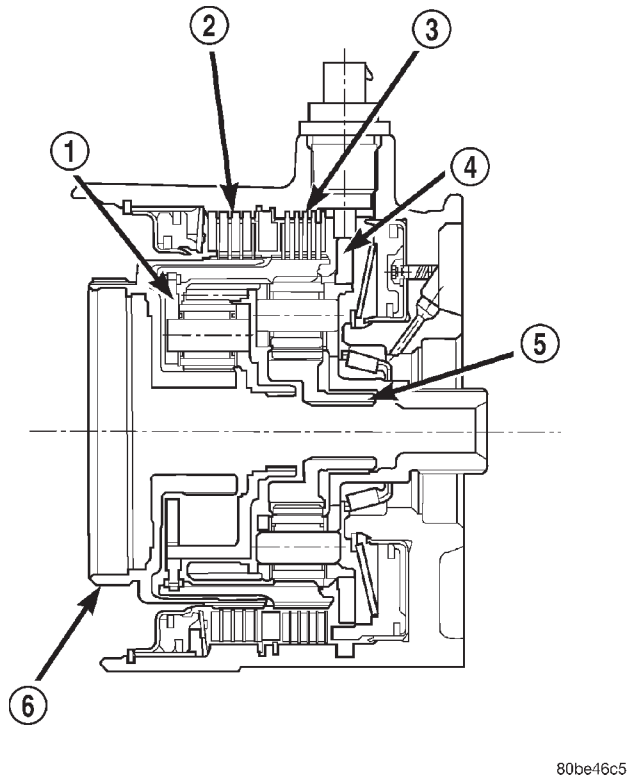


Fig. 10 Embragues de 2/4 y baja/marcha atrás

1 – PORTADOR DE SATELITES DELANTERO/ANULAR TRASERO
2 – EMBRAGUE DE 2/4
3 – EMBRAGUE DE L/R
4 – PORTADOR DE SATELITES TRASERO/ANULAR DELANTERO
5 – ENGRANAJE SOLAR TRASERO
6 – CONJUNTO DE ENGRANAJE SOLAR DELANTERO

EMBRAGUE DE 2/4

El embrague de 2/4 se aplica hidráulicamente en segunda y cuarta marcha mediante la acción de líquido presurizado contra el pistón del embrague de 2/4. Cuando se aplica el embrague de 2/4, el conjunto de engranaje solar delantero queda retenido o inmovilizado en la caja del transeje.

EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS

El embrague de baja/marcha atrás se aplica hidráulicamente en estacionamiento, marcha atrás, punto muerto y primera marcha mediante líquido presurizado que acciona contra el pistón del embrague de baja/marcha atrás. Cuando se aplica el embrague de baja/marcha atrás, el conjunto de portador de satélites delantero/anular trasero queda retenido o inmovilizado en la caja del transeje.

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIOS

DESCRIPCION

El tren de engranajes planetarios está situado entre el conjunto de embrague de impulsión y la parte trasera de la caja del transeje. El tren de engranajes planetarios comprende dos engranajes solares, dos portadores de satélites, dos engranajes anulares (aros) y un eje transmisor (Fig. 11).

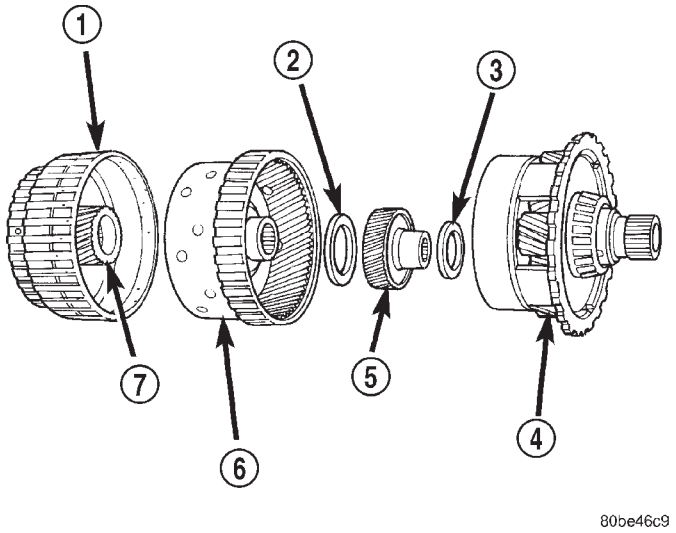


Fig. 11 Tren de engranajes planetarios

1 – CONJUNTO DE ENGRANAJE SOLAR DELANTERO
2 – COJINETE DE EMPUJE N° 6
3 – COJINETE DE EMPUJE N° 7
4 – CONJUNTO ANULAR DELANTERO DE PORTADOR TRASERO
5 – ENGRANAJE SOLAR TRASERO
6 – CONJUNTO DE ANULAR TRASERO DE PORTADOR DELANTERO
7 – ENGRANAJE SOLAR DELANTERO

FUNCIONAMIENTO

El tren de engranajes planetarios utiliza dos juegos de engranajes planetarios que conectan el eje impulsor de la transmisión al eje transmisor. Los embragues de impulsión y retención impulsan o bloquean los distintos miembros satélites, a fin de cambiar la relación o dirección de transmisión.

DIFERENCIAL

DESCRIPCION

El diferencial del transeje 41TE tiene un diseño abierto convencional. Consta de una corona y una caja de diferencial. La caja está compuesta de piñones satélites y engranajes laterales, y un eje de piñón. Esta caja se apoya en el transeje mediante cojinetes de rodillo cónicos (Fig. 12).

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

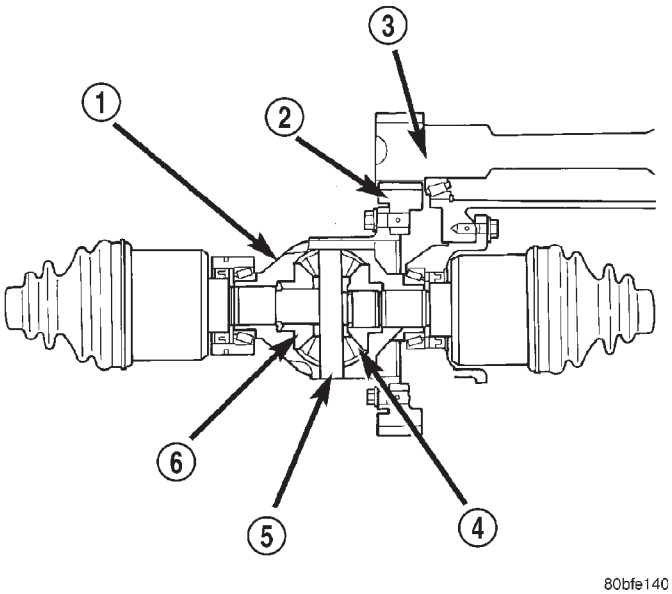


Fig. 12 Conjunto del diferencial

1 – CAJA DEL DIFERENCIAL
2 – CORONA
3 – EJE DE TRANSFERENCIA
4 – PIÑON SATELITE
5 – ENGRANAJE DEL PIÑON
6 – ENGRANAJE LATERAL

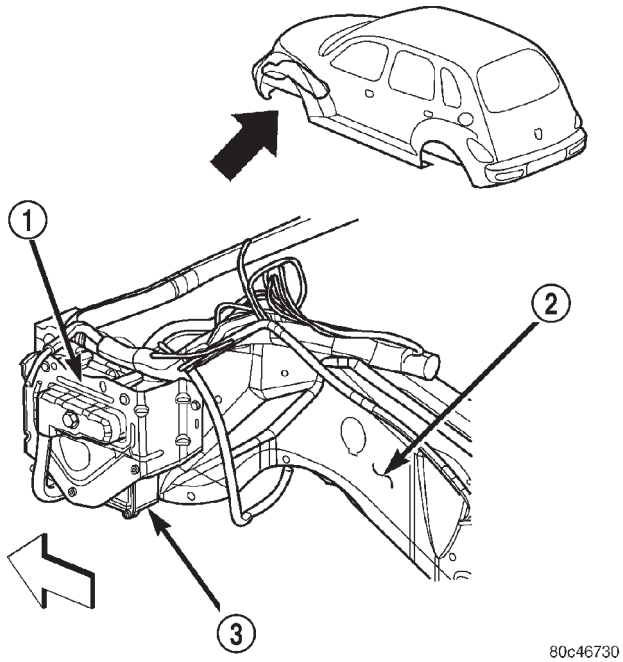


Fig. 13 Localización de Módulo de control de la transmisión (TCM)

1 – SOPORTE
2 – LARGUERO IZQUIERDO
3 – MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (TCM)

FUNCIONAMIENTO

El eje de transferencia impulsa al conjunto de diferencial por medio de la corona. La corona impulsa la caja de diferencial, que a su vez impulsa los ejes de transmisión a través de los engranajes del diferencial. Los piñones satélites y engranajes laterales se sujetan en la caja por medio de arandelas de empuje y un eje de piñón. Los piñones satélites y engranajes laterales hacen posible que los neumáticos delanteros giren a diferentes velocidades durante los virajes.

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

DESCRIPCION

El Módulo de control de la transmisión (TCM) está situado detrás del guardabarros izquierdo, fijado al larguero de bastidor izquierdo delante de la suspensión (Fig. 13). Se monta sobre un soporte fijado al larguero.

FUNCIONAMIENTO

El TCM es la unidad que controla todas las operaciones electrónicas del transeje. El TCM recibe información relativa al funcionamiento del vehículo proveniente de entradas directas e indirectas y selecciona el modo de funcionamiento del transeje. Las entradas directas están cableadas al TCM y son para su uso exclusivo. Las entradas indirectas se originan en otros componentes y módulos y se comparten con el TCM a través del bus de comunicaciones.

Algunos ejemplos de **entradas directas** al TCM son:

- Voltaje de batería (B+)
- Voltaje de encendido en “ON”
- Relé de control de la transmisión (B+ conmutado)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador
- Sensor de posición del cigüeñal (CKP)
- Sensor de posición de la transmisión (TRS)
- Conmutadores de presión (L/R, 2/4, OD)
- Sensor de temperatura de la transmisión (integrado en el TRS)
- Sensor de velocidad de eje impulsor
- Sensor de velocidad de eje transmisor

Algunos ejemplos de **entradas indirectas** al TCM son:

- Identificación del motor y carrocería
- Presión del múltiple
- Ralentí meta
- Confirmación de reducción de torsión
- Conmutador de activación y desactivación del control de velocidad
- Temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura ambiente y de batería
- Estado del conmutador de freno
- Comunicación de la herramienta DRB

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Teniendo en cuenta la información recibida de estas diversas entradas, el TCM determina la programación y los puntos de cambios apropiados, según las condiciones de funcionamiento actuales y las demandas del conductor. Esto es posible mediante el control de las diversas salidas directas e indirectas.

Algunos ejemplos de **salidas directas** del TCM son:

- Relé de control de la transmisión
- Solenoides (LR/CC, 2/4, OD y UD)
- Velocidad del vehículo (al PCM)
- Solicitud de reducción de torsión (al PCM)

Un ejemplo de **salida indirecta** del TCM es:

- Temperatura de la transmisión (al PCM)

Además de la verificación de las entradas y el control de las salidas, el TCM tiene otras funciones y responsabilidades importantes:

- Almacenamiento y mantenimiento de los índices de volumen del embrague (CVI)
- Almacenamiento y selección de las programaciones de cambios apropiadas
- Autodiagnósticos del sistema
- Capacidades de diagnóstico (con la herramienta de exploración DRB)

NOTA: Si se ha reemplazado el TCM, se deberán realizar los procedimientos de aprendizaje rápido y de factor del piñón. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte Procedimientos de servicio.

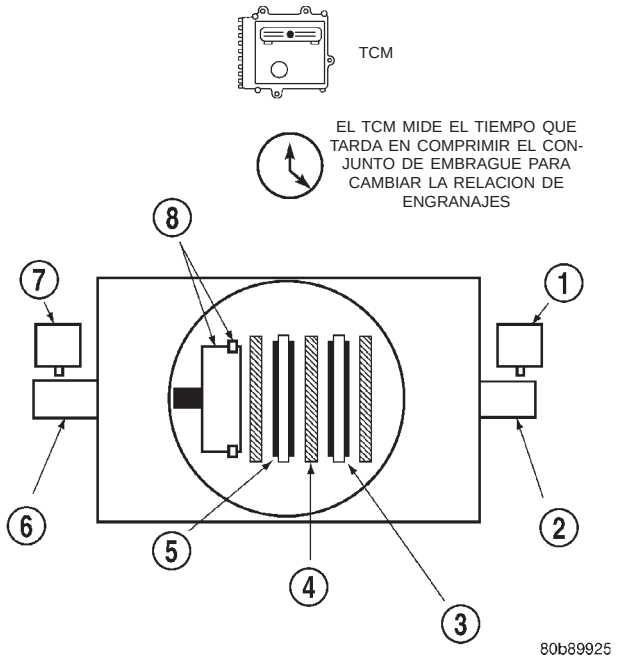


Fig. 14 Ejemplo de cálculo de CVI

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2 – EJE TRANSMISOR
3 – CONJUNTO DE EMBRAGUE
4 – PLACA SEPARADORA
5 – DISCOS DE FRICCION
6 – EJE IMPULSOR
7 – SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
8 – PISTON Y JUNTA

INDICE DE VOLUMEN DEL EMBRAGUE (CVI)

Una función importante del TCM es el control de los índices de volumen de embrague (CVI). Los CVI representan el volumen de líquido necesario para comprimir un conjunto de embrague.

El TCM controla los cambios de la relación de engranajes verificando los sensores de velocidad de impulsión y transmisión. El sensor de velocidad de impulsión o de turbina envía una señal eléctrica al TCM que representa las rpm del eje impulsor. El sensor de velocidad de transmisión proporciona al TCM información sobre la velocidad del eje transmisor.

Mediante la comparación de las dos entradas, el TCM puede determinar la relación de engranajes del transeje. Esto es importante para el cálculo de los CVI, puesto que el TCM determina los CVI por medio de la monitorización del tiempo que tarda en producirse un cambio (Fig. 14).

Las relaciones de engranajes pueden determinarse con la herramienta de exploración DRB y la lectura de los valores del sensor de velocidad de impulsión y transmisión en la visualización de “Monitores”. La relación de engranajes se puede obtener dividiendo el valor del sensor de velocidad de impulsión por el del sensor de velocidad de transmisión.

Por ejemplo, si el eje impulsor está girando a 1.000 rpm y el de transmisión a 500 rpm, el TCM puede determinar que la relación de engranajes es 2:1. En directa (3ª velocidad), la relación de engranajes cambia a 1:1. La relación de engranajes cambia cuando los embragues se aplican y se desembragan. Mediante la monitorización del tiempo que tarda en cambiar la relación de engranajes en respuesta a una solicitud de cambio, el TCM puede determinar el volumen de líquido utilizado para aplicar o liberar un elemento de fricción.

El volumen de líquido de la transmisión necesario para aplicar los elementos de fricción se actualiza continuamente para los controles adaptables. A medida que se desgasta el material de fricción, aumenta el volumen de líquido necesario para aplicar el elemento.

Ciertos problemas mecánicos dentro del conjunto de embragues (muelles de retroceso rotos, anillos de muelle fuera de posición, excesiva holgura del conjunto de embrague, ensamblaje incorrecto, etc.) pueden originar volúmenes de embrague inadecuados o fuera de escala. Asimismo, si los sensores de velocidad de impulsión y transmisión o el cableado están defectuosos, se pueden producir estas condiciones. El cuadro siguiente identifica los volúmenes de embrague adecuados y cuándo se monitorizan o actualizan:

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

VOLUMENES DE EMBRAGUES				
Embrague	Tiempo de actualización			Volumen de embrague adecuado
	Secuencia de cambios	Temperatura del aceite	Angulo de la mariposa del acelerador	
L/R	Cambio descendente en rodadura libre 2-1 ó 3-1	>70°	< 5°	35 a 83
2/4	Cambio 1-2	> 110°	5 - 54°	20 a 77
OD	Cambio 2-3			48 a 150
UD	Cambio 4-3 ó 4-2		> 5°	24 a 70

PROGRAMACION DE LOS CAMBIOS

Como se mencionó anteriormente, el TCM posee una programación que le permite seleccionar una variedad de programaciones de los cambios. La selección de la programación de los cambios depende de lo siguiente:

- Posición de la palanca de cambios
- Posición de la mariposa del acelerador
- Carga del motor
- Temperatura del líquido
- Nivel de adaptación del software

Cuando cambian las condiciones de conducción, el TCM ajusta adecuadamente la programación de los cambios. Para determinar la operación apropiada esperada, en función de las condiciones de conducción, consulte el cuadro siguiente.

Programación	Condición	Operación esperada
Frío extremo	Temperatura del aceite en el arranque inferior a -27° C (-16° F)	PARK, REVERSE, NEUTRAL y 2ª marcha únicamente (impide cambios que pueden averiar un embrague con cambios frecuentes)
Frío	Temperatura del aceite en el arranque superior a -27° C (-12° F) e inferior a 2° C (36° F)	– Cambio ascendente 2-3 retardado (aproximadamente 35-49 km/h o 22-31 mph) – Cambio ascendente 3-4 retardado (72-85 km/h o 45-53 mph) – Cambio descendente en rodadura libre 4-3 prematuro (aproximadamente 48 km/h o 30 mph) – Cambio descendente en rodadura libre 3-2 prematuro (aproximadamente 27 km/h o 17 mph) – Se impiden los cambios con retirada 4-2, 3-2 y 2-1 en alta velocidad – Sin EMCC
Tibio	Temperatura del aceite en el arranque superior a 2° C (36° F) e inferior a 27° C (80° F)	– Funcionamiento normal (cambio ascendente, retiradas y cambios descendentes en rodadura libre) – Sin EMCC
Caliente	Temperatura del aceite en el arranque superior a 27° C (80° F)	– Funcionamiento normal (cambio ascendente, retiradas y cambios descendentes en rodadura libre) – EMCC total, sin PEMCC excepto para acoplar FEMCC (excepto con mariposa del acelerador cerrada a velocidades superiores a 112-133 km/h o 70-83 mph)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Programación	Condición	Operación esperada
Recalentamiento	Temperatura del aceite superior a 115° C (240° F) o temperatura del refrigerante del motor superior a 118° C (244° F)	– Cambio ascendente 2-3 retardado (40-50 km/h o 25-32 mph) – Cambio ascendente 3-4 retardado (65-80 km/h o 41-48 mph) – FEMCC en 3ª velocidad desde 48-80 km/h (30-48 mph) – PEMCC en 3ª velocidad desde 43-50 km/h (27-31 mph)
Recalentamiento extremo	Temperatura del aceite superior a 127° C (260° F)	– Se aplican todas las características de programación de los cambios para Recalentamiento – PEMCC en 2ª velocidad a más de 35 km/h (22 mph) – A más de 35 km/h (22 mph), el convertidor de par no se desbloquea a menos que se cierre la mariposa del acelerador o se efectúe una retirada con mariposa del acelerador totalmente abierta de PEMCC en 2ª a 1.

RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION

DESCRIPCION

El relé de control de la transmisión está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el lado izquierdo del compartimiento del motor entre el cilindro maestro de freno y el conjunto del depurador de aire (Fig. 15).

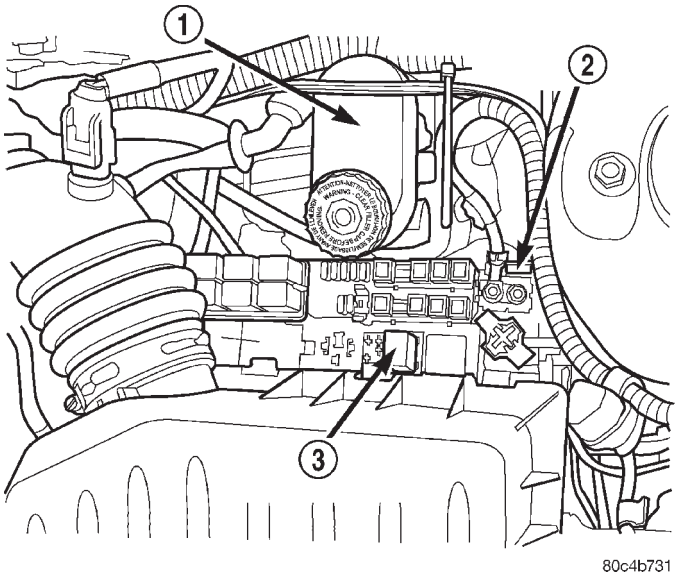


Fig. 15 Localización del relé de control de la transmisión

1 – CILINDRO MAESTRO
2 – CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC)
3 – RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION

FUNCIONAMIENTO

El relé recibe voltaje B(+) protegido por fusible y se excita desde el TCM. Se utiliza para suministrar alimentación al conjunto de solenoides cuando la transmisión está en el modo de funcionamiento normal. Cuando el relé está desactivado, no se suministra alimentación al conjunto de solenoides y la transmisión está en el modo de fallo. Después de un restablecimiento del controlador (llave de encendido girada a la posición RUN o después de hacer girar el motor), el TCM excita el relé. Antes de esto, el TCM verifica que todos los contactos estén abiertos, comprobando que no haya voltaje en los terminales conmutados de la batería. Después de esta verificación, se comprueba el voltaje de los conmutadores de presión del conjunto de solenoides. Después de la excitación del relé, el TCM verifica los terminales para comprobar que el voltaje esté por encima de 3 voltios.

CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION

DESCRIPCION

El Conjunto de solenoides y conmutadores de presión (Fig. 16) está fuera del transeje, instalado en la caja del mismo. El conjunto se compone de cuatro solenoides que controlan la presión hidráulica a los elementos de fricción de LR/CC, 2/4, OD y UD. El embrague de marcha atrás es controlado por la presión de funcionamiento proveniente de la válvula manual en el cuerpo de válvulas. Los solenoides están dentro del conjunto de solenoides y conmutadores de presión, y el único servicio que puede recibir es la sustitución del conjunto.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El conjunto de solenoides también contiene conmutadores de presión que monitorizan y envían información relativa a los circuitos hidráulicos al TCM. También en este caso, el único servicio que pueden recibir los conmutadores de presión es la sustitución del conjunto.

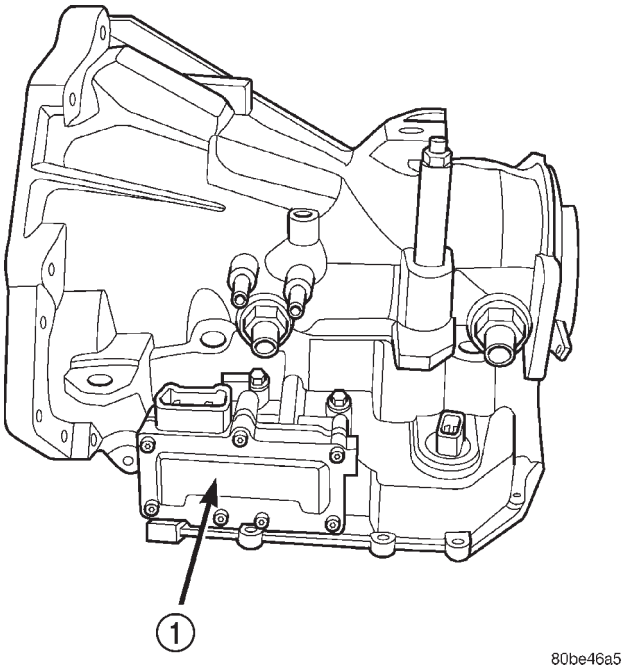


Fig. 16 Conjunto de solenoides y conmutadores de presión

1 – CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION

FUNCIONAMIENTO

SOLENOIDES

Los solenoides reciben alimentación eléctrica desde el relé de control de la transmisión a través de un único cable. El TCM excita o activa los solenoides individualmente al conectar a masa el cable de retorno del solenoide necesario. Cuando se excita un solenoide, la válvula solenoide conmuta, lo que implica que abre o cierra un pasaje de líquido (ventea o aplica), según sea su estado de funcionamiento por defecto. El resultado es la aplicación o liberación de un elemento de fricción.

Normalmente, los solenoides de 2-4 y UD están aplicados permitiendo, en virtud del diseño, que el líquido pase a través de ellos cuando están en reposo o desactivados. De este modo el transeje puede entrar en modo de fallo (P, R, N, 2) en caso de producirse un fallo eléctrico.

La continuidad de los solenoides y los circuitos se prueba periódicamente. Cada solenoide se activa o desactiva según sea su estado actual. El TCM debe detectar un punto de descarga inductivo durante esta prueba. En caso contrario, el circuito se prueba nuevamente para verificar el fallo. Además de la prueba periódica, los circuitos de los solenoides se verifican al producirse un error de relación de velocidades o de conmutador de presión.

CONMUTADORES DE PRESION

El TCM se basa en tres conmutadores de presión para verificar la presión de líquido en los circuitos hidráulicos de L/R, 2/4 y OD (sobremarcha). La principal función de estos conmutadores es ayudar al TCM a detectar cuando se producen fallos de circuitos hidráulicos de embrague. La escala para los puntos de cierre y apertura del conmutador de presión es de 76-158 kPa (11-23 psi). Generalmente, el punto de apertura del conmutador será más o menos de 7 kPa (1 psi) menor que el punto de cierre. Por ejemplo, un conmutador puede cerrar a 124 kPa (18 psi) y abrirse a 117 kPa (17 psi). El TCM verifica constantemente los estados correctos (apertura o cierre) de los conmutadores en cada marcha, según se indica en el cuadro siguiente:

ESTADOS DE CONMUTADORES DE PRESION

MARCHA	L/R	2/4	OD
R	AB.	AB.	AB.
P/N	CERR.	AB.	AB.
1ª	CERR.	AB.	AB.
2ª	AB.	CERR.	AB.
D	AB.	AB.	CERR.
OD	AB.	CERR.	CERR.

AB. = ABIERTO

CERR. = CERRADO

Si el TCM detecta cualquier conmutador abierto o cerrado en el momento incorrecto para una marcha dada, se establecerá un código de diagnóstico de fallo (DTC).

El TCM prueba también los conmutadores de presión de 2/4 y OD cuando están normalmente desactivados (OD y 2/4 se prueban en 1ª marcha, OD en 2ª marcha y 2/4 en 2ª marcha). La prueba verifica simplemente que son operativos, buscando el estado de cierre cuando se aplica el elemento correspondiente. Inmediatamente después de un cambio a 1ª, 2ª o 3ª marcha con la velocidad del motor por encima de 1.000 RPM, el TCM activa momentáneamente el elemento de presión de los circuitos de los embragues de 2/4 y/u OD para identificar que se cerró el conmutador correcto. Si no se cierra, se prueba nuevamente. Si el conmutador no se cierra la segunda vez, se establecerá el código de diagnóstico de fallo (DTC) apropiado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION

DESCRIPCION

El sensor de posición de la transmisión (TRS) está instalado dentro de la parte superior del cuerpo de válvulas, dentro del transeje, y solamente puede recibir servicio retirando el cuerpo de válvulas. El conector eléctrico sobresale de la caja del transeje (Fig. 17).

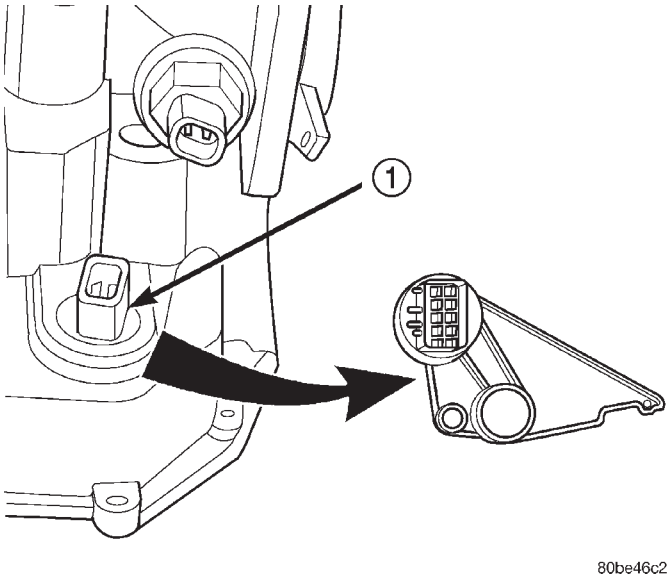


Fig. 17 Localización del sensor de posición de la transmisión (TRS)

1 – SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION

El sensor de posición de la transmisión (TRS) dispone de cuatro contactos de conmutador que monitorizan la posición de la palanca de cambios y envían la información al TCM.

El TRS también cuenta con un sensor de temperatura (termistor) integrado que comunica la temperatura del transeje al TCM y PCM (Fig. 18).

FUNCIONAMIENTO

El sensor de posición de la transmisión (TRS) (Fig. 17) comunica la posición de la palanca de cambios (SLP) al TCM en forma de combinación de conmutadores abiertos y cerrados. Cada posición de la palanca de cambios cuenta con una combinación asignada de estados de conmutador (abierto/cerrado) que el TCM recibe desde cuatro circuitos de detección. El TCM interpreta esta información y determina la posición apropiada de marcha del transeje y la programación de los cambios.

Dado que hay cuatro conmutadores, existen 16 combinaciones posibles de conmutadores abiertos y cerrados (códigos). Seis de estos códigos están relacionados con la posición de marcha y tres están reconocidos como códigos entre marchas. Esto da como resultado que hay seis códigos que nunca deben producirse, denominados códigos “no válidos”. Un código no válido dará lugar a un DTC, y el TCM determinará entonces la posición de la palanca de cambios basándose en los datos de los conmutadores de presión. Esto permite un funcionamiento razonablemente normal de la transmisión con un fallo de TRS.

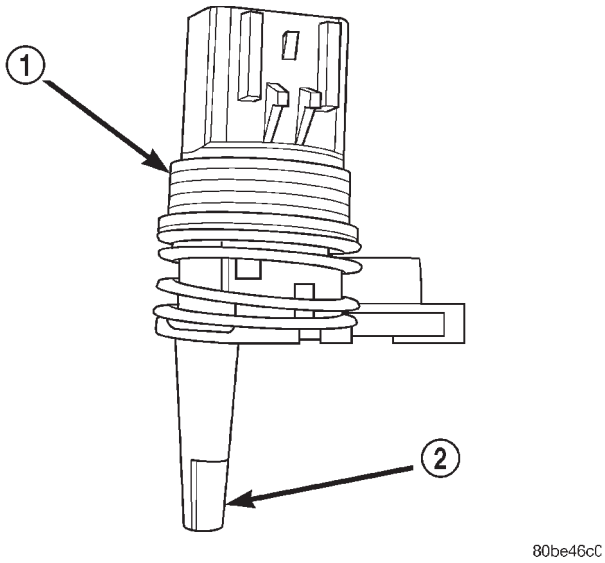


Fig. 18 Sensor de temperatura de la transmisión

1 – SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
2 – SENSOR DE TEMPERATURA

ESTADO DE CONMUTADORES DEL TRS

SLP	T42	T41	T3	T1
P	CERR.	CERR.	CERR.	AB.
R	CERR.	AB.	AB.	AB.
N	CERR.	CERR.	AB.	CERR.
OD	AB.	AB.	AB.	CERR.
3	AB.	AB.	CERR.	AB.
L	CERR.	AB.	CERR.	CERR.

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION

El TRS dispone de un termistor integrado (Fig. 18) que utiliza el TCM para monitorizar la temperatura del colector de la transmisión. Dado que la temperatura del líquido puede incidir en la calidad de cambio de la transmisión y el enclavamiento del convertidor, el TCM requiere esta información para determinar qué programación de cambio adoptar. El PCM también monitoriza estos datos de temperatura de forma que pueda excitar los ventiladores de refrigeración del vehículo en caso de existir una condición de recalentamiento de la transmisión. Si se produce un fallo en el circuito del termistor, el TCM cambiará a la temperatura de aceite calculada.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

TEMPERATURA CALCULADA

Un fallo en el circuito o sensor de temperatura provocará que la temperatura calculada sea sustituida por el temperatura real. La temperatura calculada es una predicción de temperatura del líquido que se calcula a partir de una combinación de entradas:

- Temperatura de la batería (ambiente)
- Temperatura del refrigerante del motor
- Tiempo de funcionamiento en la marcha desde el arranque

SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

DESCRIPCION

El sensor de velocidad de impulsión es un dispositivo fonocaptor magnético de dos cables que genera señales de CA al producirse la rotación. Está enroscado dentro de la caja del transeje (Fig. 19) y sellado mediante un anillo O (Fig. 20). Se considera una entrada principal al Módulo de control de la transmisión (TCM).

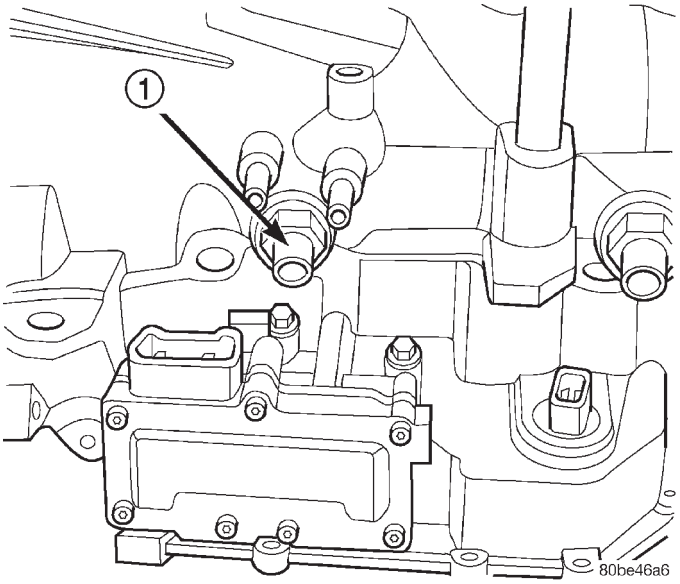


Fig. 19 Localización del sensor de velocidad de impulsión

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

FUNCIONAMIENTO

El sensor de velocidad de impulsión proporciona información sobre la velocidad a la que gira el eje impulsor. A medida que los dientes de la maza del embrague de impulsión pasan por la bobina del sensor (Fig. 21), se genera voltaje de CA que recibe el TCM. El TCM interpreta esta información como las rpm del eje impulsor.

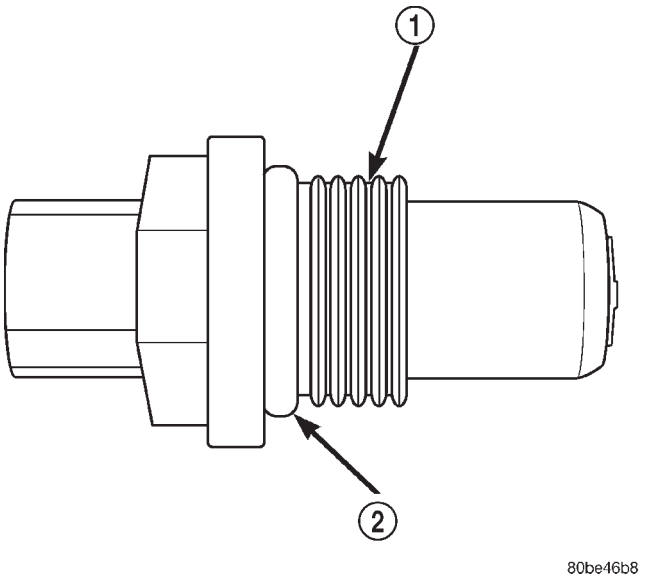


Fig. 20 Localización del anillo O

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
2 – ANILLO O

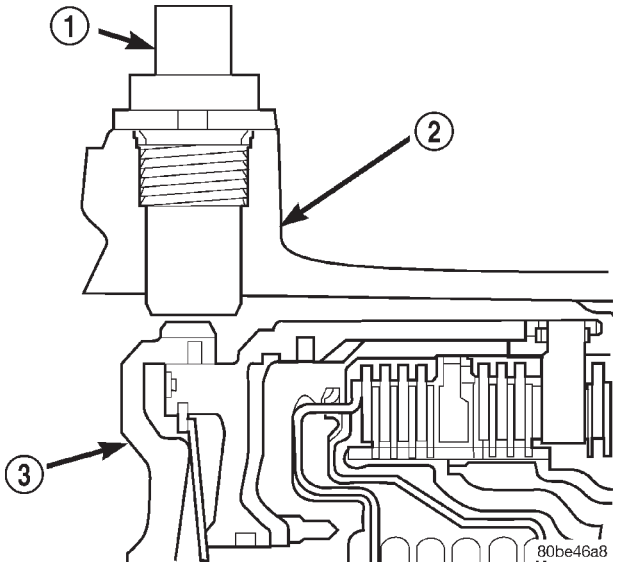


Fig. 21 Relación de sensor con la maza del embrague de impulsión

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
2 – CAJA DEL TRANSEJE
3 – MAZA DEL EMBRAGUE DE IMPULSION

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

El TCM compara la señal de velocidad de impulsión con la señal de velocidad de transmisión para determinar lo siguiente:

- Relación de engranajes de la transmisión
- Detección de error de relación de velocidad
- Cálculo de CVI (índices de volumen del embrague)

El TCM también compara la señal de velocidad de impulsión y la señal de velocidad del motor para determinar lo siguiente:

- Resbalamiento del embrague del convertidor de par
- Relación de velocidad de elemento del convertidor de par

SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

DESCRIPCION

El sensor de velocidad de transmisión es un dispositivo fonocaptor magnético de dos cables que genera una señal de CA al producirse la rotación. Está enroscado dentro de la caja del transeje (Fig. 22), y sellado mediante un anillo O (Fig. 23). Se considera una entrada principal al Módulo de control de la transmisión (TCM).

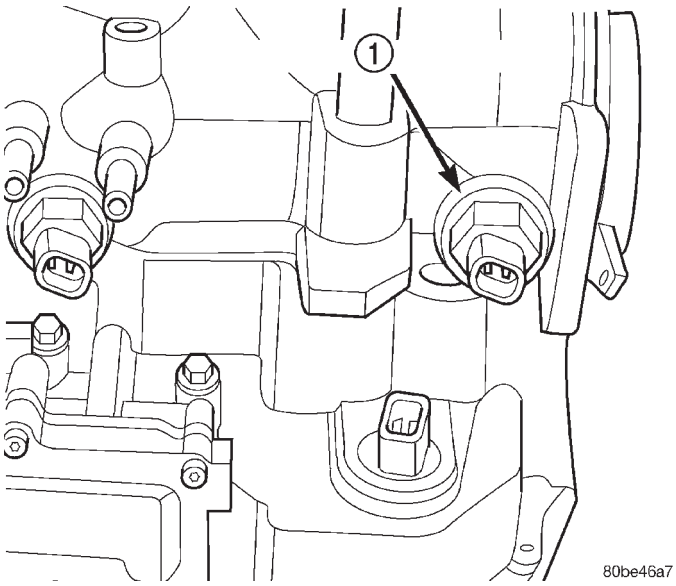


Fig. 22 Localización del sensor de velocidad de transmisión

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

FUNCIONAMIENTO

El sensor de velocidad de transmisión proporciona información sobre la velocidad a la que gira el eje transmisor. A medida que las orejetas del trinquete de estacionamiento de la caja de satélites trasera pasa por la bobina del sensor (Fig. 24), se genera voltaje de CA que recibe el TCM. El TCM interpreta esta información como las rpm del eje de transmisión.

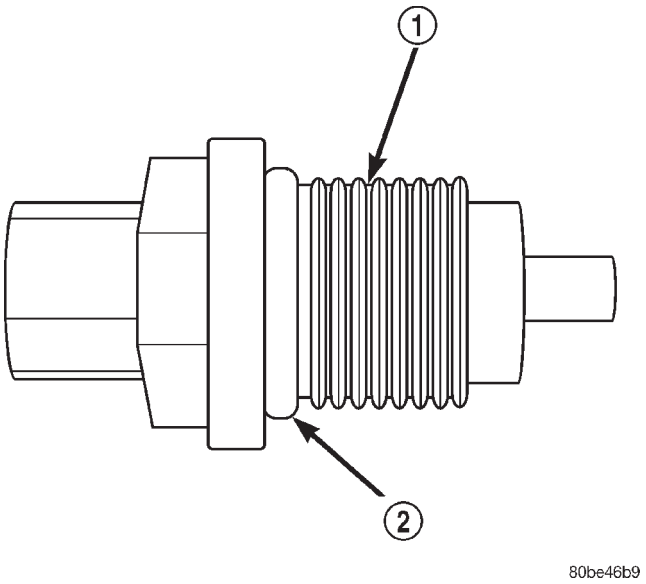


Fig. 23 Localización del anillo O

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2 – ANILLO O

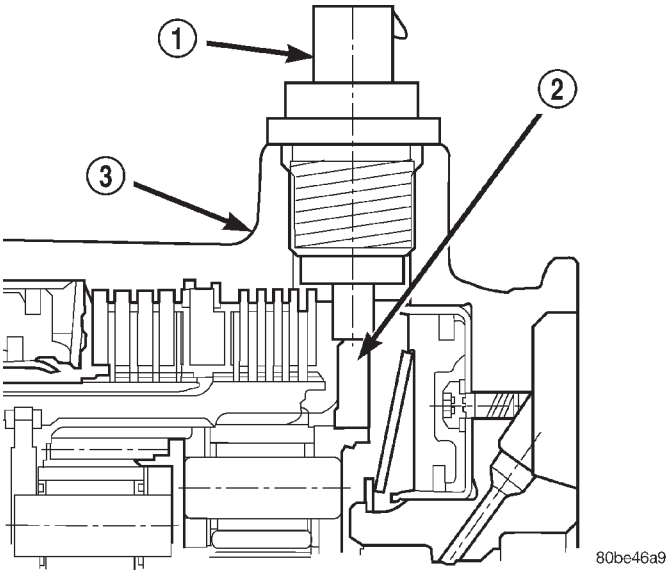


Fig. 24 Relación del sensor con las orejetas del trinquete de estacionamiento del portador de satélites trasero

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2 – CONJUNTO DE PORTADOR DE SATELITES TRASERO Y EJE TRANSMISOR
3 – CAJA DEL TRANSEJE

El TCM compara las señales de velocidad de impulsión y transmisión para determinar lo siguiente:

- Relación de engranajes de la transmisión
- Detección de error de relación de velocidad
- Cálculo de CVI (índices de volumen del embrague)

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

La señal de velocidad del vehículo se obtiene del sensor de velocidad de transmisión. El TCM convierte esta señal en un pulso cada 1,6 kilómetros (1 milla) y lo envía al PCM. El PCM a su vez envía el mensaje de velocidad del vehículo a través del bus de comunicaciones al BCM. El BCM envía esta señal al grupo de instrumentos del tablero para mostrar la velocidad del vehículo al conductor. El pulso de señal de velocidad del vehículo es de aproximadamente 8.000 pulsos cada 1,6 km (1 milla).

SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION POR FRENO (BTSI)

DESCRIPCION

El sistema de Interbloqueo de cambios de la transmisión por freno (BTSI) es un sistema accionado por cable y solenoide que impide que el cambiador de marchas de la transmisión cambie a otra marcha que no sea PARK (ESTACIONAMIENTO) sin que el conductor así lo desee.

Consulte el cuadro siguiente sobre la respuesta de cambio de marcha esperada según las posiciones del conmutador y llave en el encendido y el pedal de freno (Fig. 25).

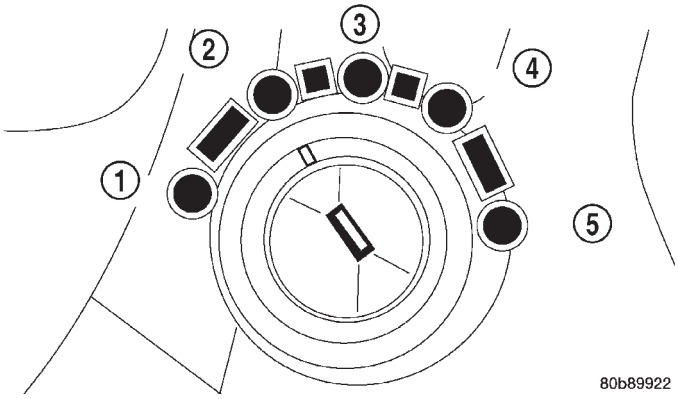


Fig. 25 Posiciones del conmutador y llave en el encendido

1 – ACC
2 – LOCK
3 – OFF
4 – ON/RUN
5 – START

FUNCIONAMIENTO

El sistema de Interbloqueo de cambios de la transmisión por freno (BTSI) se acopla siempre que el interruptor de encendido está en las posiciones LOCK (bloqueo) o ACCESSORY (accesorios) (Fig. 25). Un dispositivo adicional activado eléctricamente impide cambiar de la posición PARK a menos que se oprima el pedal de freno un mínimo de 12 mm (media pulgada). Un dispositivo de sujeción magnética integrado al cable de interbloqueo se excita cuando el interruptor de encendido está en las posiciones ON/RUN. Cuando la llave está en las posiciones ON/RUN y se oprime el pedal de freno, el cambiador se desbloquea y puede desplazarse a cualquier posición. El sistema de interbloqueo también impide que el interruptor de encendido pueda girarse a las posiciones LOCK o ACCESSORY, a menos que el cambiador esté completamente bloqueado en la posición PARK.

El siguiente cuadro describe el funcionamiento normal del sistema de interbloqueo de cambios de la transmisión (BTSI). Si la respuesta esperadadifiere de la respuesta del vehículo, será necesario reparar o ajustar el sistema.

ACCION	RESPUESTA ESPERADA
1. Coloque la llave en la posición OFF.	1. El cambiador PUEDE sacarse de PARK.
2. Coloque la llave en la posición ON/RUN.	2. El cambiador NO PUEDE sacarse de PARK.
3. Coloque la llave en la posición ON/RUN y oprima el pedal de freno.	3. El cambiador PUEDE sacarse de PARK.
4. Deje el cambiador en cualquier marcha e intente volver a situar la llave en las posiciones LOCK o ACC.	4. La llave no puede volver a situarse en las posiciones LOCK o ACC.
5. Vuelva a colocar el cambiador en la posición PARK e intente retirar la llave.	5. Se puede retirar la llave (después de volver a la posición LOCK).
6. Con la llave retirada, intente salir de PARK.	6. El cambiador no puede sacarse de PARK.
NOTA: Cualquier incumplimiento de estas respuestas esperadas hace necesario efectuar el ajuste o reparación del sistema.	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS GENERAL DEL TRANSEJE 41TE

NOTA: Antes de intentar cualquier reparación del transeje automático de cuatro velocidades 41TE, compruebe si existen códigos de diagnóstico de fallos (DTC) utilizando la herramienta de exploración DRB. Consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico de la transmisión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

El funcionamiento incorrecto del transeje se debe normalmente a las siguientes condiciones generales:

- Rendimiento deficiente del motor
- Ajustes incorrectos
- Fallos hidráulicos
- Fallos mecánicos
- Fallos electrónicos

La diagnosis de estos problemas debe comenzar siempre con la verificación de las variables de fácil acceso: nivel y estado del líquido, ajuste del cable del cambio de marchas. A continuación, realice una prueba en carretera para determinar si el problema se ha corregido o si es necesario completar la diagnosis. Si el problema persiste después de completarse las pruebas preliminares y correcciones, deberán efectuarse comprobaciones de presión hidráulica.

PRUEBA EN CARRETERA

Antes de realizar la prueba en carretera, verifique que se hayan comprobado y aprobado el nivel y el estado del líquido y los ajustes de las articulaciones.

Durante la prueba en carretera, el transeje debe hacerse funcionar en cada posición para comprobar si se produce resbalamiento y alguna variación en el cambio.

Si el vehículo funciona a velocidades de carretera, pero su aceleración es deficiente, puede que el acoplamiento de rueda libre del convertidor esté patinando. Si la aceleración es normal, pero es necesario abrir mucho la mariposa del acelerador para mantener altas velocidades, puede que se haya agarrotado el embrague del estator. Estos dos defectos del estator obligan a sustituir el convertidor de par y a efectuar una limpieza a fondo del transeje.

Los embragues que sufren resbalamiento pueden individualizarse comparando el cuadro de Elementos en uso con el funcionamiento del embrague detectado en la prueba de carretera. Este cuadro identifica qué embragues se aplican en cada posición de la palanca del selector.

Un embrague que sufre resbalamiento puede también establecer un DTC (código de diagnóstico de fallos) y puede identificarse haciendo funcionar el transeje en todas las posiciones del selector.

ELEMENTOS EN USO EN CADA POSICION DE LA PALANCA SELECTORA

Posición de la palanca de cambios	EMBRAGUES DE IMPULSION			EMBRAGUES DE RETENCION	
	Submultiplicación	Sobremarcha	Marcha atrás	2/4	Baja/marcha atrás
P - ESTACIONAMIENTO					X
R - MARCHA ATRAS			X		X
N - PUNTO MUERTO					X
OD - SOBREMARCHA					
Primera	X				X
Segunda	X			X	
Directa	X	X			
Sobremarcha		X		X	
D - DIRECTA*					
Primera	X				X
Segunda	X			X	
Directa	X	X			
L - BAJA*					
Primera	X				X
Segunda	X			X	
Directa	X	X			

* Las velocidad de cambio ascendente y cambio descendente del vehículo se incrementan en estas posiciones del selector.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Este proceso de eliminación puede utilizarse tanto para detectar si alguna unidad patina, como para confirmar el correcto funcionamiento de las buenas unidades. La comprobación en carretera por lo general puede diagnosticar las unidades que patinan, aunque puede que no detecte el motivo real del problema. Prácticamente cualquier condición puede ser provocada por circuitos hidráulicos con fugas o válvulas agarrotadas.

PRUEBAS DE PRESION HIDRAULICA

La prueba de presión es un paso muy importante del procedimiento de diagnóstico. En general, estas pruebas revelan la causa de la mayoría de los problemas hidráulicos del transeje.

Antes de realizar las pruebas de presión, asegúrese de haber verificado y aprobado el nivel y el estado del líquido y los ajustes del cable de control. El líquido debe estar a la temperatura de funcionamiento de 65,5 a 93,3° C (150 a 200° F).

Instale un tacómetro del motor, eleve el vehículo sobre un elevador que permita que giren las ruedas delanteras y emplace el tacómetro de modo que pueda leerse.

Fije un indicador de 2.068 kPa (300 psi) al orificio u orificios necesarios para realizar la o las pruebas. Utilice el juego de adaptadores L-4559 para adaptar el o los indicadores al transeje.

Las posiciones de los orificios de prueba se muestran en la (Fig. 26).

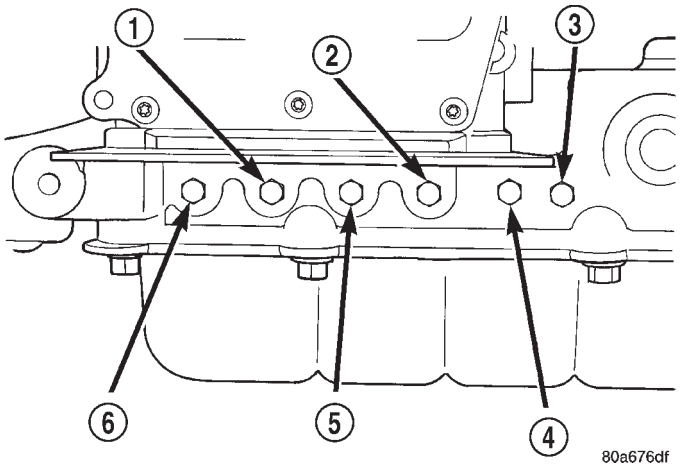


Fig. 26 Tomas de presión

1 – EMBRAGUE DE SOBREMARCHA
2 – CONVERTIDOR DE PAR OFF
3 – EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS
4 – EMBRAGUE DE 2/4
5 – EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS
6 – EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

PRUEBA UNO: SELECTOR EN BAJA (1ª MARCHA)

(1) Conecte el indicador de presión a la toma del embrague de baja/marcha atrás.

(2) Desplace la palanca selectora a la posición L (baja).

(3) Permita que giren las ruedas del vehículo y aumente la apertura de la mariposa del acelerador hasta lograr una indicación de velocidad del vehículo de 32 km/h (20 mph).

(4) La lectura de presión del embrague de baja/marcha atrás debe ser de 793 a 998 kPa (115 a 145 psi).

(5) Esta prueba verifica la salida de la bomba, la regulación de presión y el estado del circuito hidráulico del embrague de baja/marcha atrás y la programación de los cambios.

PRUEBA DOS: SELECTOR EN DIRECTA (2ª MARCHA)

NOTA: Esta prueba verifica el circuito hidráulico del embrague de submultiplicación, así como también la programación de los cambios.

(1) Conecte el indicador a la toma del embrague de submultiplicación.

(2) Desplace la palanca selectora a la posición 3.

(3) Permita que giren las ruedas del vehículo y aumente la apertura de la mariposa del acelerador hasta lograr una indicación de velocidad del vehículo de 48 km/h (30 mph).

(4) En segunda velocidad, la lectura de presión del embrague de submultiplicación debe ser de 758 a 1.000 kPa (110 a 145 psi).

PRUEBA DOS A: SELECTOR EN OD (SOBREMARCHA) (4ª MARCHA)

NOTA: Esta prueba verifica el circuito hidráulico del embrague de submultiplicación, así como también la programación de los cambios.

(1) Conecte el indicador a la toma del embrague submultiplicación.

(2) Desplace la palanca selectora a la posición OD.

(3) Permita que giren las ruedas del vehículo y aumente la apertura de la mariposa del acelerador hasta lograr una indicación de velocidad del vehículo de 64 km/h (40 mph).

(4) La lectura de presión del embrague de submultiplicación debe estar por debajo de 35 kPa (5 psi). De lo contrario, existe un fallo en el conjunto de solenoides o en el TCM (Módulo de control de la transmisión).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRUEBA TRES: COMPROBACION DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA (3ª y 2ª marcha)

(1) Conecte el indicador de presión a la toma del embrague de sobremarcha.

(2) Desplace la palanca selectora a la posición OD.

(3) Permita que giren las ruedas delanteras del vehículo y aumente la apertura de la mariposa del acelerador hasta lograr una velocidad indicada del vehículo de 32 km/h (20 mph). El vehículo debe estar en 3ª marcha.

(4) La lectura de presión del embrague de sobremarcha debe ser de 510 a 655 kPa (74 a 95 psi).

(5) Desplace la palanca selectora a la tercera posición y aumente la velocidad del vehículo a 48 km/h (30 mph).

(6) El vehículo debe estar en segunda velocidad y la presión del embrague de sobremarcha debe estar por debajo de 35 kPa (5 psi).

(7) Esta prueba verifica el circuito hidráulico del embrague de sobremarcha, así como también la programación de los cambios.

PRUEBA CUATRO-SELECTOR EN SOBREMARCHA (4ª marcha)

(1) Conecte el indicador de presión a la toma del embrague de 2-4.

(2) Desplace la palanca selectora a la posición OD.

(3) Permita que giren las ruedas delanteras del vehículo y aumente la apertura de la mariposa del acelerador hasta lograr una indicación de velocidad del vehículo de 48 km/h (30 mph). El vehículo debe estar en 4ª marcha.

(4) La lectura de presión del embrague de 2-4 deberá ser de 517 a 655 kPa (75 a 95 psi).

(5) Esta prueba verifica el circuito hidráulico del embrague de 2-4.

PRUEBA CINCO-SELECTOR EN SOBREMARCHA (4ª marcha-CC activado)

(1) Conecte el indicador de presión a la toma de presión de desactivación del embrague del convertidor de par.

(2) Desplace la palanca selectora a la posición OD.

(3) Permita que giren las ruedas delanteras del vehículo y aumente la apertura de la mariposa del acelerador hasta lograr una velocidad indicada del vehículo de 80 km/h (50 mph). El vehículo debe estar en 4ª marcha y el convertidor de embrague (CC) activado.

PRECAUCION: Ambas ruedas deben girar a la misma velocidad.

(4) La presión de desactivación del embrague del convertidor de par debe estar por debajo de 35 kPa (5 psi).

(5) Esta prueba verifica el circuito hidráulico del embrague del convertidor de par.

PRUEBA SEIS-SELECTOR EN MARCHA ATRAS

(1) Fije los indicadores a la toma de los embragues de marcha atrás y LR (baja/marcha atrás).

(2) Desplace la palanca selectora a la posición R (marcha atrás).

(3) Lea la presión del embrague de marcha atrás con la transmisión detenida (pie sobre el freno) y la mariposa del acelerador abierta hasta obtener 1.500 rpm.

(4) La lectura de presión del embrague de marcha atrás y LR debe estar entre 1.138 y 1.620 kPa (165 y 235 psi).

(5) Esta prueba verifica el circuito hidráulico del embrague de marcha atrás.

INDICACIONES DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

(1) Si en todas las pruebas se obtuvieron mediciones con los valores correctos de presión de funcionamiento, la bomba y el regulador de presión funcionan correctamente.

(2) Una presión baja en todas las posiciones indica una bomba defectuosa, un filtro obstruido o una válvula reguladora de presión atascada.

(3) Si las presiones no están dentro de la escala especificada, deben existir fugas en los circuitos de embrague.

(4) Si la presión del embrague de sobremarcha está por encima de 35 kPa (5 psi) en el paso 4 de la prueba tres, indica que existe un anillo sellante del eje de reacción desgastado o un conjunto de solenoides defectuoso.

(5) Si la presión del embrague de submultiplicación está por encima de 35 kPa (5 psi) en el paso 4 de la prueba dos A, la causa es un conjunto de solenoides o que el TCM está defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE VERIFICACION DE PRESION

Posición del selector de marchas	Marcha real	Tomas de presión					
		Embrague de submulti-plicación	Embrague de sobre-marcha	Embrague de marcha atrás	Embrague del convertidor de par desactivado	Embrague de 2/4	Embrague de baja/ marcha atrás
ESTACIONA-MIENTO * 0 mph	ESTACIONA-MIENTO	0-2	0-5	0-2	60-110	0-2	115-145
MARCHA ATRAS * 0 mph	MARCHA ATRAS	0-2	0-7	165-235	50-100	0-2	165-235
PUNTO MUERTO * 0 mph	PUNTO MUERTO	0-2	0-5	0-2	60-110	0-2	115-145
L # 20 mph	PRIMERA	110-145	0-5	0-2	60-110	0-2	115-145
3 # 30 mph	SEGUNDA	110-145	0-5	0-2	60-110	115-145	0-2
3 # 45 mph	DIRECTA	75-95	75-95	0-2	60-90	0-2	0-2
OD # 30 mph	SOBRE-MARCHA	0-2	75-95	0-2	60-90	75-95	0-2
OD # 50 mph	SOBRE-MARCHA CON TCC	0-2	75-95	0-2	0-5	75-95	0-2

*** Velocidad del motor a 1.500 rpm**

 # PRECAUCION: Ambas ruedas delanteras deben estar girando a la misma velocidad.

PRUEBAS DE LOS EMBRAGUES CON PRESION DE AIRE

Se puede localizar cúales son los embragues que no funcionan con una serie de pruebas en las que se sustituye la presión del líquido por presión de aire (Fig. 27) (Fig. 28). Los embragues se pueden probar aplicando presión de aire a sus conductos respectivos. Se debe retirar el cuerpo de válvulas e instalar la herramienta 6056. Para realizar las pruebas de presión de aire, proceda de la siguiente manera:

NOTA: El suministro de aire comprimido no debe tener ninguna suciedad ni humedad. Utilice una presión de 207 kPa (30 psi).

Retire el colector de aceite y el cuerpo de válvulas. Consulte Desmontaje del cuerpo de válvulas.

EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del embrague de sobremarcha y observe si el pistón de vaivén se mueve hacia adelante. El pistón debe volver a su posición inicial cuando se retira la presión de aire.

EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

Aplique presión de aire al conducto de aplicación del embrague de marcha atrás y observe si el pistón de vaivén se mueve hacia atrás. El pistón debe volver a su posición inicial cuando se retira la presión de aire.

EMBRAGUE DE 2/4

Aplique presión de aire al orificio de alimentación que se encuentra en el retén del embrague de 2-4. Observe el área en la que el pistón de 2-4 hace contacto con la primera placa separadora y verifique cui-

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

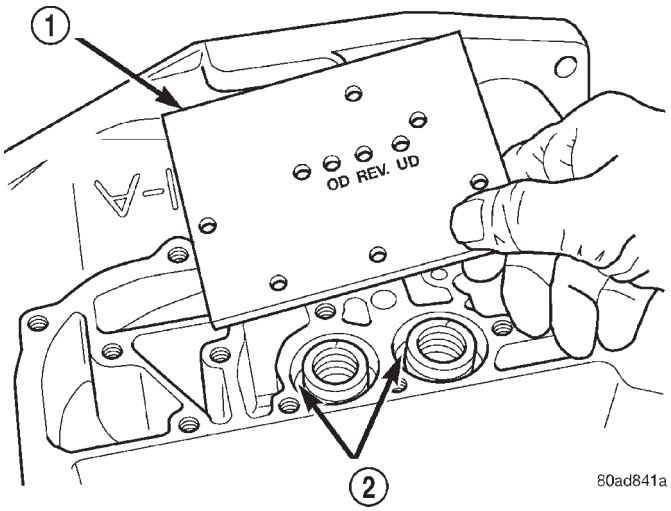


Fig. 27 Placa de pruebas de presión de aire

1 – HERRAMIENTA 6056
2 – ACUMULADORES

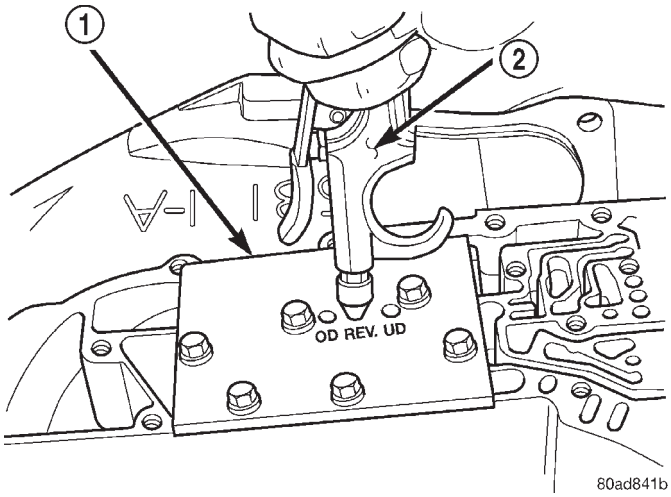


Fig. 28 Prueba del embrague de marcha atrás

1 – HERRAMIENTA 6056
2 – BOQUILLA DE AIRE

dadosamente que el pistón de 2-4 se mueva hacia atrás. El pistón debe volver a su posición original cuando se retira la presión de aire.

EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS

Aplique presión de aire al orificio de alimentación del embrague de baja/marcha atrás (parte trasera de la caja, entre los 2 orificios de pernos). Observe luego el área en la que el pistón de baja/marcha atrás hace contacto con la primera placa separadora. Verifique cuidadosamente que el pistón se mueva hacia adelante. El pistón debe volver a su posición original cuando se retira la presión de aire.

EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

Puesto que este pistón de embrague no puede verse, su funcionamiento se verifica comprobando su función. Se aplica presión de aire a los embragues de primera y marcha atrás y 2-4. De esta forma, se bloquea el eje de transmisión. Utilice un trozo de manguera de goma envuelto alrededor del eje impulsor y un par de alicates tipo pinza para hacer girar el eje impulsor. Aplique luego presión de aire al embrague de submultiplicación. El eje impulsor no debe girar con torsión manual. Descargue la presión de aire y confirme que el eje impulsor puede girar.

FUGA DE LIQUIDO—ZONA DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR DE PAR

Cuando realice la diagnosis de la fuga de líquido de la cubierta del convertidor, debe llevar a cabo tres acciones antes de proceder a la reparación:

(1) Verifique si el nivel de líquido de transmisión es correcto.

(2) Compruebe que la fuga se origina en la zona de la cubierta del convertidor y que es líquido de transmisión.

(3) Determine el origen verdadero de la fuga.

Las fugas de líquido en la zona del convertidor de par, o alrededor del mismo, se pueden originar por una fuga de aceite de motor (Fig. 29). La zona debe examinarse detenidamente. El líquido de fábrica es de color rojo y, por esta razón, puede distinguirse del aceite de motor.

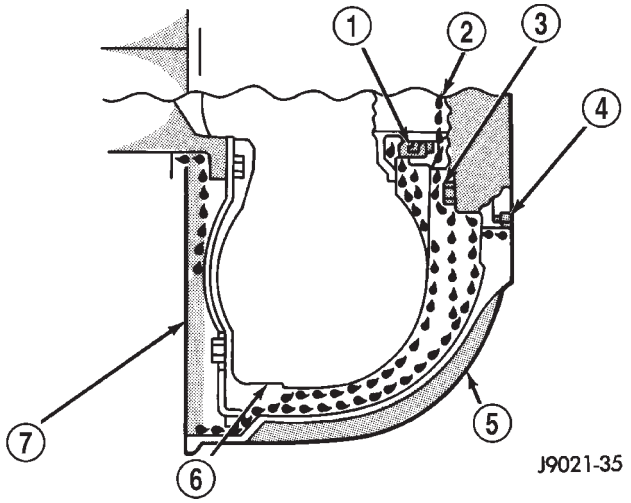


Fig. 29 Recorrido de las fugas de la cubierta del convertidor

1 – JUNTA DE LA BOMBA
2 – RESPIRADERO DE LA BOMBA
3 – PERNO DE LA BOMBA
4 – JUNTA DE LA BOMBA
5 – CUBIERTA DEL CONVERTIDOR
6 – CONVERTIDOR
7 – FUGA DE LA JUNTA PRINCIPAL TRASERA

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Es posible que algunas fugas de líquido dudosas en la cubierta del convertidor no sean en realidad fugas verdaderas. Tal vez se trate de un residuo de líquido o un exceso de éste durante el llenado en fábrica o después de una reparación. Las fugas de la cubierta del conversor tienen varias fuentes posibles. Mediante una observación cuidadosa, puede identificarse el origen de una fuga antes de retirar la transmisión para su reparación.

Las fugas de la junta de la bomba tienden a correr por la maza motriz hasta la parte trasera del convertidor (Fig. 29). Las fugas por el anillo O de la bomba o el cuerpo de ésta siguen el mismo recorrido que las fugas de la junta. En general, las fugas de los pernos de fijación de la bomba se depositan dentro de la cubierta del convertidor y no en el convertidor propiamente dicho. Las fugas de la junta de la bomba o la de la empaquetadura por lo general se dirigen hacia abajo hasta el interior de la cubierta del convertidor (Fig. 29).

FUGAS DEL CONVERTIDOR DE PAR

El origen de las fugas del convertidor de par puede ser:

- Una fuga de la soldadura del convertidor de par en la soldadura del diámetro externo (Fig. 30).
- La soldadura de la maza del convertidor de par (Fig. 30).

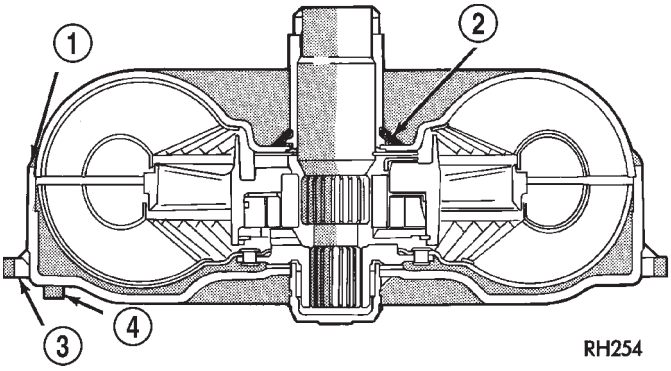


Fig. 30 Puntos de fuga del convertidor, característicos

1 – SOLDADURA DEL DIAMETRO EXTERNO
2 – SOLDADURA DE LA MAZA DEL CONVERTIDOR DE PAR
3 – CORONA DEL MOTOR DE ARRANQUE
4 – OREJETA

SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION Y FRENO

El siguiente cuadro describe el funcionamiento normal del sistema de interbloqueo de cambios de la transmisión por freno (BTSI). Si la respuesta esperada difiere de la respuesta del vehículo, será necesario reparar o ajustar el sistema.

Consulte el cuadro siguiente de respuestas de cambios de marcha esperadas según las posiciones del conmutador y llave en el encendido y del pedal de freno (Fig. 31).

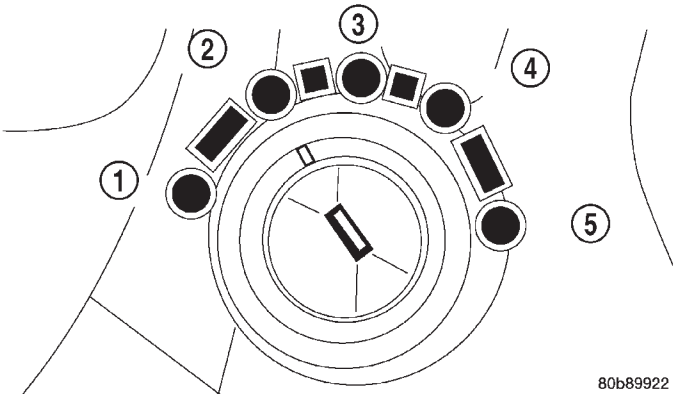


Fig. 31 Posiciones del conmutador y llave en el encendido

1 – ACC
2 – LOCK
3 – OFF
4 – ON/RUN
5 – START

ACCION	RESPUESTA ESPERADA
1. Coloque la llave en la posición OFF.	1. El cambiador PUEDE sacarse de PARK.
2. Coloque la llave en la posición ON/RUN.	2. El cambiador NO PUEDE sacarse de PARK.
3. Coloque la llave en la posición ON/RUN y oprima el pedal de freno.	3. El cambiador PUEDE sacarse de PARK.
4. Deje el cambiador en cualquier marcha e intente volver a situar la llave en las posiciones LOCK o ACC.	4. La llave no puede volver a situarse en las posiciones LOCK o ACC.
5. Vuelva a colocar el cambiador en la posición PARK e intente retirar la llave.	5. Se puede retirar la llave (después de volver a la posición LOCK).
6. Con la llave retirada, intente salir de PARK.	6. El cambiador no puede sacarse de PARK.
NOTA: Cualquier incumplimiento de estas respuestas esperadas hace necesario efectuar el ajuste o reparación del sistema.	

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

COMPROBACION DE NIVEL Y ESTADO DEL LIQUIDO

NOTA: En este transeje, solamente debe utilizarse líquido de transmisión del tipo Mopar ATF+4 (líquido de transmisión automática tipo 9602).

COMPROBACION DE NIVEL DE LIQUIDO

El colector de la transmisión dispone de un indicador de nivel de líquido (varilla indicadora) para comprobar el aceite, al igual que la mayor parte de las transmisiones automáticas, situado en el lado izquierdo del motor. Antes de retirarla, asegúrese de limpiar cualquier suciedad de la empuñadura de la varilla indicadora.

El convertidor de par se llena en las posiciones de PARK (P) y NEUTRAL (N). Para asegurarse de que la verificación del nivel de líquido sea correcta, coloque la palanca de cambios en PARK (P). **El motor debe funcionar a velocidad de ralentí durante un minuto por lo menos, con el vehículo sobre una superficie nivelada.** A temperatura de funcionamiento normal, aproximadamente 82° C (180° F), el nivel de líquido es correcto si está en la zona HOT (caliente) (área reticulada) del indicador de nivel de aceite (Fig. 32). Cuando la temperatura del líquido es de 21° C (70° F), el nivel debe estar en la zona WARM (tibio) de la varilla indicadora.

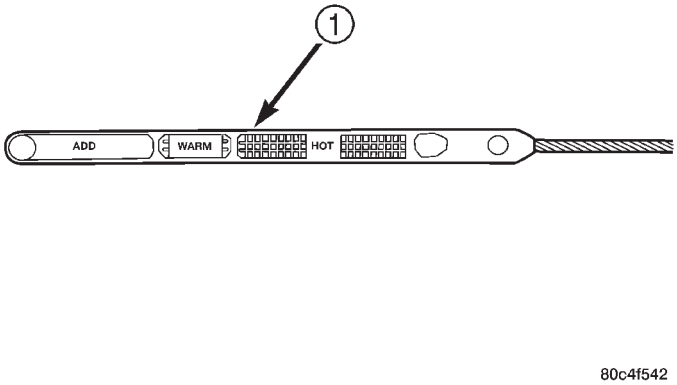


Fig. 32 Marcas del indicador de nivel de líquido

1 – VARILLA INDICADORA DEL TRANSEJE

COMPROBACION DE NIVEL DE LIQUIDO UTILIZANDO LA DRB

NOTA: Para realizar este procedimiento, el motor y el transeje deben estar a la temperatura de funcionamiento normal.

(1) Ponga en marcha el motor y aplique el freno de estacionamiento.

(2) Conecte la herramienta de exploración DRB y seleccione Transmisión.

(3) Seleccione Sensores.

(4) Lea el valor de temperatura de la transmisión.

(5) Compare el valor de temperatura del líquido con el cuadro de temperatura del líquido (Fig. 33).

(6) Regule el nivel de líquido de la transmisión indicado en la varilla indicadora conforme a dicho cuadro.

(7) Compruebe si existen fugas en la transmisión.

El bajo nivel de líquido puede causar una diversidad de condiciones porque permite que la bomba aspire aire junto con el líquido. Como en cualquier sistema hidráulico, las burbujas de aire hacen que el líquido se vuelva esponjoso y por lo tanto, las presiones serán bajas y aumentarán lentamente.

El llenado incorrecto puede también elevar excesivamente el nivel de líquido. Cuando el transeje tiene demasiado líquido, los engranajes baten espuma y producen las mismas condiciones que el bajo nivel de líquido.

En ambos casos, las burbujas de aire pueden causar recalentamiento, oxidación y formación de barniz. Estos factores pueden interferir con el funcionamiento normal de la válvula, el embrague y el acumulador. La formación de espuma puede producir también un escape de líquido por el respiradero del transeje, lo que puede confundirse con una fuga.

ESTADO DEL LIQUIDO

Además del nivel de líquido, es importante verificar el estado del líquido. Cuando el líquido huele a quemado y está sucio con partículas metálicas o de fricción de materiales, será necesario efectuar una reparación general del transeje. Asegúrese de examinar a fondo el líquido de la varilla indicadora de nivel. Si existe alguna duda sobre su estado, extraiga una muestra para efectuar una doble verificación.

Cuando el líquido Mopar® ATF+4 (líquido de transmisión automática tipo 9602) es nuevo, su color es rojo. Contiene una tintura de este color para que pueda diferenciarse de otros líquidos usados en el vehículo, como el aceite de motor o el anticongelante. El color rojo no es permanente ni indica el estado del líquido. A medida que el vehículo se utiliza, el ATF comienza a tornarse de un color más oscuro, hasta que finalmente toma un color marrón. Esto es nor-

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

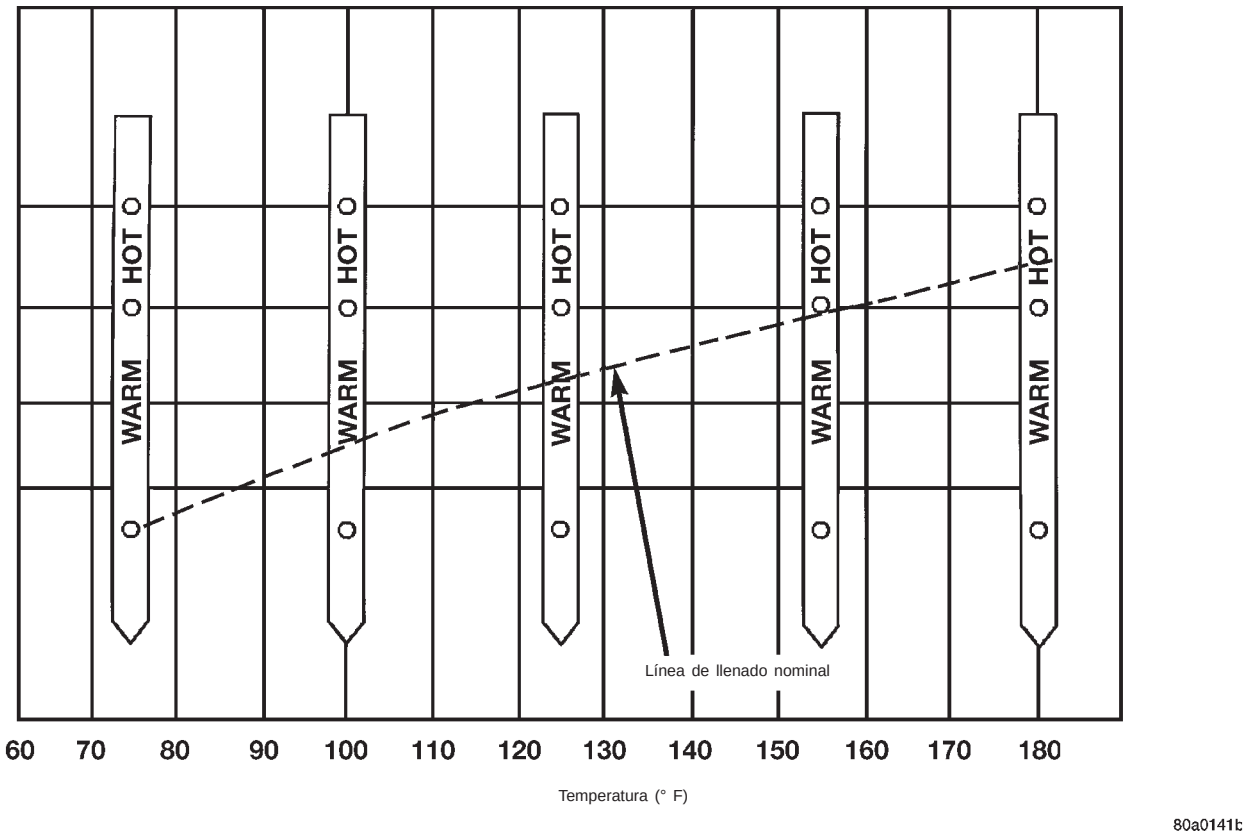


Fig. 33 Cuadro de temperatura de líquido de la transmisión

mal. Un líquido marrón oscuro o negro que esté acompañado de olor a quemado y/o el deterioro de la calidad de los cambios pueden indicar que el líquido se ha estropeado o un fallo de un componente de la transmisión.

Después de verificar el líquido, asiente completamente la varilla indicadora para sellar el sistema protegiéndolo del agua y la suciedad.

SERVICIO DE LIQUIDO Y FILTRO—TRANSEJE

NOTA: Para informarse sobre los intervalos de mantenimiento (cambio de líquido/filtro) recomendados para este transeje, consulte los programas de mantenimiento en LUBRICACION Y MANTENIMIENTO, o el manual del propietario del vehículo.

NOTA: Solamente deben utilizarse líquido con la inscripción Mopar® ATF+4 (líquido de transmisión automática) tipo 9602. Cuando se cambia el aceite de la transmisión también debe cambiarse el filtro. El imán (situado en el interior del colector de aceite) también debe limpiarse con un trapo limpio y seco.

NOTA: Si por cualquier motivo se desensambla el transeje, deberán cambiarse el líquido y el filtro.

SERVICIO DE LIQUIDO Y FILTRO (RECOMENDADO)

(1) Levante el vehículo sobre un elevador. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte LUBRICACION Y MANTENIMIENTO. Sitúe un recipiente de drenaje de boca ancha debajo del colector de aceite del transeje.

(2) Afloje los pernos del colector y golpéelo en una esquina para soltarlo y permitir que el líquido drene. A continuación, retire el colector de aceite.

(3) Instale un filtro y anillo O nuevos en la parte inferior del cuerpo de válvulas (Fig. 34).

(4) Limpie el colector de aceite y el imán. Vuelva a instalar el colector utilizando sellante adhesivo de silicona Mopar nuevo. Apriete los pernos del colector de aceite con una torsión de 19 N·m (165 lbs. pulg.).

(5) Vierta 3,8 litros (4 cuartos gal.) de Mopar® ATF+4 (líquido de transmisión automática) tipo 9602 por la abertura de la varilla indicadora.

(6) Ponga en marcha el motor y permita que funcione en ralentí durante un mínimo de un minuto. A continuación, con los frenos de estacionamiento y servicio aplicados, mueva momentáneamente la palanca del selector a cada posición, finalizando en la posición PARK o NEUTRAL.

(7) Compruebe el nivel de líquido del transeje y agregue la cantidad necesaria para que el nivel de líquido del transeje quede 3 mm (1/8 pulg.) por

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

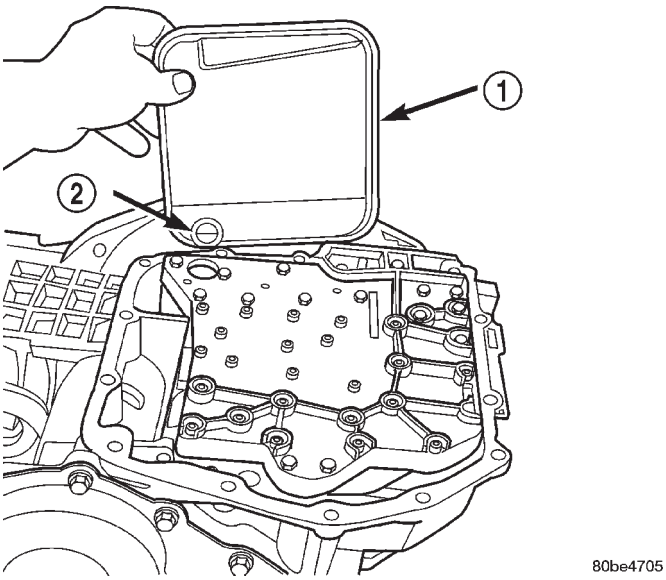


Fig. 34 Filtro y anillo O

1 – FILTRO DE ACEITE
2 – ANILLO O

debajo de la marca más baja de la varilla indicadora (Fig. 35).

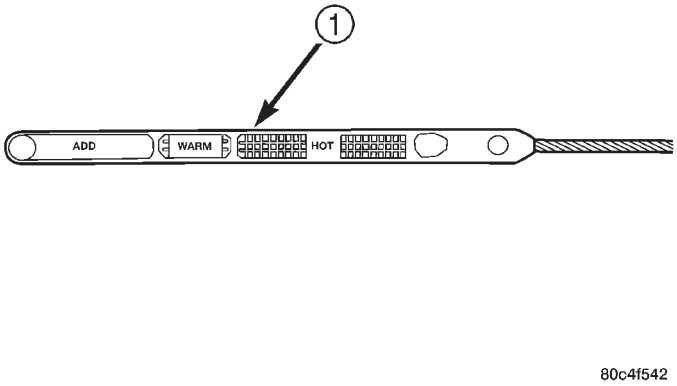


Fig. 35 Marcas en la varilla indicadora

1 – VARILLA INDICADORA DEL TRANSEJE

(8) Vuelva a comprobar el nivel de líquido después de que el transeje haya alcanzado su temperatura normal de funcionamiento (82° C/180° F). Para informarse sobre el procedimiento de llenado correcto, consulte Nivel y estado del líquido.

(9) Para impedir que penetre suciedad en el transeje, asegúrese de que la varilla indicadora queda completamente encajada dentro de su abertura.

METODO DE ASPIRACION DE LIQUIDO POR EL TUBO DE LA VARILLA INDICADORA (ALTERNATIVO)

(1) Cuando utilice el método de aspiración de líquido, asegúrese de que el transeje se encuentre a su temperatura total de funcionamiento.

(2) Para efectuar el método de aspiración por el tubo de la varilla indicadora, utilice un dispositivo de aspiración de líquido adecuado (Vacula™ o equivalente).

(3) Inserte el conducto de succión de líquido dentro del tubo de la varilla indicadora.

NOTA: Verifique que el conducto de succión se inserta hasta el punto más bajo del colector de aceite del transeje. Esto asegurará un vaciado completo del líquido contenido en el colector.

(4) Siga el procedimiento recomendado por el fabricante y vacíe el líquido del transeje.

(5) Retire el conducto de succión del tubo de la varilla indicadora.

(6) Vierta 3,8 litros (4 cuartos gal.) de Mopar® ATF+4 (líquido de transmisión automática) tipo 9602 por la abertura de la varilla indicadora.

(7) Ponga en marcha el motor y permita que funcione en ralentí durante un mínimo de un minuto. A continuación, con los frenos de estacionamiento y servicio aplicados, mueva momentáneamente la palanca del selector a cada posición, finalizando en la posición PARK o NEUTRAL.

(8) Compruebe el nivel de líquido del transeje y agregue la cantidad necesaria para que el nivel de líquido quede 3 mm (1/8 pulg.) por debajo de la marca más baja de la varilla indicadora (Fig. 35).

(9) Vuelva a comprobar el nivel de líquido después de que el transeje haya alcanzado su temperatura normal de funcionamiento (82° C/180° F). Para informarse sobre el procedimiento de llenado correcto, consulte Nivel y estado del líquido.

(10) Para impedir que penetre suciedad en el transeje, asegúrese de que la varilla indicadora queda completamente encajada dentro de su abertura.

REPARACION DE ROSCAS DE ALUMINIO

Las roscas dañadas o desgastadas de la caja de aluminio del transeje y el cuerpo de válvulas pueden repararse mediante la utilización de Heli-Coils o equivalentes. Esta reparación consiste en el taladrado de las roscas dañadas o desgastadas. Realice luego el terrajado del orificio con un macho de rosca Heli-Coil o equivalente e instale en el orificio un encastre Heli-Coil o similar. De esta forma se restablece el tamaño de rosca original del orificio.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

La mayoría de los proveedores de piezas para el automotor cuentan con encastres y herramientas Heli-Coil, o equivalentes.

LAVADO DE ENFRIADORES Y TUBOS

Si un fallo del transeje ensucia el líquido, los enfriadores de aceite deben lavarse. Debe reemplazarse también la válvula de derivación del enfriador situada en el transeje. Asimismo, se debe reemplazar el convertidor de par por una unidad de recambio. De esta forma se asegurará que las partículas metálicas o los sedimentos del aceite no se vuelvan a transferir posteriormente al transeje rehabilitado (o reemplazado).

El procedimiento recomendado para el lavado del enfriador es la utilización del lavador a presión de enfriadores, herramienta 6906.

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS QUE CUMPLAN LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS OSHA Y ANSI Z87.1–1968. UTILICE GUANTES DE GOMA INDUSTRIALES CONVENCIONALES.

MANTENGA APARTADOS DE LA ZONA CIGARRILLOS ENCENDIDOS, CHISPAS, LLAMAS Y OTRAS FUENTES DE IGNICION A FIN DE EVITAR LA COMBUSTION DE LOS LIQUIDOS Y GASES COMBUSTIBLES. MANTENGA UN EXTINTOR DE INCENDIOS CLASE (B) EN EL AREA EN LA QUE UTILIZARA EL LAVADOR.

MANTENGA LA ZONA BIEN VENTILADA.

NO PERMITA QUE EL SOLVENTE DE LAVADO ENTRE EN CONTACTO CON LOS OJOS O LA PIEL: SI SE PRODUCE EL CONTACTO CON LOS OJOS, LAVELOS CON AGUA DURANTE 15 A 20 SEGUNDOS. QUITESE LAS ROPAS CONTAMINADAS Y LAVE LA PIEL AFECTADA CON AGUA Y JABON. SOLICITE ATENCION MEDICA.

(1) Retire el tapón de llenado de la placa de cierre de la herramienta 6906. Llene el depósito a la mitad o 3/4 de su capacidad con solución de lavado nueva. Los solventes de lavado son soluciones de base de petróleo utilizadas generalmente para la limpieza de componentes de la transmisione automática. **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) Compruebe que el interruptor de alimentación de la bomba esté en posición OFF. Conecte la pinza de conexión roja al borne positivo (+) de la batería. Conecte la pinza de conexión negra (−) a una buena masa.

NOTA: Cuando lave los enfriadores y conductos de la transmisión, efectúe SIEMPRE el lavado a la inversa.

(4) Conecte el conducto de presión AZUL en el conducto del enfriador de SALIDA (desde) del enfriador.

(5) Conecte el conducto de retorno TRANSPARENTE al tubo de ENTRADA (al) del enfriador.

(6) Encienda la bomba durante dos o tres minutos para vaciar el enfriador y los conductos.

(7) Apague la bomba.

(8) Desconecte el conducto de succión TRANSPARENTE del depósito en la placa de la cubierta. Desconecte el conducto de retorno TRANSPARENTE de la placa de la cubierta y colóquelo en un recipiente de drenaje.

(9) Encienda la bomba durante 30 segundos para purgar la solución de limpieza del enfriador y los conductos. Apague la bomba.

(10) Coloque el conducto de succión TRANSPARENTE en un recipiente de 950 ml (un cuarto de galón) de Mopar® ATF+4 (líquido de transmisión automática tipo 9602).

(11) Encienda la bomba hasta que se elimine todo el líquido de transmisión del recipiente de un cuarto y de los conductos. Así se purga cualquier residuo de solvente de limpieza del enfriador de la transmisión y los conductos. Apague la bomba.

(12) Desconecte las pinzas de conexión de la batería. Vuelva a conectar los conductos del lavador a la placa de cierre y retire los adaptadores de lavado de los conductos del enfriador.

COMPROBACION DE VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE

La medición del volumen de salida de la bomba de aceite determina si hay circulación suficiente al enfriador de aceite de la transmisión, y si existe o no un fallo interno de la transmisión.

Compruebe que el líquido de transmisión tenga el nivel adecuado. Consulte Nivel y estado del líquido en este grupo. Si es necesario agregar líquido, llene hasta el nivel adecuado con Mopar® ATF+4 (líquido de transmisión automática tipo 9602). A continuación se describe el procedimiento para comprobar el volumen de salida de la bomba de aceite:

(1) Desconecte el conducto que va **al enfriador** en la entrada del enfriador de aceite y sitúe un recipiente de recolección debajo del conducto desconectado.

PRECAUCION: Con el líquido en el nivel correcto, la recolección de líquido no debe exceder los 950 ml (un cuarto de galón). En caso contrario, pueden producirse daños en la transmisión.

(2) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a **velocidad de ralentí moderado**, con el selector de cambios en posición NEUTRAL.

(3) Si se recogen 950 ml (un cuarto de galón) de ATF en 20 segundos o menos, la circulación se mantendrá dentro de los límites aceptables. Si la circulación de líquido es intermitente o tarda más de 20

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

segundos para recoger 950 ml (un cuarto) de ATF, consulte Pruebas de presión hidráulica en este grupo.

(4) Inspeccione si la manguera del enfriador está dañada. Reemplace si fuera necesario.

(5) Conecte la manguera que va **al enfriador** en la entrada del enfriador de aceite y apriete la abrazadera con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Vuelva a llenar el transeje hasta el nivel adecuado con Mopar® ATF+4 (líquido de transmisión automática tipo 9602).

PROCEDIMIENTO DE APRENDIZAJE RAPIDO DEL TRANSEJE

El procedimiento de aprendizaje rápido requiere el empleo de la herramienta de exploración DRB. Este programa permite que el sistema electrónico del transeje vuelva a autocalibrarse. De esta forma se logrará un óptimo funcionamiento del transeje.

NOTA: El procedimiento de aprendizaje rápido debe realizarse si se ejecuta cualquiera de los siguientes procedimientos:

- Sustitución del conjunto de transeje
- Sustitución de módulo de control de la transmisión
- Sustitución de conjunto de solenoides y conmutadores de presión
- Sustitución de placa de embrague y/o junta
- Sustitución o reacondicionamiento de cuerpo de válvulas

Para ejecutar el procedimiento de aprendizaje rápido deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Deben aplicarse los frenos.
- La velocidad del motor debe ser superior a 500 RPM.
- El ángulo de mariposa (TPS) debe ser inferior a 3 grados.
- La posición de la palanca de cambios no debe cambiar hasta que se solicite cambiar a sobremarcha.
- La posición de la palanca de cambios debe permanecer en sobremarcha después de la solicitud de cambio a sobremarcha, hasta que la DRB indique que se completó el procedimiento.
- La temperatura de aceite calculada debe ser superior a 60° e inferior a 200°.

Procedimiento

(1) Enchufe la herramienta de exploración DRB en el conector de enlace de datos. El conector está situado debajo del tablero de instrumentos.

(2) Continúe en la pantalla Transmisión.

(3) Continúe en la pantalla Varios.

(4) Seleccione Procedimiento de aprendizaje rápido. Siga las instrucciones de la DRB para ejecutar el procedimiento de aprendizaje rápido.

PROCEDIMIENTO DE FACTOR DE PIÑON

NOTA: Este procedimiento debe ejecutarse si se ha reemplazado el Módulo de control de la transmisión (TCM) por una unidad NUEVA. Si no se ejecuta este procedimiento, puede producirse una condición de velocímetro que no funciona o calibrado incorrectamente.

Las lecturas de velocidad del vehículo del velocímetro se toman del sensor de velocidad de transmisión. El TCM debe calibrarse para las diferentes combinaciones de equipos disponibles. El factor de piñón permite al técnico fijar los reglajes iniciales del módulo de control de la transmisión de modo que las lecturas del velocímetro resulten correctas. Para leer o restablecer correctamente el factor de piñón, es necesario utilizar una herramienta de exploración DRB.

Procedimiento

(1) Enchufe la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos (DLC) situado debajo del tablero de instrumentos.

(2) Seleccione el menú Transmisión.

(3) Seleccione el menú Varios.

(4) Seleccione Factor de piñón. Siga luego las instrucciones en la pantalla de la herramienta de exploración DRB.

DESMONTAJE E INSTALACION

CABLE DE CAMBIO DE MARCHAS

DESMONTAJE

(1) Afloje el tornillo de fijación y retire el pomo de la empuñadura del cambiador (Fig. 36).

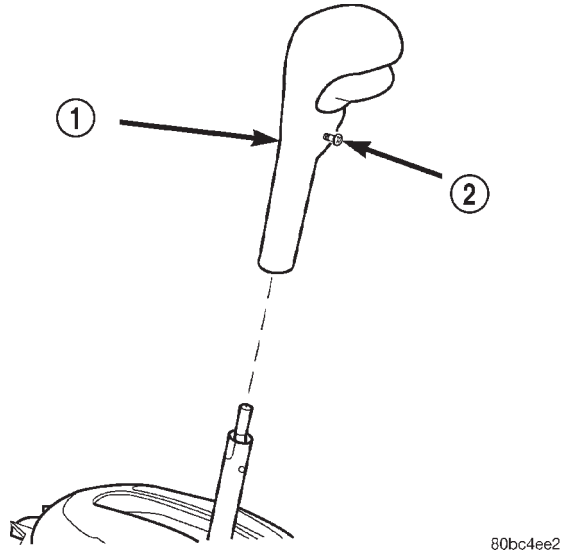


Fig. 36 Desmontaje e instalación de pomo del cambio de marchas

1 – POMO DEL CAMBIADOR
2 – TORNILLO DE FIJACION

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire el conjunto de la consola central según se muestra en la (Fig. 37).

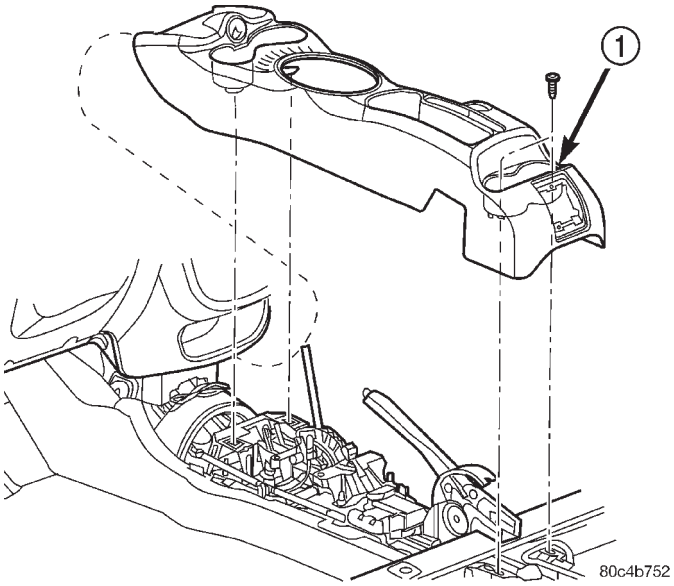


Fig. 37 Desmontaje e instalación de la consola central

1 – CONSOLA CENTRAL

(3) Retire el marco del cambiador (Fig. 38).

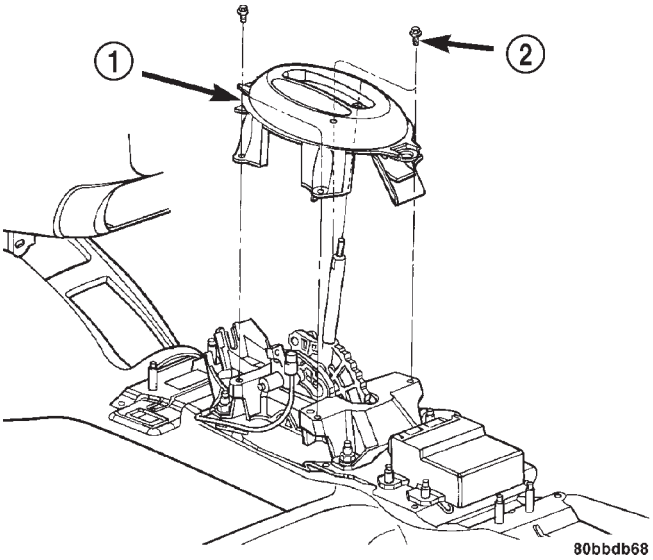


Fig. 38 Desmontaje e instalación de marco del cambiador

1 – MARCO
2 – TORNILLO (4)

(4) Desconecte el cable de cambio del mecanismo del cambiador según se muestra en la (Fig. 39).

(5) Retire las tres tuercas de la placa de virola en la plancha del suelo según se muestra en la (Fig. 39).

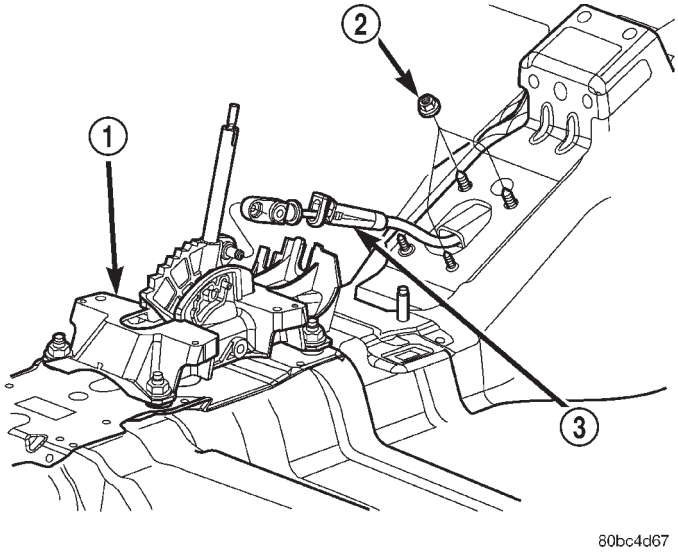


Fig. 39 Cable del cambio de marchas en conjunto de cambiador

1 – CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 – TUERCA DE PLACA DE VIROLA
3 – CABLE DE CAMBIO

(6) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 40).

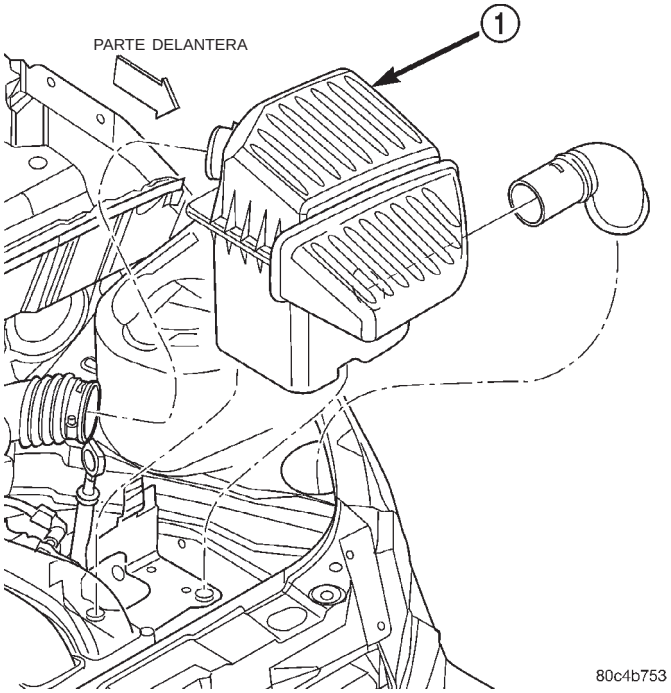


Fig. 40 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Desconecte ambos cables de la batería, retire la abrazadera de anclaje de la batería y el perno, y retire la batería (Fig. 41).

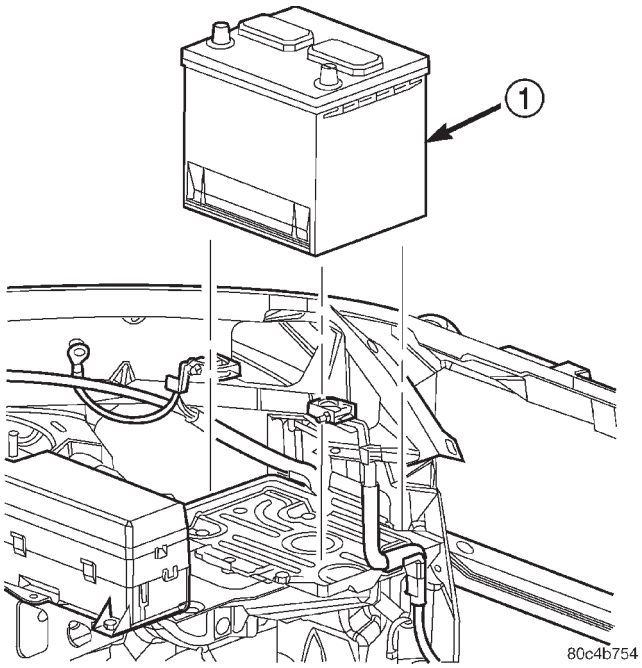


Fig. 41 Desmontaje e instalación de la batería

1 – BATERIA

(8) Retire la bandeja de la batería (Fig. 42) del soporte.

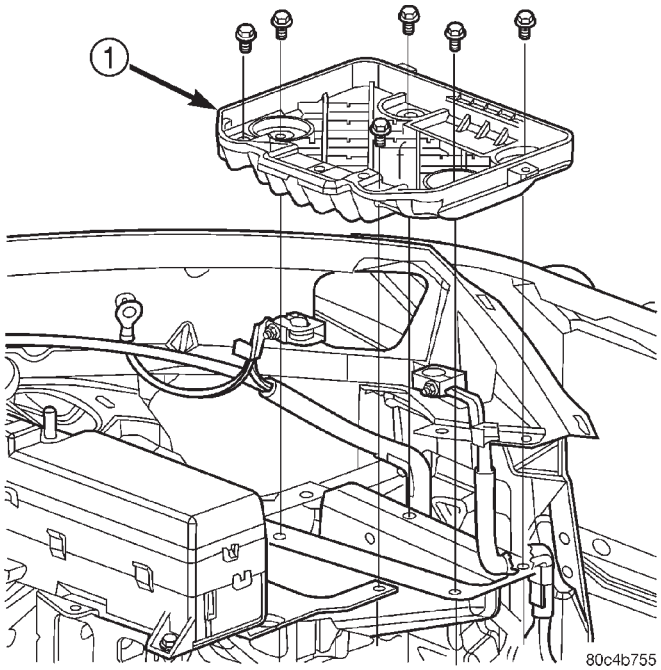


Fig. 42 Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería

1 – BANDEJA DE LA BATERIA

(9) Desconecte el cable del cambiador de la palanca de cambios y retírelo del soporte (Fig. 43).

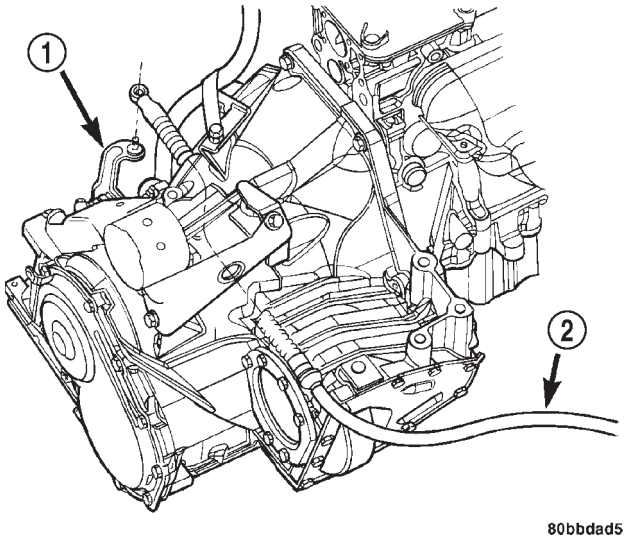


Fig. 43 Cable de cambio de marchas en el transeje

1 – PALANCA DE CAMBIOS

2 – CABLE DE CAMBIO

(10) Levante el vehículo en un elevador.

(11) Retire el protector contra el calor del convertidor catalítico (Fig. 44).

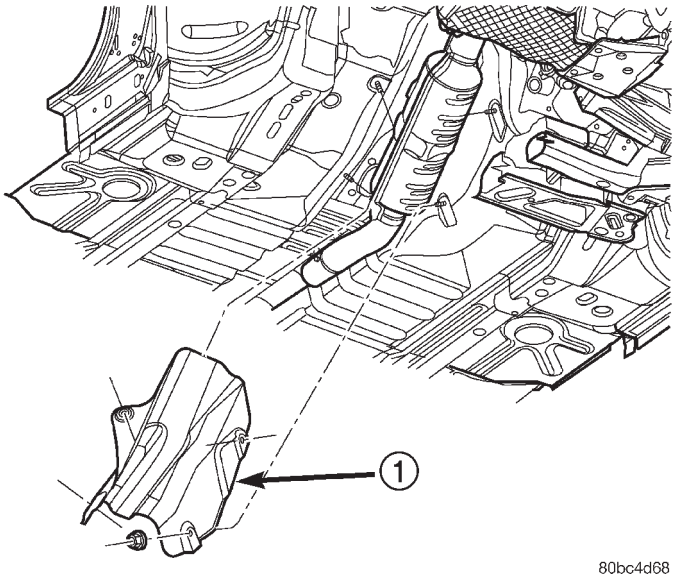


Fig. 44 Protector contra el calor del convertidor catalítico

1 – PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL CONVERTIDOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Retire el tornillo que queda de la placa de virola y retire el conjunto de cables del vehículo (Fig. 45).

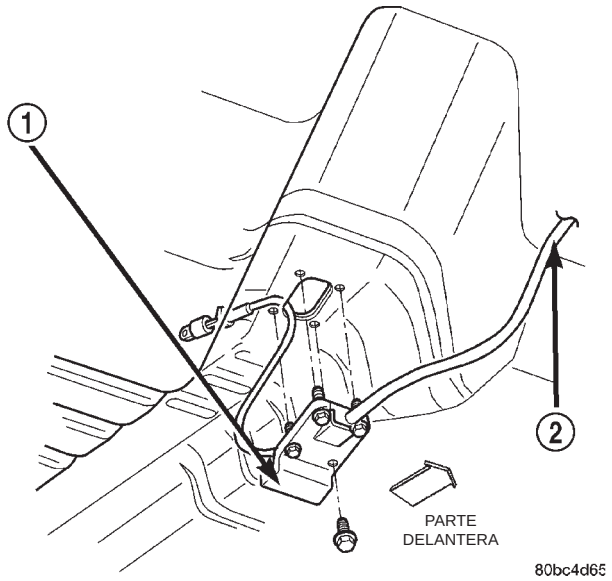


Fig. 45 Placa de virola y cable de cambio en la plancha del suelo

1 – PLACA DE VIROLA
2 – CABLE DE CAMBIO

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de cables a través de la abertura en la plancha del suelo y asegúrelo en la plancha con la placa de virola y un tornillo (Fig. 45). Asegúrese de que los tres espárragos de la placa de virola atraviesan el conjunto de cables y la plancha del suelo y apriete el tornillo con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(2) Dirija el extremo correspondiente al transeje del conjunto de cables dentro del compartimiento del motor y sobre el conjunto del transeje.

(3) Instale el protector contra el calor del convertidor catalítico (Fig. 44).

(4) Instale el cable de cambio de marcha en el soporte y conéctelo a la palanca de cambios (Fig. 43).

(5) Baje el vehículo.

(6) Instale las tres tuercas de la placa de virola en la plancha del suelo y apriételas con una torsión de 6 N·m (50 lbs. pulg.).

(7) Conecte el cable del cambio de marchas en el conjunto del cambiador según se muestra en la (Fig. 39).

(8) Instale el marco del cambiador (Fig. 38).

(9) **Ajuste el cable de cambio de marchas de la siguiente forma:**

(a) Coloque la palanca de cambio de marchas en la posición ESTACIONAMIENTO (P).

(b) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cambio (Fig. 46).

(c) Verifique que el transeje se encuentre en posición ESTACIONAMIENTO (P) y la palanca del cambiador inmovilizada en ESTACIONAMIENTO.

(d) Apriete el tornillo de ajuste del cable de cambio con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

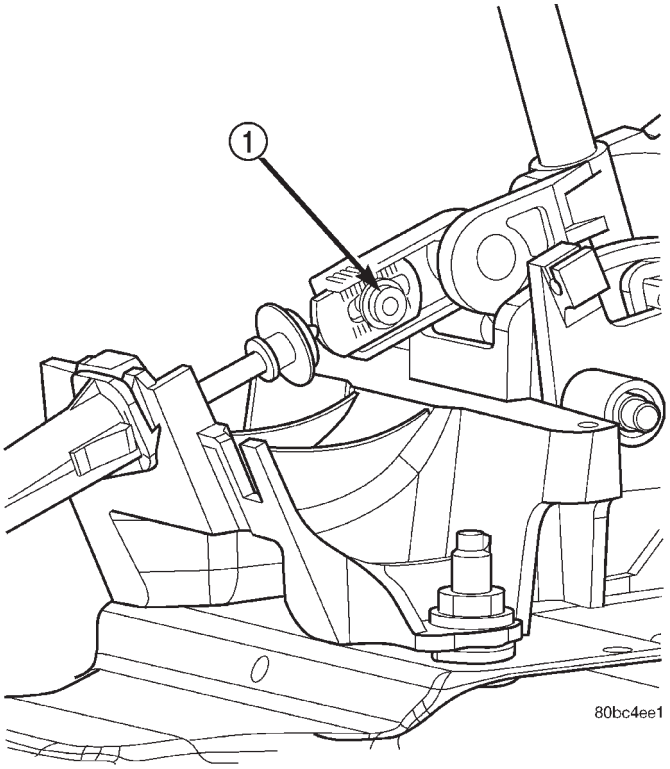


Fig. 46 Tornillo de ajuste de cable de cambio de marchas

1 – TORNILLO DE AJUSTE DE CABLE DE CAMBIO DE MARCHAS

(10) Instale la bandeja de la batería (Fig. 42).

(11) Instale la batería y la abrazadera de anclaje (Fig. 41).

(12) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 40).

(13) Instale el conjunto de la consola central (Fig. 37).

(14) Instale el pomo del cambio de marchas y apriete el tornillo de fijación con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.) (Fig. 36).

(15) Conecte los cables de la batería.

(16) Verifique que el motor de arranque funciona tanto en la posición ESTACIONAMIENTO (P) como PUNTO MUERTO (N). El motor de arranque no debe funcionar en ninguna otra posición.

MECANISMO DEL CAMBIO DE MARCHAS

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Afloje el tornillo de fijación y retire el pomo de la empuñadura del cambiador (Fig. 47).

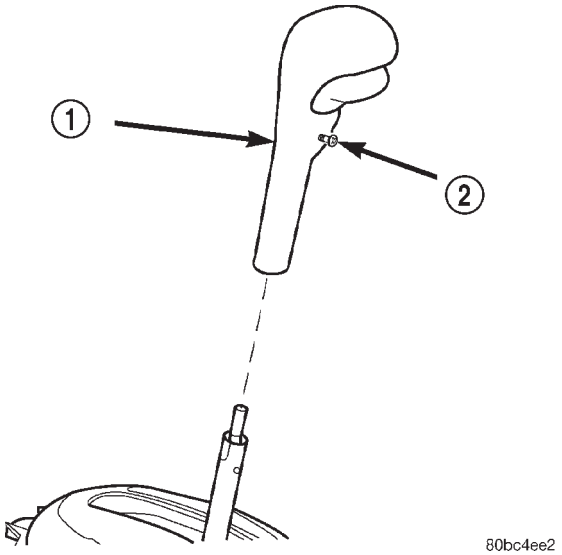


Fig. 47 Desmontaje e instalación de pomo del cambio de marchas

1 – POMO DEL CAMBIADOR
2 – TORNILLO DE FIJACION

(3) Retire el conjunto de la consola central según se muestra en la (Fig. 48).

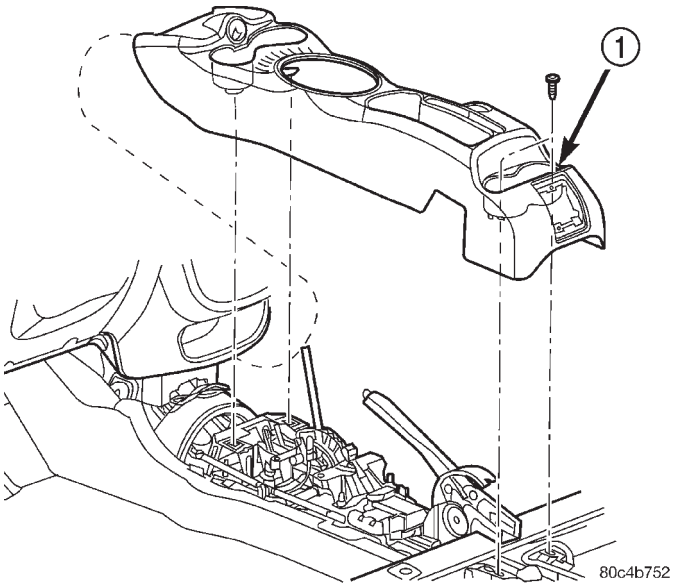


Fig. 48 Desmontaje e instalación de la consola central

1 – CONSOLA CENTRAL

(4) Retire el marco del cambiador (Fig. 49).

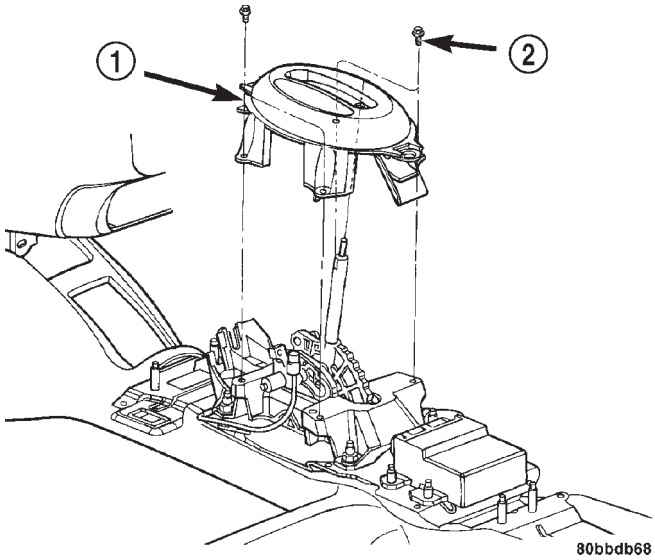


Fig. 49 Desmontaje e instalación de marco del cambiador

1 – MARCO
2 – TORNILLO (4)

(5) Desconecte el cable de cambio del conjunto de cambiador según se muestra en la (Fig. 50).

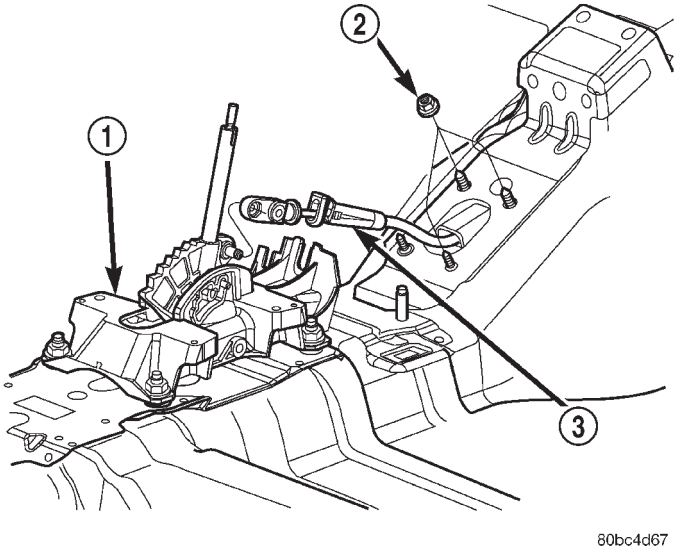


Fig. 50 Cable del cambio de marchas en conjunto de cambiador

1 – CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 – TUERCA DE PLACA DE VIROLA
3 – CABLE DE CAMBIO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Desconecte el cable de interbloqueo de cambio de la transmisión por freno de la palanca del cambiador y el soporte según se muestra en la (Fig. 51).

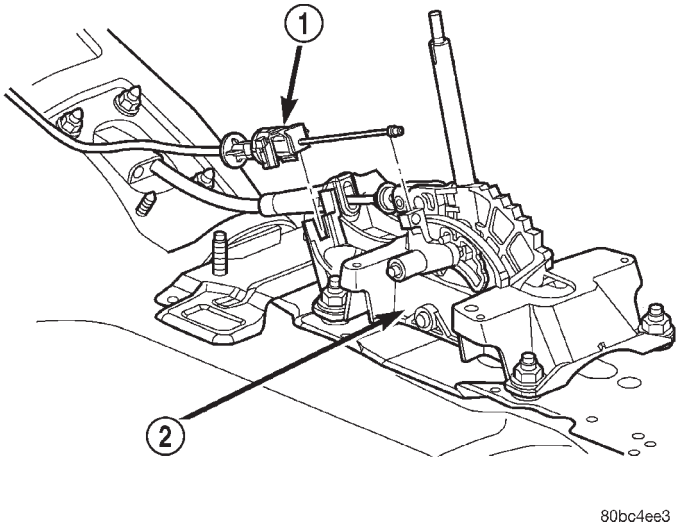


Fig. 51 Cable de interbloqueo de cambio de la transmisión por freno

1 – CABLE DE INTERBLOQUEO
2 – CONJUNTO DE CAMBIADOR

(7) Retire las cuatro tuercas del conjunto de cambiador en la plancha del suelo y retire el conjunto de cambiador del vehículo (Fig. 52).

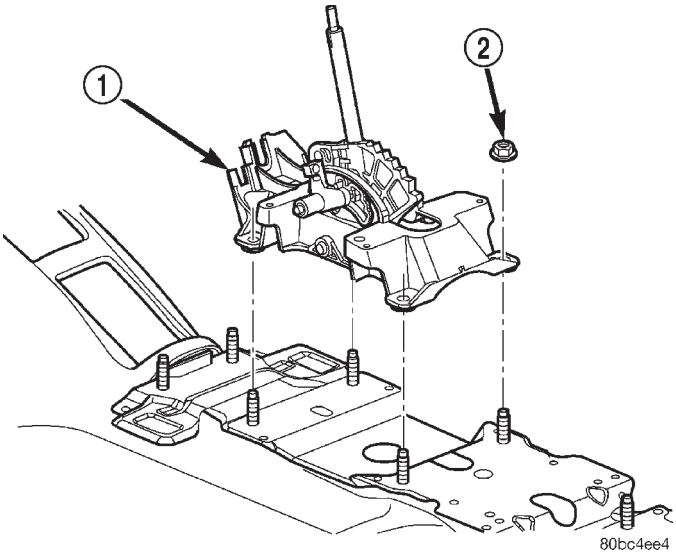


Fig. 52 Desmontaje e instalación del mecanismo del cambio de marchas

1 – CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 – TUERCA (4)

INSTALACION

(1) Instale el mecanismo del cambio de marchas y apriete las cuatro tuercas con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(2) Instale el cable del cambio de marchas según se muestra en la (Fig. 50).

(3) Instale el cable de interbloqueo de cambio de la transmisión por freno según se muestra en la (Fig. 51).

(4) Confirme que los ajustes del cable del cambio de marchas y del cable de interbloqueo de cambio de la transmisión por freno son correctos. Consulte AJUSTES.

(5) Instale el marco del cambiador (Fig. 49).

(6) Instale el conjunto de la consola central (Fig. 48).

(7) Instale el pomo del cambio de marchas y apriete el tornillo de fijación con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.) (Fig. 47).

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION POR FRENO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Afloje el tornillo de fijación y retire el pomo de la empuñadura del cambiador (Fig. 53).

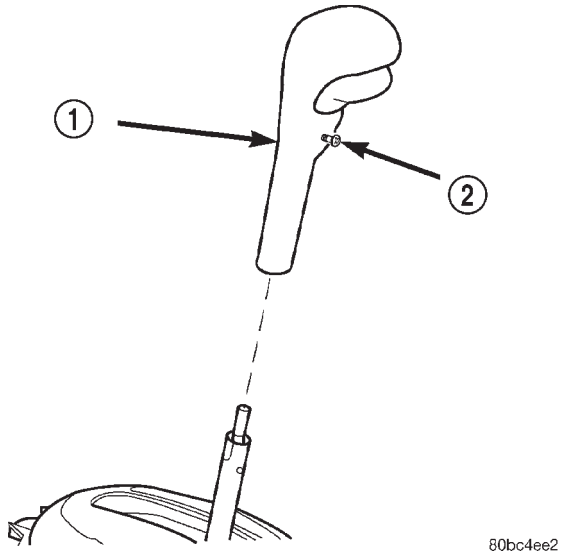


Fig. 53 Desmontaje e instalación de pomo del cambio de marchas

1 – POMO DEL CAMBIADOR
2 – TORNILLO DE FIJACION

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire el conjunto de la consola central según se muestra en la (Fig. 54).

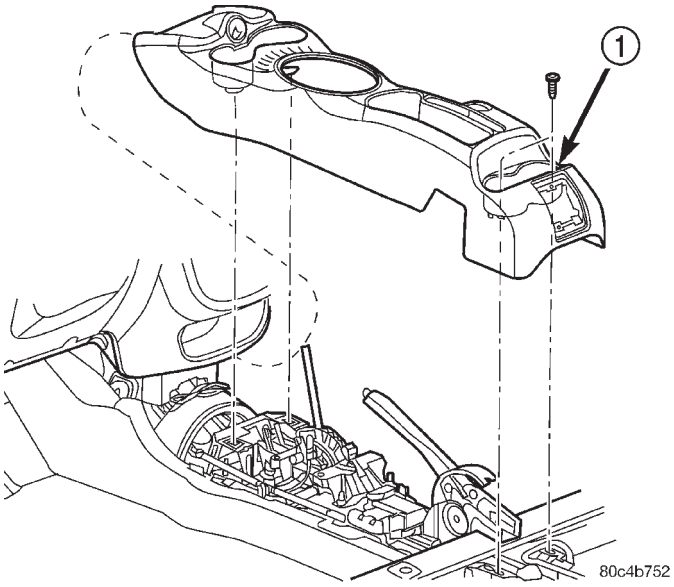


Fig. 54 Desmontaje e instalación de la consola central

1 – CONSOLA CENTRAL

(4) Retire el marco del cambiador (Fig. 55).

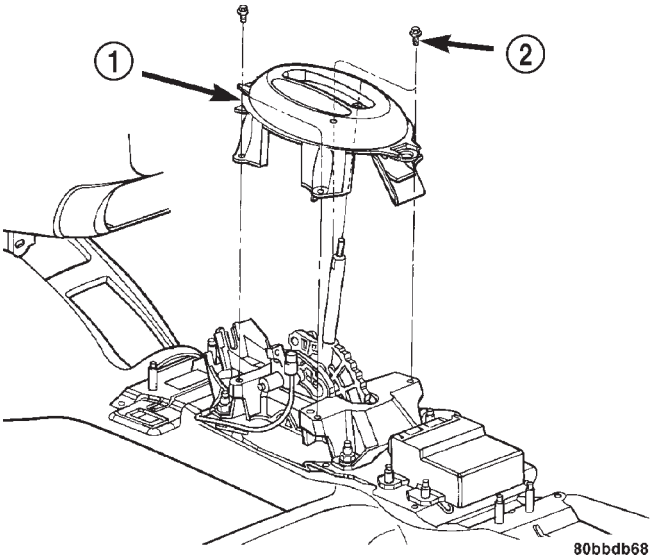


Fig. 55 Desmontaje e instalación de marco del cambiador

1 – MARCO
2 – TORNILLO (4)

(5) Desconecte el cable de interbloqueo de cambiador/encendido de la palanca del cambiador y el soporte según se muestra en la (Fig. 56). Retire el extremo del núcleo del cable de la leva plástico del mecanismo del cambiador y suelte el cable del soporte del cambiador.

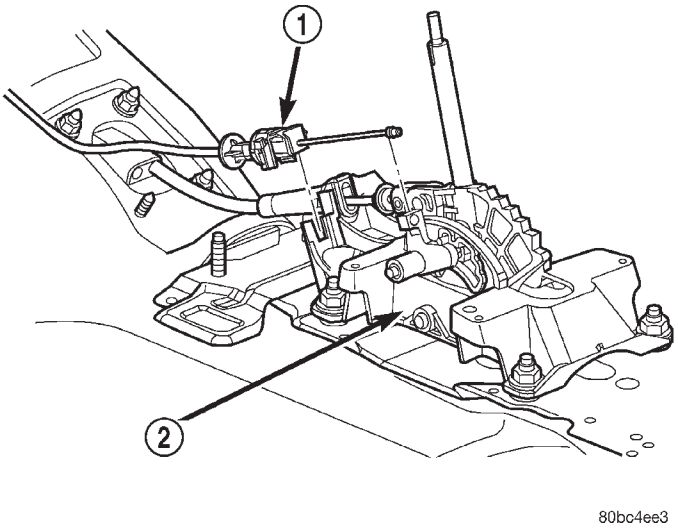


Fig. 56 Cable de interbloqueo en conjunto de cambiador

1 – CABLE DE INTERBLOQUEO
2 – CONJUNTO DE CAMBIADOR

(6) Retire la funda inferior de la columna de dirección (Fig. 57).

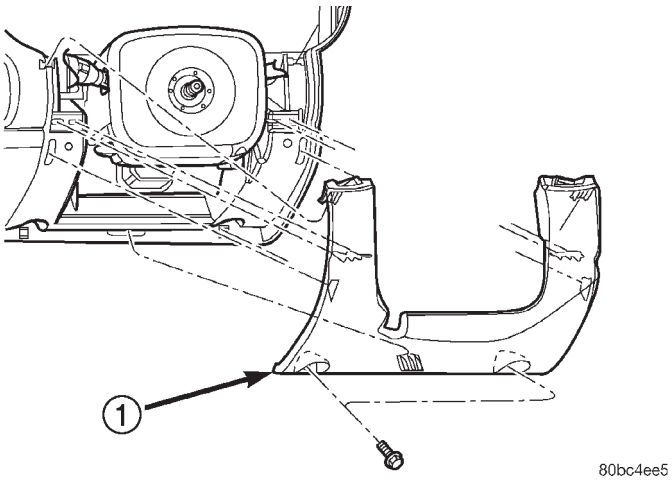


Fig. 57 Funda inferior de la columna de dirección

1 – FUNDA INFERIOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 58).

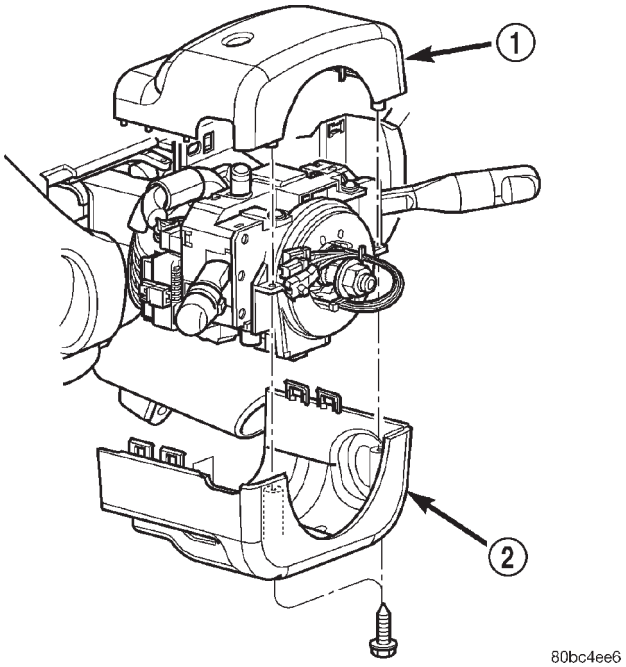


Fig. 58 Cubiertas de la columna de dirección

1 – CUBIERTA SUPERIOR
2 – CUBIERTA INFERIOR

(8) Desconecte el conector del solenoide de interbloqueo de cambio de la transmisión por freno (BTSI) del cable de interbloqueo (Fig. 59).

(9) Gire la llave de encendido a la posición OFF u ON/RUN (Fig. 60).

(10) Apriete la lengüeta de fijación del cable de interbloqueo. Retire el cable del alojamiento de interbloqueo (Fig. 61).

(11) Suelte el cable de los collarines de retención y retírelo a través de la abertura situada debajo de la columna de dirección.

INSTALACION

PRECAUCION: Cuando instale el conjunto de cable de interbloqueo, debe tener cuidado en no doblar el cable expuesto y la orejeta en el extremo del cable correspondiente al cambiador.

(1) Guíe el cable de interbloqueo a través del orificio del tablero de instrumentos por debajo de la columna de dirección y alrededor del conjunto del cambio de marchas.

(2) Coloque la llave de encendido en la posición OFF o ON/RUN (Fig. 60).

(3) Instale el cable de interbloqueo dentro del alojamiento de interbloqueo en la columna de dirección

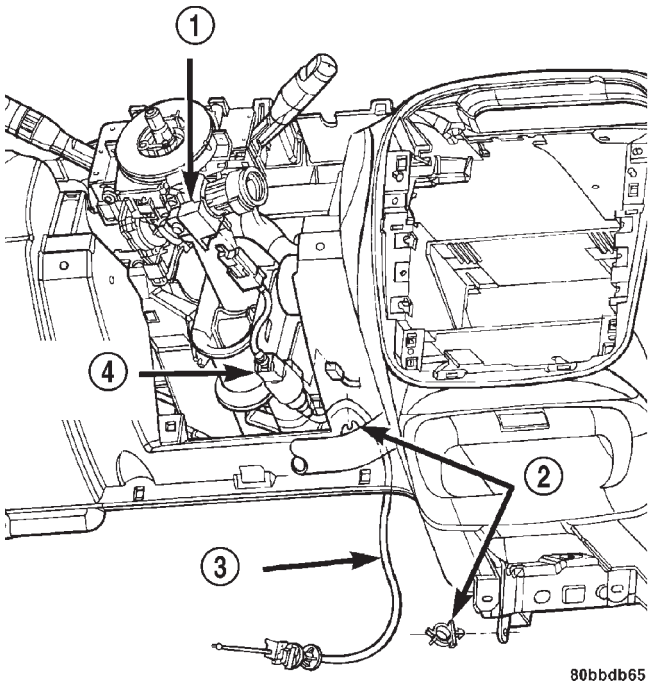


Fig. 59 Cable de interbloqueo en columna de dirección, característico

1 – INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 – COLLARIN
3 – CABLE DE INTERBLOQUEO
4 – SOLENOIDE DE BTSI

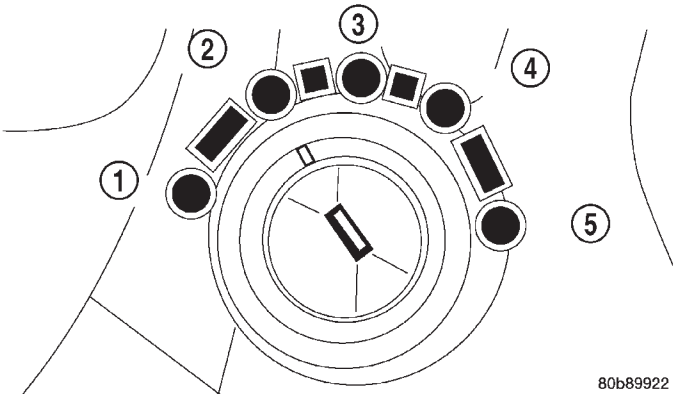


Fig. 60 Posiciones de llave e interruptor de encendido

1 – ACC
2 – LOCK
3 – OFF
4 – ON/RUN
5 – START

(Fig. 62). Verifique que el cable encaje en el alojamiento y que quede completamente asentado.

(4) Vuelva a colocar la llave de encendido en posición LOCK (Fig. 60).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

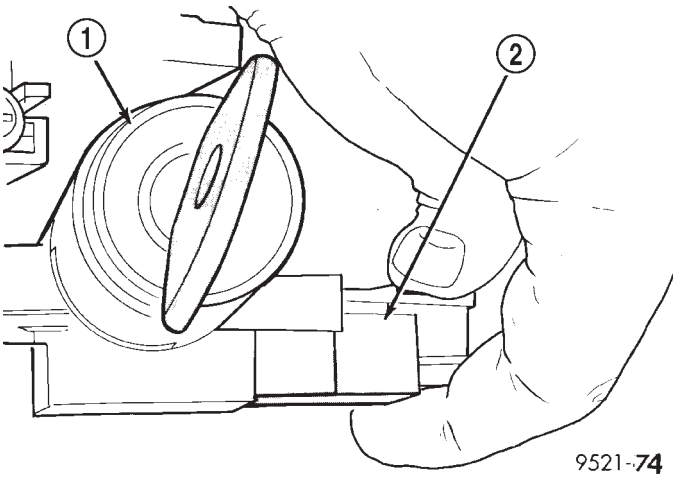


Fig. 61 Cable de interbloqueo y conector

1 – CILINDRO DE CERRADURA DE ENCENDIDO
2 – CABLE DE INTERBLOQUEO

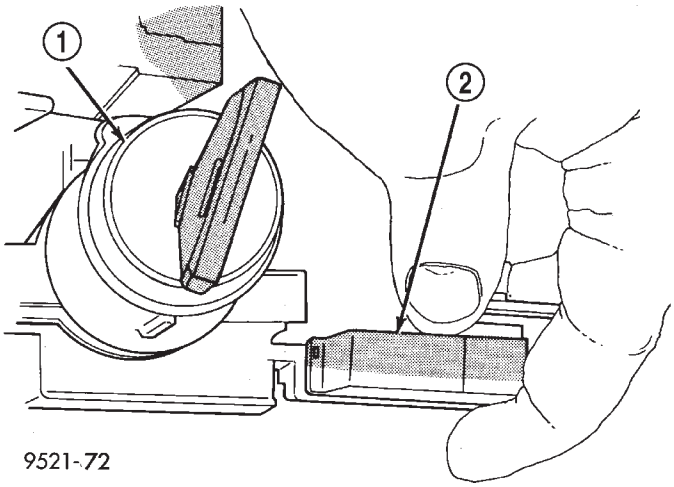


Fig. 62 Cable de interbloqueo en el alojamiento del mecanismo de interbloqueo

1 – INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
2 – CABLE DE INTERBLOQUEO

(5) Conecte el conector del solenoide de BTSI (Fig. 59).

(6) Instale las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 58).

(7) Instale la funda inferior de la columna de dirección (Fig. 57).

(8) Verifique que el cambiador se encuentra bloqueado en PARK.

(9) Instale el extremo del núcleo del cable en la leva de plástico del mecanismo del cambiador. Calce la conexión del extremo del conjunto del cable de interbloqueo de cambio y encendido dentro de la acanaladura situada en el mecanismo del cambio de marchas según se muestra en la (Fig. 56).

(10) **Ajuste el cable y sistema de interbloqueo de la siguiente forma:** Si se está reemplazando el cable de interbloqueo, el nuevo vendrá con un pasador de ajuste. Retire el pasador del cable y permita que el cable se ajuste automáticamente. Para bloquear el ajuste del cable, oprima hacia abajo el bloqueo de ajuste hasta que quede en el fondo de la vaina del cable. Si se vuelve a utilizar el cable de interbloqueo no estará provisto de pasador de ajuste. Haga palanca en el bloqueo de ajuste del cable para soltar el cable y permitir que éste se ajuste automáticamente. Para bloquear el ajuste del cable, oprima hacia abajo el bloqueo de ajuste hasta que quede en el fondo de la vaina del cable.

(11) **Conecte el cable negativo de la batería y verifique el funcionamiento del sistema de interbloqueo tal como se indica a continuación:**

(12) Instale el marco del cambiador (Fig. 55).

ACCION	RESPUESTA ESPERADA
1. Coloque la llave en la posición OFF.	1. El cambiador PUEDE sacarse de PARK.
2. Coloque la llave en la posición ON/RUN.	2. El cambiador NO PUEDE sacarse de PARK.
3. Coloque la llave en la posición ON/RUN y oprima el pedal de freno.	3. El cambiador PUEDE sacarse de PARK.
4. Deje el cambiador en cualquier marcha e intente volver a situar la llave en las posiciones LOCK o ACC.	4. La llave no puede volver a situarse en las posiciones LOCK o ACC.
5. Vuelva a colocar el cambiador en la posición PARK e intente retirar la llave.	5. Se puede retirar la llave (después de volver a la posición LOCK).
6. Con la llave retirada, intente salir de PARK.	6. El cambiador no puede sacarse de PARK.
NOTA: Cualquier incumplimiento de estas respuestas esperadas requiere el ajuste o reparación del sistema.	

(13) Instale el conjunto de la consola central (Fig. 54).

(14) Instale el pomo del cambio de marchas y apriete el tornillo de fijación con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.) (Fig. 53).

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

MECANISMO DE INTERBLOQUEO

DESMONTAJE

(1) Retire la funda inferior de la columna de dirección (Fig. 63).

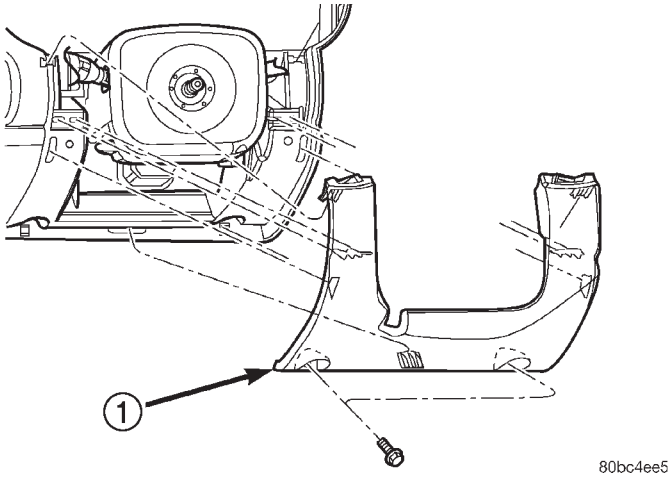


Fig. 63 Funda inferior de la columna de dirección

1 – FUNDA INFERIOR

(2) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 64).

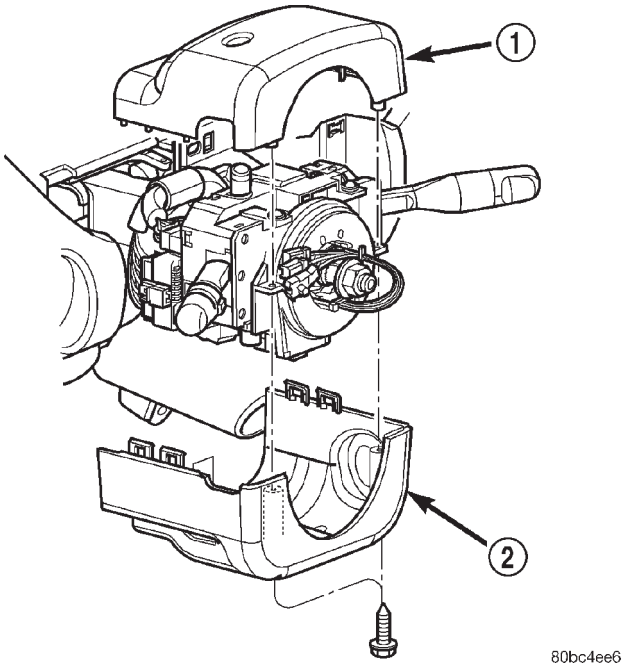


Fig. 64 Cubiertas de la columna de dirección

1 – CUBIERTA SUPERIOR
2 – CUBIERTA INFERIOR

(3) Coloque la llave de encendido en posición OFF u ON/RUN (Fig. 65).

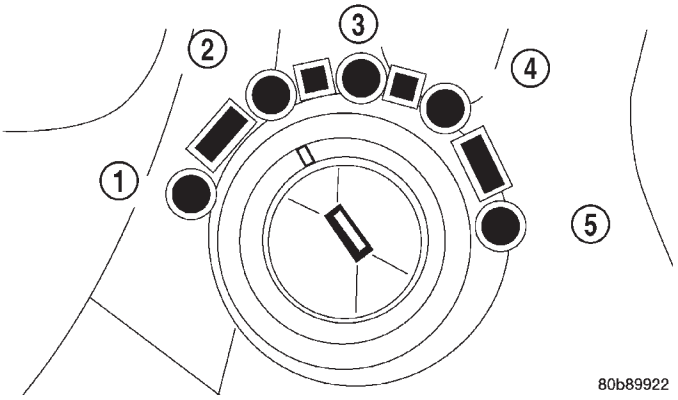


Fig. 65 Posiciones de la llave e interruptor de encendido

1 – ACC
2 – LOCK
3 – OFF
4 – ON/RUN
5 – START

(4) Sujete firmemente el cable de interbloqueo y el conector. Retire el cable de interbloqueo (Fig. 66).

(5) Retire los dos tornillos de fijación del mecanismo de interbloqueo en la columna de dirección (Fig. 67). Retire el alojamiento del interbloqueo.

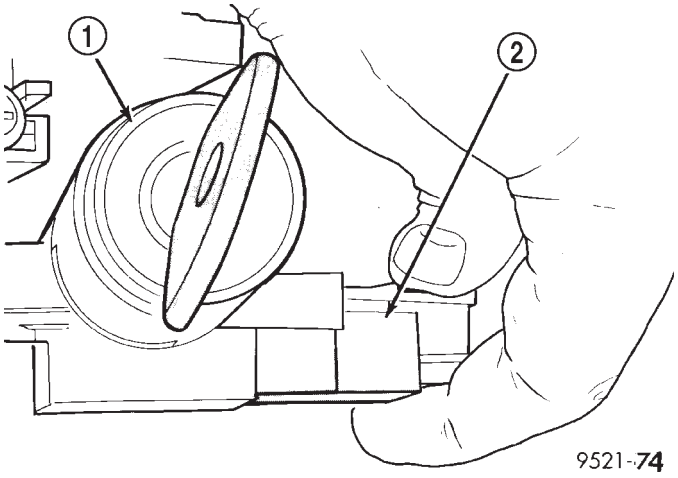


Fig. 66 Cable de interbloqueo

1 – CILINDRO DE CERRADURA DE ENCENDIDO
2 – CABLE DE INTERBLOQUEO

INSTALACION

(1) Emplace el alojamiento del interbloqueo en la columna de dirección. Instale los dos tornillos de fijación del mecanismo de interbloqueo en la columna de dirección. Apriete los tornillos con una torsión de 3 N·m (21 lbs. pulg.).

(2) Encaje el cable de interbloqueo dentro del alojamiento.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

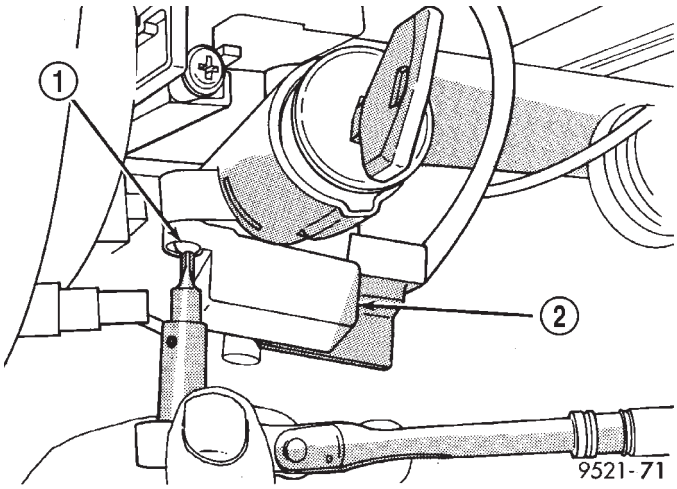


Fig. 67 Mecanismo de interbloqueo

1 – TORNILLO DE INSTALACION
2 – MECANISMO DE INTERBLOQUEO

(3) Instale las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección (Fig. 64).

(4) Instale la funda inferior de la columna de dirección (Fig. 63).

CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION

DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de la batería.

(2) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 68).

(3) Retire la abrazadera de anclaje de la batería y retire la batería (Fig. 69).

(4) Retire la bandeja de la batería (Fig. 70).

(5) Desconecte y retire el sensor de velocidad de impulsión (Fig. 71).

(6) Desconecte los conductos del enfriador de aceite de la transmisión. Tape las mangueras y racores para impedir la entrada de materias extrañas.

(7) Desconecte el conector del conjunto de solenoides y conmutadores de presión.

(8) Retire los tres pernos del conjunto de solenoides y conmutadores de presión a la caja del transeje (Fig. 72).

(9) Retire el conjunto de solenoides y conmutadores de presión y la junta (Fig. 73).

PRECAUCION: Adopte las precauciones necesarias para impedir que penetren materias extrañas por los orificios en la caja del transeje, ya que esto podría provocar el funcionamiento errático y/o fallo del transeje.

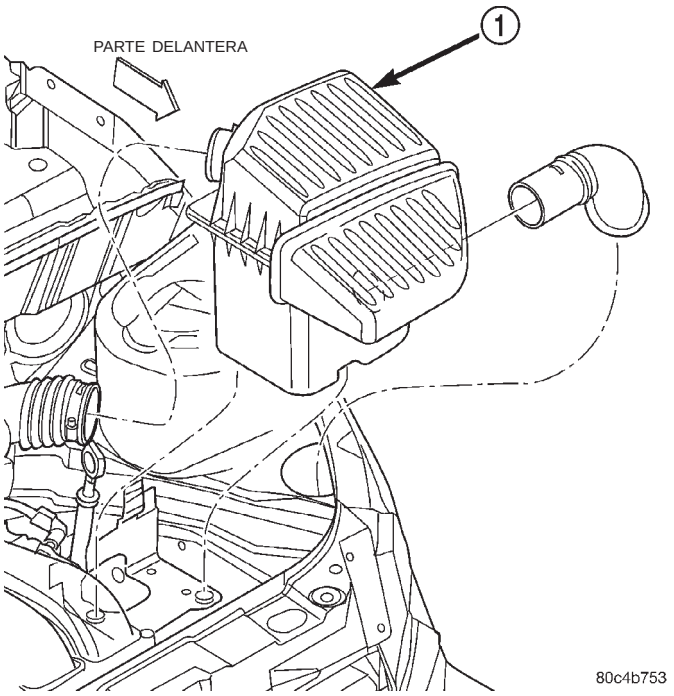


Fig. 68 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

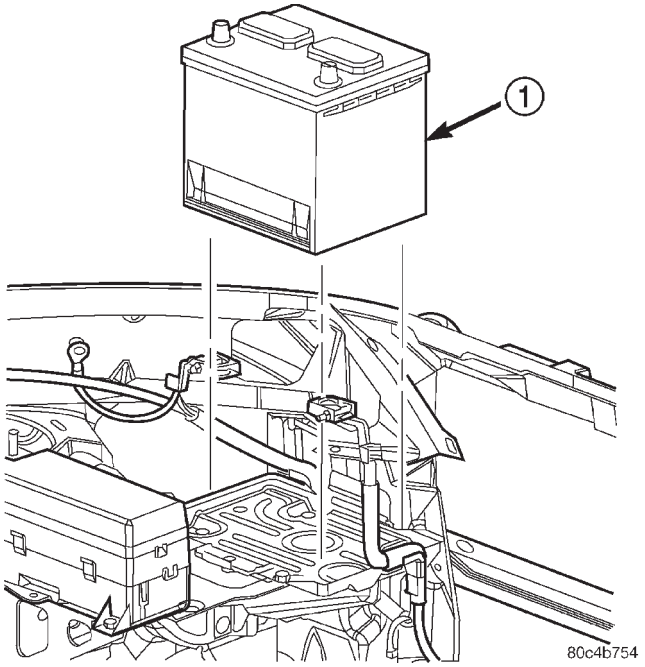


Fig. 69 Desmontaje e instalación de la batería

1 – BATERIA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

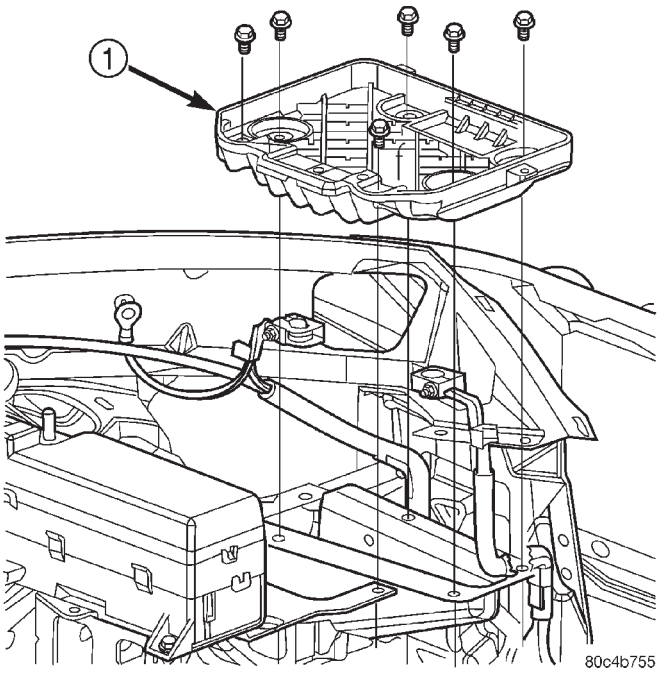


Fig. 70 Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería

1 – BANDEJA DE LA BATERIA

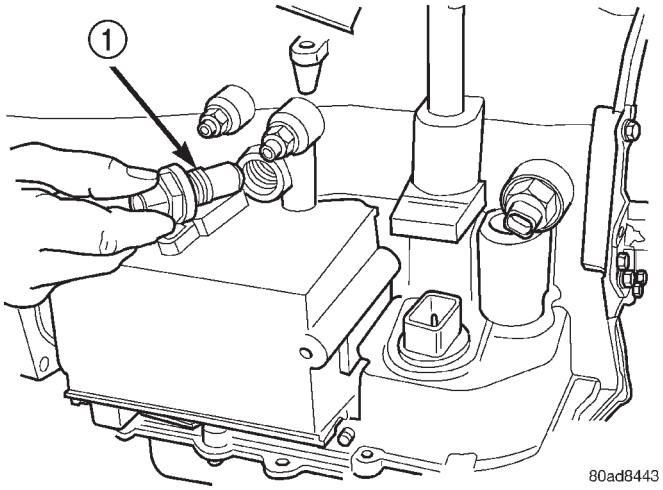


Fig. 71 Sensor de velocidad de impulsión

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION (TURBINA)

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de solenoides y conmutadores de presión en la caja empleando una junta nueva (Fig. 73).

(2) Instale los pernos y apriételos con una torsión de 13 N·m (110 lbs. pulg.) (Fig. 72).

(3) Instale el conector de 8 vías y apriete el tornillo con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(4) Destape e instale los conductos del enfriador de aceite de la transmisión.

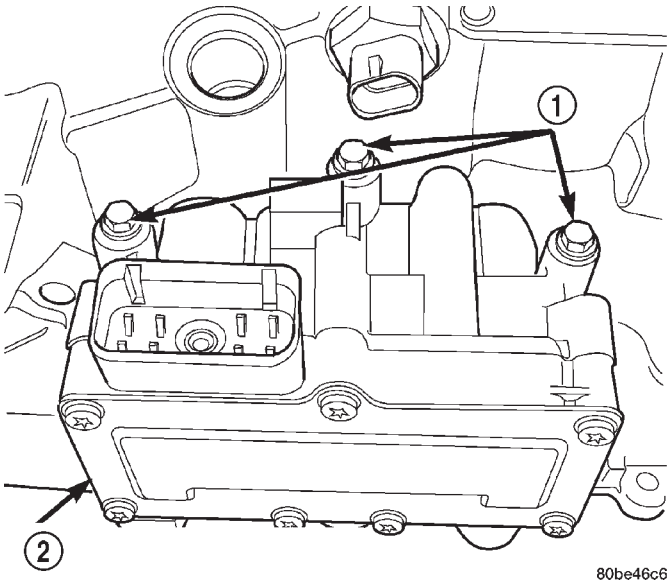


Fig. 72 Pernos de fijación

1 – PERNOS

2 – CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION

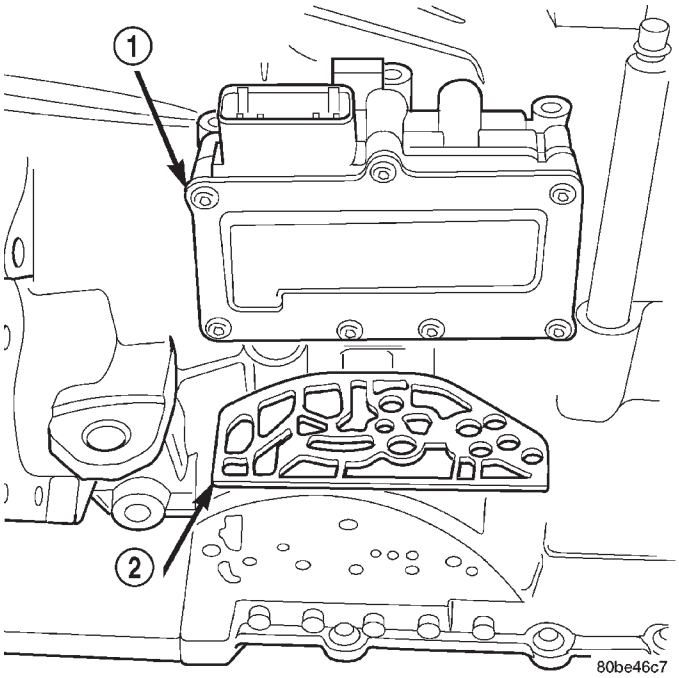


Fig. 73 Conjunto de solenoides, conmutadores de presión y junta

1 – CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION

2 – JUNTA

(5) Instale el sensor de velocidad de impulsión (Fig. 71) y apriételo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(6) Instale la bandeja de la batería (Fig. 70).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Instale la batería y la abrazadera de anclaje (Fig. 69).

(8) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 68).

(9) Conecte los cables de la batería.

(10) Efectúe el Procedimiento de aprendizaje rápido del transeje. Consulte PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO.

SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION

Para poder acceder y reemplazar el sensor de posición de la transmisión, es necesario retirar el conjunto del cuerpo de válvulas.

DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de la batería.

(2) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 74).

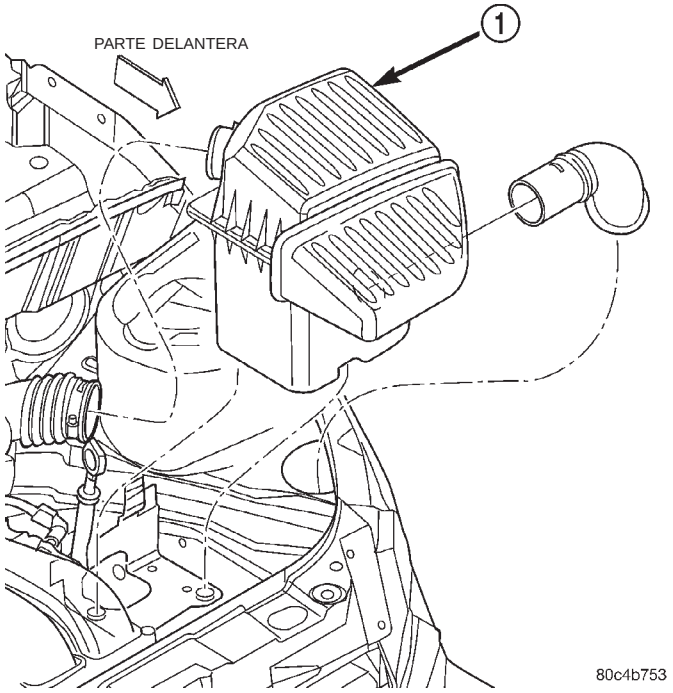


Fig. 74 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

(3) Retire la abrazadera de anclaje de la batería y retire la batería (Fig. 75).

(4) Retire la bandeja de la batería (Fig. 76).

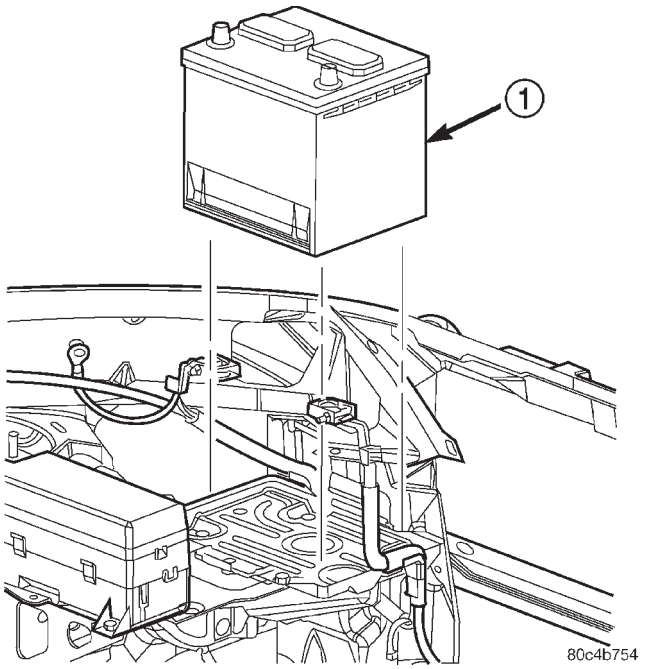


Fig. 75 Desmontaje e instalación de la batería

1 – BATERIA

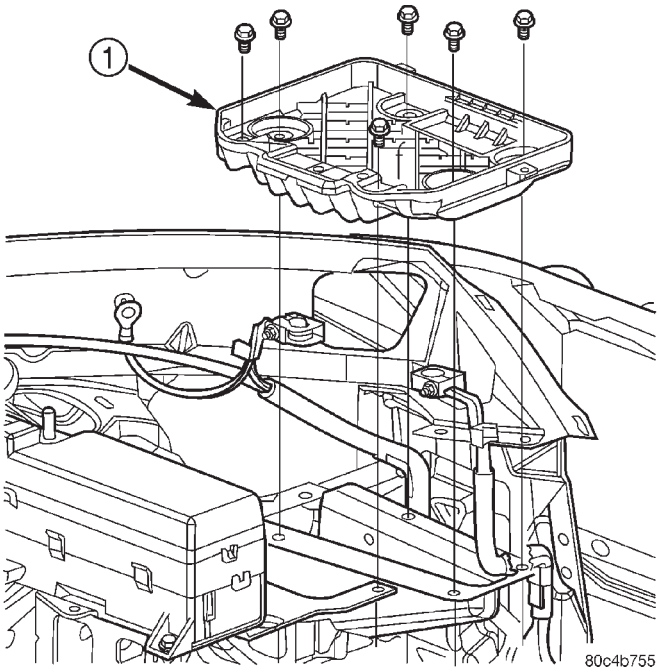


Fig. 76 Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería

1 – BANDEJA DE LA BATERIA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Desconecte el cable del cambio de marchas de la palanca de la válvula manual (Fig. 77).

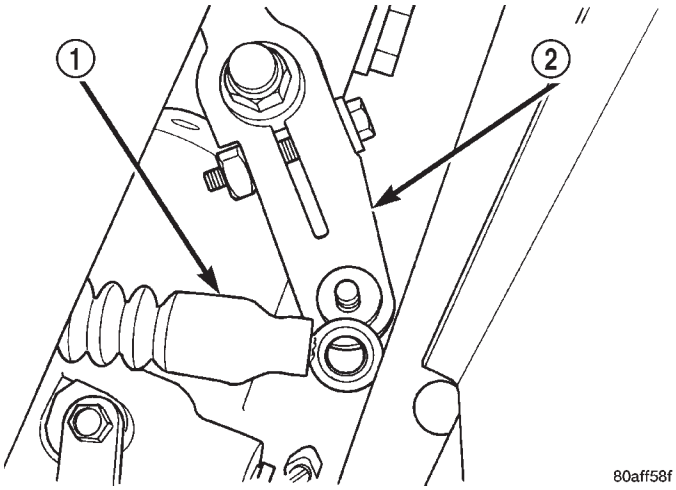


Fig. 77 Cable del cambio de marchas en la palanca

1 – CABLE DE CAMBIO
2 – PALANCA DE CAMBIOS

(6) Retire la palanca de la válvula manual.

(7) Desconecte el conector del sensor de posición de la transmisión.

(8) Eleve el vehículo.

(9) Retire los pernos del colector de aceite (Fig. 78).

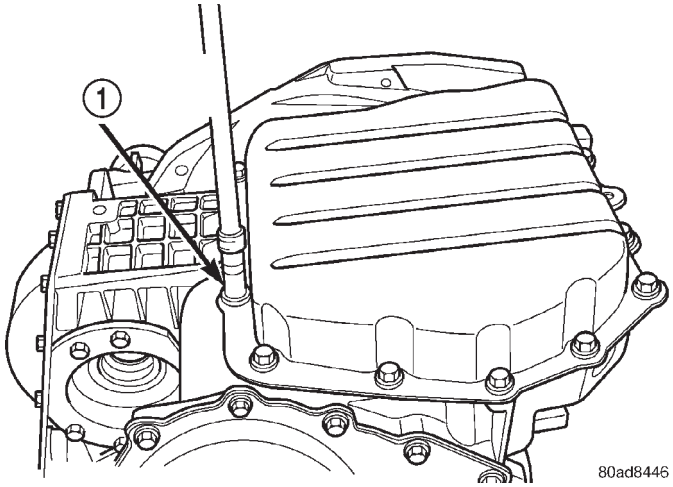


Fig. 78 Pernos del colector de aceite

1 – PERNOS DEL COLECTOR DE ACEITE (APLIQUE RTV DEBAJO DE LAS CABEZAS DE LOS PERNOS)

(10) Retire el colector de aceite (Fig. 79).

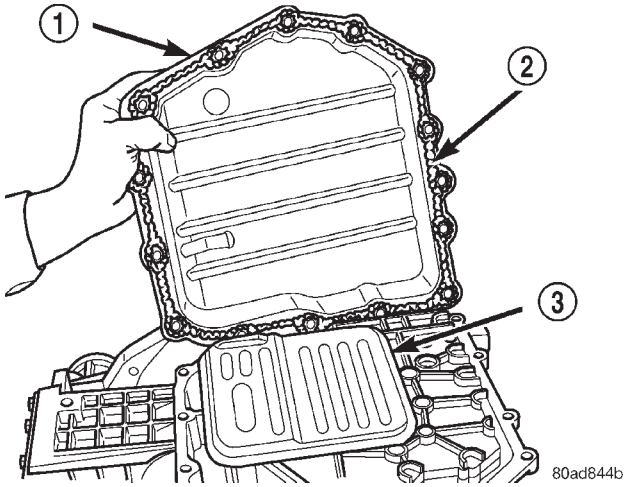


Fig. 79 Colector de aceite

1 – COLECTOR DE ACEITE
2 – REBORDE DE 3 MM (1/8 PULG.) DE SELLANTE RTV
3 – FILTRO DE ACEITE

(11) Retire el filtro de aceite (Fig. 80).

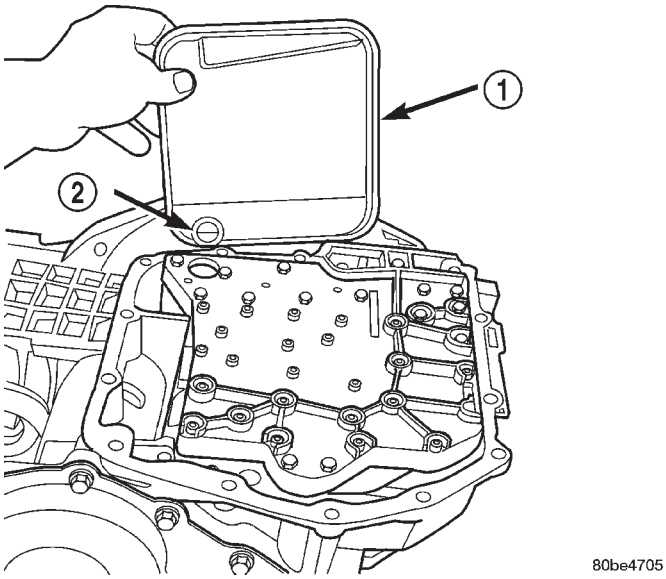


Fig. 80 Filtro de aceite

1 – FILTRO DE ACEITE
2 – ANILLO O

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Retire los pernos del cuerpo de válvulas a la caja del transeje (Fig. 81).

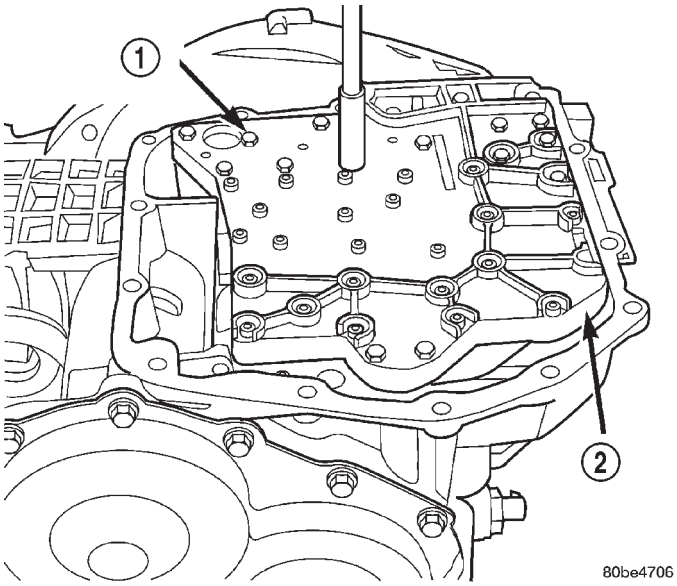


Fig. 81 Pernos de fijación del cuerpo de válvulas

1 – PERNOS DE FIJACION DEL CUERPO DE VALVULAS (18)
2 – CUERPO DE VALVULAS

NOTA: Para facilitar el desmontaje del cuerpo de válvulas, gire la palanca de la válvula manual completamente hacia la derecha a baja o primera marcha.

(13) Retire los rodillos de la varilla de estacionamiento del soporte de guía y retire el cuerpo de válvulas del transeje (Fig. 82) (Fig. 83).

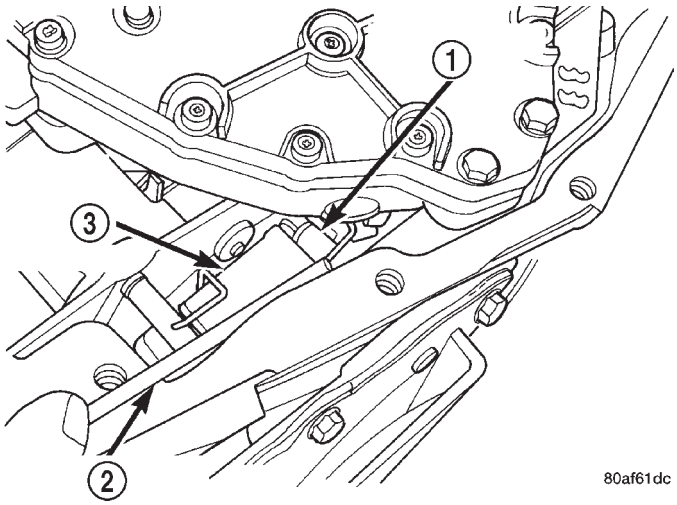


Fig. 82 Rodillos de varilla de estacionamiento desde el soporte de guía

1 – RODILLOS DE CALCE DE ESTACIONAMIENTO
2 – DESTORNILLADOR
3 – SOPORTE DE GUIA DE CALCE DE ESTACIONAMIENTO

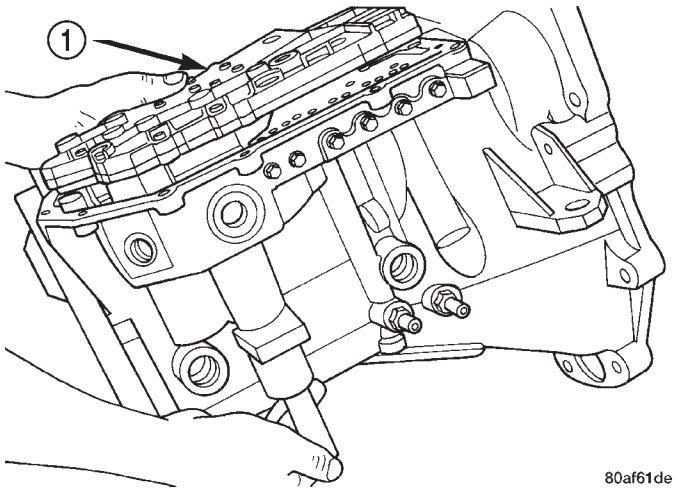


Fig. 83 Desmontaje e instalación del cuerpo de válvulas

1 – CUERPO DE VALVULAS

PRECAUCION: Si el cuerpo de válvulas se manipula incorrectamente o se deja caer, la guía de su eje manual puede deformarse y atascar la válvula manual.

(14) Retire la junta de eje manual (Fig. 84).

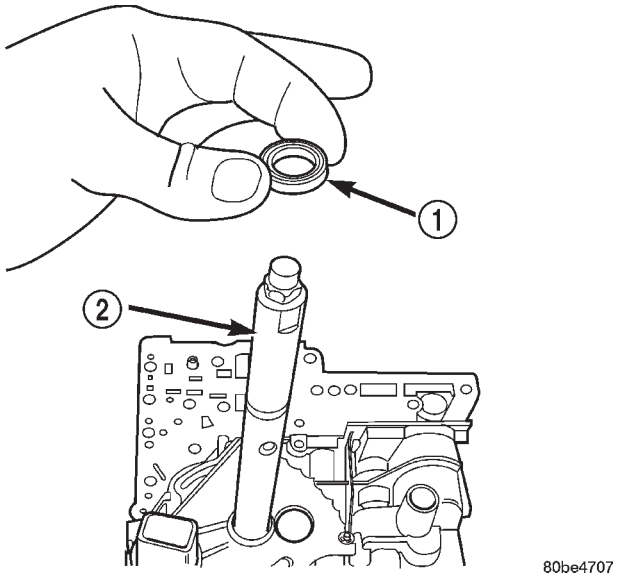


Fig. 84 Desmontaje de la junta de eje manual

1 – JUNTA
2 – EJE MANUAL

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(15) Retire el tornillo de retención del TRS (Fig. 85).

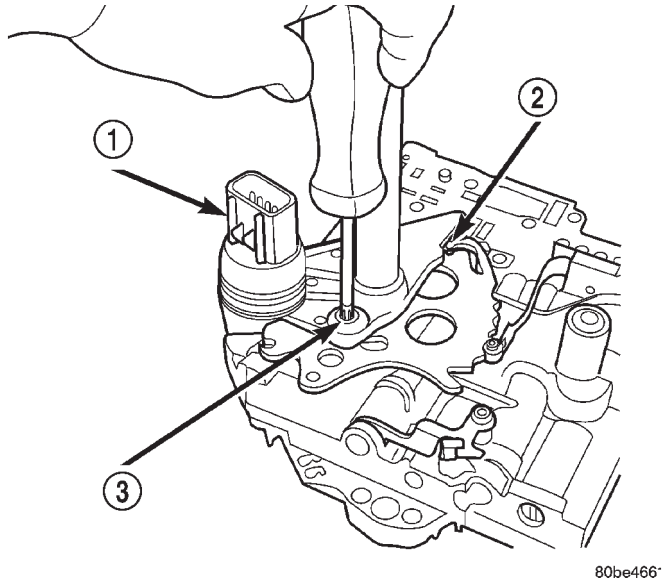


Fig. 85 Desmontaje de tornillo de retención

1 – SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
2 – PASADOR DE CONTROL DE LA VALVULA MANUAL
3 – TORNILLO DE RETENCION

(16) Deslice el sensor de posición de la transmisión hacia arriba por el eje manual y retírelo (Fig. 86).

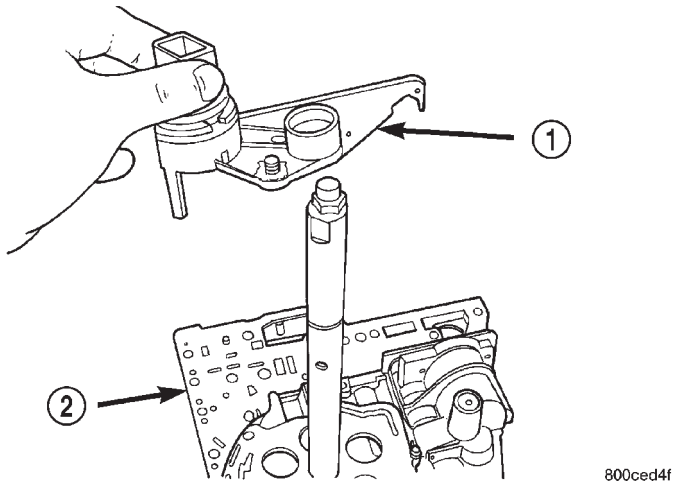


Fig. 86 Desmontaje del sensor de posición de la transmisión

1 – SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
2 – CUERPO DE VALVULAS

INSTALACION

(1) Instale el sensor de posición de la transmisión (Fig. 86).

(2) Apriete el tornillo de retención (Fig. 85) con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(3) Instale la junta de eje manual (Fig. 84).

(4) Guíe los rodillos de la varilla de estacionamiento dentro del soporte de guía mientras instala el cuerpo de válvulas en la caja del transeje (Fig. 82) (Fig. 83).

(5) Instale los pernos del cuerpo de válvulas en la caja (Fig. 81) y apriételos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(6) Instale el filtro de aceite (Fig. 80). Inspeccione el anillo O en busca de daños y reemplace según sea necesario.

(7) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de sellante RTV según se muestra en la (Fig. 79) e instale el colector en la caja.

(8) Instale los pernos del colector de aceite (Fig. 78) y apriételos con una torsión de 19 N·m (165 lbs. pulg.).

(9) Baje el vehículo.

(10) Conecte el conector del sensor de posición de la transmisión.

(11) Instale la palanca de la válvula manual en la válvula manual.

(12) Instale el cable del cambio de marchas en la palanca de la válvula manual (Fig. 77).

(13) Instale la bandeja de la batería (Fig. 76).

(14) Instale la batería y la abrazadera de anclaje (Fig. 75).

(15) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 74).

(16) Conecte los cables de la batería.

(17) Llene el transeje con ATF+4 (líquido de transmisión automática tipo 9602). Consulte Nivel y estado del líquido en este grupo.

SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

PRECAUCION: Cuando desconecte el conector del sensor de velocidad, asegúrese de que el burlete del conector no se sale ni permanece en el sensor antiguo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de la batería.

(2) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 87).

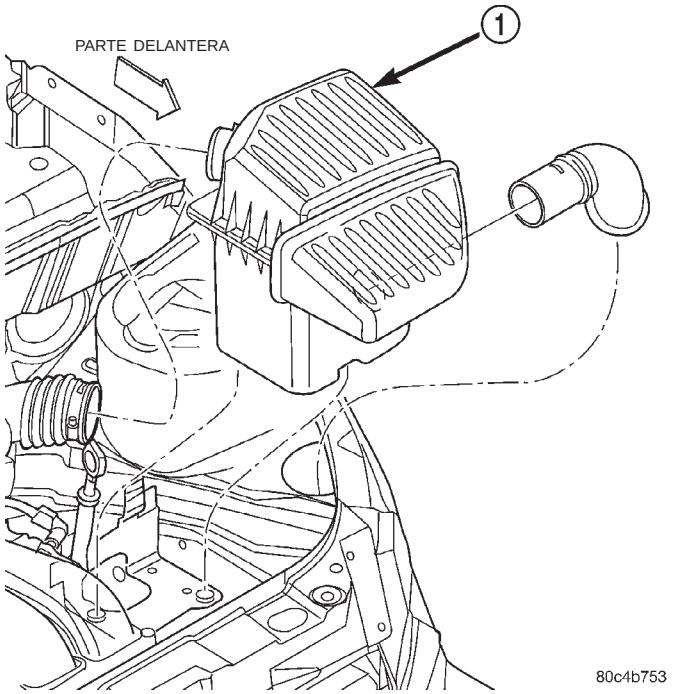


Fig. 87 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

(3) Retire la abrazadera de anclaje de la batería y retire la batería (Fig. 88).

(4) Retire la bandeja de la batería (Fig. 89).

(5) Desconecte el conector del sensor de velocidad de impulsión.

(6) Desenrosque y retire el sensor de velocidad de impulsión (Fig. 90).

(7) Inspeccione el anillo O del sensor (Fig. 91) y reemplácelo si fuese necesario.

INSTALACION

(1) Confirme que el anillo O está instalado en su posición.

(2) Instale el sensor de velocidad de impulsión y apriételo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(3) Conecte el conector del sensor de velocidad.

(4) Instale la bandeja de la batería (Fig. 89).

(5) Instale la batería y la abrazadera de anclaje (Fig. 88).

(6) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 87).

(7) Conecte los cables de la batería.

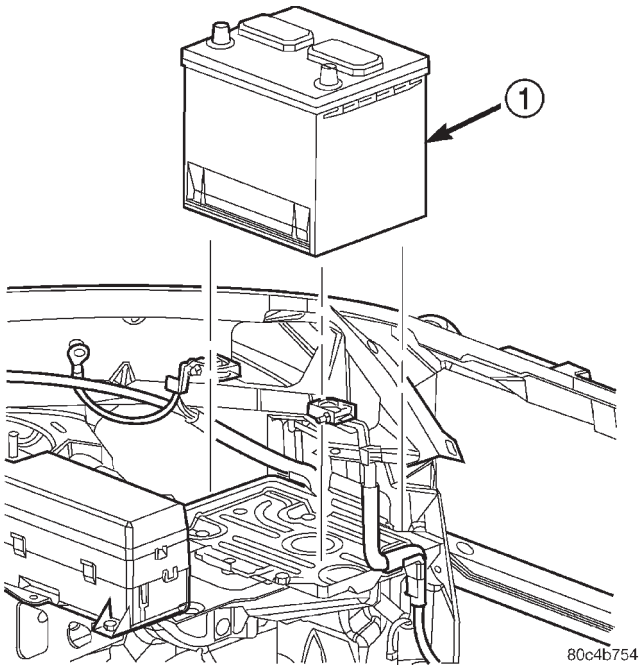


Fig. 88 Desmontaje e instalación de la batería

1 – BATERIA

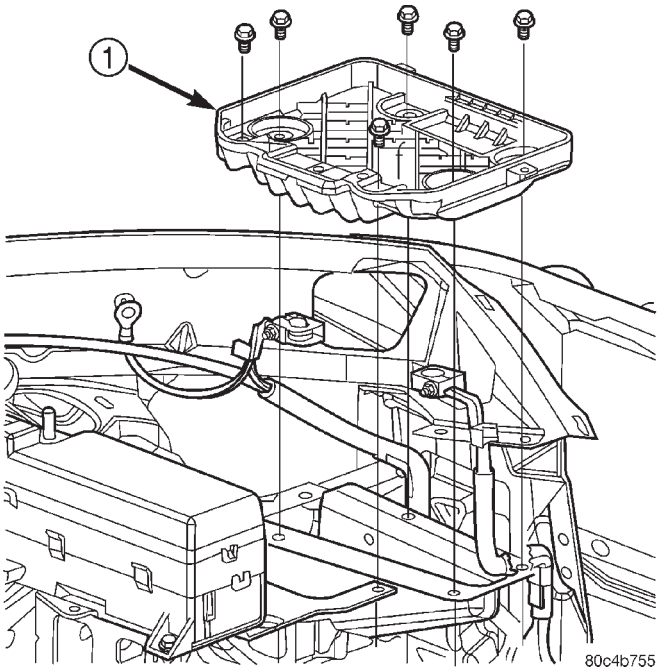


Fig. 89 Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería

1 – BANDEJA DE LA BATERIA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

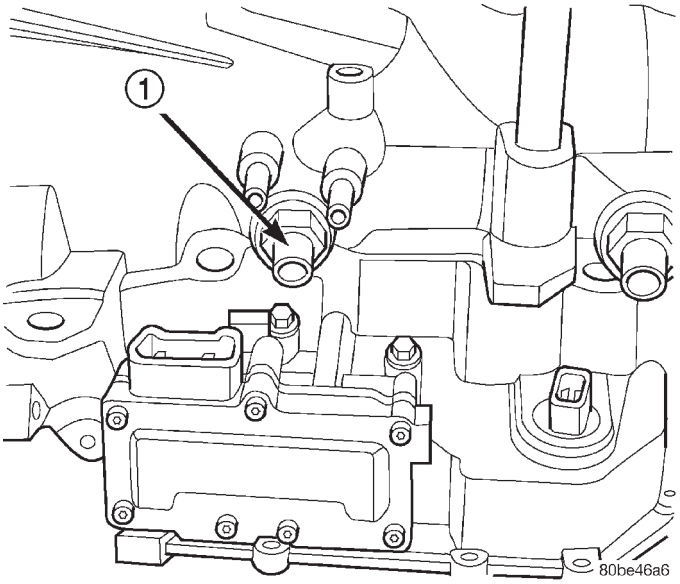


Fig. 90 Sensor de velocidad de impulsión (turbina)

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

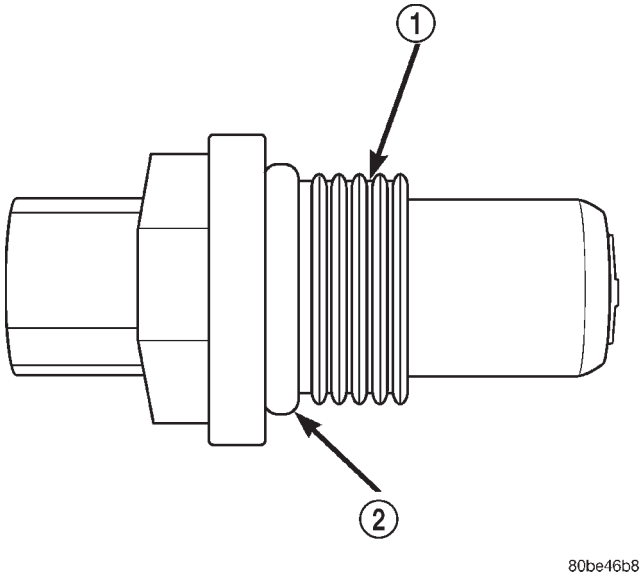


Fig. 91 Localización del anillo O

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
2 – ANILLO O

SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

PRECAUCION: Cuando desconecte el conector del sensor de velocidad, asegúrese de que el burlete del conector no se sale ni permanece en el sensor antiguo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de la batería.

(2) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 92).

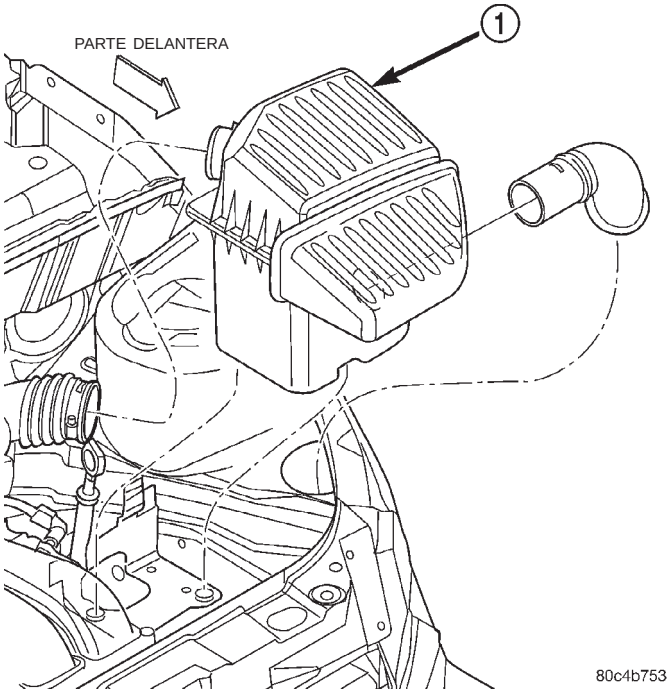


Fig. 92 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

(3) Retire la abrazadera de anclaje de la batería y retire la batería (Fig. 93).

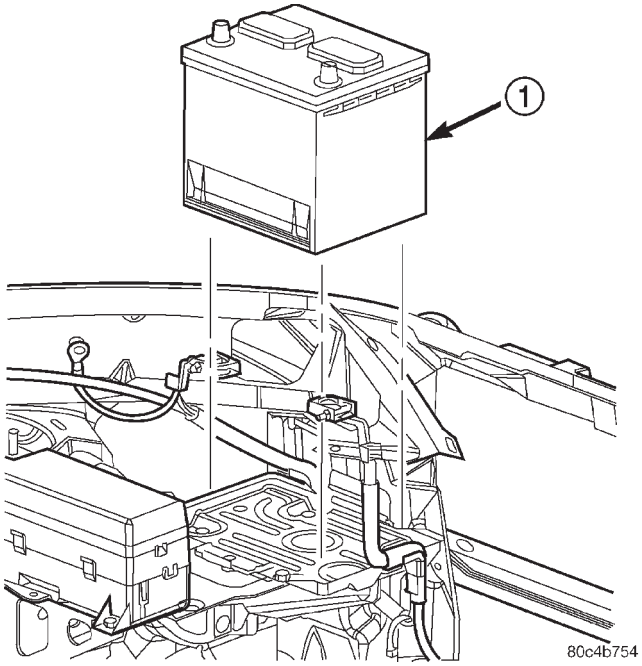


Fig. 93 Desmontaje e instalación de la batería

1 – BATERIA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire la bandeja de la batería (Fig. 94).

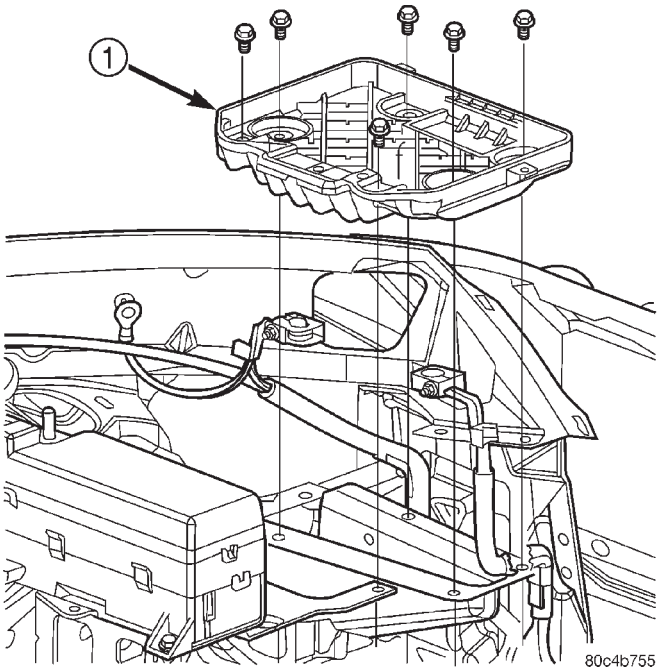


Fig. 94 Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería

1 – BANDEJA DE LA BATERIA

(5) Desconecte el conector del sensor de velocidad de transmisión.

(6) Desenrosque y retire el sensor de velocidad de transmisión (Fig. 95).

(7) Inspeccione el anillo O del sensor de velocidad (Fig. 96) y reemplácelo si fuese necesario.

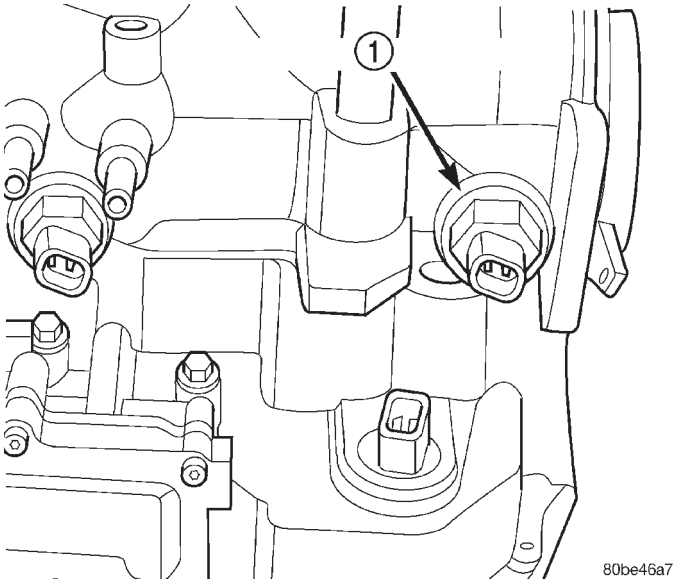


Fig. 95 Sensor de velocidad de transmisión

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

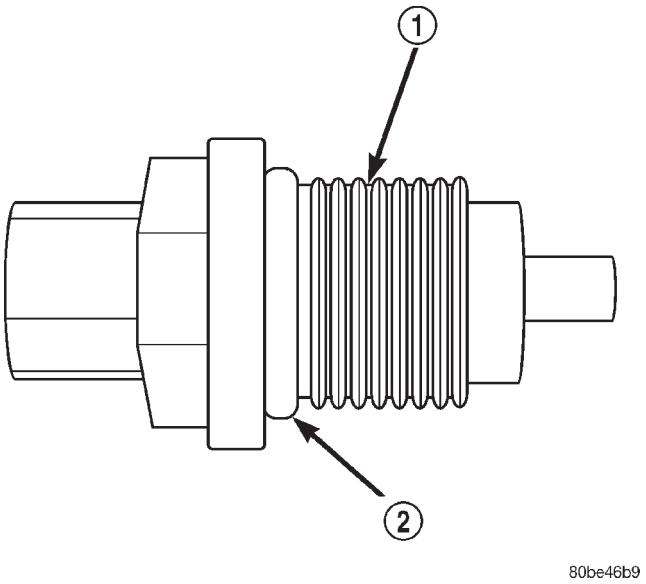


Fig. 96 Localización del anillo O

1 – SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

2 – ANILLO O

INSTALACION

(1) Confirme que el anillo O está instalado en su posición (Fig. 96).

(2) Instale el sensor de velocidad de transmisión y apriételo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(3) Conecte el conector del sensor de velocidad.

(4) Instale la bandeja de la batería (Fig. 94).

(5) Instale la batería y la abrazadera de anclaje (Fig. 93).

(6) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 92).

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

DESMONTAJE

NOTA: Si se reemplaza el TCM por una unidad NUEVA o de recambio, se deberán realizar los procedimientos de aprendizaje rápido y de factor del piñón. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte Procedimientos de servicio.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Levante el vehículo en un elevador.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero izquierdo (Fig. 97).

(4) Retire el protector contra salpicaduras de la caja de la rueda.

(5) Retire el conector de 60 vías del TCM.

(6) Retire los tres tornillos de instalación del soporte del TCM en la carrocería (Fig. 98).

(7) Retire el TCM del soporte (Fig. 98).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

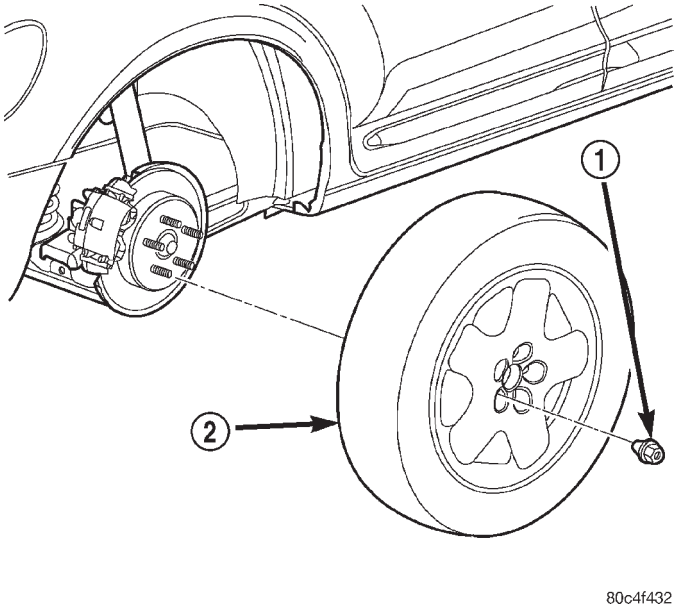


Fig. 97 Desmontaje e instalación de conjunto de llanta y neumático

1 – TUERCA DE OREJETAS
2 – CONJUNTO DE LLANTA Y NEUMATICO

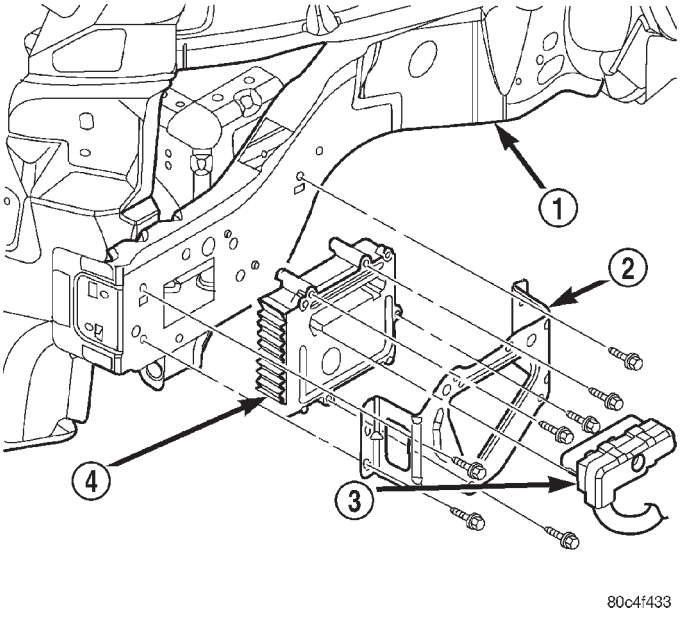


Fig. 98 Desmontaje e instalación del TCM

1 – LARGUERO IZQUIERDO
2 – SOPORTE
3 – CONECTOR DE MAZO DE 60 VIAS
4 – MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (TCM)

INSTALACION

(1) Instale el TCM en el soporte de instalación y apriete los cuatro tornillos con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(2) Instale el conjunto de TCM y soporte y sujételo con los tres tornillos de instalación (Fig. 98). Apriete los tornillos con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

PRECAUCION: El conector de 60 vías del TCM debe apretarse con una torsión de 3,4 a 4,5 N·m (30 a 40 lbs. pulg.). Si se aprieta incorrectamente podría dañarse el conector.

(3) Conecte el conector de 60 vías del TCM y apriételo con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(4) Instale el protector contra salpicaduras de la caja de la rueda.

(5) Instale el conjunto de llanta y neumático delantero izquierdo (Fig. 97). Apriete las tuercas de orejeta con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(6) Baje el vehículo.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

NOTA: Si se reemplaza el TCM por una unidad NUEVA o de recambio, se deberán realizar los procedimientos de aprendizaje rápido Y de factor del piñón. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte Procedimientos de servicio.

CUERPO DE VALVULAS

DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de la batería.

(2) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 99).

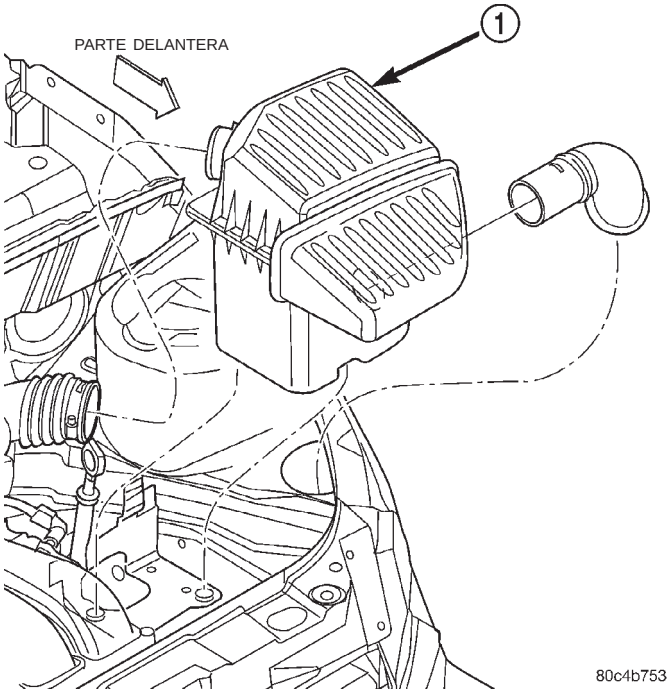


Fig. 99 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire la abrazadera de anclaje de la batería y retire la batería (Fig. 100).

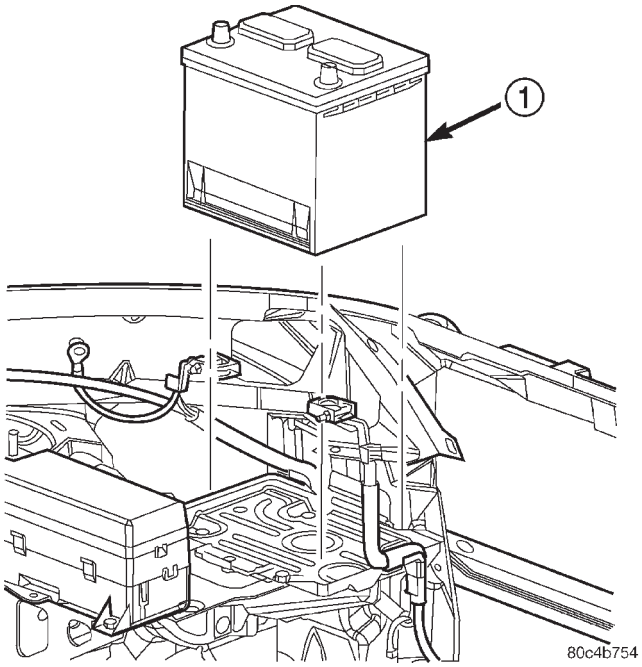


Fig. 100 Desmontaje e instalación de la batería

1 – BATERIA

(4) Retire la bandeja de la batería (Fig. 101).

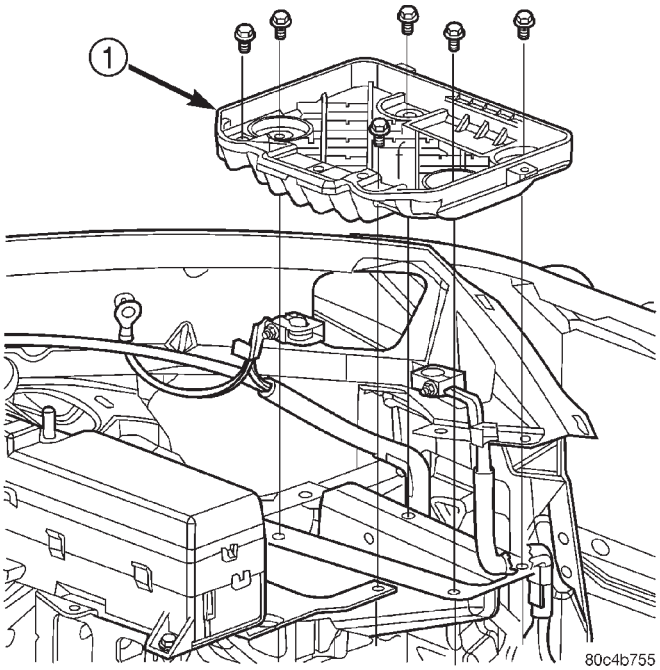


Fig. 101 Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería

1 – BANDEJA DE LA BATERIA

(5) Desconecte el cable del cambio de marchas de la palanca de la válvula manual (Fig. 102).

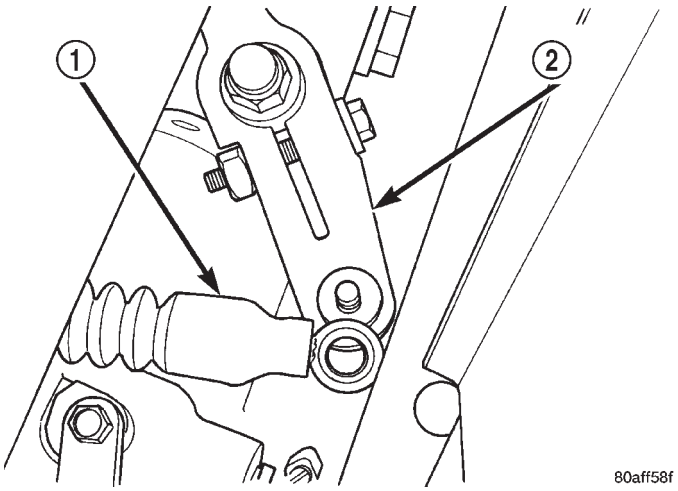


Fig. 102 Cable del cambio de marchas en la palanca de la válvula manual

1 – CABLE DE CAMBIO
2 – PALANCA DE CAMBIOS

(6) Retire la palanca de la válvula manual del eje manual.

(7) Levante el vehículo en un elevador.

(8) Retire los pernos del colector de aceite (Fig. 103).

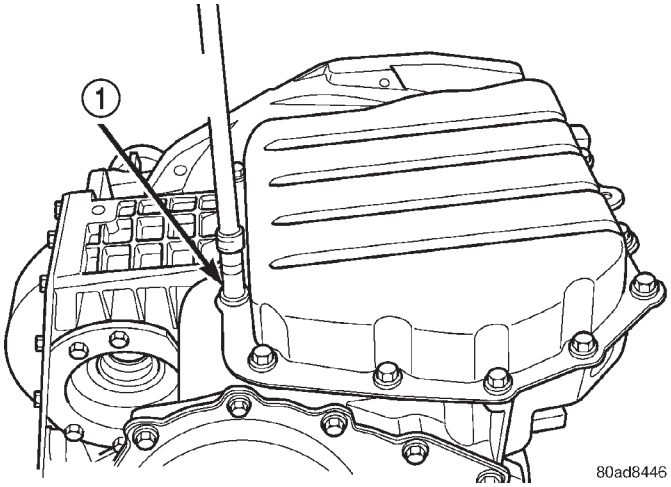


Fig. 103 Pernos del colector de aceite

1 – PERNOS DEL COLECTOR DE ACEITE (APLIQUE RTV DEBAJO DE LAS CABEZAS DE LOS PERNOS)

(9) Retire el colector de aceite (Fig. 104).

(10) Retire el filtro de aceite (Fig. 105).

(11) Retire los pernos del cuerpo de válvulas de la caja del transeje (Fig. 106).

NOTA: Para facilitar el desmontaje del cuerpo de válvulas, gire la palanca de la válvula manual completamente hacia la derecha hacia baja o primera marcha.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

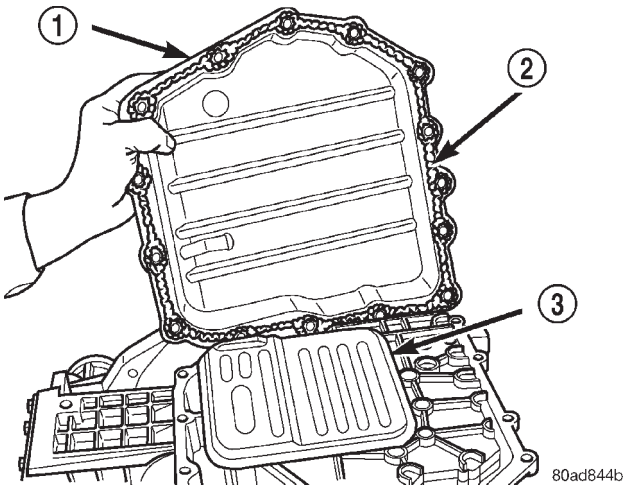


Fig. 104 Colector de aceite

1 – COLECTOR DE ACEITE
2 – REBORDE DE 3 MM (1/8 PULG.) DE SELLANTE RTV
3 – FILTRO DE ACEITE

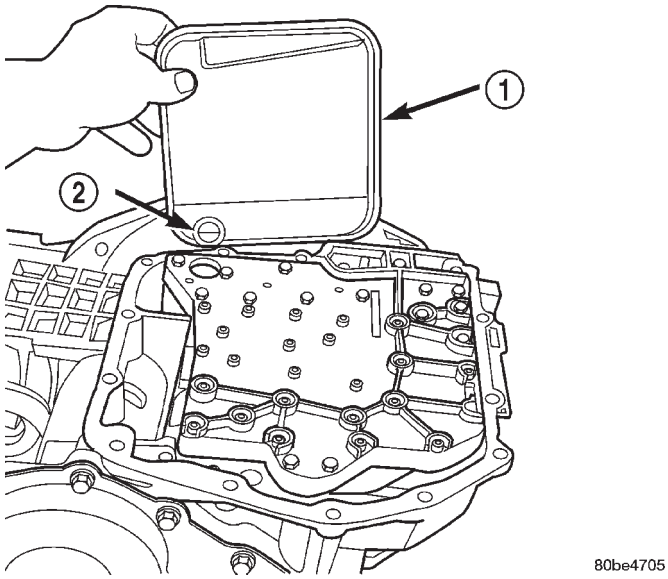


Fig. 105 Filtro de aceite

1 – FILTRO DE ACEITE
2 – ANILLO O

(12) Retire los rodillos de la varilla de estacionamiento del soporte de guía y retire el cuerpo de válvulas del transeje (Fig. 107) (Fig. 108).

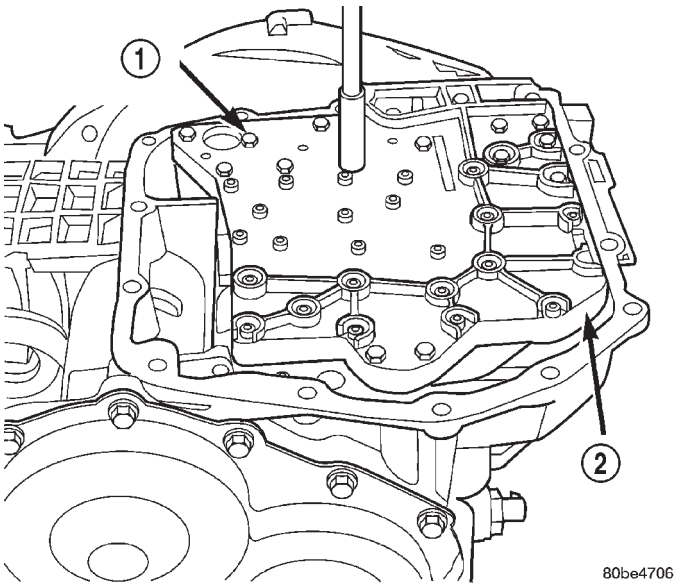


Fig. 106 Pernos de fijación del cuerpo de válvulas

1 – PERNOS DE FIJACION DEL CUERPO DE VALVULAS (18)
2 – CUERPO DE VALVULAS

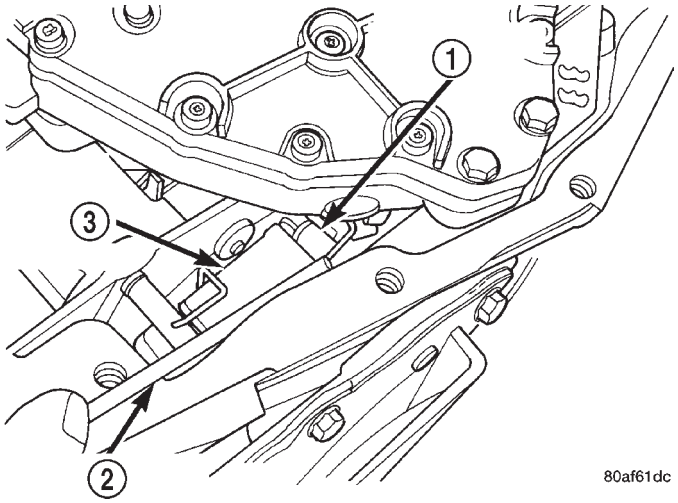


Fig. 107 Rodillos de varilla de estacionamiento desde el soporte de guía

1 – RODILLOS DE CALCE DE ESTACIONAMIENTO
2 – DESTORNILLADOR
3 – SOPORTE DE GUIA DE CALCE DE ESTACIONAMIENTO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

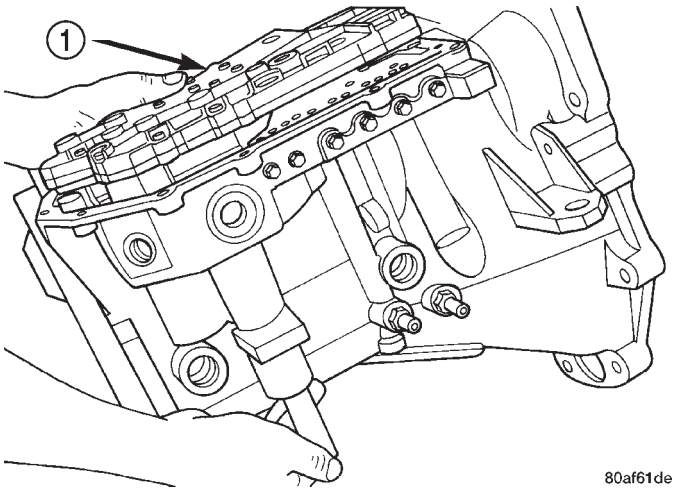


Fig. 108 Desmontaje e instalación del cuerpo de válvulas

1 – CUERPO DE VALVULAS

PRECAUCION: Si el cuerpo de válvulas se manipula incorrectamente o se deja caer, la guía de su eje manual puede deformarse y atascar la válvula manual.

INSTALACION

NOTA: Para facilitar la instalación del cuerpo de válvulas, gire la palanca de la válvula manual completamente hacia la derecha.

(1) Guíe los rodillos de la varilla de estacionamiento dentro del soporte de guía mientras instala el cuerpo de válvulas en la caja del transeje (Fig. 107) (Fig. 108).

(2) Instale los pernos del cuerpo de válvulas en la caja (Fig. 106) y apriételos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el filtro de aceite (Fig. 105). Inspeccione el anillo O en busca de daños y reemplácelo si fuese necesario.

(4) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de sellante RTV según se muestra en la (Fig. 104) e instale el colector en la caja.

(5) Instale los pernos del colector de aceite (Fig. 103) y apriételos con una torsión de 19 N·m (165 lbs. pulg.).

(6) Baje el vehículo.

(7) Instale la palanca de la válvula en el eje manual.

(8) Instale el cable del cambio de marchas en la palanca de la válvula manual (Fig. 102).

(9) Instale la bandeja de la batería (Fig. 101).

(10) Instale la batería y la abrazadera de anclaje (Fig. 100).

(11) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 99).

(12) Conecte los cables de la batería.

(13) Llene el transeje con líquido. Para informarse sobre el procedimiento de llenado de líquido correcto, consulte PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO.

TRANSEJE

DESMONTAJE

(1) Desconecte los cables de la batería.

(2) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 109).

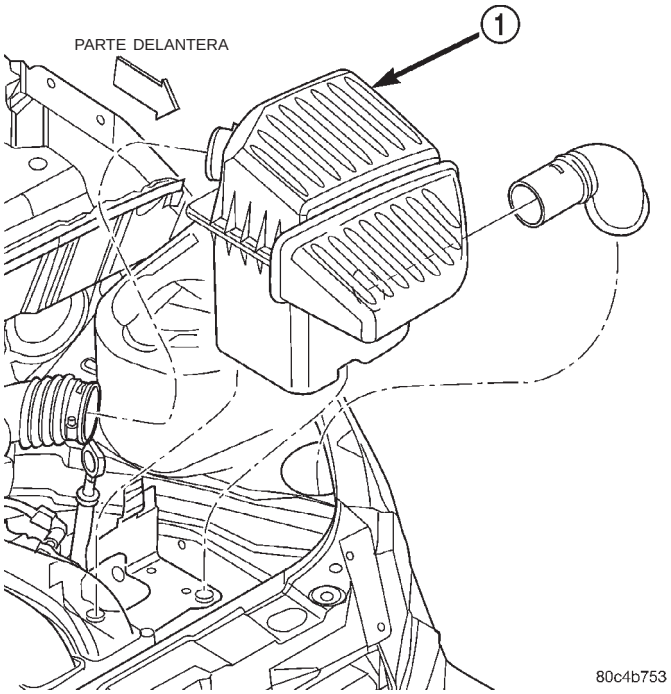


Fig. 109 Desmontaje e instalación del conjunto del depurador de aire

1 – CONJUNTO DEL DEPURADOR DE AIRE

(3) Retire la batería (Fig. 110).

(4) Retire la bandeja de la batería (Fig. 111).

(5) Retire el perno que se encuentra más arriba del motor de arranque en la cubierta de conversor del transeje y retire la varilla indicadora y el tubo del transeje. Tape el orificio para impedir que penetre suciedad en el transeje.

(6) Desconecte el cable del cambio de marchas de la palanca de la válvula manual. Retire el cable del cambio de marchas del soporte de montaje de la transmisión y aparte el cable de la zona de trabajo.

(7) Desconecte los conductos del enfriador en el transeje y tape los orificios para impedir que penetre suciedad en el transeje.

(8) Desconecte el conector del sensor de velocidad de impulsión (Fig. 112).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

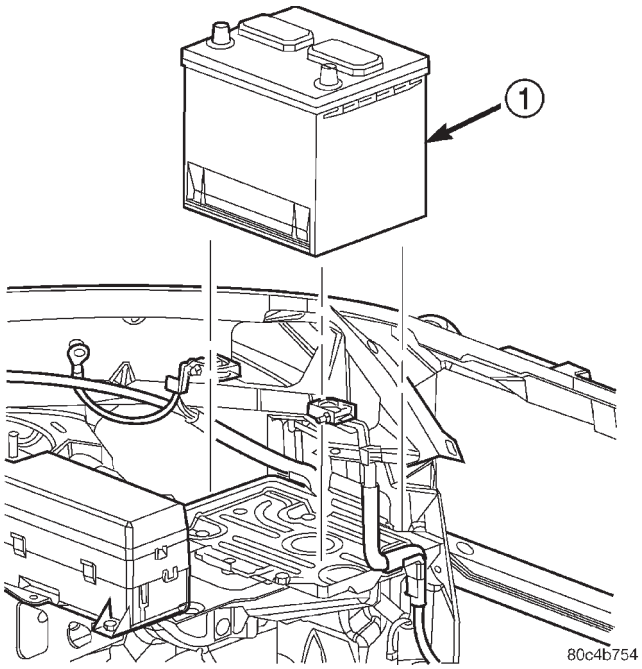


Fig. 110 Desmontaje e instalación de la batería

1 – BATERIA

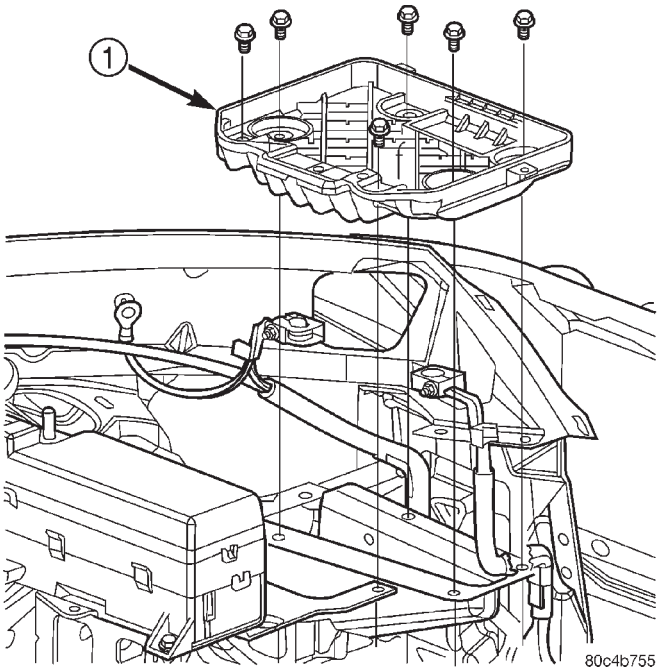


Fig. 111 Desmontaje e instalación de la bandeja de la batería

1 – BANDEJA DE LA BATERIA

(9) Desconecte el conector del sensor de velocidad de transmisión (Fig. 112).

(10) Desconecte el conector del sensor de posición de la transmisión (Fig. 112).

(11) Desconecte el conector del conjunto de solenoides y conmutadores de presión (Fig. 112).

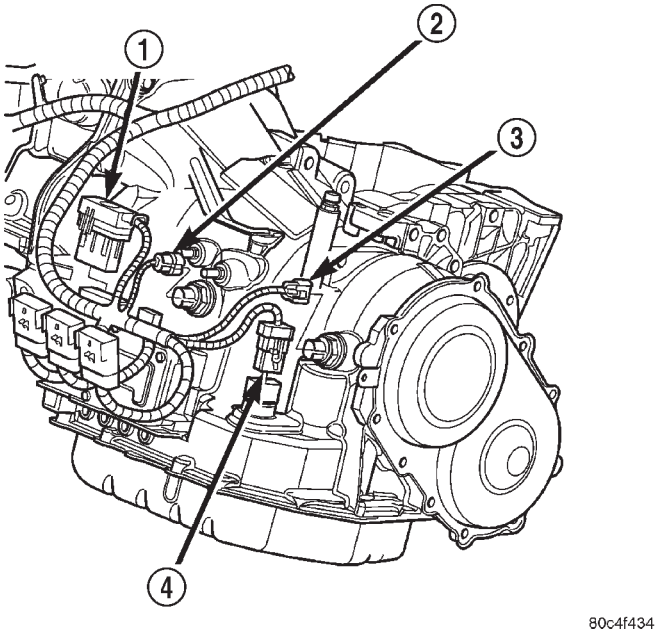


Fig. 112 Localización de conectores de componentes

1 – CONECTOR DE CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONM. DE PRESION
2 – CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
3 – CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
4 – CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION

(12) Levante el vehículo en un elevador.

(13) Retire los tapacubos delanteros (si está equipado) y los conjuntos de neumático y llanta delanteros.

(14) Retire el protector contra salpicaduras izquierdo.

(15) Retire los conjuntos de semieje izquierdo y derecho. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(16) Desconecte la manguera de la dirección asistida del collar estructural (Fig. 113)

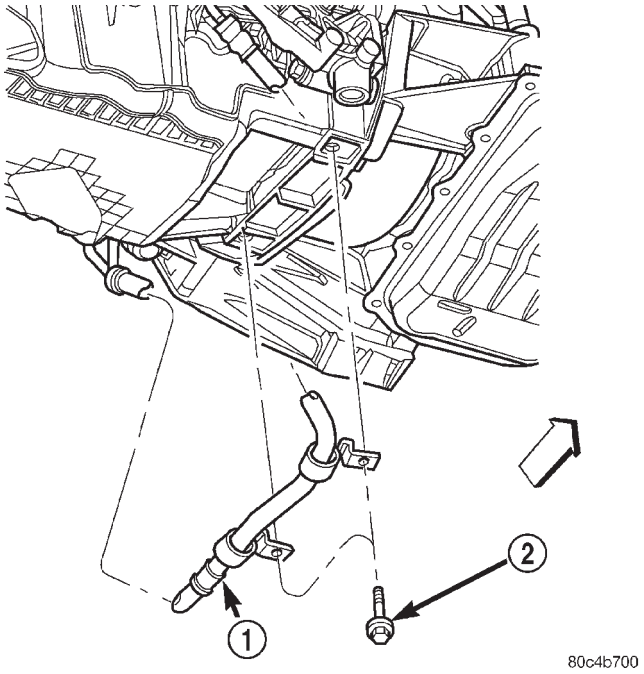


Fig. 113 Manguera de la dirección asistida en collar estructural

1 – MANGUERA DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 – PERNO

(17) Retire el soporte de flexión lateral izquierdo del motor al transeje y el collar estructural (Fig. 114).

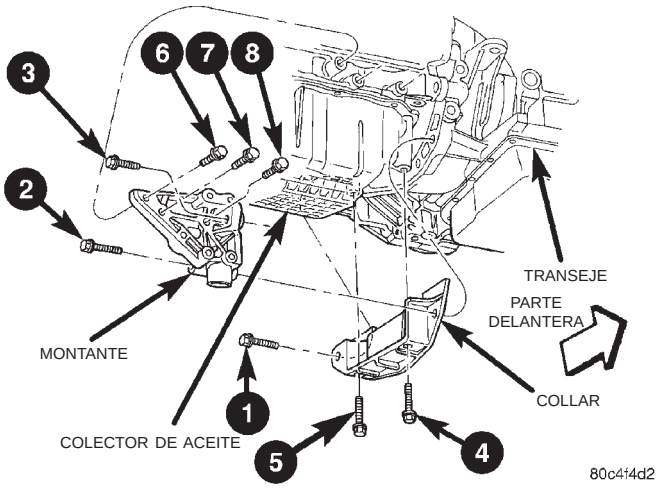


Fig. 114 Soporte de flexión lateral izquierdo y collar estructural, característico

(18) Retire la cubierta guardapolvo de cubierta de conversor (Fig. 115).

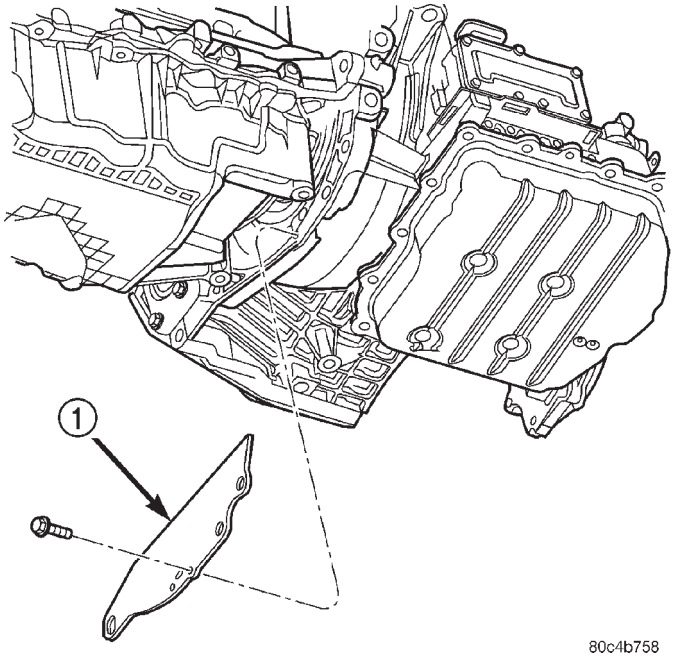


Fig. 115 Desmontaje e instalación de cubierta guardapolvo de cubierta de conversor

1 – CUBIERTA GUARDAPOLVO

(19) Retire el soporte de flexión lateral izquierdo del motor al transeje (Fig. 116).

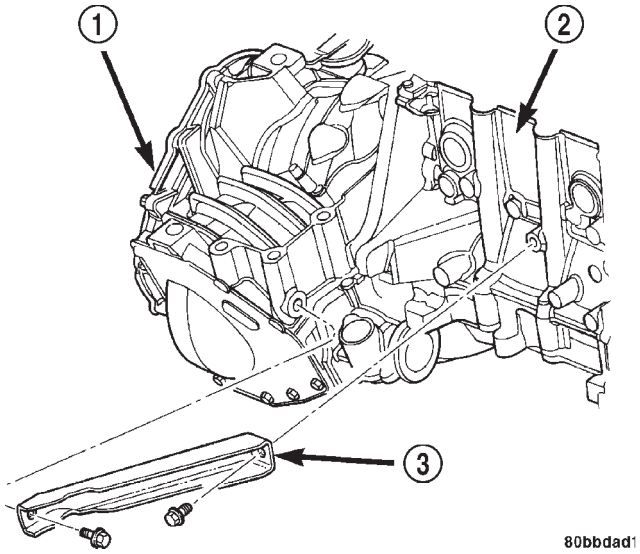


Fig. 116 Desmontaje e instalación de soporte de flexión lateral izquierdo, característico

1 – TRANSEJE
2 – MOTOR
3 – SOPORTE DE FLEXION LATERAL

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(20) Desconecte las conexiones eléctricas del motor de arranque.

(21) Retire el motor de arranque (Fig. 117).

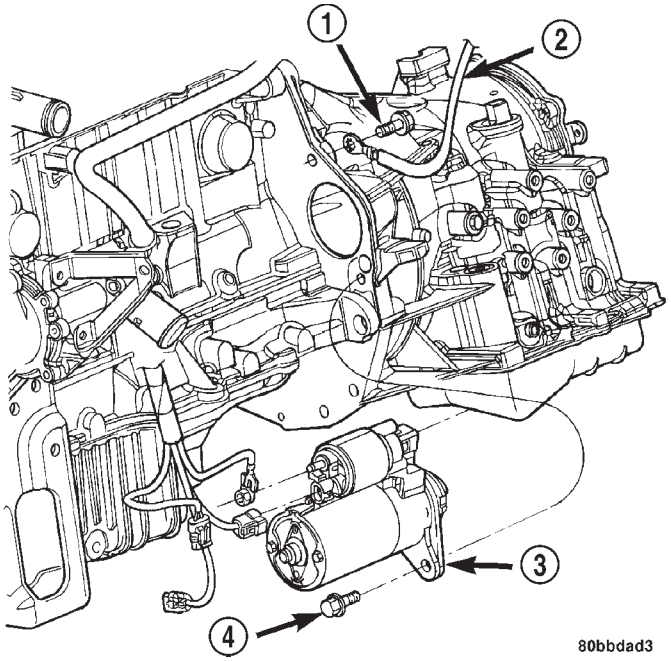


Fig. 117 Desmontaje e instalación del motor de arranque, característico

1 – PERNO
2 – MASA
3 – MOTOR DE ARRANQUE
4 – PERNO

(22) Retire el perno inferior del motor de arranque en la parte inferior de la cubierta de conversor del transeje y aparte el motor de arranque de la zona de trabajo.

(23) Retire el soporte del cable del cambio de marchas. Aparte el cable de la zona de trabajo.

(24) Retire los cuatro pernos de la placa de mando en el convertidor de par.

(25) Apoye el conjunto del motor con un gato de tornillo y un taco de madera.

(26) Retire los pernos de apoyo superior de la transmisión en el soporte (Fig. 118).

(27) Baje el motor y el transeje para poder acceder a los pernos del transeje en el motor y retirarlos (Fig. 119).

(28) Retire el transeje del vehículo.

(29) Si se reemplaza el transeje, retire el soporte de apoyo superior y el soporte del cable del cambio de marchas y transfiéralo al transeje nuevo o de recambio.

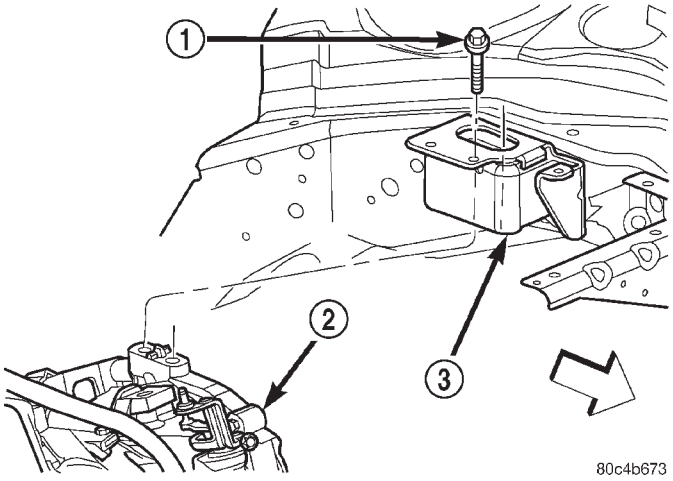


Fig. 118 Soporte superior del transeje

1 – PERNO
2 – TRANSEJE
3 – SOPORTE IZQUIERDO

INSTALACION

(1) Instale el transeje en el motor (Fig. 119). Instale los pernos del transeje en el motor y apriételos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(2) Levante el conjunto de motor y transeje lo suficiente para alinear el soporte de montaje del transeje. Instale los dos pernos de montaje en el soporte del transeje (Fig. 118) y apriételos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(3) Retire el gato de tornillo.

(4) Instale los cuatro pernos de la placa de mando en el convertidor de par y apriételos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(5) Coloque el motor de arranque en su sitio y apriete la tuerca inferior con la mano.

(6) Baje el vehículo.

(7) Instale el tubo de la varilla indicadora del transeje. Verifique que las aberturas no estén sucias y que el anillo O sellante esté intacto. Reemplace el anillo O si fuese necesario. Asegure el soporte en el transeje. Instale el perno superior del motor de arranque a través del cable de masa y apriételo con una torsión de (40 lbs. pie).

(8) Instale el perno del soporte del cable en la cubierta de conversor del transeje y apriételo con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(9) Eleve el vehículo.

(10) Apriete el perno inferior del motor de arranque (Fig. 117) con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(11) Conecte las conexiones eléctricas del motor de arranque.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

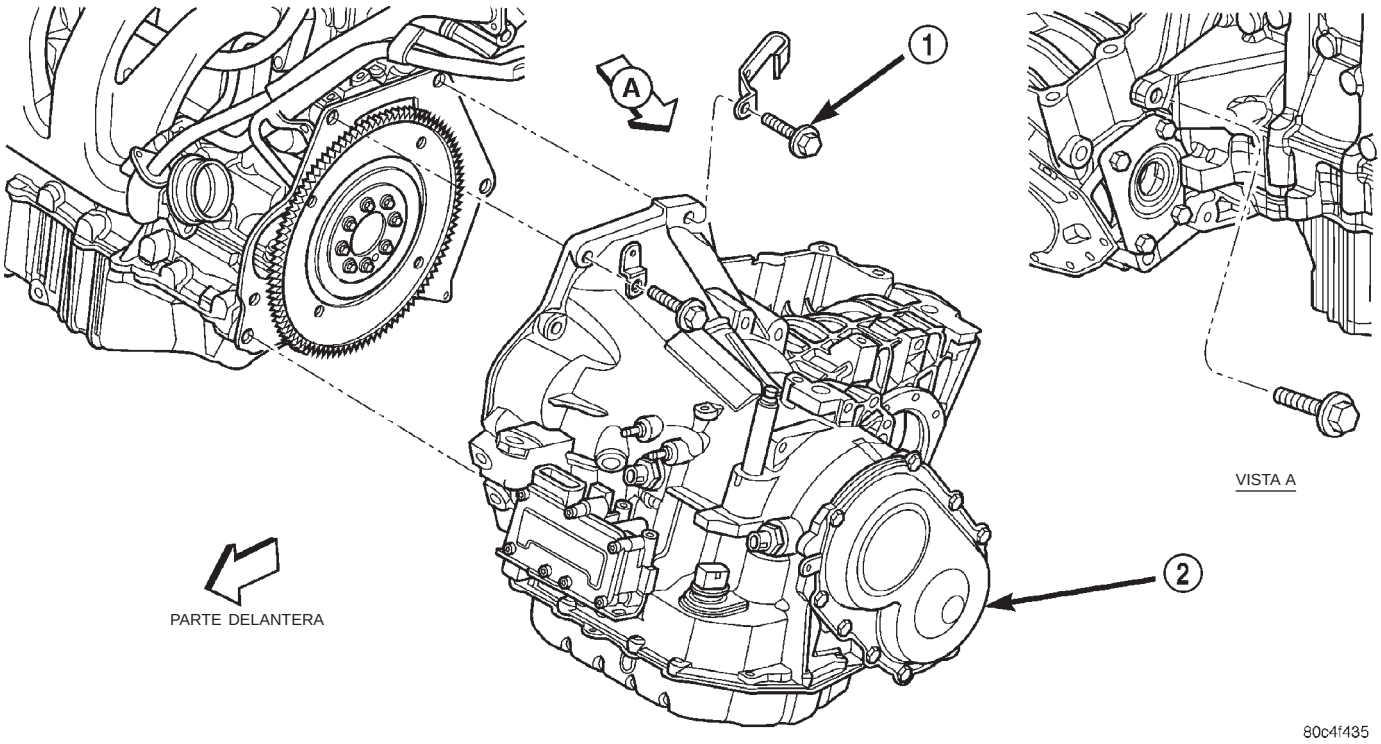


Fig. 119 Desmontaje e instalación del transeje

1 – PERNO (3)
2 – TRANSEJE

(12) Instale la cubierta guardapolvo de la cubierta de conversor (Fig. 115).

(13) Instale el collar estructural y el soporte de flexión lateral izquierdo (delantero). Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte MOTOR (Fig. 114).

(14) Instale el soporte de flexión lateral trasero (derecho) (Fig. 116). Apriete los pernos con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(15) Instale el conducto de la dirección asistida en el collar estructural (Fig. 113).

(16) Instale los semiejes delanteros. Para informarse sobre los procedimientos y especificaciones de torsión correctos, consulte DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION.

(17) Instale el protector contra salpicaduras izquierdo.

(18) Instale el conjunto de llanta y neumático izquierdo. Apriete las tuercas de orejeta con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie).

(19) Baje el vehículo.

(20) Conecte los conductos del enfriador en el transeje y asegúrelo con abrazaderas de tensión constante.

(21) Conecte el conector del conjunto de solenoides y conmutadores de presión (Fig. 112).

(22) Conecte el conector del sensor de posición de la transmisión (Fig. 112).

(23) Conecte el conector del sensor de velocidad de transmisión (Fig. 112).

(24) Conecte el conector del sensor de velocidad de impulsión (Fig. 112).

(25) Instale el cable del cambio de marchas en el soporte y conéctelo a la palanca de la válvula manual.

(26) Instale la bandeja de la batería (Fig. 111).

(27) Instale la batería y la abrazadera de anclaje (Fig. 110).

(28) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 109).

(29) Conecte los cables de la batería.

(30) Llene el transeje con líquido. Para informarse sobre el procedimiento correcto, consulte PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

JUNTA DE LA BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

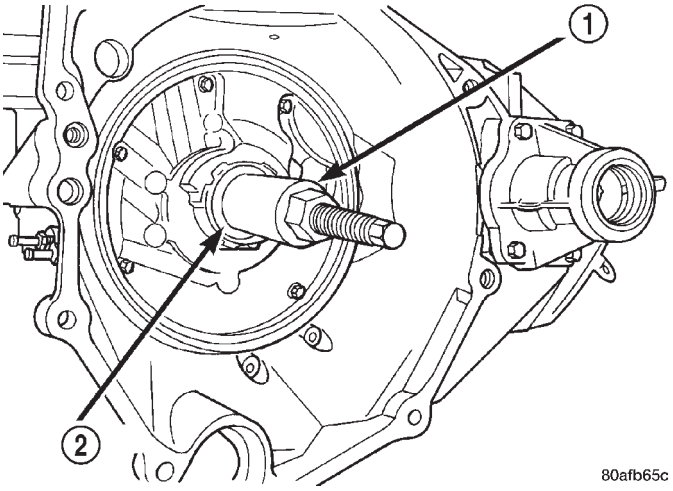


Fig. 120 Desmontaje de la junta de la bomba de aceite

1 – HERRAMIENTA C-3981–B
2 – JUNTA DE LA BOMBA DE ACEITE

INSTALACION

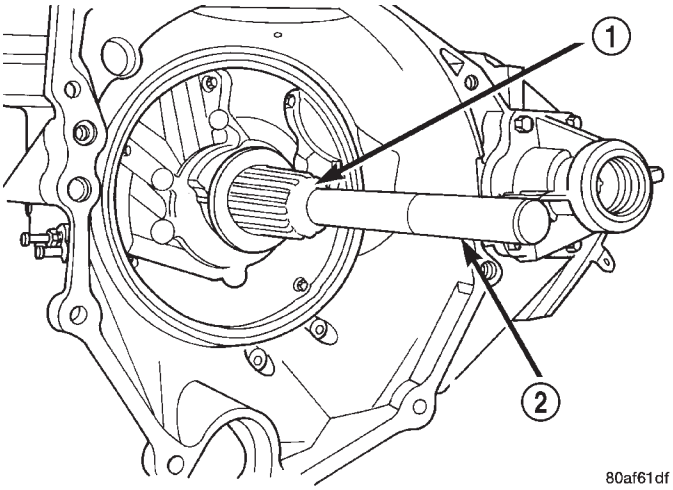


Fig. 121 Instalación de la junta de la bomba de aceite

1 – HERRAMIENTA C-4193
2 – MANGO, HERRAMIENTA C-4171

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CUERPO DE VALVULAS

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la junta de eje manual (Fig. 122).

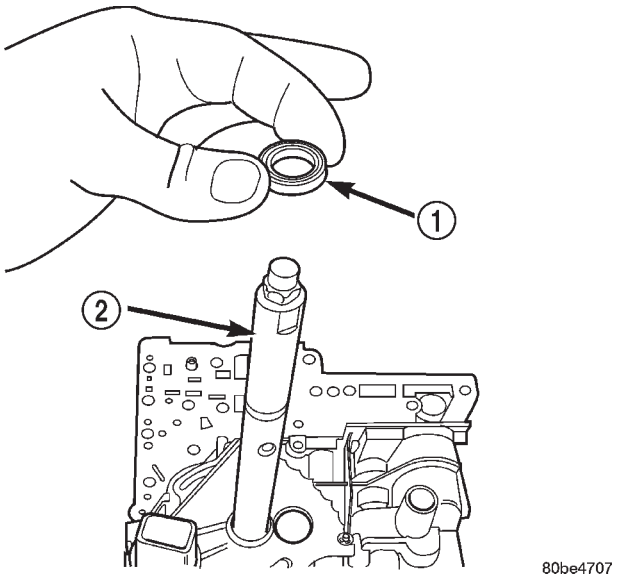


Fig. 122 Junta de eje manual

1 – JUNTA
2 – EJE MANUAL

(2) Retire el tornillo de retención del sensor de posición de la transmisión (Fig. 123).

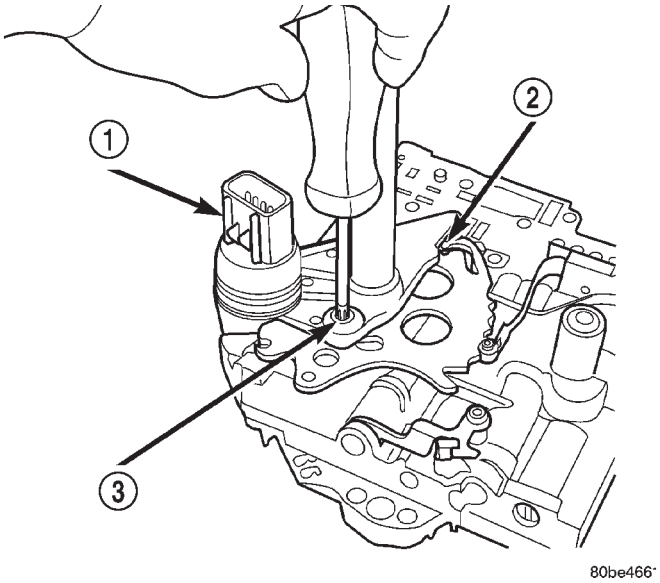


Fig. 123 Desmontaje de tornillo de retención del sensor de posición de la transmisión

1 – SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
2 – PASADOR DE CONTROL DE VALVULA MANUAL
3 – TORNILLO DE RETENCION

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Retire el eje manual, el peine de barra de acoplamiento y el sensor de posición de la transmisión (Fig. 124).

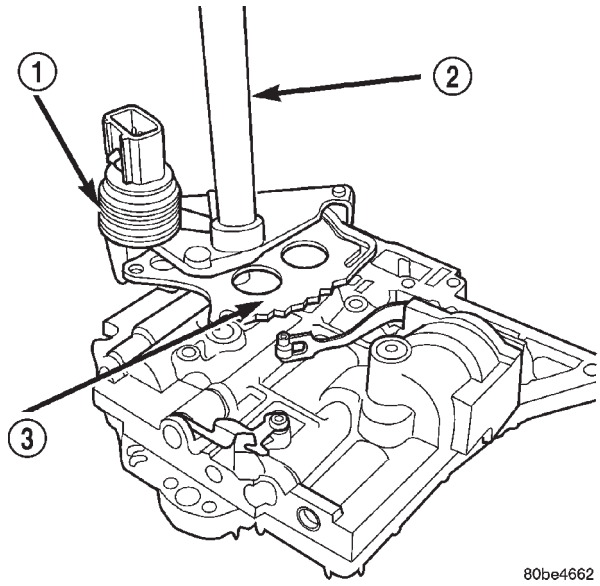


Fig. 124 Eje manual, peine de barra de acoplamiento y sensor de posición de la transmisión

1 – SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
2 – EJE MANUAL
3 – PEINE DE BARRA DE ACOPLAMIENTO

(4) Retire la placa de retención de acumulador de 2/4 (Fig. 125).

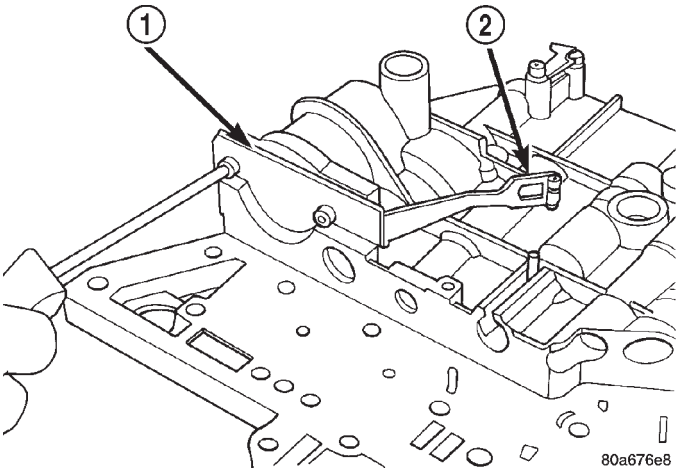


Fig. 125 Placa de retención de acumulador de 2/4

1 – PLACA DE RETENCION DE ACUMULADOR DE 2–4
2 – MUELLE DE DETENCION

(5) Retire los componentes del acumulador de 2/4 como se muestra en la (Fig. 126).

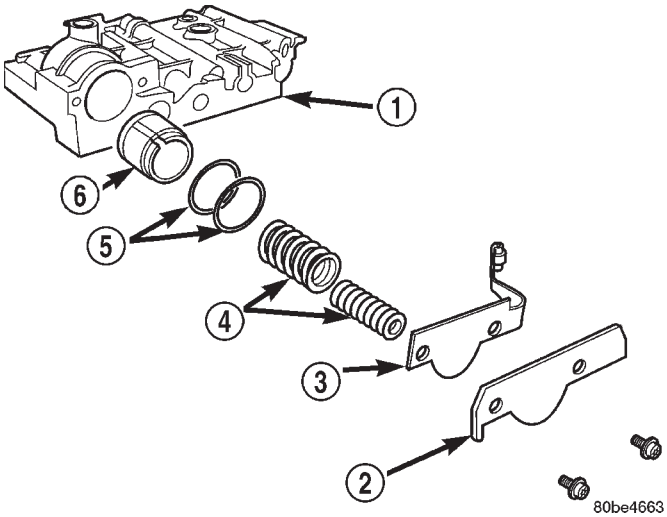


Fig. 126 Conjunto del acumulador de 2/4

1 – CUERPO DE VALVULAS
2 – PLACA DE RETENCION
3 – MUELLE DE DETENCION
4 – MUELLES
5 – JUNTAS
6 – PISTON

(6) Retire los tornillos del cuerpo de válvulas en la placa de transferencia (Fig. 127).

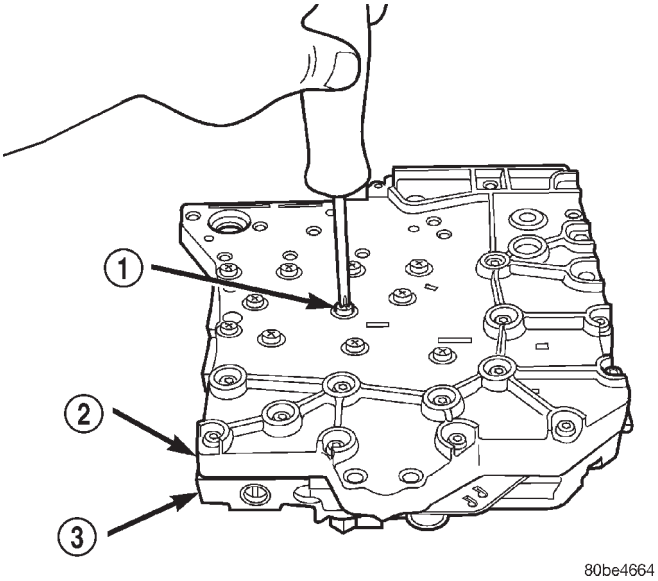


Fig. 127 Desmontaje de tornillos del cuerpo de válvulas en la placa de transferencia

1 – TORNILLO (24)
2 – PLACA DE TRANSFERENCIA
3 – CUERPO DE VALVULAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(7) Invierta el conjunto y retire la placa de transferencia. Tenga cuidado con las bolas de retención que puedan estar sueltas.

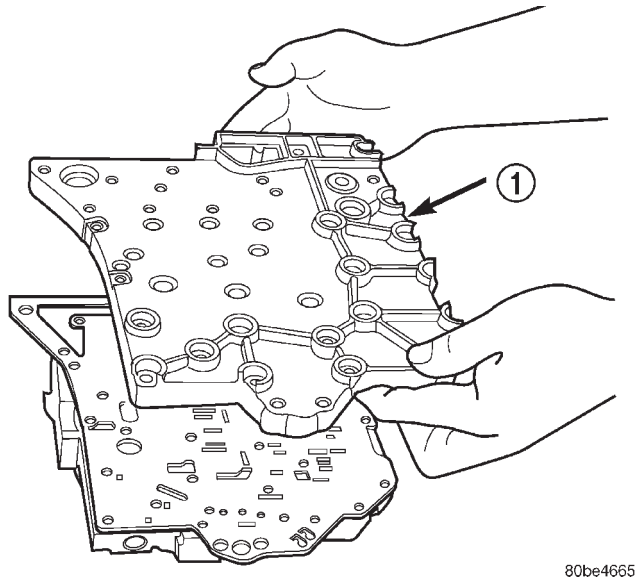


Fig. 128 Desmontaje de placa de transferencia

1 – PLACA DE TRANSFERENCIA

(8) Retire la malla de aceite (Fig. 129).

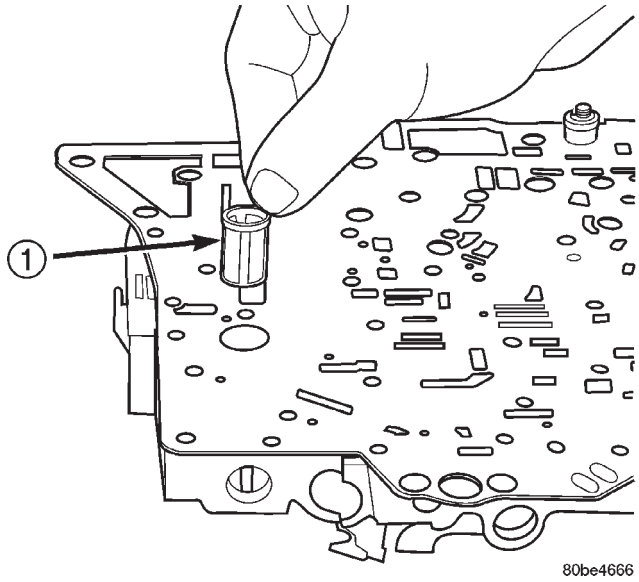


Fig. 129 Desmontaje de la malla de aceite

1 – MALLA DE ACEITE

(9) Retire la válvula de retención del embrague de sobremarcha (n° 5) (Fig. 130)

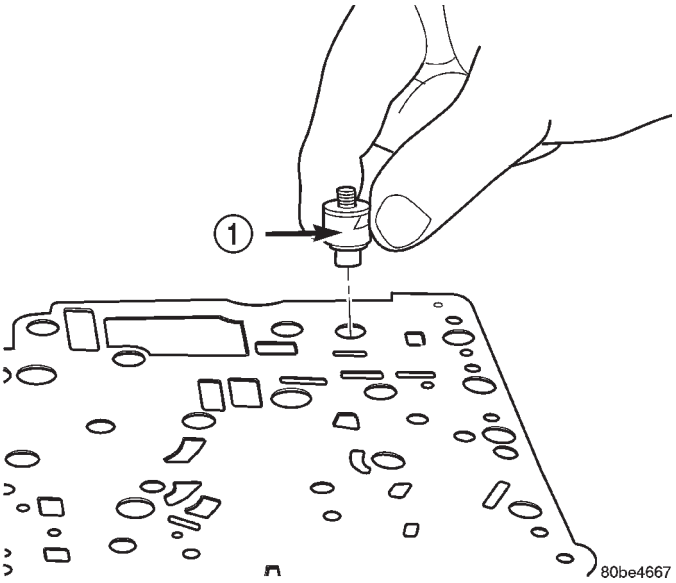


Fig. 130 Desmontaje de válvula de retención del embrague de sobremarcha (n° 5)

1 – VALVULA DE RETENCION DEL EMBRAGUE DE SOBREMARCHA (N° 5)

(10) Retire la placa separadora (Fig. 131).

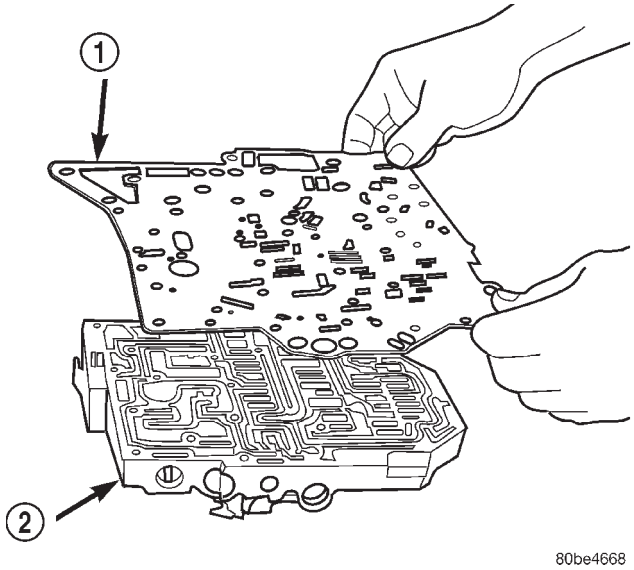


Fig. 131 Desmontaje de la placa separadora

1 – PLACA SEPARADORA
2 – CUERPO DE VALVULAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(11) Retire la válvula térmica (Fig. 132).

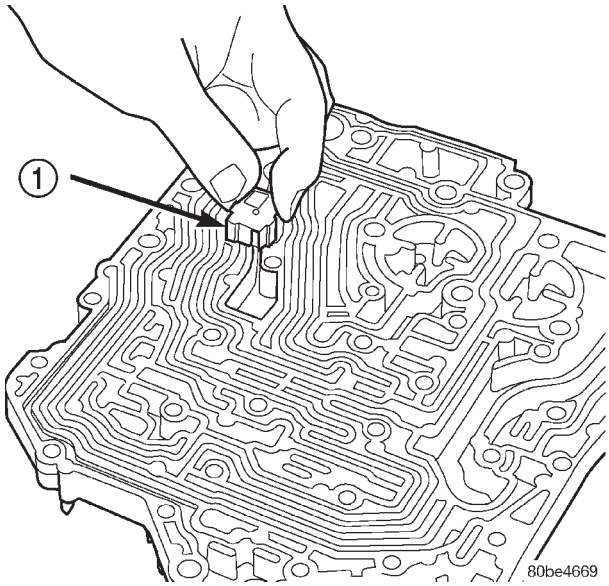


Fig. 132 Desmontaje de la válvula térmica

1 – VALVULA TERMICA

(12) Retire las bolas de retención (Fig. 133).

NOTA: Rotule todos los conjuntos de válvula y muelle para su posterior identificación durante el reensamblaje.

(13) Retire la placa retenedora doble utilizando la herramienta 6301 (Fig. 134).

(14) Retire el retenedor del muelle de la válvula reguladora (Fig. 135).

(15) Retire el retenedor de la válvula de retención del depósito del respiradero (Fig. 136).

(16) Retire la válvula de retención del depósito del respiradero y el muelle (Fig. 137).

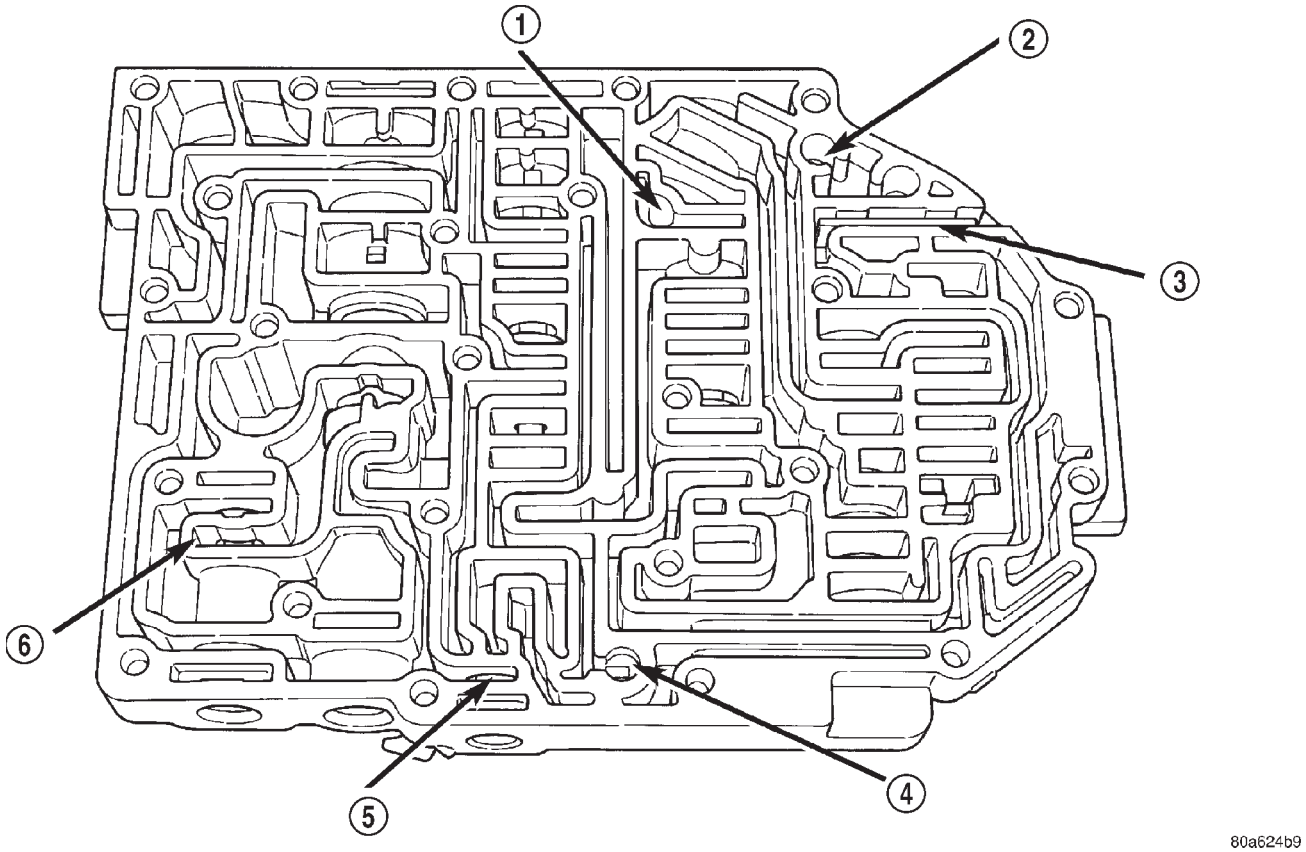


Fig. 133 Localización de bolas de retención

1 – LOCALIZACION DE BOLA DE RETENCION (N° 4)
2 – LOCALIZACION DE BOLA DE RETENCION (N° 2)
3 – RETENEDOR
4 – LOCALIZACION DE BOLA DE RETENCION (N° 3)
5 – VALVULA DE CONMUTACION DE BAJA/MARCHA ATRAS
6 – VALVULA LIMITADORA DEL CONVERTIDOR DE PAR

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

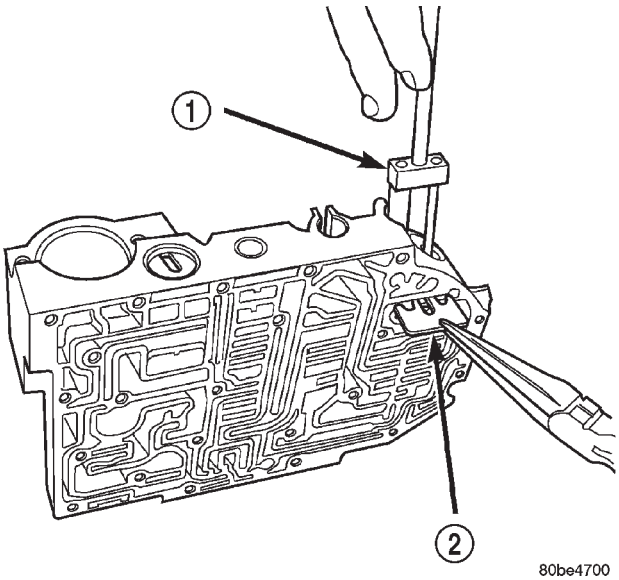


Fig. 134 Desmontaje de placa retenedora doble utilizando la herramienta 6301

1 – HERRAMIENTA 6301
2 – RETENEDOR

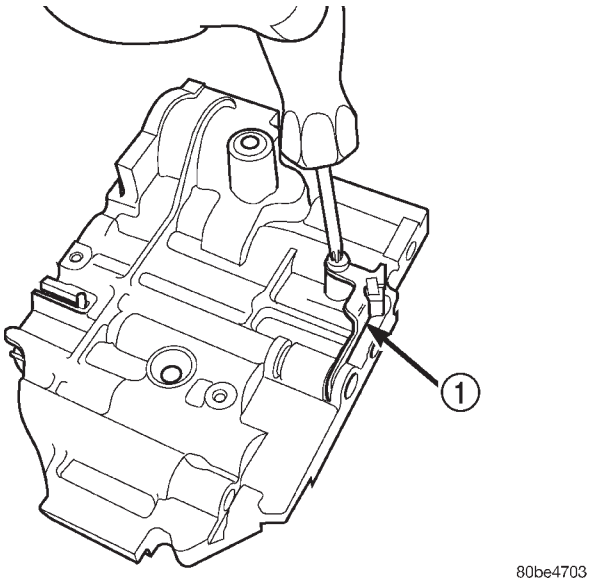


Fig. 136 Desmontaje del retenedor de la válvula de retención del depósito del respiradero

1 – RETENEDOR

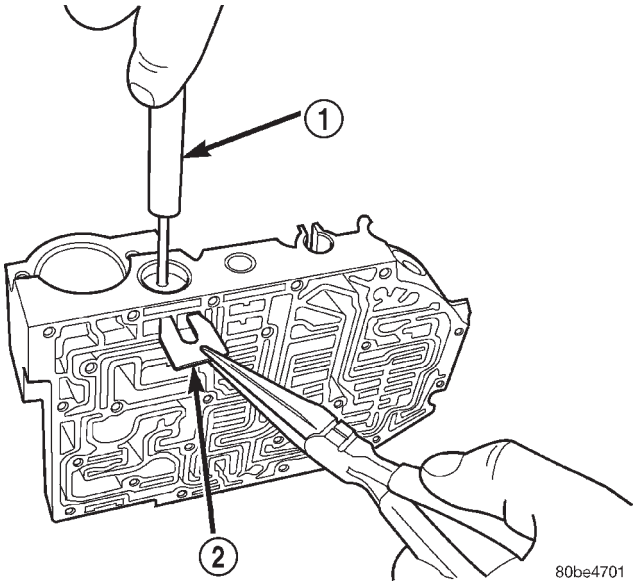


Fig. 135 Desmontaje de retenedor del muelle de la válvula reguladora utilizando la herramienta 6302

1 – HERRAMIENTA 6302
2 – RETENEDOR

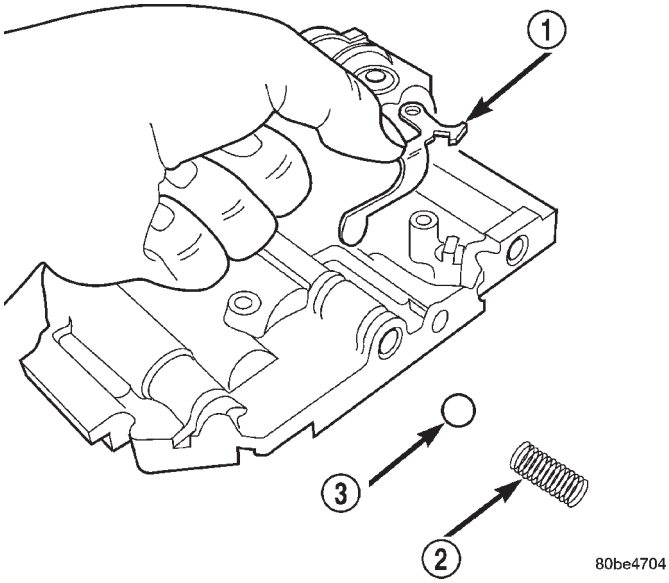


Fig. 137 Válvula de retención del depósito del respiradero y muelle

1 – RETENEDOR
2 – MUELLE
3 – BOLA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(17) Retire los retenedores restantes según se muestra en la (Fig. 138).

(18) Retire las válvulas y muelles según se muestra en la (Fig. 139).

NOTA: Para informarse sobre los procedimientos de limpieza, consulte Limpieza e inspección del cuerpo de válvulas.

ENSAMBLAJE

(1) Instale las válvulas y muelles según se muestra en la (Fig. 139).

(2) Instale el retenedor del muelle de la válvula reguladora (Fig. 140).

(3) Instale la placa retenedora doble utilizando la herramienta 6301 (Fig. 141).

(4) Instale la válvula de retención del depósito del respiradero y el muelle (Fig. 142).

(5) Instale el retenedor de la válvula de retención del depósito del respiradero (Fig. 143).

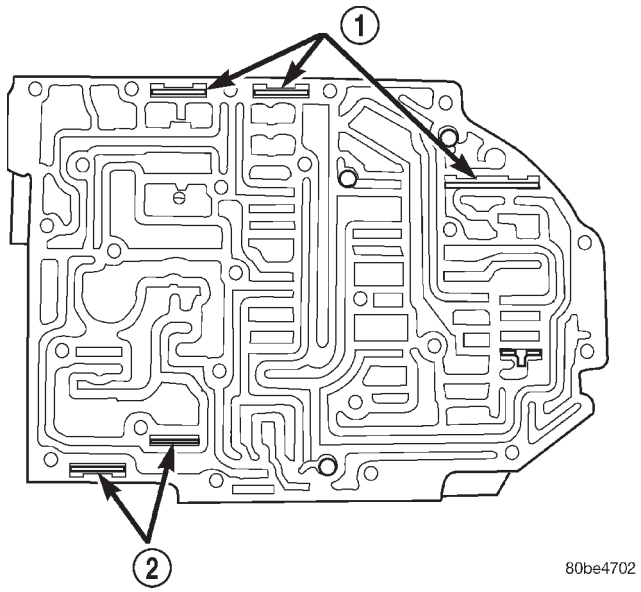


Fig. 138 Localización de retenedores de válvulas

1 – RETENEDOR
2 – RETENEDOR

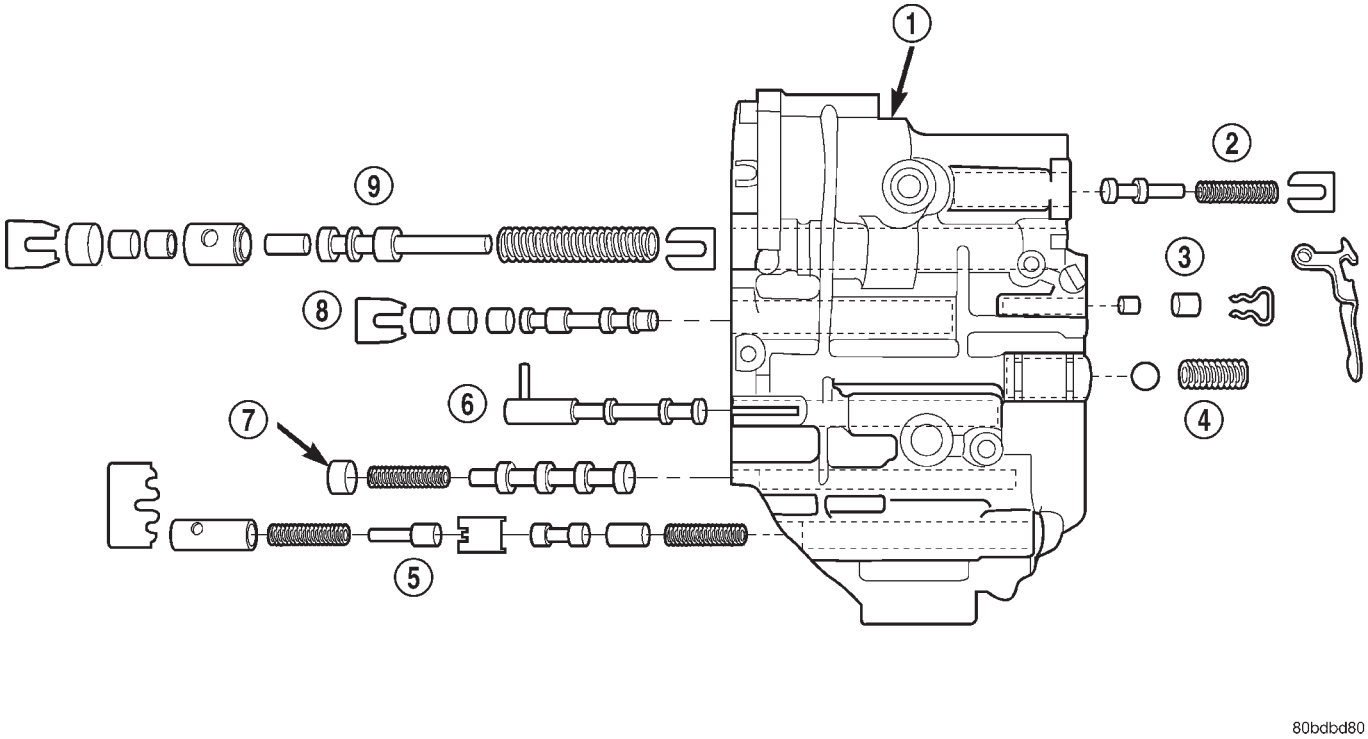


Fig. 139 Localización de muelles y válvulas

1 – CUERPO DE VALVULAS
2 – VALVULA REGULADORA DEL CONV. DE PAR
3 – VALVULA DE CONMUTACION DE BAJA/MARCHA ATRAS
4 – VALVULA DE RETENCION DEL DEPOSITO DE RESPIRADERO
5 – VALVULA DE CONTROL DEL CONVERTIDOR DE PAR
6 – VALVULA MANUAL
7 – VALVULA DE CONMUTACION DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR
8 – VALVULA DE CONMUTACION DE SOLENOIDE
9 – VALVULA REGULADORA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

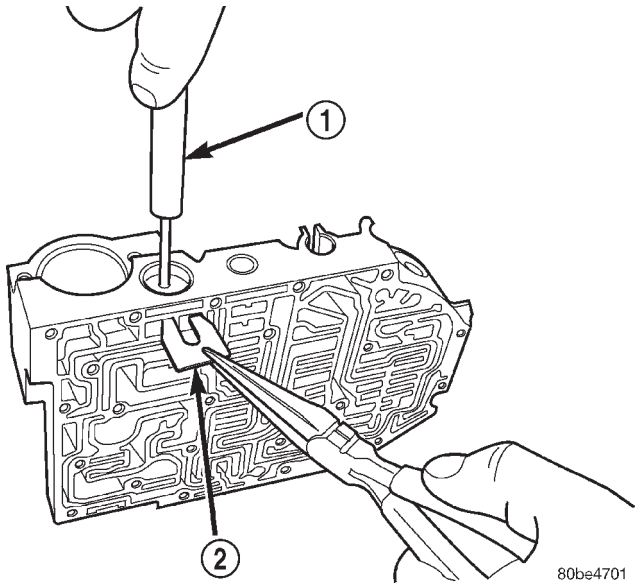


Fig. 140 Instalación de retenedor de muelle de la válvula reguladora utilizando la herramienta 6302

1 – HERRAMIENTA 6302
2 – RETENEDOR

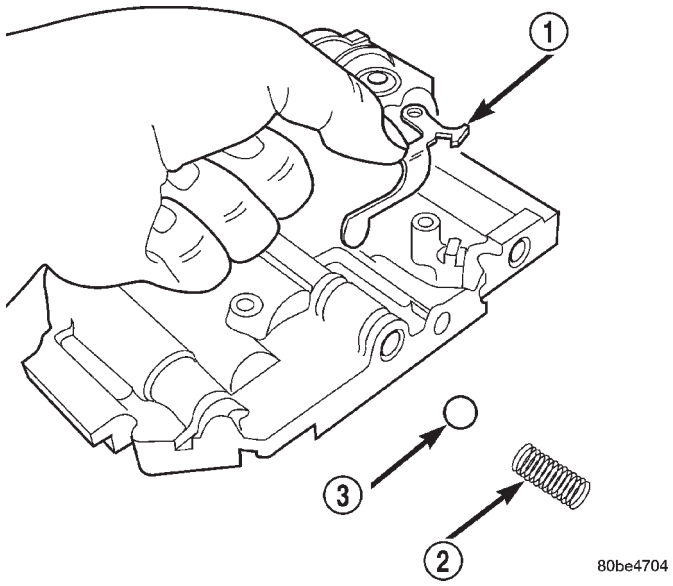


Fig. 142 Válvula de retención del depósito del respiradero y muelle

1 – RETENEDOR
2 – MUELLE
3 – BOLA

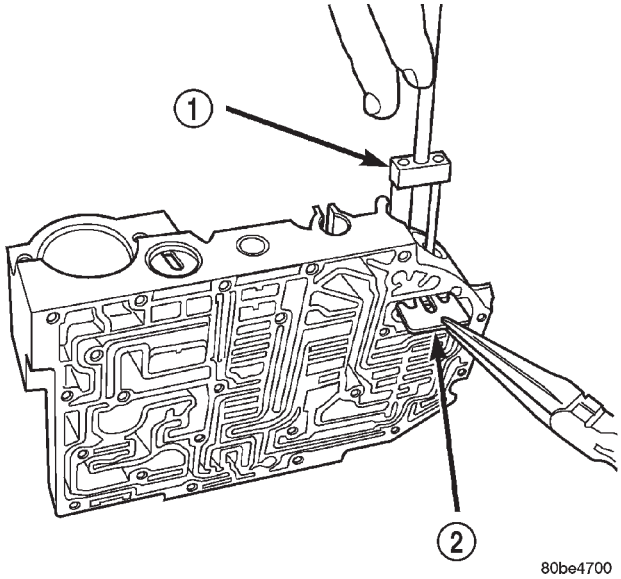


Fig. 141 Instalación de placa retenedora doble utilizando la herramienta 6301

1 – HERRAMIENTA 6301
2 – RETENEDOR

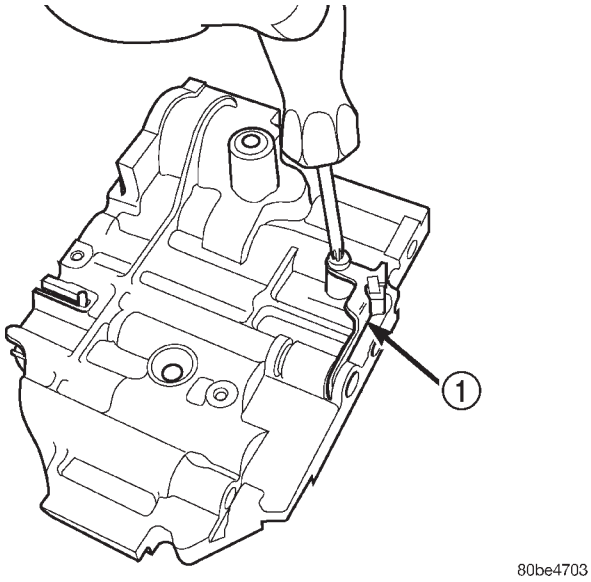


Fig. 143 Instalación de retenedor de válvula de retención del depósito del respiradero

1 – RETENEDOR

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

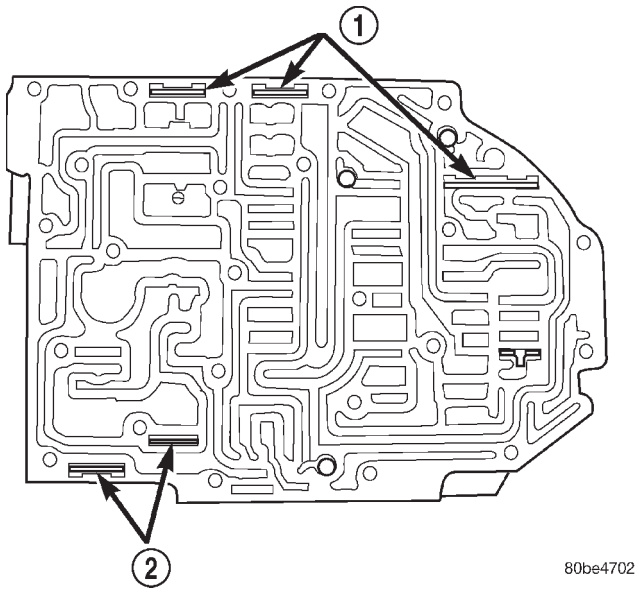


Fig. 144 Localización de retenedores de válvulas

1 – RETENEDOR
2 – RETENEDOR

(6) Verifique que todos los retenedores se instalan según se muestra en la (Fig. 144). Los retenedores deben quedar a ras, o por debajo de la superficie del cuerpo de válvulas.

(7) Instale las bolas de retención en su posición según se muestra en la (Fig. 145). Si fuese necesario, asegúrelas con petrolato o gel para ensamblaje de la transmisión para facilitar la instalación.

(8) Instale la válvula térmica dentro de la placa de transferencia (Fig. 146).

(9) Instale la placa separadora en el cuerpo de válvulas (Fig. 147).

(10) Instale la válvula de retención del embrague de sobremarcha (n° 5) en la placa separadora (Fig. 148)

(11) Instale la malla de aceite en la placa separadora (Fig. 149).

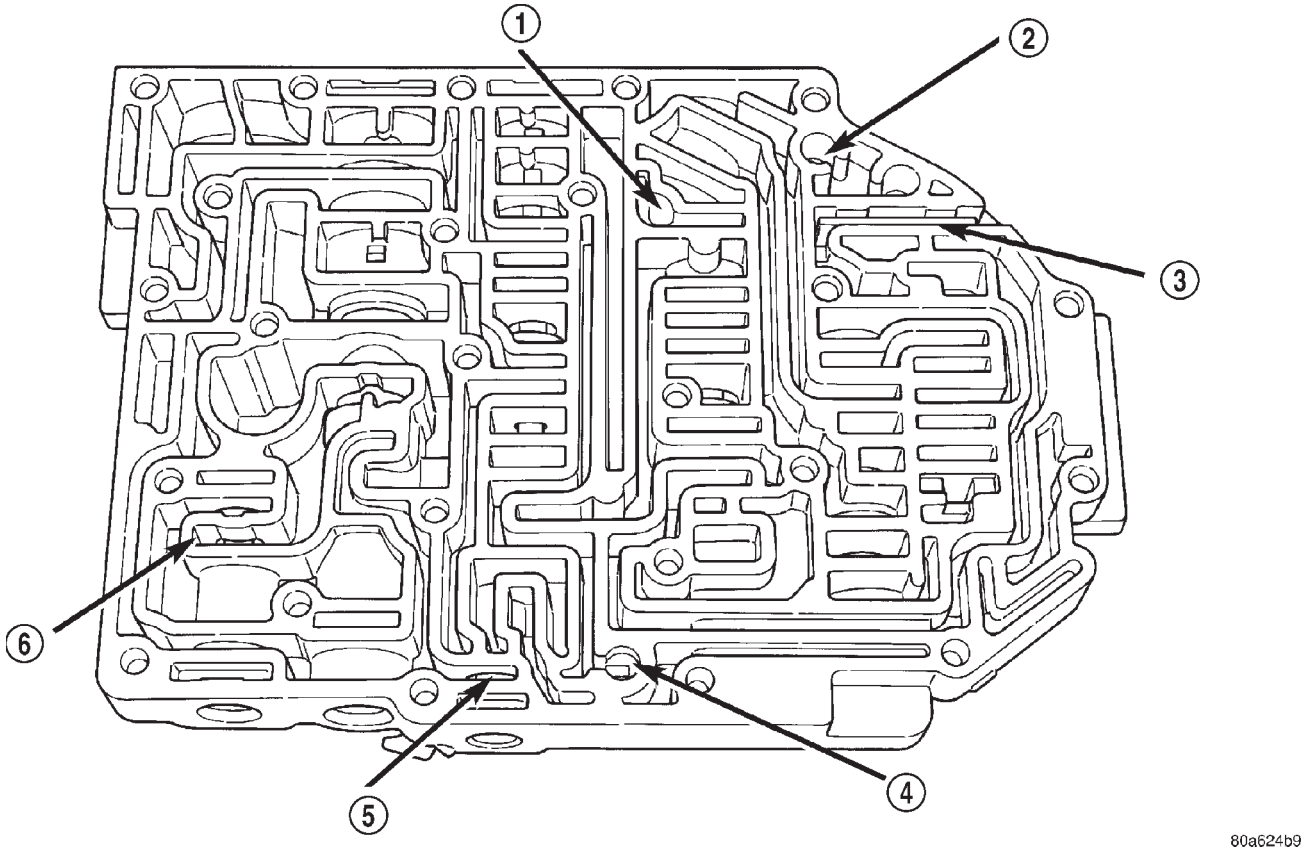


Fig. 145 Localización de bolas de retención

1 – LOCALIZACION DE BOLA DE RETENCION (N° 4)
2 – LOCALIZACION DE BOLA DE RETENCION (N° 2)
3 – RETENEDOR
4 – LOCALIZACION DE BOLA DE RETENCION (N° 3)
5 – VALVULA DE CONMUTACION DE BAJA/MARCHA ATRAS
6 – VALVULA LIMITADORA DEL CONV. DE PAR

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

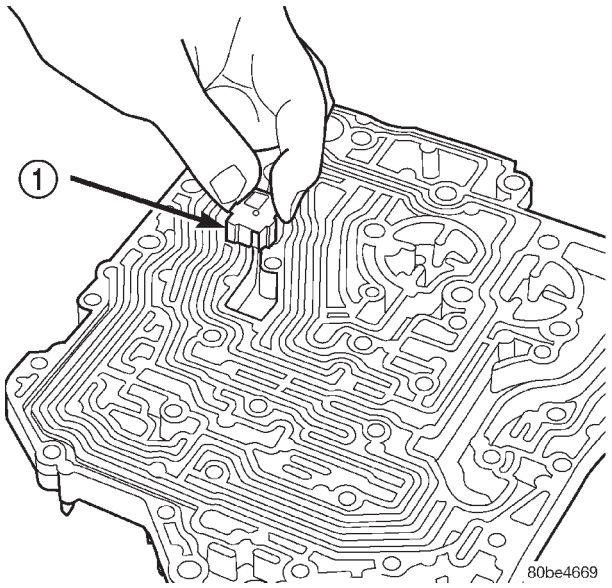


Fig. 146 Instalación de válvula térmica

1 – VALVULA TERMICA

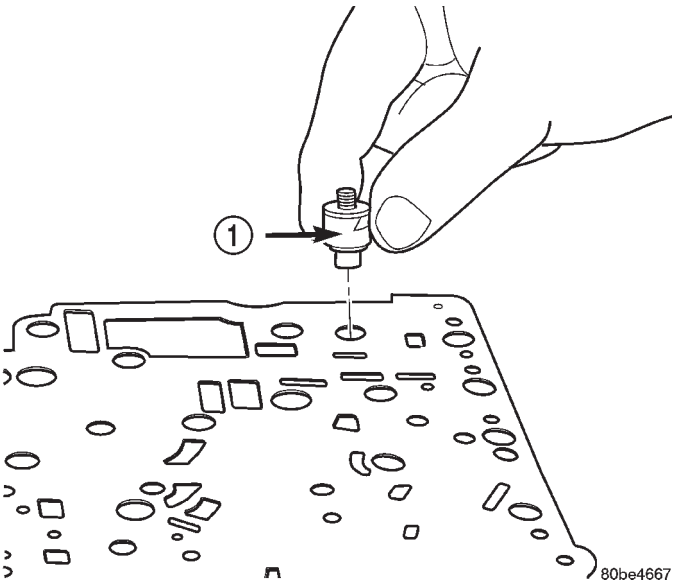


Fig. 148 Instalación de válvula de retención de embrague de sobremarcha (n° 5)

1 – VALVULA DE RETENCION DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA (N° 5)

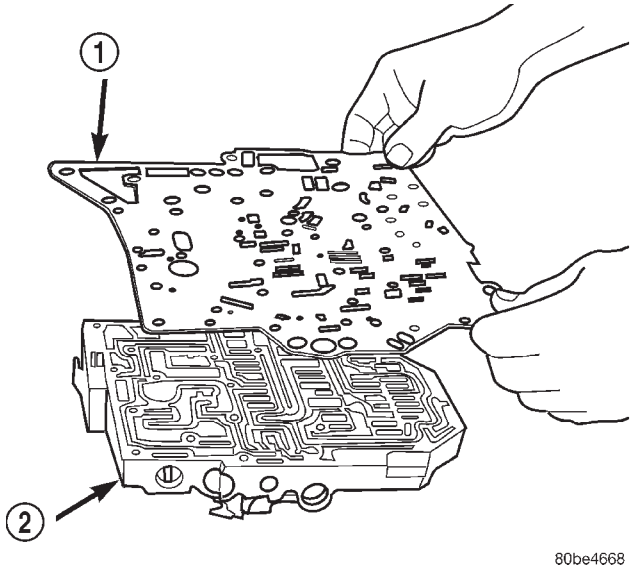


Fig. 147 Instalación de placa separadora

1 – PLACA SEPARADORA
2 – CUERPO DE VALVULAS

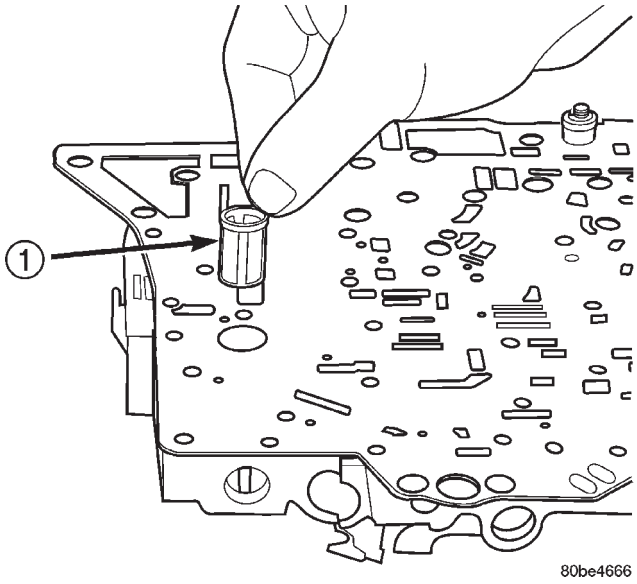


Fig. 149 Instalación de malla de aceite

1 – MALLA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(12) Instale la placa de transferencia en el cuerpo de válvulas y la placa separadora. Asegúrese de que la malla de aceite y la válvula de retención n° 5 no presentan interferencia (Fig. 150).

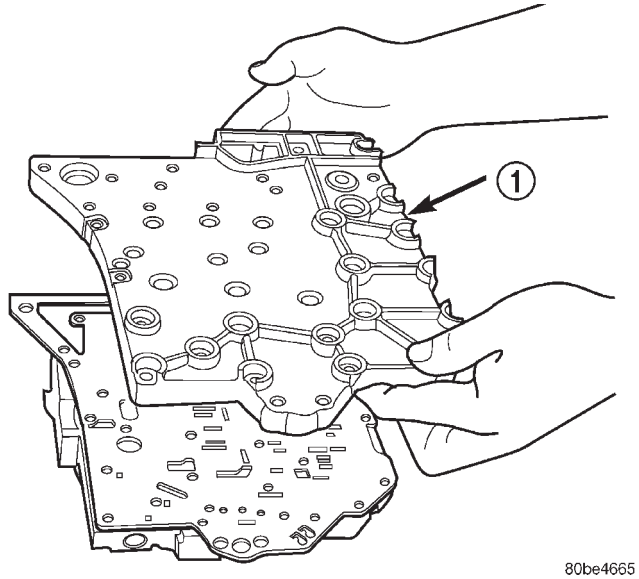


Fig. 150 Instalación de placa de transferencia

1 – PLACA DE TRANSFERENCIA

(13) Instale los veinticuatro tornillos de la placa de transferencia en el cuerpo de válvulas (Fig. 151) y apriételos con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

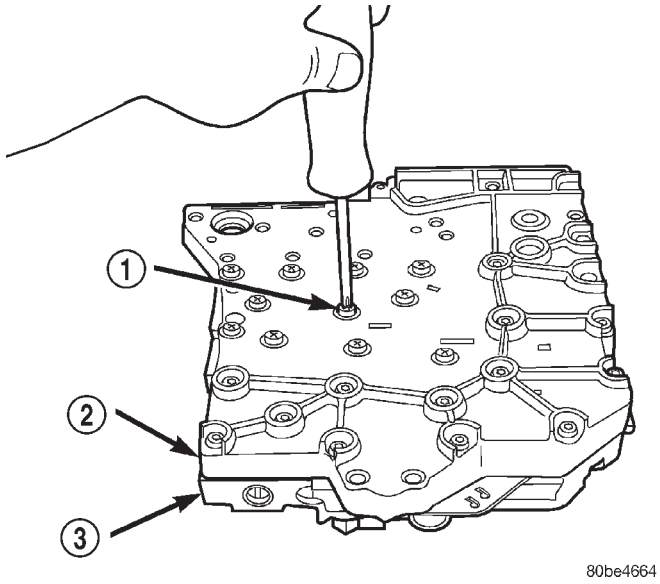


Fig. 151 Instalación de tornillos de cuerpo de válvulas en placa de transferencia

1 – TORNILLO (24)
2 – PLACA DE TRANSFERENCIA
3 – CUERPO DE VALVULAS

(14) Instale los componentes del acumulador de 2/4 como se muestra en la (Fig. 152).

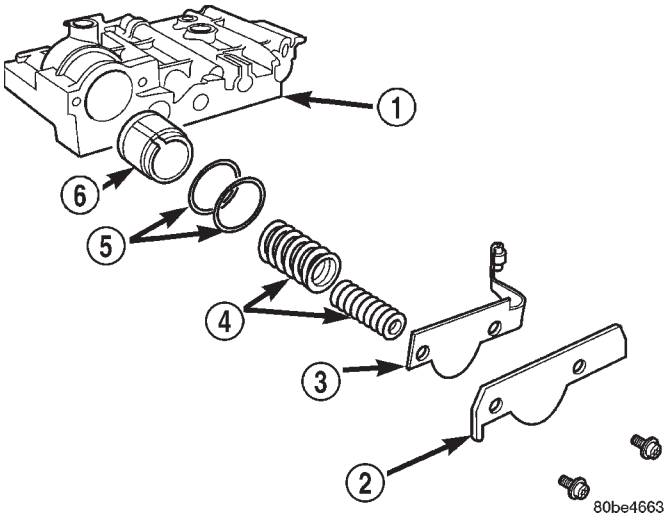


Fig. 152 Conjunto de acumulador de 2/4

1 – CUERPO DE VALVULAS
2 – PLACA DE RETENCION
3 – MUELLE DE DETENCION
4 – MUELLES
5 – JUNTAS
6 – PISTON

(15) Apriete el retenedor del acumulador de 2/4 con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.) (Fig. 153).

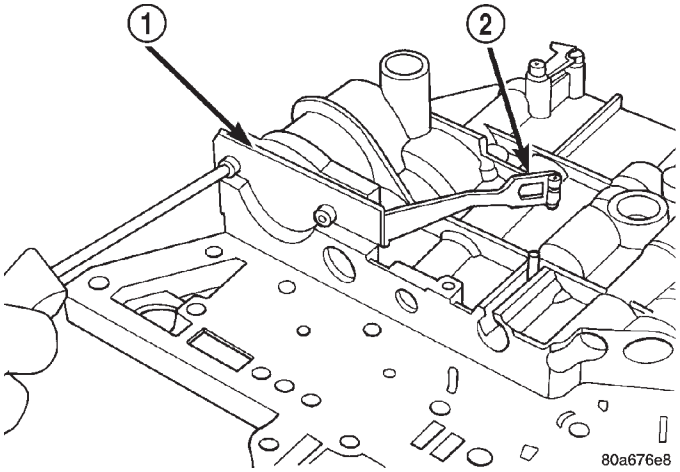


Fig. 153 Placa de retención de acumulador de 2/4

1 – PLACA DE RETENCION DE ACUMULADOR DE 2–4
2 – MUELLE DE DETENCION

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(16) Instale el eje manual, el peine de barra de acoplamiento y el sensor de posición de la transmisión (Fig. 154).

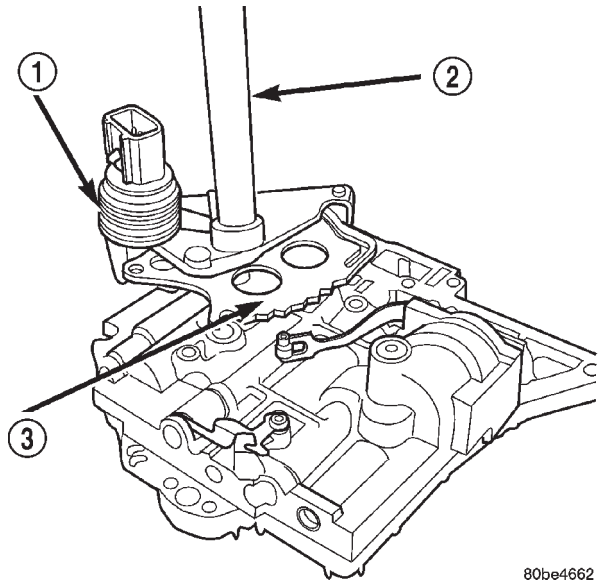


Fig. 154 Instalación de eje manual, peine de barra de acoplamiento y sensor de posición de la transmisión

1 – SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
2 – EJE MANUAL
3 – PEINE DE BARRA DE ACOPLAMIENTO

(17) Asegúrese de que el pasador de control de la válvula manual queda contenido dentro de la ranura del peine de barra de acoplamiento (Fig. 155). Instale el tornillo de retención del sensor de posición de la transmisión (Fig. 155) y apriételo con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(18) Instale la junta de eje manual (Fig. 156).

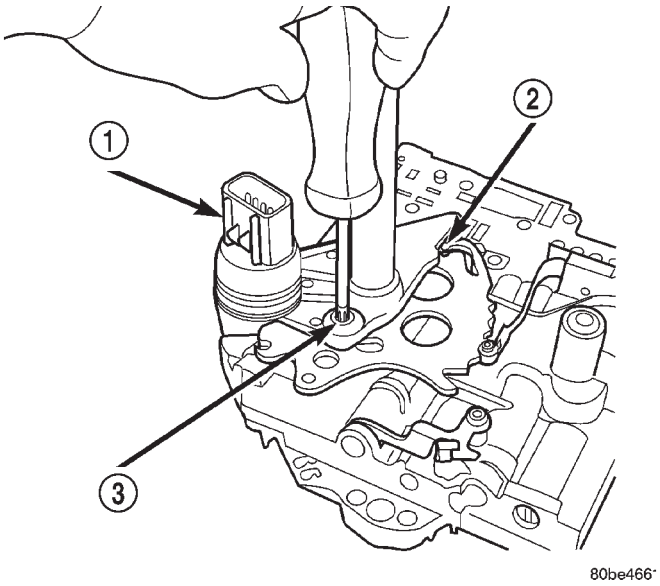


Fig. 155 Instalación de tornillo de retención de sensor de posición de la transmisión

1 – SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
2 – PASADOR DE CONTROL DE VALVULA MANUAL
3 – TORNILLO DE RETENCION

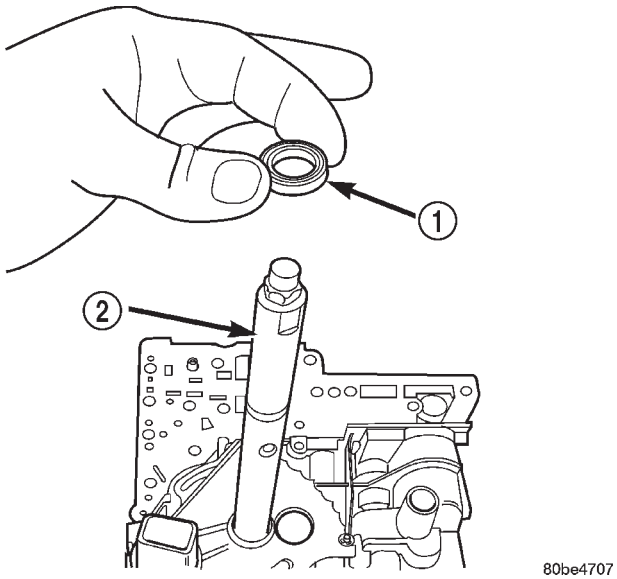


Fig. 156 Junta de eje manual

1 – JUNTA
2 – EJE MANUAL

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

TRANSEJE—DESENSAMBLAJE

NOTA: Rotule todos los conjuntos de embrague, a medida que se retiran, para facilitar su identificación durante el reensamblaje.

PRECAUCION: No mezcle los discos o placas de embrague ya que esto podría dar lugar a fallos de la unidad.

(1) Retire los sensores de velocidad de impulsión y transmisión.

(2) Retire los tres pernos del conjunto de solenoides y conmutadores de presión al transeje (Fig. 157).

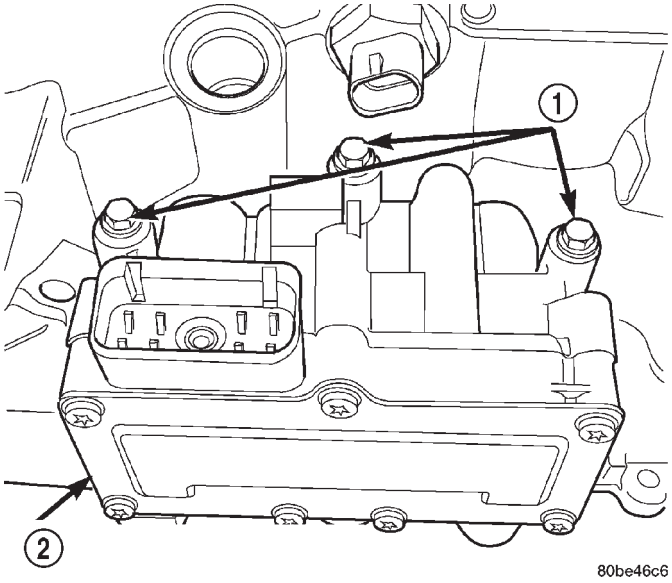


Fig. 157 Pernos de fijación

1 – PERNOS
2 – CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION

(3) Retire el conjunto de solenoides y conmutadores de presión y la junta (Fig. 158).

NOTA: Para facilitar el desmontaje del cuerpo de válvulas, gire la válvula manual completamente hacia la derecha.

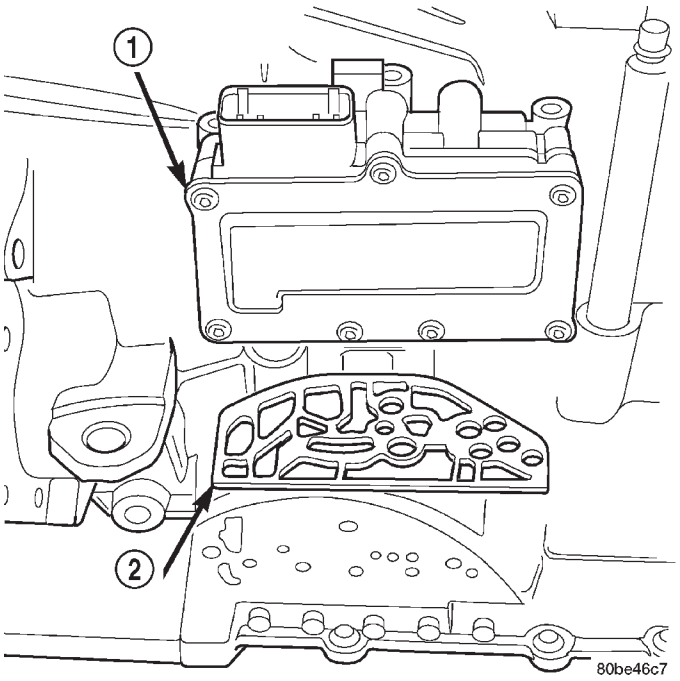


Fig. 158 Conjunto de solenoides, conmutadores de presión y junta

1 – CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION
2 – JUNTA

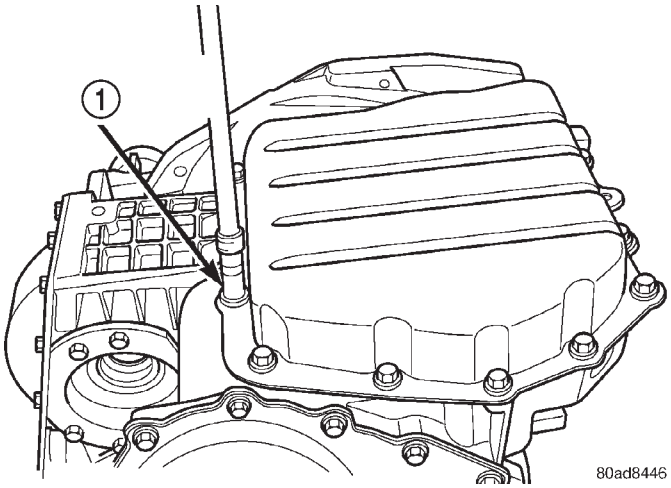


Fig. 159 Desmontaje de pernos del colector de aceite

1 – PERNOS DEL COLECTOR DE ACEITE (APLIQUE RTV DEBAJO DE LAS CABEZAS DE LOS PERNOS)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

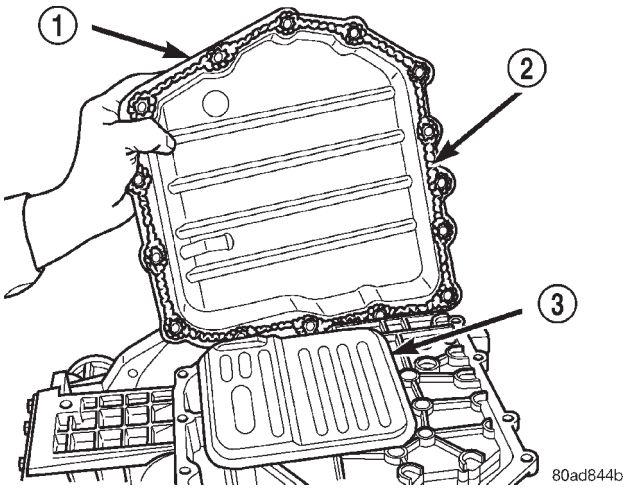


Fig. 160 Desmontaje del colector de aceite

1 – COLECTOR DE ACEITE
2 – REBORDE DE 3 MM (1/8 PULG.) DE SELLANTE RTV
3 – FILTRO DE ACEITE

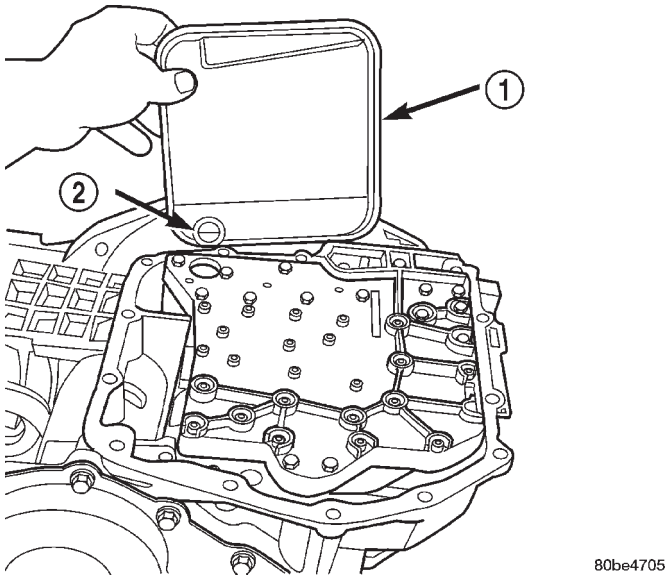


Fig. 161 Desmontaje del filtro de aceite

1 – FILTRO DE ACEITE
2 – ANILLO O

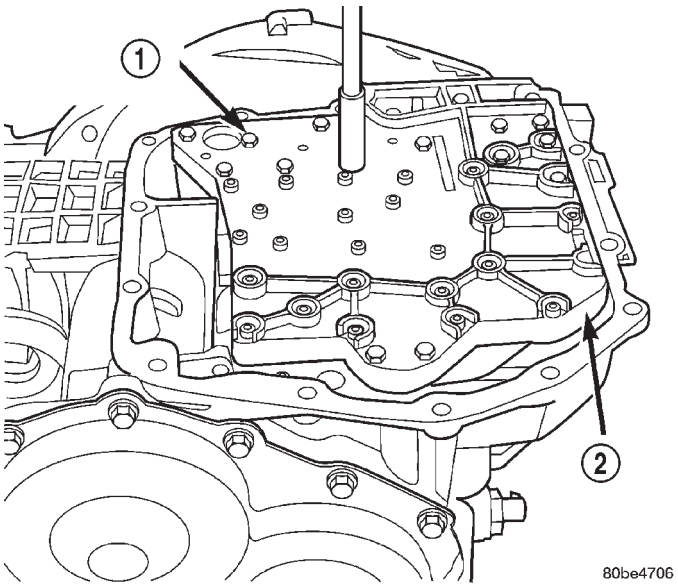


Fig. 162 Desmontaje de pernos de fijación del cuerpo de válvulas

1 – PERNOS DE FIJACION DEL CUERPO DE VALVULAS (18)
2 – CUERPO DE VALVULAS

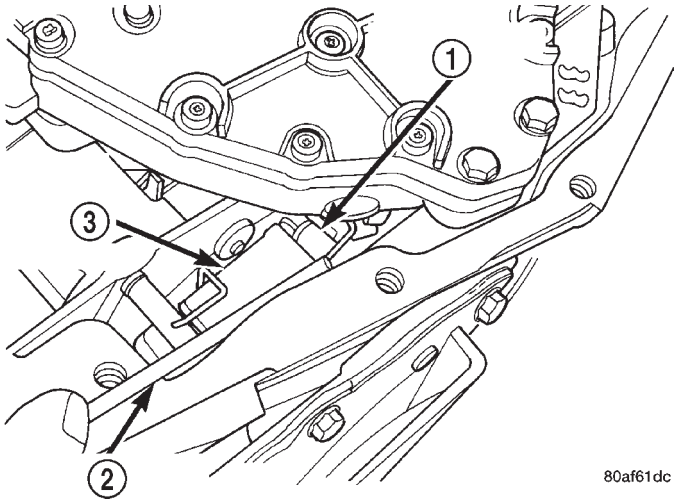


Fig. 163 Rodillos de varilla de estacionamiento desde el soporte de guía

1 – RODILLOS DE CALCE DE ESTACIONAMIENTO
2 – DESTORNILLADOR
3 – SOPORTE DE GUIA DE CALCE DE ESTACIONAMIENTO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

PRECAUCION: No manipule el cuerpo de válvulas por la válvula manual. Podrían producirse daños.

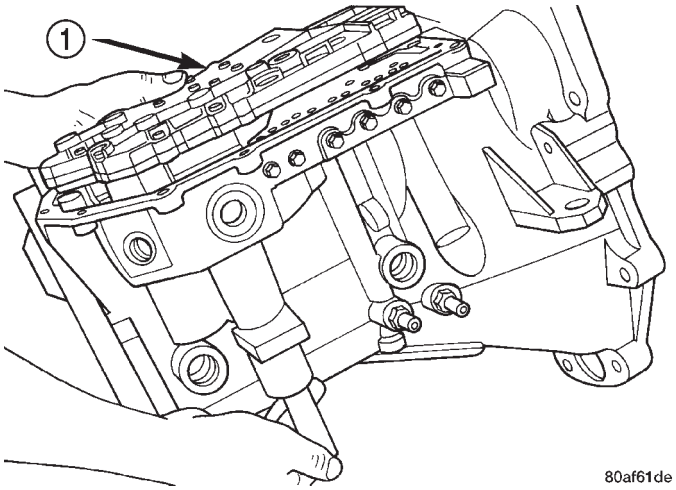


Fig. 164 Desmontaje del cuerpo de válvulas

1 – CUERPO DE VALVULAS

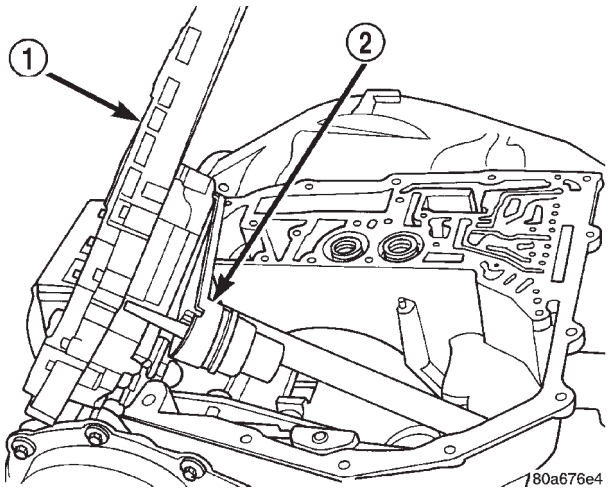


Fig. 165 Cuerpo de válvulas retirado

1 – CUERPO DE VALVULAS
2 – SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION

NOTA: Dependiendo de la aplicación del motor, algunos acumuladores dispondrán de dos muelles mientras que otros tendrán uno solo. Los muelles están codificados por color según la aplicación y el año. Al efectuar el desensamblaje, marque la posición del muelle del acumulador para facilitar el ensamblaje.

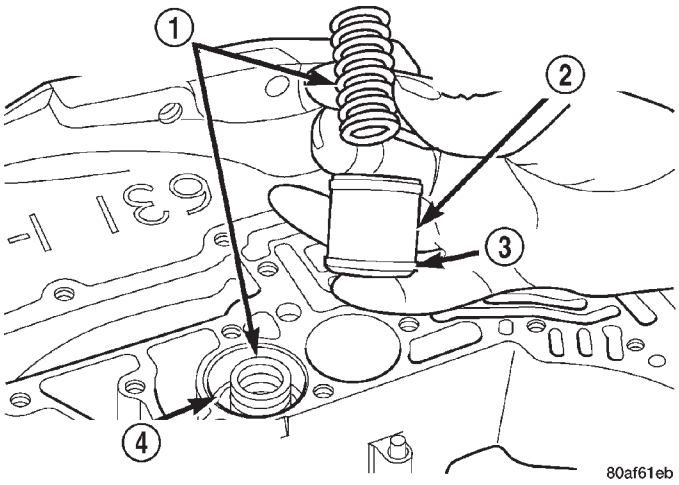


Fig. 166 Desmontaje de acumuladores de submultiplicación y sobremarcha

1 – MUELLE DE RETROCESO
2 – ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION
3 – ARO RETEN (2)
4 – ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

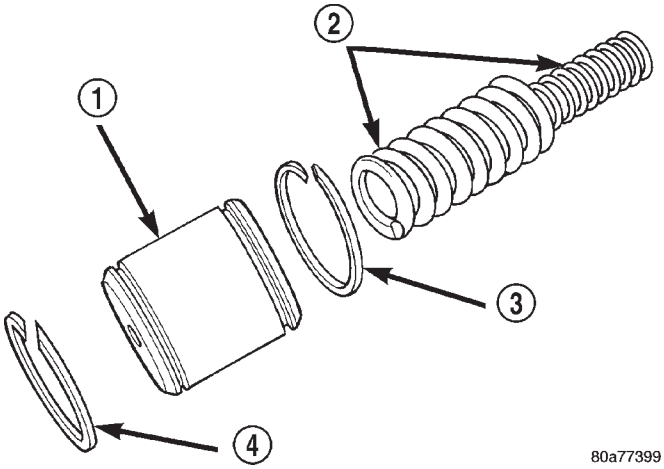


Fig. 167 Acumulador (submultiplicación)

1 – PISTON DEL ACUMULADOR (SUBMULTIPLICACION)
2 – MUELLES DE RETROCESO
3 – ARO RETEN
4 – ARO RETEN

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

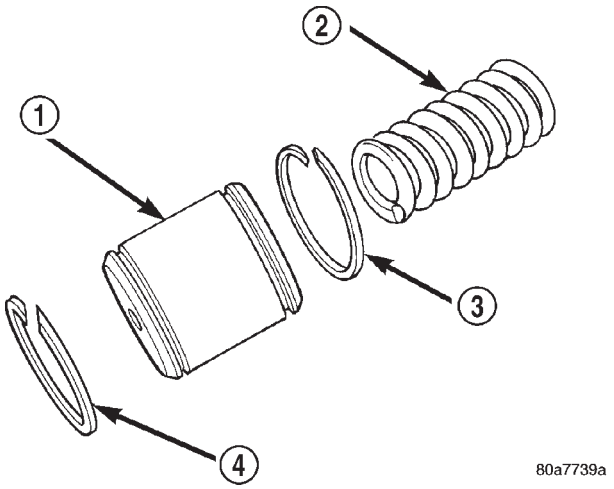


Fig. 168 Acumulador (sobremarcha)

1 – PISTON DEL ACUMULADOR (SOBREMARCHA)
2 – MUELLE DE RETROCESO
3 – ARO RETEN
4 – ARO RETEN

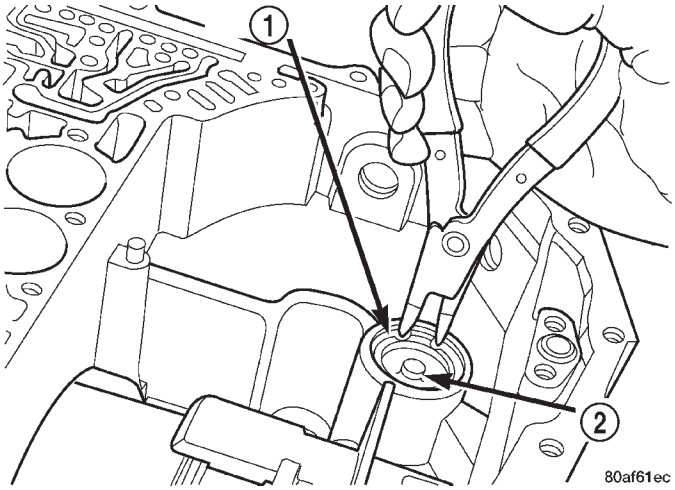


Fig. 169 Desmontaje de anillo de muelle de acumulador de baja/marcha atrás

1 – ANILLO DE MUELLE
2 – TAPON

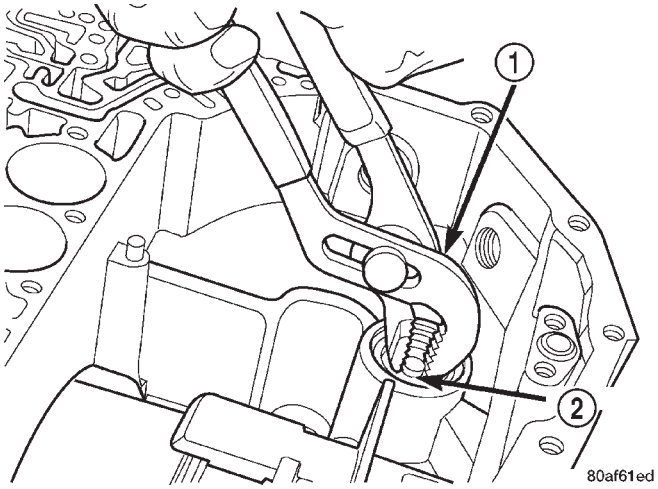


Fig. 170 Desmontaje de tapón (tapa) de acumulador de baja/marcha atrás

1 – ALICATES AJUSTABLE
2 – TAPON

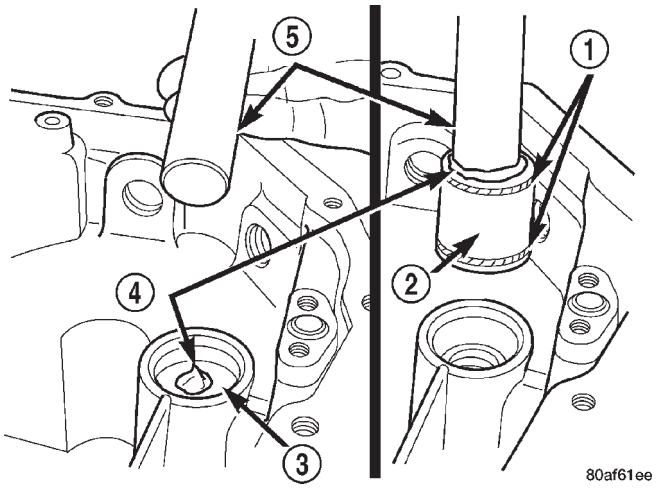


Fig. 171 Desmontaje de pistón de acumulador de baja/marcha atrás

1 – AROS RETEN
2 – PISTON
3 – PISTON
4 – PETROLATO
5 – HERRAMIENTA ADECUADA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

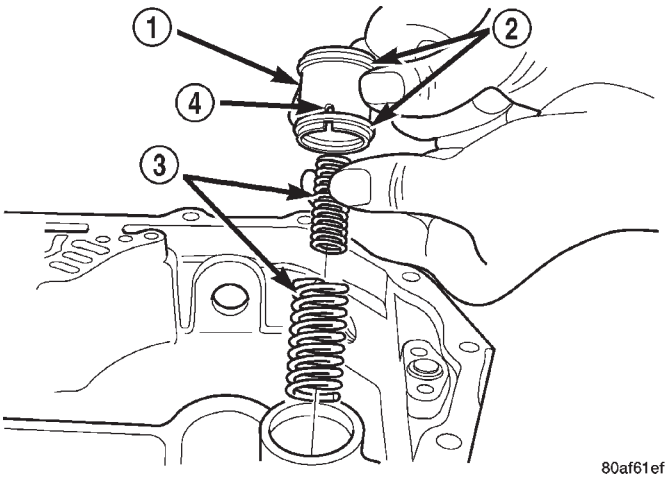


Fig. 172 Desmontaje de acumulador de baja/marcha atrás

1 – PISTON DEL ACUMULADOR
2 – AROS RETEN
3 – MUELLES DE RETROCESO
4 – (TOME NOTA DE LA MUESCA)

Fije el juego de casquillos para juego longitudinal 8266 y el juego de indicadores de cuadrante C3339 como se muestra en la (Fig. 173). Mida el juego longitudinal del eje impulsor con el transeje en posición vertical. Esto garantizará una medición precisa.

La medición del juego longitudinal del eje impulsor antes del desensamblaje por lo general indicará si es necesario el cambio de la placa de empuje n° 4. La placa de empuje n° 4 está situada detrás de la maza del embrague de sobremarcha.

Desplace el eje impulsor hacia adentro y hacia afuera para obtener la lectura de juego longitudinal. Las especificaciones de juego longitudinal son 0,13 a 0,64 mm (0,005 a 0,025 pulg.).

Registre la lectura del indicador como futura referencia para el reensamblaje del transeje.

PRECAUCION: Asegúrese de haber retirado el sensor de velocidad de impulsión antes de retirar la bomba de aceite.

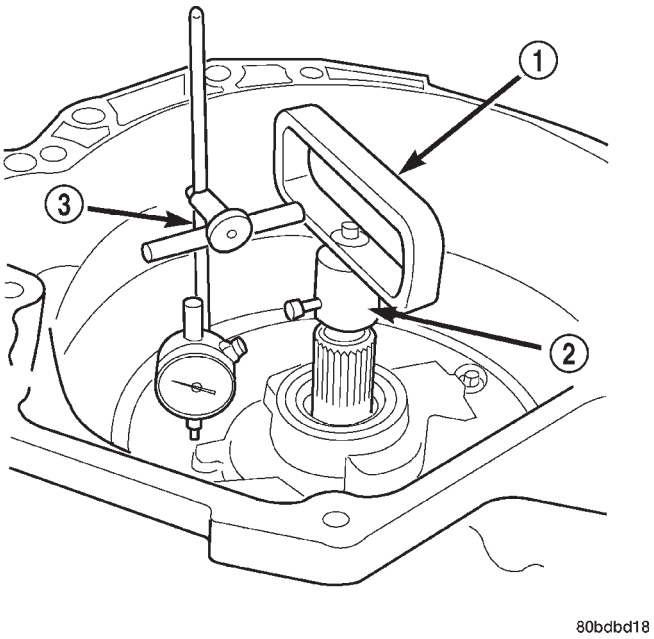


Fig. 173 Medición de juego longitudinal del eje impulsor utilizando el juego de casquillos para juego longitudinal 8266

1 – HERRAMIENTA 8266–8
2 – HERRAMIENTA 8266–2
3 – HERRAMIENTA C-3339

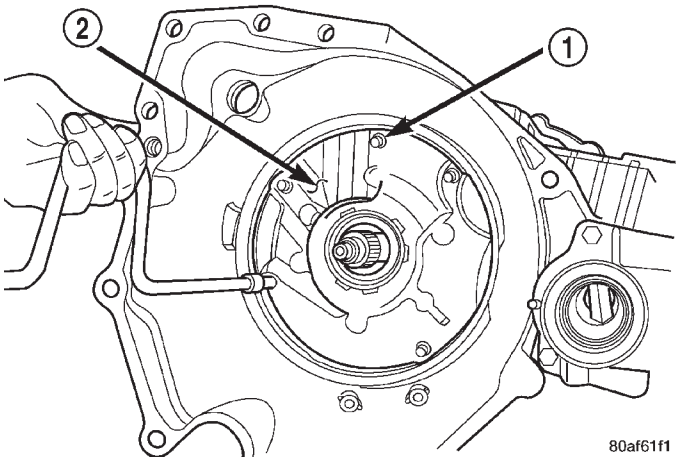


Fig. 174 Desmontaje de pernos de fijación de la bomba

1 – PERNOS DE FIJACION DE LA BOMBA
2 – CUERPO DE LA BOMBA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

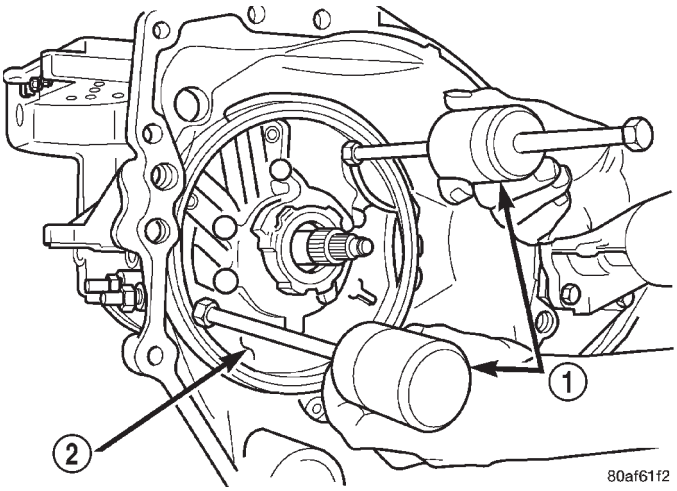


Fig. 175 Instalación de herramienta C-3752

1 – EXTRACTORES, HERRAMIENTA C-3752
2 – BOMBA

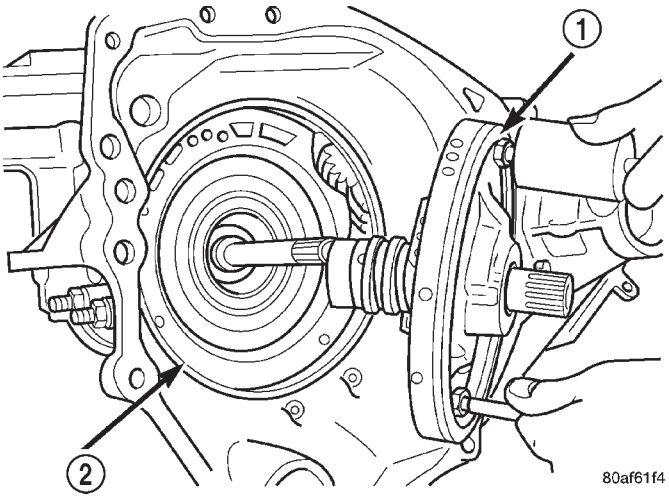


Fig. 177 Bomba de aceite retirada

1 – BOMBA DE ACEITE
2 – JUNTA

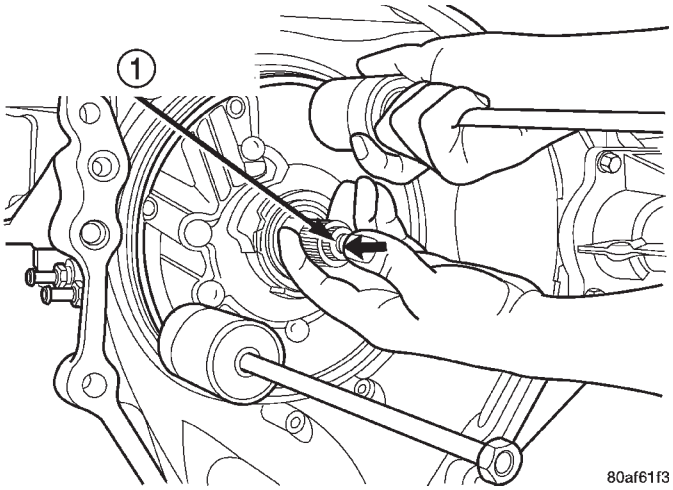


Fig. 176 Desmontaje de la bomba de aceite

1 – EMPUJE HACIA ADENTRO EL EJE IMPULSOR MIENTRAS RETIRA LA BOMBA

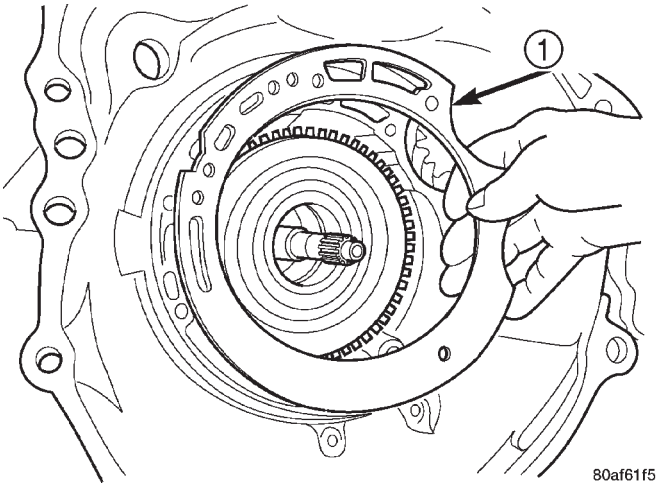


Fig. 178 Desmontaje de la junta de la bomba de aceite

1 – JUNTA DE LA BOMBA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

INSPECCION DE LA BOMBA DE ACEITE

Cuando desensamble el transeje, es necesario revisar la bomba de aceite para determinar si está desgastada o dañada.

(1) Retire los pernos del soporte del eje de reacción.

(2) Retire el soporte del eje de reacción del cuerpo de la bomba (Fig. 179).

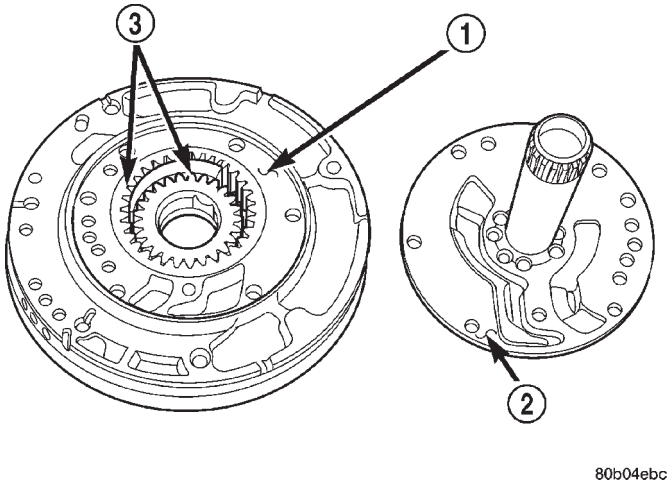


Fig. 179 Soporte del eje de reacción

1 – CUERPO DE LA BOMBA
2 – SOPORTE DEL EJE DE REACCION
3 – ENGRANAJES DE LA BOMBA

(3) Retire los engranajes de la bomba y compruebe si presentan desgaste y averías.

(4) Instale los engranajes y compruebe las holguras.

(5) Mida la holgura entre el engranaje externo y la cavidad de la bomba (Fig. 180). La holgura debe ser de 0,045-0,141 mm (0,0018-0,0056 pulg.)

(6) Emplace una pieza adecuada de galga descartable a través de ambos engranajes de la bomba.

(7) Alinee la galga descartable en la zona plana de la cubierta del soporte del eje de reacción.

(8) Instale el eje de reacción en el cuerpo de la bomba. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·M (20 lbs. pie)

(9) Retire los pernos y separe cuidadosamente las cubiertas. Mida la galga descartable siguiendo las instrucciones suministradas.

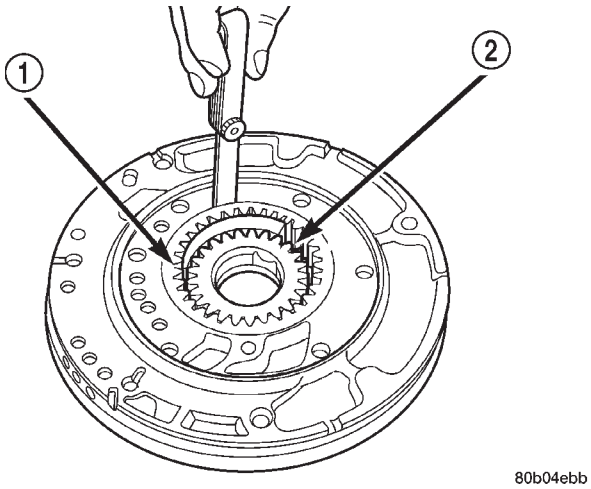


Fig. 180 Medición entre engranaje externo y cavidad

1 – ENGRANAJE EXTERNO
2 – CAVIDAD

(10) La holgura entre el lado del engranaje externo y el soporte del eje de reacción debe ser de 0,020 a 0,046 mm (0,008 a 0,0018 pulg.). La holgura entre el lado del engranaje interno y el soporte del eje de reacción debe ser de 0,020-0,046 mm (0,008-0,0018 pulg.)

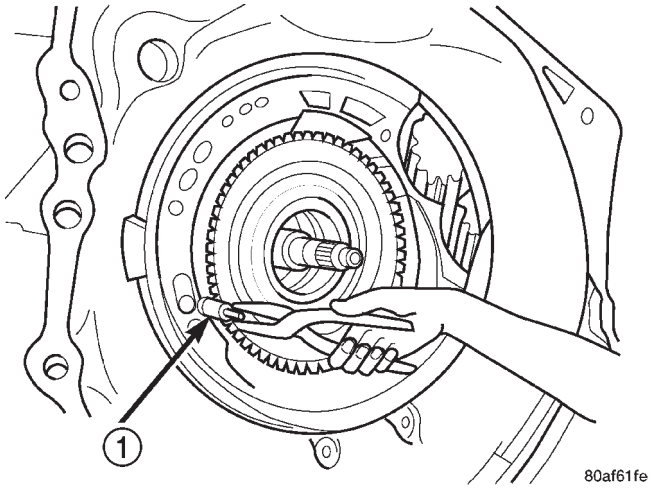


Fig. 181 Desmontaje de la válvula de derivación

1 – VALVULA DE DERIVACION DEL ENFRIADOR

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

PRECAUCION: La válvula de derivación del enfriador deberá reemplazarse en caso de producirse un fallo del transeje. No vuelva a utilizar ni intente limpiar la válvula antigua. Cuando instale la válvula de derivación, insértela con el extremo del anillo O hacia la parte trasera de la caja.

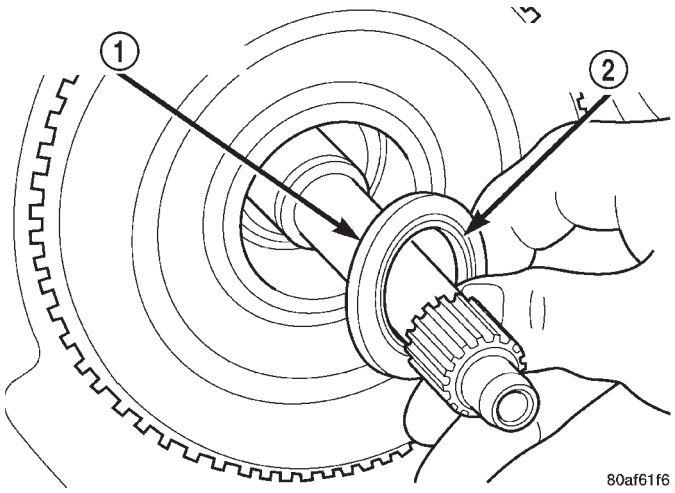


Fig. 182 Desmontaje de cojinete de agujas enjaulado

1 – COJINETE DE AGUJAS ENJAULADO N° 1
2 – NOTA: LATERAL CON COLA HACIA AFUERA

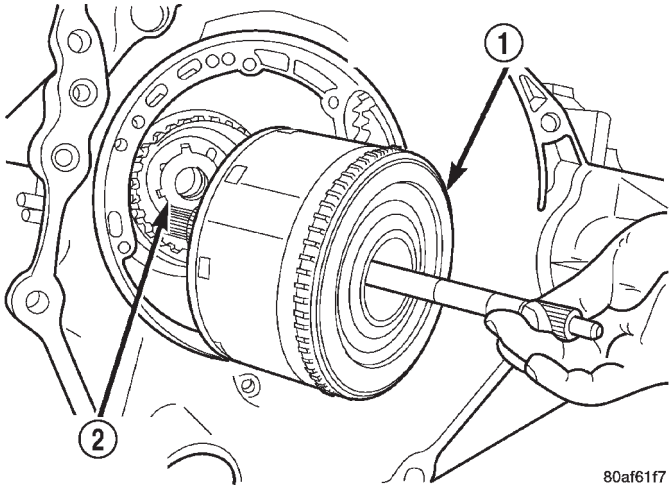


Fig. 183 Desmontaje de conjunto de embragues de impulsión

1 – CONJUNTO DE EMBRAGUES DE IMPULSION
2 – ARANDELA DE EMPUJE N° 4

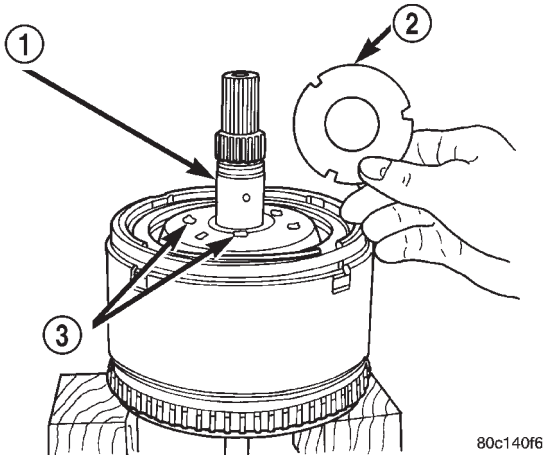


Fig. 184 Placa de empuje n° 4

1 – CONJUNTO DE EJE DE SOBREMARCHA
2 – PLACA DE EMPUJE N° 4 (SELECTIVA)
3 – 3 GOTAS DE PETROLATO PARA RETENCION

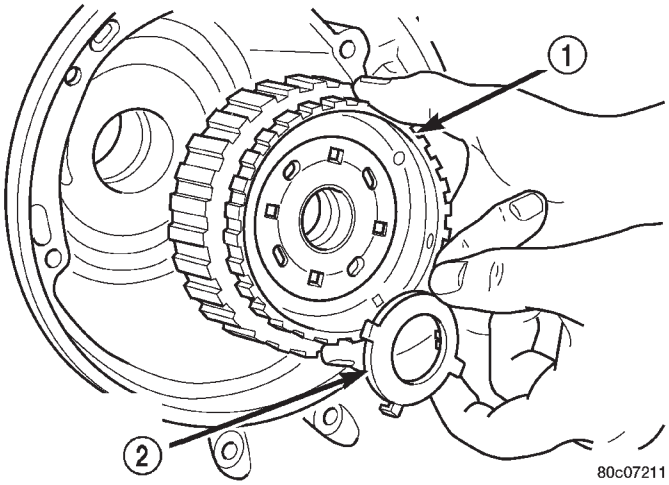


Fig. 185 Desmontaje de conjunto de engranaje solar delantero

1 – CONJUNTO DE ENGRANAJE SOLAR DELANTERO
2 – ARANDELA DE EMPUJE N° 4 (CUATRO LENGÜETAS)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

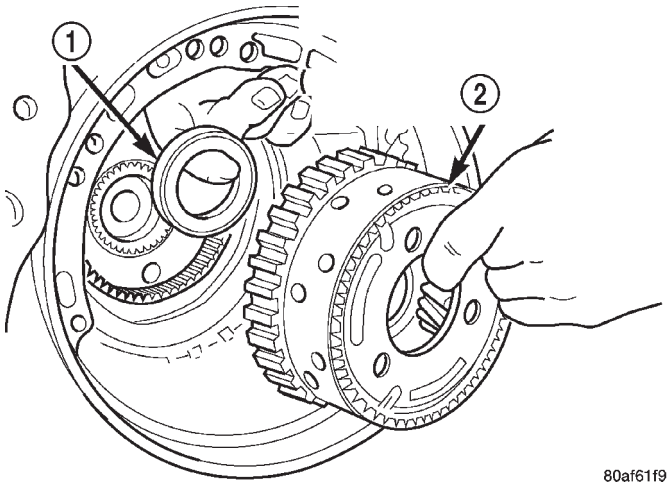


Fig. 186 Desmontaje de conjunto de portador delantero y anular trasero

1 – COJINETE DE AGUJAS N° 6
2 – CONJUNTO DE PORTADOR DELANTERO Y ANULAR TRASERO (GIRE Y TIRE O EMPUJE PARA RETIRAR O INSTALAR).

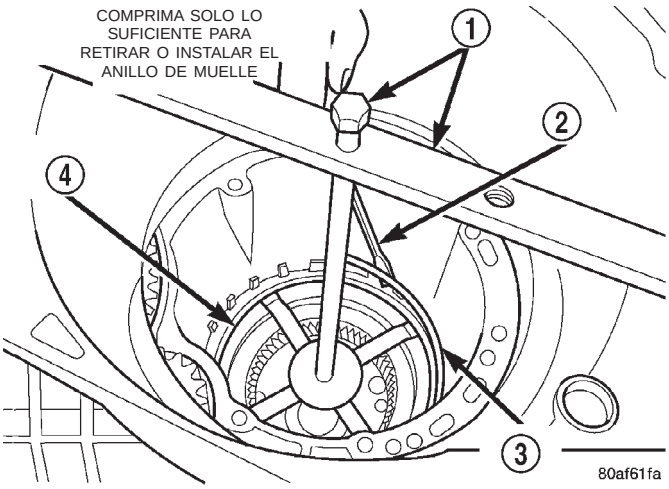


Fig. 188 Desmontaje de retenedor de anillo de muelle de embrague de 2/4

1 – HERRAMIENTA 5058
2 – DESTORNILLADOR
3 – ANILLO DE MUELLE
4 – RETENEDOR DE EMBRAGUE DE 2/4

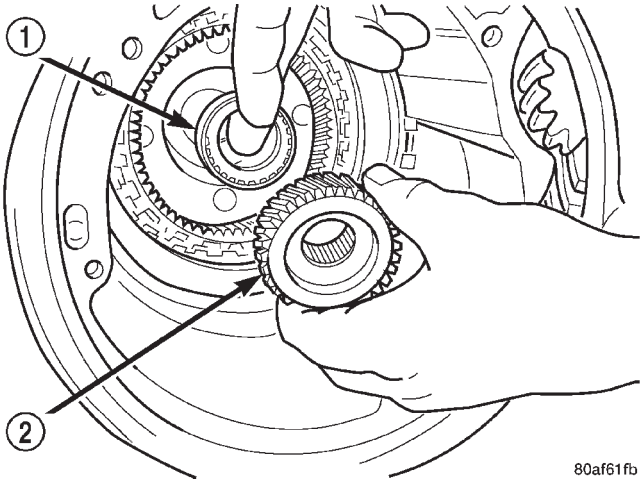


Fig. 187 Desmontaje de engranaje solar trasero

1 – COJINETE DE AGUJAS N° 7
2 – ENGRANAJE SOLAR TRASERO

NOTA: Antes de oprimir la herramienta Miller 5058 verifique que se encuentra correctamente centrada con el retenedor del embrague de 2/4.

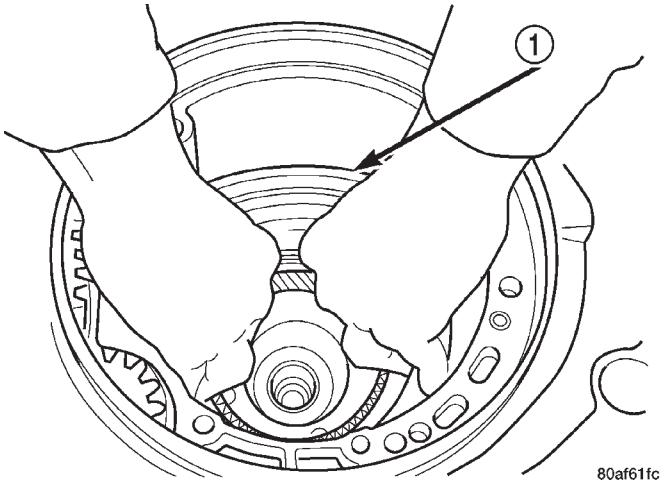


Fig. 189 Desmontaje de retenedor de embrague de 2/4

1 – RETENEDOR DE EMBRAGUE DE 2/4

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

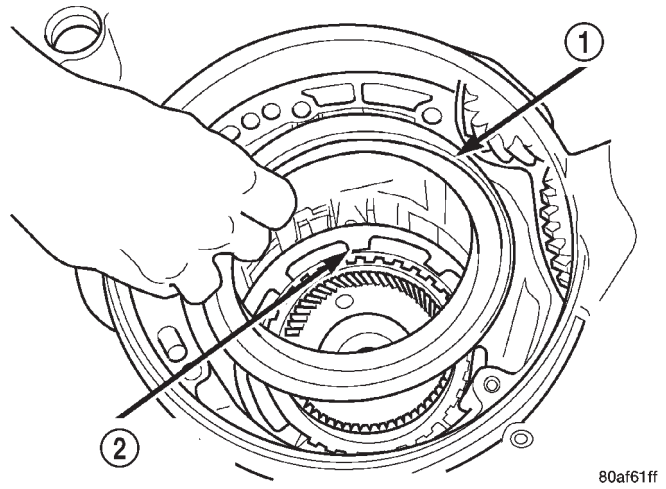


Fig. 190 Retenedor de embrague de 2/4

1 – RETENEDOR DE EMBRAGUE DE 2/4
2 – MUELLE DE RETROCESO DE EMBRAGUE DE 2/4

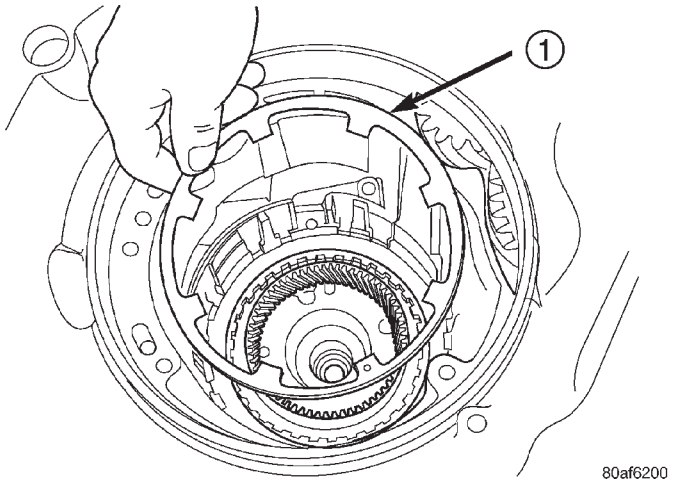


Fig. 191 Desmontaje de muelle de retroceso de embrague de 2/4

1 – MUELLE DE RETROCESO DE EMBRAGUE DE 2/4

NOTA: Rotule el conjunto de embrague de 2/4 para facilitar su identificación durante el reensamblaje.

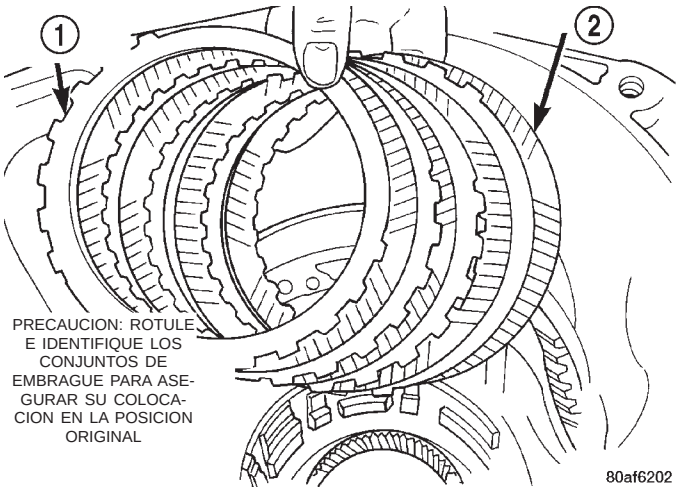


Fig. 192 Desmontaje de conjunto de embrague de 2/4

1 – PLACA DE EMBRAGUE (4)
2 – DISCO DE EMBRAGUE (4)

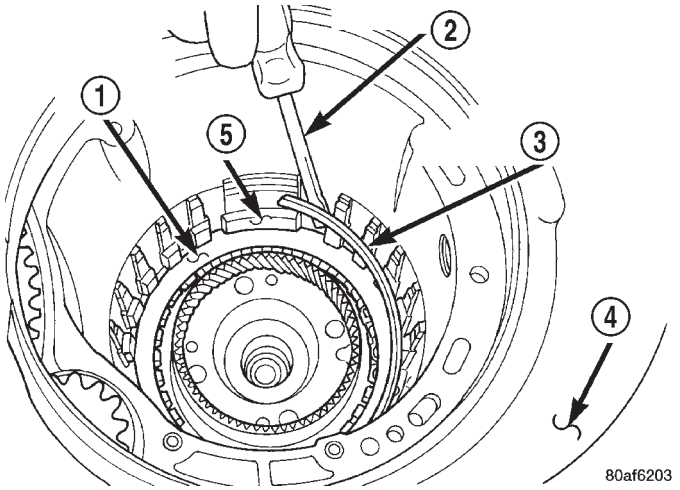


Fig. 193 Desmontaje de anillo de muelle cónico

1 – PLACA DE REACCION DE EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS
2 – DESTORNILLADOR
3 – ANILLO DE MUELLE CONICO DE BAJA/MARCHA ATRAS (LADO CONICO ARRIBA)
4 – CARA DE COLECTOR DE ACEITE
5 – LENGÜETA LARGA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

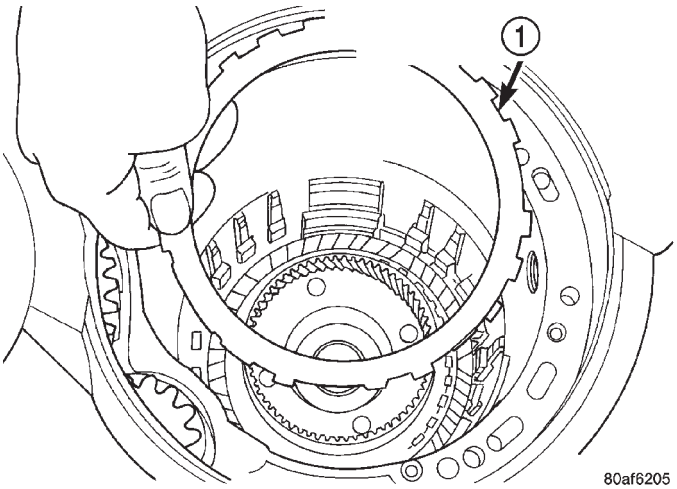


Fig. 194 Desmontaje de placa de reacción de baja/marcha atrás

1 – PLACA DE REACCION DE BAJA/MARCHA ATRAS (LADO PLANO ARRIBA)

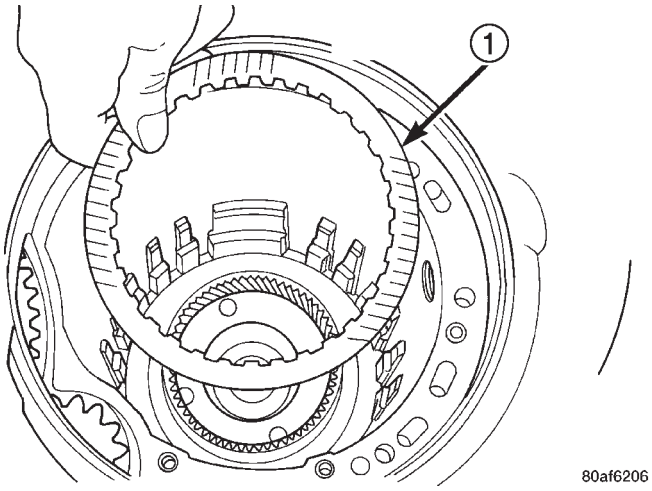


Fig. 195 Desmontaje de un disco

1 – UN DISCO DEL EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS

NOTA: Rotule el conjunto de embragues de baja/ marcha atrás para facilitar su identificación en el reensamblaje.

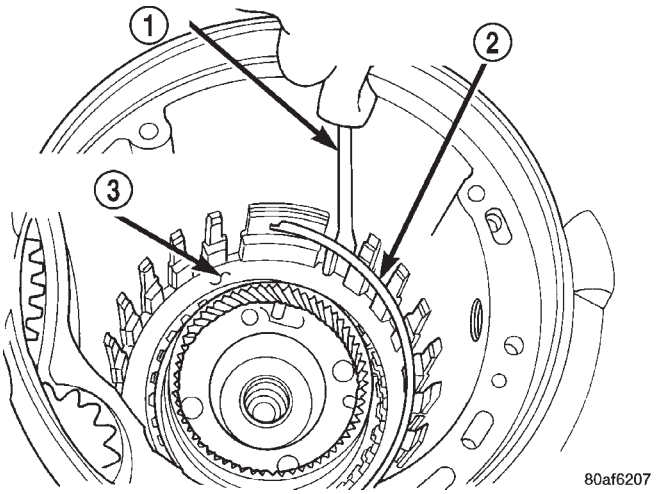


Fig. 196 Desmontaje de anillo de muelle de placa de reacción de baja/marcha atrás

1 – DESTORNILLADOR

2 – ANILLO DE MUELLE PLANO DE PLACA DE REACCION DE BAJA/MARCHA ATRAS

3 – NO RAYE LA PLACA DE EMBRAGUE

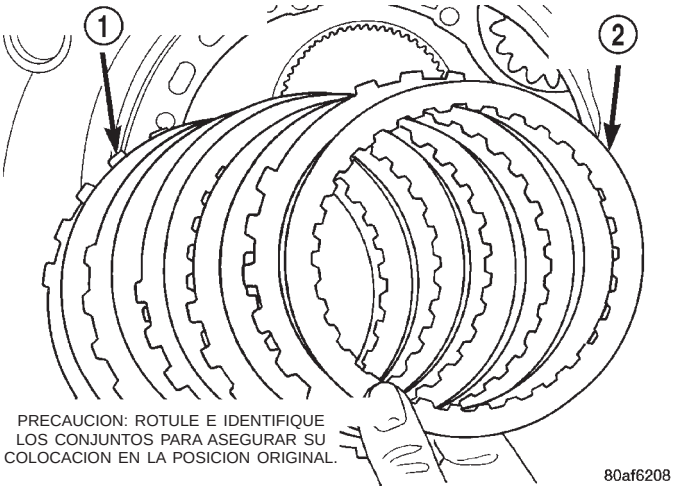


Fig. 197 Desmontaje de conjunto de embragues de baja/marcha atrás

1 – PLACAS DE EMBRAGUE (5)

2 – DISCOS DE EMBRAGUE (5)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

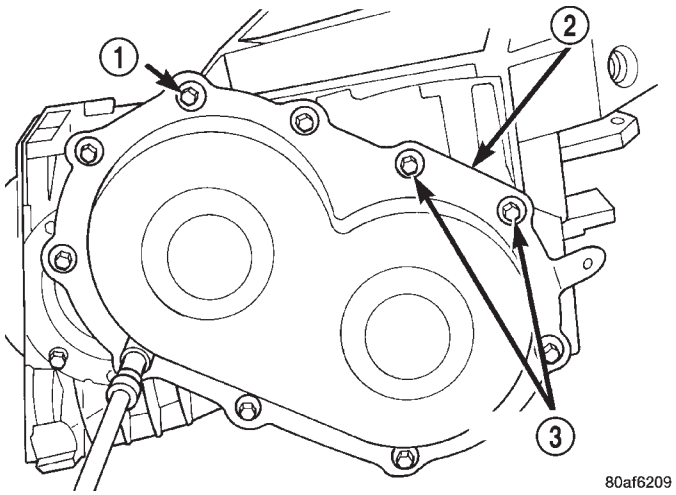


Fig. 198 Desmontaje de pernos de la cubierta trasera

1 – PERNOS DE CUBIERTA TRASERA
2 – CUBIERTA TRASERA
3 – UTILICE SELLANTE EN LOS PERNOS

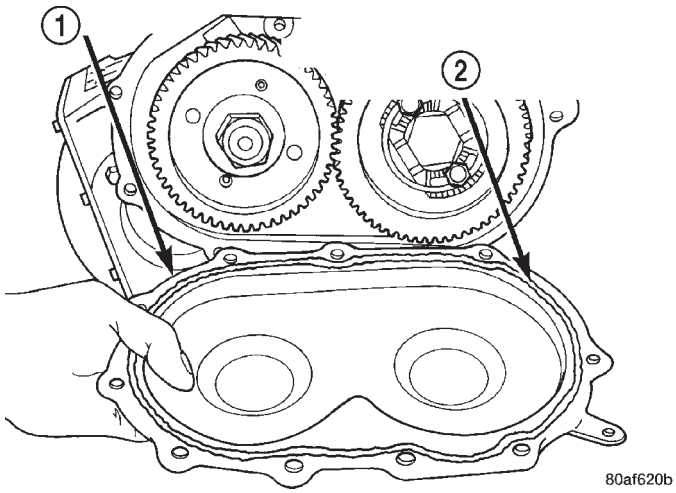


Fig. 199 Desmontaje de cubierta trasera

1 – CUBIERTA TRASERA
2 – REBORDE DE 3 MM (1/8 PULG.) DE SELLANTE ADHESIVO DE CAUCHO SILICONADO MOPAR SEGUN SE MUESTRA

NOTA: Enrosque la herramienta 5049-A en el eje de transferencia. Retire el eje de transferencia.

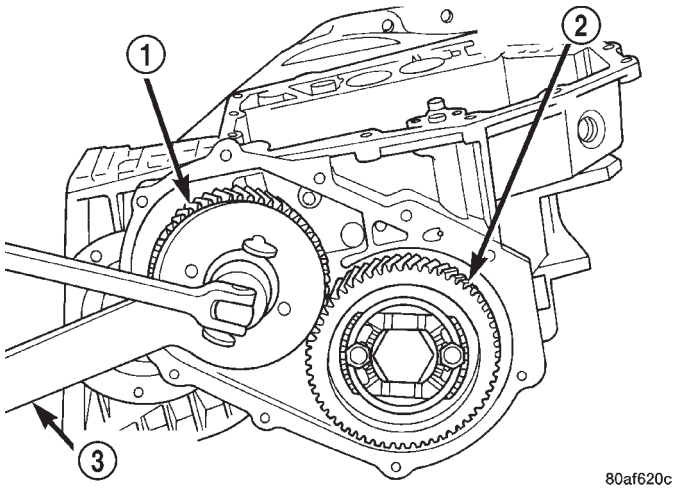


Fig. 200 Desmontaje de tuerca de engranaje de eje de transferencia

1 – ENGRANAJE DE EJE DE TRANSFERENCIA
2 – ENGRANAJE TRANSMISOR
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6259

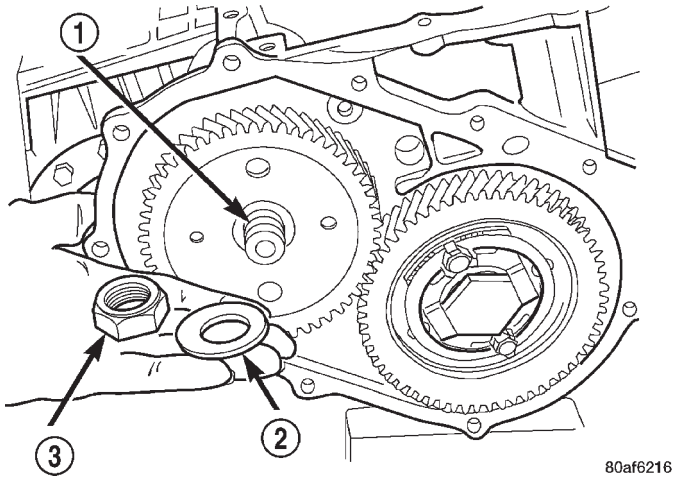


Fig. 201 Tuerca de engranaje de eje de transferencia y arandela cónica

1 – EJE DE TRANSFERENCIA
2 – ARANDELA DE PRESION
3 – TUERCA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

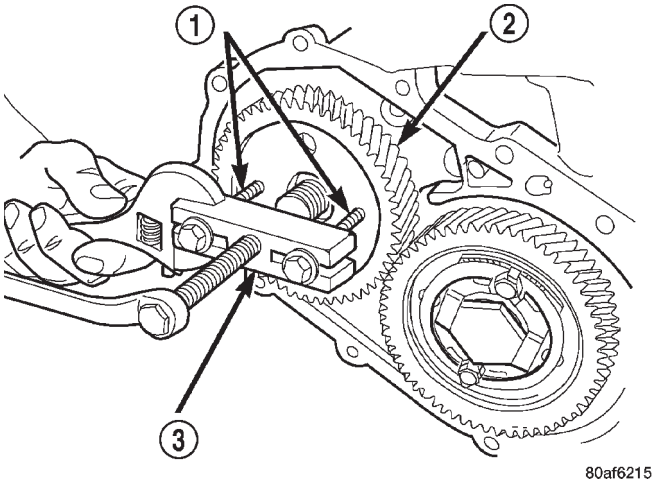


Fig. 202 Desmontaje de engranaje de eje de transferencia

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL L-4407–6
2 – ENGRANAJE DE EJE DE TRANSFERENCIA
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL L-4407

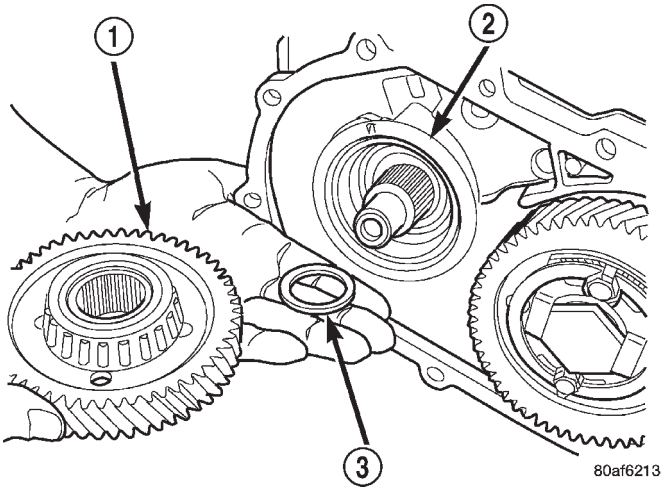


Fig. 203 Desmontaje de engranaje de eje de transferencia y espaciador (selectivo)

1 – ENGRANAJE DE EJE DE TRANSFERENCIA
2 – RETENEDOR DE CUBETA DE COJINETE
3 – ESPACIADOR (SELECTIVO)

NOTA: Retire los pernos del fleje y el estribo del eje transmisor.

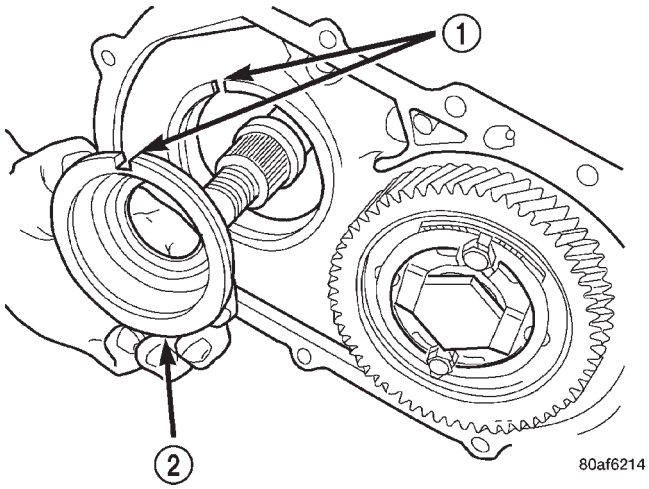


Fig. 204 Desmontaje de retenedor de cubeta de cojinete

1 – ALINEE LA LENGÜETA DE REFERENCIA CON LA MUESCA
2 – RETENEDOR DE CUBETA DE COJINETE

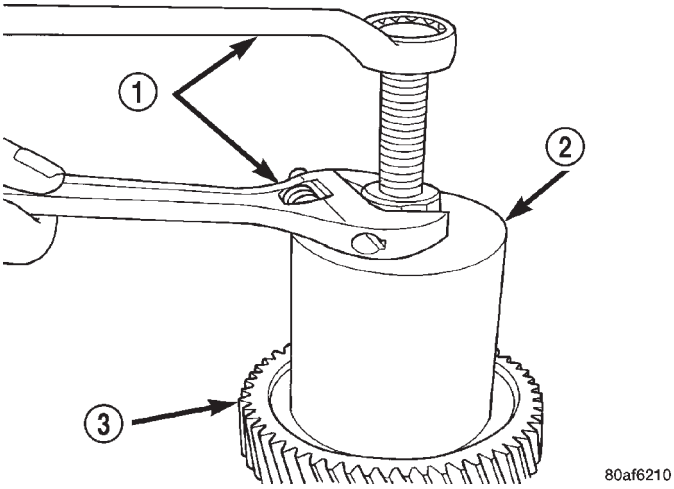


Fig. 205 Desmontaje de cono del cojinete del engranaje de transferencia

1 – LLAVES
2 – HERRAMIENTA 5048 CON MANDIBULAS, HERRAMIENTA 5048–4, Y BOTON, HERRAMIENTA L-4539–2
3 – ENGRANAJE DE EJE DE TRANSFERENCIA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

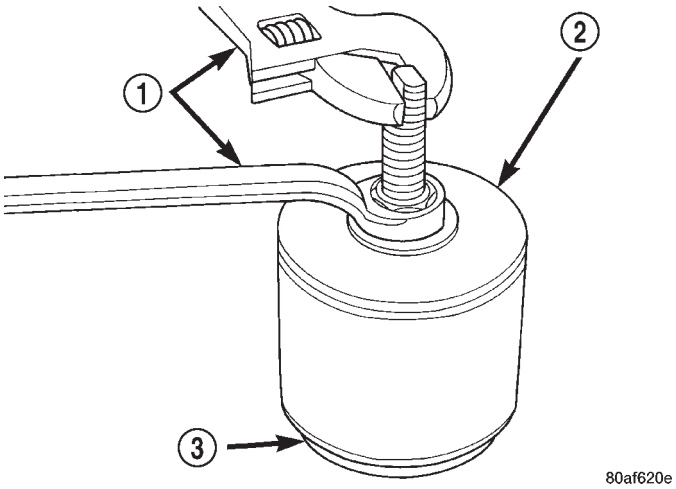


Fig. 206 Desmontaje de cubeta de cojinete del eje de transferencia

1 – LLAVES
2 – HERRAMIENTA 6062
3 – RETENEDOR DE CUBETA DE COJINETE DEL EJE DE TRANSFERENCIA

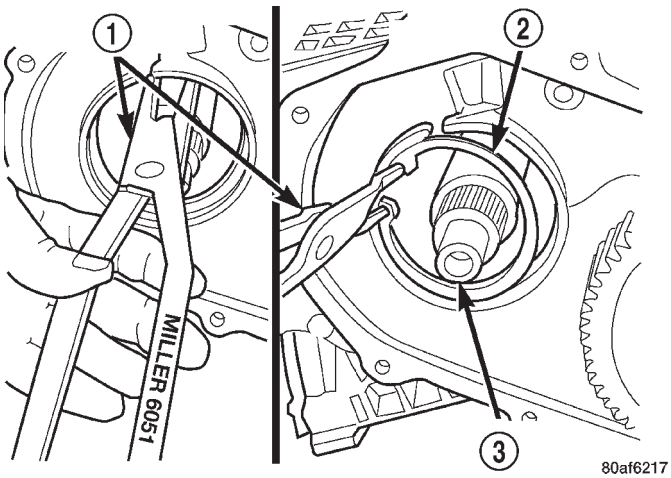


Fig. 207 Desmontaje de anillo de muelle de cojinete de eje de transferencia

1 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE, HERRAMIENTA 6051
2 – ANILLO DE MUELLE DE COJINETE DE EJE DE TRANSFERENCIA
3 – EJE DE TRANSFERENCIA

Todos los transejes utilizan un estribo y fleje de retención fijado al engranaje transmisor. El estribo evita que el perno de retención del engranaje transmisor gire y se salga del portador trasero. El fleje se utiliza para sujetar el estribo en el engranaje transmisor e impedir que se salgan los pernos de retención del estribo.

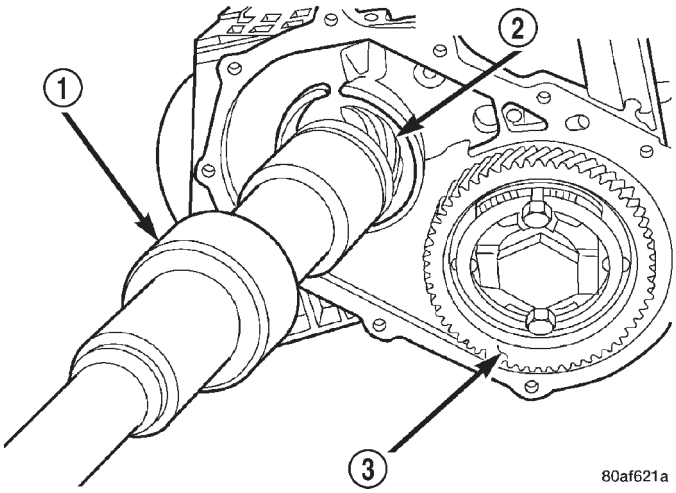


Fig. 208 Desmontaje del eje de transferencia

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 5049–A
2 – EJE DE TRANSFERENCIA
3 – ENGRANAJE TRANSMISOR

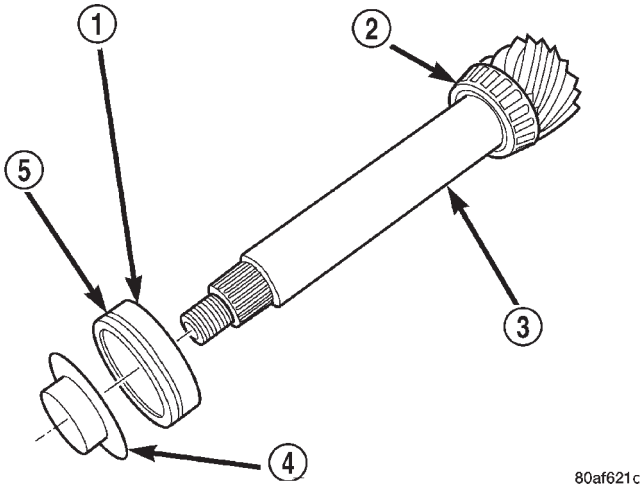


Fig. 209 Cubeta de cojinete desmontada

1 – CUBETA DE COJINETE
2 – CONO DE COJINETE
3 – EJE DE TRANSFERENCIA
4 – DEFLECTOR DE ACEITE
5 – ANILLO O

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

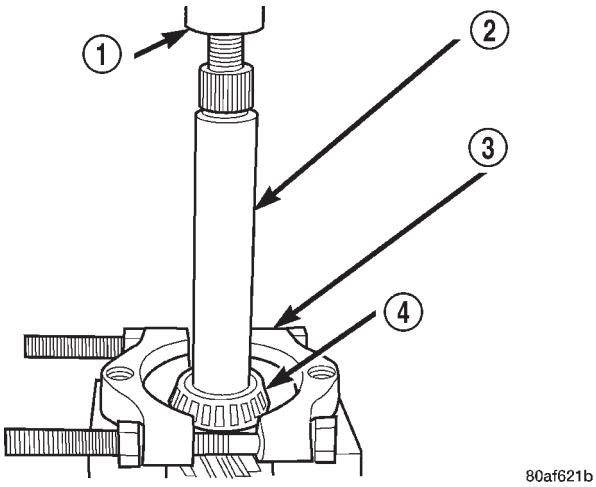


Fig. 210 Desmontaje de cono del cojinete del eje de transferencia

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
2 – EJE DE TRANSFERENCIA
3 – HERRAMIENTA P-334
4 – CONO DE COJINETE

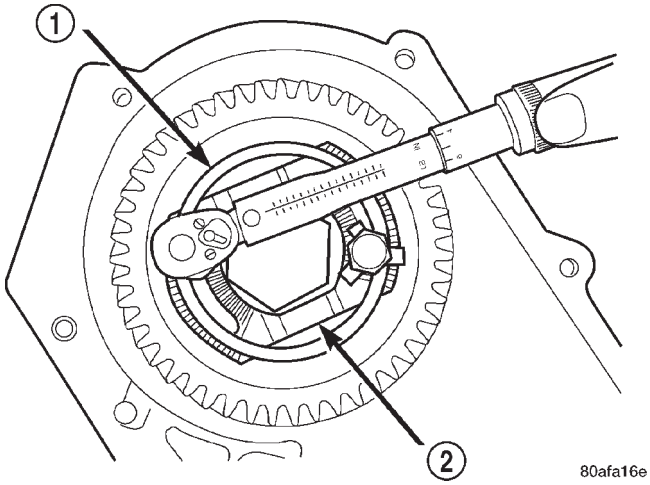


Fig. 211 Aflojamiento de pernos de fleje del estribo

1 – FLEJE DE RETENCION
2 – ESTRIBO

PRECAUCION: Durante la instalación, asegúrese de que el soporte de guía y el manguito hendido toquen la parte trasera de la caja del transeje.

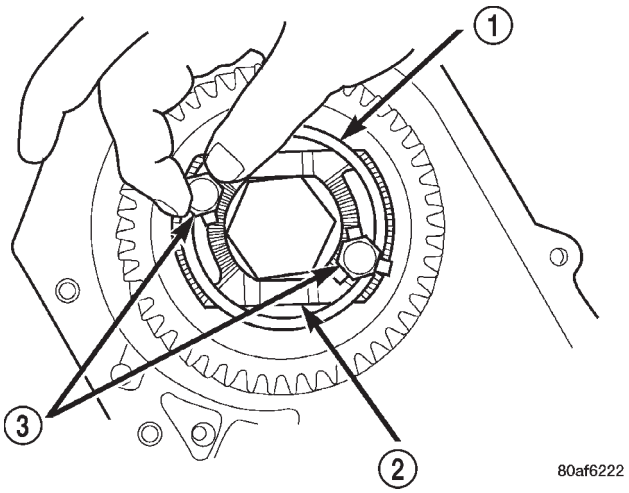


Fig. 212 Desmontaje de pernos de fleje

1 – FLEJE DE RETENCION
2 – ESTRIBO
3 – PERNOS DE FLEJE DE RETENCION

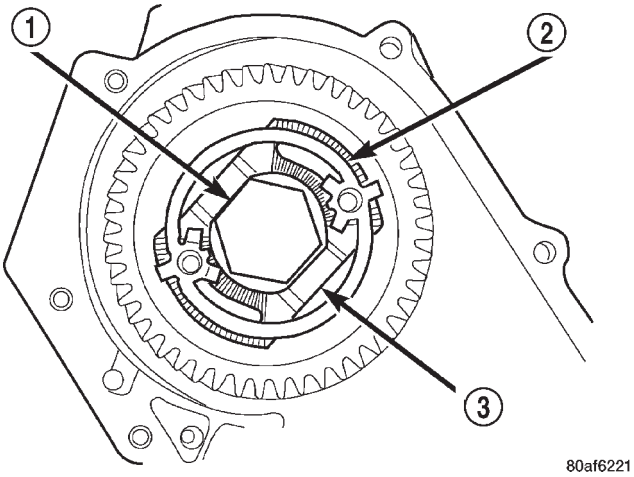


Fig. 213 Desmontaje de fleje de estribo

1 – PERNO DE ENGRANAJE TRANSMISOR
2 – FLEJE DE RETENCION
3 – ESTRIBO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

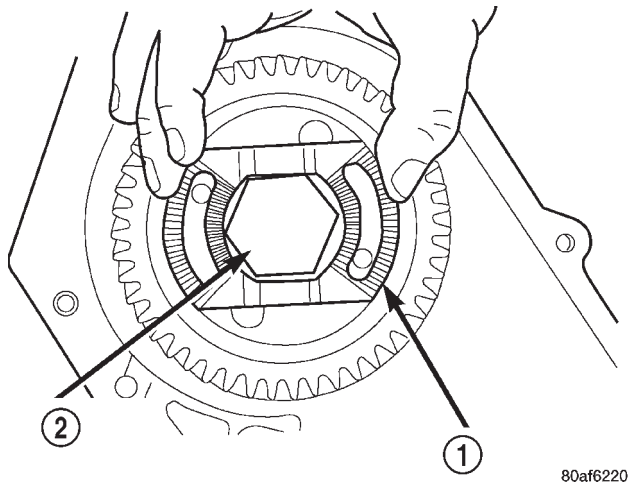


Fig. 214 Desmontaje del estribo

1 – ESTRIBO
2 – PERNO DE RETENCION DE ENGRANAJE TRANSMISOR

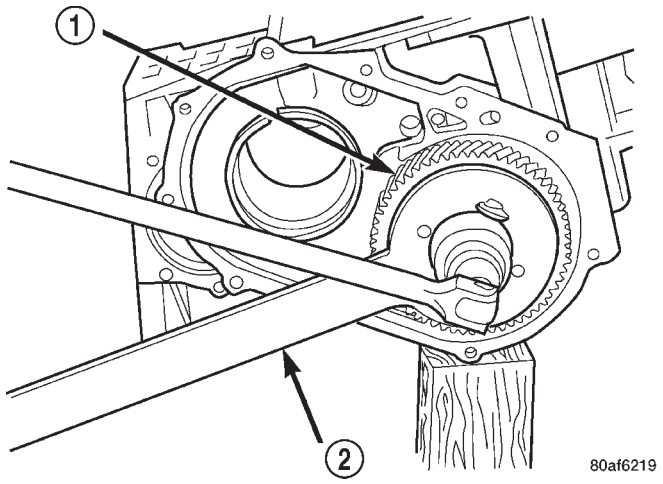


Fig. 215 Desmontaje de perno del engranaje transmisor

1 – ENGRANAJE TRANSMISOR
2 – HERRAMIENTA 6259

PRECAUCION: Perfore con un punzón la cubeta de cojinete en toda su circunferencia.

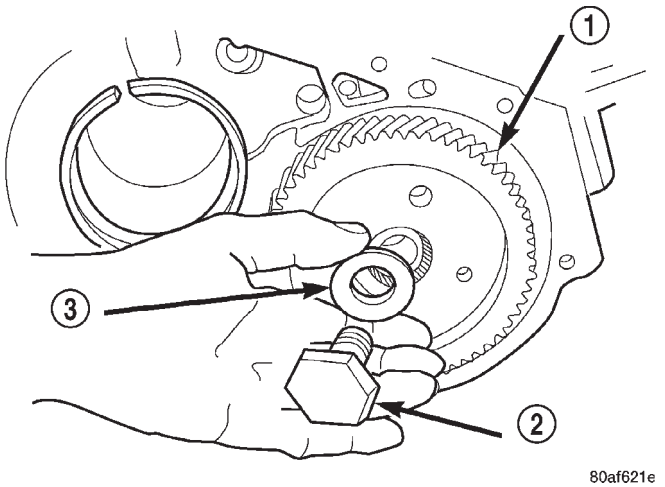


Fig. 216 Perno del engranaje transmisor y arandela

1 – ENGRANAJE TRANSMISOR
2 – PERNO
3 – ARANDELA DE PRESION CONICA

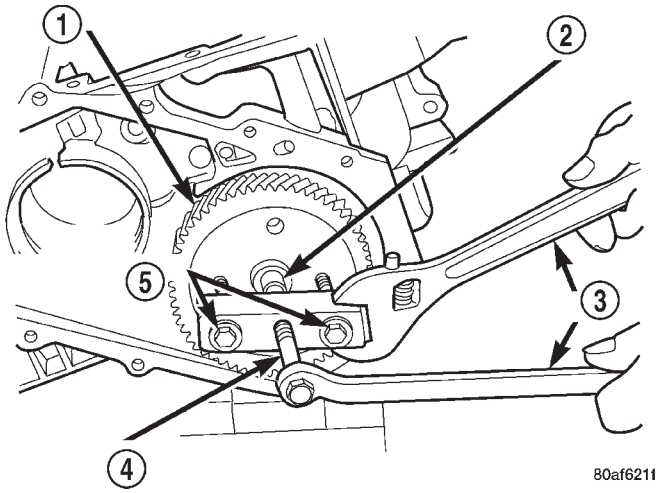


Fig. 217 Desmontaje del engranaje transmisor

1 – ENGRANAJE TRANSMISOR
2 – BOTON, HERRAMIENTA 6055
3 – LLAVES
4 – HERRAMIENTA L-4407
5 – PERNOS, HERRAMIENTA L-4407–6

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

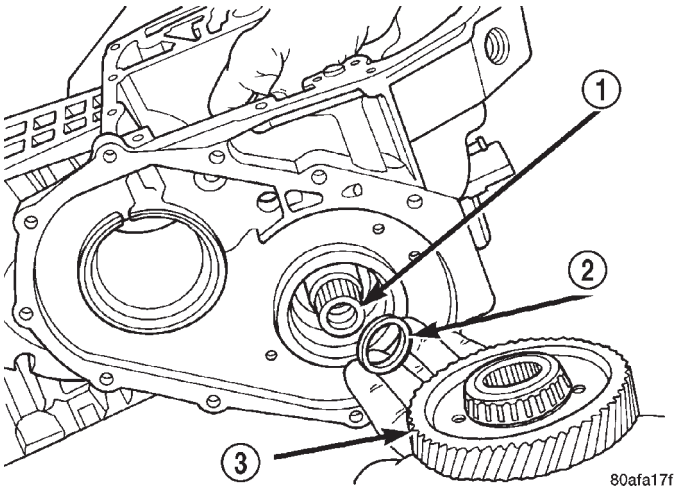


Fig. 218 Engranaje transmisor y espaciador (selectivo)

1 – CONJUNTO DE PORTADOR TRASERO
2 – ESPACIADOR (SELECTIVO)
3 – ENGRANAJE TRANSMISOR

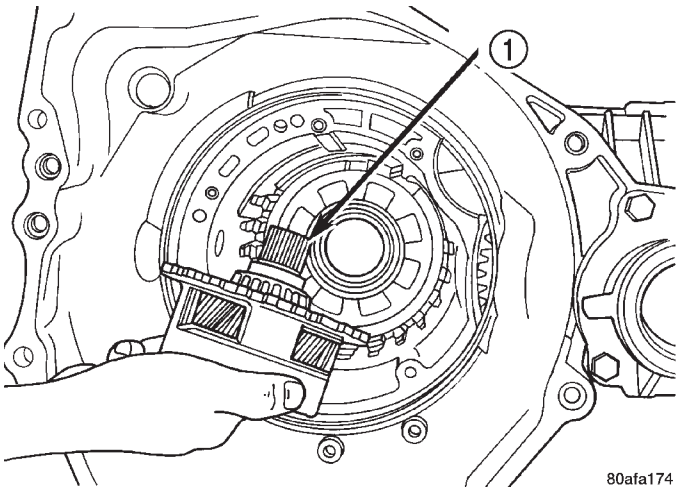


Fig. 220 Desmontaje de conjunto de portador trasero

1 – CONJUNTO DE PORTADOR TRASERO

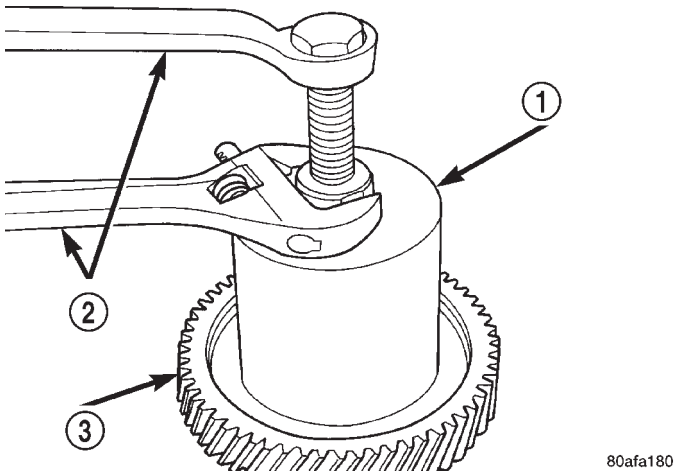


Fig. 219 Desmontaje de cono del cojinete

1 – HERRAMIENTA 5048 CON MANDIBULAS 5048–5 Y BOTON L-4539–2
2 – LLAVES
3 – ENGRANAJE TRANSMISOR

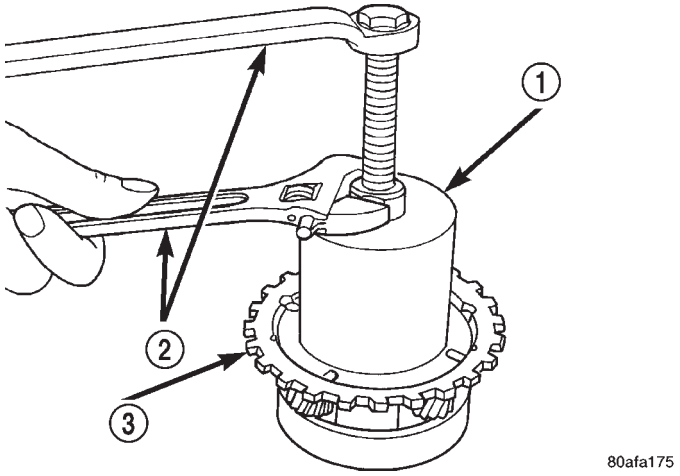


Fig. 221 Desmontaje de cono del cojinete del portador trasero

1 – HERRAMIENTA 5048 CON MANDIBULAS 5048–3 Y BOTON 6055
2 – LLAVES
3 – CONJUNTO DE PORTADOR TRASERO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

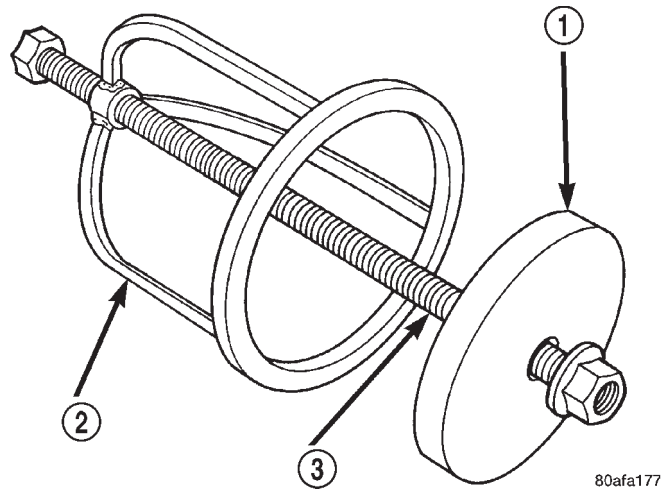


Fig. 222 Compresor de muelle de baja/marcha atrás

1 – HERRAMIENTA 6057
2 – HERRAMIENTA 5059
3 – HERRAMIENTA 5058–3

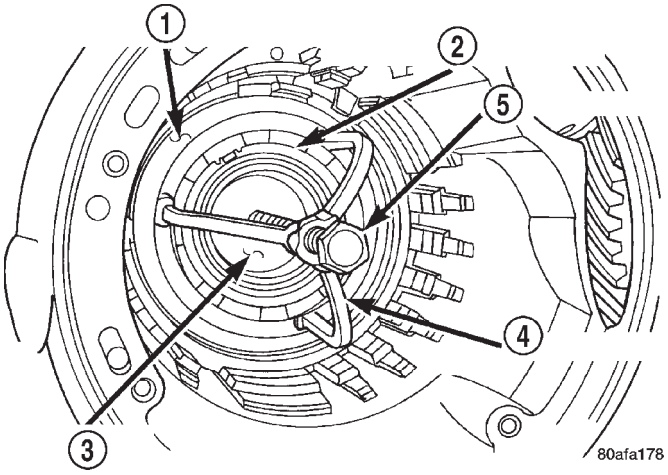


Fig. 223 Compresor en uso

1 – MUELLE DE RETROCESO DE EMBRAGUE DE BAJA/ MARCHA ATRAS
2 – ANILLO DE MUELLE (INSTALE COMO SE MUESTRA)
3 – HERRAMIENTA 6057
4 – HERRAMIENTA 5059
5 – HERRAMIENTA 5058–3

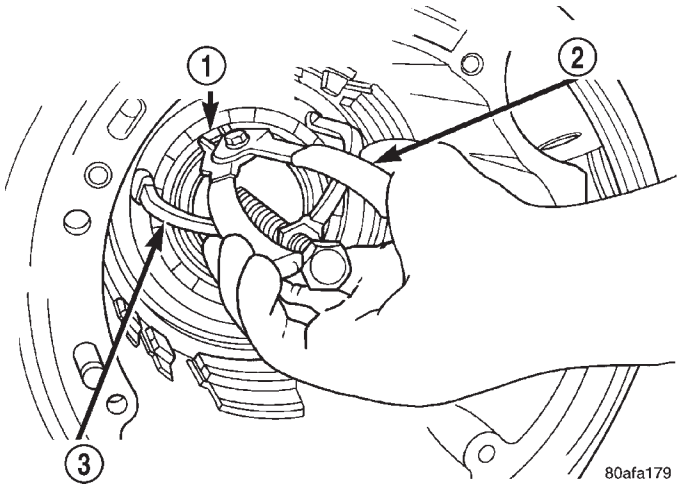


Fig. 224 Desmontaje de anillo de muelle

1 – LA ABERTURA DEL ANILLO DE MUELLE DEBE ESTAR ENTRE LAS PALANCAS DE MUELLE (COMO SE ILUSTRA)
2 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
3 – HERRAMIENTA 6057

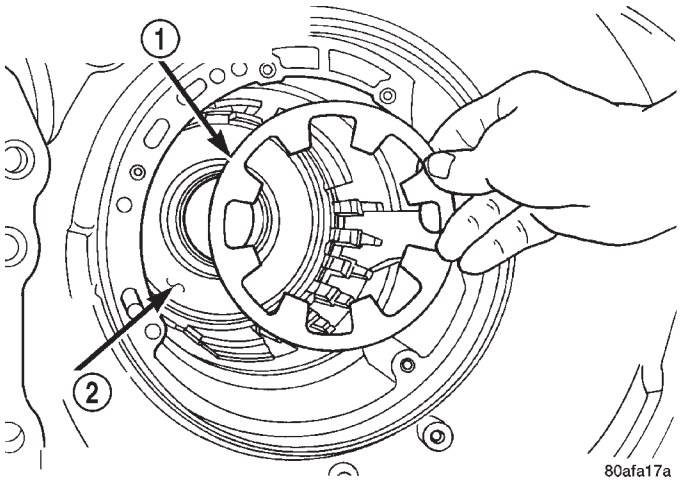


Fig. 225 Muelle de retroceso del pistón de baja/ marcha atrás

1 – MUELLE DE RETROCESO DEL PISTON DE BAJA/MARCHA ATRAS
2 – PISTON

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

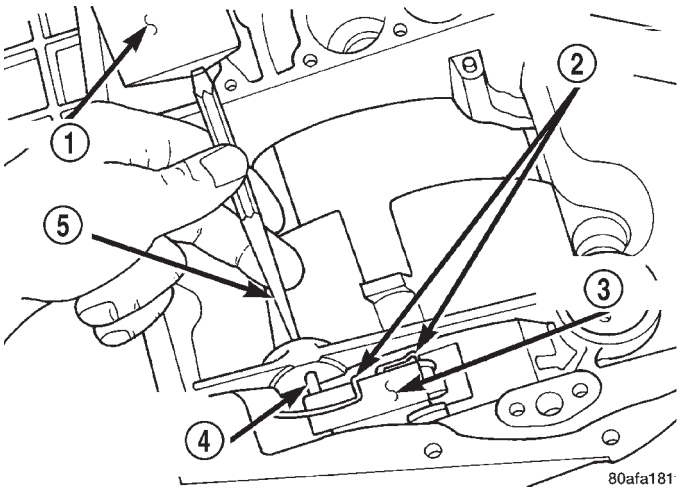


Fig. 226 Extracción del eje de anclaje

1 – MARTILLO
2 – MUELLE ANTIVIBRATORIO
3 – SOPORTE DE GUIA
4 – EJE DE ANCLAJE DE SOPORTE DE GUIA DE CALCE DE ESTACIONAMIENTO
5 – PUNZON

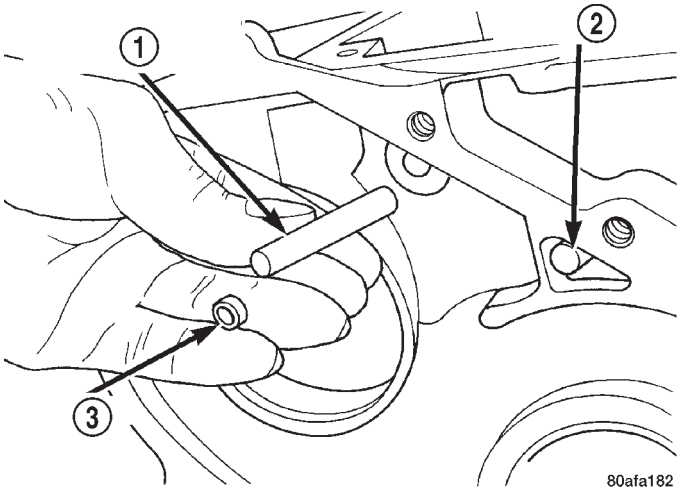


Fig. 227 Desmontaje del eje de anclaje y tapón

1 – EJE DE ANCLAJE DE SOPORTE DE GUIA
2 – EJE DE PIVOTE
3 – TAPON DEL EJE DE ANCLAJE

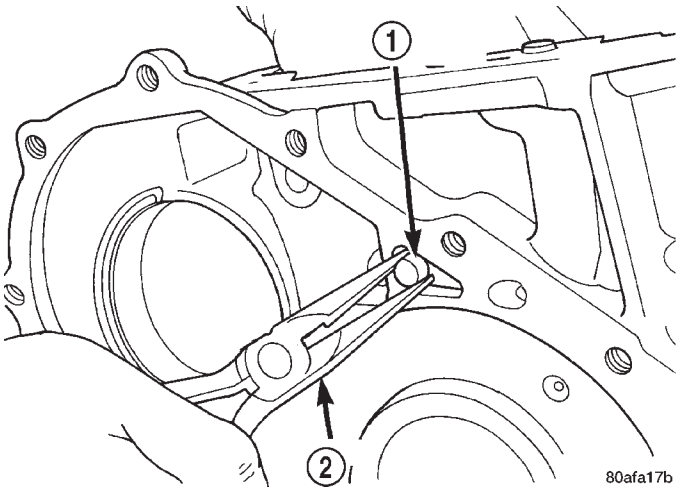


Fig. 228 Desmontaje de eje de pivote de soporte de guía

1 – EJE DE PIVOTE DE SOPORTE DE GUIA
2 – ALICATES

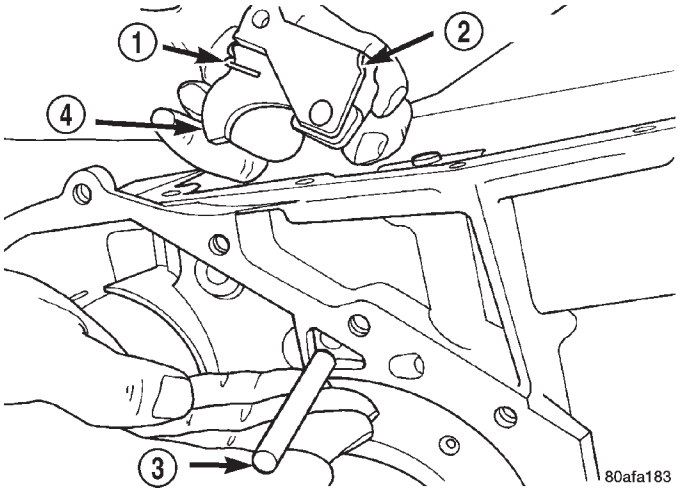


Fig. 229 Eje de pivote y soporte de guía

1 – MUELLE ANTIVIBRATORIO
2 – SOPORTE DE GUIA
3 – EJE DE PIVOTE
4 – TRINQUETE

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

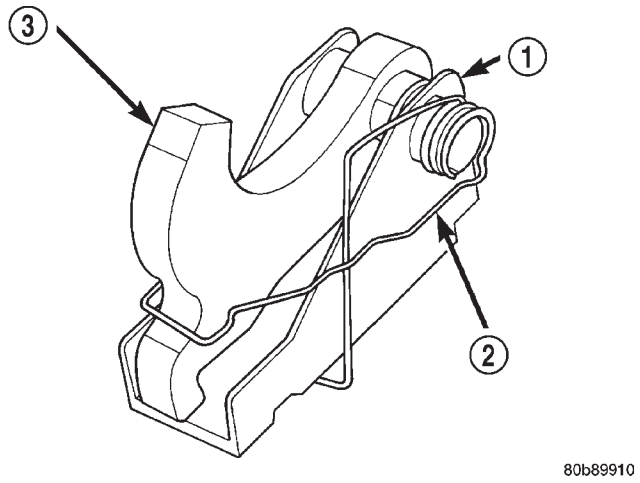


Fig. 230 Soporte de guía

1 – SOPORTE DE GUIA
2 – MUELLE ANTIVIBRATORIO (DEBE ENSAMBLARSE SEGUN SE MUESTRA)
3 – TRINQUETE

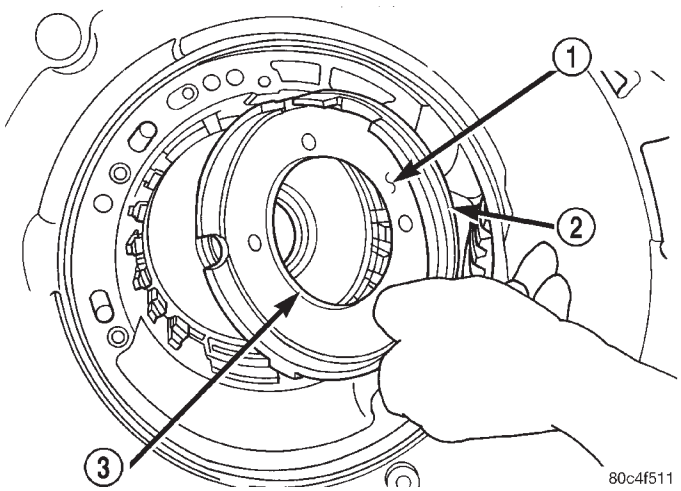


Fig. 232 Desmontaje de pistón de embrague de baja/marcha atrás

1 – PISTON DE EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS
2 – JUNTA
3 – JUNTA

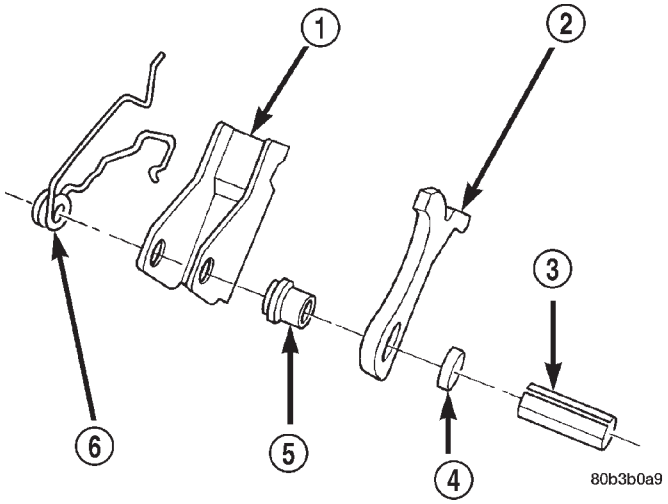


Fig. 231 Soporte de guía desensamblado

1 – SOPORTE DE GUIA
2 – TRINQUETE
3 – MANGUITO HENDIDO
4 – SEPARADOR
5 – SEPARADOR ESCALONADO
6 – MUELLE ANTIVIBRATORIO

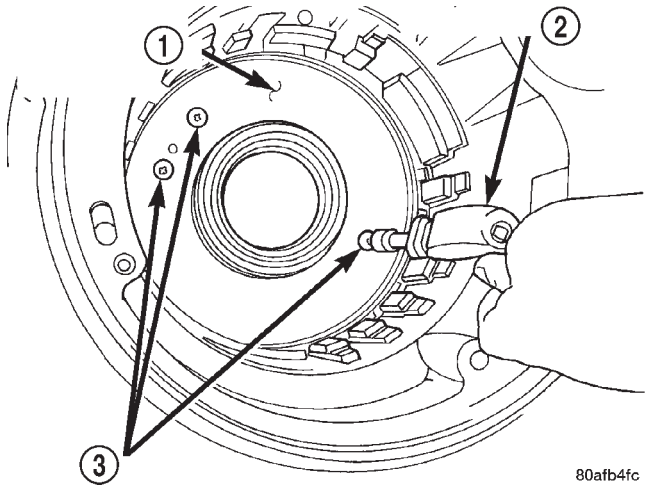


Fig. 233 Desmontaje de tornillos de fijación de retenedor de pistón

1 – RETENEDOR DE PISTON DE EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS
2 – DESTORNILLADOR
3 – TORNILLOS TORX-LOC

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

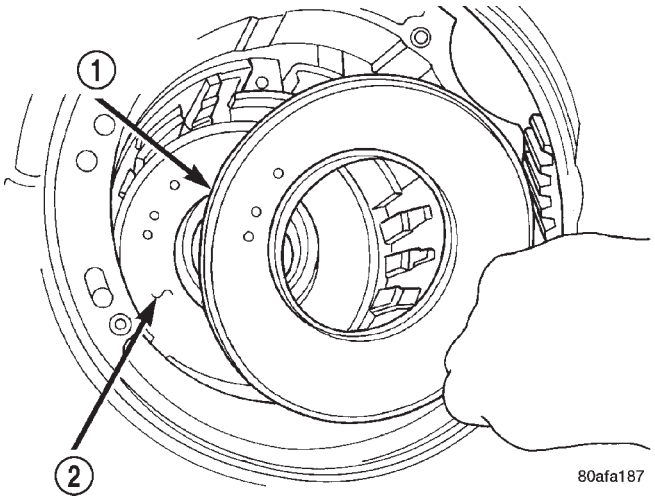


Fig. 234 Desmontaje de retenedor de pistón

1 – RETENEDOR DE PISTON DE EMBRAGUE DE BAJA/ MARCHA ATRAS
2 – JUNTA

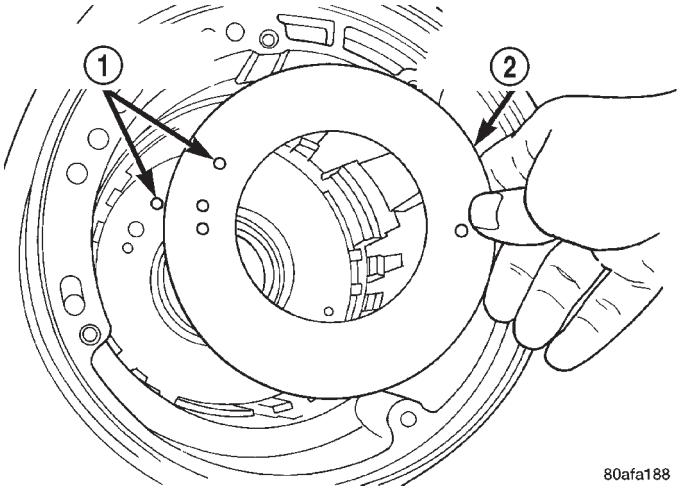


Fig. 235 Desmontaje de la junta de retenedor de pistón

1 – LOS ORIFICIOS DE LA JUNTA DEBEN ESTAR ALINEADOS
2 – JUNTA DE RETENEDOR DE PISTON DE EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS

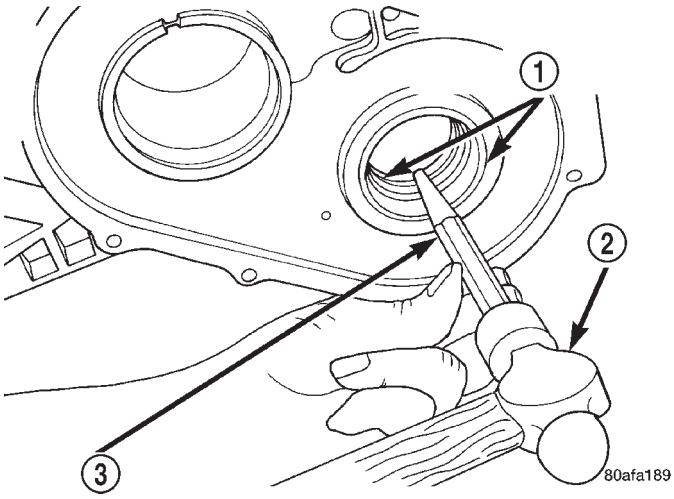


Fig. 236 Desmontaje de cubeta interna del cojinete transmisor

1 – CUBETAS DE COJINETE TRANSMISOR (REEMPLACE POR PARES)
2 – MARTILLO
3 – PUNZON DE LATON

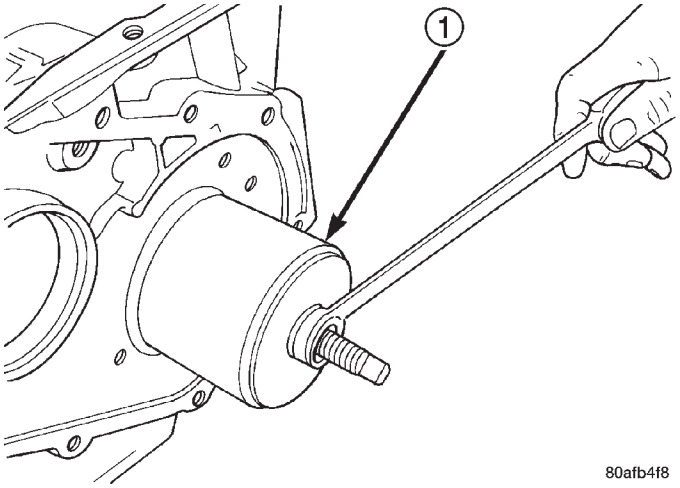


Fig. 237 Desmontaje de cubeta externa del cojinete transmisor

1 – HERRAMIENTA 6062

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

BOMBA DE ACEITE

DESENSAMBLAJE, INSPECCION Y ENSAMBLAJE

Cuando desensamble el transeje, es necesario inspeccionar la bomba de aceite para determinar si está desgastada o dañada.

(1) Retire los pernos del soporte del eje de reacción.

(2) Retire el soporte del eje de reacción del cuerpo de la bomba (Fig. 238).

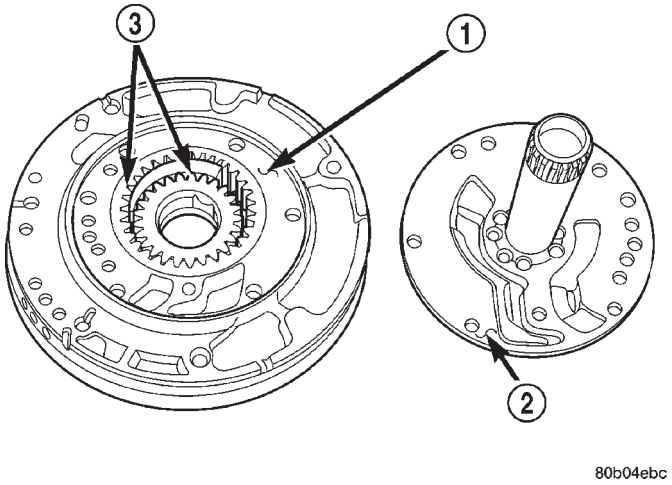


Fig. 238 Soporte del eje de reacción

1 – CUERPO DE LA BOMBA
2 – SOPORTE DEL EJE DE REACCION
3 – ENGRANAJES DE LA BOMBA

(3) Retire los engranajes de la bomba (Fig. 239) y compruebe si presentan desgaste o daños.

(4) Vuelva a instalar los engranajes y compruebe las holguras.

(5) Mida la holgura entre el engranaje externo y la cavidad de la bomba (Fig. 240). La holgura debe ser de 0,045-0,141 mm (0,0018-0,0056 pulg.).

(6) Sitúe una pieza de galga descartable apropiada a través de ambos engranajes de la bomba.

(7) Alinee la galga descartable en la zona plana de la cubierta del soporte del eje de reacción.

(8) Instale el eje de reacción en el cuerpo de la bomba. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·M (20 lbs. pie).

(9) Retire los pernos y separe cuidadosamente las cubiertas. Mida la galga descartable siguiendo las instrucciones suministradas.

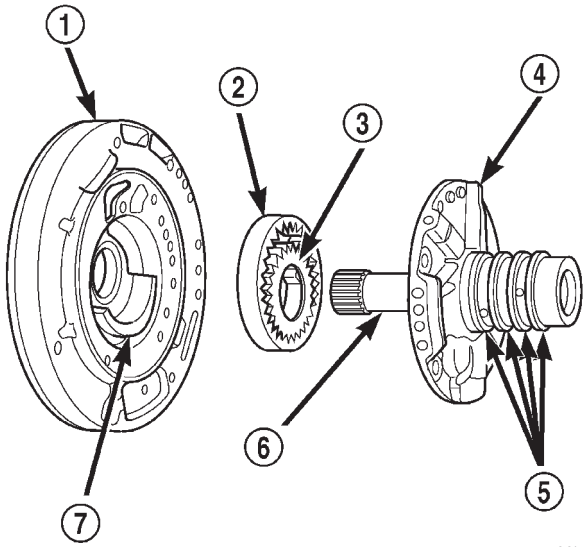


Fig. 239 Conjunto de bomba de aceite

1 – CUERPO DE LA BOMBA
2 – ENGRANAJE EXTERNO DE LA BOMBA
3 – ENGRANAJE INTERNO DE LA BOMBA
4 – SOPORTE DEL EJE DE REACCION
5 – AROS RETEN (4)
6 – EJE DE REACCION
7 – MEDIA LUNA

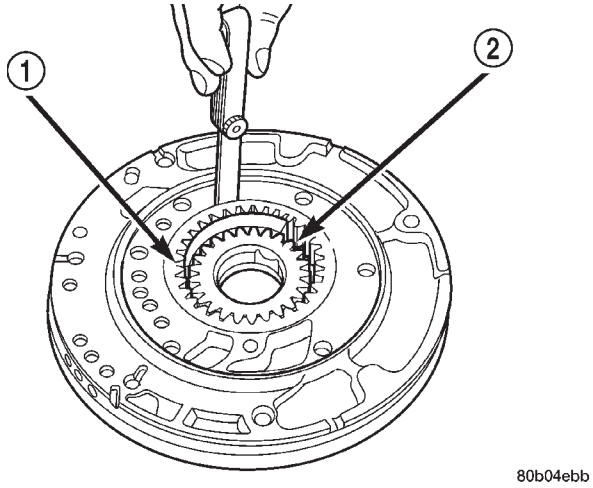


Fig. 240 Medición entre engranaje externo y cavidad

1 – ENGRANAJE EXTERNO
2 – CAVIDAD

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) La holgura entre el lado del engranaje externo y el soporte del eje de reacción debe ser de 0,020-0,046 mm (0,008-0,0018 pulg.). La holgura entre el lado del engranaje interno y el soporte del eje de reacción debe ser de 0,020-0,046 mm (0,008-0,0018 pulg.).

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION

DESENSAMBLAJE

(1) Instale el conjunto de embrague de impulsión en la herramienta de presión de embrague de impulsión (herramienta 8391).

(2) Golpee la placa de reacción del embrague de marcha atrás para descargar la presión del anillo de muelle (Fig. 241).

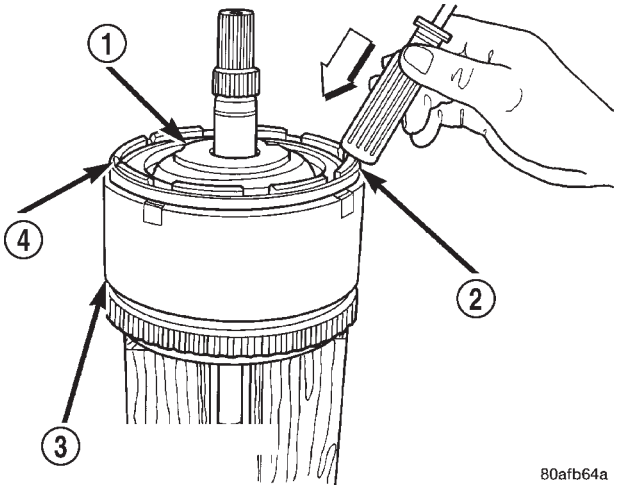


Fig. 241 Golpes sobre la placa de reacción

1 – PLACA DE EMPUJE N° 4 (SELECTIVA)
2 – GOLPEE LA PLACA DE REACCION DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS PARA RETIRAR O INSTALAR EL ANILLO DE MUELLE
3 – CONJUNTO DE RETENEDORES DE EMBRAGUES DEL EJE IMPULSOR
4 – PLACA DE REACCION DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

(3) Retire el anillo de muelle del embrague de marcha atrás (Fig. 242).

(4) Haga palanca hacia arriba y retire la placa de reacción de embrague de marcha atrás (Fig. 243), (Fig. 244).

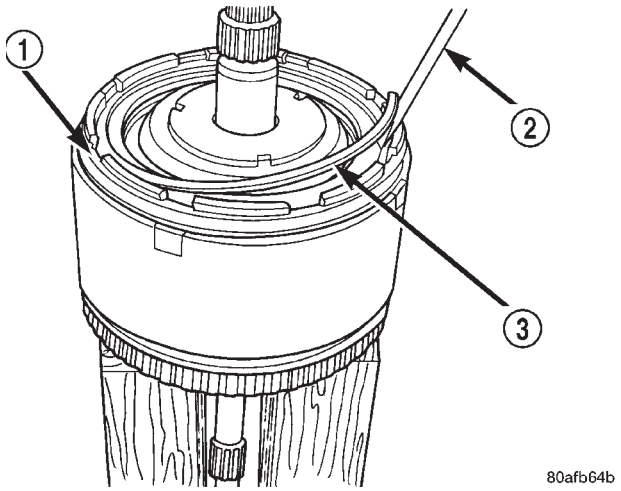


Fig. 242 Anillo de muelle de embrague de marcha atrás

1 – PLACA DE REACCION
2 – DESTORNILLADOR
3 – ANILLO DE MUELLE (SELECTIVO) DE EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

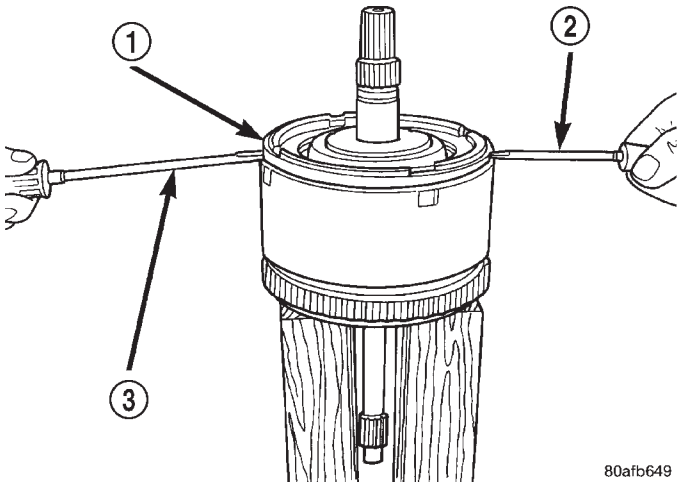


Fig. 243 Movimiento de palanca sobre la placa de reacción del embrague de marcha atrás

1 – PLACA DE REACCION DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS
2 – DESTORNILLADOR
3 – DESTORNILLADOR

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

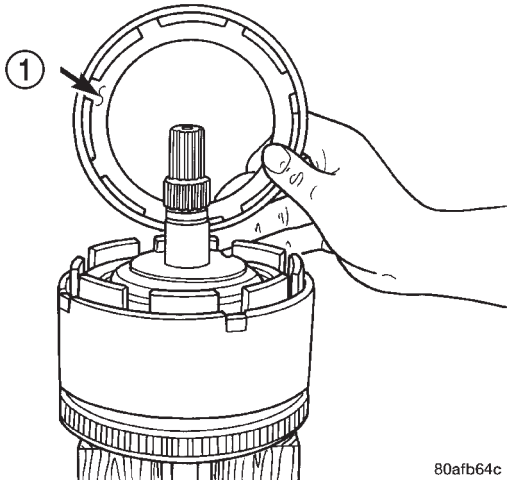


Fig. 244 Placa de reacción del embrague de marcha atrás

1 – PLACA DE REACCION DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS (INSTALE EL LADO PLANO HACIA ABAJO)

(5) Retire el conjunto de embragues de marcha atrás (dos de fibra y uno de acero) (Fig. 245).

NOTA: Rotule el conjunto de embragues de marcha atrás para facilitar su identificación durante el reensamblaje.

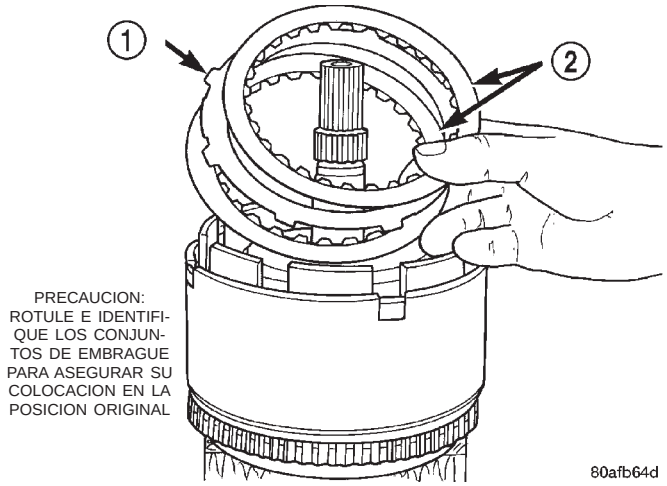


Fig. 245 Conjunto de embragues de marcha atrás

1 – PLACA DE EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS
2 – DISCO DE EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

(6) Retire el anillo de muelle de la placa de reacción de embrague de OD/marcha atrás (Fig. 246).

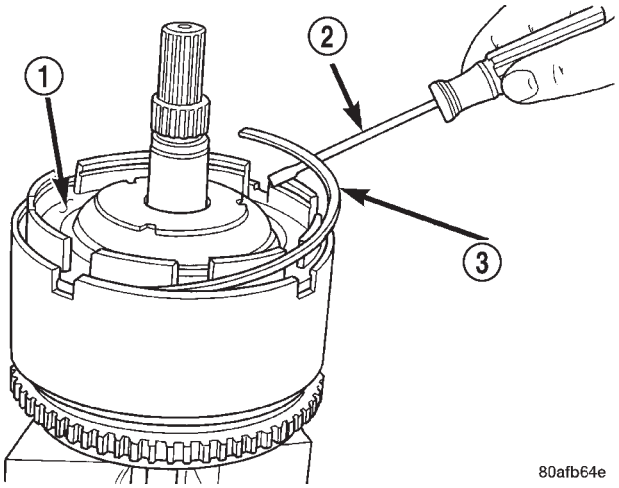


Fig. 246 Anillo de muelle de placa de reacción de embrague de OD/marcha atrás

1 – PLACA DE PRESION DE OD/MARCHA ATRAS
2 – DESTORNILLADOR
3 – ANILLO DE MUELLE DE PLACA DE PRESION DE OD/MARCHA ATRAS

(7) Retire la placa de reacción del embrague de OD/marcha atrás (Fig. 247).

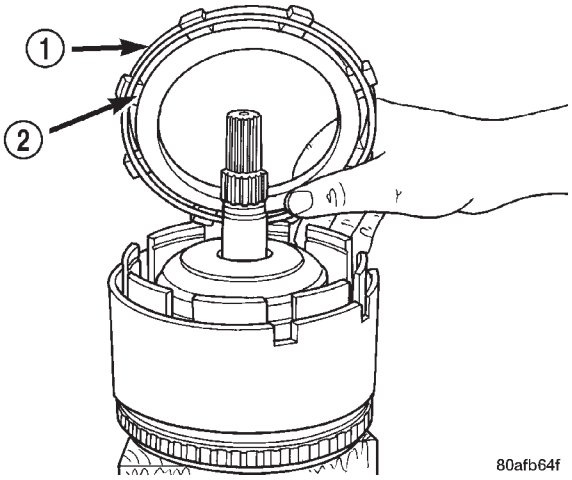


Fig. 247 Placa de reacción de embrague de OD/marcha atrás

1 – PLACA DE PRESION DE OD/MARCHA ATRAS
2 – (LADO ESCALONADO ABAJO)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(8) Retire el anillo de muelle ondulado de la placa de reacción de embrague de OD/marcha atrás (Fig. 248).

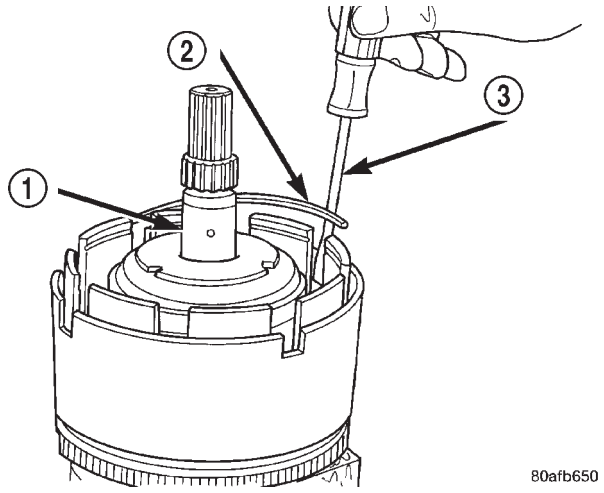


Fig. 248 Anillo de muelle ondulado

1 – CONJUNTO DE EJE DE SOBREMARCHA
2 – ANILLO DE MUELLE ONDULADO DE EMBRAGUE DE OD/MARCHA ATRAS
3 – DESTORNILLADOR

(9) Retire el eje y maza de sobremarcha y el conjunto de embrague de sobremarcha (Fig. 249) (Fig. 250).

NOTA: Rotule el conjunto de embrague de sobremarcha para facilitar su identificación durante el reensamblaje.

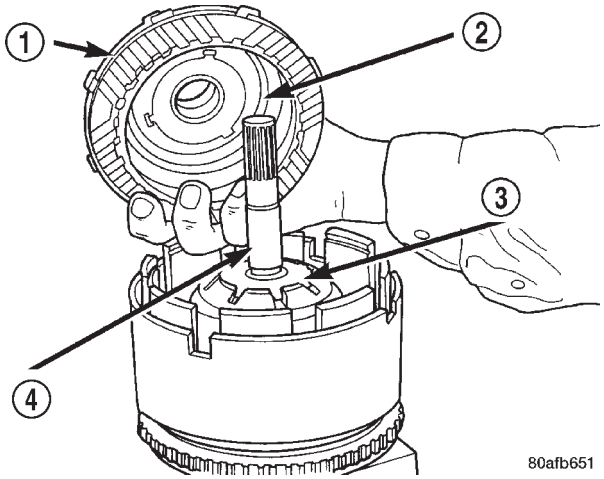


Fig. 249 Desmontaje de conjunto de embrague de OD

1 – CONJUNTO DE EJE DE SOBREMARCHA Y CONJUNTO DE EMBRAGUE DE OD
2 – PLACA DE EMPUJE N° 3
3 – ARANDELA DE EMPUJE N° 3
4 – CONJUNTO DE EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

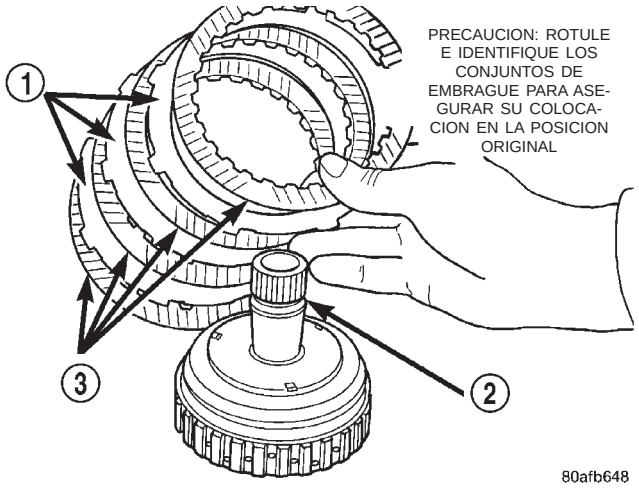


Fig. 250 Conjunto de embrague de sobremarcha

1 – PLACA DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA
2 – CONJUNTO DE EJE DE SOBREMARCHA
3 – DISCO DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

(10) Retire e inspeccione las arandelas de empuje n° 3 y n° 4 (Fig. 251).

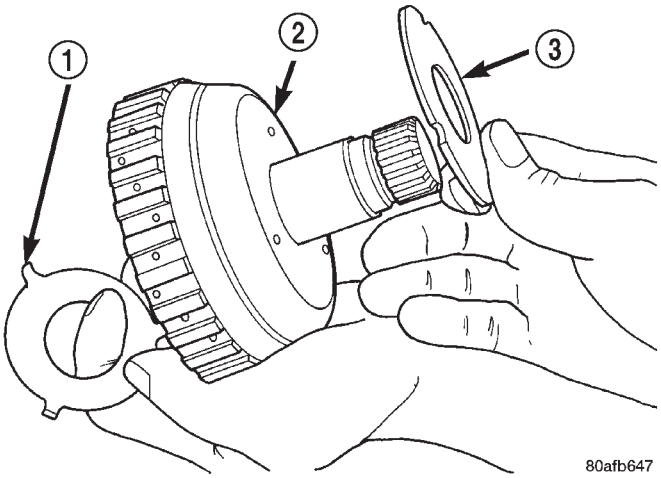


Fig. 251 Arandelas de empuje n° 3 y n° 4

1 – PLACA DE EMPUJE N° 3 (3 LENGÜETAS)
2 – CONJUNTO DE EJE DE OD
3 – PLACA DE EMPUJE N° 4 (3 MUESCAS)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(11) Retire el conjunto de embrague de submultiplicación (Fig. 252).

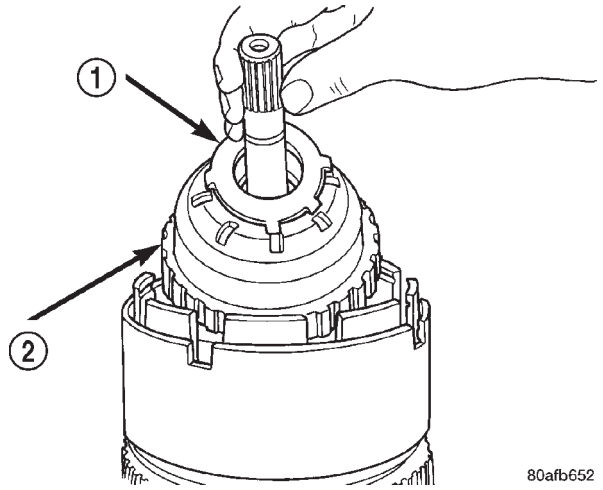


Fig. 252 Conjunto de embrague de submultiplicación

1 – ARANDELA DE EMPUJE N° 3 (5 LENGÜETAS)
2 – CONJUNTO DE EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

(12) Retire el cojinete de agujas n° 2 (Fig. 253).

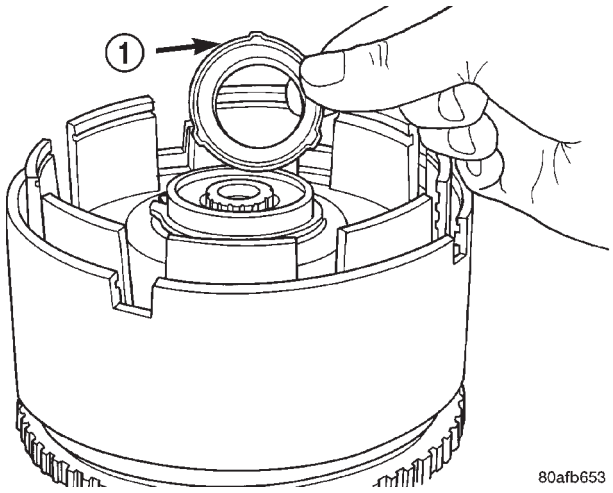


Fig. 253 Cojinete de agujas n° 2

1 – COJINETE DE AGUJAS N° 2 (OBSERVE LAS 3 LENGÜETAS)

(13) Retire el anillo de muelle cónico de la placa de reacción de OD/UD (Fig. 254).

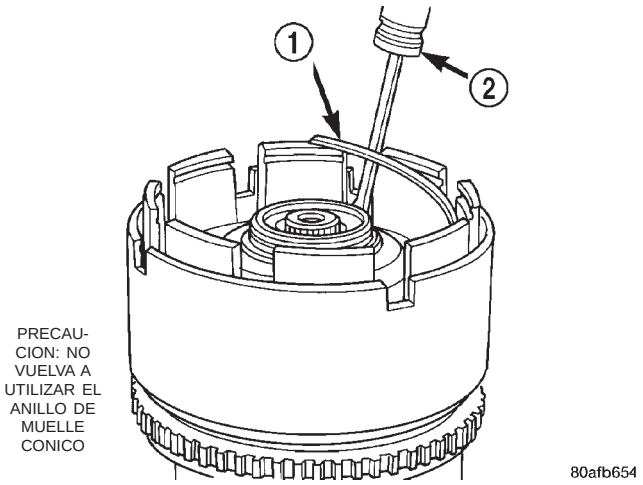


Fig. 254 Anillo de muelle cónico de placa de reacción de OD/UD

1 – ANILLO DE MUELLE CONICO DE PLACA DE REACCION DE EMBRAGUES DE SOBREMARCHA/SUBMULTIPLICACION
2 – DESTORNILLADOR (NO RAYE LA PLACA DE REACCION)

NOTA: La placa de reacción del embrague de OD/UD tiene un escalón a ambos lados. Instale el lado escalonado en forma de cono de la placa de reacción de los embragues de OD/UD mirando hacia arriba.

(14) Retire la placa de reacción de OD/UD (Fig. 255).

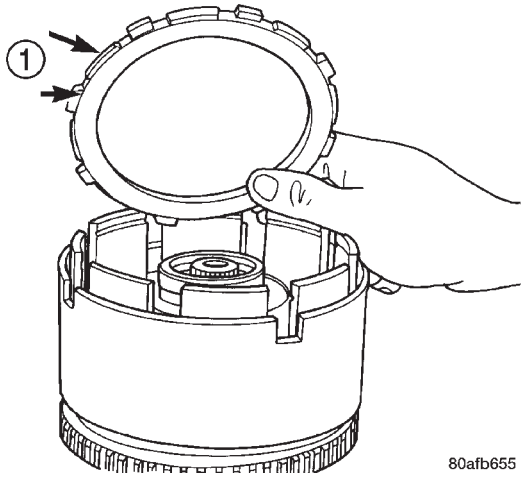


Fig. 255 Placa de reacción de OD/UD

1 – PLACA DE REACCION DE EMBRAGUE DE OD/UD (LADO ESCALONADO ABAJO)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(15) Retire el primer disco de embrague de UD (Fig. 256).

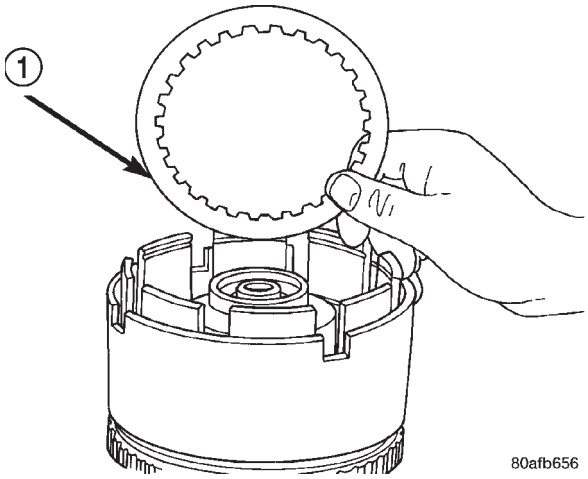


Fig. 256 Desmontaje de un disco de embrague de UD

1 – UN DISCO DE EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

(16) Retire el anillo de muelle plano del embrague de UD (Fig. 257).

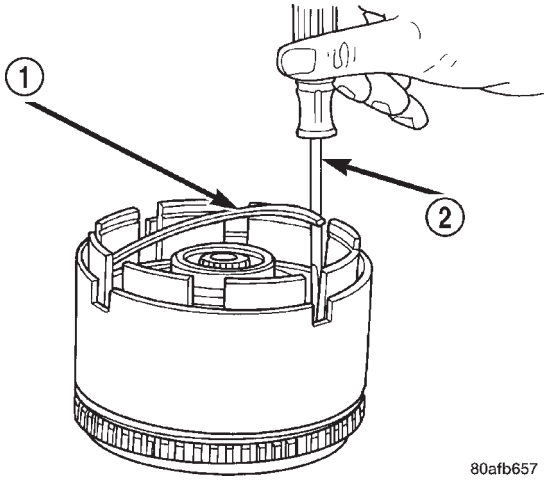


Fig. 257 Anillo de muelle plano del embrague de UD

1 – ANILLO DE MUELLE PLANO DE LA PLACA DE REACCION DEL EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION
2 – DESTORNILLADOR

NOTA: Rotule el conjunto de embrague de submultiplicación para facilitar su identificación durante el reensamblaje.

(17) Retire el conjunto de embrague de UD (Fig. 258).

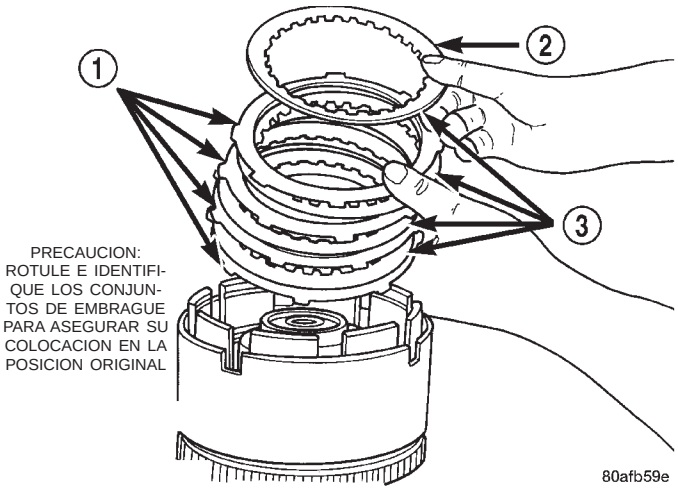


Fig. 258 Conjunto de embrague de submultiplicación

1 – PLACA DE EMBRAGUE
2 – UN DISCO DE EMBRAGUE DE UD
3 – DISCO DE EMBRAGUE

PRECAUCION: Comprima el muelle de retroceso solamente lo necesario para retirar o instalar el anillo de muelle.

(18) Utilice la herramienta 5059A y una prensa de ejes para comprimir el pistón del embrague de UD lo suficiente para retirar el anillo de muelle (Fig. 259) (Fig. 260).

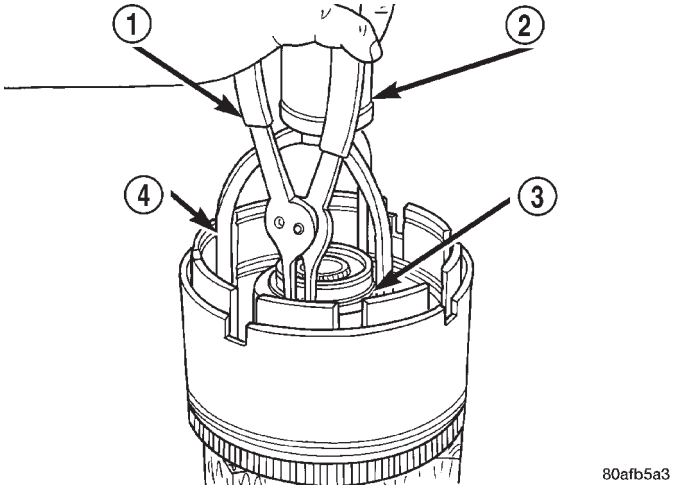


Fig. 259 Anillo de muelle de retenedor de muelle de UD

1 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
2 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
3 – ANILLO DE MUELLE
4 – HERRAMIENTA ESPECIAL 5059A

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(19) Retire el retenedor de muelle (Fig. 260).

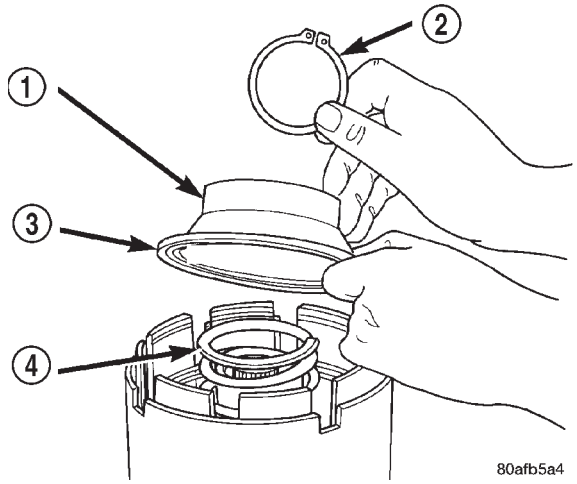


Fig. 260 Muelle de retroceso y retenedor de UD

1 – RETENEDOR DE MUELLE DE SUBMULTIPLICACION
2 – ANILLO DE MUELLE
3 – JUNTA
4 – MUELLE DE RETROCESO DEL PISTON

(20) Retire el pistón del embrague de UD (Fig. 261).

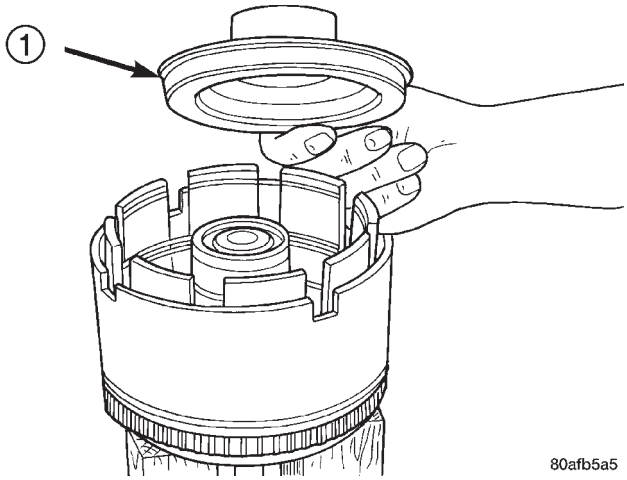


Fig. 261 Pistón de embrague de submultiplicación

1 – PISTON

(21) Retire el anillo de muelle cónico de la maza impulsora (Fig. 262).

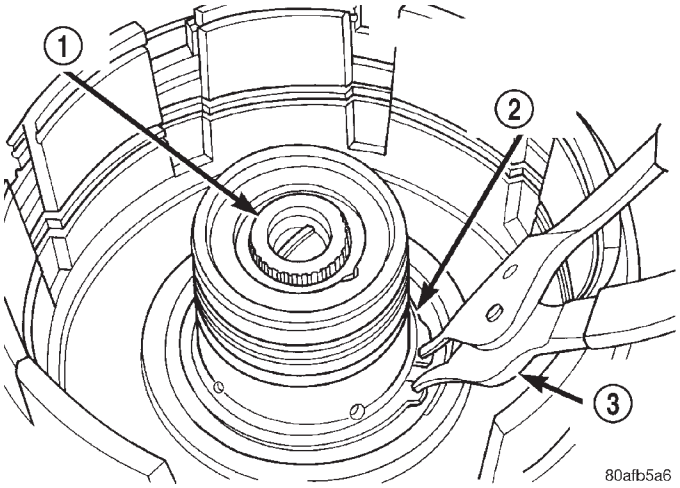


Fig. 262 Anillo de muelle cónico de maza impulsora

1 – EJE IMPULSOR
2 – ANILLO DE MUELLE DE MAZA IMPULSORA (LADO CONICO ARRIBA CON LAS LENGÜETAS EN LA CAVIDAD)
3 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

(22) Golpee la maza impulsora con un martillo blando y separe la maza impulsora del retenedor del embrague del pistón de OD/marcha atrás (Fig. 263), (Fig. 264).

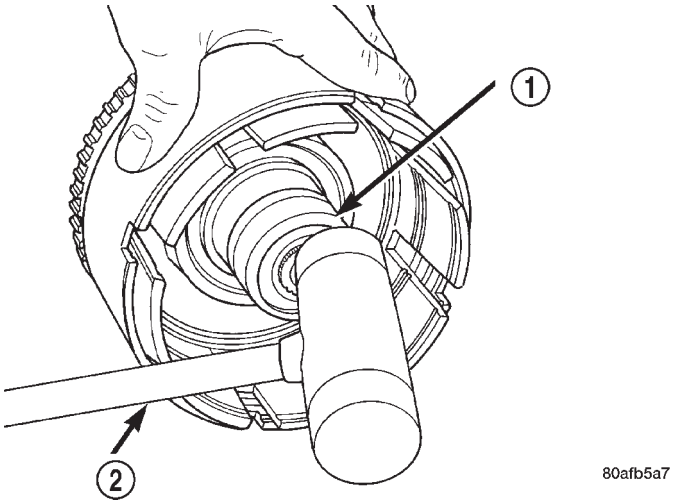


Fig. 263 Golpes sobre la maza impulsora

1 – CONJUNTO DE EJE IMPULSOR Y MAZA
2 – MARTILLO DE PLASTICO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

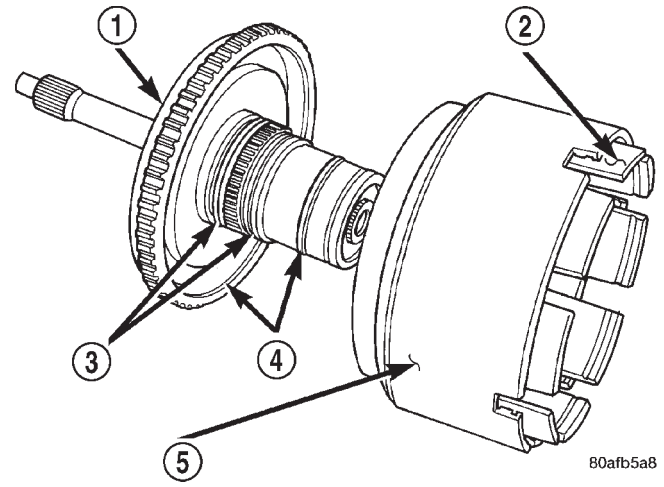


Fig. 264 Maza impulsora desmontada

1 – CONJUNTO DE EJE IMPULSOR Y MAZA
2 – RETENEDOR DE EMBRAGUES DE IMPULSION
3 – ANILLO O
4 – JUNTA
5 – PISTON DE SOBREMARCHA/MARCHA ATRAS

(23) Separe el retenedor del embrague del pistón de OD/marcha atrás (Fig. 265).

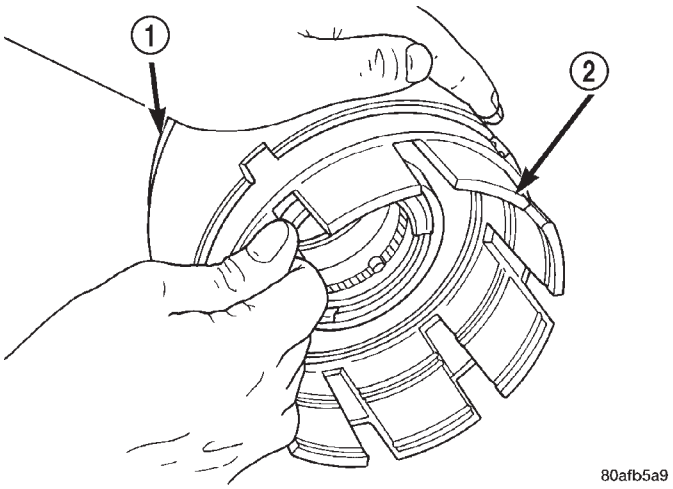


Fig. 265 Extracción del retenedor del pistón

1 – PISTON DE SOBREMARCHA/MARCHA ATRAS
2 – RETENEDOR DE EMBRAGUES DE IMPULSION

(24) Utilice la herramienta 6057 y una prensa de ejes para comprimir el muelle de retroceso del pistón de OD/marcha atrás solamente lo necesario para retirar el anillo de muelle (Fig. 266), (Fig. 267).

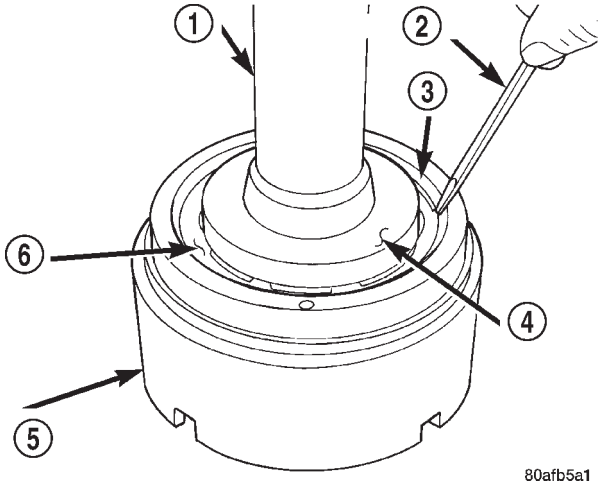


Fig. 266 Desmontaje de anillo de muelle

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES (COMPRIMA EL MUELLE DE RETROCESO SOLO LO SUFICIENTE PARA RETIRAR O INSTALAR EL ANILLO DE MUELLE)
2 – DESTORNILLADOR
3 – ANILLO DE MUELLE
4 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6057
5 – PISTON DE OD/MARCHA ATRAS
6 – MUELLE DE RETROCESO

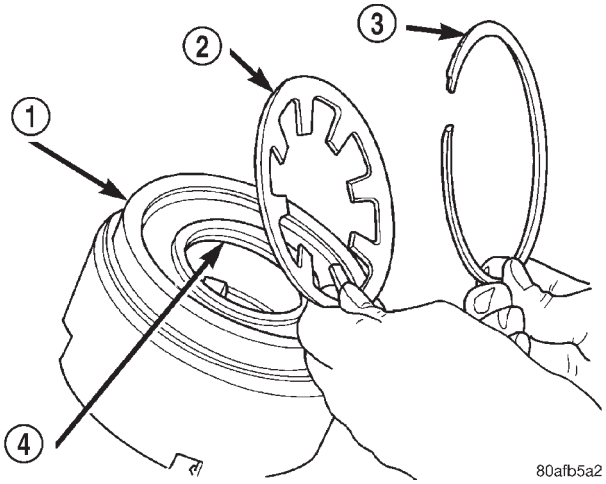


Fig. 267 Anillo de muelle y muelle de retroceso

1 – PISTON DE OD/MARCHA ATRAS
2 – MUELLE DE RETROCESO
3 – ANILLO DE MUELLE
4 – ANILLO O

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(25) Retire el anillo de muelle entre el eje impulsor y la maza del embrague de impulsión (Fig. 268).

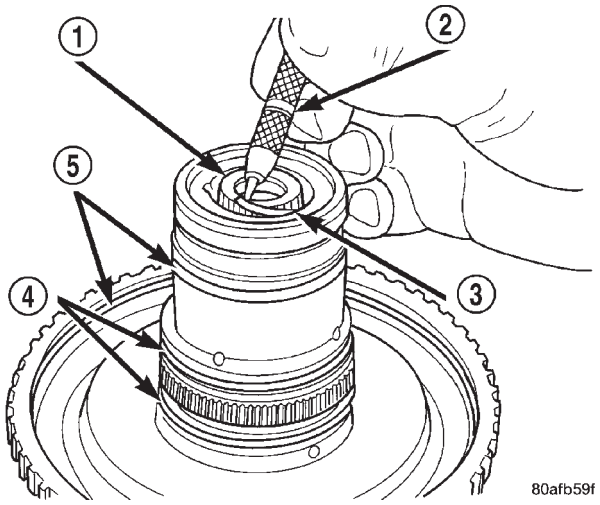


Fig. 268 Desmontaje de anillo de muelle del eje impulsor

1 – EJE IMPULSOR
2 – HERRAMIENTA DE PUNTA AFILADA
3 – ANILLO DE MUELLE
4 – ANILLOS O
5 – JUNTAS

(26) Con un casquillo de acoplo del tamaño adecuado y una prensa para ejes, retire el eje impulsor de la maza (Fig. 269).

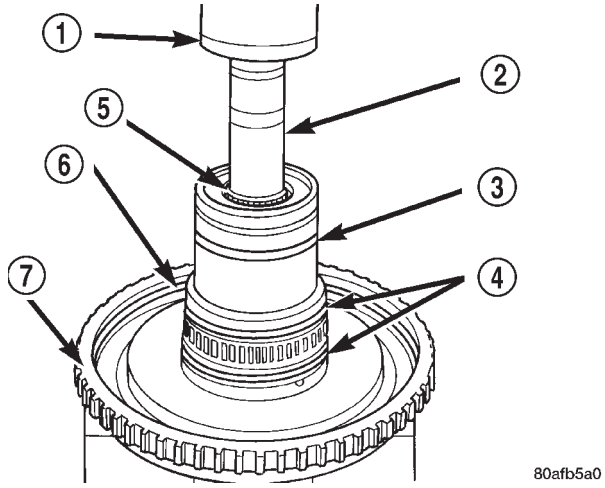


Fig. 269 Desmontaje de eje impulsor

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
2 – CASQUILLO DE ACOPLO
3 – JUNTA
4 – ANILLOS O
5 – EJE IMPULSOR
6 – JUNTA
7 – CONJUNTO DE MAZA DE EJE IMPULSOR

ENSAMBLAJE

Utilice petrolato en todas las juntas para facilitar el ensamblaje de los componentes.

(1) Utilice una prensa de ejes para instalar el eje impulsor en la maza (Fig. 270).

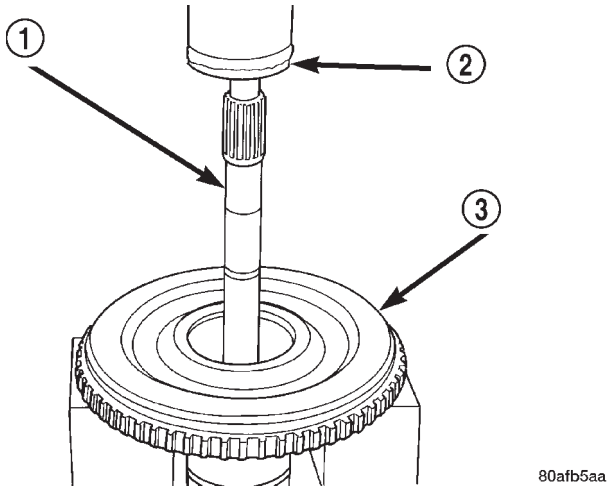


Fig. 270 Instalación del eje impulsor

1 – EJE IMPULSOR
2 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
3 – CONJUNTO DE MAZA DE EJE IMPULSOR

(2) Instale el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 271).

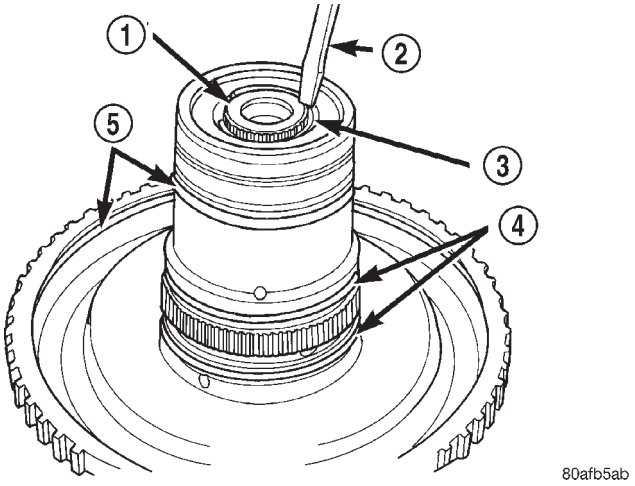


Fig. 271 Instalación de anillo de muelle del eje impulsor

1 – EJE IMPULSOR
2 – DESTORNILLADOR (NO RAYE LA SUPERFICIE DEL COJINETE)
3 – ANILLO DE MUELLE
4 – ANILLOS O
5 – JUNTAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(3) Utilice una prensa de ejes y la herramienta 6057 para instalar el muelle de retroceso del pistón de OD/marcha atrás y el anillo de muelle (Fig. 272) (Fig. 273).

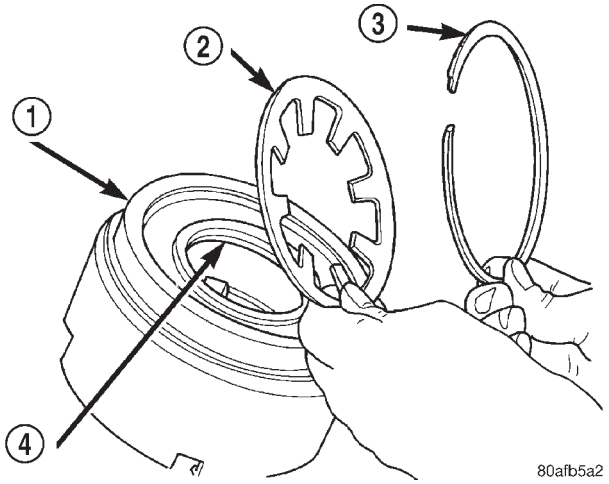


Fig. 272 Muelle de retroceso y anillo de muelle

1 – PISTON DE OD/MARCHA ATRAS
2 – MUELLE DE RETROCESO
3 – ANILLO DE MUELLE
4 – ANILLO O

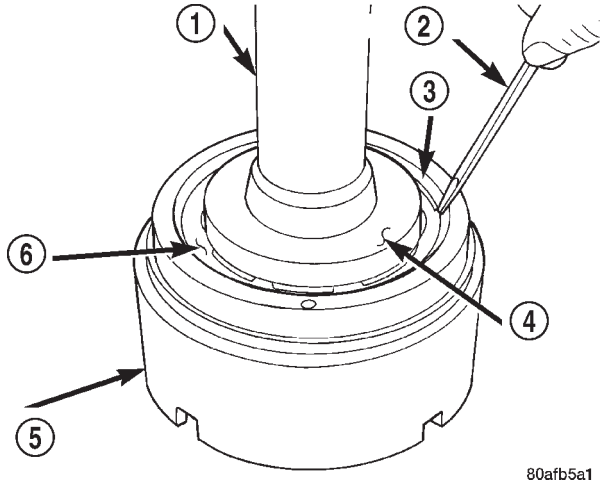


Fig. 273 Instalación de anillo de muelle

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES (COMPRIMA EL MUELLE DE RETROCESO SOLAMENTE LO SUFICIENTE PARA RETIRAR O INSTALAR EL ANILLO DE MUELLE)
2 – DESTORNILLADOR
3 – ANILLO DE MUELLE
4 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6057
5 – PISTON DE OD/MARCHA ATRAS
6 – MUELLE DE RETROCESO

(4) Instale el conjunto de pistón de OD/marcha atrás en el retenedor del embrague de impulsión según se muestra en la (Fig. 274).

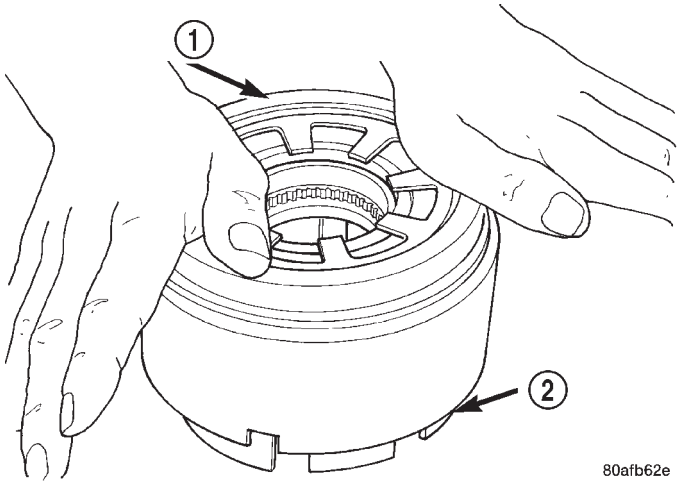


Fig. 274 Instalación de pistón de OD/marcha atrás

1 – PRESIONE HACIA ABAJO PARA INSTALAR EL PISTON DE SOBREMARCHA/MARCHA
2 – RETENEDOR DE EMBRAGUES DE IMPULSION

(5) Instale el conjunto de maza y eje impulsor en el conjunto de retenedor de embrague y pistón de OD marcha atrás (Fig. 275).

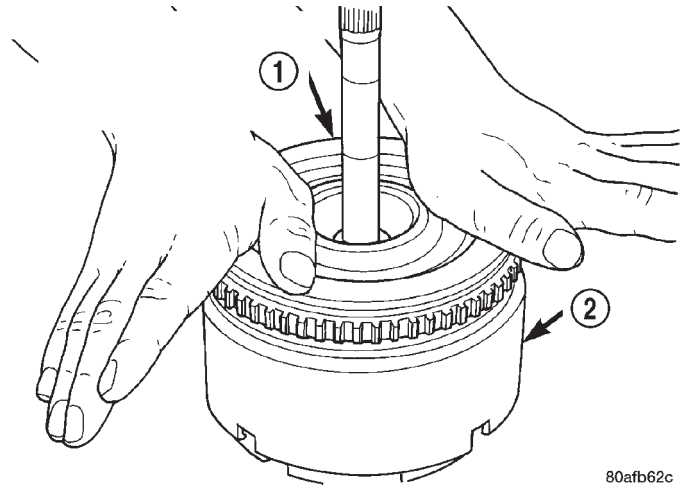


Fig. 275 Instalación de conjunto de maza del eje impulsor

1 – PRESIONE HACIA ABAJO PARA INSTALAR EL CONJUNTO DE MAZA DEL EJE IMPULSOR (GIRE PARA ALINEAR LAS ESTRIAS)
2 – PISTON DE OD/MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) Instale el anillo de muelle cónico de la maza impulsora (Fig. 276).

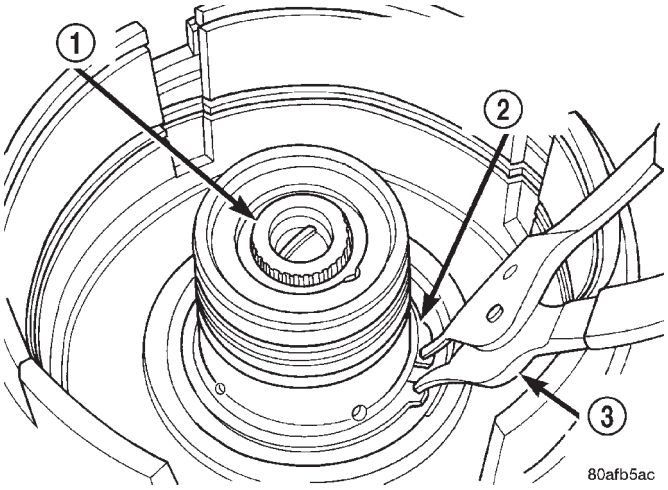


Fig. 276 Instalación de anillo de muelle cónico de maza impulsora

1 – EJE IMPULSOR
2 – ANILLO DE MUELLE DE MAZA IMPULSORA (LADO CONICO ARRIBA CON LAS LENGÜETAS EN LA CAVIDAD)
3 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

(7) Instale el pistón del embrague de UD (Fig. 277).

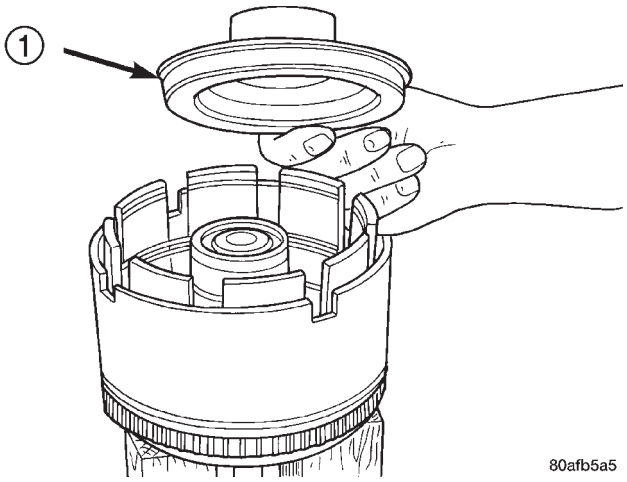


Fig. 277 Pistón de embrague de submultiplicación

1 – PISTON

(8) Instale el muelle de retroceso del pistón de UD y la herramienta 5067 según se muestra en la (Fig. 278).

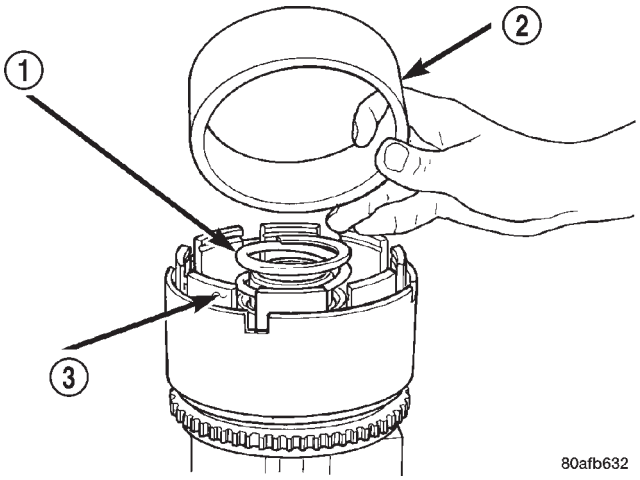


Fig. 278 Herramienta especial 5067, compresor de juntas

1 – MUELLE DE RETROCESO DEL PISTON
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 5067
3 – CONJUNTO DE RETENEDOR DE EMBRAGUES DE EJE IMPULSOR

(9) Utilice la herramienta 5059A y una prensa de ejes para instalar el retenedor del muelle de UD y el anillo de muelle. (Fig. 279) (Fig. 280) Comprima solamente lo suficiente para instalar el anillo de muelle.

PRECAUCION: Comprima el muelle de retroceso solamente lo suficiente para instalar el anillo de muelle.

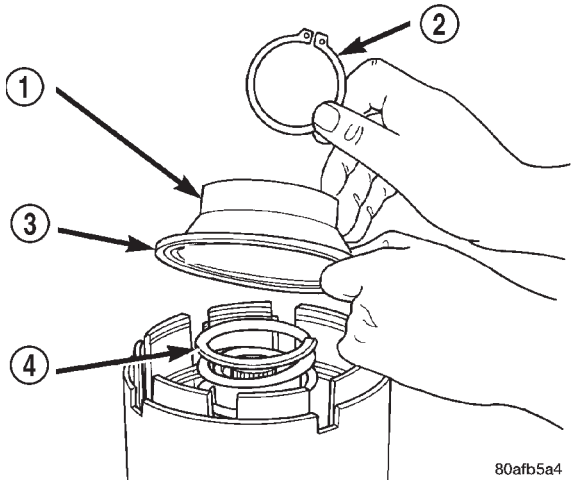


Fig. 279 Muelle de retroceso y retenedor de UD

1 – RETENEDOR DE MUELLE DE SUBMULTIPLICACION
2 – ANILLO DE MUELLE
3 – JUNTA
4 – MUELLE DE RETROCESO DEL PISTON

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

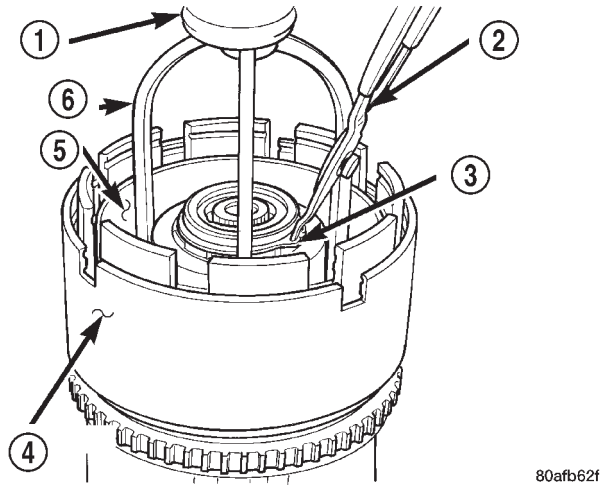


Fig. 280 Instalación de retenedor de muelle de UD y anillo de muelle

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
2 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
3 – ANILLO DE MUELLE
4 – PISTON DE OD/MARCHA ATRAS
5 – HERRAMIENTA 5067
6 – HERRAMIENTA 5059A

(10) Instale el conjunto de embragues de UD (cuatro de fricción y cuatro de acero) (Fig. 281).

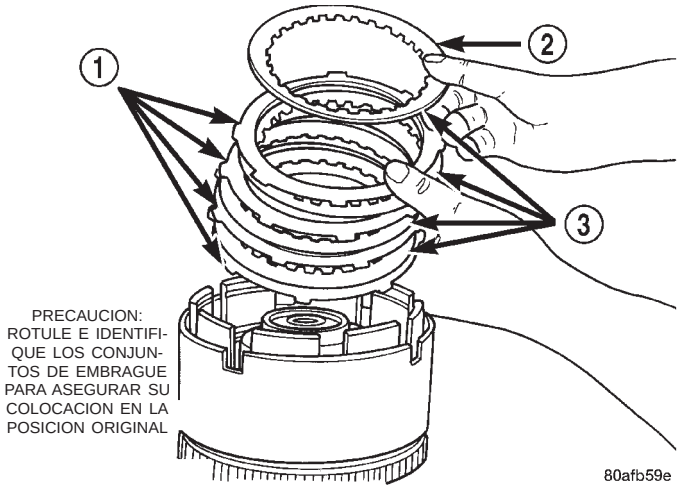


Fig. 281 Conjunto de embrague de submultiplicación

1 – PLACA DE EMBRAGUE
2 – UN DISCO DE EMBRAGUE DE UD
3 – DISCO DE EMBRAGUE

(11) Instale el anillo de muelle plano del embrague de UD (Fig. 282).

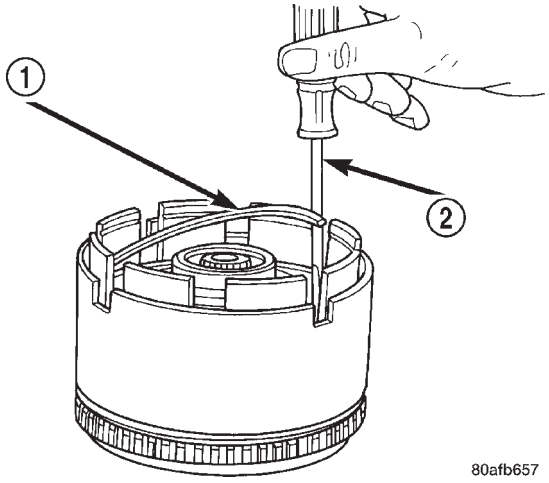


Fig. 282 Anillo de muelle plano del embrague de UD

1 – ANILLO DE MUELLE PLANO DE PLACA DE REACCION DE EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION
2 – DESTORNILLADOR

(12) Instale el último disco de embrague de UD (Fig. 283).

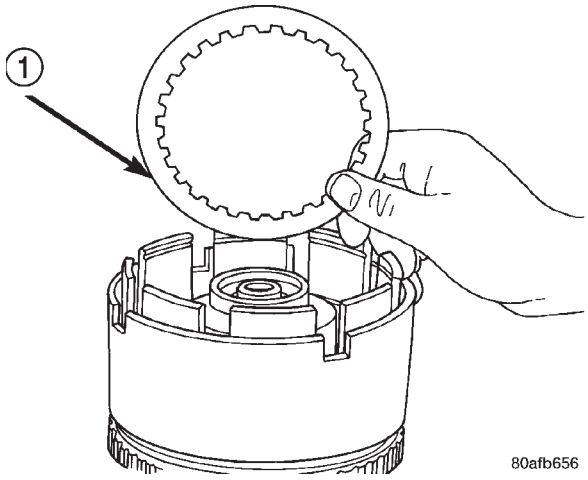


Fig. 283 Instalación del último disco de embrague de UD

1 – UN DISCO DE EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(13) Instale la placa de reacción del embrague de OD/UD y el anillo de muelle (Fig. 284), (Fig. 285). La placa de reacción de embragues de OD/UD tiene un escalón a ambos lados. Instale el lado escalonado en forma de cono de la placa de reacción de los embragues de OD/UD mirando hacia arriba.

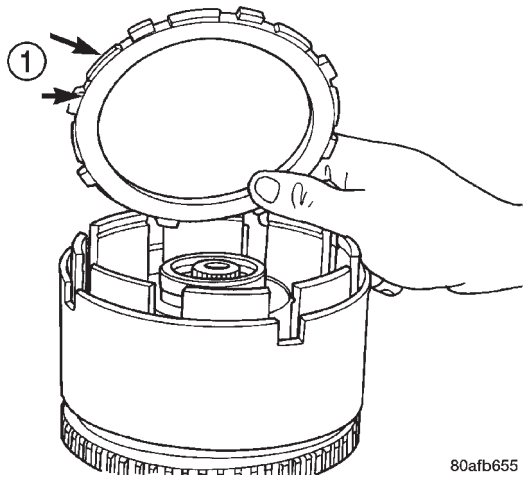


Fig. 284 Placa de reacción de OD/UD

1 – PLACA DE REACCION DE EMBRAGUE DE OD/UD (LADO ESCALONADO ABAJO)

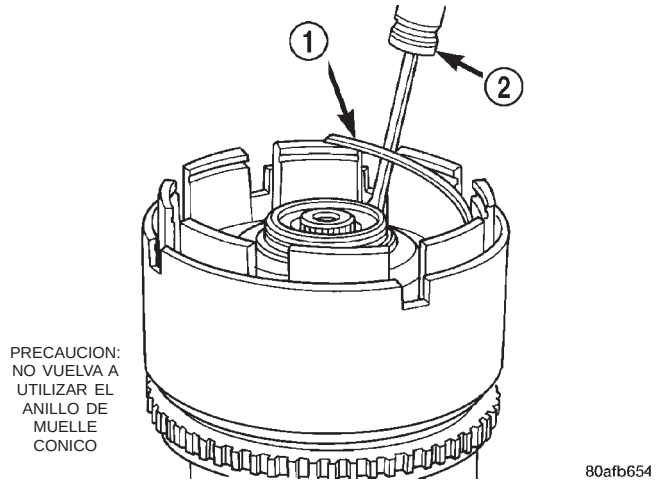


Fig. 285 Anillo de muelle cónico

1 – ANILLO DE MUELLE CONICO DE PLACA DE REACCION DE EMBRAGUES DE SOBREMARCHA/SUBMULTIPLICACION

2 – DESTORNILLADOR (NO RAYE LA PLACA DE REACCION)

NOTA: Los extremos del anillo de muelle deben localizarse aproximadamente a un dedo de la maza del embrague de impulsión. Asegúrese de que el anillo de muelle asiente completamente, empújelo con el destornillador para introducirlo en la acanaladura para el anillo en toda su circunferencia.

(14) Asiente el anillo de muelle cónico para asegurar una correcta instalación (Fig. 286).

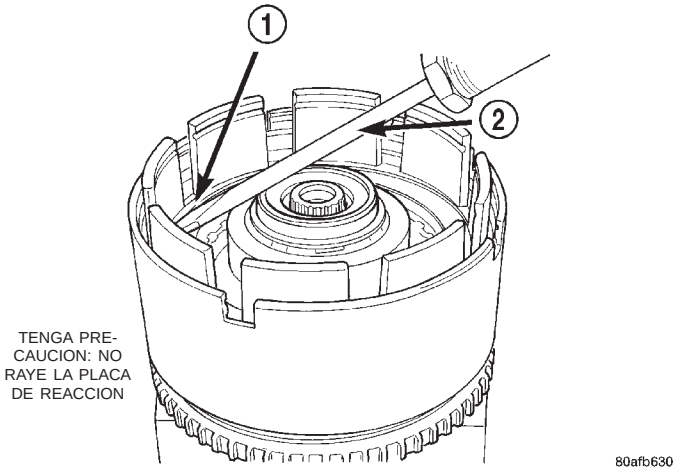


Fig. 286 Asentamiento de anillo de muelle cónico

1 – ANILLO DE MUELLE CONICO DE PLACA DE REACCION DE EMBRAGUES DE SOBREMARCHA/SUBMULTIPLICACION

2 – DESTORNILLADOR

(15) Instale el conjunto de embrague de impulsión en la herramienta de presión de embrague de impulsión 8391 (Fig. 287).

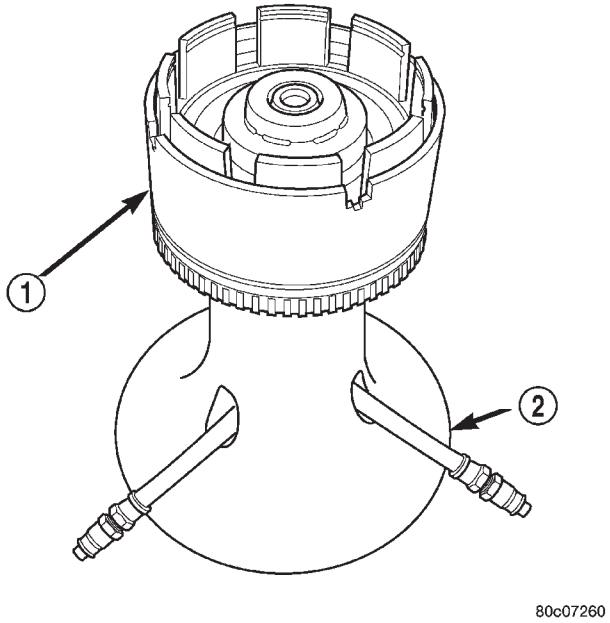


Fig. 287 Conjunto de embrague de impulsión en herramienta de presión de embrague 8391

1 – CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION

2 – HERRAMIENTA DE PRESION DE EMBRAGUE DE IMPULSION 8391

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(16) Instale el indicador de cuadrante en el conjunto de embrague de UD según se muestra en la (Fig. 288).

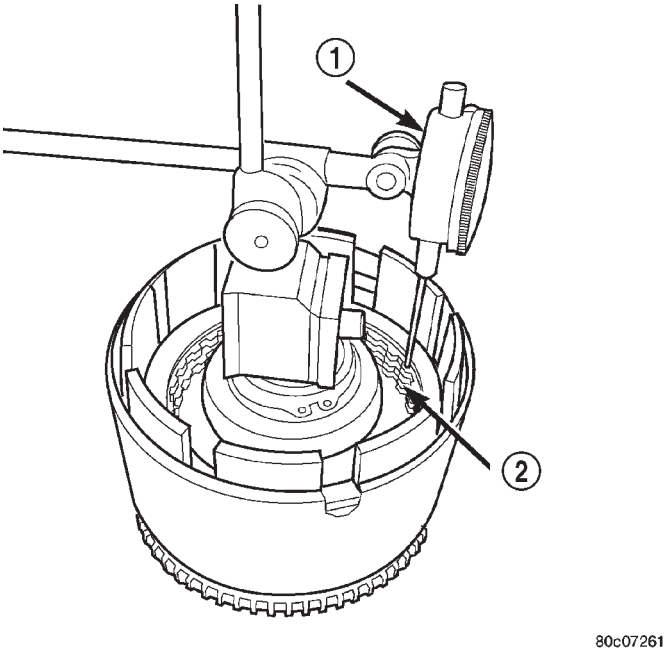


Fig. 288 Instalación de indicador de cuadrante para medir la holgura del embrague de UD

1 – INDICADOR DE CUADRANTE
2 – EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

(17) Con una presión moderada y un destornillador o herramienta adecuada, presione y sostenga (cerca del indicador) el conjunto de embrague de UD y ponga a cero el indicador de cuadrante (Fig. 289). Cuando suelte la presión ejercida sobre el conjunto de embrague, la lectura del indicador debe avanzar de 0,005 a 0,010.

PRECAUCION: No aplique una presión superior a 206 kPa (30 psi) al conjunto de embrague de submultiplicación.

(18) En la herramienta 8391, aplique una presión de 206 kPa (30 psi) a la manguera de submultiplicación y mida la holgura del embrague de submultiplicación. Mida y registre esta medición en cuatro (4) lugares, separados 90° entre sí.

(19) Saque el promedio de las cuatro mediciones y compare la especificación de holgura del conjunto de embrague de UD. **La holgura del conjunto de embrague de UD debe ser de 0,94-1,50 mm (0,037-0,059 pulg.).**

(20) De ser necesario, seleccione la placa de reacción adecuada para lograr las especificaciones:

(21) Instale el conjunto de embragues de OD (cuatro de fricción/tres de acero) (Fig. 290).

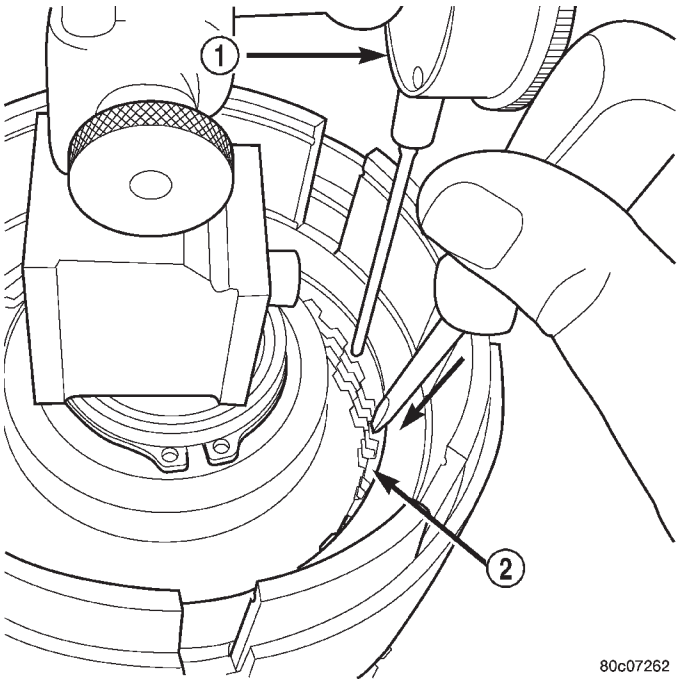


Fig. 289 Presión sobre el conjunto de embrague de UD e indicador de cuadrante en cero

1 – INDICADOR DE CUADRANTE
2 – EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

ESPESOR DE PLACA DE REACCION DE SUBMULTIPLICACION	
4659939AB	5,837-5,937 mm (0,230-0,234 pulg.)
4659940AB	6,147-6,248 mm (0,242-0,246 pulg.)
4659941AB	6,457-6,557 mm (0,254-0,258 pulg.)

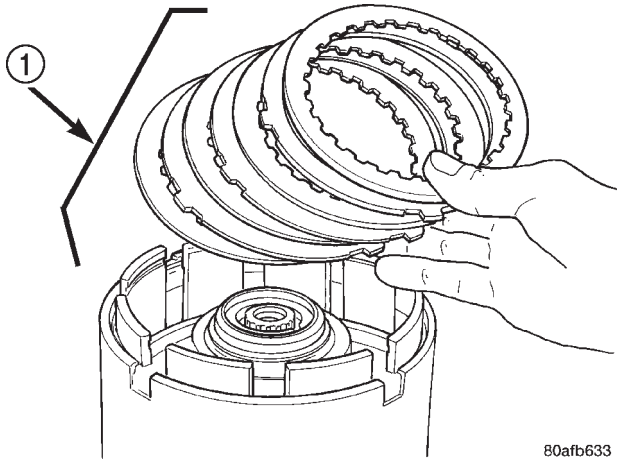


Fig. 290 Instalación de conjunto de embragues de OD

1 – CONJUNTO DE EMBRAGUES DE SOBREMARCHA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(22) Instale el anillo de muelle ondulado de la placa de reacción de OD (Fig. 291).

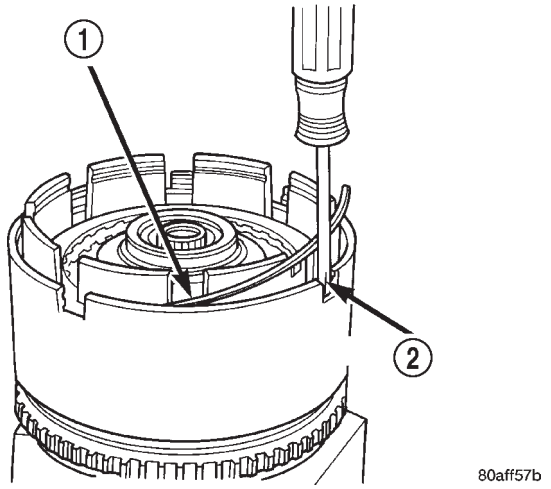


Fig. 291 Instalación de anillo de muelle ondulado

1 – ANILLO DE MUELLE ONDULADO DE LA PLACA DE REACCION DE SOBREMARCHA
2 – DESTORNILLADOR

(23) Instale la placa de reacción de embrague de OD/marcha atrás con el escalón grande abajo (hacia el conjunto de embragues de OD) (Fig. 292).

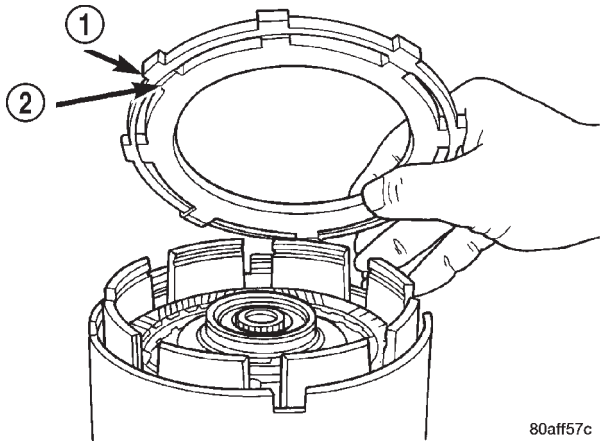


Fig. 292 Placa de reacción de embrague de OD/marcha atrás

1 – PLACA DE PRESION DE SOBREMARCHA/MARCHA ATRAS
2 – (LADO ESCALONADO ABAJO)

(24) Instale el anillo de muelle plano de la placa de reacción de OD (Fig. 293).

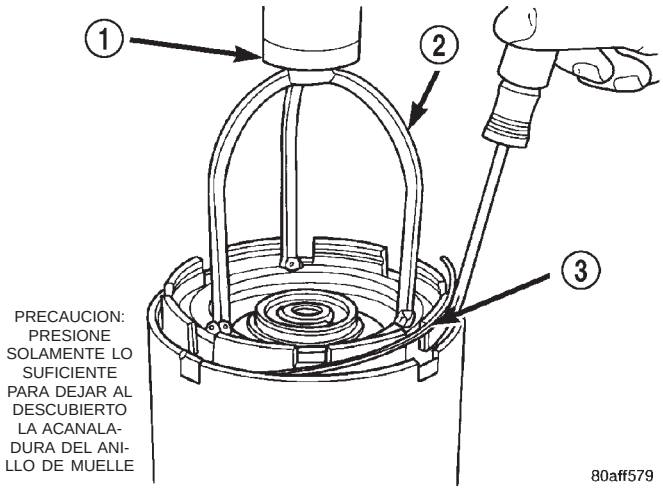


Fig. 293 Instalación de anillo de muelle plano

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
2 – HERRAMIENTA 5059A
3 – ANILLO DE MUELLE PLANO

(25) Mida la holgura del conjunto de embragues de OD. Instale el indicador de cuadrante en la parte superior de la placa de reacción de embrague de OD/marcha atrás según se muestra en la (Fig. 294).

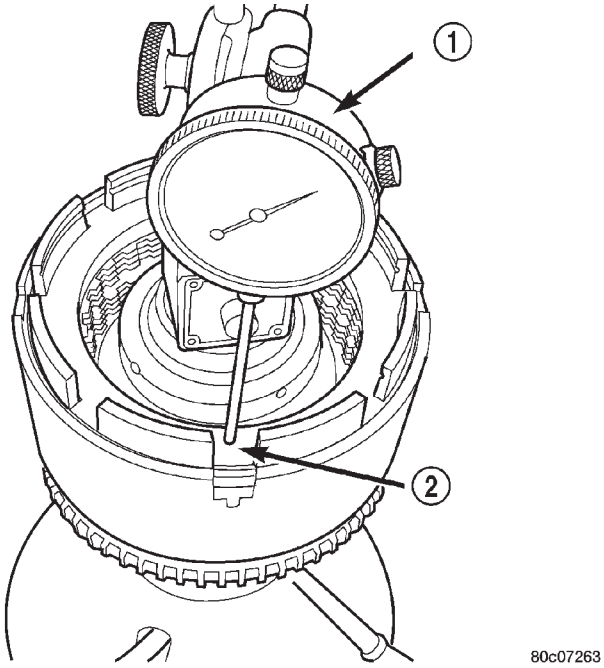


Fig. 294 Medición de holgura de conjunto de embragues de OD

1 – INDICADOR DE CUADRANTE
2 – PLACA DE REACCION DE OD/MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(26) Ponga a cero el indicador de cuadrante y aplique una presión de 206 kPa (30 psi) a la manguera del embrague de sobremarcha en la herramienta 8391. Mida y registre la medición del conjunto de embrague de OD en cuatro (4) lugares, separados 90° entre sí.

(27) Saque el promedio de las cuatro mediciones y compárelo con la especificación de holgura del conjunto de embrague de OD. **La holgura del conjunto de embrague de sobremarcha (OD) debe ser de 1,07-3,25 mm (0,042-0,128 pulg.).**

Si no cumple con las especificaciones, significa que el embrague no se ha ensamblado correctamente. La holgura del embrague de OD no puede ajustarse.

(28) Instale el conjunto de embragues de marcha atrás (dos de fricción/uno de acero) (Fig. 295).

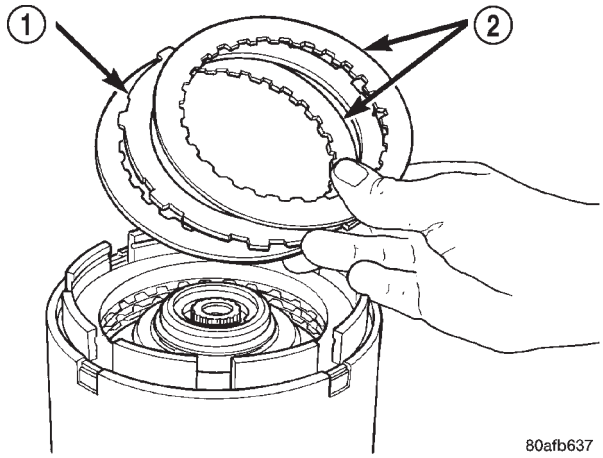


Fig. 295 Instalación de conjunto de embragues de marcha atrás

1 – PLACA DE EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS
2 – DISCOS DE EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

(29) Instale la placa de reacción de embrague de marcha atrás con el lado plano hacia abajo, en dirección al embrague de marcha atrás (Fig. 296).

(30) Golpee la placa de reacción para permitir la instalación del anillo de muelle del embrague de marcha atrás. Instale el anillo de muelle del embrague de marcha atrás (Fig. 297).

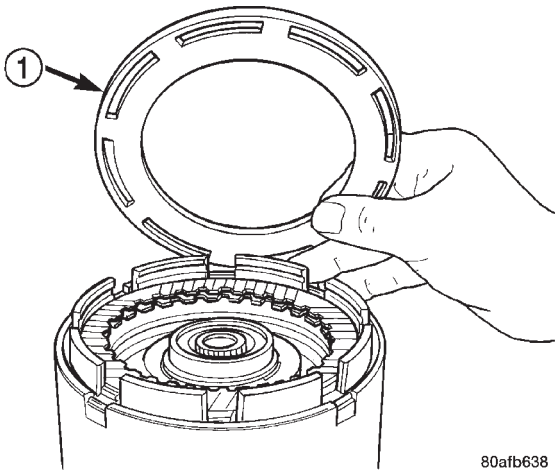


Fig. 296 Instalación de placa de reacción

1 – PLACA DE REACCION DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS (LADO PLANO ABAJO)

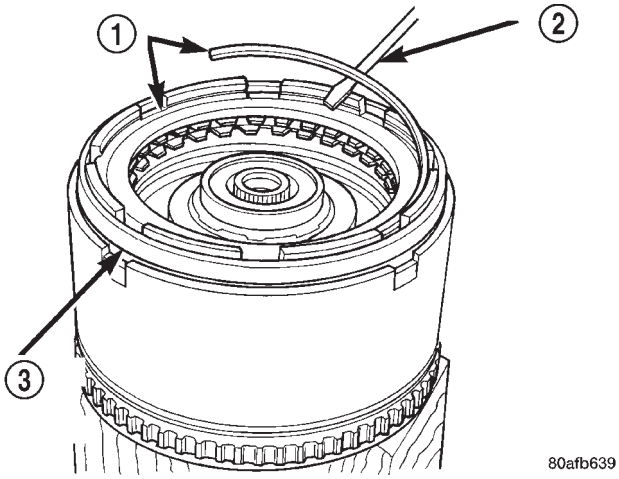


Fig. 297 Instalación de anillo de muelle de embrague de marcha atrás

1 – ANILLO DE MUELLE DE EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS (SELECTIVO)
2 – DESTORNILLADOR
3 – PLACA DE REACCION DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(31) Haga palanca hacia arriba en la placa de reacción de marcha atrás para asentarla contra el anillo de muelle (Fig. 298).

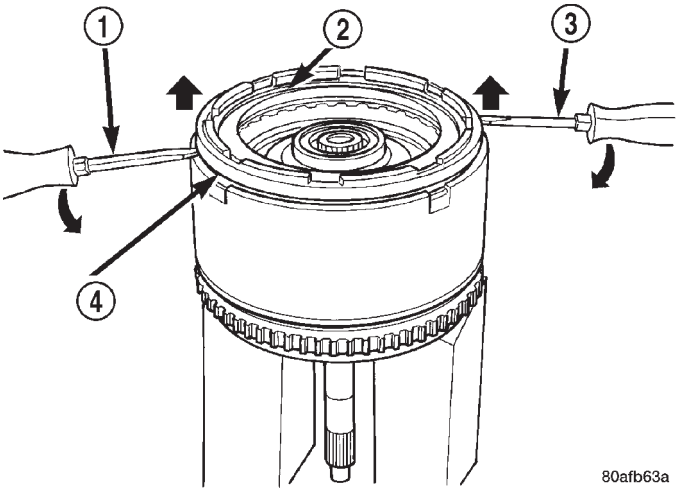


Fig. 298 Movimiento de palanca en la placa de reacción para asentarla contra el anillo de muelle

1 – DESTORNILLADOR
2 – ANILLO DE MUELLE
3 – DESTORNILLADOR
4 – DEBE LEVANTAR LA PLACA DE REACCION DE MARCHA ATRAS PARA LEVANTAR EL ANILLO DE MUELLE

(32) Instale un indicador de cuadrante en el conjunto de embragues de marcha atrás como se muestra en la (Fig. 299).

(33) Con una presión moderada y un destornillador o herramienta adecuada, presione y sostenga (cerca del indicador) el disco de embrague de marcha atrás y ponga a cero el indicador de cuadrante (Fig. 300). Cuando suelte la presión, la lectura del indicador debe avanzar de 0,005 a 0,010 al relajarse el conjunto de embrague.

(34) Aplique una presión de aire de 206 kPa (30 psi) a la manguera del embrague de marcha atrás en la herramienta 8391. Mida y registre la medición del conjunto de embragues de marcha atrás en cuatro (4) lugares, separados 90° entre sí.

(35) Saque el promedio de las cuatro mediciones y compárelo con la especificación de holgura del conjunto de embragues de marcha atrás. **La holgura del conjunto de embragues de marcha atrás debe ser de 0,89-1,37 mm (0,035-0,054 pulg.).** Seleccione el anillo de muelle de embrague de marcha atrás para obtener las especificaciones:

(36) Para completar el ensamblaje, es necesario retirar el embrague de marcha atrás y el embrague de sobremarcha.

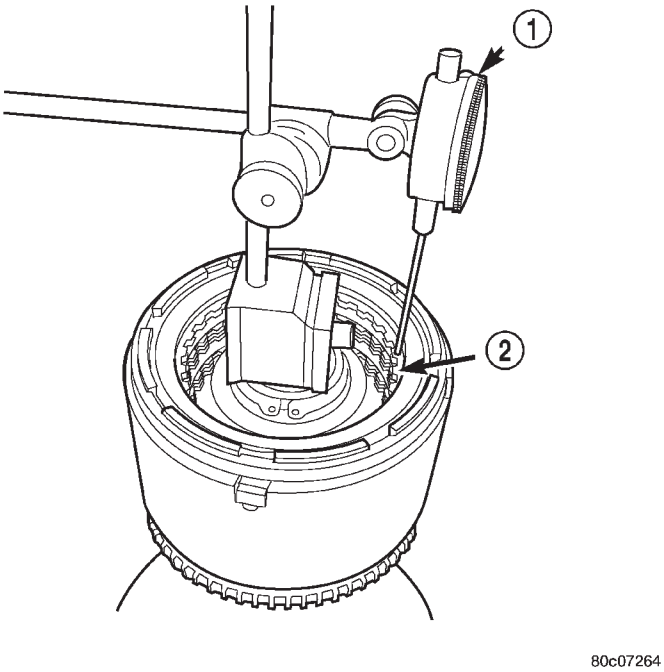


Fig. 299 Medición de holgura de conjunto de embragues de marcha atrás

1 – INDICADOR DE CUADRANTE
2 – EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

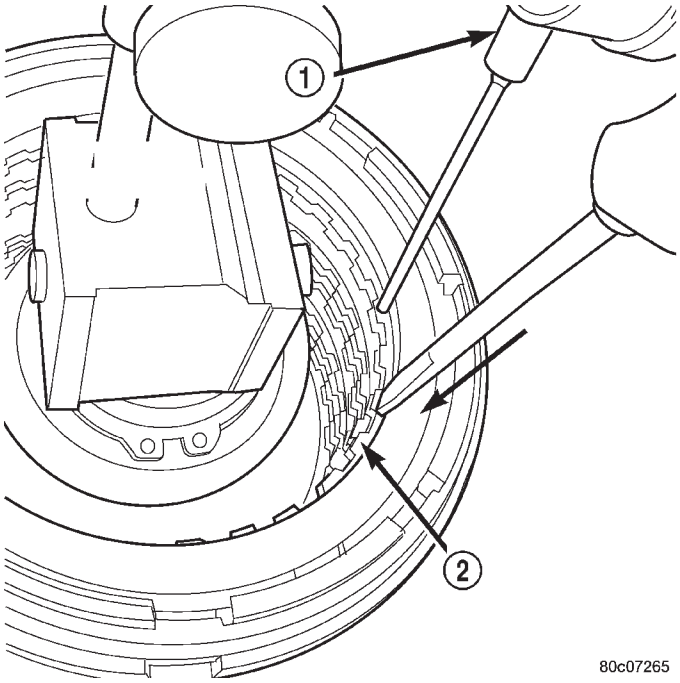


Fig. 300 Presione hacia abajo el embrague de marcha atrás y ponga a cero el indicador

1 – INDICADOR DE CUADRANTE
2 – EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

ESPESOR DE ANILLO DE MUELLE DE EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS	
4377195	1,53-1,58 mm (0,060-0,062 pulg.)
4412871	1,77-1,83 mm (0,070-0,072 pulg.)
4412872	2,02-2,07 mm (0,080-0,082 pulg.)
4412873	2,27-2,32 mm (0,090-0,091 pulg.)

(37) Instale el cojinete de agujas n° 2 (Fig. 301).

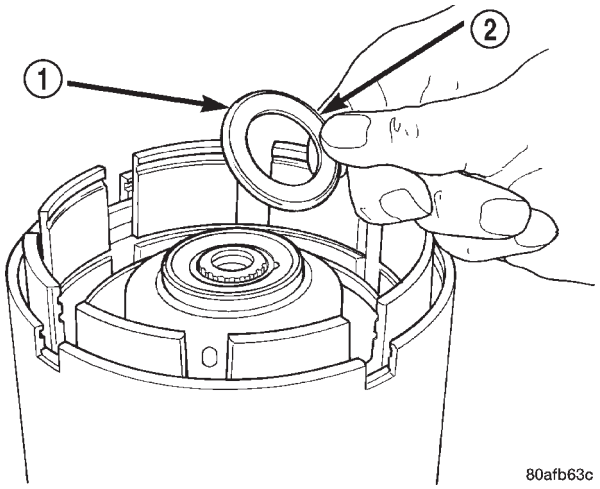


Fig. 301 Instalación de cojinete de agujas n° 2

1 – COJINETE DE AGUJAS N° 2 (OBSERVE LAS 3 PEQUEÑAS LENGÜETAS)
2 – LENGÜETAS HACIA ARRIBA

(38) Instale el conjunto del eje de submultiplicación (Fig. 302).

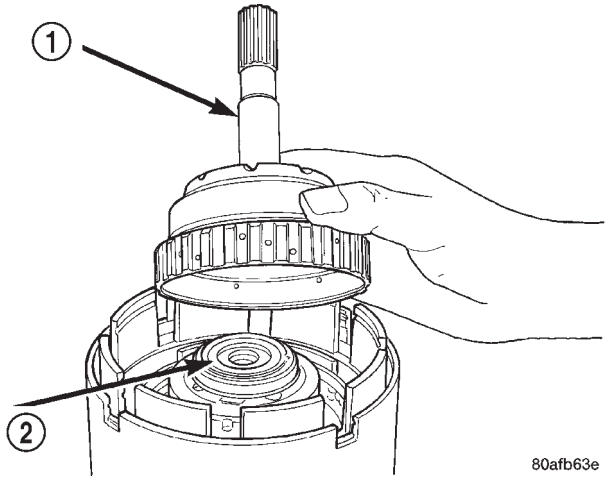


Fig. 302 Instalación de conjunto del eje de submultiplicación

1 – CONJUNTO DEL EJE DE SUBMULTIPLICACION
2 – COJINETE DE AGUJAS N° 2

(39) Instale la arandela de empuje n° 3 en el conjunto del eje de submultiplicación. Asegúrese de que las cinco lengüetas quedan debidamente asentadas (Fig. 303).

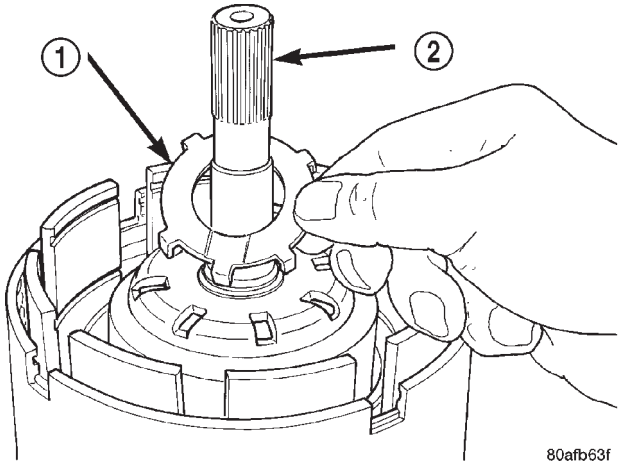


Fig. 303 Instalación de placa de empuje n° 3

1 – ARANDELA DE EMPUJE N° 3 (OBSERVE LAS 5 LENGÜETAS)
2 – CONJUNTO DE EJE DE SUBMULTIPLICACION

(40) Instale la placa de empuje n° 3 en la parte inferior del conjunto de eje de sobremarcha. Reténgala con petrolato o gel para ensamblaje de transmisiones (Fig. 304).

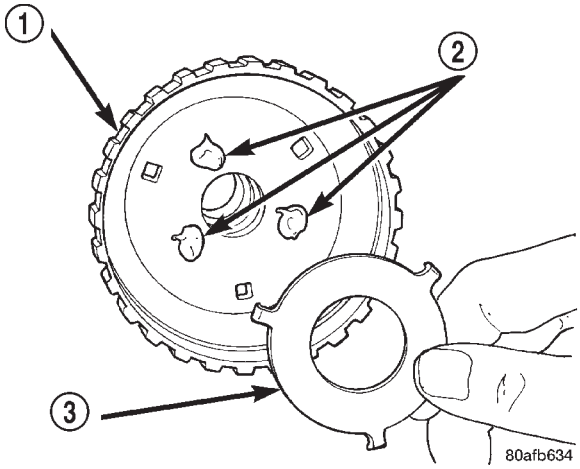


Fig. 304 Instalación de placa de empuje n° 3

1 – CONJUNTO DE EJE DE SOBREMARCHA
2 – GOTAS DE PETROLATO (PARA RETENCION)
3 – PLACA DE EMPUJE N° 3 (OBSERVE LAS 3 LENGÜETAS)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(41) Instale el conjunto de eje de sobremarcha (Fig. 305).

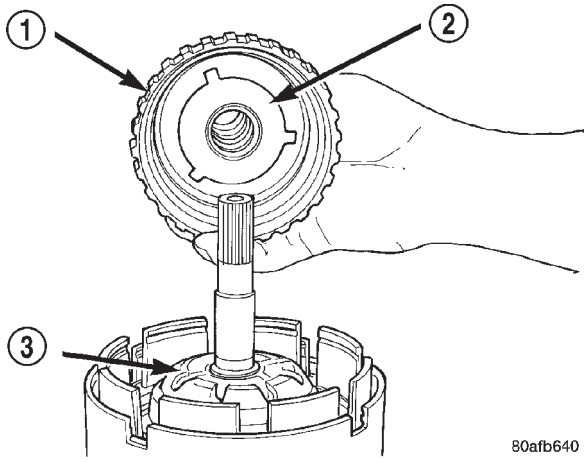


Fig. 305 Instalación de conjunto de eje de sobremarcha

1 – CONJUNTO DE EJE DE SOBREMARCHA
2 – PLACA DE EMPUJE N° 3
3 – ARANDELA DE EMPUJE N° 3

(42) Vuelva a instalar el embrague de sobremarcha y marcha atrás según se muestra. **No es necesario volver a comprobar las holguras de estos embragues.**

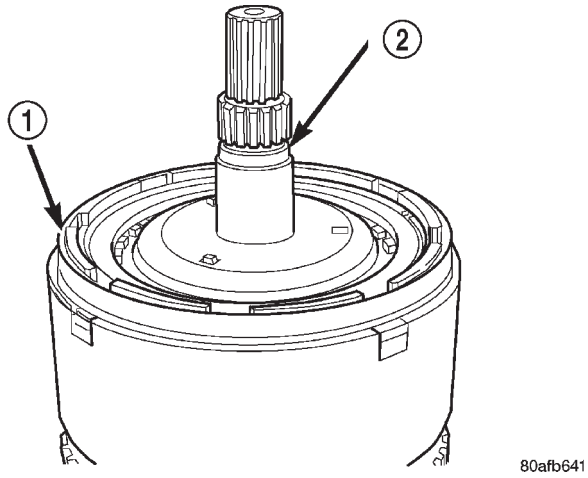


Fig. 306 Conjunto de embrague de impulsión

1 – CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION
2 – CONJUNTO DE EJE DE SOBREMARCHA

TRANSEJE—ENSAMBLAJE

Para ensamblar la línea central del transeje, consulte los procedimientos siguientes.

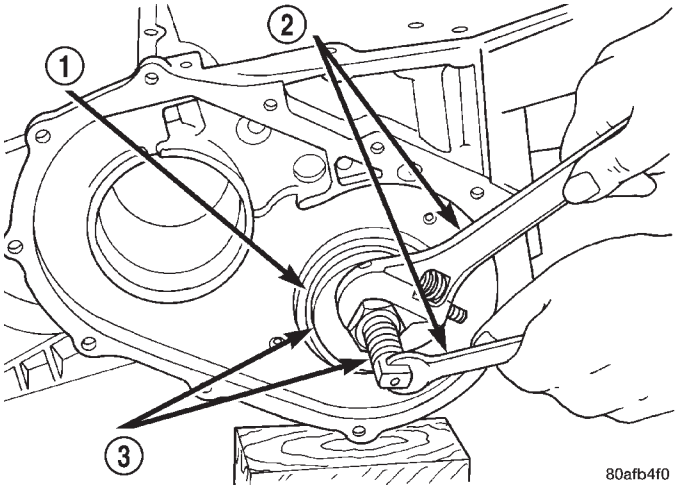


Fig. 307 Instalación de ambas cubetas de cojinete transmisor

1 – CUBETAS DE COJINETE TRANSMISOR
2 – LLAVES
3 – HERRAMIENTA 5050

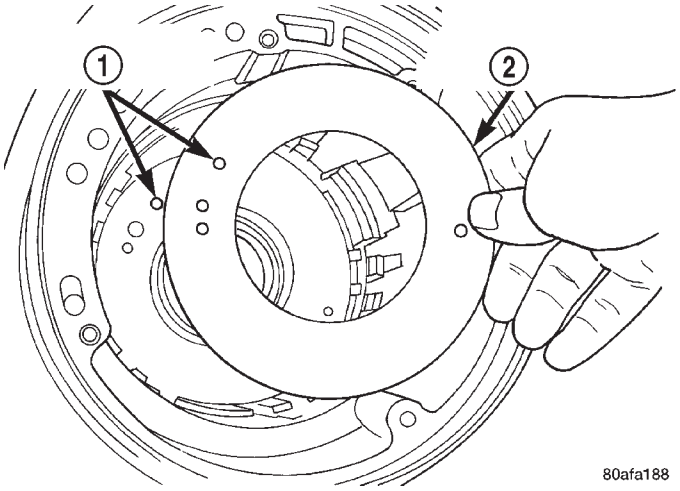


Fig. 308 Instalación de la junta de retenedor de pistón

1 – LOS ORIFICIOS DE LA JUNTA DEBEN ESTAR ALINEADOS
2 – JUNTA DE RETENEDOR DE PISTON DE EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

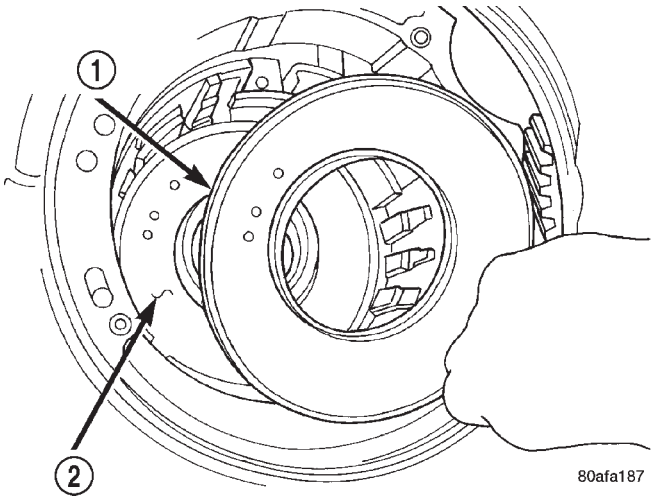


Fig. 309 Instalación de retenedor de pistón

1 – RETENEDOR DE PISTON DE EMBRAGUE DE BAJA/ MARCHA ATRAS
2 – JUNTA

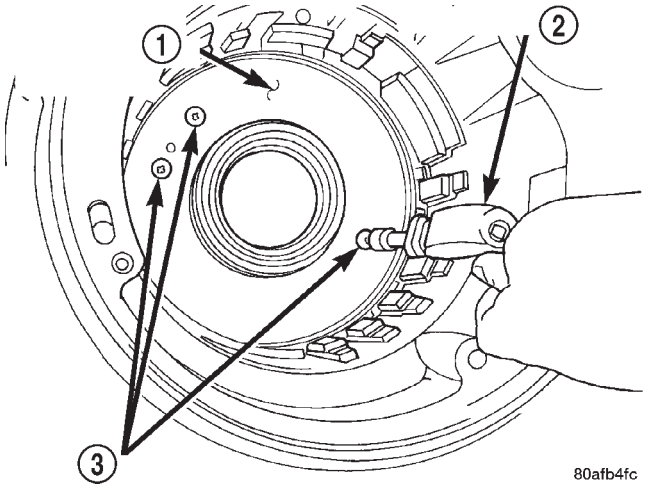


Fig. 310 Instalación de tornillos de fijación de retenedor

1 – RETENEDOR DE PISTON DE EMBRAGUE DE BAJA/ MARCHA ATRAS
2 – DESTORNILLADOR
3 – TORNILLOS TORX-LOC

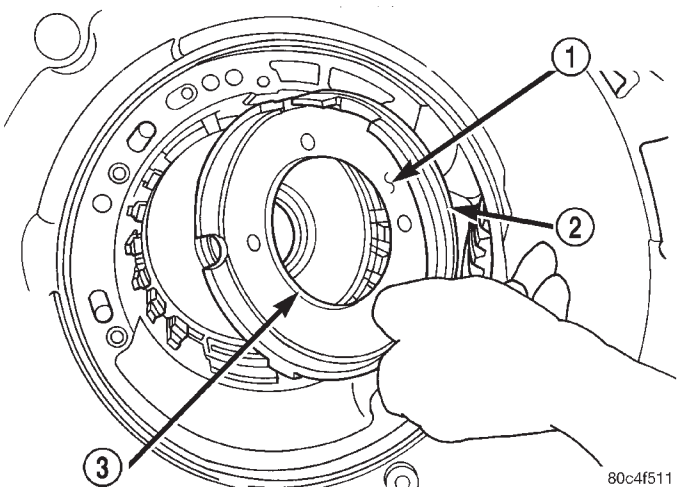


Fig. 311 Instalación de pistón de embrague de baja/marcha atrás

1 – PISTON DE EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS
2 – JUNTA
3 – JUNTA

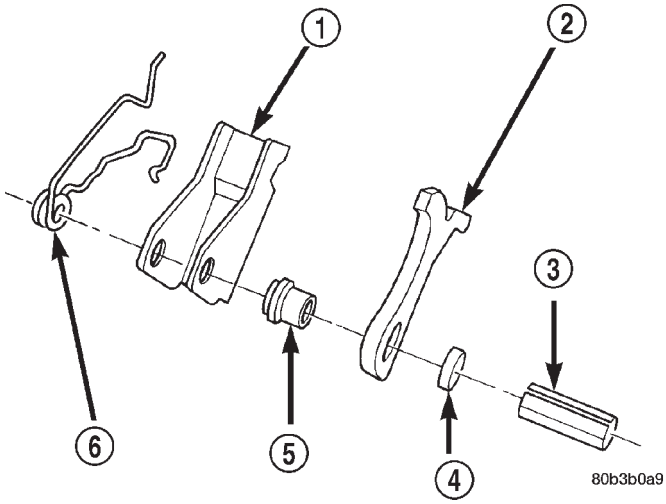


Fig. 312 Soporte de guía desensamblado

1 – SOPORTE DE GUIA
2 – TRINQUETE
3 – MANGUITO HENDIDO
4 – SEPARADOR
5 – SEPARADOR ESCALONADO
6 – MUELLE ANTIVIBRATORIO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

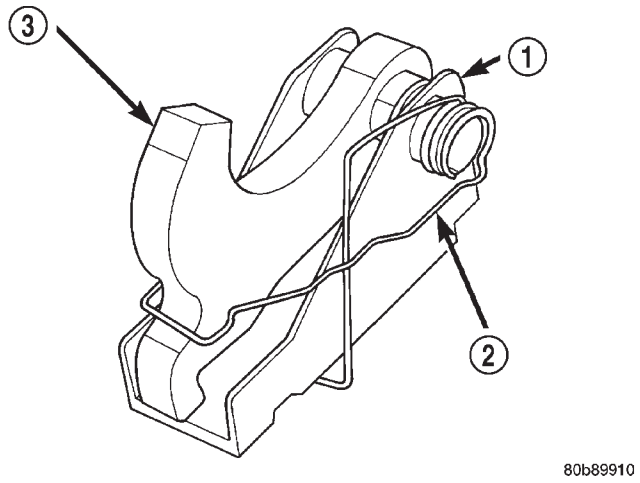


Fig. 313 Soporte de guía

1 – SOPORTE DE GUIA
2 – MUELLE ANTIVIBRATORIO (DEBE ENSAMBLARSE SEGUN SE MUESTRA)
3 – TRINQUETE

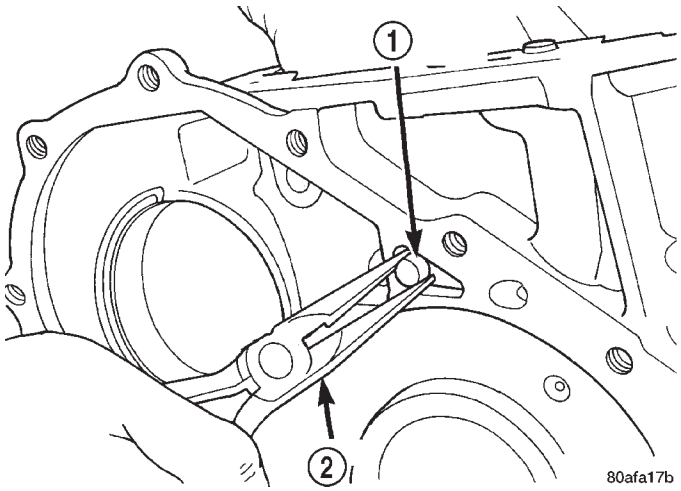


Fig. 315 Instalación de eje de pivote de soporte de guía

1 – EJE DE PIVOTE DE SOPORTE DE GUIA
2 – ALICATES

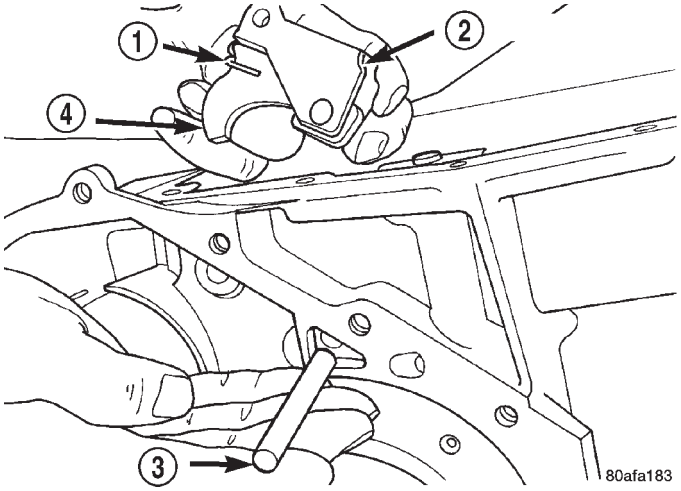


Fig. 314 Eje de pivote y soporte de guía

1 – MUELLE ANTIVIBRATORIO
2 – SOPORTE DE GUIA
3 – EJE DE PIVOTE
4 – TRINQUETE

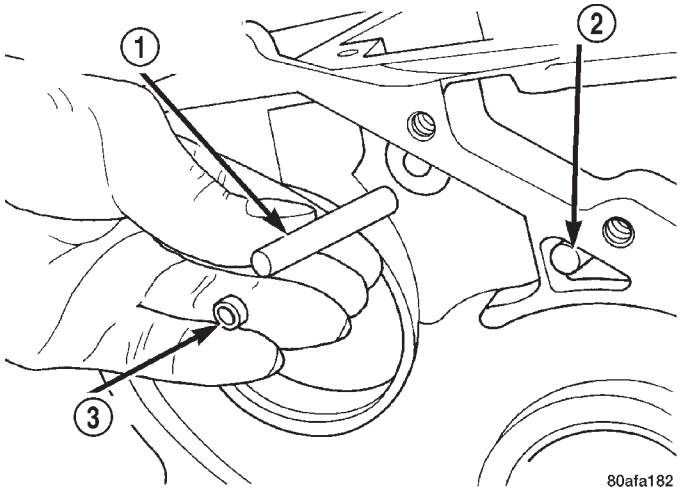


Fig. 316 Instalación de eje de anclaje y tapón

1 – EJE DE ANCLAJE DE SOPORTE DE GUIA
2 – EJE DE PIVOTE
3 – TAPON DE EJE DE ANCLAJE

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

PRECAUCION: Durante la instalación, asegúrese de que el soporte de guía y el manguito hendido tocan la parte trasera de la caja del transeje.

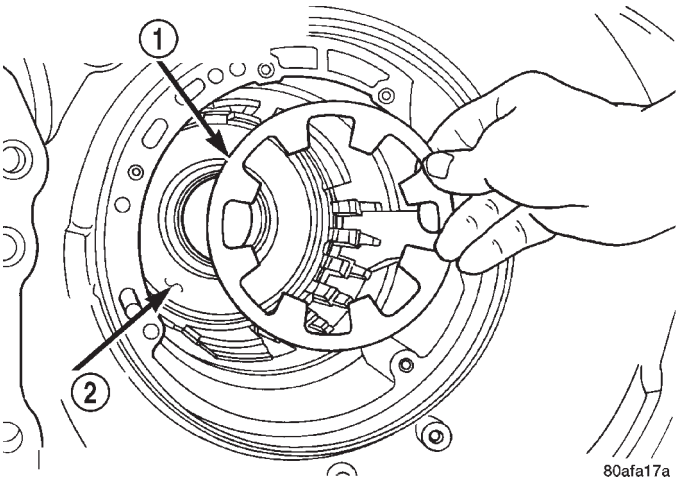


Fig. 317 Instalación de muelle de retroceso del pistón de baja/marcha atrás

1 – MUELLE DE RETROCESO DEL PISTON DE BAJA/MARCHA ATRAS
2 – PISTON

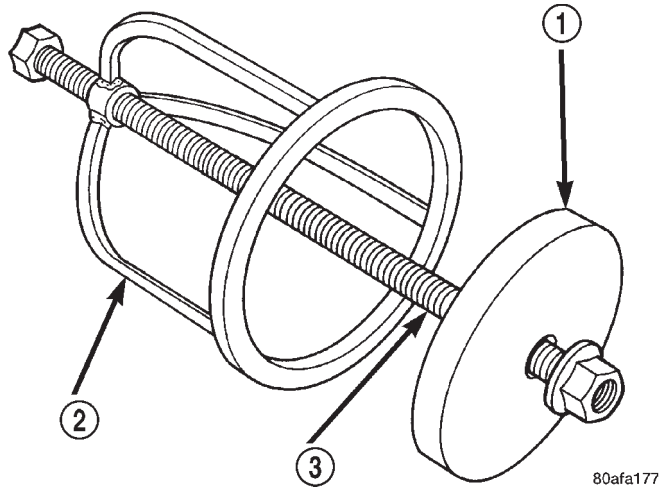


Fig. 318 Herramienta de compresión de muelle de baja/marcha atrás

1 – HERRAMIENTA 6057
2 – HERRAMIENTA 5059
3 – HERRAMIENTA 5058–3

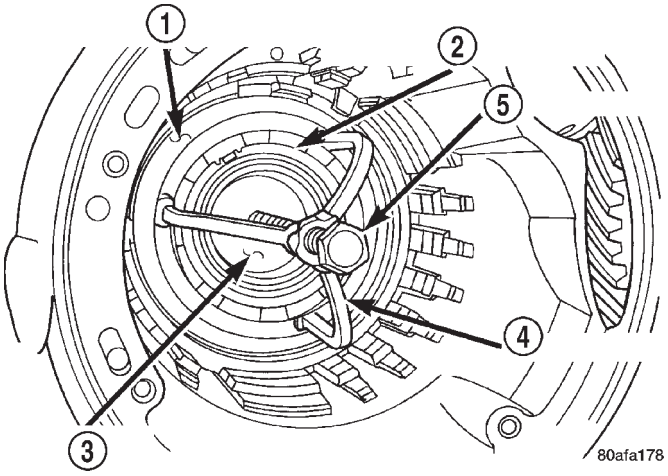


Fig. 319 Compresor en uso

1 – MUELLE DE RETROCESO DE EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS
2 – ANILLO DE MUELLE (INSTALE SEGUN SE MUESTRA)
3 – HERRAMIENTA 6057
4 – HERRAMIENTA 5059
5 – HERRAMIENTA 5058–3

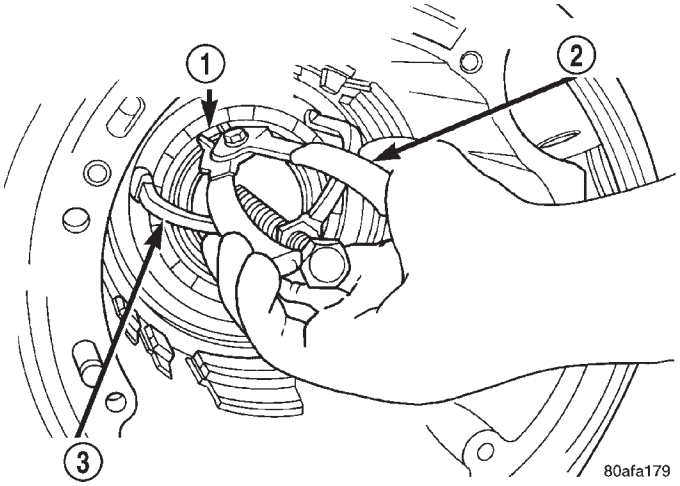


Fig. 320 Instalación de anillo de muelle

1 – LA ABERTURA DEL ANILLO DE MUELLE DEBE ESTAR ENTRE LAS PALANCAS DE MUELLE (COMO SE ILUSTRA)
2 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
3 – HERRAMIENTA 6057

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

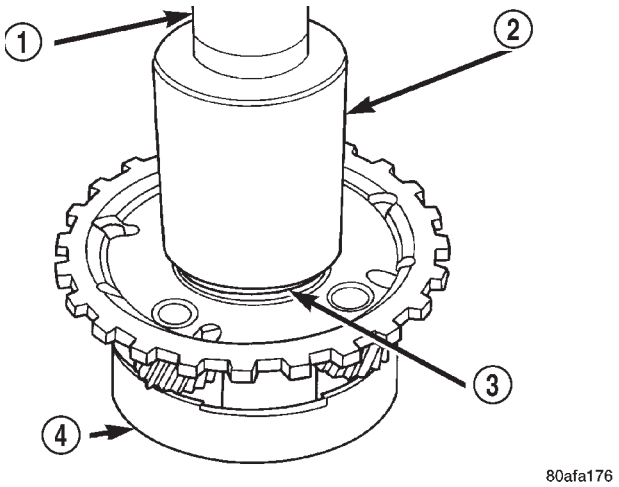


Fig. 321 Instalación de cono del cojinete del portador trasero

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
2 – HERRAMIENTA 6053
3 – CONO DE COJINETE NUEVO
4 – CONJUNTO DE PORTADOR TRASERO

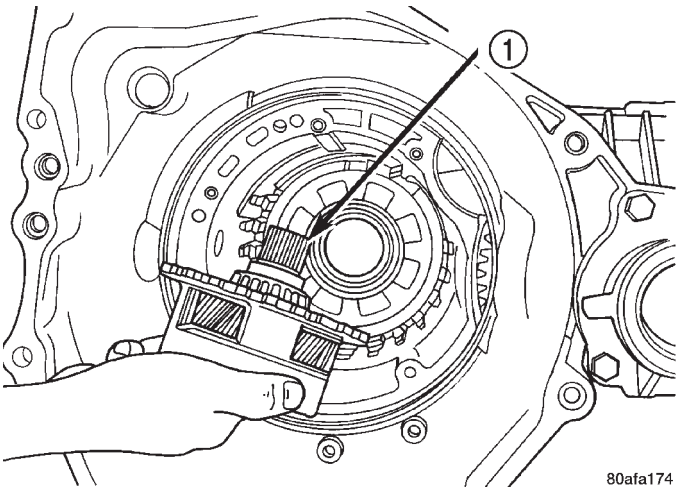


Fig. 322 Instalación de conjunto de portador trasero

1 – CONJUNTO DE PORTADOR TRASERO

AJUSTE DE COJINETE DE ENGRANAJE TRANSMISOR

(1) Con el engranaje transmisor desmontado: instale un espaciador de calibración de 4,50 mm (0,177 pulg.) en la maza del conjunto de portador trasero, utilice grasa para mantener el espaciador en su sitio.

(2) Utilice la herramienta 6259 para instalar el engranaje transmisor y cojinete. Apriete con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

Para medir el juego longitudinal del cojinete:

(3) Coloque la herramienta L-4432 en el engranaje.

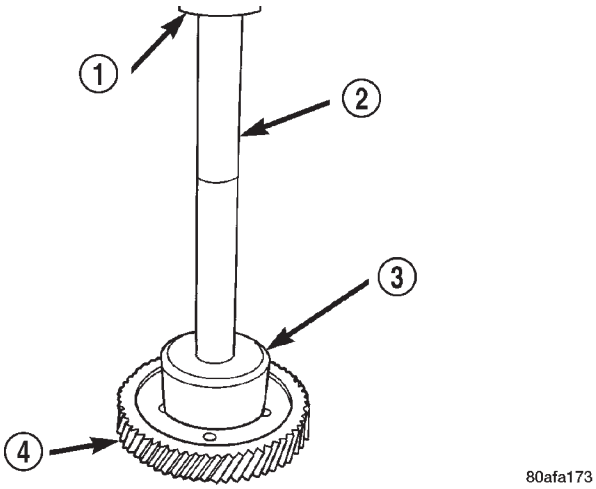


Fig. 323 Instalación de cono del cojinete del engranaje transmisor

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
2 – MANGO C-4171
3 – HERRAMIENTA 5052
4 – ENGRANAJE TRANSMISOR

(4) Empuje y tire del engranaje mientras lo hace girar hacia atrás y hacia adelante para asegurar el asentamiento de los rodillos del cojinete.

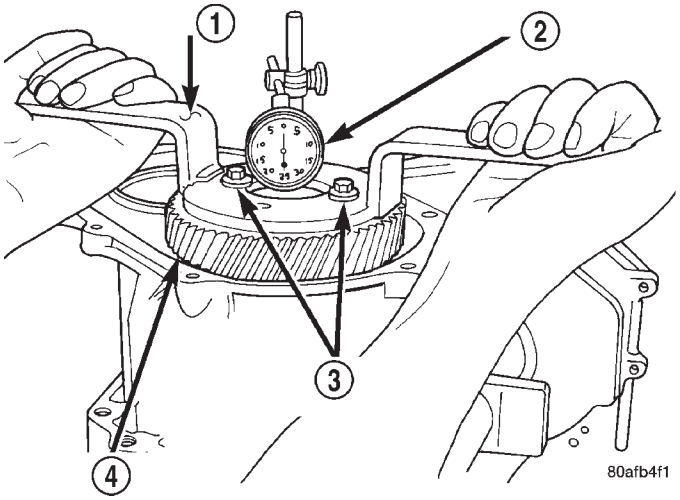


Fig. 324 Comprobación de juego longitudinal de cojinetes del engranaje transmisor

1 – HERRAMIENTA L-4432
2 – INDICADOR DE CUADRANTE
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL PARA TORNILLOS 6260
4 – ENGRANAJE TRANSMISOR

(5) Utilice un indicador de cuadrante montado en la caja del transeje para medir el juego longitudinal del engranaje transmisor (Fig. 324).

(6) Para informarse sobre el espaciador necesario para obtener el ajuste de cojinete adecuado, consulte el cuadro de espaciadores de cojinete transmisor.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

CUADRO DE ESPACIADORES DE COJINETE DE ENGRANAJE TRANSMISOR

Juego longitudinal	Espaciador necesario	Número de pieza		Juego longitudinal	Espaciador necesario	Número de pieza
0,05 mm (0,002 pulg.)	4,42 mm (0,174 pulg.)	4412830AB		0,53 mm (0,021 pulg.)	3,94 mm (0,155 pulg.)	4412818AB
0,08 mm (0,003 pulg.)	4,38 mm (0,172 pulg.)	4412829AB		0,56 mm (0,022 pulg.)	3,90 mm (0,154 pulg.)	4412817AB
0,10 mm (0,004 pulg.)	4,38 mm (0,172 pulg.)	4412829AB		0,58 mm (0,023 pulg.)	3,90 mm (0,154 pulg.)	4412817AB
0,13 mm (0,005 pulg.)	4,34 mm (0,171 pulg.)	4412828AB		0,61 mm (0,024 pulg.)	3,86 mm (0,152 pulg.)	4412816AB
0,15 mm (0,006 pulg.)	4,30 mm (0,169 pulg.)	4412827AB		0,64 mm (0,025 pulg.)	3,82 mm (0,150 pulg.)	4412815AB
0,18 mm (0,007 pulg.)	4,30 mm (0,169 pulg.)	4412827AB		0,66 mm (0,026 pulg.)	3,82 mm (0,150 pulg.)	4412815AB
0,20 mm (0,008 pulg.)	4,26 mm (0,168 pulg.)	4412826AB		0,69 mm (0,027 pulg.)	3,78 mm (0,149 pulg.)	4412814AB
0,23 mm (0,009 pulg.)	4,22 mm (0,166 pulg.)	4412825AB		0,71 mm (0,028 pulg.)	3,74 mm (0,147 pulg.)	4412813AB
0,25 mm (0,010 pulg.)	4,22 mm (0,166 pulg.)	4412825AB		0,74 mm (0,029 pulg.)	3,74 mm (0,147 pulg.)	4412813AB
0,28 mm (0,011 pulg.)	4,18 mm (0,165 pulg.)	4412824AB		0,76 mm (0,030 pulg.)	3,70 mm (0,146 pulg.)	4412812AB
0,30 mm (0,012 pulg.)	4,14 mm (0,163 pulg.)	4412823AB		0,79 mm (0,031 pulg.)	3,66 mm (0,144 pulg.)	4412811AB
0,33 mm (0,013 pulg.)	4,14 mm (0,163 pulg.)	4412823AB		0,81 mm (0,032 pulg.)	3,66 mm (0,144 pulg.)	4412811AB
0,36 mm (0,014 pulg.)	4,10 mm (0,161 pulg.)	4412822AB		0,84 mm (0,033 pulg.)	3,62 mm (0,143 pulg.)	4412810AB
0,38 mm (0,015 pulg.)	4,10 mm (0,161 pulg.)	4412822AB		0,86 mm (0,034 pulg.)	3,62 mm (0,143 pulg.)	4412810AB
0,41 mm (0,016 pulg.)	4,06 mm (0,160 pulg.)	4412821AB		0,89 mm (0,035 pulg.)	3,58 mm (0,141 pulg.)	4412809AB
0,43 mm (0,017 pulg.)	4,02 mm (0,158 pulg.)	4412820AB		0,91 mm (0,036 pulg.)	3,54 mm (0,139 pulg.)	4412808AB
0,46 mm (0,018 pulg.)	4,02 mm (0,158 pulg.)	4412820AB		0,94 mm (0,037 pulg.)	3,54 mm (0,139 pulg.)	4412808AB
0,48 mm (0,019 pulg.)	3,98 mm (0,157 pulg.)	4412819AB		0,97 mm (0,038 pulg.)	3,50 mm (0,138 pulg.)	4412807AB
0,51 mm (0,020 pulg.)	3,94 mm (0,155 pulg.)	4412818AB				

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(7) Utilice la herramienta 6259 para retirar el perno de retención y la arandela. Para retirar el engranaje transmisor, utilice la herramienta L-4407A.

(8) Retire el espaciador de calibración e instale el espaciador apropiado (Fig. 325). Utilice grasa para mantener el espaciador en su sitio. Instale el conjunto de engranaje transmisor y cojinete (Fig. 326).

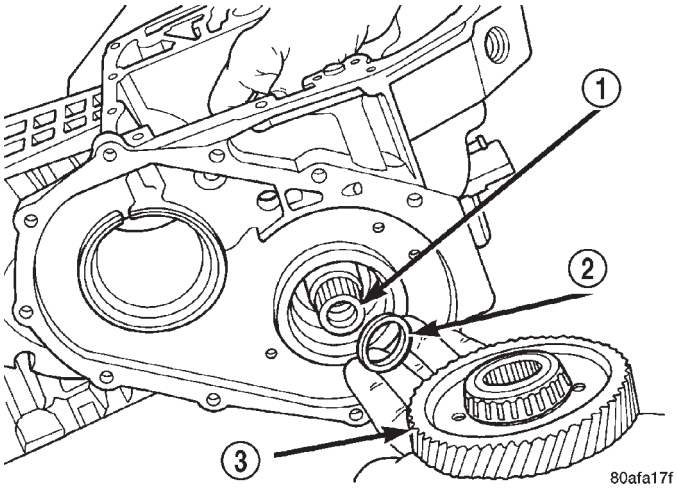


Fig. 325 Engranaje transmisor y espaciador (selectivo)

1 – CONJUNTO DE PORTADOR TRASERO
2 – ESPACIADOR (SELECTIVO)
3 – ENGRANAJE TRANSMISOR

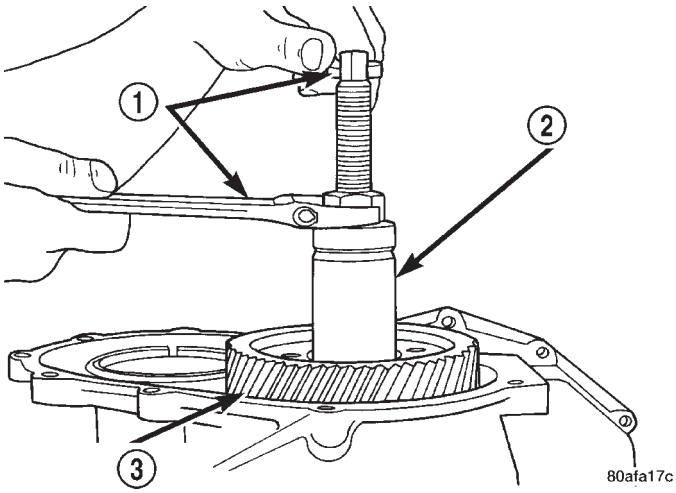


Fig. 326 Instalación del engranaje transmisor

1 – LLAVES
2 – HERRAMIENTA 6261 CON PERNO ESPARRAGO
3 – ENGRANAJE TRANSMISOR

PRECAUCION: Utilice siempre un perno de retención nuevo. El perno viejo no puede volver a utilizarse.

(9) Instale el perno de retención nuevo y la arandela (Fig. 327). Apriete con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie) (Fig. 328).

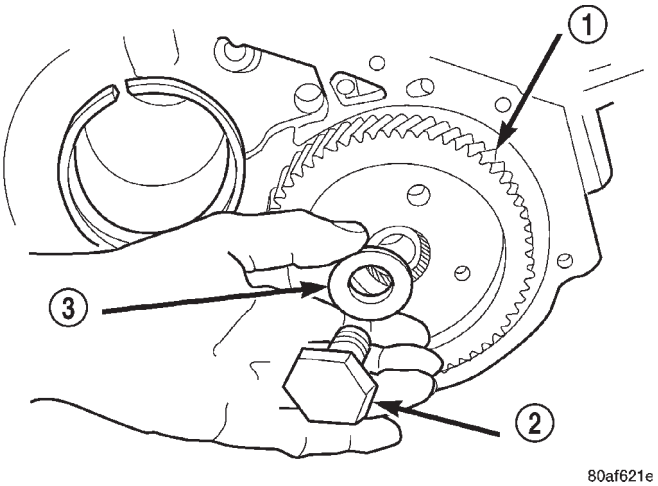


Fig. 327 Instalación de perno y arandela del engranaje transmisor

1 – ENGRANAJE TRANSMISOR
2 – PERNO
3 – ARANDELA DE PRESION CONICA

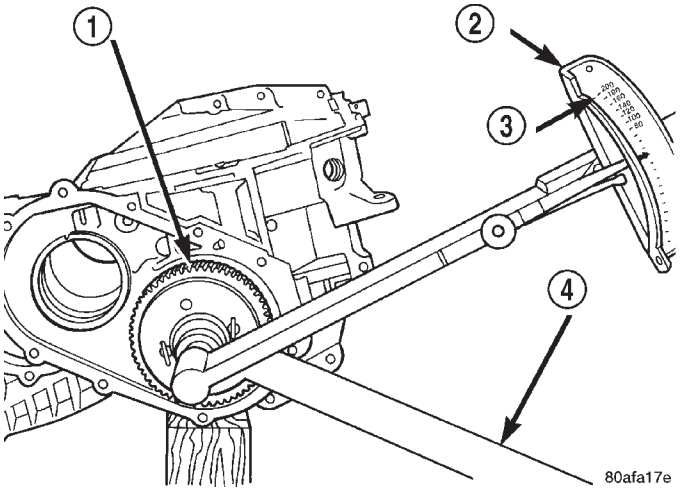


Fig. 328 Apriete el engranaje transmisor con una torsión de 271 N•m (200 lbs. pie)

1 – ENGRANAJE TRANSMISOR
2 – LLAVE DE TENSION
3 – 271 N·m (200 LBS. PIE)
4 – HERRAMIENTA 6259

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(10) Utilice una llave de tensión de libras pulgada para comprobar el esfuerzo de rotación (Fig. 329). **Este debe estar entre 0,34 y 0,90 N·m (3 y 8 lbs. pulg.)**

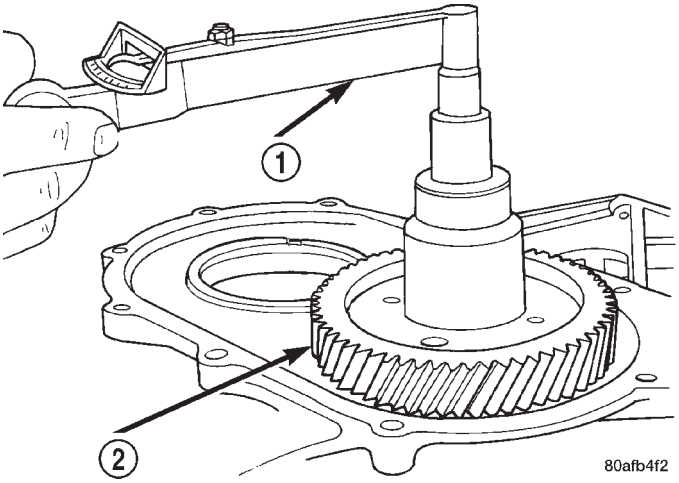


Fig. 329 Comprobación de esfuerzo de rotación de cojinetes de engranaje transmisor

1 – LLAVE DE TENSION DE LIBRAS PULGADA
2 – ENGRANAJE TRANSMISOR

Si el esfuerzo de rotación es demasiado alto, instale un espaciador 0,04 mm (0,0016 pulg.) más grueso. Si el esfuerzo de rotación es demasiado bajo, instale un espaciador 0,04 mm (0,0016 pulg.) más fino. Repita la operación hasta obtener el esfuerzo de rotación correcto de 0,34 a 0,90 N·m (3 a 8 lbs. pulg.).

NOTA: Instale el estribo del engranaje transmisor y los pernos del fleje.

Todos los transejes poseen un estribo y un fleje de retención que se fija al engranaje transmisor. El estribo evita que el perno de retención del engranaje gire y se salga del portador trasero. El fleje se utiliza para sostener el estribo en el engranaje transmisor y evitar que los pernos de retención del estribo se salgan.

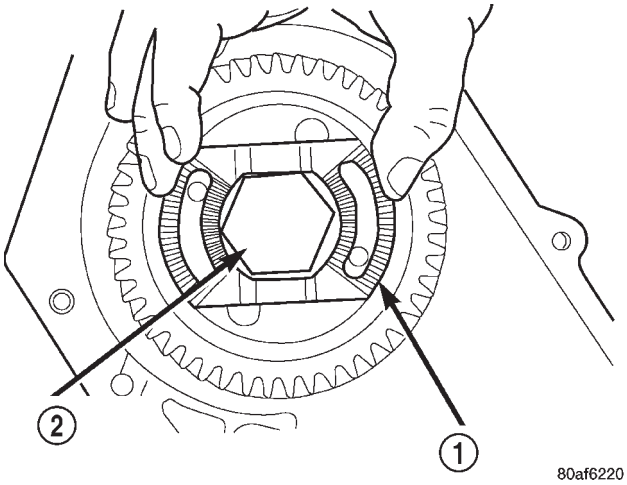


Fig. 330 Estribo en el perno de retención del engranaje transmisor (lado dentado hacia afuera)

1 – ESTRIBO
2 – PERNO DE RETENCION DEL ENGRANAJE TRANSMISOR

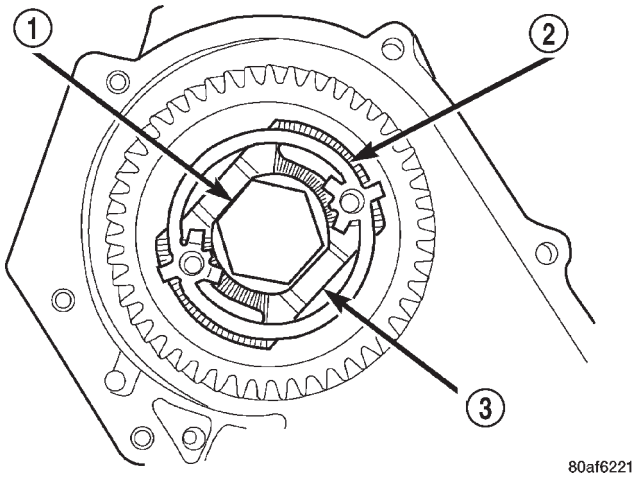


Fig. 331 Fleje del estribo (alinee los orificios de fleje con los orificios terrajados del engranaje)

1 – PERNO DEL ENGRANAJE TRANSMISOR
2 – FLEJE DE RETENCION
3 – ESTRIBO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

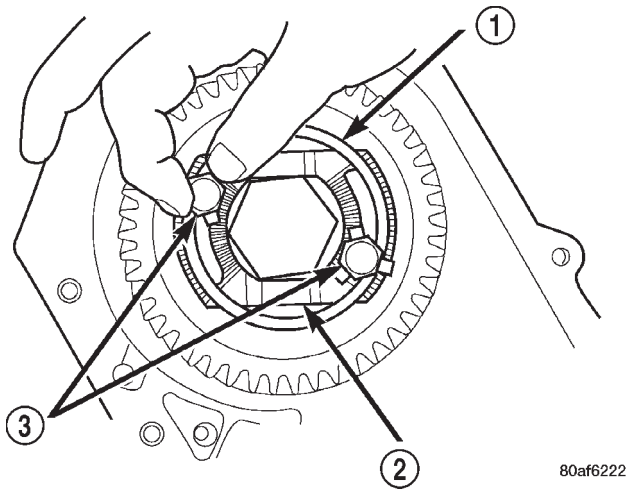


Fig. 332 Instalación de pernos del fleje

1 – FLEJE DE RETENCION
2 – ESTRIBO
3 – PERNOS DEL FLEJE DE RETENCION

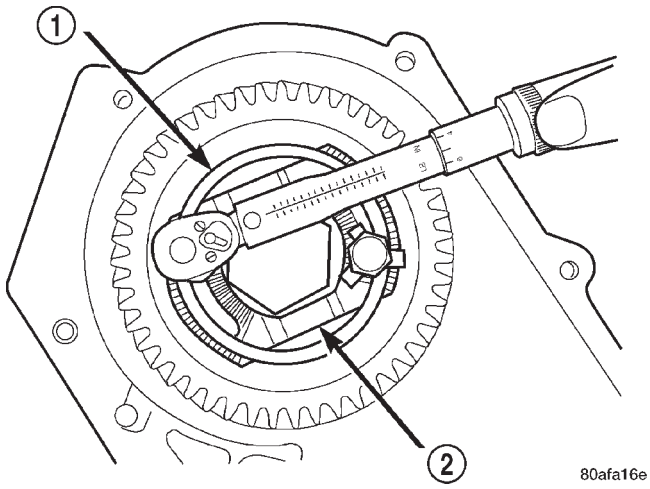


Fig. 334 Apriete los pernos de fleje del estribo con una torsión de 23 N·m (200 pulg.) lbs.)

1 – FLEJE DE RETENCION
2 – ESTRIBO

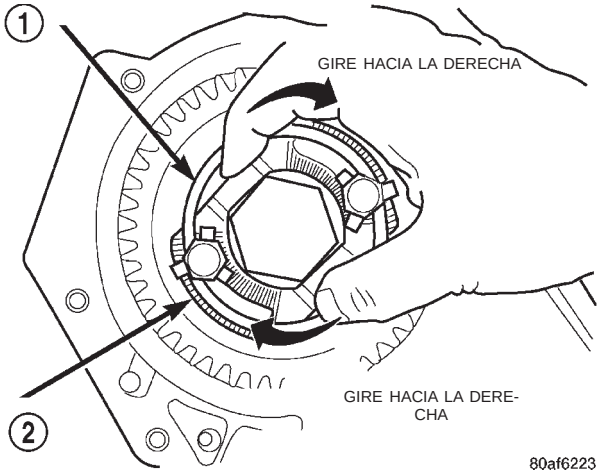


Fig. 333 Gire el estribo hacia la derecha, contra los cantos del perno de retención del engranaje transmisor

1 – FLEJE DE RETENCION
2 – ESTRIBO

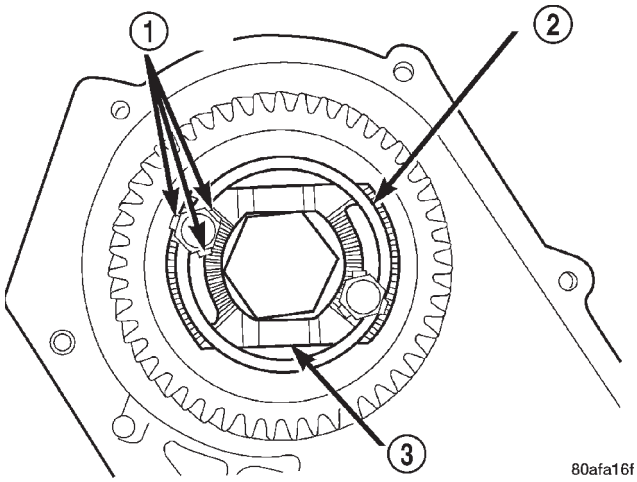


Fig. 335 Lengüetas dobladas sobre el fleje contra los cantos de los pernos

1 – LENGÜETAS DE FLEJE DE RETENCION
2 – FLEJE DE RETENCION
3 – ESTRIBO

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

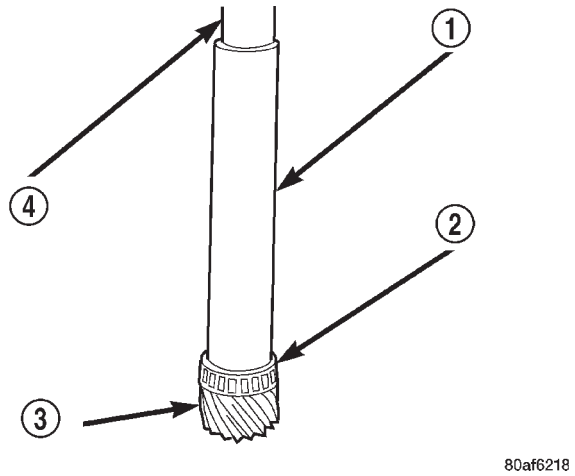


Fig. 336 Instalación de cono del cojinete del eje de transferencia

1 – HERRAMIENTA 6052
2 – CONO DE COJINETE NUEVO
3 – EJE DE TRANSFERENCIA
4 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES

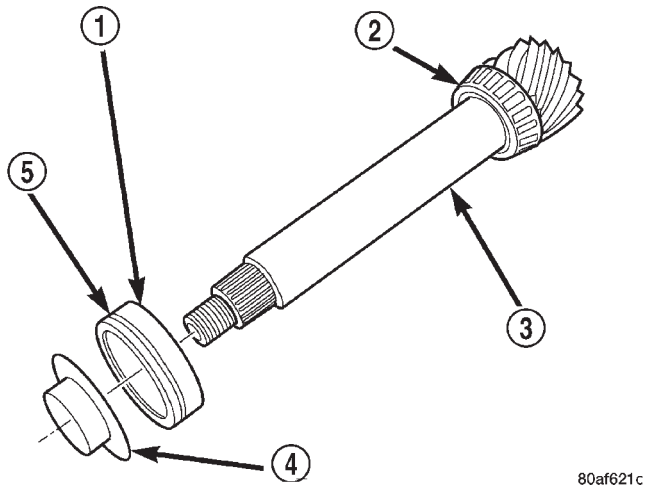


Fig. 337 Instalación de cubeta de cojinete en el eje

1 – CUBETA DE COJINETE
2 – CONO DE COJINETE
3 – EJE DE TRANSFERENCIA
4 – DEFLECTOR DE ACEITE
5 – ANILLO O

NOTA: Enrosque la herramienta 5049-A en el eje de transferencia. Instale el eje de transferencia.

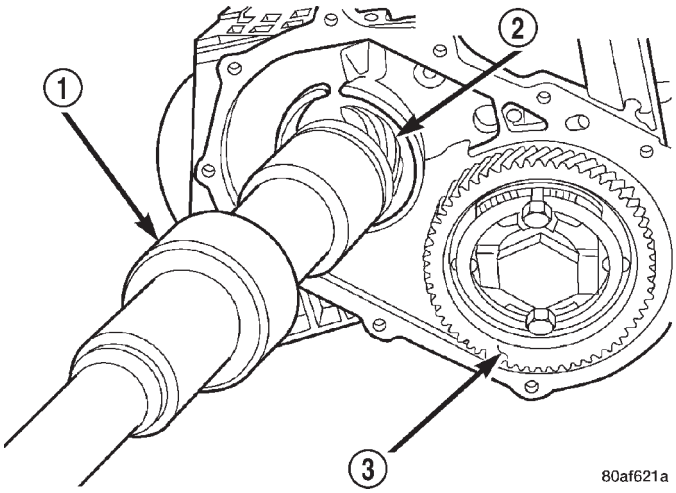


Fig. 338 Instalación del eje de transferencia

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 5049–A
2 – EJE DE TRANSFERENCIA
3 – ENGRANAJE TRANSMISOR

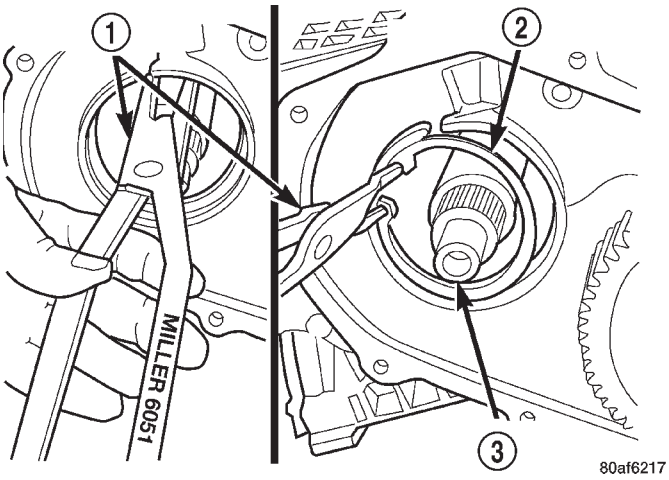


Fig. 339 Instalación de anillo de muelle de cojinete de eje de transferencia

1 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE 6051
2 – ANILLO DE MUELLE DE COJINETE DE EJE DE TRANSFERENCIA
3 – EJE DE TRANSFERENCIA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

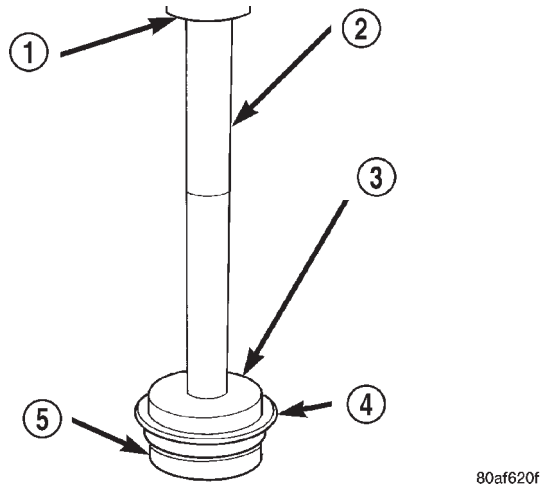


Fig. 340 Instalación de cubeta de cojinete de eje de transferencia en el retenedor

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
2 – MANGO C-4171
3 – HERRAMIENTA 6061
4 – RETENEDOR DE CUBETA DE COJINETE DE EJE DE TRANSFERENCIA
5 – UTILICE LA CUBETA DE COJINETE RETIRADA PARA SUJETAR EL RETENEDOR

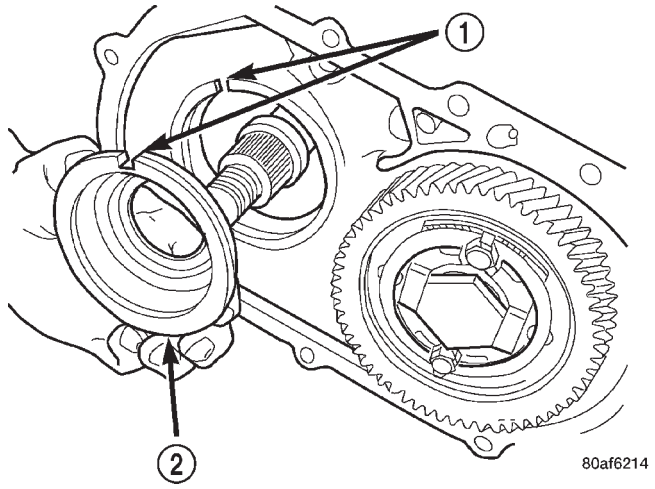


Fig. 341 Instalación de retenedor de cubeta de cojinete

1 – ALINEE LA LENGÜETA DE REFERENCIA CON LA MUESCA
2 – RETENEDOR DE CUBETA DE COJINETE

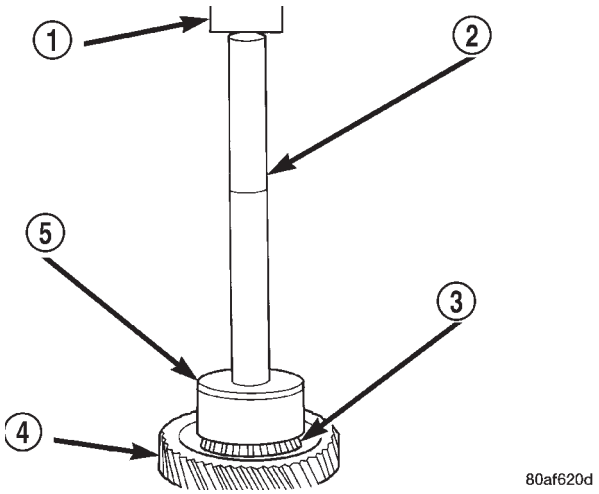


Fig. 342 Instalación de cono del cojinete del engranaje de transferencia

1 – EMBOLO DE PRENSA PARA EJES
2 – MANGO C-4171
3 – CONO DE COJINETE NUEVO
4 – ENGRANAJE DEL EJE DE TRANSFERENCIA
5 – HERRAMIENTA 5052

COJINETE DEL EJE DE TRANSFERENCIA

(1) Instale un espaciador de calibración de 4,66 mm (0,184 pulg.) en el eje de transferencia.

(2) Instale el conjunto de eje de transferencia y cojinete y apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

Para medir el juego longitudinal del cojinete:

- Coloque la herramienta L-4432 en el engranaje de transferencia.
- Instale una bola de acero con grasa dentro del extremo del eje de transferencia.
- Empuje y tire del engranaje mientras lo hace girar hacia atrás y hacia adelante para asegurar el asentamiento de los rodillos del cojinete.
- Utilice un indicador de cuadrante para medir el juego longitudinal del eje de transferencia.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

CUADRO DE ESPACIADORES DE COJINETE DE EJE DE TRANSFERENCIA

Juego longitudinal	Espaciador necesario	Número de pieza		Juego longitudinal	Espaciador necesario	Número de pieza
0,05 mm (0,002 pulg.)	4,66 mm (0,183 pulg.)	4505588AB		0,76 mm (0,030 pulg.)	3,94 mm (0,155 pulg.)	4412818AB
0,08 mm (0,003 pulg.)	4,62 mm (0,182 pulg.)	4412835AB		0,79 mm (0,031 pulg.)	3,90 mm (0,154 pulg.)	4412817AB
0,10 mm (0,004 pulg.)	4,58 mm (0,180 pulg.)	4412834AB		0,81 mm (0,032 pulg.)	3,90 mm (0,154 pulg.)	4412817AB
0,13 mm (0,005 pulg.)	4,58 mm (0,180 pulg.)	4412834AB		0,84 mm (0,033 pulg.)	3,86 mm (0,152 pulg.)	4412816AB
0,15 mm (0,006 pulg.)	4,54 mm (0,178 pulg.)	4412833AB		0,86 mm (0,034 pulg.)	3,82 mm (0,150 pulg.)	4412815AB
0,18 mm (0,007 pulg.)	4,50 mm (0,177 pulg.)	4412832AB		0,89 mm (0,035 pulg.)	3,82 mm (0,150 pulg.)	4412815AB
0,20 mm (0,008 pulg.)	4,50 mm (0,177 pulg.)	4412832AB		0,91 mm (0,036 pulg.)	3,78 mm (0,149 pulg.)	4412814AB
0,23 mm (0,009 pulg.)	4,46 mm (0,175 pulg.)	4412831AB		0,94 mm (0,037 pulg.)	3,74 mm (0,147 pulg.)	4412813AB
0,25 mm (0,010 pulg.)	4,46 mm (0,175 pulg.)	4412831AB		0,97 mm (0,038 pulg.)	3,74 mm (0,147 pulg.)	4412813AB
0,28 mm (0,011 pulg.)	4,42 mm (0,174 pulg.)	4412830AB		0,99 mm (0,039 pulg.)	3,70 mm (0,146 pulg.)	4412812AB
0,30 mm (0,012 pulg.)	4,38 mm (0,172 pulg.)	4412829AB		1,02 mm (0,040 pulg.)	3,66 mm (0,144 pulg.)	4412811AB
0,33 mm (0,013 pulg.)	4,38 mm (0,172 pulg.)	4412829AB		1,04 mm (0,041 pulg.)	3,66 mm (0,144 pulg.)	4412811AB
0,36 mm (0,014 pulg.)	4,34 mm (0,171 pulg.)	4412828AB		1,07 mm (0,042 pulg.)	3,62 mm (0,143 pulg.)	4412810AB
0,38 mm (0,015 pulg.)	4,30 mm (0,169 pulg.)	4412827AB		1,08 mm (0,043 pulg.)	3,62 mm (0,143 pulg.)	4412810AB
0,41 mm (0,016 pulg.)	4,30 mm (0,169 pulg.)	4412827AB		1,12 mm (0,044 pulg.)	3,58 mm (0,141 pulg.)	4412809AB
0,43 mm (0,017 pulg.)	4,26 mm (0,168 pulg.)	4412826AB		1,14 mm (0,045 pulg.)	3,54 mm (0,139 pulg.)	4412808AB
0,46 mm (0,018 pulg.)	4,22 mm (0,166 pulg.)	4412825AB		1,17 mm (0,046 pulg.)	3,54 mm (0,139 pulg.)	4412808AB
0,48 mm (0,019 pulg.)	4,22 mm (0,166 pulg.)	4412825AB		1,19 mm (0,047 pulg.)	3,50 mm (0,138 pulg.)	4412807AB
0,50 mm (0,020 pulg.)	4,18 mm (0,165 pulg.)	4412824AB		1,22 mm (0,048 pulg.)	3,46 mm (0,136 pulg.)	4412806AB
0,53 mm (0,021 pulg.)	4,18 mm (0,165 pulg.)	4412824AB		1,24 mm (0,049 pulg.)	3,46 mm (0,136 pulg.)	4412806AB
0,56 mm (0,022 pulg.)	4,14 mm (0,163 pulg.)	4412823AB		1,27 mm (0,050 pulg.)	3,42 mm (0,135 pulg.)	4412805AB
0,58 mm (0,023 pulg.)	4,10 mm (0,161 pulg.)	4412822AB		1,30 mm (0,051 pulg.)	3,38 mm (0,133 pulg.)	4412804AB

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

Juego longitudinal	Espaciador necesario	Número de pieza		Juego longitudinal	Espaciador necesario	Número de pieza
0,61 mm (0,024 pulg.)	4,10 mm (0,161 pulg.)	4412822AB		1,32 mm (0,052 pulg.)	3,38 mm (0,133 pulg.)	4412804AB
0,64 mm (0,025 pulg.)	4,06 mm (0,160 pulg.)	4412821AB		1,35 mm (0,053 pulg.)	3,34 mm (0,132 pulg.)	4412803AB
0,66 mm (0,026 pulg.)	4,02 mm (0,158 pulg.)	4412820AB		1,37 mm (0,054 pulg.)	3,34 mm (0,132 pulg.)	4412803AB
0,69 mm (0,027 pulg.)	4,02 mm (0,158 pulg.)	4412820AB		1,40 mm (0,055 pulg.)	3,30 mm (0,130 pulg.)	4412802AB
0,71 mm (0,028 pulg.)	3,98 mm (0,157 pulg.)	4412819AB		1,45 mm (0,057 pulg.)	3,26 mm (0,128 pulg.)	4412801AB
0,74 mm (0,029 pulg.)	3,94 mm (0,155 pulg.)	4412818AB		1,47 mm (0,058 pulg.)	2,22 mm (0,127 pulg.)	4505570AB

(3) Para obtener el reglaje correcto del cojinete, consulte la combinación de espaciadores necesaria en el Cuadro de espaciadores de cojinete de eje de transferencia.

(4) Utilice la herramienta 6259 para retirar la tuerca de retención y la arandela. Retire el engranaje del eje de transferencia utilizando la herramienta L-4407A.

(5) Retire el espaciador de calibración e instale el espaciador correcto (Fig. 343). Instale el conjunto de engranaje de transferencia y cojinete (Fig. 344).

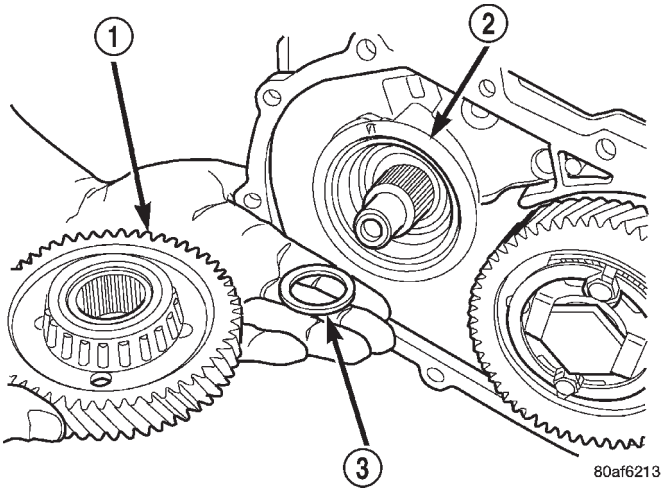


Fig. 343 Engranaje de eje de transferencia y espaciador (selectivo)

1 – ENGRANAJE DEL EJE DE TRANSFERENCIA
2 – RETENEDOR DE CUBETA DE COJINETE
3 – ESPACIADOR (SELECTIVO)

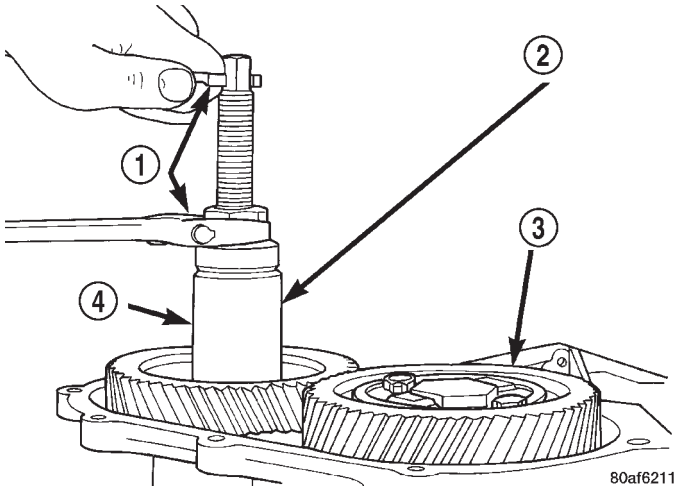


Fig. 344 Instalación de engranaje de eje de transferencia

1 – LLAVES
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6261
3 – ENGRANAJE TRANSMISOR
4 – ENGRANAJE DEL EJE DE TRANSFERENCIA

PRECAUCION: La tuerca de retención original no debe reutilizarse. Al efectuar el reensamblaje, utilice una tuerca de retención nueva.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(6) Instale la tuerca de retención nueva y la arandela y apriete con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie) (Fig. 345). **Mida el juego longitudinal del eje de transferencia; debe ser de 0,05 a 0,10 mm (0,002 a 0,004 pulg.).**

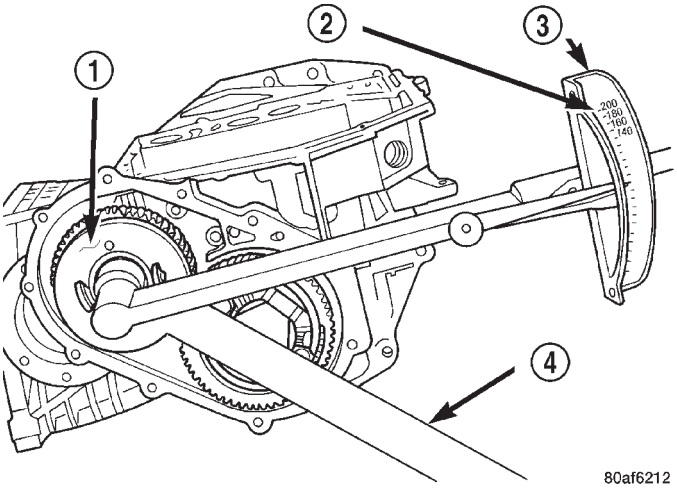


Fig. 345 Apriete la tuerca con una torsión de 271 N•m (200 lbs. pie)

1 – ENGRANAJE DEL EJE DE TRANSFERENCIA
2 – 271 N·m (200 LBS. PIE)
3 – LLAVE DE TENSION
4 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6259

(7) Mida el juego longitudinal del cojinete según se describe en el paso 3. El juego longitudinal debe ser de 0,05 mm a 0,10 mm (0,002 a 0,004 pulg.).

NOTA: Si el juego longitudinal es demasiado alto, instale un espaciador 0,04 mm (0,0016 pulg.) más fino. Si el juego longitudinal es demasiado bajo, instale un combinación de espaciadores 0,04 mm (0,0016 pulg.) más gruesa. Repita la operación hasta obtener un juego longitudinal de 0,05 a 0,10 mm (0,002 a 0,004 pulg.).

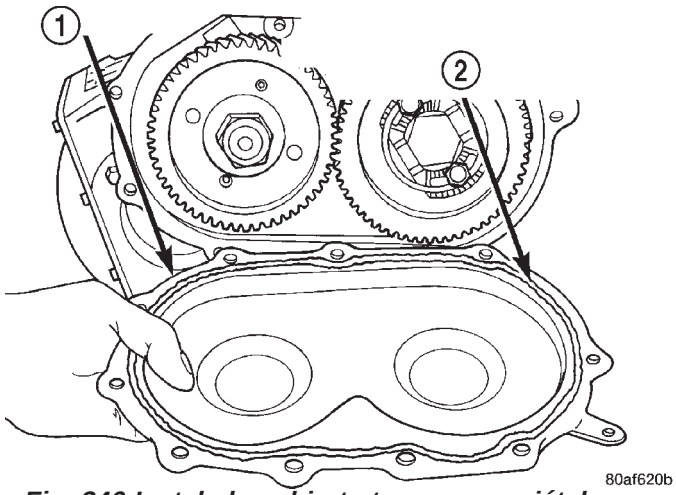


Fig. 346 Instale la cubierta trasera y apriétela con una torsión de 20 N·m (125 lbs. pulg.)

1 – CUBIERTA TRASERA
2 – REBORDE DE 3 MM (1/8 PULG.) DE SELLANTE ADHESIVO DE CAUCHO SILICONADO MOPAR SEGUN SE MUESTRA

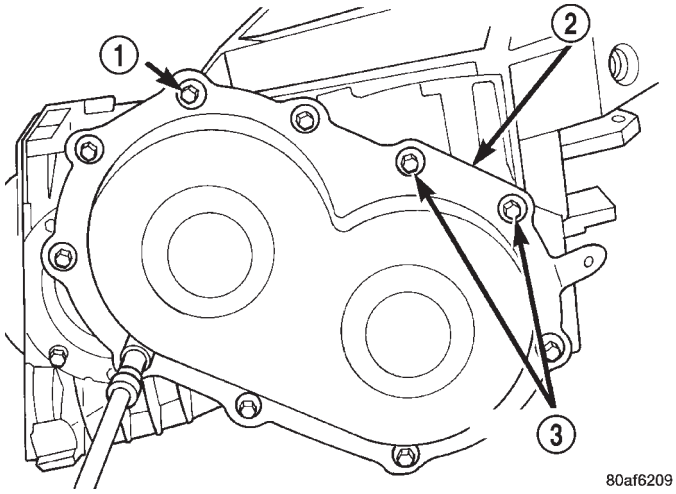


Fig. 347 Instalación de pernos de la cubierta trasera

1 – PERNOS DE LA CUBIERTA TRASERA
2 – CUBIERTA TRASERA
3 – UTILICE SELLANTE EN LOS PERNOS

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

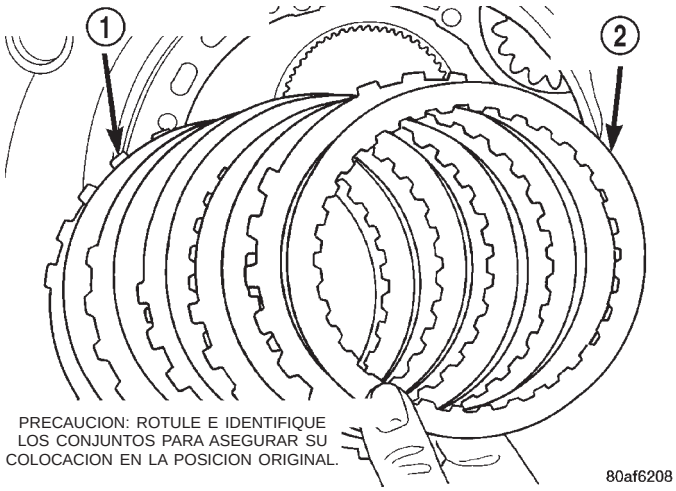


Fig. 348 Instalación de conjunto de embragues de baja/marcha atrás

1 – PLACAS DE EMBRAGUE (5)
2 – DISCOS DE EMBRAGUE (5)

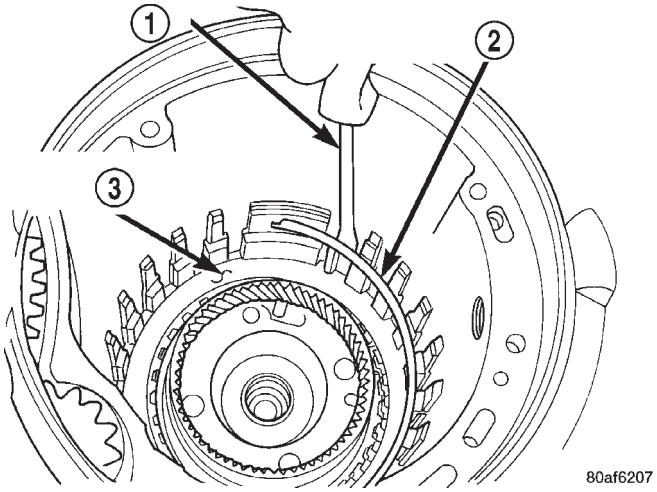


Fig. 349 Instalación de anillo de muelle de placa de reacción de baja/marcha atrás

1 – DESTORNILLADOR
2 – ANILLO DE MUELLE PLANO DE PLACA DE REACCION DE BAJA/MARCHA ATRAS
3 – NO RAYE LA PLACA DE EMBRAGUE

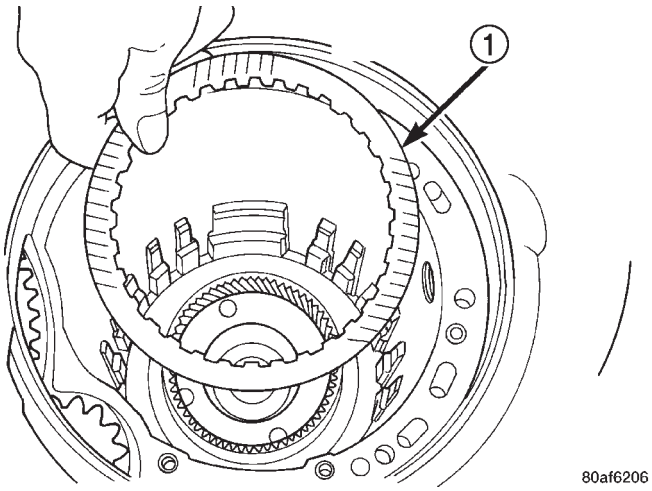


Fig. 350 Instalación de un disco

1 – UN DISCO DEL EMBRAGUE DE BAJA/MARCHA ATRAS

NOTA: Instale la placa de reacción de baja/marcha atrás con el lado escalonado ABAJO.

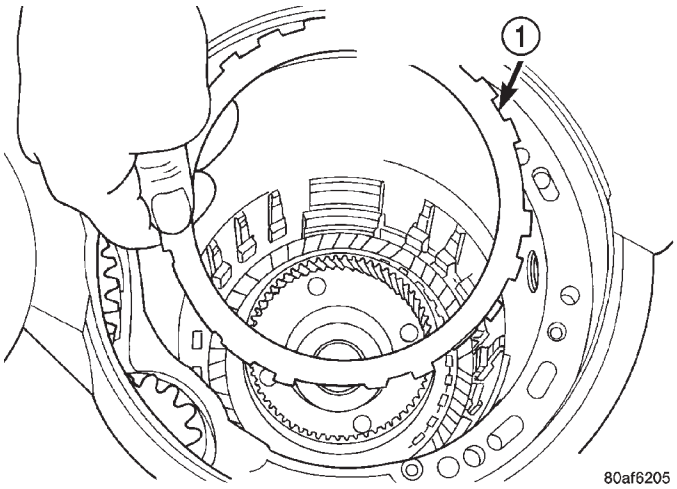


Fig. 351 Instalación de placa de reacción de baja/marcha atrás

1 – PLACA DE REACCION DE BAJA/MARCHA ATRAS (LADO PLANO ARRIBA)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

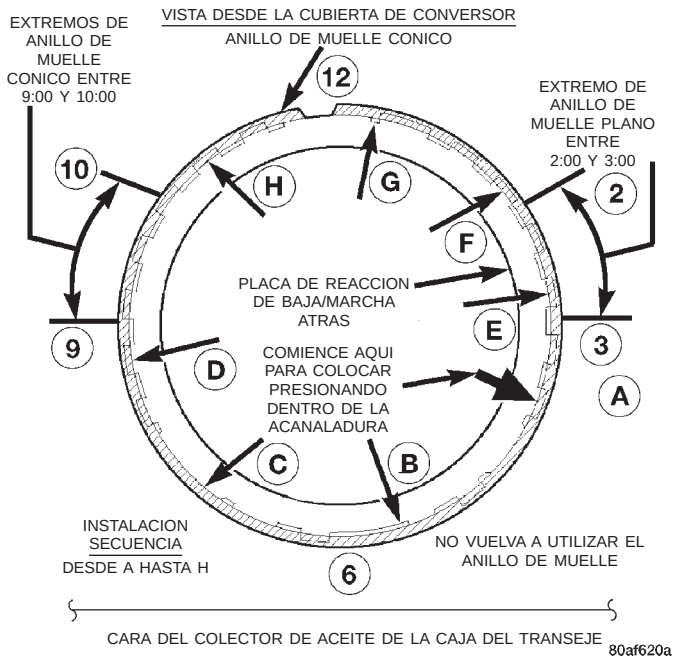


Fig. 352 Instrucciones para anillo de muelle cónico

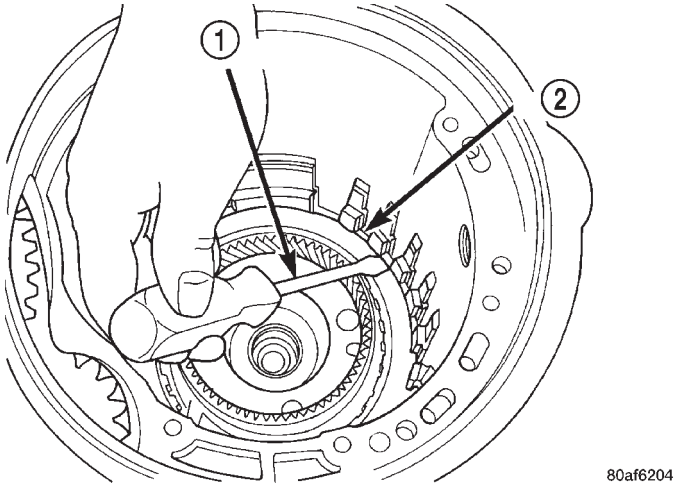


Fig. 353 Anillo de muelle instalado

1 – DESTORNILLADOR
2 – ANILLO DE MUELLE CONICO (INSTALE COMO SE MUESTRA)

Oprima hacia abajo con el dedo el conjunto del embrague y ponga a cero el indicador de cuadrante. **La holgura del conjunto de embragues de baja/marcha atrás es de 0,89 a 1,47 mm (0,035 a 0,058 pulg.).**

Seleccione la placa de reacción de baja/marcha atrás correcta para cumplir con las especificaciones:

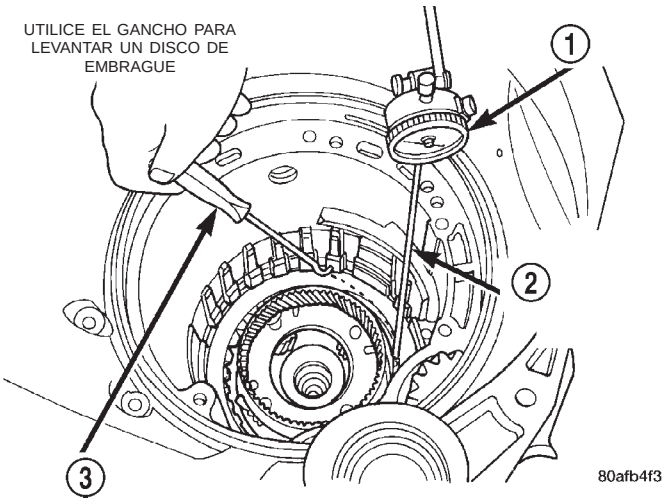


Fig. 354 Comprobación de holgura de embrague de baja/marcha atrás

1 – INDICADOR DE CUADRANTE
2 – HERRAMIENTA DE PUNTA DEL INDICADOR DE CUADRANTE 6268
3 – GANCHO

CUADRO DE PLACA DE REACCION DE BAJA/MARCHA ATRAS

NUMERO DE PIEZA	ESPESOR
4799846AA	5,88 mm (0,232 pulg.)
4799847AA	6,14 mm (0,242 pulg.)
4799848AA	6,40 mm (0,252 pulg.)
4799849AA	6,66 mm (0,262 pulg.)
4799855AA	6,92 mm (0,273 pulg.)

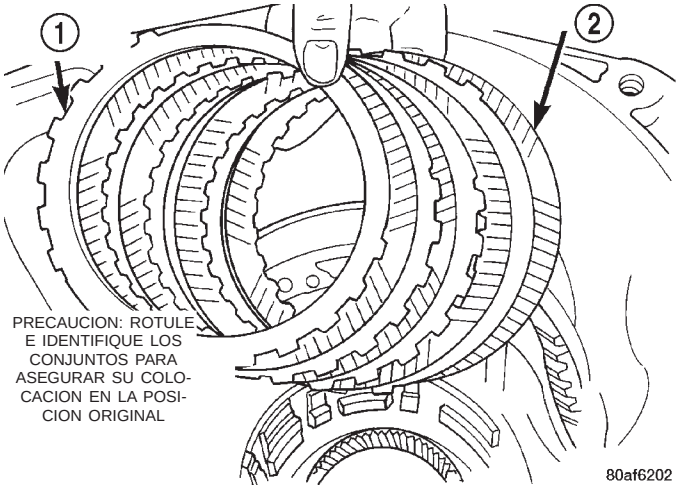


Fig. 355 Instalación de conjunto de embrague de 2/4

1 – PLACA DE EMBRAGUE (4)
2 – DISCO DE EMBRAGUE (4)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

NOTA: Cuando instale los platos y discos de embrague de 2-4, deben quedar orientados en forma alternada de modo tal que las planchuelas de guía de los platos contiguos no se alineen; consulte la (Fig. 356).

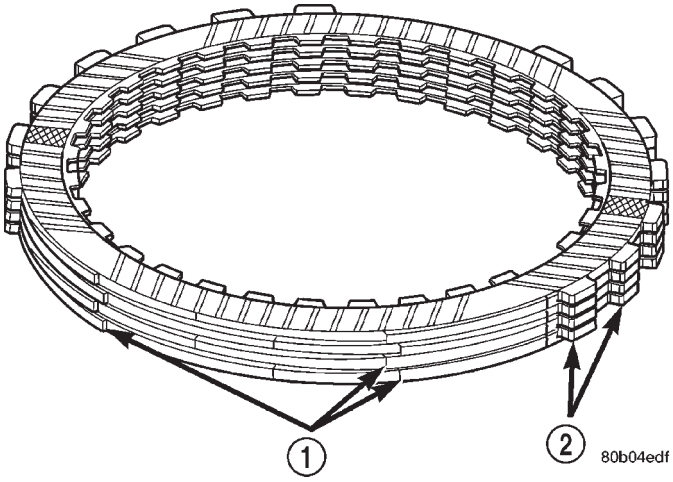


Fig. 356 Alternancia de planchuelas de platos de embrague de 2/4

1 – PLANCHUELAS DE GUIA
2 – OREJETAS

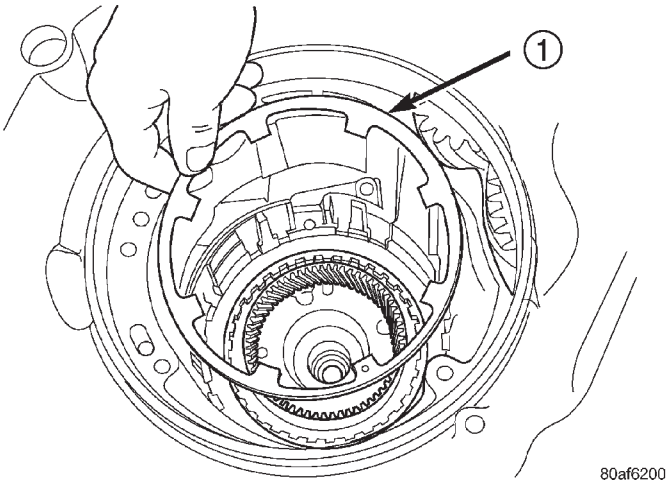


Fig. 357 Instalación de muelle de retroceso de embrague de 2/4

1 – MUELLE DE RETROCESO DE EMBRAGUE DE 2/4

NOTA: Verifique que la herramienta Miller 5058 se encuentra correctamente centrada con el retenedor de embrague de 2/4 antes de oprimir la herramienta.

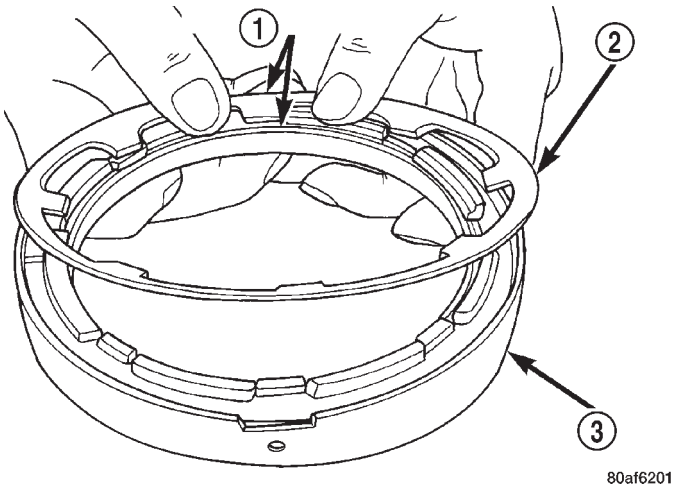


Fig. 358 Orientación correcta de retenedor de embrague de 2/4 y muelle

1 – TOME NOTA DE LA POSICION
2 – MUELLE DE RETROCESO
3 – RETENEDOR DE EMBRAGUE DE 2/4

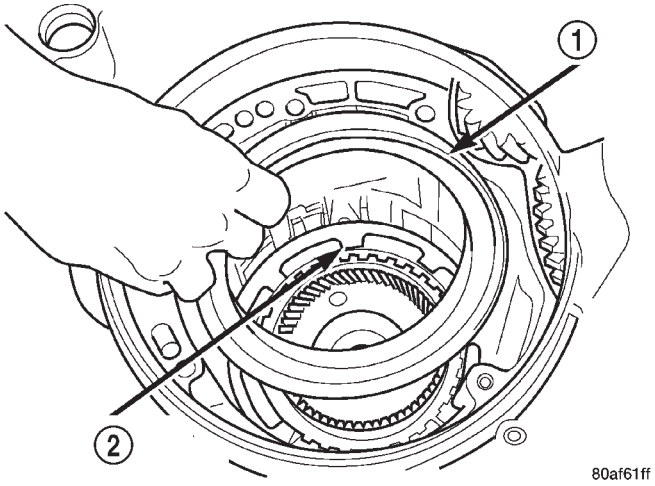


Fig. 359 Instalación de retenedor de embrague de 2/4

1 – RETENEDOR DE EMBRAGUE DE 2/4
2 – MUELLE DE RETROCESO DE EMBRAGUE DE 2/4

Oprima hacia abajo con el dedo el conjunto del embrague y ponga a cero el indicador de cuadrante. **La holgura del conjunto de embrague de 2/4 holgura es de 0,76 a 2,64 mm (0,030 a 0,104 pulg.).** Si no cumple con las especificaciones, significa que el embrague no se ha ensamblado correctamente. **La holgura del embrague de 2/4 no puede ajustarse.**

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

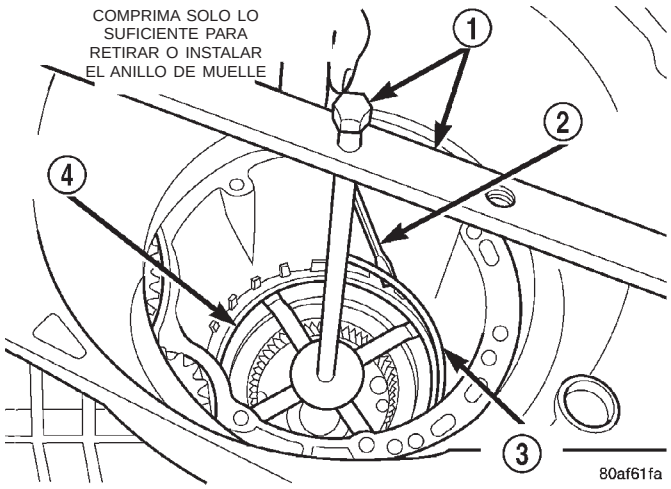


Fig. 360 Instalación de anillo de muelle de retenedor de embrague de 2/4

1 – HERRAMIENTA 5058
2 – DESTORNILLADOR
3 – ANILLO DE MUELLE
4 – RETENEDOR DE EMBRAGUE DE 2/4

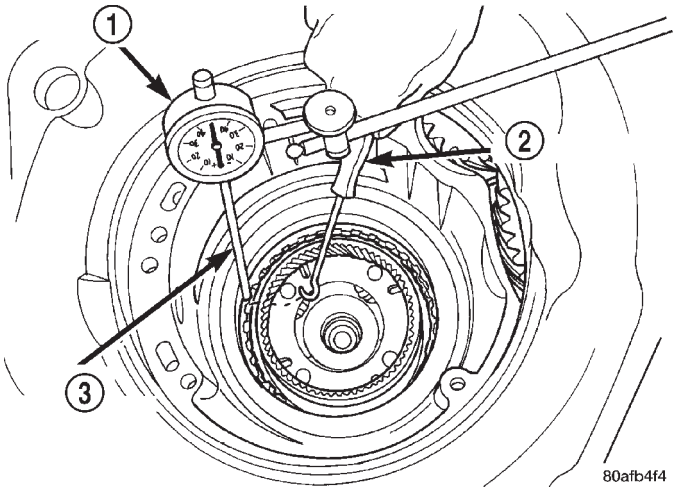


Fig. 361 Comprobación de holgura de embrague de 2/4

1 – INDICADOR DE CUADRANTE
2 – GANCHO
3 – HERRAMIENTA DE PUNTA DEL INDICADOR DE CUADRANTE 6268

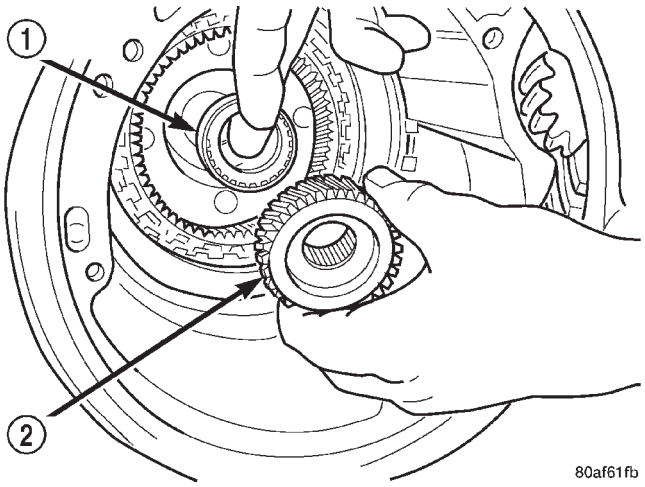


Fig. 362 Instalación de engranaje solar trasero

1 – COJINETE DE AGUJAS N° 7
2 – ENGRANAJE SOLAR TRASERO

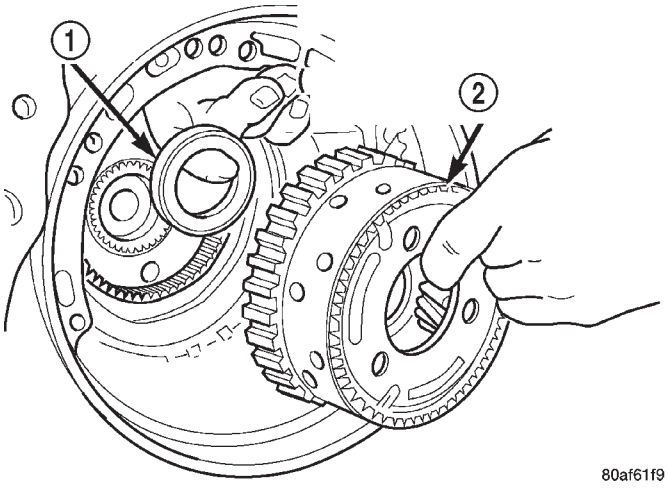


Fig. 363 Instalación de conjunto de portador delantero y anular trasero

1 – COJINETE DE AGUJAS N° 6
2 – CONJUNTO DE PORTADOR DELANTERO Y ANULAR TRASERO (GIRE Y TIRE O EMPUJE PARA RETIRAR O INSTALAR).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

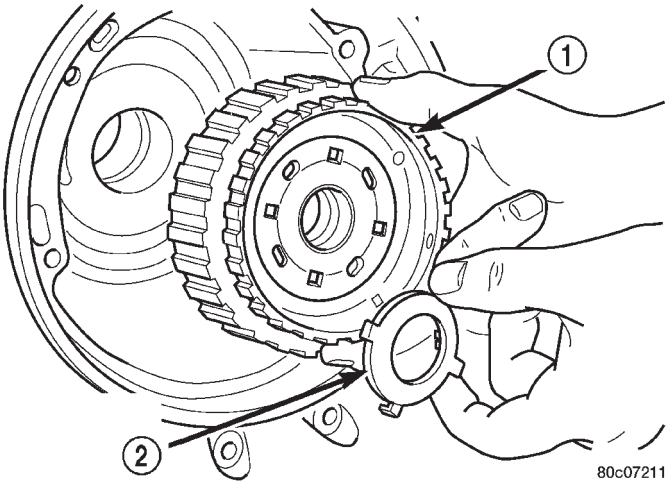


Fig. 364 Instalación de conjunto de engranaje solar delantero

1 – CONJUNTO DE ENGRANAJE SOLAR DELANTERO
2 – ARANDELA DE EMPUJE N° 4 (CUATRO LENGÜETAS)

DETERMINACION DE ESPESOR DE LA PLACA DE EMPUJE N° 4—JUEGO LONGITUDINAL DEL EJE IMPULSOR

Para determinar el espesor correcto de la placa de empuje n° 4, seleccione la placa n° 4 de menor espesor. Utilice petrolato (Fig. 365) para mantener la placa de empuje en su sitio e instale el conjunto de embrague de impulsión. Asegúrese de que este conjunto quede perfectamente asentado (Fig. 366).

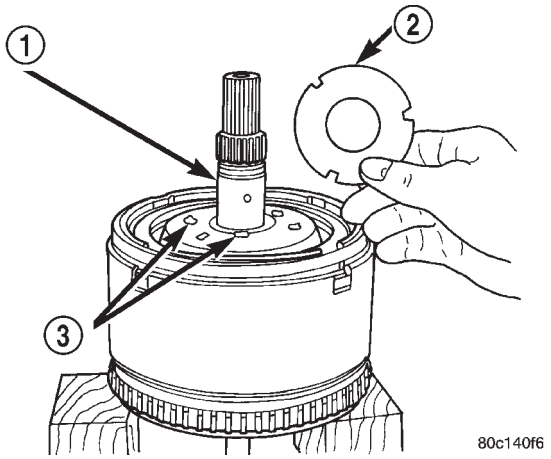


Fig. 365 Seleccione la placa de empuje n° 4 más fina

1 – CONJUNTO DE EJE DE SOBREMARCHA
2 – PLACA DE EMPUJE N° 4 (SELECTIVA)
3 – 3 GOTAS DE PETROLATO PARA RETENCION

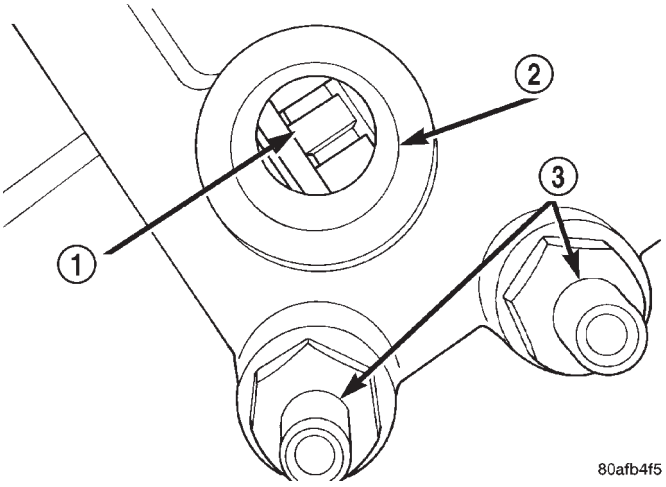


Fig. 366 Vista a través del orifico del sensor de velocidad de impulsión

1 – RETENEDOR DE EMBRAGUES DE IMPULSION
2 – ORIFICIO DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION (TURBINA)
3 – RACORES DEL ENFRIADOR DE ACEITE

PRECAUCION: Si la vista a través del orificio del sensor de velocidad de impulsión no es la mostrada anteriormente, significa que el conjunto de embragues de impulsión no se ha asentado correctamente.

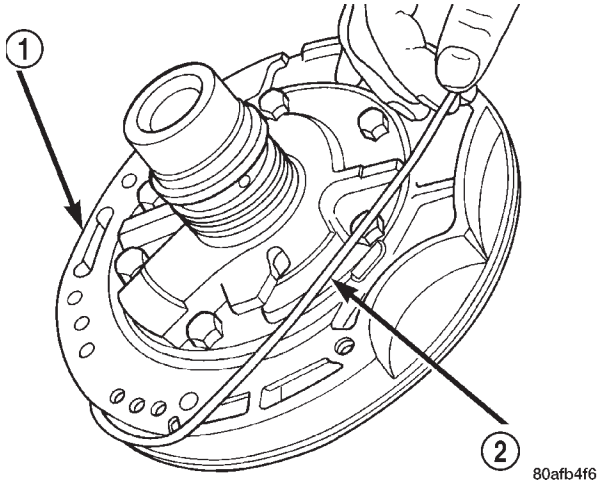


Fig. 367 Desmontaje de anillo O de la bomba de aceite

1 – CONJUNTO DE BOMBA DE ACEITE
2 – ANILLO O

Retire el anillo O de la bomba de aceite (Fig. 367). De este modo podrá instalar y retirar la bomba de aceite y la junta muy fácilmente para seleccionar la placa de empuje n° 4 adecuada.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

NOTA: Utilice espigas atornilladas o destornilladores de cabeza Phillips para alinear la bomba con la caja.

PRECAUCION: Asegúrese de volver a instalar el anillo O en la bomba de aceite una vez seleccionada la placa de empuje n° 4 adecuada.

Disponga el eje impulsor para su medición con el juego de indicadores C3339 y el juego de casquillos para juego longitudinal 8266 como se muestra en la (Fig. 368). Mida el juego longitudinal del eje impulsor con el transeje en posición vertical. Esto garantizará una medición precisa.

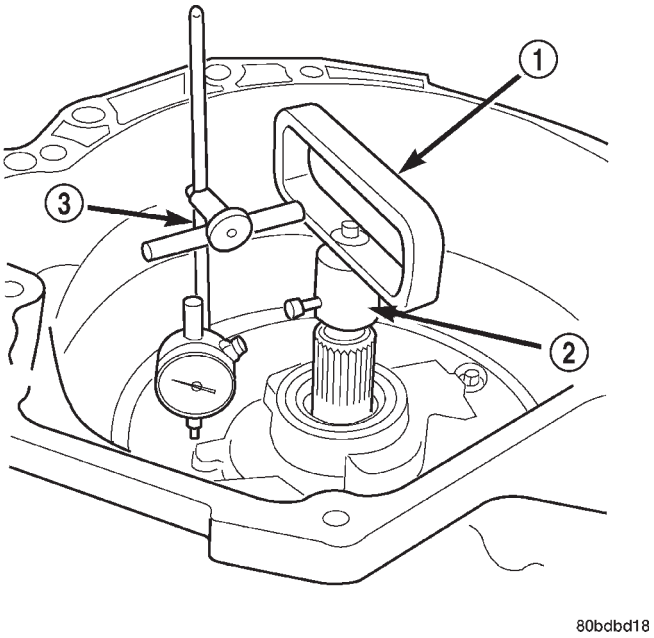


Fig. 368 Medición de juego longitudinal del eje impulsor utilizando el juego de casquillos para juego longitudinal 8266

1 – HERRAMIENTA 8266–8
2 – HERRAMIENTA 8266–2
3 – HERRAMIENTA C-3339

NOTA: El juego longitudinal del eje impulsor debe ser de 0,127 a 0,635 mm (0,005 a 0,025 pulg.).

Por ejemplo, si la lectura de juego longitudinal es de 1,4 mm (0,055 pulg.), seleccione una placa de empuje n° 4 con un espesor de 1,8 a 1,88 mm (0,071 a 0,074 pulg.). De esta forma se debería obtener un juego longitudinal del eje impulsor de 0,51 mm (0,020 pulg.) que cumple con las especificaciones.

Para seleccionar la placa de empuje n° 4 correcta, consulte el cuadro siguiente.

CUADRO DE PLACA DE EMPUJE N° 4

NUMERO DE PIEZA	ESPESOR
4431662	0,91 mm (0,036 pulg.)
4431663	1,14 mm (0,045 pulg.)
4431664	1,37 mm (0,054 pulg.)
4431665	1,60 mm (0,063 pulg.)
3836237	1,73 mm (0,068 pulg.)
4431666	1,80 mm (0,071 pulg.)
3836238	1,96 mm (0,077 pulg.)
4431667	2,03 mm (0,080 pulg.)
3836239	2,16 mm (0,085 pulg.)
4431668	2,24 mm (0,088 pulg.)
3836240	2,39 mm (0,094 pulg.)
4431669	2,46 mm (0,097 pulg.)
3836241	2,62 mm (0,103 pulg.)
4446670	2,67 mm (0,105 pulg.)
4446671	2,90 mm (0,114 pulg.)
4446672	3,15 mm (0,124 pulg.)
4446601	3,38 mm (0,133 pulg.)

Vuelva a instalar el conjunto de embrague de impulsión con la placa de empuje seleccionada.

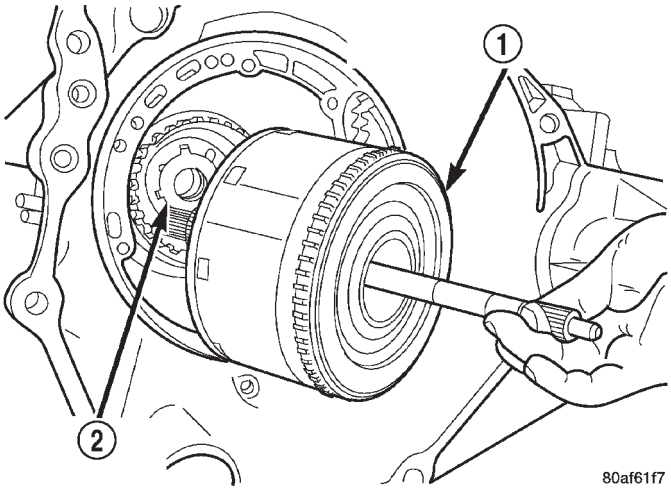


Fig. 369 Instalación de conjunto de embragues de impulsión

1 – CONJUNTO DE EMBRAGUES DE IMPULSION
2 – ARANDELA DE EMPUJE N° 4

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

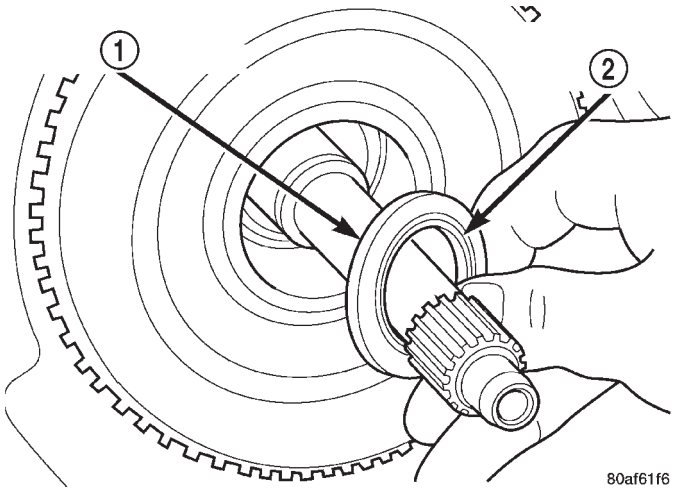


Fig. 370 Instalación de cojinete de agujas enjaulado

1 – COJINETE DE AGUJAS ENJAULADO N° 1
2 – NOTA: LATERAL CON COLA HACIA AFUERA

PRECAUCION: En caso de producirse un fallo en el transeje, debe reemplazarse la válvula de derivación del enfriador. No vuelva a utilizar ni intente limpiar la válvula usada. Cuando instale la válvula de derivación, insértela con el extremo del anillo O hacia la parte trasera de la caja.

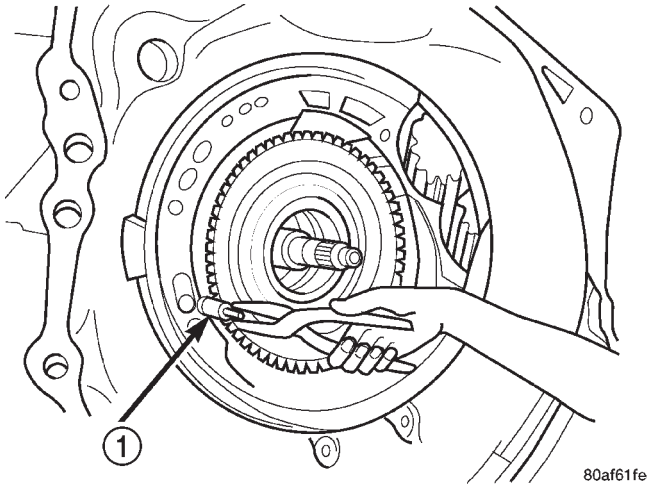


Fig. 371 Instalación de válvula de derivación

1 – VALVULA DE DERIVACION DEL ENFRIADOR

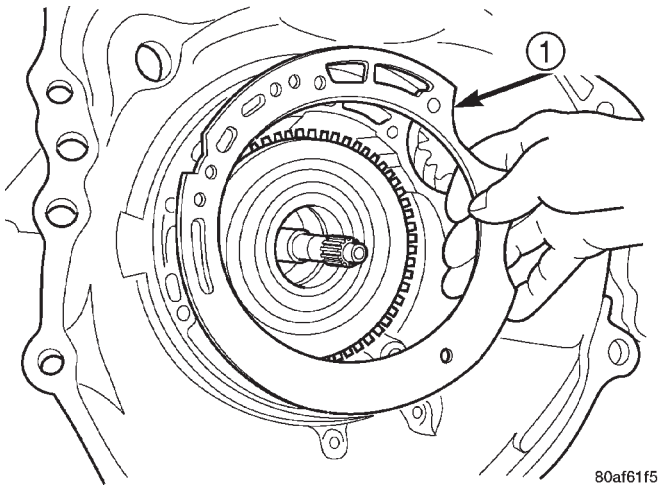


Fig. 372 Instalación de la junta de la bomba de aceite

1 – JUNTA DE LA BOMBA

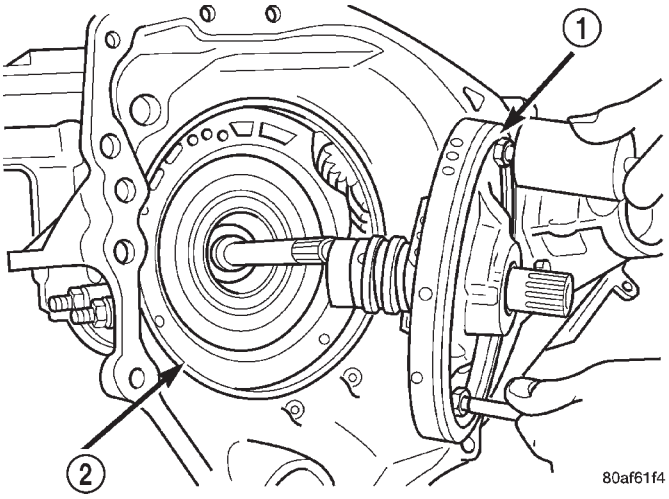


Fig. 373 Instalación de la bomba de aceite

1 – BOMBA DE ACEITE
2 – JUNTA

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

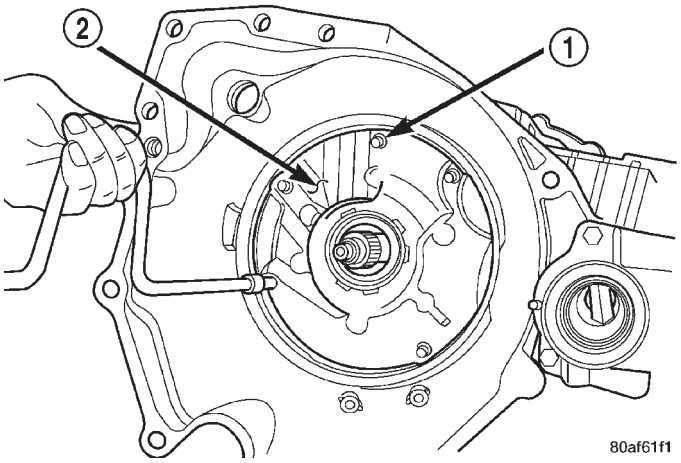


Fig. 374 Instalación de pernos de fijación de la bomba

1 – PERNOS DE FIJACION DE LA BOMBA
2 – CUERPO DE LA BOMBA

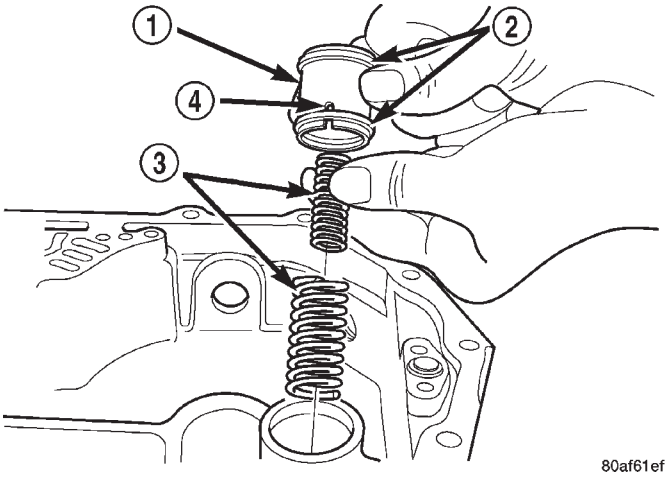


Fig. 375 Instalación de acumulador de baja/marcha atrás

1 – PISTON DEL ACUMULADOR
2 – AROS RETEN
3 – MUELLES DE RETROCESO
4 – (TOME NOTA DE LA MUESCA)

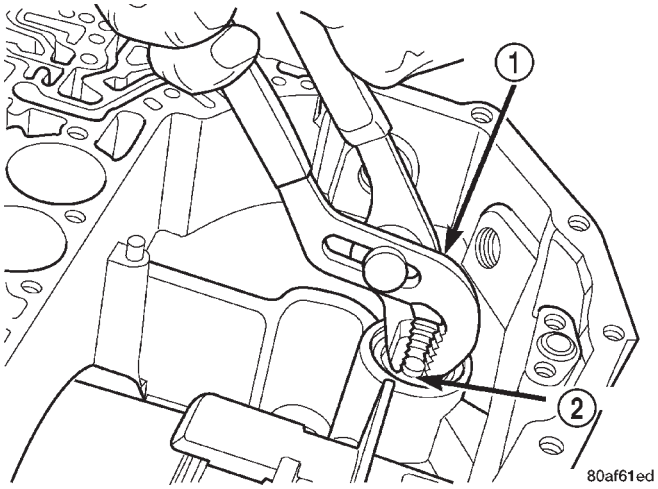


Fig. 376 Instalación de tapón (tapa) de acumulador de baja/marcha atrás

1 – ALICATES AJUSTABLES
2 – TAPON

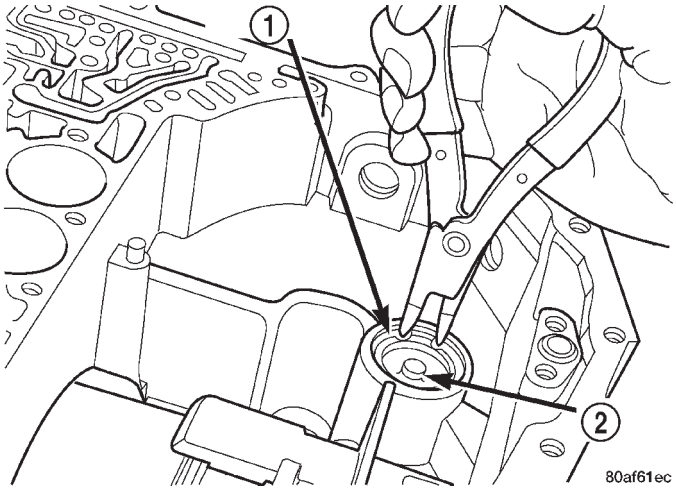


Fig. 377 Instalación de anillo de muelle de acumulador de baja/marcha atrás

1 – ANILLO DE MUELLE
2 – TAPON

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

NOTA: Dependiendo de la aplicación del motor, algunos acumuladores dispondrán de dos muelles mientras que otros tendrán uno solo. Los muelles están codificados por color según la aplicación y el año.

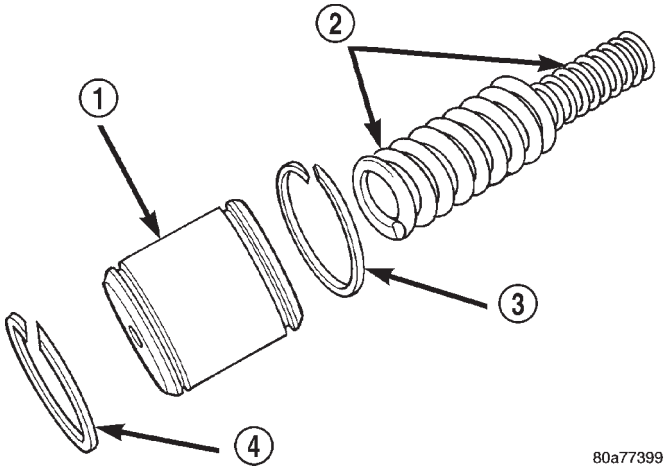


Fig. 378 Acumulador (submultiplicación)

1 – PISTON DEL ACUMULADOR (SUBMULTIPLICACION)
2 – MUELLES DE RETROCESO
3 – ARO RETEN
4 – ARO RETEN

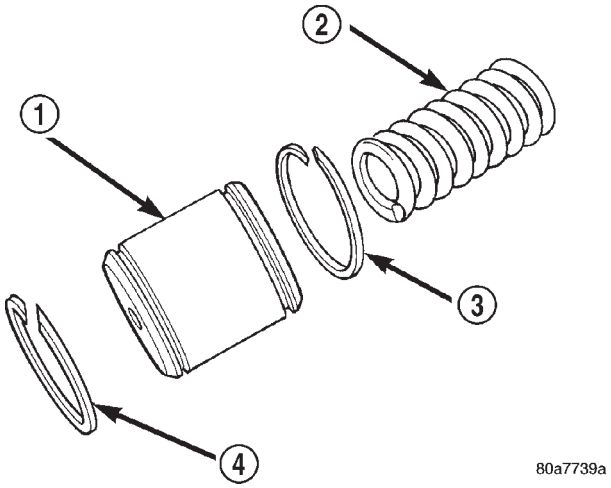


Fig. 379 Acumulador (sobremarcha)

1 – PISTON DEL ACUMULADOR (SOBREMARCHA)
2 – MUELLE DE RETROCESO
3 – ARO RETEN
4 – ARO RETEN

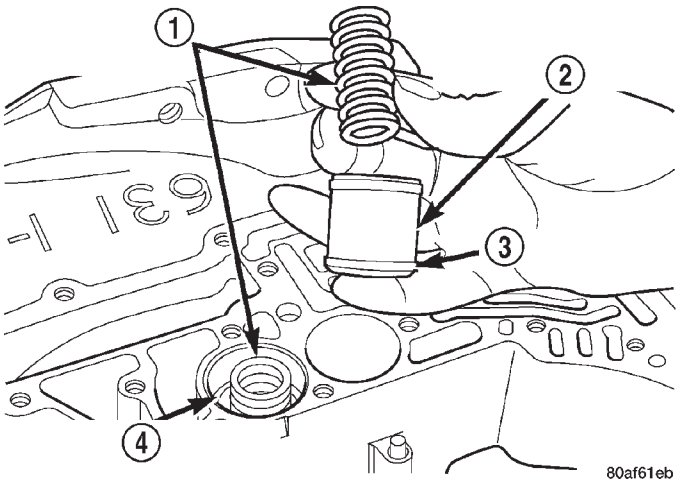


Fig. 380 Instalación de acumuladores

1 – MUELLE DE RETROCESO
2 – ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION
3 – ARO RETEN (2)
4 – ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

NOTA: Para facilitar la instalación del cuerpo de válvulas, gire la válvula manual completamente hacia la derecha.

PRECAUCION: No manipule el cuerpo de válvulas por la válvula manual. Podrían producirse daños.

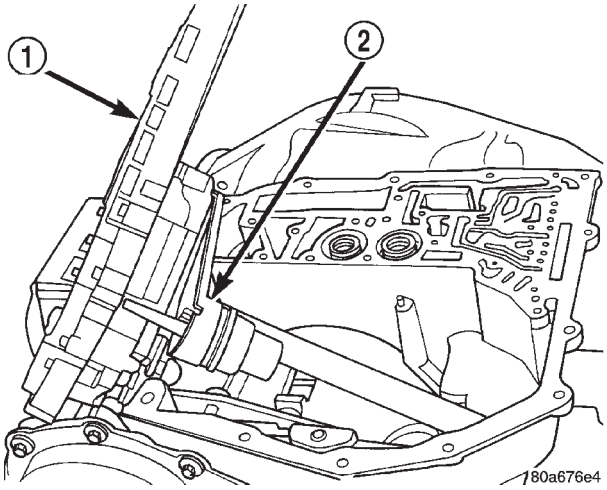


Fig. 381 Instalación del cuerpo de válvulas

1 – CUERPO DE VALVULAS
2 – SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

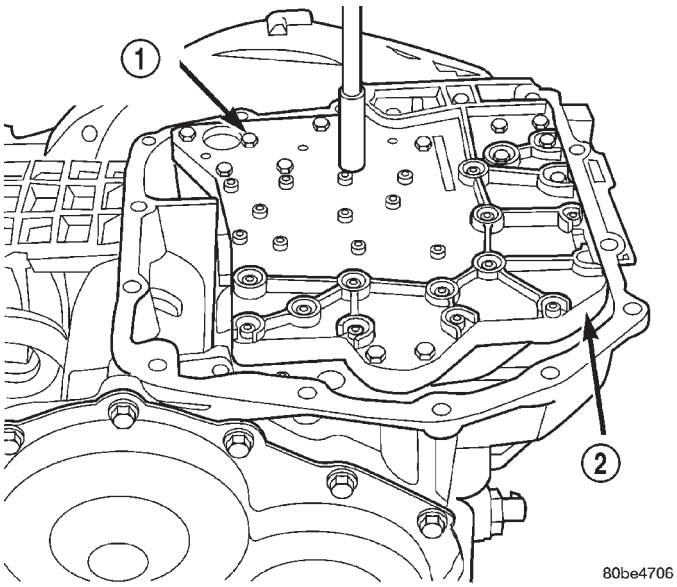


Fig. 382 Instalación de pernos de fijación del cuerpo de válvulas

1 – PERNOS DE FIJACION DEL CUERPO DE VALVULAS (18)
2 – CUERPO DE VALVULAS

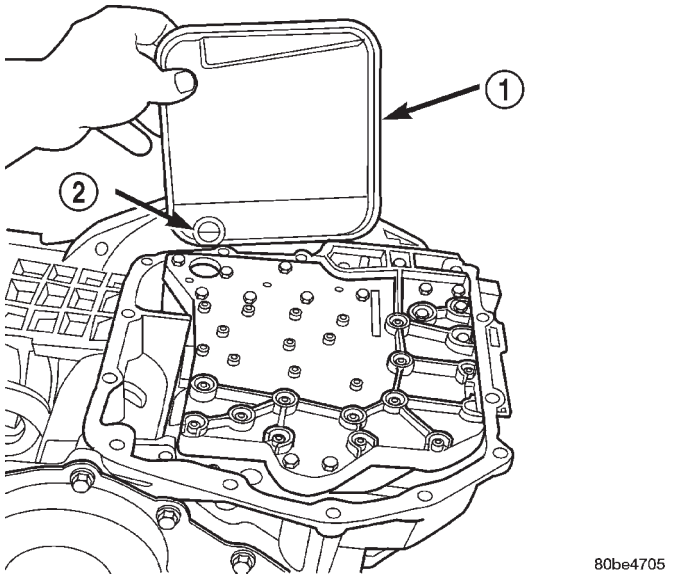


Fig. 383 Instalación de filtro de aceite y anillo O nuevo

1 – FILTRO DE ACEITE
2 – ANILLO O

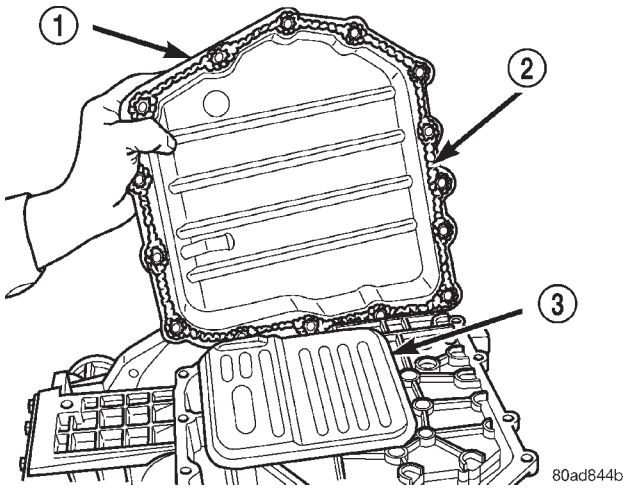


Fig. 384 Instalación del colector de aceite

1 – COLECTOR DE ACEITE
2 – REBORDE DE 3 MM (1/8 PULG.) DE SELLANTE RTV
3 – FILTRO DE ACEITE

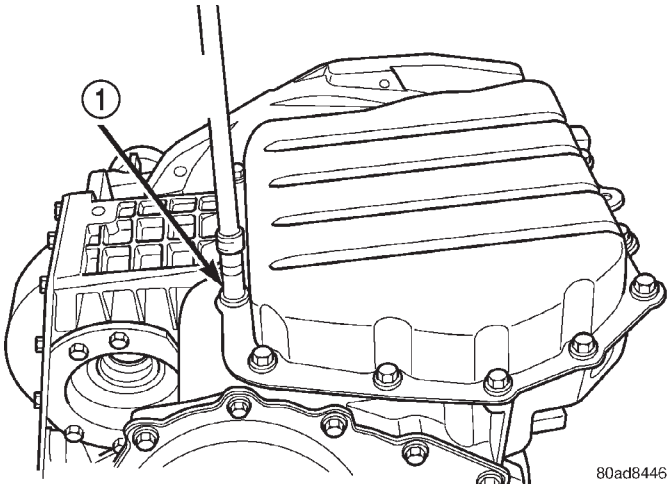


Fig. 385 Instalación de pernos del colector

1 – PERNOS DEL COLECTOR DE ACEITE (APLIQUE RTV DEBAJO DE LAS CABEZAS DE LOS PERNOS)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(1) Instale el conjunto de solenoides del transeje y una junta nueva (Fig. 386).

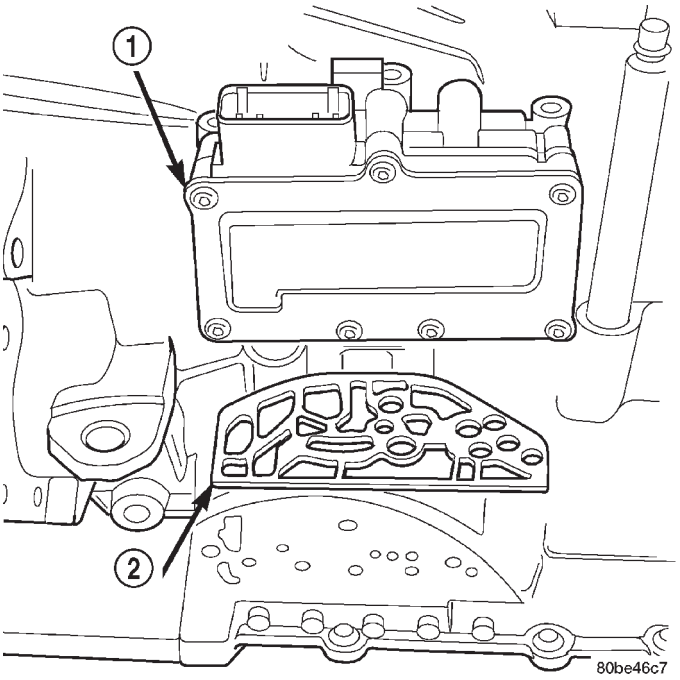


Fig. 386 Instalación de conjunto de solenoides

1 – CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION
2 – JUNTA

(2) Instale los pernos del conjunto de solenoides y conmutadores de presión en la caja del transeje y apriételos con una torsión de 12 N·m (110 pulg.) lbs.) (Fig. 387).

REPARACION DEL DIFERENCIAL

NOTA: El diferencial se repara como conjunto. Las únicas piezas que se pueden reparar dentro del diferencial son las cubetas y los conos de cojinete del diferencial. Si se produce una avería en cualquier otra pieza, debe reemplazarse el conjunto de diferencial junto con el eje de transferencia.

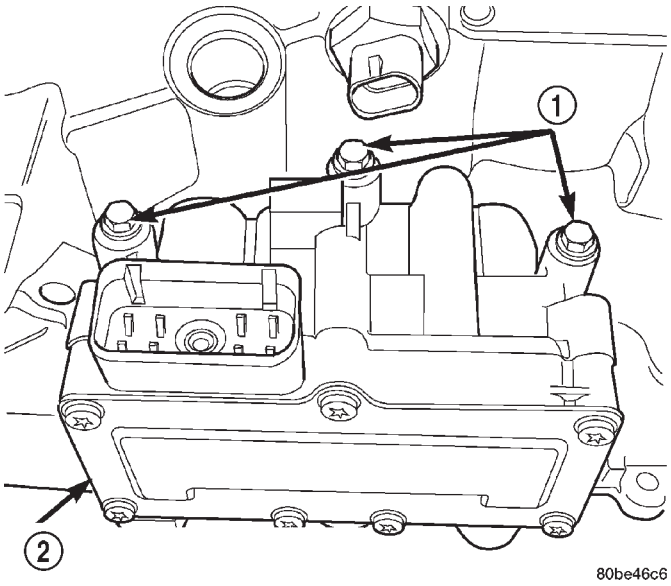


Fig. 387 Pernos de instalación de conjunto de solenoides y conmutadores de presión en la caja

1 – PERNOS
2 – CONJUNTO DE SOLENOIDES Y CONMUTADORES DE PRESION

DESENSAMBLAJE

Para la reparación del diferencial, debe retirarse el eje de transferencia y comprobarse el esfuerzo de rotación de los cojinetes.

(1) Retire la cubierta del diferencial y los pernos (Fig. 388) (Fig. 389).

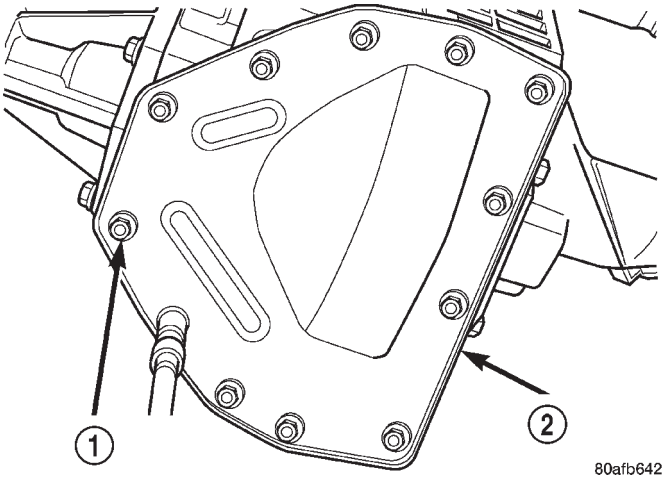


Fig. 388 Pernos de la cubierta del diferencial

1 – PERNOS DE LA CUBIERTA DEL DIFERENCIAL
2 – CUBIERTA DEL DIFERENCIAL

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

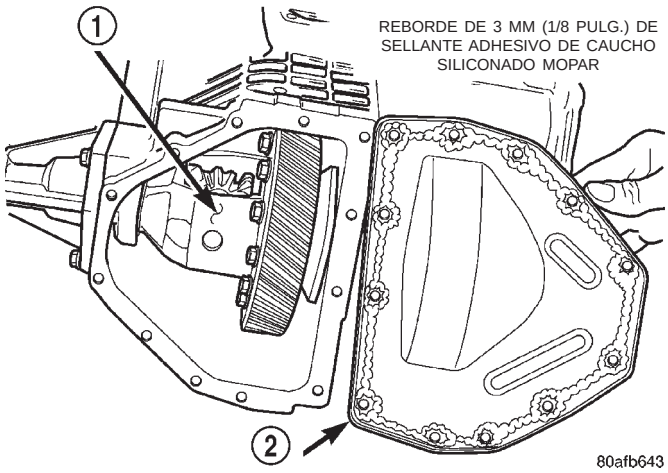


Fig. 389 Desmontaje de la cubierta del diferencial

1 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
2 – CUBIERTA DEL DIFERENCIAL

(2) Retire el retenedor del cojinete del diferencial y los pernos (Fig. 390) (Fig. 391).

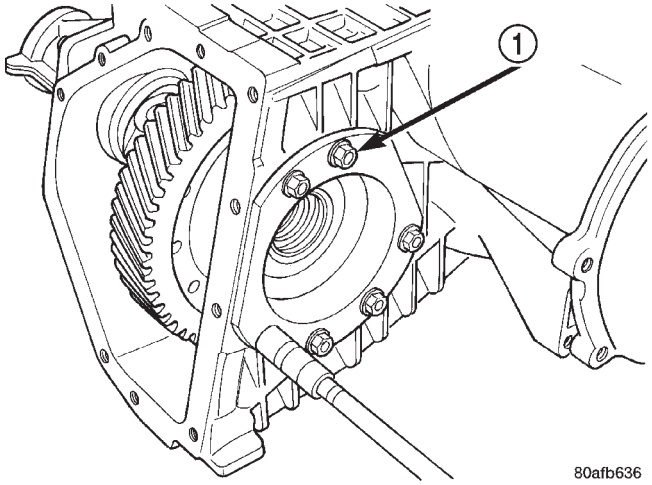


Fig. 390 Pernos de retenedor del diferencial

1 – PERNOS DE RETENEDOR DEL DIFERENCIAL

(3) Con un martillo de plástico, desmonte el retenedor de cojinete trasero y placa adaptadora situados en el lado derecho del transeje.

ADVERTENCIA: SUJETE EL CONJUNTO DEL DIFERENCIAL PARA EVITAR QUE RUEDE FUERA DE LA CUBIERTA.

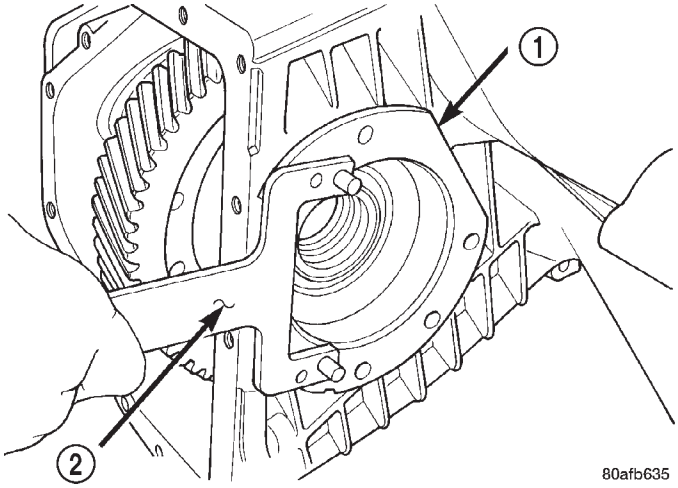


Fig. 391 Desmontaje de retenedor de cojinete

1 – RETENEDOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
2 – HERRAMIENTA L-4435

(4) Utilice la herramienta especial Miller 5048, los collares 5048-3 y el botón L-4539-2 para desmontar el cono de cojinete del diferencial en el lateral del retenedor del cojinete trasero.

(5) Utilice la herramienta especial Miller 5048, los collares 5048-4 y el botón L-4539-2 para desmontar el cono de cojinete del diferencial en el lado del retenedor de cojinete (Fig. 392) (Fig. 393) (Fig. 394).

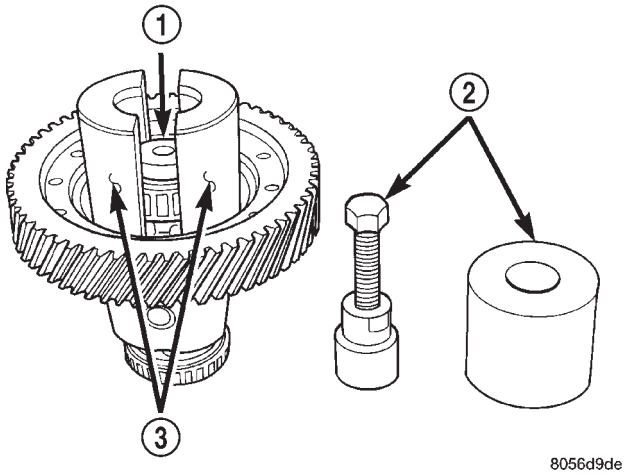


Fig. 392 Emplazamiento de botón y collares sobre diferencial y cojinete (lado de la corona)

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL L-4539-2
2 – HERRAMIENTA ESPECIAL 5048
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 5048-4

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

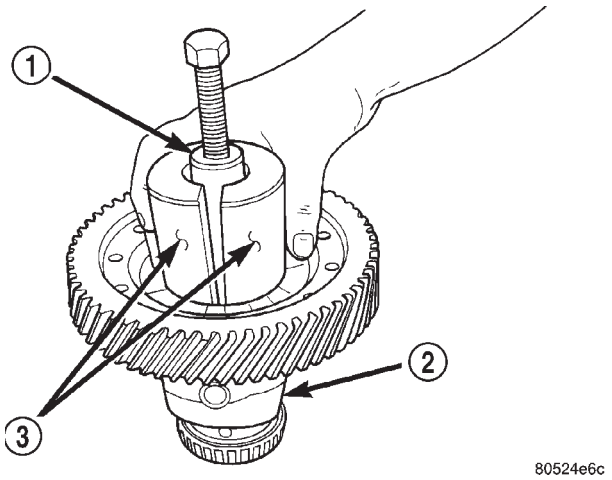


Fig. 393 Emplazamiento de la herramienta 5048 encima del botón y los collares en el cojinete del diferencial (lado de la corona)

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 5048
2 – DIFERENCIAL
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL 5048-4

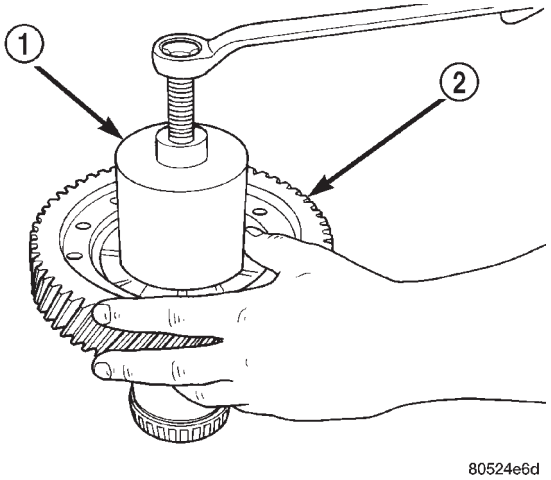


Fig. 394 Desmontaje de cono de cojinete del diferencial (lado de la corona)

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 5048
2 – CORONA

(6) Utilice la herramienta especial Miller L-4518 para retirar la pista de rodamiento del cojinete del diferencial del retenedor de cojinete trasero.

(7) Utilice la herramienta especial Miller 6062A para retirar la pista de rodamiento del cojinete del diferencial del retenedor del cojinete (Fig. 395) (Fig. 396).

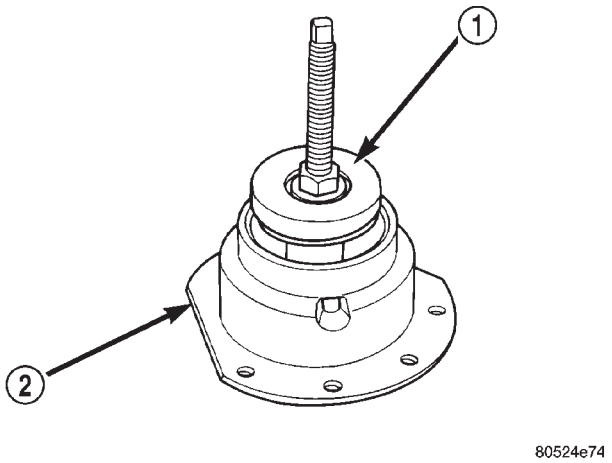


Fig. 395 Emplazamiento del extractor de cubeta de cojinete en el retenedor

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6062A
2 – RETENEDOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL

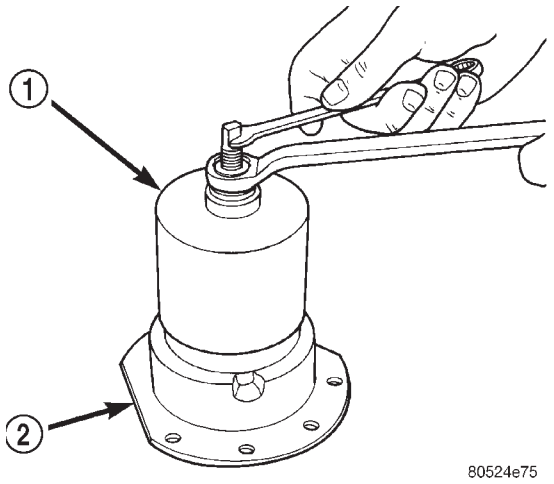


Fig. 396 Desmontaje de cubeta de cojinete

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL 6062A
2 – RETENEDOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL

COMPROBACION DE JUEGO LONGITUDINAL DE ENGRANAJE LATERAL

Compruebe el juego longitudinal de los engranajes laterales siempre que se retira el diferencial para efectuar un servicio.

NOTA: El juego longitudinal del engranaje lateral debe estar entre 0,025 y 0,330 mm (0,001 y 0,013 pulg.)

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

HERRAMIENTAS PARA EL SERVICIO DEL DIFERENCIAL

COMPONENTE	EXTRACTOR	INSTALADOR
Coj. del dif. en lado del retenedor	Collares 5048, 5048-4, Botón L-4539-2	5052, C-4171
Coj. del dif. en lado de ret. de coj. tras.	Collares 5048, 5048-3, botón L-4539-2	L-4410, C-4171
Pista de rod. del dif. en lado de retenedor	6062-A	6061, C-4171
Pista de rod. del dif. en lado de ret. de coj. tras.	L-4518	L-4520, C-4171
Junta de retenedor de cojinete trasero	Martillo de percusión 7794-A, C-637	L-4520, C-4171
Junta de retenedor de cojinete	794-A, C-637 Martillo de percusión	L-4520, C-4171

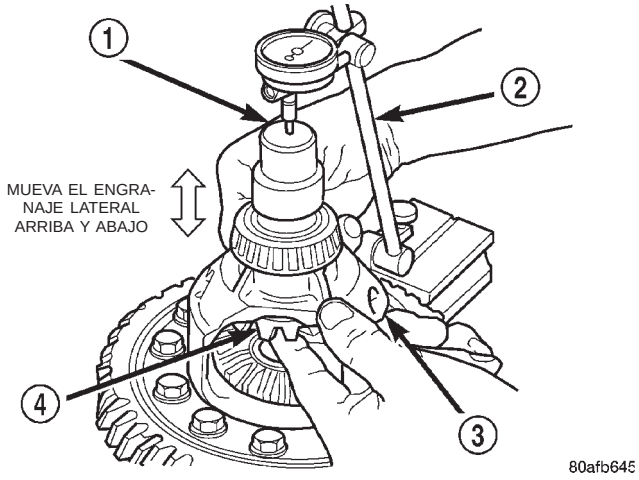


Fig. 397 Comprobación de juego longitudinal de engranaje lateral (lado del retenedor de cojinete trasero)

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4996 (OBSERVE LA POSICION)
2 – JUEGO DE INDICADORES DE CUADRANTE
3 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
4 – ENGRANAJE LATERAL

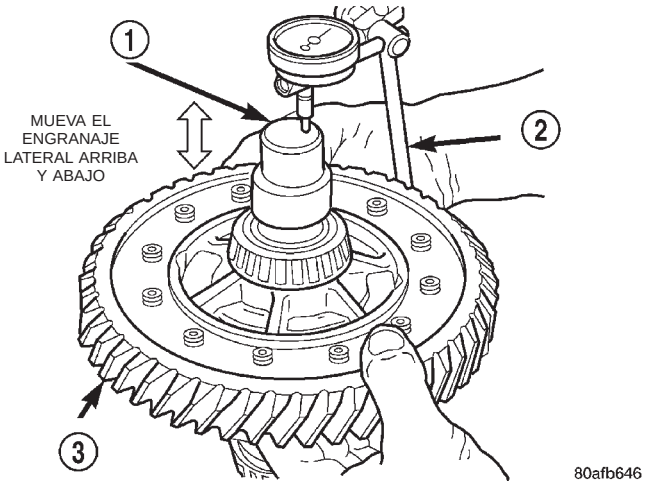


Fig. 398 Comprobación de juego longitudinal de engranaje lateral (lado de retenedor del cojinete)

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL C-4996 (OBSERVE LA POSICION)
2 – JUEGO DE INDICADORES DE CUADRANTE
3 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL

ENSAMBLAJE

NOTA: Utilice sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®, o equivalente, en el retenedor y el retenedor de cojinete trasero y placa adaptadora para sellar la caja.

(1) Utilice la herramienta especial Miller L-4410 y C-4171 para instalar el cojinete del diferencial en el diferencial (lado del retenedor de cojinete trasero) (Fig. 399).

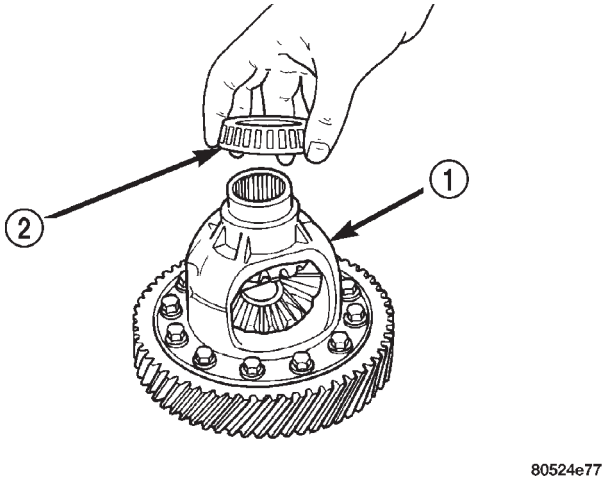


Fig. 399 Emplazamiento del cono de cojinete sobre el diferencial

1 – CONJUNTO DEL DIFERENCIAL
2 – COJINETE DEL DIFERENCIAL

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(2) Utilice la herramienta especial Miller 5052 y C-4171 para instalar el cojinete del diferencial en el diferencial (lado de retenedor del cojinete).

(3) Utilice la herramienta especial Miller 6061 y C-4171 para instalar la pista de rodamiento del cojinete del diferencial en el retenedor del cojinete (Fig. 400).

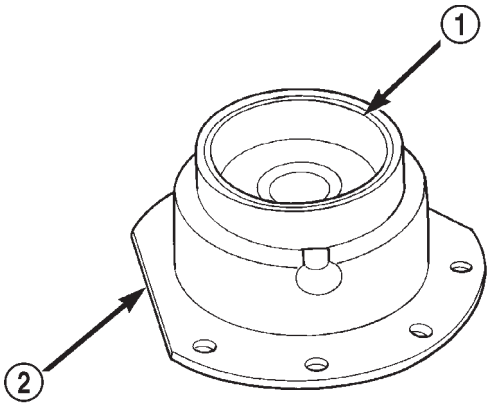


Fig. 400 Retenedor de cojinete del diferencial

1 – CUBETA DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
2 – RETENEDOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL

(4) Utilice la herramienta especial Miller L–4520 y C-4171 para instalar el cojinete del diferencial en el retenedor de cojinete trasero.

AJUSTE PREVIO DE COJINETES DE DIFERENCIAL

NOTA: Efectúe todas las mediciones de ajuste previo de cojinetes del diferencial sin que estén instalados el eje o engranaje de transferencia.

AJUSTE PREVIO DE COJINETES DE DIFERENCIAL UTILIZANDO EL ESPACIADOR EXISTENTE

(1) Emplace el conjunto de transeje en forma vertical sobre el caballete de apoyo, con el lado del retenedor de cojinete del diferencial mirando hacia arriba.

(2) Instale la herramienta L-4436A dentro del diferencial y en el eje de piñón engranado (Fig. 401).

(3) Haga girar el diferencial por lo menos una vuelta completa, a fin de asegurar que los cojinetes de rodillo cónico queden perfectamente asentados.

(4) Utilice la herramienta L-4436A y una llave de tensión de libras pulgada para comprobar el esfuerzo de rotación del diferencial (Fig. 402). **El esfuerzo de rotación debe ser de 0,56 a 2,03 N·m (5 a 18 lbs. pulg.)**

(5) Si el esfuerzo de rotación cumple con las especificaciones, retire las herramientas. Se completó la instalación.

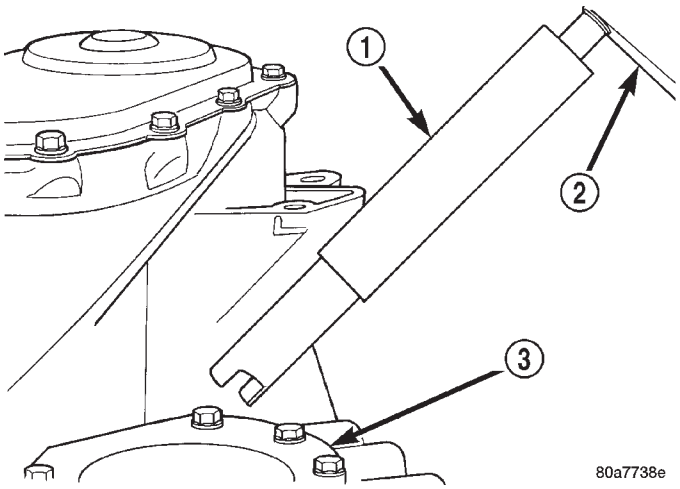


Fig. 401 Herramienta L-4436 y llave de tensión

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL L-4436–A
2 – LLAVE DE TENSION
3 – RETENEDOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL

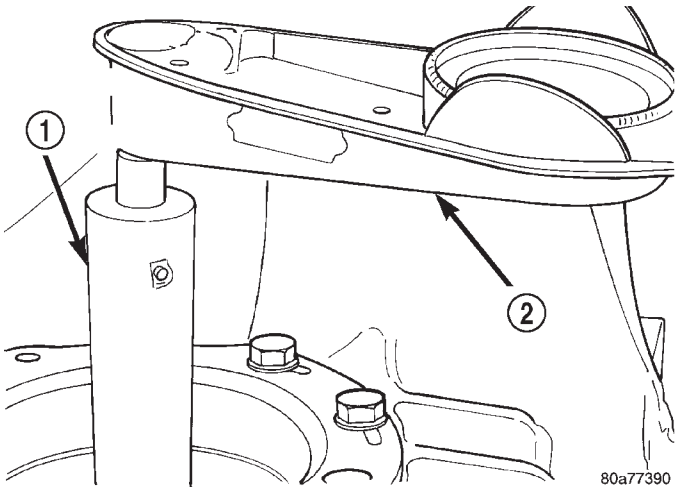


Fig. 402 Comprobación de esfuerzo de rotación de cojinetes del diferencial

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL L-4436–A
2 – LLAVE DE TENSION

(6) Si el esfuerzo de rotación no cumple con las especificaciones proceda con los pasos siguientes.

(a) Retire el retenedor del cojinete del diferencial de la caja del transeje.

(b) Retire la cubeta de cojinete del retenedor del cojinete del diferencial utilizando la herramienta 6062A.

(c) Retire el espaciador existente de debajo de la cubeta.

(d) Mida el espaciador existente.

(e) Si el esfuerzo de rotación medido era demasiado alto, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulg,) más fino. Si el esfuerzo de rotación era demasiado bajo, instale un espaciador 0,05 mm

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(0,002 pulg.) más grueso. Repita la operación hasta obtener un esfuerzo de rotación de 0,56 a 2,03 N·m (5 a 18 lbs. pulg.). No es necesario que el deflector de aceite esté instalado al efectuar la selección de espaciadores.

(f) Instale el espaciador apropiado debajo de la cubeta del cojinete. Asegúrese de que el deflector de aceite está correctamente instalado en el retenedor del cojinete, debajo del espaciador y la cubeta del cojinete.

(g) Instale el retenedor del cojinete del diferencial utilizando la herramienta 5052 y C-4171. Selle el retenedor en la cubierta con sellante adhesivo MOPAR® y apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(7) Utilice la herramienta L-4436A y una llave de tensión de libras pulgada para volver a comprobar el esfuerzo de rotación del diferencial (Fig. 402). **El esfuerzo de rotación debe estar entre 0,56 y 2,03 N·m (5 y 18 lbs. pulg.).**

El espesor del espaciador sólo debe determinarse si se reemplaza alguna de las piezas siguientes:

- Caja del transeje
- Portador del diferencial
- Retenedor de cojinete del diferencial
- Retenedor de cojinete trasero
- Cubetas y conos de cojinete del diferencial

CUADRO DE ESPACIADORES DE COJINETES DEL DIFERENCIAL

NUMERO DE PIEZA	ESPACIADOR ESPESOR	
	MM	PULGADAS
4659257	0,980	0,0386
4659258	1,02	0,0402
4659259	1,06	0,0418
4659260	1,10	0,0434
4659261	1,14	0,0449
4659262	1,18	0,0465
4659263	1,22	0,0481
4659264	1,26	0,0497
4659265	1,30	0,0512
4659266	1,34	0,0528
4659267	1,38	0,0544
4659268	1,42	0,0560
4659269	1,46	0,0575
4659270	1,50	0,0591
4659271	1,54	0,0607
4659272	1,58	0,0623
4659273	1,62	0,0638
4659274	1,66	0,0654
4659275	1,70	0,0670
4659283	2,02	0,0796
4659284	2,06	0,0812

AJUSTE PREVIO SIN ESPACIADOR

(1) Retire la cubeta de cojinete del retenedor del cojinete del diferencial utilizando la herramienta especial Miller 6062A.

(2) Retire el espaciador existente de debajo de la cubeta de cojinete.

(3) Vuelva a instalar la cubeta de cojinete dentro del retenedor utilizando la herramienta especial Miller 6061 y C-4171.

NOTA: El deflector de aceite no es necesario para efectuar el cálculo de espaciadores.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

(4) Instale el retenedor del cojinete dentro de la caja. Apriete los pernos con una torsión de 28 N•m (250 lbs. pulg.).

(5) Emplace el conjunto de transeje en forma vertical sobre el caballete de apoyo e instale la herramienta especial Miller L-4436-A dentro del retenedor del cojinete.

(6) Haga girar el diferencial al menos una vuelta completa para asegurar que los cojinetes de rodillo cónico asientan perfectamente.

(7) Fije un indicador de cuadrante a la caja y ponga a cero el cuadrante. Coloque la punta sobre el extremo de la herramienta especial L-4436-A.

(8) Coloque un destornillador grande a cada lado de la corona y levante. Verifique en el indicador de cuadrante la cantidad de juego longitudinal.

PRECAUCION: No dañe la superficie de sellado del retenedor del diferencial y/o la caja del transeje.

(9) Utilice la medición de juego longitudinal que se determinó y sume 0,18 mm (0,007 pulg.). El resultado debe estar comprendido entre 0,56 y 2,03 N·m (5 y 18 lbs. pulg.) de ajuste previo de cojinete. Para determinar qué espaciador utilizar, consulte el Cuadro de espaciadores de cojinetes del diferencial.

(10) Retire el retenedor del cojinete del diferencial. Retire la cubeta de cojinete.

(11) Instale el deflector de aceite. Instale la combinación de espaciadores adecuada debajo de la cubeta de cojinete.

(12) Instale el retenedor del cojinete del diferencial. Selle el retenedor en la cubierta con sellante adhesivo de caucho siliconado Mopar®. Apriete los pernos con una torsión de 28 N•m (250 lbs. pulg.).

(13) Utilice la herramienta especial Miller L-4436-A y una llave de tensión de libras pulgada para comprobar el esfuerzo de rotación del diferencial (Fig. 402). El esfuerzo de rotación debe ser de 0,56 a 2,03 N·m (5 a 18 lbs. pulg.).

NOTA: Si el esfuerzo de rotación es demasiado alto instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulg.) más grueso. Si el esfuerzo de rotación es demasiado bajo, instale un espaciador 0,05 mm (0,002 pulg.) más fino. Repita la operación hasta obtener un esfuerzo de rotación de 0,56 a 2,03 N·m (5 a 18 lbs. pulg.).

LIMPIEZA E INSPECCION

LIMPIEZA DEL CUERPO DE VALVULAS

Antes de retirar cualquier pieza del transeje, tapone todas las aberturas y limpie la unidad, preferentemente con vapor. El nivel de limpieza durante los procedimientos de desensamblaje y ensamblaje debe ser máximo. Durante el desensamblaje, cada pieza debe lavarse en un solvente adecuado, y a continuación secarse con aire comprimido. **No limpie las piezas empleando paños del taller.** Todas las superficies de contacto del transeje cuentan con un maquinado de precisión; por lo tanto, las piezas deben manipularse con cuidado para evitar la melladuras o rebabas.

NOTA: Rotule todos los muelles, a medida que se retiran, para facilitar su identificación durante el reensamblaje.

AJUSTES

CABLE DE CAMBIO DE MARCHAS

El motor de arranque solamente debe funcionar cuando la palanca de cambios del transeje se encuentra en las posiciones ESTACIONAMIENTO (P) o PUNTO MUERTO (N). Si el motor arranca en cualquier otra posición de marcha, o el vehículo se mueve cuando el cambiador se encuentra en ESTACIONAMIENTO (P) inmovilizado, es necesario efectuar un ajuste del cable del cambio de marchas.

AJUSTE

(1) Afloje el tornillo de fijación y retire el pomo de la empuñadura del cambiador (Fig. 403).

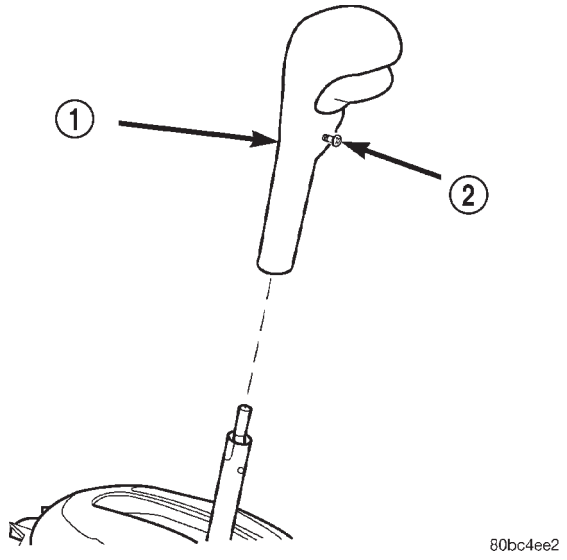


Fig. 403 Desmontaje e instalación de pomo del cambio de marchas

1 – POMO DEL CAMBIADOR
2 – TORNILLO DE FIJACION

AJUSTES (Continuación)

(2) Retire el conjunto de la consola central según se muestra en la (Fig. 404).

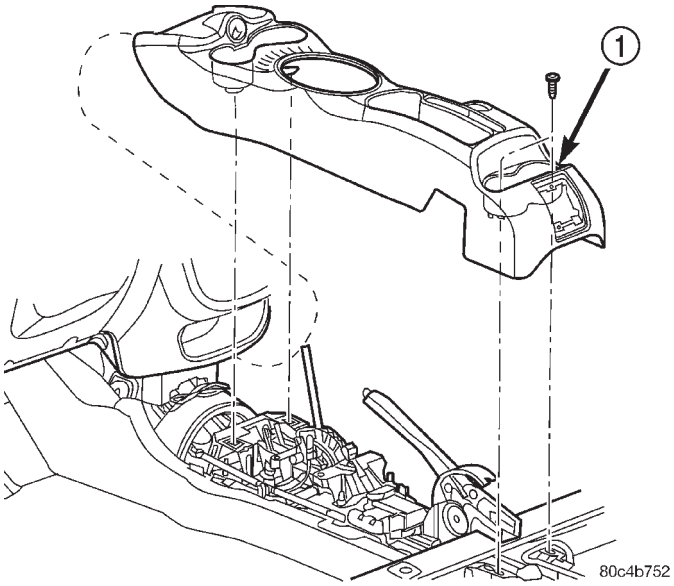


Fig. 404 Desmontaje e instalación de la consola central

1 – CONSOLA CENTRAL

(3) **Ajuste el cable del cambio de marchas de la siguiente forma:**

(a) Coloque la palanca de cambio de marchas en la posición ESTACIONAMIENTO (P).

(b) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cambio (Fig. 405).

(c) Mueva la palanca manual del transeje a PARK. Antes de intentar mover el vehículo en alguna dirección, verifique que el transeje se encuentra en PARK.

(d) Apriete el tornillo de ajuste del cable de cambio con una torsión de 8 N·m (70 lbs. pulg.).

(4) Confirme que el ajuste del cable es correcto. El motor SOLAMENTE debe arrancar con la palanca del cambiador en las posiciones ESTACIONAMIENTO (P) y PUNTO MUERTO (N).

(5) Instale el conjunto de la consola central (Fig. 404).

(6) Instale el pomo del cambio de marchas y apriete el tornillo de fijación con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.) (Fig. 403).

SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION POR FRENO

VERIFICACION

El cuadro que se ofrece a continuación describe el funcionamiento normal del sistema de interbloqueo de cambio de la transmisión por freno (BTSI). Si la respuesta esperada difiere de la respuesta del vehículo, es necesario reparar y/o ajustar el sistema.

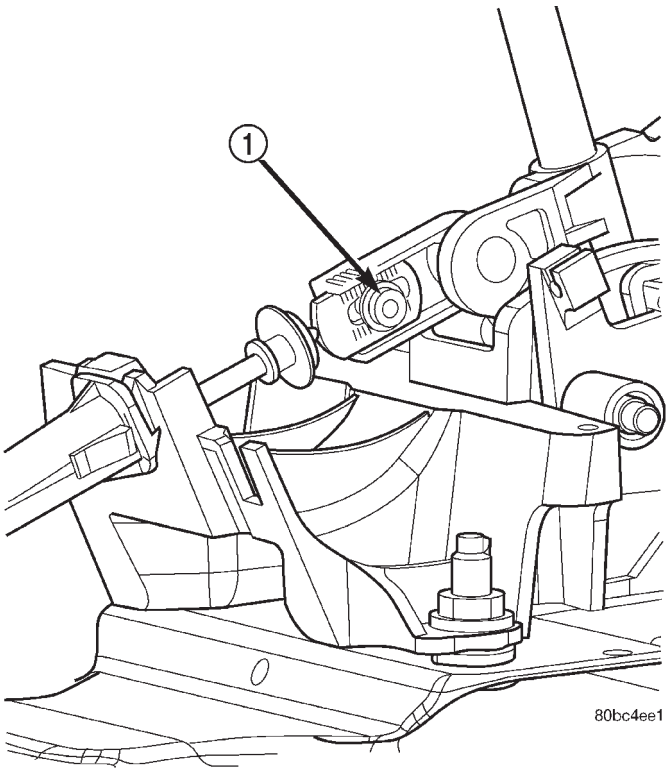


Fig. 405 Tornillo de ajuste del cable del cambio de marchas

1 – TORNILLO DE AJUSTE DEL CABLE DE CAMBIO DE MARCHAS

ACCION	RESPUESTA ESPERADA
1. Coloque la llave en la posición OFF.	1. El cambiador PUEDE sacarse de PARK.
2. Coloque la llave en la posición ON/RUN.	2. El cambiador NO PUEDE sacarse de PARK.
3. Coloque la llave en la posición ON/RUN y oprima el pedal de freno.	3. El cambiador PUEDE sacarse de PARK.
4. Deje el cambiador en cualquier marcha e intente volver a situar la llave en las posiciones LOCK o ACC.	4. La llave no puede volver a situarse en las posiciones LOCK o ACC.
5. Vuelva a colocar el cambiador en la posición PARK e intente retirar la llave.	5. Se puede retirar la llave (después de volver a la posición LOCK).
6. Con la llave retirada, intente salir de PARK.	6. El cambiador no puede sacarse de PARK.
NOTA: Cualquier incumplimiento de estas respuestas esperadas requiere el ajuste o reparación del sistema.	

AJUSTES (Continuación)

AJUSTE

(1) Afloje el tornillo de fijación y retire el pomo de la empuñadura del cambiador (Fig. 406).

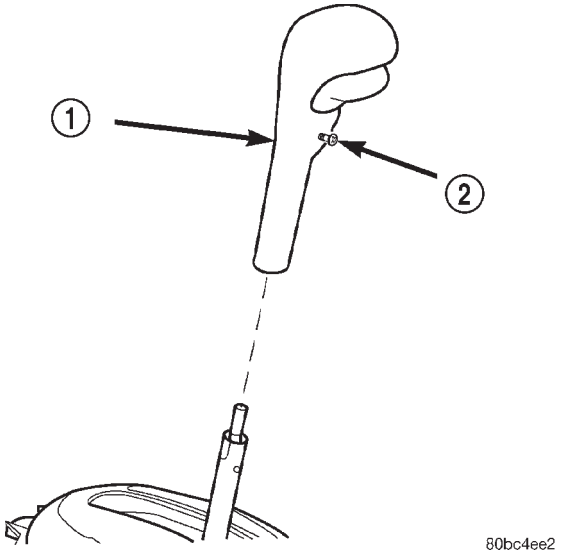


Fig. 406 Desmontaje e instalación de pomo del cambio de marchas

1 – POMO DEL CAMBIADOR
2 – TORNILLO DE FIJACION

(2) Retire el conjunto de la consola central según se muestra en la (Fig. 407).

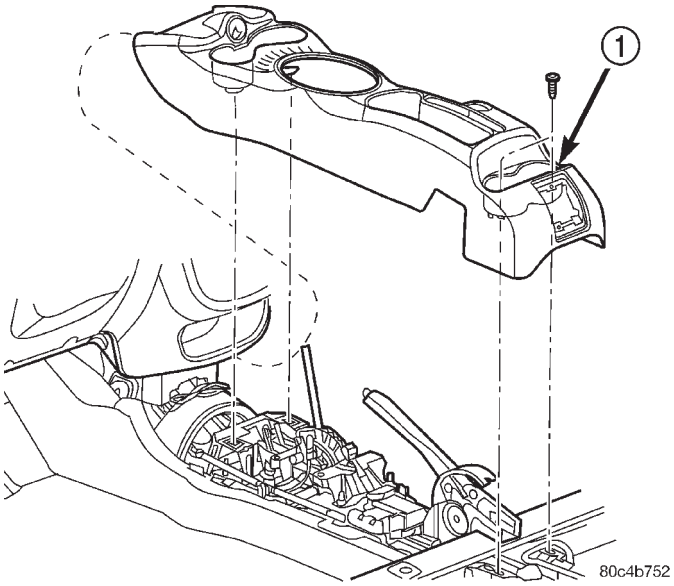


Fig. 407 Desmontaje e instalación de la consola central

1 – CONSOLA CENTRAL

(3) Retire el marco del cambiador (Fig. 408).

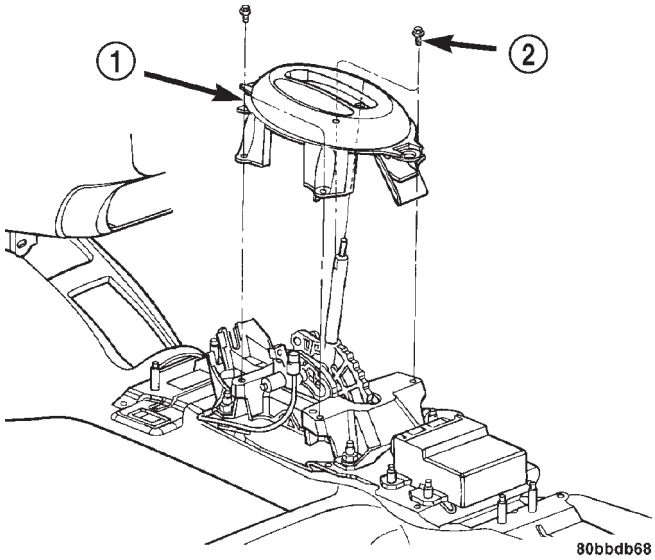


Fig. 408 Desmontaje e instalación de marco del cambiador

1 – MARCO
2 – TORNILLO (4)

(4) **Ajuste el cable y sistema de interbloqueo de la siguiente forma:** Haga palanca hacia arriba en el cierre del ajustador del cable para soltarlo y permita que el cable se ajuste automáticamente. Bloquee el ajuste del cable presionando hacia abajo el cierre del ajustador hasta que llegue al fondo de la cubierta del cable.

(5) Verifique el correcto funcionamiento del sistema. Consulte el procedimiento de verificación.

(6) Instale el marco del cambiador (Fig. 408).

(7) Instale el conjunto de la consola central (Fig. 407).

(8) Instale el pomo del cambio de marchas y apriete el tornillo de fijación con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.) (Fig. 406).

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS

DIAGRAMAS ESQUEMATICOS DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

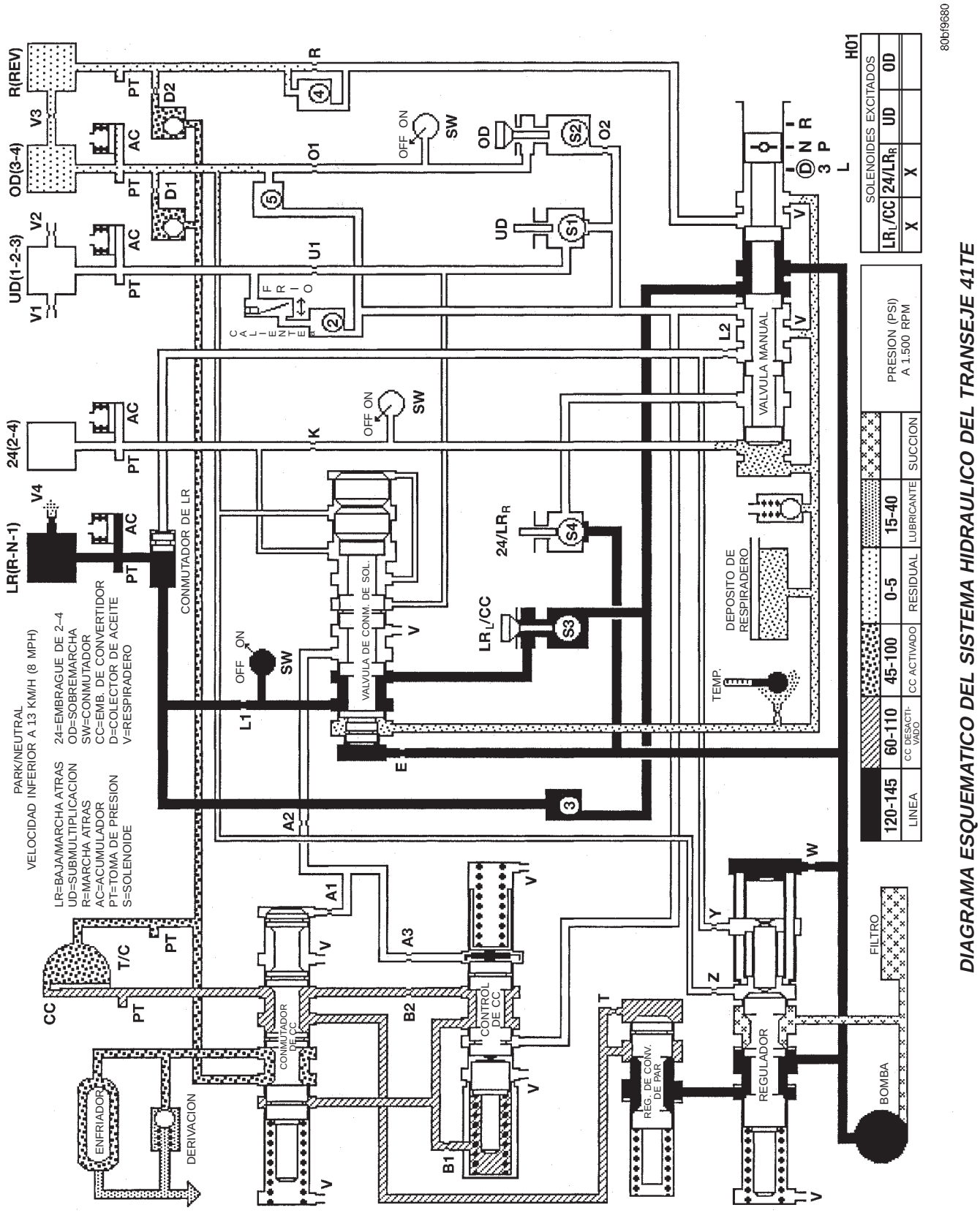


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

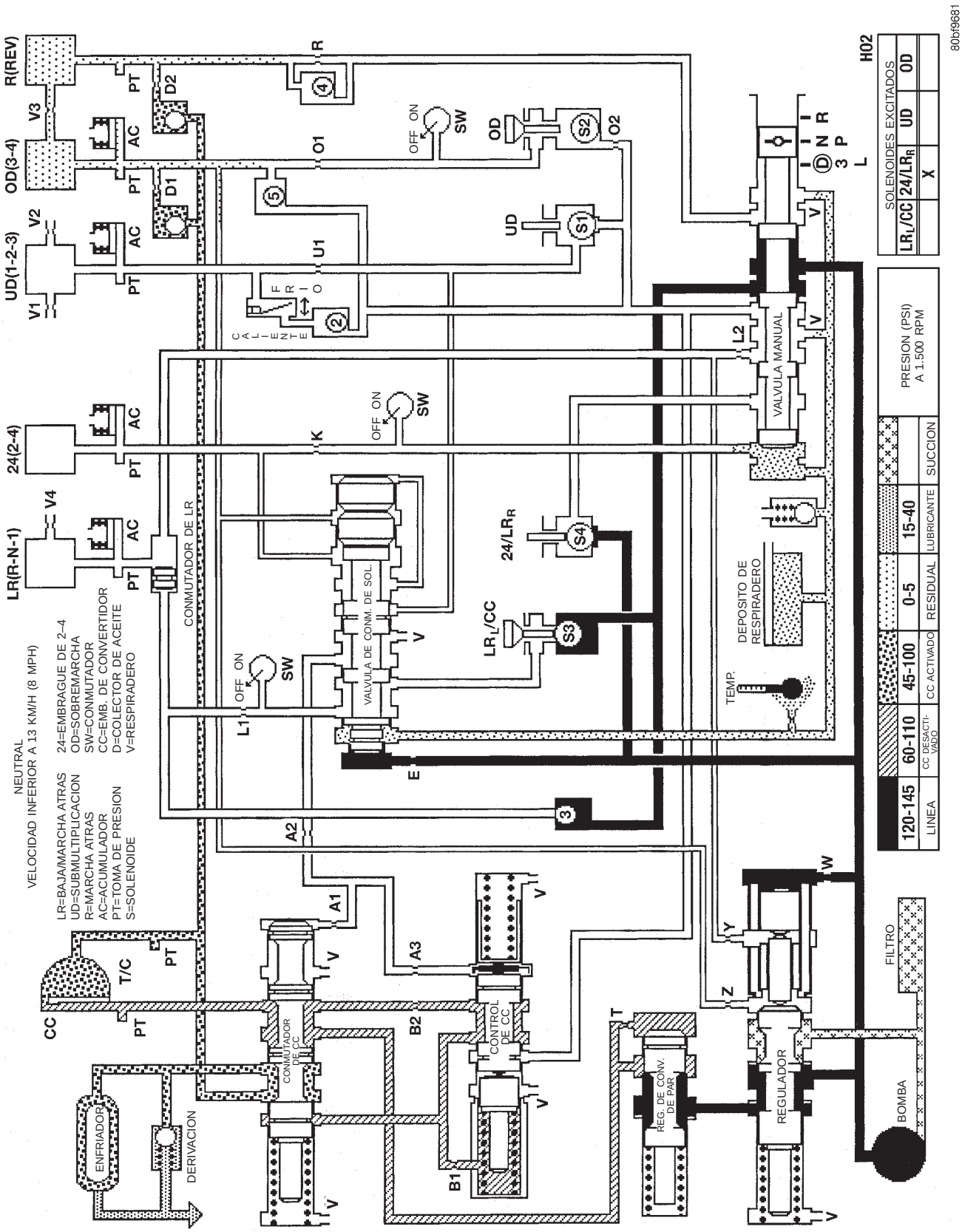


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

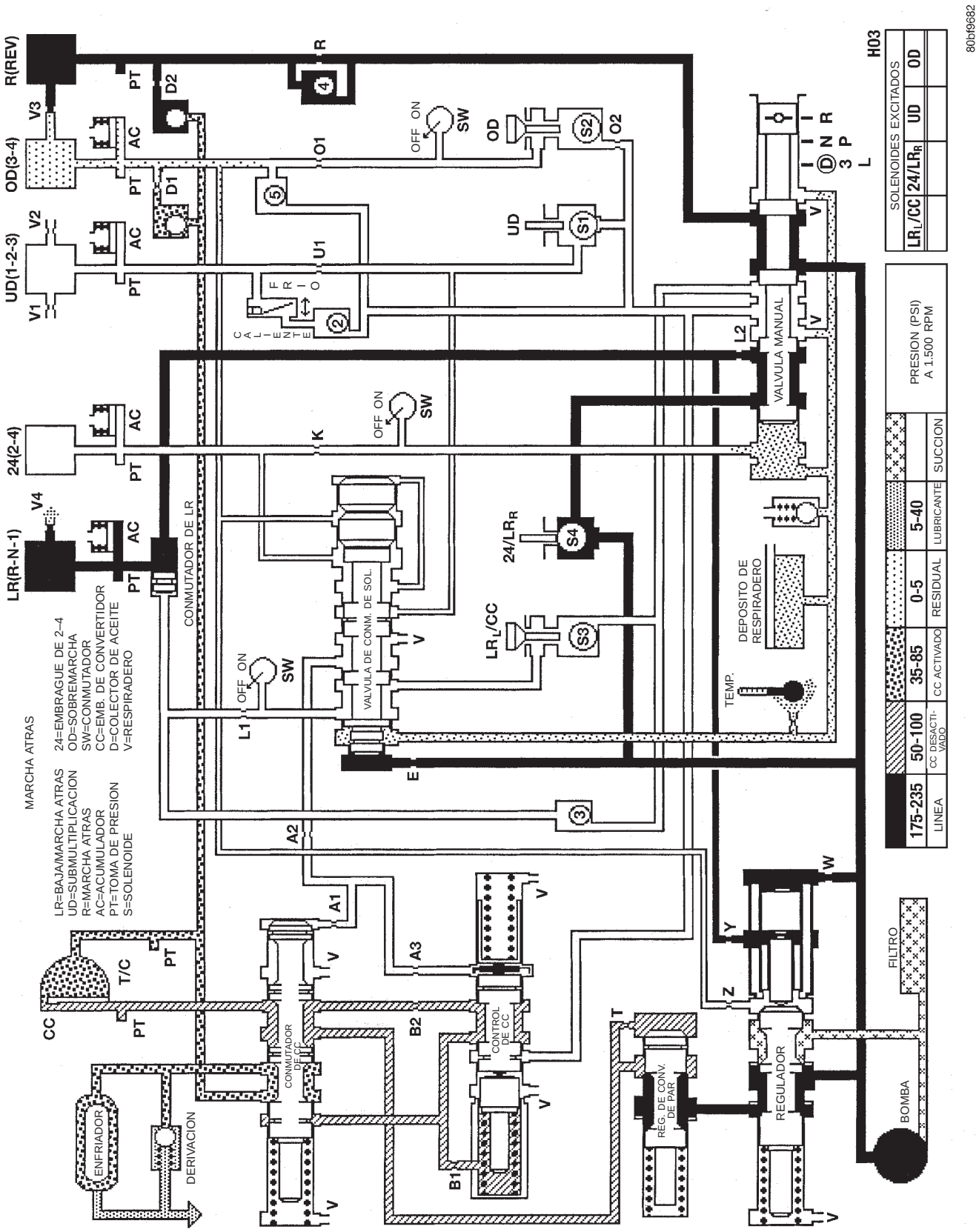


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

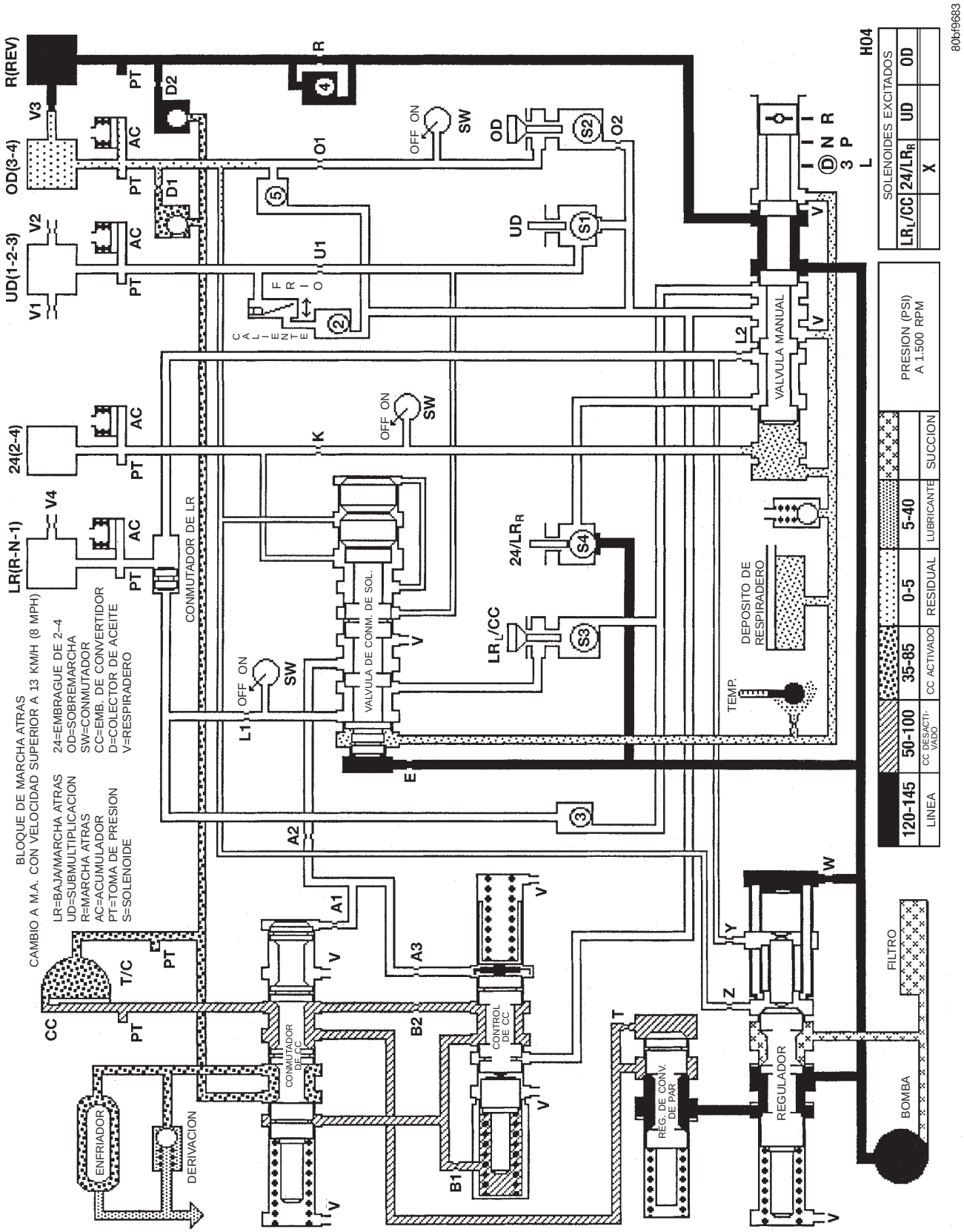


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

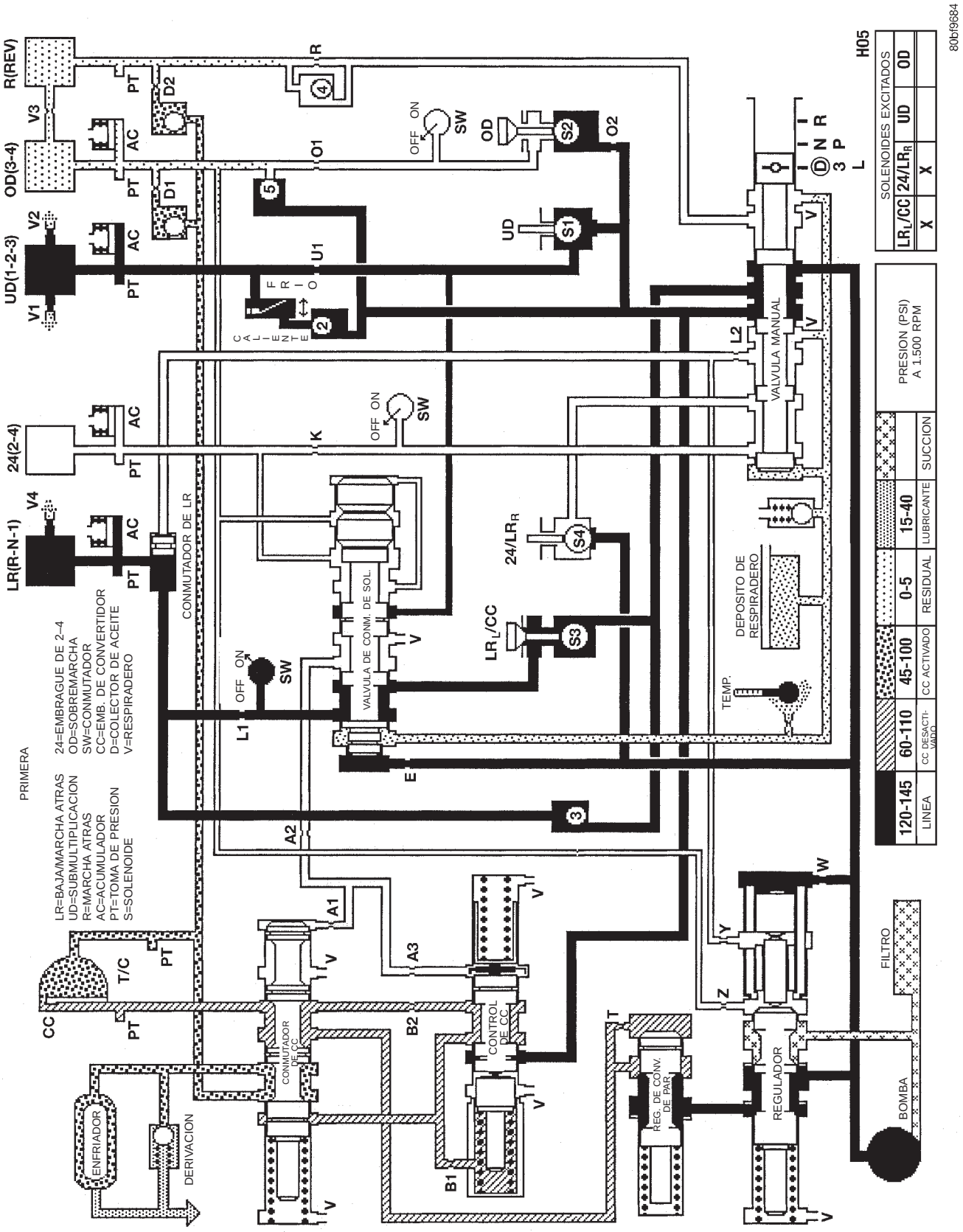


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

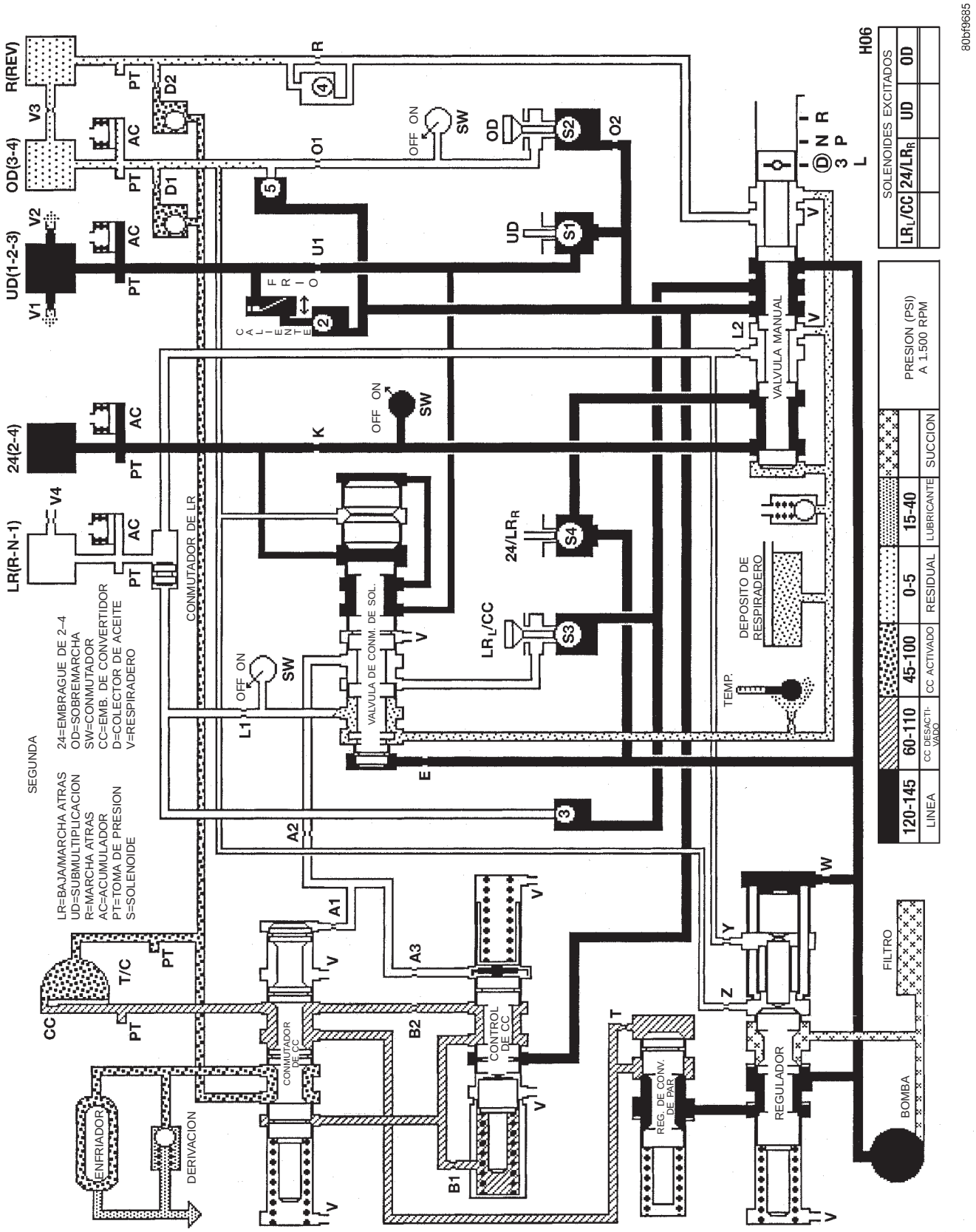


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

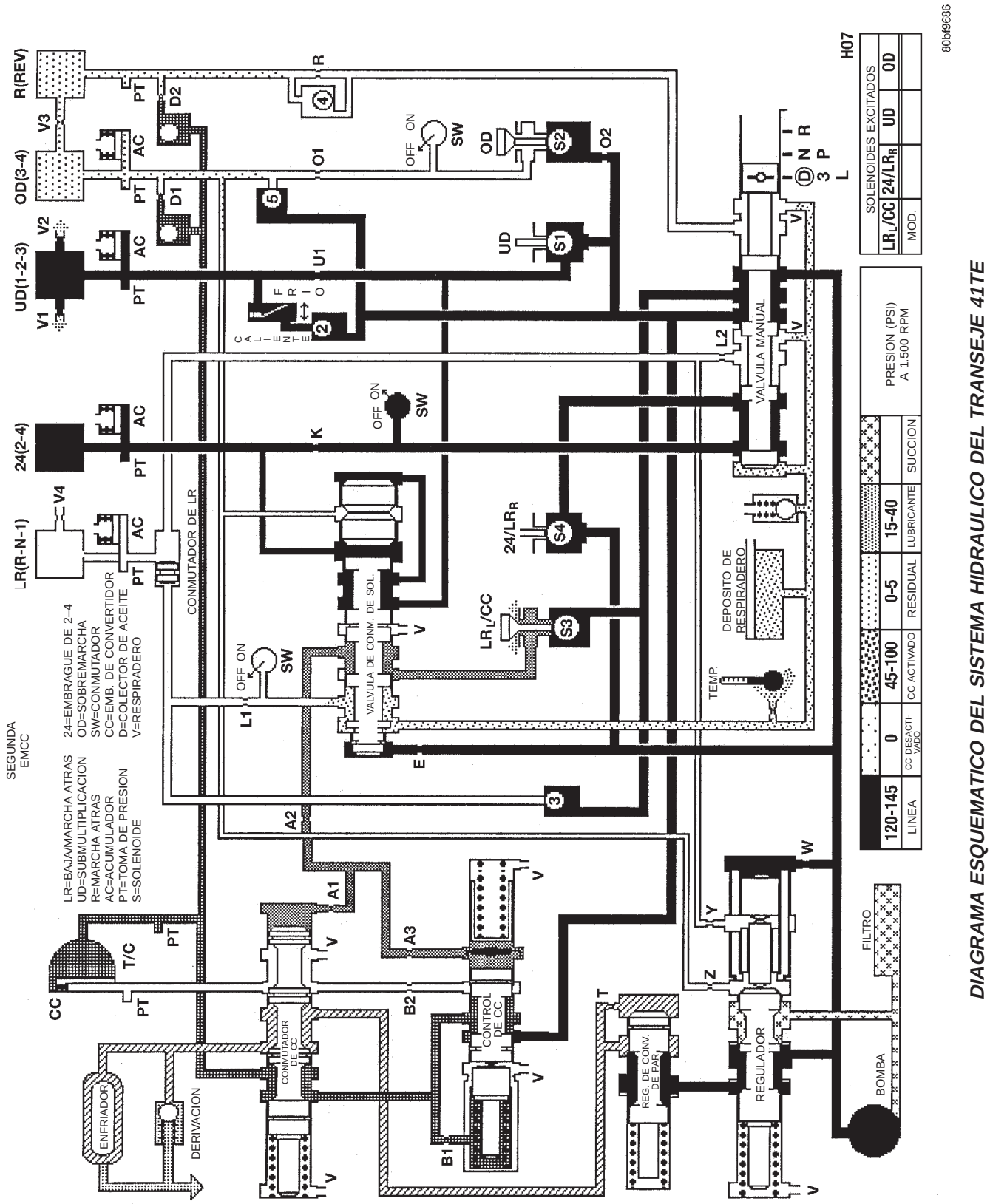


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

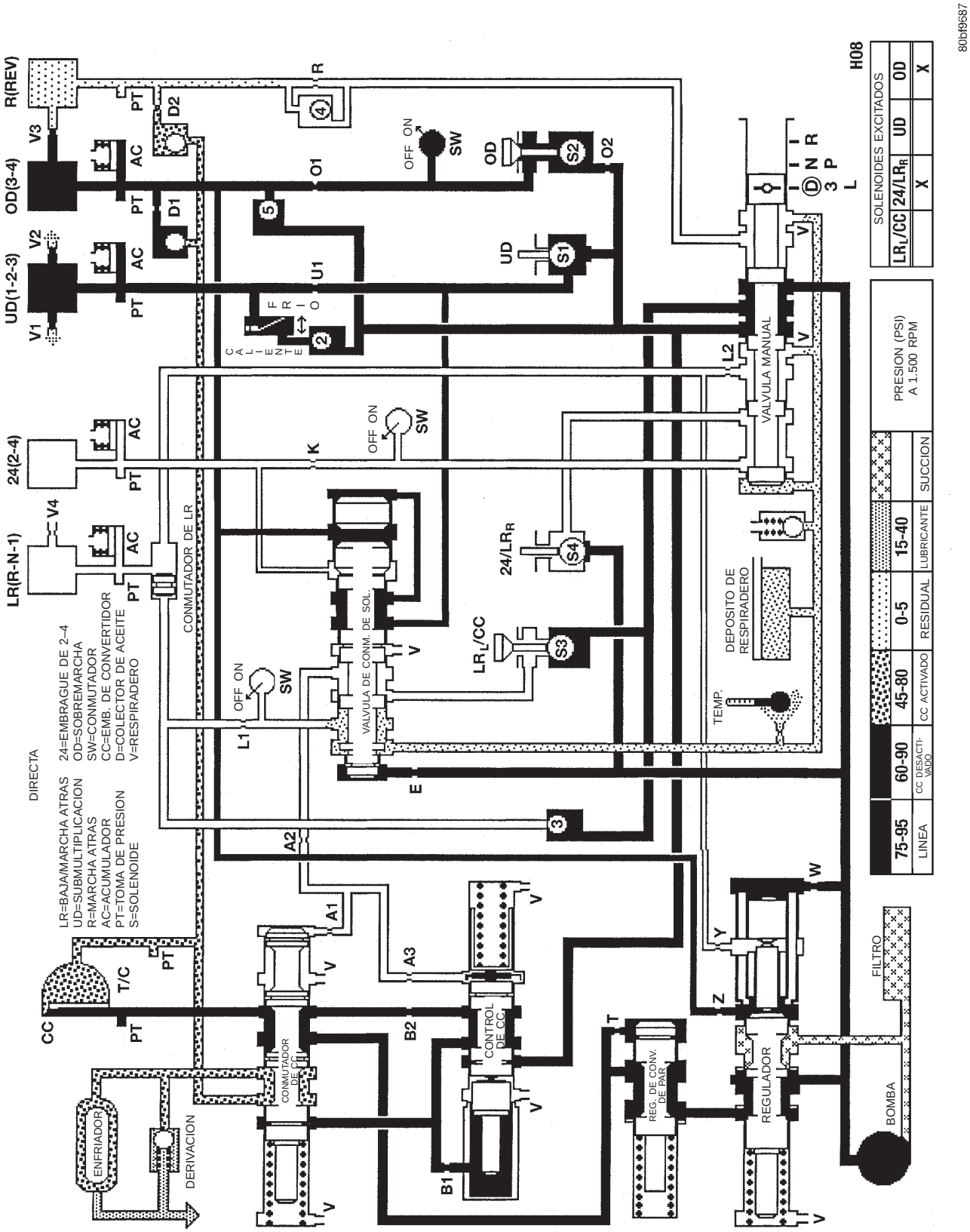


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

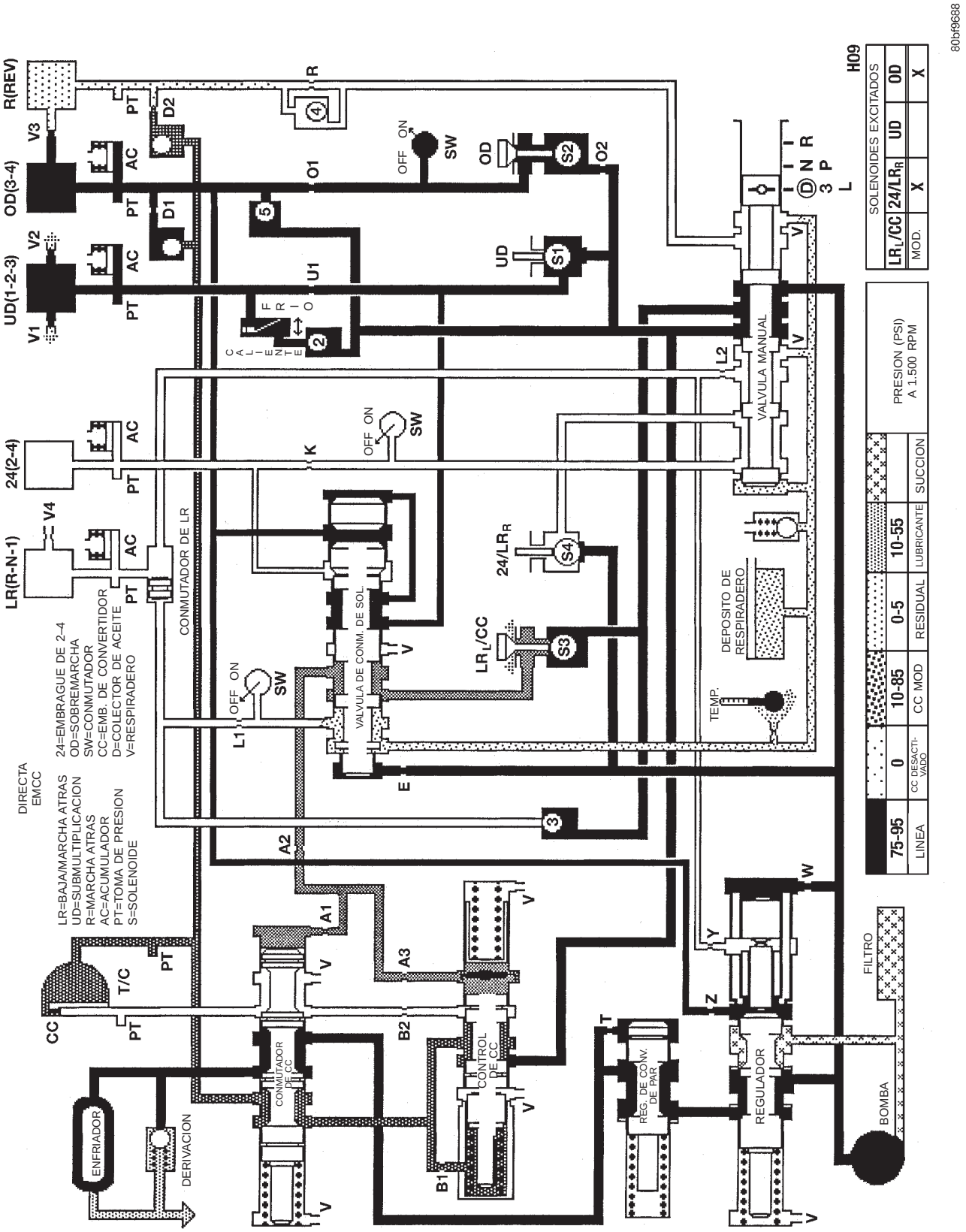


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

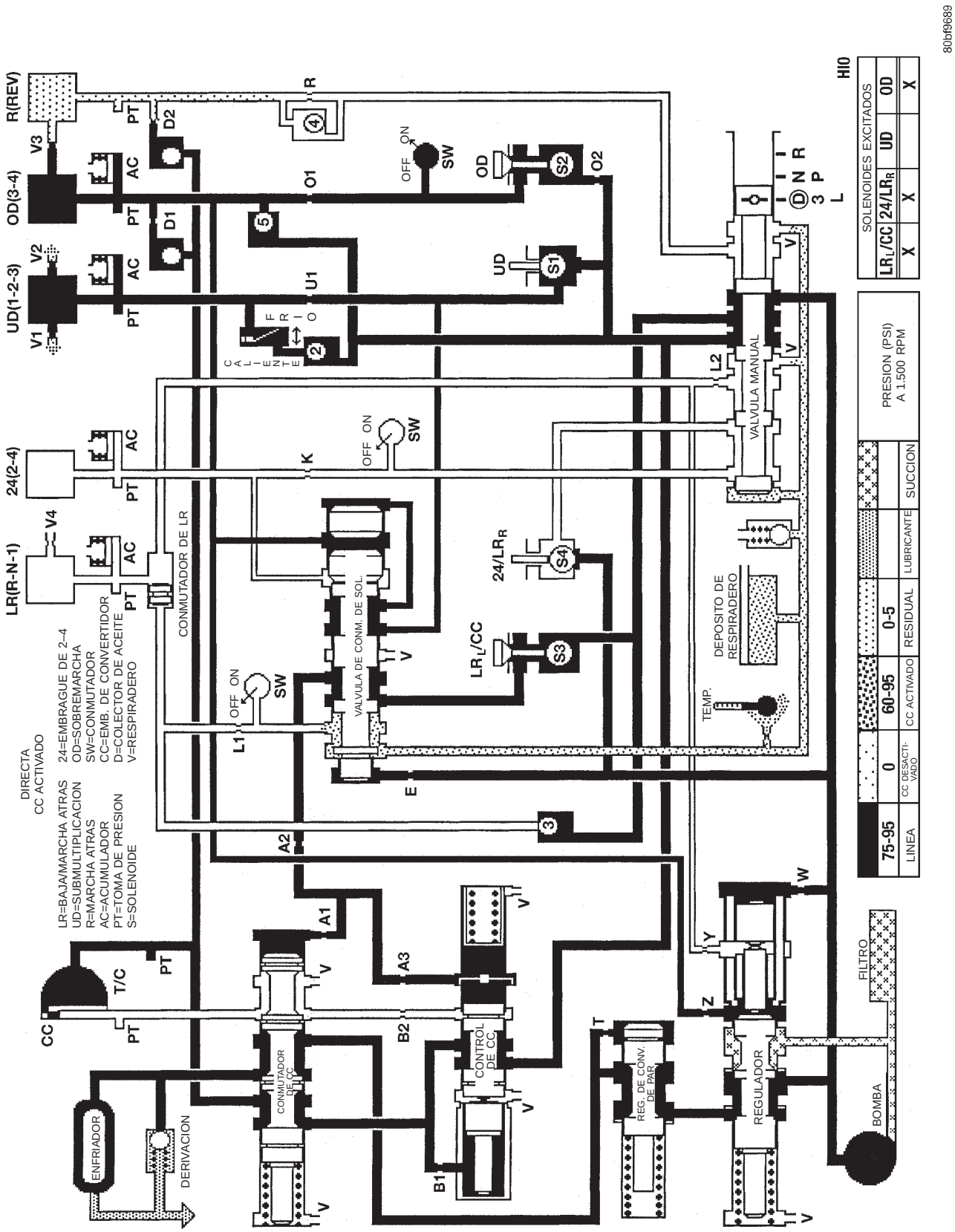


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

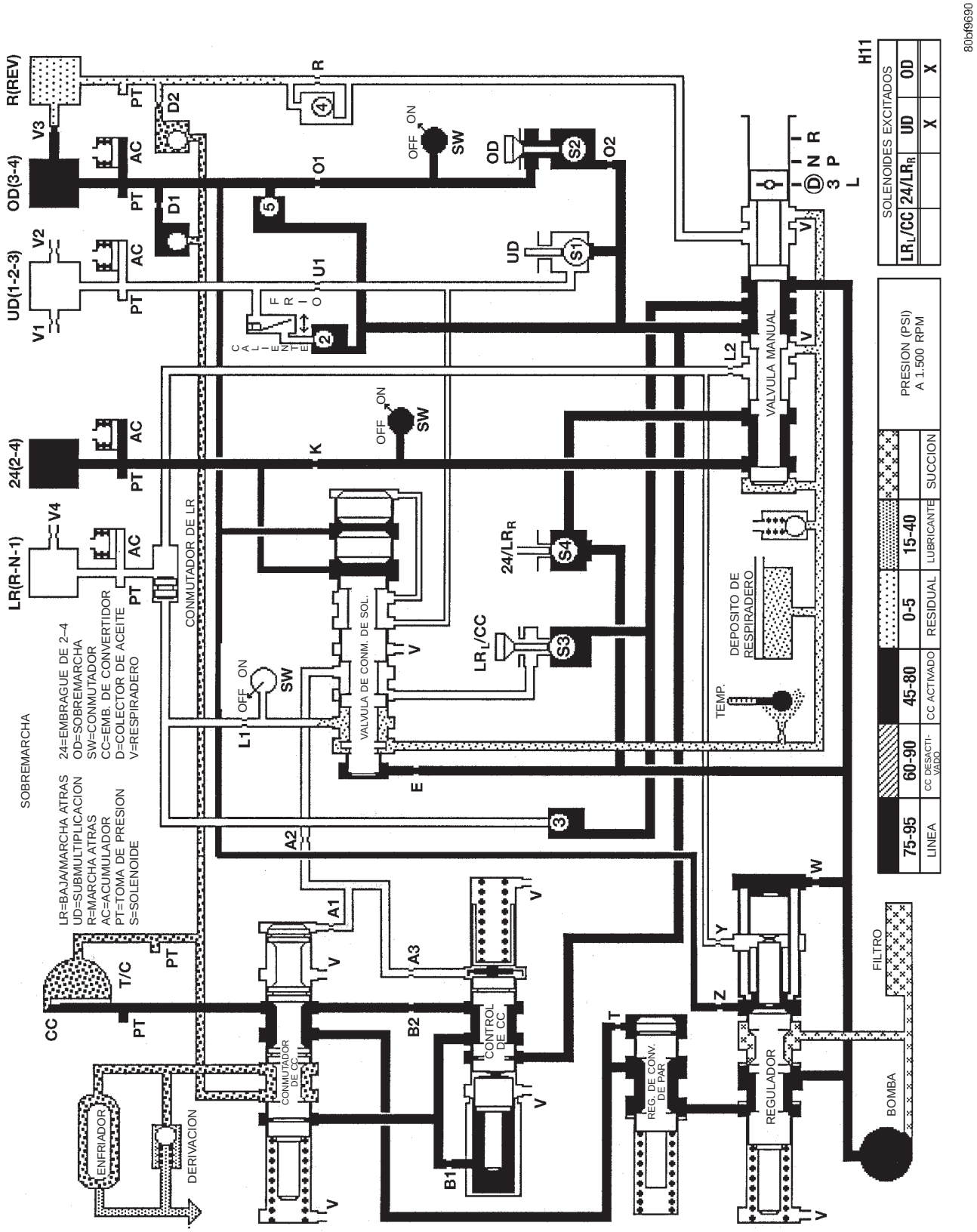


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

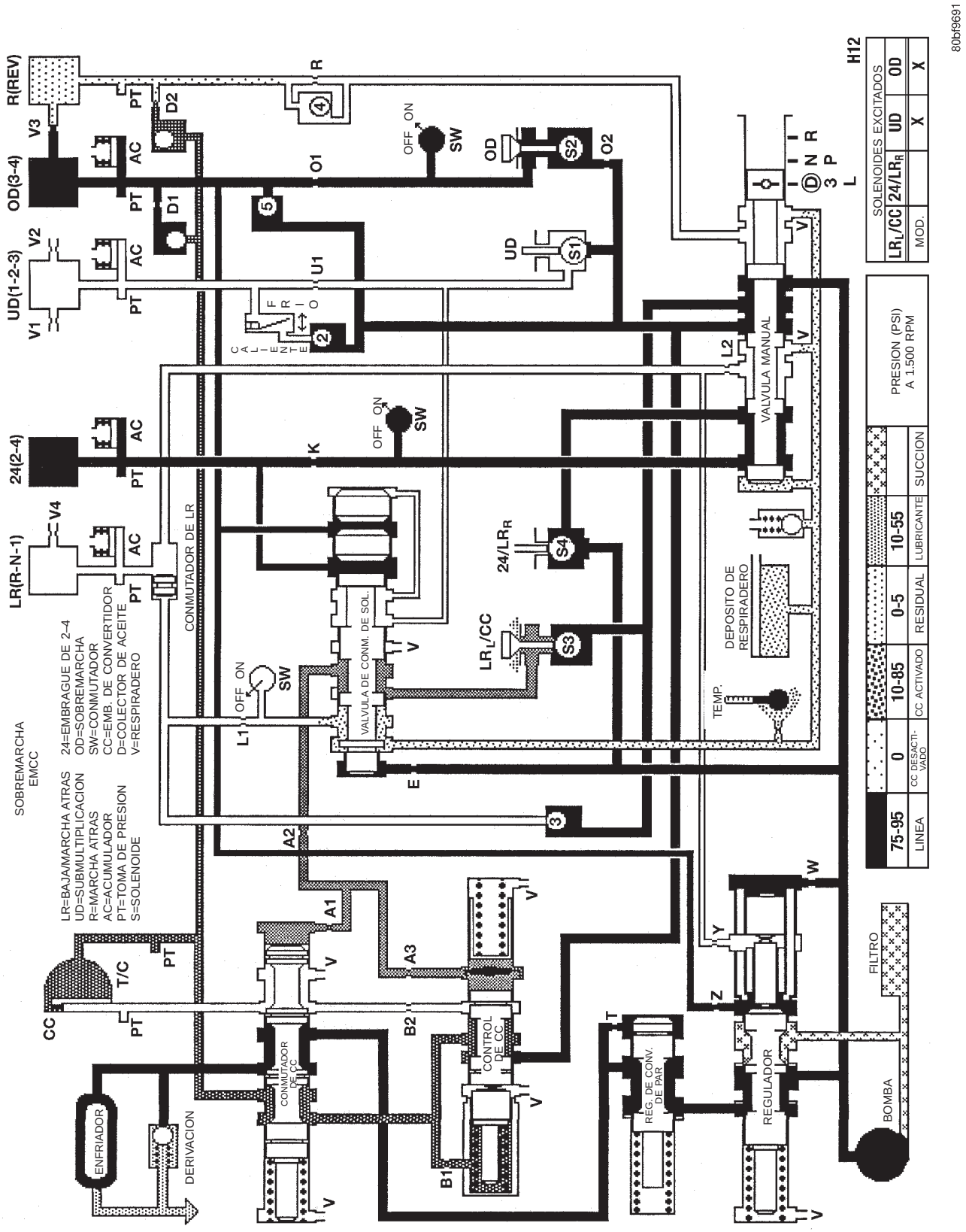


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESQUEMAS Y DIAGRAMAS (Continuación)

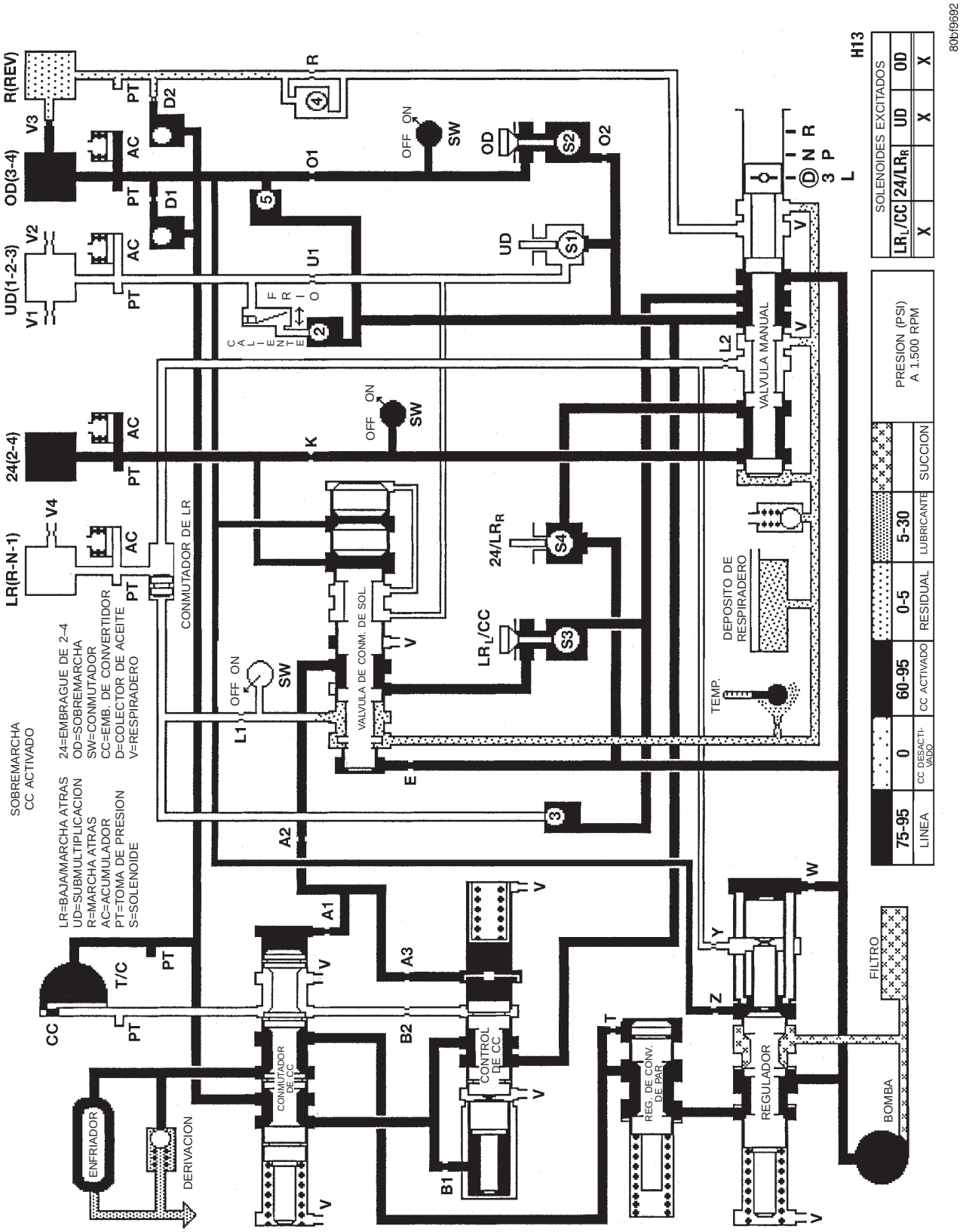


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL SISTEMA HIDRAULICO DEL TRANSEJE 41TE

ESPECIFICACIONES

TRANSEJE AUTOMATICO 41TE

Tipo . . Automático de cuatro velocidades totalmente adaptable, controlado electrónicamente con convertidor de par y diferencial integrado
Diámetro del convertidor de par . . . 241 milímetros (9,48 pulg.)
Capacidad de aceite . . 8,8 litros (9,3 cuartos de gal.)
Tipo de aceite . . . . . ATF+4 Mopar® tipo 9602
Método de refrigeración . . . Intercambiador de calor de agua y/o intercambiador de calor de aire a aceite
Lubricación . . . . . Bomba (tipo engranajes interno-externo)

Relaciones de engranajes

Transmisión

Primera marcha 2,84
Segunda marcha 1,57
Directa 1,00
Sobremarcha 0,69
Marcha atrás 2,21

Relación de engranajes máxima total

2.0 litros 2,81
2.4 litros 2,69

Ajuste previo de cojinetes

Conjunto del diferencial . . . . Torsión de arrastre de 0,56 y 2,03 N·m (5 a 18 lbs. pulg.)
Maza de transmisión . . . . . Torsión de arrastre de 0,34 a 0,90 N·m (3 a 8 lbs. pulg.)
Eje de transferencia . . Juego longitudinal de 0,05 a 0,10 mm (0,002 a 0,004 pulg.)
Resistencia total en maza de transmisión . . . . Torsión de arrastre de 0,34 a 1,80 N·m (3 a 16 lbs. pulg.)

Holguras de conjuntos de embrague

Embrague de baja/marcha atrás (placa de reacción selectiva) . . . . . 0,89-1,47 mm (0,035-0,058 pulg.)
Embrague de 2/4 (no selectivo) . . . . . 0,76-2,64 mm (0,030-0,104 pulg.)
Embrague de marcha atrás (anillo de muelle selectivo) . . . . . 0,89-1,37 mm (0,035-0,054 pulg.)
Embrague de sobremarcha (no selectivo) . . 1,07-3,25 mm (0,042-0,128 pulg.)
Embrague de submultiplicación (placa de reacción selectiva) . . . . . 0,94-1,50 mm (0,037-0,059 pulg.)
Juego longitudinal del eje impulsor . . 0,12-0,63 mm (0,005-0,025 pulg.)

Eje impulsor

Juego longitudinal . . . . . 0,127–0,635 mm (0,005–0,025 pulg.)

Holguras de bomba

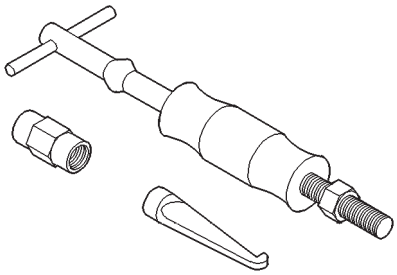
Engranaje externo a cavidad . . . . . 0,045-0,141 mm (0,0018-0,0056 pulg.)
Holgura lateral de engranaje externo . . 0,020-0,046 mm (0,0008-0,0018 pulg.)
Holgura lateral de engranaje interno . . . . . 0,020-0,046 mm (0,0008-0,0018 pulg.)

ESPECIFICACIONES DE TORSION DE 41TE

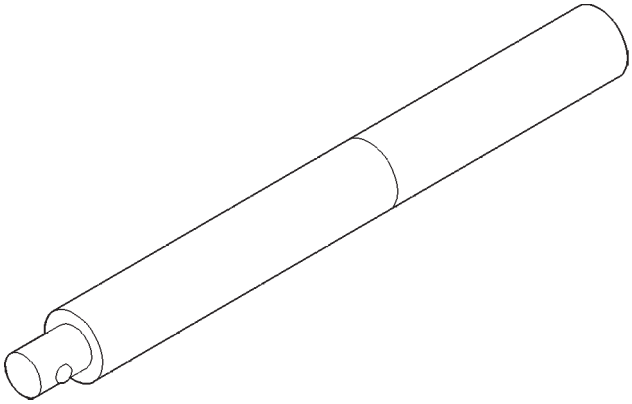
DESCRIPCION	TORSION
Racores de conductos del enfriador	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Cubierta del diferencial	19 N·m (165 lbs. pulg.)
Corona del diferencial	95 N·m (70 lbs. pie)
Ret. de cojinete del diferencial . .	28 N·m (21 lbs. pie)
Pernos de placa de mando en cigüeñal	95 N·m (70 lbs. pie)
Placa de mando en conv. de par	75 N·m (55 lbs. pie)
Conector de solenoides de ocho vías	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Retenedor de cojinete trasero . .	28 N·m (21 lbs. pie)
Sensor de velocidad de impulsión	27 N·m (20 lbs. pie)
Retenedor de embrague de L/R	5 N·m (45 lbs. pulg.)
Colector de aceite en caja de trans.	19 N·m (165 lbs. pulg.)
Perno del engranaje transmisor	271 N·m (200 lbs. pie)
Estribo de ret. del engranaje transmisor . . .	23 N·m (17 lbs. pie)
Sensor de velocidad de transmisión	27 N·m (20 lbs. pie)
Tomas de presión	5 N·m (45 lbs. pulg.)
Pernos de bomba en caja	27 N·m (20 lbs. pie)
Pernos de eje de reacción	27 N·m (20 lbs. pie)
Cubierta de extremo trasero	20 N·m (125 lbs. pulg.)
Conector de 60 vías	4 N·m (35 lbs. pulg.)
Conjunto de solenoides en caja	12 N·m (110 lbs. pulg.)
Sensor de posición de la transmisión	5 N·m (45 lbs. pulg.)
Tuerca de engranaje de transferencia	271 N·m (200 lbs. pie)
Placa de transferencia en caja	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Pernos de cuerpo de válvulas en caja	12 N·m (105 lbs. pulg.)
Pernos de cuerpo de válvulas	5 N·m (45 lbs. pulg.)
Conjunto de respiradero . . .	12 N·m (105 lbs. pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

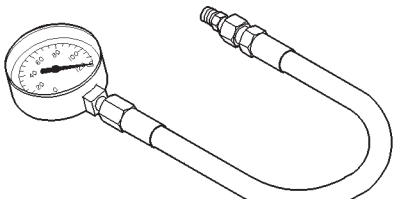
TRANSEJE AUTOMATICO 41TE



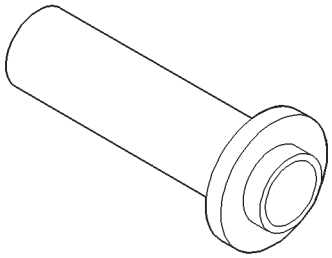
Extractor C-637



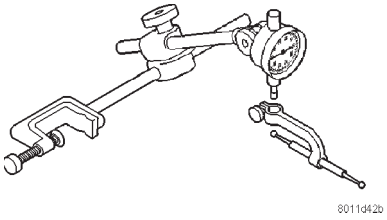
Mango universal C-4171



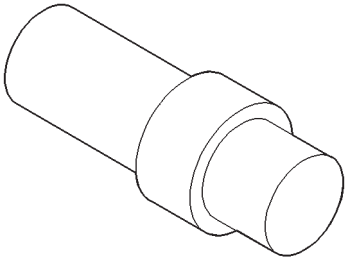
Indicador de presión (alta) C-3293SP



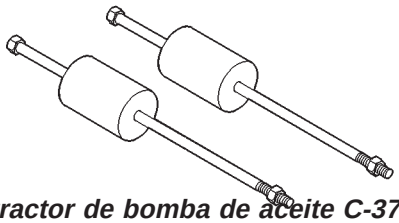
Instalador de juntas C-4193A



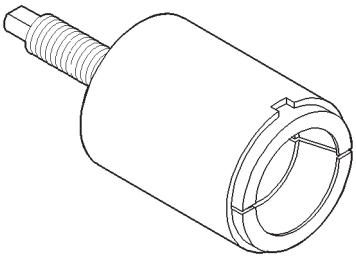
Indicador de cuadrante C-3339



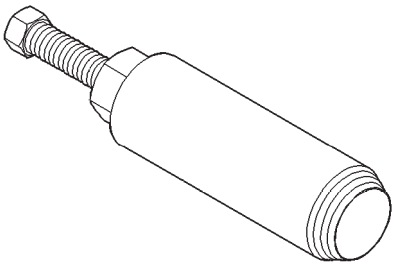
Adaptador C-4996



Extractor de bomba de aceite C-3752

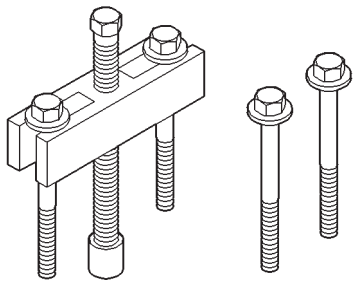


Juego de extractores L-4406

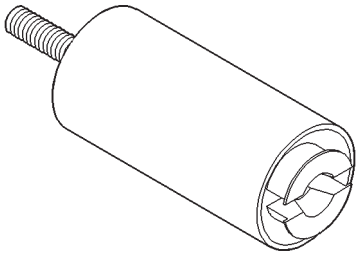


Extractor de juntas C-3981B

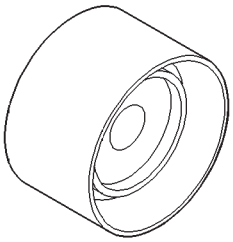
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



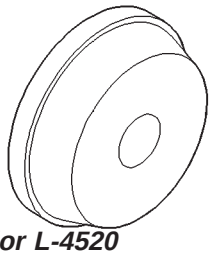
Extractor de engranajes L-4407A



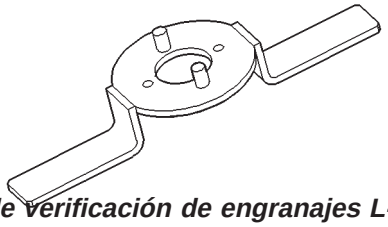
Juego de mandíbulas especiales L-4518



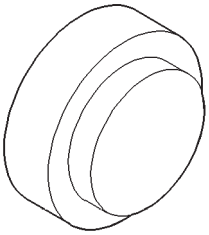
Instalador de cojinetes L-4410



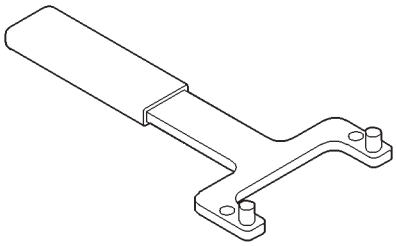
Instalador L-4520



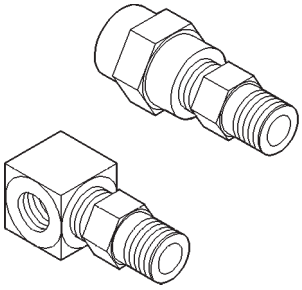
Placa de verificación de engranajes L-4432



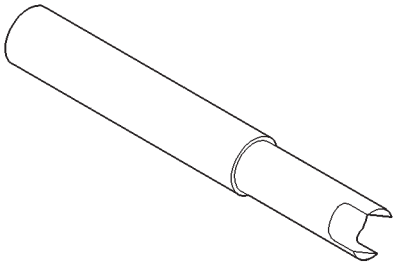
Botón de empuje L-4539-2



Extractor de cojinetes L-4435



Juego de adaptadores L-4559



Herramienta para diferencial L-4436A

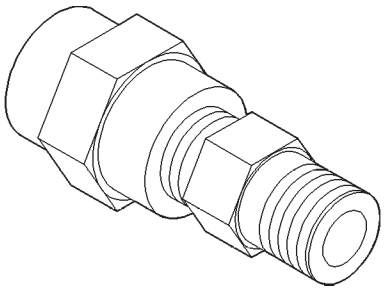
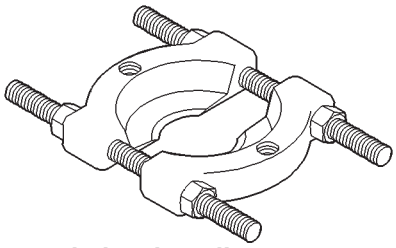
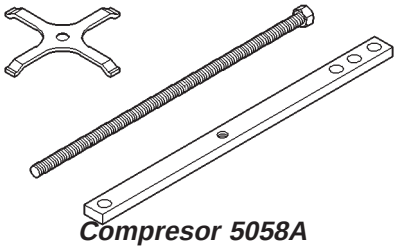


Fig. 409 Adaptador L-4559-2

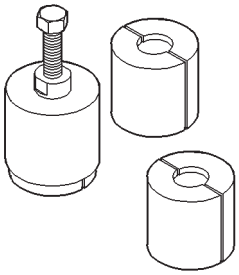
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



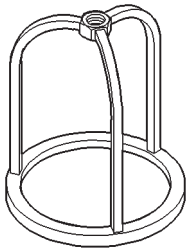
Hendedor de cojinetes P-334



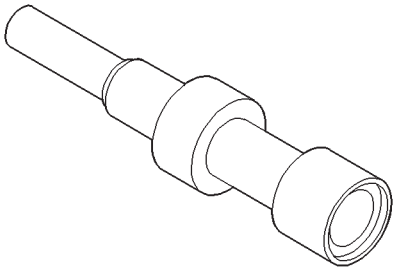
Compresor 5058A



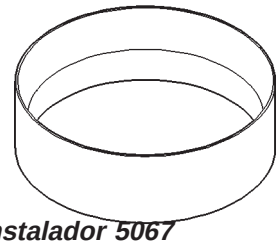
Juego de extractores 5048



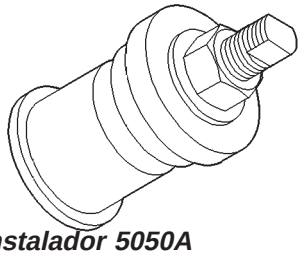
Compresor 5059-A



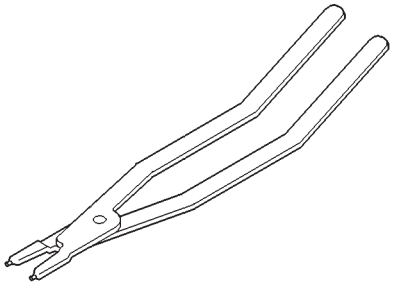
Extractor e instalador 5049-A



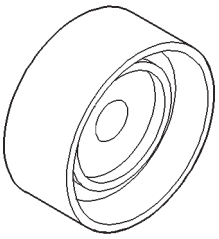
Instalador 5067



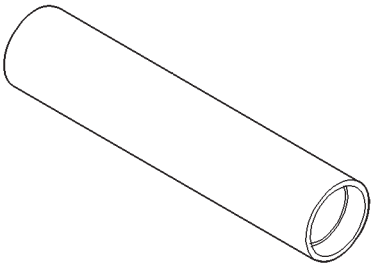
Instalador 5050A



Alicates 6051



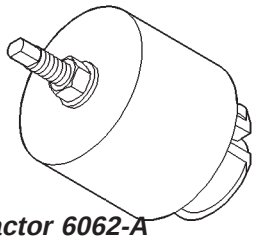
Instalador 5052



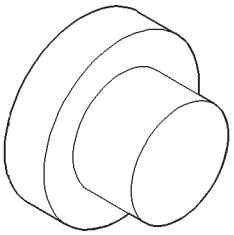
Instalador 6052

HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)

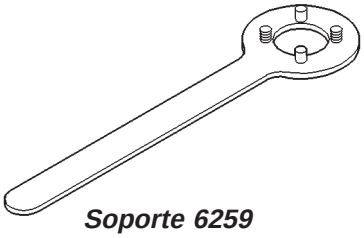
Instalador 6053



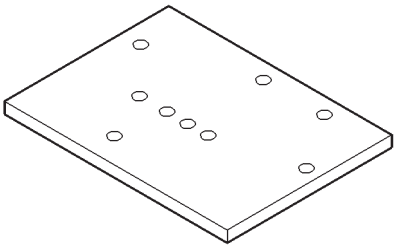
Extractor 6062-A



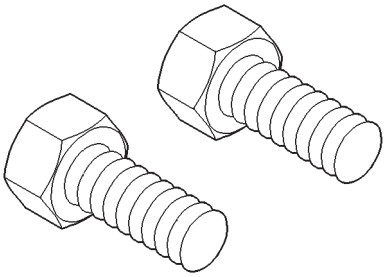
Botón 6055



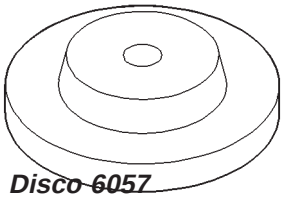
Soporte 6259



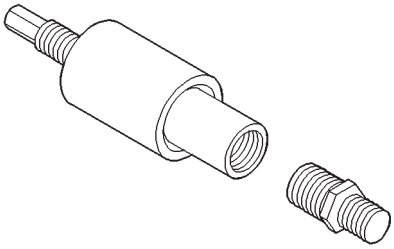
Placa 6056



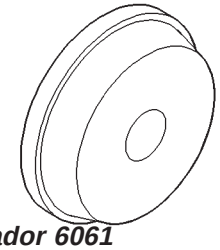
Perno 6260



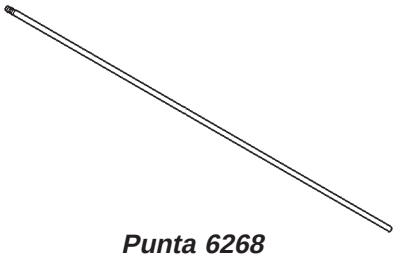
Disco 6057



Instalador 6261

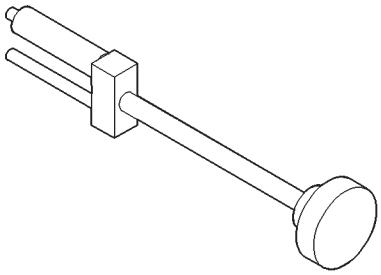


Instalador 6061

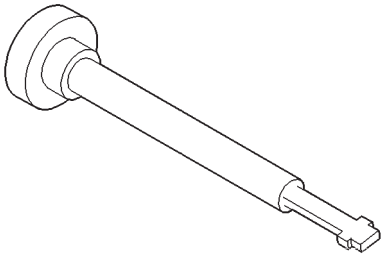


Punta 6268

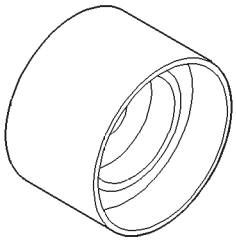
HERRAMIENTAS ESPECIALES (Continuación)



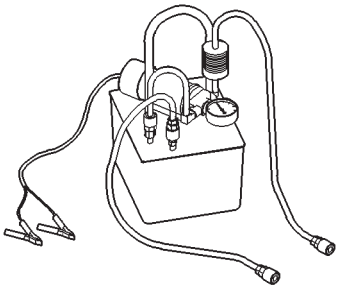
Extractor e instalador 6301



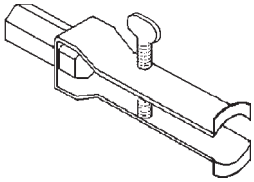
Extractor e instalador 6302



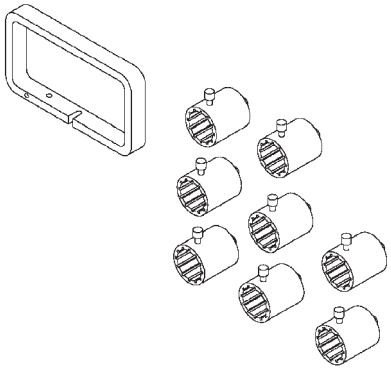
Instalador 6536-A



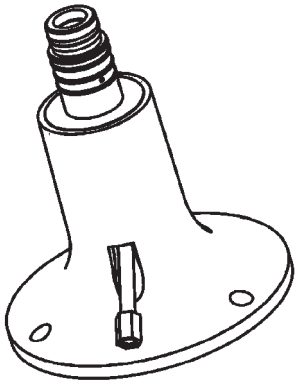
Lavador a presión de enfriadores 6906A



Extractor 7794-A



Juego de casquillos de acoplo para juego longitudinal 8266



Herramienta de presión del embrague de impulsión 8391

NEUMATICOS Y RUEDAS

TABLA DE MATERIAS

página

NEUMATICOS 1
RUEDAS 10

NEUMATICOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
NEUMATICOS 1
NEUMATICOS RADIALES POR CAPAS 2
NEUMATICOS DE RECAMBIO 3
NEUMATICO DE REPUESTO—PROVISIONAL 3
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO 3
ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS NEUMATICOS. 3
INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO. 4
DIAGNOSIS Y CORRECCION DE DESVIACION DEL VEHICULO. 4
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
INDICADORES DE PRESION. 6
PRESIONES DE INFLADO DE LOS NEUMATICOS. 6
PRESION DE LOS NEUMATICOS PARA EL FUNCIONAMIENTO EN ALTA VELOCIDAD 6
MONTAJE COINCIDENTE DE RUEDAS Y NEUMATICOS. 7
ROTACION DE RUEDAS Y NEUMATICOS 8
REPARACION DE FUGAS EN LOS NEUMATICOS. 8
LIMPIEZA E INSPECCION
LIMPIEZA DE LOS NEUMATICOS 9

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

NEUMATICOS

DESCRIPCION

Los neumáticos están diseñados y fabricados específicamente para cada vehículo (Fig. 1). Proporcionan un rendimiento ideal en condiciones normales de funcionamiento. Las características de la marcha y de la capacidad de maniobra cumplen con las exigencias del vehículo. Con un cuidado apropiado, proporcionarán una excelente confiabilidad en la tracción, resistencia al resbalamiento y vida útil de la banda de rodamiento.

Los hábitos de conducción influyen en la vida útil de los neumáticos, más que cualquier otro factor. Los conductores cuidadosos obtendrán, en la mayoría de los casos, un kilometraje mayor que aquéllos que conducen de forma descuidada o brusca. Algunos de los hábitos de conducción que reducen la vida útil de los neumáticos son los siguientes:

- Aceleración rápida
- Aplicación violenta de los frenos
- Conducción a altas velocidades
- Exceso de velocidad en las curvas
- Golpear los neumáticos contra bordillos y otros obstáculos
- Circular con presiones de inflado de los neumáticos excesivas o insuficientes

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 los neumáticos.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

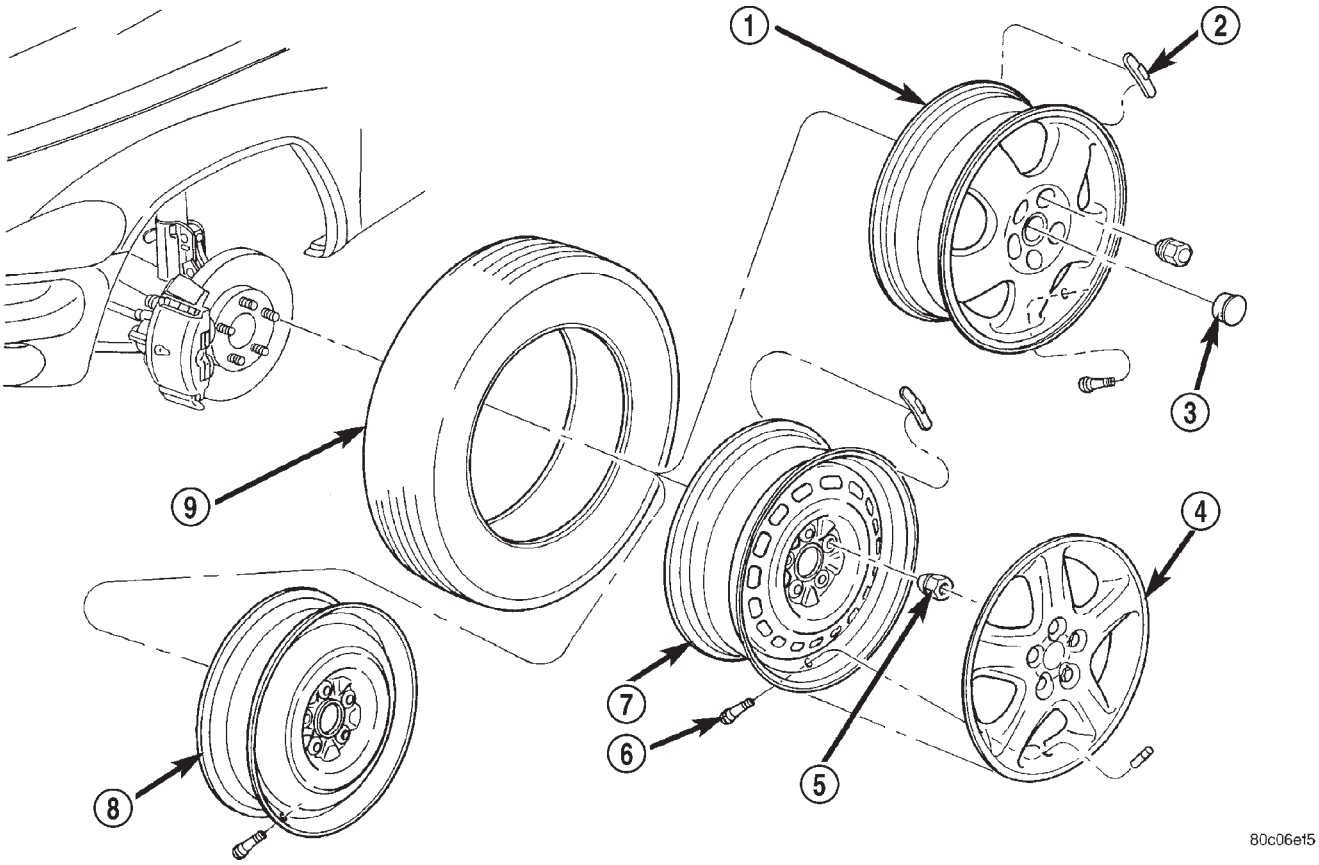


Fig. 1 Tire

1 – LLANTA DE ALUMINIO FUNDIDO
2 – PESOS
3 – TAPA DEL CENTRO
4 – TAPACUBO
5 – TUERCA DE INSTALACION
6 – VASTAGO DE VALVULA
7 – LLANTA DE ACERO
8 – NEUMATICO DE REPUESTO
9 – NEUMATICO

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 de la (Fig. 2).

Los neumáticos de alto rendimiento tendrán una letra de estipulación a continuación del número de relación entre dimensiones. Por ejemplo, la letra “ S” indica que el neumático tiene una estipulación de velocidad de hasta 180 km/h (112 mph). La estipulación de velocidad no siempre está impresa en el flanco del neumático.

- Q - hasta 160 km/h (100 mph)
- S - hasta 180 km/h (112 mph)
- T - hasta 190 km/h (118 mph)
- U - hasta 200 km/h (124 mph)
- H - hasta 210 km/h (130 mph)
- V - hasta 240 km/h (149 mph)
- Z - más de 240 km/h (149 mph) (consulte al fabricante de los neumáticos para obtener información sobre la estipulación de velocidad específica.)

Los neumáticos para todas las estaciones tendrán las letras M + S, M y S o M-S (que indica la tracción en el barro y nieve) impresas en el flanco.

CADENAS PARA LOS NEUMATICOS

Para determinar si el uso de cadenas para neumáticos está permitido en este vehículo consulte el manual del propietario que se suministra con el vehículo.

NEUMATICOS RADIALES POR CAPAS

DESCRIPCION

Este tipo de neumáticos mejora la capacidad de maniobra, la vida útil de la banda de rodamiento y la calidad de marcha, al mismo tiempo que reduce la resistencia al rodamiento.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

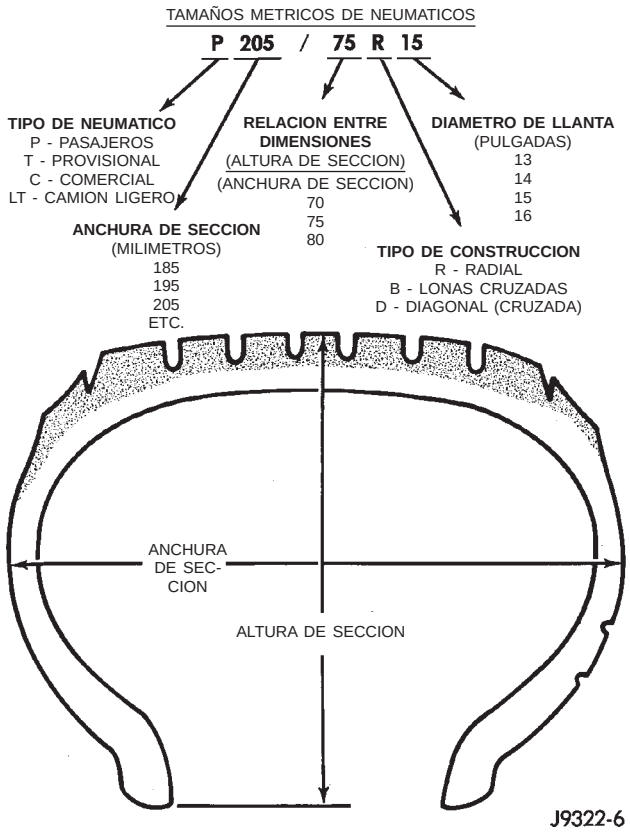


Fig. 2 Identificación de neumáticos

Los neumáticos radiales por capas siempre deben utilizarse en juegos de a cuatro. 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 se está utilizando un neumático de repuesto provisional.

Los neumáticos radiales por capas tienen la misma capacidad de carga que otros neumáticos del mismo tamaño. Asimismo, utilizan las mismas presiones recomendadas de inflado.

El uso de neumáticos excesivamente grandes, tanto en la parte delantera como trasera del vehículo, puede provocar fallos en el mecanismo de transmisión. También puede provocar señales inadecuadas de velocidad cuando el vehículo está equipado con frenos antibloqueo.

NO se recomienda el uso de neumáticos de distintos fabricantes. Se debe mantener la presión apropiada en los cuatro neumáticos.

NEUMATICOS DE RECAMBIO

DESCRIPCION

Los neumáticos originales proporcionan el equilibrio adecuado de diversas características, tales como:

- Marcha
- Ruido
- Capacidad de maniobra
- Durabilidad
- Vida útil de la banda de rodamiento
- Tracción
- Resistencia al rodamiento
- Capacidad de velocidad.

Se recomienda utilizar neumáticos equivalentes a los originales cuando sea necesario reemplazarlos.

Si no usa neumáticos de recambio equivalentes a los originales, la seguridad y la capacidad de maniobra del vehículo pueden verse gravemente afectadas.

El uso de neumáticos sobredimensionados, pueden interferir con los componentes del vehículo. El esfuerzo extremo de la suspensión y del recorrido de la dirección pueden interferir en los componentes del vehículo y dañar 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.

NEUMATICO DE REPUESTO—PROVISIONAL

DESCRIPCION

El neumático de repuesto provisional sólo sirve para casos de emergencia. Se debe reparar o reemplazar el neumático original lo antes posible y volverlo a instalar. No exceda una velocidad de 80 km/h (50 mph) cuando utilice el neumático de repuesto. Para mayor información, consulte el Manual del propietario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO

Los neumáticos radiales por capas son sensibles a los impulsos de fuerza producidos por una instalación incorrecta, vibración, defectos de las ruedas o un posible desbalanceo del neumático.

Para determinar si los neumáticos son responsables del ruido o la vibración, conduzca el vehículo sobre una carretera lisa, a diferentes velocidades. Observe el efecto del nivel de ruido de la aceleración y la desaceleración. El ruido del motor, del diferencial y del escape variarán cuando cambie la velocidad, en tanto que el ruido de los neumáticos permanecerá constante.

ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS NEUMATICOS

Una presión de inflado baja desgastará los bordes del neumático. Cuando es excesiva, se produce un desgaste en el centro de la banda de rodamiento.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONDICION	DESGASTE RAPIDO EN LOS BORDES	DESGASTE RAPIDO EN EL CENTRO	BANDAS DE RODAMIENTO CUARTEADAS	DESGASTE EN UN LADO	BORDE ESCALONADO	ZONAS LISAS	DESGASTE ONDULADO
EFECTO	1. 2.						
CAUSA	INFLADO INSUFICIENTE O FALTA DE ROTACION	INFLADO EXCESIVO O FALTA DE ROTACION	INFLADO INSUFICIENTE O VELOCIDAD EXCESIVA*	ALABEO EXCESIVO	CONVERGENCIA INCORRECTA	RUEDA DESBALANCEADA O DEFECTO DEL NEUMATICO*	FALTA DE ROTACION DE LOS NEUMATICOS O SUSPENSION GASTADA O FUERA DE ALINEACION.
CORRECCION	AJUSTE LA PRESION SEGUN LAS ESPECIFICACIONES CUANDO LOS NEUMATICOS ESTEN FRIOS ROTE LOS NEUMATICOS			AJUSTE EL ALABEO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES	AJUSTE LA CONVERGENCIA SEGUN LAS ESPECIFICACIONES	BALANCEO DINAMICO O ESTATICO DE LAS RUEDAS	ROTE LOS NEUMATICOS E INSPECCIONE LA SUSPENSION Y CONSULTE EL GRUPO 2

* HAGA INSPECCIONAR EL NEUMATICO PARA SEGUIR USANDOLO.

RN797

Fig. 3 Esquemas de desgaste de los neumáticos

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. 3).

Un exceso de convergencia o de divergencia provoca un desgaste en los bordes de la banda y se produce un efecto escalonado transversal en la banda de rodamiento (Fig. 3).

INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO

Estos indicadores están moldeados en la parte inferior de las acanaladuras de la banda. Cuando la banda tiene una profundidad de 1,6 mm (1/16 de pulgada), los indicadores de desgaste de la misma aparecen como una banda de 13 mm (1/2 pulgada) (Fig. 4).

Será necesario reemplazar los neumáticos cuando los indicadores aparecen en dos o más acanaladuras o si se observan zonas lisas.

DIAGNOSIS Y CORRECCION DE DESVIACION DEL VEHICULO

Use el siguiente cuadro para diagnosticar un vehículo que tiene una queja por problemas de desviación. El uso de este cuadro ayudará a determinar si el problema de desviación es resultado de un neumático en malas condiciones o está causado por la alineación de las ruedas.

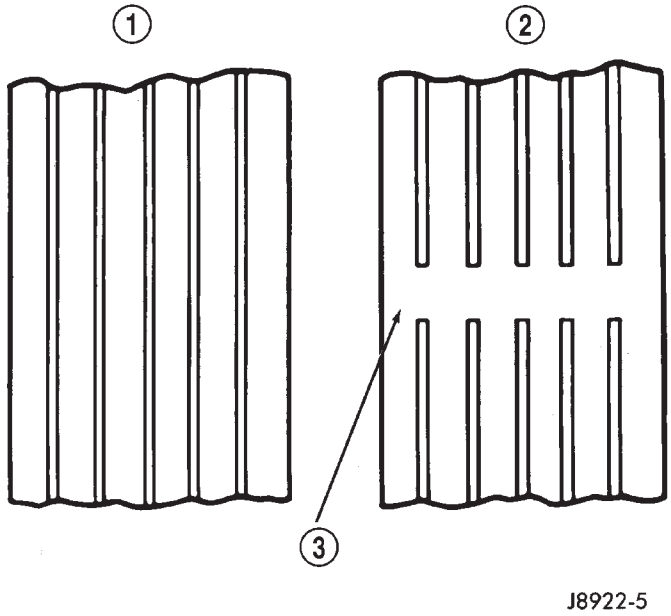
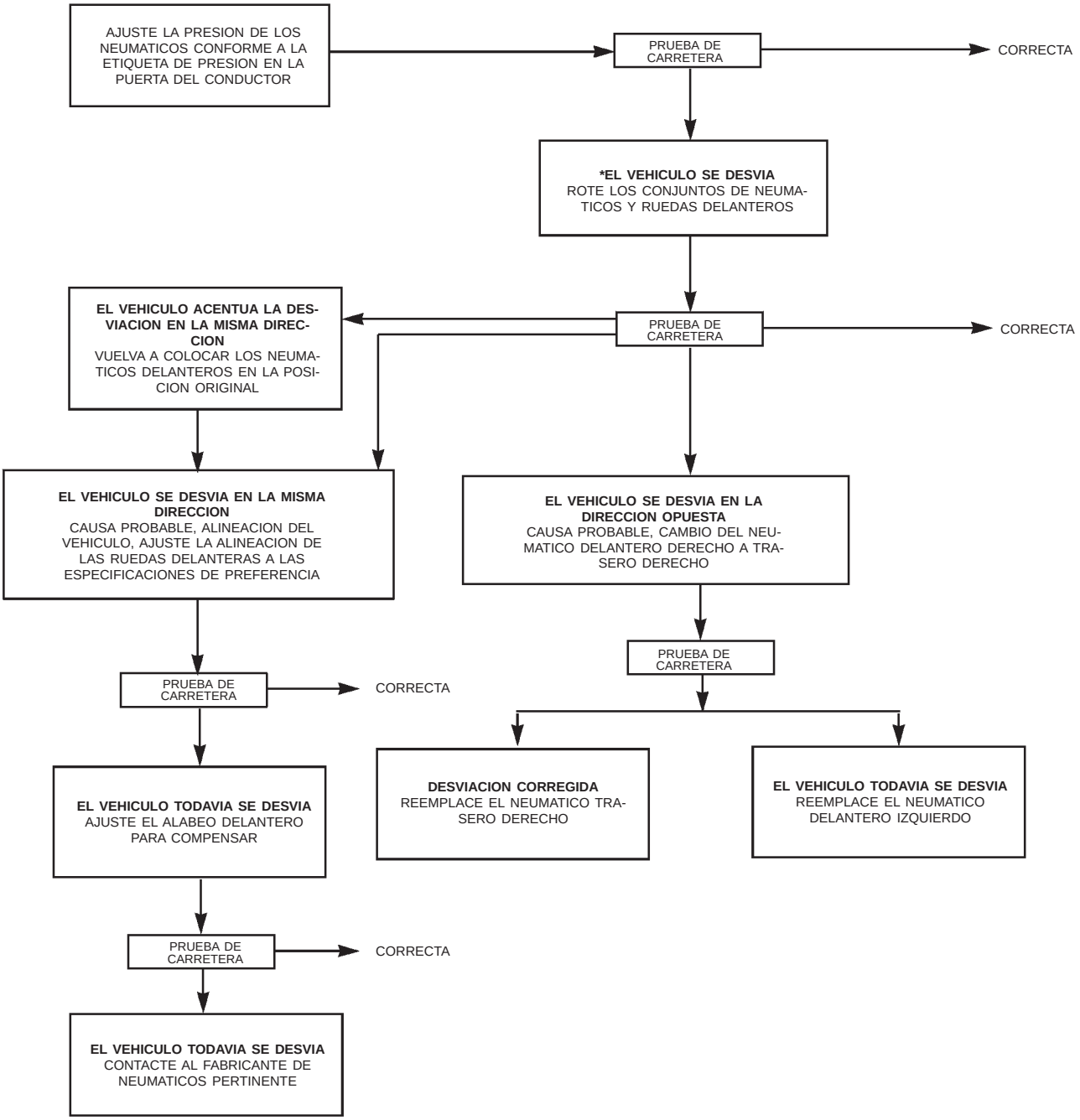


Fig. 4 Indicadores de desgaste de la banda de rodamiento

1 – BANDA DE RODAMIENTO ACEPTABLE
2 – BANDA DE RODAMIENTO INACEPTABLE
3 – INDICADOR DE DESGASTE

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PROCEDIMIENTO DE DIAGNOSIS Y CORRECCION DE DESVIACION DEL VEHICULO



*NOTA: VERIFIQUE QUE LA DESVIACION NO SE DEBA A LA FALTA DE CENTRADO DEL VOLANTE DE DIRECCION

80bbc343

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

INDICADORES DE PRESION

Se recomienda el uso de un indicador de presión de la calidad del aire para verificar la presión de los neumáticos. Una vez verificada la presión del aire, reemplace la tapa de la válvula y ajústela con los dedos.

PRESIONES DE INFLADO DE LOS NEUMATICOS

Las presiones de inflado insuficientes ocasionan un desgaste rápido del reborde y la flexibilización del neumático, lo cual puede provocar un fallo del mismo (Fig. 5).

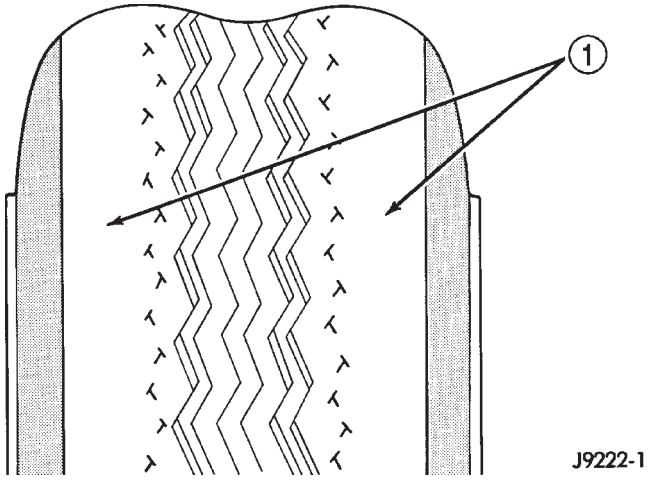


Fig. 5 Desgaste por inflado insuficiente

1 – ZONAS DELGADAS DE LA BANDA DE RODAMIENTO DEL NEUMATICO

Las presiones de inflado excesivas ocasionan un desgaste rápido en el centro del neumático y una pérdida de la capacidad para amortiguar los golpes (Fig. 6).

Un inflado inadecuado puede provocar:

- Desgaste irregular
- Menor duración de la banda de rodamiento
- Menor economía de combustible
- Marcha insatisfactoria
- Vehículo que deriva.

Para informarse sobre las especificaciones de presión de inflado de los neumáticos, consulte el cuadro de presiones de inflado de neumáticos que se proporciona con el vehículo.

Se puede seleccionar la presión de los neumáticos para que el funcionamiento del vehículo sea seguro, la estabilidad sea adecuada y la marcha, suave. La presión de los neumáticos debe verificarse en frío una vez por mes. Hágalo con mayor frecuencia cuando las variaciones de temperatura sean mayores. La presión

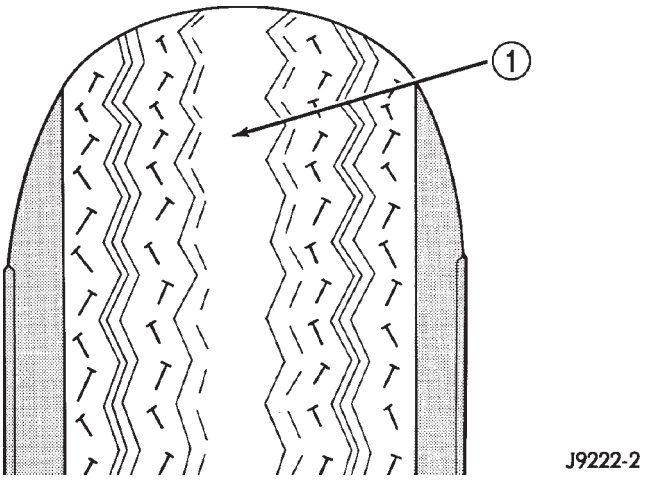


Fig. 6 Desgaste por inflado excesivo

1 – ZONAS DELGADAS DE LA BANDA DE RODAMIENTO DEL NEUMATICO

de los neumáticos disminuye cuando la temperatura externa es menor.

Las presiones de inflado especificadas en la etiqueta son siempre presiones de inflado en frío. La presión de inflado en frío se obtiene después que el vehículo estuvo sin funcionar durante, por lo menos, 3 horas o después de haber recorrido menos de 1,5 kilómetros (1 milla) sin haber funcionado durante 3 horas. Las presiones de inflado de los neumáticos pueden aumentar entre 14 kPa y 41 kPa (2 a 6 psi) durante el funcionamiento. No reduzca este incremento de la presión, ya que es normal.

ADVERTENCIA: SI LA PRESION DE LOS NEUMATICOS ES EXCESIVA O INSUFICIENTE, SE PUEDE VER AFECTADA LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO. UN FALLO REPENTINO DE LOS NEUMATICOS PUEDE PROVOCAR LA PERDIDA DE CONTROL DEL VEHICULO.

PRESION DE LOS NEUMATICOS PARA EL FUNCIONAMIENTO EN ALTA VELOCIDAD

ADVERTENCIA: LOS NEUMATICOS INFLADOS CON EXCESO O INSUFICIENTE PRESION PUEDEN AFECTAR LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO. PUEDE PRODUCIRSE UN FALLO REPENTINO DEL NEUMATICO PROVOCANDO LA PERDIDA DE CONTROL DE VEHICULO.

DaimlerChrysler Corporation es partidaria de que este vehículo se conduzca a velocidades prudentes y dentro de los límites de velocidad indicados. Allí donde los límites de velocidad permiten que el vehículo se conduzca a altas velocidades, la presión correcta de inflado es fundamental. Para velocidades

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

hasta de 120 km/h (75 mph) incluidos, los neumáticos deben inflarse a las presiones que señala la etiqueta aplicada en la cara posterior de la puerta del conductor. Respecto a las velocidades sostenidas que superen los 120 km/h (75 mph), los neumáticos deben inflarse a la presión máxima indicada en el flanco del neumático.

MONTAJE COINCIDENTE DE RUEDAS Y NEUMATICOS

Las ruedas y los neumáticos están montados de forma coincidente en fábrica. Esto significa que el punto de máxima excentricidad del neumático coincide con el punto de mínima excentricidad en la llanta de la rueda. Esta técnica se utiliza para reducir el descentramiento en el conjunto de rueda y neumático. El punto de máxima excentricidad en el neumático está marcado con una marca de pintura o una etiqueta adhesiva de color brillante, en el flanco externo. El punto de mínima excentricidad en la llanta está identificado con una etiqueta en el exterior de la llanta y un punto o una línea en el hueco de la misma, en el lateral del neumático. Si se retiró la etiqueta exterior, será necesario retirar el neumático para situar el punto o línea en la parte interior de la llanta.

Antes de desmontar un neumático de la rueda, debe hacerse una marca de referencia en el neumático, de la posición del vástago de válvula. Esta referencia asegurará que se vuelva a instalar en la posición original en la rueda.

(1) Mida el descentramiento total del indicador en el centro del reborde de la banda de rodamiento del neumático. Tome nota de la lectura del indicador. Marque el neumático para indicar el punto de máxima excentricidad. Coloque una marca en el neumático, en la posición del vástago de válvula (Fig. 7).

(2) Retire el neumático y vuelva a instalarlo a 180 grados sobre la llanta (Fig. 8).

(3) Mida nuevamente el descentramiento total del indicador. Marque el neumático para indicar el punto de máxima excentricidad.

(4) Si el descentramiento sigue siendo excesivo [un exceso de 1,524 mm (0,060 pulg.)], deben realizarse los procedimientos siguientes:

- Si el punto de máxima excentricidad está dentro de los 102 mm (4 pulgadas) del primer punto de máxima excentricidad y sigue siendo excesivo, reemplace el neumático.
- Si el punto de máxima excentricidad está dentro de los 102 mm (4 pulgadas) del primer punto en la rueda, tal vez la rueda esté fuera de las especificaciones. Consulte Descentramiento de ruedas y neumáticos.
- Si el punto de máxima excentricidad NO está dentro de los 102 mm (4 pulgadas) de cualquiera de los dos puntos de máxima excentricidad, dibuje una flecha en la banda de rodamiento, entre el segundo y el primer punto de máxima excentricidad. Retire el neumático y vuelva a instalarlo a 90 grados sobre la

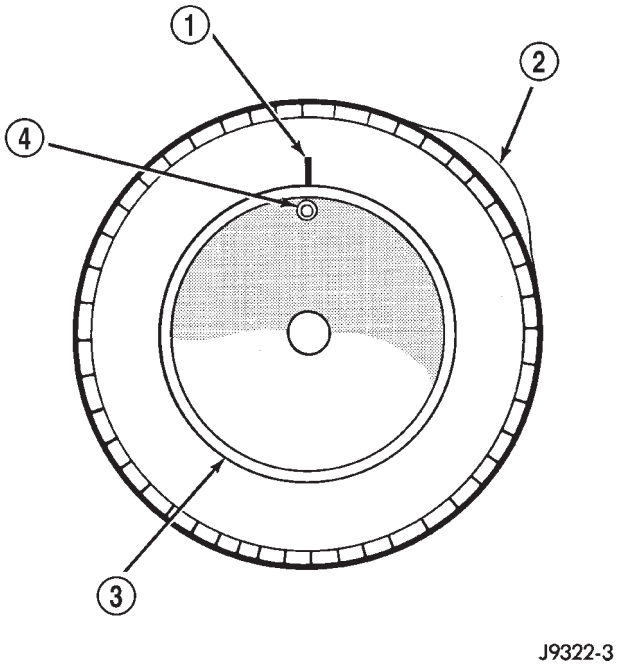


Fig. 7 Primera medición en el neumático

1 – MARCA DE REFERENCIA
2 – PRIMERA MEDICION
NEUMATICO CON MARCA DE PUNTO DE MAXIMA EXCENTRICIDAD Y LLANTA
3 – NEUMATICO
4 – VASTAGO DE VALVULA

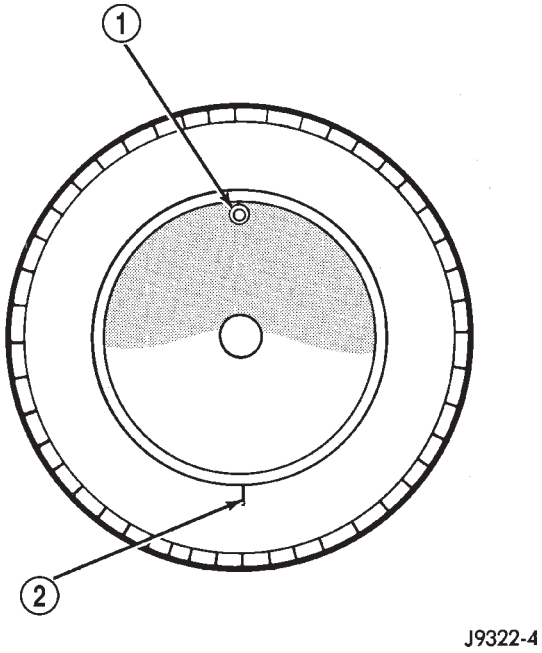


Fig. 8 Vuelva a instalar el neumático a 180 grados

1 – VASTAGO DE VALVULA
2 – MARCA DE REFERENCIA

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

llanta en esa dirección (Fig. 9). Este procedimiento normalmente reducirá el descentramiento a un valor aceptable.

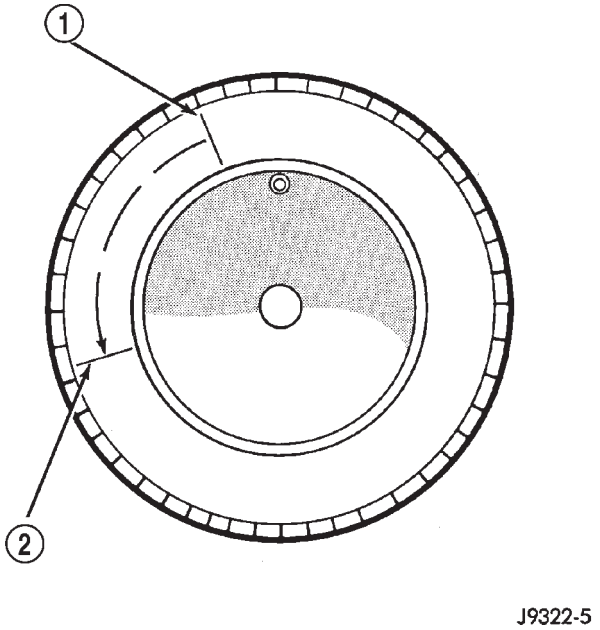


Fig. 9 Vuelva a montar el neumático a 90 grados en la dirección de la flecha

1 – SEGUNDO PUNTO DE MAXIMA EXCENTRICIDAD EN EL NEUMATICO
2 – PRIMER PUNTO DE MAXIMA EXCENTRICIDAD EN EL NEUMATICO

ROTACION DE RUEDAS Y NEUMATICOS

NEUMATICOS CON ESQUEMAS DE BANDA DE RODAMIENTO NO DIRECCIONALES

Los neumáticos del eje delantero y trasero operan con cargas diferentes y desempeñan funciones distintas. Por este motivo, se desgastan en forma irregular y sus esquemas de desgaste son también diferentes. Estos efectos pueden reducirse si se rotan los neumáticos periódicamente. Los beneficios de la rotación son particularmente valiosos. La rotación prolonga la vida útil de la banda de rodamiento, ayuda a mantener los niveles de tracción en barro, nieve y superficies mojadas y contribuye a una marcha pareja y plácida.

Se aconseja el método de rotación cruzada hacia adelante (Fig. 10). Este método aprovecha la práctica actual de la industria de neumáticos que permite la rotación de neumáticos radiales por capas. Se pueden utilizar otros métodos, pero tal vez carezcan de los beneficios que ofrece el recomendado.

NOTA: El método de rotación de cuatro neumáticos sólo puede usarse si el vehículo cuenta con un neumático poco usado o un neumático provisorio de repuesto.

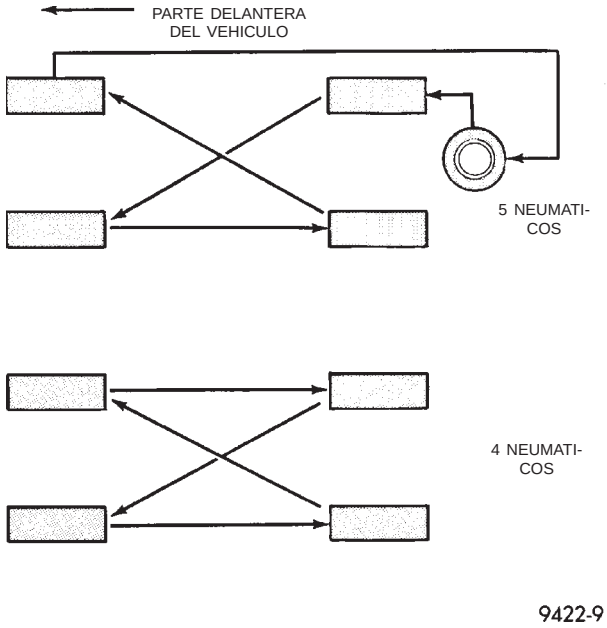


Fig. 10 Método de rotación cruzada hacia adelante de los neumáticos

NEUMATICOS CON ESQUEMA DE BANDAS DE RODAMIENTO DIRECCIONAL

Algunos vehículos se encuentran equipados con neumáticos de alto rendimiento que presentan esquemas de banda de rodamiento direccionales. Gracias a su diseño, estos neumáticos ofrecen mayor tracción en el pavimento mojado. Para aprovechar al máximo los beneficios que ofrece este diseño, rote los neumáticos en la dirección correcta que se indica mediante flechas en los flancos del neumático.

Cuando instale ruedas y neumáticos, asegúrese de respetar la dirección de rotación.

Para informarse sobre el programa de rotación, consulte el Manual del propietario.

REPARACION DE FUGAS EN LOS NEUMATICOS

Para efectuar una reparación adecuada, debe retirarse el neumático radial de la rueda. Sólo se debe reparar si el defecto, o la perforación, se encuentra en la zona de la banda de rodamiento (Fig. 11). Si la perforación se encuentra en el flanco, será necesario reemplazar el neumático.

Desinfle completamente el neumático antes de intentar desmontarlo de la rueda. **Cuando desmonte o instale un neumático, lubrique con una solución jabonosa suave.** Utilice herramientas que no presenten asperezas ni bordes cortantes, ya que pueden averiar el neumático o la llanta de la rueda.

Antes de instalar el neumático en la rueda, asegúrese de limpiar toda la capa de óxido de la llanta y de volver a pintarla si fuera necesario.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

Instale la rueda en el vehículo y ajuste progresivamente las cinco tuercas de rueda con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

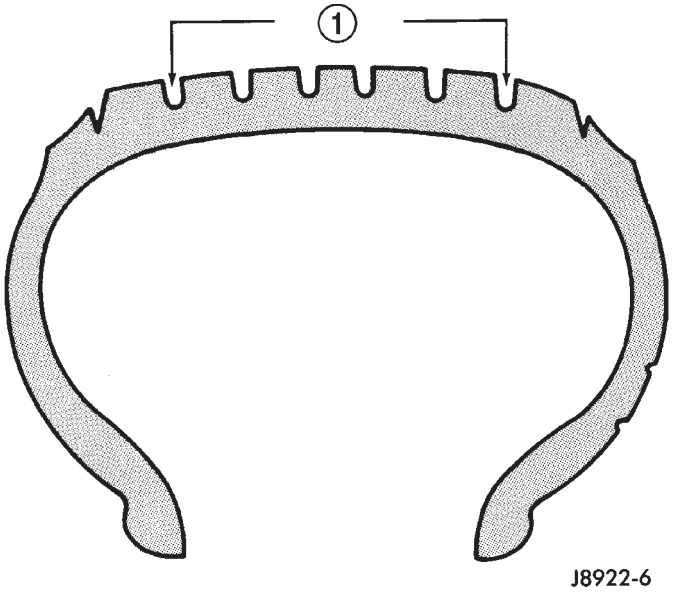


Fig. 11 Zona de reparación del neumático

1 – ZONA REPARABLE

LIMPIEZA E INSPECCION

LIMPIEZA DE LOS NEUMATICOS

Retire el revestimiento que protege los neumáticos antes de realizar 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.

PRECAUCION: NO utilice gasolina, aceites minerales, solventes a base aceite ni un cepillo de alambre para efectuar la limpieza.

RUEDAS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
RUEDA 10
TAPACUBO 10
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
INSPECCION DE LAS RUEDAS 12
DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA Y EL NEUMATICO 12
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
BALANCEO DE NEUMATICOS Y RUEDAS. 13
DESMONTAJE E INSTALACION
TAPACUBOS 16
TUERCA DE RETENCION DE TAPACUBO 16
CONJUNTO DE LLANTA Y NEUMATICO (LLANTA DE ALUMINIO) 17
CONJUNTO DE LLANTA Y NEUMATICO (LLANTA DE ACERO) 17
LIMPIEZA E INSPECCION
CUIDADO DE LA LLANTA DE ALUMINIO 19
ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE LLANTAS 19

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

RUEDA

DESCRIPCION

Las ruedas del equipamiento original están diseñadas para funcionar correctamente con cargas hasta la capacidad máxima especificada del vehículo.

Todos los modelos utilizan ruedas de acero o de aluminio fundido con centro hundido (Fig. 1). Todas las ruedas tienen secciones sobreelevadas entre los rebordes y el hueco de la llanta denominadas lomos de seguridad (Fig. 2).

El inflado inicial de los neumáticos hace que el reborde encaje sobre estas secciones sobreelevadas. En caso de pérdida de aire del neumático, las secciones sobreelevadas ayudan a mantener el neumático en posición en la llanta hasta que se pueda detener el vehículo en un lugar seguro.

Las llantas de aluminio fundido requieren contrapesos de balanceo especiales para que encajen en el contorno del flanco de la rueda (Fig. 3).

Los espárragos y tuercas de las ruedas están diseñados para aplicaciones precisas y deben reemplazarse por piezas equivalentes. No utilice piezas de recambio de menor calidad o de diseños sustitutos. Todas las ruedas 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.

Los vehículos que están equipados con tapacubos empernados usan tuercas de montaje de rueda con protuberancia alargada. Las tuercas de rueda tienen roscas externas para fijar las tuercas de retención de tapacubo. Para obtener más información sobre los tapacubos empernados, consulte Tapacubos en esta sección.

TAPACUBO

Este vehículo utiliza un tapacubo de tipo empernado en los modelos con llantas de aluminio (Fig. 4).

El tapacubos se fija a la rueda por medio de 5 tuercas de plástico situadas en el tapacubo (Fig. 4). Estas tuercas se enroscan en una tuerca de rueda especial que va externamente roscada para sujetar el tapacubos en la llanta (Fig. 5).

Cada tuerca de retención de tapacubo se sujeta en el tapacubo y permanece allí después de desenroscarse de la tuerca de rueda. Si es necesario, se puede sacar la tuerca de retención del tapacubo y reemplazarse como pieza separada del tapacubo.

El tapacubo empernado no puede retirarse de la llanta hasta no haberse desenroscado las 5 tuercas de retención de tapacubo de las tuercas de montaje de la rueda. En ese momento el tapacubo puede retirarse fácilmente con la mano.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

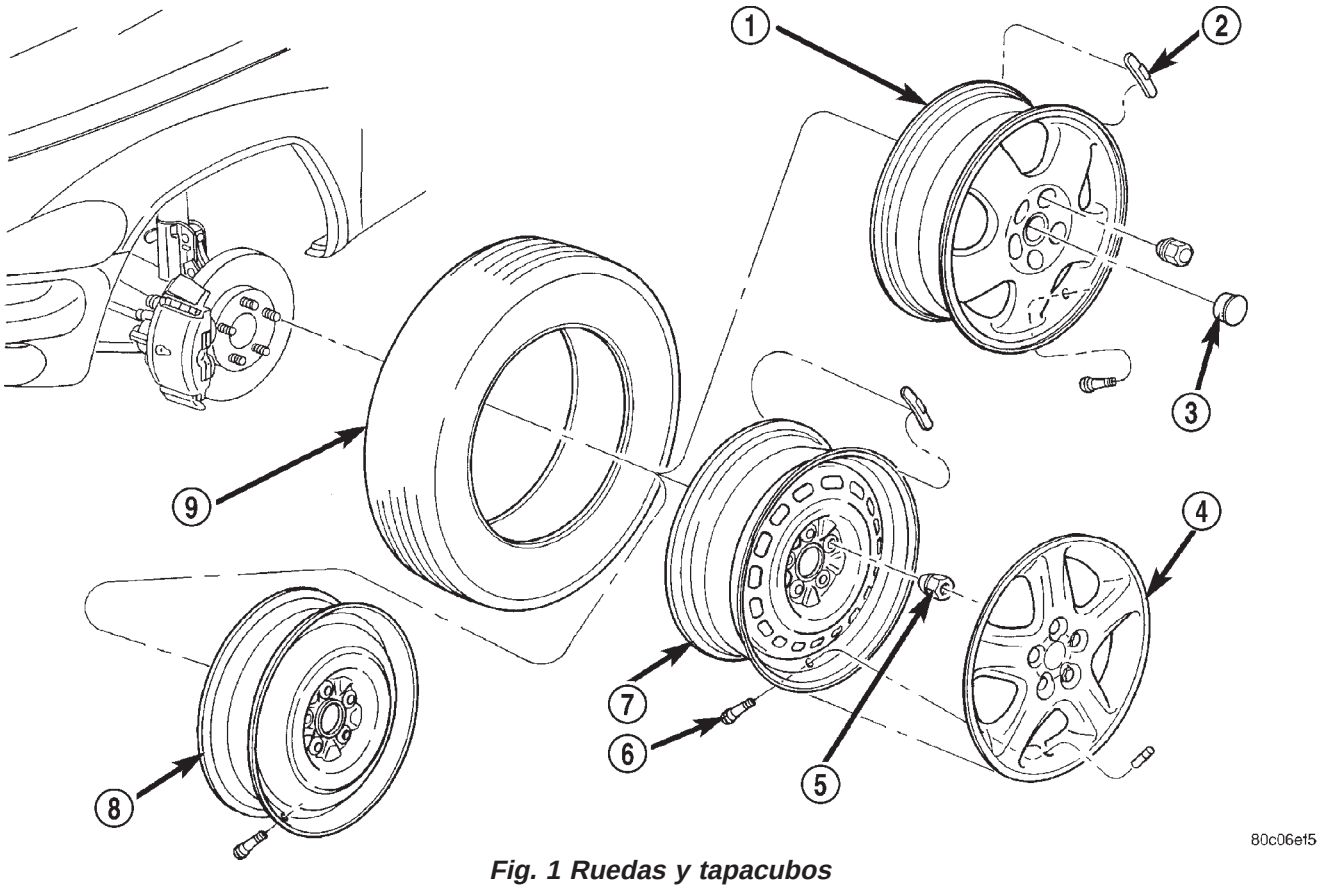


Fig. 1 Ruedas y tapacubos

1 – LLANTA DE ALUMINIO FUNDIDO
2 – PESOS
3 – TAPA DEL CENTRO
4 – TAPACUBO
5 – TUERCA DE INSTALACION
6 – VASTAGO DE VALVULA
7 – LLANTA DE ACERO
8 – NEUMATICO DE REPUESTO
9 – NEUMATICO

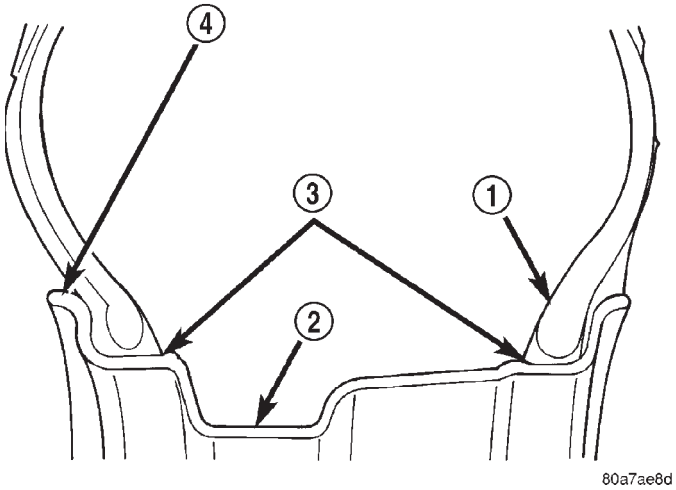


Fig. 2 Llanta de seguridad

1 – NEUMATICO
2 – HUECO
3 – LOMOS DE SEGURIDAD
4 – FLANCO

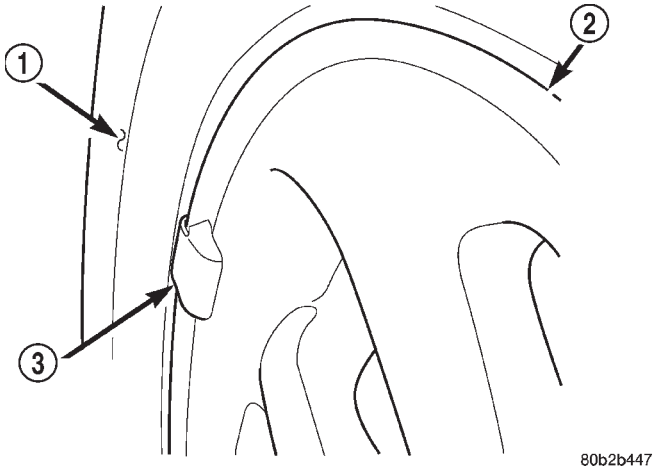


Fig. 3 Peso de la llanta de aluminio

1 – NEUMATICO
2 – LLANTA
3 – PESO DE LLANTA CON ESTILO

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

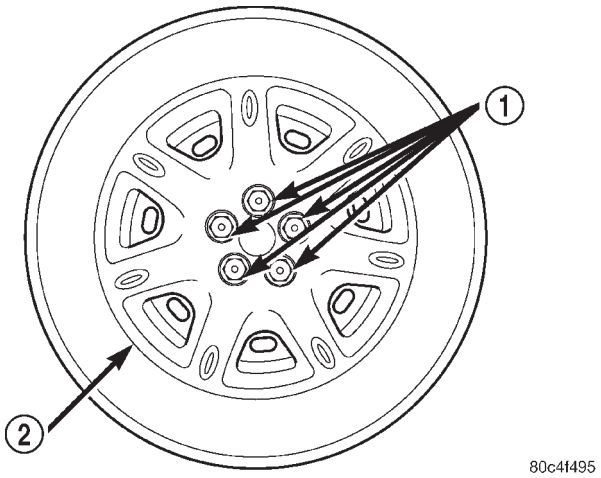


Fig. 4 Tapacubo (empernado)

1 – TUERCAS DE RETENCION DEL TAPACUBO
2 – TAPACUBO EMPERNADO

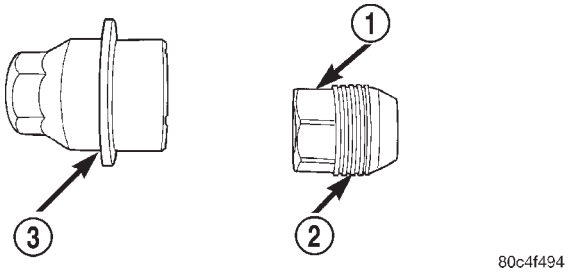


Fig. 5 Tuerca de retención del tapacubo y tuerca de montaje de rueda

1 – TUERCA DE RUEDA
2 – ROSCAS EXTERNAS
3 – TUERCA DE RETENCION DEL TAPACUBO

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

INSPECCION DE LAS RUEDAS

Inspeccione las ruedas por si:

- Tienen un descentramiento excesivo
- Están dobladas o melladas
- Están averiados los agujeros para los pernos
- Pierden aire por cualquier sector o punto de la superficie de la llanta.

NOTA: No se permiten reparaciones de las ruedas con martillos, calentamiento o soldadura.

Deben utilizarse ruedas de recambio originales. Al adquirir las ruedas de recambio, deben ser equivalentes en su capacidad para desplazar cargas. Las dimensiones físicas (diámetro, ancho, decalaje y círculo de perno) de la rueda deben ser las mismas que las de la original.

ADVERTENCIA: SI NO SE UTILIZAN RUEDAS DE RECAMBIO EQUIVALENTES, LA SEGURIDAD Y LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO PUEDEN VERSE SERIAMENTE AFECTADAS. NO SE ACONSEJA EL REEMPLAZO POR RUEDAS USADAS. LA HISTORIA DE SERVICIO DE LA RUEDA PUEDE INCLUIR UN TRATAMIENTO PERJUDICIAL O UN EXCESIVO KILOMETRAJE. LA LLANTA PODRIA FALLAR SIN ADVERTENCIA PREVIA.

DESCENTRAMIENTO DE LA RUEDA Y EL NEUMATICO

NOTA: El descentramiento siempre debe medirse fuera del vehículo y en un balanceador apropiado.

El descentramiento radial es la distancia vertical entre los puntos de máxima y mínima excentricidad en el neumático o el borde de la rueda.

El descentramiento lateral es el bailoteo total de lado a lado del neumático o de la rueda.

El descentramiento radial de más de 1,5 mm (0,06 pulgadas) medido en la línea central de la banda de rodamiento, puede hacer que el vehículo se sacuda.

El descentramiento lateral de más de 2 mm (0,08 pulgadas), medido al costado del neumático, tan cerca de la banda de rodamiento como sea posible, puede hacer que el vehículo se sacuda.

Por lo general, el descentramiento radial puede reducirse si se vuelve a instalar la rueda y el neumático en los pernos de la rueda (consulte el Método 1). Si esto no reduce el descentramiento hasta un nivel aceptable, puede rotarse el neumático en la rueda (consulte el Método 2).

METODO 1 (VUELVA A COLOCAR LA RUEDA EN LA MAZA)

Verifique la exactitud de la superficie de instalación de la rueda y ajuste los cojinetes de la rueda.

Conduzca el vehículo una distancia corta para eliminar los puntos planos del neumático debido al estacionamiento del vehículo.

Verifique que todas las tuercas de la rueda estén ajustadas con la torsión correcta (Fig. 6).

Utilice un calibrador de descentramiento D-128-TR para determinar el descentramiento (Fig. 7).

Vuelva a colocar la rueda en los pernos de instalacion, dos pernos más arriba de la posición original.

Vuelva a ajustar las tuercas de la rueda hasta que estén ajustadas con la torsión correcta. Esto impedirá la distorsión de los frenos.

Verifique el descentramiento radial. Si sigue siendo excesivo, marque la cara lateral del neumático, la rueda y el perno en el punto de máximo descentramiento (Fig. 8) y proceda al Método 2.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

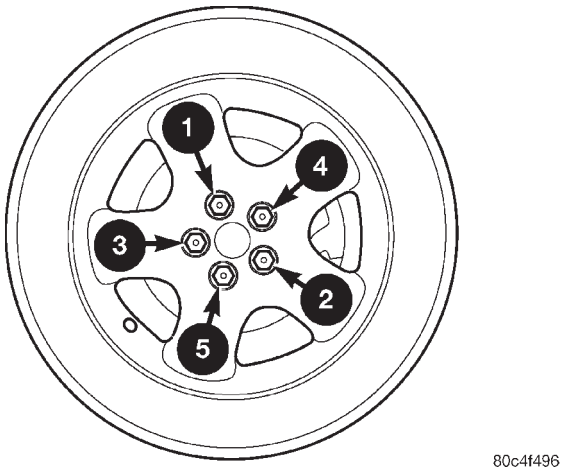


Fig. 6 Ajuste de las tuercas de la rueda

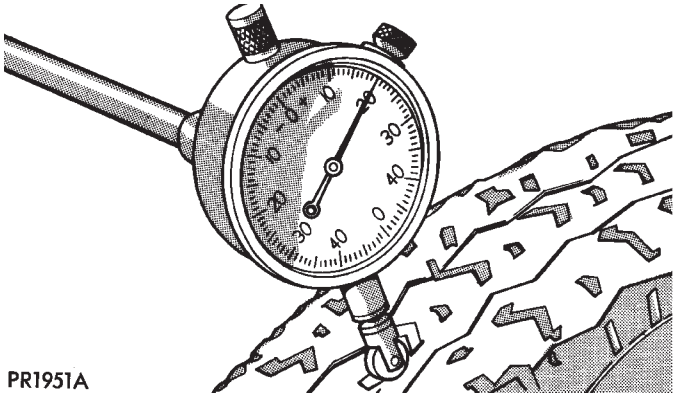


Fig. 7 Calibrador de descentramiento

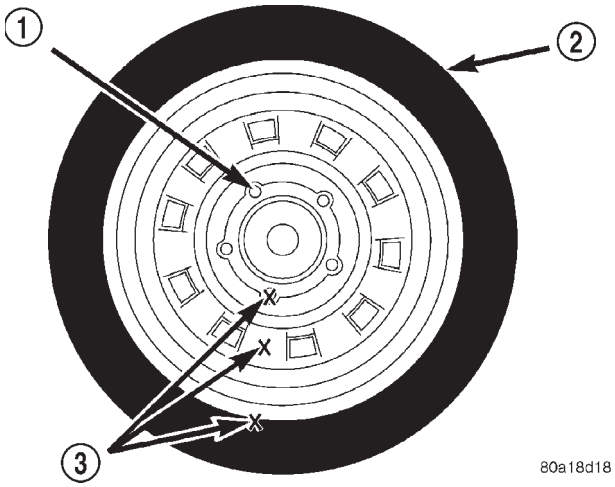


Fig. 8 Marcas de tiza en la rueda, el neumático y el perno

1 – PERNO
2 – NEUMATICO
3 – MARCAS DE TIZA

METODO 2 (VUELVA A COLOCAR EL NEUMATICO EN LA RUEDA)

La rotación del neumático en la rueda es particularmente efectiva cuando hay descentramiento en el neumático y la rueda.

Retire el neumático de la rueda y vuelva a instalar la rueda en la maza, en la posición anterior.

Verifique el descentramiento radial de la rueda (Fig. 9). El descentramiento radial no debería ser superior a 0,762 mm (0,03 pulgadas).

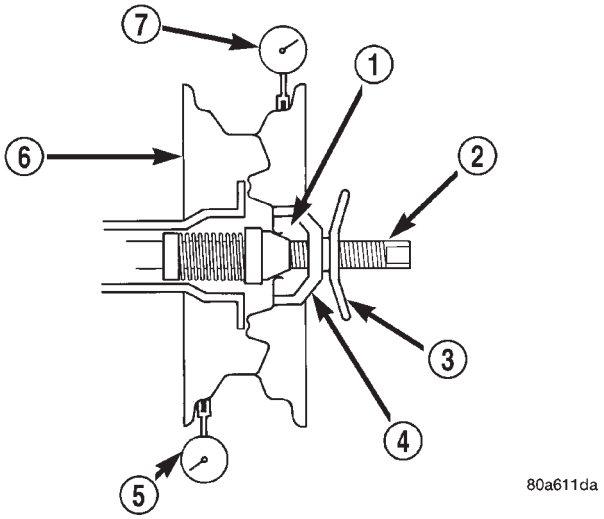


Fig. 9 Verificación del descentramiento radial de la rueda

1 – CONO DE MONTAJE
2 – EJE ACANALADO
3 – TUERCA DE MARIPOSA
4 – CUBETA PLASTICA
5 – INDICADOR DE CUADRANTE
6 – RUEDA
7 – INDICADOR DE CUADRANTE

Verifique el descentramiento lateral de la rueda. (Fig. 10) El descentramiento lateral no debería ser superior a 0,762 mm (0,03 pulgadas).

Si el punto de mayor descentramiento radial de la rueda está cerca de la marca de tiza original, vuelva a instalar el neumático a 180 grados respecto de su posición original. Vuelva a verificar el descentramiento. Si ésto no reduce el descentramiento a un nivel aceptable, reemplace la rueda y/o el neumático.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

BALANCEO DE NEUMATICOS Y RUEDAS

La vibración de los asientos, del suelo de la carrocería o del volante de dirección indica que es necesario realizar el balanceo. La vibración se percibirá

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

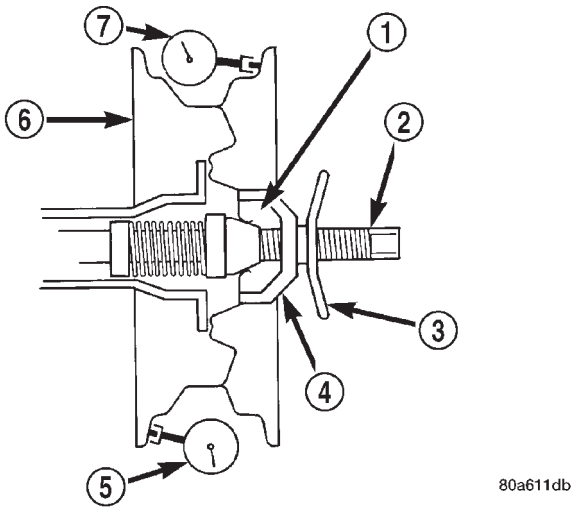


Fig. 10 Verificación del descentramiento lateral de la rueda

1 – CONO DE MONTAJE
2 – EJE ACANALADO
3 – TUERCA DE MARIPOSA
4 – CUBETA PLASTICA
5 – INDICADOR DE CUADRANTE
6 – RUEDA
7 – INDICADOR DE CUADRANTE

principalmente cuando se conduce a más de 90 km/h (55 mph), en una carretera lisa.

Cuando un conjunto de rueda y neumático requiere balanceo, se recomienda el uso de un balanceador dinámico de dos planos. El balanceo estático sólo debe usarse cuando no se dispone de un balanceador dinámico de dos planos.

Para este vehículo, se recomienda realizar el balanceo de rueda y neumático fuera del mismo (Fig. 11).

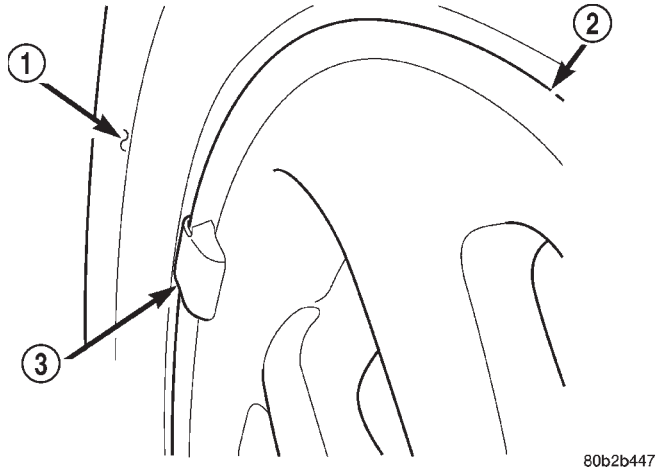


Fig. 11 Peso de ruedas de aluminio

1 – NEUMATICO
2 – RUEDA
3 – PESO DE RUEDA MONTADA

Para este vehículo se recomienda realizar el balanceo del neumático y rueda fuera del vehículo.

NOTA: Si se utiliza para el balanceo del neumático/ conjunto de rueda un equipo de balanceo en el vehículo, retire el conjunto de rueda/neumático opuesto.

Para el balanceo estático, localice los puntos pesados que provocan el desbalanceo y contrapese la rueda en el lugar directamente opuesto al punto pesado. Determine el peso necesario para compensar la zona de desbalanceo. Coloque la mitad de este peso en el reborde **interno** de la llanta y la otra mitad en el reborde **externo** (Fig. 12).

Para el balanceo dinámico, el equipo de balanceo está diseñado para indicar la posición y la cantidad de peso a aplicarse en las pestañas interior y exterior de la llanta. (Fig. 13)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

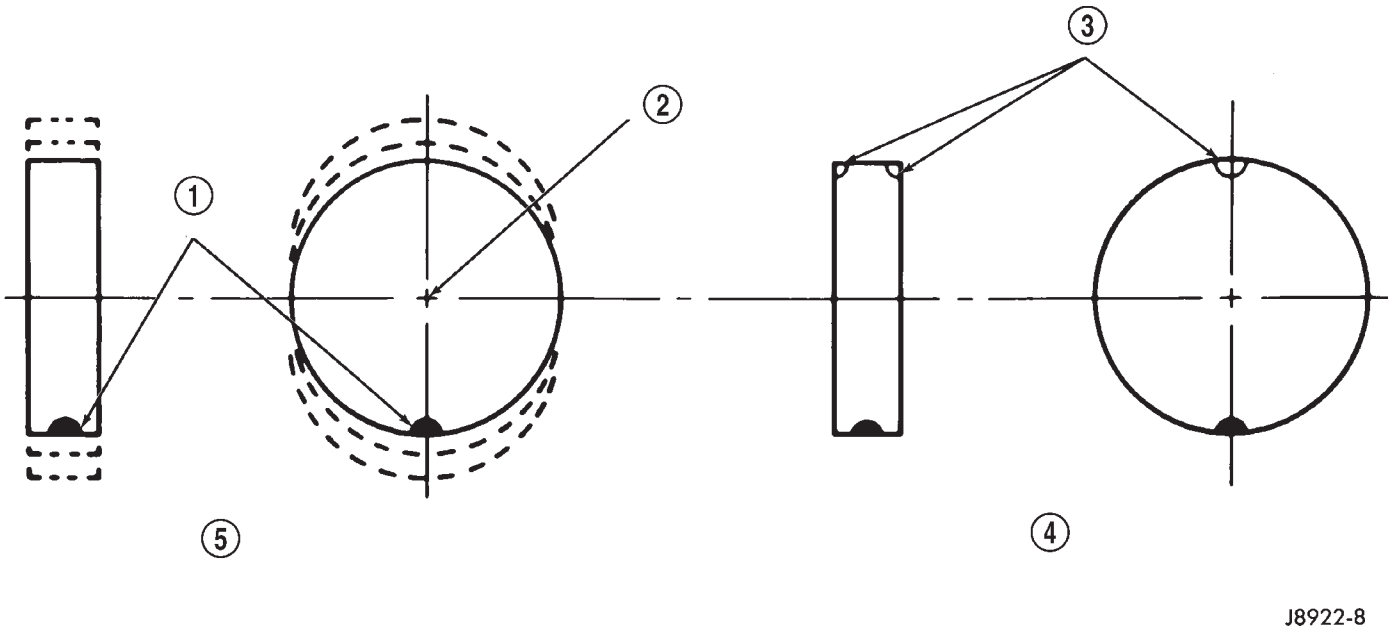


Fig. 12 Desbalanceo y balanceo estático

1 – PUNTO PESADO
2 – DEL VASTAGO
3 – AGREGUE PESOS DE BALANCEO AQUI
4 – POSICION DE PESO CORRECTOR
5 – OSCILACION EN CONTRAFASE DE NEUMATICO O RUEDA, U OSCILACION VERTICAL DE RUEDA

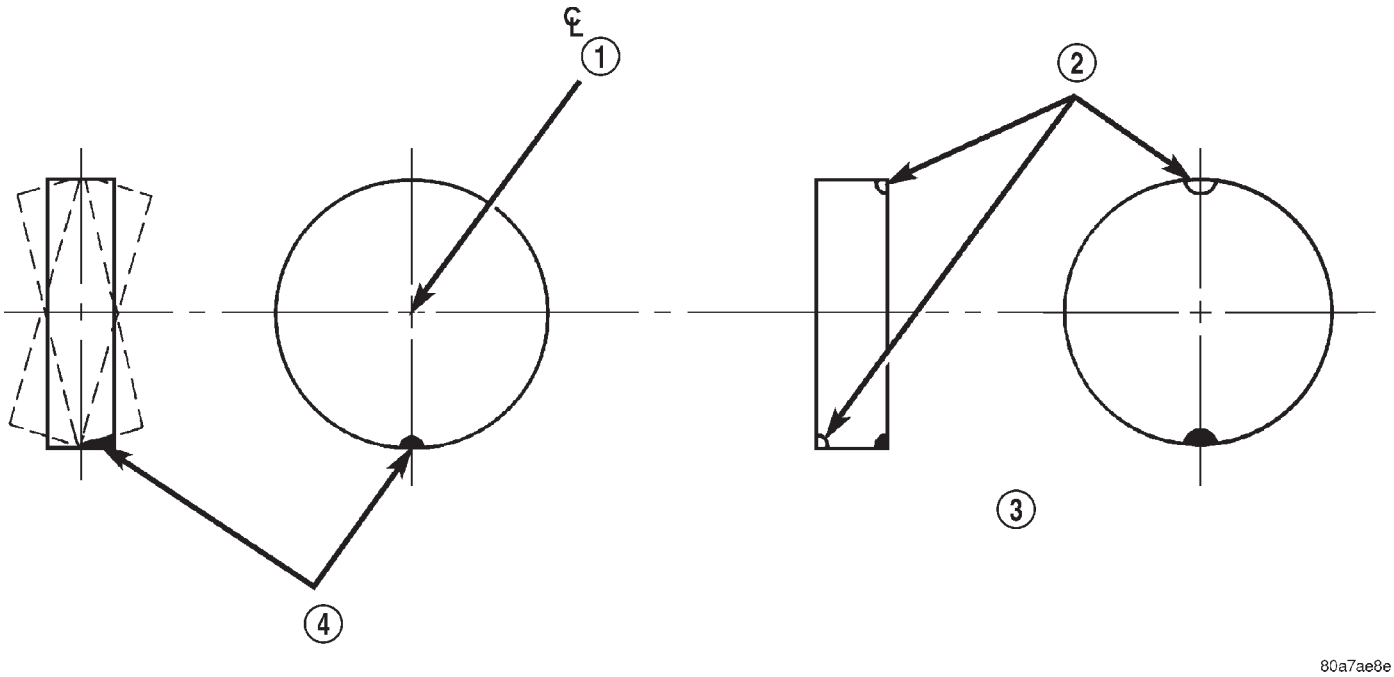


Fig. 13 Desbalanceo y balanceo dinámico

1 – DEL VASTAGO
2 – AGREGUE PESOS DE BALANCEO AQUI POR INSTRUCCION DEL EQUIPO DE BALANCEO DINAMICO.
3 – POSICION DE PESO CORRECTOR
4 – TREPIDACION Y VIBRACION DE RUEDA EN PUNTO PESADO

DESMONTAJE E INSTALACION

TAPACUBOS

DESMONTAJE

NOTA: Al desenroscar las tuercas de retención de tapacubo de las tuercas de rueda, se recomienda utilizar una llave de mano y no una llave de impacto. Esta última podría provocar daños en las tuercas de retención del tapacubo.

(1) Desenrosque las 5 tuercas que fijan el tapacubo a las tuercas de rueda (Fig. 14).

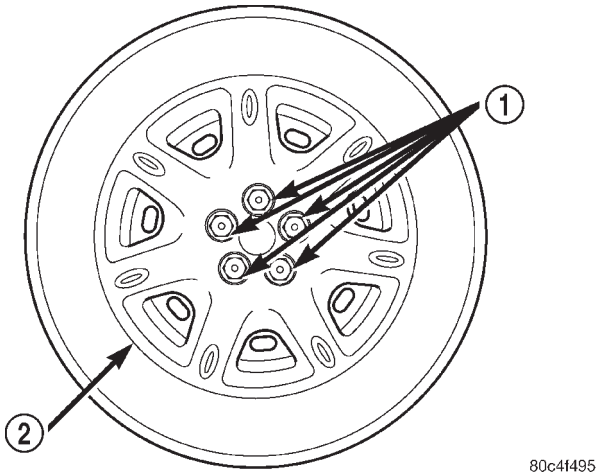


Fig. 14 Tuercas de retención del tapacubo

1 – TUERCAS DE RETENCION DEL TAPACUBO
2 – TAPACUBO EMPERNADO

(2) Aferre el tapacubo y tire recto hacia afuera de la llanta. Esto hará que el tapacubo salga de la llanta.

INSTALACION

(1) Alinee la hendidura para la válvula en el tapacubo con el vástago de la válvula en la llanta (Fig. 14). Alinee las tuercas de retención del tapacubo con las tuercas de rueda enroscadas externamente.

(2) Con la mano, empiece a enroscar las 5 tuercas del tapacubo en la tuercas de rueda enroscadas externamente.

NOTA: Al apretar las tuercas de retención del tapacubo, se recomienda utilizar una llave de mano y no una llave de impacto. Esta última podría provocar daños en a las tuercas de retención del tapacubo.

NOTA: Para evitar que el tapacubo traquetee, asegúrese de que las 5 tuercas de retención estén debidamente apretadas siguiendo el procedimiento que se indica en el próximo paso.

(3) Apriete progresivamente cada tuerca de retención del tapacubo siguiendo el esquema señalado en la (Fig. 15). Repita la secuencia de apretado por lo menos una vez más. Si una tuerca de retención "salta" una rosca (desliza), que es una característica de neutralización de la tuerca, vuelva a apretar todas las tuercas otra vez, siguiendo la secuencia apropiada hasta el punto exacto antes de que ocurriera el deslizamiento de la rosca.

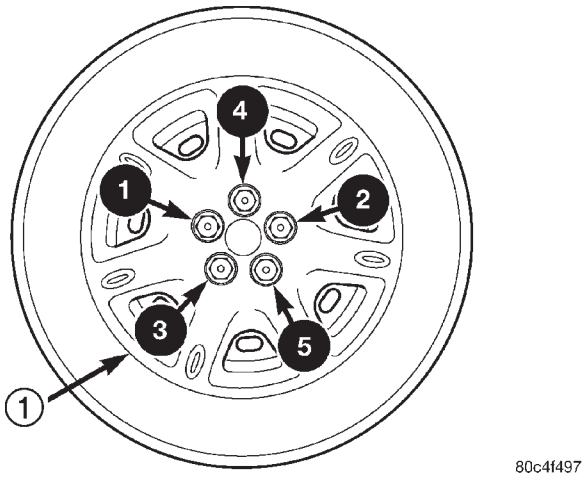


Fig. 15 Secuencia de apretado de tuerca

1 – TAPACUBO EMPERNADO

TUERCA DE RETENCION DE TAPACUBO

DESMONTAJE

(1) Retire el tapacubo de la llanta. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Tapacubo en esta sección.

NOTA: El reborde de la tuerca de retención no puede forzarse más allá de la lengüeta de retención grande. Cuando retire la tuerca de retención del tapacubo, el reborde de la tuerca debe forzarse más allá de las dos lengüetas de retención pequeñas.

(2) Desde la cara posterior del tapacubo, empuje hacia afuera e incline los lados de la tuerca de retención haciendo que el reborde de la tuerca de retención sobrepase las dos lengüetas de retención pequeñas situadas en el orificio para la tuerca de retención en el tapacubo (Fig. 16), después retire la tuerca de retención del tapacubo empujándola por el orificio en el tapacubo.

INSTALACION

(1) Primero instale la tuerca de retención en el orificio del tapacubo con el reborde de la tuerca emplazado debajo de la lengüeta de retención grande (Fig. 16), a continuación empuje el reborde de la tuerca más allá de las lengüetas pequeñas hasta que la tuerca encaje en su lugar.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

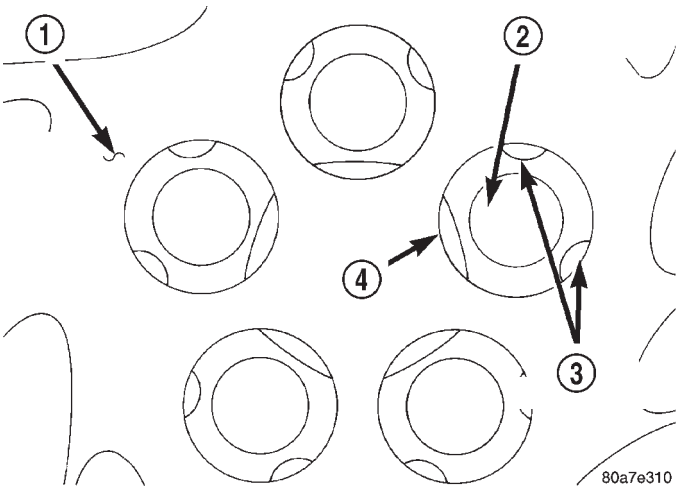


Fig. 16 Sujeción de tuerca de retención de tapacubo

1 – TAPACUBO
2 – TUERCA DE RETENCION DE TAPACUBO
3 – LENGÜETAS DE RETENCION PEQUEÑAS
4 – LENGÜETA DE RETENCION GRANDE

(2) Vuelva a instalar el tapacubo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Tapacubo en esta sección.

CONJUNTO DE LLANTA Y NEUMATICO (LLANTA DE ALUMINIO)

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Consulte Elevación en la sección Lubricación y mantenimiento.

(2) Retire las tuercas de instalación de rueda de los espárragos.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático de la maza.

INSTALACION

PRECAUCION: Si se instalan las tuercas de rueda sin que haya un buen contacto de metal a metal entre la parte posterior de la llanta y el freno de disco o tambor montado en la maza, podría producirse el atasco de la llanta y en última instancia el aflojamiento de las tuercas de instalación de rueda.

(1) Instale el conjunto de llanta y neumático en los espárragos de la maza, contra el freno de disco o tambor montado en la maza, utilizando el piloto de la maza como guía.

PRECAUCION: Cuando instale el conjunto de llanta y neumático, nunca use aceite o grasa en los espárragos o las tuercas.

(2) Instale las tuercas de instalación de rueda y apriételas ligeramente en la secuencia adecuada (Fig. 17).

(3) Baje el vehículo.

(4) Apriete progresivamente la 5 tuercas de instalación de rueda en la secuencia correcta hasta la mitad de la torsión especificada (Fig. 17). Por último, apriete las tuercas de instalación de rueda en la secuencia correcta con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

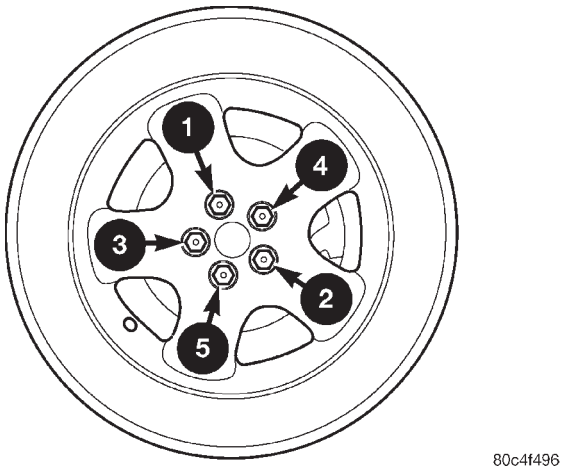


Fig. 17 Secuencia de apretado de tuercas de rueda

CONJUNTO DE LLANTA Y NEUMATICO (LLANTA DE ACERO)

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo. Consulte Elevación en la sección Lubricación y mantenimiento.

PRECAUCION: Cuando retire el tapacubo empernado, no haga palanca para separar el tapacubo de la llanta. El tapacubo está sujeto por tuercas de retención especiales.

PRECAUCION: Al retirar las tuercas de retención del tapacubo empernado, se recomienda utilizar una llave de mano en lugar de una llave de impacto. Esta última podría provocar daños a las tuercas de retención de plástico del tapacubo empernado.

(2) Desenrosque la 5 tuercas que fijan el tapacubo a las 5 tuercas de instalación de rueda (Fig. 18).

(3) Aferre el tapacubo y tire recto hacia afuera separándolo de la llanta.

(4) Retire las tuercas de instalación de rueda de los espárragos (Fig. 19).

(5) Retire el conjunto de llanta y neumático de la maza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

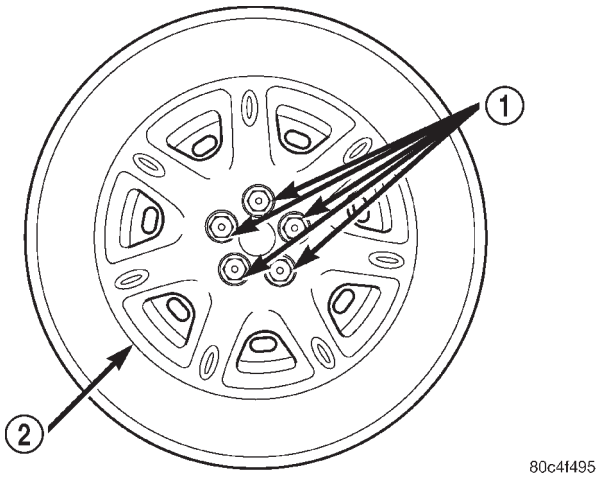


Fig. 18 Tuercas de retención de tapacubo

1 – TUERCAS DE RETENCION DE TAPACUBO
2 – TAPACUBO EMPERNADO

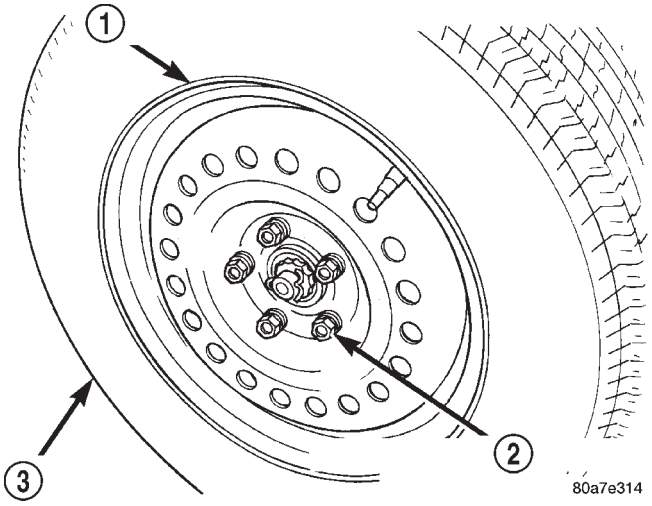


Fig. 19 Tuercas de rueda

1 – LLANTA
2 – TUERCAS DE RUEDA ENROSCADAS EXTERNAMENTE
3 – NEUMATICO

INSTALACION

PRECAUCION: Si se instalan las tuercas de rueda sin que haya un buen contacto de metal a metal entre la parte posterior de la llanta y el freno de disco o tambor montado en la maza, podría producirse el atasco de la llanta y en última instancia el aflojamiento de las tuercas de instalación de rueda.

(1) Instale el conjunto de llanta y neumático en los espárragos de la maza, contra el freno de disco o tambor montado en la maza, utilizando el piloto de la maza como guía.

PRECAUCION: Cuando instale el conjunto de llanta y neumático, nunca use aceite o grasa en los espárragos o las tuercas.

(2) Instale las tuercas de instalación de rueda y apriételas ligeramente (con las roscas externas) en la secuencia adecuada (Fig. 20).

(3) Baje el vehículo.

(4) Apriete progresivamente la 5 tuercas de instalación de rueda en la secuencia correcta hasta la mitad de la torsión especificada (Fig. 20). Por último, apriete las tuercas de instalación de rueda en la secuencia correcta con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

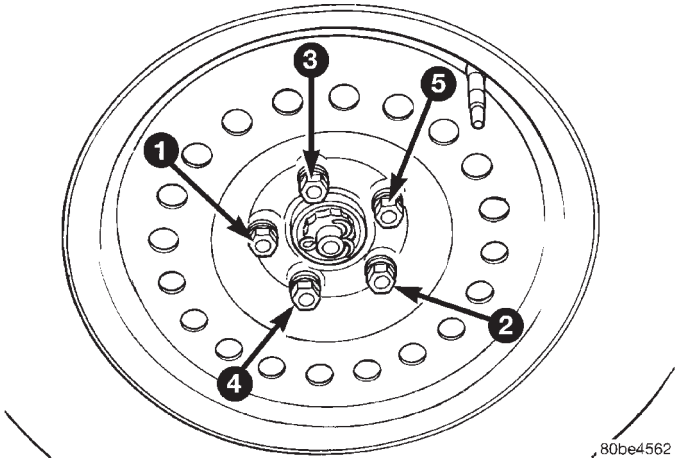


Fig. 20 Secuencia de apretado de las tuercas de rueda

(5) Alinee la hendidura para la válvula en el tapacubo con el vástago de la válvula en la llanta (Fig. 18). Alinee las tuercas de retención del tapacubo con las tuercas de rueda enroscadas externamente.

(6) Con la mano, empiece a enroscar las 5 tuercas de retención del tapacubo en las tuercas de rueda enroscadas externamente.

NOTA: Al apretar las tuercas de retención del tapacubo, se recomienda usar una llave de mano en lugar de una llave de impacto. El uso de esta última podría provocar daños a las tuercas de retención del tapacubo empernado.

(7) Apriete progresivamente cada tuerca de retención del tapacubo siguiendo el esquema señalado en la (Fig. 21). Repita la secuencia de apretado por lo menos una vez más. Si una tuerca de retención “salta” una rosca (desliza), que es una característica de neutralización de la tuerca, vuelva a apretar todas las tuercas otra vez, siguiendo la secuencia de apretado correcta hasta el punto exacto antes de que ocurriera el deslizamiento de rosca.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

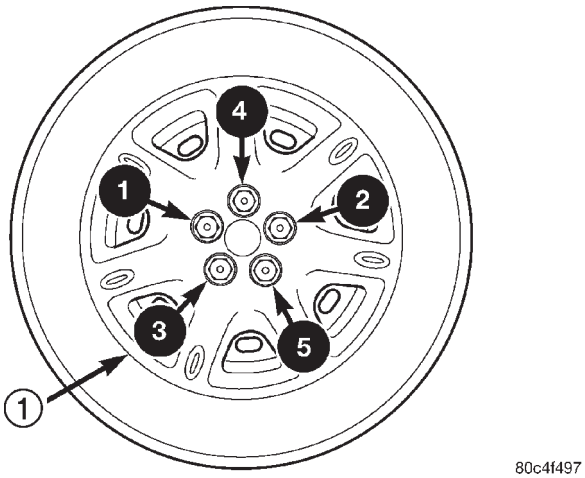


Fig. 21 Secuencia de apretado de tuerca

1 – TAPACUBO EMPERNADO

LIMPIEZA E INSPECCION

CUIDADO DE LA LLANTA DE ALUMINIO

Las llantas cromadas y pintadas con aluminio deberán limpiarse con regularidad utilizando un jabón blando y agua para mantener el brillo y prevenir la corrosión

Deben seleccionarse cuidadosamente los elementos químicos y el equipo de limpieza a fin de evitar que las llantas se dañen. Todos los elementos señalados bajo “NO USAR” de la siguiente lista dañarán las llantas cromadas o pintadas con aluminio.

NO USAR:

- todo limpiador de metal abrasivo
- toda almohadilla de limpieza abrasiva o escobilla
- todo limpiador que contenga ácido (éste reaccionará inmediatamente con el cromado y desteñirá la superficie)
- pulidor para cromados (a menos que se estregue inmediatamente después de la aplicación)
- limpiador de horno
- algún servicio de lavado de vehículos que use escobillas limpiadoras con puntas de carburo

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE LLANTAS

Llanta:

Tamaño de pernos de instalación de llanta . . . . . M12 x 1,5 mm

Tamaño de tuerca hexagonal de instalación de llanta . . . . . 19 mm (0,75 pulg.)

Torsión de tuerca de instalación de llanta . . . . . 115–155 N·m (85 a 115 lbs. pie)

CARROCERIA

TABLA DE MATERIAS

página

PINTURA 1
CRISTAL FIJO 3
ASIENTOS 10
TECHO SOLAR 15
COMPONENTES DE LA CARROCERIA 24
ESPECIFICACIONES 75

PINTURA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CODIGO DE PINTURA 1
ACABADO DE CAPA BASE Y CAPA TRANSLUCIDA 1
LIJADO SUAVE, PULIDO Y LUSTRADO 1
RETOQUE DE LA SUPERFICIE PINTADA 2
ESPECIFICACIONES
CODIGOS DE COLOR DE PINTURA DE PT 2001 2

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CODIGO DE PINTURA

En la placa de código de la carrocería, localizada en el compartimiento del motor, se puede encontrar un código de pintura. Si desea obtener una descripción de la placa de código de la carrocería, consulte la sección Introducción, al comienzo de este manual. Los códigos de pintura y tapizado también se incluyen en la etiqueta de seguridad del vehículo, localizada en el marco del extremo o en la puerta del conductor.

ACABADO DE CAPA BASE Y CAPA TRANSLUCIDA

DESCRIPCION

El acabado del equipo original es un proceso de pasos múltiples que comprende la limpieza, la deposición electrolítica (e-capa), la capa base y la capa translúcida. Además, las zonas seleccionadas del vehículo pueden recubrirse con un acabado antimelladuras.

FUNCIONAMIENTO

En la mayoría de los vehículos se utiliza una aplicación de pintura en dos partes (capa base/capa translúcida). La pintura de color que se aplica al tapaporos se llama capa base. La capa translúcida protege la capa base de la luz ultravioleta y proporciona un acabado duradero de gran brillo.

PRECAUCION: No utilice productos químicos o compuestos abrasivos sobre las superficies pintadas. Se podría deteriorar el acabado.

No utilice solventes fuertes de base alcalina sobre las superficies pintadas. Se podría deteriorar tanto el acabado como el color.

LIJADO SUAVE, PULIDO Y LUSTRADO

DESCRIPCION

El lijado suave, el pulido a mano y el lustrado pueden reducir los efectos de una corrosión ácida menor, cáscara de naranja o manchas en el satinado o los acabados de una etapa. **Si el acabado ya ha sido lijado anteriormente, este procedimiento no puede repetirse. El lijado suave deber ser realizado por un técnico pintor de automóviles especializado**.

PRECAUCION: Si el vehículo posee un acabado de satinado, no lo elimine. Para que dure, la pintura de capa de base debe conservar el satinado.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

RETOQUE DE LA SUPERFICIE PINTADA

DESCRIPCION

Cuando se raya o mella una superficie metálica pintada, se debe retocar lo antes posible para evitar la corrosión. Si desea obtener resultados óptimos, utilice sellaporos y tapaporos para raspaduras, pinturas de retoque y pintura satinada de Mopar®, Mopar® Scratch Filler/Primer, Touch-Up Paints y Clear Top Coat. Para informarse sobre la placa de código de la carrocería, consulte la Introducción,.

ADVERTENCIA: UTILICE UNA MASCARILLA PARA RESPIRAR APROBADA POR OSHA CUANDO PULVERICE CON PINTURA O SOLVENTES DE LIMPIEZA EN UN LOCAL CERRADO. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

FUNCIONAMIENTO

(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 de Mopar®, Mopar® Tar/Road Oil Remover, y deje que se seque.

(3) Rellene el interior de la raspadura o melladura con una capa de sellaporos y tapaporos. No ponga tapaporos sobre la superficie de acabado que esté en buen estado. El pincel del aplicador debe estar lo suficientemente húmedo como para realizar un relleno de pudelado en el defecto, sin correrse. No pase el aplicador de pincel sobre la superficie de la carrocería. Deje que el sellaporos y tapaporos se seque y endurezca.

(4) Cubra el sellaporos y tapaporos con pintura de retoque de color. No ponga el color de retoque sobre la capa de pintura original que rodea la raspadura o melladura. Empalme el nuevo color con el color original, si es posible. No pase el pincel del aplicador sobre la superficie de la carrocería. Deje que la pintura de retoque se seque bien.

(5) En los vehículos sin satinado, puede efectuarse un lijado suave en el color de retoque (grano 1.500) y lustrarse con un compuesto de frotamiento.

(6) En los vehículos con satinado, aplique la capa superior de satinado a la pintura de retoque con la misma técnica que se describe en el paso 4. Deje secar bien el satinado superior. Si se desea, el paso 5 se puede realizar sobre la capa superior de satinado.

ADVERTENCIA: EVITE EL CONTACTO PROLONGADO DE LA PIEL CON SOLVENTES A BASE DE PETROLEO O ALCOHOL. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

ESPECIFICACIONES

CODIGOS DE COLOR DE PINTURA DE PT 2001

COLORES EXTERIORES

CODIGO DC	COLOR EXTERIOR	CODIGO DC	COLOR EXTERIOR
DX8	Negro translúcido	WB7	Azul militar satinado
SW1	Blanco piedra translúcido	WEL	Rojo oscuro tonalizado satinado
TTK	Topo grisáceo metálico translúcido	WS2	Plateado brillante translúcido metálico
VMT	Rojo arándano oscuro satinado	XQW	Aguamarina metálico translúcido
VLB	Verde pizarra metálico translúcido	YY6	Amarillo azteca satinado

COLORES INTERIORES

CODIGO DC	COLOR INTERIOR	CODIDO DC	COLOR INTERIOR
MF1	Beige claro satinado	WL8	Topo oscuro

CRISTAL FIJO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ACERCA DEL PARABRISAS 3
CRISTAL FIJO 3

DESMONTAJE E INSTALACION
PARABRISAS. 3
CRISTAL DEL CUARTO TRASERO 5
LUNETA TRASERA 7

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD ACERCA DEL PARABRISAS

ADVERTENCIA: TRAS INSTALAR EL PARABRISAS, NO HAGA EL FUNCIONAR EL VEHICULO HASTA QUE NO HAYAN TRANSCURRIDO 24 HORAS. EL ADHESIVO DE URETANO NECESITA POR LO MENOS 24 HORAS PARA SOLIDIFICARSE. SI NO ESTA SOLIDIFICADO, EL PARABRISAS TAL VEZ NO RESPONDA ADECUADAMENTE EN CASO DE ACCIDENTE.

LOS ADHESIVOS DE URETANO SE APLICAN COMO UN SISTEMA. UTILICE LIMPIACRISTALES, SOLVENTE PREPARADO PARA CRISTALES, TAPAPOROS PARA CRISTALES, TAPAPOROS DE PVC (VINILO) Y TAPAPOROS PARA DOBLEZ (GUIA) PROPORCIONADOS POR EL FABRICANTE DE ADHESIVOS. DE LO CONTRARIO, LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL PODRIA VERSE AFECTADA.

DAIMLERCHRYSLER 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.

PARA INFORMARSE SOBRE LAS ESPECIFICACIONES DE TIEMPO DE SOLIDIFICACION, ASEGURESE DE CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE URETANO Y NO UTILICE EL ADHESIVO DESPUES DE SU FECHA DE 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 molduras o corte el uretano alrededor del parabrisas.

CRISTAL FIJO

DESCRIPCION

Los parabrisas son cristales de dos piezas con una capa interna de plástico. Los parabrisas y cristales fijos seleccionados son miembros estructurales del vehículo. El cristal del parabrisas se adhiere al marco con adhesivo de uretano.

FUNCIONAMIENTO

Los parabrisas y otros cristales fijos protegen a los pasajeros contra los elementos ambientales. Asimismo, los parabrisas se emplean para contener algunos airbag en su posición de despliegue. En el desmontaje, es difícil recuperar el cristal fijado con adhesivo de uretano. Este adhesivo no es fácil de cortar ni de limpiar de la superficie. Antes de desmontar el cristal, verifique que los componentes de recambio estén disponibles.

DESMONTAJE E INSTALACION

PARABRISAS

El adhesivo de uretano que sostiene el parabrisas en el doblez (guía) de la abertura se puede cortar con

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

un cuchillo de herrero afilado desde el exterior del vehículo. La utilización del método del cuchillo de herrero es efectiva si el parabrisas ya está roto. Si debe aprovecharse el cristal, se recomienda cortar el adhesivo de uretano desde el interior del vehículo con un cuchillo eléctrico alternativo u oscilante.

HERRAMIENTAS Y ADHESIVO RECOMENDADOS

CUCHILLO ELECTRICO

- Cuchillo eléctrico de recorte Fein®
- Cuchillo de recorte de cristal de auto interior Magnum Equalizer®

ADHESIVO, TAPAPOROS Y LIMPIADOR

Los sistemas de adhesivo de uretano que se describen a continuación cuentan con la certificación OEM y cumplen con la norma de retención de parabrisas FMVSS 212 y la norma de hundimiento de techo FMVSS 216.

DESMONTAJE DEL LIMPIAPARABRISAS—METODO EXTERIOR

(1) Retire el espejo retrovisor interior.

(2) Retire los brazos del limpiaparabrisas.

(3) Retire la tapa del cubretablero.

(4) Coloque las cubiertas protectoras sobre el tablero de instrumentos y el capó.

(5) Retire las molduras del parante A del parabrisas.

(6) Corte el adhesivo de uretano que fija el parabrisas a los parantes A, a la plancha superior del techo y a las guías del doblez del cubretablero con un cuchillo de herrero afilado (Fig. 1). Puede utilizarse un dispositivo de corte eléctrico, si está disponible.

(7) Separe el parabrisas del vehículo.

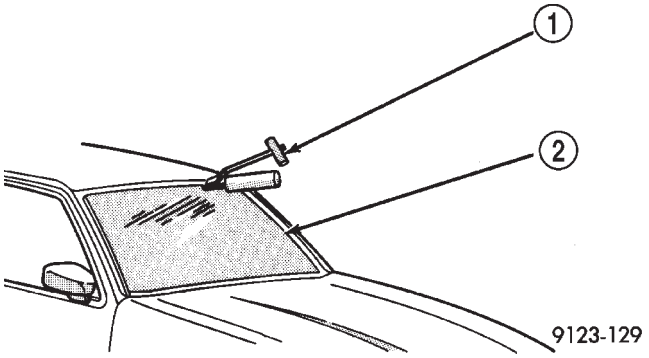


Fig. 1 Corte del uretano alrededor del parabrisas

1 – CUCHILLO DE HERRERO
2 – PARABRISAS

DESMONTAJE DEL LIMPIAPARABRISAS—METODO INTERIOR

(1) Retire el espejo retrovisor interior.

(2) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. Consulte Tablero de instrumentos.

(3) Retire el tapizado del parante A.

(4) Coloque las cubiertas protectoras sobre el tablero de instrumentos y el capó.

(5) Corte el adhesivo de uretano que fija el parabrisas a los parantes A, a la plancha superior del techo y a las guías del doblez del cubretablero con un cuchillo eléctrico alternativo u oscilante. Consulte las instrucciones provistas con el equipo utilizado.

(6) Separe el parabrisas del vehículo.

INSTALACION DEL PARABRISAS

PRECAUCION: Abra el cristal de la puerta delantera izquierda antes de instalar el parabrisas para evitar que el habitáculo se presurice. Si se cierra una puerta de un golpe sin que el adhesivo de uretano esté solidificado, se pueden producir filtraciones de agua.

Deje que el uretano se solidifique durante por lo menos 24 horas antes de volver a utilizar el vehículo.

Para evitar que el parabrisas de recambio se tense, el material del adhesivo de uretano aplicado en la guía del parabrisas debe ser suave y adecuarse a la forma del parabrisas de recambio. Se deben limpiar los separadores de soporte e instalarse adecuadamente sobre los pernos soldados o tornillos de reparación que se encuentran en la parte inferior de la abertura del parabrisas.

(1) Coloque el parabrisas de reemplazo en su posición y céntrelo en la abertura, contra los separadores de soporte.

(2) Verifique que el cristal esté instalado de forma uniforme contra la guía de doblez en los lados, tanto la parte superior como la parte inferior del parabrisas de reemplazo. De lo contrario, la guía de doblez debe adaptarse a la forma del cristal nuevo.

(3) Retire el parabrisas de reemplazo de la abertura del parabrisas.

(4) Coloque el parabrisas sobre una superficie de trabajo adecuada con la parte interna hacia arriba, con dos tacos de madera acojinados de 10 cm x 10 cm x 50 cm (4 pulg. x 4 pulg. x 20 pulg.), apoyados en forma paralela con una separación de 75 cm (2,5 pies) (Fig. 2).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

ADVERTENCIA: NO UTILICE LIMPIADOR DE CRISTALES CON BASE DE SOLVENTE PARA LIMPIAR EL PARABRISAS ANTES DE APLICAR PREPARADO PARA CRISTALES Y TAPAPOROS. EL RESULTADO PUEDE SER UNA ADHESION DEFICIENTE.

(5) Limpie la parte interna del parabrisas con un limpiador para cristales con base de amoníaco y un paño sin pelusas.

(6) Aplique la moldura en la parte superior del parabrisas.

(7) Aplique una franja de adhesivo de preparado para cristales de 25 mm (1 pulg.) de ancho alrededor del perímetro del parabrisas y frote con un paño sin pelusas y limpio, hasta que no se vea ninguna raya.

(8) Aplique una franja de 25 mm (1 pulg.) de ancho de tapaporos para cristales alrededor del perímetro del parabrisas. Deje que se seque durante, por lo menos, tres minutos.

(9) Con un cuchillo de hoja, retire la mayor cantidad posible del uretano original. No dañe la pintura en la guía del parabrisas.

(10) Aplique una franja de tapaporos de doblez de 15 mm (0,75 pulg.) de ancho alrededor de la guía del parabrisas. Deje que se seque, por lo menos, durante tres minutos.

(11) Aplique un reborde de 10 mm (0,4 pulg.) de uretano en la línea central de la guía del parabrisas.

(12) Con la ayuda de un asistente, coloque en posición el parabrisas sobre la abertura. Alinee las marcas de referencia, que se encuentran en la parte inferior del parabrisas, con los separadores de soporte.

(13) Baje lentamente el cristal del parabrisas sobre la guía de la abertura. Si es necesario, guíe la moldura a la posición correcta. Presione el parabrisas hacia adentro, hasta que la moldura esté a ras de la línea del techo y los parantes A (Fig. 3).

(14) Limpie el exceso de uretano de la parte exterior con el limpiador Super Clean de Mopar® o un producto equivalente.

(15) Aplique tiras de 150 mm (6 pulg.) de longitud de cinta adhesiva de pintor de 50 mm (2 pulg.) de ancho, espaciadas entre sí 250 mm (10 pulg.), a fin de sostener la moldura en su lugar hasta que el uretano se solidifique.

(16) Instale las molduras del parante A.

(17) Instale la tapa del cubretablero y los limpiadores.

(18) Instale el espejo retrovisor interior.

(19) Una vez que el uretano esté solidificado, retire las tiras de cinta adhesiva y realice una prueba de estanqueidad en el parabrisas para verificar la reparación.

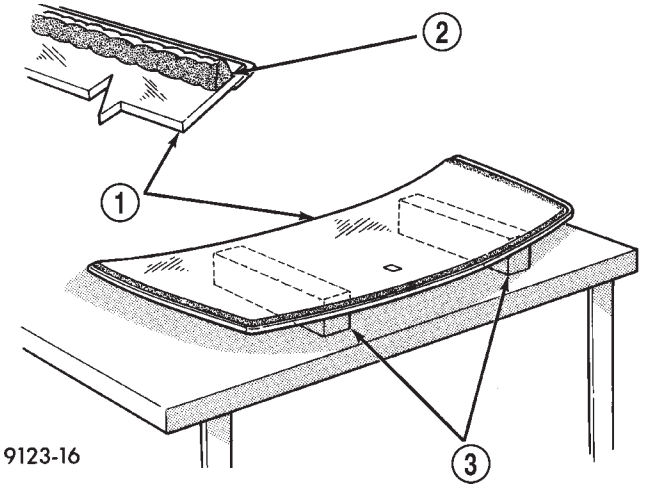


Fig. 2 Preparación de la superficie de trabajo e instalación de las molduras

1 – PARABRISAS Y MOLDURAS
2 – REBORDE DE URETANO ALREDEDOR DEL CRISTAL A 7 MM (0,3 PULG.) DEL BORDE
3 – TACOS

CRISTAL DEL CUARTO TRASERO

Para obtener una descripción de las herramientas y los sistemas de adhesión recomendados, consulte Desmontaje de parabrisas.

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.

(2) Retire el panel tapizado superior de los parantes C y D (Fig. 4).

(3) Retire el panel tapizado inferior del cuarto trasero, según sea necesario (Fig. 5).

(4) Retire las tuercas que fijan el cristal del cuarto trasero (Fig. 6).

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS Y LAS MANOS CUANDO MANIPULE CRISTALES DE SEGURIDAD. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: No dañe la carrocería o el acabado de la tapicería cuando corte el cristal o aplique tapaporos en la guía.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

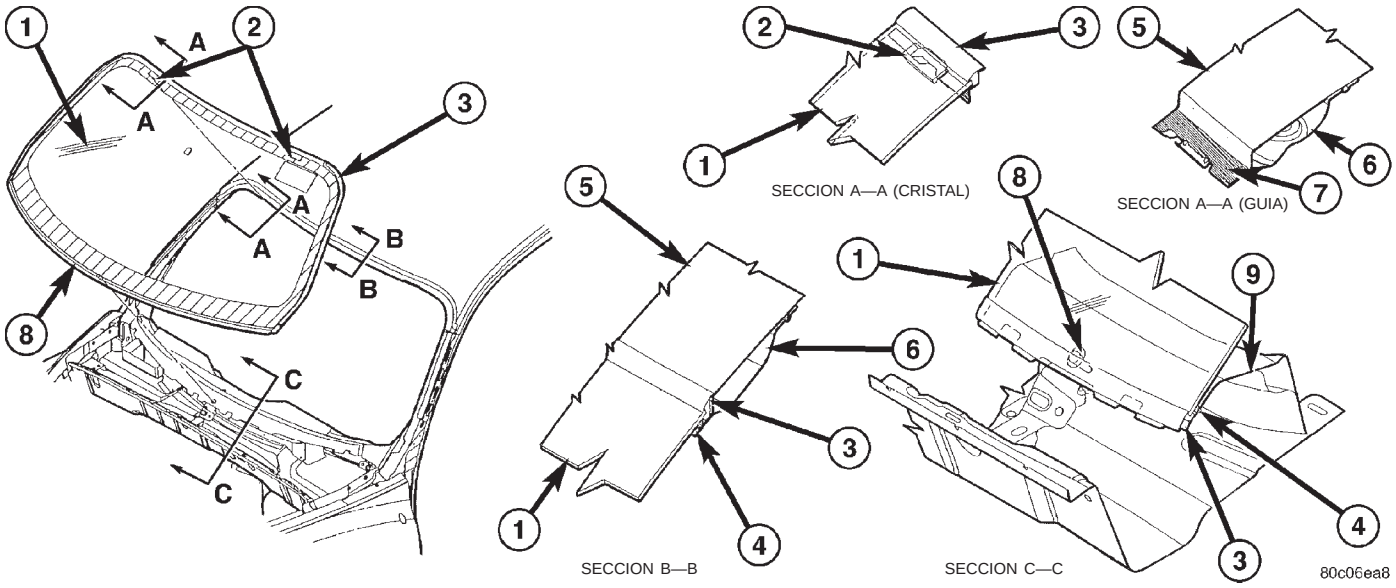


Fig. 3 Parabrisas inferior en posición

1 – CRISTAL DE PARABRISAS
2 – GANCHOS DE TECHO DE ENCAPSULADO DE PARABRISAS
3 – ENCAPSULADO DE PARABRISAS
4 – ADHESIVO DE ALTA VISCOSIDAD
5 – PANEL EXTERIOR DE TECHO
6 – MARCO SUPERIOR DE ABERTURA DE PARABRISAS
7 – LIMPIE CON NAPTHA VM Y P, Y PINTURA TAPAPOROS DE OSCURECIMIENTO PARA CRISTALES

(5) Corte la cinta obturadora alrededor del perímetro del cristal del cuarto trasero. Para informarse sobre los procedimientos adecuados, consulte Desmontaje de parabrisas.

(6) Retire el cristal del cuarto trasero del vehículo.

INSTALACION

(1) Prepare el área de trabajo, la guía de la ventanilla y el cristal de la misma manera que se describió en el procedimiento de Desmontaje de parabrisas.

(2) Aplique un reborde de 10 mm (0,4 pulg.) de cinta obturadora alrededor del perímetro del cristal (Fig. 6).

(3) Emplace el cristal del cuarto trasero en su posición.

(4) Instale las tuercas de fijación del cristal del cuarto trasero.

(5) Realice la prueba de estanqueidad del cristal del cuarto trasero para verificar la reparación.

(6) Instale el tapizado inferior del cuarto trasero y el tapizado del parante C y D (Fig. 4) y (Fig. 5).

(7) Cierre la compuerta levadiza.

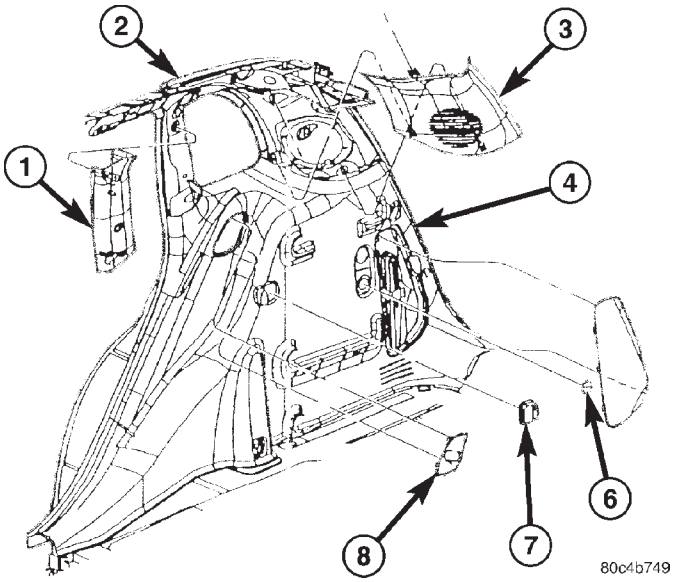


Fig. 4 Tapizado del cuarto trasero

1 – PANEL TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE C
2 – PANEL DEL CUARTO TRASERO
3 – PANEL TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE D
4 – PANEL TAPIZADO INFERIOR DEL CUARTO
5 – PUERTA DE ACCESO DE ALMACENAMIENTO DEL GATO
6 – TAPON INFERIOR DEL PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO
7 – TOPE VERTICAL

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

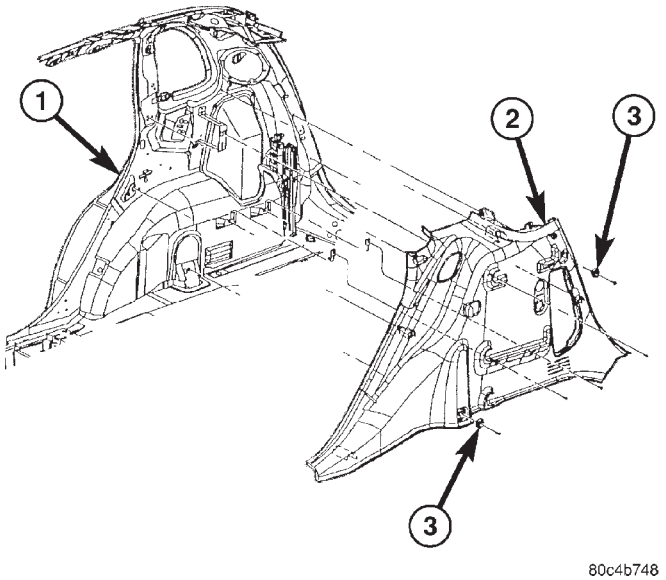


Fig. 5 Tapizado inferior del cuarto

1 – PANEL DEL CUARTO TRASERO
2 – PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO
3 – ANILLO INFERIOR DE SUJECION DE CARGA DEL TAPIZADO DEL CUARTO

LUNETA TRASERA

ADVERTENCIA: TRAS INSTALAR EL PARABRISAS, NO HAGA EL FUNCIONAR EL VEHICULO HASTA QUE NO HAYAN TRANSCURRIDO 24 HORAS. EL ADHESIVO DE URETANO NECESITA POR LO MENOS 24 HORAS PARA SOLIDIFICARSE. SI NO ESTA SOLIDIFICADO, EL PARABRISAS TAL VEZ NO RESPONDA ADECUADAMENTE EN CASO DE ACCIDENTE. PARA INFORMARSE SOBRE LAS ESPECIFICACIONES DE TIEMPO DE SOLIDIFICACION, ASEGURESE DE CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE URETANO Y NO UTILICE EL ADHESIVO DESPUES DE SU FECHA DE CADUCIDAD.

PRECAUCION: Abra el cristal de la puerta delantera izquierda antes de instalar la luneta trasera para evitar que el habitáculo se presurice. Si se cierra una puerta de un golpe sin que el adhesivo de uretano esté solidificado, se pueden producir filtraciones de agua.

Para obtener una descripción de las herramientas y los sistemas de adhesión recomendados, consulte el procedimiento de desmontaje del parabrisas.

DESMONTAJE

(1) Retire los paneles tapizados de la compuerta levadiza (Fig. 7).

(2) Desenchufe los conectores de cables del desempañador de la luneta trasera (Fig. 8).

(3) Desconecte y retire la luz de stop central montada en alto.

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS Y LAS MANOS CUANDO MANIPULE CRISTALES DE SEGURIDAD. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

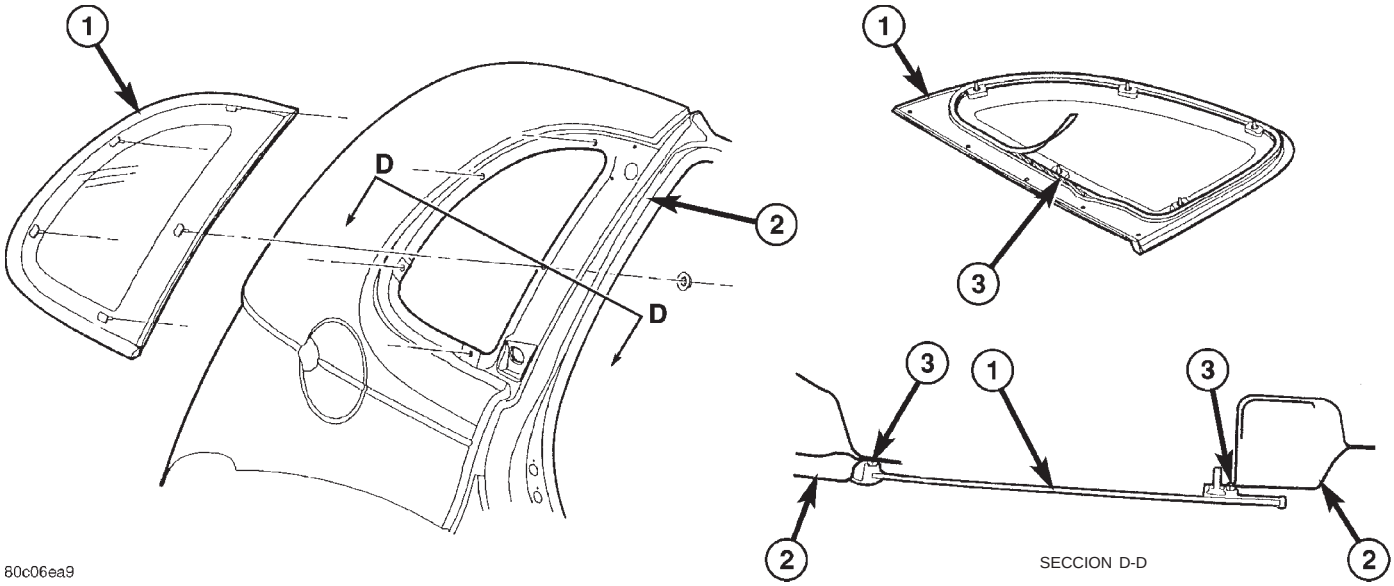


Fig. 6 Cristal de la ventanilla del cuarto

1 – CRISTAL DE LA VENTANILLA DEL CUARTO TRASERO
2 – PARANTE C
3 – CINTA OBTURADORA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PRECAUCION: No dañe la carrocería o el acabado de tapicería cuando corta el cristal o aplica tapaporos en la guía.

(4) Corte el uretano alrededor del perímetro del cristal de la luneta trasera. Para informarse sobre los procedimientos adecuados, consulte Parabrisas.

(5) Retire la luneta trasera del vehículo.

(6) Prepare la superficie de trabajo, la guía de la ventanilla y el cristal de la misma manera que se describió en el procedimiento de Instalación de parabrisas.

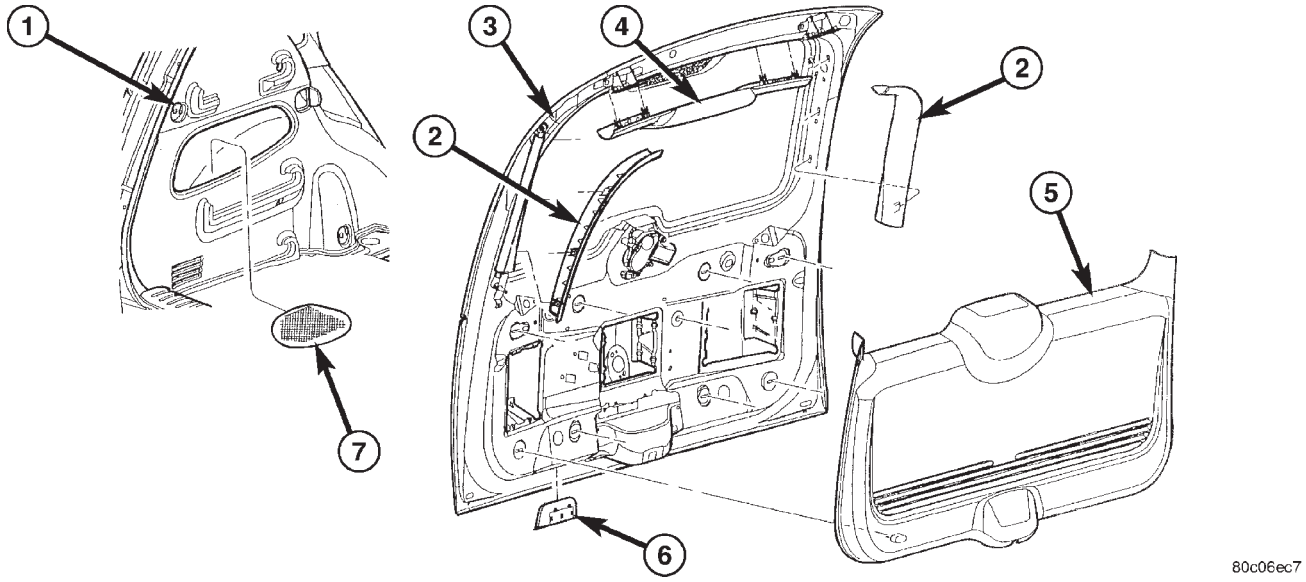


Fig. 7 Paneles tapizados de la compuerta levadiza

1 – BORDE DE LA CANALETA DE LA COMPUERTA LEVADIZA
2 – HALO DE LA COMPUERTA LEVADIZA
3 – COMPUERTA LEVADIZA
4 – CUBIERTA TAPIZADA DE LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
5 – TAPIZADO DE LA COMPUERTA LEVADIZA
6 – ASIDERO DE LA COMPUERTA LEVADIZA
7 – MARCO UTILITARIO TRASERO

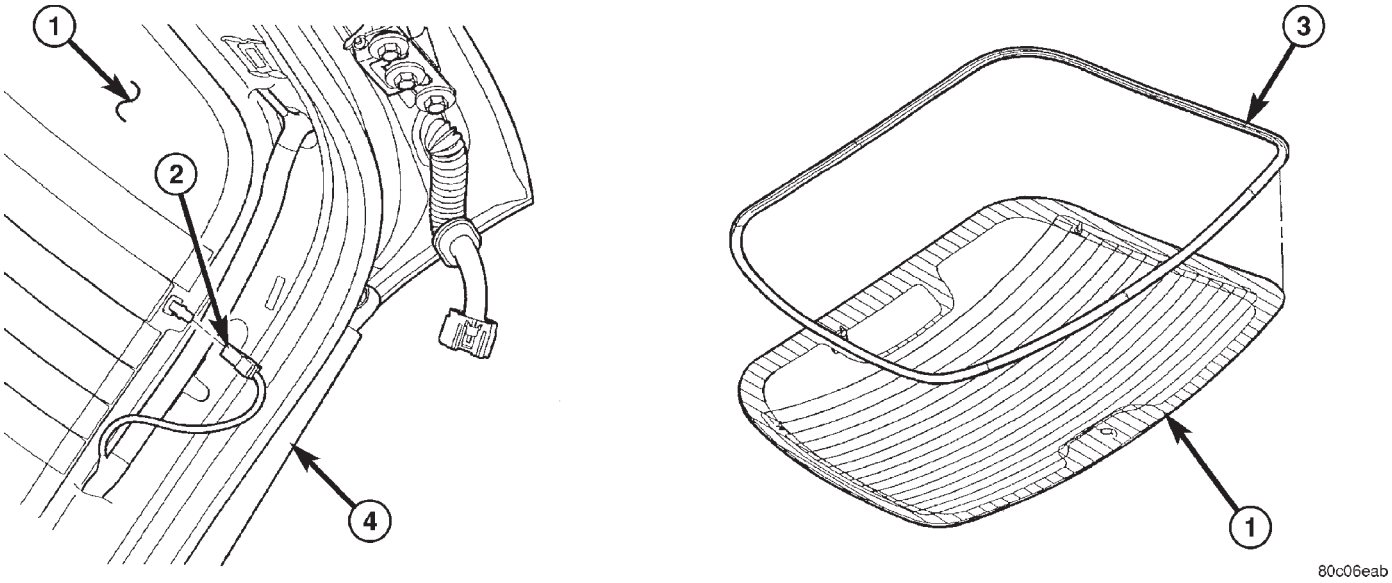


Fig. 8 Cristal de luneta trasera

1 – LUNETA DE COMPUERTA LEVADIZA
2 – CONECTOR DEL DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
3 – MOLDURA DE CRISTAL DE COMPUERTA LEVADIZA
4 – PANEL INTERIOR DE COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale la moldura de la luneta de la compuerta levadiza sobre el cristal.

(2) Aplique un reborde de 10 mm (0,4 pulg.) de uretano alrededor de la línea central de la guía del cristal.

(3) Emplace la luneta de la compuerta levadiza (Fig. 9)

(4) Instale el cristal de la misma manera que se describió en Instalación de parabrisas.

(5) Conecte el cableado del desempañador de la luneta trasera (Fig. 8).

(6) Una vez que el uretano esté solidificado, realice una prueba de estanqueidad de la luneta trasera para verificar la reparación. Verifique el funcionamiento del desempañador de la luneta trasera.

(7) Instale y conecte la luz de stop central montada en alto.

(8) Instale los paneles tapizados de la compuerta levadiza (Fig. 7).

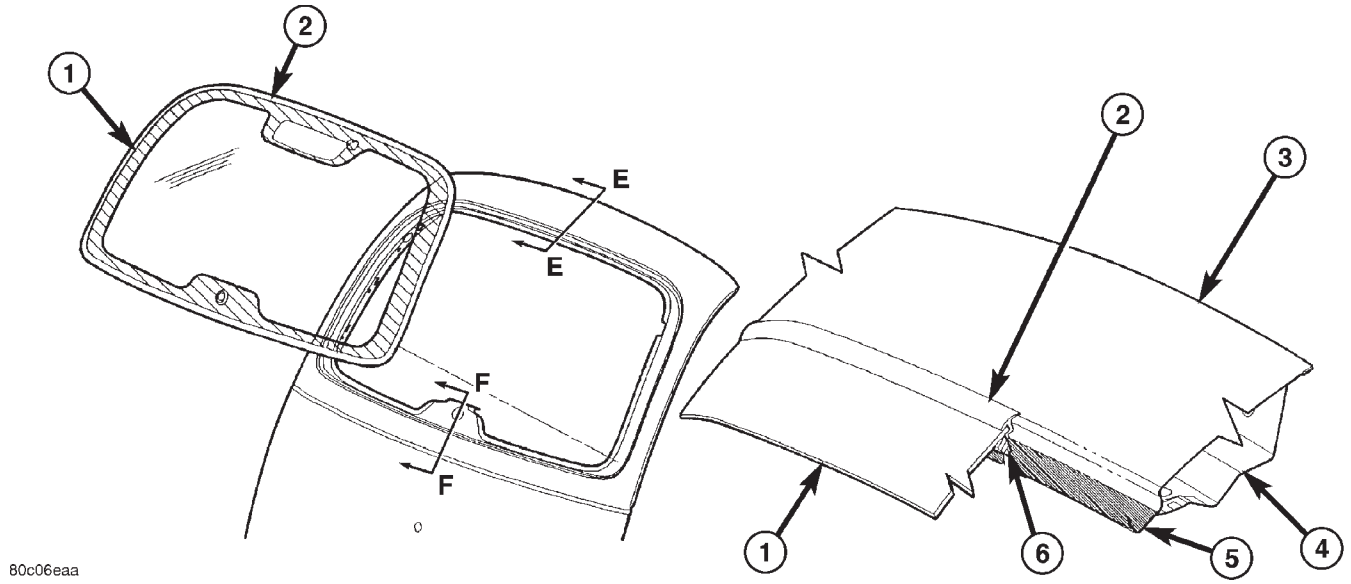


Fig. 9 Instalación de la luneta de la compuerta levadiza

1 – LUNETA DE COMPUERTA LEVADIZA
2 – MOLDURA DE CRISTAL DE COMPUERTA LEVADIZA
3 – PANEL EXTERIOR DE COMPUERTA LEVADIZA
4 – PANEL INTERIOR DE COMPUERTA LEVADIZA
5 – LIMPIE CON NAPTHA VM Y P, Y PINTURA TAPAPOROS DE OSCURECIMIENTO PARA CRISTALES
6 – ADHESIVO DE ALTA VISCOSIDAD

ASIENTOS

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMAS DE ASIENTOS 10
DESMONTAJE E INSTALACION
ASIENTO DELANTERO 10
APOYACABEZA DEL ASIENTO DELANTERO 11
RESPALDO DEL ASIENTO DELANTERO 11
FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO DELANTERO. 11
FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO DELANTERO. 12
COJIN DEL ASIENTO DELANTERO 12
ASIENTO TRASERO 12
RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO 13
FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO. 13
COJIN DEL ASIENTO TRASERO 13
FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO TRASERO . . . 14
MARCO DEL PIVOTE DEL ASIENTO TRASERO. 14

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMAS DE ASIENTOS

DESCRIPCION

Los módulos de asiento están compuestos de marco, cojín, cojín de respaldo, material de funda y componentes eléctricos empleados para su funcionamiento, si está equipado con asientos servoasistidos. Asimismo, algunos sistemas de asiento contienen componentes de cinturón de seguridad y sistemas de sujeción complementarios. Algunos asientos cuentan también con elementos calefactores. El elemento calefactor forma parte de la funda de asiento, que se repara como funda de asiento térmico. Para informarse sobre los procedimientos de prueba y los componentes eléctricos, consulte Asiento térmico.

FUNCIONAMIENTO

Los conjuntos de asientos transportan a los pasajeros cómodamente y de modo seguro. Ayudan también a que los pasajeros vayan sentados correctamente en caso de un despliegue de los airbag. Los cojines, fundas y componentes eléctricos de los asientos se pueden reparar. Para efectuar la reparación, consulte el procedimiento pertinente.

DESMONTAJE E INSTALACION

ASIENTO DELANTERO

ADVERTENCIA: DEBE DESENSAMBLAR EL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE REPARAR EL ASIENTO. EN CASO DE NO HACERLO, PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON LAS CONSIGUIENTES LESIONES PERSONALES. PARA INFORMARSE SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO, CONSULTE SISTEMAS DE SUJECION PASIVA.

DESMONTAJE

(1) Mueva el asiento a la posición hacia adelante.
(2) Retire los pernos que fijan la parte trasera de la corredera de asiento.
(3) Coloque el asiento en la posición hacia atrás.
(4) Retire los pernos que fijan la parte delantera de la corredera del asiento al suelo (Fig. 1).
(5) Desenchufe los conectores eléctricos, si está equipado.
(6) Retire el asiento del vehículo.

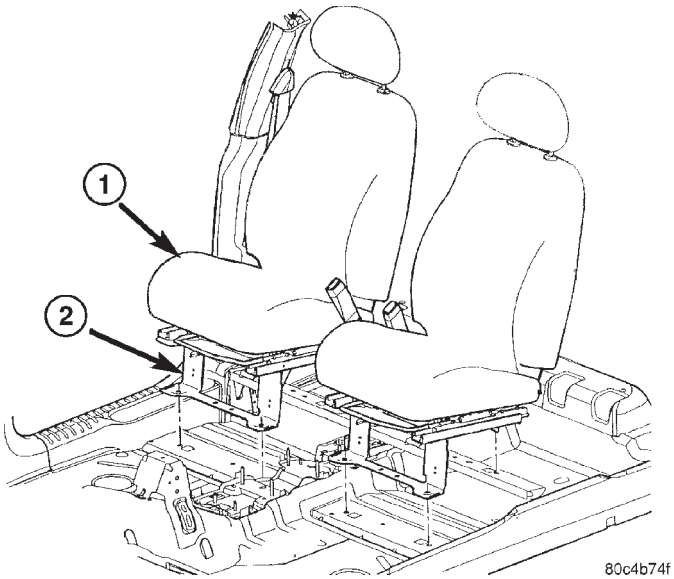


Fig. 1 Asiento delantero

1 – CONJUNTO DE ASIENTO DELANTERO
2 – ZOCALO DE ASIENTO DELANTERO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el asiento en su posición en el vehículo. No utilice el apoyacabeza, el protector lateral, la palanca del reclinador o la barra de ajuste para mover el asiento (Fig. 1).

(2) Enchufe los conectores eléctricos, si está equipado.

(3) Instale los pernos que fijan la corredera de asiento al travesaño del suelo. Apriete el perno del asiento delantero con una torsión de 55 N·m (40 lbs. pie).

(4) Instale los pernos de fijación de la corredera del asiento trasero. Apriete los pernos traseros del asiento con una torsión de 55 N·m (40 lbs. pie).

APOYACABEZA DEL ASIENTO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Levante ligeramente el apoyacabeza.

(2) Inserte un alambre rígido en el orificio del manguito/guía del lado derecho del apoyacabeza y empuje para soltar el pestillo.

(3) Al mismo tiempo, apriete el botón en el manguito/guía del lado izquierdo del apoyacabeza y tire hacia arriba para soltar el apoyacabeza.

(4) Retire el apoyacabeza del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el apoyacabeza.

(2) Empuje el apoyacabeza hacia abajo para bloquearlo en su sitio.

(3) Levante el apoyacabeza para asegurarse de que se bloquea en el último tope.

RESPALDO DEL ASIENTO DELANTERO

ADVERTENCIA: DEBE DESENSAMBLAR EL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE REPARAR EL RESPALDO DEL ASIENTO. EN CASO DE NO HACERLO, PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON LAS CONSIGUIENTES LESIONES PERSONALES. PARA INFORMARSE SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO, CONSULTE SISTEMAS DE SUJECION PASIVA.

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos de fijación del conjunto del reclinador.

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento del vehículo.

(2) Retire los protectores laterales del cojín del asiento.

(3) Retire los pernos que sujetan el reclinador al marco del cojín del respaldo.

(4) Retire el perno de pivote del lado de adentro.

(5) Desconecte cualquier conector eléctrico del respaldo del asiento, si está equipaado.

(6) Retire el respaldo del cojín del asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el respaldo del asiento en el cojín.

(2) Conecte los conectores eléctricos en el respaldo del asiento, si está instalado.

(3) Instale el perno de pivote interior. Apriételo con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(4) Instale los pernos que sujetan el reclinador al marco del cojín del asiento. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

(5) Instale los protectores laterales del cojín del asiento.

(6) Instale el asiento en el vehículo.

FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO DELANTERO

ADVERTENCIA: DEBE DESENSAMBLAR EL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE REPARAR LA FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO. EN CASO DE NO HACERLO, PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG CON LAS CONSIGUIENTES LESIONES PERSONALES. PARA INFORMARSE SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO, CONSULTE SISTEMAS DE SUJECION PASIVA.

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento del vehículo.

(2) Retire el apoyacabeza.

(3) Retire el respaldo del asiento delantero.

(4) Desacople el retén del fleje J.

(5) Enrolle la funda hacia arriba, hasta donde están los anillos C. Corte los anillos C para soltar la funda (Fig. 2).

(6) Enrolle la funda hacia la parte superior del respaldo y retire las guías de manguitos del apoyacabeza.

(7) Retire la funda del respaldo del asiento.

INSTALACION

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos de fijación del conjunto del reclinador.

(1) Coloque la funda en la parte superior del respaldo del asiento.

(2) Con cuidado, desenrolle la funda hasta el lugar en que deben instalarse los anillos C (Fig. 2).

(3) Instale los anillos C.

(4) Enrolle la funda hacia abajo.

(5) Acople el retenedor del fleje J.

(6) Instale guías nuevas de manguito de apoyacabeza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

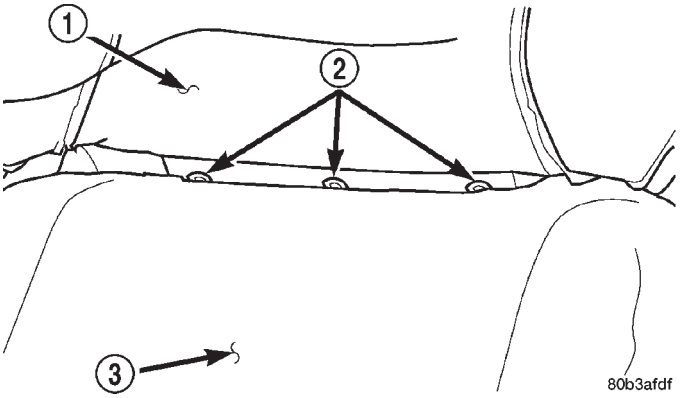


Fig. 2 Anillos C del respaldo del asiento delantero

1 – FUNDA DEL ASIENTO
2 – ANILLOS C
3 – COJIN

(7) Instale el respaldo del asiento en el cojín del asiento. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(8) Instale el asiento en el vehículo.

(9) Instale el apoyacabeza.

(10) Verifique que el respaldo del asiento y el apoyacabeza funcionen correctamente.

FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento del vehículo.

(2) Retire los protectores laterales del cojín del asiento delantero.

(3) Retire el respaldo del asiento.

(4) Retire el conjunto de corredera y reclinador.

(5) Desacople del marco del cojín del asiento el fleje J que fija la funda del asiento.

(6) Desprenda la funda de los anillos C.

(7) Corte los anillos C que sujetan el cojín del asiento a la funda.

(8) Retire la funda del cojín del asiento.

INSTALACION

(1) Coloque la funda del asiento en el cojín.

(2) Alinee la cubierta del asiento con las muescas de alineación del cojín.

(3) Instale los anillos C.

(4) Acople los flejes J que fijan la funda del asiento en la parte delantera del marco del cojín del asiento.

(5) Instale el conjunto de corredera y reclinador. Apriete los pernos de la corredera delantera al suelo con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

(6) Instale el respaldo del asiento.

(7) Instale los protectores laterales del cojín del asiento delantero.

(8) Instale el asiento en el vehículo.

COJIN DEL ASIENTO DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Desenchufe los conectores eléctricos, si está equipado.

(2) Retire el asiento del vehículo.

(3) Retire el protector lateral del cojín del asiento delantero.

(4) Retire el respaldo del asiento.

(5) Retire el conjunto de corredera y reclinador.

(6) Desenchufe los conectores eléctricos del elemento del asiento térmico, si está equipado. Retire el cojín del asiento (Fig. 3).

INSTALACION

(1) Conecte el conector del elemento calefactor del cojín del asiento, si está equipado. Instale el cojín de asiento.

(2) Instale el conjunto de corredera y reclinador. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

(3) Instale el respaldo del asiento. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

(4) Instale los protectores laterales del cojín.

(5) Instale el asiento en el vehículo.

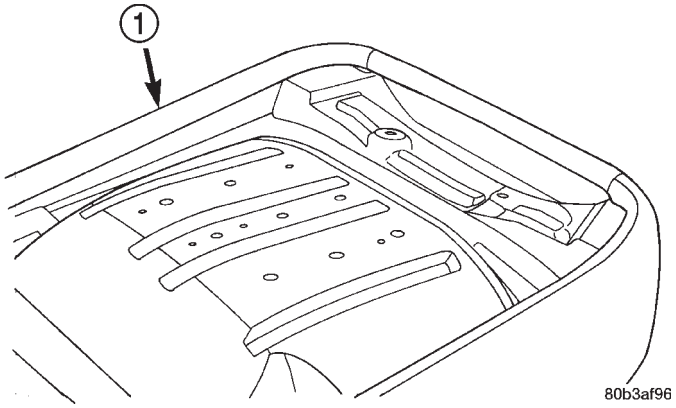


Fig. 3 Cojín del asiento delantero

1 – COJIN DEL ASIENTO DELANTERO

ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Pliegue el respaldo de asiento hacia abajo; desplácelo hacia delante para poder soltar los ganchos (Fig. 4).

(2) Suelte los ganchos y retire el asiento del vehículo.

INSTALACION

(1) Vuelva a poner el asiento trasero en su posición en el vehículo (Fig. 4).

(2) Empuje el asiento hacia abajo para acoplar los ganchos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

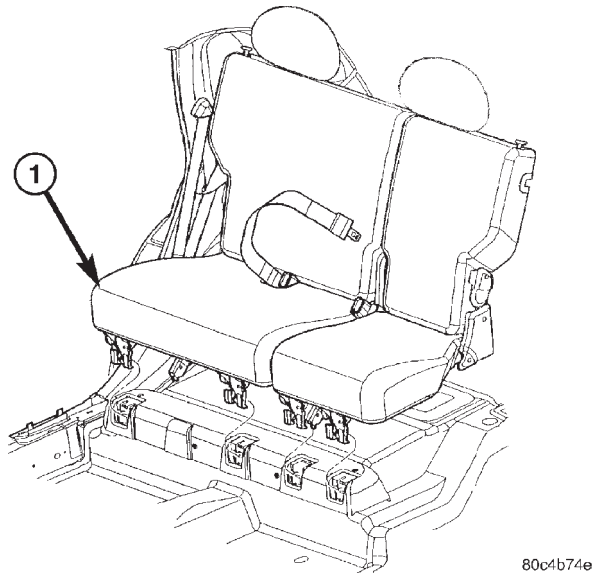


Fig. 4 Asiento trasero

1 – ASIENTO TRASERO

RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento del vehículo.
(2) Retire los protectores laterales del cojín del asiento.
(3) Retire los pernos que fijan el reclinador al marco del cojín del respaldo.
(4) Retire el perno de pivote del lado de adentro.
(5) Retire el respaldo del cojín de asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el respaldo del asiento en el cojín.
(2) Instale el perno de pivote interior. Apriételo con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).
(3) Instale los pernos que fijan el reclinador al marco del cojín del asiento. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).
(4) Instale los protectores laterales del cojín del asiento trasero.
(5) Instale el asiento en el vehículo.

FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento del vehículo.
(2) Retire el apoyacabeza.
(3) Retire el respaldo del asiento trasero.
(4) Desacople el retén del fleje J.
(5) Enrolle la funda hacia arriba, hasta donde están los anillos C. Corte los anillos C para soltar la funda.
(6) Enrolle la funda hacia la parte superior del respaldo y retire las guías de manguitos del apoyacabeza.
(7) Retire la funda del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Coloque la funda en la parte superior del respaldo del asiento.
(2) Con cuidado, desenrolle la funda hasta el lugar en que deben instalarse los anillos C.
(3) Instale los anillos C.
(4) Enrolle la funda hacia abajo.
(5) Acople el retén del fleje J.
(6) Instale guías nuevas de manguitos de apoyacabeza.
(7) Instale el respaldo del asiento en el cojín del asiento. Apriete los pernos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).
(8) Instale el asiento en el vehículo.
(9) Instale el apoyacabeza.
(10) Verifique el funcionamiento del respaldo del asiento y del apoyacabeza.

COJIN DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento del vehículo.
(2) Retire los protectores laterales del cojín del asiento trasero.
(3) Retire el respaldo del asiento.
(4) Retire el conjunto de asiento trasero y la corredera.
(5) Desacople el fleje J que fija la funda del asiento al marco del cojín del asiento.
(6) Quite la funda de los anillos C.
(7) Corte los anillos C que fijan la funda en la almohadilla del cojín del asiento.
(8) Retire la funda del cojín del asiento.

INSTALACION

(1) Coloque la funda del asiento en el cojín.
(2) Alinee la funda del asiento con las muescas de alineación del cojín.
(3) Instale los anillos C.
(4) Acople el fleje J que fija la funda del asiento al marco del cojín.
(5) Instale el conjunto del asiento trasero y la corredera. Apriete los pernos de la corredera delantera al suelo con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).
(6) Instale el respaldo del asiento.
(7) Instale los protectores laterales del cojín del asiento trasero.
(8) Instale el asiento en el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

FUNDA DEL COJIN DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento del vehículo.
(2) Retire los protectores laterales del cojín del asiento trasero.
(3) Retire el respaldo del asiento.
(4) Retire el conjunto de corredera.
(5) Desacople el fleje J que fija la funda del asiento al marco del cojín del asiento.
(6) Quite la funda de los anillos C.
(7) Corte los anillos C que fijan la funda del asiento en la almohadilla del cojín del asiento.
(8) Retire la funda del cojín del asiento del cojín.

INSTALACION

(1) Coloque la funda del asiento en el cojín.
(2) Alinee la funda del asiento con las muescas de alineación del cojín.
(3) Instale los anillos C.
(4) Acople los flejes J que fijan la funda del asiento en la parte delantera del marco del cojín del asiento.
(5) Instale el conjunto de corredera. Apriete los pernos de la corredera delantera al suelo con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).
(6) Instale el respaldo del asiento.
(7) Instale los protectores laterales del cojín del asiento trasero.
(8) Instale el asiento en el vehículo.

MARCO DEL PIVOTE DEL ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Pliegue los asientos traseros hacia delante.
(2) Retire el asiento para acceder al marco respectivo.
(3) Con una varilla de tapicería, desenganche el o los marcos.
(4) Retire el marco del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el marco en su sitio.
(2) Empuje el marco hacia abajo para engancharlo.
(3) Instale el o los asientos traseros.
(4) Coloque los asientos traseros en su posición.

TECHO SOLAR

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
FUNCIONAMIENTO DEL TECHO SOLAR 15
INSTRUCCIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TECHO SOLAR 16
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO 16
DRENAJE DE AGUA Y DIAGNOSIS DE RUIDO DE VIENTO 18
DESMONTAJE E INSTALACION
CONJUNTO DEL MODULO DE TECHO SOLAR . . 18
CONJUNTO DEL MODULO ELECTRONICO DEL TECHO SOLAR 18
MOTOR DE MANDO DEL TECHO SOLAR 19
PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR 19
PARASOL DEL TECHO SOLAR 20
JUNTA DEL PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR 20
CORDON DE ADORNO DE LA ABERTURA DEL TECHO SOLAR 21
MANGUERA DE DRENAJE DE LA CAJA DEL TECHO SOLAR 21
CONMUTADOR DE CONTROL DEL TECHO SOLAR 22
DEFLECTOR DE VIENTO DEL TECHO SOLAR . . 23
AJUSTES
AJUSTE DEL PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR 23

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO DEL TECHO SOLAR

DESCRIPCION

ADVERTENCIA: Nunca acerque los dedos de la mano ni otras partes del cuerpo a la abertura del techo solar.

El techo solar incluye un panel de cristal corredizo automático y un parasol que puede emplazarse manualmente en cualquier punto de su recorrido, hacia atrás del borde delantero del panel de cristal.

El techo solar funciona eléctricamente al accionar de dos conmutadores situados en el marco superior del parabrisas, hacia atrás de la luz de mapa. El techo solar funcionará únicamente cuando el interruptor de encendido está en la posición ON/RUN o ACC. Un conmutador (VENT) es de tipo botón pulsador y abre el techo solar solamente a la posición VENT. El otro conmutador (OPEN/CLOSE (apertura y cierre)) es de tipo balancín y abre y cierra el techo solar. Cuando pulsa y suelta el botón de apertura una vez, el techo solar se abre y se levanta el deflector de viento. Al pulsar el botón por segunda vez, el techo solar se detiene en esa posición. Si pulsa y mantiene pulsado el botón de cerrar, el techo solar se cierra. Si se suelta el botón de cierre, el techo solar se detiene en esa posición.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

INSTRUCCIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TECHO SOLAR

ENTRADAS DE CONMUTADOR				
		ABIERTO	CERRADO	VENTILACION
	VENTILACION COMPLETA	Pulse el conmutador y manténgalo pulsado hasta que el cristal se detenga en la posición de cerrado y al ras. A continuación, el cristal se abre automáticamente.	Pulse el conmutador y manténgalo pulsado hasta que el cristal se detenga en la posición de cerrado y al ras.	Sin acción
	ESCALA DE VENTILACION	Pulse el conmutador y manténgalo pulsado hasta que el cristal pase por la posición de cerrado y al ras. A continuación, el cristal se abre automáticamente.	Pulse el conmutador y manténgalo pulsado hasta que el cristal se detenga en la posición de cerrado y al ras.	Pulse el conmutador y manténgalo hasta que el cristal se detenga en la posición de ventilación completa.
	AL RAS	1. Pulse el conmutador menos de 0,25 segundos para que pase de la posición automática a la posición de confort. 2. Pulse el conmutador más de 0,25 segundos y el cristal se detiene cuando suelta el conmutador.	Pulse el conmutador y manténgalo pulsado hasta que el cristal se detenga en la posición de cerrado y al ras o a cualquier posición intermedia.	Pulse el conmutador y manténgalo pulsado. El cristal pasará de la posición de cerrado y al ras a ventilación completa. El cristal se detendrá cuando suelta el conmutador.
	Confort	Pulse el conmutador menos de 0,25 segundos para pasar de la posición automática a la posición de totalmente abierto.	Pulse el conmutador y manténgalo pulsado hasta que el cristal se detenga en la posición de cerrado y al ras o en cualquier posición intermedia.	Pulse el conmutador y manténgalo pulsado. El cristal pasará de la posición de cerrado y al ras a la posición de ventilación completa. El cristal se detendrá al soltar el conmutador.
	TOTALMENTE ABIERTO	Sin acción	Pulse el conmutador y manténgalo pulsado hasta que el cristal se detenga en la posición de cerrado y al ras.	Pulse el conmutador y manténgalo pulsado. El cristal pasará de la posición de cerrado y al ras a la posición de ventilación completa. El cristal se detendrá al soltar el conmutador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO

Antes de comenzar con el diagnóstico del techo solar, verifique que el resto de los accesorios eléctricos funcionen correctamente. Consulte las causas posibles en el Cuadro de diagnosis del techo solar. Si no es así, tal vez exista un problema eléctrico común. Para informarse sobre las descripciones de circuitos, empalmes y componentes, consulte Diagramas de cableado en esta publicación. Verifique el estado de la protección del circuito (disyuntor de circuito de 20 amperios en la cavidad 19 del tablero de conexiones). Inspeccione todas las espigas de los conectores de cableado para determinar si la conexión y la continuidad son correctas. Verifique el voltaje de la batería en el controlador del techo solar automático. Para informarse sobre el circuito, consulte Diagramas de cableado. Si en el controlador se detecta un voltaje de batería superior a 10 voltios, realice las siguientes pruebas (el controlador no funcionará con menos de 10 voltios).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

Antes de continuar con la diagnosis del ruido de viento o las filtraciones de agua, verifique que el problema no sea consecuencia de haber dejado de pulsar el conmutador de control antes de que el techo solar esté completamente cerrado. El módulo del techo solar tiene un sistema de control del agua. Si el cristal del techo solar está parcialmente cerrado, es posible que el agua con alta presión sobrepase los límites del sistema de distribución de agua y se filtre por el forro del techo.

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL TECHO SOLAR

SINTOMA	CAUSA POSIBLE
El motor del techo solar no funciona.	Fallo del conmutador de control. Fallo de la masa del circuito entre el módulo electrónico del techo solar, el conmutador de control y el mazo de la carrocería. Fallo del circuito eléctrico entre el módulo electrónico del techo solar, el conmutador de control y el mazo de la carrocería. Fallo del motor de mando del techo solar. Fallo del módulo electrónico del techo solar. Fallo del motor de mando o del módulo electrónico del techo solar.
Se percibe un ruido de quejido cuando se oprime el conmutador; el techo solar no funciona.	Fallo del motor de mando del techo solar. Agarrotamiento del cable.
Se percibe un chasquido o traquetero cuando se oprime el conmutador; el techo solar no funciona.	Cable de mando roto o desgastado. Engranaje de motor de mando desgastado. Los mecanismos no están sincronizados.
El techo solar ventea y se abre, pero no se cierra.	Agarrotamiento del cable. Fallo del circuito. Fallo del conmutador de control. Fallo del módulo electrónico del techo solar. Fallo del motor de mando.
El techo solar ventea pero no se abre.	Cable o mecanismo agarrotado. Fallo del circuito. Fallo del conmutador. Fallo del módulo electrónico del techo solar.
El techo solar no ventea	Cable o mecanismo agarrotado. Fallo del circuito. Fallo del conmutador de control. Fallo del módulo electrónico del techo solar.
Hay una filtración de agua en el techo solar.	Tubos de drenaje obstruidos, doblados o desconectados del techo solar. Panel de cristal incorrectamente ajustado. Fallo de la junta del panel de cristal.
Ruido de borboteo proveniente del techo solar	Sector bajo del recorrido de la manguera de drenaje que hace que el agua se estanque.
Ruido de viento en el techo solar.	Parte delantera del panel de cristal demasiado alta o parte trasera, demasiado baja. El deflector de viento no se despliega. El cristal no está centrado en la abertura. Fallo de la junta del panel de cristal.
Traqueteo del techo solar abierto mientras se conduce.	Herraje de fijación flojo o roto. Mecanismo desgastado o roto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DRENAJE DE AGUA Y DIAGNOSIS DE RUIDO DE VIENTO

El panel de cristal corredizo con ajuste sin holgura se ha diseñado para no permitir la entrada de agua entre el techo y la junta. Puede comprobar este ajuste insertando un papel entre el techo y la junta. El papel debe oponer cierta resistencia al tratar de sacarlo cuando el panel de cristal está cerrado. La caja del techo solar drenará una cantidad mínima de agua. Si se excede la luz se producirá un ruido de viento desmedido. Es posible que deba ajustar el cristal del techo solar. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte Ajuste del panel de cristal del techo solar.

Un canal de desagüe situado en la caja del techo solar y que rodea el panel del cristal corredizo y conduce a mangueras de drenaje permite que se produzca un drenaje adecuado. Ante una queja porque el forro de techo está húmedo o de que hay filtración de agua, antes de realizar cualquier ajuste, asegúrese de que el sistema de drenaje no esté obstruido o desconectado. Vierta un poco de agua con un recipiente de medio litro de capacidad en el canal de desagüe de la caja del techo solar. Si el flujo de agua es restringido, limpie con aire comprimido el material que pueda estar obstruyendo el sistema de drenaje. Vuelva a probar el sistema.

Para continuar inspeccionado una manguera de drenaje desconectada:

(1) Retire el tapizado del parante A, las viseras y las luces de mapa y miniconsola.

(2) Retire el cordón de adorno de la abertura del techo solar. Consulte Cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(3) Baje el forro de techo según sea necesario para tener acceso a los tubos de desagüe de la caja del techo solar. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte Desmontaje e instalación del forro de techo.

(4) Repare según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION

CONJUNTO DEL MODULO DE TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Coloque el panel de cristal en la posición de totalmente cerrado.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería.

(3) Recline ambos asientos delanteros.

(4) Retire el cordón de adorno de la abertura del techo solar. Consulte Cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(5) Retire el conmutador de control. Consulte Conmutador de control del techo solar.

(6) Desconecte el mazo de cables.

(7) Retire el forro de techo.

(8) Desconecte los tubos de drenaje de la caja del techo solar.

(9) Afloje los dispositivos de fijación que fijan el conjunto del módulo del techo solar.

(10) Con la ayuda de un asistente, retire los dispositivos de fijación que fijan el conjunto del módulo del techo solar a la plancha de techo (Fig. 1).

INSTALACION

(1) El panel de cristal debe estar en la posición de totalmente cerrado.

(2) Levante el extremo posterior del conjunto del módulo de techo; guíelo hasta su posición e introduzca los dispositivos de fijación (Fig. 1).

(3) Apriete los dispositivos de fijación que fijan el módulo del techo solar en la plancha de techo. Aplique una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(4) Conecte los tubos de drenaje a la caja del techo solar.

(5) Conecte el mazo de cables.

(6) Coloque el forro de techo en su posición.

(7) Enchufe los conectores de cables del conmutador de control.

(8) Verifique el funcionamiento del techo solar y realice los ajustes que fueran necesarios.

(9) Termine de instalar el forro de techo.

(10) Instale el cordón de adorno de la abertura del techo solar. Consulte Cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

CONJUNTO DEL MODULO ELECTRONICO DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Retire el forro de techo.

(2) Retire el conjunto de techo solar.

(3) Retire primero los dos tornillos de larguero de la parte trasera del módulo.

(4) Mientras sostiene el conjunto del módulo, retire los seis tornillos de fijación del módulo.

(5) Retire el conjunto del módulo del vehículo y apóyelo en una superficie de trabajo limpia.

(6) Retire los tres tornillos de retén del conjunto del motor en el lado inferior del motor; retire el conjunto del motor.

(7) Retire un tornillo de fijación del módulo electrónico en el lado superior del conjunto del módulo.

(8) Desenchufe el conector eléctrico del conjunto de módulo.

(9) Corte y retire la cinta de retención para soltar el cable del haz.

(10) Retire el módulo de sincronización usado.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

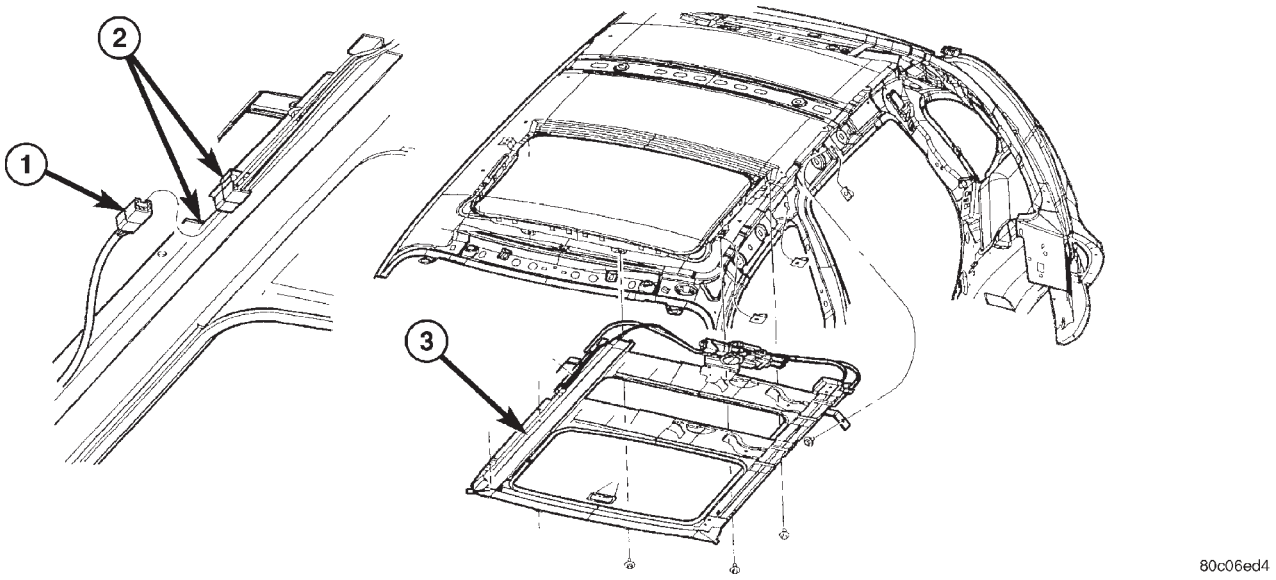


Fig. 1 Conjunto del módulo de techo solar

1 – CONECTOR DE CABLEADO DEL TECHO SOLAR
2 – LARGUERO LATERAL
3 – MODULO DE TECHO SOLAR

INSTALACION

(1) Compruebe la posición del conjunto del cristal. Póngalo en la posición completamente cerrado. Inserte clavijas en los orificios del conjunto del brazo de elevación para comprobar la posición.

(2) Verifique el funcionamiento del módulo electrónico y asegúrese que se encuentre en la posición de completamente cerrado.

(3) Coloque el módulo electrónico nuevo en su posición sobre el lado superior del soporte de instalación del motor; conecte los cables de mando con el piñón satélite del módulo electrónico.

(4) Instale un tornillo para fijar el módulo electrónico al soporte del motor. Apriete el tornillo con una torsión de 2,5 a 3,5 N·m (22 a 31 lbs. pulg.).

(5) Instale el conjunto del motor en el soporte del motor y el módulo electrónico con tres tornillos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,5 a 3,5 N·m (22 a 31 lbs. pulg.).

(6) Enchufe el conector eléctrico en el mazo de cables del conjunto del módulo. Asegure los cables que estén sueltos.

(7) Instale el conjunto del módulo de techo solar.

(8) Verifique el funcionamiento del techo solar y realice los ajustes que fueran necesarios.

(9) Instale el forro de techo.

(10) Instale el tapizado del parante A, las viseras y las luces de mapa y miniconsola.

(11) Instale el cordón de adorno de la abertura del techo solar.

MOTOR DE MANDO DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Retire el forro de techo.

(2) Corte la cinta de retención de cables, con cuidado de no cortar los cables.

(3) Desconecte el mazo de cables del motor.

(4) Retire los tres tornillos de fijación del lado inferior del conjunto de motor; retire el conjunto de motor del soporte de motor.

INSTALACION

(1) Emplace el motor e instale los tornillos que lo fijan a su soporte.

NOTA: Sostenga el módulo de componentes electrónicos en el soporte de motor cuando inserte el eje del motor; eso evitará que se desconecten los cables de mando.

(2) Enchufe el conector eléctrico.

(3) Encinte los cables junto con los cables de mando para evitar traqueteos.

(4) Verifique el funcionamiento del techo solar y realice los ajustes que fueran necesarios.

(5) Instale el forro de techo.

PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Deslice el parasol hacia atrás a la posición de abierto.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Coloque el panel de cristal en posición de derivabrisas.
(3) Retire los cuatro tornillos del panel del cristal.
(4) Levante el panel del cristal y extráigalo del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el panel del cristal en su posición sobre el mecanismo.
(2) Introduzca los cuatro tornillos de fijación.
(3) Cierre el cristal.
(4) Centre el cristal en la abertura haciendo pasar una tarjeta alrededor de todo el contorno.
(5) Ajuste la altura delantera del cristal; debe quedar inmediatamente debajo de la plancha de techo.
(6) Apriete los dos tornillos delanteros.
(7) Ajuste la altura trasera del cristal; debe quedar inmediatamente encima de la plancha de techo.
(8) Apriete los demás tornillos.
(9) Verifique el funcionamiento y la alineación del techo solar. Verifique el ajuste y realice los ajustes necesarios. Para informarse sobre los procedimientos apropiados, consulte Ajuste del panel de cristal del techo solar.

PARASOL DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Coloque el panel de cristal del techo solar en posición de derivabrisas.
(2) Retire los tornillos que fijan el cristal al brazo de elevación del mecanismo del techo solar.
(3) Retire el conjunto de cristal del conjunto de techo solar.
(4) Retire los dos tornillos del conjunto de canaleta.
(5) Retire el conjunto de canaleta.
(6) Deslice el parasol hacia adelante para desenganchar las patas de guía delanteras a través de la abertura en las correderas.
(7) Haga girar el parasol para desenganchar de las correderas las patas de guía traseras.

PRECAUCION: No doble el parasol cuando lo retira o lo instala.

INSTALACION

(1) Emplace el parasol, haciendo girar las patas de guía traseras en las acanaladuras de las correderas.
(2) Guíe las patas delanteras del parasol por las aberturas delanteras en las correderas.
(3) Emplace el conjunto de canaleta en el módulo de techo solar.
(4) Instale los dos tornillos que fijan la canaleta al módulo del techo solar.
(5) Emplace el cristal en los brazos de elevación del mecanismo.
(6) Introduzca los cuatro tornillos de fijación.
(7) Cierre el cristal.
(8) Centre el cristal en la abertura pasando una tarjeta alrededor de todo el contorno.
(9) Ajuste la altura delantera del cristal; debe quedar inmediatamente debajo de la plancha de techo.
(10) Apriete los dos tornillos delanteros.
(11) Ajuste la altura trasera del cristal; debe quedar inmediatamente encima de la plancha de techo.
(12) Apriete los demás tornillos.
(13) Verifique el funcionamiento y la alineación del techo solar. Verifique el ajuste y realice los ajustes necesarios. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Ajuste del panel de cristal del techo solar.

JUNTA DEL PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Retire el panel de cristal del techo solar.
(2) Ponga el panel de cristal sobre una superficie de trabajo limpia, con la cara superior hacia arriba. Sostenga el conjunto de cristal desde abajo, para que no se doble; podrían dañarse las lengüetas de instalación.
(3) Agarre la junta y extráigala del panel de cristal. La junta es de una sola pieza.

INSTALACION

NOTA: Coloque siempre la soldadura de la junta en el centro del lado del acompañante del panel de cristal.

(1) Emplace la junta.
(2) Instale la junta en el cristal. Coloque con cuidado la junta alrededor del cristal, procurando no estirarla demasiado mientras la instala.
(3) Introduzca los seis tornillos de fijación.
(4) Cierre el cristal.
(5) Centre el cristal en la abertura pasando una tarjeta alrededor de todo el contorno.
(6) Ajuste la altura delantera del cristal; debe quedar inmediatamente debajo de la plancha de techo.
(7) Apriete los dos tornillos delanteros.
(8) Ajuste la altura trasera del cristal; debe quedar inmediatamente debajo de la plancha de techo.
(9) Apriete los demás tornillos.
(10) Verifique el funcionamiento y la alineación del techo solar. Verifique el ajuste y realice los ajustes necesarios. Para informarse sobre el procedimiento apropiado, consulte Ajuste del panel de cristal del techo solar.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CORDON DE ADORNO DE LA ABERTURA DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Retire el cordón tirando desde la unión del centro de la abertura, del lado del conductor.

(2) Tire de uno de los extremos para separarlo del forro de techo, hasta desmontar todo el cordón.

INSTALACION

(1) Emplace el extremo del cordón de adorno, empezando en el centro de la abertura, del lado del conductor.

(2) Presione el cordón para instalarlo en su sitio.

(3) Procure que la esquina quede completamente adherida.

(4) Una vez que el cordón de adorno quedó pegado al módulo del techo solar, comience a introducir el forro de techo debajo del borde del cordón; complete toda la abertura.

MANGUERA DE DRENAJE DE LA CAJA DEL TECHO SOLAR

MANGUERAS DELANTERAS

DESMONTAJE

(1) Coloque el panel de cristal en la posición de totalmente cerrado.

(2) Retire el cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(3) Desacople el conmutador de control y el conector de cable.

(4) Retire el forro de techo.

(5) Desconecte la manguera de drenaje de la caja del techo solar (Fig. 2).

(6) Drene el líquido que haya en la conexión de la manguera, si fuese necesario.

(7) Fije con una cinta la manguera de drenaje nueva a la vieja, que ha de reemplazarse.

(8) Mueva la manguera vieja hacia atrás y hacia adelante para aflojar el sellante.

(9) Extraiga la manguera vieja por la parte inferior, pasando también la manguera nueva.

INSTALACION

(1) Conecte la manguera de drenaje a la caja del techo solar y pruebe el funcionamiento del desagüe.

(2) Coloque el forro de techo en su posición.

(3) Conecte los conectores de cable del conmutador de control, el módulo automático y el motor de mando.

(4) Verifique el funcionamiento del techo solar y realice los ajustes que fueran necesarios.

(5) Termine de instalar el forro de techo. Consulte el procedimiento adecuado en Desmontaje e Instalación del forro de techo.

(6) Instale el cordón de adorno de la abertura del techo solar. Consulte Cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(7) Acople el conector de cable del conmutador de control. Instale éste último.

MANGUERA DE LA CAJA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Mueva el panel de cristal a la posición de totalmente cerrado.

(2) Retire el cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(3) Desconecte el conmutador de control y el conector de cable.

(4) Retire el forro de techo.

(5) Desconecte la manguera de drenaje de la caja del techo solar (Fig. 3).

(6) Drene el líquido que haya en la conexión de la manguera, si fuese necesario.

(7) Fije la manguera de drenaje nueva a la vieja con una cinta, que ha de reemplazarse.

(8) Mueva la manguera vieja hacia atrás y hacia adelante para aflojar el sellante.

(9) Extraiga la manguera vieja por la parte inferior, pasando también la manguera nueva.

INSTALACION

(1) Conecte la manguera de drenaje a la caja del techo solar y pruebe el funcionamiento del desagüe (Fig. 3).

(2) Coloque el forro de techo en su posición.

(3) Conecte los conectores de cable del conmutador de control, el módulo automático y el motor de mando.

(4) Verifique el funcionamiento del techo solar y realice los ajustes que fueran necesarios.

(5) Termine de instalar el forro de techo. Consulte el procedimiento apropiado en Desmontaje e instalación del forro de techo.

(6) Instale el cordón de adorno de la abertura del techo solar. Consulte Cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(7) Acople el conector de cable del conmutador de control. Instale éste último.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

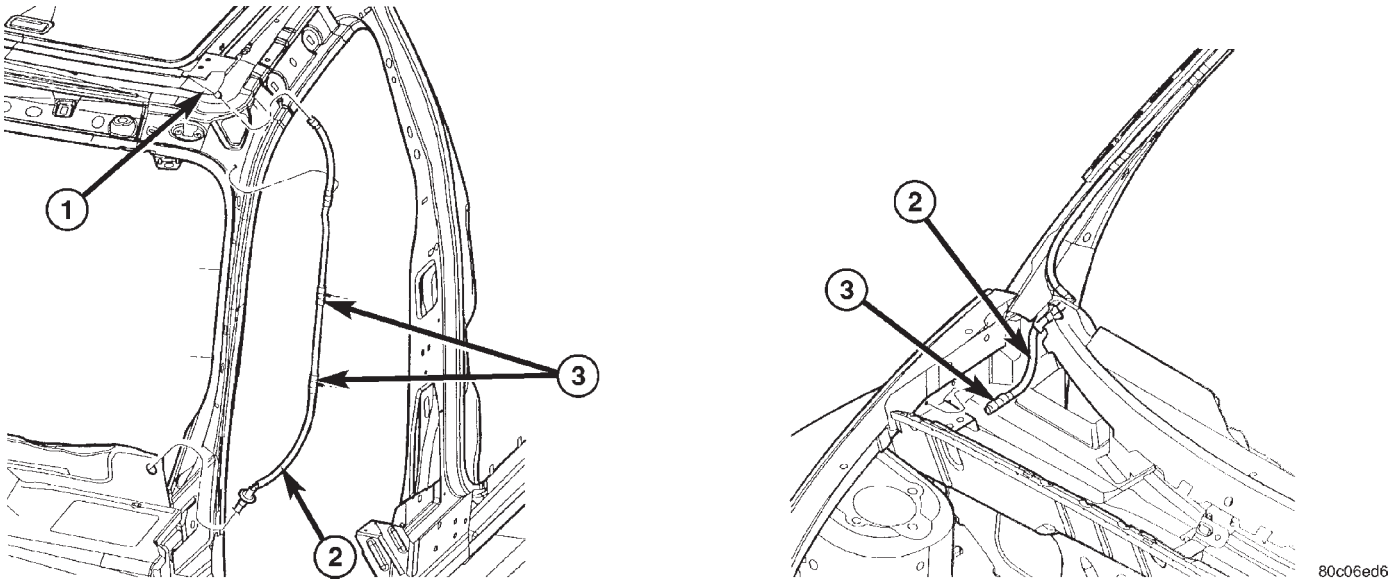


Fig. 2 Manguera de drenaje delantera

1 – MODULO DE TECHO SOLAR
2 – MANGUERA DE DRENAJE DELANTERA DEL TECHO SOLAR
3 – COLLARINES

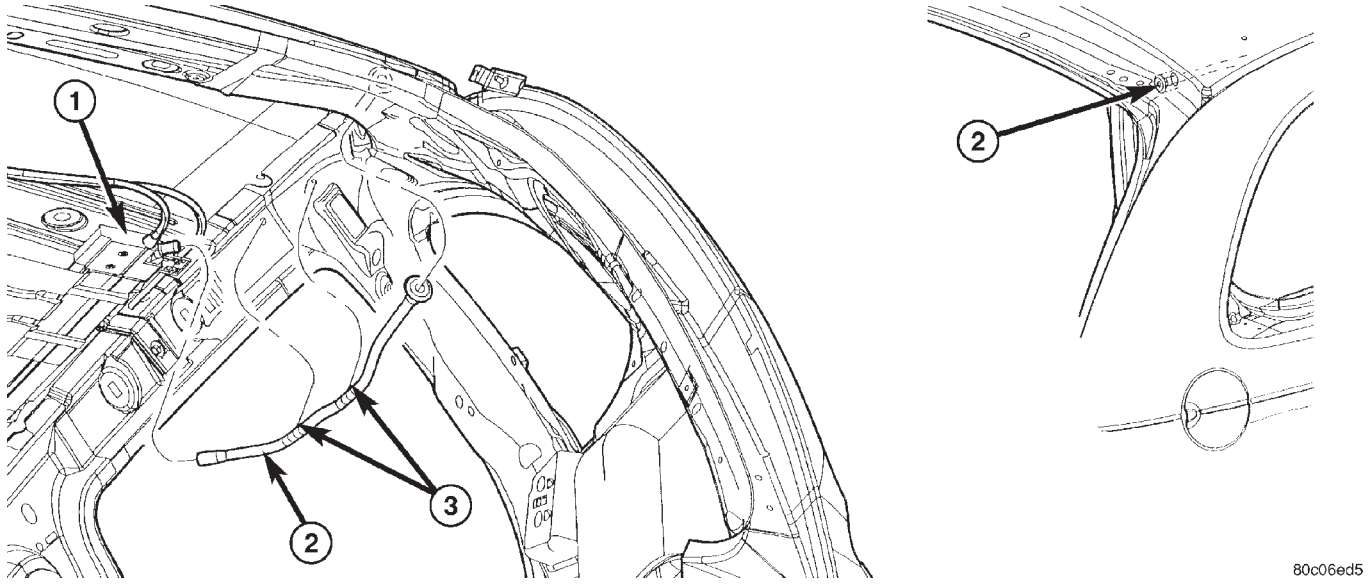


Fig. 3 Mangueras de drenaje traseras

1 – MODULO DE TECHO SOLAR
2 – MANGUERA DE DRENAJE TRASERA DEL TECHO SOLAR
3 – COLLARINES

CONMUTADOR DE CONTROL DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta de hoja plana, suelte el conmutador del forro de techo.

(2) Desenchufe el conector de cable del conmutador.

INSTALACION

(1) Enchufe el conector de cable al conmutador de control.

(2) Instale el conmutador de control en el forro de techo.

(3) Pruebe el funcionamiento del techo solar.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DEFLECTOR DE VIENTO DEL TECHO SOLAR

DESMONTAJE

(1) Abra el panel de cristal del techo solar.

(2) Retire los tornillos que fijan los flejes del deflector de viento al travesaño delantero.

(3) Retire el deflector de viento. Gire el deflector de viento a la posición vertical, 90° respecto del techo.

(4) Presione los brazos del deflector hacia abajo y atrás para desengancharlos de los ganchos de muelle.

INSTALACION

(1) Emplace el deflector de viento a 90° del techo.

(2) Presione los brazos hacia abajo y adelante para engancharlos en los ganchos de muelle.

(3) Gire el deflector de viento hacia adelante y sitúelo en la posición correcta. Empuje el deflector hacia abajo sobre el travesaño delantero para comprobar el funcionamiento del muelle.

(4) Instale los sujetadores que fijan los flejes del deflector de viento al travesaño delantero.

(5) Pruebe el funcionamiento del techo solar.

AJUSTES

AJUSTE DEL PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR

(1) Desplace el parasol hacia atrás para colocarlo en posición de abierto.

(2) Coloque el panel de cristal del techo solar en posición de totalmente cerrado.

(3) Afloje los tornillos delanteros a cada lado, lo suficiente como para poder hacer el ajuste delantero.

(4) Ajuste la parte delantera del panel de cristal del techo solar 1 mm (1/32 pulgadas) por debajo de la superficie superior de la plancha de techo.

(5) Apriete los dos tornillos delanteros.

(6) Afloje los tornillos traseros de cada lado lo suficiente como para poder hacer el ajuste trasero.

(7) Ajuste la parte trasera del panel de cristal del techo solar 1 mm (1/32 pulgadas) por encima de la superficie superior de la plancha de techo.

(8) Apriete los dos tornillos traseros.

(9) Verifique que el ajuste sea el correcto. Si no lo es, repita el procedimiento de ajuste del panel de cristal. Si es correcto, apriete los dos tornillos centrales.

COMPONENTES DE LA CARROCERIA

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
COMPONENTES DE LA CARROCERIA 25
REJILLA. 25
CAPO 26
PUERTA DELANTERA 27
PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS 29
DIAGNOSIS Y COMPROBACION
FILTRACIONES DE AGUA 30
RUIDO DE VIENTO 31
PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
ENDURECIMIENTO POR CALOR. 31
REPARACION DE PLANCHAS DE CARROCERIA. 32
DESMONTAJE E INSTALACION
REJILLA. 37
PESTILLO DEL CAPO 38
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL CAPO. . . . 38
CABLE DE DESENGANCHE DEL CAPO 39
CAPO 39
SILENCIADOR DEL CAPO 39
BISAGRA DEL CAPO 40
PLANCHA DE CIERRE SUPERIOR DEL RADIADOR 40
PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA 41
PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA POLEA DE ACCESO AL LARGUERO LATERAL DELANTERO 41
GUARDABARROS 42
EMBLEMAS EXTERIORES FIJADOS CON CINTA ADHESIVA DE ESPUMA DE GOMA DE DOBLE FAZ. 42
EMBLEMAS Y TIRAS DE CINTA EXTERIORES FIJADOS CON ADHESIVOS 43
PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA. 43
CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA DELANTERA. 44
BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA 45
BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA Y DELANTERA. 45
BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA. 45
MANETA EXTERIOR DE PUERTA DELANTERA . . 46
CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA 47
PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA 48
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA. 49
BARRA DE GUIA VERTICAL DELANTERA 49
CRISTAL DE PUERTA DELANTERA 49
REGULADOR DE VENTANILLA DE LA PUERTA DELANTERA. 50
CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA. 50
PUERTA DELANTERA 51
BISAGRA DE PUERTA DELANTERA 51
BURLETE DE LAS ABERTURAS DE LAS PUERTAS DELANTERA Y TRASERA. 52
BURLETE SECUNDARIO SUPERIOR DE LAS PUERTAS DELANTERA Y TRASERA. 52
ESPEJO RETROVISOR LATERAL 52
MARCO DEL ESPEJO RETROVISOR LATERAL. . 53
BURLETE SECUNDARIO DEL UMBRAL DE PUERTA 53
TAPIZADO DE LA PUERTA TRASERA 53
CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA TRASERA 55
MANETA EXTERIOR DE PUERTA TRASERA 55
PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA 55
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA 57
CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA. 57
REGULADOR DE VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA 58
BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA 58
CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA TRASERA 59
PUERTA TRASERA 59
BISAGRA DE LA PUERTA TRASERA 60
PUERTA DE BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE 60
COMPUERTA LEVADIZA 61
BISAGRA DE LA COMPUERTA LEVADIZA 61
CONJUNTO DE SOSTEN DE LA COMPUERTA LEVADIZA 61
PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA 62
PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA 63
CILINDRO DE CERRADURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA 64
BURLETE DE LA COMPUERTA LEVADIZA. 64
PANEL DE ACCESO A LA LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO DE LA COMPUERTA LEVADIZA 65

PANEL INTERIOR DEL CONJUNTO DE CONTROL DE LA COMPUERTA LEVADIZA 65
MANETA EXTERIOR DE LA COMPUERTA LEVADIZA 65
PANEL TAPIZADO DEL PARANTE A. 66
TAPIZADO DEL UMBRAL DE PUERTA 67
TAPIZADO LATERAL DEL CUBRETABLERO 67
PANEL TAPIZADO DEL PARANTE B. 67
TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE C 68
PANEL TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE D. 68
PANEL TAPIZADO INFERIOR DEL CUARTO 69
CONSOLA DE SUELO 69
HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO. 69
RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO 70
REGULADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD DE HOMBRO DELANTERO 70
HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO. 71
RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO 71
MARCO DE ANCLAJE DE CORREAS PARA NIÑOS 71
ALFOMBRA 71
VISERA 72
FORRO DE TECHO 72
ESPEJO RETROVISOR INTERIOR. 73
RESPIRADERO DE LA CARROCERIA 74
AJUSTES
AJUSTE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA. 74
AJUSTE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA 74
HERRAMIENTAS ESPECIALES
CARROCERIA 74

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

COMPONENTES DE LA CARROCERIA

DESCRIPCION

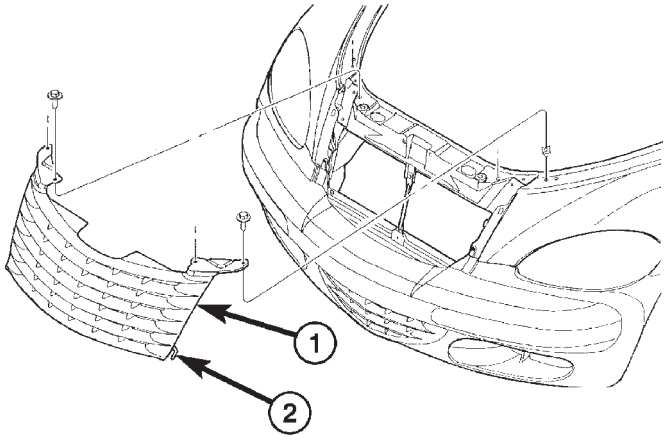
Los componentes de planchas metálicas exteriores conforman el exterior del vehículo. Algunos sistemas metálicos exteriores son conjuntos soldados, como las puertas y los capós. Otros elementos de guarnición exteriores están hechos de materiales compuestos.

La plancha metálica exterior puede repararse y ajustarse en lo que respecta a calce y acabado. Los sistemas de componentes soldados y con adhesivos se pueden ajustar como sistema. Los componentes de guarnición hechos de materiales compuestos están estampados con el tipo de material que se utiliza en el vehículo.

FUNCIONAMIENTO

El exterior del vehículo tiene un acabado hecho con distintos estampados metálicos y molduras de materiales compuestos. Estos conjuntos otorgan al vehículo un aspecto adecuado y protegen a los pasajeros contra los elementos ambientales. Algunos componentes forman parte del sistema de amortiguación de impacto y protegen a los pasajeros en caso de una colisión. DaimlerChrysler emplea distintos dispositivos de fijación para retener los elementos de adorno. A veces, no es posible desmontar estos elementos sin dañar el dispositivo de fijación. Si no es posible desmontar un elemento sin dañar un componente, corte el dispositivo de fijación y utilice dispositivos de recambio cuando realice la instalación del componente.

REJILLA

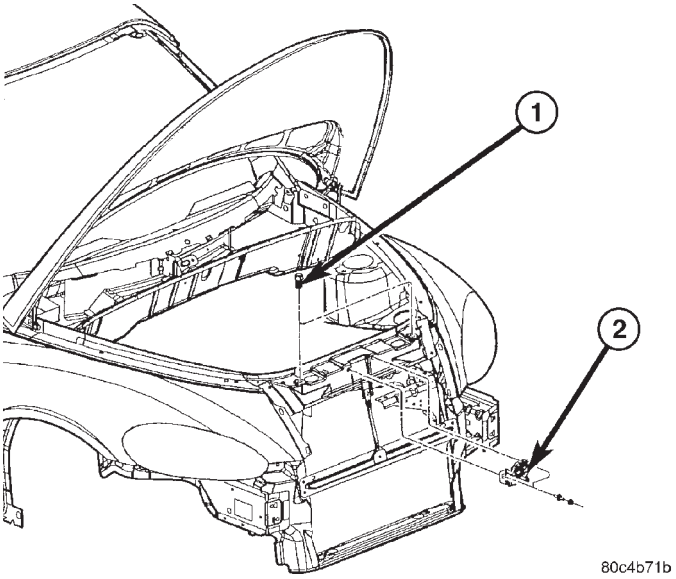


1 – REJILLA
2 – RETENEDOR

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

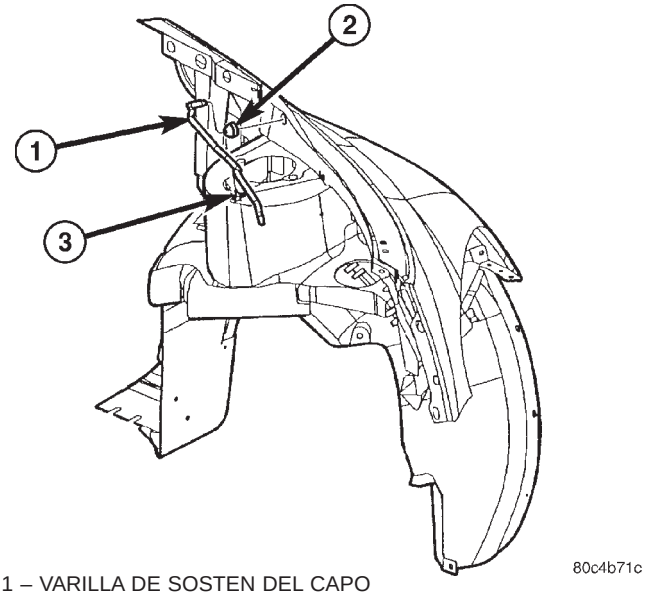
CAPO

HERRAJE DEL CAPO



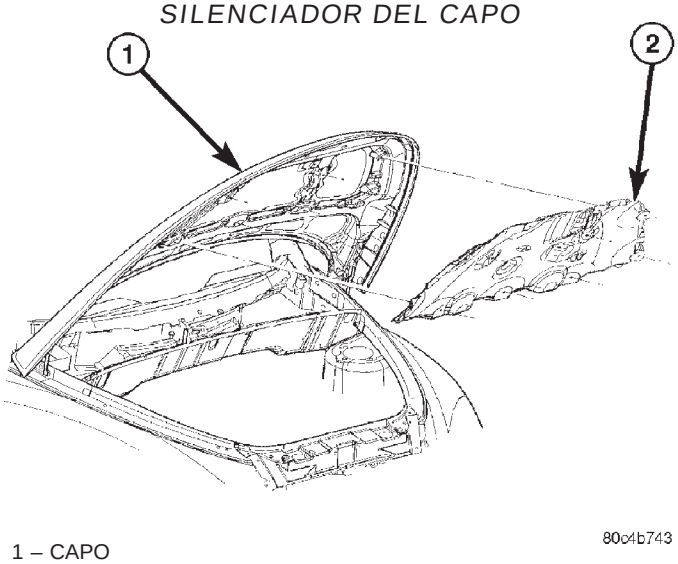
1 – TOPE DE AJUSTE DEL CAPO
2 – PESTILLO DEL CAPO

VARILLA DE SOSTEN DEL CAPO



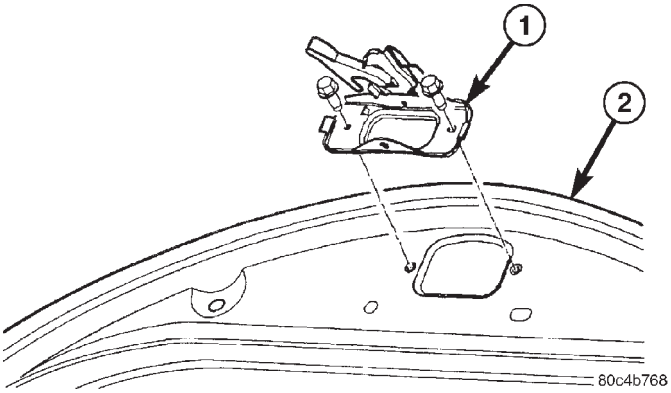
1 – VARILLA DE SOSTEN DEL CAPO
2 – ARANDELA DE GOMA DE LA VARILLA DE SOSTEN
3 – RETENEDOR DE LA VARILLA DE SOSTEN

SILENCIADOR DEL CAPO



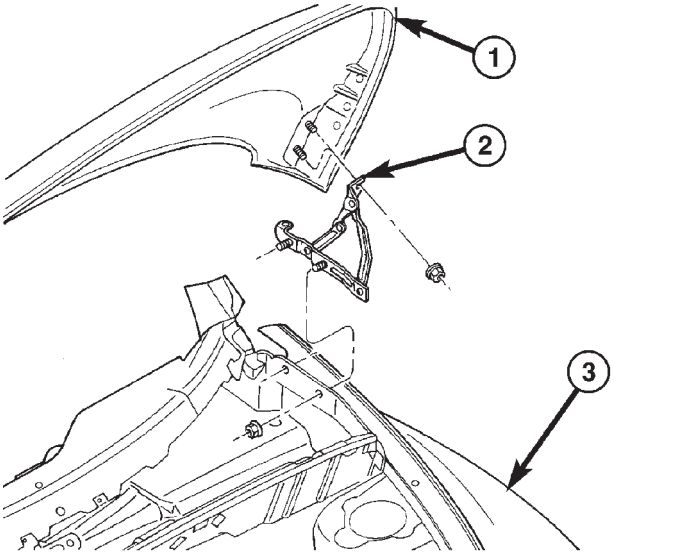
1 – CAPO
2 – SILENCIADOR DE PANEL INTERIOR DEL CAPO

PLACA DE TOPE DEL CAPO



1 – PLACA DE TOPE DEL CAPO
2 – CAPO

BISAGRA DEL CAPO

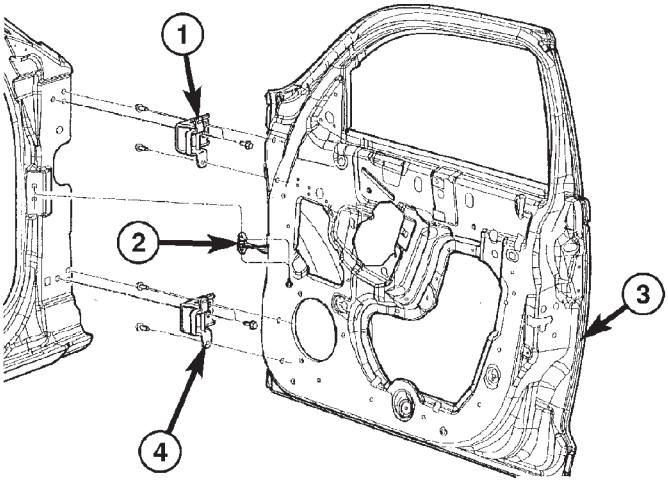


1 – CAPO
2 – BISAGRA DEL CAPO
3 – GUARDABARROS DELANTERO

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

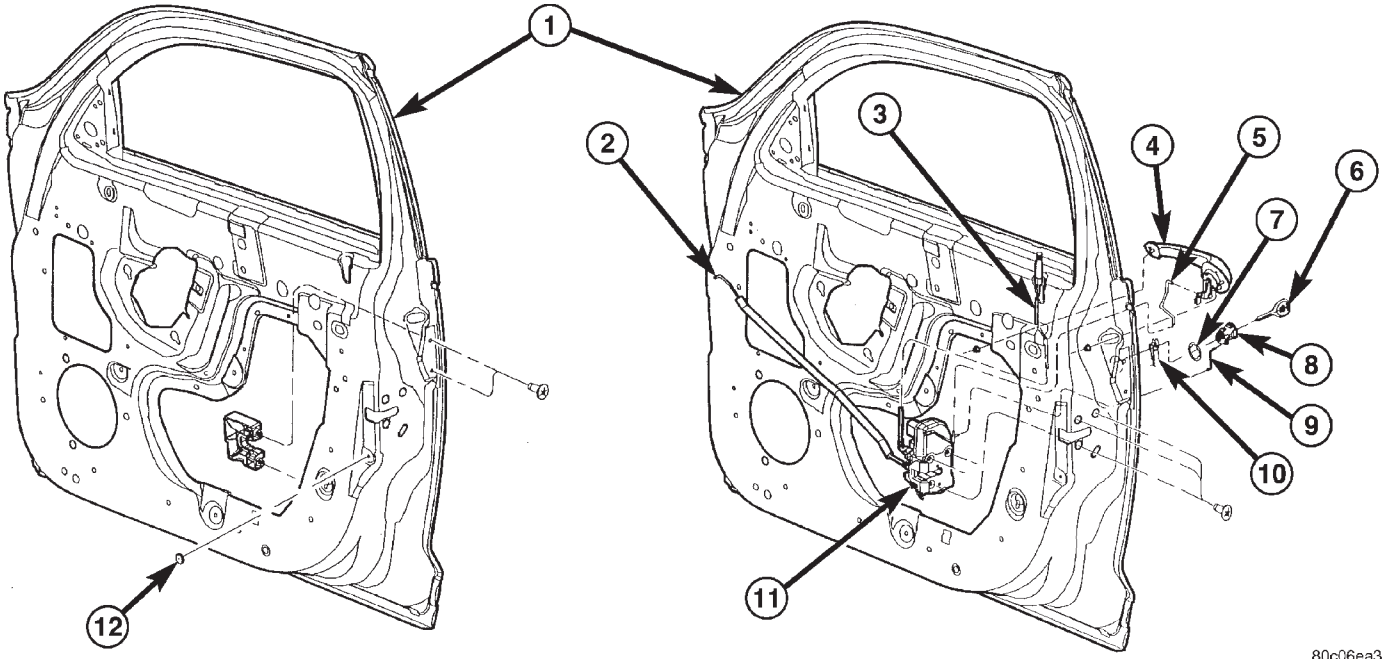
PUERTA DELANTERA

BISAGRA DE PUERTA DELANTERA



1 – BISAGRA SUPERIOR DE PUERTA DELANTERA
2 – CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA
3 – PUERTA DELANTERA
4 – BISAGRA INFERIOR DE PUERTA DELANTERA

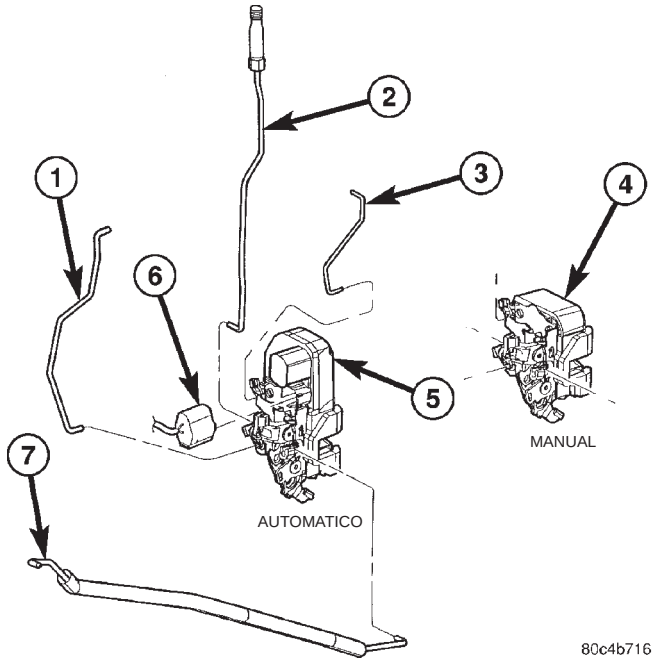
MANETA EXTERIOR Y PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA



1 – PUERTA DELANTERA
2 – MANIVELA A DISTANCIA INTERIOR DE PUERTA DELANTERA A LA ARTICULACION Y EL MANGUITO DE PESTILLO
3 – ARTICULACION DE PERILLA DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA AL PESTILLO
4 – MANETA EXTERIOR DE PUERTA DELANTERA
5 – MANETA EXTERIOR DE PUERTA DELANTERA A ARTICULACION DE PESTILLO
6 – LLAVE
7 – JUNTA DEL CILINDRO DE LLAVE
8 – CILINDRO DE LLAVE
9 – CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA DELANTERA A ARTICULACION DE PESTILLO
10 – CONMUTADOR DE BLOQUEO CENTRAL
11 – PESTILLO DE BLOQUEO MANUAL DE PUERTA DELANTERA
12 – TOPE DEL CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA ENTREABIERTA

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PESTILLO DE BLOQUEO AUTOMATICO Y MANUAL DE PUERTA DELANTERA



1 – MANETA EXTERIOR DE PUERTA DELANTERA A ARTICULACION DE PESTILLO

2 – PERILLA DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA A ARTICULACION DE PESTILLO

3 – CILINDRO DE LLAVE DE PUERTA DELANTERA A ARTICULACION DE PESTILLO

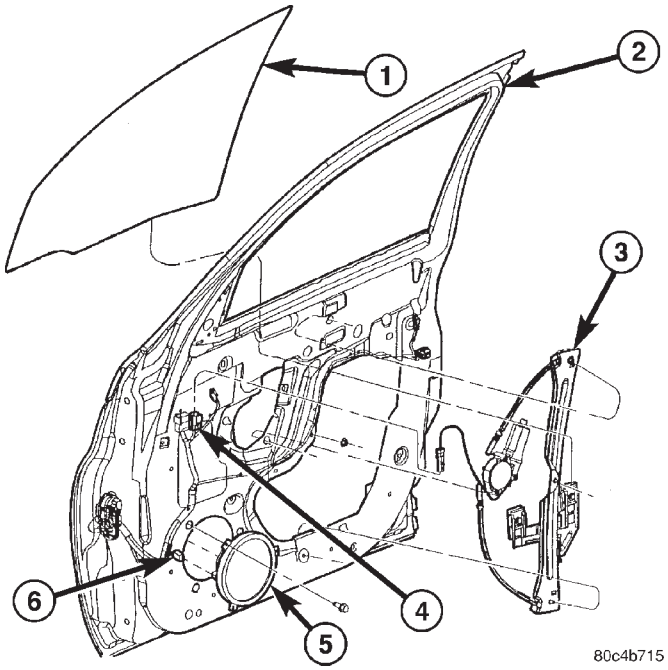
4 – PESTILLO DE BLOQUEO MANUAL DE PUERTA DELANTERA

5 – PESTILLO DE BLOQUEO AUTOMATICO DE PUERTA DELANTERA

6 – CONEXION DE PESTILLO DE BLOQUEO AUTOMATICO DE PUERTA DELANTERA

7 – ARTICULACION Y MANGUITO DE MANIVELA A DISTANCIA INTERIOR DE PUERTA DELANTERA A PESTILLO

REGULADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DE LA PUERTA DELANTERA



1 – CRISTAL DE PUERTA DELANTERA

2 – PUERTA DELANTERA

3 – REGULADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO DE LA PUERTA DELANTERA

4 – CONECTOR DE CABLEADO DEL REGULADOR DE ELEVALUNA ELECTRICO

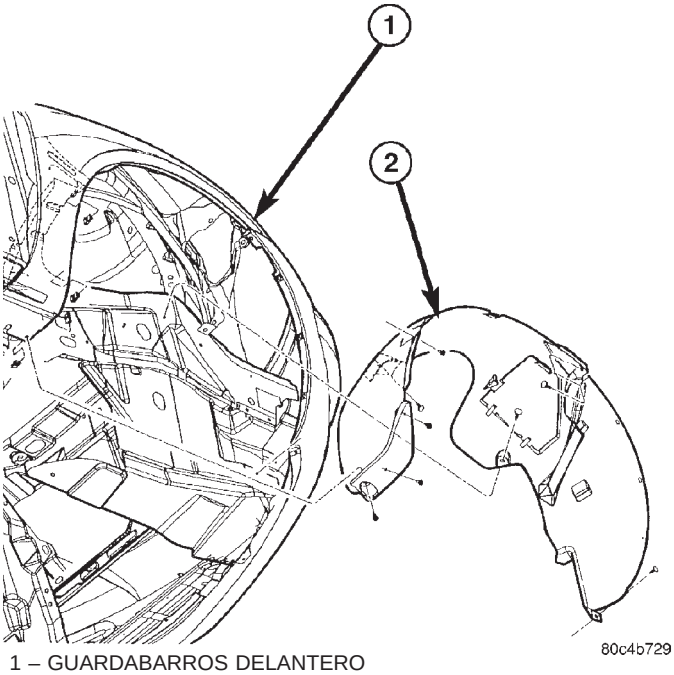
5 – ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA

6 – CONECTOR DE CABLES DEL ALTAVOZ

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS

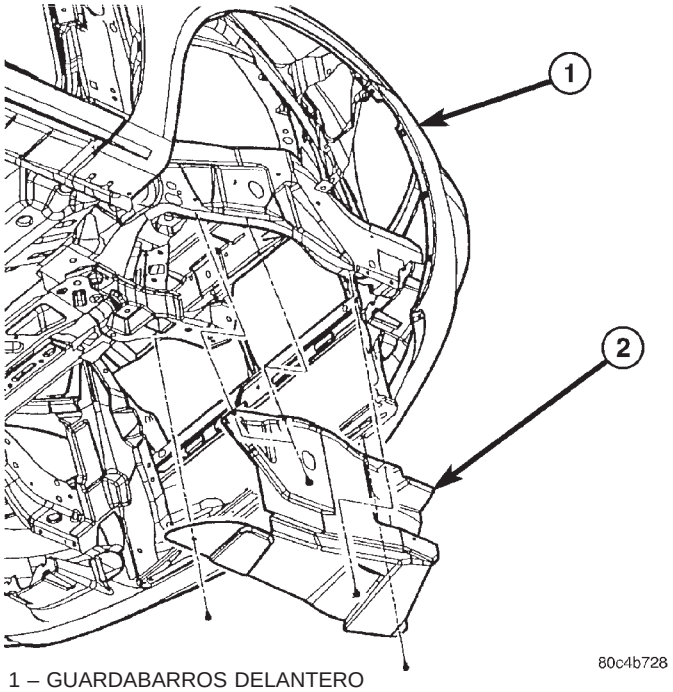
PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DEL GUARDABARROS DELANTERO



1 – GUARDABARROS DELANTERO

2 – PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DEL GUARDABARROS DELANTERO

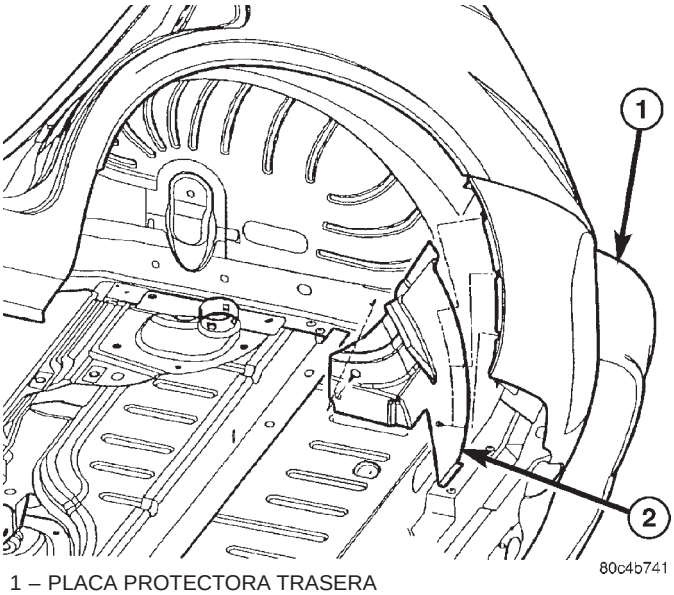
PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE POLEA DE ACCESO AL LARGUERO LATERAL DELANTERO



1 – GUARDABARROS DELANTERO

2 – PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA POLEA DE ACCESO AL LARGUERO LATERAL DELANTERO

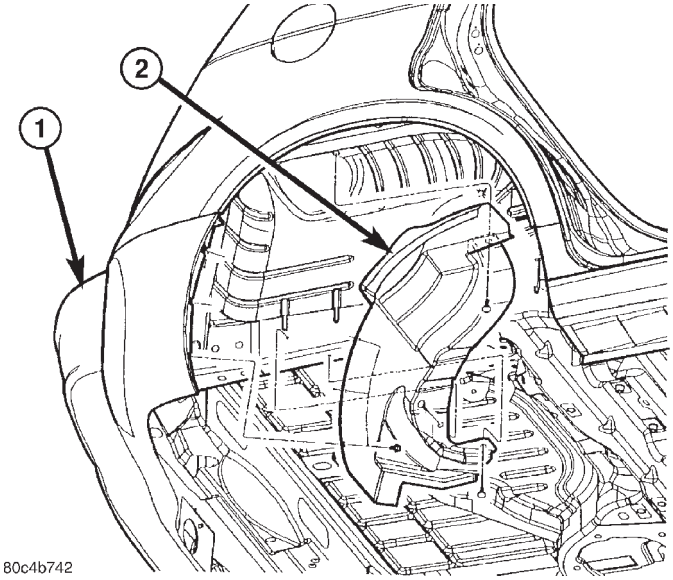
PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA CAJA DE RUEDA TRASERA, IZQUIERDA



1 – PLACA PROTECTORA TRASERA

2 – PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA CAJA DE RUEDA TRASERA, LADO IZQUIERDO

PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA CAJA DE RUEDA TRASERA, DERECHA



1 – PLACA PROTECTORA TRASERA

2 – PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA CAJA DE RUEDA TRASERA, LADO DERECHO

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

FILTRACIONES DE AGUA

Una hermeticidad deficiente, la alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, la presencia de porosidades en las soldaduras de la carrocería, la ausencia de tapones o la obstrucción de los orificios de drenaje pueden producir filtraciones de agua. Las fuerzas centrífuga y de gravedad pueden hacer que el agua gotee desde un lugar alejado del punto de la filtración, dificultando de este modo su detección. Todos los puntos de sellado de la carrocería deben ser impermeables al conducir en condiciones normales de humedad. El agua que fluye hacia abajo desde la parte delantera del vehículo no debe entrar en el habitáculo ni en el maletero. Las superficies de unión en continuo movimiento no siempre resultarán impermeables en todo tipo de condiciones. A veces, las juntas del cristal lateral o de la puerta permiten que el agua penetre en el habitáculo durante el proceso de lavado del automóvil a alta presión o cuando se conduce en condiciones difíciles (exigentes) de lluvia. Una compensación excesiva en el ajuste de la puerta o del cristal para detener una filtración de agua que se produce en condiciones severas puede causar un desgaste prematuro y excesivo de las juntas y que se fuercen los pestillos forzados o queden demasiado cerrados. Una vez realizado el procedimiento de reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, realice una prueba de estanqueidad, para verificar si la filtración se detuvo.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS DE FILTRACION DE AGUA

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentren en su lugar, que los drenajes de la carrocería estén limpios y los componentes de la misma perfectamente alineados y herméticos. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección correspondiente para informarse sobre los procedimientos adecuados.

PRUEBAS DE FILTRACION DE AGUA

ADVERTENCIA: NO UTILICE LAMPARAS PORTATILES NI HERRAMIENTAS ELECTRICAS EN LOS LUGARES EN QUE SE REALIZAN LAS PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

Cuando se hayan determinado las condiciones que producen las filtraciones de agua, simule esas condiciones con la mayor exactitud posible.

- Si la filtración se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado bajo una lluvia liviana constante, riegue la zona de la filtración con una manguera de jardín de extremo abierto.
- Si la filtración se produce al conducir a velocidades de carretera bajo una lluvia constante, pruebe la zona de la filtración con una corriente de agua de velocidad razonable o con un rociador de agua. Dirija el riego en un sentido similar a las condiciones reales.
- Si la filtración se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado en una pendiente, eleve un extremo o un lado del vehículo para simular esa condición. Dicho método también se puede utilizar si la filtración se produce cuando el vehículo acelera, se detiene o gira. Si la filtración se produce durante la aceleración, eleve la parte delantera del vehículo. Si se produce cuando frena, eleve la parte trasera del vehículo. Si se produce cuando gira a la izquierda, eleve el lado izquierdo del vehículo. Y si se produce en los giros a la derecha, eleve el lado derecho. Para informarse sobre las recomendaciones sobre elevación del vehículo, consulte Lubricación y mantenimiento.

DETECCION DE FILTRACIONES DE AGUA

Para detectar el punto de entrada de una filtración de agua, realice una prueba de estanqueidad y busque rastros de agua o gotas en el interior del vehículo. Si es necesario, retire las cubiertas tapizadas o paneles interiores para tener acceso visual a la zona de la filtración. Si la manguera no se puede mantener en la posición adecuada sin sostenerla, realice la prueba de estanqueidad con un asistente.

Algunas filtraciones de agua se deben probar durante un período considerable hasta que resultan evidentes. Cuando aparece la filtración, determine cuál es el punto más alto del rastro o de la gota de agua. Una vez que se ha encontrado el punto de entrada, repare la filtración y realice una prueba de estanqueidad para verificar que la filtración ya no existe.

Puede resultar difícil detectar el punto de entrada del agua que se infiltra en una cavidad entre dos paneles. El agua atrapada salpica o corre desde la cavidad en la que se acumuló, por lo general a cierta distancia del punto de entrada. La mayoría de las filtraciones de agua de este tipo se vuelven evidentes después de acelerar, detenerse, girar, o bien, cuando el vehículo se encuentra en una pendiente.

METODO DE INSPECCION CON ESPEJO

Cuando la zona del punto de filtración no está a la vista, utilice un espejo adecuado para obtener acceso visual. También se puede utilizar un espejo para desviar luz hacia una zona de acceso limitado, a fin de facilitar la detección del punto de filtración.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

METODO DE PRUEBA DE FILTRACION CON ILUMINACION INTENSA

Algunas filtraciones de agua que se producen en el maletero se pueden detectar sin realizar la prueba de estanqueidad. Coloque el vehículo en una zona muy bien iluminada. Desde el interior del maletero que está a oscuras, inspeccione el área que rodea a las juntas y las soldaduras de la carrocería. Si es necesario, solicite a un ayudante que ilumine directamente las zonas alrededor del maletero donde, supuestamente, se produce la filtración. Si se ve luz a través de un lugar que normalmente debe estar sellado, el agua podría entrar por esa abertura.

METODO DE PRUEBA DE FILTRACION BAJO PRESION

Cuando no se puede detectar una filtración de agua en el habitáculo mediante la prueba de estanqueidad, sométalo a presión y realice una prueba con jabón en el exterior del vehículo. Para presurizar el habitáculo, cierre todas las puertas y ventanillas, arranque el motor y fije el control del calefactor en aventador alto, en la posición HEAT (calor). Si no puede arrancar el motor, conecte un cargador a la batería para asegurar que el aventador reciba el voltaje adecuado. Una vez que el interior esté presurizado, aplique una solución de detergente para vajilla en el exterior del vehículo donde, supuestamente, se encuentra la filtración. Aplique la solución con un rociador o con un pincel de cerda suave. Si se producen burbujas de jabón en una soldadura, unión, sello o junta de la carrocería, el punto de entrada de la filtración podría estar en ese lugar.

RUIDO DE VIENTO

La mayoría de las fugas de aire producen ruido de viento. Estas fugas de aire son originadas por un sellado deficiente, una alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, la presencia de porosidades en las soldaduras o la falta de tapones en el compartimiento del motor o en los parantes de bisagra de las puertas. Todos los puntos de sellado de la carrocería deben ser herméticos en condiciones normales de conducción. Las superficies de sellado en continuo movimiento no siempre resultan herméticas en todo tipo de condiciones. A veces, las juntas de las puertas o los cristales laterales permiten que se perciba el ruido de viento en el habitáculo cuando se producen fuertes vientos laterales. Si, para detener el ruido del viento en condiciones serias, se compensa ajustando en exceso las puertas o los cristales, se podrá producir un desgaste prematuro y excesivo de las juntas y los pestillos se verán forzados o quedarán demasiado cerrados. Una vez realizado el procedimiento de reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, sométalo a una prueba para verificar que el ruido ya no se 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 vehículo por fuera, para verificar que no existan estas condiciones.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentren bien emplazados y que los componentes de la carrocería estén alineados y sellados. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección que corresponda de este grupo para informarse sobre los procedimientos adecuados.

PRUEBA DE CARRETERA PARA EL RUIDO DE VIENTO

(1) Conduzca el vehículo para verificar la localización general del ruido de viento.

(2) Aplique una tira de cinta adhesiva de pintor de 50 mm (2 pulg.) en extensiones de 150 mm (6 pulg.), a lo largo de burletes, soldaduras o molduras. Después de aplicar cada extensión, conduzca el vehículo. Si el ruido desaparece después de aplicar un trozo de cinta, retírelo, detecte la fuga y efectúe la reparación.

CAUSA POSIBLE DEL RUIDO DE VIENTO

- Las molduras que sobresalen de la superficie de la carrocería pueden apresar viento y silbar.
- Los huecos 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 instalación incorrecta en los parantes.
- Quemaduras de soldaduras en los orificios.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ENDURECIMIENTO POR CALOR

(1) Retire el panel tapizado.

(2) Doble o mueva los componentes del panel tapizado en los puntos endurecidos por calor. Observe si las posiciones endurecidas por calor y/o soldaduras de componentes están flojas.

(3) Aplique calor a los componentes.

(a) Si el componente endurecido por calor o la soldadura de componentes están flojos, mantenga unidos los dos componentes y, con un soplete de punta plana, derrita el material que mantiene unidos los componentes. No aplique calor en exceso en la zona afectada, ya que se podría dañar el exterior del panel tapizado.

(b) Si el material endurecido por calor está roto o se desprendió, utilice una pistola de goma

caliente para aplicar nuevo material en la zona a reparar. Los paneles que se endurecen por calor deben sostenerse unidos mientras se aplica la goma. Una vez colocado el material nuevo, tal vez sea necesario utilizar un soplete para derretir el material recién aplicado. No aplique calor excesivo en la zona afectada, ya que podría dañarse el exterior del panel tapizado.

(4) Deje que la zona reparada se enfríe y verifique la reparación.

(5) Instale el panel tapizado.

REPARACION DE PLANCHAS DE CARROCERIA

DESCRIPCION

Las planchas de carrocería Moldeadas por vaciado de resina (RTM) se refuerzan con una tela continua de fibra de vidrio. La resina de epoxi se inyecta a un molde recubierto de gel y forrado de fibra de vidrio para formar la plancha de carrocería. Las planchas de carrocería de Compuesto moldeado en láminas (SMC) se construyen con hilos de fibra de vidrio de aproximadamente 25 mm (1 pulg.) o más cortos, resina de epoxi en stock de láminas y prensada en moldes por vaciado, para formar una plancha de carrocería de Compuesto moldeado en láminas (SMC). Las planchas de carrocería de RTM y SMC pueden repararse con productos adhesivos epoxi adquiridos en el mercado. Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante de productos utilizados para hacer reparaciones de RTM y SMC. DaimlerChrysler Corporation recomienda que sea un técnico automotriz especializado quien realice los procedimientos de reparación de las planchas de carrocería (Fig. 1).

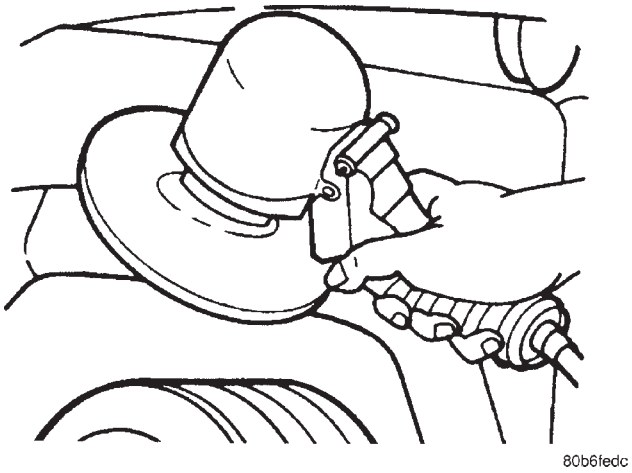


Fig. 1 Reparación de la plancha

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

ADVERTENCIA: CUANDO SE REALIZA EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DE RTM Y SMC, SE DEBE UTILIZAR PROTECCION PARA LOS OJOS. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

UTILICE UNA MASCARILLA CON CERTIFICACION OSHA CUANDO MEZCLE EPOXI, ESMERILE RTM Y SMC, Y PULVERICE PINTURA O SOLVENTES EN UN LUGAR CERRADO. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

EVITE EL CONTACTO PROLONGADO DE LA PIEL CON RESINA DE EPOXI, PETROLEO O SOLVENTES A BASE DE ALCOHOL. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

NO SE SITUE DEBAJO DE UN VEHICULO ELEVADO QUE NO ESTE ADECUADAMENTE APOYADO SOBRE CABALLETES DE SEGURIDAD. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

- Cuando deban perforarse o recortarse orificios en las planchas de carrocería, verifique las localizaciones de los componentes internos de la carrocería y el cableado eléctrico. Pueden producirse averías en el vehículo.
- No utilice productos químicos ni compuestos abrasivos sobre las superficies pintadas no dañadas adyacentes a las zonas que deben repararse. Pueden producirse daños en el acabado.

SECCIONAMIENTO DE PLANCHAS

Si es necesario seccionar una plancha grande para hacer una reparación de SMC o RTM, será necesario reforzarla con adhesivo estructural epoxi (adhesivo para reparaciones rígidas) (Fig. 2). Para adherir dos planchas de plástico, debe superponerse un refuerzo sobre ambas planchas. Las planchas deben emplazarse en V en un ángulo de 20 grados. La zona que se va a reforzar debe lavarse y después lijarse. Asegúrese de limpiar cualquier exceso de agua y jabón cuando finalice con esta tarea. Lije o esmerile levemente el plástico con una tela de esmeril o papel de lija. Elimine el polvo con aire comprimido o pase un paño seco y limpio.

Cuando se adhieran planchas de SMC o RTM, utilice adhesivo epoxi de dos partes. Mezcle correctamente las partes A y B, y aplíquelo a las planchas que repare. Asegúrese de haber aplicado suficiente adhesivo para permitir que se extienda y rellene toda la línea de unión. Una vez que las piezas estén unidas, no las mueva hasta que el adhesivo se haya solidificado. Puede sostener el conjunto unido por medio de abrazaderas, remaches, etc. Puede acelerarse la solidificación del adhesivo mediante la aplicación de calor con una lámpara de calor o un soplete.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

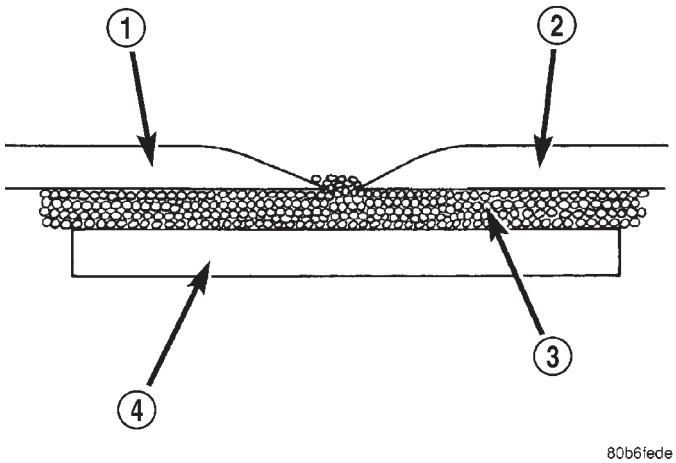


Fig. 2 Seccionamiento de planchas

1 – PLANCHA EXISTENTE
2 – PLANCHA NUEVA
3 – ADHESIVO DE PLANCHA
4 – TIRA ADHESIVA

Una vez que las piezas se han unido y solidificado, lije ligeramente la soldadura y aplique el sellaporos adhesivo final a la zona que se está reparando. Alise el sellaporos con una espátula, un depresor de lengüeta de madera o escobilla de goma. Para lograr una textura fina, puede aplicarse una pequeña cantidad de agua a la superficie del sellaporos mientras la está alisando. El sellaporos solidificado puede lijarse según sea necesario y, como paso final, puede hacerse una limpieza con agua jabonosa. Limpie la superficie con un paño seco permitiendo que la plancha se seque antes de seguir adelante con la reparación.

REFUERZO DE LA PLANCHA

En los procedimientos de reparaciones estructurales para planchas rígidas, como el Compuesto moldeado en láminas (SMC) o el Moldeado por vaciado de resina (RTM), que presenten cuarteaduras grandes u orificios es necesario realizar refuerzos. Los refuerzos pueden hacerse con varias aplicaciones de tela de vidrio saturada con adhesivo estructural epoxi. Los materiales de reparación semirígidos o flexibles deben utilizarse para reparar piezas semirígidas o flexibles (Fig. 3) y (Fig. 4). Para formar un refuerzo, puede utilizarse cinta adhesiva para pared seca hecha de tela de fibra de vidrio. Esta cinta adhesiva para pared seca permite que la resina penetre y logre buena adherencia entre la plancha y el adhesivo epoxi. Desde el punto de vista estructural, cuanto mayor sea la cantidad utilizada de cinta adhesiva para pared seca, más resistente será la reparación.

Otra clase de reparación que puede hacerse para reparar cuarteaduras grandes y orificios consiste en utilizar un trozo de plástico similar y adherirlo con adhesivo estructural. El refuerzo debe cubrir toda la rotura y debe haber una superposición importante en cada lado de la zona cuarteada o rota.

Cuando repare plástico, la zona dañada debe colocarse primero en V o falsa escuadra. Cuando se reparan plásticos, se prefieren zonas de unión grandes, ya que las reparaciones pequeñas tienden a no durar mucho. Si se coloca la zona que rodea la cuarteadura en falsa escuadra, en un ángulo de 20 grados, se aumentará la superficie de unión para la reparación (Fig. 5). Se recomienda evitar bordes afilados, ya que es posible que la unión se vea una vez que se ha vuelto a pintar la plancha.

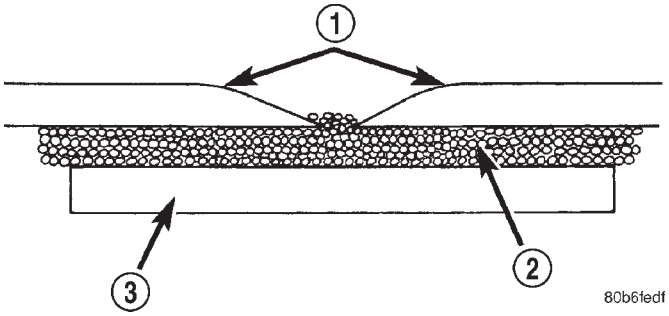


Fig. 3 Bordes suavizados

1 – BORDES SUAVIZADOS
2 – ADHESIVO DE PLANCHA
3 – TIRA ADHESIVA

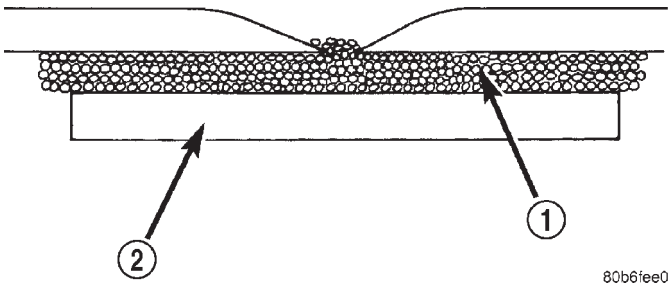


Fig. 4 Refuerzo de la plancha

1 – ADHESIVO DE PLANCHA
2 – REFUERZO

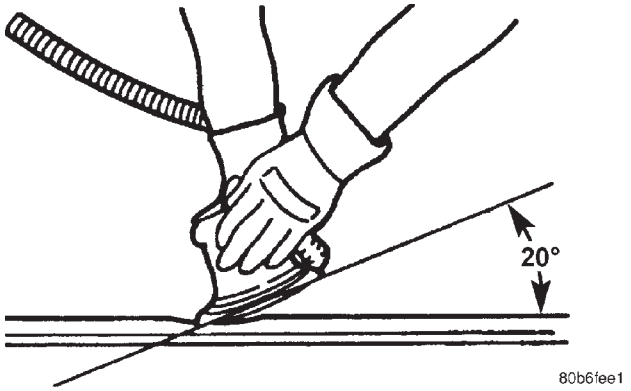


Fig. 5 Angulo en falsa escuadra de 20 grados

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

• La reparación de planchas tanto flexibles como rígidas se hace básicamente de la misma manera. La principal diferencia entre la reparación de una plancha flexible y una rígida radica en los materiales adhesivos que se utilizan (Fig. 6).

• Es el técnico el primero que debe decidir qué hacer cuando trabaje sobre cualquier tipo de plancha de carrocería. Se debe determinar si es posible hacer que la pieza dañada vuelva a tener la resistencia y el aspecto originales, sin que exceda el valor de una pieza de recambio.

• Cuando es necesario hacer reparaciones en plástico, se recomienda que la pieza quede en el vehículo siempre que sea posible. Eso ahorrará tiempo y la plancha permanecerá fija durante la reparación. Una mala alineación puede provocar tensión en las zonas de reparación y la consecuencia sería una futura avería.

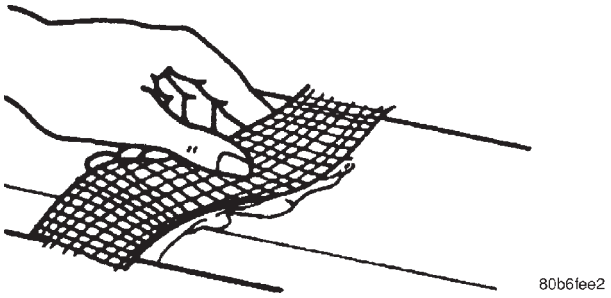


Fig. 6 Cinta adhesiva de fibra de vidrio

INSPECCION VISUAL

Debido a que se trata de compuestos, el Compuesto moldeado en láminas (SMC) y el Moldeado por vaciado de resina (RTM) reaccionan de manera diferente a los impactos que una plancha metálica. Los materiales compuestos pueden ocultar la gravedad del accidente. Las líneas de unión de adhesivo, la estructura interior de las puertas y la estructura de acero deben inspeccionarse con cuidado para hacer una evaluación precisa de los daños. Una inspección minuciosa puede llegar a hacer necesario desmontar parcialmente el tapizado o los paneles interiores.

Identifique el tipo de reparación:

Perforación o cuarteadura: daño que perfora por completo la plancha. El daño se limita a una zona general; no es necesario seccionar la plancha. Sin embargo, deberá colocarse por detrás un refuerzo, cinta de fibra de vidrio abierta o material apelmazado (Fig. 7).

PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE LA PLANCHA

Si la plancha de la carrocería se ha perforado, cuarteado o aplastado, debe retirarse la zona dañada de la plancha para que la reparación sea satisfactoria. Deben detenerse o eliminarse todas las cuarteaduras en forma de tela de araña que se irradien desde la zona dañada. Para detener la extensión de las cuarteaduras en las planchas de SMC o RTM, perfore un orificio de 6 mm (0,250 pulg.) en el extremo de la cuarteadura más alejada de la zona dañada. Si no se logra detener esta red de cuarteaduras, debe reemplazarse la plancha. Las superficies que rodean la zona dañada debe quedar sin pintura ni cera o aceite. Lije las superficies que rodean la zona de reparación con papel de lija al agua o seca de grano 360, o equivalente, para asegurar la adherencia de los materiales de reparación epoxi.

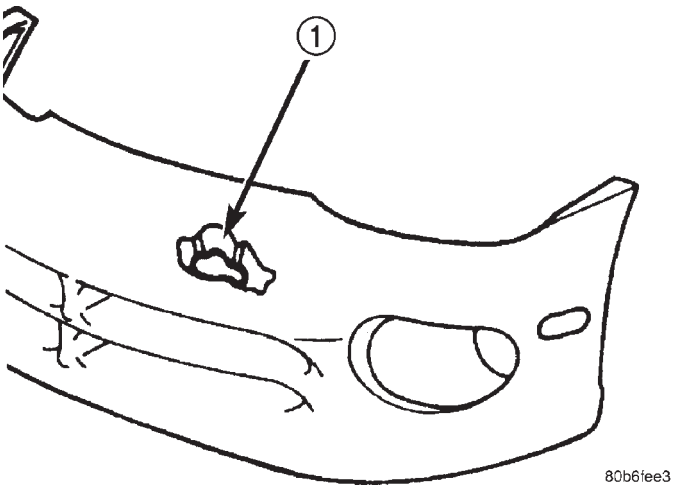


Fig. 7 Daño de componentes

1 – PERFORACION

PARCHES DE PLANCHAS

Una plancha de RTM o SMC que presente daños importantes como por ejemplo perforaciones puede repararse recortando el material dañado (Fig. 8). Utilice una sierra alternativa o una rueda de corte adecuada para eliminar el sector de la plancha de SMC o RTM que está dañado. El trozo recortado puede utilizarse como plantilla para dar forma al nuevo parche. Para instalar un parche, no es necesario acceder al reverso de la plancha. Coloque los bordes del recorte en falsa escuadra, a 20 grados, para dejar al descubierto una zona de adherencia mayor del lado externo. Esto permite zonas de refuerzo más grandes.

FABRICACIONES DE PARCHES DE PLANCHA

Se puede fabricar un parche de cualquier plancha rígida de fibra de vidrio que tenga un contorno similar al de la zona de la reparación. Deseche las planchas de SMC o RTM. Las compuertas levadizas y los guardabarros pueden utilizarse para proporcionar material para parches. Si no se dispone de material o éste no es compatible, se puede construir un parche con tela de epoxi y refuerzo (cinta para pared seca). Realice la siguiente operación, si es necesario:

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

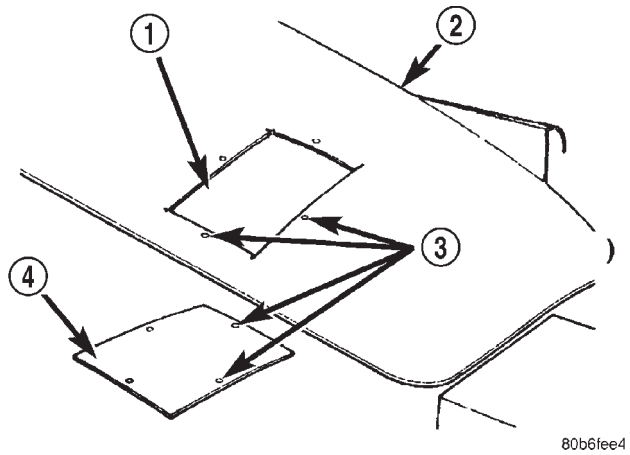


Fig. 8 Recorte y emparchado de la plancha dañada

1 – RECORTE
2 – PLANCHA DE CARROCERIA DAÑADA
3 – ORIFICIOS DE 4 MM (0,160 PULG.)
4 – CORTE DEL PARCHE A MEDIDA

(1) Recubra un papel encerado o plástico con tela de nilón con fondo adhesivo (tela para pared seca) más grande que el parche que se necesita (Fig. 9).

(2) Pegue el papel encerado o la lámina de plástico con tela en una superficie que posea un contorno similar a la zona de reparación.

(3) Aplique una capa generosa de adhesivo epoxi sobre la tela de refuerzo (Fig. 9). Es posible que sea necesario aplicar una segunda o tercera capa de epoxi y tela, una vez que la primera capa se haya solidificado. El espesor del parche debe ser el mismo que el de la zona de reparación.

(4) Una vez que el parche se ha solidificado, despegue el papel encerado o de plástico del reverso del parche.

(5) Si lo desea, puede aplicar una capa abundante de epoxi al reverso del parche, para recubrir la tela a fin de que tenga mayor resistencia.

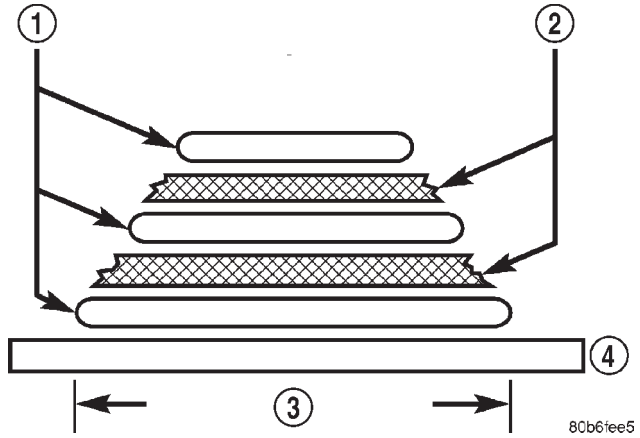


Fig. 9 Plancha fabricada

1 – ADHESIVO ESTRUCTURAL O RESINA DE EPOXI
2 – TELA O CINTA DE TELA DE FIBRA DE VIDRIO
3 – ANCHO DE ACANALADURA EN V
4 – PAPEL ENCERADO

INSTALACION DE PARCHES DE PLANCHA

(1) Fabrique un molde de papel o cartón del tamaño y forma del agujero recortado en la plancha.

(2) Recorte 3 mm (0,125 pulg.) de los bordes del molde, de modo que el parche tenga un espacio entre las superficies que se unen.

(3) Con este molde como guía, recorte un parche del tamaño necesario.

(4) Corte trozos sueltos de material de parche en cuadrados de 50 mm (2 pulg.) para utilizarlos como soportes que sostengan el parche en el recorte.

(5) Perfore orificios de 4 mm (0,160 pulg.) a 13 mm (0,5 pulg.) hacia adentro desde el borde del agujero recortado (Fig. 8).

(6) Perfore orificios de 3 mm (0,125 pulg.) en los cuadrados de soporte, a 13 mm (0,5 pulg.) del borde en el centro de uno de los lados.

(7) Lije el reverso de la plancha de carrocería alrededor del agujero recortado, con una almohadilla abrasiva o papel de lija.

(8) Mezcle suficiente epoxi para recubrir un lado de todos los cuadrados de soporte.

(9) Aplique epoxi a los cuadrados de soporte sobre la mitad que tiene el orificio previamente perforado.

(10) Con tornillos para plancha metálica n° 8, asegure los cuadrados de soporte al reverso de la plancha de carrocería colocando epoxi entre la plancha y los cuadrados (Fig. 10).

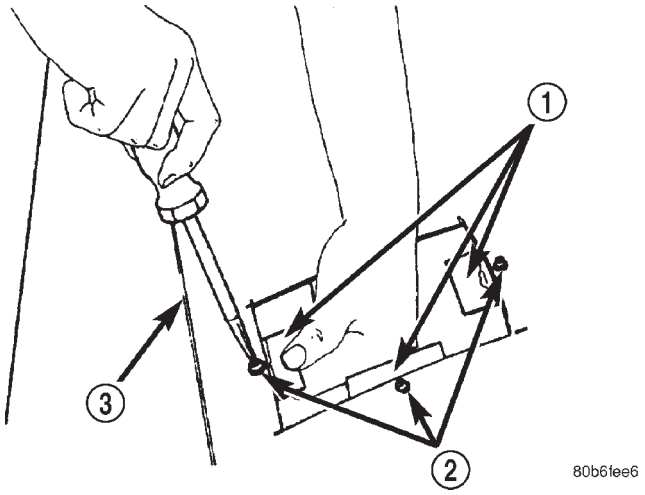


Fig. 10 Fijación de los cuadrados de soporte a la plancha de carrocería

1 – CUADRADOS DE SOPORTE
2 – TORNILLOS
3 – PLANCHA DE CARROCERIA DAÑADA

(11) Emplace el parche en el recorte contra los cuadrados de soporte y ajuste la posición del parche hasta que el espacio sea igual en todos los lados (Fig. 11).

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(12) Perfore orificios de 3 mm (0,125 pulg.) en los cuadrados de soporte, atravesando los agujeros perforados anteriormente en el parche.

(13) Aplique una capa de epoxi en los extremos expuestos de los cuadrados de soporte (Fig. 12).

(14) Instale tornillos para sostener el parche en los cuadrados de soporte (Fig. 13). Apriete los tornillos hasta que la superficie del parche quede a ras de la superficie de la plancha.

(15) Deje que el epoxi se solidifique y retire todos los tornillos.

(16) Con una esmeriladora de disco de grano 24 y 125 mm (5 pulg.), esmerile una franja de 50 mm (2 pulg.) a 75 mm (3 pulg.) de ancho y 2 mm (0,080 pulg.) de profundidad entre los espacios alrededor del parche (Fig. 14). Con aire comprimido, elimine los restos de polvo del parche.

(17) Aplique tela de nilón con fondo adhesivo (cinta adhesiva para pared seca) sobre los espacios situados alrededor del parche (Fig. 15).

(18) Mezcle suficiente epoxi para cubrir toda la zona del parche.

(19) Aplique epoxi sobre la tela alrededor del parche y alise el epoxi con una espátula ancha para reducir el grano del acabado. Utilice de dos a tres capas de tela y epoxi para que la reparación sea más resistente (Fig. 16).

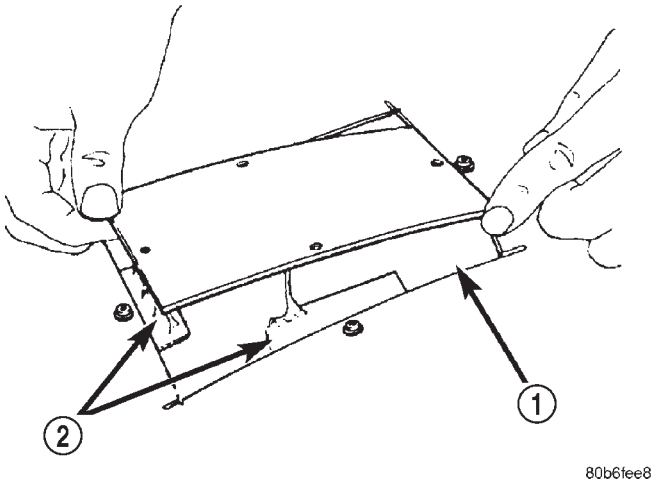


Fig. 11 Emplazamiento del parche en el recorte y alineación

1 – RECORTE
2 – CUADRADOS DE SOPORTE

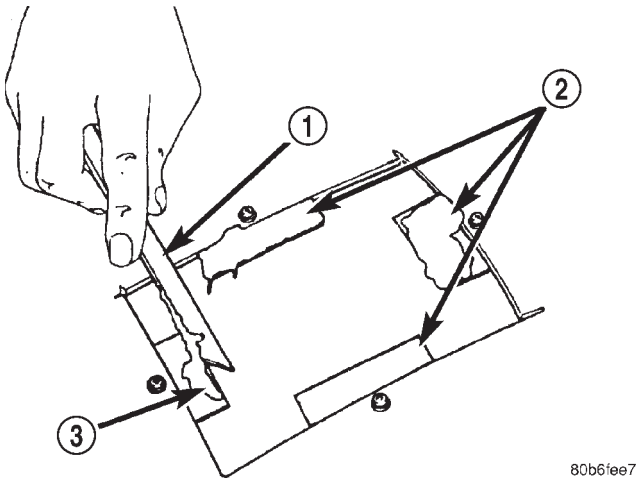


Fig. 12 Aplicación de epoxi a los cuadrados de soporte

1 – APLICADOR
2 – CUADRADOS DE SOPORTE
3 – EPOXI

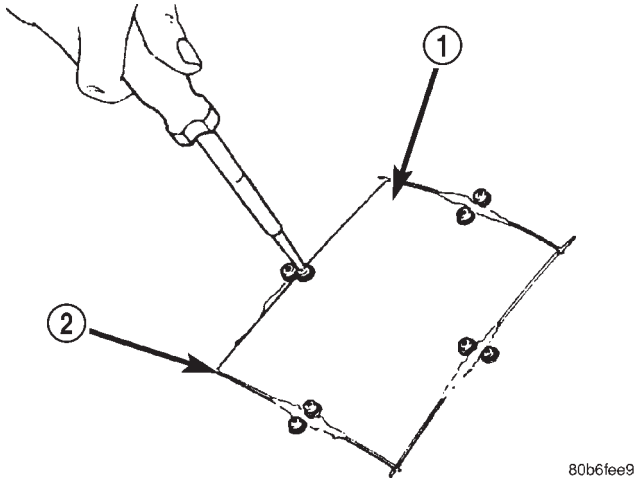


Fig. 13 Instalación de tornillos

1 – PARCHE
2 – ESPACIO

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

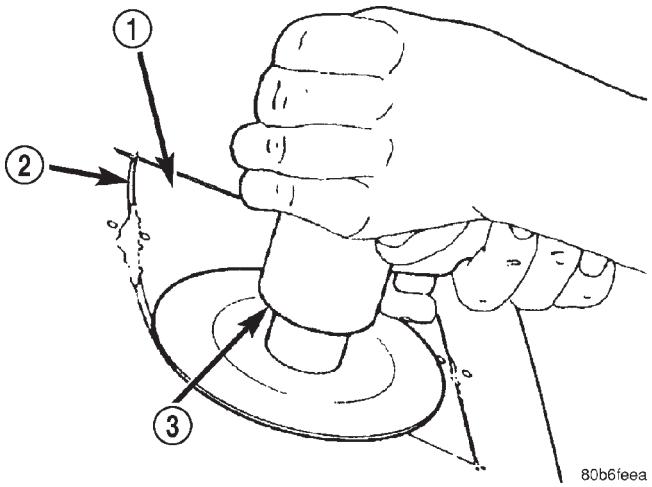


Fig. 14 Esmerilado de la superficie

1 – PARCHE
2 – ESPACIO
3 – ESMERILADORA DE DISCO

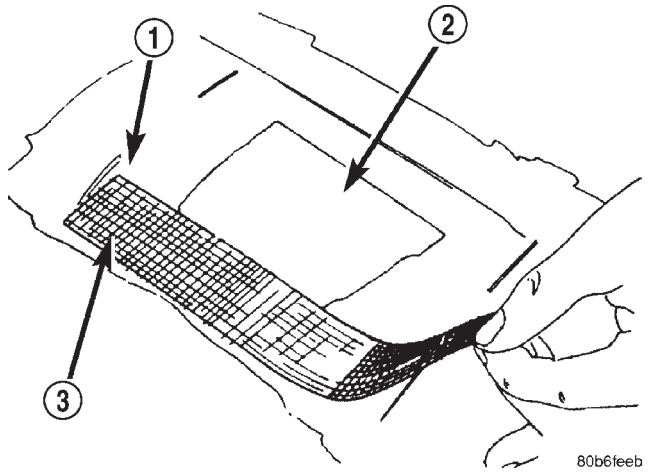


Fig. 15 Recubrimiento de espacios con tela

1 – ZONA ESMERILADA
2 – PARCHE
3 – TELA

ACABADO DEL PANEL EMPARCHADO

Una vez que se ha instalado la plancha con parche, la zona emparchada puede terminarse con los mismos métodos de acabado que se aplican a otros tipos de planchas de carrocería. Si el material de la tela queda expuesto en la zona emparchada, esmerile la superficie y aplique una capa de sellaporos de carrocería de plástico rígido de alta calidad. Empareje, lije con un bloque y pinte, según sea necesario.

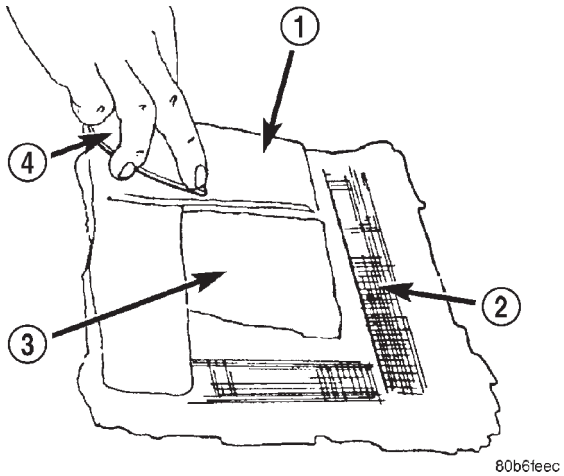


Fig. 16 Recubrimiento de tela con epoxi

1 – EPOXI
2 – TELA
3 – PARCHE
4 – ESPATULA

DESMONTAJE E INSTALACION

REJILLA

DESMONTAJE

(1) Abra el capó y apóyelo en la varilla de sostén.

(2) Retire los tornillos que fijan la rejilla a la plancha de cierre del radiador (Fig. 17).

(3) Empuje la parte superior de la rejilla hacia abajo para soltar los ganchos del guardabarros.

(4) Retire la rejilla del vehículo.

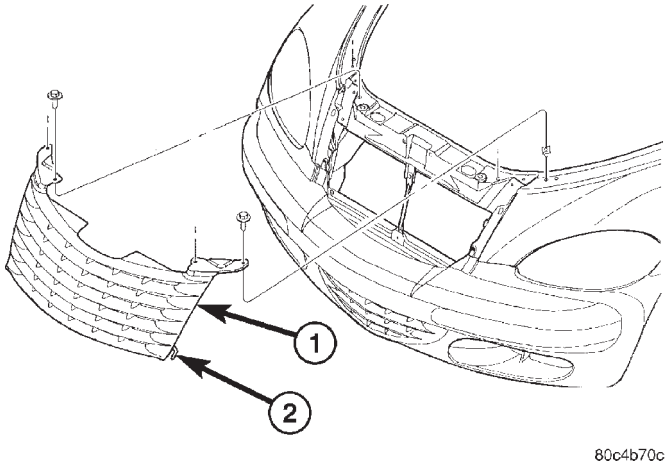


Fig. 17 Rejilla

1 – REJILLA
2 – RETENEDOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace la rejilla en el vehículo; primero fije el gancho inferior en la placa protectora y después el gancho central en el guardabarros; por último, fije el gancho superior (Fig. 17).

(2) Instale el tornillo que fija la rejilla a la plancha de cierre del radiador.

(3) Cierre el capó.

PESTILLO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del capó; abra el capó.

(2) Apoye el capó en la varilla de sostén.

(3) Retire la rejilla.

(4) Retire los tornillos que fijan el pestillo del capó a la plancha de cierre del radiador (Fig. 18).

(5) Separe el pestillo de la plancha de cierre.

(6) Suelte el cable de desenganche a distancia del pestillo (Fig. 19).

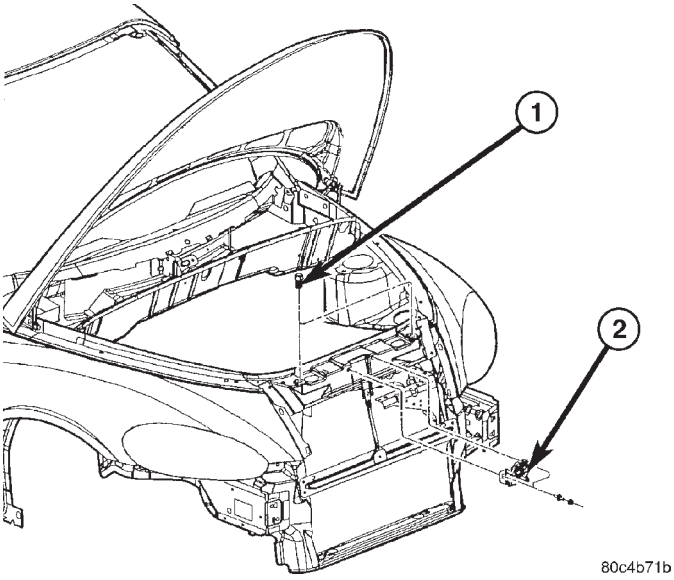


Fig. 18 Pestillo del capó

1 – TOPE DEL REGULADOR DEL CAPO
2 – PESTILLO DEL CAPO

INSTALACION

(1) Acople el cable de desenganche a distancia en el pestillo (Fig. 19).

(2) Coloque el pestillo en la plancha de cierre del radiador (Fig. 18).

(3) Instale los pernos que fijan el pestillo del capó a la plancha de cierre.

(4) Instale la rejilla.

(5) Cierre el capó y verifique que esté alineado y que el pestillo está enganchado con firmeza.

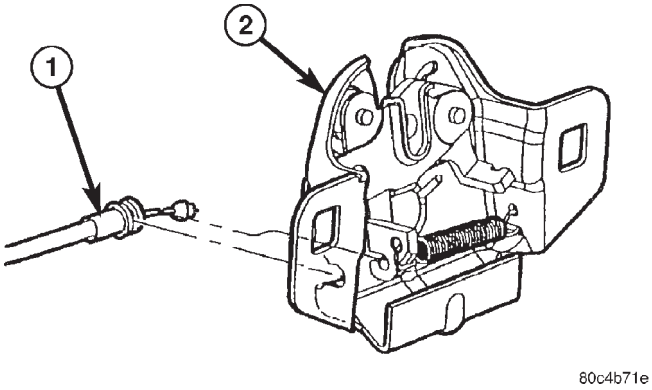


Fig. 19 Cable de desenganche del pestillo del capó

1 – CABLE DE DESENGANCHE DEL PESTILLO DEL CAPO
2 – PESTILLO DEL CAPO

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Desenganche el pestillo del capó; abra el capó.

(2) Retire los pernos que sujetan la placa de tope al interior del capó (Fig. 20).

(3) Retire del vehículo la placa de tope del pestillo del capó.

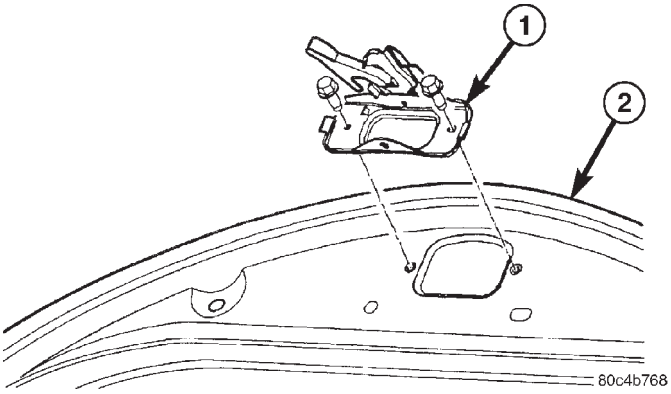


Fig. 20 Placa de tope del capó

1 – PLACA DE TOPE DEL CAPO
2 – CAPO

INSTALACION

(1) Emplace la placa de tope del capó en el vehículo (Fig. 20).

(2) Instale los pernos que sujetan la placa de tope del pestillo al capó.

(3) Alinee la placa de tope del pestillo del capó de manera que se enganche sin interferencias en el pestillo.

(4) Verifique el funcionamiento y la alineación del capó. Ajuste según sea necesario.

(5) Apriete los pernos de fijación con una torsión de 13,5 N·m (10 lbs. pie).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

CABLE DE DESENGANCHE DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Retire el pestillo del capó.

(2) Desconecte del pestillo del capó el cable de desenganche a distancia (Fig. 21).

(3) Retire el panel tapizado del cubretablero delantero izquierdo.

(4) Retire los tornillos que sujetan la maneta de desenganche del capó al cubretablero.

(5) Desacople la arandela de goma del salpicadero que se encuentra detrás del tablero de instrumentos.

(6) Tire del cable de desenganche a través del orificio del salpicadero.

(7) Retire el cable y la maneta del vehículo.

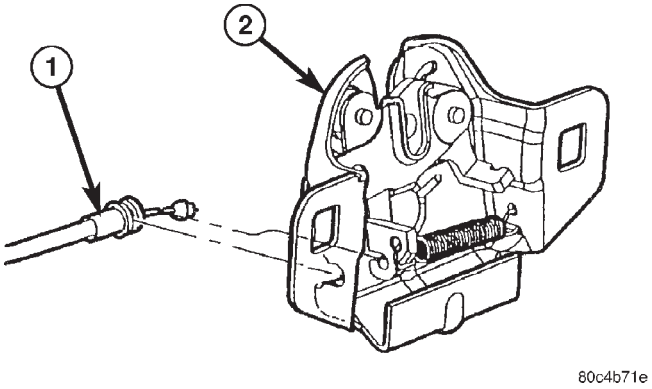


Fig. 21 Cable de desenganche del pestillo del capó

1 – CABLE DE DESENGANCHE DEL PESTILLO DEL CAPO
2 – PESTILLO DEL CAPO

INSTALACION

(1) Ensamble el cable y la maneta en el vehículo.

(2) Empuje el cable de desenganche a través del orificio del salpicadero.

(3) Conecte la arandela de goma al salpicadero.

(4) Instale los tornillos que fijan la maneta de desenganche del capó al cubretablero.

(5) Instale el tapizado del cubretablero delantero izquierdo.

(6) Conecte el cable de desenganche a distancia al pestillo del capó (Fig. 21).

(7) Instale el pestillo del capó.

(8) Cierre el capó y verifique su funcionamiento.

CAPO

DESMONTAJE

(1) Levante totalmente el capó (Fig. 22).

(2) Marque las posiciones de fijación de todos los pernos y bisagras con un lápiz de grasa u otro dispositivo apropiado, para utilizarlas como marcas de referencia durante la instalación.

(3) Retire los pernos superiores que sujetan el capó en la bisagra y afloje los pernos inferiores hasta que se puedan retirar con la mano.

(4) Con la ayuda de un asistente, situado en el lado opuesto del vehículo para sostener el capó, retire los pernos inferiores que sujetan el capó a la bisagra.

(5) Retire el capó del vehículo.

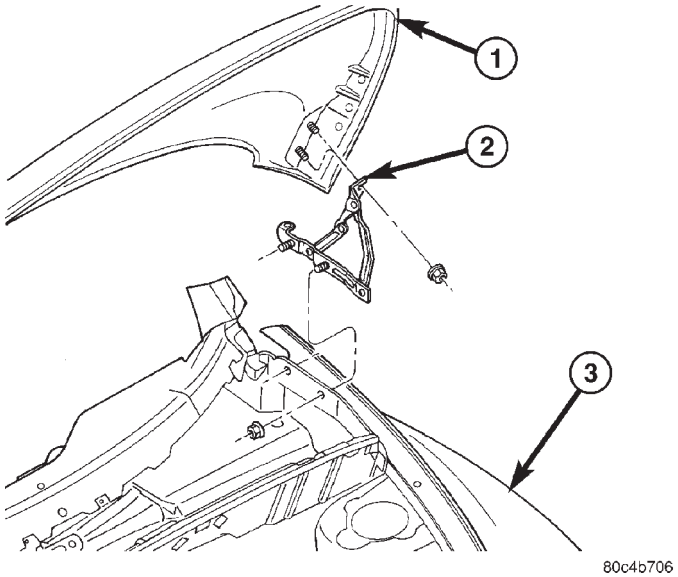


Fig. 22 Capó

1 – CAPO
2 – BISAGRA DE CAPO
3 – GUARDABARROS DELANTERO

INSTALACION

(1) Emplace el capó en el vehículo. Con la ayuda de un asistente del otro lado del vehículo que sostenga el capó, instale los pernos inferiores que sujetan el capó a la bisagra y apriételos con los dedos (Fig. 22).

(2) Instale los pernos superiores para sujetar el capó a la bisagra, ajustándolos con los dedos.

(3) Al instalar el capó, alinee todas las marcas y asegure los pernos. El capó debe estar alineado con una luz de 4 mm (0,160 pulg.) con respecto a los guardabarros delanteros y al mismo nivel de todas las superficies superiores de los guardabarros.

(4) Verifique el funcionamiento y la alineación del capó.

SILENCIADOR DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Retire los dispositivos de fijación que sujetan el silenciador del capó en el capó (Fig. 23).

(3) Retire el silenciador del capó del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

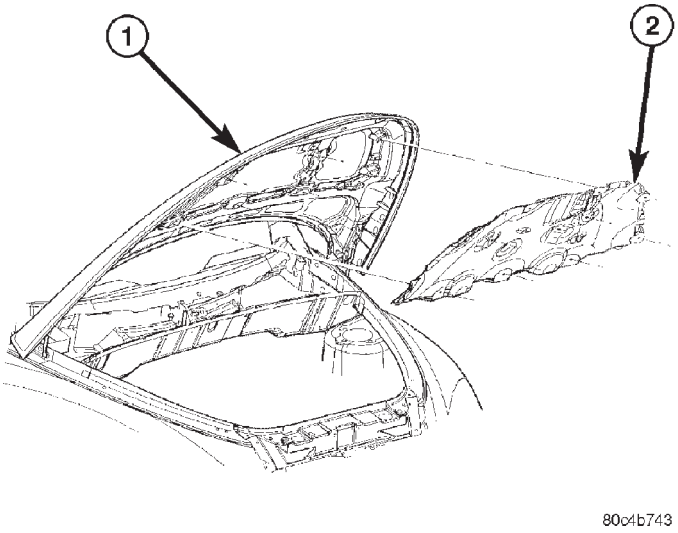


Fig. 23 Silenciador del capó

1 – CAPO
2 – SILENCIADOR DE PLANCHA INTERIOR DEL CAPO

INSTALACION

(1) Emplace el silenciador del capó en el vehículo (Fig. 23).

(2) Instale el dispositivo de fijación que sujeta el silenciador del capó en este último.

(3) Cierre el capó.

BISAGRA DEL CAPO

DESMONTAJE

(1) Sostenga el capó del lado donde es necesario reemplazar la bisagra.

(2) Marque las posiciones de fijación de todos los pernos y bisagras con un lápiz de grasa u otro dispositivo apropiado para utilizarlas como marcas de referencia durante la instalación.

(3) Retire los pernos que fijan el capó a la bisagra (Fig. 24).

(4) Retire los pernos que sujetan la bisagra del capó a la pestaña de la viga de carga; retire la bisagra del vehículo. Si fuera necesario, pinte la bisagra nueva antes de la instalación.

INSTALACION

(1) Si fuera necesario, pinte la bisagra nueva antes de la instalación.

(2) Emplace la bisagra en el vehículo (Fig. 24).

(3) Instale los pernos que sujetan la bisagra del capó a la pestaña del guardabarros delantero.

(4) Instale los pernos que sujetan el capó a la bisagra.

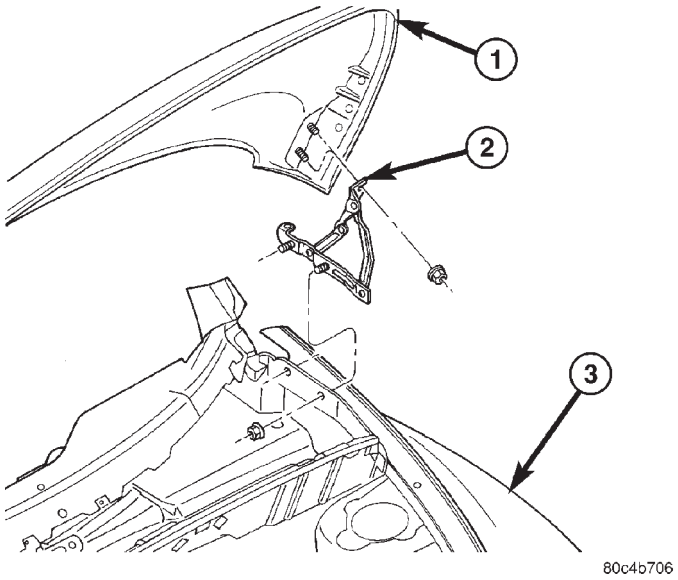


Fig. 24 Bisagra del capó

1 – CAPO
2 – BISAGRA DEL CAPO
3 – GUARDABARROS DELANTERO

(5) Alinee todas las marcas y asegure los pernos. El capó debe estar alineado con una luz de 4 mm (0,160 pulg.) con respecto a los guardabarros delanteros y al mismo nivel de todas las superficies superiores de los guardabarros. Se pueden agregar o retirar espaciadores debajo de la bisagra del capó, hasta lograr la altura apropiada del mismo.

(6) Retire el soporte de debajo del capó; verifique el funcionamiento del capó.

PLANCHA DE CIERRE SUPERIOR DEL RADIADOR

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.

(2) Marque las posiciones de los pernos en la plancha de cierre superior del radiador (Fig. 25).

(3) Retire los dispositivos de fijación que fijan la plancha de cierre del radiador a los guardabarros.

(4) Desplace el sensor de temperatura según sea necesario.

(5) Retire el perno que fija la plancha de cierre inferior del radiador a la plancha de cierre superior.

(6) Para el reemplazo de la plancha de cierre superior del radiador, retire el pestillo del capó y cualquier otro herraje.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

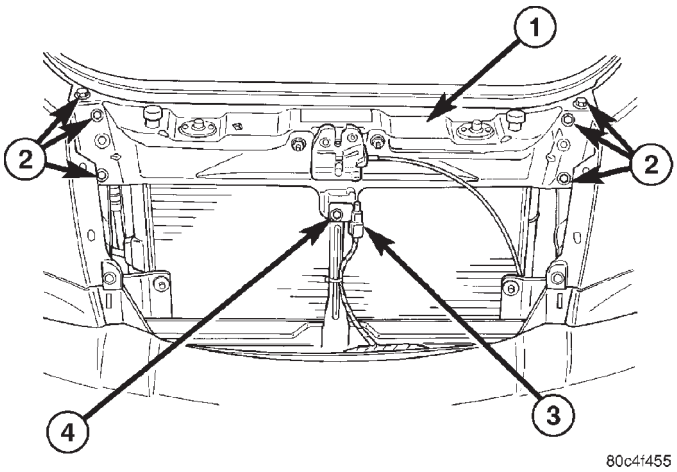


Fig. 25 Plancha de cierre del radiador

1 – PLANCHA DE CIERRE SUPERIOR DEL RADIADOR
2 – DISPOSITIVOS DE FIJACION DE CIERRE SUPERIOR
3 – SENSOR DE TEMPERATURA
4 – DISPOSITIVO DE FIJACION DE LA PLANCHA DE CIERRE INFERIOR A LA PLANCHA DE CIERRE SUPERIOR

INSTALACION

(1) Emplace la plancha de cierre superior del radiador (Fig. 25).

(2) Instale los pernos que sujetan la plancha de cierre superior del radiador a los guardabarros. Verifique las marcas de alineación de los pernos.

(3) Instale el perno que fija la plancha de cierre inferior del radiador a la plancha de cierre superior.

(4) Emplace el sensor de temperatura donde corresponda.

(5) Instale el pestillo y el cable del capó.

(6) Verifique el funcionamiento del pestillo del capó.

PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA

DESMONTAJE

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

(2) Retire la rueda delantera.

(3) Retire los sujetadores de presión que fijan el protector contra salpicaduras al larguero de bastidor delante de la suspensión (Fig. 26).

(4) Retire los sujetadores de presión que fijan el protector contra salpicaduras al larguero de bastidor detrás de la suspensión.

(5) Retire los tornillos que sujetan el protector contra salpicaduras de la caja de rueda al guardabarros delantero.

(6) Retire el protector contra salpicaduras del vehículo.

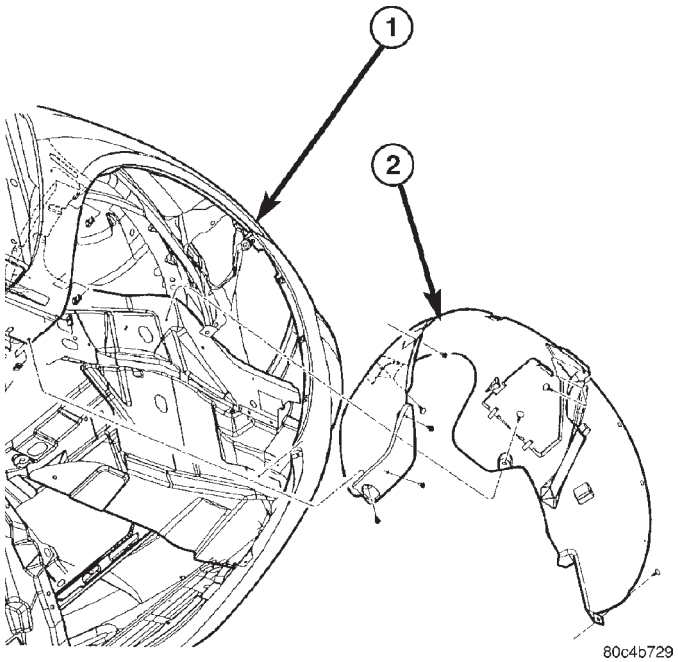


Fig. 26 Protector contra salpicaduras de la caja de rueda delantero

1 – GUARDABARROS DELANTERO
2 – PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DEL GUARDABARROS DELANTERO

INSTALACION

(1) Emplace el protector contra salpicaduras en el vehículo (Fig. 26).

(2) Instale los tornillos que sujetan el protector contra salpicaduras de la caja de rueda al guardabarros delantero.

(3) Instale los sujetadores de presión que fijan el protector contra salpicaduras al larguero de bastidor detrás de la suspensión.

(4) Instale los sujetadores de presión que fijan el protector contra salpicaduras al larguero de bastidor delante de la suspensión.

(5) Instale la rueda delantera.

(6) Baje el vehículo.

PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA POLEA DE ACCESO AL LARGUERO LATERAL DELANTERO

DESMONTAJE

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

(2) Retire la rueda delantera.

(3) Retire los sujetadores que fijan la placa protectora inferior y la placa de contención de aire. Tire de la placa protectora hacia delante para poder acceder al dispositivo de fijación que fija el borde delantero del protector contra salpicaduras.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire los sujetadores de presión que fijan el protector contra salpicaduras de la polea de acceso del larguero lateral al larguero de bastidor delante de la suspensión (Fig. 27).

(5) Retire del vehículo el protector contra salpicaduras de la polea de acceso al larguero lateral.

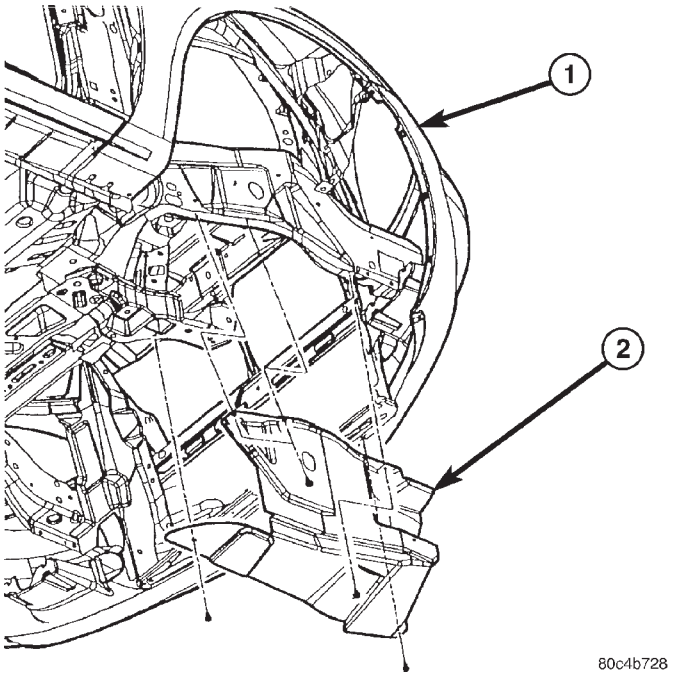


Fig. 27 Protector contra salpicaduras de la polea de acceso al larguero lateral delantero

1 – GUARDABARROS DELANTERO

2 – PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA POLEA DE ACCESO AL LARGUERO LATERAL DELANTERO

INSTALACION

(1) Emplace en el vehículo el protector contra salpicaduras de la polea de acceso al larguero lateral (Fig. 27).

(2) Instale los dispositivos de fijación que fijan el protector contra salpicaduras de la polea de acceso del larguero lateral en el larguero de bastidor.

(3) Instale los dispositivos de fijación que fijan la placa protectora y la placa de contención de aire.

(4) Instale la rueda delantera.

(5) Baje el vehículo.

GUARDABARROS

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de faros.

(2) Retire del lado derecho del vehículo el protector contra salpicaduras de la polea de acceso al larguero lateral delantero.

(3) Retire el protector contra salpicaduras.

(4) Retire las tuercas del guardabarros a la placa protectora.

(5) Retire el perno entre el guardabarros y la base de peldaño inferior (Fig. 28).

(6) Retire el perno entre el guardabarros y el cubretablero inferior.

(7) Extraiga la placa protectora del guardabarros.

(8) Retire los pernos que fijan el guardabarros al larguero superior.

(9) Retire el guardabarros del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el guardabarros en el vehículo (Fig. 28).

(2) Gire el perno central del larguero superior.

(3) Desde el interior del compartimiento del motor, instale todos los pernos que fijan el guardabarros al larguero superior y apriételos.

(4) Instale el perno entre el guardabarros y el cubretablero inferior.

(5) Instale el perno entre el guardabarros y la base de peldaño.

(6) Emplace la placa protectora.

(7) Instale las tuercas entre el guardabarros y la placa protectora.

(8) Instale el protector contra salpicaduras interior.

(9) Instale el protector contra salpicaduras de la polea del lado derecho.

(10) Instale el conjunto de faros.

(11) Verifique la luz existente en el guardabarros y compruebe que éste quede al ras.

EMBLEMAS EXTERIORES FIJADOS CON CINTA ADHESIVA DE ESPUMA DE GOMA DE DOBLE FAZ

DESMONTAJE

(1) Antes de iniciar el proceso de desmontaje, marque puntos de referencia.

(2) Aplique con un soplete calor con movimientos circulares y suavemente para aflojar el adhesivo.

(3) Con un dispositivo para hacer palanca que no sea metálico, como una varilla de tapicería de madera o de plástico, haga palanca con cuidado en las esquinas y despegue el emblema.

(4) Limpie cualquier resto de adhesivo o de cinta adhesiva de doble faz del panel usando un removedor de adhesivo multiuso.

INSTALACION

(1) Limpie la superficie del panel con alcohol isopropílico.

(2) Alinee los emblemas con los puntos de referencia.

(3) Instale y presione con firmeza para lograr un total contacto con el adhesivo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

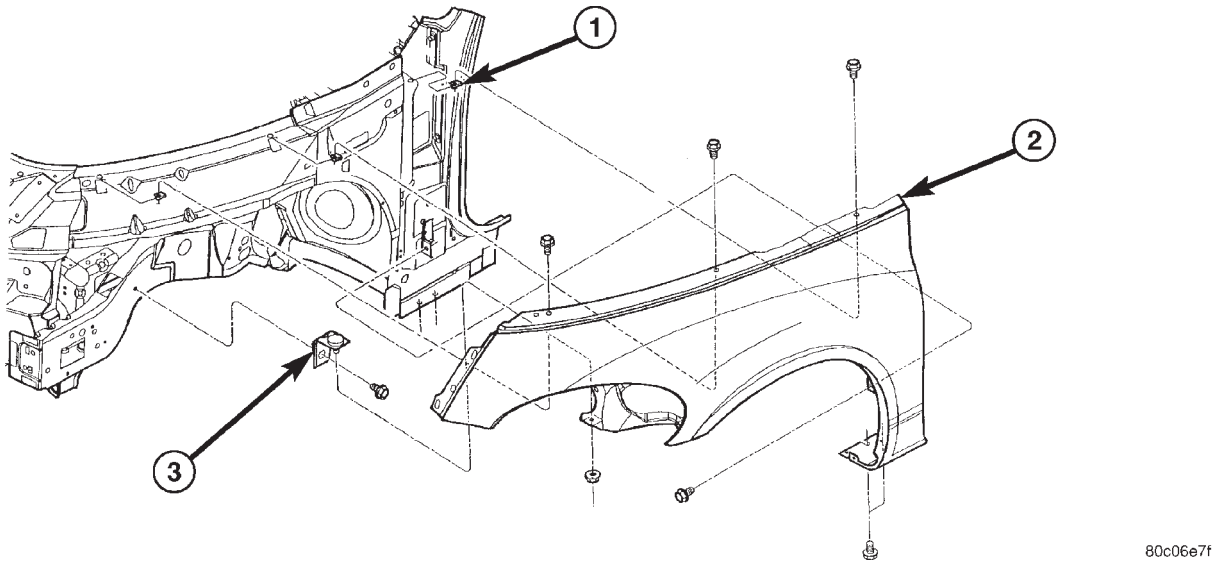


Fig. 28 Guardabarros

1 – TUERCAS EN U
2 – GUARDABARROS DELANTERO
3 – SOPORTE DE GUARDABARROS DELANTERO

(4) Borre cualquier punto de referencia que haya quedado.

EMBLEMAS Y TIRAS DE CINTA EXTERIORES FIJADOS CON ADHESIVOS

DESMONTAJE

(1) Antes de iniciar el proceso de desmontaje, marque puntos de referencia.

(2) Aplique calor con un soplete con movimientos circulares y suavemente para aflojar el adhesivo.

(3) Con la uña, levante y despegue del panel el emblema o la tira de cinta, ayudándose con el soplete a medida que avanza.

(4) Limpie cualquier resto de adhesivo de los paneles con un removedor de adhesivo multiuso.

INSTALACION

(1) Limpie la superficie del panel con alcohol isopropílico.

(2) Retire el papel del reverso de los emblemas y tiras de cinta y alinéelos con los puntos de referencia o con el panel contiguo.

(3) Instale y presione con firmeza, usando una espátula de plástico para eliminar las burbujas de aire.

(4) Retire el papel de protección superior.

(5) Borre cualquier punto de referencia que haya quedado.

PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo de la puerta y abra la puerta.

(2) Baje el cristal de la puerta.

(3) Retire el tornillo del asidero del reposabrazos interior (Fig. 29).

(4) Retire el panel tapizado de la puerta delantera.

(5) Retire el tornillo de la parte trasera de la manivela a distancia interior.

(6) Desenganche los sujetadores de presión que fijan el tapizado al panel de la puerta alrededor del perímetro de dicho panel.

(7) Incline el panel tapizado hacia afuera para sacarlo de las clavijas de guía en la parte posterior del panel tapizado.

(8) Desconecte el panel tapizado de la canaleta de retención del burlete en la parte superior de la puerta levantándolo mientras lo sacude suavemente.

(9) Separe el panel tapizado de la puerta y desenganche el collarín que fija la articulación de la manivela a distancia interior.

(10) Retire la articulación de la manivela a distancia interior.

PRECAUCION: No deje que el panel tapizado de la puerta cuelgue del conector del cable o del cableado.

(11) Desconecte el conector de cables del conmutador de bloqueo automático de puerta, del conmutador del espejo y del conmutador de elevalunas eléctricos, si está equipado con ellos.

(12) Retire el panel tapizado de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

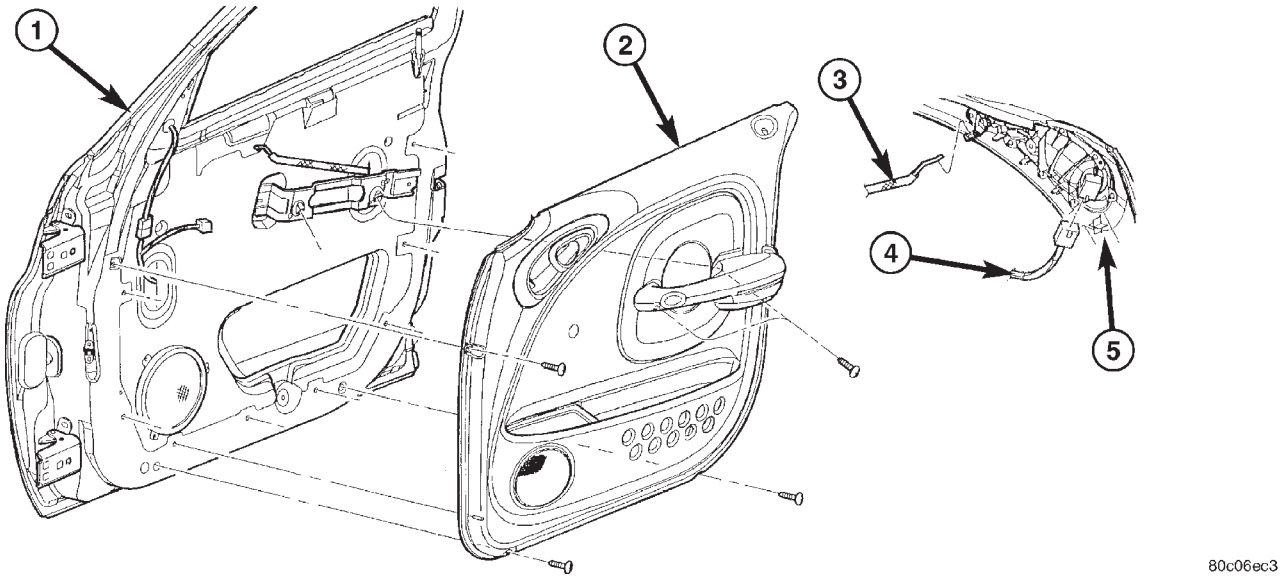


Fig. 29 Panel tapizado de la puerta delantera

1 – PUERTA DELANTERA
2 – PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA DELANTERA
3 – ARTICULACION Y MANGUITO DE MANIVELA A DISTANCIA INTERIOR DE PUERTA DELANTERA A PESTILLO
4 – CONECTOR DE CABLES DE LA PUERTA DELANTERA
5 – MARCO DEL CONMUTADOR DE MANIVELA A DISTANCIA INTERIOR Y BLOQUEO AUTOMATICO DE LA PUERTA DELANTERA

INSTALACION

(1) Reemplace todo sujetador de presión del perímetro del panel tapizado de la puerta que se haya perdido o dañado (Fig. 29).

(2) Coloque el panel tapizado cerca de la puerta.

(3) Conecte el conector de cables en el conmutador de bloqueo automático de puerta, el conmutador del espejo y el conmutador del elevalunas eléctricos, si está equipado.

(4) Inserte la articulación correspondiente en la manivela a distancia y enganche el collarín.

(5) Instale la perilla de bloqueo sobre el panel tapizado y dentro de la canaleta del retenedor interior de cinturón, situado en la parte superior de la puerta; presione hacia abajo el asiento.

(6) Emplace el panel tapizado de la puerta en el panel interior de la puerta alineando las espigas de posición de la parte posterior del panel tapizado con los agujeros complementarios del panel interior de la puerta.

(7) Instale los sujetadores de presión para fijar el tapizado al panel de la puerta en todo el perímetro del panel.

(8) Instale el tornillo detrás de la manivela a distancia interior.

(9) Instale el tornillo en el interior del asidero del reposabrazos.

CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire el altavoz de la puerta, si está equipado.

(3) Retire el soporte entre el reposabrazos y el panel interior.

(4) Desenchufe los conectores del espejo eléctrico exterior y del regulador de elevalunas eléctrico, si está equipado.

(5) Despegue la contención de agua del adhesivo que rodea el perímetro del panel interior de la puerta (Fig. 30).

INSTALACION

(1) Asegúrese de que quede suficiente adhesivo para retener con firmeza la contención de agua. Reemplácela si es necesario (Fig. 30).

(2) Coloque la contención de agua en su sitio y presione con firmeza sobre el adhesivo, asegurándose de guiar correctamente el cableado y las articulaciones.

(3) Conecte el collarín que fija la articulación de la cerradura a la palanca acodada del botón de fijación.

(4) Instale el soporte de montaje del asidero del tapizado de la puerta.

(5) Instale el altavoz de la puerta, si está equipado.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

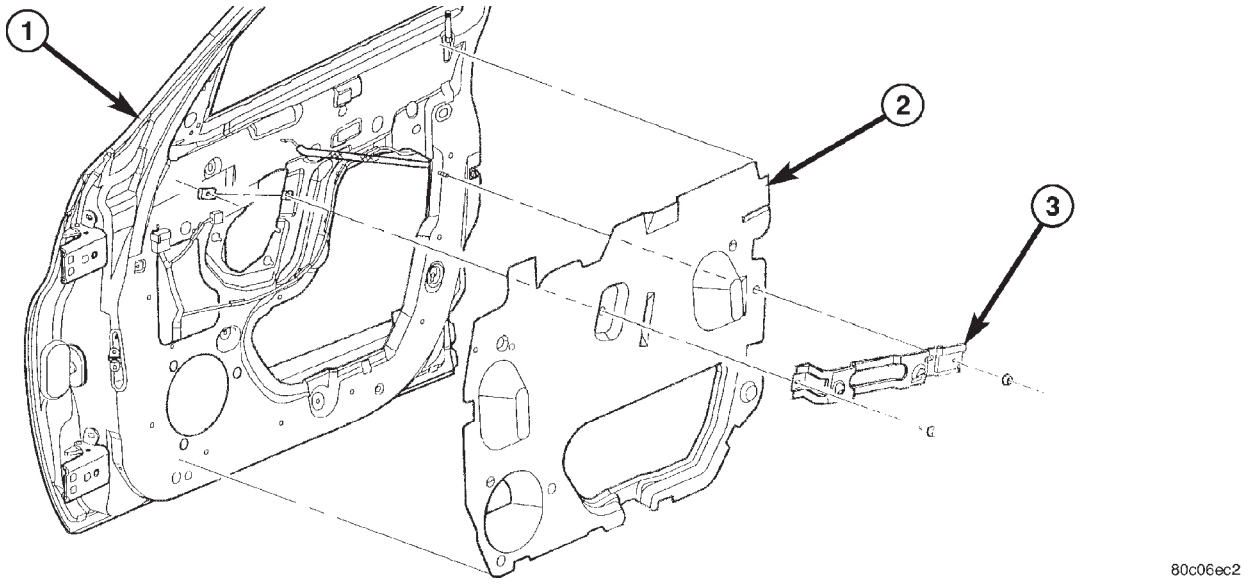


Fig. 30 Contención de agua

1 – PUERTA DELANTERA
2 – CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA DELANTERA
3 – SOPORTE DE FIJACION DEL REPOSABRAZOS AL PANEL INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA

DESMONTAJE

(1) Abra el cristal de la puerta.

(2) Retire el tornillo del burlete situado hacia la parte trasera del borde de la puerta (Fig. 31).

(3) Tire hacia arriba del extremo trasero del burlete.

(4) Retire el burlete exterior del vehículo.

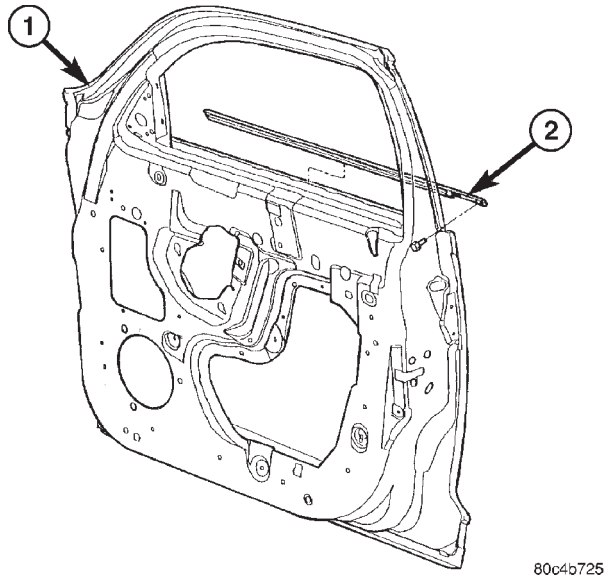


Fig. 31 Burlete exterior de la puerta

1 – PUERTA DELANTERA
2 – BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA

INSTALACION

(1) A partir del borde delantero de la puerta, presione el burlete para colocarlo en su posición (Fig. 31).

(2) Instale el tornillo en el burlete.

(3) Haga funcionar la ventanilla y verifique que no haya interferencias.

BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA Y DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire el burlete interior de la puerta. Si es necesario, con una maceta de goma y un bloque de madera golpee sobre cada collarín que fija la moldura a la puerta (Fig. 32) o (Fig. 33).

INSTALACION

(1) Alinee el burlete en los parantes B y C. Presione hacia abajo el burlete para fijar la canaleta al panel de la puerta (Fig. 32) o (Fig. 33).

(2) Instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta de la banderola, el panel tapizado de la puerta y el protector contra el agua, según sea necesario.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

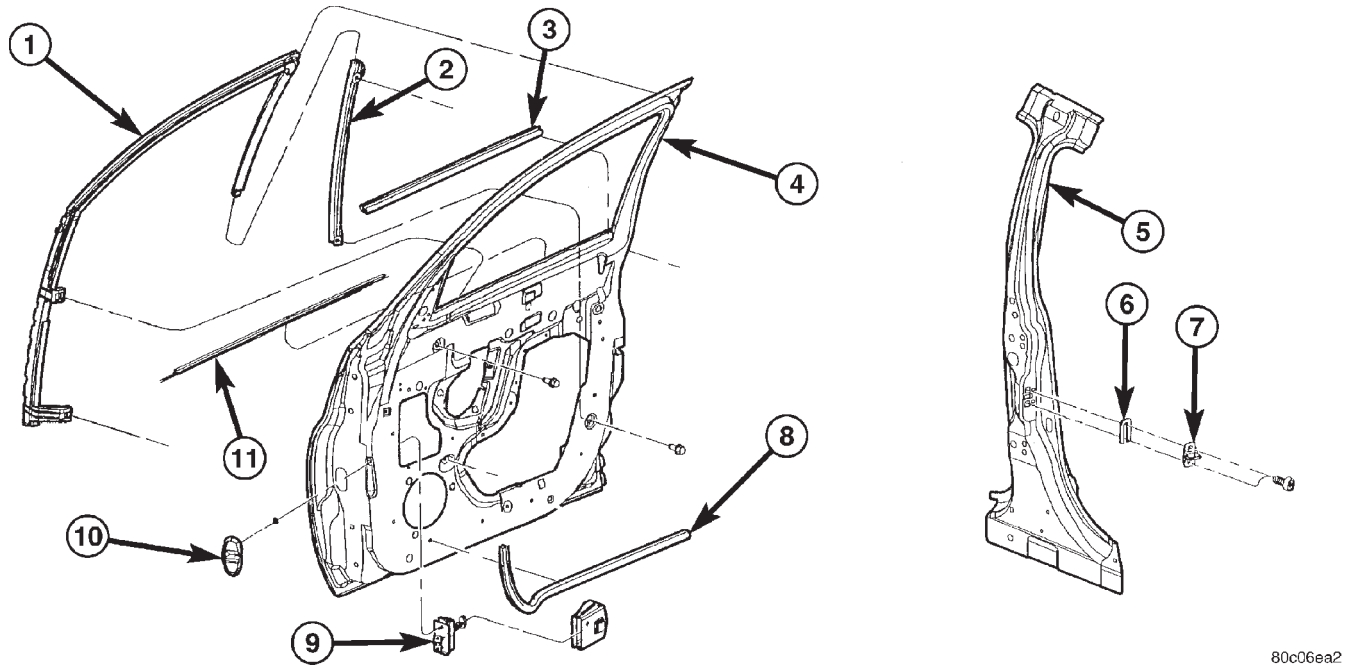


Fig. 32 Burlete de puerta delantera

1 – BURLETE DE CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA
2 – CANALETA TRASERA INFERIOR DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA
3 – BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA
4 – PUERTA DELANTERA
5 – PARANTE B
6 – SEPARADOR DE PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA
7 – PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA
8 – BURLETE DE UMBRAL DE LA PUERTA DELANTERA
9 – CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE PUERTA Y CUBIERTA DE LA PUERTA DELANTERA
10 – JUNTA DE LA CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA
11 – BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

(2) Retire el cristal de la puerta.

(3) Afloje el espejo retrovisor lateral, según sea necesario.

(4) Retire los dispositivos de fijación del burlete (Fig. 32) o (Fig. 33).

(5) Extraiga el burlete de la canaleta delantera inferior sobre el pestillo de la puerta.

(6) Extraiga el burlete de deslizamiento de la canaleta del marco de la ventanilla.

INSTALACION

(1) Extraiga el material de butilo de la zona del reborde de la puerta.

(2) Emplace el burlete de la canaleta de deslizamiento de la puerta en la canaleta del marco de la ventanilla (Fig. 32) o (Fig. 33).

(3) Desde las esquinas, presione el burlete de la canaleta de la puerta en la canaleta del marco de la ventanilla.

(4) Presione el burlete dentro de la canaleta delantera inferior, sobre el pestillo de la puerta.

(5) Instale los dispositivos de fijación del burlete.

(6) Instale el cristal de la puerta.

(7) Apriete el espejo retrovisor lateral.

(8) Instale el soporte del asidero, el protector contra el agua, el panel tapizado de la puerta y la cubierta tapizada de la banderola.

MANETA EXTERIOR DE PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y la contención de agua.

(2) Levante totalmente el cristal de la puerta.

(3) Desconecte del pestillo la articulación de la maneta exterior de la puerta.

(4) Retire la tuerca que fija la maneta exterior de la puerta al panel exterior de la puerta (Fig. 34).

(5) Retire la maneta de la puerta del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

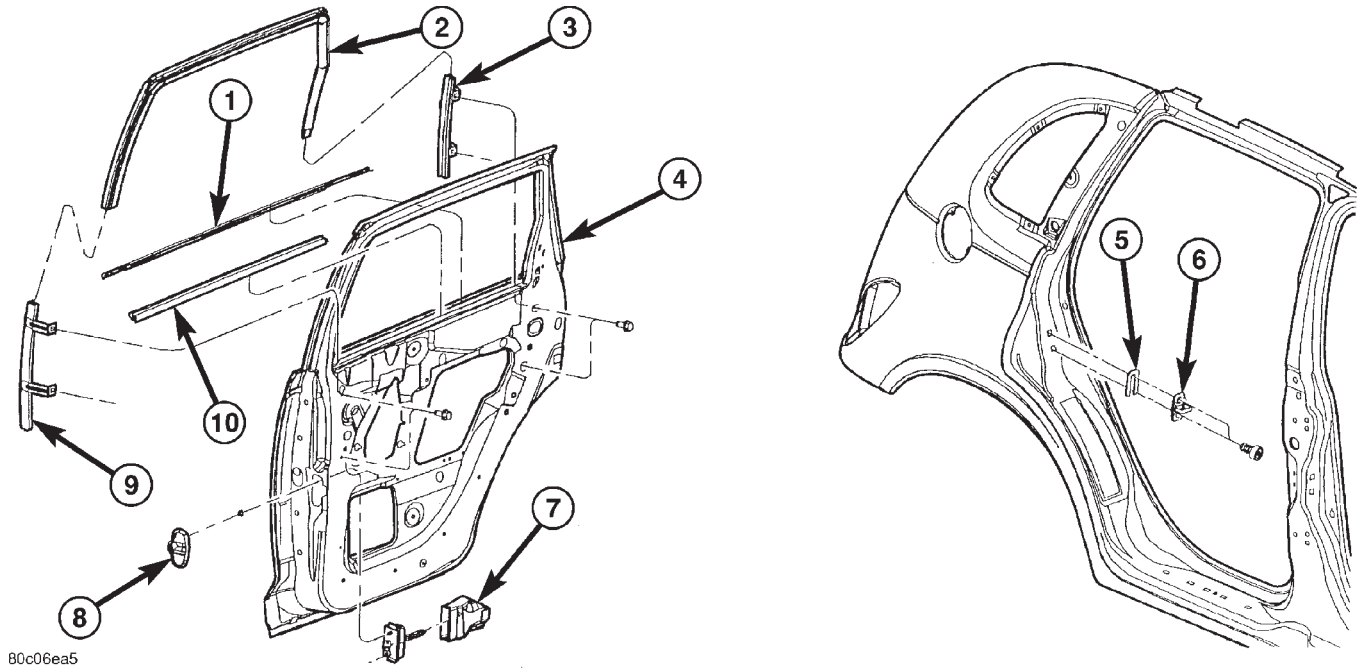


Fig. 33 Burlete de la puerta trasera

1 – BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA
2 – BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA
3 – CANALETA TRASERA INFERIOR DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA
4 – PUERTA TRASERA
5 – SEPARADOR DE PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA
6 – PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA
7 – CORREA PARA LIMITAR LA ABERTURA DE LA PUERTA Y CUBIERTA DE LA PUERTA TRASERA
8 – JUNTA DE LA CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA TRASERA
9 – CANALETA DELANTERA INFERIOR DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA
10 – BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

INSTALACION

(1) Instale en la maneta la articulación del pestillo de la maneta de puerta.

(2) Emplace la maneta en la puerta (Fig. 34).

(3) Instale los dispositivos de fijación que fijan la maneta de la puerta al panel exterior de la puerta.

(4) Conecte las varillas de bloqueo y pestillo en el pestillo de la puerta.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta y la contención de agua.

CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y la contención de agua.

(2) Levante el cristal de la puerta.

(3) Desconecte del pestillo la varilla de bloqueo de la puerta (Fig. 34).

(4) Desconecte el cableado del cilindro de cerradura, si está equipado.

(5) Retire los dispositivos de fijación que fijan el retén de cilindro de cerradura a la puerta.

(6) Retire el retén del cilindro de cerradura.

(7) Extraiga el cilindro de cerradura de la maneta de puerta.

INSTALACION

(1) Ponga el cilindro de cerradura y la junta dentro del panel exterior de la puerta (Fig. 34).

(2) Instale el retén del cilindro en la puerta.

(3) Conecte la varilla de bloqueo de puerta del pestillo.

(4) Enchufe los conectores de cableado, si está equipado.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta y la contención de agua.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

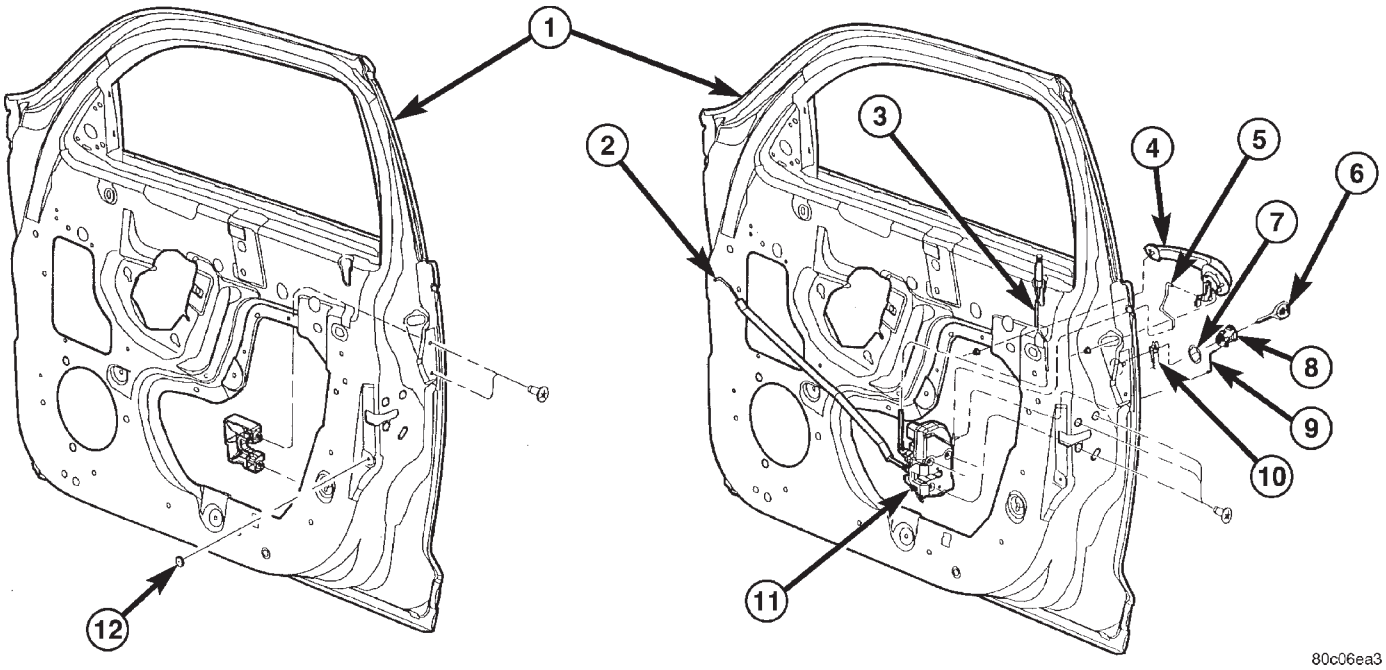


Fig. 34 Maneta exterior de la puerta delantera

1 - PUERTA DELANTERA
2 - MANIVELA A DISTANCIA INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA A LA ARTICULACION DEL PESTILLO Y EL MANGUITO
3 - PERILLA Y VARILLA DE LA ARTICULACION DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA
4 - MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA
5 - MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA A LA ARTICULACION DEL PESTILLO
6 - LLAVE DE ENCENDIDO
7 - JUNTA DEL CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA DELANTERA
8 - BLOQUEO DEL CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA DELANTERA
9 - CILINDRO DE LLAVE DE LA PUERTA DELANTERA A LA ARTICULACION DEL PESTILLO
10 - CONMUTADOR DE BLOQUEO CENTRAL
11 - PESTILLO DE BLOQUEO MANUAL DE LA PUERTA DELANTERA
12 - TOPE DEL CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA DE LA PUERTA DELANTERA

PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado y el protector contra el agua de la puerta.

(2) Levante el cristal de la puerta.

(3) Desconecte las varillas de pestillo y de bloqueo del pestillo de la puerta (Fig. 34) y (Fig. 35).

(4) Desprenda el conector de cables del motor de la cerradura automática de la puerta, si está equipado.

(5) Retire los tornillos que fijan el pestillo al marco del extremo de la puerta.

(6) Retire el pestillo de la puerta del vehículo.

INSTALACION

PRECAUCION: No cierre la puerta hasta que no haya ajustado el pestillo. Es posible que la puerta no se abra.

(1) Emplace el pestillo dentro de la puerta e instale los tornillos que fijan el pestillo al marco del extremo de la puerta (Fig. 34) y (Fig. 35).

(2) Enganche el conector de cables al motor de la cerradura automática de la puerta, si está equipado.

(3) Conecte las varillas de pestillo y bloqueo al pestillo de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

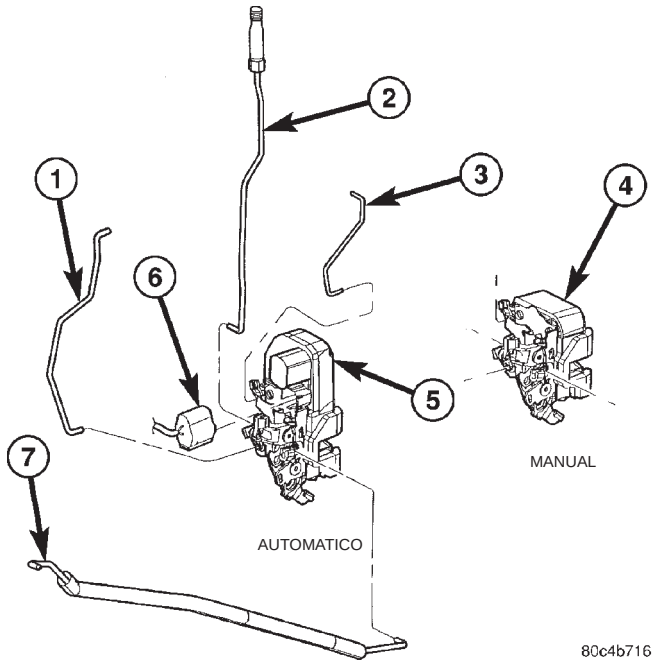


Fig. 35 Pestillo de la puerta delantera

1 - MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA A LA ARTICULACION DEL PESTILLO
2 - PERILLA Y VARILLA DE LA ARTICULACION DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA
3 - LLAVE DE LA PUERTA DELANTERA A LA ARTICULACION DEL PESTILLO
4 - PESTILLO DE BLOQUEO MANUAL DE LA PUERTA DELANTERA
5 - PESTILLO DE BLOQUEO AUTOMATICO DE LA PUERTA DELANTERA
6 - CONECTOR DEL PESTILLO DE BLOQUEO AUTOMATICO
7 - VARILLA INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA QUE CONECTA LA MANETA A DISTANCIA INTERIOR A LA ARTICULACION Y AL MANGUITO DEL PESTILLO

(4) Instale el panel tapizado y el protector contra el agua de la puerta.

(5) Ajuste el pestillo de la puerta siguiendo el procedimiento indicado en esta sección.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Marque la posición de la placa de tope del pestillo de la puerta en el parante B para facilitar la instalación.

(2) Retire los tornillos que sujetan la placa de tope en el parante B (Fig. 33).

INSTALACION

(1) Instale la placa de tope del pestillo en la puerta (Fig. 33).

(2) Instale sin apretar los tornillos que sujetan la placa de tope en el parante B.

(3) Alinee la placa de tope del pestillo de la puerta con las marcas de contorno del parante B.

(4) Apriete los tornillos que sujetan la placa de tope en el parante B.

(5) Verifique la alineación de la puerta, y ajústela según sea necesario.

BARRA DE GUIA VERTICAL DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y la contención de agua.

(2) Retire el altavoz de la puerta, si está equipado.

(3) Retire la guía de elevación delantera.

(4) Retire el perno que fija la parte superior de la barra de guía delantera al panel interior de la puerta.

(5) Con un cubo de tuerca abocinada Snap-on® (FRXM10) y una llave hexagonal, retire la tuerca que fija la parte inferior de la barra de guía al panel de la puerta mientras sostiene los tornillos extractores.

INSTALACION

(1) Instale la tuerca que fija la parte inferior de la barra de guía al panel de la puerta.

(2) Instale el perno que fija la parte superior de la barra de guía delantera al panel interior de la puerta.

(3) Instale la guía de elevación delantera.

(4) Instale el altavoz de la puerta, si está equipado.

(5) Verifique la alineación del cristal de la puerta y ajústela según sea necesario.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta y la contención de agua.

CRISTAL DE PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y la contención de agua.

(2) Retire el burlete interior de la puerta (Fig. 36).

(3) Baje la ventanilla al máximo para tener acceso a los pernos de fijación.

(4) Afloje los pernos que fijan el cristal de la puerta a las placas de elevación del regulador de elevalunas.

(5) Separe el cristal de la puerta del regulador.

(6) Levante el cristal de la puerta; incline la parte delantera hacia abajo y la trasera hacia arriba; sáquelo por la abertura en la parte superior de la puerta.

INSTALACION

(1) Baje el cristal con cuidado dentro de la abertura situada en la parte superior de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

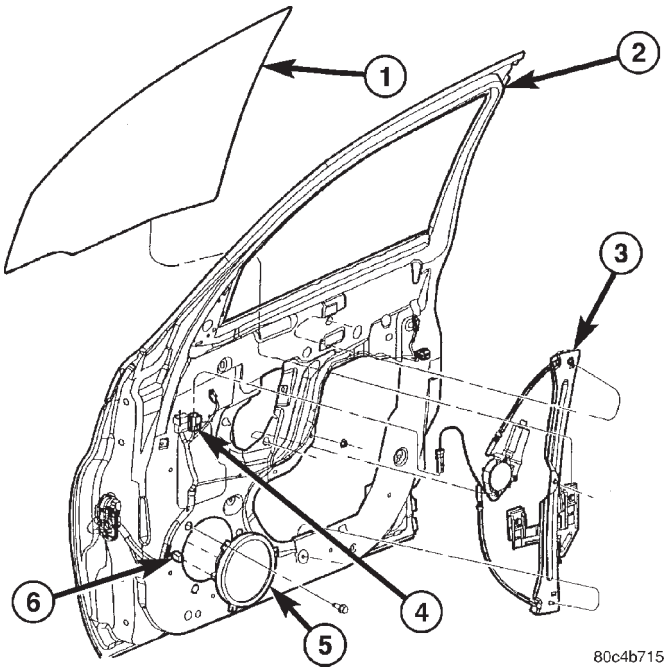


Fig. 36 Cristal de la puerta delantera, elevalunas eléctrico

1 - CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA
2 - PUERTA DELANTERA
3 - REGULADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DE LA PUERTA DELANTERA
4 - CONECTOR DE CABLEADO DEL REGULADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO
5 - ALTAVOZ DE LA PUERTA DELANTERA
6 - CONECTOR DE CABLES DEL ALTAVOZ

(2) Emplace el cristal de la puerta en las placas de elevación del regulador del elevalunas (Fig. 36).

(3) Instale sin apretar los pernos que fijan el cristal de la puerta a las placas de elevación del elevalunas.

(4) Eleve el cristal al máximo y después apriete los pernos de la placa de elevación del elevalunas.

(5) Instale el burlete interior de la puerta.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta y la contención de agua.

REGULADOR DE VENTANILLA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta delantera.

(2) Retire el cristal de la puerta delantera de la canaleta del regulador.

(3) Afloje los tornillos que sujetan la canaleta del regulador de la ventanilla y la cubierta de la manivela al panel de la puerta (Fig. 36).

(4) Desacople las cabezas de los tornillos y los pernos de las muescas de ojo de llave en el panel de la puerta.

(5) Afloje los pernos que sujetan el regulador al panel de la puerta.

(6) Separe el regulador del panel de la puerta y la cubierta de la manivela.

(7) Deslice hacia atrás el regulador y gire el extremo delantero de la canaleta de rodillo a través del orificio de acceso en el panel de la puerta.

(8) Retire el regulador de la ventanilla de puerta a través del orificio de acceso en el panel interior.

INSTALACION

(1) Emplace el regulador de la ventanilla y la cubierta de la manivela en el panel de la puerta, a través del orificio de acceso en el panel de la puerta (Fig. 36).

(2) Apriete los pernos que sujetan el regulador al panel de la puerta.

(3) Acople las cabezas de los tornillos y pernos, situadas en la canaleta, a las muescas del ojo de llave situadas en el panel de la puerta.

(4) Apriete el tornillo que sujeta la canaleta del regulador y la cubierta de la manivela.

(5) Coloque el cristal en posición en la canaleta de rodillo del regulador.

(6) Apriete los dispositivos de fijación que sujetan el cristal de la puerta a la canaleta de rodillo.

(7) Instale el panel tapizado de la puerta.

CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y la contención de agua.

(2) Retire el perno que fija la correa para limitar la apertura de la puerta al parante de bisagra.

(3) Retire el altavoz de la puerta.

(4) Retire la canaleta del cristal.

(5) Retire los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de la puerta al marco del extremo de la puerta.

(6) Retire del vehículo la correa para limitar la apertura de la puerta y la cubierta.

INSTALACION

NOTA: No engrase la correa para limitar la apertura de la puerta.

(1) Ensamble la cubierta en la correa para limitar la apertura.

(2) Coloque la correa para limitar la apertura de la puerta en su posición en el vehículo e instale los pernos que la fijan al marco del extremo de la puerta.

(3) Instale la canaleta del cristal.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale el altavoz de la puerta, si está equipado.

(5) Instale el perno que fija la correa para limitar la apertura de la puerta al parante de bisagra.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta y la contención de agua.

PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

NOTA: Los collarines de retención utilizados en los pasadores de bisagra no pueden volver a utilizarse. Verifique la disponibilidad de este tipo de tuercas antes de continuar con el procedimiento.

(1) Abra y apoye la puerta sobre un dispositivo de elevación adecuado.

(2) Desacople el conector de cable del parante de bisagra, según sea necesario.

(3) Marque la localización de la bisagra.

(4) Retire los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante de bisagra (Fig. 37).

(5) Retire los pernos que fijan la bisagra inferior a la puerta.

(6) Retire los pernos que fijan la bisagra superior a la puerta.

(7) Retire la puerta del vehículo.

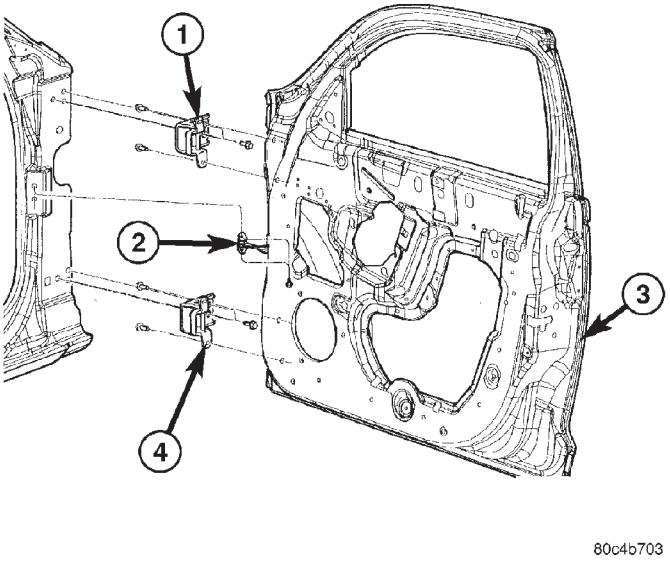


Fig. 37 Bisagras de la puerta delantera

1 - BISAGRA SUPERIOR DE LA PUERTA DELANTERA
2 - CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA
3 - PUERTA DELANTERA
4 - BISAGRA INFERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

INSTALACION

(1) Alinee las marcas de bisagra y coloque la puerta en las bisagras del vehículo (Fig. 37).

(2) Instale el perno en el orificio superior de la bisagra del lado derecho o en el orificio inferior del lado izquierdo (el orificio más pequeño).

(3) Instale el perno en el orificio inferior de la bisagra del lado derecho o el orificio superior del lado izquierdo (abertura alargada).

(4) Instale los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante de bisagra.

(5) Conecte el conector de cable al parante de bisagra, según sea necesario.

(6) Verifique las mediciones de luz y nivelación; ajústelas según sea necesario.

BISAGRA DE PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Abra y apoye la puerta sobre un dispositivo de elevación adecuado.

(2) Retire los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante A inferior a fin de tener mejor acceso, si fuera necesario (Fig. 37).

(3) Marque la posición de la bisagra tanto en el marco del extremo de la puerta como en el parante A inferior, para facilitar la instalación.

(4) Retire los pernos que sujetan la bisagra en el marco del extremo de la puerta.

(5) Retire los pernos que fijan la bisagra al parante A inferior.

(6) Retire la bisagra de la puerta del vehículo.

INSTALACION

PRECAUCION: Cuando instale una bisagra nueva, asegúrese de que la cabeza de cada pasador de bisagra esté totalmente asentada en la bisagra de la puerta. Asimismo, retire el collarín de plástico utilizado para el transporte y reemplácelo por el collarín metálico de retención correspondiente, una vez que el pasador de bisagra está asentado.

(1) Si fuera necesario, pinte la nueva bisagra de la puerta antes de proceder a su instalación.

(2) Emplace la bisagra de la puerta en el vehículo (Fig. 37).

(3) Instale sin apretar los pernos que fijan la bisagra al parante A inferior.

(4) Instale sin apretar los pernos que fijan la bisagra al marco del extremo de la puerta.

(5) Alinee la bisagra con las marcas hechas anteriormente y apriete todos los pernos.

(6) Instale los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante A inferior, si los desmontó anteriormente.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(7) Verifique el ajuste de la puerta y su funcionamiento. Ajuste la bisagra para lograr la alineación adecuada con la puerta, si fuera necesario.

BURLETE DE LAS ABERTURAS DE LAS PUERTAS DELANTERA Y TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta delantera y trasera.

(2) Retire la placa del umbral de la abertura de puerta.

(3) Extraiga de la guía el burlete instalado en la carrocería alrededor de la abertura de la puerta (Fig. 38).

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en la esquina superior del parante B (Fig. 38).

(2) Acople el burlete delantero y trasero en la guía situada en el parante B superior, trabajando desde la parte superior hacia abajo.

(3) Acople el burlete a lo largo del marco superior y descienda por los parantes A y C.

(4) Acople el burlete a lo largo del umbral. Tal vez haya material flojo. Trabájelo hacia la parte delantera de la abertura.

(5) Verifique el sellado del burlete.

BURLETE SECUNDARIO SUPERIOR DE LAS PUERTAS DELANTERA Y TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta delantera y la trasera.

(2) Con una herramienta de hoja plana y ancha, descalce el pasador de empuje en la base del parante A.

(3) Tire del burlete y retírelo del vehículo.

INSTALACION

(1) Limpie los restos de butilo que pueda haber en la carrocería.

(2) Presione la junta en su sitio, debajo del cristal del cuarto trasero y en la abertura de la puerta.

(3) Localice los pasadores de empuje en la base del parante A, oprímalos para introducirlos.

(4) Instale el resto de la junta.

ESPEJO RETROVISOR LATERAL

DESMONTAJE

(1) Desenganche los collarines que retienen el marco del espejo retrovisor lateral en el montante. (El lado izquierdo con espejo manual únicamente.)

(2) Retire el panel tapizado de la puerta, si fuera necesario.

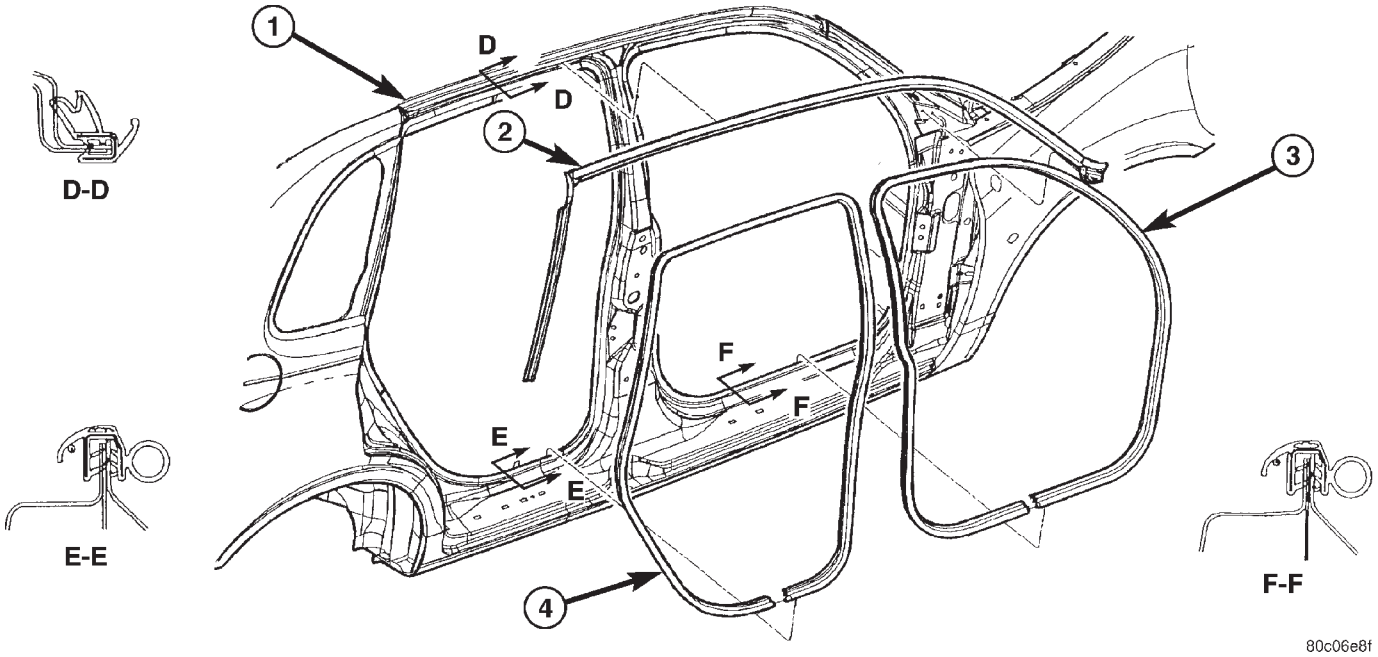


Fig. 38 Burlete de la puerta delantera instalado en la carrocería

1 - LINEA DEL TECHO
2 - BURLETE SECUNDARIO SUPERIOR DE LAS PUERTAS DELANTERA Y TRASERA
3 - BURLETE DE LA ABERTURA DE LA PUERTA DELANTERA
4 - BURLETE DE LA ABERTURA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire las tuercas que fijan el espejo al panel interior de la puerta (Fig. 39) o (Fig. 40).

(4) Los espejos manuales calzan con el marco del lado izquierdo.

(5) Desenchufe el conector de cables de los espejos eléctricos.

(6) Retire el espejo del vehículo.

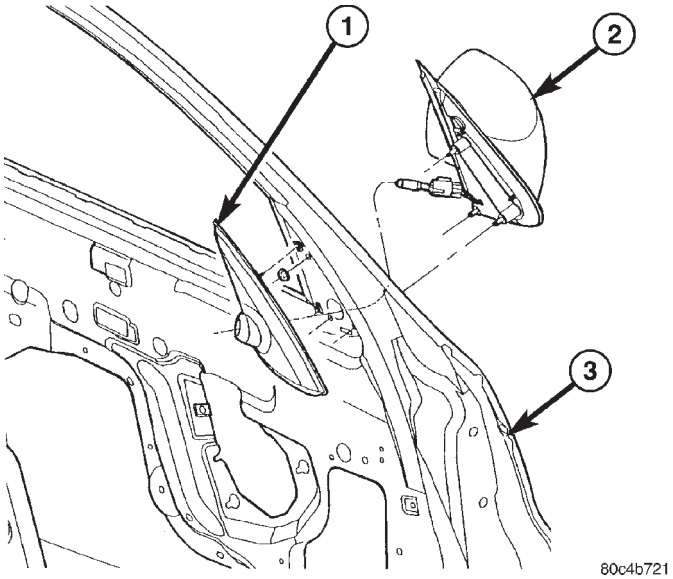


Fig. 39 Espejo retrovisor lateral, manual

1 - MARCO DE ESPEJO INTERIOR CON CONTROL A DISTANCIA
2 - ESPEJO EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA CON CONTROL A DISTANCIA
3 - PUERTA DELANTERA

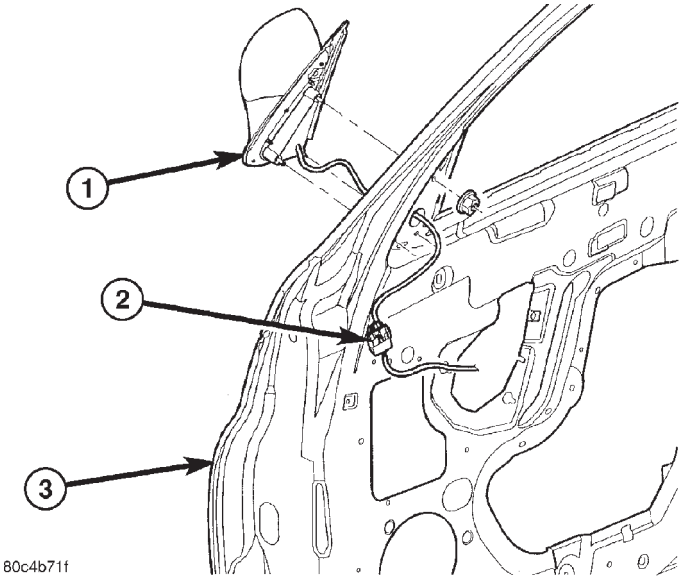


Fig. 40 Espejo retrovisor lateral, eléctrico

1 - ESPEJO
2 - CONECTOR DE CABLEADO
3 - PUERTA DELANTERA

INSTALACION

(1) Enchufe el conector de cables del espejo eléctrico.

(2) Emplace el espejo retrovisor lateral en el vehículo (Fig. 39) o (Fig. 40).

(3) Instale las tuercas que fijan el espejo.

(4) Instale el marco del espejo o el panel tapizado de la puerta, según sea necesario.

MARCO DEL ESPEJO RETROVISOR LATERAL

DESMONTAJE

(1) Suelte los collarines que fijan el marco del espejo retrovisor lateral al montante. Unicamente el lado izquierdo tiene espejos manuales

(2) Retire del vehículo el marco del espejo.

INSTALACION

(1) Coloque el marco del espejo en su posición.

(2) Enganche los collarines que fijan el marco del espejo retrovisor lateral al montante.

BURLETE SECUNDARIO DEL UMBRAL DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta en forma de horquilla para hacer palanca, desacople los sujetadores de presión que fijan el burlete secundario del umbral a la puerta (Fig. 41).

(2) Retire el burlete de la puerta.

INSTALACION

(1) Emplace el burlete en la puerta (Fig. 41).

(2) Presione los sujetadores del burlete secundario para colocarlos en su posición.

TAPIZADO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Libere el pestillo de la puerta y abra la puerta.

(2) Baje el cristal de la ventanilla.

(3) Retire el tornillo del asidero del reposabrazos interior (Fig. 42).

(4) Retire el tornillo de la parte trasera de la maneta de desenganche del pestillo.

(5) Retire los dispositivos de fijación del tapizado de la puerta delantera.

(6) Desenganche los sujetadores de presión que fijan el tapizado al panel de la puerta alrededor del perímetro de dicho panel.

(7) Desenganche el collarín de muelle metálico de presión que fija el tapizado en la zona de la banderola del alerón.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

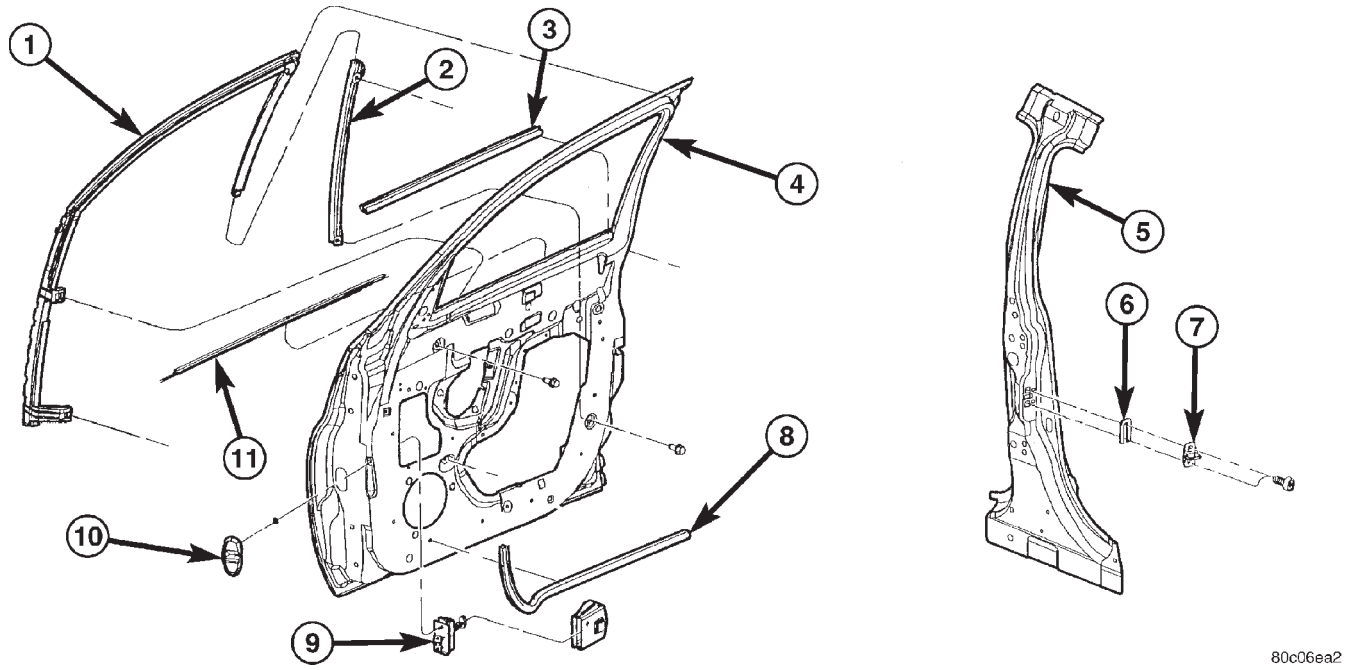


Fig. 41 Burlete secundario del umbral de puerta delantera y trasera

1 - BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA
2 - CANALETA TRASERA INFERIOR DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA
3 - BURLETE INTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA
4 - PUERTA DELANTERA
5 - PARANTE B
6 - SEPARADOR DE PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA
7 - PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA
8 - BURLETE DEL UMBRAL DE LA PUERTA DELANTERA
9 - CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA Y CUBIERTA
10 - JUNTA DE LA CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA
11 - BURLETE

(8) Levante el panel tapizado separándolo del burlete.

(9) Incline la parte superior del panel tapizado separándolo de la puerta y desenganche el collarín que fija la varilla del pestillo a la maneta.

(10) Separe la varilla del pestillo de la maneta.

(11) Retire el panel tapizado de la puerta.

INSTALACION

(1) Reemplace todo dispositivo de fijación del perímetro del panel tapizado de la puerta que se haya dañado o perdido.

(2) Emplace el panel tapizado en la puerta (Fig. 42).

(3) Introduzca la varilla del pestillo dentro de la maneta y acople el collarín.

(4) Encaje el panel tapizado dentro de la canaleta de retención en la parte superior de la puerta.

(5) Emplace el panel tapizado de la puerta con el panel interior de la puerta alineando las espigas de posición de la parte posterior del panel tapizado con los orificios correspondientes del panel interior de la puerta.

(6) Instale los sujetadores de presión que fijan el panel tapizado de la puerta en todo su perímetro.

(7) Instale los dispositivos de fijación en el panel tapizado de la puerta.

(8) Instale el tornillo detrás de la maneta interior de desenganche del pestillo.

(9) Instale el tornillo en el interior del asidero del reposabrazos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

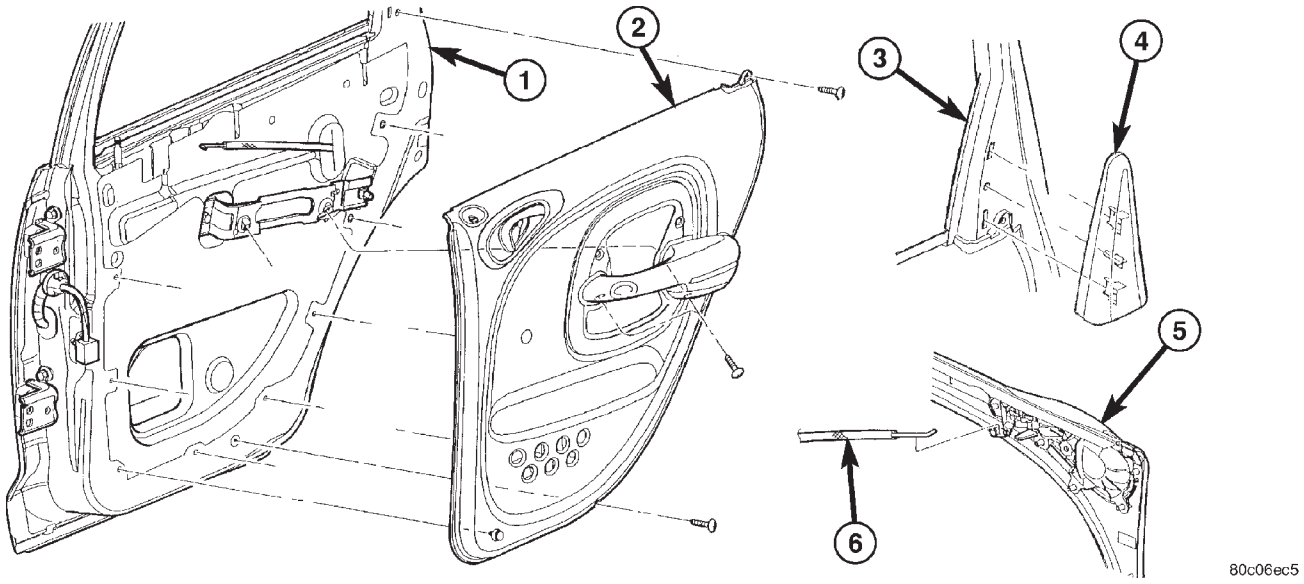


Fig. 42 Panel de la puerta trasera

1 - PUERTA TRASERA
2 - TAPIZADO DE LA PUERTA TRASERA
3 - BORDE TRASERO DE LA PUERTA TRASERA
4 - TAPIZADO DE BANDEROLA DE LA PUERTA TRASERA
5 - CONJUNTO DE MANIVELA A DISTANCIA Y MARCO DE LA PUERTA TRASERA
6 - ARTICULACION Y MANGUITO DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Retire el altavoz de la puerta, si está equipado (Fig. 43).

(3) Retire el soporte de montaje del asidero del tapizado de la puerta.

(4) Desconecte el collarín que fija la articulación de la cerradura a la palanca acodada del botón de fijación.

(5) Despegue la contención de agua del adhesivo alrededor del perímetro del panel interior de la puerta.

INSTALACION

(1) Asegúrese de que quede suficiente adhesivo para retener con firmeza la contención de agua. Reemplácela si es necesario.

(2) Coloque la contención de agua en su sitio y presiónela con firmeza sobre el adhesivo, asegurándose de guiar correctamente el cableado y las articulaciones (Fig. 43).

(3) Conecte el collarín que fija la articulación de cerradura a la palanca acodada del botón de fijación.

(4) Instale el soporte de montaje del asidero del tapizado de la puerta.

(5) Instale el altavoz de la puerta, si está equipado.

(6) Instale el panel tapizado de la puerta.

MANETA EXTERIOR DE PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Levante el cristal de la puerta.

(3) Desacople los collarines que fijan las varillas de articulación al pestillo de la puerta.

(4) Retire las tuercas que fijan la maneta exterior a la puerta (Fig. 44).

(5) Retire la maneta exterior.

INSTALACION

(1) Conecte las varillas de bloqueo y de pestillo a la maneta de la puerta.

(2) Emplace la maneta exterior de la puerta en la abertura (Fig. 44).

(3) Apriete las tuercas de fijación.

(4) Conecte las varillas de articulación al pestillo.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta.

PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta.

(2) Levante totalmente el cristal de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

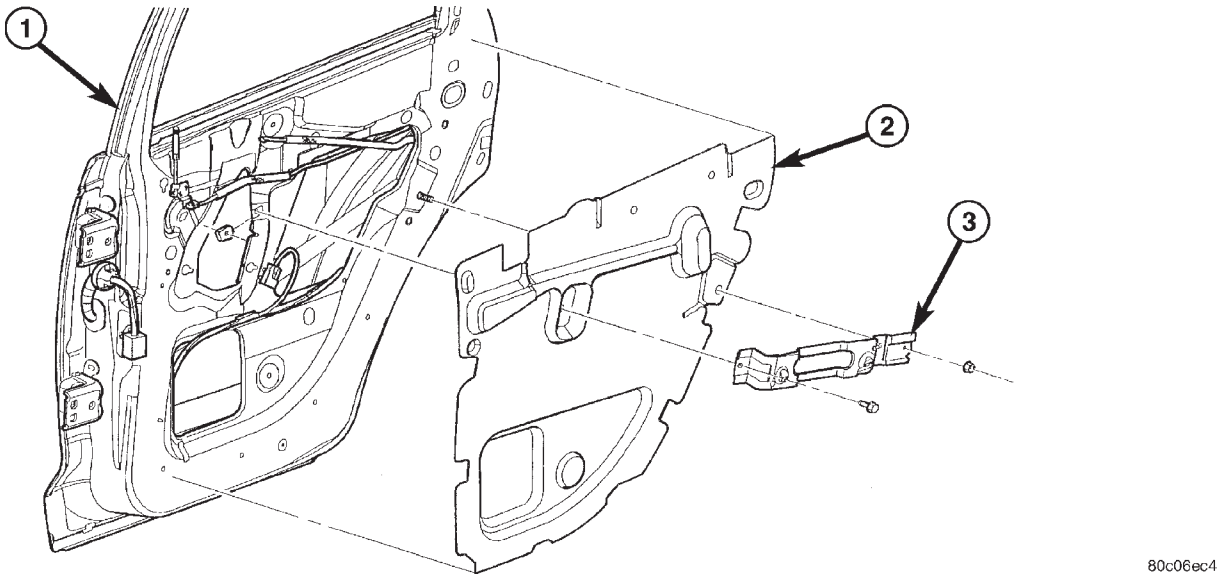


Fig. 43 Contención de agua

1 - PUERTA TRASERA
2 - CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA TRASERA
3 - REPOSABRAZOS DE LA PUERTA TRASERA AL SOPORTE DE FIJACION DEL PANEL INTERIOR

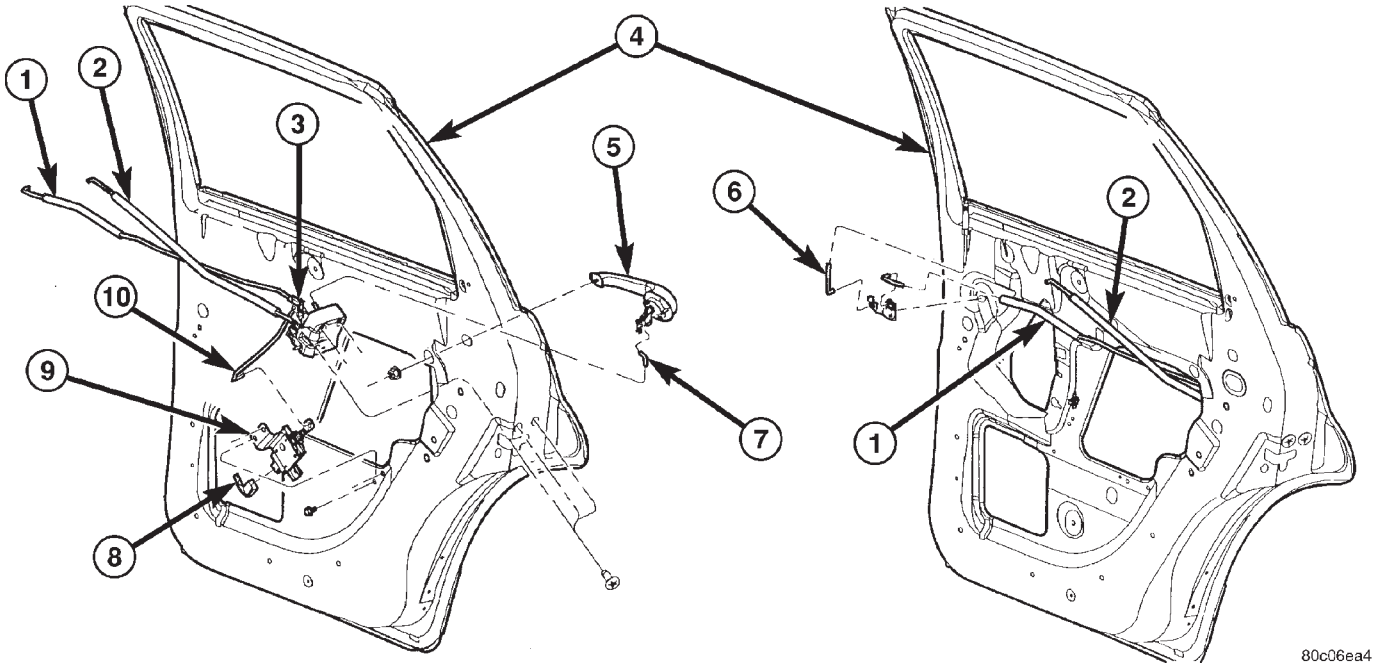


Fig. 44 Maneta exterior de puerta trasera

1 - PALANCA ACODADA DE LA PUERTA TRASERA A ARTICULACION Y MANGUITO DEL PESTILLO
2 - VARILLA INTERIOR DE LA PUERTA TRASERA A ARTICULACION Y MANGUITO DEL PESTILLO
3 - PESTILLO DE LA CERRADURA DE LA PUERTA TRASERA
4 - PUERTA TRASERA
5 - MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA
6 - PERILLA Y VARILLA DE LA ARTICULACION DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA
7 - ARTICULACION DE LA MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA AL PESTILLO
8 - CONECTOR ELECTRICO DE CABLES DE LA PUERTA TRASERA
9 - MOTOR Y SOPORTE DE LA CERRADURA AUTOMATICA DE LA PUERTA TRASERA
10 - ACCIONADOR DE CERRADURA AUTOMATICA DE LA PUERTA TRASERA A ARTICULACION DE PESTILLO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire la canaleta de deslizamiento inferior trasera.

(4) Desconecte los collarines que fijan las varillas de articulación al pestillo de la puerta.

(5) Retire las varillas de articulación del pestillo (Fig. 45).

(6) Retire los tornillos que fijan el pestillo al marco del extremo de la puerta.

(7) Retire del vehículo el pestillo de la puerta.

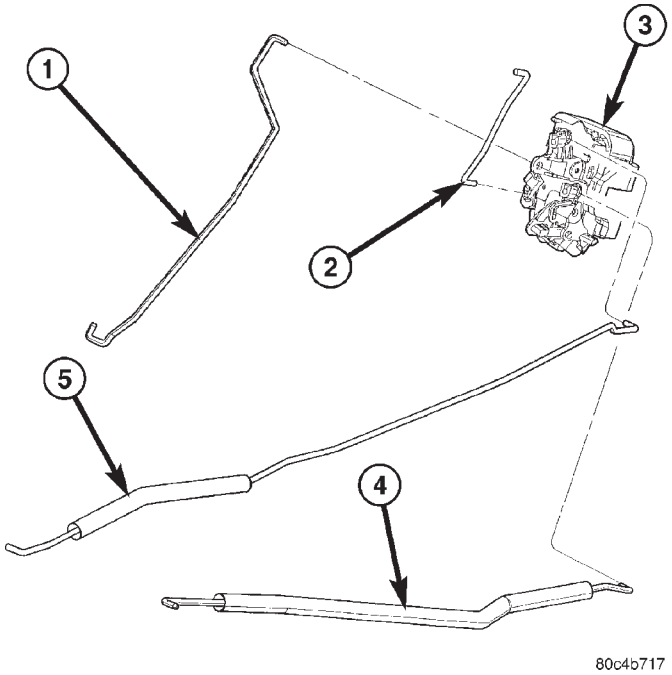


Fig. 45 Pestillo de la puerta trasera

1 - Accionador de cerradura automática de la puerta trasera a articulación de pestillo
2 - Maneta exterior de la puerta trasera a articulación de pestillo
3 - Pestillo de cerradura de la puerta trasera
4 - Varilla interior de la puerta trasera a articulación y manguito de pestillo
5 - Palanca acodada de la puerta trasera a articulación y manguito de pestillo

INSTALACION

PRECAUCION: No cierre la puerta hasta que no haya ajustado el pestillo. Es posible que la puerta no se abra.

(1) Emplace el pestillo de puerta en el vehículo e instale los tornillos que fijan el pestillo al marco del extremo de la puerta (Fig. 45).

(2) Conecte las varillas de articulación al pestillo.

(3) Conecte las varillas de bloqueo y pestillo en el pestillo de la puerta.

(4) Instale la canaleta de deslizamiento inferior trasera.

(5) Instale el panel tapizado de la puerta.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Marque el contorno de la placa de tope del pestillo de la puerta en el parante B para facilitar la instalación (Fig. 46).

(2) Retire los tornillos que fijan la placa de tope en el parante B.

(3) Retire del vehículo la placa de tope del pestillo de la puerta.

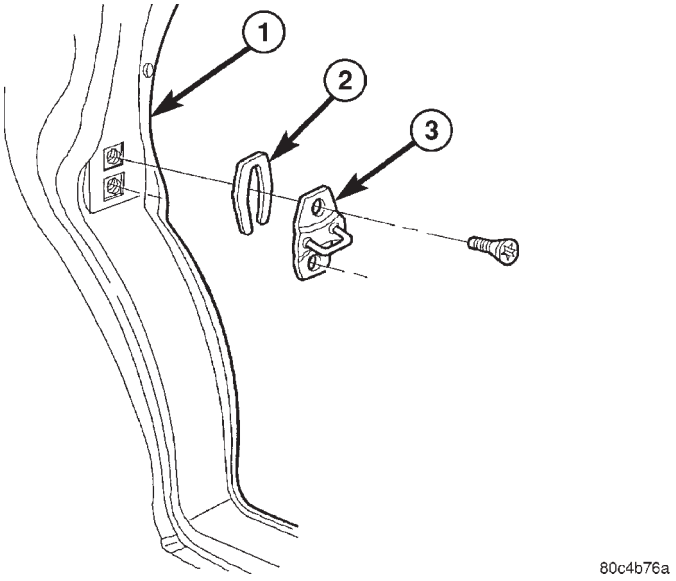


Fig. 46 Placa de tope del pestillo de la puerta trasera

1 - Parante C
2 - Separador
3 - Placa de tope de la puerta trasera

INSTALACION

(1) Instale la placa de tope del pestillo de la puerta en el vehículo (Fig. 46).

(2) Instale los tornillos que sujetan la placa de tope del pestillo al parante B.

(3) Alinee la placa de tope del pestillo con las marcas que se hicieron anteriormente en el parante B para facilitar la instalación.

CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la puerta y el burlete interior.

(2) Baje la ventanilla a 50 mm (2 pulgadas) de la parte inferior del recorrido.

(3) Afloje los pernos que sujetan la canaleta inferior trasera al panel interior de la puerta (Fig. 47).

(4) Retire las canaletas traseras de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Afloje los tornillos que sujetan el regulador de la ventanilla al cristal.

(6) Retire el cristal.

(7) Levante el cristal y extráigalo de la abertura por la parte superior de la puerta.

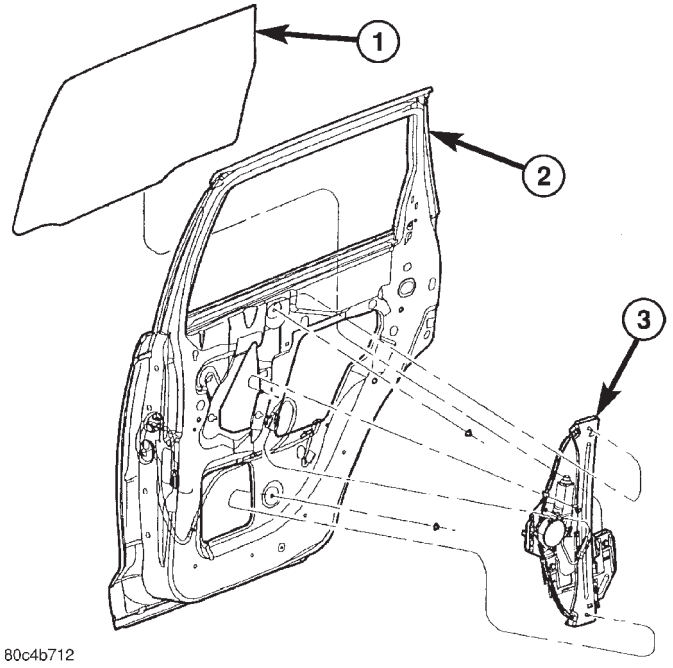


Fig. 47 Cristal de la puerta trasera

1 - CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA
2 - PUERTA TRASERA
3 - REGULADOR AUTOMATICO DE VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA

INSTALACION

(1) Baje el cristal de la puerta a través de la abertura por la parte superior de la puerta y emplácelo en el regulador de la ventanilla (Fig. 47).

(2) Levante completamente el cristal y el regulador.

(3) Apriete los tornillos que sujetan el regulador de la ventanilla al cristal.

(4) Instale los soportes de las correas inferiores.

(5) Instale el panel tapizado con correa interior de la puerta y el burlete interior.

(6) Instale el burlete exterior.

(7) Haga funcionar la ventanilla y verifique que no haya interferencias. Ajuste el cristal según sea necesario.

REGULADOR DE VENTANILLA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado y el protector contra el agua de la puerta.

(2) Separe el cristal de la canaleta del regulador. Fije el cristal en el marco de la puerta, en la posición hacia ARRIBA.

(3) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la canaleta del regulador de la ventanilla y el motor de la manivela al panel de la puerta (Fig. 47).

(4) Desenganche el cableado del collarín.

(5) Desconecte el regulador del panel de la puerta y de la cubierta del motor.

(6) Deslice el regulador hacia atrás y gire hacia adelante el extremo de la canaleta, a través del orificio de acceso en el panel de la puerta.

(7) Retire el regulador de la ventanilla de puerta a través del orificio de acceso en el panel interior.

INSTALACION

(1) Ponga el regulador de la ventanilla y la cubierta del motor en el panel de la puerta a través del orificio de acceso (Fig. 47).

(2) Instale los dispositivos de fijación que sujetan el regulador en el panel de la puerta.

(3) Coloque el cristal en posición en la canaleta de rodillo del regulador.

(4) Apriete los dispositivos de fijación que fijan el cristal de la puerta a la placa de elevación.

(5) Conecte el cableado eléctrico.

(6) Emplace el protector contra el agua e instale el panel tapizado de la puerta.

BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado y el protector contra el agua de la puerta, según sea necesario.

(2) Retire el cristal de la puerta.

(3) Tire del burlete para desprenderlo de la pestaña.

(4) Extraiga el burlete de deslizamiento de la canaleta del marco de la ventanilla.

INSTALACION

(1) Extraiga el material de butilo de la zona del reborde de la puerta.

(2) Emplace el burlete de la canaleta de deslizamiento de la puerta, comenzando en las esquinas de la canaleta del marco de la ventanilla (Fig. 48).

(3) Presione el burlete de deslizamiento de la puerta dentro de la canaleta del marco de la ventanilla.

(4) Instale el cristal de la puerta.

(5) Instale el soporte de apoyo del asidero, la contención de agua y el panel tapizado de la puerta.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

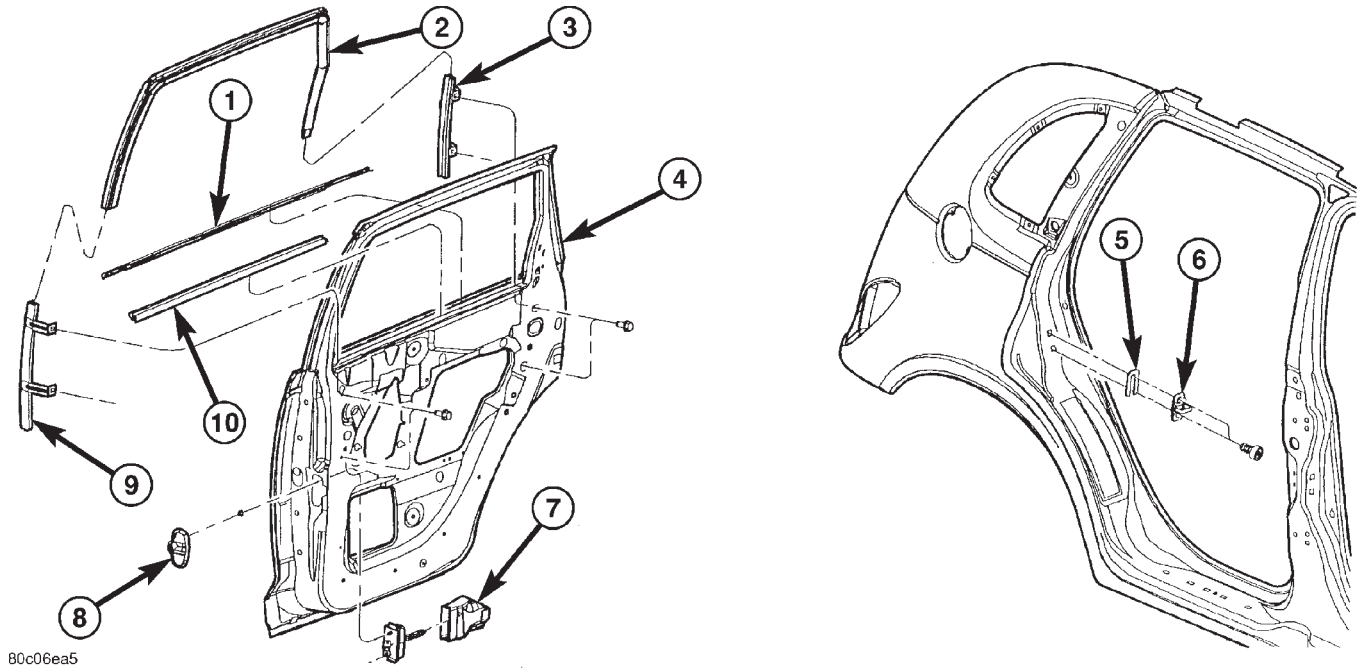


Fig. 48 Placa de tope de la puerta trasera

1 - BURLETE EXTERIOR
2 - BURLETE DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA
3 - CANALETA INFERIOR DE LA PUERTA TRASERA
4 - PUERTA TRASERA
5 - SEPARADOR DE LA PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA
6 - PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA
7 - CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA TRASERA Y CUBIERTA
8 - JUNTA DE LA CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA TRASERA
9 - CANALETA INFERIOR DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA - DELANTERA
10 - BURLETE INTERIOR

CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Eleve totalmente el cristal.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta.

(3) Retire los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante de bisagra (Fig. 49).

(4) Retire la junta de la correa para limitar la apertura de la puerta del marco del extremo de la puerta.

(5) Retire los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de la puerta al marco del extremo de la puerta.

(6) Retire del vehículo la correa para limitar la apertura de la puerta.

INSTALACION

PRECAUCION: No cierre la puerta hasta que no haya ajustado el pestillo. Es posible que la puerta no se abra.

(1) Coloque la correa para limitar la apertura en la puerta.

(2) Instale los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de la puerta al marco del extremo de la puerta (Fig. 49).

(3) Instale la junta de la correa para limitar la apertura de la puerta. Si la junta estuviera averiada o desgastada, reemplácela.

(4) Instale los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante de bisagra.

(5) Instale el protector contra el agua y el panel tapizado de la puerta.

PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta y apóyela sobre un dispositivo de elevación adecuado.

(2) Desacople el conector del cable en el parante de bisagra.

(3) Retire los pernos que sujetan la correa para limitar la apertura de la puerta al parante B.

(4) Marque la posición de las bisagras de la puerta para volver a instalarlas en el mismo sitio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

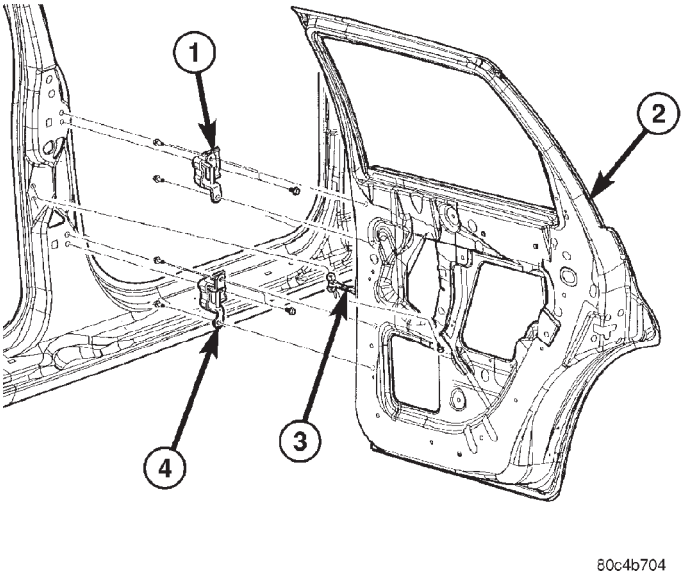


Fig. 49 Correa para limitar la apertura de la puerta trasera

1 - BISAGRA SUPERIOR DE LA PUERTA TRASERA
2 - PUERTA TRASERA
3 - CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA TRASERA
4 - BISAGRA INFERIOR DE LA PUERTA TRASERA

(5) Retire los pernos que fijan la bisagra inferior a la puerta (Fig. 49).

(6) Retire los pernos que fijan la bisagra superior a la puerta.

INSTALACION

(1) Instale los pernos entre la bisagra superior y la puerta (Fig. 49).

(2) Instale los pernos que fijan la bisagra inferior a la puerta.

(3) Conecte el conector de cables al parante B.

(4) Retire el dispositivo de elevación.

(5) Instale los pernos de la correa para limitar la apertura de la puerta.

(6) Ajuste la puerta según sea necesario.

BISAGRA DE LA PUERTA TRASERA

NOTA: Si se deben reemplazar ambas bisagras de una puerta, retire e instale una bisagra completamente antes de comenzar con la segunda bisagra.

DESMONTAJE

(1) Con la puerta trasera cerrada, aplique cinta adhesiva para sujetar la puerta a la carrocería.

(2) Abra la puerta delantera.

(3) Marque la posición de la bisagra tanto en el marco del extremo de la puerta como en el parante B inferior, para facilitar la instalación.

(4) Retire el panel tapizado inferior del parante B.

(5) Retire los pernos que fijan la bisagra en el marco del extremo de la puerta (Fig. 49).

(6) Retire los pernos que fijan la bisagra al parante B inferior.

(7) Retire la bisagra de la puerta del vehículo.

INSTALACION

NOTA: No engrase las bisagras de la puerta.

(1) Si fuera necesario, pinte la nueva bisagra de la puerta antes de proceder a su instalación.

(2) Emplace la bisagra de la puerta en el vehículo (Fig. 49).

(3) Instale sin apretar los pernos que fijan la bisagra al parante B inferior.

(4) Instale sin apretar los pernos que fijan la bisagra al marco del extremo de la puerta.

(5) Alinee la bisagra con las marcas hechas anteriormente y apriete todos los pernos.

(6) Verifique la alineación y el funcionamiento de la puerta. Ajuste la bisagra para lograr la alineación adecuada con la puerta, si fuera necesario.

(7) Instale el panel tapizado inferior del parante B.

PUERTA DE BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta de la boca de llenado de combustible.

(2) Retire los tornillos que fijan la puerta al panel del cuarto (Fig. 50).

(3) Retire la puerta de dicho panel.

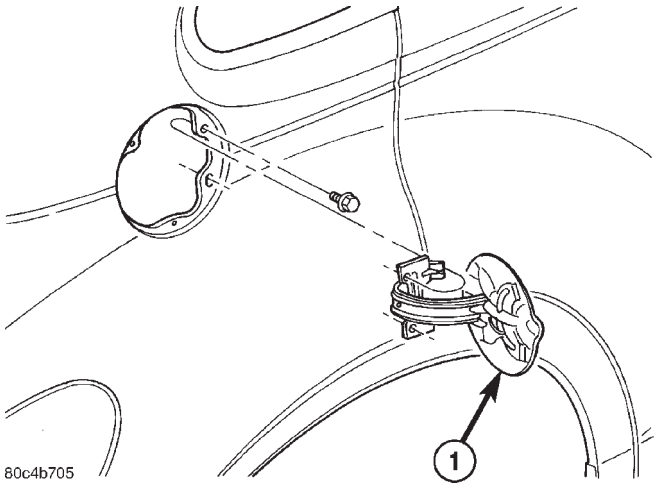


Fig. 50 Puerta de boca de llenado de combustible

1 - PUERTA DE BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace la puerta de la boca de llenado de combustible en el panel del cuarto, con los orificios de los tornillos alineados (Fig. 50).

(2) Instale los tornillos que fijan la puerta de la boca de llenado de combustible al panel del cuarto.

COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo de la compuerta levadiza y abra la compuerta.

(2) Retire los tornillos que fijan el conector de cables de la compuerta levadiza al arco superior trasero.

(3) Desconecte el mazo de cables de la compuerta levadiza del mazo de cables de la carrocería.

(4) Retire la moldura del marco superior de la compuerta levadiza.

(5) Desconecte la manguera del lavador de la luneta trasera de la boquilla respectiva.

(6) Apoye la compuerta levadiza en un dispositivo de elevación apropiado.

(7) Retire los tornillos que fijan los cilindros de soporte a la compuerta levadiza.

(8) Retire los pernos que fijan la bisagra de la compuerta levadiza al arco superior del techo (Fig. 51).

(9) Con la ayuda de un asistente, retire la compuerta levadiza del vehículo.

INSTALACION

(1) Con la ayuda de un asistente, emplace la compuerta levadiza en el vehículo.

(2) Instale los pernos que fijan la bisagra de la compuerta levadiza al arco superior del techo. Apriételos con una torsión de 33 N·m (24 lbs. pie) (Fig. 51).

(3) Instale los tornillos que fijan los cilindros de soporte a la compuerta levadiza. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(4) Retire el dispositivo de elevación sobre el que apoyó la compuerta levadiza.

(5) Conecte el mazo de cables de la compuerta levadiza en el mazo de cables de la carrocería.

(6) Instale los tornillos que fijan el conector de cables al arco superior trasero.

(7) Conecte la manguera del lavador de luneta trasera en la boquilla respectiva.

(8) Instale la moldura del marco superior de la compuerta levadiza.

(9) Verifique la alineación de la compuerta levadiza. Debe quedar un espacio entre la compuerta levadiza y los paneles contiguos y también debe calzar nivelada en esos espacios. Los espacios son de:

- 7 mm (0,280 pulg.) a la placa protectora,
- 6 mm (0,240 pulg.) al techo,
- 4 mm (0,160 pulg.) a la abertura.

BISAGRA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo de la compuerta levadiza y abra la compuerta.

(2) En la posición completamente abierta, apoye la compuerta levadiza en un dispositivo de elevación adecuado.

(3) Aplique varias capas de cinta adhesiva maleable en la parte exterior del techo, atravesando el espacio que existe hasta la compuerta levadiza, de modo tal que ésta se mantenga emplazada en su lugar.

(4) Retire los pernos que fijan la bisagra de la compuerta levadiza al arco superior del techo.

(5) Retire los pernos que fijan la bisagra a la compuerta levadiza (Fig. 52).

(6) Retire la bisagra del vehículo.

INSTALACION

(1) Si fuera necesario, pinte la bisagra de reemplazo antes de la instalación.

(2) Emplace la bisagra en el vehículo (Fig. 52).

(3) Alinee la bisagra con las marcas de referencia en la compuerta levadiza.

(4) Instale los pernos que fijan la bisagra a la compuerta levadiza. Apriételos con una torsión de 33 N·m (24 lbs. pie).

(5) Alinee la bisagra con las marcas en el arco superior del techo.

(6) Instale los pernos que fijan la bisagra de la compuerta levadiza al arco superior del techo. Apriete los dos pernos externos con una torsión de 33 N·m (24 lbs. pie). Apriete el tornillo de la plancha metálica situado en el centro con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.)

(7) Quite la cinta adhesiva maleable del techo y de la compuerta levadiza.

(8) Verifique la alineación de la compuerta levadiza. Para informarse sobre las mediciones de luz correctas, consulte Desmontaje e instalación de la compuerta levadiza.

CONJUNTO DE SOSTEN DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Suelte el pestillo de la compuerta levadiza y abra la compuerta.

(2) En la posición completamente abierta, apoye la compuerta levadiza en un dispositivo de elevación adecuado.

(3) Tire del burlete de la abertura de la compuerta levadiza para desprenderlo de la pestaña del parante D, junto al pivote del extremo del conjunto de sostén.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

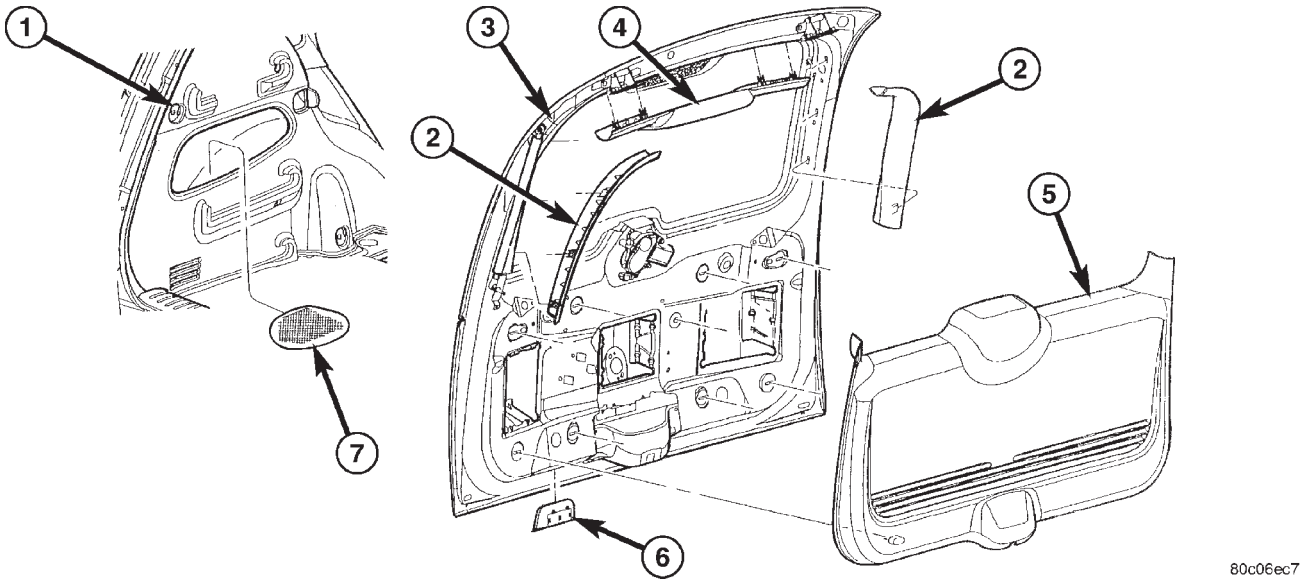


Fig. 51 Compuerta levadiza

1 - BORDE DE LA CANALETA DE LA COMPUERTA LEVADIZA
2 - LUZ DE HALO DE LA COMPUERTA LEVADIZA
3 - COMPUERTA LEVADIZA
4 - TAPIZADO DE LA CUBIERTA DE LA LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
5 - TAPIZADO DE LA COMPUERTA LEVADIZA
6 - ASIDERO DE LA COMPUERTA LEVADIZA
7 - MARCO UTILITARIO TRASERO

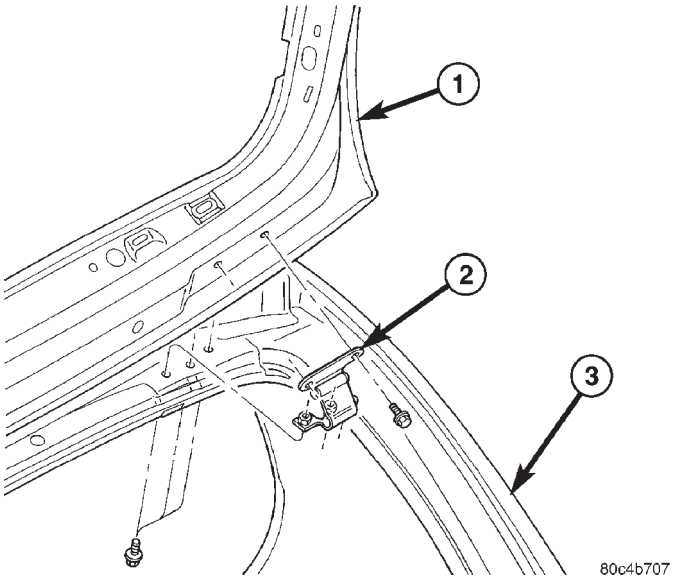


Fig. 52 Bisagra de la compuerta levadiza

1 - Compuerta levadiza
2 - Bisagra de la compuerta levadiza
3 - Abertura de la compuerta levadiza

(4) Retire el perno que fija el pivote del extremo al parante D (Fig. 53).

(5) Retire el perno que fija el conjunto de sostén a la compuerta levadiza.

(6) Retire del vehículo el conjunto de sostén.

INSTALACION

Procure que el extremo del cilindro se fije en el parante D y el extremo del eje en la compuerta levadiza (Fig. 53).

(1) Emplace el conjunto de sostén.

(2) Instale el perno que fija el conjunto de sostén a la compuerta levadiza.

(3) Instale el perno que fija el pivote del extremo al parante D. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(4) Instale el burlete de la abertura de la compuerta levadiza en la pestaña del parante D, junto al pivote de extremo del conjunto de sostén.

(5) Cierre la compuerta levadiza. Verifique su funcionamiento.

PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la compuerta levadiza.

(2) Desenganche la articulación de la maneta exterior del collarín en el pestillo.

(3) Desenchufe el conector de cables del conmutador de puerta entreabierta de la compuerta levadiza (Fig. 54).

(4) Retire los tornillos que fijan el pestillo a la compuerta levadiza.

(5) Retire el pestillo del vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

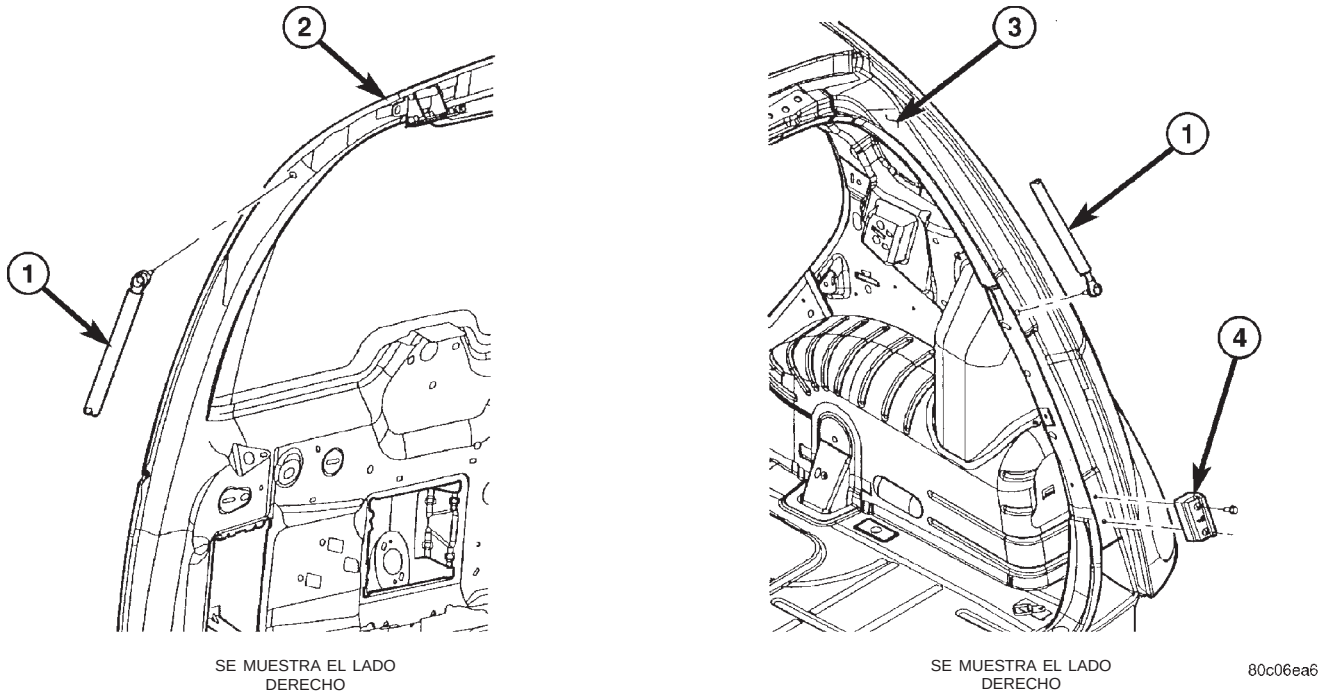


Fig. 53 Conjunto de sostén de la compuerta levadiza

1 - VARILLA DE SOSTEN NEUMATICO DE LA COMPUERTA LEVADIZA
2 - CONJUNTO DE COMPUERTA LEVADIZA
3 - CANALETA DE DRENAJE LATERAL DE LA COMPUERTA LEVADIZA
4 - TOPE FIRME EXTERIOR DE LA CANALETA DE DRENAJE

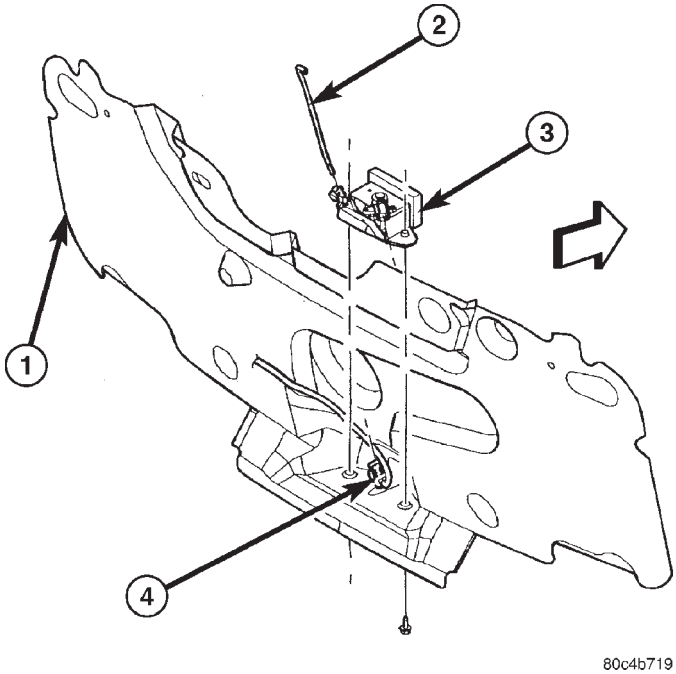


Fig. 54 Pestillo de la compuerta levadiza

1 - PANEL INTERIOR DE COMPUERTA LEVADIZA CON PROTECTOR CONTRA EL AGUA
2 - CONJUNTO DE CONTROL A ARTICULACION DE PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA
3 - PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA
4 - CONECTOR DE CABLEADO

INSTALACION

(1) Emplace el pestillo en el vehículo.

(2) Instale los tornillos que fijan el pestillo a la compuerta levadiza. Apriételos con una torsión de 16 N·m (12 lbs. pie) (Fig. 54).

(3) Tire hacia abajo de la articulación de la maneta exterior y engánchela en el collarín situado en el pestillo.

(4) Enchufe el conector de cables en el conmutador de puerta entreabierta de la compuerta levadiza.

(5) Verifique la alineación y el funcionamiento de la compuerta levadiza. Ajústela según sea necesario.

(6) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza.

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.

(2) Marque el contorno de la placa de tope en el umbral, para facilitar la instalación.

(3) Retire los tornillos que fijan la placa de tope al umbral (Fig. 55).

(4) Retire la placa de tope del pestillo del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la placa de tope en el vehículo (Fig. 55).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

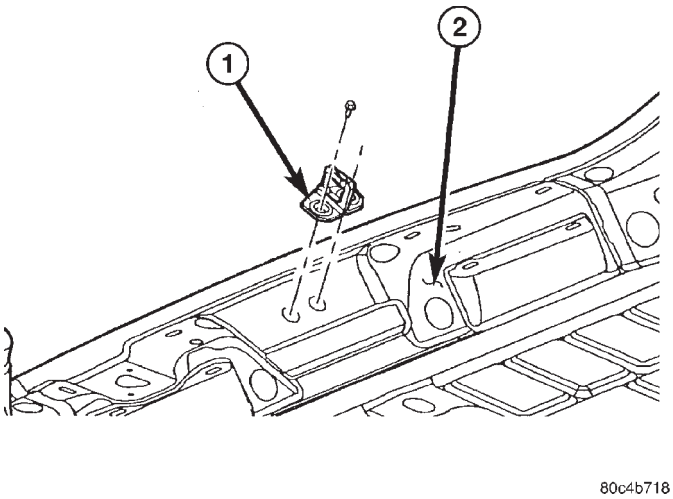


Fig. 55 Placa de tope del pestillo de la compuerta levadiza

1 - PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA LEVADIZA
2 - PANEL CENTRAL INFERIOR DE LA ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

(2) Alinee la placa de tope con las marcas del contorno en el umbral.

(3) Instale los tornillos que fijan la placa de tope al umbral. Apriételos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(4) Verifique la alineación y el funcionamiento de la compuerta levadiza.

CILINDRO DE CERRADURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

NOTA: No retire el collarín E.

(1) Retire la maneta exterior de la compuerta levadiza.

(2) Retire el collarín del cilindro de cerradura de la maneta (Fig. 56).

(3) Retire el cilindro de cerradura y el brazo de la maneta.

INSTALACION

(1) Instale el collarín del cilindro de cerradura en la compuerta levadiza (Fig. 56).

(2) Presione el cilindro de cerradura dentro de la maneta, hasta que se encaje en la acanaladura del cilindro; debe oírse un chasquido.

(3) Instale la maneta exterior de la compuerta levadiza.

(4) Verifique el funcionamiento del cilindro de la cerradura.

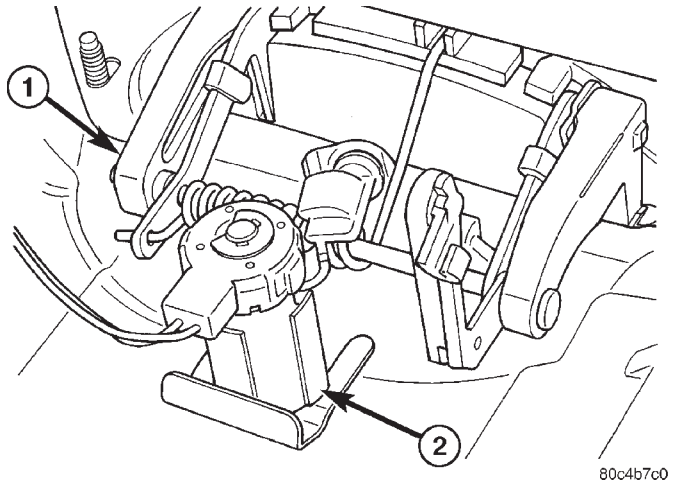


Fig. 56 Desmontaje del cilindro de cerradura

1 - MANETA DE LA COMPUERTA LEVADIZA
2 - CILINDRO DE CERRADURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

BURLETE DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta levadiza.

(2) Retire el burlete tirando de él hacia fuera (Fig. 57).

(3) Retire el burlete exterior del vehículo.

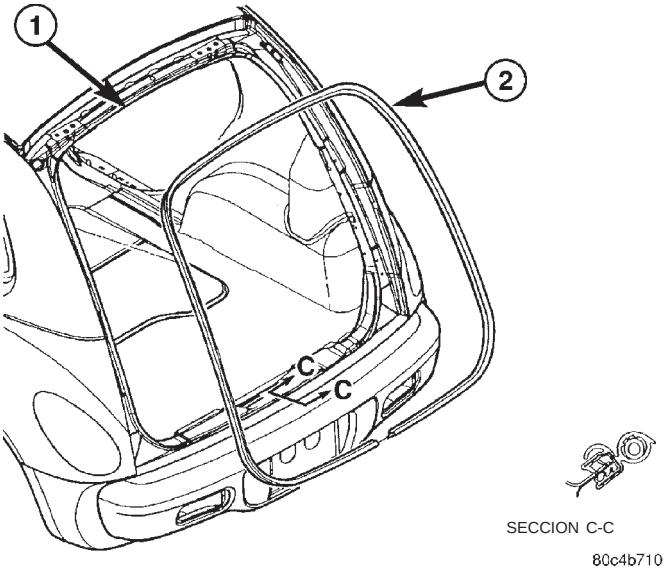


Fig. 57 Burlete exterior de la puerta

1 - ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA
2 - BURLETE DE LA ABERTURA DE LA COMPUERTA LEVADIZA

INSTALACION

(1) Comenzando por la parte central inferior, presione el burlete para instalarlo en su sitio (Fig. 57).

(2) Abra y cierre la compuerta levadiza para comprobar que lo hace sin dificultad.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

PANEL DE ACCESO A LA LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Con una varilla de tapicería (C-4755), desenganche los collarines que sujetan el tapizado de la cubierta de la luz de stop central montada en alto en la compuerta levadiza (Fig. 58).

(2) Retire del vehículo el tapizado de la cubierta de la luz de stop central montada en alto.

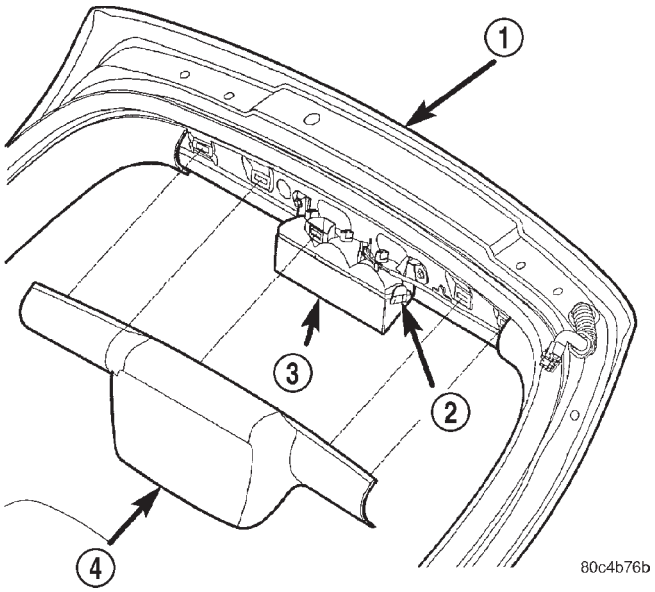


Fig. 58 Tapizado de cubierta de luz de stop central montada en alto

1 – COMPUERTA LEVADIZA
2 – CALCE DE PRESION
3 – LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
4 – CUBIERTA DE LA LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO

INSTALACION

(1) Emplace el tapizado de la cubierta de la luz de stop central montada en alto en el vehículo (Fig. 58).

(2) Oprima las lengüetas para sostener el tapizado de la cubierta de luz de stop central montada en alto en la compuerta levadiza.

PANEL INTERIOR DEL CONJUNTO DE CONTROL DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado.

(2) Desconecte la articulación (Fig. 59).

(3) Retire los dispositivos de fijación que fijan el panel interior del conjunto de control.

(4) Retire del vehículo el panel interior del conjunto de control.

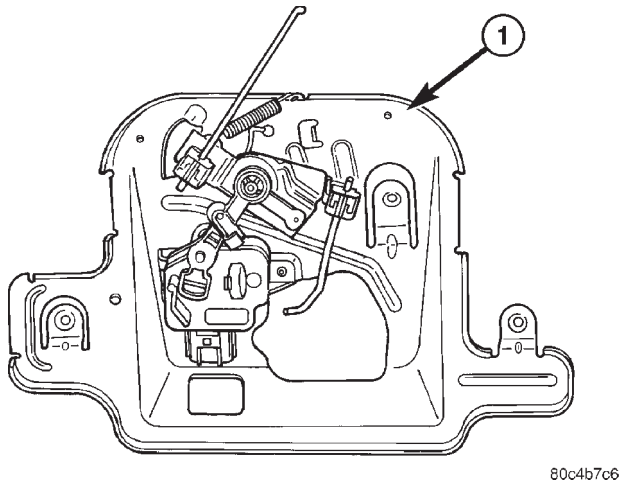


Fig. 59 Panel interior del conjunto de control de la compuerta levadiza

1 - PANEL INTERIOR DEL CONJUNTO DE CONTROL DE LA COMPUERTA LEVADIZA

INSTALACION

(1) Emplace el panel interior del conjunto de control (Fig. 59).

(2) Apriete los dispositivos de fijación del panel interior del conjunto de control.

(3) Verifique el funcionamiento de la compuerta levadiza.

MANETA EXTERIOR DE LA COMPUERTA LEVADIZA

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado de la compuerta levadiza (Fig. 61).

(2) Desconecte la articulación del pestillo y desenchufe los conectores eléctricos del conjunto de control de la compuerta levadiza (Fig. 60).

(3) Retire el conjunto de control de la compuerta levadiza.

(4) Retire los sujetadores que fijan la maneta exterior de la compuerta levadiza.

(5) Aplique con un soplete calor a los costados para aflojar la cinta adhesiva de doble faz y desmontar la maneta.

(6) Limpie la superficie para que no queden residuos de adhesivo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

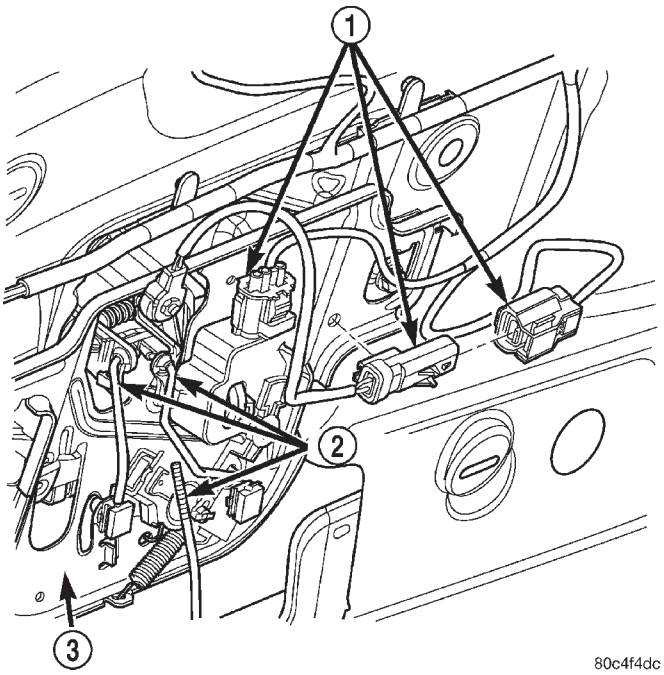


Fig. 60 Desmontaje e instalación de la articulación y los conectores eléctricos

1 – CONECTORES ELECTRICOS DE CABLEADO
2 – ARTICULACION
3 – CONJUNTO DE CONTROL

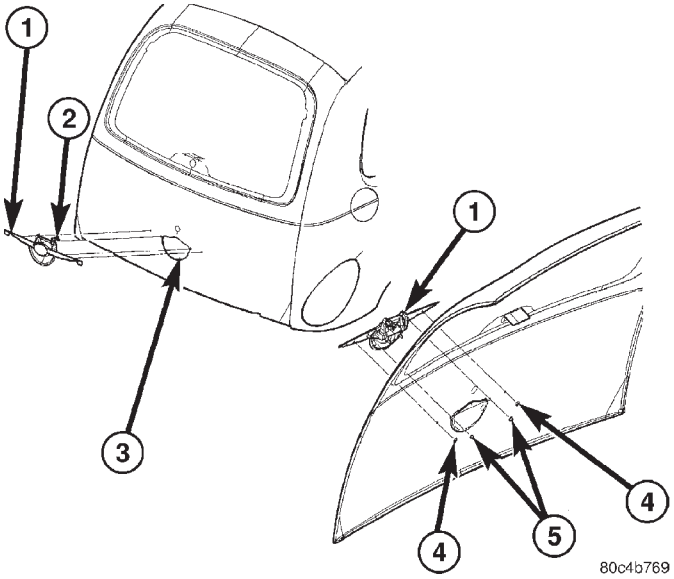


Fig. 61 Maneta exterior de la compuerta levadiza

1 - Maneta exterior de la compuerta levadiza
2 - Brazo de palanca para tirar
3 - Compuerta levadiza
4 - Tuercas de fijación a presión
5 - Tuercas de fijación

INSTALACION

(1) Emplace la maneta exterior de la compuerta levadiza. Retire la cubierta protectora de la cinta adhesiva de doble faz (Fig. 61).

(2) Instale los dispositivos de fijación de la maneta. Apriete las dos tuercas con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Instale el conjunto de control en la compuerta levadiza.

(4) Conecte las articulaciones del pestillo y los conectores eléctricos (Fig. 60).

(5) Instale el panel tapizado de la compuerta levadiza.

PANEL TAPIZADO DEL PARANTE A

DESMONTAJE

(1) Suelte los collarines que fijan el tapizado al parante A.

(2) Retire del vehículo el tapizado del parante A (Fig. 62).

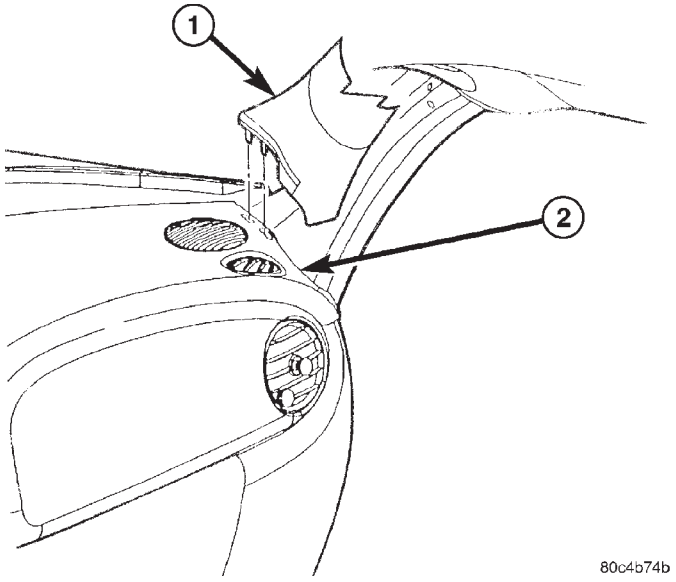


Fig. 62 Tapizado del parante A

1 - TAPIZADO DE LA GUARNICION LATERAL DEL PARABRISAS (PARANTE A)
2 - CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

INSTALACION

(1) Emplace el panel tapizado del parante A sobre el parante A (Fig. 62).

(2) Alinee las clavijas de posición en la cara posterior del panel tapizado con los orificios correspondientes del parante A.

(3) Empuje los collarines del panel tapizado en las muescas del parante A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

TAPIZADO DEL UMBRAL DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta para tener acceso al tapizado del umbral.

(2) Desenganche los collarines que fijan el tapizado del umbral a la pestaña de la abertura de la puerta.

(3) Retire el tapizado del umbral de puerta del vehículo (Fig. 63).

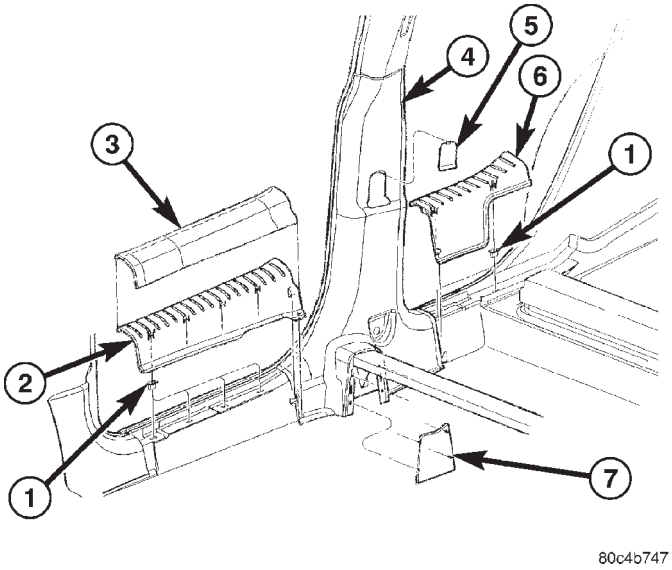


Fig. 63 Tapizado del umbral de puerta

1 - TUERCA DE FIJACION DEL LIMPIABARROS DEL UMBRAL
2 - LIMPIABARROS DEL UMBRAL DE LA PUERTA DELANTERA
3 - PROTECTOR DE LIMPIABARROS DE UMBRAL DELANTERO - VOLANTE A LA DERECHA
4 - PARANTE B
5 - CUBIERTA DE ACCESO DEL CINTURON DE SEGURIDAD EN EL PARANTE B
6 - LIMPIABARROS DE UMBRAL DE LA PUERTA TRASERA
7 - CUBIERTA DE CIERRE

INSTALACION

(1) Emplace el tapizado del umbral de puerta en su sitio (Fig. 63).

(2) Alinee las clavijas de posición en la cara posterior del tapizado con los orificios correspondientes en el umbral de puerta.

(3) Enganche los collarines del tapizado en las muescas del umbral de puerta.

(4) Enganche los collarines del tapizado en la pestaña de la abertura de la puerta.

(5) Empuje el tapizado para enganchar completamente todos los collarines.

TAPIZADO LATERAL DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

(1) Desenganche los collarines que fijan el tapizado de cubretablero en el panel lateral.

(2) Retire el tapizado del cubretablero del vehículo (Fig. 64).

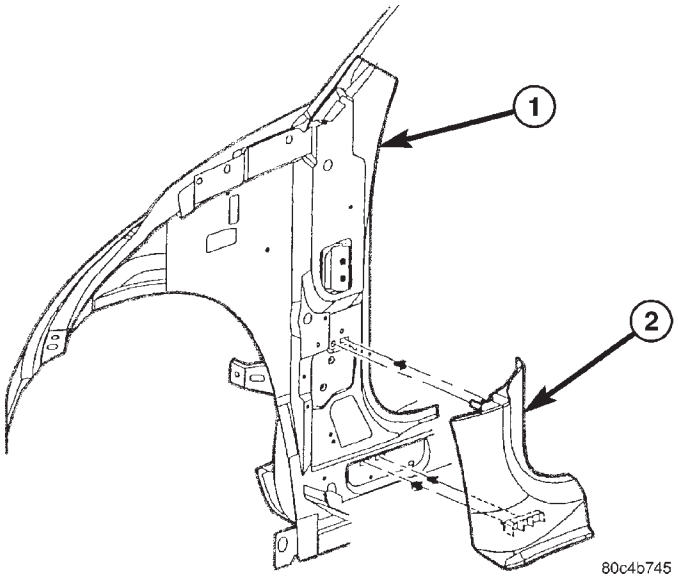


Fig. 64 Tapizado lateral del cubretablero

1 - CONJUNTO DE CUBRETABLERO
2 - TAPIZADO LATERAL DEL CUBRETABLERO

INSTALACION

(1) Emplace el tapizado del cubretablero en su panel interior (Fig. 64).

(2) Alinee las clavijas de posición situadas en la cara posterior del panel tapizado del cubretablero con los orificios correspondientes en el panel interior del cubretablero.

(3) Empuje los collarines del panel tapizado en las muescas del panel interior del cubretablero.

PANEL TAPIZADO DEL PARANTE B

DESMONTAJE

(1) Retire la perilla del regulador de altura del cinturón de seguridad del hombro.

(2) Retire el perno que fija el dispositivo de doblez al regulador del cinturón (Fig. 65).

(3) Retire el perno que fija el anclaje inferior del cinturón de seguridad a la curva del suelo de la carrocería.

(4) Retire el panel tapizado superior del parante B.

(5) Retire la tapa de acceso del panel tapizado del parante B.

(6) Desacople los collarines que fijan el panel tapizado al parante B.

(7) Pase el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad y el cinturón a través del panel tapizado.

(8) Retire del vehículo el tapizado inferior del parante B.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

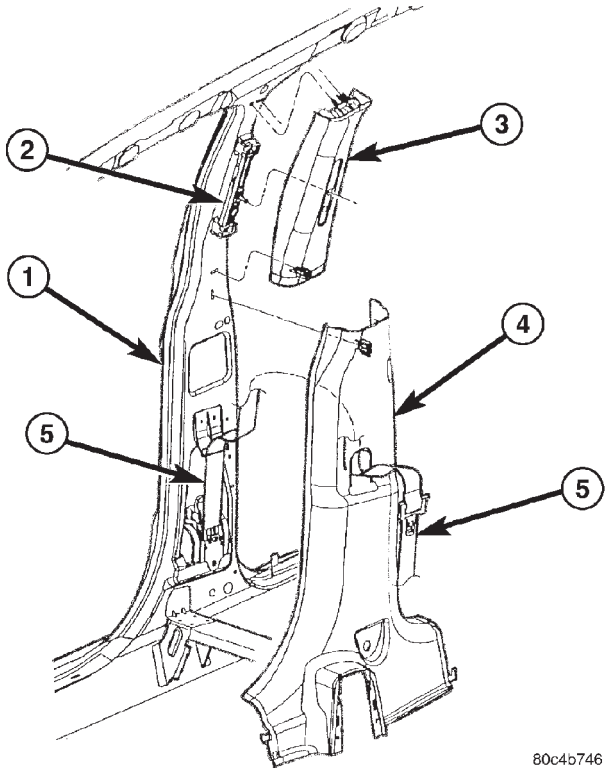


Fig. 65 Tapizado del parante B

1 - PARANTE B
2 - REGULADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD
3 - CUBIERTA TAPIZADA SUPERIOR DEL PARANTE B
4 - CUBIERTA TAPIZADA INFERIOR DEL PARANTE B
5 - CONJUNTO DE CINTURON DE SEGURIDAD

INSTALACION

NOTA: Apriete todos los pernos de los cinturones de seguridad con una torsión de 40 N·m (40 lbs. pie).

(1) Emplace el panel tapizado del parante B cerca del parante (Fig. 65).

(2) Pase el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad y el cinturón a través del panel tapizado.

(3) Alinee las clavijas de guía en la cara posterior del panel tapizado con los orificios correspondientes del parante B.

(4) Empuje los collarines del panel tapizado en las muescas del parante B.

(5) Instale la tapa de acceso en el tapizado del parante B.

(6) Instale el perno que fija el dispositivo de doblez al regulador del cinturón.

(7) Lleve el regulador de altura a la posición inferior.

(8) Instale el panel tapizado superior del parante B.

(9) Instale la perilla del regulador de altura del cinturón de seguridad del hombro.

(10) Instale el perno que fija el anclaje inferior del cinturón de seguridad a la curva del suelo de la carrocería.

TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE C

DESMONTAJE

(1) Desenganche los collarines que sujetan el tapizado al parante C (Fig. 66).

(2) Retire el panel tapizado superior del vehículo.

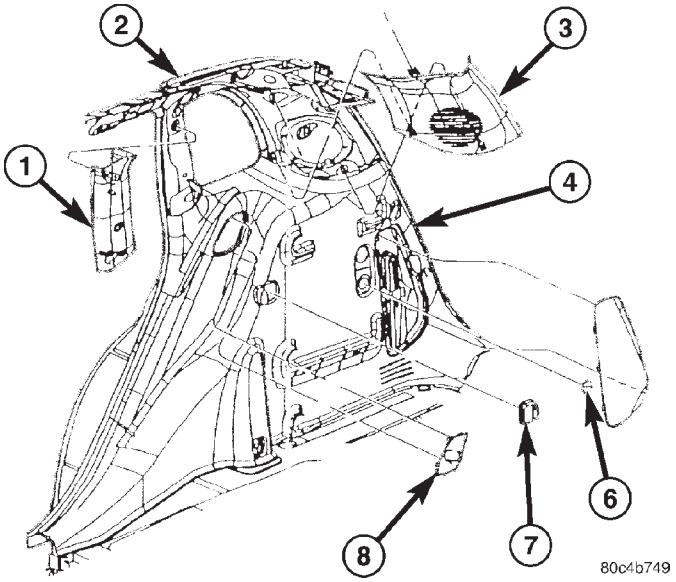


Fig. 66 Tapizado superior del parante C

1 - PANEL TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE C
2 - PANEL DEL CUARTO TRASERO
3 - PANEL TAPIZADO DEL PARANTE D
4 - PANEL TAPIZADO INFERIOR DEL CUARTO TRASERO
5 - PUERTA DE ACCESO DEL ALMACENAMIENTO DEL GATO
6 - TAPON INFERIOR DEL PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO
7 - TOPE VERTICAL

INSTALACION

(1) Emplace el panel tapizado del parante C (Fig. 66).

(2) Empuje los collarines del panel tapizado en las muescas del panel superior del parante C.

PANEL TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE D

DESMONTAJE

(1) Desenganche los collarines que sujetan el tapizado al parante D (Fig. 66).

(2) Retire el panel tapizado superior del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el panel tapizado en el parante D (Fig. 66).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Empuje los collarines del panel tapizado en las muescas de la parte superior del parante D.

PANEL TAPIZADO INFERIOR DEL CUARTO

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado superior del cuarto (Fig. 67).

(2) Desenganche los collarines que fijan el tapizado al panel tapizado inferior del cuarto.

(3) Retire el panel tapizado de sujeción de carga.

(4) Retire del vehículo el tapizado inferior del cuarto.

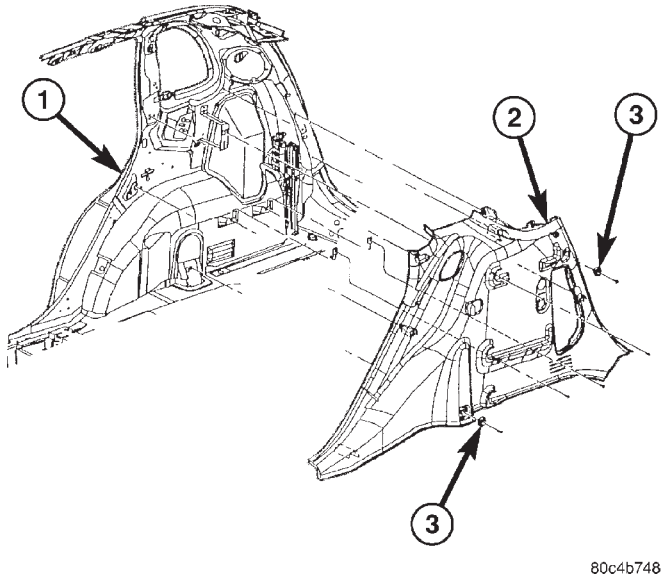


Fig. 67 Panel tapizado inferior del cuarto

1 - PANEL DEL CUARTO TRASERO
2 - PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO
3 - DISPOSITIVO INFERIOR DE SUJECION DE CARGA DEL TAPIZADO DEL CUARTO

INSTALACION

(1) Emplace en el vehículo el panel tapizado inferior del cuarto (Fig. 67).

(2) Alinee las clavijas de posición en la cara posterior del panel tapizado con los orificios correspondientes en el panel interior del cuarto.

(3) Empuje los collarines del panel tapizado en las muescas del panel interior del cuarto.

(4) Instale el panel tapizado superior del cuarto.

CONSOLA DE SUELO

DESMONTAJE

(1) Aplique totalmente el freno de estacionamiento.

(2) Retire los tornillos que fijan la consola al soporte del suelo (Fig. 68).

(3) Levante la consola para tener acceso al conmutador de la luneta trasera y desenchufe el conector de cables.

(4) Levante la consola para acceder al conector de cables de la toma de corriente y desenchúfelo.

(5) Retire el pomo de la palanca de cambios, si el vehículo está equipado con transmisión manual; tire de él hacia arriba para retirarlo. Para desmontar el pomo de la palanca de cambios de la transmisión automática, afloje el tornillo de ajuste del pomo y extraiga la palanca.

(6) Levante la consola por encima del selector de cambios y la empuñadura del freno de estacionamiento.

(7) Retire la consola del vehículo.

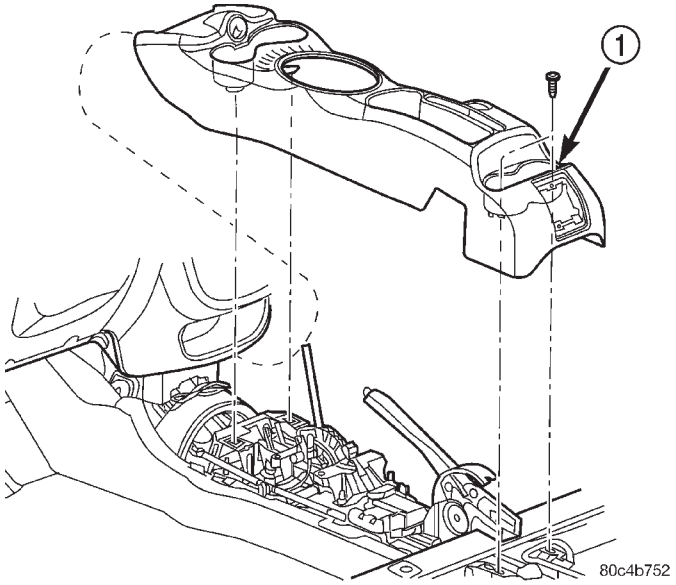


Fig. 68 Consola de suelo característica

1 – CONSOLA CENTRAL

INSTALACION

(1) Emplace la consola de suelo dentro del vehículo (Fig. 68).

(2) Enchufe el conector de la toma de corriente y los conmutadores de los elevalunas eléctricos.

(3) Instale los tornillos que fijan la consola a los soportes del suelo.

(4) Instale los tapones para cubrir los tornillos.

(5) Instale el pomo de la palanca de cambios, si el vehículo está equipado con transmisión manual.

(6) Suelte el freno de estacionamiento.

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO

ADVERTENCIA: DESPUES DE UNA COLISION DEBEN REEMPLAZARSE LOS CONJUNTOS DE CINTURONES DE SEGURIDAD DELANTEROS.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire del anclaje del asiento el perno que sujeta la hebilla.

(2) Retire la hebilla de cinturón de seguridad del asiento.

INSTALACION

(1) Coloque la hebilla del cinturón de seguridad en su posición en el anclaje del asiento.

(2) Instale el perno que fija la hebilla del cinturón de seguridad en el anclaje del asiento. Apriete el perno con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO

ADVERTENCIA: DESPUES DE UNA COLISION DEBEN REEMPLAZARSE LOS CONJUNTOS DE CINTURONES DE SEGURIDAD DELANTEROS.

DESMONTAJE

(1) Retire la perilla del regulador de altura del cinturón de seguridad del hombro.

(2) Retire el perno que fija el dispositivo de doblez al regulador del cinturón (Fig. 65).

(3) Retire el tapizado superior del parante B.

(4) Retire la cubierta de acceso del tapizado del parante B.

(5) Desacople los collarines que sujetan el tapizado al parante B.

(6) Pase el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad y el cinturón a través del panel tapizado.

(7) Retire del vehículo el tapizado inferior del parante B.

(8) Retire el retractor del cinturón de seguridad delantero.

INSTALACION

NOTA: Apriete todos los pernos de los cinturones de seguridad con una torsión de 40 N·m (40 lbs. pie).

(1) Coloque el retractor del cinturón de seguridad delantero en su posición.

(2) Emplace el tapizado inferior del parante B cerca del parante B (Fig. 65).

(3) Pase el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad y el cinturón a través del panel tapizado.

(4) Alinee las clavijas de posición en la cara posterior del panel tapizado con los orificios correspondientes del parante B.

(5) Presione los collarines del panel tapizado en las muescas del parante B.

(6) Instale la cubierta de acceso en el panel tapizado del parante B.

(7) Instale el perno que fija el dispositivo de doblez al regulador del cinturón.

(8) Lleve el regulador de altura a la posición inferior máxima.

(9) Instale el tapizado superior del parante B.

(10) Instale la perilla del regulador de altura del cinturón de seguridad de hombro.

(11) Instale el perno que fija el anclaje inferior del cinturón de seguridad a la curva del suelo de la carrocería.

REGULADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD DE HOMBRO DELANTERO

ADVERTENCIA: DESPUES DE UNA COLISION DEBEN REEMPLAZARSE LOS CONJUNTOS DE CINTURONES DE SEGURIDAD DELANTEROS.

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado del parante B.

(2) Retire los dos pernos que fijan el regulador del cinturón de hombro al parante B (Fig. 69).

(3) Retire del vehículo el regulador del cinturón de hombro.

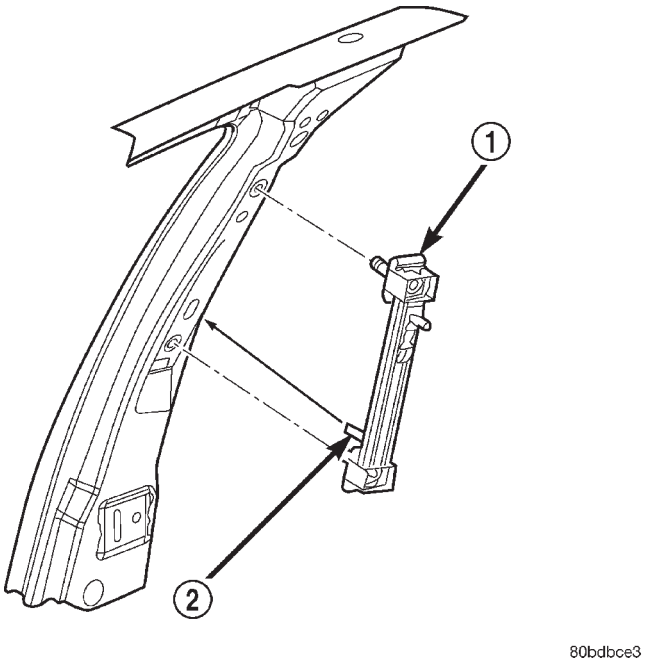


Fig. 69 Regulador del cinturón de hombro delantero

1 – REGULADOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD DEL HOMBRO DELANTERO

2 – LA LENGÜETA ESTA EN LA PARTE INFERIOR

INSTALACION

NOTA: El regulador del cinturón de hombro delantero debe estar en la posición más baja cuando se instala la perilla del regulador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(1) Coloque el regulador del cinturón de hombro en su posición.
(2) Instale los pernos que fijan el regulador del cinturón de hombro al parante B. Apriételos con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).
(3) Instale el tapizado del parante B.

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el dispositivo de fijación de la hebilla del cinturón de seguridad trasero.
(2) Retire la hebilla del cinturón de seguridad trasero del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la hebilla del cinturón de seguridad.
(2) Instale la hebilla del cinturón de seguridad trasero. Apriete el dispositivo de fijación del cinturón de seguridad con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el marco del cinturón de seguridad del marco del asiento.
(2) Retire el perno y el marco que fijan el cinturón de seguridad al marco de asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el retractor del cinturón de seguridad trasero.
(2) Instale el perno que fija el retractor al marco del asiento trasero. Apriete el perno del cinturón de seguridad con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).

MARCO DE ANCLAJE DE CORREAS PARA NIÑOS

DESMONTAJE

(1) Baje el respaldo del asiento trasero (Fig. 70).
(2) Retire los tornillos que fijan el marco de anclaje de correas para niños.

INSTALACION

(1) Emplace el marco de anclaje de correas para niños (Fig. 70).
(2) Instale los tornillos que fijan los marcos.

ALFOMBRA

DESMONTAJE

(1) Retire los asientos delanteros.

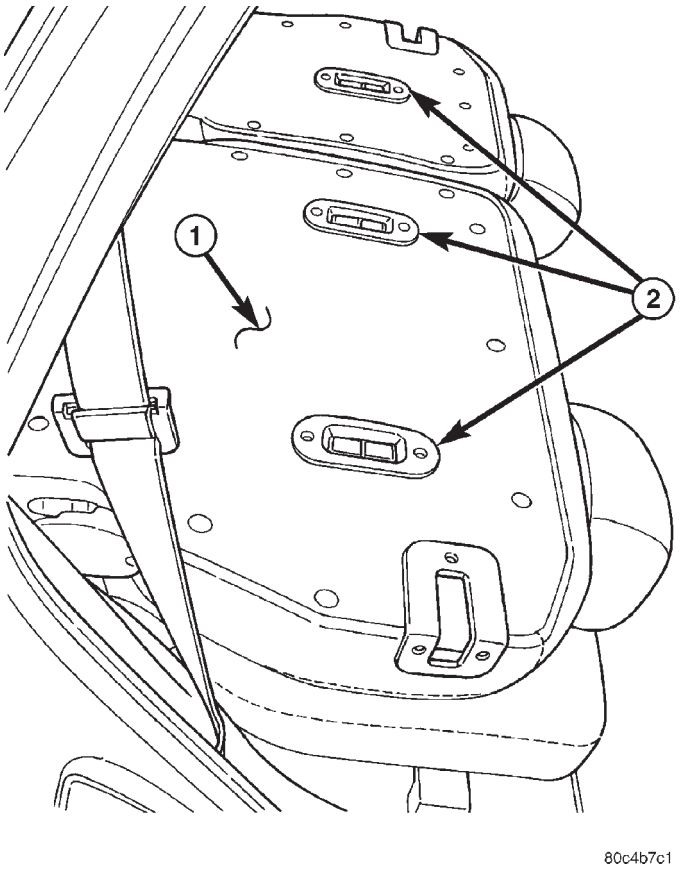


Fig. 70 Marco de anclaje de correas para niños
1 - RESPALDO DE ASIENTO TRASERO
2 - MARCO DE ANCLAJE DE CORREAS PARA NIÑOS

(2) Retire los asientos traseros del vehículo (Fig. 71)
(3) Retire las cubiertas tapizadas del umbral de puerta.
(4) Retire las cubiertas tapizadas del cubretablero.
(5) Retire la consola central del suelo.
(6) Retire los marcos de pivote de los asientos traseros y el marco de la placa de tope.
(7) Retire los dispositivos de fijación inferiores del panel tapizado del parante B.
(8) Tire de la alfombra por detrás del panel tapizado.
(9) Pliegue la alfombra por la mitad hacia el asiento trasero.
(10) Retire la alfombra a través de la abertura de la puerta trasera.

INSTALACION

Para la instalación, la alfombra nueva debe cortarse. La superficie que se va a cortar se marca en el reverso de la alfombra. El emplazamiento está frente a la zona del túnel.
(1) Instale la alfombra por la abertura de la compuerta levadiza.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

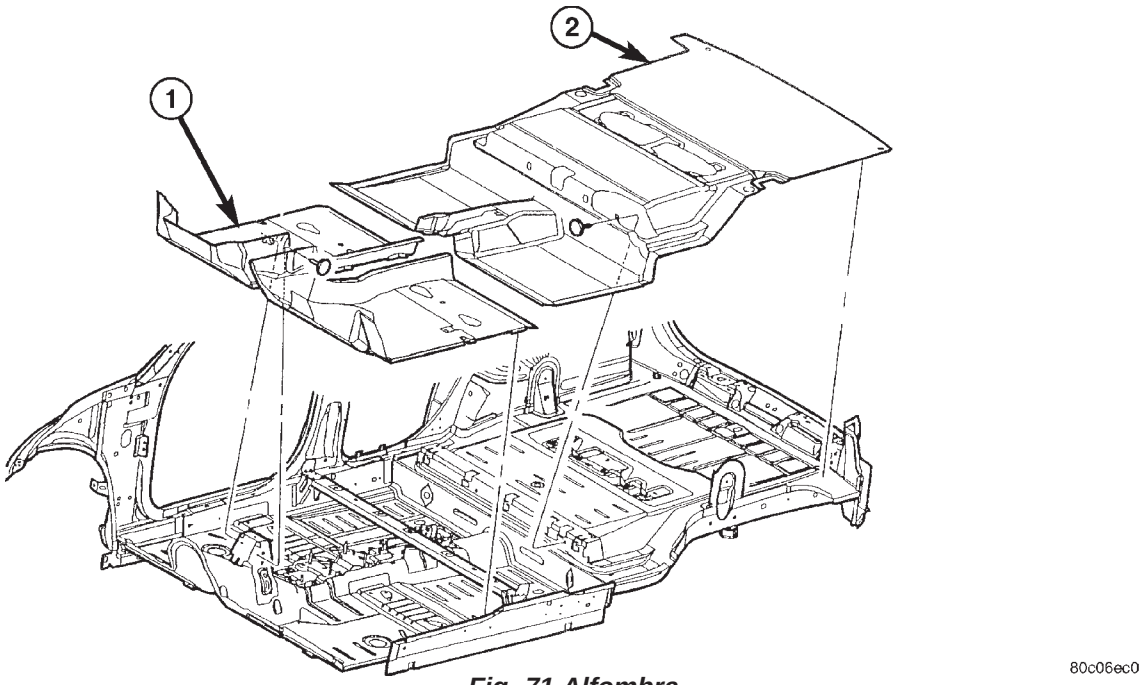


Fig. 71 Alfombra

1 - ALFOMBRA DE SUELO DEL ACOMPAÑANTE
2 - ALFOMBRA DE SUELO TRASERO DE PASAJEROS Y AREA DE CARGA

(2) Despliegue la alfombra.
(3) Esconda los bordes de la alfombra detrás del panel tapizado (Fig. 71).
(4) Instale los dispositivos de fijación inferior que sostienen el panel tapizado del parante B.
(5) Instale la consola central en el suelo.
(6) Instale las cubiertas tapizadas del cubretablero.
(7) Instale los marcos de pivote de los asientos traseros y el marco de la placa de tope.
(8) Instale las cubiertas tapizadas del umbral de la puerta.
(9) Instale los pernos que fijan los anclajes inferiores de cinturón de seguridad al suelo. Apriete todos los cinturones de seguridad con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).
(10) Instale los asientos delanteros.
(11) Instale los asientos traseros.

VISERA

ADVERTENCIA: TODOS LOS VEHICULOS QUE ESTEN EQUIPADOS CON AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR Y DEL ACOMPAÑANTE DEBEN TENER ADHERIDA A LA VISERA UNA ETIQUETA DE ADVERTENCIA CON UN GRAFICO DE COLOR QUE REPRESENTA UN REDONDEL CON CINCO PUNTAS. VERIFIQUE LA PRESENCIA DE ESA ETIQUETA Y ASEGURESE DE QUE ESTE INSTALADA.

DESMONTAJE

(1) Retire la visera del soporte central.
(2) Retire los tornillos que fijan la visera al arco delantero del techo.
(3) Retire la visera del arco.
(4) Si está equipado, desconecte el conector del cable del mazo de la carrocería.
(5) Retire la visera del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la visera en posición.
(2) Si está equipado, enchufe el conector de cables del mazo de la carrocería.
(3) Instale los tornillos que fijan la visera al arco.
(4) Instale la visera en el soporte central.

FORRO DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan las viseras a la plancha superior del techo (Fig. 72).
(2) Desconecte el conector de cable del espejo de cortesía iluminado, si está equipado.
(3) Retore el cordón de guarnición, si el vehículo está equipado con techo solar.
(4) Retire las viseras del vehículo.
(5) Retire las cubiertas tapizadas del parante A.
(6) Retire los paneles del parante B.
(7) Retire los paneles tapizados de los parantes C y D.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

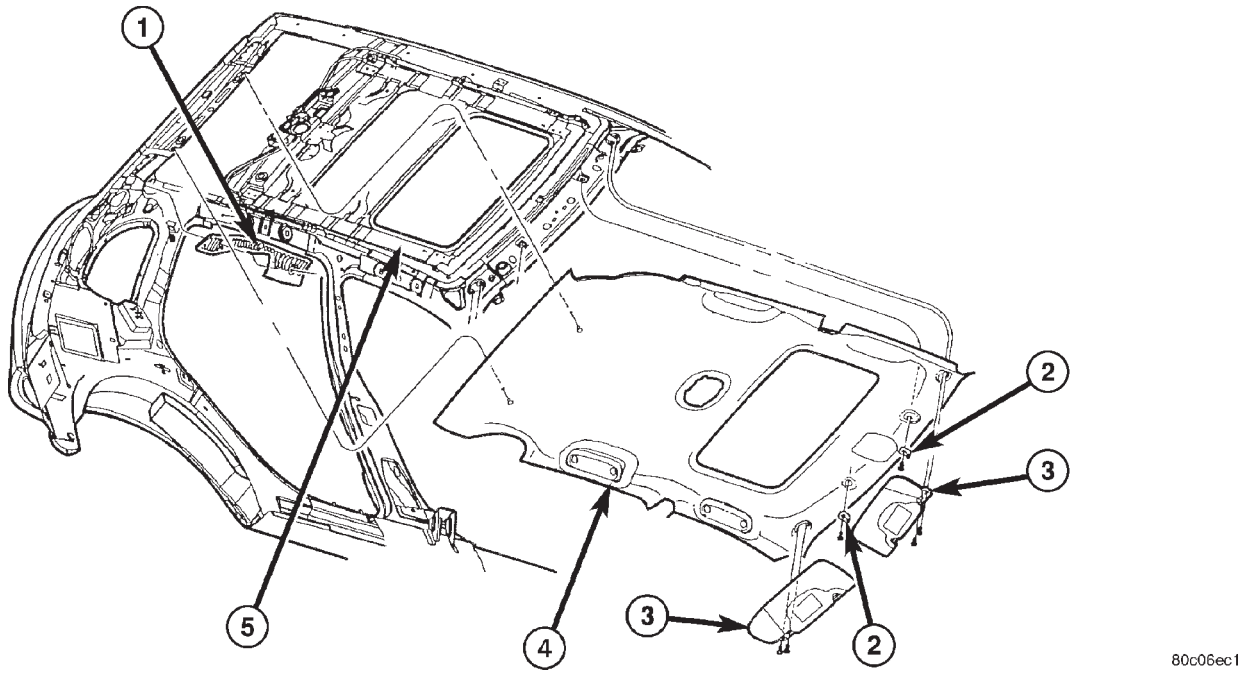


Fig. 72 Forro de techo con techo solar, característico

1 - ESPUMA DE GOMA DEL FORRO DE TECHO DEL CUARTO TRASERO
2 - RECEPTACULO DE LA VISERA DEL FORRO DE TECHO
3 - VISERA
4 - CONJUNTO DE PANEL DE FORRO DE TECHO
5 - CONJUNTO DE TECHO SOLAR

(8) Retire el asidero para subir, si está equipado.
(9) Retire los ganchos de las viseras.
(10) Retire los portatrajes, si está equipado.
(11) Retire los tres sujetadores de presión de la parte trasera del forro de techo.
(12) Desacople el conector de cables de la luz de techo en la parte trasera del forro de techo.
(13) Retire el sujetador de presión que sujeta el cableado al parante C.
(14) Retire el forro de techo por la abertura de la puerta.

INSTALACION

(1) Emplace el forro de techo en el vehículo (Fig. 72).
(2) Instale los ganchos de las viseras, si está equipado.
(3) Instale los portatrajes, si está equipado.
(4) Instale los tres sujetadores de presión de la parte trasera del forro de techo.
(5) Instale los asideros para subir, si está equipado.
(6) Instale el sujetador de presión que sujeta el cableado del forro de techo al parante C.
(7) Conecte el conector de cables de la luz de techo en la parte trasera del forro de techo.
(8) Instale el panel tapizado del cuarto (superior).
(9) Instale los paneles tapizados del parante B.
(10) Instale las cubiertas tapizadas del parante A.
(11) Instale el cordón de guarnición, si el vehículo está equipado con techo solar.
(12) Instale las viseras, el conector de cable del espejo de cortesía iluminado, si está equipado, y los tornillos que fijan las viseras al panel superior del techo.

ESPEJO RETROVISOR INTERIOR

DESMONTAJE

(1) Afloje el tornillo de ajuste de la base del espejo (Fig. 73).
(2) Deslice la base del espejo hacia arriba y extráigala del soporte.

INSTALACION

(1) Coloque la base del espejo en el soporte y deslícela hacia abajo sobre el soporte de apoyo (Fig. 73).
(2) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 1 N·m (15 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

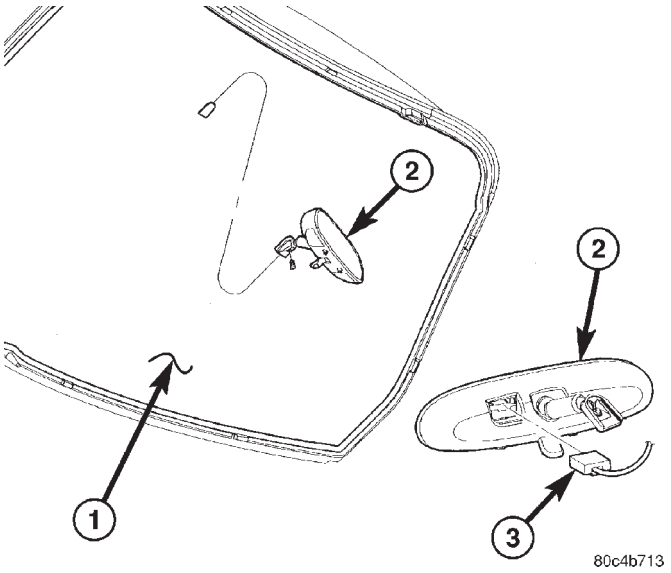


Fig. 73 Espejo retrovisor

1 - PARABRISAS
2 - ESPEJO RETROVISOR
3 - CONECTOR DEL ESPEJO RETROVISOR

RESPIRADERO DE LA CARROCERIA

DESMONTAJE

(1) Eleve la parte trasera del vehículo y apóyela sobre caballetes de seguridad.

(2) Desenganche los collarines que fijan el respiradero de la carrocería al hueco de la rueda por detrás de la placa protectora del parachoques trasero, debajo del cuarto trasero.

(3) Retire el respiradero de la carrocería del vehículo (Fig. 74).

INSTALACION

(1) Coloque el respiradero de la carrocería en el vehículo.

(2) Por detrás de la placa protectora del parachoques trasero, debajo del cuarto trasero, enganche los collarines que fijan el respiradero de la carrocería al hueco de la rueda.

(3) Baje el vehículo.

AJUSTES

AJUSTE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA

(1) Inserte una llave Torx® a través del orificio alargado en el marco del extremo de la puerta, cerca de la abertura de la placa de tope del pestillo.

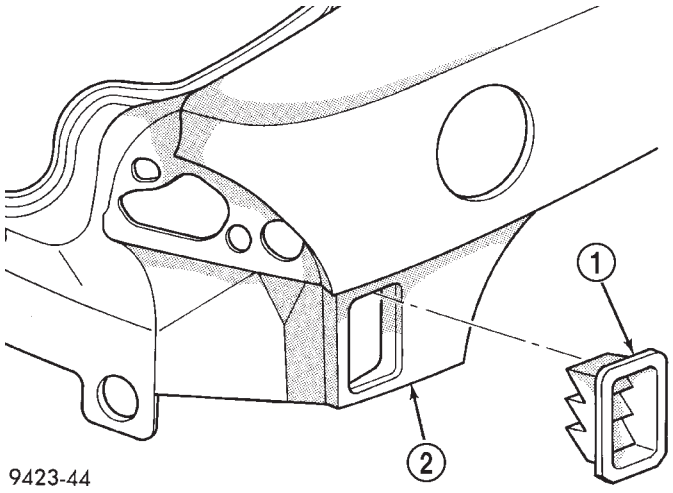


Fig. 74 Respiradero de la carrocería

1 – RESPIRADERO DE LA CARROCERIA
2 – PANEL LATERAL DEL HUECO DEL MALETERO

(2) Afloje el tornillo de cabeza Torx® del lado de la articulación del pestillo.

(3) Pulse el botón situado en la maneta exterior de la puerta y suéltelo.

(4) Apriete el tornillo de cabeza Torx® en el pestillo.

(5) Verifique el funcionamiento del pestillo.

AJUSTE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA

(1) Inserte una llave Torx® a través del orificio alargado en el marco del extremo de la puerta, cerca de la abertura de la placa de tope del pestillo.

(2) Afloje el tornillo del lado de la articulación del pestillo.

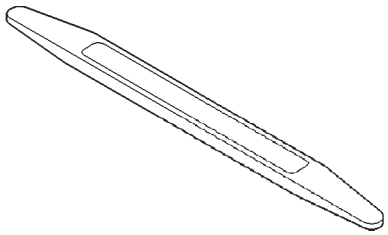
(3) Pulse el botón situado en la maneta exterior de la puerta y suéltelo.

(4) Apriete el tornillo del pestillo.

(5) Verifique el funcionamiento del pestillo.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

CARROCERIA



VARILLA TAPIZADA C 4755

ESPECIFICACIONES

TABLA DE MATERIAS

página

ESPECIFICACIONES
ESPECIFICACIONES DE LUBRICACION DE LA CARROCERIA 75
MEDICIONES DE LUZ Y NIVELACION DE LA CARROCERIA. 77
DIMENSION DE LA ABERTURA DE LA CARROCERIA. 78
LOCALIZACIONES DE LAS SUPERFICIES DE UNION DE LA CARROCERIA 80
ADHESIVOS ESTRUCTURALES 94
LOCALIZACIONES DE LAS SOLDADURAS, CONJUNTO DE LA CAJA DEL MOTOR 98
LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS, CONJUNTO DE GUARDABARROS DELANTERO. 112
LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS, ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA. 113
LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS, CONJUNTO DE GUARDABARROS DELANTERO. 132
LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS, BAJOS DE LA CARROCERIA 135
ESPECIFICACIONES DE TORSION 156

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE LUBRICACION DE LA CARROCERIA

REQUISITOS DE LUBRICACION

Se deben inspeccionar, limpiar y lubricar los mecanismos y articulaciones de la carrocería, según sea necesario, para facilitar el funcionamiento y proteger estos componentes del óxido y el desgaste. Cuando realice otros servicios debajo del capó, se deben inspeccionar, limpiar y lubricar el mecanismo de desenganche y el enganche de seguridad del pestillo del capó. Durante la temporada invernal, deben lubricarse los cilindros de cerradura externos de la puerta, a fin de asegurar un funcionamiento apropiado cuando están expuestos al agua y al hielo.

Antes de aplicar cualquier lubricante, se deben limpiar las piezas en cuestión para retirar el óxido y el polvo. Si fuera necesario, puede utilizarse un solvente apropiado para limpiar la pieza que se va a lubricar. Después de lubricar un componente, debe eliminarse cualquier exceso de aceite o de grasa.

APLICACION DE LUBRICANTE

CILINDROS DE CERRADURA DE PUERTA

(1) Aplique una cantidad pequeña de lubricante directamente en el cilindro de la cerradura.

(2) Aplique una cantidad pequeña de lubricante en la llave.

(3) Inserte la llave en el cilindro de la cerradura y haga girar el mecanismo desde la posición trabada hasta la posición abierta.

NOTA: No agregue más lubricante.

(4) Haga girar varias veces el mecanismo del cilindro de la cerradura para permitir que el lubricante pase a través del cilindro.

(5) Limpie todo el lubricante del exterior del cilindro de la cerradura y de la llave.

MECANISMOS RESTANTES DE LA CARROCERIA

(1) Limpie el componente como se describió más arriba.

(2) Aplique el lubricante especificado en todas las áreas de contacto de pivote y deslizamiento del componente.

ESPECIFICACIONES (Continuación)

UTILIZACION DE LUBRICANTE

ACEITE PARA MOTOR

- Bisagras de puerta, áreas de contacto de pivote y pasador de bisagra
- Bisagras del capó, puntos de pivote
- Bisagras de la compuerta levadiza

LUBRICANTE PULVERIZADOR BLANCO DE MOPAR®, MOPAR® SPRAY WHITE LUBE, O UN PRODUCTO EQUIVALENTE

- Correas para limitar la apertura de la puerta
- Pestillos de la compuerta levadiza
- Pivotes de sostén de la compuerta levadiza
- Cenicero
- Mecanismo del pestillo del mecanismo de apertura a distancia de la compuerta de boca de llenado de combustible
- Mecanismo del freno de estacionamiento
- Correderas del asiento corredizo
- Pestillo de la compuerta levadiza

GRASA MULTIUSO DE MOPAR®, MOPAR® MULTIPURPOSE GREASE, O UN PRODUCTO EQUIVALENTE

- Mecanismos restantes del capó

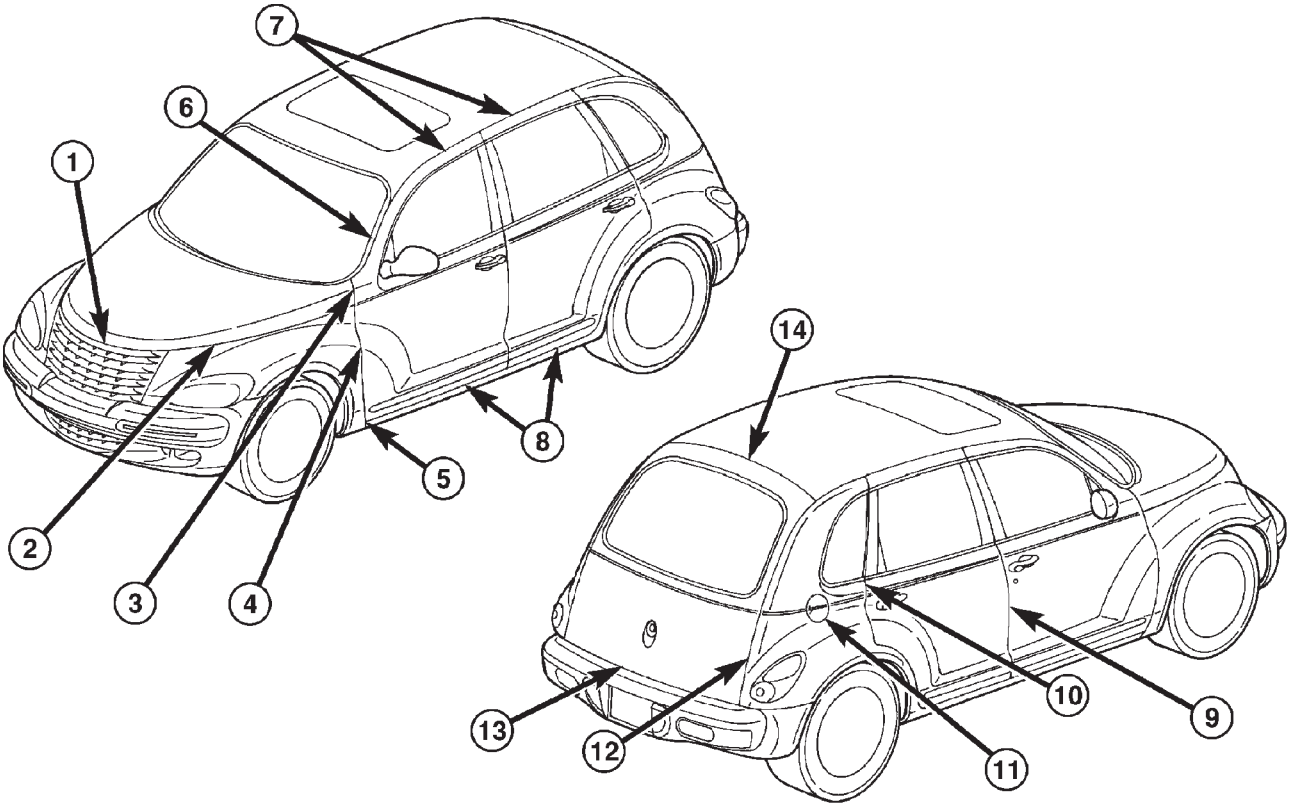
LUBRICANTE PARA CILINDROS DE CERRADURA DE MOPAR®, MOPAR® LOCK CYLINDER LUBRICANT, O UN PRODUCTO EQUIVALENTE

- Cilindros de cerradura de puerta
- Cilindro de cerradura de la compuerta levadiza

ESPECIFICACIONES (Continuación)

MEDICIONES DE LUZ Y NIVELACION DE LA CARROCERIA

LUZ Y NIVELACION DE LA CARROCERIA



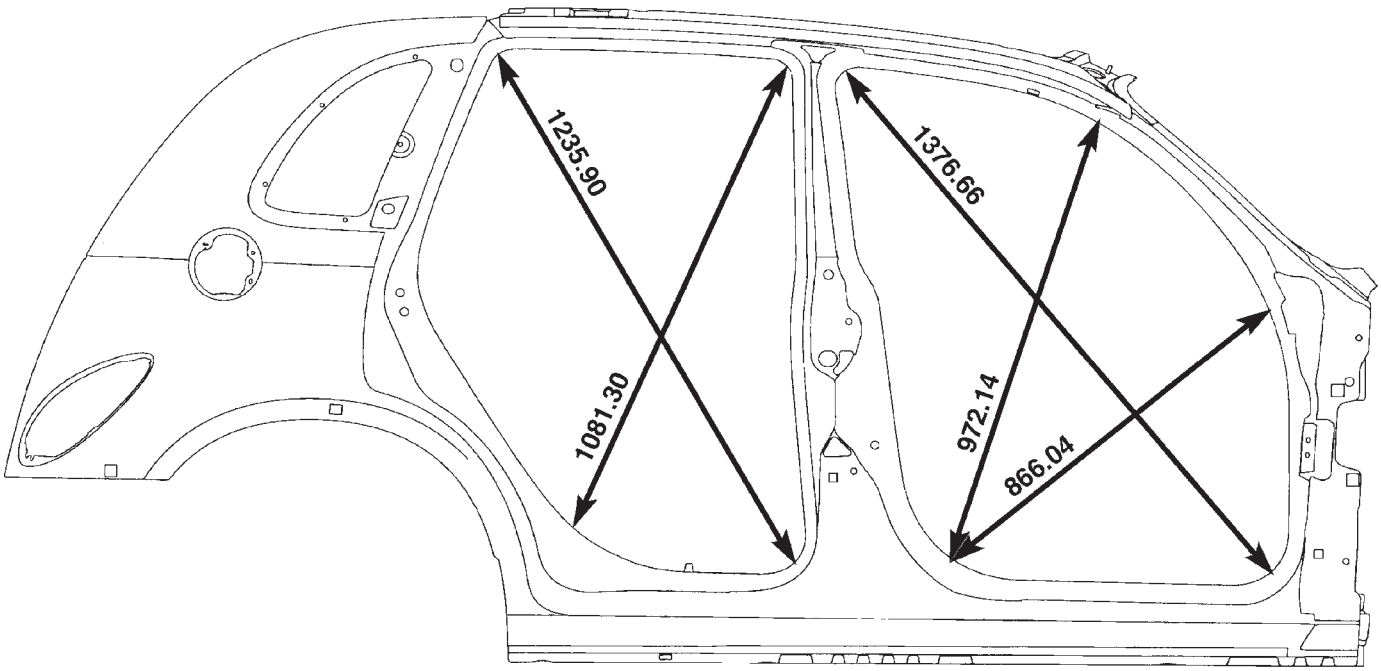
80c28423

	LOCALIZACION	LUZ	NIVELACION (RAS)
1	Entre el capó y la rejilla	// dentro de 2,0	Extremos de rejilla 5,0 Parte central de rejilla 7,0 Bajo nivel ±1,5
2	Entre el capó y el guardabarros	6,0 ±1,0 // 1,0	Sobre nivel delantero de guardabarros 1,5 ±1,0 Parte central y trasera de guardabarros ±1,0 Uniforme dentro de 1,0
3	Entre el capó y la puerta	5,0 ±1,0 // 1,0	±1,5 uniforme dentro de 1,0
4	Entre la puerta delantera y el guardabarros	5,0 ±1,0 // 1,0	+0,5 -1,5 bajo nivel de superficie inferior 1,0 ±1,0 uniforme dentro de 1,0
	Entre el guardabarros y la viga de umbral	4,5 ±1,5 // 1,0	±1,0
6	Entre la puerta delantera y la moldura del parabrisas (parante A)	5,0 ±1,75 // 1,0	±1,0 uniforme dentro de 1,0
7	Entre las puertas delantera y trasera y el techo	6,0 ±1,5 // 1,0	Sobre nivel de 2,0 ±2,0 // 1,5
8	Entre las puertas delantera y trasera y la viga de umbral	6,0 ±1,5 // 1,0	Bajo nivel de 1,0 ±1,0
9	Entre la puerta delantera y la puerta trasera	4,5 ±1,0 // 1,0	Excluido el marco superior de la puerta ±1,5 Marco superior de la puerta ±1,0 Sobre nivel de superficie inferior de la puerta delantera 1,0 ± 1,0 uniforme dentro de 1,0
10	Entre la puerta trasera y el lateral de la carrocería	4,5 ±1,0 // 1,0	±1,0 uniforme dentro de 1,0
11	Entre el lateral de la carrocería y la boca de llenado de combustible	3,0 ±1,0 uniforme dentro de 1,0	Sobre nivel de lateral de la carrocería de 0,5 ±0,75
12	Entre la compuerta levadiza y el lateral de la carrocería	4,0 ±1,0 // 1,0	Bajo nivel de la compuerta levadiza 1,0 ±1,0 uniforme dentro de 1,0
13	Entre la compuerta levadiza y la placa protectora trasera	7,0 ±1,5 // 1,5	No aplicable
14	Entre la compuerta levadiza y el techo	8,0 ±1,5 // 1,5	Bajo nivel de la compuerta levadiza 1,0 +1,0 -2,0 uniforme dentro de 1,5
NOTA: TODAS LAS MEDICIONES SON EN MM.			

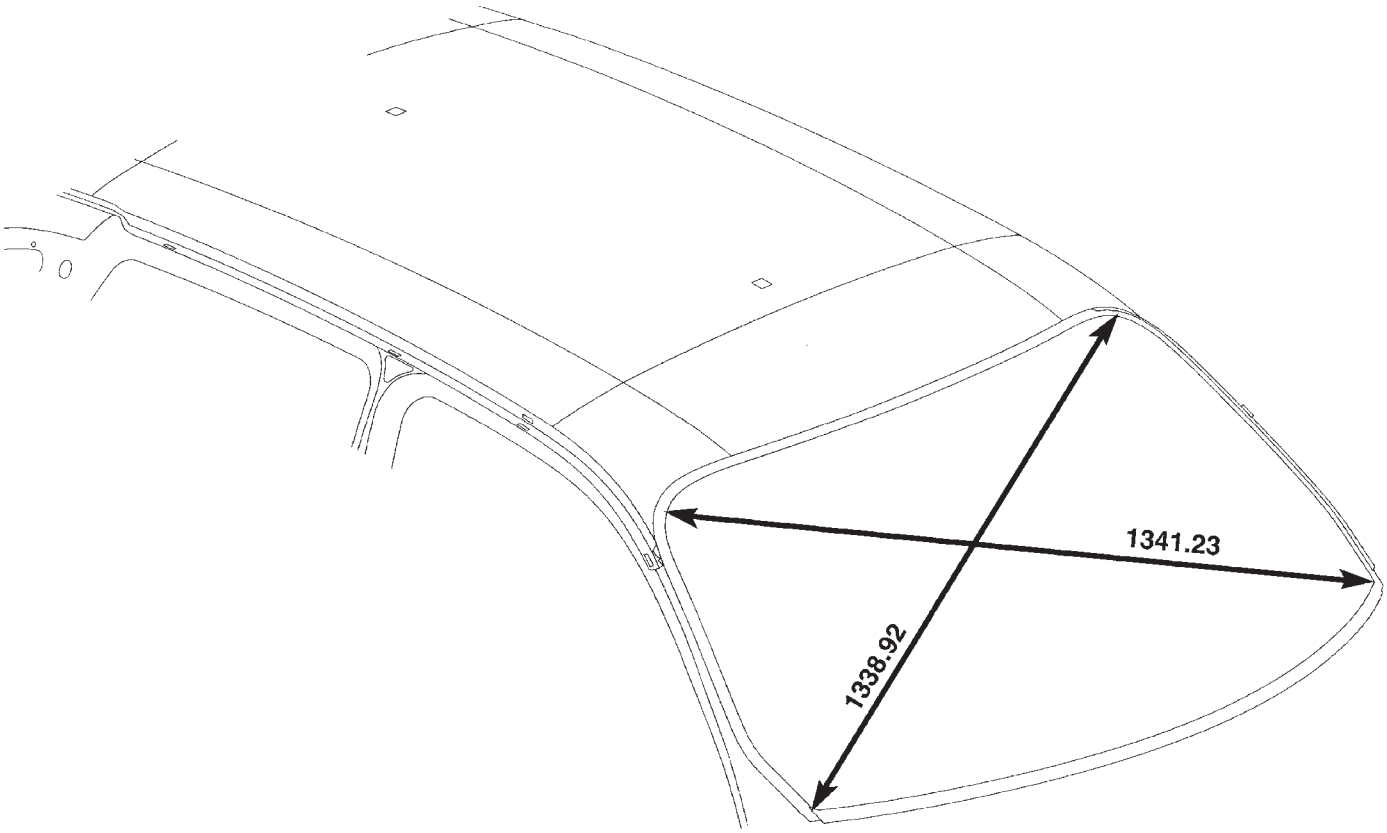
ESPECIFICACIONES (Continuación)

DIMENSION DE LA ABERTURA DE LA CARROCERIA

ABERTURAS DE LA PUERTA Y EL PARABRISAS



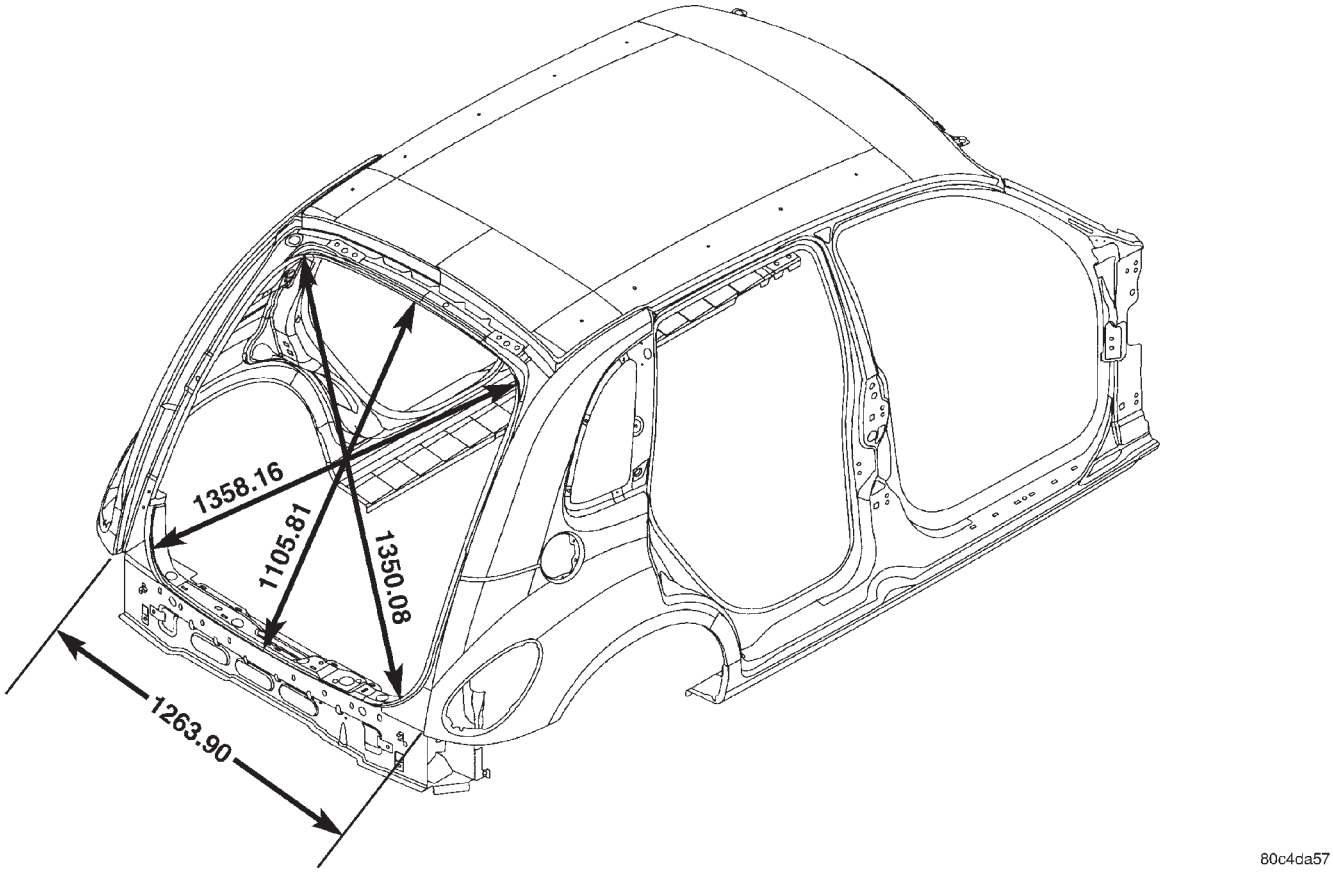
80c4da56



80c4da55

ESPECIFICACIONES (Continuación)

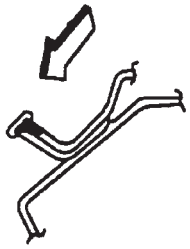
ABERTURAS DE LA LUNETA TRASERA Y LA COMPUERTA LEVADIZA



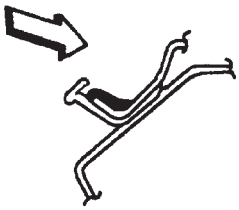
ESPECIFICACIONES (Continuación)

LOCALIZACIONES DE LAS SUPERFICIES DE UNION DE LA CARROCERIA

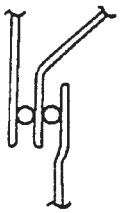
LOCALIZACIONES DE LA CARROCERIA



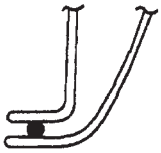
SOSTENGA LA BOQUILLA DE LA PISTOLA EN LA DIRECCION DE LA FLECHA A FIN DE SELLAR CORRECTAMENTE LAS UNIONES METALICAS.



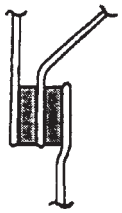
NO SOSTENGA LA BOQUILLA DE LA PISTOLA EN LA DIRECCION DE LA FLECHA. APLICAR EL SELLANTE TAL COMO SE MUESTRA NO ES EFECTIVO.



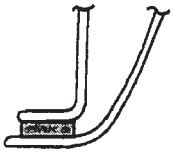
ESPESOR DE 3 METALES



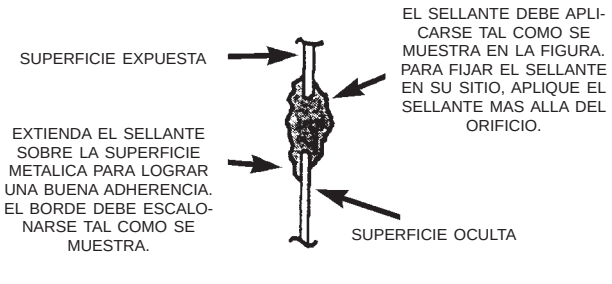
ESPESOR DE 2 METALES

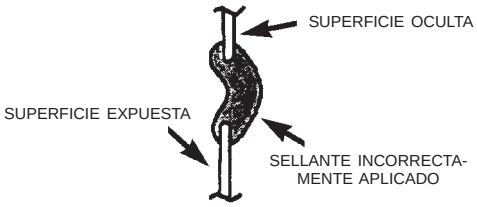


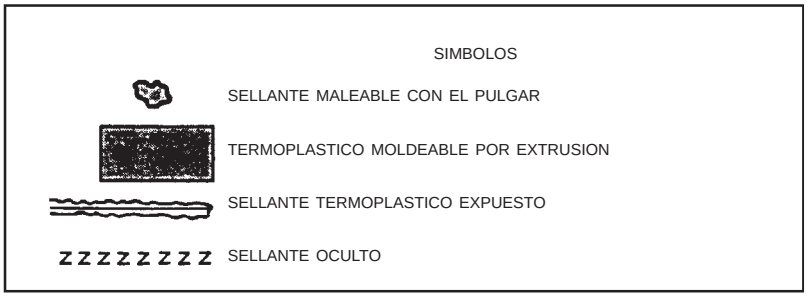
ESPESOR DE 3 METALES



ESPESOR DE 2 METALES



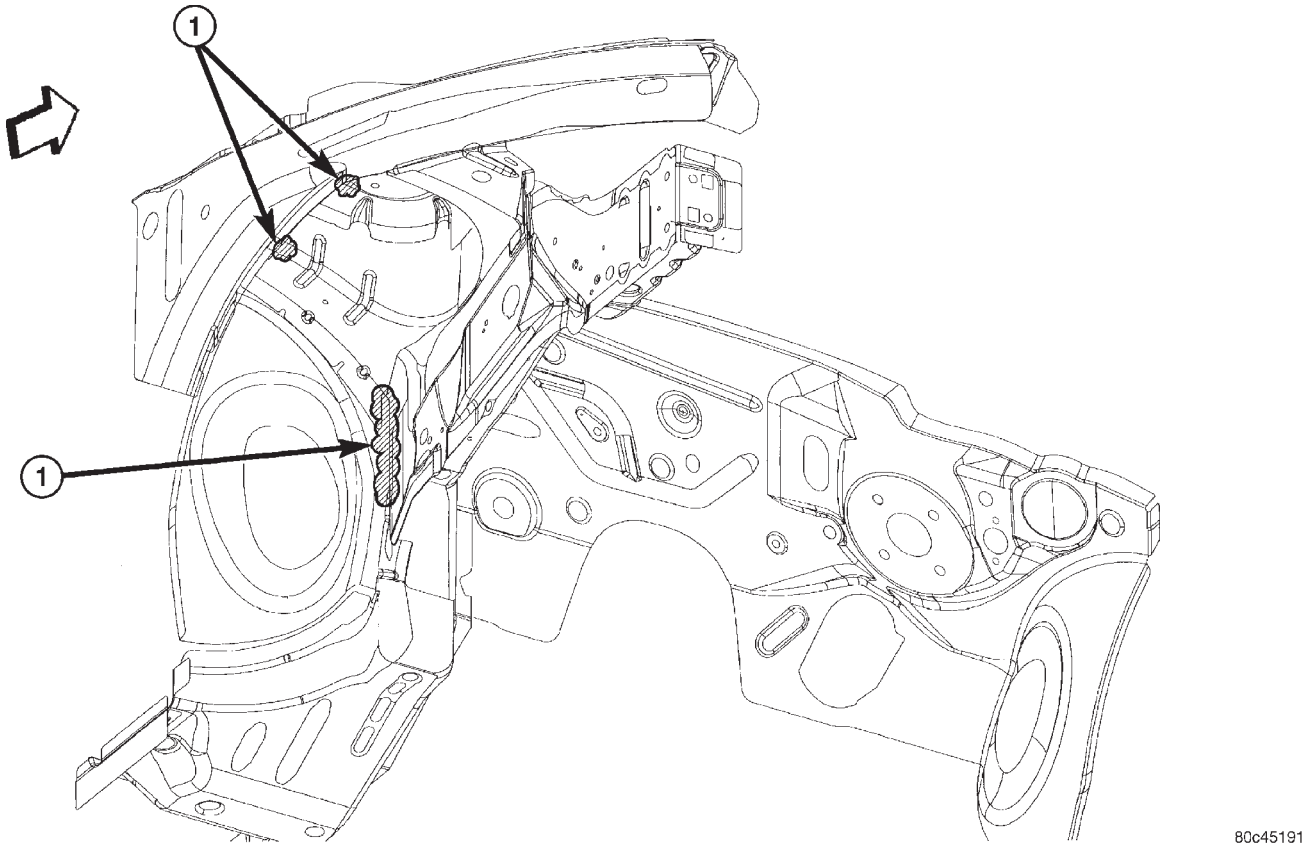




80b62b1b

ESPECIFICACIONES (Continuación)

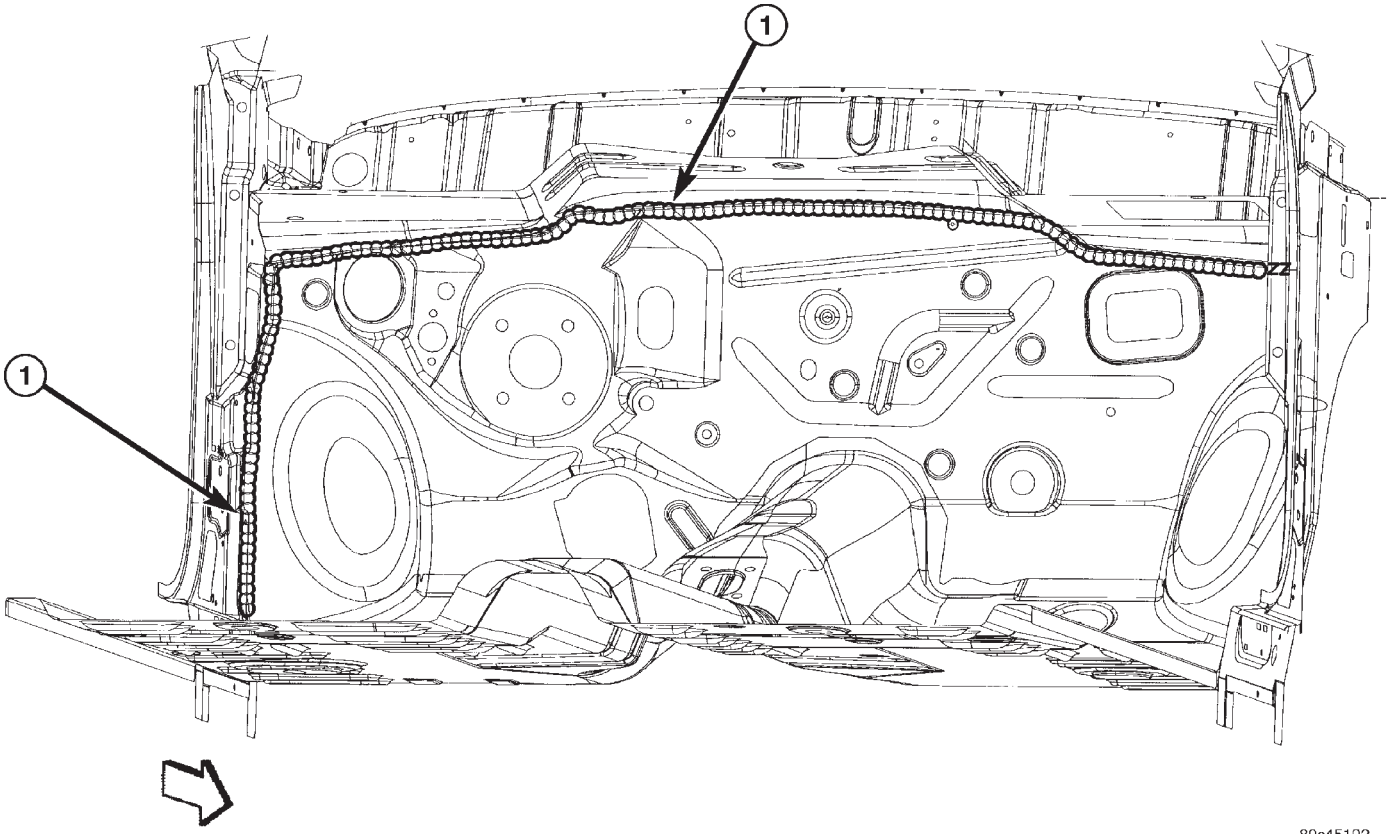
VIGA DE CARGA, TORRE DE MONTANTE, CUBRETABLERO Y SALPICADERO



1 - SELLANTE MALEABLE CON EL PULGAR

ESPECIFICACIONES (Continuación)

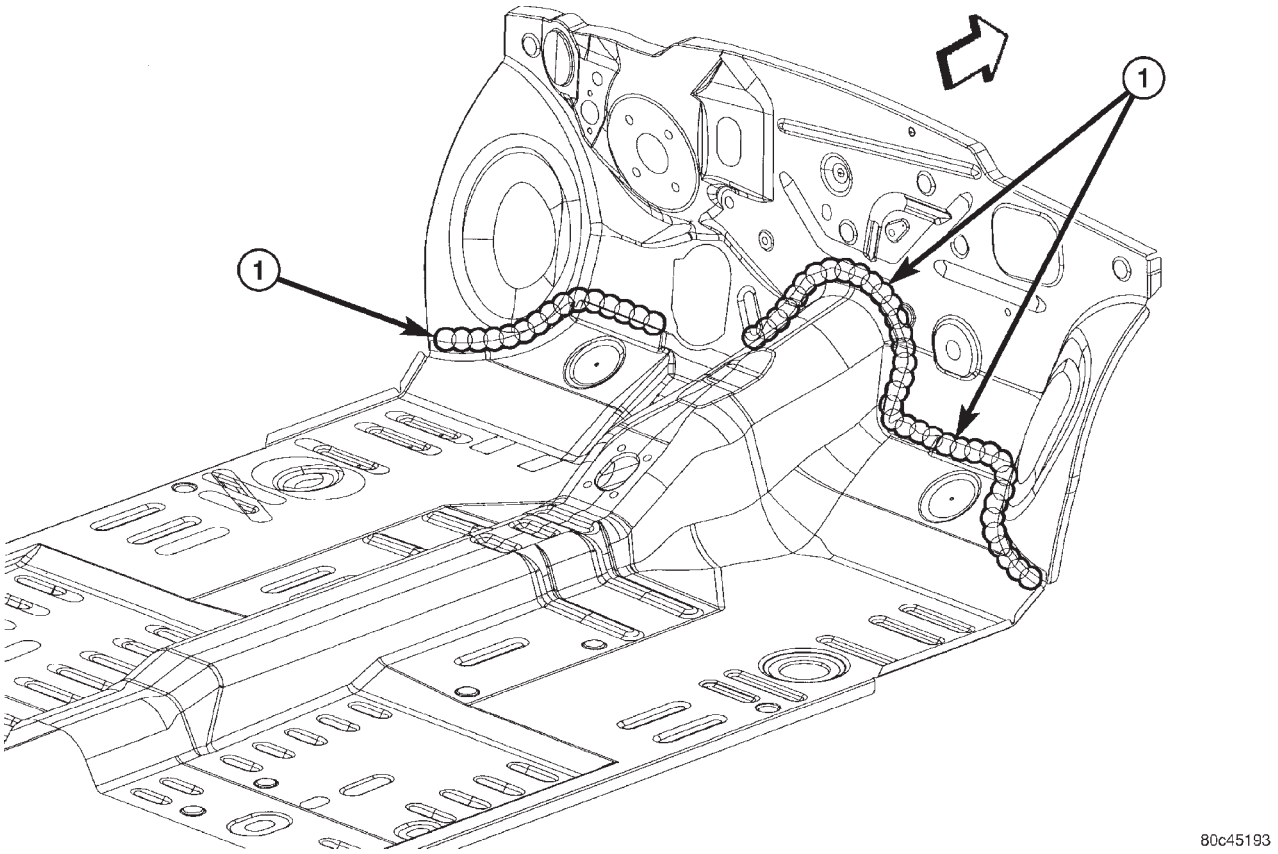
CUBRETABLERO Y SALPICADERO



1 - SELLANTE PULVERIZABLE, NO SE UTILIZA PINCEL

ESPECIFICACIONES (Continuación)

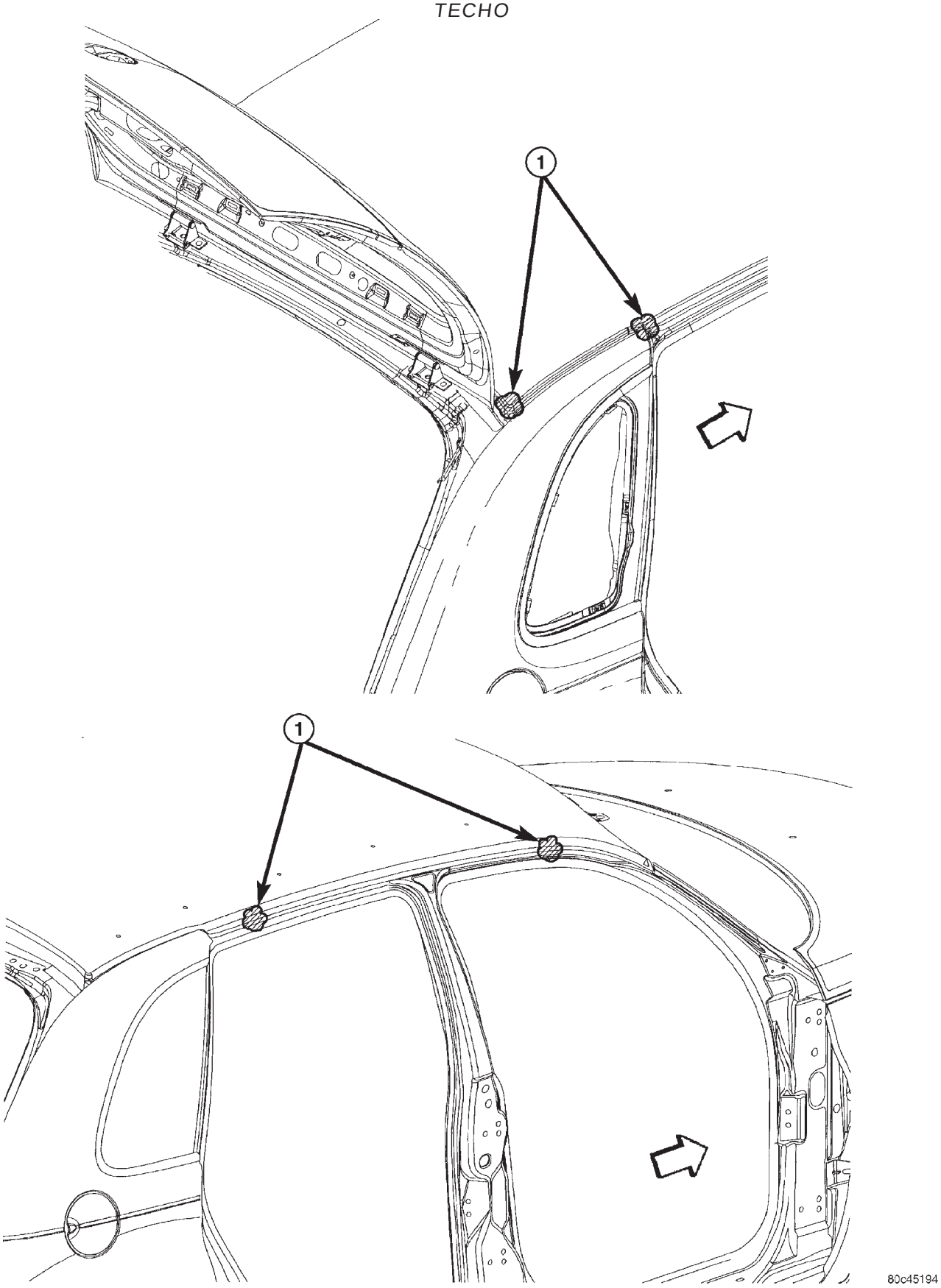
SUELO DE LA CARROCERIA Y SALPICADERO



1 - SELLANTE PULVERIZABLE, NO SE UTILIZA PINCEL

ESPECIFICACIONES (Continuación)

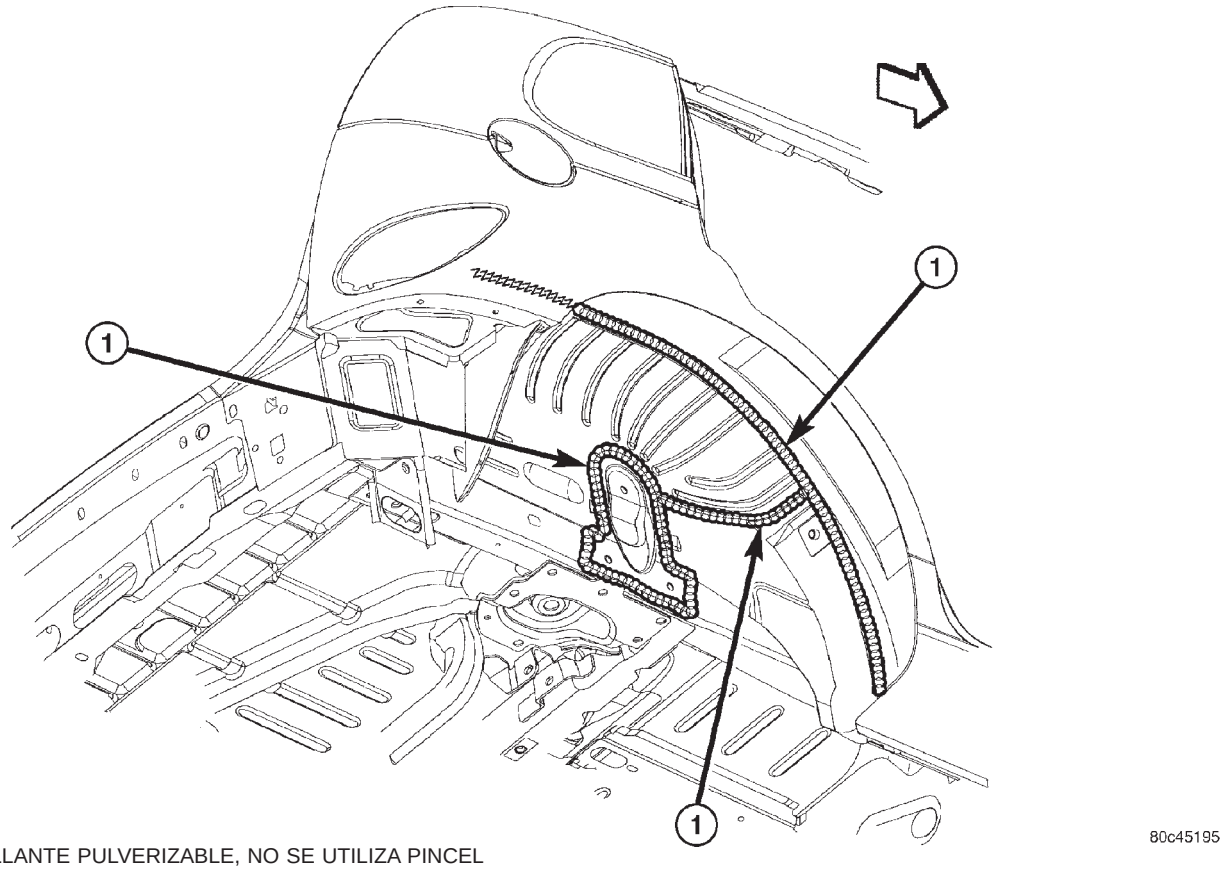
TECHO



1 - SELLANTE MALEABLE CON EL PULGAR

ESPECIFICACIONES (Continuación)

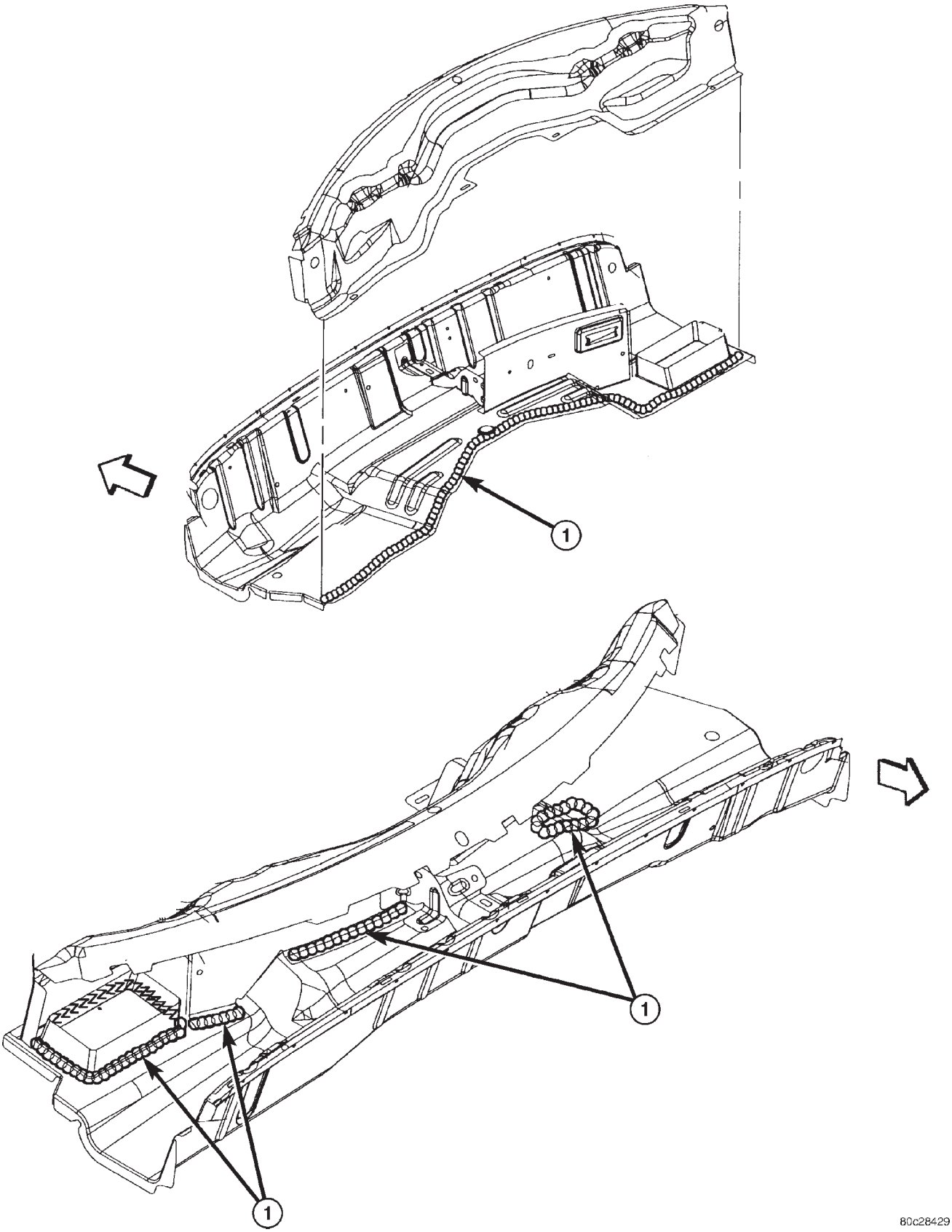
CAJA DE RUEDA INTERNA



1 - SELLANTE PULVERIZABLE, NO SE UTILIZA PINCEL

ESPECIFICACIONES (Continuación)

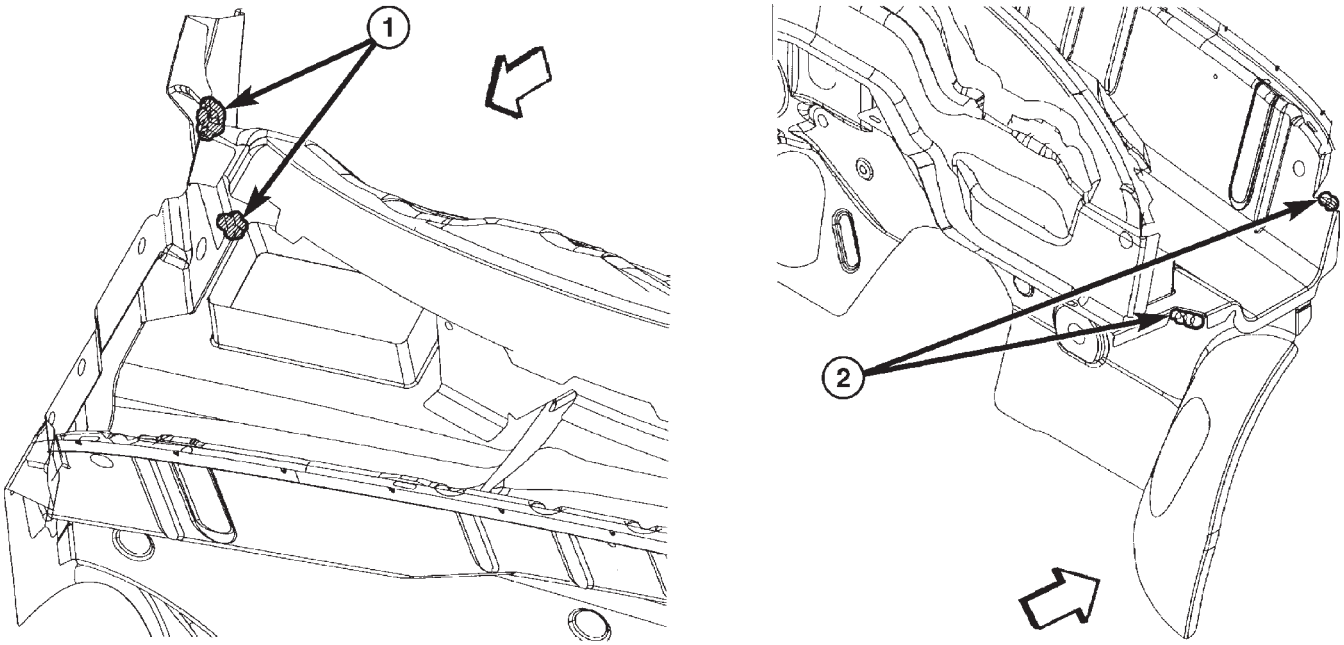
CAMARA IMPELENTE DEL CUBRETABLERO



1 - SELLANTE POR BOMBEO

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CUBRETABLERO Y CAMARA IMPELANTE DEL CUBRETABLERO

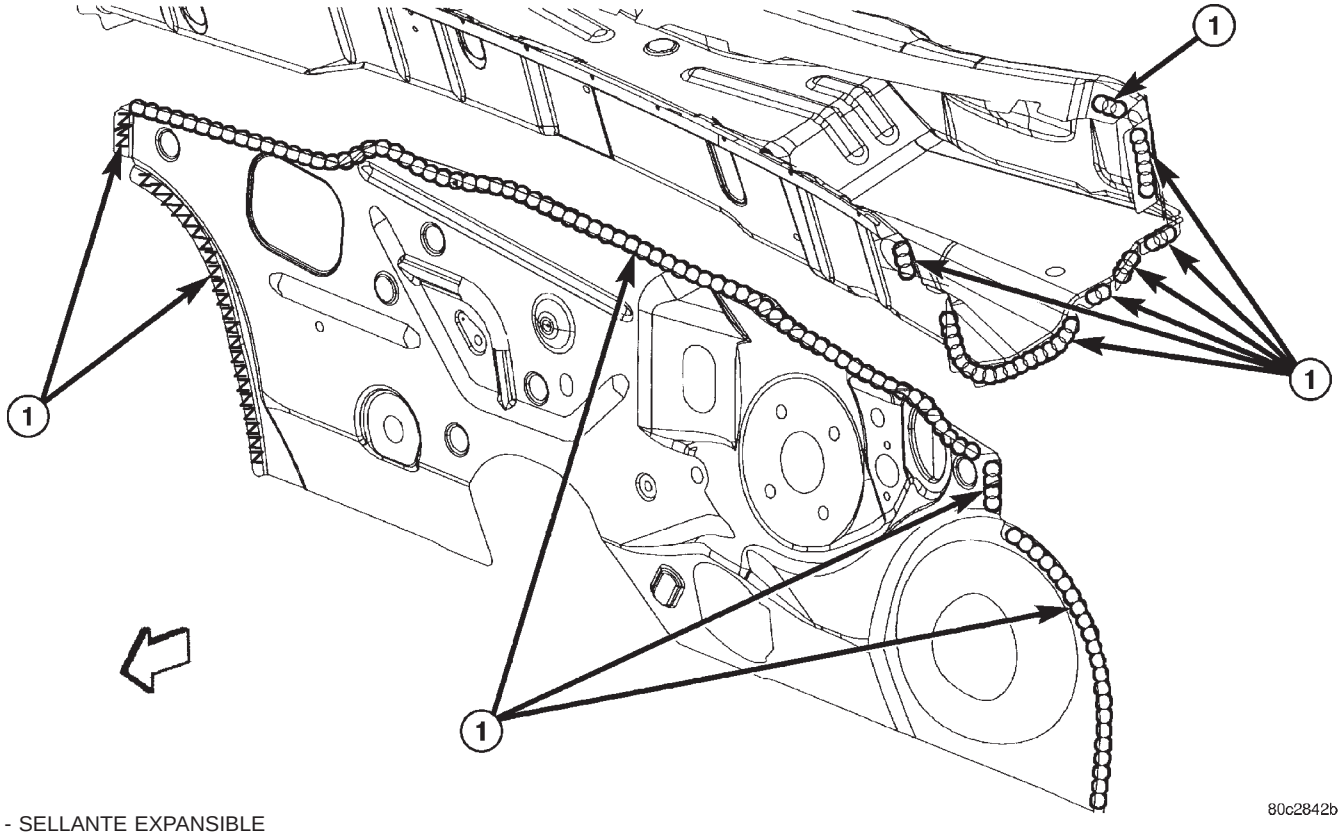


1 - SELLANTE MALEABLE CON EL PULGAR, NO EXPANSIBLE

2 - TIRA SELLANTE EXPANSIBLE

ESPECIFICACIONES (Continuación)

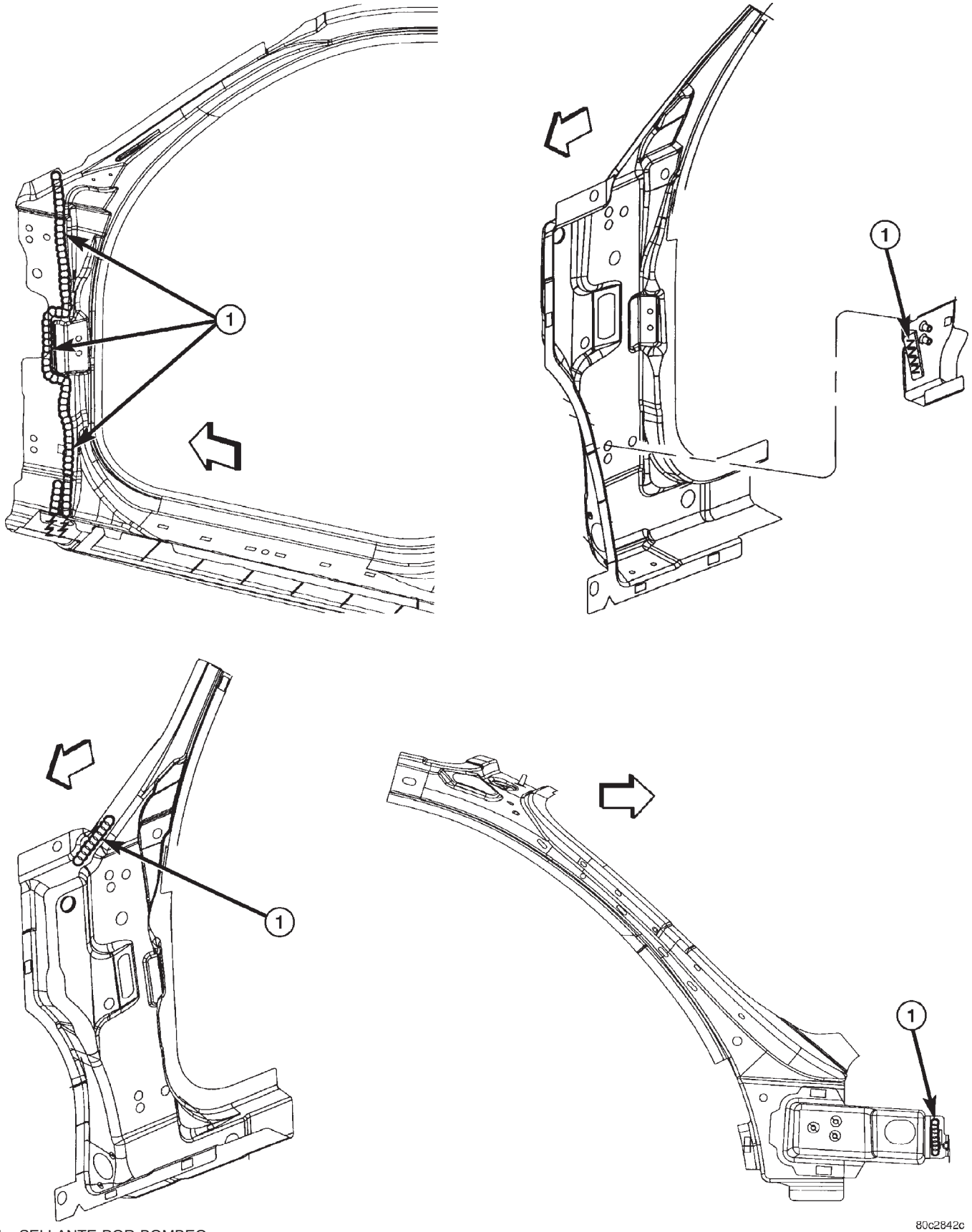
CAMARA IMPELENTE DEL CUBRETABLERO Y SALPICADERO



1 - SELLANTE EXPANSIBLE

ESPECIFICACIONES (Continuación)

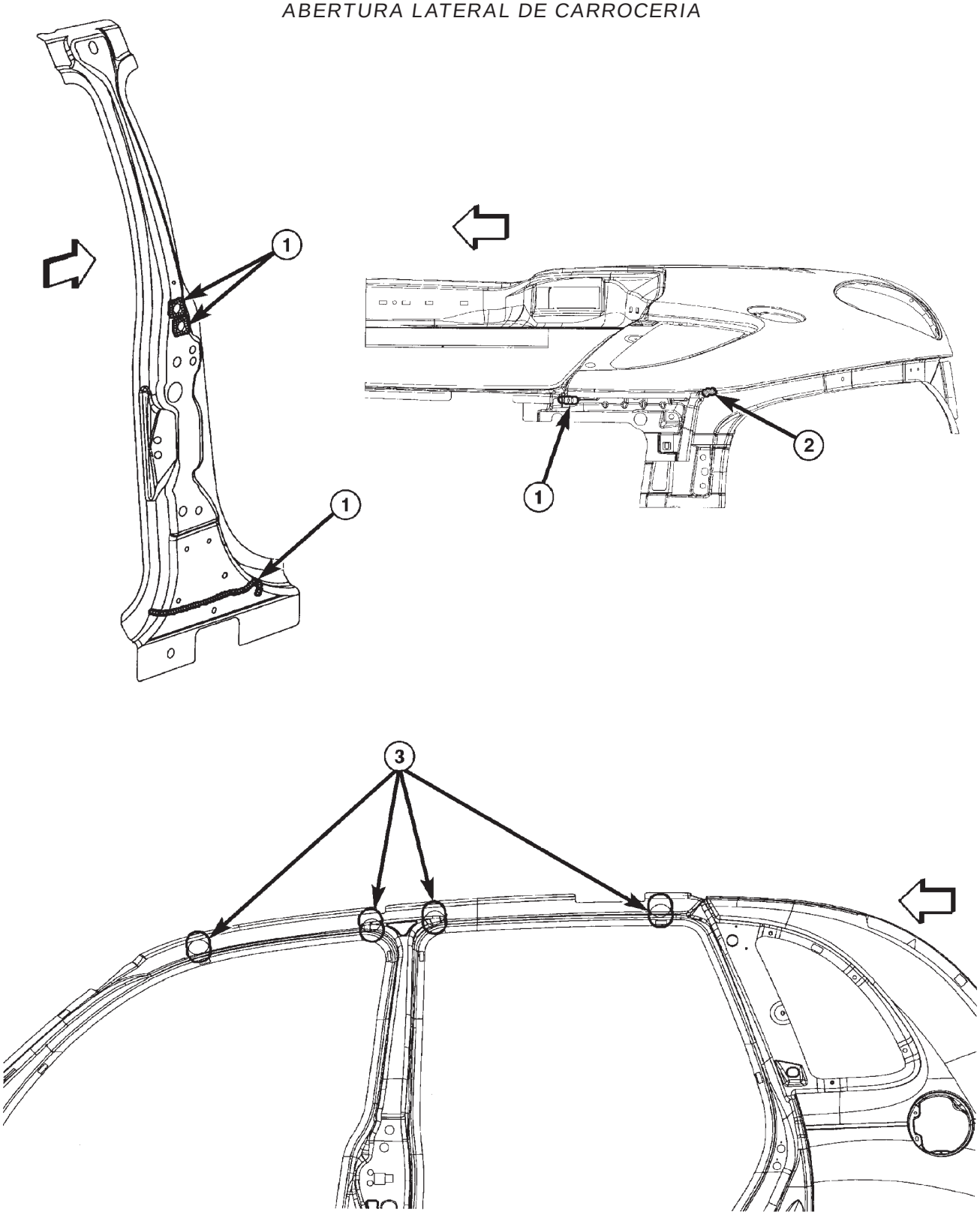
LATERAL DEL CUBRETABLERO



1 - SELLANTE POR BOMBEO

ESPECIFICACIONES (Continuación)

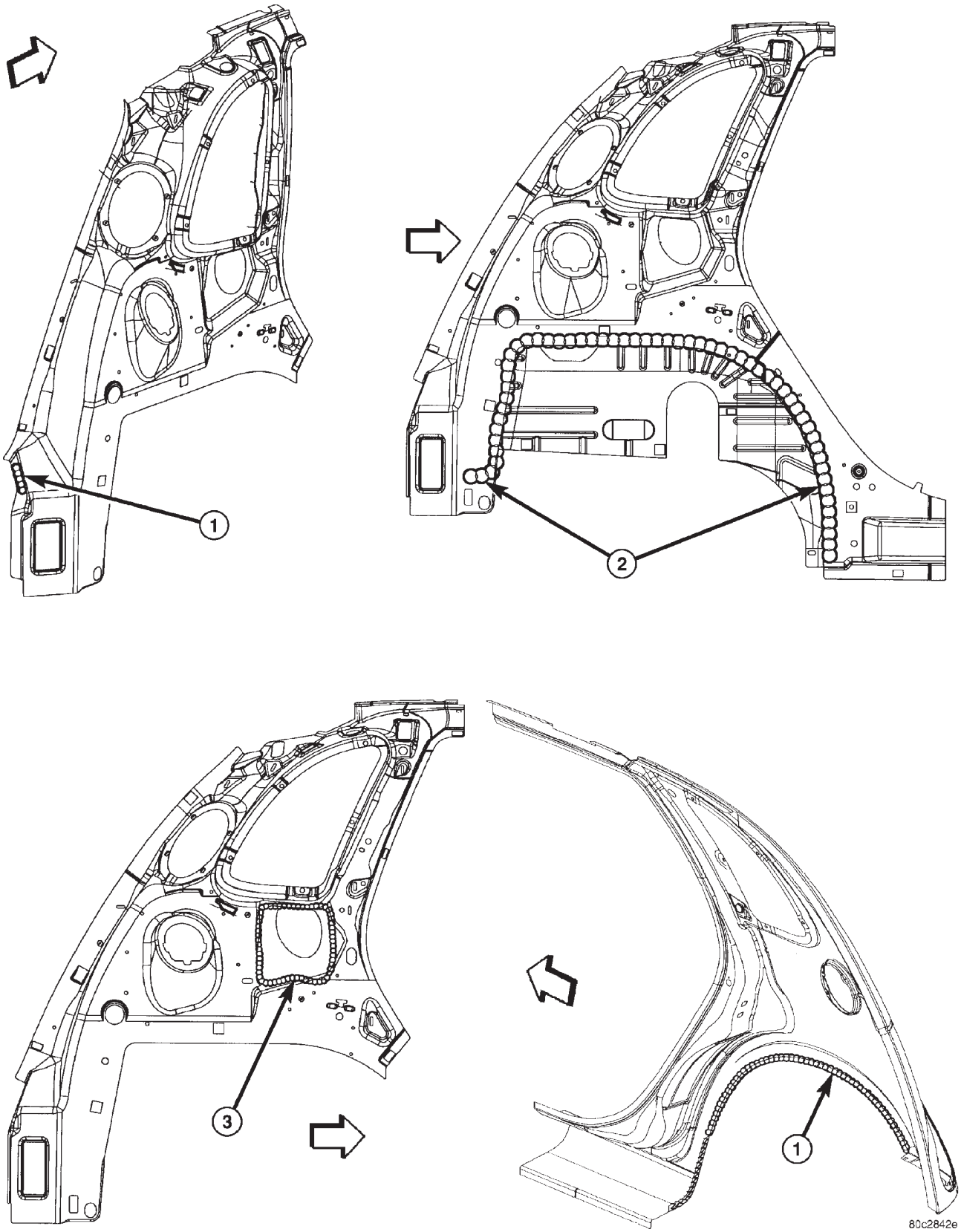
ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



1 - CINTA OBTURADORA
2 - SELLANTE MALEABLE CON EL PULGAR
3 - SELLANTE POR BOMBEO

ESPECIFICACIONES (Continuación)

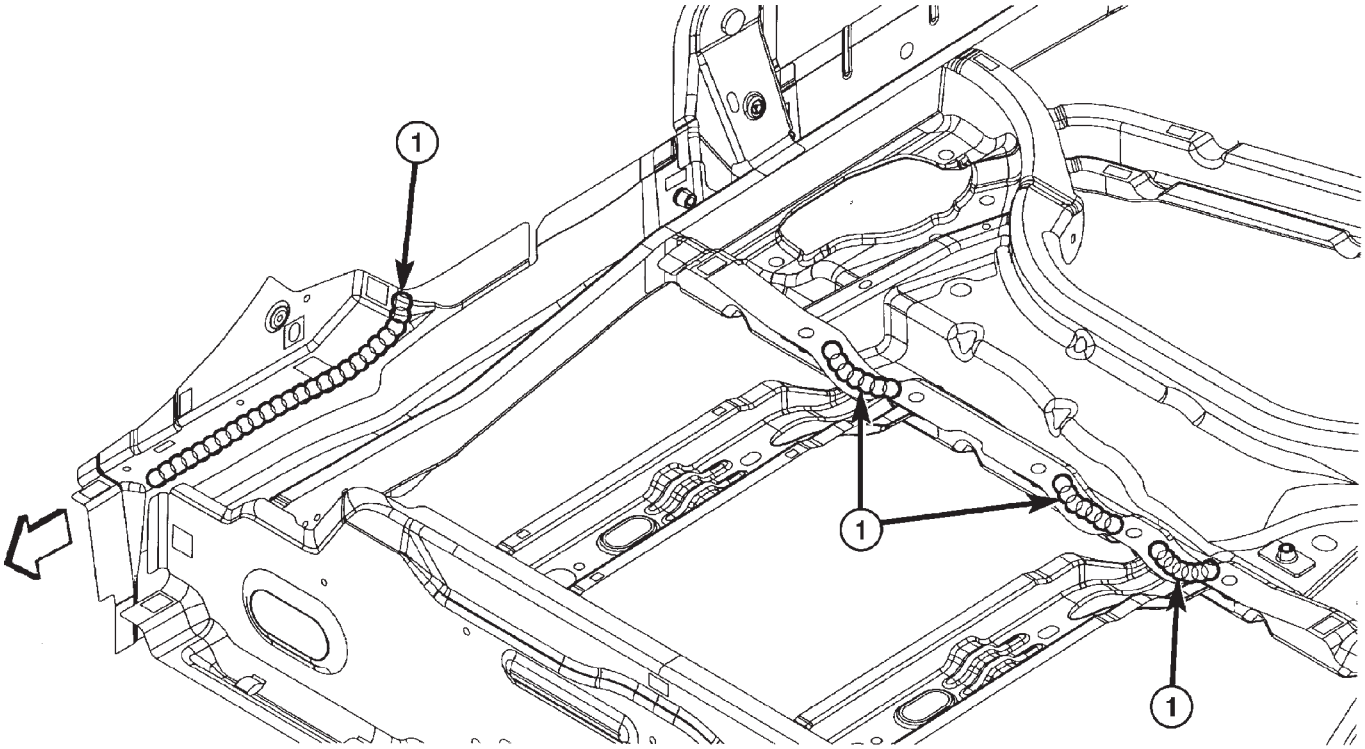
ABERTURA DEL PANEL DEL CUARTO EN EL LATERAL DE CARROCERIA



1 - SELLANTE POR BOMBEO
2 - SELLANTE DE REBORDE EXPANSIBLE
3 - CINTA OBTURADORA

ESPECIFICACIONES (Continuación)

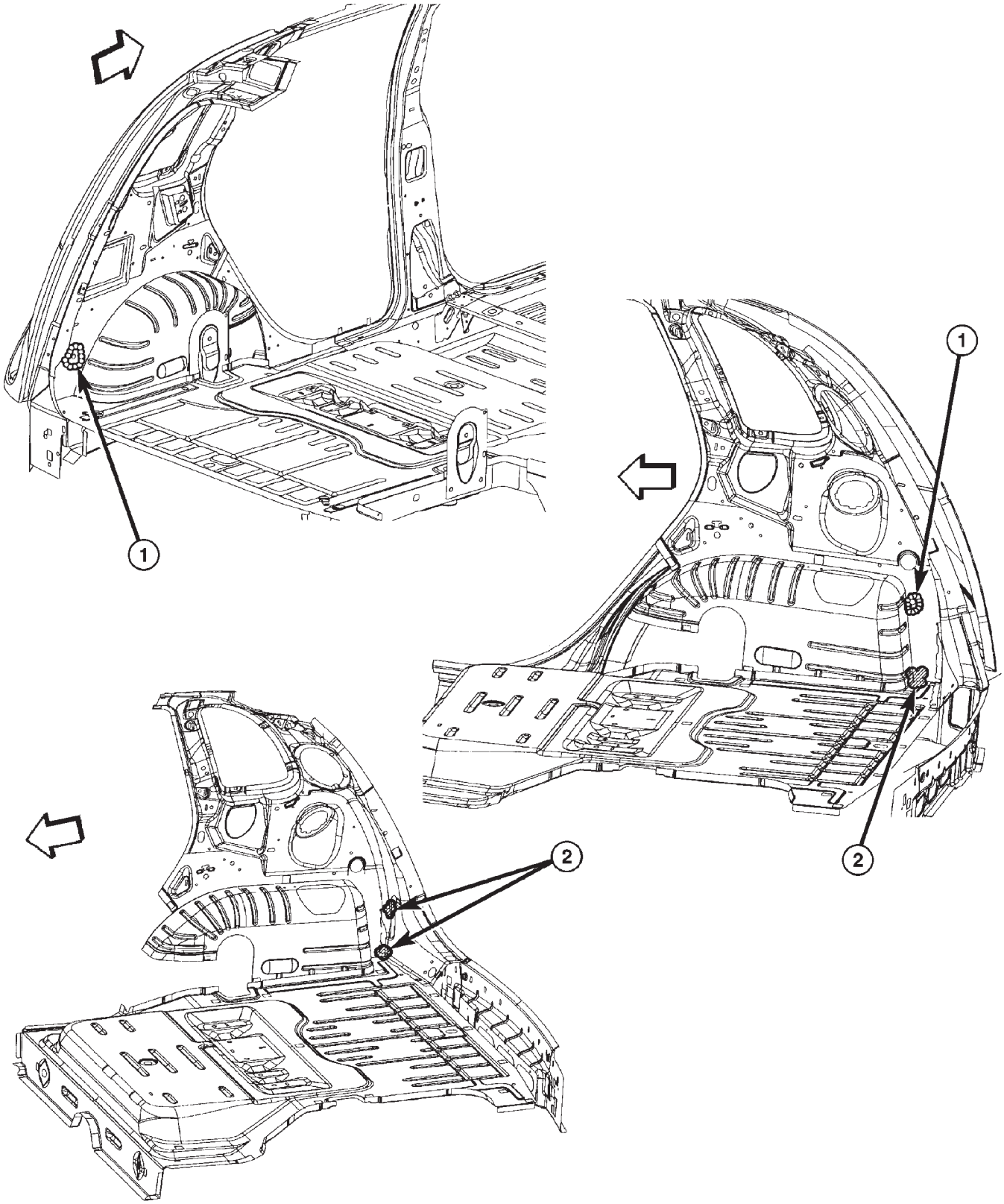
SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO



1 - SELLANTE POR BOMBEO

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ZONA DE CARGA



80c28430

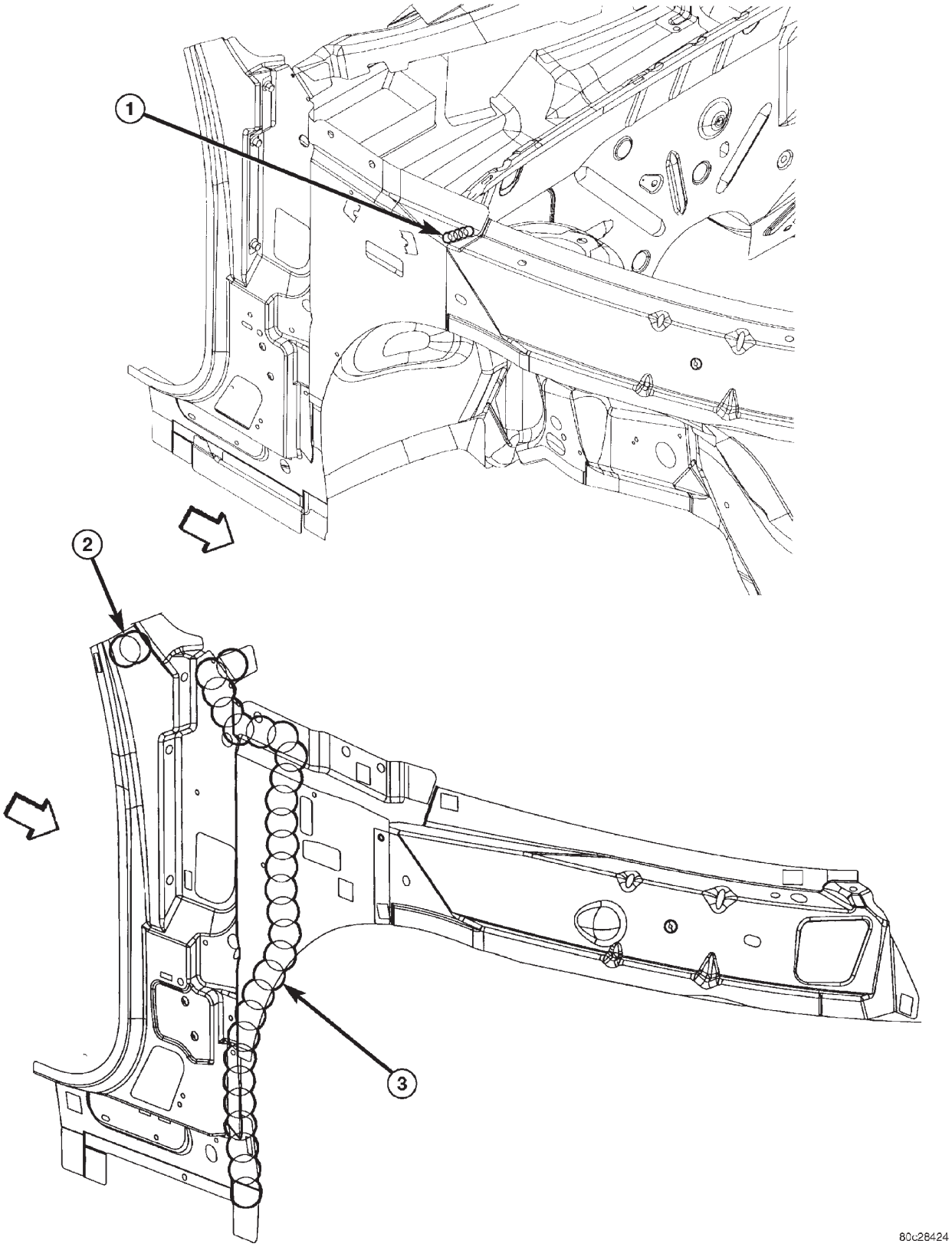
1 - CINTA OBTURADORA

2 - SELLANTE MALEABLE CON EL PULGAR

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ADHESIVOS ESTRUCTURALES

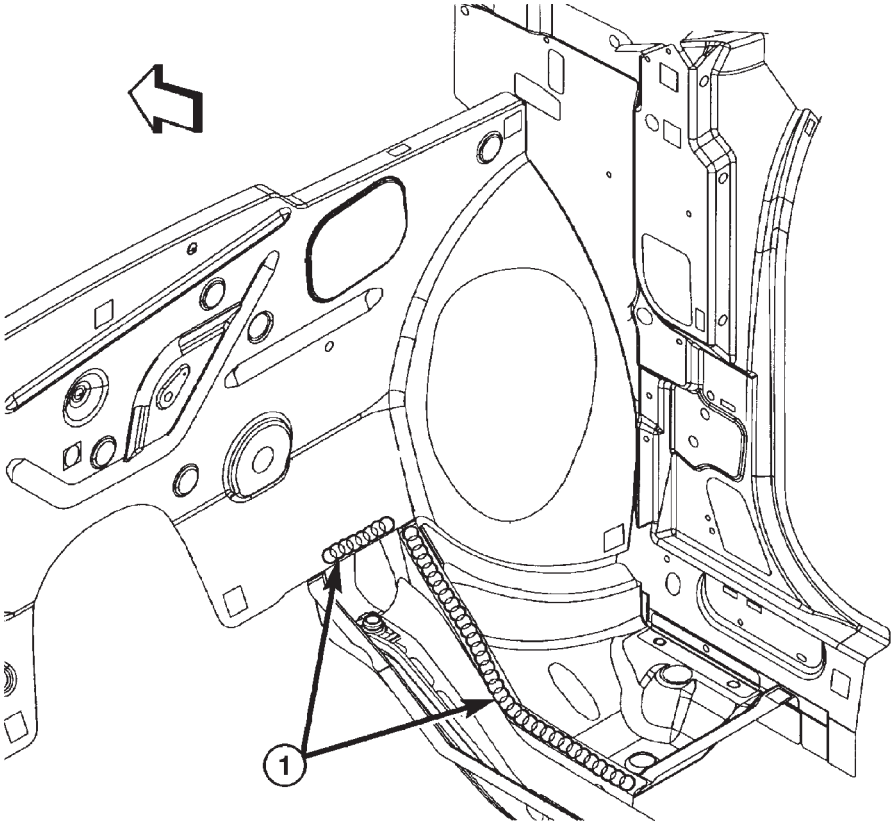
LATERAL DE CUBRETABLERO Y VIGA DE CARGA



1 - TIRA ADHESIVA ESTRUCTURAL
2 - OBTURADOR EXPANDIBLE
3 - REBORDE DE CINTA ADHESIVA

ESPECIFICACIONES (Continuación)

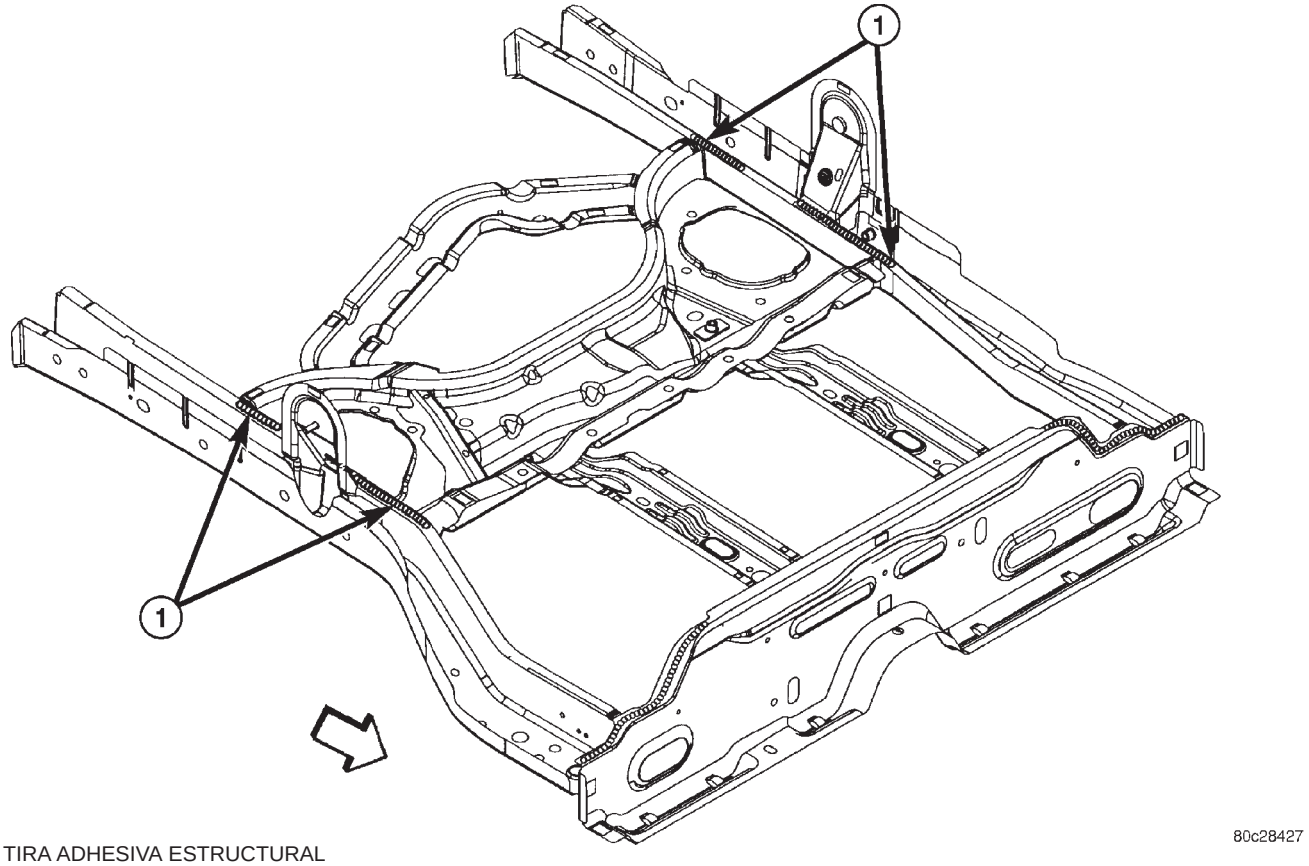
SALPICADERO Y SUELO DE LA CARROCERIA



1 - TIRA ADHESIVA ESTRUCTURAL

ESPECIFICACIONES (Continuación)

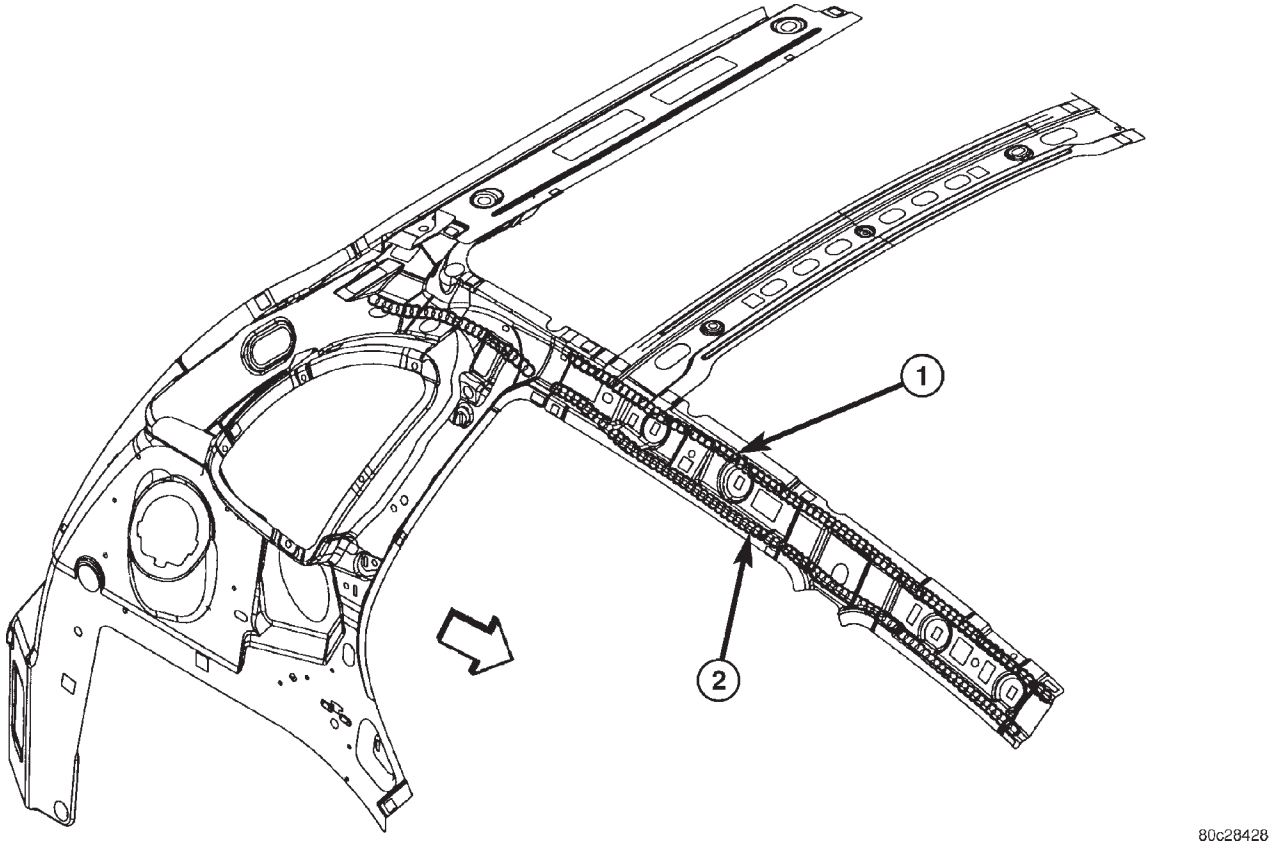
SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO



1 - TIRA ADHESIVA ESTRUCTURAL

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



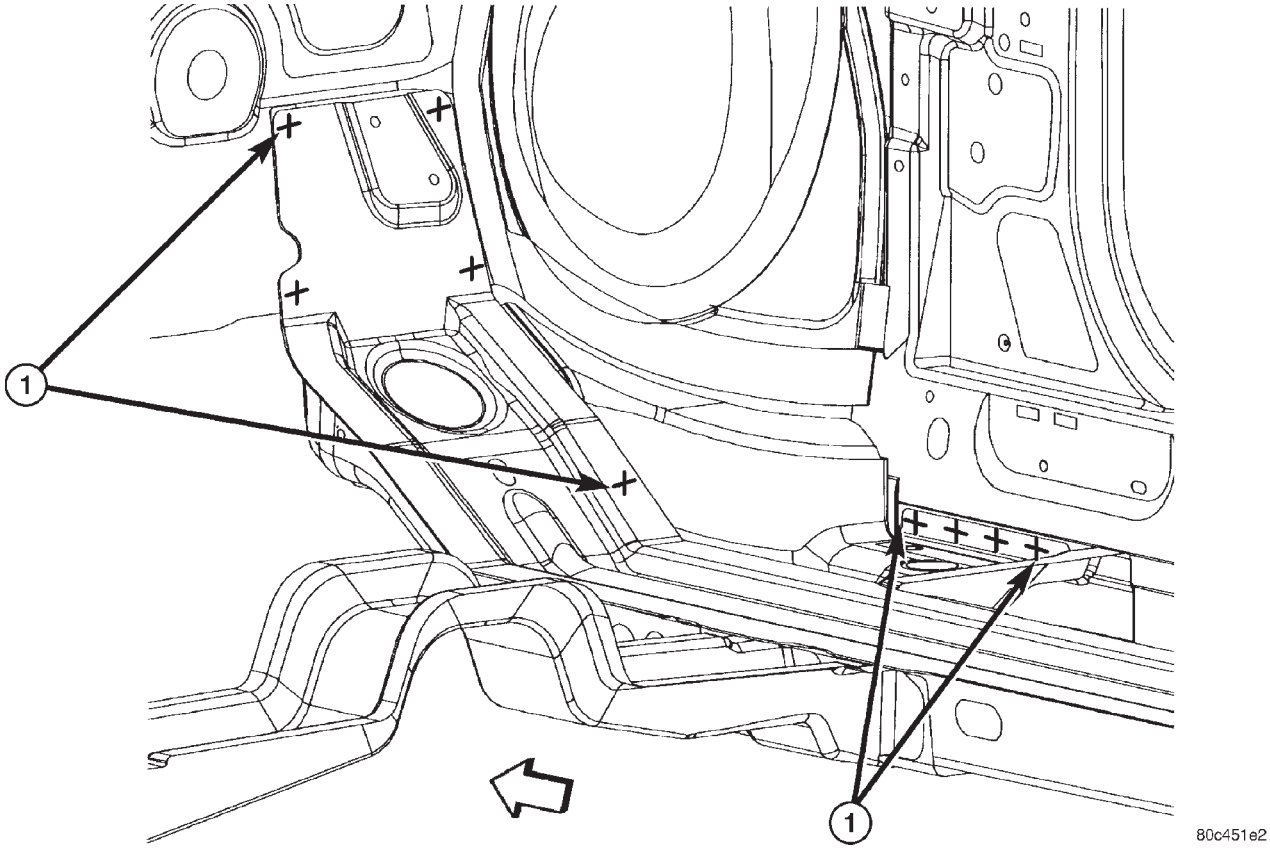
1 - ADHESIVO POR BOMBEO

2 - ADHESIVO ESTRUCTURAL

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LOCALIZACIONES DE LAS SOLDADURAS, CONJUNTO DE LA CAJA DEL MOTOR

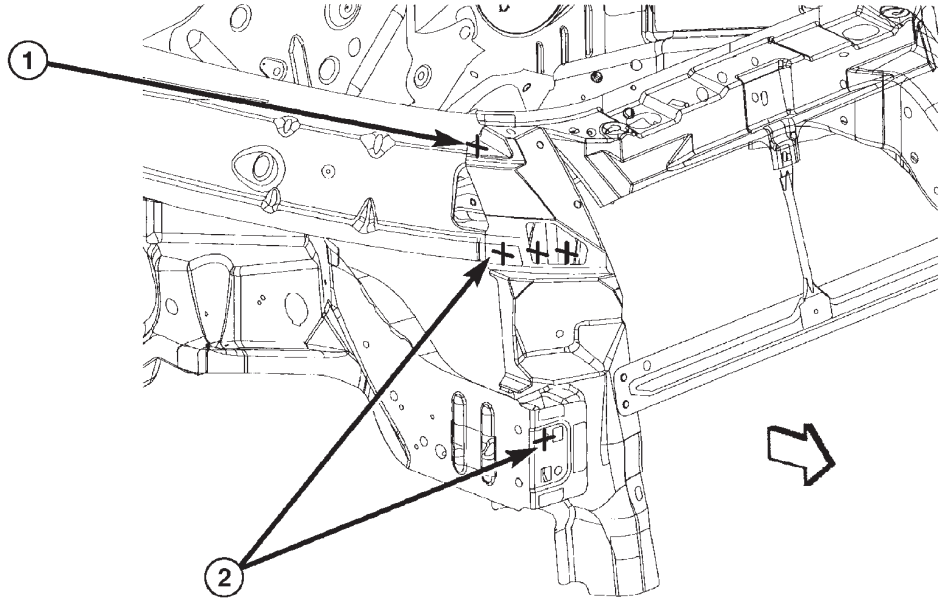
PARTE TRASERA DE LARGUERO LATERAL DELANTERO A PANELES DE SALPICADERO Y LATERAL DE CUBRETABLERO

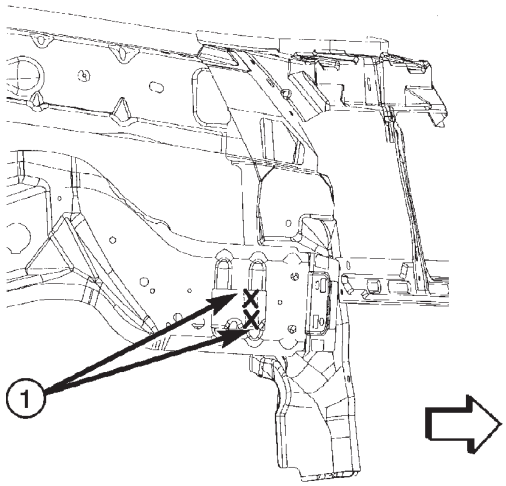


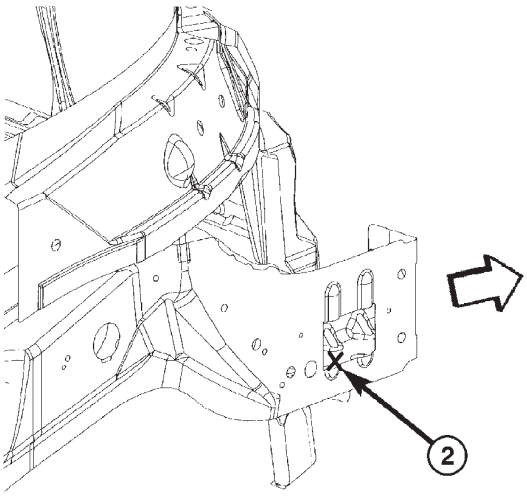
1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PLANCHA DE CIERRE DE RADIADOR A CONJUNTO DE VIGA DE CARGA SUPERIOR Y LARGUERO LATERAL DELANTERO





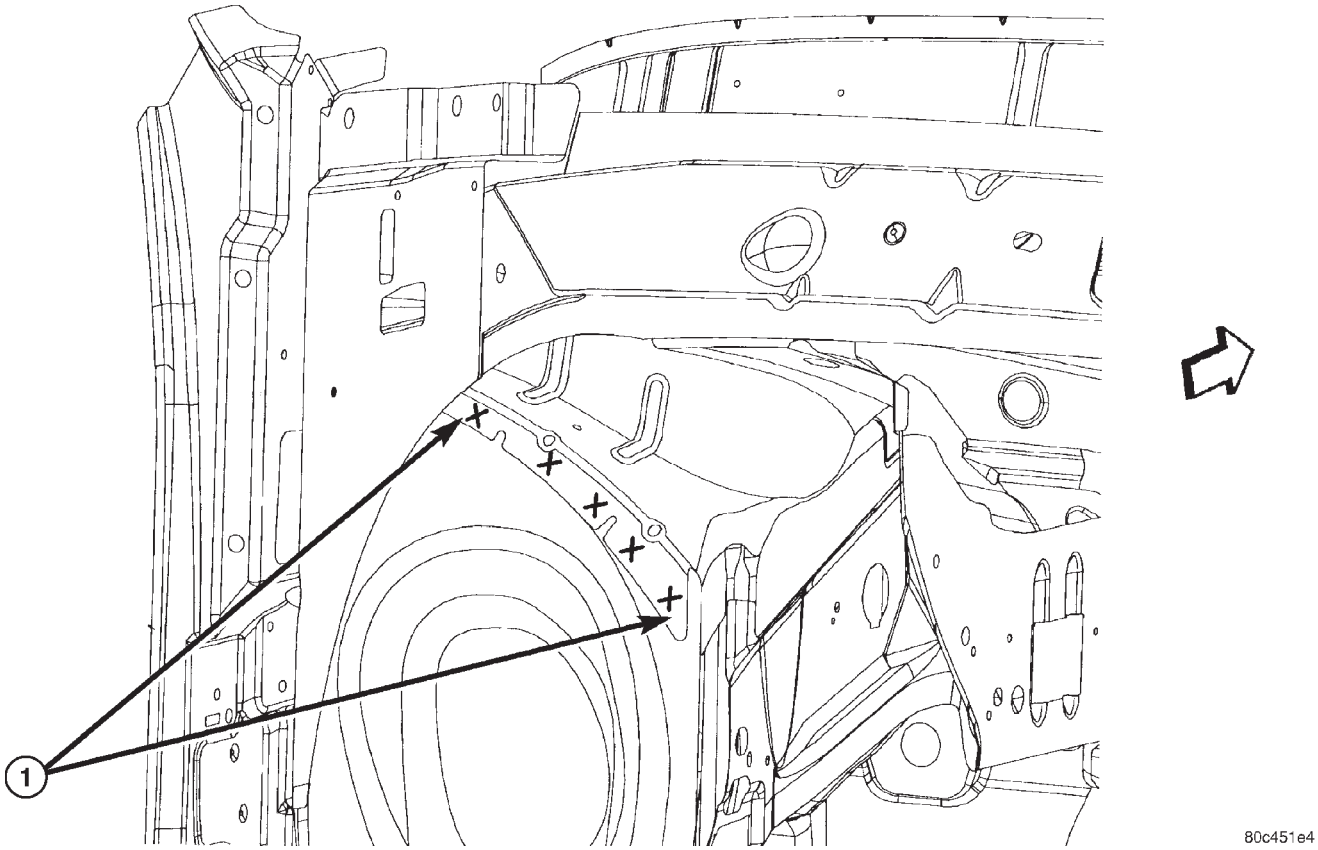


80c451e3

1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

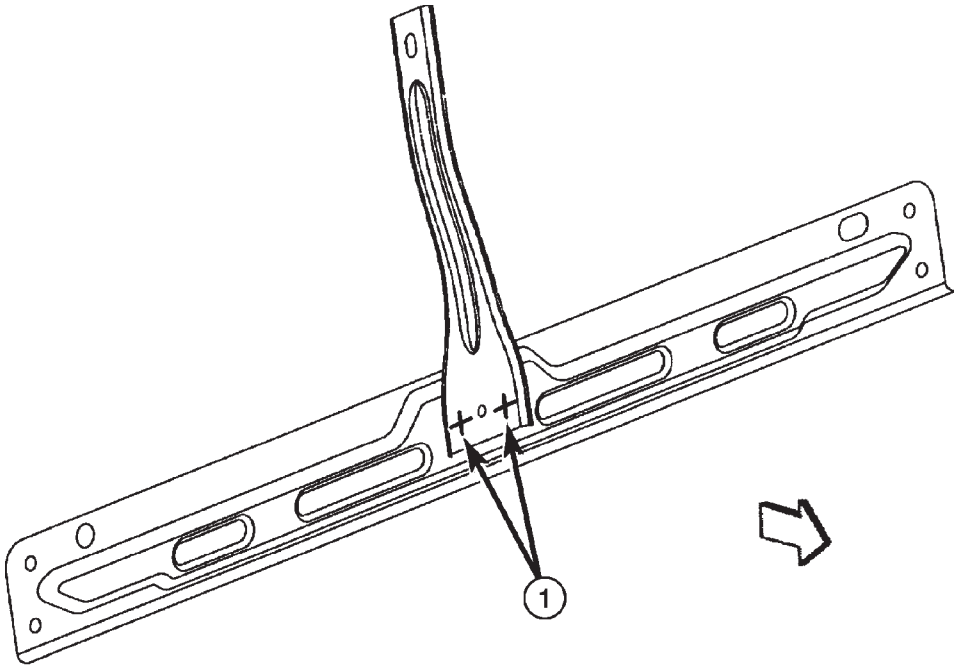
TORRE DE MONTANTE A SALPICADERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SOPORTE DE PLANCHA DE CIERRE DEL RADIADOR A SOPORTE DE TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR SUPERIOR

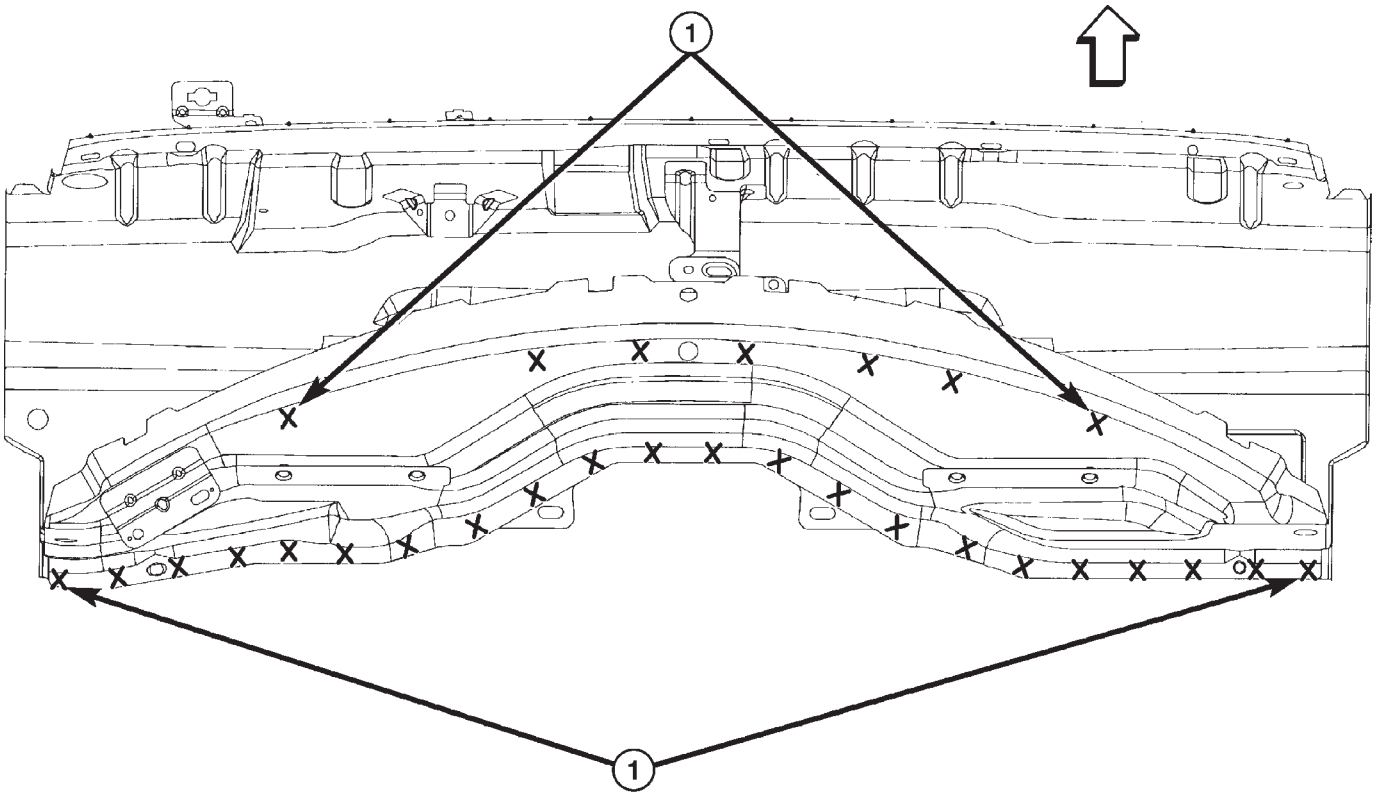


80c451e5

1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

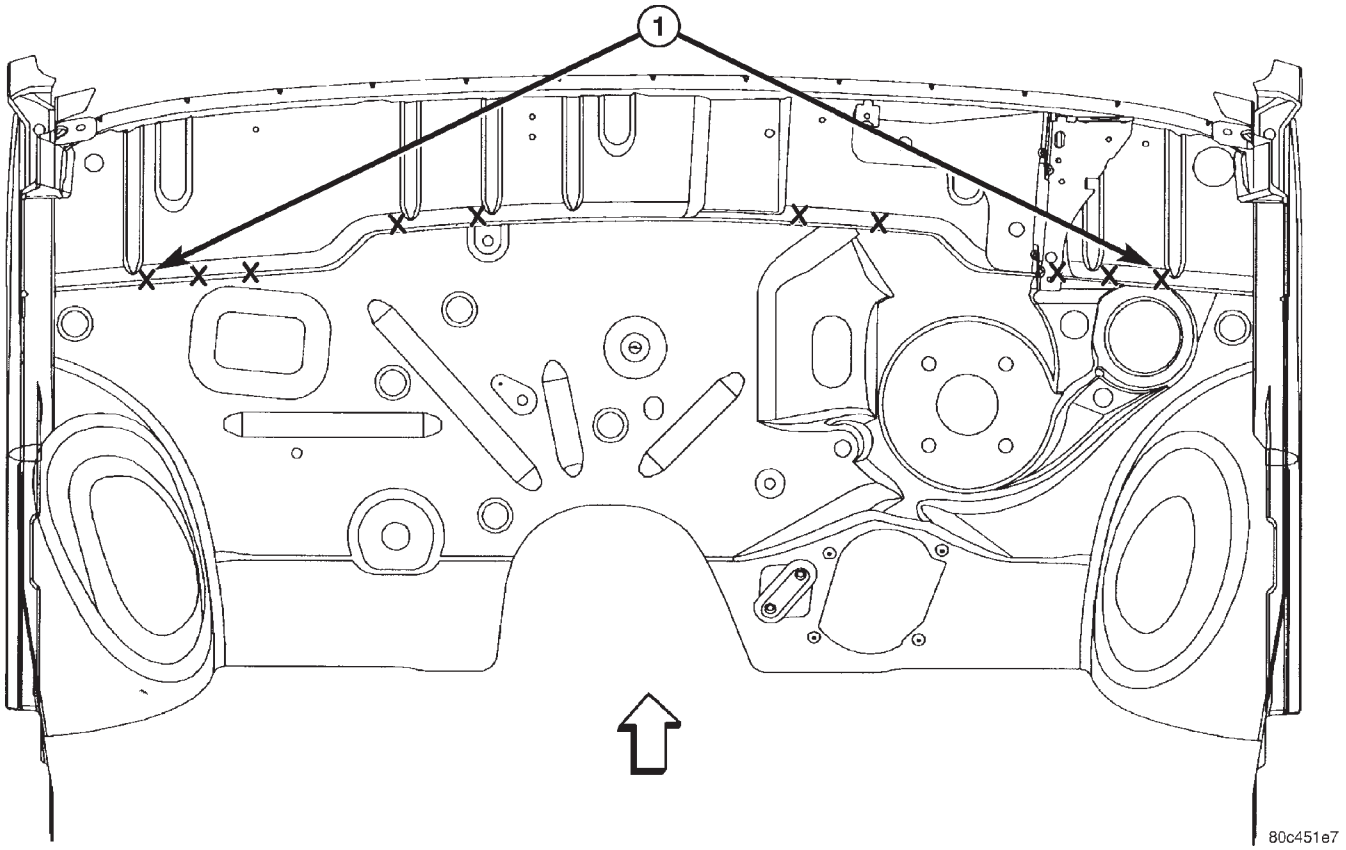
PARTE SUPERIOR DE CUBRETABLERO A CAMARA IMPELENTE DE CUBRETABLERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

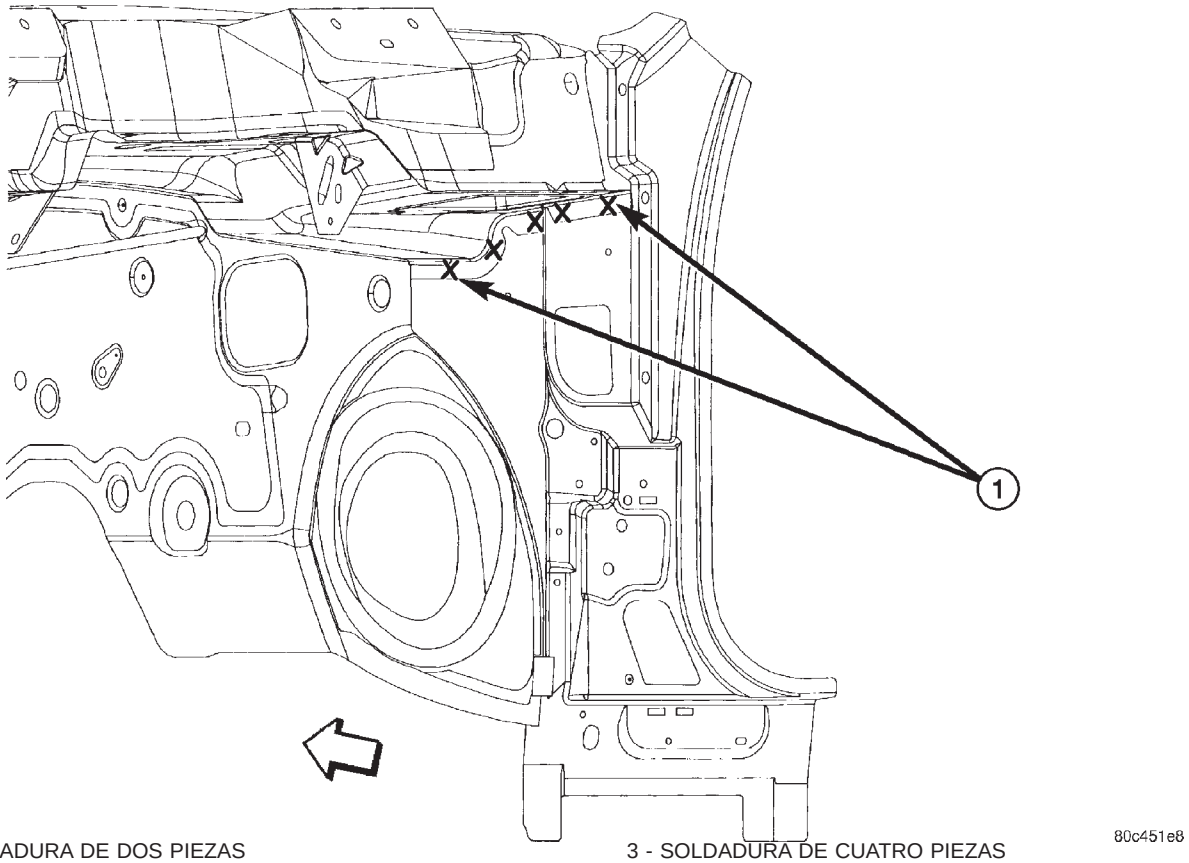
CAMARA IMPELENTE DE CUBRETABLERO A SALPICADERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

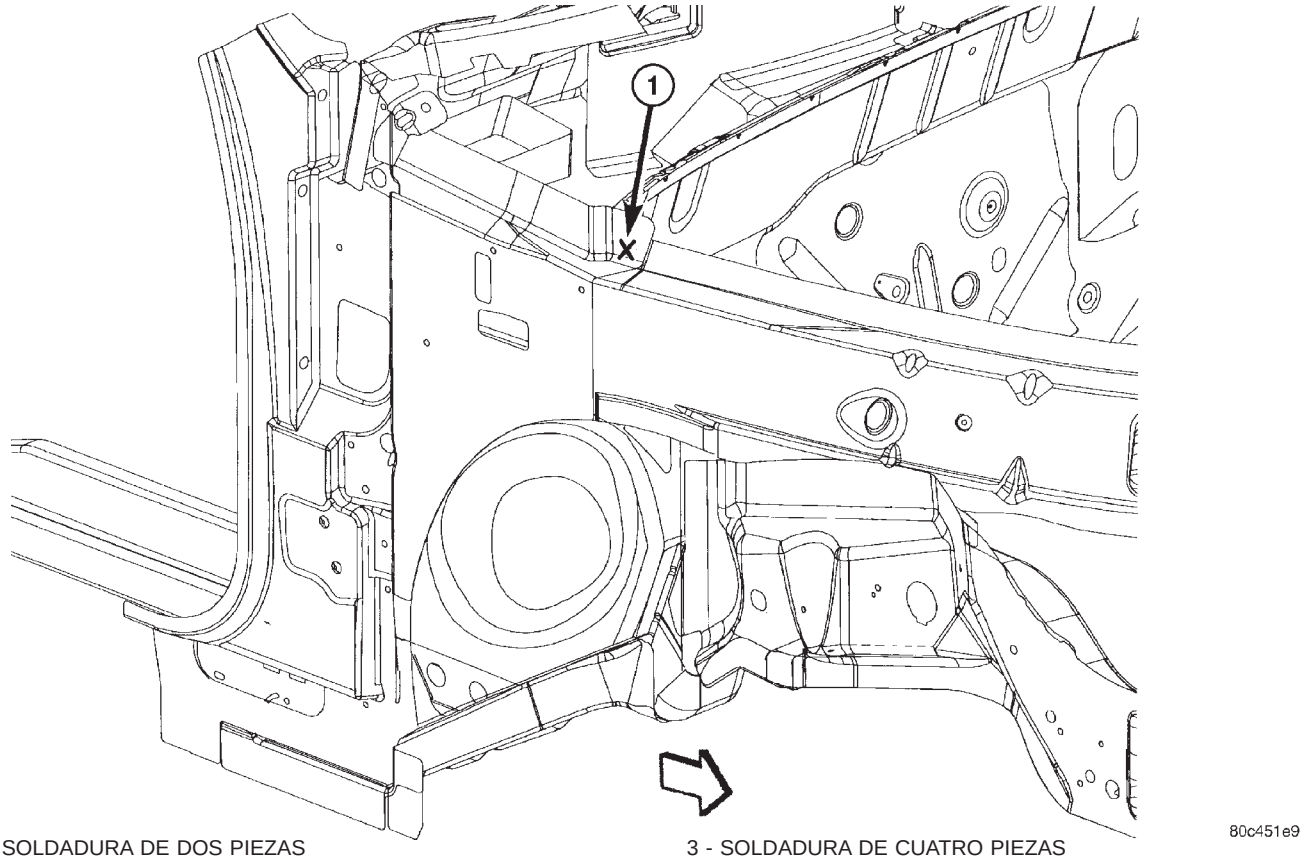
CAMARA IMPELENTE DE CUBRETABLERO A PANEL LATERAL DE CUBRETABLERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

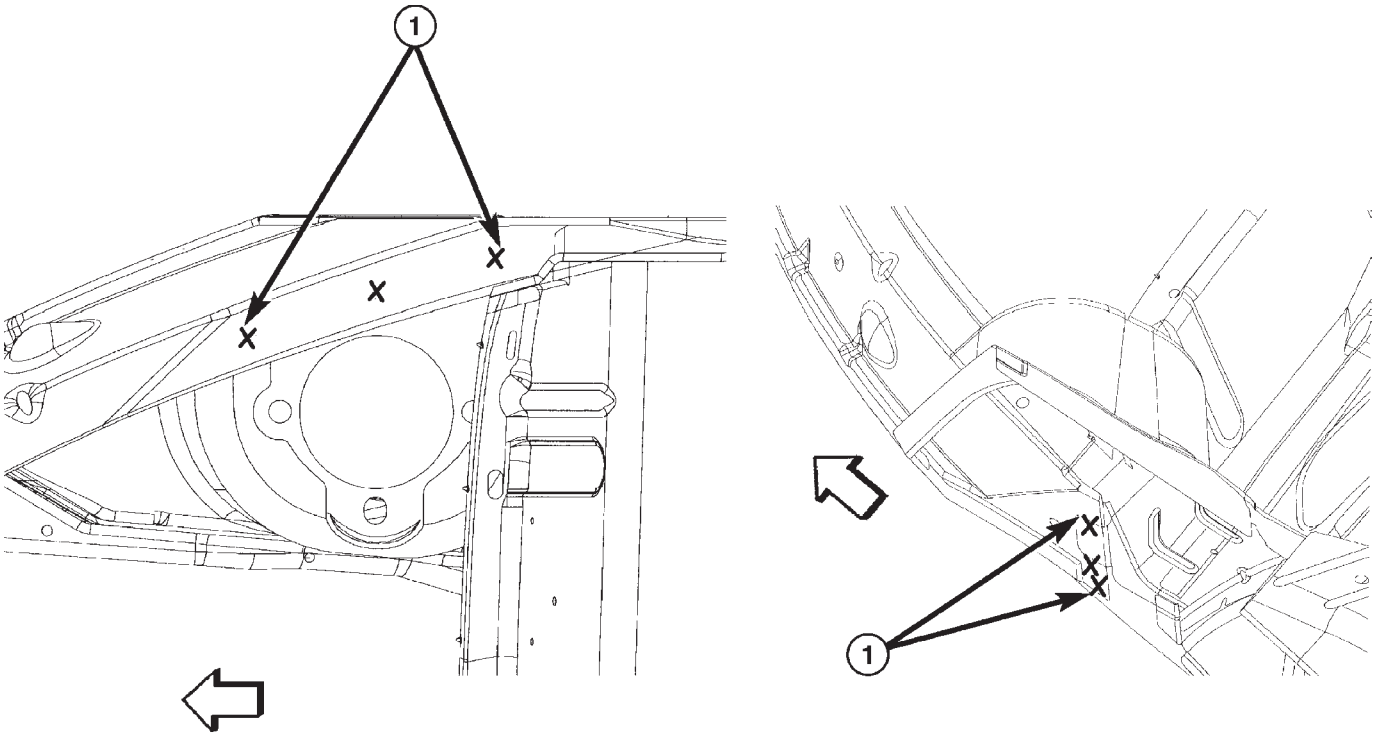
VIGA DE CARGA EXTERIOR A PANEL LATERAL DE CUBRETABLERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

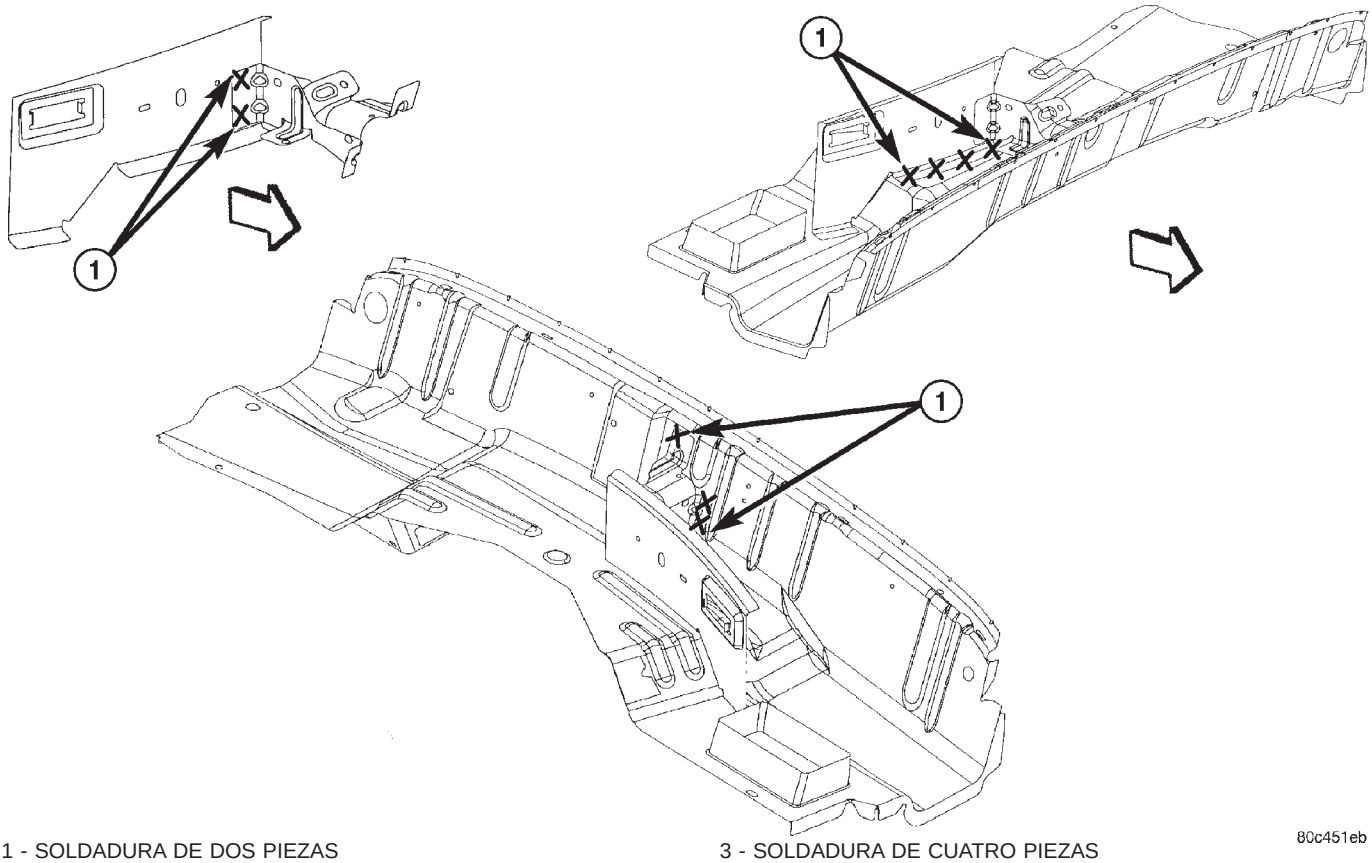
VIGA DE CARGA INTERIOR A TORRE DE MONTANTE Y PANEL LATERAL DE CUBRETABLERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

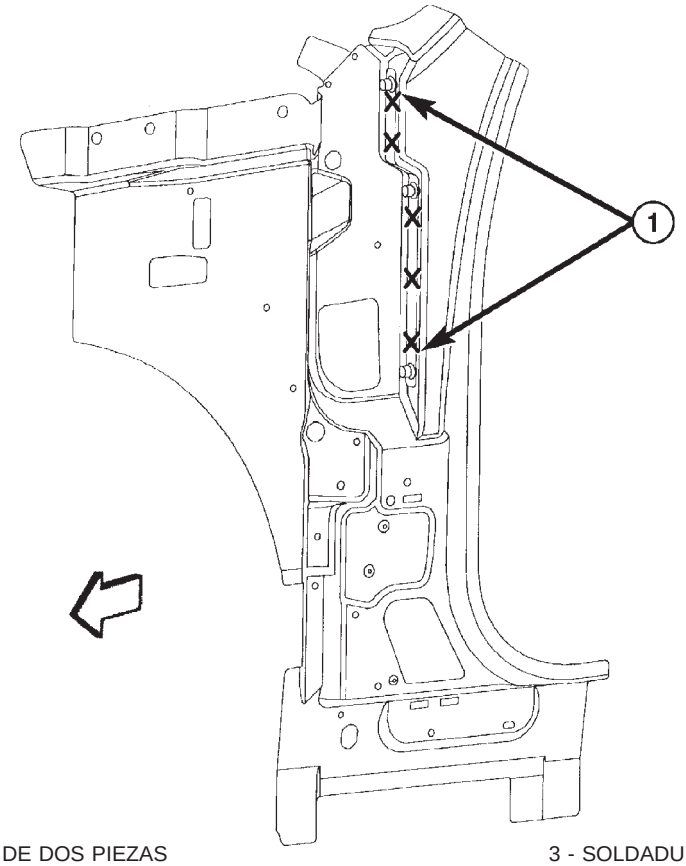
REFUERZO ANGULAR DE LIMPIAPARABRISAS A REFUERZO DE CAMARA IMPELENTE DE CUBRETABLERO A PANEL SUPERIOR DE CUBRETABLERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

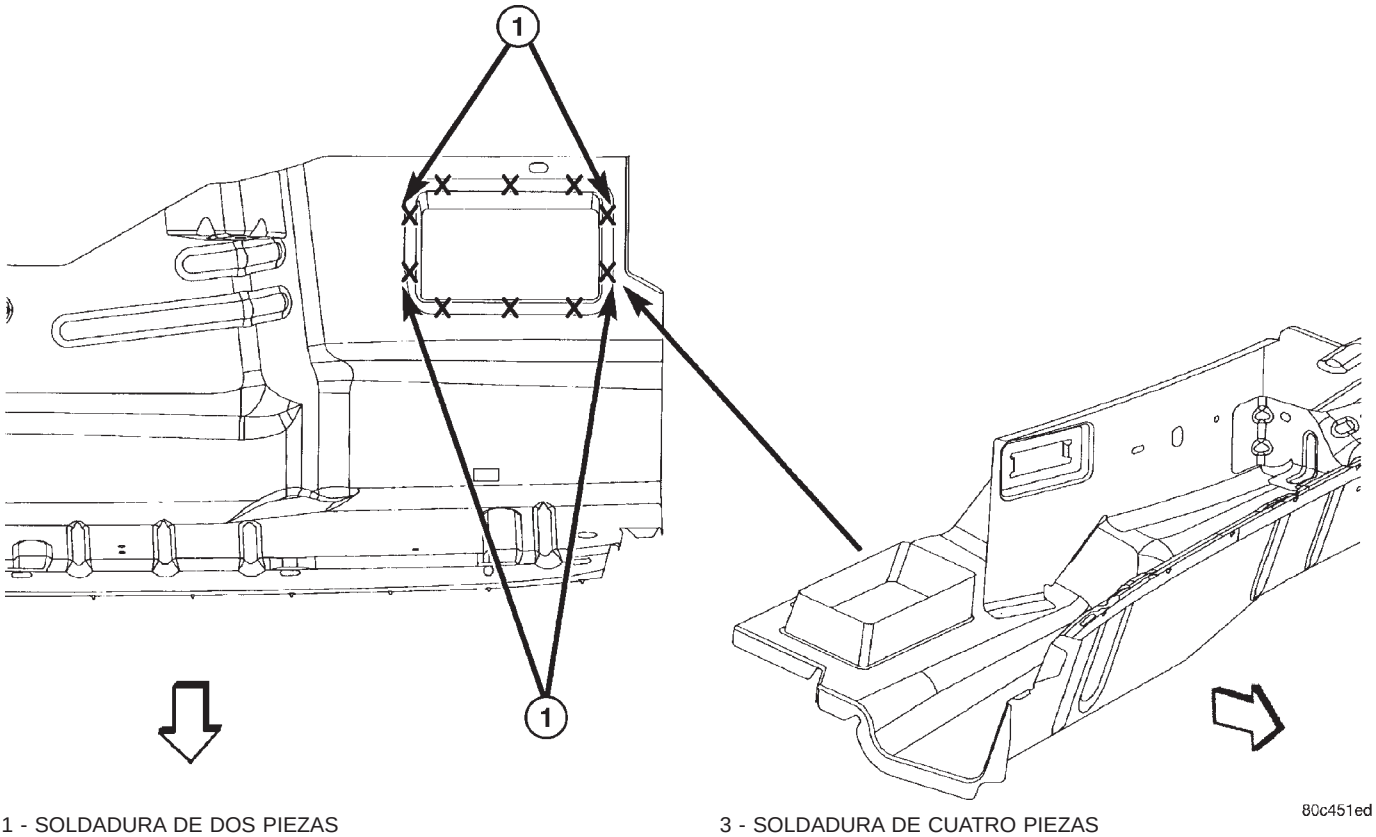
REFUERZO DE TABLERO DE INSTRUMENTOS A PANEL LATERAL DE CUBRETABLERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

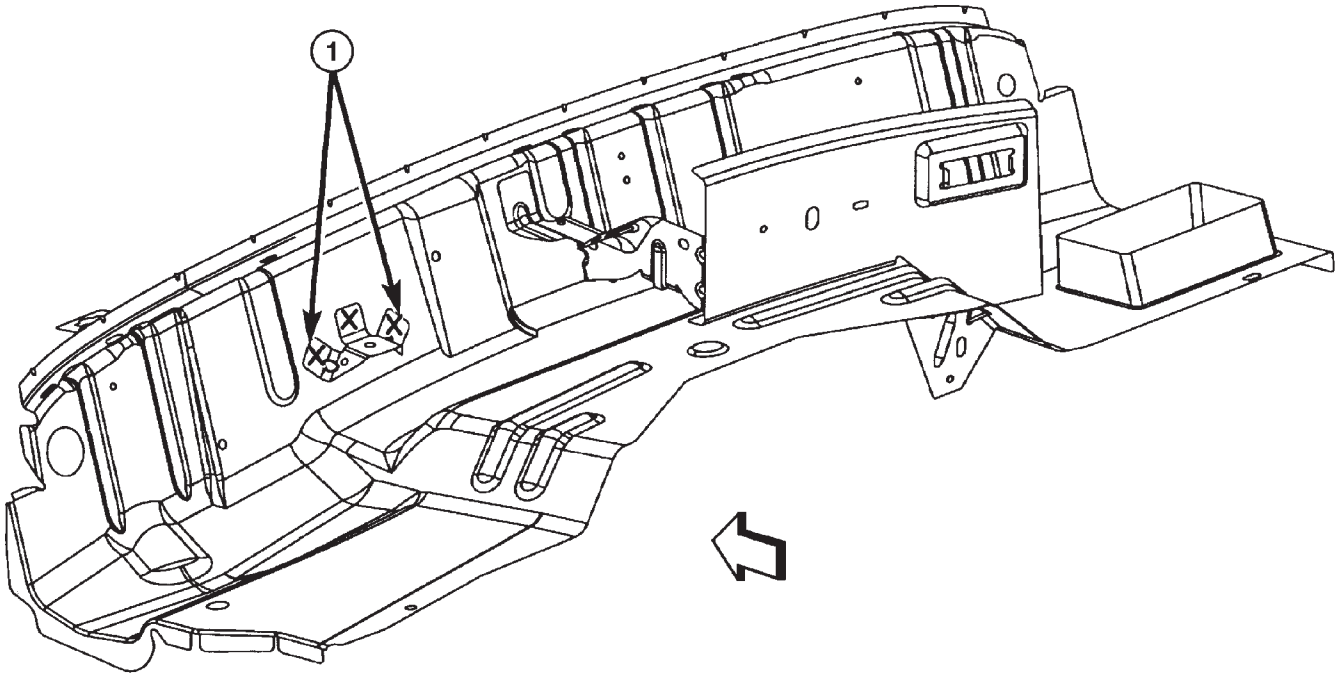
DEFLECTOR DE AGUA DE CAMARA IMPELENTE DEL CUBRETABLERO A PANEL DE CAMARA IMPELENTE DEL CUBRETABLERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SUPORTE DE FIJACION DE LIMPIAPARABRISAS IZQUIERDO A CAMARA IMPELENTE DE CUBRETABLERO

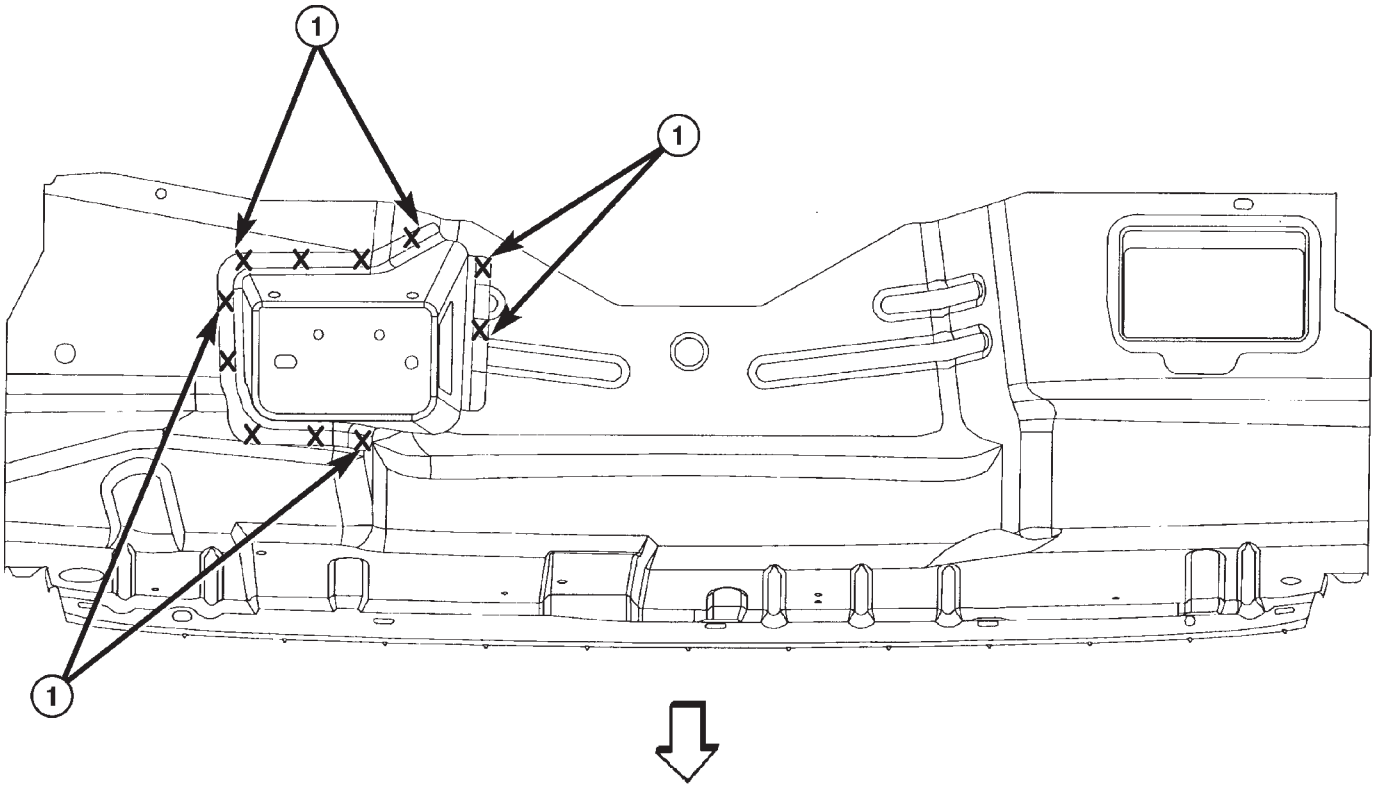


80c451ee

1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SOPORTE DE PEDAL DE FRENO A CAMARA IMPELENTE DE CUBRETABLERO

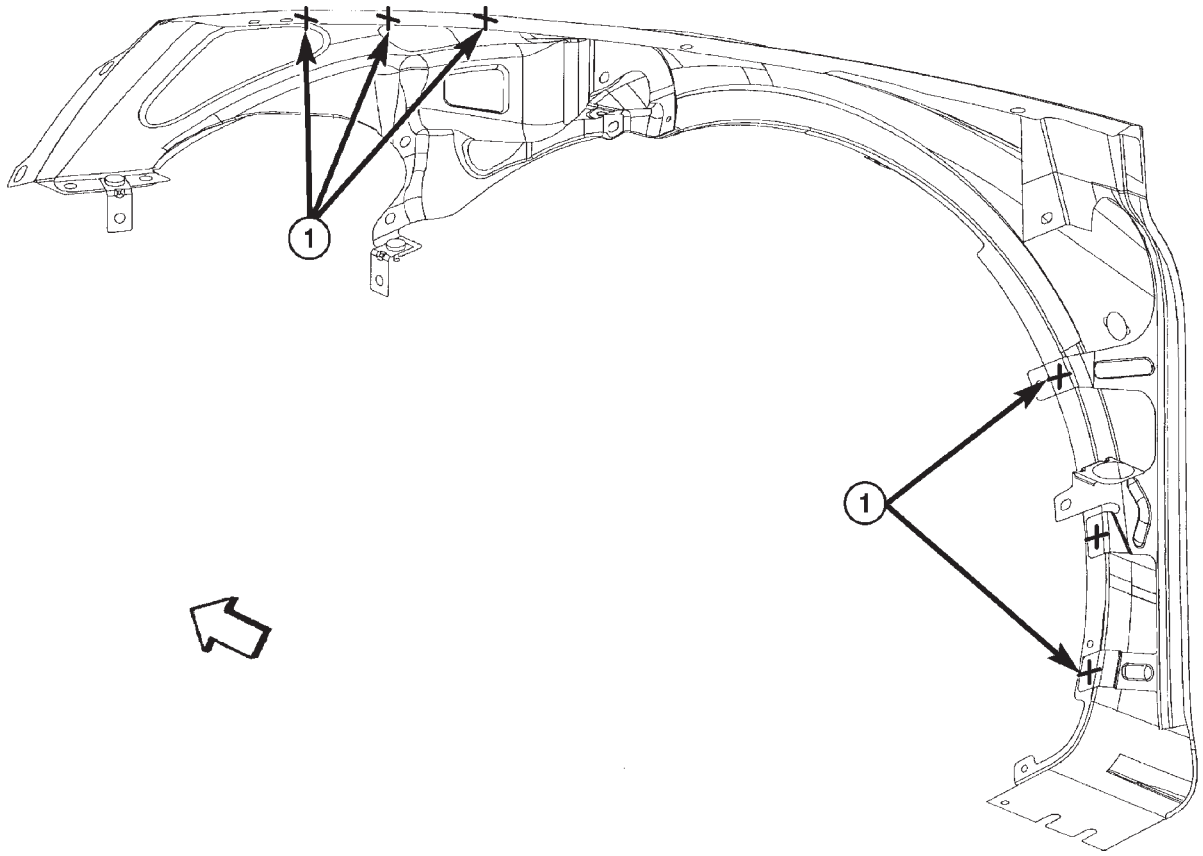


1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS, CONJUNTO DE GUARDABARROS DELANTERO

PLANCHA DE CIERRE DE FARO Y REFUERZO DE PARANTE DE BISAGRA

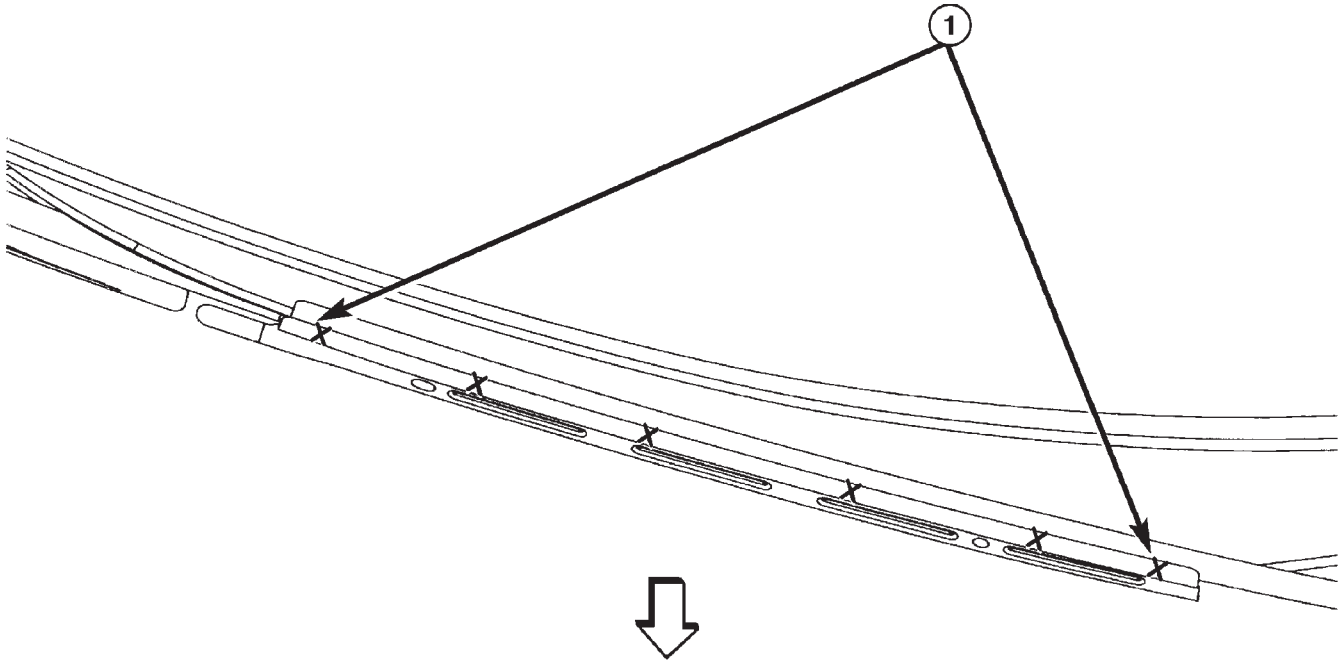


1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS, ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA

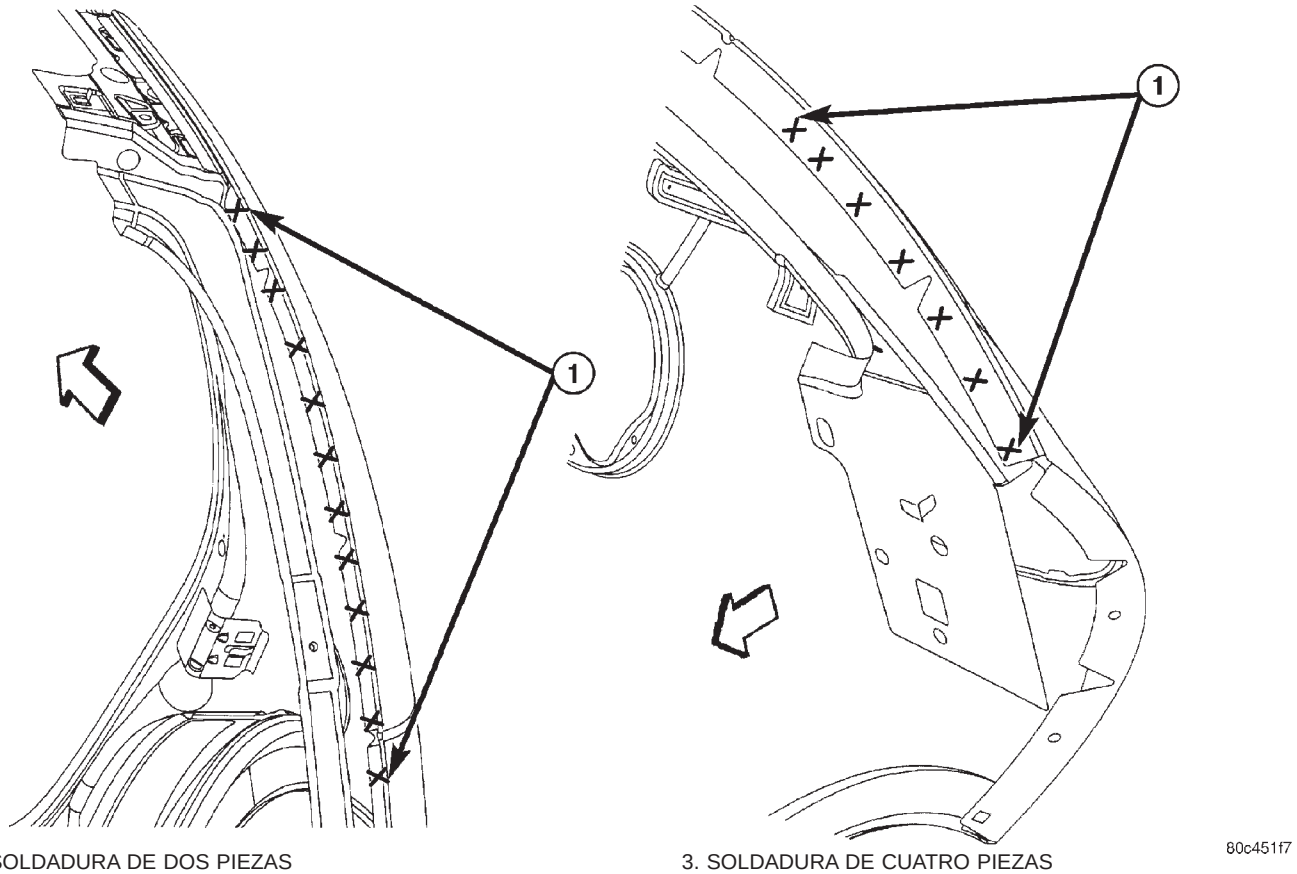
RETENEDOR DE BURLETE DE PARANTE A AL PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

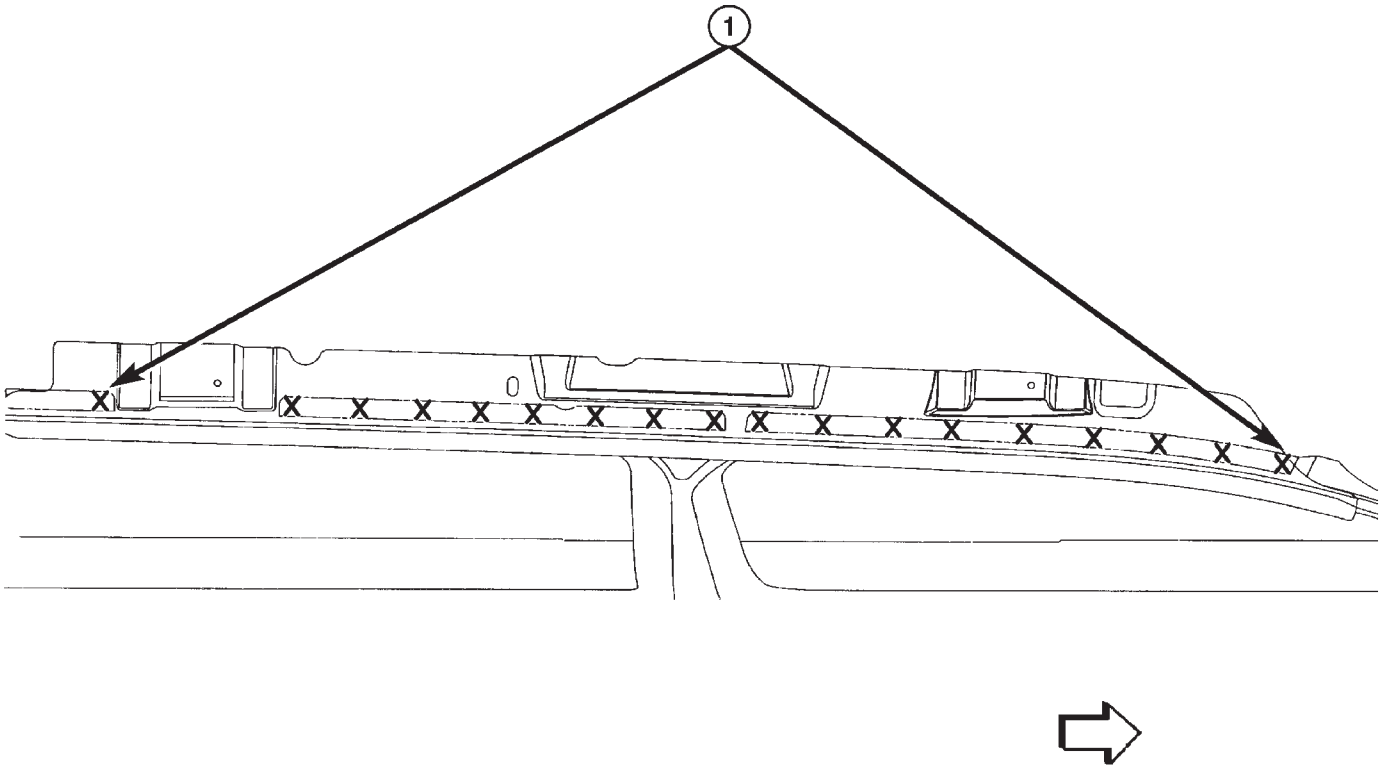
CANALETA DE DRENAJE LATERAL DE COMPUERTA LEVADIZA A PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

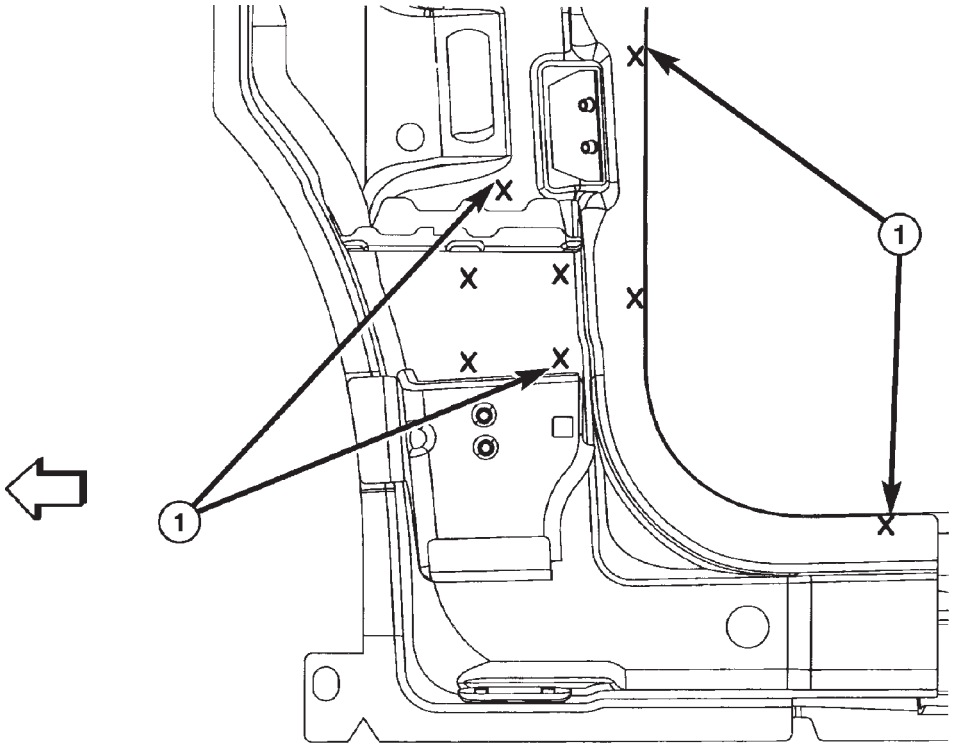
REFUERZO DE LARGUERO LATERAL INTERIOR DE TECHO A PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

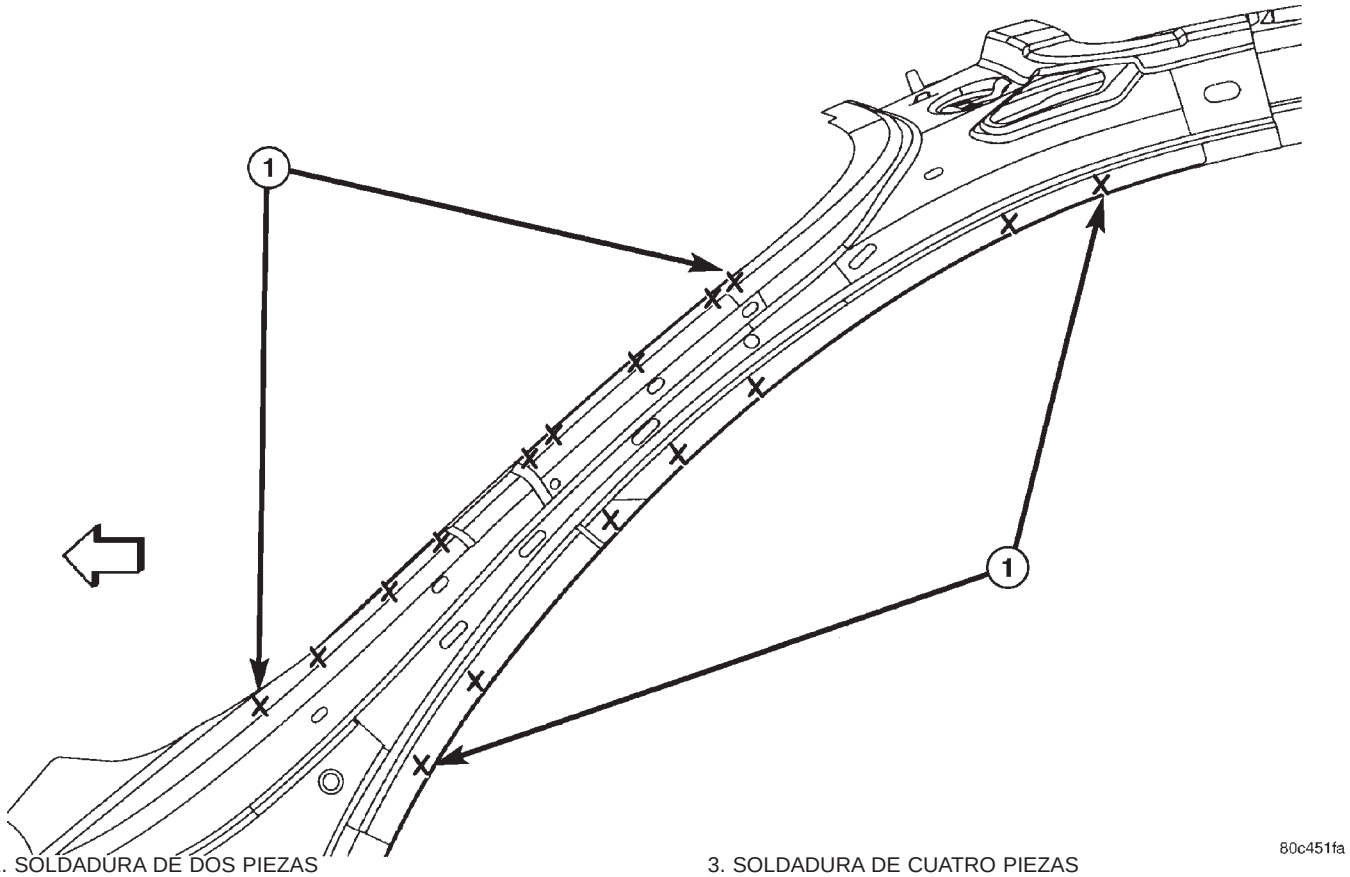
PARANTE DE BISAGRA DELANTERO A PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

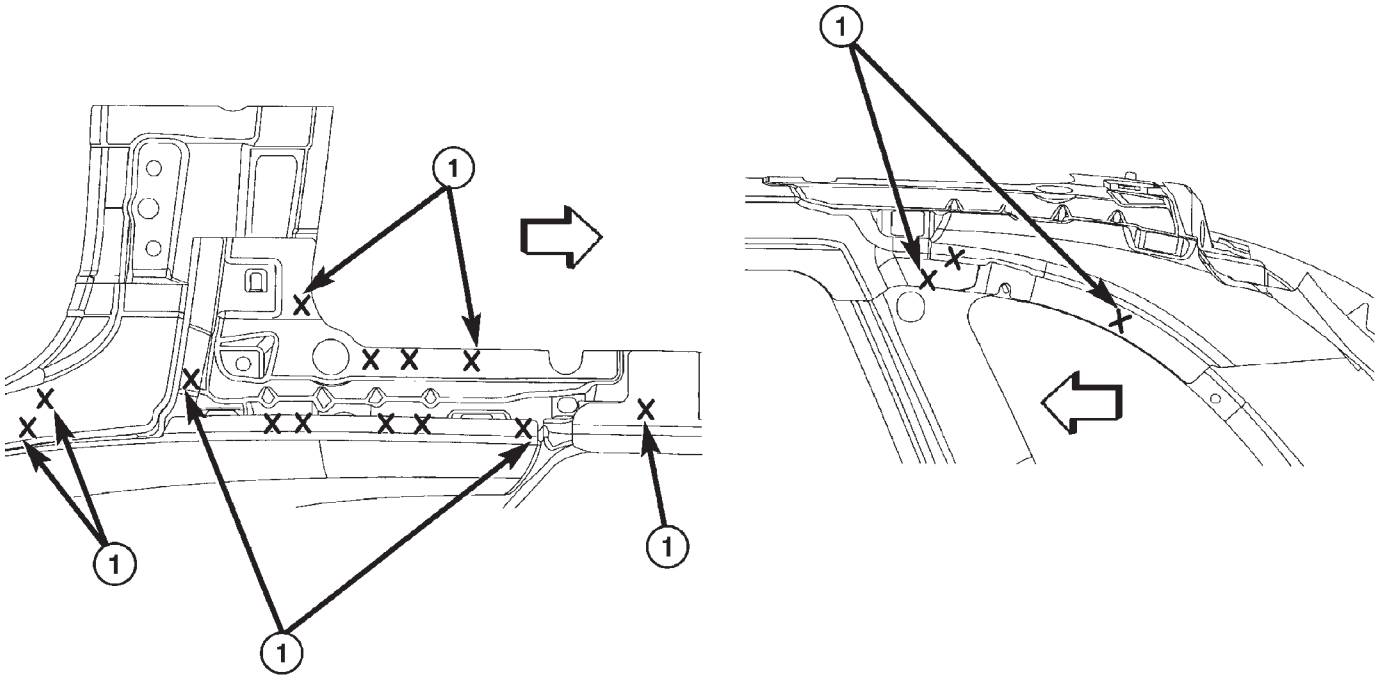
BASTIDOR LATERAL, INTERIOR DE PARABRISAS A PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

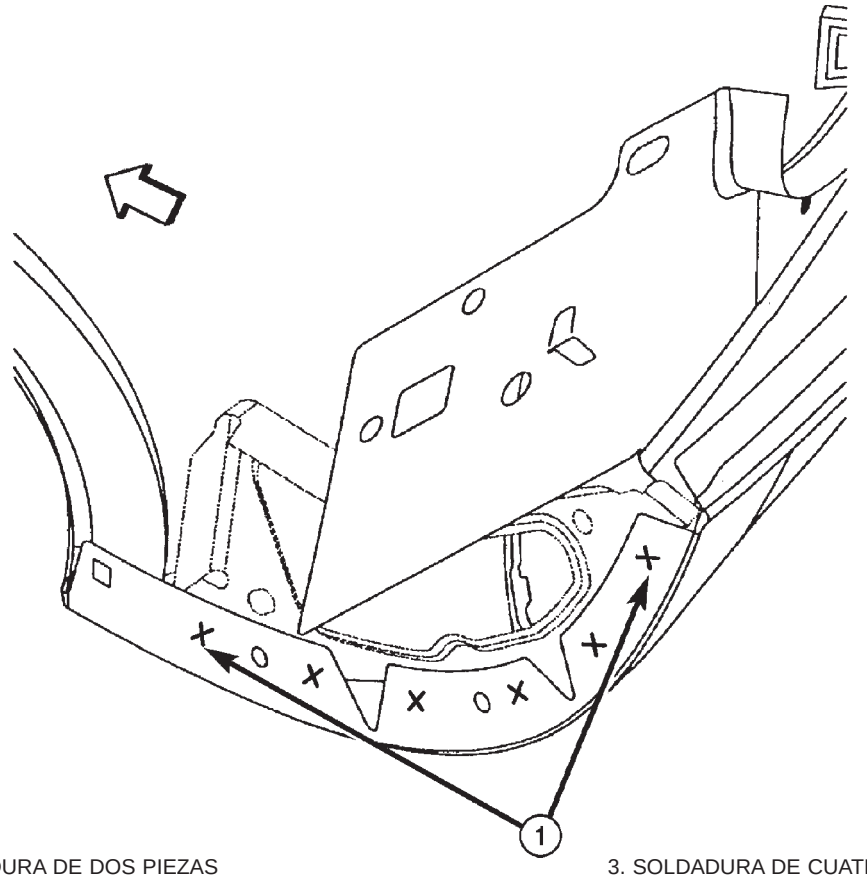
REFUERZO SUPERIOR DE PARANTE D AL PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA, REFUERZO LATERAL DE LARGUERO DE TECHO Y PANEL DEL CUARTO INTERIOR



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

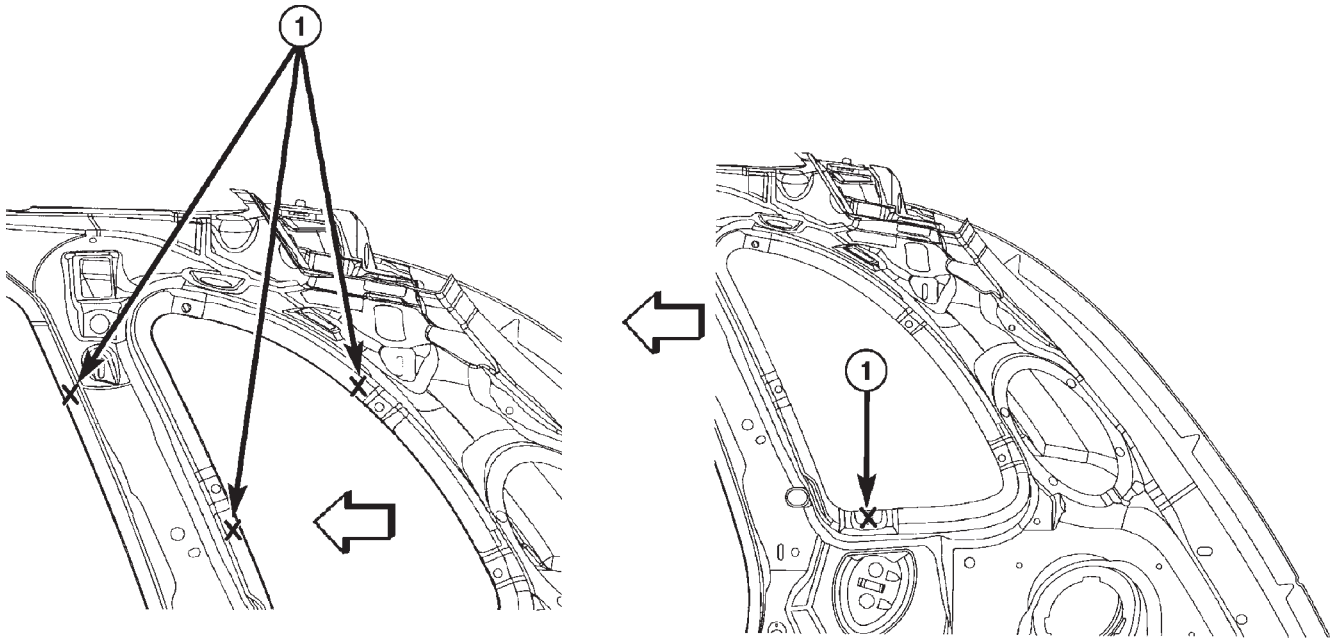
REFUERZO DE LUZ DE COLA EN EL PANEL DEL CUARTO INTERIOR A PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PANEL DEL CUARTO INTERIOR A PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA

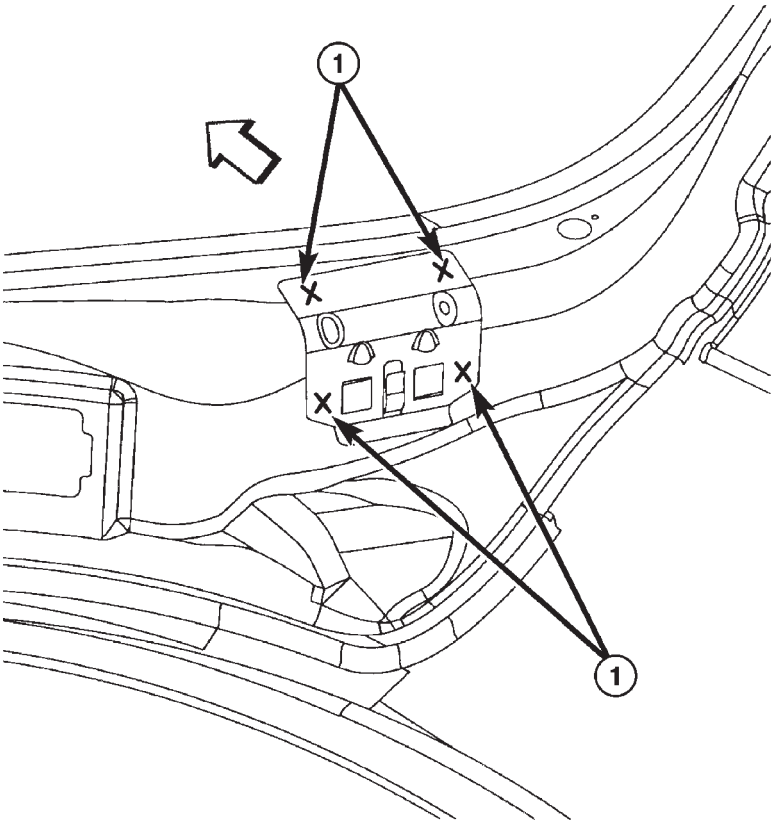


80c451fe

1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

REFUERZO DE PLACA DE TOPE DE PESTILLO A PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA

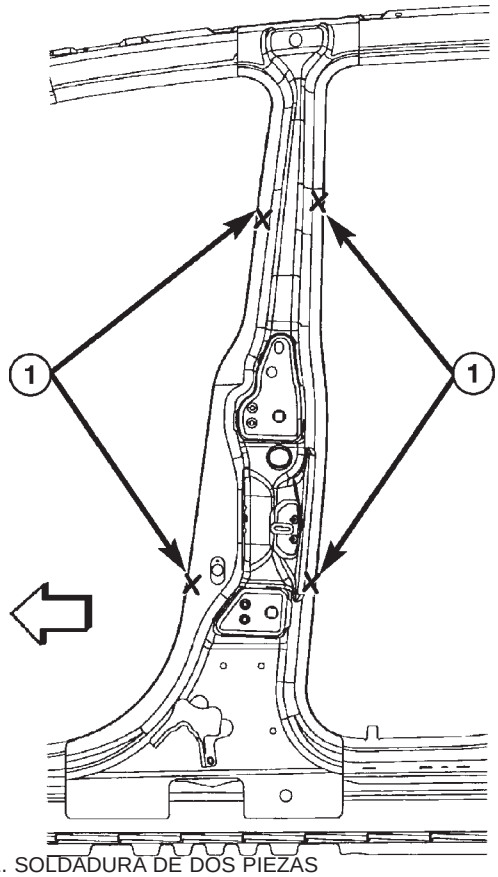


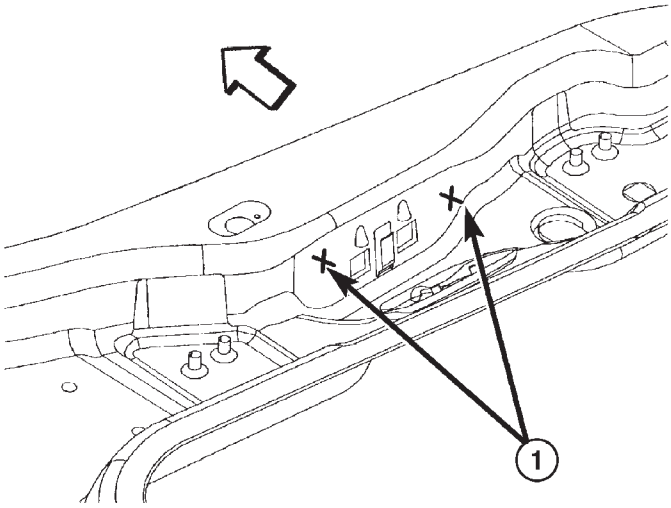
80c451ff

1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

REFUERZO DE PARANTE B A PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



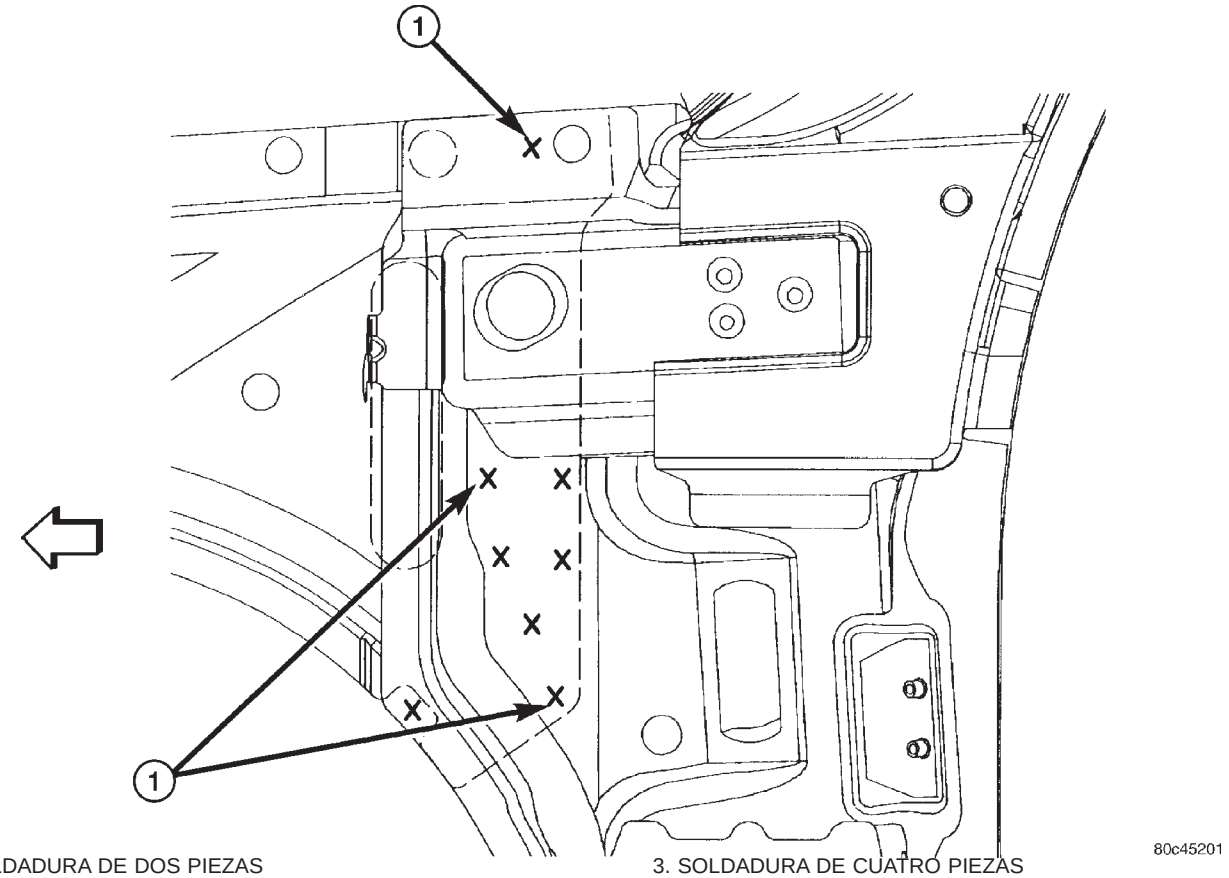


80c45200

1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

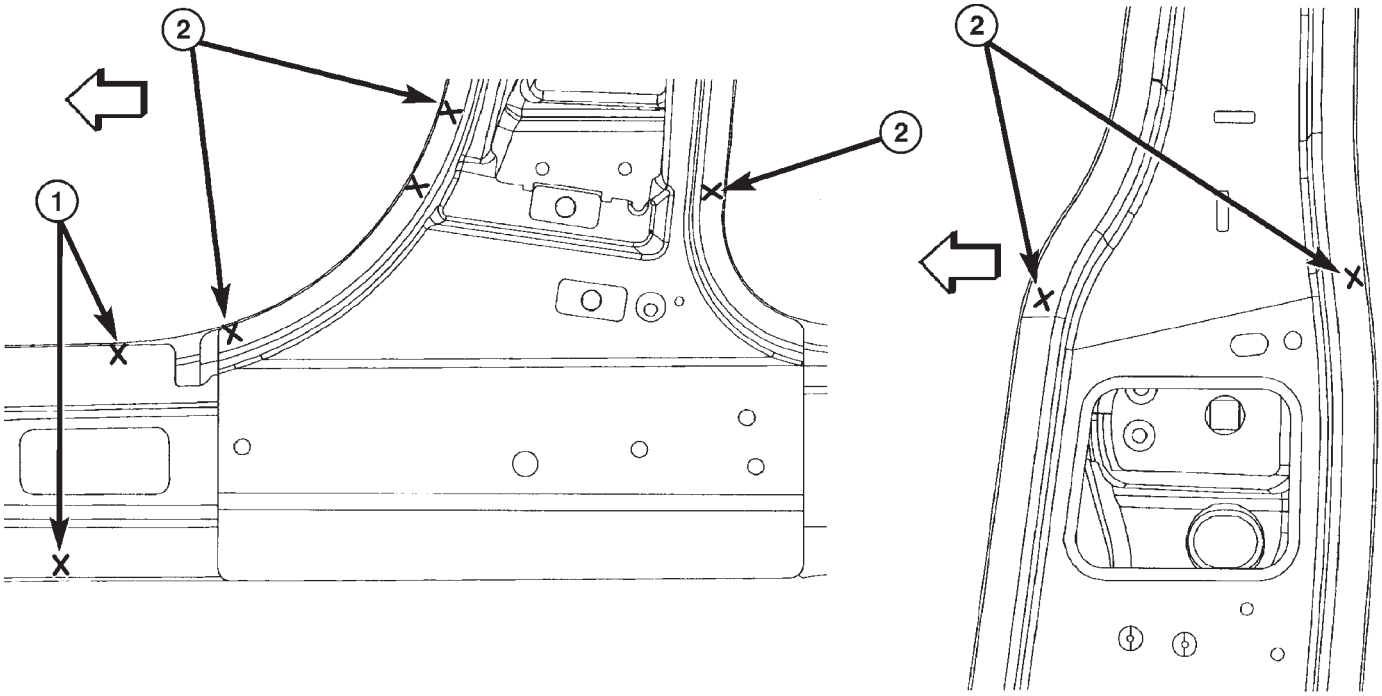
VIGA DE CARGA EXTERIOR A PARANTE DE BISAGRA DELANTERO



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

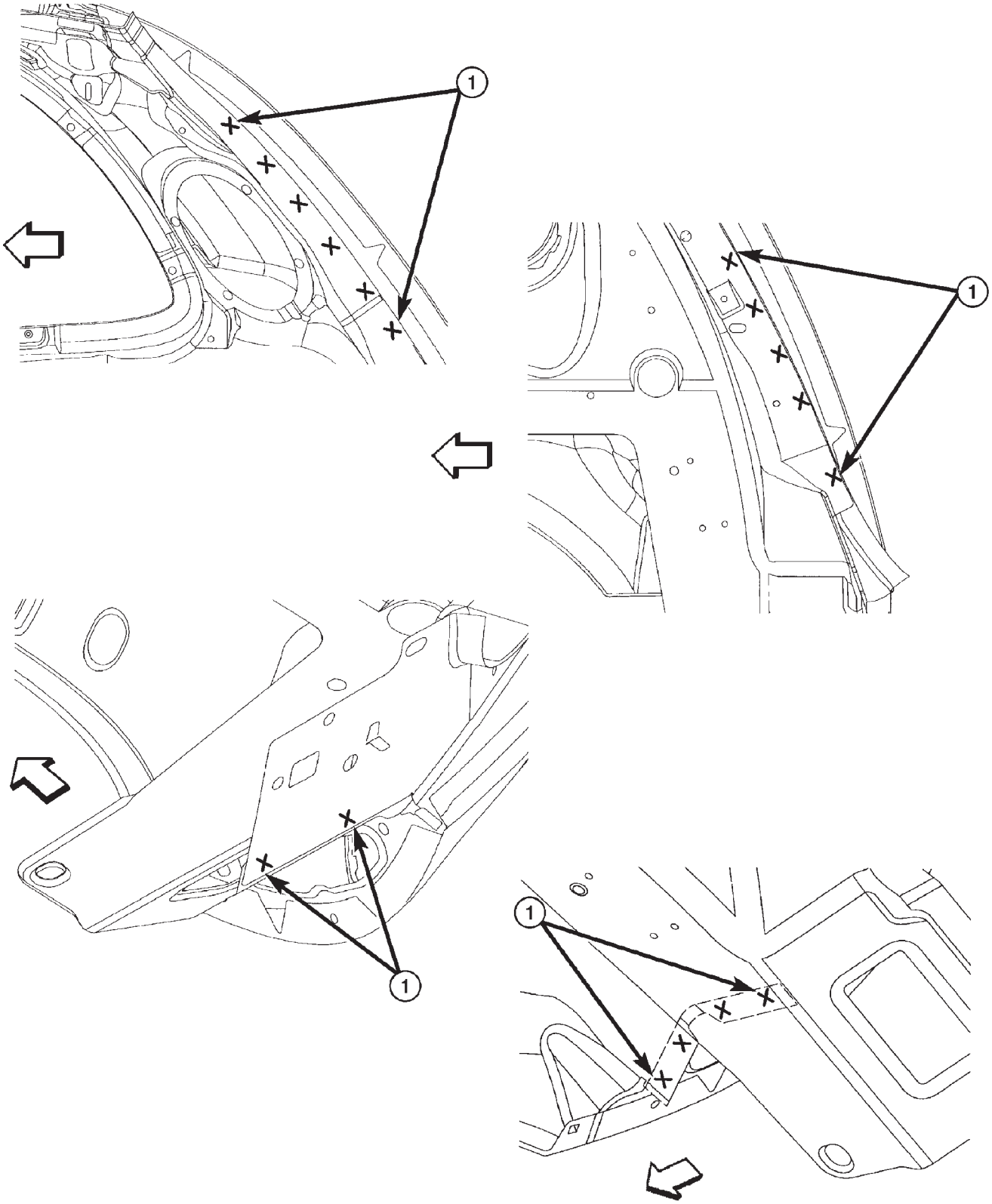
PARANTE B INTERIOR A REFUERZO DE PARANTE B Y PANEL DE ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PANEL DEL CUARTO INTERIOR A CANALETA DE DRENAJE LATERAL DE LA COMPUERTA LEVADIZA

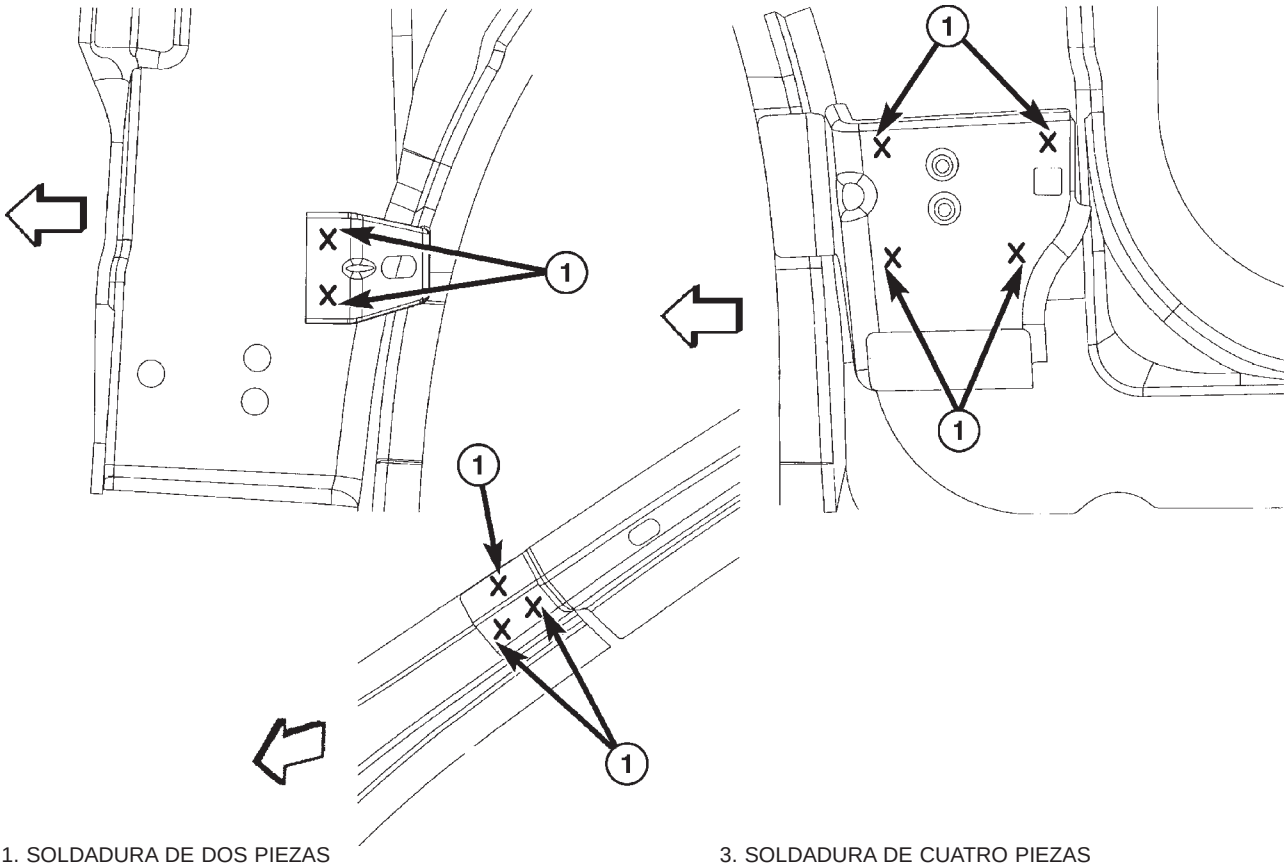


1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

80c45203

ESPECIFICACIONES (Continuación)

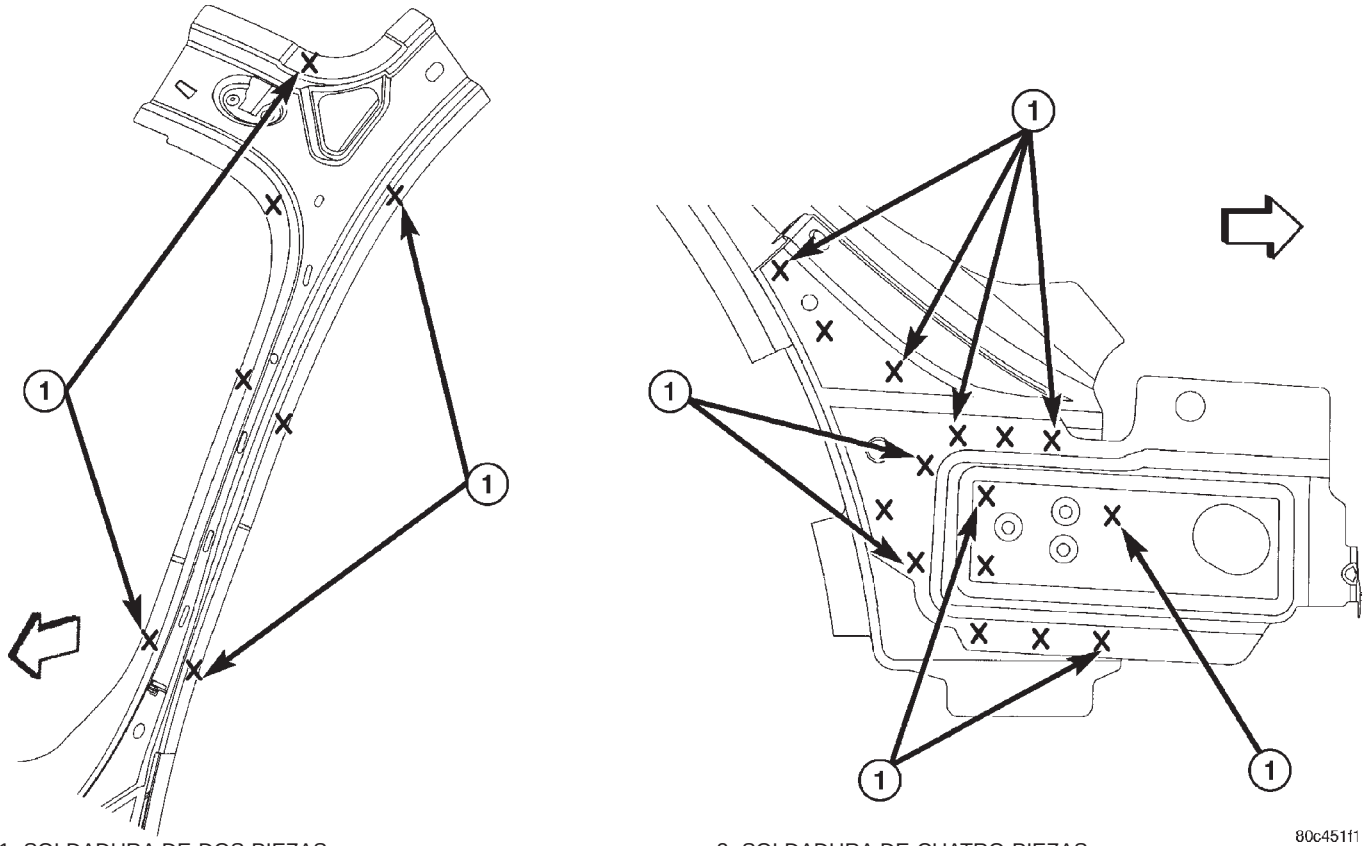
BASTIDOR EXTERIOR DE PARABRISAS Y PLACA DE BISAGRA INFERIOR A PARANTE DE BISAGRA DELANTERO



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

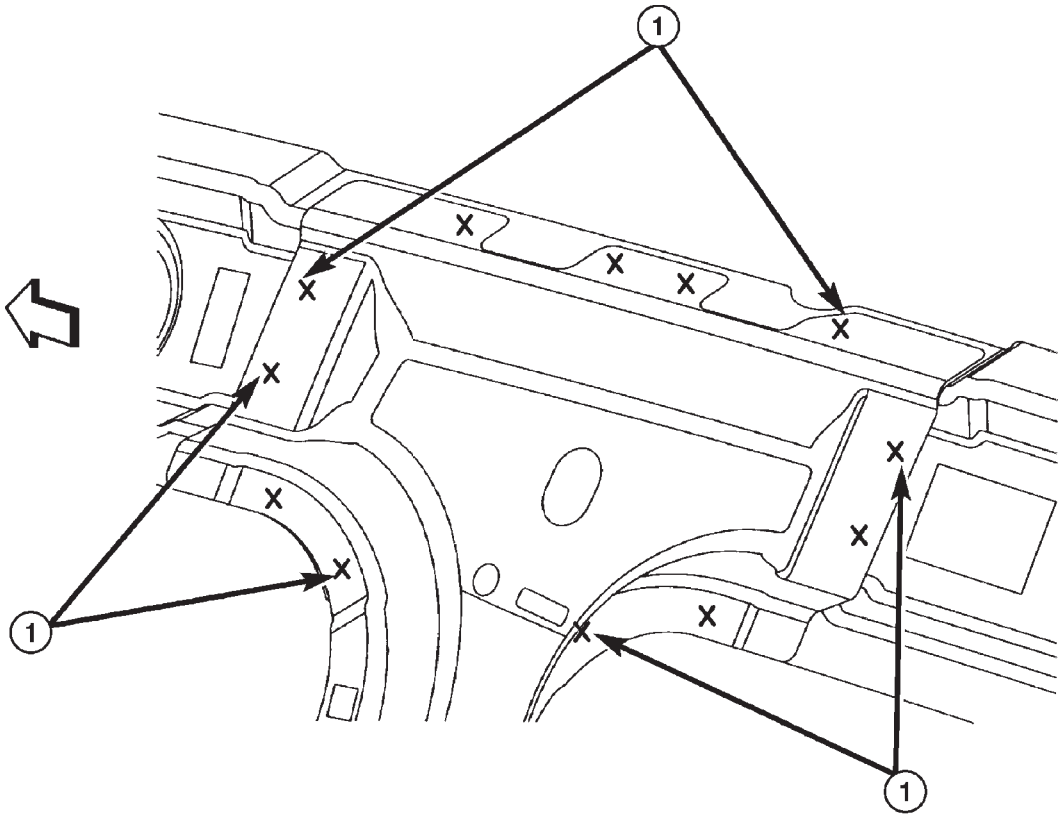
BASTIDOR DE PARABRISAS INTERIOR Y SOPORTE DE BISAGRA SUPERIOR A PARANTE DE BISAGRA DELANTERO



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

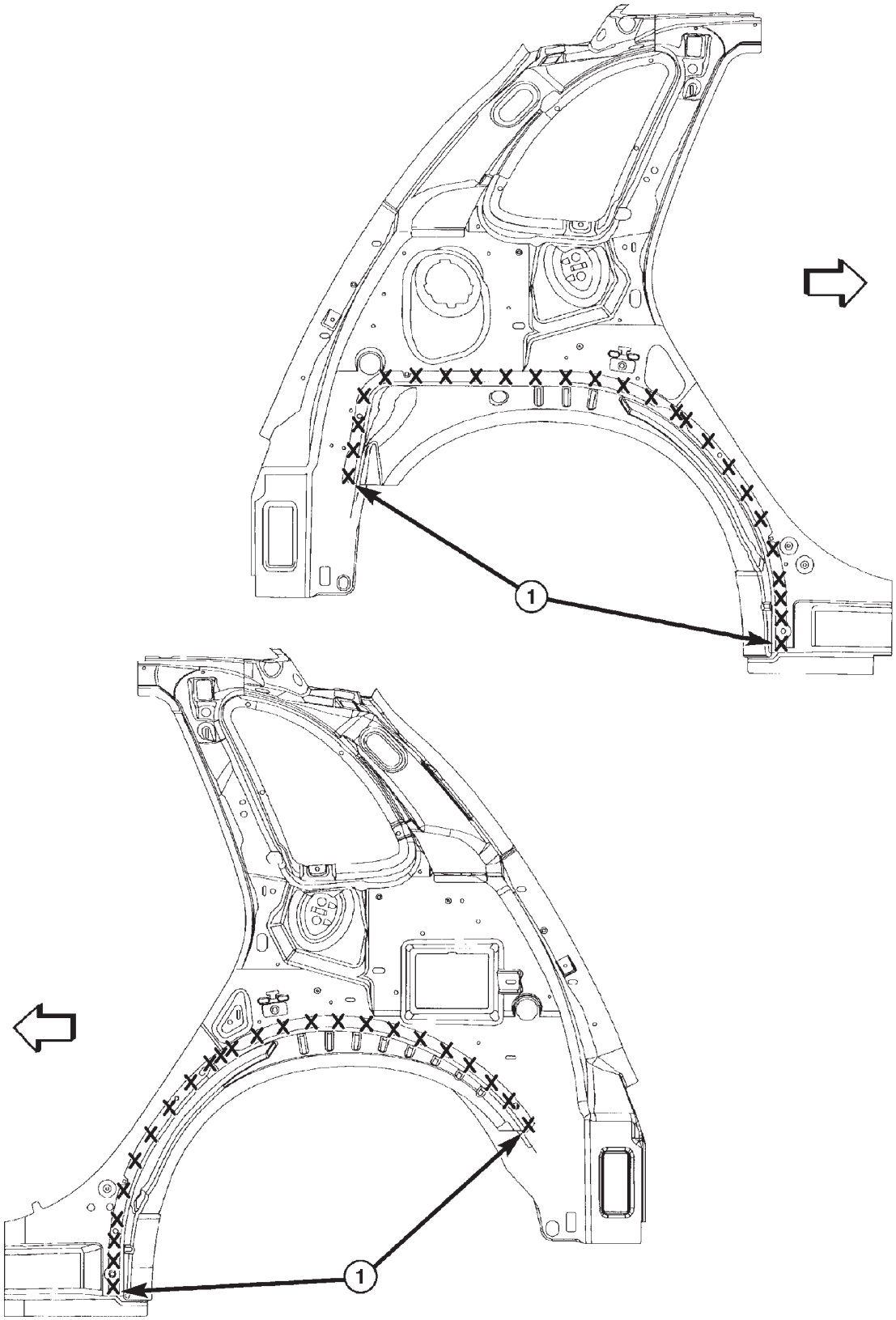
PARANTE B INTERIOR A REFUERZO LATERAL DE TECHO



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CAJA DE RUEDA INTERIOR DERECHA E IZQUIERDA A PANEL DEL CUARTO INTERIOR

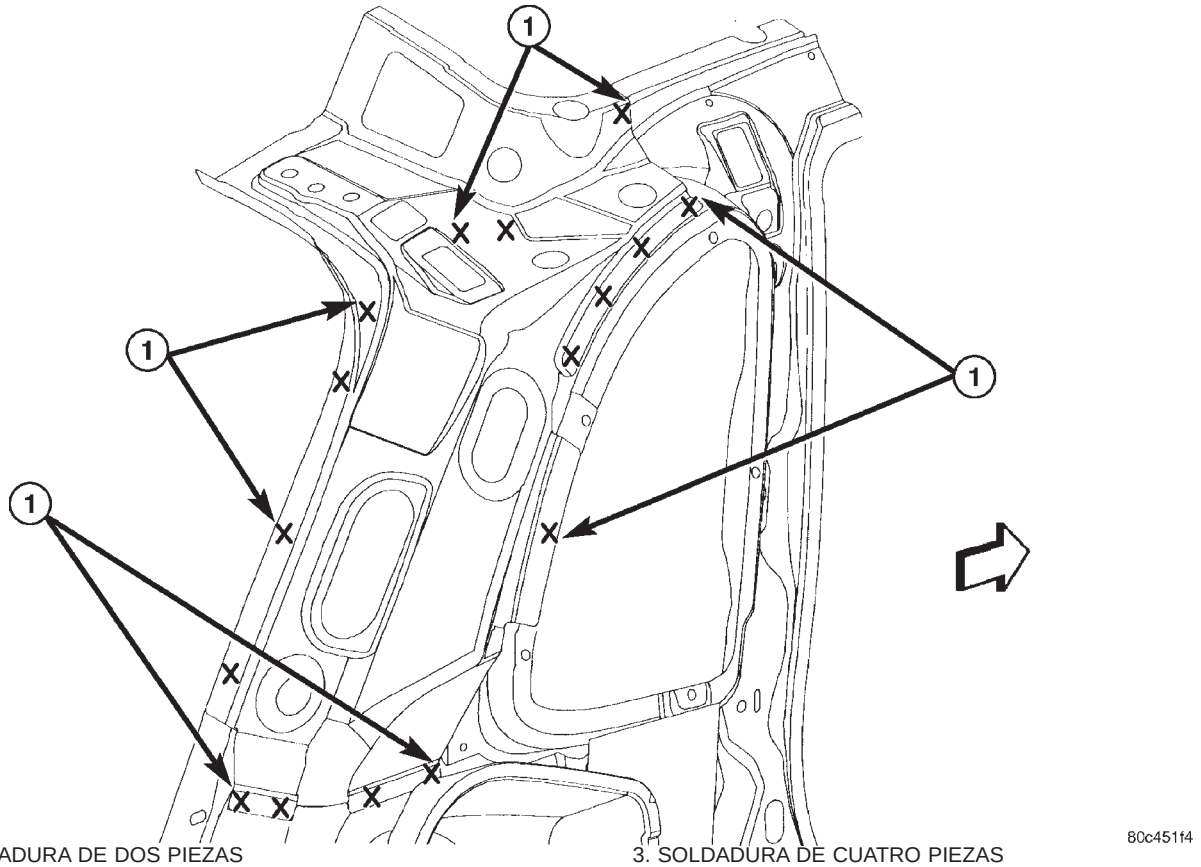


1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

80c45113

ESPECIFICACIONES (Continuación)

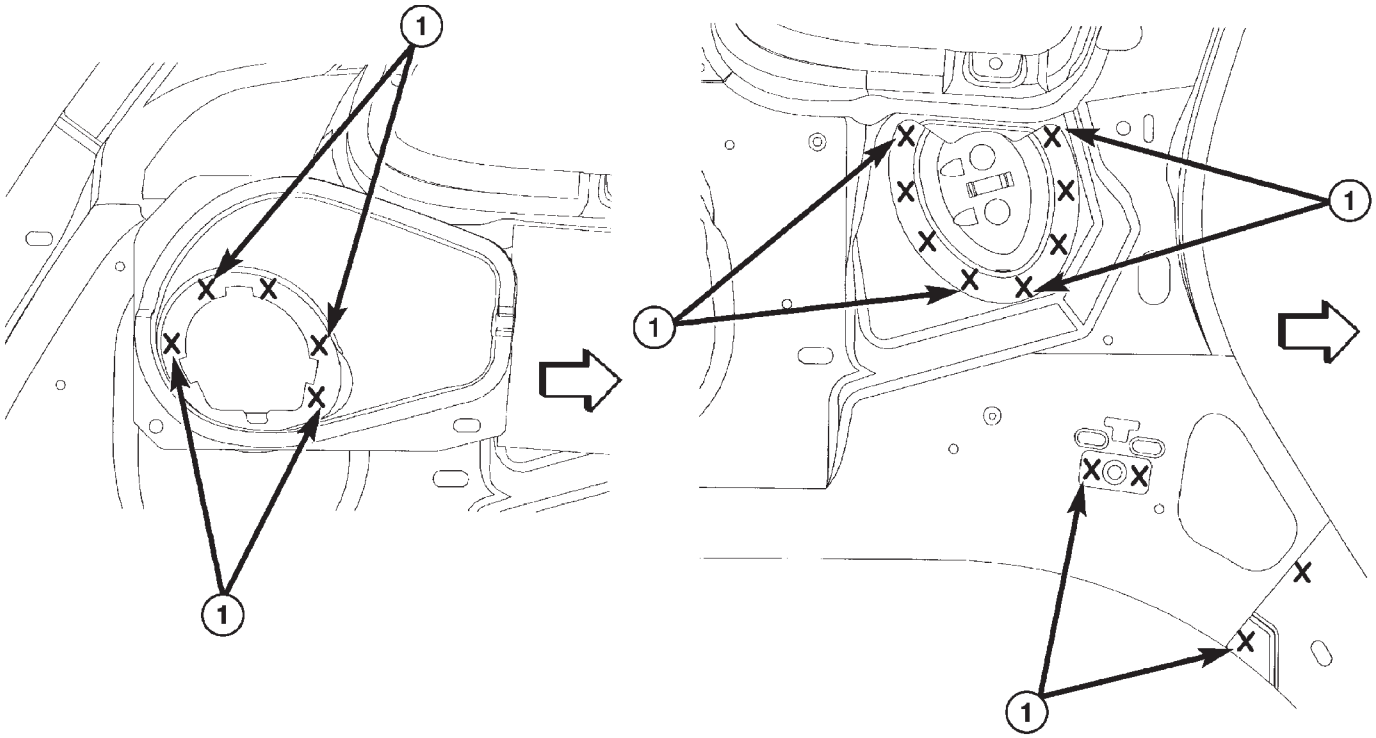
PARANTE C SUPERIOR INTERIOR A PANEL DEL CUARTO INTERIOR



1. SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2. SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3. SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ALOJAMIENTO DE BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE, REFUERZO DE RESPALDO DE ASIENTO, ANCLAJE DE CINTURON DE SEGURIDAD Y REFUERZO DE PANEL DEL GATO A PANEL DEL CUARTO INTERIOR

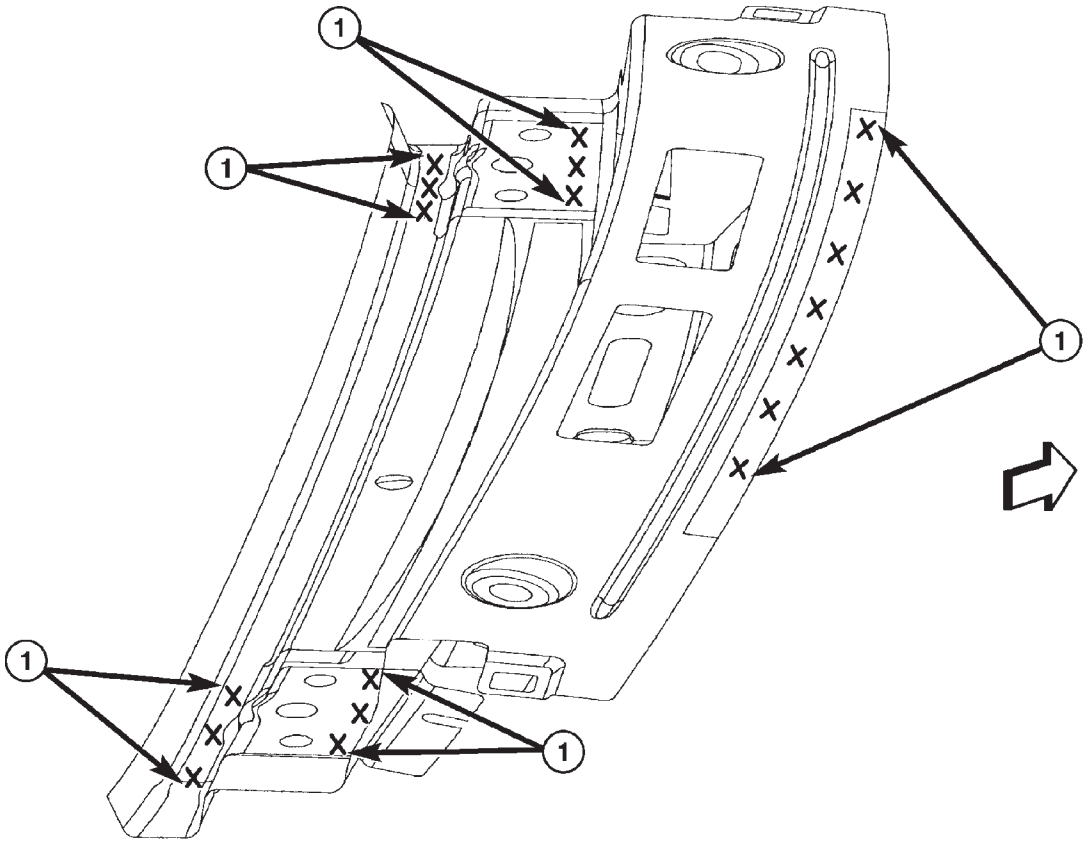


1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS, CONJUNTO DE GUARDABARROS DELANTERO

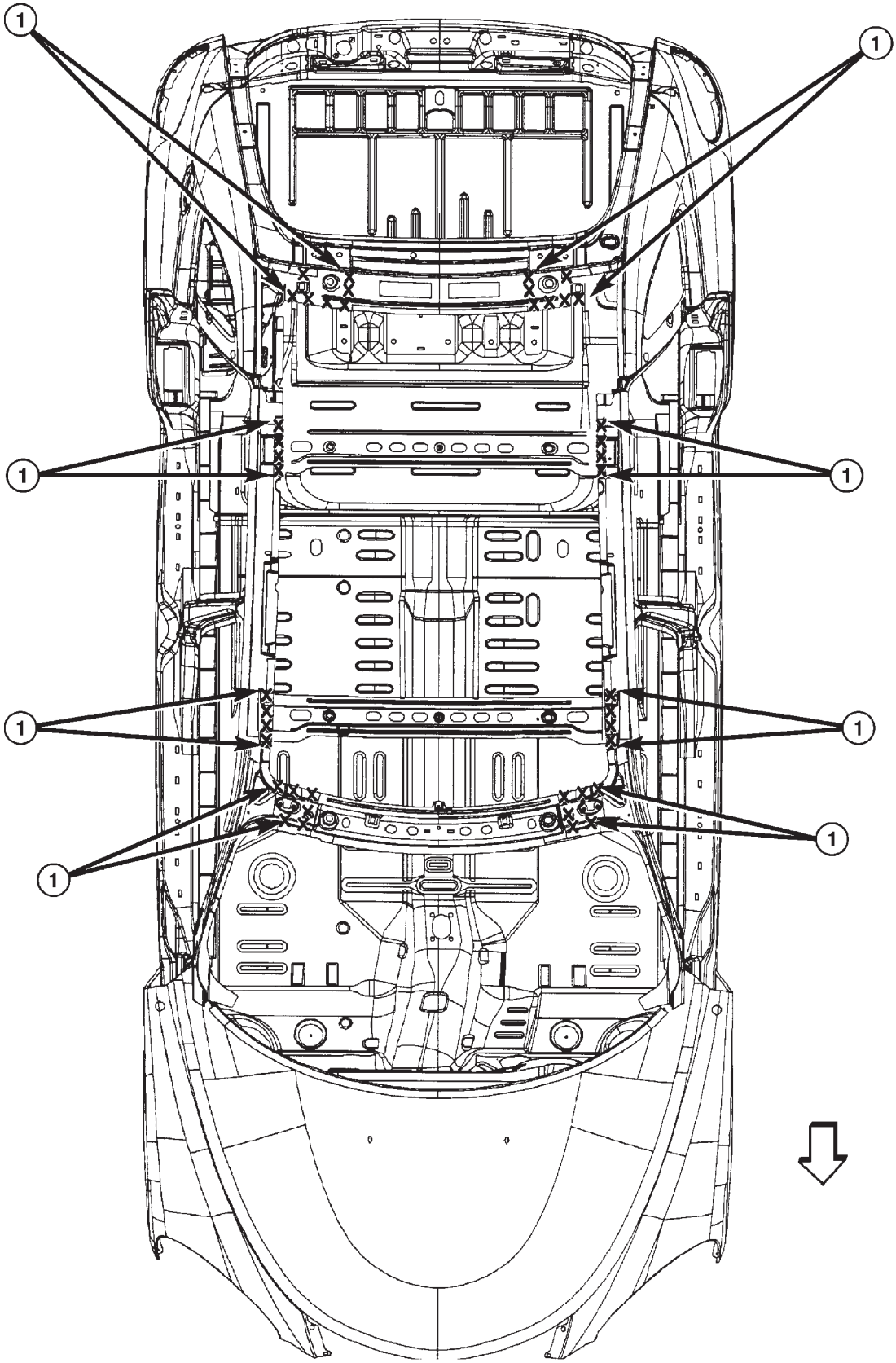
BASTIDOR DE TECHO SUPERIOR DE COMPUERTA LEVADIZA AL REFUERZO Y AL BASTIDOR DE TECHO INFERIOR DE COMPUERTA LEVADIZA



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

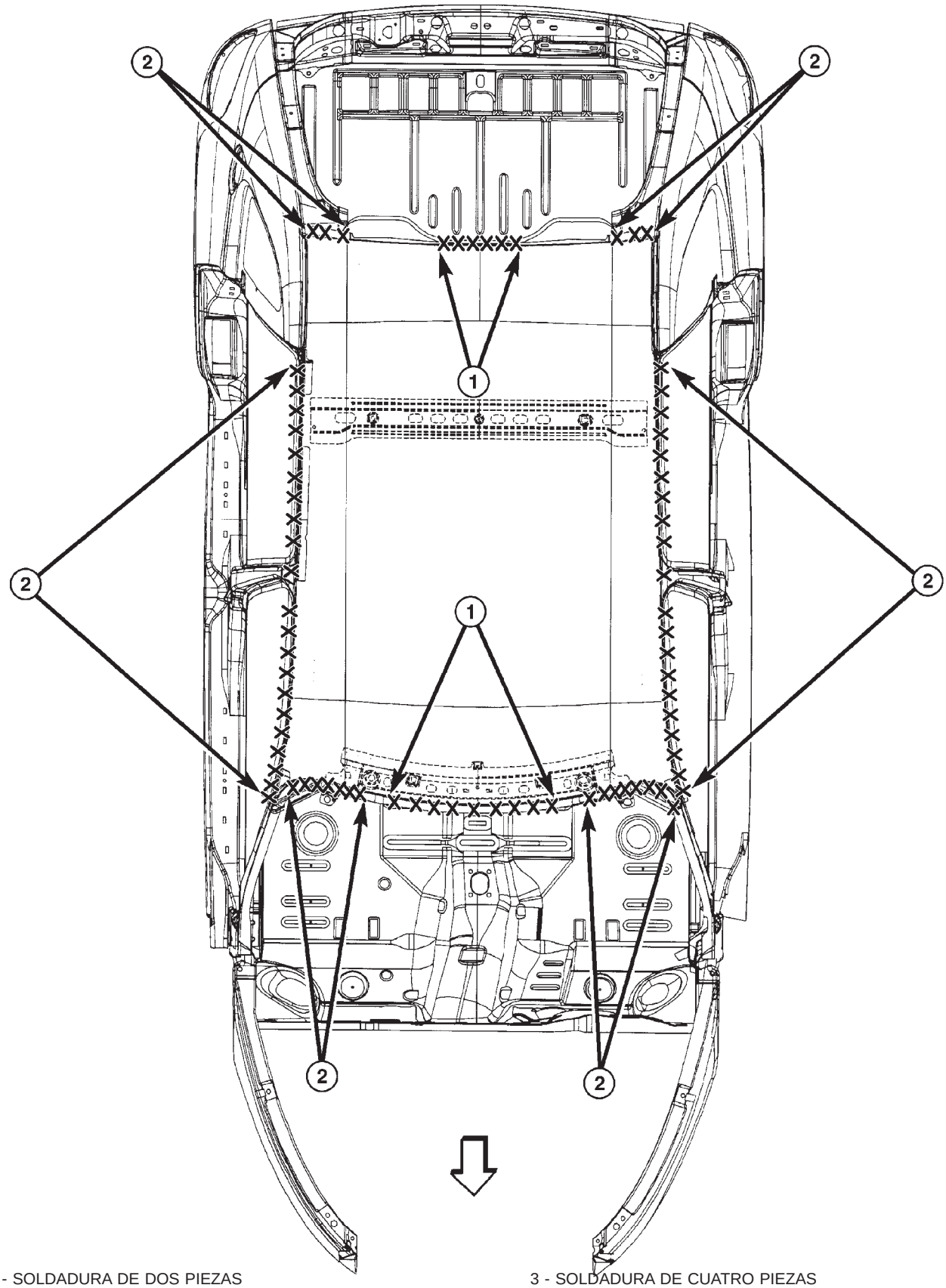
BASTIDOR SUPERIOR DE PARABRISAS, ARCOS DE TECHO, BASTIDOR DE TECHO DE COMPUERTA LEVADIZA A ABERTURA LATERAL DE CARROCERIA



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

PANEL EXTERIOR DE TECHO A BASTIDOR DE PARABRISAS Y BASTIDOR DE COMPUERTA LEVADIZA EN LA ABERTURA LATERAL DE LA CARROCERIA



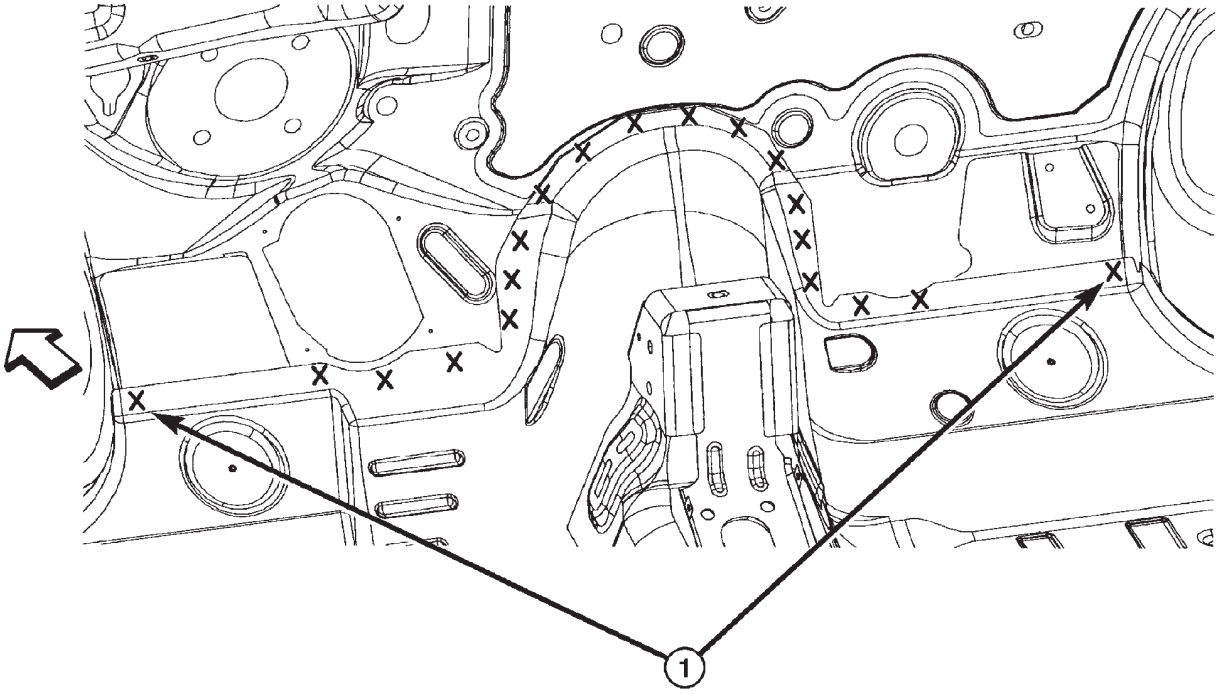
1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

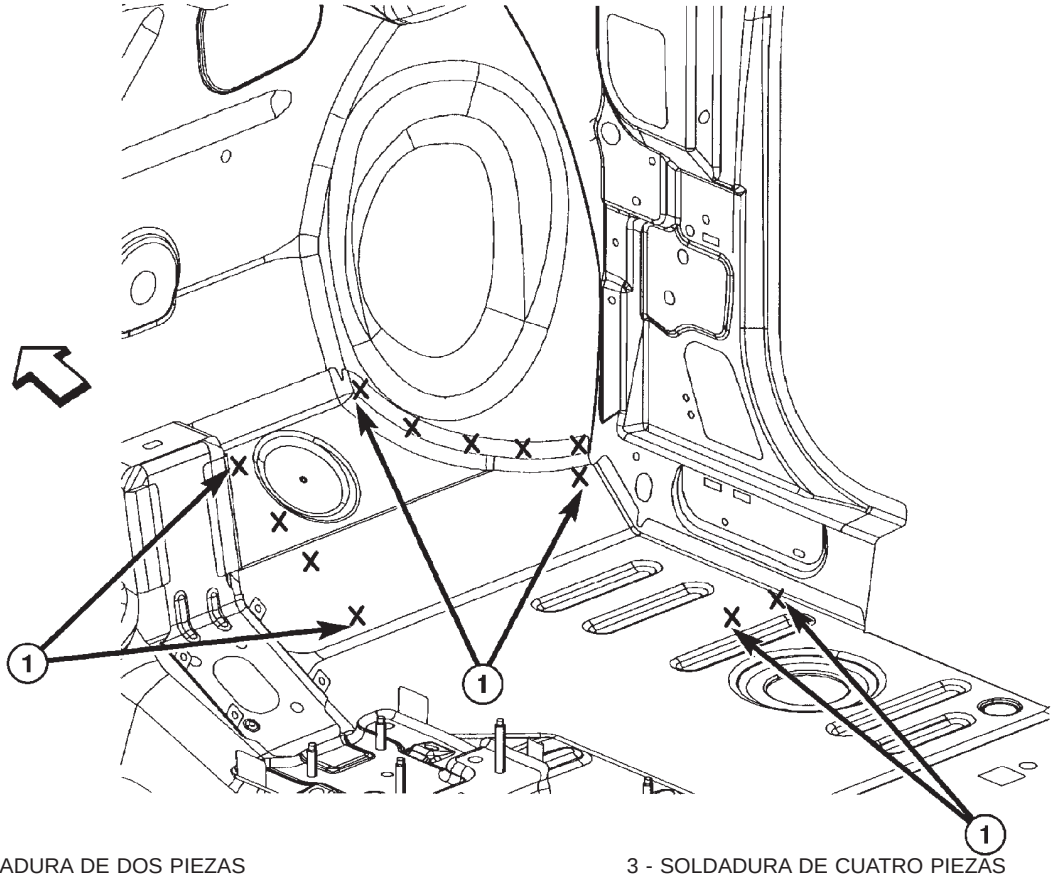
80c4da3f

ESPECIFICACIONES (Continuación)

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS, BAJOS DE LA CARROCERIA

SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO A SALPICADERO Y LATERAL DEL CUBRETABLERO

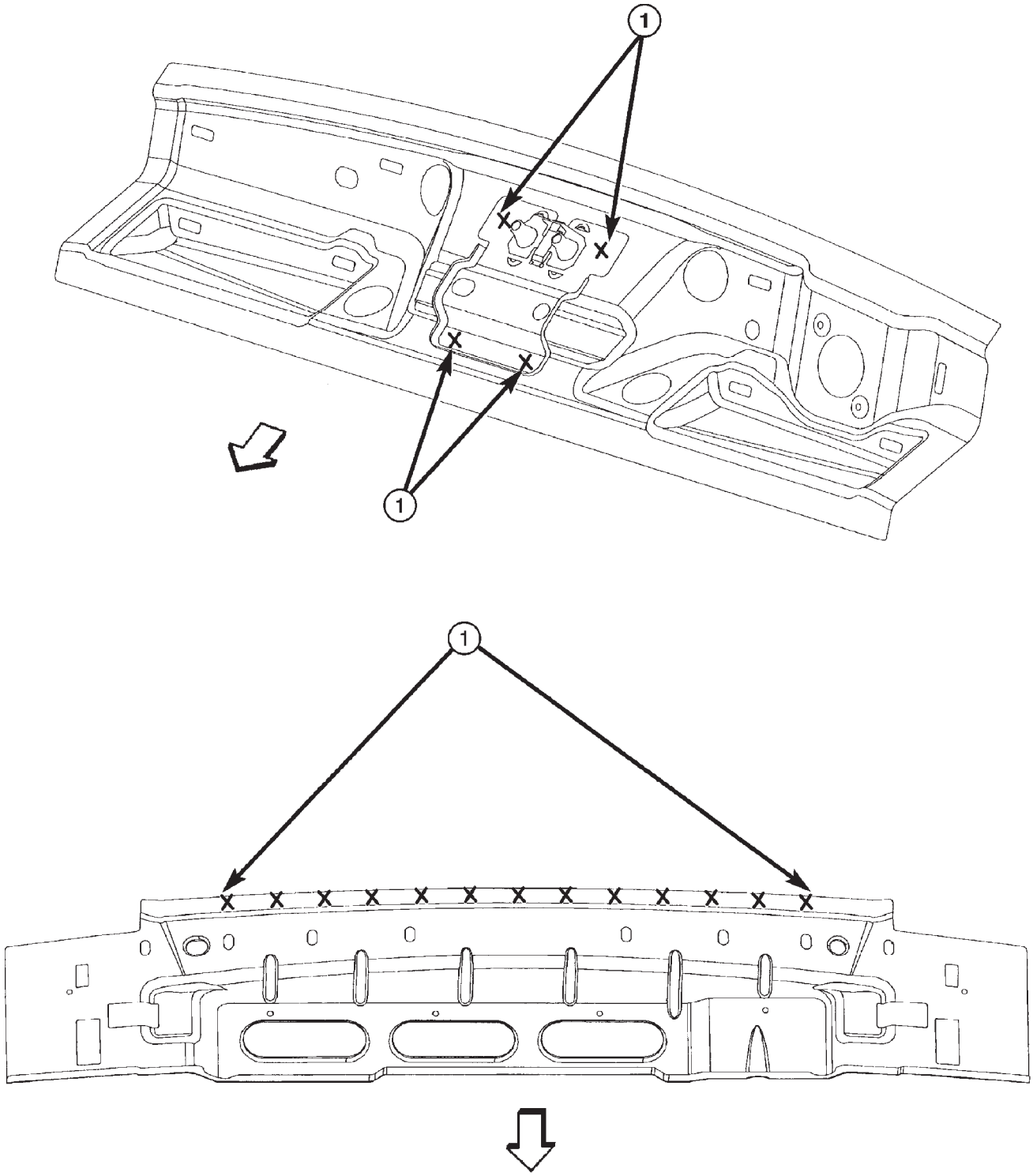




1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CONJUNTO DE PLACA DE TOPE A PANEL INFERIOR DE COMPUERTA LEVADIZA A PLANCHA DE CIERRE DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO

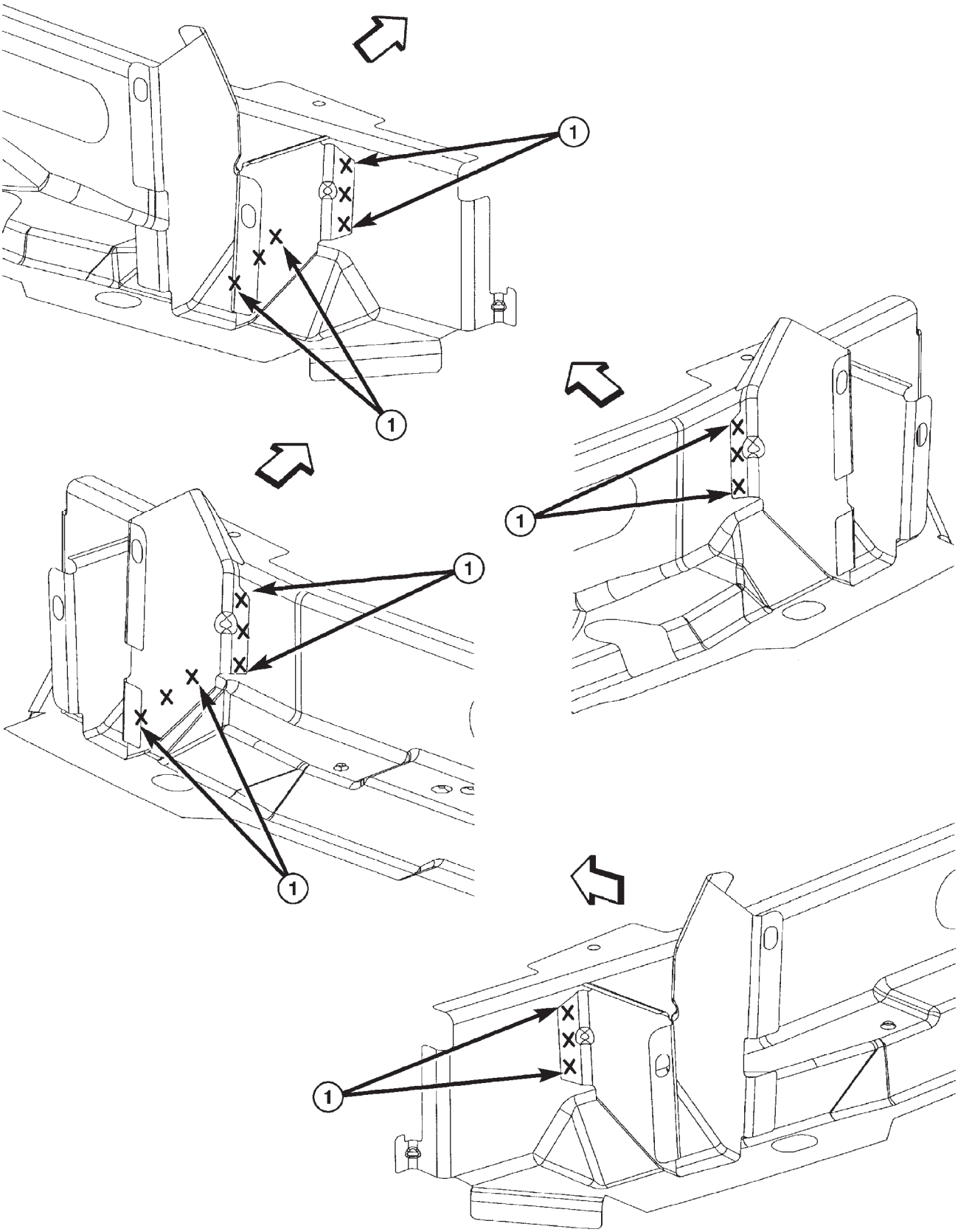


1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

80c4da41

ESPECIFICACIONES (Continuación)

REFUERZOS DE PLANCHA DE CIERRE DERECHA E IZQUIERDA DE SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO A PLANCHA DE CIERRE DEL NEUMATICO DE REPUESTO

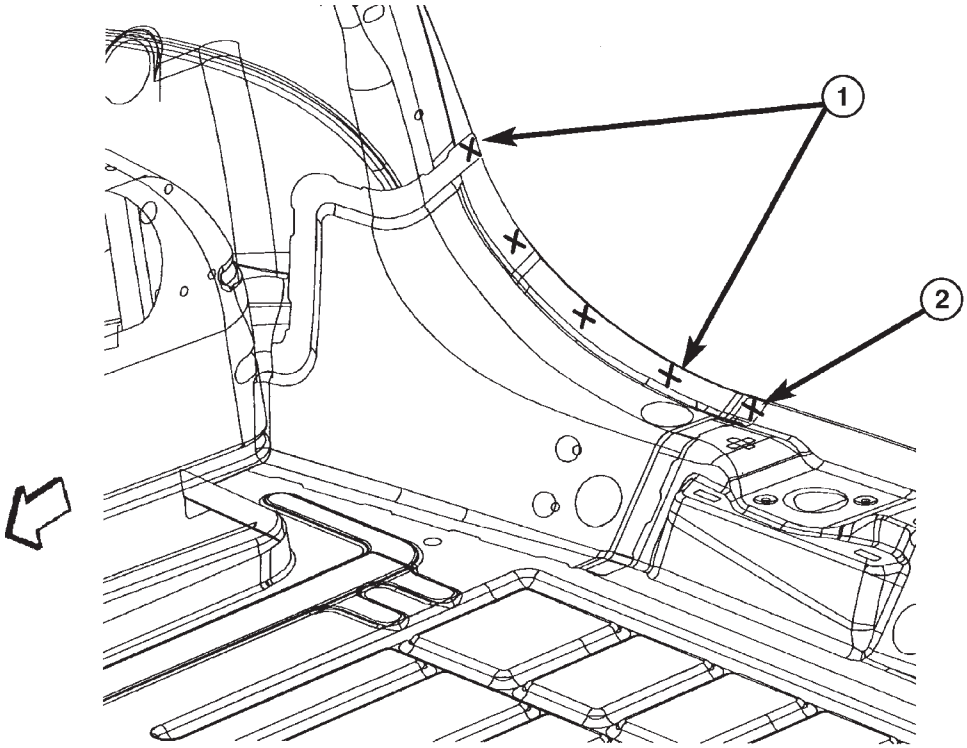


1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

80c4da42

ESPECIFICACIONES (Continuación)

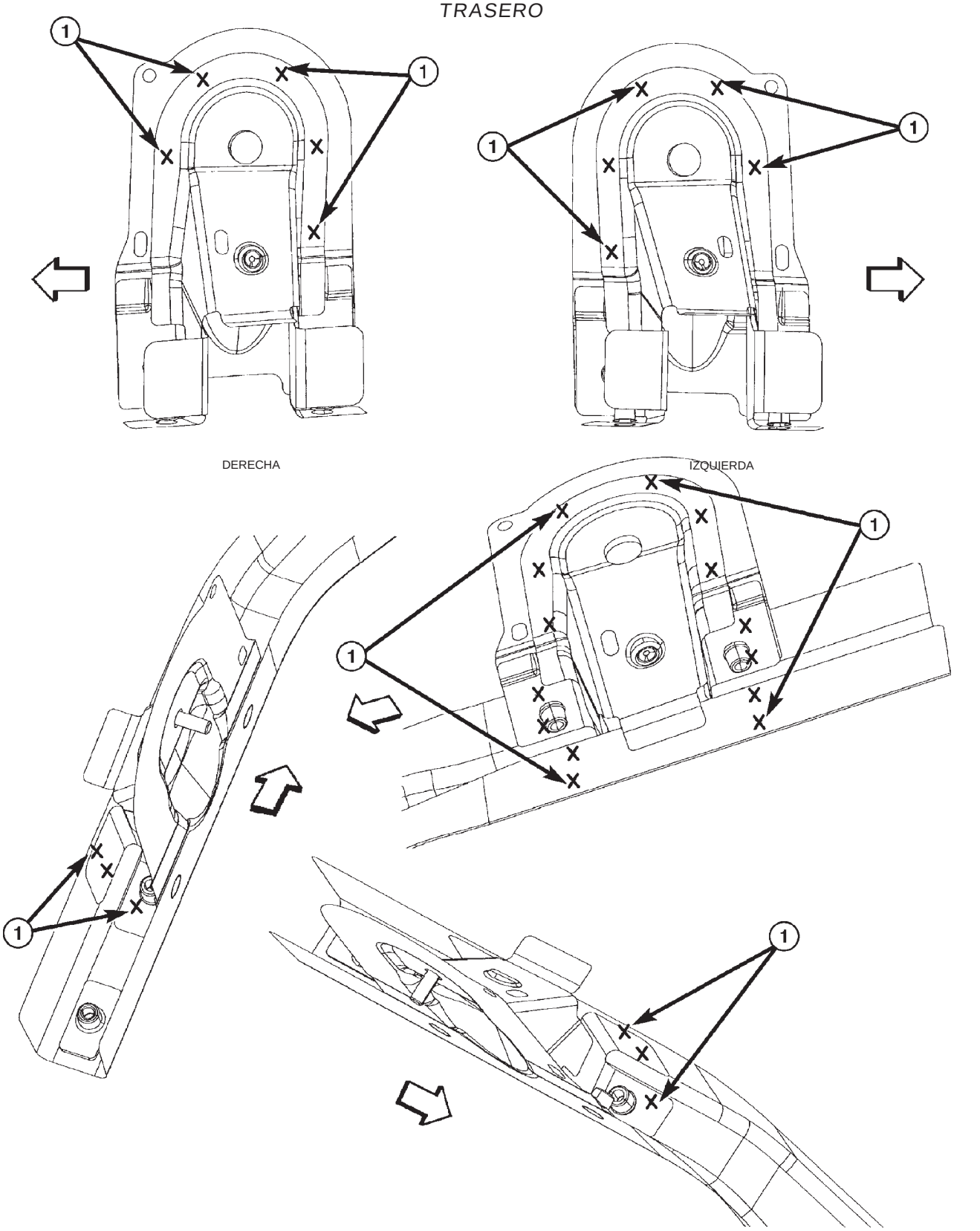
PANEL DE ABERTURA INFERIOR DE COMPUERTA LEVADIZA A PANEL DEL CUARTO INTERIOR Y PANEL INFERIOR DE COMPUERTA LEVADIZA



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

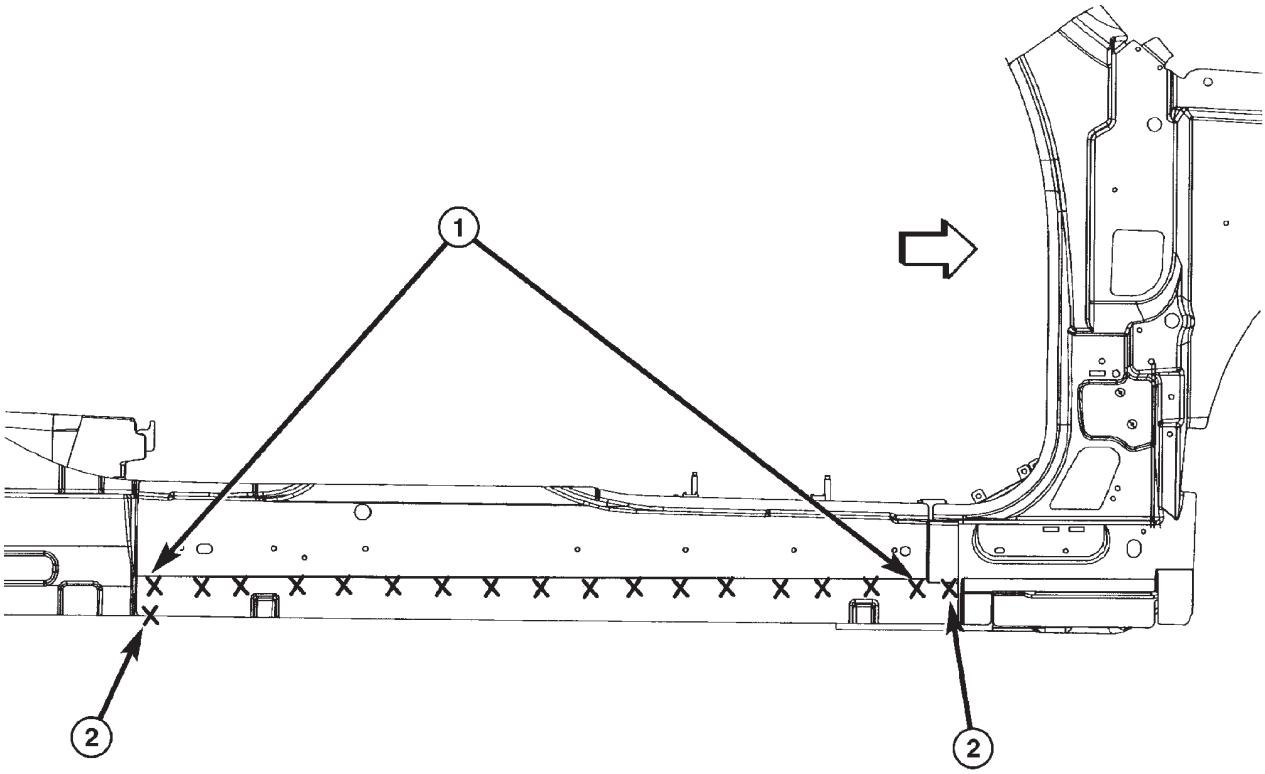
REFUERZO ANGULAR DE SOPORTE DE AMORTIGUADOR TRASERO A REFUERZO DE SOPORTE DE AMORTIGUADOR TRASERO A REFUERZO LATERAL DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO

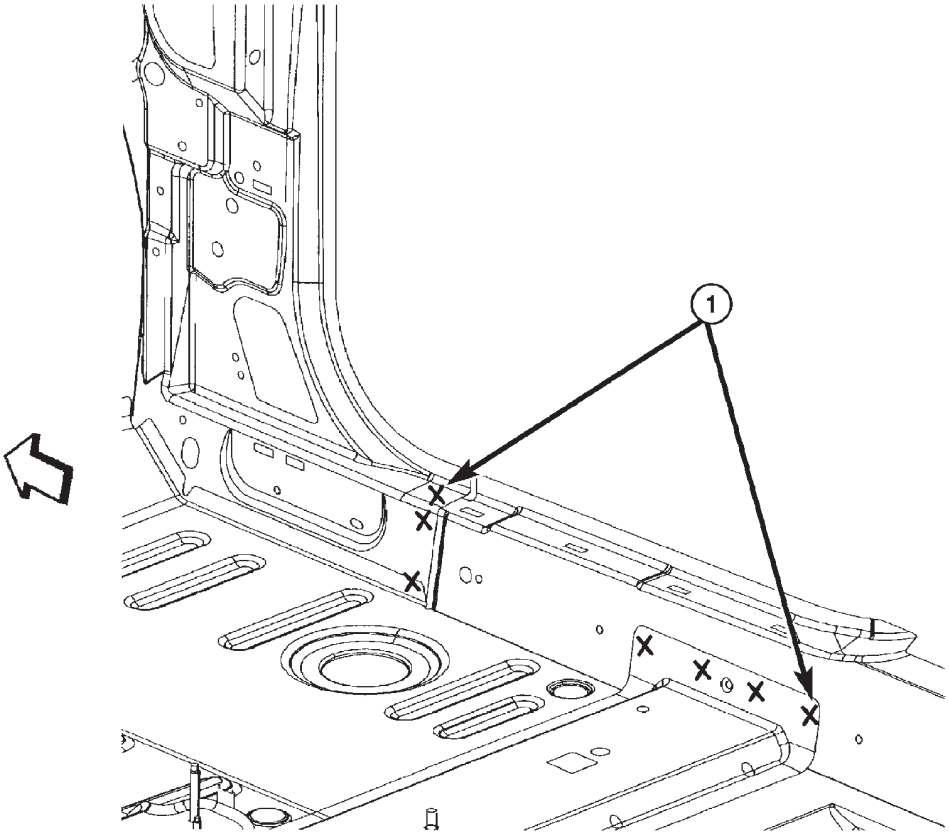


1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

VIGA DE UMBRAL INTERIOR DE LATERAL DE CARROCERIA A SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO Y REFUERZO DE ASIENTO DELANTERO



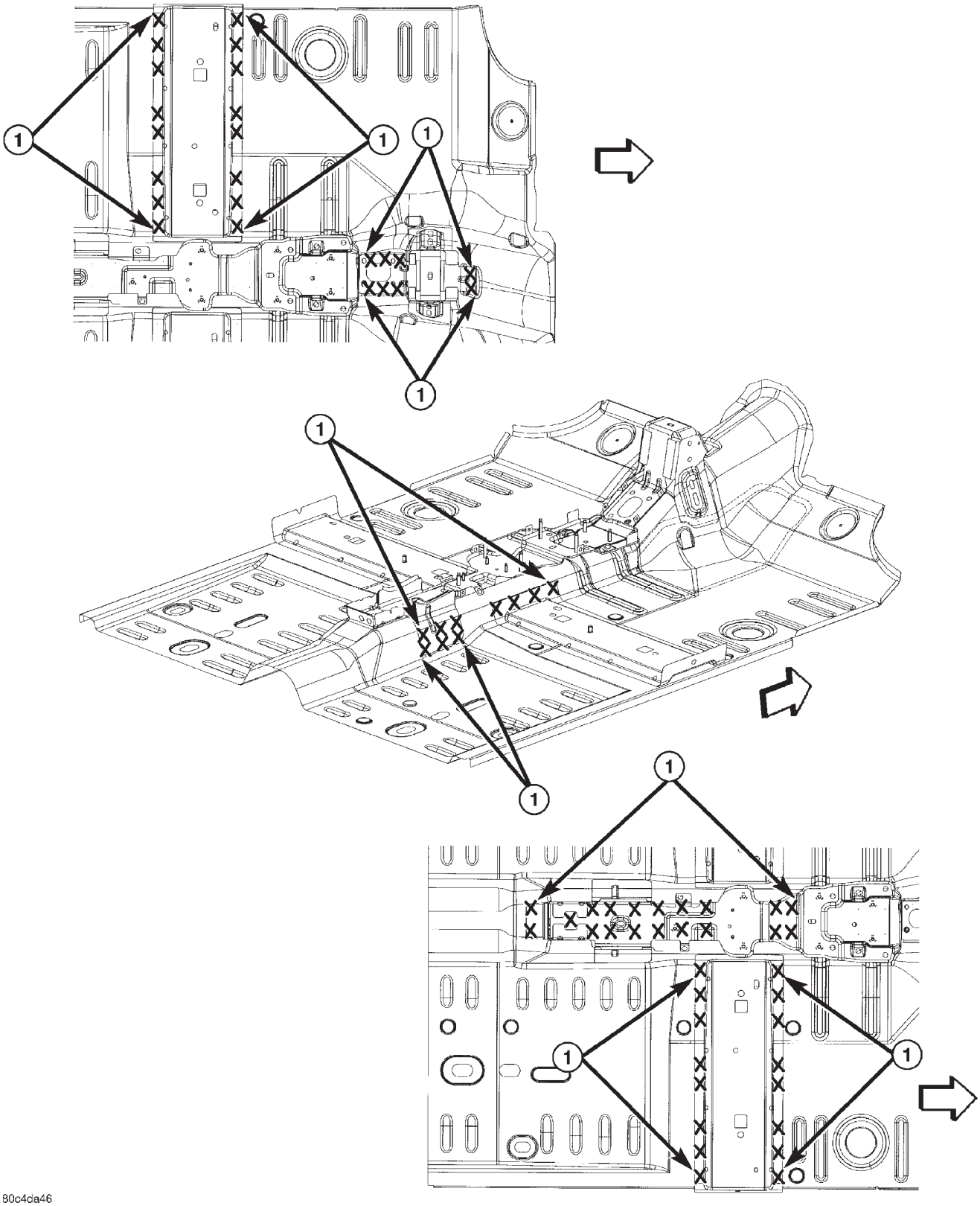


80c4da45

1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

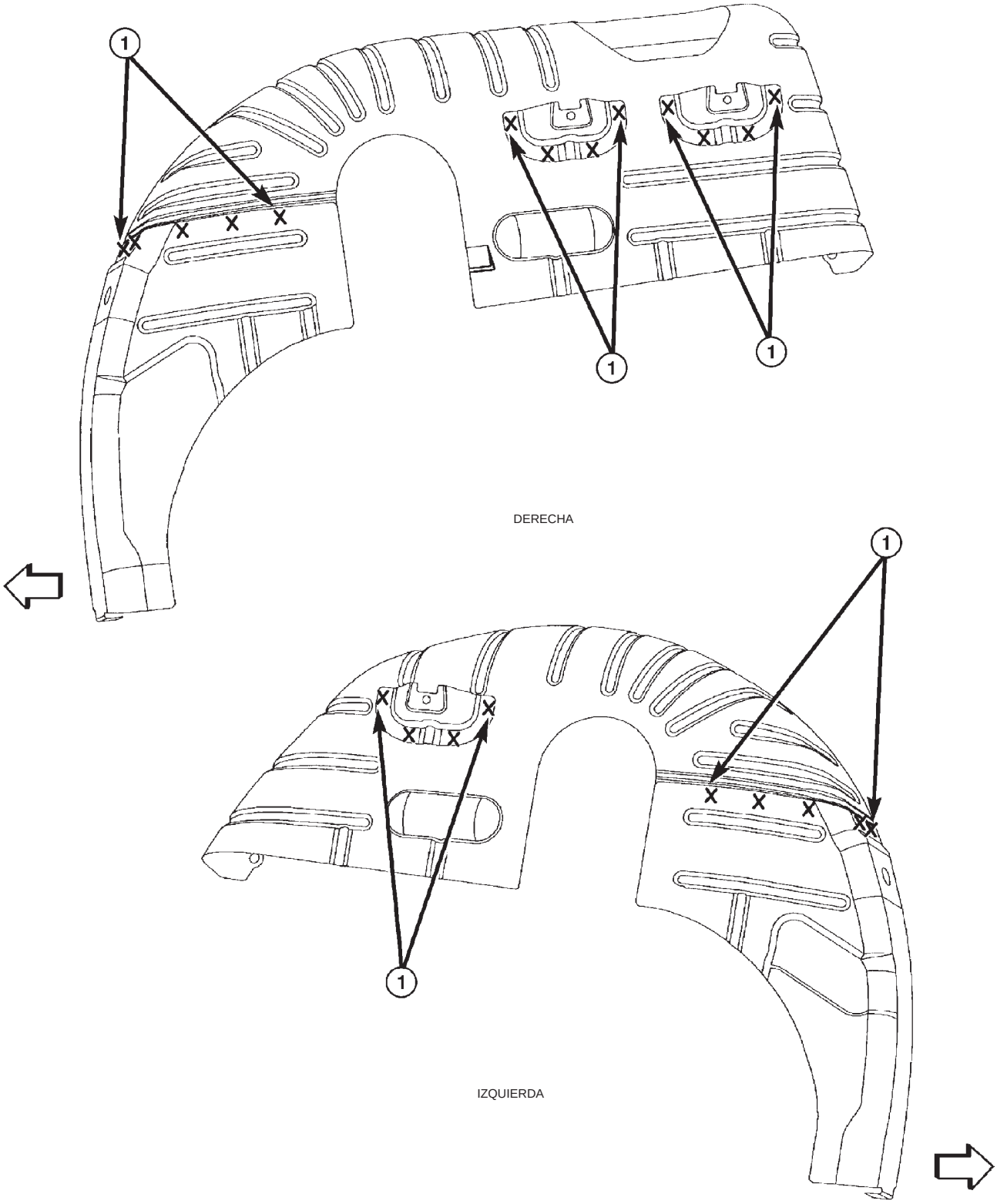
SOPORTE DE INSTALACION DE CONSOLA Y REFUERZO DE ASIENTO DELANTERO A SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SOPORTES DE TAPIZADOS DE PANEL DEL CUARTO Y EXTENSION DE CAJA DE RUEDA INTERIOR A CAJA DE RUEDA INTERIOR

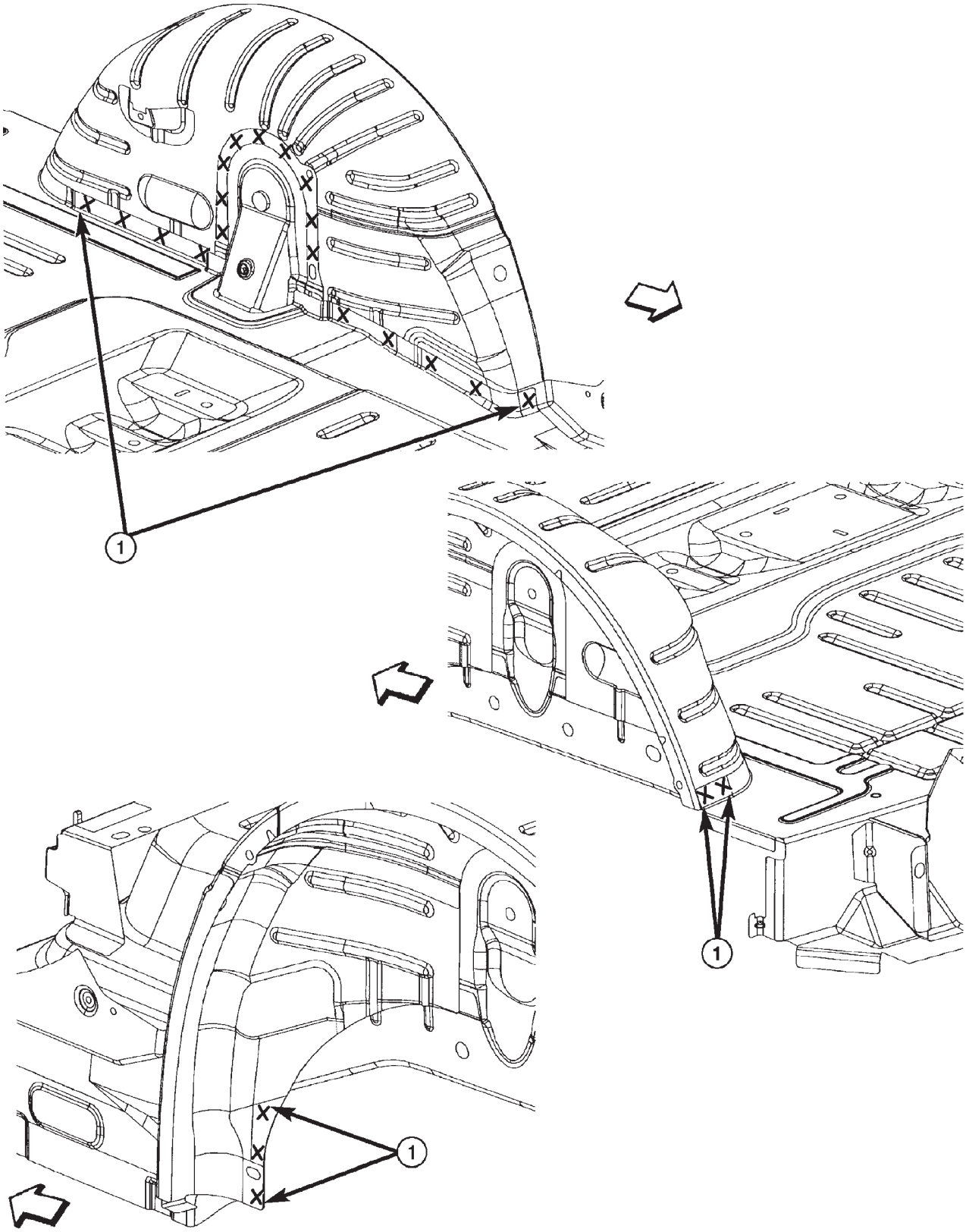


80c4da47

1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

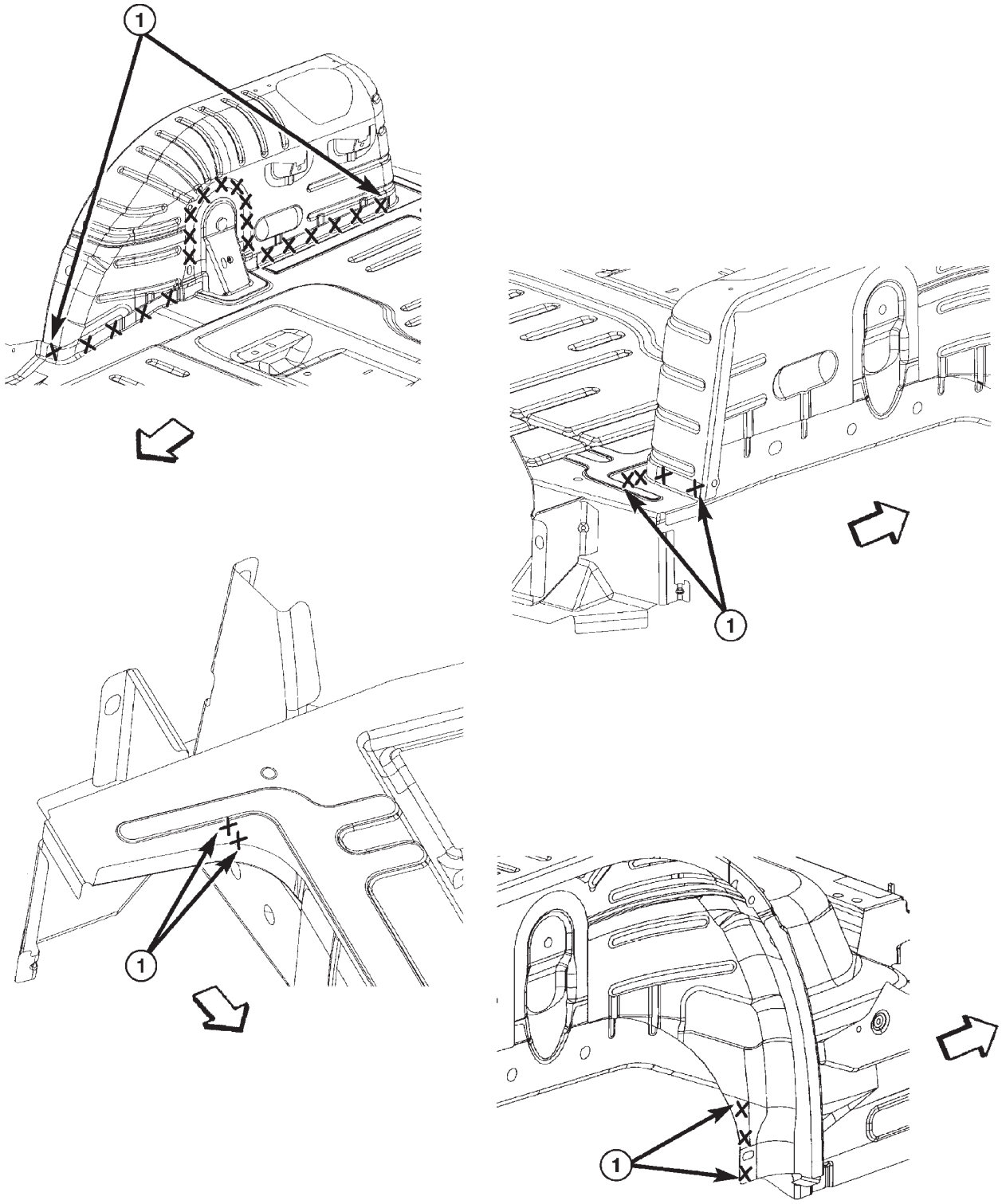
CAJA DE RUEDA INTERIOR IZQUIERDA A SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO Y SOPORTE DE AMORTIGUADOR



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CAJA DE RUEDA INTERIOR DERECHA A SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO Y SOPORTE DE AMORTIGUADOR

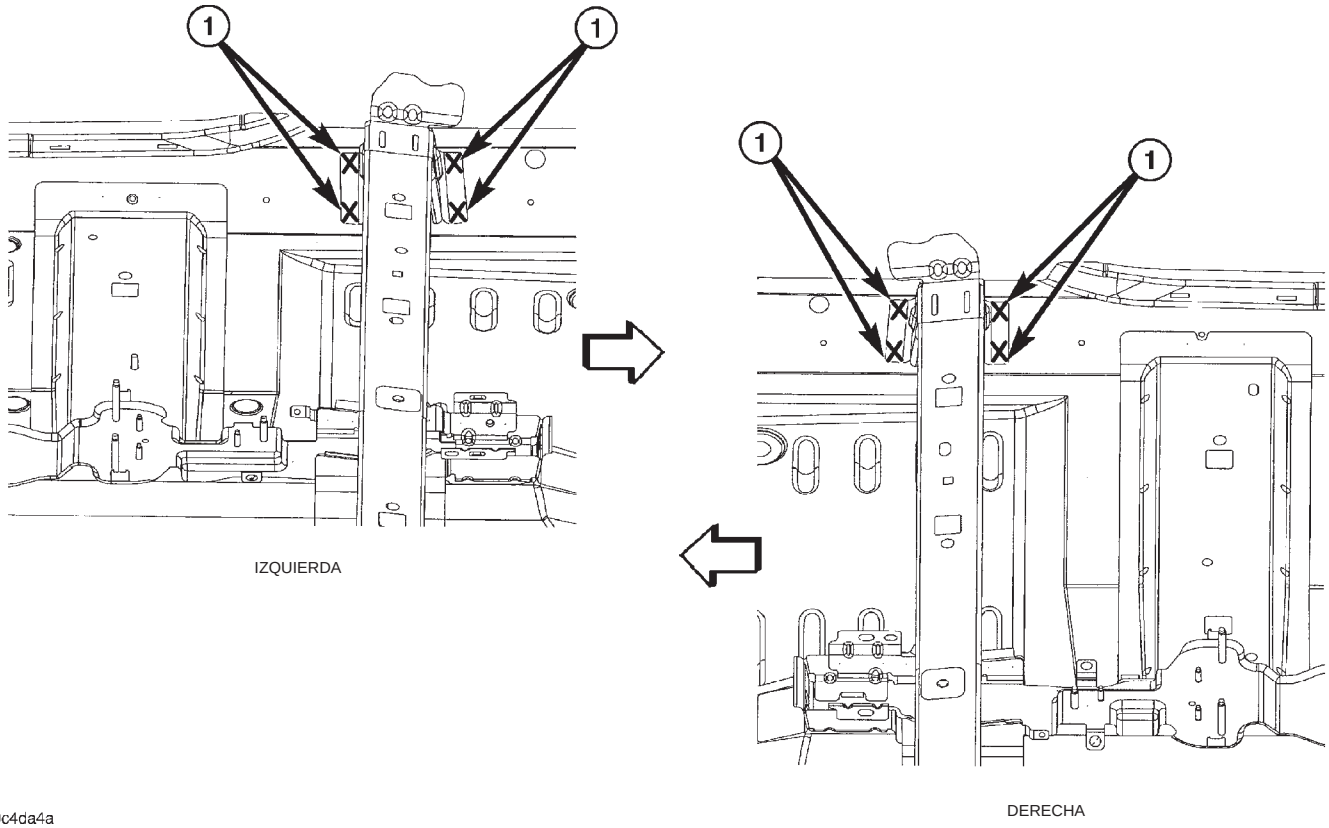


80c4da49

1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

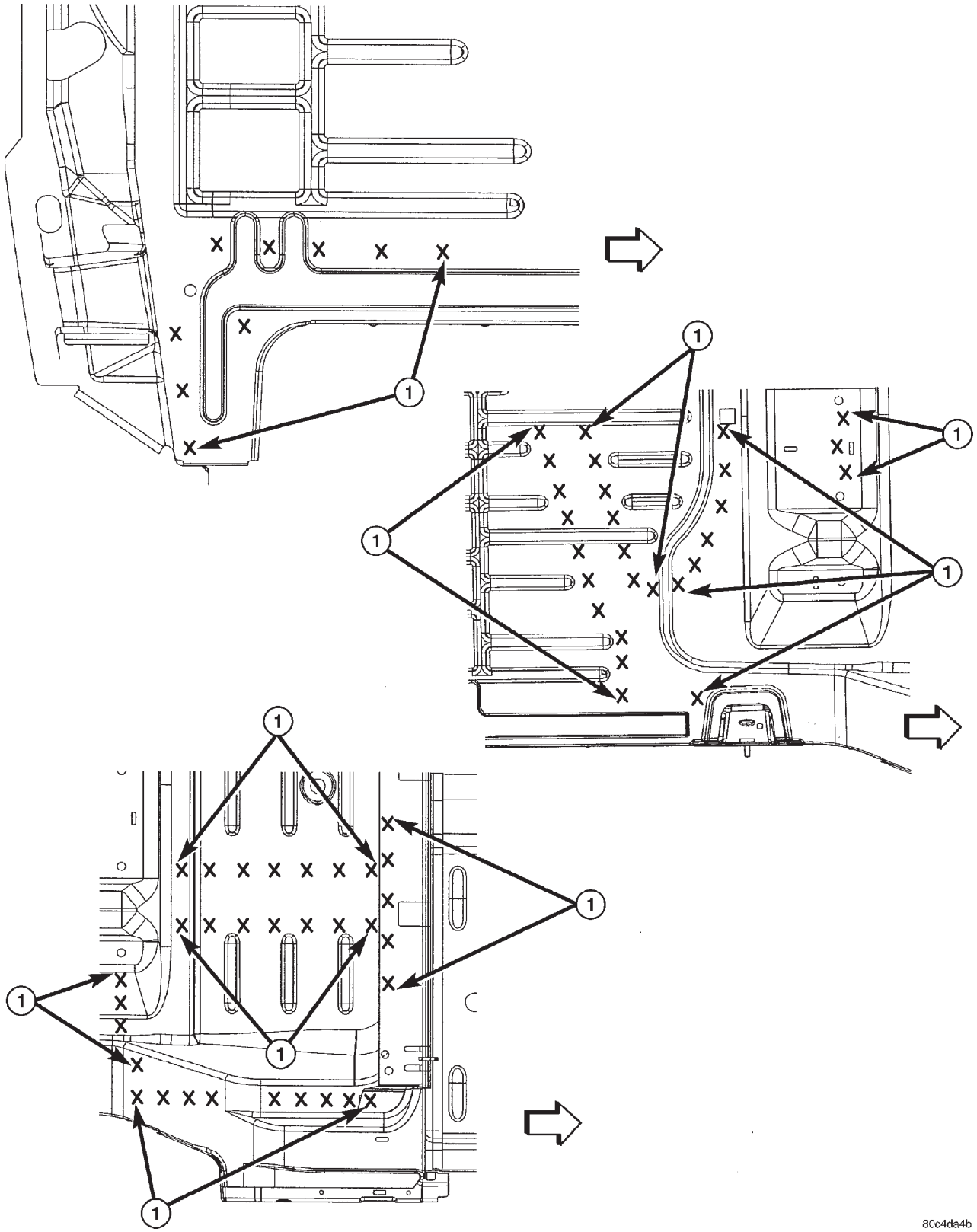
VIGA DE D.S.I. (PROTECCION CONTRA IMPACTO LATERAL DINAMICO) A SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO Y VIGA DE UMBRAL LATERAL INTERNA



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

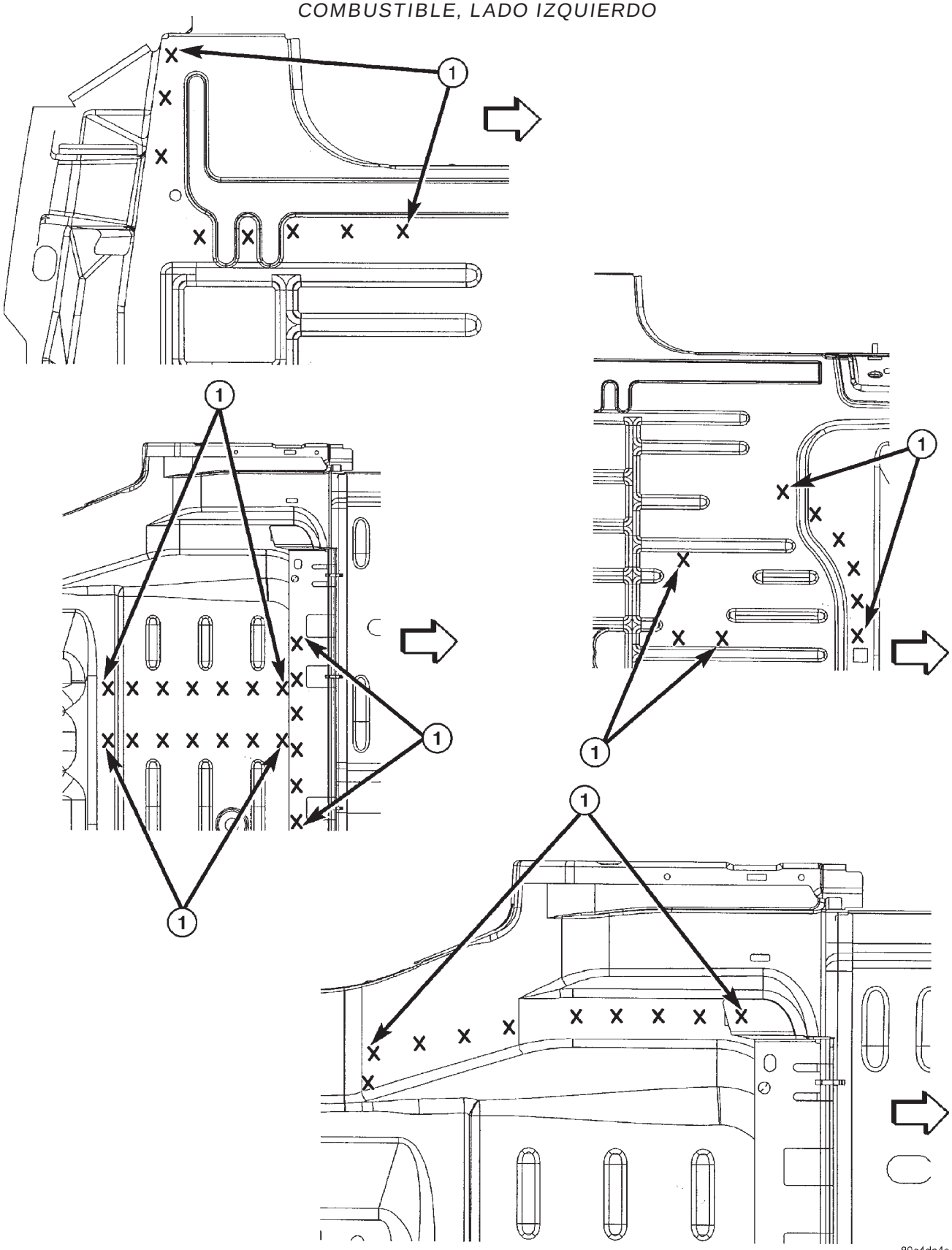
SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO A TRAVESAÑO TRASERO Y SOPORTE DE DEPOSITO DE COMBUSTIBLE, LADO DERECHO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

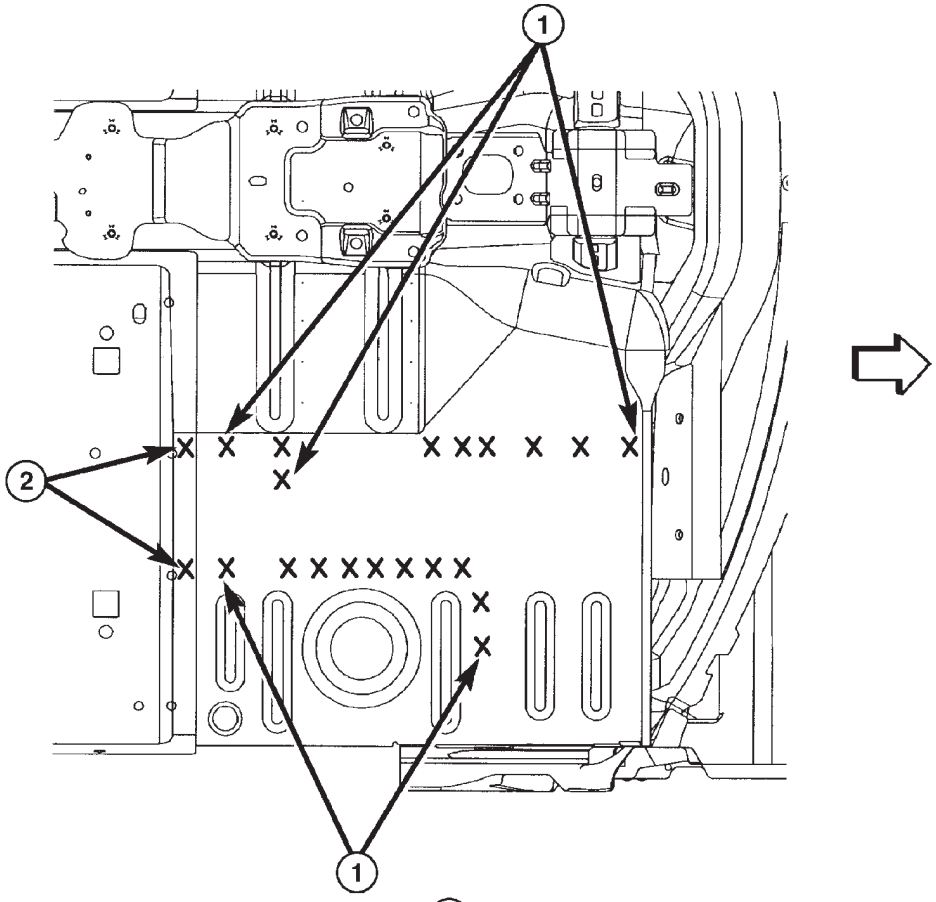
SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO A TRAVESAÑO TRASERO Y SOPORTE DE DEPOSITO DE COMBUSTIBLE, LADO IZQUIERDO

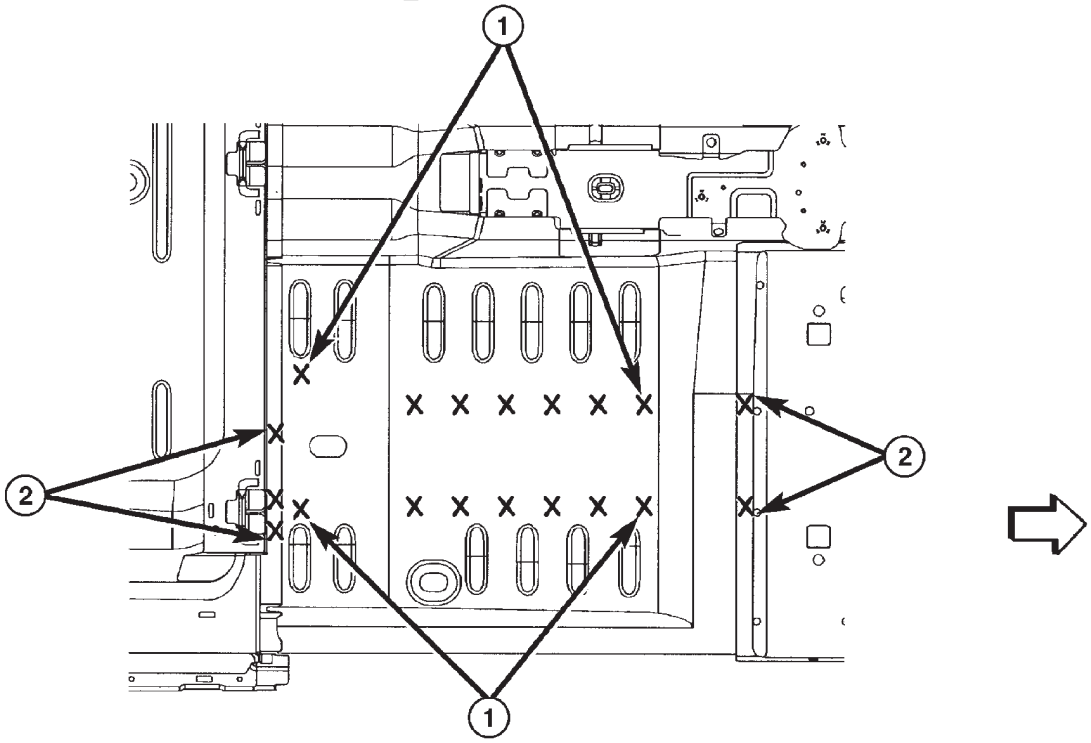


1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO A EXTENSION TRASERA DE LARGUERO LATERAL DELANTERO, CARACTERISTICO PARA AMBOS LADOS



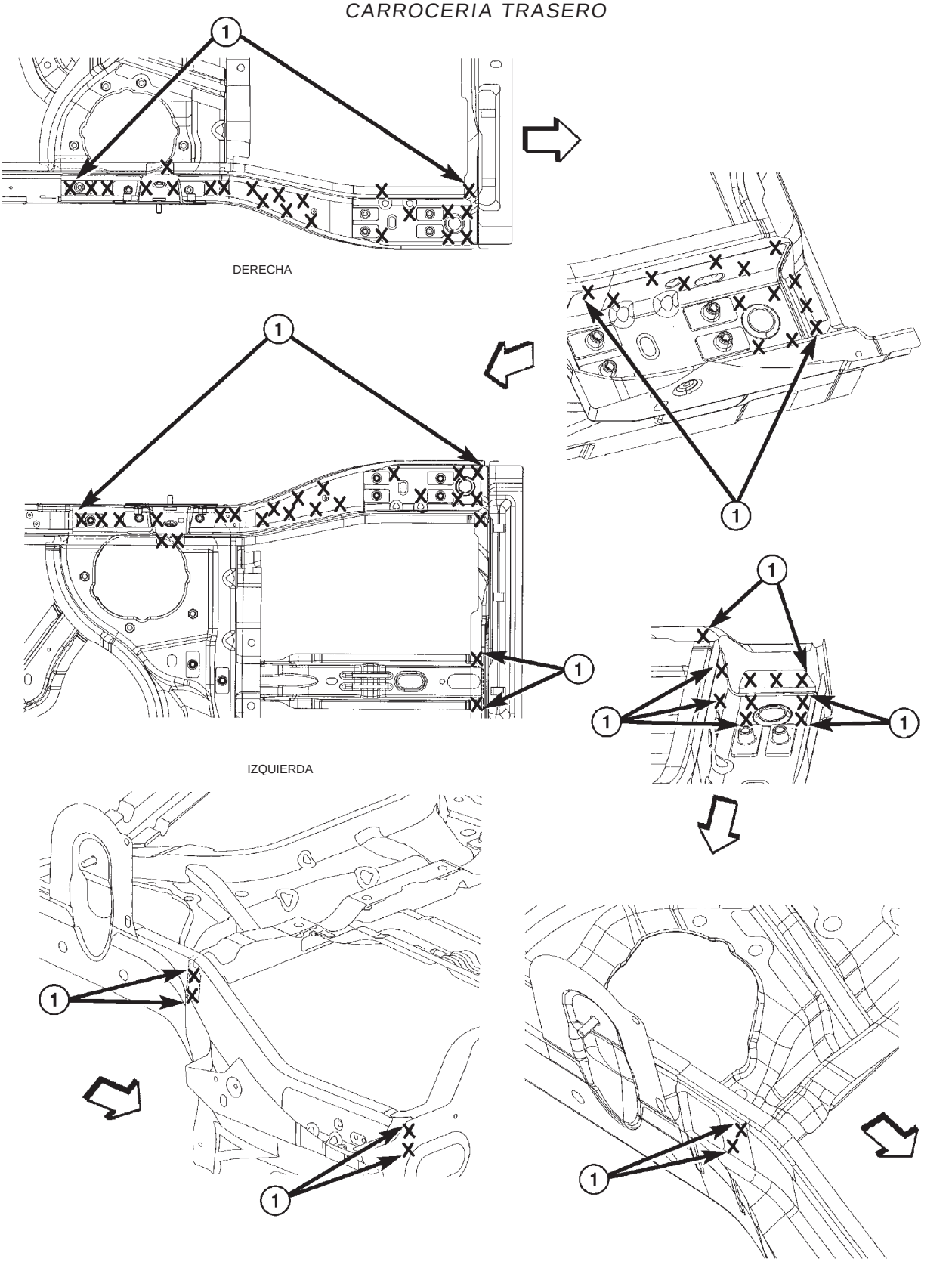


1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

80c4da4d

ESPECIFICACIONES (Continuación)

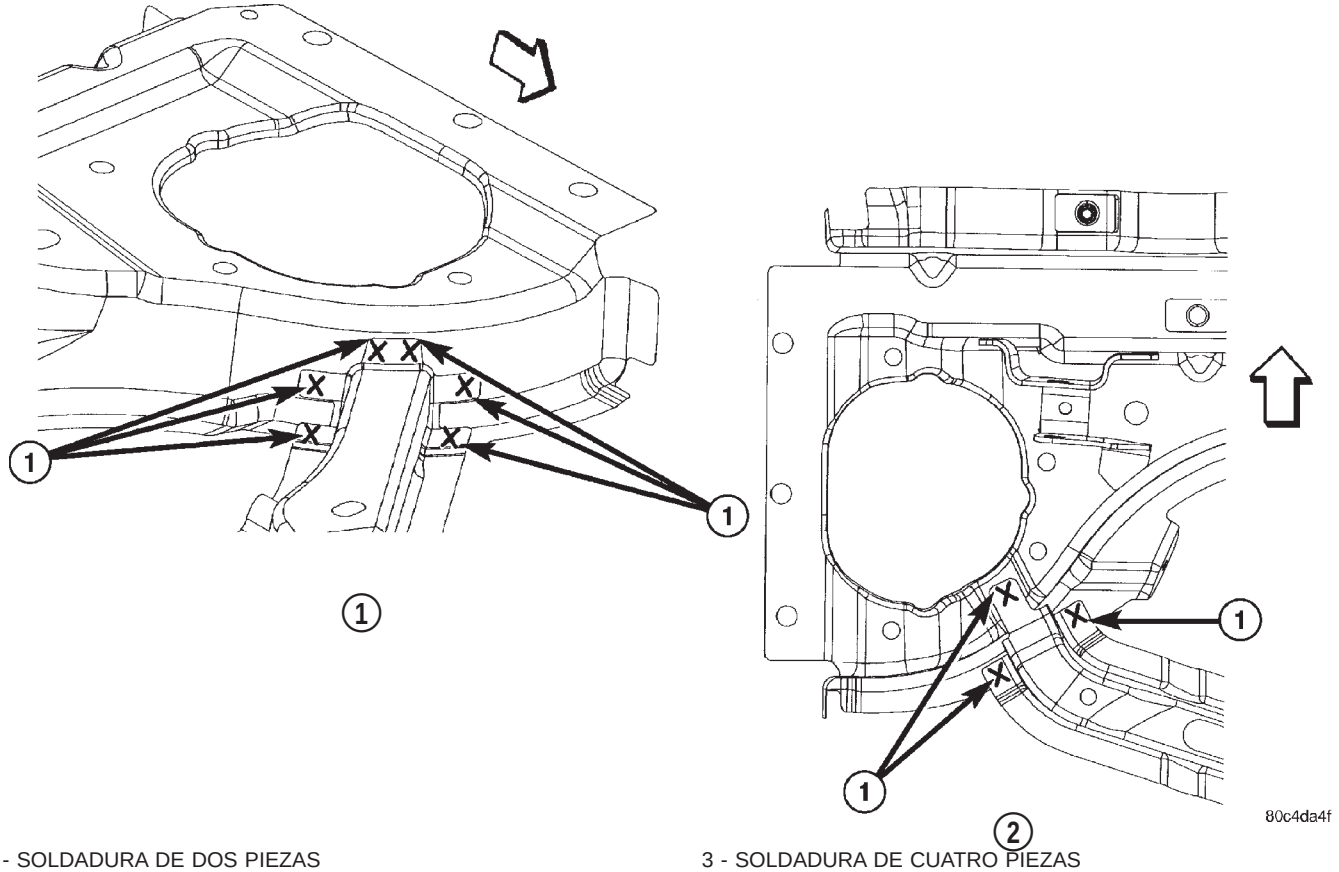
LARGUERO LATERAL DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO A TRAVESAÑO DE SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO Y TRAVESAÑO DE CURVA DELANTERA DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

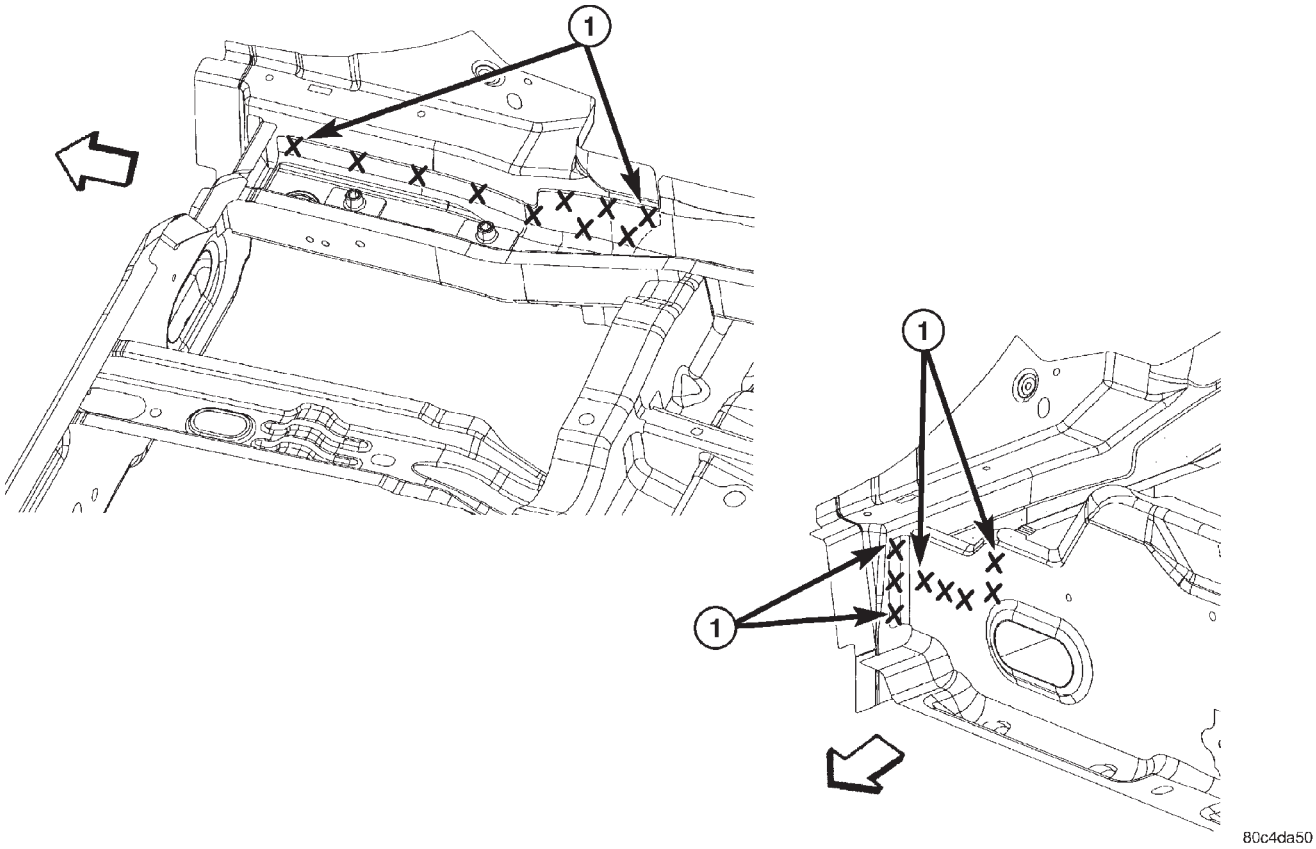
TRAVESAÑO TRASERO DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO A SUSPENSION TRASERA Y TRAVESAÑO DE DEPOSITO DE COMBUSTIBLE



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

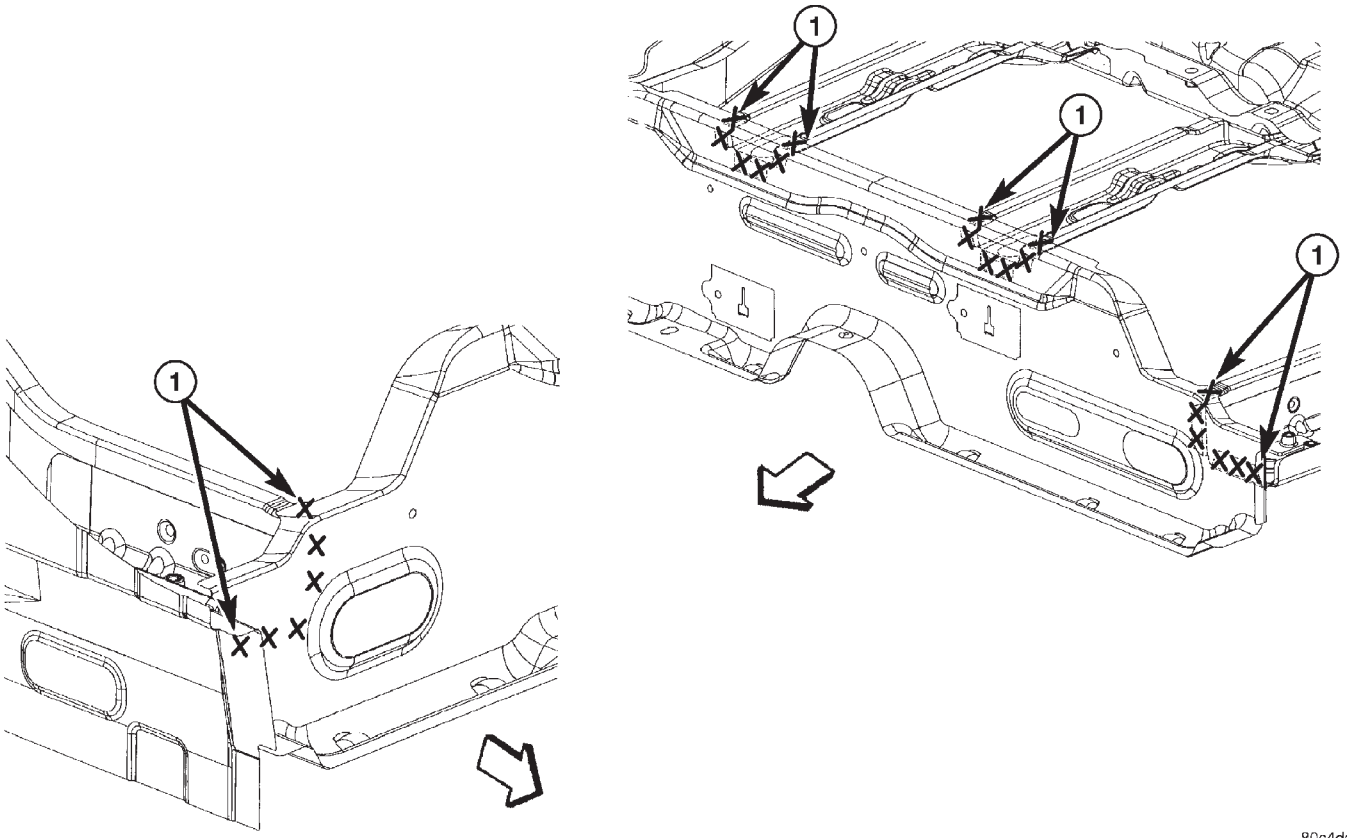
VIGA DE UMBRAL LATERAL INTERIOR TRASERA A LARGUERO LATERAL DEL SUELO DE LA CARROCERIA Y TRAVESAÑO DE CURVA DELANTERA DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

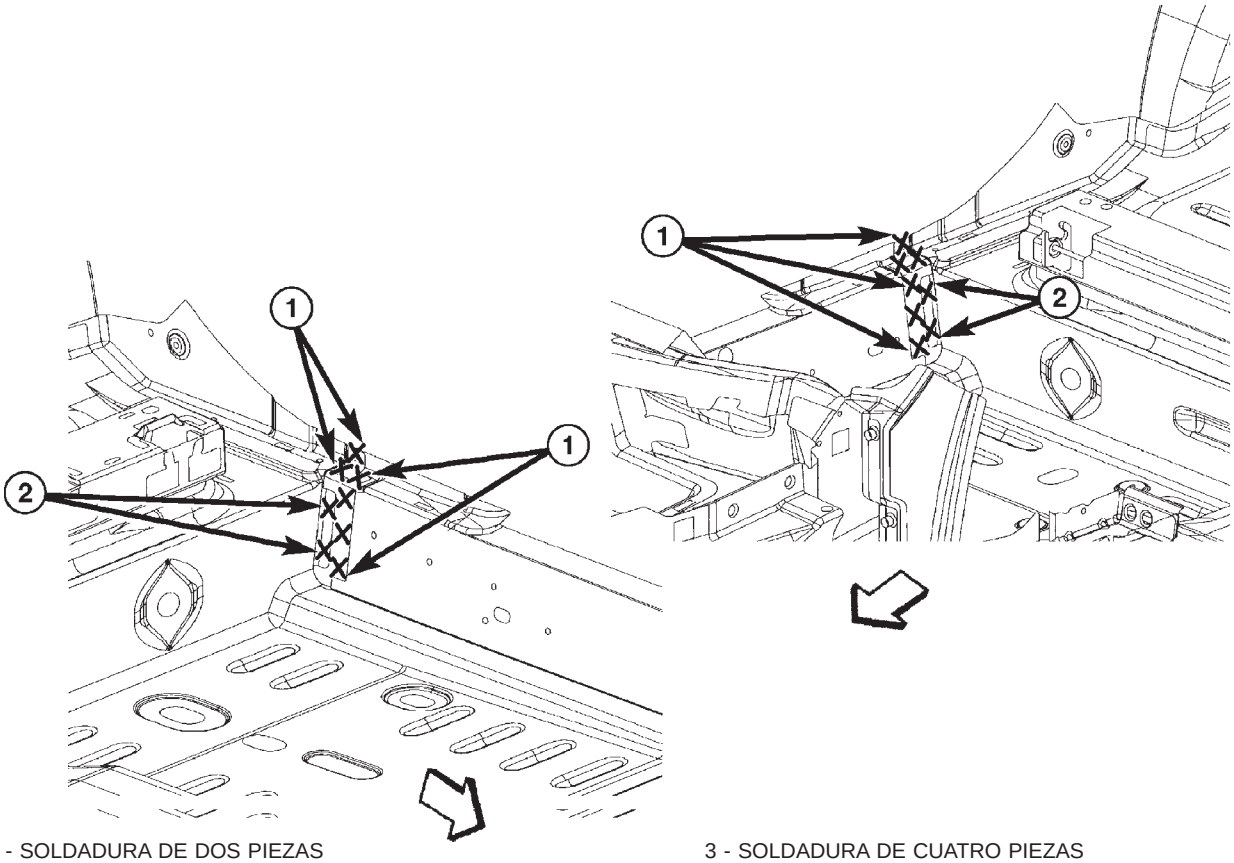
TRAVESAÑO DE CURVA DELANTERA DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO A REFUERZO DE SOPORTE DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE Y LARGUEROS LATERALES DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

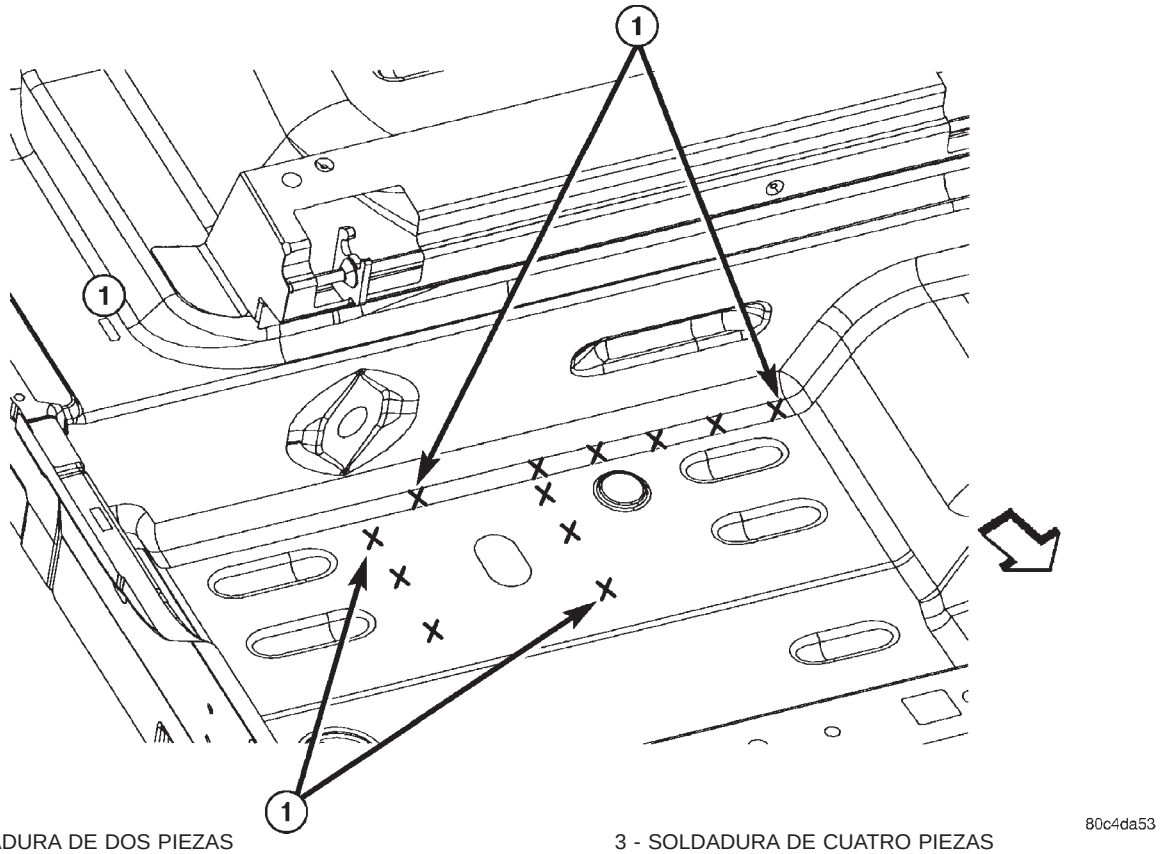
SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO A VIGA DE UMBRAL LATERAL INTERIOR DE CARROCERIA



1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

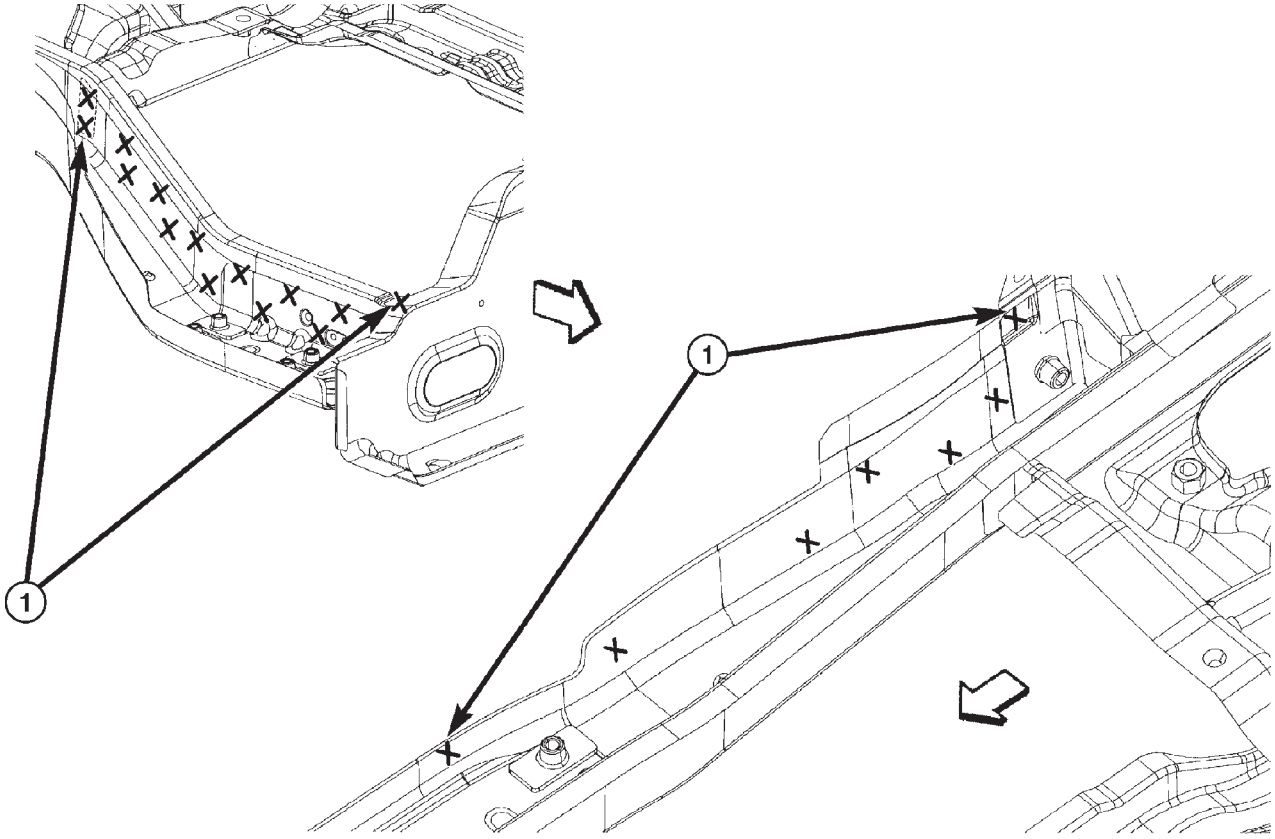
SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO A TRAVESAÑO DE CURVA DELANTERA DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO Y EXTENSION TRASERA DE LARGUERO LATERAL DELANTERO

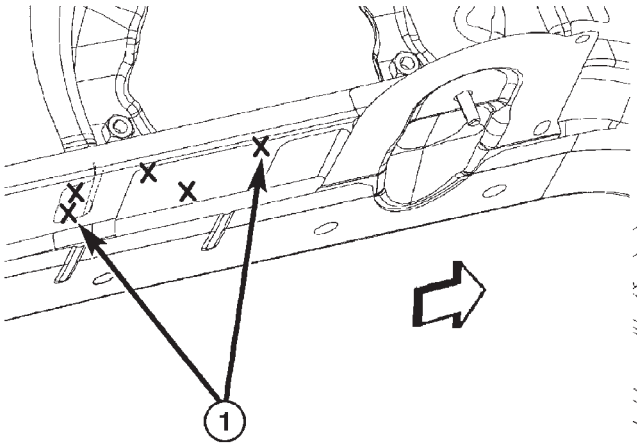


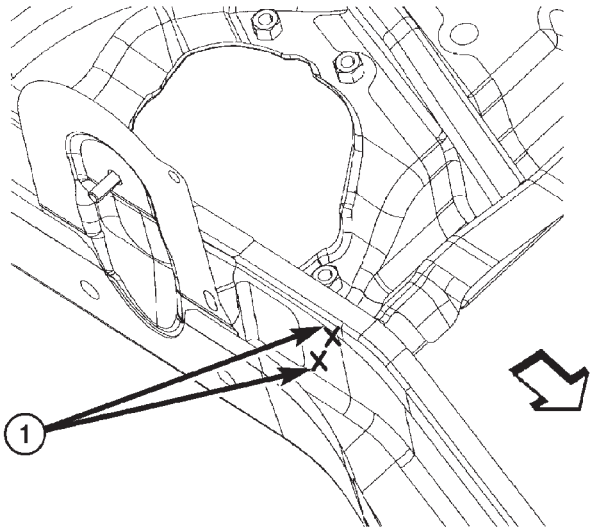
1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

REFUERZO DE LARGUERO LATERAL DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO A LARGUERO LATERAL DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO A TRAVESAÑO DE SUSPENSION TRASERA







80c4da54

1 - SOLDADURA DE DOS PIEZAS
2 - SOLDADURA DE TRES PIEZAS
3 - SOLDADURA DE CUATRO PIEZAS

ESPECIFICACIONES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

COMPONENTES DE LA CARROCERIA

DESCRIPCION	TORSION
Pernos de anclaje de todos los cinturones de seguridad	40 N·m (30 lbs. pie)
Tuercas de anclaje de todos los cinturones de seguridad	40 N·m (30 lbs. pie)
Pernos del retractor de todos los cinturones de seguridad	40 N·m (30 lbs. pie)
Placa de tope del pestillo de la compuerta levadiza	22 N·m (16 lbs. pie)
Pernos de la corredera del asiento delantero al suelo de la carrocería	55 N·m (40 lbs. pie)
Perno de pivote interior del asiento delantero	40 N·m (30 lbs. pie)
Reclinador del asiento delantero al marco del cojín del asiento	12 N·m (9 lbs. pie)
Perno de la corredera del asiento delantero al marco del cojín	12 N·m (9 lbs. pie)
Respaldo del asiento delantero	40 N·m (30 lbs. pie)
Reclinador del asiento delantero al respaldo del asiento	12 N·m (9 lbs. pie)
Perno de bisagra de puerta delantera a parante de bisagra	28 N·m (21 lbs. pie)
Tuercas y perno de la bisagra de puerta a la puerta	28 N·m (21 lbs. pie)
Placa de tope del pestillo de la puerta delantera	28 N·m (20 lbs. pie)
Placa de tope del pestillo del capó	13,5 N·m (10 lbs. pie)
Perno del cristal de la puerta trasera al regulador	11 N·m (105 lbs. pulg.)
Perno de la bisagra de la puerta trasera al parante B	28 N·m (20 lbs. pie)
Perno de la bisagra de la puerta trasera a la puerta	28 N·m (20 lbs. pie)
Placa de tope del pestillo de la puerta trasera	28 N·m (20 lbs. pie)
Tuerca de anclaje de hebilla de cinturón de seguridad y respaldo del asiento trasero	57 N·m (42 lbs. pie)

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO 2
DISTRIBUCION DEL FLUJO DE AIRE. 3
CONTROL DE CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO 5
SISTEMA DE CONTROL DE VACIO 5
MOTOR DEL AVENTADOR 6
RESISTOR DE MOTOR DEL AVENTADOR 7
REFRIGERANTE 8
ACEITE REFRIGERANTE. 8
CONDUCTOS DE REFRIGERANTE DEL A/A 8
VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE. 10
CONDENSADOR 11
EVAPORADOR. 11
TUBO DE DRENAJE DE CONDENSACION 12
ACUMULADOR 12
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE 13
NUCLEO DEL CALEFACTOR 14
COMPRESOR 14
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION 15
EMBRAGUE DEL COMPRESOR 15
RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A. 16

DIAGNOSIS Y COMPROBACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO. 17
PRUEBA DE RENDIMIENTO DE A/A. 18
PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR. 18
SISTEMA DE CONTROL DE VACIO 19
DIAGNOSIS DE ELECTRICIDAD DEL MOTOR DEL AVENTADOR. 22
DIAGNOSTICO DE VIBRACION DEL MOTOR DEL AVENTADOR Y/O RUIDO 22
DIAGNOSIS DE RUIDO DEL COMPRESOR 22
PRUEBA DE NIVEL DE CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE. 22
RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A. 25
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION 25
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE 26

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO. 26
EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE. 27
RECUPERACION DE REFRIGERANTE. 28
FUGAS EN EL SISTEMA REFRIGERANTE 28
VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE 29
NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE 29
CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE 30

DESMONTAJE E INSTALACION
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL SERVICIO. 32
RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A. 33
ACUMULADOR 34
NUCLEOS DE VALVULAS DE ORIFICIOS DE SERVICIO DEL A/A 35
MOTOR DEL AVENTADOR 36
RESISTOR DE MOTOR DEL AVENTADOR 37
COMPRESOR 38
EMBRAGUE DEL COMPRESOR 39
TUBO DE DRENAJE DE CONDENSACION 42
CONDENSADOR 43
CONDUCTO DE DESCARGA 45
CONDUCTOS. 47
EVAPORADOR. 48
NUCLEO DEL CALEFACTOR 49
MANGUERA DEL CALEFACTOR 49
CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION 50
CONDUCTO DE LIQUIDO 51
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE 52
CABLE DE CONTROL DE MODO 52
ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION. 53

CONJUNTO DE CONDUCTOS DE SUCCION Y LIQUIDO. 54
CONDUCTO DE SUCCION. 56
CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA 57
VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE 58
CAJA DE UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A 58
DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE
CAJA DE UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A 60
AJUSTES
CABLE DEL CONTROL DE MODO 62
CABLE DEL CONTROL DE TEMPERATURA 62
ESPECIFICACIONES
TABLA DE APLICACION DE A/A. 62

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

DESCRIPCION

Tanto el sistema de serie equipado con calefactor solamente como el sistema de calefactor y aire acondicionado opcional comparten muchos de los mismos componentes funcionales. Este grupo tratará ambos sistemas al mismo tiempo cuando la función del componente sea común a ambos, y por separado cuando no lo sea. Todos los vehículos están equipados con un conjunto de caja de calefactor y A/A común (Fig. 1). El sistema combina capacidades de aire acondicionado, calefacción y ventilación en una sola caja instalada debajo del tablero de instrumentos. En los sistemas de calefactor solamente, se ha omitido el serpentín del evaporador en la caja y se ha reemplazado por una placa de restricción de aire.

En todos los vehículos, el aire acondicionado opcional está diseñado para usar refrigerante R-134a sin CFC. El sistema de aire acondicionado tiene un evaporador para enfriar y deshumedecer el aire que entra antes de mezclarlo con el aire calefaccionado. Este sistema de aire acondicionado utiliza un conmutador de baja presión de ciclos de embrague montado en el acumulador para mantener una temperatura mínima en el evaporador evitando que se congele ciclando el embrague del compresor.

Exceptuando el núcleo del calefactor, el evaporador y el conjunto de motor y rueda del aventador, los componentes internos de la caja del sistema de calefactor y aire acondicionado solamente pueden recibir servicio como una unidad con la caja superior o inferior. Para efectuar el servicio del núcleo del calefactor o el evaporador, será necesario desmontar la caja de la unidad del vehículo y desensamblarla.

FUNCIONAMIENTO

El aire exterior entra al vehículo por la abertura en la parte superior del cubretablero, en la base del parabrisas, y pasa a través de una cámara impelente a la caja el aventador del sistema de calefactor y A/A (Fig. 2). La velocidad del flujo de aire puede regularse entonces con el conmutador selector de velocidad del motor del aventador, situado en el panel de control del calefactor y A/A. Las aberturas de aire de admisión deben mantenerse limpias, sin nieve, hielo u hojas y demás obstrucciones, para que el sistema de calefactor y A/A reciba un volumen suficiente de aire exterior.

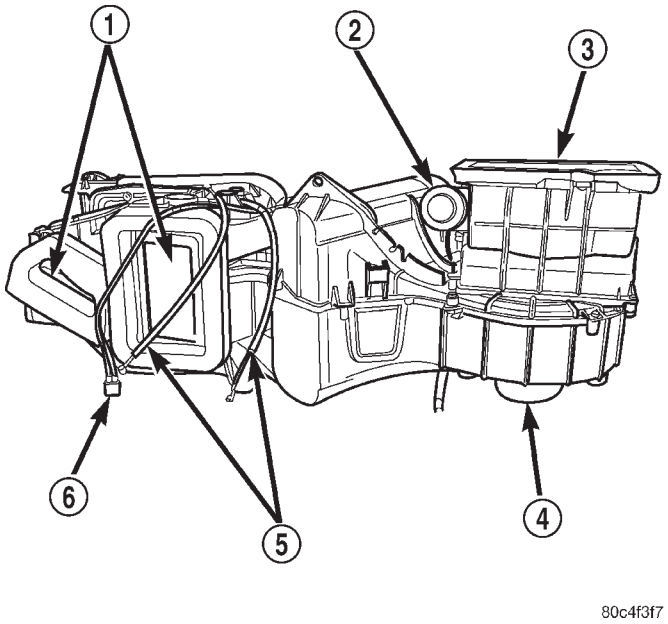


Fig. 1 Caja de unidad de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)

1 – DISTRIBUCION DE AIRE
2 – ACCIONADOR DE VACIO DE PUERTA DE RECIRCULACION
3 – ENTRADA DE AIRE
4 – MOTOR DEL AVENTADOR
5 – CABLES DE CONTROL
6 – MAZO DE VACIO

También es importante mantener las aberturas de aire de admisión sin suciedad, ya que las partículas de hojas y otros deshechos suficientemente pequeños como para pasar a través de la rejilla de la cámara impelente pueden acumularse en el interior de la caja del calefactor y A/A. El ambiente encerrado, cálido, húmedo y oscuro que se crea en la caja del calefactor y A/A es ideal para el desarrollo de ciertos mohos y otras clases de hongos. Toda acumulación de materia vegetal en descomposición proporciona una

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

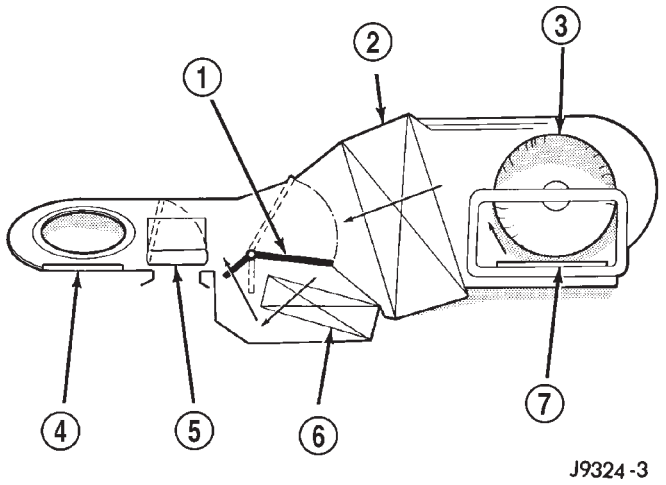


Fig. 2 Sistema de HVAC de mezcla de aire común, característico

1 – PUERTA DE MEZCLA DE AIRE DE TEMPERATURA
2 – NUCLEO DEL EVAPORADOR
3 – AVENTADOR
4 – PUERTA DE DESCONGELADOR DE TABLERO
5 – PUERTA DE DESCONGELADOR TERMICO
6 – NUCLEO DEL CALEFACTOR
7 – PUERTA DE AIRE DE RECIRCULACION

fuente de alimentación adicional para las esporas fungales que penetran en la caja con el aire puro. El exceso de desechos y los olores desagradables originados por las materias vegetales en descomposición y el crecimiento de hongos, pueden descargarse al habitáculo durante el funcionamiento del sistema de calefactor y A/A.

El calefactor y el aire acondicionado opcional son sistemas de tipo de mezcla de aire. En un sistema de mezcla de aire existe una puerta de mezcla de aire que controla la cantidad de aire no acondicionado (o el aire enfriado proveniente del evaporador en los modelos con aire acondicionado) que puede circular a través o alrededor del núcleo del calefactor. Una perilla de control de temperatura situada en el panel de control del calefactor y A/A determina la temperatura del aire de descarga mediante un cable que acciona la puerta de mezcla de aire. Esto permite un control manual casi inmediato de la temperatura de aire de salida del sistema.

La perilla de control de modo en el panel de control del calefactor solo o el calefactor y A/A se usa para dirigir el aire acondicionado a las salidas del sistema seleccionadas. El conmutador de control de modo utiliza un cable para accionar la puerta de modo. Los modelos con el sistema de calefactor y aire acondicionado opcional también disponen de una puerta de aire de recirculación dentro de la caja de la unidad que es accionada por un motor accionador de vacío. En los vehículos con aire acondicionado, la admisión de aire exterior puede cerrarse seleccionando el modo recirculación con la perilla de control de flujo de aire. Esto hará funcionar la puerta de aire de recirculación que cierra la admisión de aire puro exterior y recircula el aire que se encuentra en el interior del vehículo. En los modelos con el sistema de calefactor solamente de serie, el uso del aire exterior no puede controlarse. Este sistema utiliza el aire exterior en todo momento.

En los modelos con aire acondicionado, el compresor se activa girando hacia la izquierda la perilla de control del aventador de la posición OFF a alguno de los ajustes de velocidad del aventador disponibles. El compresor también se acoplará si la perilla de control de modo se coloca en o entre la posiciones mezcla o descongelador.

DISTRIBUCION DEL FLUJO DE AIRE

DESCRIPCION

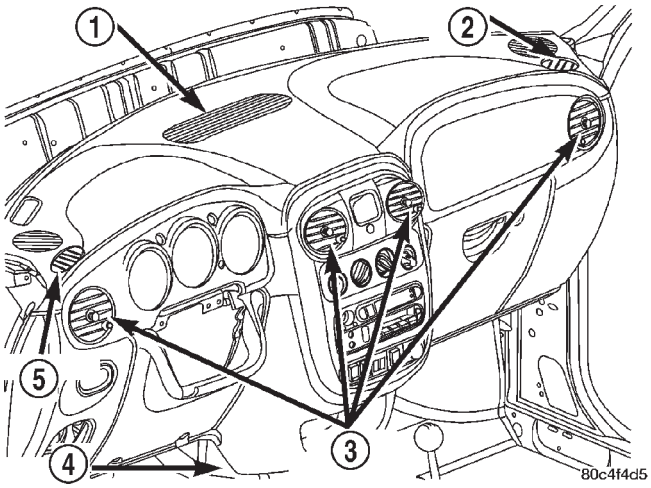


Fig. 3 Salidas de HVAC

1 – DESCONGELADOR
2 – DESEMPAÑADOR
3 – SALIDAS DEL TABLERO
4 – SUELO
5 – DESEMPAÑADOR

Dependiendo del modo seleccionado para el sistema, el aire acondicionado puede salir de la caja del calefactor solamente de serie o de la unidad de calefactor y A/A opcional a través de una salida o de una combinación de las tres salidas principales de la caja: descongelador, tablero o suelo. La salida del descongelador está situada en la parte superior de la caja, la salida del tablero en la parte frontal de la caja y la salida del suelo en la parte inferior de la caja. Una vez que el aire acondicionado ha salido de la caja, es dirigido a través de conductos de plástico moldeado a las distintas salidas en el interior del vehículo (Fig. 3). Estas salidas y sus emplazamientos son tratados a continuación:

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- **Salida del descongelador** - En el centro de la cubierta superior del tablero de instrumentos, cerca de la base del parabrisas, hay una única salida grande del descongelador.
- **Salidas de desempañador de ventanillas laterales** - Hay dos salidas de desempañador de ventanillas laterales, una en cada extremo en la parte externa de la cubierta superior del tablero de instrumentos, cerca del cordón de la puerta en los parantes A.
- **Salidas del tablero** - Hay cuatro salidas en el tablero de instrumentos, una cerca de cada extremo de la parte de afuera del tablero de instrumentos orientadas hacia la parte trasera del vehículo y dos cerca de la parte superior del marco central del tablero de instrumentos.
- **Salidas de suelo delanteras** - Hay cuatro salidas de suelo delanteras, dos encima de cada lado del túnel central de la plancha del suelo, cerca de la plancha de bóveda.
- **Salidas de suelo traseras** - Hay dos salidas de suelo traseras, una a cada lado del túnel central de la plancha del suelo, cerca de la parte delantera de cada cavidad para pies del asiento trasero.

FUNCIONAMIENTO

La salida del descongelador reciben el flujo de aire desde la caja de la unidad a través del conducto de plástico moldeado del descongelador (Fig. 4), que está encajado en la salida del descongelador de la caja de la unidad y asegurado mediante dos lengüetas a muescas de instalación en la plancha de bóveda. El flujo de aire proveniente de la salida del descongelador es dirigido a través de aletas fijas en la rejilla de salida del descongelador y no puede regularse. La rejilla de la salida del descongelador está integrada en la cubierta superior del tablero de instrumentos.

Las salidas del desempañador de la ventanilla lateral reciben el flujo de aire desde la caja de la unidad a través del conducto de distribución de salidas de aire, dos mangueras de desempañador de plástico moldeados y, en el lado derecho solamente, de un conducto intermedio. El conducto de distribución de salidas de aire se fija al tablero de instrumentos mediante tornillos y recibe el flujo de aire a través de la salida del tablero de la caja de la unidad. El flujo de aire proveniente de las salidas de desempañador de la ventanilla lateral es dirigido mediante aletas fijas en las rejillas de las salidas del desempañador y no puede regularse. Las rejillas de las salidas del desempañador de la ventanilla lateral están integradas en la cubierta superior del tablero de instrumentos.

Las salidas del tablero también reciben flujo de aire proveniente de la caja de la unidad a través del conducto de distribución de salidas de aire. Unos conductos de plástico moldeado de salida del tablero y, en el lado izquierdo solamente, un codo intermedio dirigen el flujo de aire desde el conducto de distribución a las salidas externas del tablero, mientras que un conducto de salida de aire central dirige el flujo de aire desde el conducto de distribución a las dos salidas centrales del tablero. El flujo de aire que sale por cada una de las salidas del tablero es ajustable. Se utiliza una perilla en el centro de cada rejilla de salida del tablero a modo de joystick para regular el difusor central que cambia la dirección del flujo de aire, y una perilla en el borde externo de cada rejilla de salida del tablero abre o cierra un obturador para permitir o impedir el flujo de aire por esa salida.

Las salidas delanteras y traseras del suelo reciben el flujo de aire desde la caja de la unidad a través del conducto de distribución de aire del suelo. Las salidas delanteras del suelo están integradas en el conducto de distribución del suelo de plástico moldeado, que se fija a la parte inferior de la caja de la unidad. Un codo de conducto de asiento trasero de plástico moldeado que se conecta a la parte inferior del conducto de distribución del suelo dirige el flujo de aire, a través de un conducto de plástico moldeando situado debajo del alfombrado en el lado derecho del

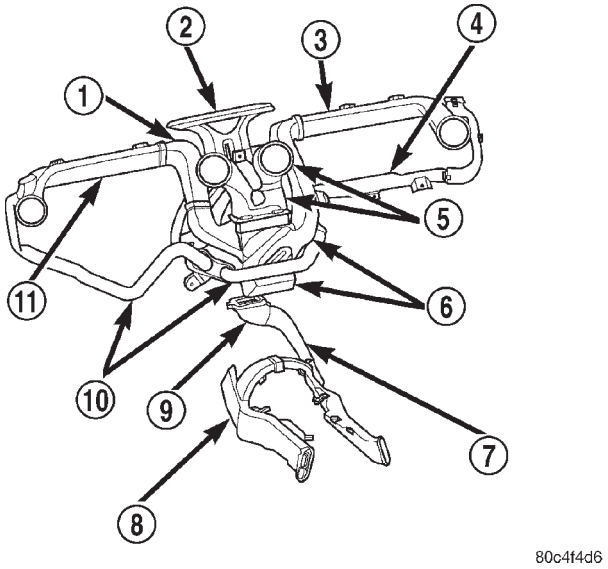


Fig. 4 CONDUCTOR DE HVAC

1 – CODO INTERMEDIO
2 – CONDUCTO DEL DESCONGELADOR
3 – CONDUCTO DEL TABLERO
4 – CONDUCTO INTERMEDIO DEL DESEMPAÑADOR
5 – CONDUCTO DE SALIDA DE AIRE CENTRAL
6 – CONDUCTO DE DISTRIBUCION DE SALIDAS DE AIRE
7 – CONDUCTOR TRASERO DERECHO DEL SUELO
8 – CONDUCTOR TRASERO IZQUIERDO DEL SUELO
9 – CODO
10 – MANGUERAS DE DESEMPAÑADOR
11 – CONDUCTO DEL TABLERO

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

túnel central de la plancha del suelo, a la salida trasera derecha del suelo. El conducto derecho del suelo también cuenta con un racor transversal que enlaza el conducto derecho del suelo con el conducto izquierdo del suelo sobre la parte superior del túnel central de la plancha del suelo para dirigir el flujo de aire hacia la salida trasera izquierda del suelo. Ninguna de estas salidas del suelo puede regularse.

CONTROL DE CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

DESCRIPCION

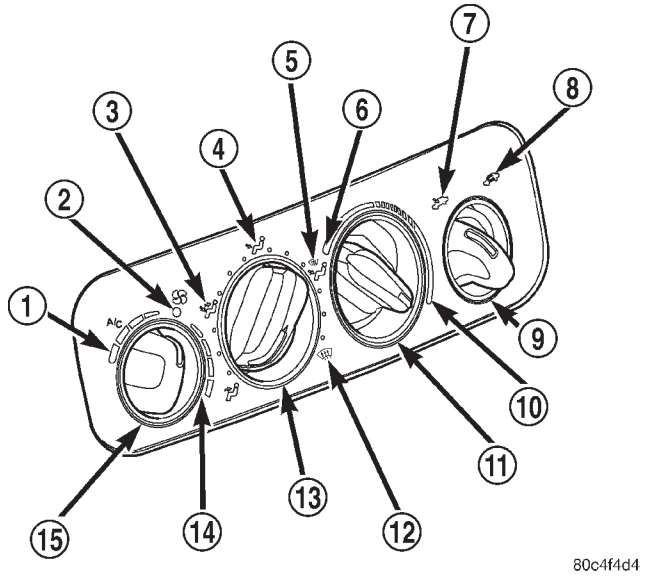


Fig. 5 Controles del calefactor y A/A

1 – A/A ALTO
2 – OFF
3 – BI-NIVEL
4 – SUELO
5 – SUELO Y DESCONGELADOR
6 – FRESCO
7 – EXTERIOR
8 – RECIRCULACION
9 – FLUJO DE AIRE (CON A/A SOLAMENTE)
10 – CALIDO
11 – TEMPERATURA
12 – DESCONGELADOR
13 – MODO
14 – AVENTADOR ALTO
15 – AVENTADOR

El panel de control del calefactor solamente de serie o del calefactor y A/A opcional (Fig. 5) está situado a la derecha del grupo de instrumentos, en el tablero de instrumentos. El panel de control del calefactor contiene tres perillas de control giratorias, mientras que el panel de control de calefactor y A/A contiene cuatro. Son perillas de control independientes para el conmutador del aventador, el conmutador de control de modo, el control de temperatura, y, en los modelos con calefactor y A/A, una perilla de control de flujo de aire.

El panel de control del calefactor solamente o del calefactor y A/A no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa. Las perillas de control y las lámparas de iluminación están disponibles como recambios de servicio. Consulte **Sistemas del tablero de instrumentos** para informarse sobre los procedimientos de servicio para el panel de control de calefactor solamente o de calefactor y A/A y de las perillas de control.

FUNCIONAMIENTO

Tanto el sistema de calefactor solamente y de calefactor y A/A utiliza una combinación de controles eléctricos, por cable y, en los modelos equipados con calefactor y A/A, de vacío. Estos controles brindan al usuario del vehículo una serie de opciones de ajuste para facilitar el control de climatización y confort dentro del vehículo. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento recomendado de estos controles, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SISTEMA DE CONTROL DE VACIO

DESCRIPCION

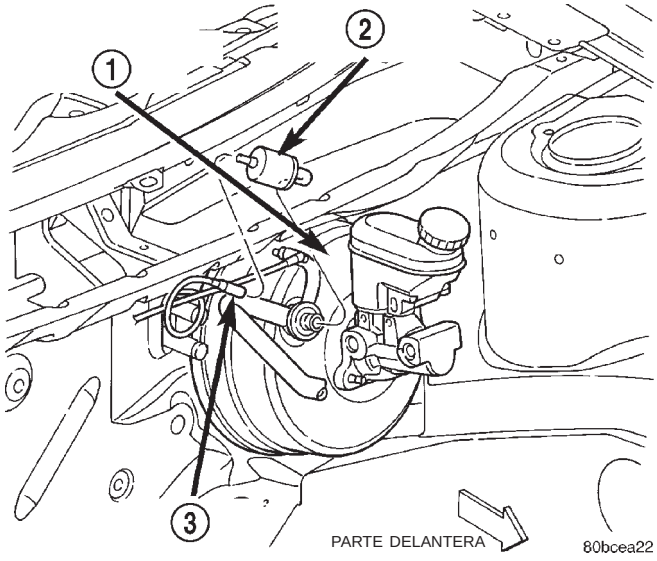


Fig. 6 Conducto de vacío del A/A

1 – REFORZADOR DEL SERVOFRENO
2 – VALVULA DE RETENCION DE VACIO DEL A/A
3 – MAZO DE VACIO

Solamente los modelos equipados con el sistema de calefactor y A/A opcional disponen de un sistema de control de vacío. Este sistema utiliza el vacío del motor para accionar la puerta de recirculación de

aire (Fig. 6). El sistema de control de vacío incluye los componentes siguientes:

- **Mazo de vacío** - El mazo de vacío es un tubo de plástico que transporta el vacío del motor desde el puerto de la fuente de vacío en el compartimiento del motor a los otros diversos componentes del sistema.
- **Válvula de retención** - En el mazo de vacío, entre el puerto de la fuente de vacío del compartimiento del motor y el control de calefactor y A/A, hay instalada una válvula de retención de vacío de una vía.
- **Conmutador** - El control de calefactor y A/A en el tablero de instrumentos dispone de un conmutador de vacío.
- **Accionador** - En el exterior de la caja de la unidad de calefactor y A/A, cerca de la puerta de recirculación de aire, hay instalado un accionador de vacío.

FUNCIONAMIENTO

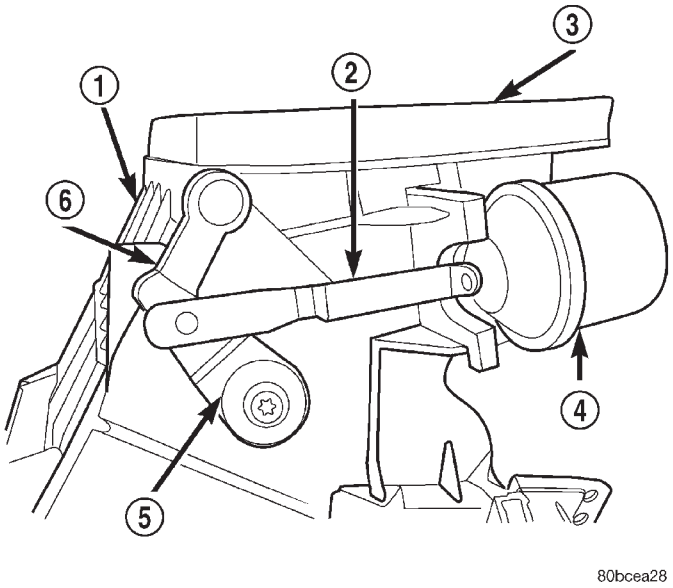


Fig. 7 Accionador de vacío de puerta de recirculación de aire

1 – CAJA DE PUERTA DE RECIRCULACION DE AIRE EXTERIOR
2 – ARTICULACION DEL ACCIONADOR DE VACIO
3 – JUNTA DE ESPUMA
4 – ACCIONADOR DE VACIO DE PUERTA DE RECIRC.
5 – PALANCA DE PUERTA
6 – PALANCA DE PUERTA

Cuando se suministra vacío del motor al accionador, la articulación del mismo mueve la puerta de recirculación de aire a la posición de recirculación de aire (Fig. 7). El accionador tiene carga de muelle de forma que la puerta de recirculación de aire se mueve a la posición de aire exterior por defecto cuando no se suministra vacío. El vacío al accionador se suministra colocando la perilla de control de flujo de aire en la posición Recirculación. Los controles de modo y de flujo de aire se interbloquean mecánicamente de forma que el control de flujo de aire no puede colocarse en la posición Recirculación si la perilla de control de modo se encuentra en las posiciones mezcla y descongelador o entre las mismas. La válvula de retención impide que el vacío del sistema de control de vacío se agote en condiciones de funcionamiento con bajo vacío del motor.

MOTOR DEL AVENTADOR

DESCRIPCION

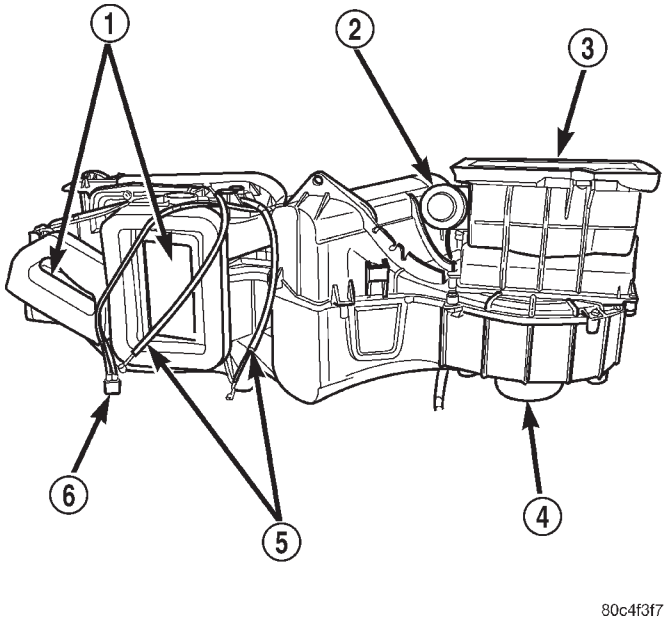


Fig. 8 Caja de la unidad de HVAC

1 – DISTRIBUCION DE AIRE
2 – ACCIONADOR DE VACIO DE PUERTA DE RECIRCULACION
3 – ENTRADA DE AIRE
4 – MOTOR DEL AVENTADOR
5 – CABLES DE CONTROL
6 – MAZO DE VACIO

El motor del aventador (Fig. 8) es un motor de 12 voltios de corriente directa que hace girar una rueda de aventador de tipo jaula de ardilla que va fijada al eje del motor del aventador. El motor y rueda del aventador están situados cerca del extremo derecho de la caja calefactor solamente o de la unidad de calefactor y A/A en el habitáculo, debajo del extremo derecho del tablero de instrumentos. Para efectuar el servicio del motor del aventador y la rueda puede accederse desde el habitáculo sin necesidad de retirar el alojamiento del sistema.

El motor del aventador y la rueda del motor del aventador no pueden ajustarse ni repararse; si están defectuosos o dañados, deben reemplazarse.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El motor del aventador solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición ON, y el conmutador de control del aventador en cualquier posición que no sea OFF. El circuito del motor del aventador está protegido por un fusible situado en el bloque de fusibles del tablero de instrumentos. La velocidad del motor del aventador se controla regulando la alimentación de batería a través del conmutador de control del aventador y el resistor del motor del aventador. El motor y rueda del aventador se utilizan para controlar la velocidad del aire que circula a través de la caja del calefactor solamente o de la unidad de calefactor y A/A. El motor del aventador controla la velocidad del aire que circula a través de la caja del calefactor y A/A haciendo girar la rueda del aventador contenida dentro de la caja a la velocidad seleccionada.

RESISTOR DE MOTOR DEL AVENTADOR

DESCRIPCION

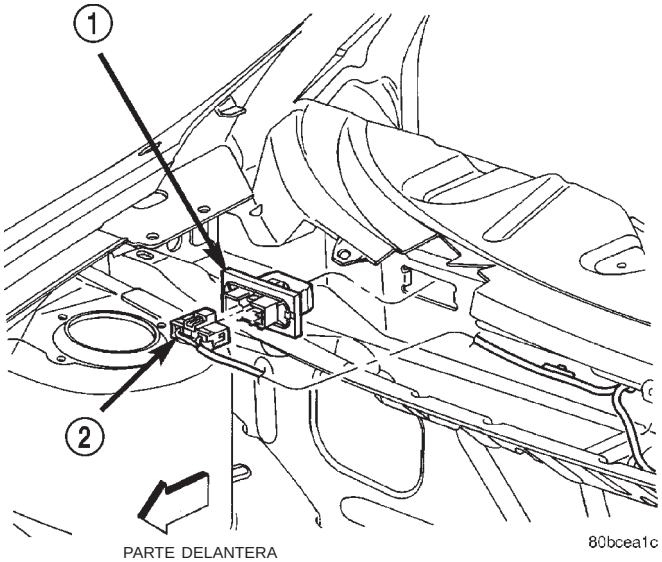


Fig. 9 Localización de resistor de motor del aventador

1 – BLOQUE DE RESISTORES
2 – CONECTOR ELECTRICO

En este modelo se utilizan dos bloques de resistores de motor del aventador diferentes; uno para el sistema de calefactor solamente de serie y otro para el sistema de calefactor y A/A opcional. El resistor de motor del aventador está instalado en un orificio de instalación situado en el lado derecho del panel de la cámara del cubretablero, debajo de la base del parabrisas (Fig. 9). Encaja a presión dentro del orificio de instalación y para efectuar su servicio se accede desde dentro del panel de la cámara del cubretablero retirando la rejilla y la pantalla del mismo.

Cuando están en uso, los resistores del motor del aventador se calientan. No toque el bloque de resistores si el motor del aventador ha estado en funcionamiento. El resistor de motor del aventador no puede ajustarse ni repararse; si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

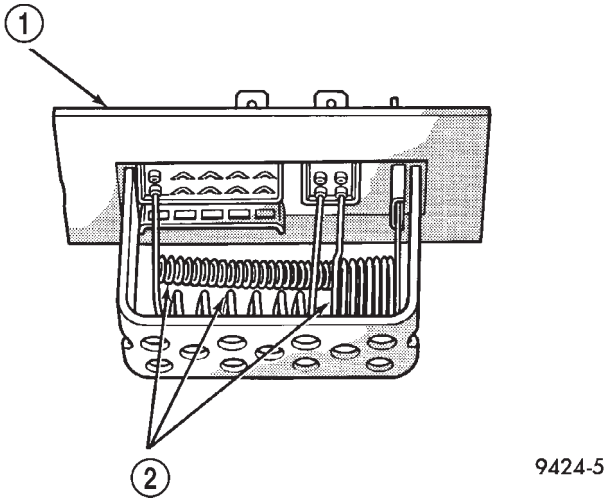


Fig. 10 Resistores de motor del aventador

1 – BLOQUE DE RESISTORES
2 – RESISTORES

El resistor dispone de múltiples cables de resistencia (Fig. 10), cada uno de los cuales reduce el flujo de corriente a través del motor del aventador para cambiar la velocidad del motor. El conmutador del motor del aventador dirige la vía a masa para el motor del aventador a través del cable de resistor correcto para obtener la velocidad seleccionada.

Con el conmutador del motor del aventador en su posición de velocidad más baja, la vía a masa para el motor se aplica a través de todos los cables de resistencia. Cada velocidad más alta seleccionada con el conmutador del motor del aventador aplica la vía a masa del motor del aventador a través de menos cables de resistor, aumentando la velocidad del motor del aventador. Cuando el conmutador del motor del aventador se encuentra en la posición de velocidad más alta, el resistor de motor del aventador no se utiliza y el motor del aventador recibe una vía directa a masa a través del conmutador del motor del aventador.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

REFRIGERANTE

DESCRIPCION

El refrigerante utilizado en este sistema de aire acondicionado es un compuesto de hidrofluorcarbono (HFC) tipo R-134a. A diferencia del R-12, que es un compuesto de clorofluorcarbono (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, transparente e incoloro.

Si bien el R-134a no contiene cloro, se debe recuperar y reciclar igual que los refrigerantes de tipo CFC. Esto es porque el R-134a es un gas de efecto invernadero que puede contribuir al calentamiento global.

FUNCIONAMIENTO

El refrigerante R-134a no es compatible con el refrigerante R-12 en el sistema de aire acondicionado. Incluso si se agrega una pequeña cantidad de R-12 a un sistema con refrigerante R-134a causará fallos del compresor, sedimentación en el aceite refrigerante o bajo rendimiento del sistema de aire acondicionado. Asimismo, los aceites refrigerantes sintéticos de base de polialquilenglicol (PAG) utilizados en los sistemas con refrigerante R-134a no son compatibles con los aceites refrigerantes de base mineral utilizados en los sistemas con refrigerante R-12.

Los orificios de servicio, los acopladores de herramientas de servicio y las botellas de dosificación de refrigerante del sistema refrigerante R-134a están diseñados con racores exclusivos, para asegurar que el sistema R-134a no se contamine accidentalmente con el refrigerante incorrecto (R-12). Existen también etiquetas colocadas en el compartimiento del motor del vehículo y en el compresor, que indican a los técnicos de servicio que el sistema de aire acondicionado está equipado con refrigerante R-134a.

ACEITE REFRIGERANTE

DESCRIPCION

El aceite refrigerante que se utiliza en los sistemas con refrigerante R-134a es un lubricante de base sintética, polialquilenglicol (PAG) sin parafina. Los aceites refrigerantes tipo R-12 de base mineral no son compatibles con los aceites PAG y nunca deben introducirse en un sistema refrigerante R-134a.

Se dispone de diferentes aceites PAG, cada uno de los cuales contiene un paquete de aditivos distinto. El compresor SD7H15 y el 10S17 utilizados en este vehículo están diseñados para usar un aceite refrigerante PAG ND-8. Utilice únicamente aceite refrigerante del mismo tipo para efectuar el servicio del sistema refrigerante.

FUNCIONAMIENTO

Después de realizar cualquier operación de recuperación o reciclado de refrigerante, siempre complete el sistema refrigerante con la misma cantidad del aceite refrigerante recomendado que se extrajo. Si la cantidad de aceite refrigerante es demasiado pequeña, puede causar daños en el compresor y si es 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 con la que entre en contacto, incluso la humedad del aire. El recipiente del aceite PAG debe mantenerse siempre tapado herméticamente hasta que deba utilizarse. Después del uso, vuelva a tapar el recipiente inmediatamente para evitar que penetre humedad.

CONDUCTOS DE REFRIGERANTE DEL A/A

DESCRIPCION

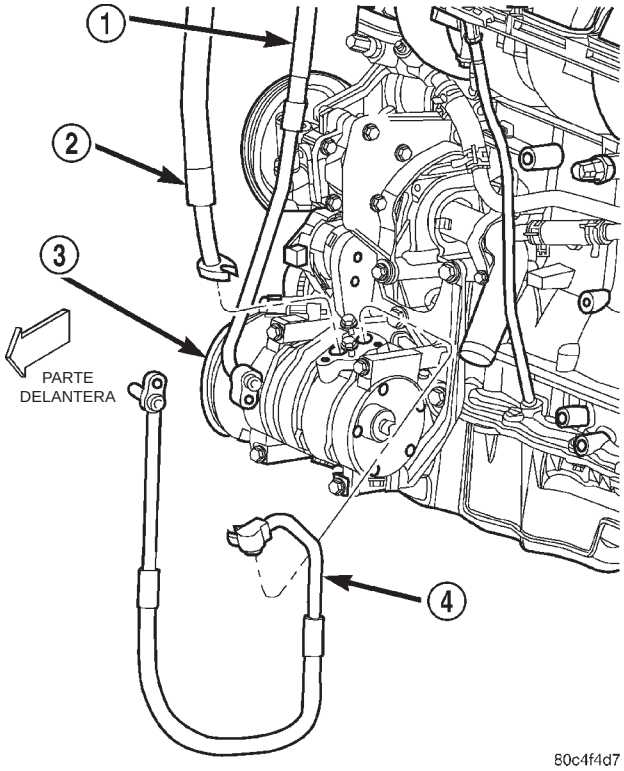


Fig. 11 Conductos de refrigerante del A/A, compresor

1 – CONDUCTO DE LIQUIDO
2 – CONDUCTO DE SUCCION
3 – COMPRESOR
4 – CONDUCTO DE DESCARGA

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

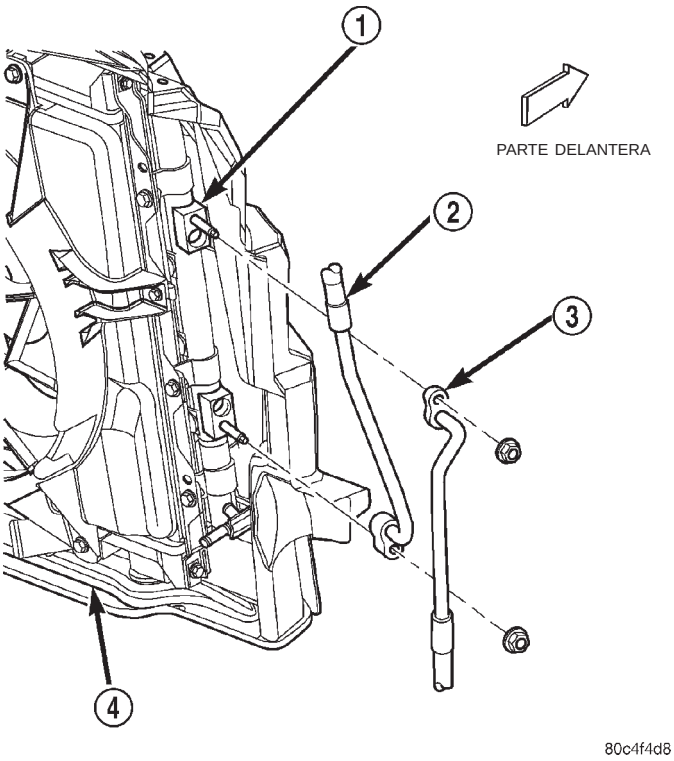


Fig. 12 Conductos de refrigerante del A/A, condensador

1 – CONDENSADOR
2 – CONDUCTO DE LIQUIDO
3 – CONDUCTO DE DESCARGA
4 – MODULO DE REFRIGERACION

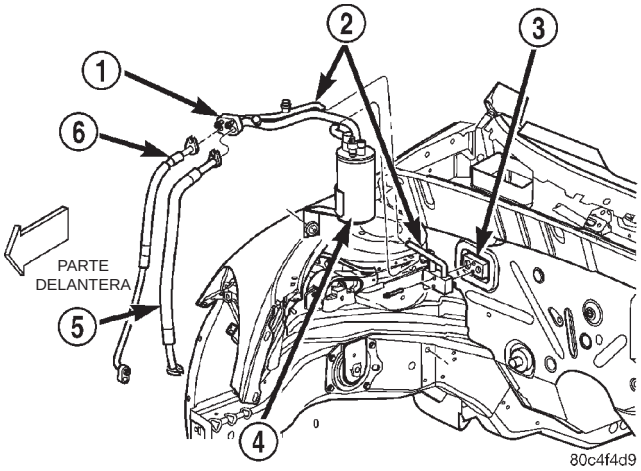


Fig. 13 Conductos de refrigerante del A/A, acumulador y evaporador

1 – BLOQUE DE CONECTORES EN MITAD DE CONDUCTOS
2 – CONJUNTO DE CONDUCTOS DE SUCCION Y LIQUIDO
3 – EVAPORADOR
4 – ACUMULADOR
5 – CONDUCTO DE SUCCION
6 – CONDUCTO DE LIQUIDO

Los conductos y mangueras de refrigerante (Fig. 11), (Fig. 12) y (Fig. 13) se utilizan para transportar el refrigerante entre los distintos componentes del sistema de aire acondicionado. En el sistema de aire acondicionado R-134a de este vehículo se utiliza un diseño de mangueras de tipo barrera con un tubo de nailon, que está contenido entre capas de goma. Este tubo de nailon contribuye a contener mejor el refrigerante R-134a, que tiene una estructura molecular más pequeña que el refrigerante R-12. Los extremos de las mangueras de refrigerante están fabricados en acero o aluminio de poco peso, y por lo general emplean racores sin cobresoldadura.

Cualquier retorcimiento o curva pronunciada en la tubería de refrigerante reducirá la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Los retorcimientos y curvas pronunciadas reducen el flujo de refrigerante en el sistema. Una buena norma a observar para las mangueras flexibles de los conductos de refrigerante consiste en mantener el radio de todas las curvas en un mínimo de diez veces el diámetro de la manguera. Además, las mangueras flexibles de los conductos de refrigerante deben encaminarse de forma que queden a un mínimo de 80 milímetros (3 pulgadas) del múltiple de escape.

FUNCIONAMIENTO

A fin de reducir su complejidad, los conductos de refrigerante utilizados para este vehículo son comunes para los dos motores opcionales. En este vehículo, los conductos de refrigerante siguiente están disponibles para recambio de servicio:

- **Conducto de descarga** - El conducto de descarga es un conducto tipo manguera flexible que está conectado entre el puerto de descarga del compresor y la entrada (racor superior) del condensador. No dispone de piezas que puedan recibir servicio, salvo los anillos O sellantes de goma utilizados en los racores de cada extremo del conducto. Si el conducto de descarga está dañado o defectuoso, debe reemplazarse.
- **Conducto de líquido** - El conducto de líquido es un conducto tipo manguera flexible que está conectado entre la salida (racor inferior) del condensador y el bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido. El conducto de líquido también contiene la válvula de orificio variable. No dispone de piezas que puedan recibir servicio, salvo los anillos O sellantes de goma utilizados en los racores de cada extremo del conducto. Si el conducto de líquido o la válvula de orificio variable están dañadas o defectuosas, deberá reemplazarse el conducto de líquido.
- **Conducto de succión** - El conducto de succión es un conducto tipo manguera flexible que está conectado entre el bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

y el puerto de succión del compresor. No dispone de piezas que puedan recibir servicio, salvo los anillos O sellantes de goma utilizados en los racores de cada extremo del conducto. Si el conducto de succión está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse.

- **Conjunto de conductos de succión y líquido** - El conjunto de conductos de succión y líquido es un conjunto de conductos de tubería conformada que incluye el bloque de conectores en mitad de conductos, un bloque de conectores para el evaporador, racores de conductos de entrada y salida para el acumulador y ambos orificios de servicio del A/A (Fig. 14). Los tapones de los orificios de servicio del A/A, los núcleos de válvula de orificio de servicio del A/A, la junta utilizada para sellar el bloque de conectores en el evaporador y los anillos O sellantes de goma para estos racores de conductos en el acumulador están disponibles para recambio de servicio. Si cualquier otra parte del conjunto de conductos de succión y líquido está dañada o defectuosa, deberá reemplazarse el conjunto.

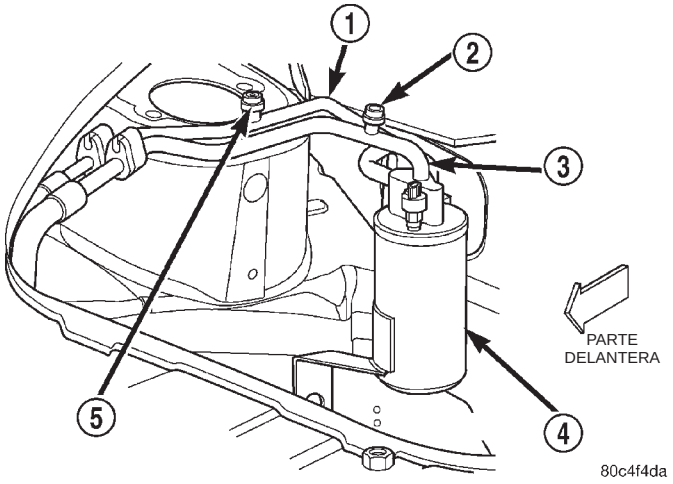


Fig. 14 Orificios de servicio del A/A

1 – LIQUIDO
2 – ORIFICIO DE SERVICIO DE LADO DE BAJA
3 – SUCCION
4 – ACUMULADOR
5 – ORIFICIO DE SERVICIO DE LADO DE ALTA

Cuando el compresor del aire acondicionado está en funcionamiento se generan altas presiones en el sistema refrigerante. Deben extremarse las precauciones para garantizar que cada una de las conexiones de conductos de refrigerante sea hermética y no presente fugas. Una buena práctica consiste en inspeccionar todas las mangueras flexibles de conductos de refrigerante al menos una vez al año para asegurarse de que se encuentran en buen estado y con el recorrido correcto.

VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE

DESCRIPCION

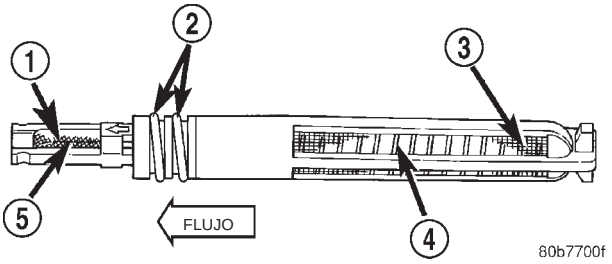


Fig. 15 Válvula de orificio variable

1 – ORIFICIOS FIJO Y VARIABLE
2 – ANILLOS O
3 – MALLA DEL FILTRO DE ENTRADA
4 – ESPIRAL BIMETALICA
5 – MALLA DIFUSORA

En el conducto de líquido entre la salida del condensador y la entrada del evaporador hay instalada una válvula de orificio variable (VOV) (Fig. 15). El extremo correspondiente a la entrada de la válvula de orificio variable dispone de una malla de filtro de tela de nailon, que filtra el refrigerante y contribuye a reducir el riesgo de obturación de los orificios dosificadores por contaminantes del sistema refrigerante. El extremo correspondiente a la salida del tubo dispone de una malla difusora de tela de nailon. Los anillos O del cuerpo de plástico de la VOV sellan el tubo en el interior del conducto de líquido e impiden que el refrigerante se desvíe de los orificios dosificadores.

La VOV solamente puede recibir servicio como parte integrante del conducto de líquido. La VOV no puede ajustarse ni repararse; si está defectuosa o taponada, debe reemplazarse el conducto de líquido.

FUNCIONAMIENTO

La VOV dosifica el flujo de refrigerante líquido dentro del serpentín del evaporador. La VOV contiene dos orificios que trabajan en paralelo. El orificio fijo trabaja junto con el orificio variable para regular la expansión de refrigerante en el evaporador, de forma que sea adecuada para la mayor parte de condiciones de funcionamiento. El refrigerante líquido a alta presión proveniente del condensador se expande y convierte en líquido y vapor a baja presión al pasar a través de los orificios dosificadores y la malla difusora de la VOV.

La VOV varía el flujo de refrigerante en respuesta a la temperatura del refrigerante que sale del condensador. Una espiral bimetálica termostática enrollada alrededor del cuerpo de válvulas se ve afectada por el cambio en la temperatura del refrigerante, con lo que abre o cierra el orificio variable para regular el

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

flujo de refrigerante. Al aumentar la temperatura del refrigerante, el orificio variable va cerrándose progresivamente. Cuanto mayor es la temperatura (en ralentí) mayor es la restricción producida. Una temperatura más baja (a velocidad de carretera) produce una restricción menor.

CONDENSADOR

DESCRIPCION

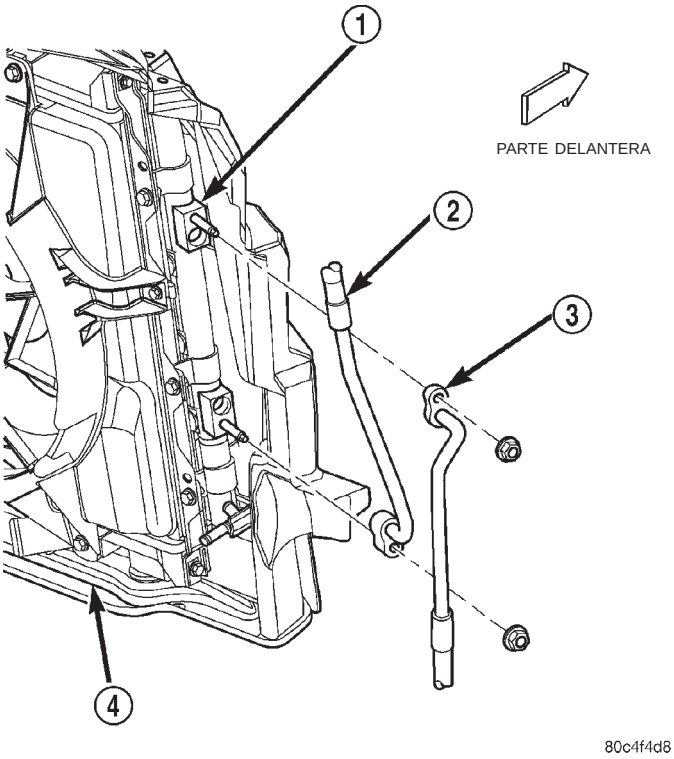


Fig. 16 Condensador

1 – CONDENSADOR
2 – CONDUCTO DE LIQUIDO
3 – CONDUCTO DE DESCARGA
4 – MODULO DE REFRIGERACION

El condensador (Fig. 16) está integrado en un módulo de refrigeración que incluye el radiador, el ventilador eléctrico de refrigeración, la cubierta del ventilador, obturadores de aire y un enfriador de aceite de la transmisión automática en los modelos que esté equipado con los mismos. El módulo de refrigeración está situado en el flujo de aire en la parte frontal del compartimiento del motor, detrás de la rejilla delantera.

El condensador no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse. Para poder acceder al condensador para efectuar el servicio, el módulo de refrigeración debe retirarse del vehículo.

FUNCIONAMIENTO

El condensador es un intercambiador de calor que permite que el gas refrigerante a alta presión descargado por el compresor transfiera su calor al aire que pasa sobre las aletas del condensador. Cuando el gas refrigerante transfiere su calor, se condensa. Cuando el refrigerante abandona el condensador, lo hace convertido en refrigerante líquido a alta presión.

El volumen del aire que circula sobre las aletas del condensador es determinante para el correcto funcionamiento de la refrigeración del sistema de aire acondicionado. Por lo tanto, es importante que no haya ningún objeto delante de las aberturas de las rejillas del radiador en la parte frontal del vehículo, ni materias extrañas en las aletas del condensador que pudieran obstaculizar el flujo de aire. Asimismo, todo obturador de aire o cubierta instalados en fábrica que haya sido retirado debe volverse a instalar debidamente una vez efectuado el servicio del radiador o condensador.

EVAPORADOR

DESCRIPCION

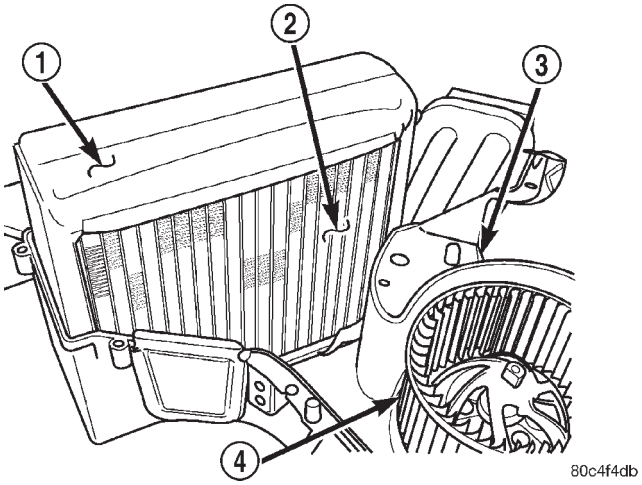


Fig. 17 Evaporador

1 – ENVOLTURA DE ESPUMA
2 – EVAPORADOR
3 – MITAD INFERIOR DE LA CAJA DE LA UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A
4 – RUEDA DEL AVENTADOR

El evaporador (Fig. 17) está situado en la caja de la unidad de calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos. El evaporador está situado en la caja del calefactor y A/A de forma que todo el aire que entra en la caja debe pasar sobre las aletas del evaporador antes de ser distribuido a través de los conductos y salidas del sistema. No obstante, el aire que pasa sobre las aletas del evaporador solamente será acondicionado cuando el compresor está activado y

haciendo circular refrigerante a través de los tubos del evaporador.

Para acceder al evaporador para efectuar el servicio, la caja de la unidad de calefactor y A/A debe retirarse del vehículo. El evaporador no puede ajustarse ni repararse; si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El refrigerante entra al evaporador desde la válvula de orificio variable como líquido a baja temperatura y baja presión. Al circular el aire sobre las aletas del evaporador, la humedad del aire se condensa sobre las aletas, y el calor del aire es absorbido por el refrigerante. La absorción de calor provoca que el refrigerante hierva y se convierta en vapor. Al salir del evaporador, el refrigerante se convierte en gas a baja presión.

TUBO DE DRENAJE DE CONDENSACION

DESCRIPCION

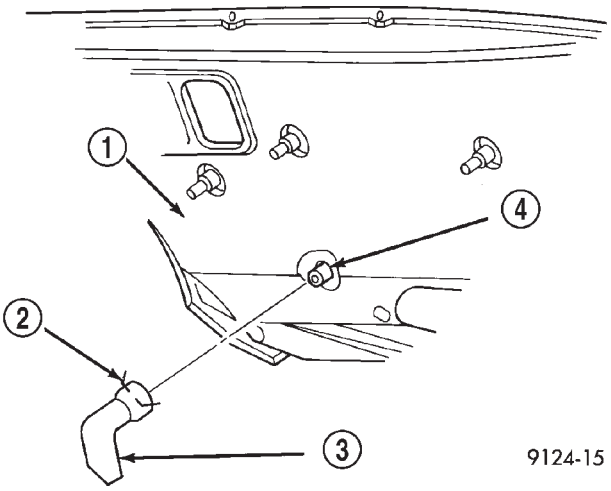


Fig. 18 Tubo de drenaje de condensación

1 – PLANCHA DE BOVEDA (DEBAJO DE LADO DERECHO DEL CAPO)
2 – ABRAZADERA
3 – TUBO DE DRENAJE DE CONDENSACION
4 – RACOR, CAJA DE CALEFACTOR Y A/A

En los vehículos equipados con el sistema de calefactor y A/A opcional, el tubo de drenaje de condensación es un tubo pequeño de goma moldeada que está situado en el compartimiento del motor, en el lado derecho de la plancha de bóveda (Fig. 18). Este tubo de goma se fija con una abrazadera del tipo de alambre al drenaje de la caja del calefactor y A/A, que es un racor de plástico moldeado que sobresale del compartimiento del motor a través de un orificio situado cerca de la plancha de bóveda. El extremo libre del tubo de drenaje de condensación es ahusado para impedir que las salpicaduras de la carretera u otros contaminantes provenientes del exterior del vehículo penetren en la caja de la unidad de calefactor y A/A.

Si se producen fugas de agua de la caja del calefactor y A/A sobre el suelo del habitáculo, será necesario inspeccionar si el tubo de drenaje de condensación está correctamente instalado o retirarlo y limpiarlo de toda materia extraña que pudiera impedir un correcto drenaje. El tubo de drenaje de condensación está disponible para recambio de servicio.

FUNCIONAMIENTO

El evaporador está instalado en un perfil de bandeja moldeado dentro de la mitad inferior de la caja de la unidad de calefactor y A/A. La condensación de agua del evaporador se acumula en esta bandeja cuando el aire acondicionado se encuentra en funcionamiento sale de la caja a través de su drenaje, que es un racor de plástico moldeado que sobresale del lado de la plancha de bóveda de la bandeja del evaporador. En el lado del compartimiento del motor de la plancha de bóveda, el tubo de drenaje de condensación dirige esta condensación de agua al suelo. Este tubo debe mantenerse abierto para impedir que la condensación de agua se acumule en el fondo de la caja de la unidad de calefactor y A/A.

ACUMULADOR

DESCRIPCION

El acumulador (Fig. 19) está instalado en el compartimiento del motor, entre la salida del evaporador y el puerto de succión del compresor. Se utiliza un soporte de instalación integrado para fijar el acumulador al larguero del lado derecho mediante un tornillo. Dos conectores del conjunto de conductos de succión y líquido se encuentran sellados a un bloque de conectores en la parte superior de la cámara del acumulador mediante anillos O sellantes de goma y se aseguran en ese lugar mediante dos tornillos. Un racor roscado en la parte superior de la cámara del acumulador proporciona el puerto, a través del cual el conmutador de baja presión de ciclos de embrague controla las presiones del sistema refrigerante.

El acumulador no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse. El conjunto de conductos de succión y líquido, los anillos O de goma y el conmutador de baja presión de ciclos de embrague están disponibles para recambio de servicio.

FUNCIONAMIENTO

El refrigerante entra en la cámara del acumulador como vapor a baja presión a través del tubo de entrada. Cualquier refrigerante líquido con contenido

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

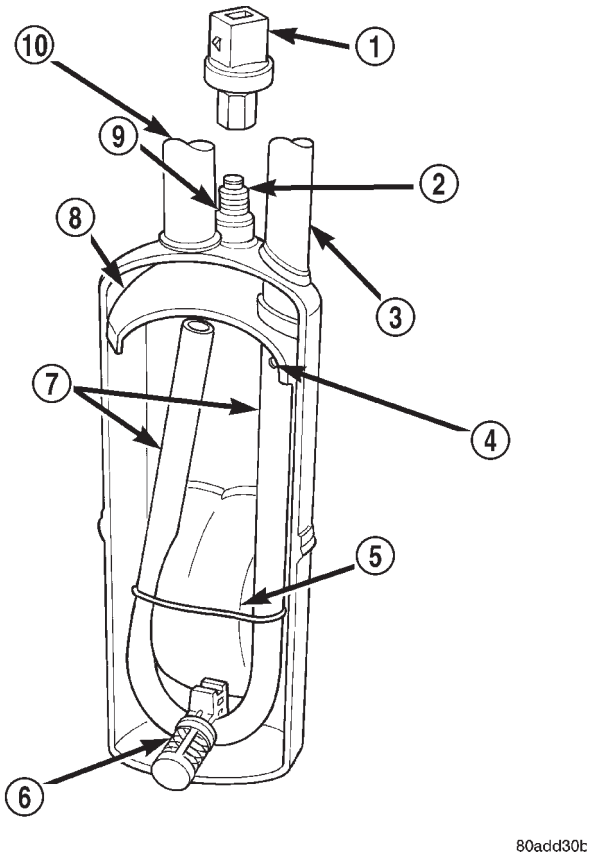


Fig. 19 Acumulador, característico

1 – CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE
2 – RACOR DE CONMUTADOR DE PRESION
3 – SALIDA AL COMPRESOR
4 – ORIFICIO ANTISIFON
5 – BOLSA DESECANTE
6 – FILTRO DE ORIFICIO DE RETORNO DE ACEITE
7 – TUBO DE RETORNO DE VAPOR
8 – CUPULA DEL ACUMULADOR
9 – ANILLO O SELLANTE
10 – ENTRADA DESDE EL EVAPORADOR

de aceite cae a la parte inferior de la cámara, que actúa a modo de separador. Una bolsa desecante situada en el interior de la cámara del acumulador absorbe cualquier humedad que pudiera haber penetrado y quedado atrapada dentro del sistema refrigerante.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE

DESCRIPCION

El conmutador de baja presión de ciclos de embrague (Fig. 20) es un conmutador de un polo, de una vía accionado por presión, que está instalado en un orificio roscado dentro del conducto de succión del acumulador. El conmutador está situado en la parte

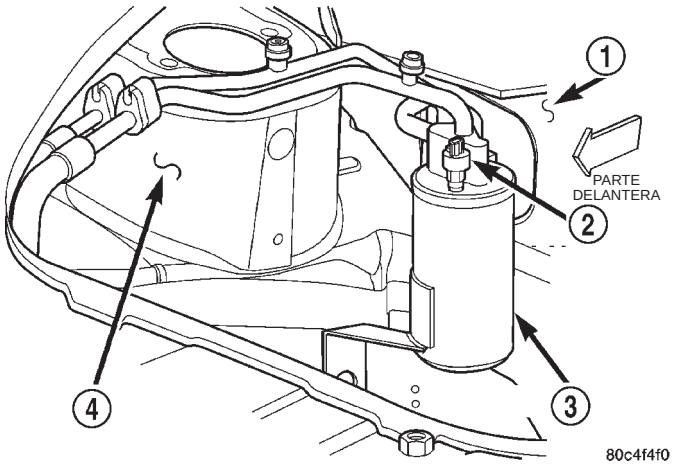


Fig. 20 Conmutador de baja presión de ciclos de embrague

1 – PLANCHA DE BOVEDA
2 – CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE
3 – ACUMULADOR
4 – TORRE DE AMORTIGUACION DELANTERA IZQUIERDA

superior del acumulador, en un racor que contiene una válvula tipo Schrader, que permite que el conmutador pueda recibir servicio sin necesidad de descargar el sistema refrigerante. El racor del acumulador está equipado con un anillo O para sellar la conexión de la tubería del conmutador.

El conmutador de baja presión de ciclos de embrague es una unidad calibrada en fábrica. El conmutador no puede ajustarse ni repararse; si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de baja presión de ciclos de embrague controla la presión del refrigerante que sale del acumulador al compresor. El conmutador está conectado eléctricamente en serie con los conmutadores de modo y del aventador del control de calefactor y A/A y el conmutador de corte de alta presión entre masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador abren o cierran la vía a masa, indicando al PCM que debe activar o desactivar el embrague del compresor. Esto regula la presión del sistema refrigerante y controla la temperatura del evaporador. Controlando la temperatura del evaporador se evita que la condensación de agua en las aletas del evaporador se congelen y obstruyan el flujo de aire del sistema de aire acondicionado.

Los contactos del conmutador de presión baja se abren cuando la presión de succión es de aproximadamente 152 kPa (22 psi) o menos. Los contactos del conmutador se cierran cuando la presión de succión sube a aproximadamente 234 a 262 kPa (34 a 38

psi) o más. Las temperaturas ambiente más bajas, por debajo de aproximadamente -1° C (30° F), también provocarán que los contactos del conmutador se abran. Esto es debido a la relación entre temperatura y presión del refrigerante del sistema.

NUCLEO DEL CALEFACTOR

DESCRIPCION

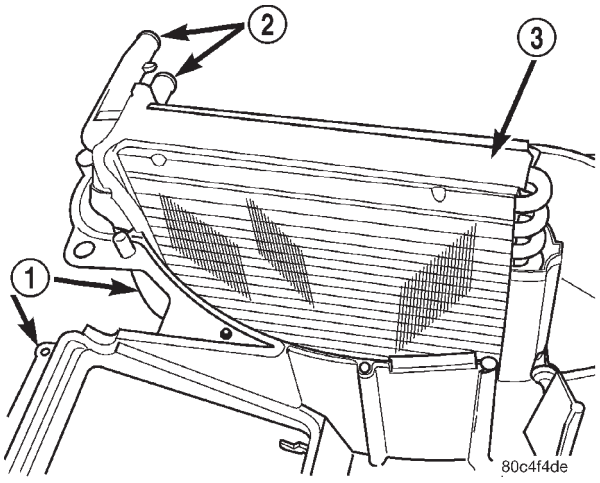


Fig. 21 Núcleo del calefactor

1 – MITAD INFERIOR DE LA CAJA DE LA UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A
2 – RACORES DE MANGUERAS DEL NUCLEO DEL CALEFACTOR
3 – NUCLEO DEL CALEFACTOR

El núcleo del calefactor (Fig. 21) está situado en la caja de la unidad de calefactor y A/A, debajo del tablero de instrumentos. Se trata de intercambiador de calor fabricado de hileras de tubos y aletas. Un extremo del núcleo lleva instalado un depósito de plástico moldeado que incluye los racores de mangueras del núcleo del calefactor integrados.

FUNCIONAMIENTO

El refrigerante del motor se hace circular a través de las mangueras del calefactor al núcleo del calefactor en todo momento. A medida que el refrigerante circula por el núcleo del calefactor, el calor absorbido del motor es transferido a las aletas y tubos 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 que sale del calefactor dosificando la cantidad de aire que circula a través de la caja del calefactor y A/A que es dirigida al 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 dañado, deberá reemplazarse. Para obtener mayor información sobre el sistema de refrigeración del motor, el refrigerante del motor y las mangueras del calefactor, consulte Sistema de refrigeración.

COMPRESOR

DESCRIPCION

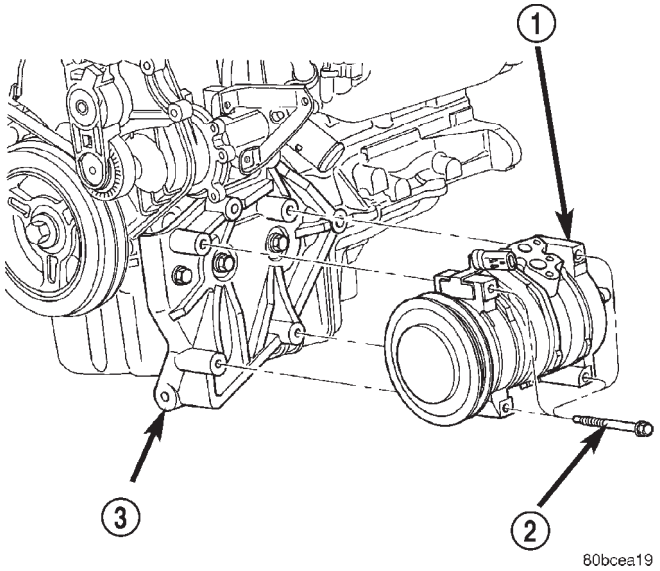


Fig. 22 Compresor

1 – COMPRESOR DEL A/A
2 – PERNOS DE INSTALACION
3 – SOPORTE INFERIOR DE MONTANTE DELANTERO A MOTOR

El compresor (Fig. 22) utilizado en este vehículo puede ser de dos modelos distintos, en función de la transmisión del vehículo. Los vehículos con transmisión manual utilizan el compresor Nippondenso 10S15, mientras que los vehículos con transmisión automática utilizan el compresor Nippondenso 10S17. Estos compresores emplean un plato oscilante de aluminio, pistones revestidos de teflón y paredes de cilindros sin camisa de aluminio. En la cubierta trasera del compresor hay un conmutador de corte de alta presión.

El compresor se fija al soporte inferior del montante delantero al motor mediante cuatro tornillos. El soporte inferior del montante delantero al motor está situado en la falda delantera inferior del bloque del motor que se encuentra en la esquina delantera derecha del compartimiento del motor.

El compresor no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el compresor completo. El embrague del compresor, la polea, la bobina del embrague y el conmutador de corte de alta presión están disponibles para recambio de servicio.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El compresor es impulsado por el motor mediante una disposición de embrague eléctrico, polea de impulsión y correa. El compresor es lubricado por el aceite refrigerante que circula a través del sistema refrigerante junto con el refrigerante.

El compresor absorbe el vapor de refrigerante de presión baja del evaporador a través de su puerto de succión. A continuación, comprime el refrigerante convirtiéndolo en vapor de refrigerante a alta temperatura y alta presión. El compresor bombea el vapor de refrigerante a alta presión al condensador a través del puerto de descarga del compresor.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

DESCRIPCION

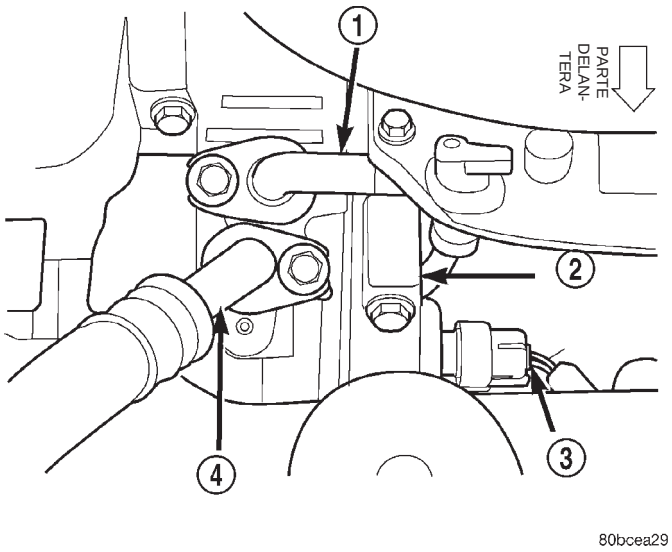


Fig. 23 Localización del conmutador de corte de alta presión

1 – CONDUCTO DE DESCARGA
2 – COMPRESOR DEL A/A
3 – CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION
4 – CONDUCTO DE SUCCION

El conmutador de corte de alta presión es un conmutador de un polo, de una vía accionado por presión que se encuentra instalado en un orificio dentro del conducto de descarga del compresor. El conmutador de corte de alta presión está situado en la cubierta posterior del compresor (Fig. 23).

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, debe reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de corte de alta presión controla la presión del refrigerante que sale del compresor. El conmutador está conectado eléctricamente en serie con los conmutadores de modo y aventador del control de calefactor y A/A y el conmutador de baja presión de ciclos de embrague entre masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador abren o cierran la vía a masa, indicando al PCM que debe activar o desactivar el embrague del compresor. Este impide que el compresor funcione cuando la presión de descarga supera aproximadamente 3.240 kPa (470 psi).

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

DESCRIPCION

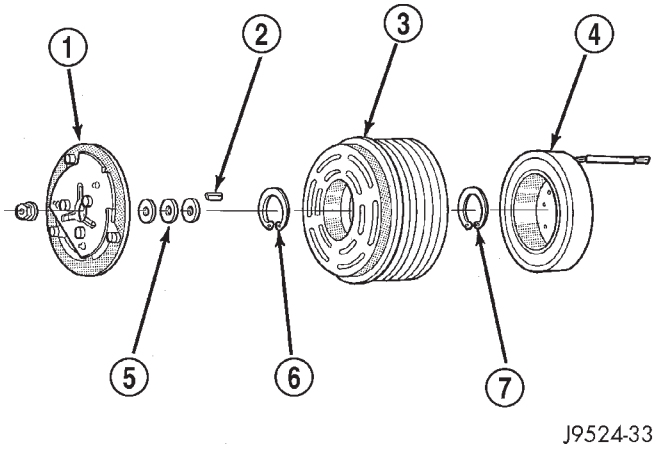


Fig. 24 Embrague del compresor, característico

1 – PLACA DE EMBRAGUE
2 – CHAVETA DEL EJE
3 – POLEA
4 – BOBINA
5 – ESPACIADORES DEL EMBRAGUE
6 – ANILLO DE MUELLE
7 – ANILLO DE MUELLE

El conjunto de embrague del compresor consta de una bobina electromagnética fija con un diodo zener, un conjunto de maza, cojinete y polea, y una placa de embrague (Fig. 24). La bobina electromagnética y el conjunto de maza, cojinete y polea están retenidos en el extremo de la caja delantera del compresor mediante anillos de muelle. La placa de embrague está enchavetada al eje del compresor y fijada mediante un tornillo.

El embrague del compresor y la bobina están disponibles para recambio de servicio. El diodo zener de la bobina del embrague está integrado en la unidad de conector y conexión flexible de cableado de bobina del embrague y, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la bobina electromagnética del embrague.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

Los componentes del embrague del compresor proporcionan los medios para acoplar y desacoplar el compresor de la correa de transmisión de accesorios en serpentina del motor. Cuando la bobina del embrague se excita, desplaza magnéticamente el embrague, poniéndolo en contacto con la polea e impulsa el eje del compresor. Cuando la bobina no está excitada, la polea gira libremente en el cojinete de la maza del embrague, que forma parte de la polea.

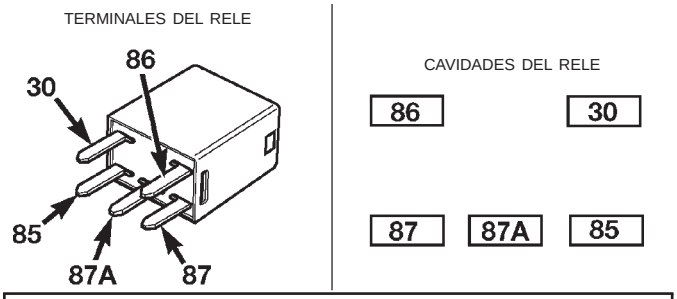
Un diodo zener se conecta en paralelo con la bobina electromagnética del embrague. Este diodo controla la disipación de voltaje inducido dentro de los arrollamientos de la bobina por el colapso de los campos electromagnéticos que se produce cuando el embrague del compresor está desacoplado. El diodo zener disipa este voltaje inducido regulando una vía de corriente a masa. Esto sirve para proteger otros circuitos y componentes de los picos de voltajes que pudieran provocar desperfectos en el sistema eléctrico del vehículo, que podrían producirse si el voltaje inducido en los arrollamientos de la bobina del embrague no son disipados.

El acoplamiento del embrague del compresor es controlado por varios componentes: los conmutadores de modo y de velocidad del aventador en el panel de control de calefactor y A/A, el conmutador de baja presión de ciclos de embrague en el acumulador, el conmutador de corte de alta presión en el compresor, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y el relé del embrague del compresor del A/A en el Centro de distribución de tensión (PDC). El PCM puede retrasar el acoplamiento del embrague del compresor durante hasta 30 segundos. Para mayor información sobre controles del PCM, consulte el grupo 14 - Sistema de combustible.

RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A

DESCRIPCION

El relé del embrague del compresor del A/A (Fig. 25) es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que responden a las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. Las funciones de los terminales del micro-relé ISO son las mismas que las de un relé ISO convencional. No obstante, el esquema de terminales (o huella) del micro-relé ISO es diferente, la capacidad de corriente es menor y las dimensiones físicas son más pequeñas que las del relé ISO convencional. El relé de embrague de compresor del A/A está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé de embrague de compresor del A/A, consulte la etiqueta con la disposición de fusibles y relés adherida a la cara interior de la cubierta del PDC.



REFERENCIA DE TERMINALES	
NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

80c4f4df

Fig. 25 Relé del embrague del compresor del A/A

La caja de plástico moldeado de color negro es el componente más visible del relé del embrague del compresor del A/A. Cinco terminales macho tipo espada sobresalen de la parte inferior de la base para conectar el relé al sistema eléctrico del vehículo, y la designación ISO para cada terminal está moldeada dentro de la base junto a cada terminal. Las designaciones de terminales ISO son las siguientes:

- **30 (alimentación común)** - Este terminal está conectado al punto de contacto móvil del relé.
- **85 (masa de bobina)** - Este terminal está conectado al lado de alimentación de masa de la bobina de control del relé.
- **86 (batería de bobina)** - Este terminal está conectado al lado de alimentación de batería de la bobina de control del relé.
- **87 (normalmente abierto)** - Este terminal está conectado al punto de contacto fijo normalmente abierto del relé.
- **87A (normalmente cerrado)** - Este terminal está conectado al punto de contacto fijo normalmente cerrado del relé.

El relé del embrague del compresor del A/A instalado en fábrica no puede ajustarse ni repararse. Si el relé está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé del embrague del compresor del A/A es un conmutador electromecánico que utiliza una entrada de corriente baja proveniente del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para controlar la salida de corriente alta a la bobina electromagné-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

tica del embrague del compresor. El punto de contacto de alimentación común móvil se mantiene contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado mediante presión de muelle. Cuando la bobina del relé está excitada, los arrollamientos de la bobina producen un campo electromagnético que separa el punto de contacto móvil del relé del punto de contacto fijo normalmente cerrado, y lo mantiene contra el punto de contacto fijo normalmente abierto. Cuando la bobina del relé está desexcitada, la presión del muelle devuelve nuevamente el punto de contacto móvil contra el punto de contacto normalmente cerrado. El resistor o diodo se conecta en paralelo con la bobina del relé en el relé, y contribuye a disipar los picos de voltaje y la interferencia electromagnética que puede ser generada al colapsarse el campo electromagnético de la bobina del relé.

Los terminales del relé del embrague del compresor del A/A están conectados al sistema eléctrico del vehículo a través de un receptáculo en el PDC. La entradas y salidas del relé de embrague de compresor del A/A incluyen:

- El terminal de alimentación común (30) recibe una entrada de corriente de la batería desde un fusible en el PDC a través de un circuito B(+) protegido por fusible en todo momento.
- El terminal de masa de la bobina (85) recibe una entrada de masa desde el PCM, a través del circuito de control del relé de embrague de compresor del A/A solamente cuando el PCM conecta electrónicamente el circuito de control a masa.
- El terminal de batería de la bobina (86) recibe una entrada de corriente de batería desde un fusible en el módulo del bloque de fusibles a través de un circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido protegida por fusible cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o START.
- El terminal normalmente abierto (87) proporciona una salida de corriente de la batería a la bobina del embrague del compresor a través del circuito de salida del relé del embrague del compresor del A/A cuando la bobina del relé del embrague del compresor del A/A está excitada.
- El terminal normalmente cerrado (87A) no se conecta a ningún circuito en esta aplicación, pero proporciona una salida de corriente de la batería solamente cuando la bobina del relé de embrague de compresor del A/A está desexcitada.

Consulte la información relativa a cableado apropiada para obtener diagramas de cableado completos del aire acondicionado y calefactor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL 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 SER REALIZADAS UNICAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CALIFICADO.**
- **EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE REFRIGERANTE Y ACEITE REFRIGERANTE. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN LOS OJOS, LA NARIZ Y/O LA GARGANTA. UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. EL CONTACTO DIRECTO CON LOS OJOS PUEDE PROVOCAR LESIONES DE GRAVEDAD EN LOS MISMOS. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS, SOLICITE ATENCION MEDICA DE INMEDIATO.**
- **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 DEL REFRIGERANTE R-134a A TEMPERATURA Y ALTITUD MEDIAS ES EXTREMADAMENTE ALTO. COMO RESULTADO DE ELLO, CUALQUIER OBJETO 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 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 BAJO ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO QUE PRODUZCA DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.**

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

PRECAUCION:

- **El refrigerante líquido corroe las superficies metálicas. Siga las instrucciones de funcionamiento proporcionadas 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. Tal situación causará un exceso de presión de altura de caída del compresor y puede ocasionar ruidos y un fallo del sistema.**
- **Recupere el refrigerante antes de abrir cualquier racor o conexión. Abra los racores con precaución, incluso después de haber 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 los racores para evitar la entrada de suciedad en el sistema refrigerante.**
- **Inmediatamente después de desconectar un componente del sistema 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 al racor 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 con filo que pudiera dañar el conducto.**
- **Apriete los racores de refrigerante con la torsión indicada en las especificaciones. Los racores de aluminio que se utilizan en el sistema de refrigerante no tolerarán un exceso de torsión.**
- **Cuando desconecte un racor de refrigerante, coloque una llave en ambas mitades del racor 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 no esté preparado para usarlo. Vuelva a colocar la tapa del envase de aceite inmediatamente después de usarlo. 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 la entrada 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 tener un mantenimiento adecuado. No se recomienda el uso de mallas 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 **Sistema de refrigeración**.

PRUEBA DE RENDIMIENTO DE A/A

NOTA: En el momento de publicación de este manual de servicio, los datos necesarios para la realización de esta prueba aún no han sido facilitados por los ingenieros. Cuando estos datos estén disponibles, este manual de servicio será actualizado mediante un Boletín de servicio técnico (TSB).

PRUEBA DE RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR

PREPARACIONES PREVIAS AL DIAGNOSTICO

Antes de realizar los siguientes procedimientos, revise las advertencias y precauciones de seguridad en este grupo.

Verifique el nivel de refrigerante, la tensión de la correa de transmisión, las conexiones del conducto de vacío, el flujo de aire del radiador y el funcionamiento del ventilador. Ponga en marcha el motor y deje que se caliente hasta alcanzar la temperatura normal.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DEL RADIADOR CUANDO EL MOTOR ESTA CALIENTE, YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

Si el vehículo ha sido utilizado recientemente, espere 15 minutos antes de retirar el tapón del

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

radiador. Coloque un trapo sobre el tapón y hágalo girar hasta el primer tope de seguridad. Deje que se libere la presión a través del tubo de derrame. Cuando el sistema de refrigeración se estabilice, retire el tapón completamente.

SALIDA MAXIMA DEL CALEFACTOR: PRUEBA Y ACCION

Dos mangueras de calefactor de 16 mm (diámetro interno de 5/8 pulg.) suministran refrigerante del motor al núcleo del calefactor. Con el motor en ralentí a temperatura de funcionamiento normal, coloque los controles de calefactor y A/A de la siguiente forma: Control de temperatura en calor máximo, control de modo en suelo y control del aventador en la posición de máxima velocidad. Con un termómetro de prueba, verifique la temperatura del aire proveniente de las salidas de suelo. Consulte el cuadro de Referencia de temperaturas.

CUADRO DE REFERENCIA DE TEMPERATURAS

Temp. ambiente		Temp. de salida de suelo mínima	
Centígrados	Fahrenheit	Centígrados	Fahrenheit
15,5°	60°	62,2°	144°
21,1°	70°	63,8°	147°
26,6°	80°	65,5°	150°
32,2°	90°	67,2°	153°

Si la temperatura del aire de la salida de suelo es insuficiente, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración, para informarse sobre las especificaciones. Ambas mangueras del calefactor deben estar CALIENTES al tacto (la manguera de retorno de refrigerante debe estar levemente más fría que la manguera de suministro). Si la manguera de retorno de refrigerante está mucho más fría que la manguera de suministro, busque y repare la obstrucción en el flujo de refrigerante del motor en el sistema de calefacción.

LUGARES POSIBLES O CAUSA DE OBSTRUCCION DEL FLUJO DE REFRIGERANTE

- Mangueras del calefactor estranguladas o dobladas.
- Recorrido incorrecto de las mangueras del calefactor.
- Mangueras del calefactor u orificios de suministro y retorno obstruidos en las conexiones del sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.
- Núcleo del calefactor obstruido.
- Núcleo del calefactor con obstrucción de aire.

Si se verifica el flujo de refrigerante y la temperatura de salida del aire es insuficiente, puede existir un problema mecánico.

LUGAR POSIBLE O CAUSA 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 de la salida del suelo del calefactor con la perilla de control de temperatura del calefactor y A/A, tal vez sea necesario prestar servicio a uno de los siguientes componentes:

- Puerta de mezcla de aire agarrotada.
- Cable de control de temperatura defectuoso.
- Temperatura del refrigerante del motor incorrecta.
- Control de calefactor y A/A defectuoso.

SISTEMA DE CONTROL DE VACIO

Use un equipo de prueba de vacío ajustable (herramienta especial C-3707-B) y una bomba de vacío adecuada para probar el sistema de control de vacío del calefactor y A/A. Con un dedo sobre el extremo de la sonda de la manguera de prueba de vacío (Fig. 26), ajuste la válvula de purga del indicador del equipo de prueba para obtener un vacío de exactamente 27 kPa (8 pulg. Hg.). Suelte y bloquee el extremo de la sonda varias veces para verificar que la lectura de vacío vuelve al reglaje exacto de 27 kPa (8 pulg. Hg). De lo contrario, puede obtenerse una lectura falsa durante la prueba.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

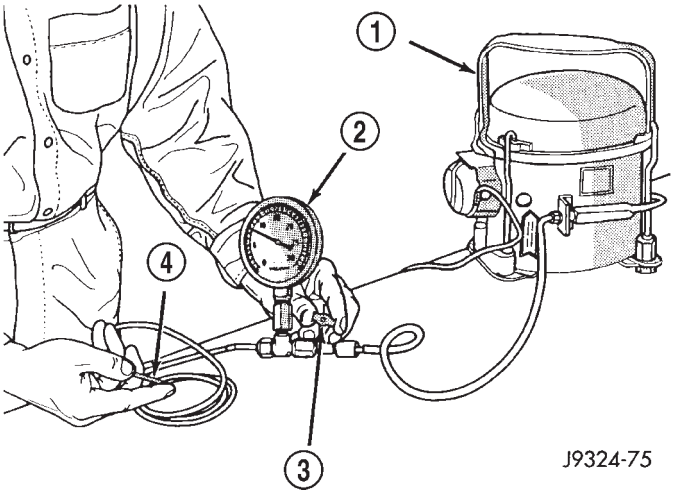


Fig. 26 Ajuste de la válvula de purga de prueba de vacío, característico

1 – BOMBA DE VACIO, HERRAMIENTA C-4289
2 – EQUIPO DE PRUEBA DE VACIO C-3707
3 – VALVULA DE PURGA
4 – SONDA

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE VACIO DEL CALEFACTOR Y A/A

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NO HAY AIRE FORZADO EN LA POSICION DE CALOR	1. Conducto de vacío estrangulado o con fugas. 2. Puerta de calefacción, descongelador o modo defectuosa. 3. Conmutador selector defectuoso. 4. Válvula de retención de vacío.	1. Localice y repare la fuga de vacío o el conducto estrangulado. 2. Pruebe el funcionamiento de los accionadores y las puertas. Repare según sea necesario. 3. Pruebe el conmutador selector y reemplácelo si fuese necesario. 4. Pruebe la válvula de retención y reemplácela si fuese necesario.
NO HAY AIRE FORZADO EN LA POSICION DE TABLERO	1. Conducto de vacío estrangulado o con fugas. 2. Puerta de modo defectuosa. 3. Conmutador selector defectuoso. 4. Válvula de retención de vacío.	1. Localice y repare la fuga de vacío o el conducto estrangulado. 2. Pruebe el funcionamiento del accionador y la puertas. Repare según sea necesario. 3. Pruebe el conmutador selector y reemplácelo si fuese necesario. 4. Pruebe la válvula de retención y reemplácela si fuese necesario.
NO HAY AIRE FORZADO EN LA POSICION DE DESCONGELADOR	1. Conducto de vacío estrangulado o con fugas. 2. Puerta de calefacción, descongelador o modo defectuosa. 3. Conmutador selector defectuoso. 4. Válvula de retención de vacío.	1. Localice y repare la fuga de vacío o el conducto estrangulado. 2. Pruebe el funcionamiento de los accionadores y las puertas. Repare según sea necesario. 3. Pruebe el conmutador selector y reemplácelo si fuese necesario. 4. Pruebe la válvula de retención y reemplácela si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

VALVULA DE RETENCION DE UNA VIA

(1) Desconecte el tubo (negro) de suministro de vacío del calefactor y A/A en el compartimiento del motor. Este tubo pasa a través de una abertura en la plancha de bóveda.

(2) Retire la válvula de retención de vacío de una vía. La válvula está situada en la manguera (negra) de suministro de vacío en el reforzador del servofreno.

(3) Conecte la manguera de suministro de vacío del equipo de prueba en lado correspondiente al calefactor de la válvula. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, no debe pasar vacío y el indicador del equipo de prueba debe volver al reglaje de 27 kPa (8 pulg. Hg). De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace la válvula defectuosa.

(4) Conecte la manguera de suministro de vacío en el lado de vacío del motor de la válvula. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, debe pasar vacío a través de la válvula sin restricción alguna. De lo contrario, reemplace la válvula defectuosa.

CONTROLES DE CALEFACTOR Y A/A

El funcionamiento de la puerta de recirculación de aire puede observarse retirando el motor del aventador y mirando hacia arriba dentro de la entrada de la caja de la unidad de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos de servicio correctos, consulte Motor del aventador.

(1) Conecte la sonda de vacío del equipo de prueba a la manguera (negra) de suministro de vacío del calefactor y A/A en el compartimiento del motor. Coloque el indicador del equipo de prueba de forma que pueda verse desde el habitáculo.

(2) Comience con el control de modo en la posición tablero y el control de flujo de aire en la posición exterior.

(3) Mueva el control de flujo de aire a la posición Recirculación (la puerta de recirculación de aire debe moverse hacia la posición de aire interior). Al cabo de unos momentos, mueva el control de modo a la posición descongelador (la puerta de recirculación de aire debe moverse hacia la posición de aire exterior). Después de efectuar cada selección, el indicador de prueba debe regresar al reglaje calibrado de 27 kPa (8 pulg. Hg). Si el indicador no muestra el reglaje calibrado, significa que existe una fuga en el circuito de vacío o en un componente.

(4) Si el indicador muestra el reglaje calibrado pero la puerta de recirculación de aire no se mueve, significa que hay un conducto de vacío estrangulado o un accionador defectuoso.

LOCALIZACION DE FUGAS DE VACIO

(1) Conecte la sonda de vacío del equipo de prueba a la manguera (negra) de suministro del vehículo. Coloque el indicador de prueba de vacío de forma que pueda verse desde el habitáculo.

(2) Coloque el control de modo en la posición tablero y el control de flujo de aire en la posición Recirculación.

(3) Retire el marco central del tablero de instrumentos.

(4) Retire el conducto de salida de aire central.

(5) Retire y tape el conducto (negro) de suministro de vacío en el control de calefactor y A/A. El indicador de prueba debe regresar al reglaje calibrado de 27 kPa (8 pulg. Hg). De lo contrario, significa que existe una fuga en el conducto de suministro.

(6) Si no hay fugas en el conducto de suministro, vuelva a conectarlo al control del calefactor y A/A y retire el conducto (rojo) de alimentación del accionador del control del calefactor y A/A. Tape la conexión de vacío en el control de calefactor y A/A de donde se ha retirado el conducto. El indicador de prueba debe regresar al reglaje calibrado de 27 kPa (8 pulg. Hg.). De lo contrario, significa que existe una fuga en el control de calefactor y A/A.

(7) Si no hay fugas en el conducto de suministro ni el control de calefactor y A/A, vuelva a conectar el conducto (rojo) de alimentación del accionador al control de calefactor y A/A. Retire y tape el conducto (rojo) de alimentación del accionador en el accionador. Puede accederse al puerto de vacío del accionador por detrás y encima de la guantera. El indicador de prueba debe regresar al reglaje calibrado de 27 kPa (8 pulg. Hg.). De lo contrario, significa que existe una fuga en el conducto de alimentación del accionador.

(8) Si no hay fugas en el conducto de suministro, el control de calefactor y A/A ni en el conducto de alimentación del accionador, la fuga debe estar en el propio accionador. Conecte la manguera de vacío del indicador de prueba de vacío directamente al accionador para confirmar la fuga.

LOCALIZACION DE CONDUCTOS DE VACIO ESTRANGULADOS

El funcionamiento de la puerta de recirculación de aire puede observarse retirando el motor del aventador y mirando hacia arriba dentro de la entrada de la caja de la unidad de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos de servicio correctos, consulte Motor del aventador.

(1) Conecte la sonda de vacío del equipo de prueba al conducto (negro) de suministro de vacío del calefactor y A/A. Coloque el indicador de prueba de vacío de forma que pueda verse desde el habitáculo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

(2) Coloque el control de modo en la posición tablero y el control de flujo de aire en la posición Recirculación.

(3) Retire el marco central del tablero de instrumentos.

(4) Retire el conducto de salida de aire central.

(5) Retire el conducto (negro) de suministro de vacío al control de calefactor y A/A. La lectura del indicador de prueba debe disminuir indicando flujo libre a través del conducto de suministro. De lo contrario, existe una obstrucción en el conducto de suministro.

(6) Si no hay una obstrucción en el conducto de suministro, vuelva conectarlo al control de calefactor y A/A. Retire el conducto (rojo) de alimentación del accionador del control de calefactor y A/A. La lectura del indicador de prueba debe disminuir indicando flujo libre a través del conducto de suministro y el control de calefactor y A/A. De lo contrario, significa que los conmutadores de vacío del control de calefactor y A/A no funcionan.

(7) Si no hay una obstrucción en el conducto de suministro, ni en el control de calefactor y A/A, vuelva a conectar el conducto (rojo) de alimentación del accionador al control de calefactor y A/A. Retire del accionador el conducto (rojo) de alimentación. Al puerto de vacío del accionador puede accederse por detrás y encima de la guantera. La lectura del indicador de prueba debe disminuir indicando flujo libre a través del conducto de suministro, el control de calefactor y A/A y el conducto de alimentación del accionador. De lo contrario, existe una obstrucción en el conducto de alimentación del accionador.

(8) Si no hay una obstrucción en el conducto de suministro,, el control de calefactor y A/A, ni en el conducto de alimentación del accionador, el fallo debe estar en el accionador. Conecte la manguera de vacío del indicador de prueba de vacío directamente al accionador confirmar si efectivamente existe un fallo en el accionador.

DIAGNOSIS DE ELECTRICIDAD DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Consulte el cuadro Diagnosis del sistema eléctrico del motor del aventador (Fig. 27) en esta sección. Para obtener mayor información también consulte el grupo 8W, Diagramas de cableado.

DIAGNOSTICO DE VIBRACION DEL MOTOR DEL AVENTADOR Y/O RUIDO

El bloque del resistor suministra un voltaje variado al motor del aventador (velocidades bajas y medias) o un voltaje de batería (velocidad alta).

PRECAUCION: Manténgase a distancia del motor del aventador y del bloque del resistor (calientes). No haga funcionar el motor del aventador cuando el bloque del resistor ha sido retirado de la caja del calefactor y A/A.

Consulte el cuadro Vibración/ruido del motor del aventador para su diagnóstico.

DIAGNOSIS DE RUIDO DEL COMPRESOR

El exceso de ruido mientras se está utilizando el A/A puede ser originado por los soportes sueltos, un embrague flojo o una presión de funcionamiento alta. Antes de efectuar la reparación del compresor, compruebe el estado de la correa de transmisión del compresor, la carga correcta del refrigerante y la presión de altura de caída.

Si en el arranque inicial la correa de transmisión del A/A resbala no significa necesariamente que sea un fallo del compresor.

Debido a las tolerancias rigurosas del compresor es posible que se experimente un bloqueo temporal. Cuanto más tiempo el sistema de A/A permanezca inactivo, más probabilidades hay de que la condición se manifieste.

Esta condición es el resultado del movimiento normal del refrigerante dentro del sistema de A/A ocasionado por los cambios de temperatura. El movimiento del refrigerante puede lavar el aceite del compresor.

PRUEBA DE NIVEL DE CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE

NOTA: En el momento de publicación de este manual de servicio, los datos necesarios para la realización de esta prueba aún no han sido facilitados por los ingenieros. Cuando estos datos estén disponibles, este manual de servicio será actualizado mediante un Boletín de servicio técnico (TSB).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

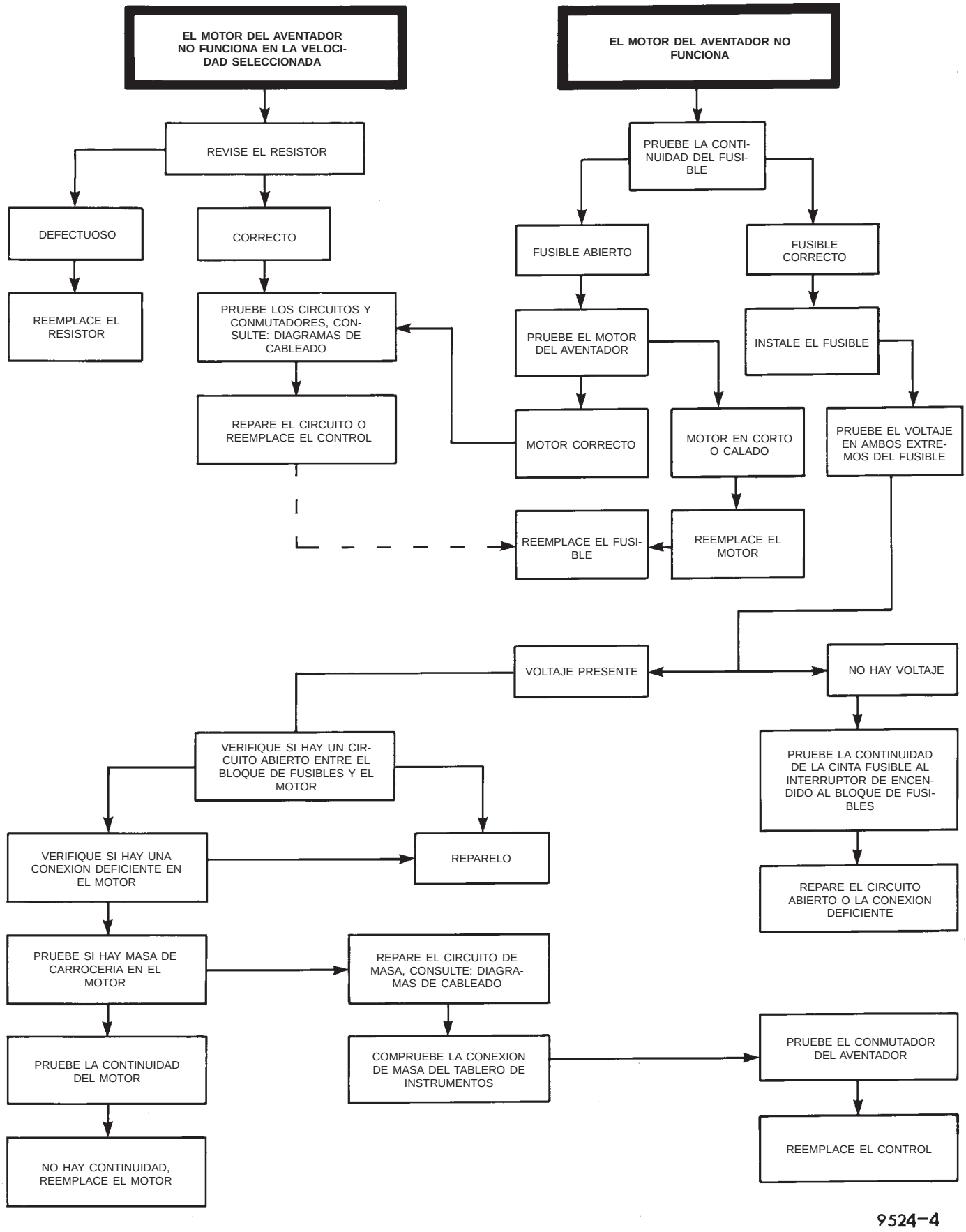
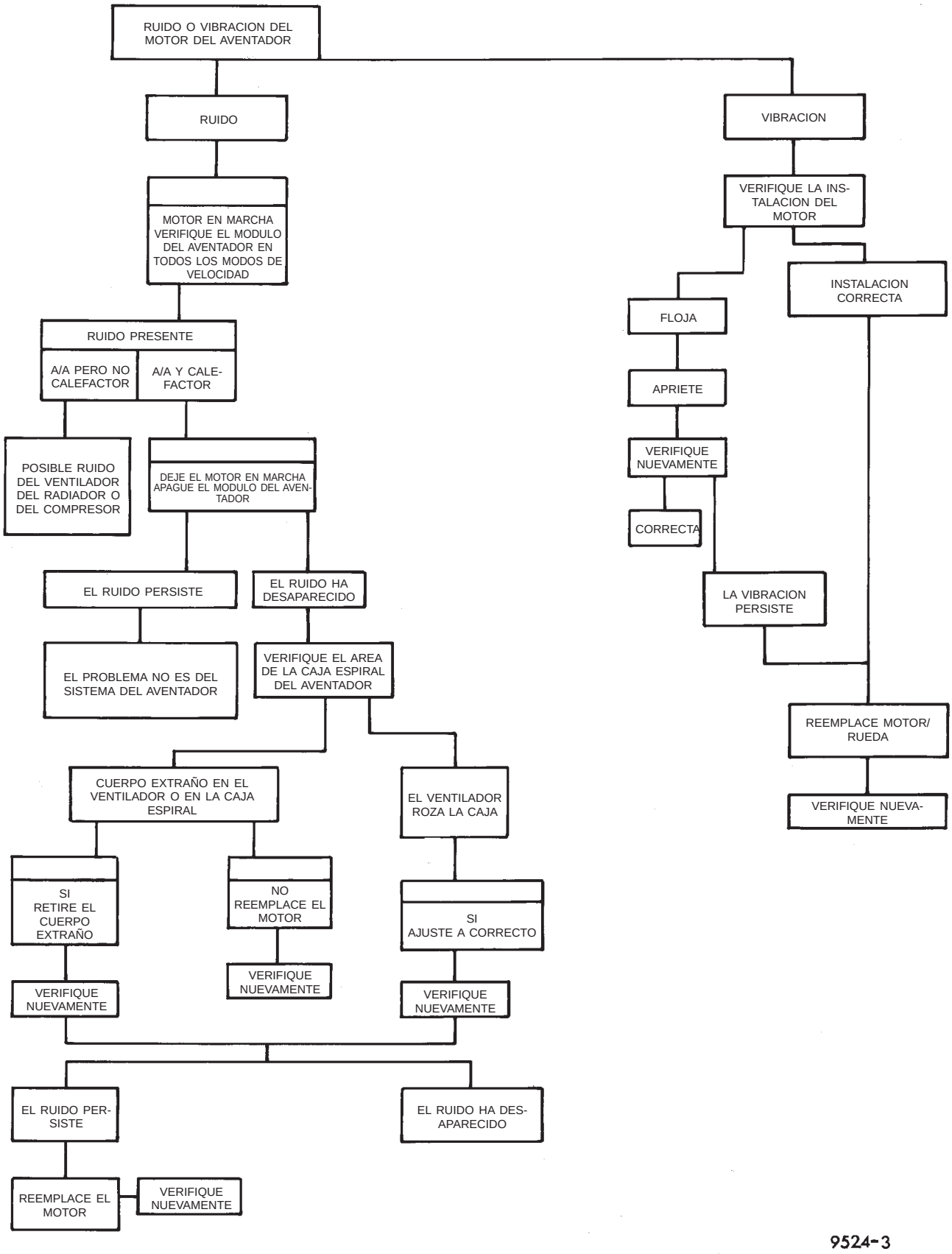


Fig. 27 Diagnosis de electricidad del motor del aventador

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

DIAGNÓSTICO DE VIBRACIÓN/RUIDO DEL MOTOR DEL AVENTADOR



DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

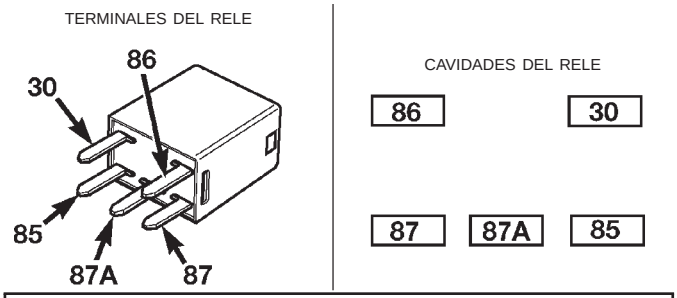
RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A

El relé del embrague del compresor del A/A (Fig. 28) está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre identificación y localización del relé del embrague del compresor del A/A, consulte la etiqueta con la disposición de fusibles y relés adherida a la cara interior de la cubierta del PDC. Retire el relé del PDC para efectuar 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 ±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

80c4f4df

Fig. 28 Relé del embrague del compresor del A/A

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para obtener descripciones y diagramas de circuitos, consulte 8W-42, Aire acondicionado/calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) La cavidad del terminal de alimentación común del relé (30) se conecta a alimentación de batería protegida por fusible. Debe haber voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 30 del relé en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) protegido por fusible en el PDC según sea necesario.

(2) El terminal normalmente cerrado del relé (87A) no se utiliza en esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) La cavidad del terminal normalmente abierto del relé (87) se conecta a la bobina del embrague del compresor. Debe haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de salida del relé de embrague de compresor del A/A del conector de mazo de cables de la bobina del embrague del compresor. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del relé del embrague del compresor del A/A según sea necesario.

(4) El terminal de batería de la bobina del relé (86) se conecta al circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible. Debe haber voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en la posición ON. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible abierto al fusible en el bloque de fusibles según sea necesario.

(5) La cavidad del terminal de masa de la bobina (85) se conmuta 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 del A/A del conector de mazo de cables del PCM en todo momento. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de control del relé de embrague de compresor del A/A según sea necesario.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

Antes de efectuar la diagnosis del conmutador de corte de alta presión, confirme que el sistema refrigerante cuenta con la carga de refrigerante correcta. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Prueba de carga del sistema refrigerante**.

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el conector de mazo de cables del motor del conmutador de corte de alta presión en la cubierta posterior del compresor.

(3) Compruebe 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.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION (Continuación)

CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE

Antes de efectuar la diagnosis del conmutador de baja presión de ciclos de embrague, asegúrese de que el conmutador se encuentra correctamente instalado en el racor del acumulador. Si el conmutador está demasiado flojo puede que no abra la válvula tipo Schrader en el racor del acumulador, lo que impediría que el conmutador controle la presión del sistema refrigerante.

Confirme también que el sistema refrigerante cuenta con la carga de refrigerante correcta. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Prueba de carga del sistema refrigerante**.

Para obtener descripciones y diagramas de los circuitos, consulte 8W-42, Aire acondicionado y calefactor en el grupo 8W, Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda del conmutador de baja presión de ciclos de embrague en el racor del acumulador.

(3) Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de baja presión de ciclos de embrague.

(4) Conecte un juego de indicadores múltiple a los orificios de servicio del sistema refrigerante.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Coloque la perilla del conmutador de control del calefactor y A/A en cualquier posición del A/A y ponga en marcha el motor.

(7) Compruebe si existe continuidad entre los dos terminales del conmutador de baja presión de ciclos de embrague. 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.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL 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 SER REALIZADAS UNICAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CALIFICADO.**
- **EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE REFRIGERANTE Y ACEITE REFRIGERANTE. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN LOS OJOS, LA NARIZ Y/O LA GARGANTA. UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. EL CONTACTO DIRECTO CON LOS OJOS PUEDE PROVOCAR LESIONES DE GRAVEDAD EN LOS MISMOS. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS, SOLICITE ATENCION MEDICA DE INMEDIATO.**
- **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 DEL REFRIGERANTE R-134a A TEMPERATURA Y ALTITUD MEDIAS ES EXTREMADAMENTE ALTO. COMO RESULTADO DE ELLO, CUALQUIER OBJETO 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 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 BAJO ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO QUE PRODUZCA DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.**

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

PRECAUCION:

- **El refrigerante líquido corroe las superficies metálicas. Siga las instrucciones de funcionamiento proporcionadas 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. Tal situación causará un exceso de presión de altura de caída del compresor que puede ocasionar ruidos y un fallo del sistema.**
- **Recupere el refrigerante antes de abrir cualquier racor o conexión. Abra los racores con precaución, incluso después de haber 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 los racores para evitar la entrada de suciedad en el sistema refrigerante.**
- **Inmediatamente después de desconectar un componente del sistema 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 al racor 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 con filo que pudiera dañar el conducto.**
- **Apriete los racores de refrigerante con la torsión indicada en las especificaciones. Los racores de aluminio que se utilizan en el sistema de refrigerante no tolerarán un exceso de torsión.**
- **Cuando desconecte un racor de refrigerante, coloque una llave en ambas mitades del racor 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 no esté preparado para usarlo. Vuelva a colocar la tapa del envase de aceite inmediatamente después de usarlo. 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 la entrada de suciedad al sistema de refrigerante por falta de cuidado en los hábitos de trabajo.**

EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ESTACION DE RECUPERACION Y RECICLAJE

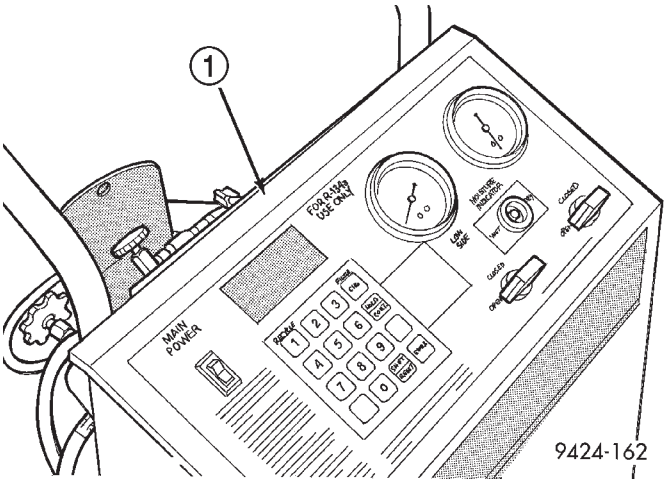


Fig. 29 Estación de recuperación y reciclaje del refrigerante - Característica

1 – MAQUINA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE R-134

Cuando se efectúa el servicio del sistema de aire acondicionado, es necesario utilizar una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a. Esta estación debe cumplir con la norma SAE J2210 (Fig. 29). 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 cuidado y utilización de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante del equipo.

CONEXIONES PARA EL JUEGO DE INDICADORES MULTIPLE

PRECAUCION: No use un juego de indicadores múltiple para R-12 en un sistema R-134a. Los refrigerantes no son compatibles y puede dañarse el sistema.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

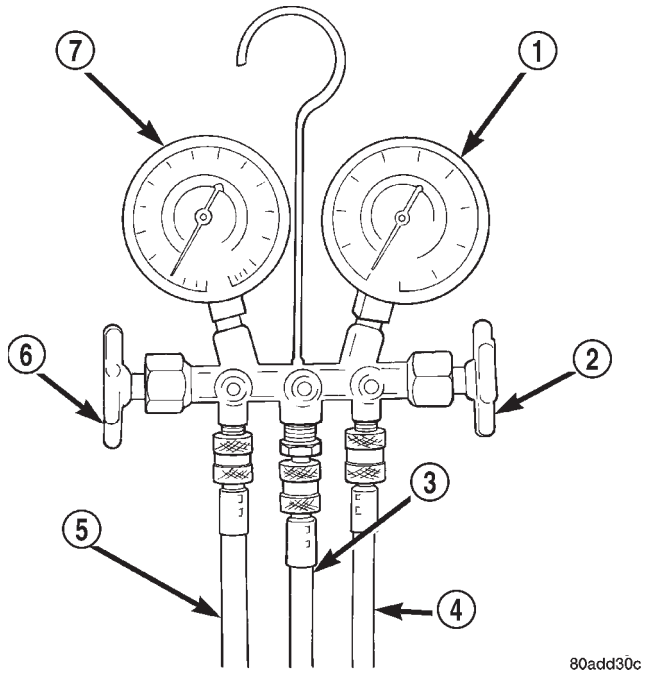


Fig. 30 Juego de indicadores múltiple, característico

1 – INDICADOR DE ALTA PRESION
2 – VALVULA
3 – MANGUERA DE VACIO Y REFRIGERANTE (AMARILLA CON FRANJA NEGRA)
4 – MANGUERA DE ALTA PRESION (ROJA CON FRANJA NEGRA)
5 – MANGUERA DE BAJA PRESION (AZUL CON FRANJA NEGRA)
6 – VALVULA
7 – INDICADOR DE BAJA PRESION

Es posible que se necesite un juego de indicadores múltiple con algunos de los equipos de recuperación, reciclaje y carga (Fig. 30). Las mangueras de servicio del juego de indicadores que utilice deben contar con válvulas manuales (rueda giratoria) o automáticas de retorno de flujo en los extremos que conectan con el orificio de servicio. Esto evitará que el refrigerante se libere a la atmósfera.

- **MANGUERA DE INDICADOR DE BAJA PRESION** - La manguera de baja presión (azul con franja negra) se conecta al orificio de servicio de succión. Este orificio está situado en el conducto de succión, cerca del acumulador en la parte trasera del compartimiento del motor.
- **MANGUERA DEL INDICADOR DE ALTA PRESION** - La manguera de alta presión (roja con franja negra) se conecta al orificio de servicio de descarga. Este orificio se encuentra en el conducto de líquido cerca del evaporador en la parte trasera del compartimiento del motor.
- **MANGUERA DE RECUPERACION, RECICLAJE, DESCARGA Y CARGA** - La manguera múltiple central (amarilla o blanca con franja negra) se utiliza para recuperar, vaciar y cargar el sistema refrigerante. Cuando las válvulas de alta o baja presión del juego de indicadores múltiple se abren, el refrigerante del sistema saldrá por esta manguera.

RECUPERACION DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Para recuperar el refrigerante R-134a de un sistema refrigerante, debe utilizarse una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Para el cuidado y uso correctos de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante del equipo.

FUGAS EN EL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si el sistema de aire acondicionado no enfría correctamente, determine si el sistema refrigerante tiene una carga completa. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Prueba de rendimiento del A/A**. Si el sistema refrigerante tiene una carga baja o está vacío; lo más probable es que exista una fuga en un conducto de refrigerante, racor de conector, componente o junta de componente.

Para localizar y confirmar fugas del sistema refrigerante, se recomienda utilizar un detector de fugas electrónico diseñado para refrigerante R-134a. Para informarse el cuidado y uso correctos del equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas por el fabricante del equipo.

Un residuo aceitoso cerca o en los conductos, racores de conectores, componentes o juntas de componentes del sistema refrigerante puede indicar el emplazamiento general de una posible fuga de refrigerante. No obstante, antes de reparar o sustituir algún componente debe confirmarse el punto exacto de la fuga empleando un detector de fugas electrónico.

Para detectar una fuga en el sistema refrigerante, lleve a cabo uno de los procedimientos siguientes:

SISTEMA VACIO

(1) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante**.

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

(2) Conecte y suministre 0,283 kilogramos (0,625 libras o 10 onzas) de refrigerante R-134a dentro del sistema refrigerante vaciado. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema de refrigerante**.

(3) Coloque el vehículo en una zona de trabajo donde no haya viento. Así podrá detectar fugas pequeñas.

(4) Con el motor detenido, utilice un detector de fugas de R-134a electrónico y busque las fugas. Como el refrigerante R-134a es más pesado que el aire, la sonda del detector de fugas deberá desplazarse lentamente por el fondo de todos los conductos, los racores de los conectores y los componentes del sistema de refrigerante.

(5) Para realizar una inspección de fugas en el serpentín del evaporador, inserte la sonda del detector de fugas electrónico en la salida del centro del panel del tablero de instrumentos. Coloque los controles de calefactor y A/A de la siguiente forma: Control del aventador en la posición de mínima velocidad en la dirección ON del compresor de A/A, control de flujo de aire en recirculación y control de modo en tablero.

SISTEMA CON NIVEL BAJO

(1) Coloque el vehículo en una zona de trabajo donde no haya viento. Así podrá detectar fugas pequeñas.

(2) Lleve el sistema de refrigerante a temperatura y presión de funcionamiento. Esto se realiza permitiendo que el motor funcione con el sistema de aire acondicionado activado durante cinco minutos.

(3) Con el motor detenido, utilice un detector de fugas de R-134a electrónico y busque las fugas. Como el refrigerante R-134a es más pesado que el aire, la sonda del detector de fugas deberá desplazarse lentamente por el fondo de todos los conductos, las conexiones de los conectores y los componentes del sistema de refrigerante.

(4) Para realizar una inspección de fugas en el serpentín del evaporador, inserte la sonda del detector de fugas electrónico en la salida central del panel del tablero de instrumentos. Coloque los controles de calefactor y A/A de la siguiente forma: Control del motor del aventador en la posición de mínima velocidad en dirección ON del compresor de A/A, control de flujo de aire en recirculación y el control de modo en tablero.

VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Si el sistema refrigerante ha estado abierto a la atmósfera, debe vaciarse antes de que pueda llenarse el sistema. La mezcla de humedad y aire con el refrigerante elevará la presión de altura de caída del compresor por encima de los niveles de funcionamiento aceptables. Esto reducirá el rendimiento del aire acondicionado y dañará el compresor. Al vaciarse el sistema refrigerante se eliminará el aire y la humedad se evaporará a una temperatura próxima a la temperatura ambiente. Para vaciar el sistema refrigerante, utilice el procedimiento siguiente:

(1) Conecte una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210 y un juego de indicadores múltiple al sistema refrigerante del vehículo.

(2) Abra las válvulas del lado de baja y alta y ponga en marcha la bomba de vacío de la estación 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 refrigerante no consigue alcanzar el vacío especificado, significa que existe una fuga en el sistema que deberá corregirse. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Fugas del sistema de refrigerante**.

(b) Si el sistema mantiene el vacío especificado durante cinco minutos, vuelva a poner en marcha la bomba de vacío, abra las válvulas de succión y descarga y proceda al vaciado durante diez minutos más.

(3) Cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío de la estación de carga.

(4) El sistema refrigerante ahora está preparado para recibir la carga de refrigerante R-134a. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema de refrigerante**.

NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Cuando un sistema de aire acondicionado se ensambla en fábrica, todos los componentes excepto el compresor carecen de aceite refrigerante. Cuando el sistema refrigerante se carga y hace funcionar, el aceite refrigerante contenido en el compresor se dispersa por todo el sistema refrigerante. Tanto el acumulador, evaporador, condensador como el compresor retendrán una cantidad significativa del aceite refrigerante necesario.

Es importante que el sistema refrigerante disponga de la cantidad de aceite correcta. Esto garantiza una lubricación apropiada del compresor. Demasiado poco aceite dará lugar a averías en el compresor. Dema-

siado aceite reducirá la capacidad de refrigeración del sistema de aire acondicionado.

No será necesario comprobar el nivel de aceite en el compresor ni agregar aceite, a menos que se hayan producido una pérdida de aceite. Esta puede producirse debido a la rotura o fuga de refrigerante de un conducto, un racor de conector, un componente o la junta de un componente. En caso de producirse una fuga, una vez efectuada la reparación, agregue 30 mililitros (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. La pérdida de aceite refrigerante se hará evidente en el punto de fuga por la presencia de una superficie húmeda brillante alrededor de la fuga.

Debe agregarse aceite refrigerante siempre que se reemplace un acumulador, evaporador o condensador. Para informarse sobre la cantidad correcta de aceite refrigerante a agregar, consulte el cuadro de Capacidades de aceite refrigerante. Cuando se reemplace un compresor, el aceite refrigerante debe drenarse del compresor antiguo y medirse. Drene todo el aceite refrigerante del compresor nuevo, a continuación llénelo con la misma cantidad de aceite refrigerante nuevo que fue drenada del compresor antiguo.

CAPACIDADES DE ACEITE REFRIGERANTE		
COMPONENTE	ml	onzas líq.
Sistema de A/A	160	5,4
Acumulador	89	3,0
Condensador	30	1,0
Evaporador	59	2,0
Todos los conductos de refrigerante	44	1,5
Compresor	Drene y mida el aceite del compresor antiguo, consulte el texto anterior.	

CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

Una vez comprobada la existencia de fugas y vaciado el sistema refrigerante, puede inyectarse una carga de refrigerante en el sistema. Para informarse sobre la cantidad de carga de refrigerante correcta, consulte **Capacidad de carga de refrigerante**.

Para recuperar el refrigerante R-134a de un sistema refrigerante, debe utilizarse una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Para el cuidado y uso correctos de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante del equipo.

CAPACIDAD DE CARGA DE REFRIGERANTE

La capacidad de carga del sistema de refrigerante R-134a para este vehículo es de 0,709 kilogramos (1,56 libras/25 onzas).

METODO DE CARGA PARCIAL

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

El método de carga parcial se utiliza para agregar una carga parcial cuando el sistema tiene bajo nivel de refrigerante. Para realizar este procedimiento, se miden las temperaturas del tubo de entrada y salida del evaporador. La diferencia de temperatura se mide con un medidor de temperatura con uno o dos probadores de termopar de pinza. La diferencia entre las temperaturas del tubo de entrada y salida del evaporador determinará el volumen de refrigerante que se necesita.

Antes de agregar una carga parcial, verifique la existencia de posibles pérdidas en el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos, consulte **Fugas del sistema refrigerante**. Si detecta una fuga, realice las reparaciones necesarias antes de suministrar una carga parcial o total de refrigerante.

(1) Coloque un juego de indicadores múltiple en los orificios de servicio del sistema refrigerante.

(2) Coloque los dos probadores de termopar de pinza en los tubos de entrada y salida del serpentín del evaporador.

a. Si se utiliza un probador de termopar simple, coloque el probador en el tubo de entrada del evaporador inmediatamente antes del bloque de conectores para el evaporador. El probador debe hacer contacto con la superficie inferior del conducto de líquido.

b. Si se utilizan probadores de termopar dobles, coloque el probador 1 en el conducto de líquido, y el probador 2 en el conducto de succión. Coloque ambos probadores en los conductos inmediatamente antes del bloque de conectores para el evaporadador. Los probadores deben hacer contacto con la superficie inferior del conducto de líquido y el conducto de succión.

(3) Abra todas las ventanillas o puertas del habitáculo.

(4) Coloque los controles de calefactor y A/A de la siguiente forma: Control de flujo de aire en recirculación, control de modo en tablero, control de temperatura en la posición de frío máximo y control del

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO (Continuación)

aventador en posición de velocidad máxima en la dirección ON del compresor de A/A.

(5) Ponga en marcha el motor y mantenga la velocidad de ralentí del motor en 1.000 rpm. Deje que el motor se caliente hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento.

(6) El embrague del compresor puede cambiar de posición, según sea la temperatura ambiente, la humedad y el nivel de carga del sistema refrigerante. Si el embrague del compresor cambia de posición, desenchufe el conector del mazo del conmutador de baja presión de ciclos de embrague on el acumulador. Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo de cables del conmutador.

(7) Mantenga la velocidad de ralentí del motor en 1.000 rpm.

(8) Deje transcurrir de tres a cinco minutos para que el sistema refrigerante se estabilice. Después registre las temperaturas del conducto de líquido y el conducto de succión.

a. Si se utiliza un probador simple, registre la temperatura del conducto de líquido. Después retire el probador del conducto de líquido y colóquelo en el conducto de succión inmediatamente antes del bloque de conectores para el evaporador. El probador debe hacer contacto con la superficie inferior del conducto de succión. Deje transcurrir un lapso para que el termopar y el medidor se estabilicen. Después registre la temperatura del conducto de succión. Reste la lectura de temperatura del conducto de líquido a la lectura de temperatura del conducto de succión.

b. Si se utilizan probadores dobles, registre las temperaturas del conducto de líquido y el conducto de succión. Después reste la lectura de temperatura del conducto de líquido de la lectura de temperatura del conducto de succión.

(9) Si la diferencia de temperatura medida es superior a 22° C-26° C (40° F a 47° F), agregue 0,4 kg (14 onzas) de refrigerante.

(10) Deje transcurrir de tres a cinco minutos para que el sistema refrigerante se estabilice. Después tome una segunda serie de medidas con el termopar. Registre la diferencia de temperatura para determinar si es necesaria una carga adicional.

(11) Registre la presión de descarga del compresor. Si la lectura es mayor que la presión que se indica en el cuadro de Presión de descarga del compresor (Fig. 31), es posible que el sistema esté excesivamente cargado. Si la lectura es igual o inferior a la presión indicada en el cuadro, continúe con este procedimiento.

(12) **EJEMPLO:** La temperatura ambiente es de 21° C (70° F). La temperatura del tubo de entrada del evaporador es de 12° C (54° F) y la temperatura del tubo de salida del evaporador es de 10° C (50° F). Reste la temperatura del tubo de entrada a la temperatura del tubo de salida. La diferencia es -2° C (-4° F). Con una diferencia de temperatura de -2° C (-4° F) a una temperatura ambiente de 21° C (70° F), el sistema tiene la carga completa.

(13) Agregue suficiente refrigerante para completar el nivel de carga del sistema refrigerante.

(14) Retire el cable de puente del conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos de embrague y vuelva a conectar el conector en el conmutador.

Temperatura ambiente	16° C (60° F)	21° C (70° F)	27° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (110° F)
Presión de descarga del compresor	1.515 kPa (220 psi)	1.655 kPa (240 psi)	1.790 kPa (260 psi)	2.070 kPa (300 psi)	2.345 kPa (340 psi)	2.690 kPa (390 psi)

Fig. 31 Presión de descarga del compresor

DESMONTAJE E INSTALACION

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES PARA EL 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 SER REALIZADAS UNICAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CALIFICADO.**
- **EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE REFRIGERANTE Y ACEITE REFRIGERANTE. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN LOS OJOS, LA NARIZ Y/O LA GARGANTA. UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. LOS OJOS PUEDEN SUFRIR LESIONES GRAVES SI ESTAN EN CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE. SI ESTO SE PRODUCE, BUSQUE INMEDIATAMENTE 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 OBJETO 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 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 BAJO ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO QUE PRODUZCA DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.**

PRECAUCION:

- **El refrigerante líquido corroe las superficies metálicas. Siga las instrucciones de funcionamiento proporcionadas con el equipo de servicio que se utilice.**
- **Nunca agregue R-12 a un sistema 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 refrigerante. Tal situación causará un exceso de presión de altura de caída del compresor y puede ocasionar ruidos y un fallo del sistema.**
- **Recupere el refrigerante antes de abrir cualquier racor o conexión. Abra los racores con precaución, incluso después de haber 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 los racores para evitar la entrada de suciedad en el sistema refrigerante.**
- **Inmediatamente después de desconectar un componente del sistema 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 de aceite refrigerante limpio al racor 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 con filo que pudiera dañar el conducto.**
- **Apriete los racores de refrigerante con la torsión indicada en las especificaciones. Los racores de aluminio que se utilizan en el sistema refrigerante no tolerarán un exceso de torsión.**
- **Cuando desconecte un racor de refrigerante, coloque una llave en ambas mitades del racor 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 no esté preparado para usarlo. Vuelva a colocar la tapa del envase de aceite inmediatamente después de usarlo. 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 la entrada de suciedad al sistema refrigerante por falta de cuidado en los hábitos de trabajo.**

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

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 tener un mantenimiento adecuado. No se recomienda el uso de mallas 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 **Sistema de refrigeración**.

PRECAUCIONES CON LAS MANGUERAS, CONDUCTOS Y TUBOS DE REFRIGERANTE

Los 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 todas las conexiones del sistema refrigerante estén cerradas a presión.

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 a una distancia de por lo menos 80 milímetros (3 pulgadas) del múltiple de escape. Es apropiado inspeccionar todos los conductos de mangueras flexibles del sistema refrigerante por lo menos una vez al año para cerciorarse de que estén en buenas condiciones y correctamente encaminados.

Existen dos tipos de racores de refrigerante:

- Todos los racores con anillos O deben cubrirse con una capa de aceite refrigerante antes de su instalación. Utilice únicamente anillos O del tamaño apropiado y 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 necesitan lubricarse antes de su instalación.

El refrigerante debe recuperarse por completo del sistema antes de abrir un racor o una conexión. Abra los racores 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 a la atmósfera. Utilice un dispositivo de recuperación o reciclaje de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210.

El sistema refrigerante se mantendrá químicamente estable siempre que utilice aceite refrigerante R-134a puro, sin humedad. La suciedad, la humedad o el aire pueden alterar esta 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 refrigerante, tenga listo todo lo necesario para efectuar el servicio del sistema. El sistema refrigerante no debe permanecer abierto más de lo estrictamente necesario. Tape o cierre todos los conductos y los racores en cuanto los haya abierto para evitar la entrada de suciedad y humedad. Todos los conductos y componentes en almacenamiento deben estar obstruidos o sellados hasta el momento en que vayan a ser instalados.

Todas las herramientas, incluido el equipo de reciclaje de refrigerante, el conjunto de indicadores de los múltiples y las mangueras de prueba deben mantenerse limpias y secas. Todas las herramientas y equipos deben estar diseñados para refrigerante R-134a.

RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 32).

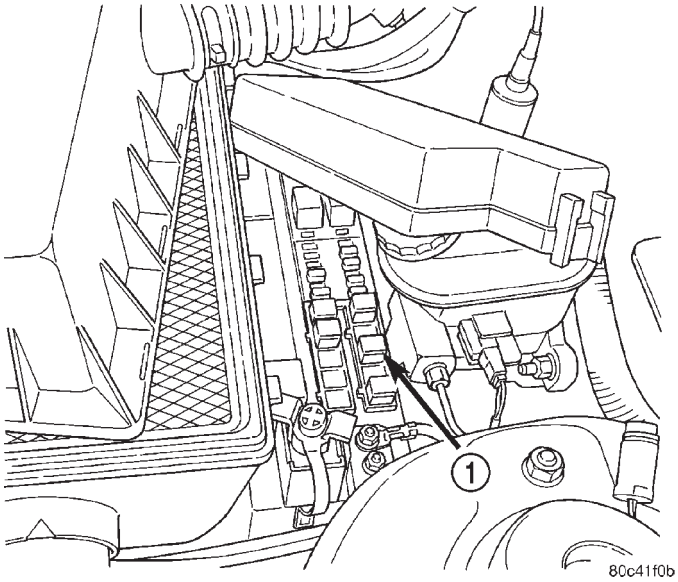


Fig. 32 Centro de distribución de tensión

1 – PDC

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Para informarse sobre identificación y localización del relé del embrague del compresor del A/A, consulte la etiqueta con la disposición de fusibles y relés adherida a la cara interior de la cubierta del PDC.

(4) Retire el relé del embrague del compresor del A/A del PDC.

INSTALACION

(1) Para informarse sobre la localización del relé de embrague de compresor del A/A, consulte la etiqueta con la disposición de fusibles y relés adherida a la cara interior de la cubierta del PDC.

(2) Emplace el relé del embrague del compresor del A/A en el receptáculo correcto del PDC.

(3) Alinee los terminales del relé del embrague del compresor del A/A con las cavidades de los terminales en el receptáculo del PDC.

(4) Presione firmemente hacia abajo el relé del embrague del compresor del A/A hasta que los terminales encajen completamente en las cavidades de los terminales del receptáculo del PDC.

(5) Instale la cubierta del PDC.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

ACUMULADOR

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Recuperación del refrigerante** en este grupo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Si el vehículo lo tiene instalado, desplace el servo de control de velocidad del vehículo lo necesario para acceder al acumulador. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de control de velocidad del vehículo**.

(4) Retire el conmutador de baja presión de ciclos de embrague del acumulador. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conmutador de baja presión de ciclos de embrague** en este grupo.

(5) Retire los dos tornillos que fijan los dos racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido en los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador (Fig. 33).

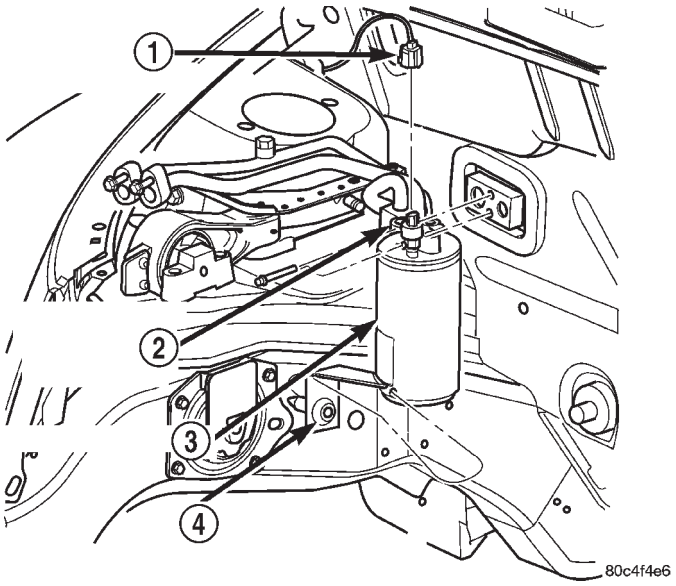


Fig. 33 Desmontaje e instalación del acumulador

1 – CONECTOR DE MAZO DE CABLES
2 – CONJUNTO DE CONDUCTOS DE SUCCION Y LIQUIDO
3 – ACUMULADOR
4 – TORNILLO

(6) Desconecte los dos racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido de los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador.

(7) Retire el anillo O sellante de goma de los racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido y deséchelo.

(8) Instale tapones o cinta adhesiva en los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador y los racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido abiertos.

(9) Retire el tornillo que fija el soporte de instalación del evaporador en el larguero lateral derecho.

(10) Retire el acumulador del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Emplace el acumulador en el compartimiento del motor.

(2) Instale el tornillo que fija el soporte de instalación del evaporador en el larguero lateral derecho y apriételo con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.).

(3) Retire la cinta adhesiva o tapones de los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador y los racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido.

(4) Lubrique los anillos O sellantes de goma nuevos con aceite refrigerante limpio e instálelos en los racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido. Utilice únicamente los

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(5) Vuelva a conectar los racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido en los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador.

(6) Instale los dos tornillos que fijan los dos racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido en los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador. Apriete los tornillos con una torsión de 2,3 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Vuelva a instalar el conmutador de baja presión de ciclos de embrague en el acumulador. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conmutador de baja presión de ciclos de embrague** en este grupo.

(8) Si el vehículo está equipado con control de velocidad, vuelva a instalar el servo de control de velocidad del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de control de velocidad del vehículo**.

(9) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(10) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante** en este grupo.

NOTA: Si reemplaza el acumulador, agregue 89 mililitros (3 onzas líquidas) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(11) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema refrigerante** en este grupo.

NUCLEOS DE VALVULAS DE ORIFICIOS DE SERVICIO DEL A/A

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa protectora del orificio de servicio del A/A (Fig. 34).

(2) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Recuperación del refrigerante** en este grupo.

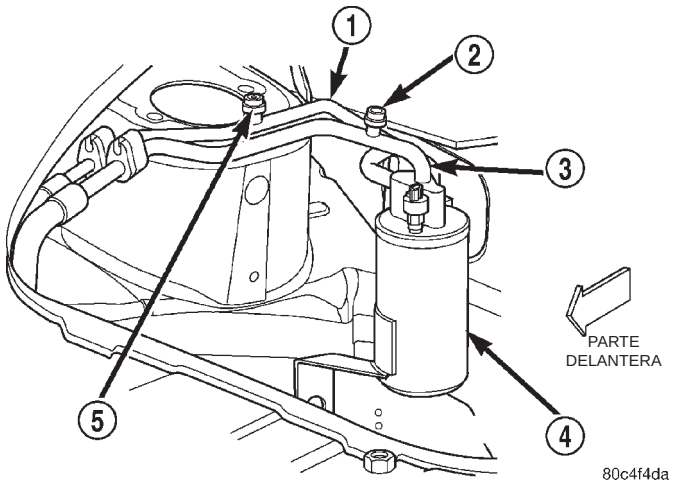


Fig. 34 Orificios de servicio del A/A

1 – LIQUIDO
2 – ORIFICIO DE SERVICIO DE LADO DE BAJA
3 – SUCCION
4 – ACUMULADOR
5 – ORIFICIO DE SERVICIO DE LADO DE ALTA

(3) Utilice una herramienta para núcleos de válvulas tipo Schrader convencional para retirar el núcleo de la válvula del orificio de servicio del A/A.

(4) Instale un tapón o cinta adhesiva en el orificio de servicio del A/A abierto.

PRECAUCION: Asegúrese de adoptar las precauciones necesarias para impedir que penetre suciedad o impurezas en el orificio de servicio mientras el núcleo de la válvula está retirado, o que éstas contaminen el núcleo de la válvula de recambio.

INSTALACION

(1) Antes de la instalación, lubrique el núcleo de la válvula del orificio de servicio del A/A con aceite refrigerante nuevo. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(2) Retire la cinta adhesiva o tapón del orificio de servicio del A/A.

(3) Utilice una herramienta para núcleos de válvulas tipo Schrader convencional para instalar y apretar el núcleo de la válvula de recambio dentro del orificio de servicio del A/A.

PRECAUCION: Un núcleo de válvula que no se encuentre correctamente encajado en el orificio de servicio del A/A puede dar lugar a desperfectos en la válvula durante los procedimientos de vaciado y carga del sistema refrigerante. Tales desperfectos pueden provocar una pérdida del refrigerante del sistema mientras se desacoplan los adaptadores de carga.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante** en este grupo.

(5) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema refrigerante** en este grupo.

(6) Vuelva a instalar la tapa protectora en el orificio de servicio del A/A.

MOTOR DEL AVENTADOR

El motor del aventador está situado en la parte inferior del lado derecho de la caja de la unidad. El motor del aventador puede desmontarse sin necesidad de retirar la caja de la unidad de calefactor y A/A del vehículo. La rueda del aventador solamente puede recibir servicio con el motor del aventador. La rueda y el motor están equilibrados como una unidad. Si es necesario reemplazar la rueda del aventador, también deberá reemplazarse el motor del aventador.

DESMONTAJE

CALEFACTOR SOLAMENTE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los dos dispositivos de fijación de pasador de presión que fijan la almohadilla silenciadora derecha en el borde inferior del tablero de instrumentos.

(3) Desplace hacia atrás la almohadilla silenciadora derecha para retirarla de debajo del tablero de instrumentos.

(4) Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del conector de cableado de conexión flexible del motor del aventador (Fig. 35).

(5) Desplace hacia abajo la lengüeta de fijación del motor del aventador situada en el borde de la pestaña de instalación del motor del aventador que se encuentra más cerca de la plancha de bóveda.

(6) Mientras mantiene abajo la lengüeta de fijación, agarre firmemente el motor del aventador y gírelo aproximadamente 1/8 de vuelta hacia la izquierda.

(7) Haga descender recto hacia abajo el motor y rueda del aventador de la caja de la unidad de calefactor.

CALEFACTOR Y A/A

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los dos dispositivos de fijación de pasador de presión que fijan la almohadilla silenciadora derecha en el borde inferior del tablero de instrumentos.

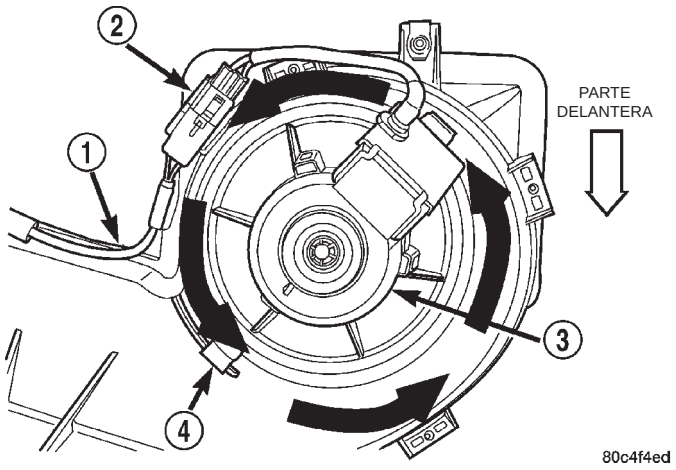


Fig. 35 Desmontaje del motor del aventador, calefactor solamente

1 – CAJA DE UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A
2 – CONECTOR DE CABLEADO
3 – MOTOR DEL AVENTADOR
4 – LENGÜETA DE FIJACION

(3) Desplace hacia atrás la almohadilla silenciadora derecha para retirarla por debajo del tablero de instrumentos.

(4) Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos del conector de cableado de conexión flexible del motor del aventador.

(5) Retire los cuatro tornillos que fijan el motor del aventador en la caja de la unidad de calefactor y A/A (Fig. 36).

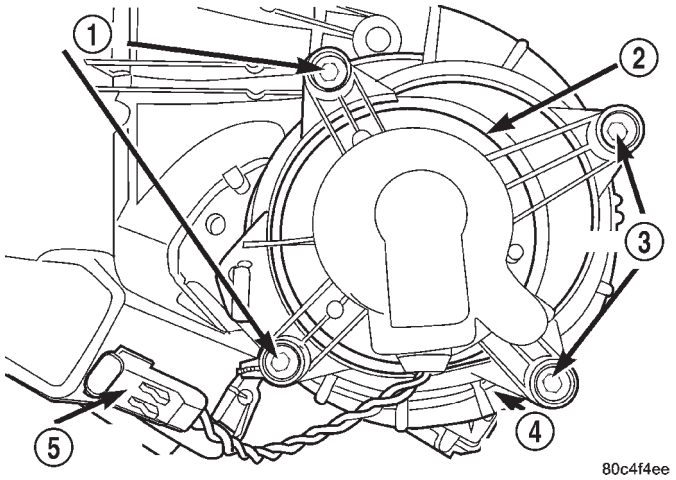


Fig. 36 Desmontaje del motor del aventador, calefactor y A/A

1 – TORNILLOS
2 – MOTOR DEL AVENTADOR
3 – TORNILLOS
4 – CAJA DE UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A
5 – CONECTOR DE CABLEADO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Haga descender recto hacia abajo el motor y rueda del aventador de la caja de la unidad de calefactor.

INSTALACION

CALEFACTOR SOLAMENTE

(1) Emplace el motor y rueda del aventador en la caja de la unidad de calefactor.

(2) Agarre firmemente el motor del aventador y gírelo aproximadamente 1/8 de vuelta hacia la derecha, hasta que la lengüeta de fijación encaje en su sitio con un chasquido audible.

(3) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos en el conector de cableado de conexión flexible del motor del aventador.

(4) Inserte las lengüetas en el borde delantero de la almohadilla silenciadora derecha del tablero de instrumentos dentro de las muescas en la almohadilla silenciadora de la plancha de bóveda, debajo del tablero de instrumentos.

(5) Instale los dos dispositivos de fijación de pasador de presión que fijan la almohadilla silenciadora derecha en el borde inferior del tablero de instrumentos.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CALEFACTOR Y A/A

(1) Emplace el motor y rueda del aventador en la caja de la unidad de calefactor.

(2) Instale los cuatro tornillos que fijan el motor del aventador en la caja de la unidad de calefactor y A/A y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos en el motor del conector de cableado de conexión flexible del aventador.

(4) Inserte las lengüetas en el borde delantero de la almohadilla silenciadora derecha del tablero de instrumentos dentro de las muescas en la almohadilla silenciadora de la plancha de bóveda, debajo del tablero de instrumentos.

(5) Instale los dos dispositivos de fijación de pasador de presión que fijan la almohadilla silenciadora derecha en el borde inferior del tablero de instrumentos.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RESISTOR DE MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: SI EL MOTOR DEL AVENTADOR HA ESTADO EN FUNCIONAMIENTO, ESPERE CINCO MINUTOS PARA DAR TIEMPO A QUE SE ENFRIE EL RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR. SI LOS CABLES DE LOS RESISTORES NO SE DEJAN ENFRIAR, PODRIAN PROVOCARLE QUEMADURAS EN LOS DEDOS.

PRECAUCION: No haga funcionar el motor del aventador sin el resistor de motor del aventador.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los brazos del limpiaparabrisas de los pivotes de los limpiadores, cerca de la base del parabrisas. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Limpiaparabrisas y lavaparabrisas**.

(3) Retire la cubierta de la plancha de bóveda de la parte superior de la cámara, cerca de la base del parabrisas. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carrocería**.

(4) Acceda al interior del lado derecho de la zona de la cámara de la plancha de bóveda, alcance y desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda del receptáculo del conector del resistor de motor del aventador y desconéctelo (Fig. 37).

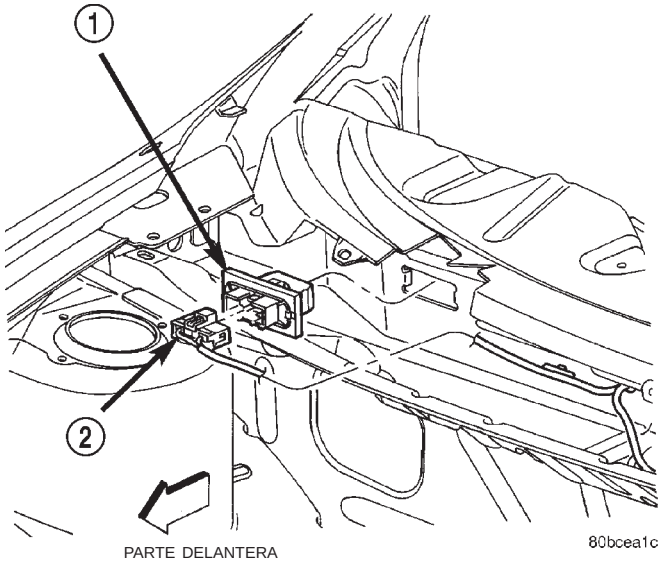


Fig. 37 Desmontaje e instalación de resistor de motor del aventador

1 – BLOQUE DE RESISTORES
2 – CONECTOR ELECTRICO

(5) Suelte el resistor de motor del aventador del orificio de instalación en la plancha de bóveda. El resistor está retenido mediante un encaje a presión.

(6) Retire el resistor de motor del aventador de la zona de la cámara de la plancha de bóveda.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Sitúe el resistor de motor del aventador dentro del lado derecho de la zona de la cámara de la plancha de bóveda.

(2) Inserte el resistor del motor del aventador dentro del orificio de instalación en la plancha de bóveda.

(3) Presione firme y uniformemente el receptáculo del conector del resistor de motor del aventador hasta que el resistor encaje a presión en su sitio.

(4) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda en el receptáculo del conector del resistor de motor del aventador.

(5) Vuelva a instalar la cubierta de la plancha de bóveda en la parte superior de la cámara de la plancha de bóveda, cerca de la base del parabrisas. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carrocería**.

(6) Vuelva a instalar los brazos del limpiaparabrisas en los pivotes de los limpiadores, cerca de la base del parabrisas. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Limpiaparabrisas y lavaparabrisas**.

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

COMPRESOR

El compresor puede desmontarse del soporte de instalación y cambiarse de posición sin necesidad de desconectar los conductos de refrigerante ni de descargar el sistema refrigerante. Si se efectúa el servicio del embrague del compresor o la bobina del embrague, el motor, la culata de cilindros o el generador no es necesario descargar el sistema.

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Recuperación del refrigerante** en este grupo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de refrigeración**.

(5) Desconecte los conectores de mazos de cables del conector de la bobina del embrague del compresor y el conmutador de corte de alta presión (Fig. 38).

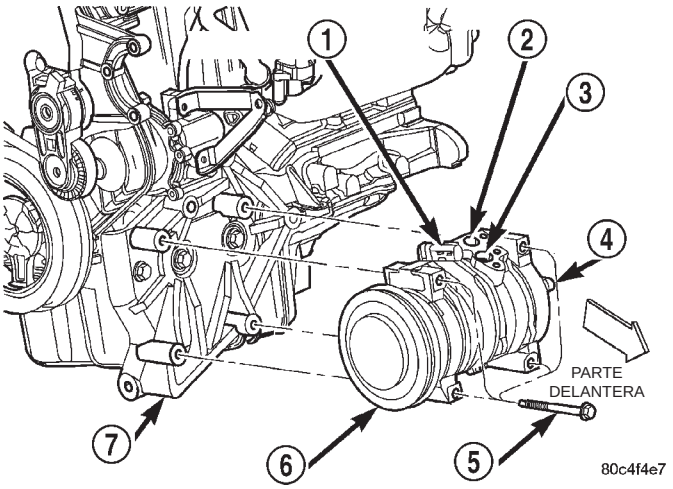


Fig. 38 Desmontaje e instalación de compresor del A/A

1 – CONECTOR DE BOBINA DEL EMBRAGUE
2 – PUERTO DE DESCARGA
3 – PUERTO DE SUCCION
4 – CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION
5 – TORNILLO
6 – COMPRESOR
7 – SOPORTE

(6) Retire el tornillo que fija el racor del conducto de succión en el puerto de succión del compresor (Fig. 39).

(7) Desconecte el racor del conducto de succión del puerto de succión del compresor.

(8) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de succión y deséchelo.

(9) Instale tapones o cinta adhesiva en el puerto del succión del compresor y el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión abiertos.

(10) Retire el tornillo que fija el racor del conducto de descarga en el puerto de descarga del compresor.

(11) Desconecte el racor del conducto de descarga del puerto de descarga del compresor.

(12) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga y deséchelo.

(13) Instale tapones o cinta adhesiva en el puerto de descarga del compresor y el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga abiertos.

(14) Retire los cuatro tornillos que fijan el compresor en el soporte inferior de montante delantero a motor.

(15) Retire el compresor del compartimiento del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

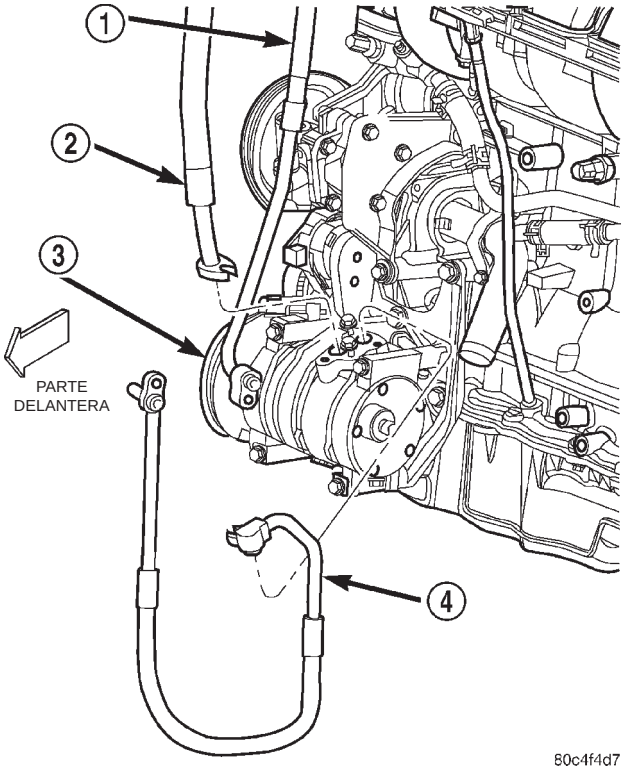


Fig. 39 Conductos de refrigerante del A/A, compresor

1 – CONDUCTO DE LIQUIDO
2 – CONDUCTO DE SUCCION
3 – COMPRESOR
4 – CONDUCTO DE DESCARGA

INSTALACION

NOTA: Si se instala un compresor de recambio, asegúrese de comprobar 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 que tiene instalado el vehículo.

(1) Emplace el compresor en el compartimiento del motor.

(2) Instale los cuatro tornillos que fijan el compresor en el soporte inferior de montante delantero a motor y apriételos con una torsión de 28,3 N·m (250 lbs. pulg.).

(3) Retire la cinta adhesiva o tapones del puerto de descarga del compresor y el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga.

(4) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(5) Vuelva a conectar el racor del conducto de descarga en el puerto de descarga del compresor.

(6) Instale el tornillo que fija el racor del conducto de descarga en el puerto de descarga del compresor. Apriete el tornillo con una torsión de 12,2 N·m (108 lbs. pulg.).

(7) Retire la cinta adhesiva o tapones del puerto de succión del compresor y el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión.

(8) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(9) Vuelva a conectar el racor del conducto de succión en el puerto de succión del compresor.

(10) Instale el tornillo que fija el racor del conducto de succión en el puerto de succión del compresor y apriételo con una torsión de 12,2 N·m (108 lbs. pulg.).

(11) Vuelva a conectar los conectores de mazos de cables al conector de la bobina del embrague del compresor y el conmutador de corte de alta presión.

(12) Vuelva a instalar la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de refrigeración**.

(13) Baje el vehículo.

(14) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(15) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante** en este grupo.

(16) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema refrigerante** en este grupo.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR

El sistema refrigerante puede permanecer completamente cargado durante la sustitución del embrague, la polea o la bobina del compresor. Aunque el conjunto del compresor debe retirarse del soporte de instalación, el servicio del embrague del compresor puede efectuarse con el compresor en el vehículo.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de refrigeración**.

(4) Desconecte los conectores de mazos de cables del conector de la bobina del embrague del compresor y el conmutador de corte de alta presión (Fig. 40).

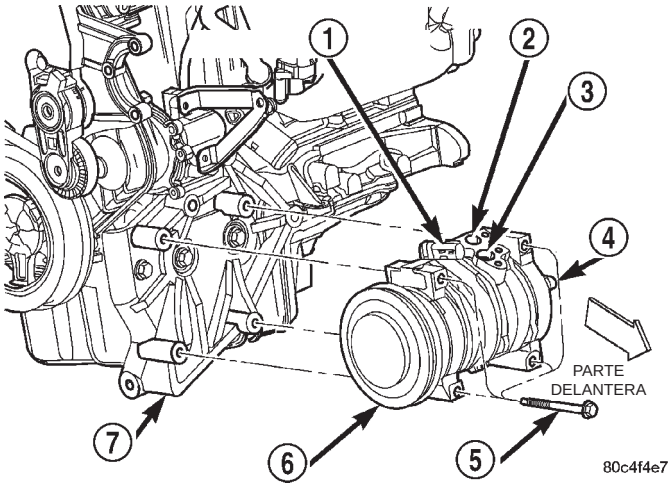


Fig. 40 Desmontaje e instalación de compresor del A/A

1 – CONECTOR DE BOBINA DEL EMBRAGUE
2 – PUERTO DE DESCARGA
3 – PUERTO DE SUCCION
4 – CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION
5 – TORNILLO
6 – COMPRESOR
7 – SOPORTE

(5) Afloje los cuatro tornillos que fijan el compresor en el soporte inferior de montante delantero a motor.

(6) Retire todos los tornillos de instalación del compresor excepto el superior izquierdo (parte trasera del compresor) e incline la parte delantera (extremo de polea) del compresor hacia abajo, lo suficiente para poder acceder al embrague para desmontarlo. El tornillo superior izquierdo permanece instalado sin apretar para sostener el compresor durante el servicio del embrague.

(7) Retire el perno del eje del compresor (Fig. 41). Para facilitar el desmontaje del perno, puede colocarse una llave para filtros de aceite de tipo abrazadera o una llave de fleje alrededor de la placa de embrague.

(8) Golpee ligeramente la placa de embrague con un martillo de plástico y retire la placa de embrague y los espaciadores (Fig. 42). **Adopte las precauciones necesarias para no perder el espaciador o espaciadores.**

PRECAUCION: No haga palanca entre la unidad de placa de embrague y la polea para retirar la placa de embrague del eje del compresor, ya que esto podría dañar la placa de embrague.

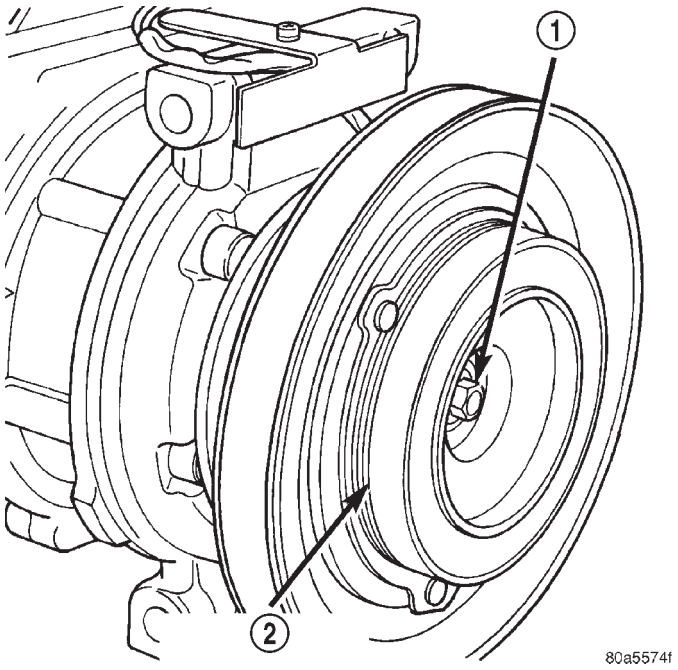


Fig. 41 Perno del eje del compresor y placa de embrague

1 – PERNO DEL EJE DEL COMPRESOR
2 – PLACA DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR

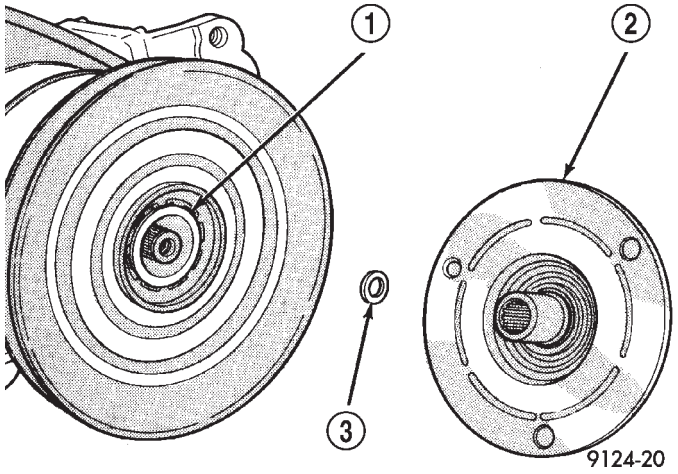


Fig. 42 Placa de embrague y espaciadores

1 – EJE DEL COMPRESOR
2 – PLACA DE EMBRAGUE
3 – ESPACIADOR DE PLACA DE EMBRAGUE

(9) Retire el anillo de muelle externo que fija la polea en la cubierta delantera del compresor empleando alicates para anillos de muelle y deslice la polea sacándola del compresor (Fig. 43).

(10) Retire el tornillo que fija el soporte del conector de cables de conexión flexible de la bobina del

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

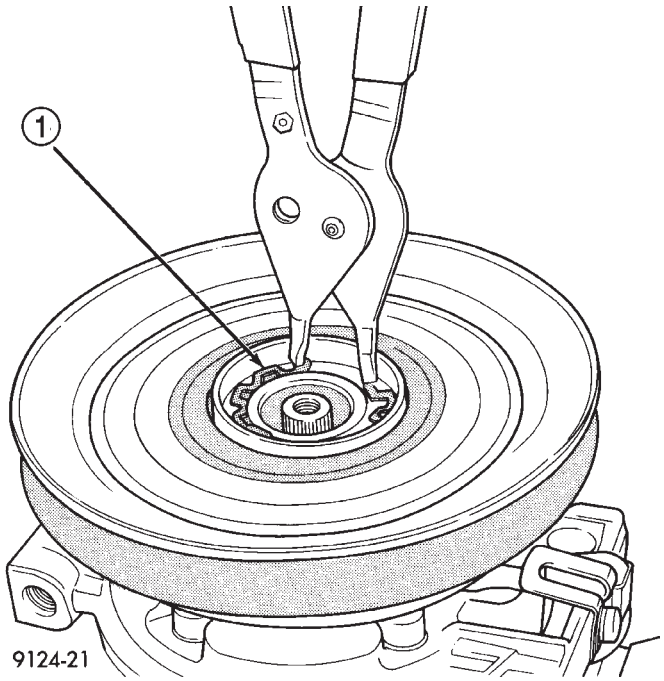


Fig. 43 Desmontaje de anillo de muelle de polea del embrague

1 – ANILLO DE MUELLE

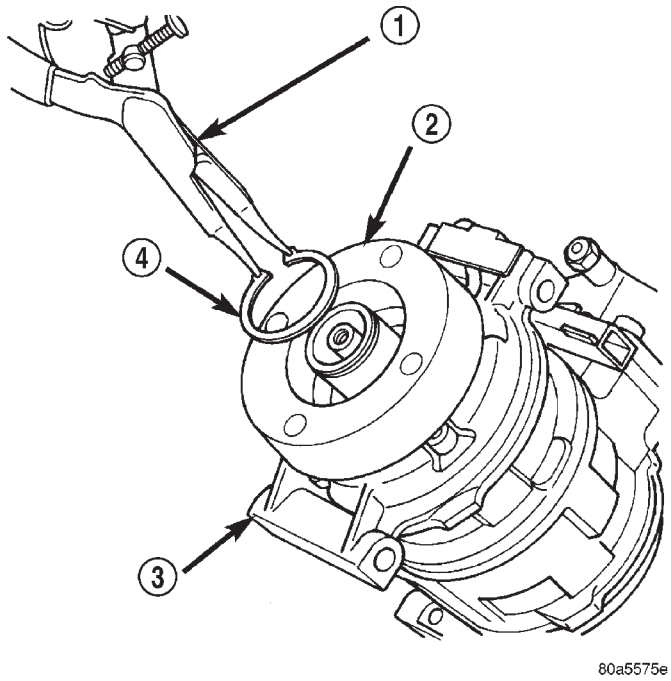


Fig. 44 Desmontaje de anillo de muelle de bobina del embrague

1 – ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
2 – BOBINA DEL EMBRAGUE
3 – COMPRESOR
4 – ANILLO DE MUELLE

embrague y la pinza de masa en la parte superior de la caja del compresor.

(11) Retire el anillo de muelle externo que fija la bobina del embrague en la cubierta delantera del compresor empleando alicates para anillos de muelle, y desplace la bobina del embrague sacándola del compresor (Fig. 44).

INSPECCION

(1) Examine las superficies de fricción de la polea del embrague y la placa de embrague para determinar si presentan desgaste. Si las rayaduras o desgaste son excesivos, deberán reemplazarse la polea y la placa de embrague.

(2) Examine las superficies de fricción de la polea del embrague y la placa de embrague para determinar si presentan contaminación por aceite. Si las superficies de fricción están aceitosas, inspeccione si existe aceite en la zona del eje y el extremo del compresor. Retire la envoltura de felpa de alrededor del eje del compresor en la cubierta delantera del compresor. Si la felpa está saturada de aceite, significa que la junta del eje tiene fugas y será necesario reemplazar el compresor.

(3) Compruebe el cojinete de la polea del embrague para determinar si está duro o presenta una fuga excesiva de grasa. Si fuese necesario, reemplace el cojinete.

INSTALACION

(1) Alinee la clavija de la parte posterior de la bobina del embrague con el orificio en la cubierta delantera del compresor, y coloque la bobina del embrague en el compresor. Asegúrese de que los cables de conexión flexible de la bobina del embrague están correctamente orientados y encaminados de forma que no queden pinzados entre la cubierta delantera del compresor y la bobina del embrague.

NOTA: Debe utilizarse un anillo de muelle nuevo para asegurar la bobina del embrague en el compresor. El lado biselado del anillo de muelle debe mirar hacia afuera.

(2) Instale el anillo de muelle externo que fija la bobina del embrague en la cubierta delantera del compresor empleando alicates para anillos de muelle. Asegúrese de que el anillo de muelle encaja completa y correctamente en la acanaladura.

PRECAUCION: Si el anillo de muelle no queda completamente encajado en la acanaladura, vibrará y se saldrá, dando lugar a fallos del embrague y a desperfectos de importancia en la cubierta delantera del compresor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Instale y apriete el tornillo que fija el soporte del conector de cables de conexión flexible de la bobina del embrague y la pinza de masa en la parte superior de la caja del compresor.

(4) Instale la polea en la cubierta delantera del compresor. Si fuese necesario, golpee suavemente la polea con un taco de madera situado sobre la superficie de fricción de la polea (Fig. 45).

PRECAUCION: No deteriore las superficies de fricción de la polea.

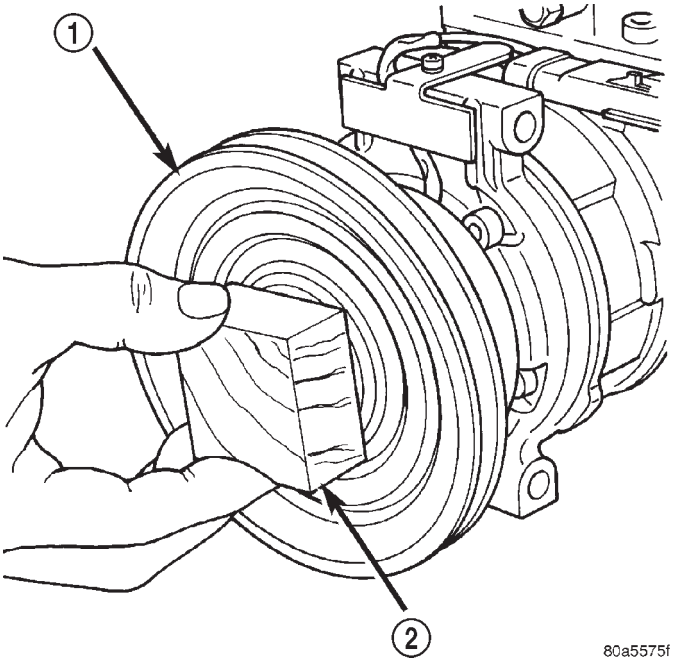


Fig. 45 Instalación de polea del embrague

1 – CONJUNTO DE EMBRAGUE
2 – TACO DE MADERA

(5) Instale el anillo de muelle externo (lado biselado mirando hacia afuera) que fija la polea del embrague en la cubierta delantera del compresor empleando alicates para anillos de muelle. Asegúrese de que el anillo de muelle queda completa y correctamente encajado en la acanaladura.

(6) Si vuelven a utilizarse la placa de embrague y la polea del embrague originales, vuelva a instalar los espaciadores originales en el eje del compresor contra el reborde. Si se va a utilizar una placa de embrague y/o polea del embrague nueva, instale una pila de espaciadores de prueba de 2,54 mm (0,10 pulg.) de espesor en el eje del compresor, contra el reborde.

(7) Instale la placa de embrague en el eje del compresor.

(8) Instale el perno del eje del compresor. Para facilitar el apretado del perno, puede colocarse una llave para filtros de aceite de tipo abrazadera o una llave de fleje alrededor de la placa de embrague. Apriete el perno con una torsión de 17,5 N·m (155 lbs. pulg.).

(9) Si se utiliza una placa de embrague y/o polea del embrague nueva, debe comprobarse la luz entre la placa de embrague y la polea del embrague utilizando el procedimiento siguiente:

(a) Fije un indicador de cuadrante en la cubierta delantera del compresor de forma que pueda medirse el movimiento de la placa de embrague.

(b) Con el indicador de cuadrante puesto a cero en la placa de embrague, excite el embrague y registre la medición del movimiento de la placa de embrague.

(c) La lectura correcta es de 0,35 a 0,65 mm (0,014 a 0,026 pulg.). Si no se obtiene la lectura correcta, agregue o quite espaciadores hasta obtener la lectura deseada.

NOTA: Los espaciadores pueden comprimirse después de apretar el perno del eje del compresor. Compruebe la luz en cuatro lugares o más de la placa del embrague para confirmar que sigue siendo la correcta. Antes de efectuar la comprobación final de luz, haga girar la polea del embrague.

(10) Instale los cuatro tornillos que fijan el compresor en el soporte inferior de montante delantero a motor y apriételos con una torsión de 28,3 N·m (250 lbs. pulg.).

(11) Vuelva a conectar los conectores de mazos de cables del motor en el conector de la bobina del embrague del compresor y el conmutador de corte de alta presión.

(12) Vuelva a instalar la correa de transmisión en serpentina. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de refrigeración**.

(13) Baje el vehículo.

(14) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RODAJE DEL EMBRAGUE

Después de instalar un embrague del compresor nuevo, accione el embrague del compresor aproximadamente veinte veces (cinco segundos activado, y a continuación cinco segundos desactivado). Durante este procedimiento, fije el control de calefactor y A/A en el modo A/A, el conmutador del aventador en la posición de velocidad máxima y mantenga la velocidad del motor entre 1.500 y 2.000 rpm. Este procedimiento (pulido) asentará las superficies de fricción opuestas y proporcionará una mayor capacidad de torsión al embrague del compresor.

TUBO DE DRENAJE DE CONDENSACION

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Localice el tubo de goma de drenaje de condensación en el lado derecho de la plancha de bóveda (Fig. 46).

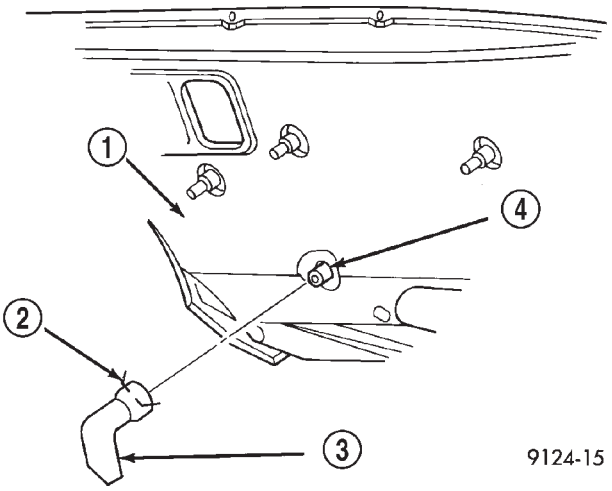


Fig. 46 Tubo de drenaje de condensación, característico

1 – PLANCHA DE BOVEDA (DEBAJO DE LADO DERECHO DEL CAPO)
2 – ABRAZADERA
3 – TUBO DE DRENAJE DE CONDENSACION
4 – RACOR, CAJA DE CALEFACTOR Y A/A

(3) Apriete la abrazadera de alambre que fija el tubo de drenaje de condensación en el racor de drenaje de la caja de la unidad de calefactor y A/A empleando alicates, y retire el tubo de drenaje del racor.

INSPECCION

(1) Examine el tubo de drenaje de condensación en busca de materias extrañas u obstrucciones y limpie o elimine estas obstrucciones según sea necesario.

(2) Examine el racor de drenaje de la caja de la unidad de calefactor y A/A en busca de materias extrañas u obstrucciones y limpie o elimine estas obstrucciones según sea necesario.

INSTALACION

(1) Apriete la abrazadera de alambre que fija el tubo de drenaje de condensación en el racor de drenaje de la caja de la unidad de calefactor y A/A empleando alicates, e instale el tubo de drenaje en el racor. Asegúrese de que el extremo abierto del tubo de drenaje de condensación queda orientado hacia el suelo.

(2) Baje el vehículo.

CONDENSADOR

El condensador está situado delante del radiador del motor, integrado en el módulo de refrigeración. El condensador no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse. Hay un obturador de aire a cada lado del módulo de refrigeración fijados al condensador utilizando una varilla de instalación de plástico con dispositivos de fijación con botón, que no pueden reutilizarse. Con los condensadores nuevos se suministran seis dispositivos de fijación de recambio para volver a instalar los obturadores de aire.

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Recuperación del refrigerante** en este grupo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire la tuerca que fija el racor del conducto de descarga en el racor de entrada (racor superior) del condensador (Fig. 47).

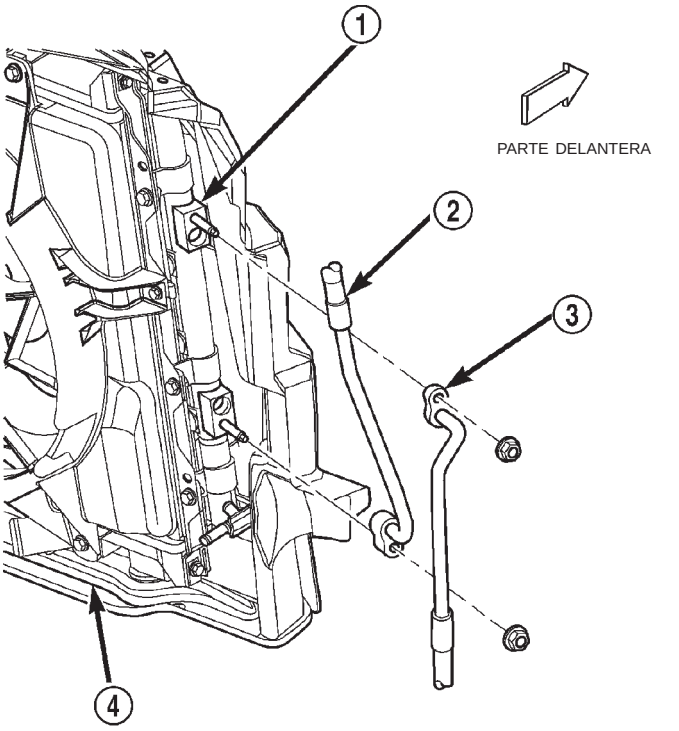


Fig. 47 Conductos de refrigerante del A/A, condensador

1 – CONDENSADOR
2 – CONDUCTO DE LIQUIDO
3 – CONDUCTO DE DESCARGA
4 – MODULO DE REFRIGERACION

(4) Desconecte el racor del conducto de descarga del racor de entrada del condensador.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(5) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga y deséchelo.

(6) Instale tapones o cinta adhesiva en el racor de entrada del condensador y el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga abiertos.

(7) Retire la tuerca que fija el racor del conducto de líquido en el racor de salida del condensador.

(8) Desconecte el racor del conducto de líquido del racor de salida del condensador.

(9) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido y deséchelo.

(10) Instale tapones o cinta adhesiva en el racor de salida del condensador y el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido abiertos.

(11) Retire el módulo de refrigeración del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Radiador** en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(12) Desde delante del módulo de refrigeración, desenganche las lengüetas del obturador de aire inferior de la muesca en la parte inferior del obturador de aire de cada lado (Fig. 48).

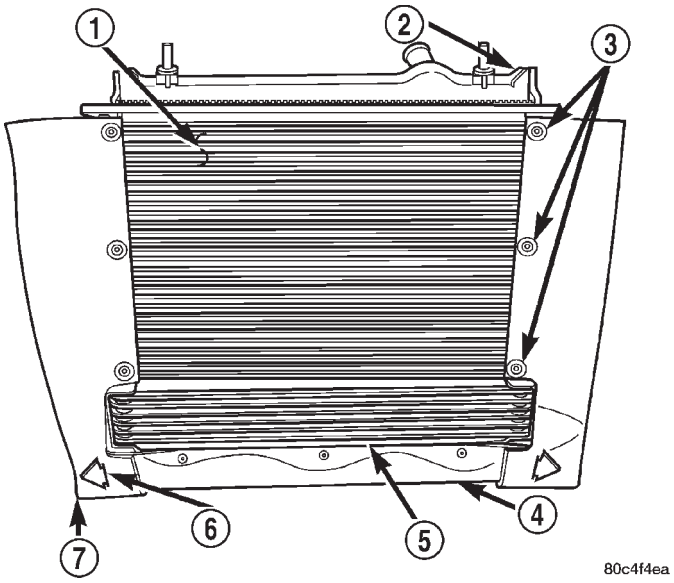


Fig. 48 Obturadores de aire del condensador

1 – CONDENSADOR
2 – RADIADOR
3 – BOTONES DE FIJACION
4 – OBTURADOR DE AIRE INFERIOR
5 – ENFRIADOR DE LA TRANSMISION
6 – LENGÜETA Y MUESCA
7 – OBTURADOR DE AIRE LATERAL

(13) Desde la parte posterior del módulo de refrigeración, retire los cuatro tornillos (dos a cada lado) que fijan el condensador en los apoyos del radiador (Fig. 49).

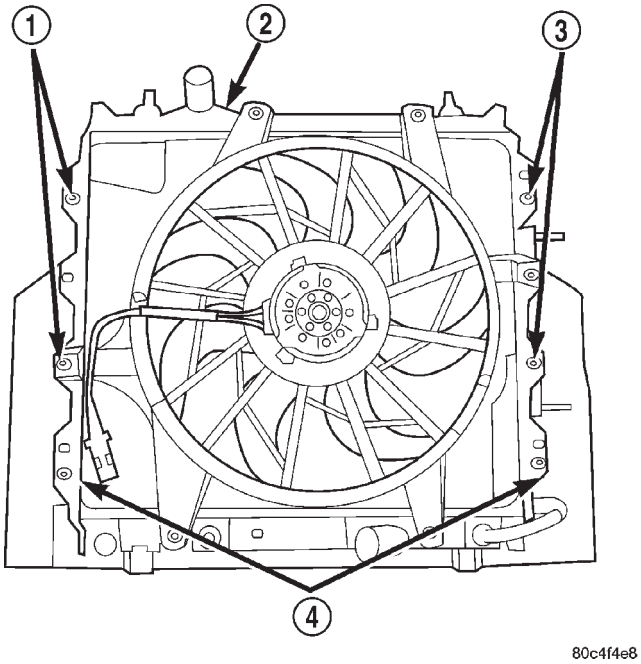


Fig. 49 Desmontaje e instalación del condensador

1 – TORNILLOS
2 – MODULO DE REFRIGERACION
3 – TORNILLOS
4 – APOYOS DEL RADIADOR

(14) Retire el condensador del módulo de refrigeración.

(15) Utilice un par de herramientas de corte lateral para cortar cuidadosamente los botones de fijación de las seis (tres en cada lado) varillas de instalación que fijan un obturador de aire a cada lado del condensador.

(16) Retire los obturadores de aire laterales del condensador.

INSTALACION

(1) Emplace los obturadores de aire laterales en el condensador.

(2) Inserte una varilla de instalación nueva con una almohadilla de espuma a través de las aletas del condensador desde la parte trasera del mismo, y a través del orificio de instalación de la contención de aire lateral (Fig. 50). A continuación, asegure el obturador de aire en la varilla de instalación encajando un botón de fijación sobre el extremo de la varilla de instalación desde la parte delantera del condensador. Repita este procedimiento hasta que cada obturador de aire quede asegurado mediante tres varillas de instalación con botones de fijación.

(3) Emplace el condensador en el módulo de refrigeración.

(4) Desde la parte posterior del módulo de refrigeración, instale los cuatro tornillos que fijan el conden-

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

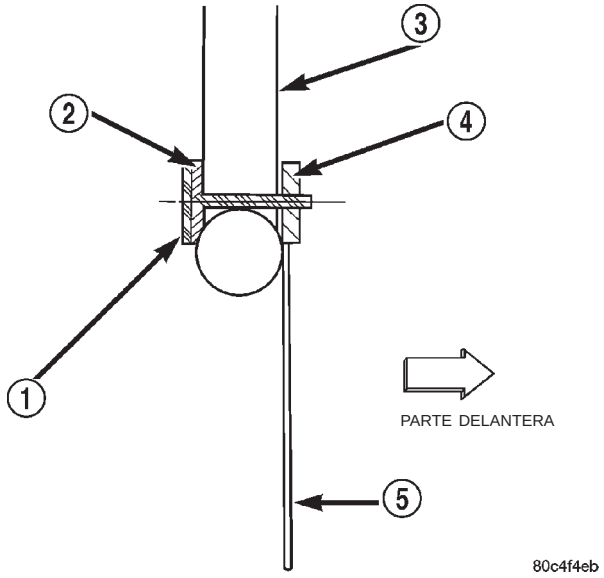


Fig. 50 Varilla de instalación de obturador de aire

1 – VARILLA DE INSTALACION
2 – ALMOHADILLA DE ESPUMA
3 – CONDENSADOR
4 – BOTON DE FIJACION
5 – OBTURADOR DE AIRE LATERAL

sador en los apoyos del radiador y apriételos con una torsión de 7,9 N·m (70 lbs. pulg.).

(5) Desde la parte delantera del módulo de refrigeración, acople las lengüetas del obturador de aire inferior con la muesca de la parte inferior del obturador de aire de cada lado.

(6) Vuelva a instalar el módulo de refrigeración dentro del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Radiador** en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Retire la cinta adhesiva o tapones del racor de salida del condensador y el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido.

(8) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(9) Vuelva a conectar el racor del conducto de líquido en el racor de salida del condensador (racor inferior).

(10) Instale la tuerca que fija el racor del conducto de líquido en el racor de salida del condensador y apriétela con una torsión de 27,7 N·m (245 lbs. pulg.).

(11) Retire la cinta adhesiva o tapones del racor de entrada del condensador y el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga.

(12) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(13) Vuelva a conectar el racor del conducto de descarga en el racor de entrada del condensador.

(14) Instale la tuerca que fija el racor del conducto de descarga en el racor de entrada del condensador y apriétela con una torsión de 27,7 N·m (245 lbs. pulg.).

(15) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(16) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante** en este grupo.

NOTA: Si reemplaza el condensador, agregue 30 mililitros (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(17) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema refrigerante** en este grupo.

CONDUCTO DE DESCARGA

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Recuperación del refrigerante** en este grupo.

(2) Retire la tuerca que fija el racor del conducto de descarga en el racor de entrada (racor superior) del condensador (Fig. 51).

(3) Desconecte el racor del conducto de descarga del racor de entrada del condensador.

(4) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga y deséchelo.

(5) Instale tapones o cinta adhesiva en el racor de entrada del condensador y el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga abiertos.

(6) Eleve y apoye el vehículo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

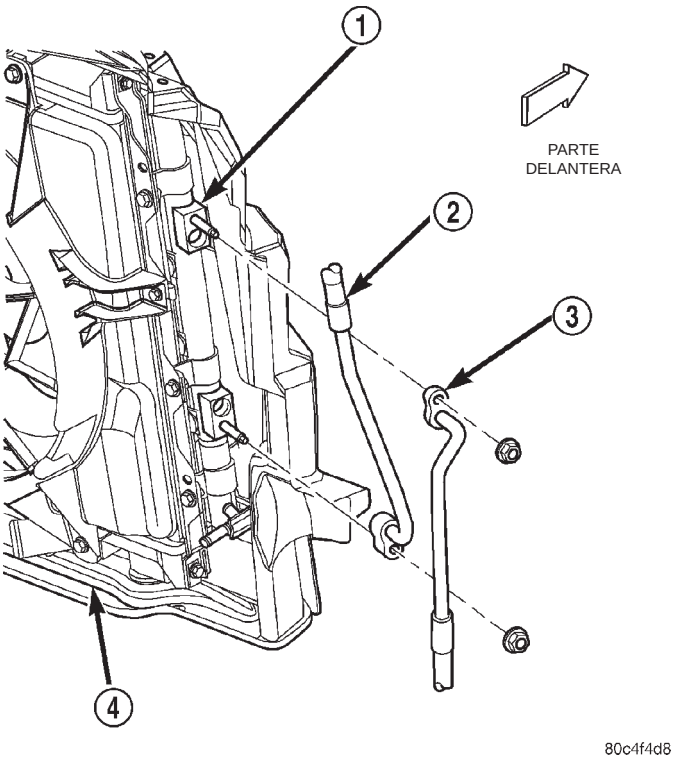


Fig. 51 Conductos de refrigerante del A/A, condensador

1 – CONDENSADOR
2 – CONDUCTO DE LIQUIDO
3 – CONDUCTO DE DESCARGA
4 – MODULO DE REFRIGERACION

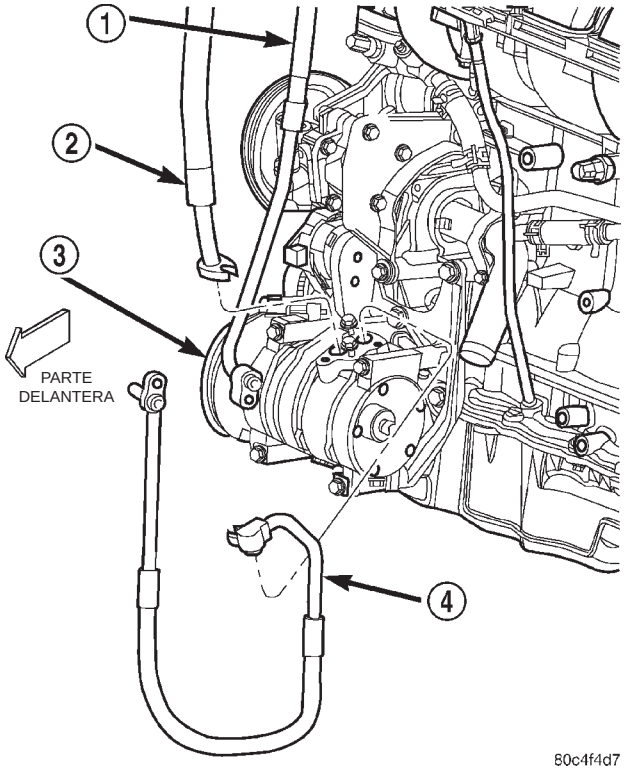


Fig. 52 Conductos de refrigerante del A/A, compresor

1 – CONDUCTO DE LIQUIDO
2 – CONDUCTO DE SUCCION
3 – COMPRESOR
4 – CONDUCTO DE DESCARGA

(7) Retire el tornillo que fija el racor del conducto de descarga en el puerto de descarga del compresor (Fig. 52).

(8) Desconecte el racor del conducto de descarga del puerto de descarga del compresor.

(9) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga y deséchelo.

(10) Instale tapones o cinta adhesiva en el puerto de descarga del compresor y el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga abiertos.

(11) Retire el conducto de descarga del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Emplace el conducto de descarga en el compartimiento del motor.

(2) Retire la cinta adhesiva o tapones del puerto de descarga del compresor y el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga.

(3) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(4) Vuelva a conectar el racor del conducto de descarga en el puerto de descarga del compresor.

(5) Instale el tornillo que fija el racor del conducto de descarga en el puerto de descarga del compresor y apriételo con una torsión de 12,2 N·m (108 lbs. pulg.).

(6) Baje el vehículo.

(7) Retire la cinta adhesiva o tapones del racor de entrada del condensador y el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga.

(8) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de descarga. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(9) Vuelva a conectar el racor del conducto de descarga en el racor de entrada del condensador.

(10) Instale la tuerca que fija el racor del conducto de descarga en el racor de entrada del condensador y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

apriétela con una torsión de 27,7 N·m (245 lbs. pulg.).

(11) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante** en este grupo.

(12) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema refrigerante** en este grupo.

CONDUCTOS

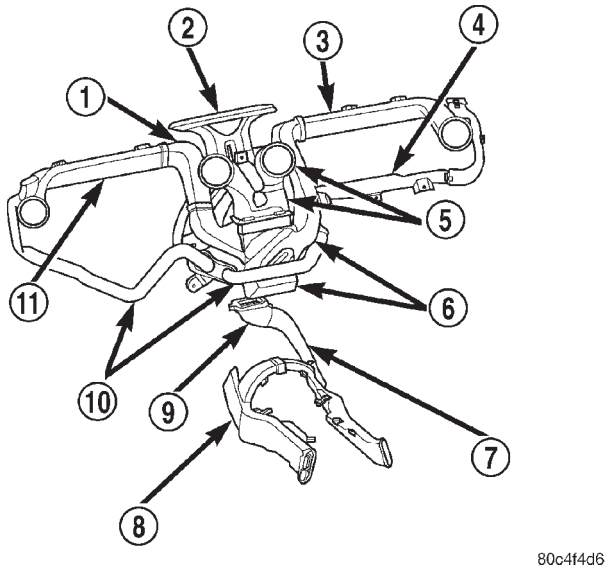


Fig. 53 Conductos de distribución de aire del sistema de calefactor y A/A

1 – CODO INTERMEDIO
2 – CONDUCTO DEL DESEMPAÑADOR
3 – CONDUCTO DEL TABLERO
4 – CONDUCTO INTERMEDIO DEL DESEMPAÑADOR
5 – CONDUCTO DE SALIDA DE AIRE CENTRAL
6 – CONDUCTO DE DISTRIBUCION DE SALIDAS DE AIRE
7 – CONDUCTO TRASERO DERECHO DEL SUELO
8 – CONDUCTO TRASERO IZQUIERDO DEL SUELO
9 – CODO
10 – MANGUERAS DE DESEMPAÑADOR
11 – CONDUCTO DEL TABLERO

CONDUCTO DE DISTRIBUCION DE SALIDAS DE AIRE

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(2) Retire los tornillos que fijan el conducto de distribución de salidas de aire en el tablero de instrumentos (Fig. 53).

(3) Desenganche la manguera derecha del desempañador del retenedor integrado en el lado derecho del conducto de distribución de salidas de aire y el conducto intermedio del desempañador.

(4) Desconecte ambas mangueras del desempañador de los racores en el conducto de distribución de salidas de aire.

(5) Desenganche el conducto de distribución de salidas de aire del codo intermedio del conducto izquierdo del tablero.

(6) Desenganche el conducto de distribución de salidas de aire del conducto derecho del tablero.

(7) Retire el conducto de distribución de salidas de aire del tablero de instrumentos.

(8) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos con una torsión de 2,3 N·m (20 lbs. pulg.).

CONDUCTO DE SALIDA DE AIRE CENTRAL

(1) Retire el marco central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(2) Retire los tornillos que fijan el conducto de salida de aire central en el tablero de instrumentos (Fig. 53).

(3) Desenganche el conducto de salida de aire central del conducto de distribución de salidas de aire.

(4) Retire el conducto de salida de aire central del tablero de instrumentos.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos con una torsión de 2,3 N·m (20 lbs. pulg.).

CONDUCTO DEL DESCONGELADOR

(1) Retire el conjunto del tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(2) Retire el conducto del descongelador de la parte superior de la caja de la unidad de calefactor y A/A (Fig. 53).

(3) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

MANGUERAS DEL DESCONGELADOR

(1) Retire el conducto de distribución de salidas de aire del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conducto de distribución de salidas de aire**.

(2) Desenganche la manguera del desempañador del racor en el conducto de distribución de salidas de aire y, para la manguera derecha del desempañador solamente, del retenedor integrado en el lado derecho del conducto de distribución de salidas de aire (Fig. 53).

(3) Desenganche la manguera derecha del desempañador del conducto intermedio, o desenganche la manguera izquierda del desempañador de la salida del desempañador izquierdo.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Retire la manguera del desempañador del tablero de instrumentos.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

CONDUCTO INTERMEDIO DEL DESEMPAÑADOR

(1) Retire la manguera derecha del desempañador del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Mangueras del desempañador**.

(2) Retire los tornillos que fijan el conducto intermedio del desempañador en el tablero de instrumentos (Fig. 53).

(3) Desenganche el conducto intermedio del desempañador de la salida del desempañador derecho.

(4) Retire el conducto intermedio del desempañador del tablero de instrumentos.

(5) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos con una torsión de 2,3 N·m (20 lbs. pulg.).

CODO DE CONDUCTO INTERMEDIO DEL TABLERO

(1) Retire el conducto de distribución de salidas de aire del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conducto de distribución de salidas de aire**.

(2) Desenganche el codo del conducto intermedio del tablero del conducto izquierdo del tablero (Fig. 53).

(3) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

CONDUCTOS DEL TABLERO

(1) Retire el conducto de distribución de salidas de aire del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conducto de distribución de salidas de aire**.

(2) Para el conducto izquierdo del tablero solamente, retire el codo intermedio del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Codo de conducto intermedio del tablero**.

(3) Retire los tornillos que fijan el conducto del tablero en el tablero de instrumentos (Fig. 53).

(4) Desenganche el conducto del tablero de la salida del tablero.

(5) Retire el conducto del tablero del tablero de instrumentos.

(6) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos con una torsión de 2,3 N·m (20 lbs. pulg.).

CONDUCTOS TRASEROS DEL SUELO

(1) Retire la consola de suelo central del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carrocería**.

(2) Retire la alfombrilla delantera del suelo del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carrocería**.

(3) Retire los tornillos que fijan el conducto trasero del suelo en la parte superior del soporte de la consola de la plancha del suelo (Fig. 53).

(4) Desenganche el conducto izquierdo del suelo del conducto derecho del suelo en la conexión transversal del túnel.

(5) Para el conducto trasero del lado derecho del suelo solamente, desenganche el conducto trasero del suelo del codo del conducto de asiento trasero.

(6) Retire el conducto trasero del suelo del vehículo.

(7) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje. Apriete los tornillos con una torsión de 2,3 N·m (20 lbs. pulg.).

CODO DE CONDUCTO TRASERO DE ASIENTO

(1) Retire el conducto del lado derecho del suelo del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conducto trasero del suelo**.

(2) Desenganche y retire los dos retenedores de pasadores a presión que fijan el codo del conducto de asiento trasero en la parte inferior del conducto delantero del suelo (Fig. 53).

(3) Retire el codo del conducto de asiento trasero del conducto delantero del suelo.

(4) Para la instalación, invierta los procedimientos de desmontaje.

EVAPORADOR

El evaporador está situado dentro de la caja de la unidad de calefactor y A/A. Para poder acceder al evaporador para efectuar el servicio, la caja de la unidad de calefactor y A/A deberá retirarse del vehículo y desensamblarse.

DESMONTAJE

(1) Retire y desensamble la caja de la unidad de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Caja de la unidad de calefactor y A/A**.

(2) Levante el evaporador para extraerlo de la mitad inferior de la caja de la unidad de calefactor y A/A (Fig. 54).

INSTALACION

(1) Emplace el evaporador en la mitad inferior de la caja de la unidad de calefactor y A/A. Asegúrese de que la envoltura de espuma del evaporador está en su sitio.

(2) Ensamble y vuelva a instalar la caja de la unidad de calefactor y A/A.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

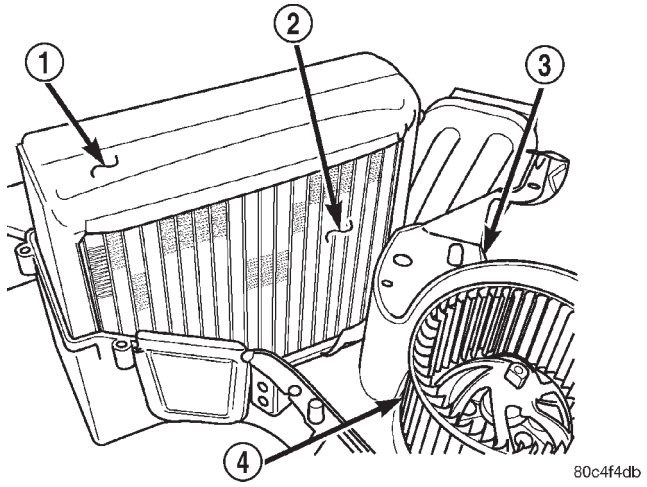


Fig. 54 Desmontaje e instalación del evaporador

1 – ENVOLTURA DE ESPUMA
2 – EVAPORADOR
3 – MITAD INFERIOR DE LA CAJA DE LA UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A
4 – RUEDA DEL AVENTADOR

NOTA: Si se reemplaza el evaporador, agregue 59 mililitros (2 onzas líquidas) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

NUCLEO DEL CALEFACTOR

El núcleo del calefactor está situado dentro de la caja de la unidad de calefactor y A/A. Para poder acceder al núcleo del calefactor para efectuar el servicio, la caja de la unidad de calefactor y A/A deberá retirarse del vehículo y desensamblarse.

DESMONTAJE

(1) Retire y desensamble la caja de la unidad de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Caja de la unidad de calefactor y A/A**.

(2) Levante el núcleo del calefactor para extraerlo de la mitad inferior de la caja de la unidad de calefactor y A/A (Fig. 55).

INSTALACION

(1) Emplace el núcleo del calefactor en la mitad inferior de la caja de la unidad de calefactor y A/A.

(2) Ensamble y vuelva a instalar la caja de la unidad de calefactor y A/A.

MANGUERA DEL CALEFACTOR

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

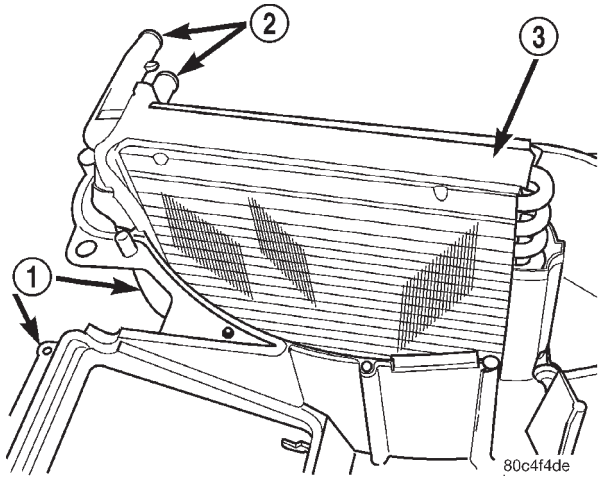


Fig. 55 Desmontaje e instalación del núcleo del calefactor

1 – MITAD INFERIOR DE LA CAJA DE LA UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A
2 – RACORES DE MANGUERAS DEL NUCLEO DEL CALEFACTOR
3 – NUCLEO DEL CALEFACTOR

DESMONTAJE

(1) Drene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de refrigeración**.

(2) Utilice alicates para abrazaderas con tensión de muelle para desplazar las abrazaderas de manguera que están inmovilizadas sobre los racores en cada extremo de la manguera hacia el centro de la manguera del calefactor que va a retirarse. Suelte la abrazadera cuando haya salido del racor (Fig. 56).

PRECAUCION: Cuando retire la manguera del calefactor de los racores de entrada o salida del núcleo del calefactor NO aplique una presión excesiva, ya que dicha presión podría dañar los racores y/o el núcleo del calefactor dando lugar a una fuga de refrigerante del motor.

(3) Agarre firmemente el extremo de la manguera del calefactor y gire cuidadosamente la manguera hacia adelante y hacia atrás mientras la saca del extremo arponado del racor. Repita este paso para el extremo opuesto de la manguera del calefactor.

INSTALACION

(1) Agarre firmemente el extremo de la manguera del calefactor y gire cuidadosamente la manguera hacia adelante y hacia atrás mientras la introduce en el extremo arponado del racor. Repita este paso para el extremo opuesto de la manguera del calefactor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

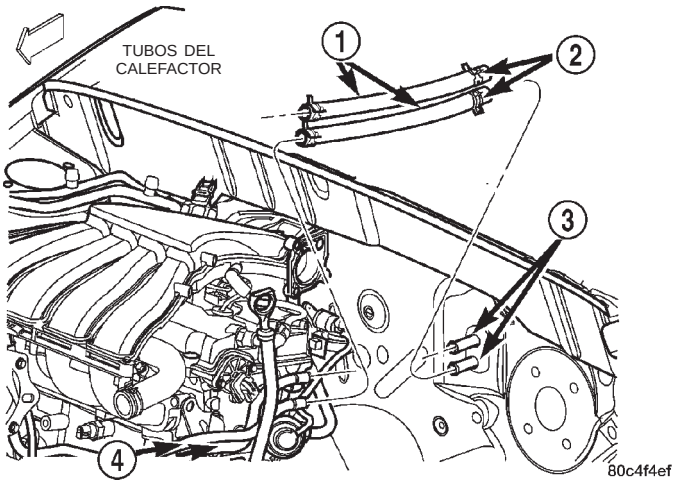


Fig. 56 Desmontaje e instalación de mangueras del calefactor, característico

1 – MANGUERAS DEL CALEFACTOR
2 – ABRAZADERAS DE MANGUERAS
3 – RACORES DE NUCLEO DEL CALEFACTOR

(2) Utilice alicates para abrazaderas con tensión de muelle para desplazar las abrazaderas de manguera desde el centro de la manguera hacia cada racor. Suelte la abrazadera cuando haya salido del racor.

(3) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de refrigeración**.

CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Recuperación del refrigerante** en este grupo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Desconecte el conector de mazo de cables del motor del conmutador de corte de alta presión en la cubierta posterior del compresor (Fig. 57).

(5) Utilice alicates para anillos de muelle para retirar el anillo de muelle interno que fija el conmutador de corte de alta presión en el puerto del conmutador de la cubierta posterior del compresor.

(6) Saque el conmutador de corte de alta presión de la cubierta posterior del compresor.

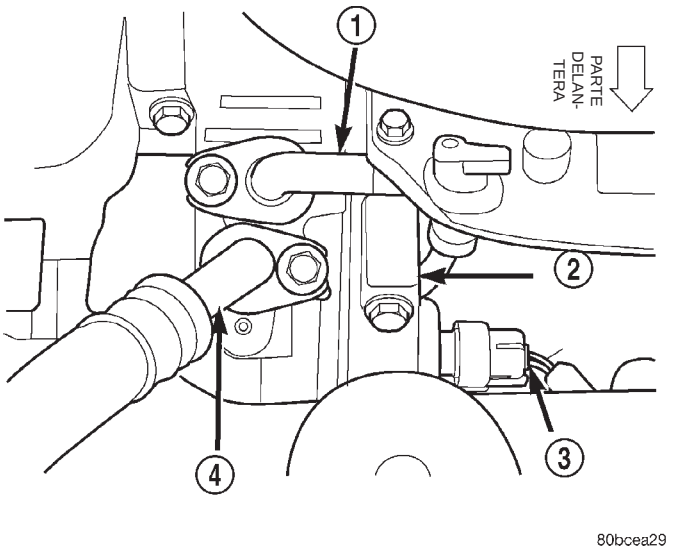


Fig. 57 Localización del conmutador de corte de alta presión

1 – CONDUCTO DE DESCARGA
2 – COMPRESOR DEL A/A
3 – CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION
4 – CONDUCTO DE SUCCION

(7) Instale un tapón o cinta adhesiva sobre el puerto del conmutador abierto en la cubierta posterior del compresor abierto.

(8) Retire el anillo O sellante de goma del conmutador de corte de alta presión y deséchelo.

INSTALACION

(1) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el conmutador de corte de alta presión. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(2) Retire la cinta adhesiva o tapón del puerto del conmutador en la cubierta posterior del compresor.

(3) Inserte el conmutador de corte de alta presión dentro del puerto del conmutador en la cubierta posterior del compresor.

(4) Utilice alicates para anillos de muelle para volver a instalar el anillo de muelle interno que fija el conmutador de corte de alta presión en el puerto del conmutador de la cubierta posterior del compresor.

(5) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del motor al conmutador de corte de alta presión en la cubierta posterior del compresor.

(6) Baje el vehículo.

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(8) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante** en este grupo.

(9) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema refrigerante** en este grupo.

CONDUCTO DE LIQUIDO

El conducto de líquido incluye la válvula de orificio variable (VOV), que está situada dentro de este conducto. La VOV no puede ajustarse o repararse; si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse la unidad del conducto de líquido.

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Recuperación del refrigerante** en este grupo.

(2) Retire la tuerca que fija el racor del conducto de líquido en el racor de salida (racor inferior) del condensador (Fig. 58).

(3) Desconecte el racor del conducto de líquido del racor de salida del condensador.

(4) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido y deséchelo.

(5) Instale tapones o cinta adhesiva en el racor de salida del condensador y el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido abiertos.

(6) Retire la tuerca que fija el racor del conducto de líquido (racor exterior) en el bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido (Fig. 59).

(7) Desconecte el racor del conducto de líquido del bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido.

(8) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido y deséchelo.

(9) Instale tapones o cinta adhesiva en el racor del conducto de líquido del bloque de conectores en mitad de conductos y el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido abiertos.

(10) Retire el conducto de líquido del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Emplace el conducto de líquido en el compartimiento del motor.

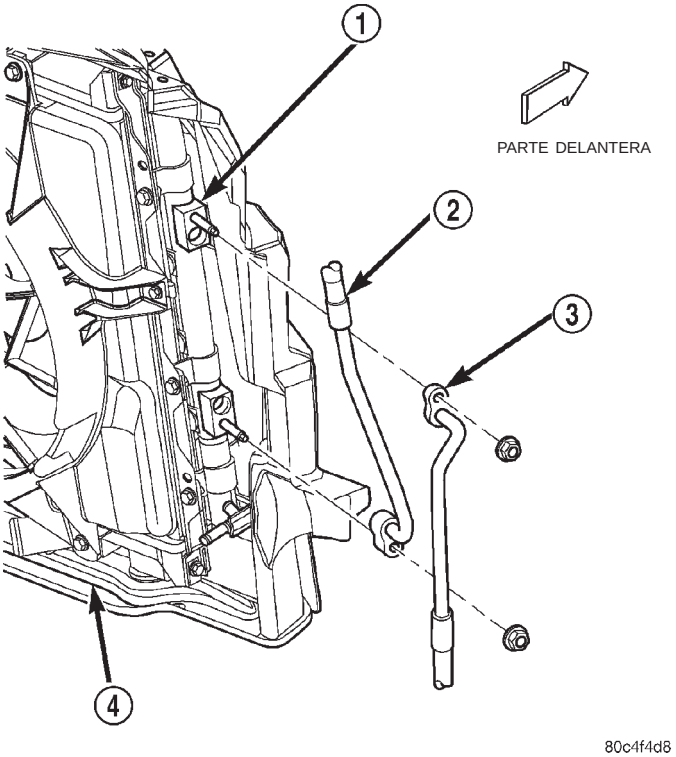


Fig. 58 Conductos de refrigerante del A/A, condensador

1 – CONDENSADOR
2 – CONDUCTO DE LIQUIDO
3 – CONDUCTO DE DESCARGA
4 – MODULO DE REFRIGERACION

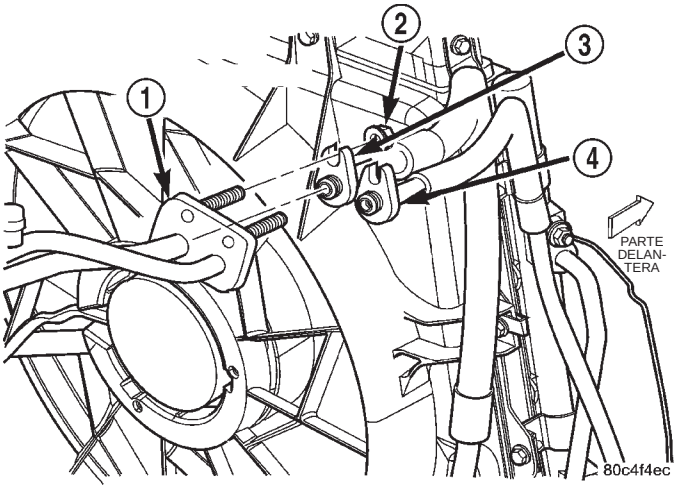


Fig. 59 Conductos de refrigerante del A/A, conector en mitad del conducto

1 – BLOQUE DE CONECTORES EN MITAD DE CONDUCTOS DEL CONJUNTO DE CONDUCTOS DE SUCCION Y LIQUIDO
2 – TUERCA
3 – CONDUCTO DE SUCCION
4 – CONDUCTO DE LIQUIDO

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Retire la cinta adhesiva o tapones del racor del conducto de líquido del bloque de conectores en mitad de conductos y el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido.

(3) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(4) Vuelva a conectar el racor del conducto de líquido en el puerto del conducto de líquido del bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido.

(5) Instale la tuerca que fija el racor del conducto de líquido en el bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido y apriétela con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(6) Retire la cinta adhesiva o tapones del racor de salida del condensador y el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido.

(7) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(8) Vuelva a conectar el racor del conducto de líquido en el racor de salida del condensador.

(9) Instale la tuerca que fija el racor del conducto de descarga en el racor de salida del condensador y apriétela con una torsión de 27,7 N·m (245 lbs. pulg.).

(10) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante** en este grupo.

(11) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema refrigerante** en este grupo.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda del conmutador de baja presión de ciclos de embrague en la parte superior del acumulador.

(3) Desenrosque el conmutador de baja presión de ciclos de embrague del racor en la parte superior del acumulador (Fig. 60).

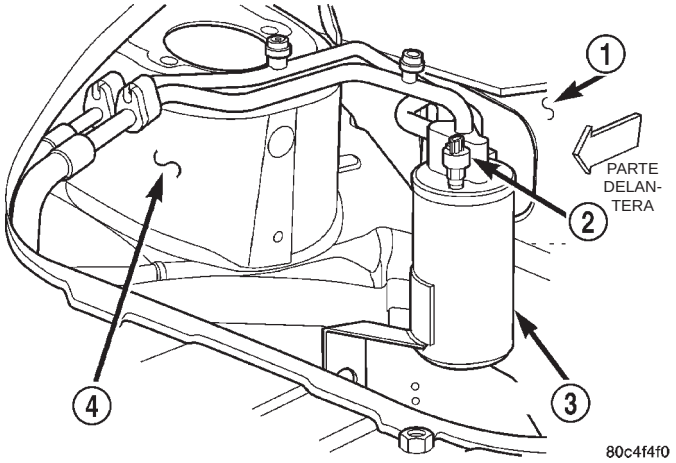


Fig. 60 Conmutador de baja presión de ciclos de embrague

1 – PLANCHA DE BOVEDA
2 – CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE CICLOS DE EMBRAGUE
3 – ACUMULADOR
4 – TORRE DE AMORTIGUACION DELANTERA IZQUIERDA

(4) Retire el anillo O sellante de goma del racor del acumulador y deséchelo.

INSTALACION

(1) Lubrique un anillo O sellante nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del acumulador. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(2) Instale y apriete el conmutador de baja presión de ciclos de embrague en el racor del acumulador. Esto debe hacerse manualmente.

(3) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda en el conmutador de baja presión de ciclos de embrague.

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CABLE DE CONTROL DE MODO

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 correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(3) Retire el conducto de aire central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conductos**.

(4) Retire el control de calefactor y A/A del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(5) Acceda a través de la abertura del conducto de aire central del tablero de instrumentos para acceder y retirar el tornillo que fija el retenedor de la cubierta del cable de control de modo en la parte superior de la caja de la unidad de calefactor y A/A (Fig. 61).

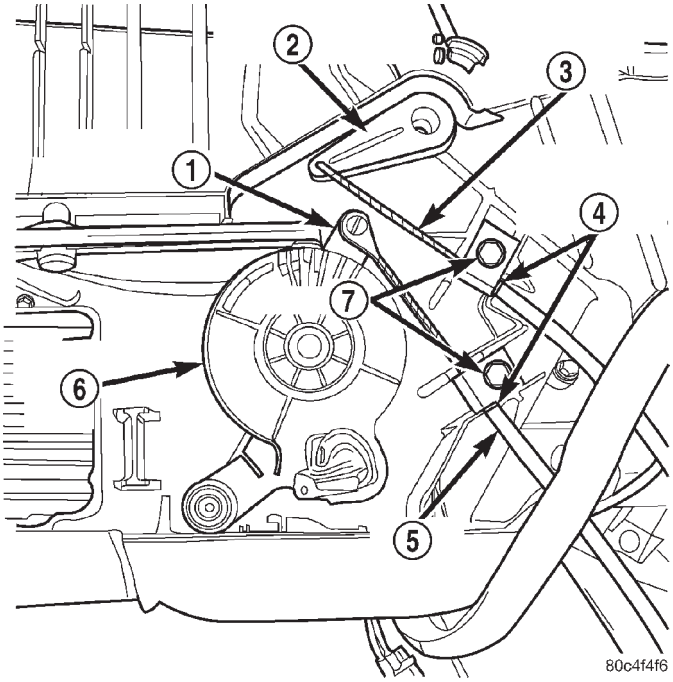


Fig. 61 Cables de control de calefactor y A/A

1 – PALANCA DE PUERTA DE MODO
2 – PALANCA DE PUERTA DE MEZCLA DE AIRE
3 – CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA
4 – RETENEDORES DE CUBIERTA DE CABLE
5 – CABLE DE CONTROL DE MODO
6 – LEVA DE PUERTA DE MODO
7 – TORNILLO

(6) Desconecte el extremo del cable de control de modo de la palanca de la puerta de modo.

(7) Retire el cable de control de modo a través de la abertura del control de calefactor y A/A en el tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el cable del control de modo a través de la abertura del control de calefactor y A/A en el tablero de instrumentos.

(2) Acceda a través de la abertura del conducto de aire central del tablero de instrumentos y vuelva a conectar extremo del cable de control de modo en la palanca de la puerta de modo.

(3) Instale el tornillo que fija el retenedor de la cubierta del cable de control de modo en la parte superior de la caja de la unidad de calefactor y A/A y apriételo con una torsión de 2,3 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Vuelva a instalar el control de calefactor y A/A dentro del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(5) Ajuste el cable del control de modo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Ajustes**.

(6) Vuelva a instalar el conducto de aire central dentro del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conductos**.

(7) Vuelva a instalar el marco central en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(3) Desconecte el conector de mazo de vacío del racor en el accionador de puerta de recirculación.

(4) Suelte el cierre que fija el soporte del accionador de puerta de recirculación en el montante de la caja de la unidad de calefactor y A/A, y suelte el accionador de puerta de recirculación de la caja (Fig. 62).

(5) Desconecte la articulación del accionador de puerta de recirculación de la palanca de la puerta de recirculación.

(6) Retire el accionador de puerta de recirculación de la caja de la unidad de calefactor y A/A.

INSTALACION

(1) Emplace el accionador de puerta de recirculación en la caja de la unidad de calefactor y A/A.

(2) Vuelva a conectar la articulación del accionador de puerta de recirculación en la palanca de la puerta de recirculación.

(3) Alinee el soporte del accionador de puerta de recirculación con el montante en la caja de la unidad de calefactor y A/A, y presiónelo firmemente sobre el montante para acoplar el cierre.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

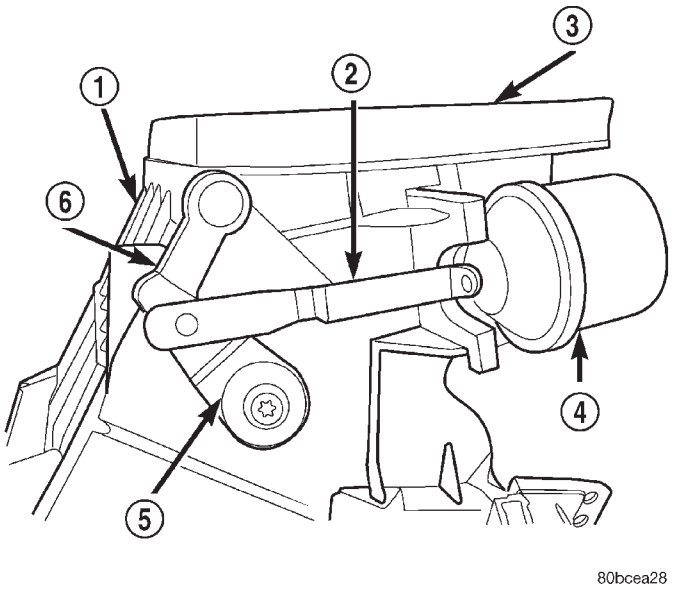


Fig. 62 Accionador de puerta de recirculación y articulación

1 – CAJA DE PUERTA DE AIRE EXTERIOR Y RECIRC.
2 – ARTICULACION DE ACCIONADOR DE VACIO
3 – JUNTA DE ESPUMA
4 – ACCIONADOR DE VACIO DE PUERTA DE RECIRC.
5 – PALANCA DE PUERTA
6 – PALANCA DE PUERTA

(4) Vuelva a conectar el conector de mazo de vacío en el racor del accionador de puerta de recirculación.

(5) Vuelva a instalar el tablero de instrumentos dentro del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CONJUNTO DE CONDUCTOS DE SUCCION Y LIQUIDO

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Recuperación del refrigerante** en este grupo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Si está instalado en el vehículo, vuelva a emplazar el servo de control de velocidad del vehículo de forma que le permita acceder al acumulador. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de control de velocidad del vehículo**.

(4) Retire la tuerca que fija el racor del conducto de líquido (racor exterior) en el bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido (Fig. 63).

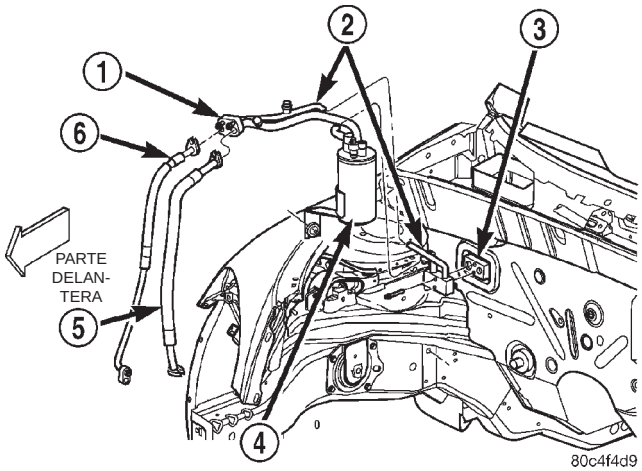


Fig. 63 Desmontaje e instalación de conjunto de conductos de succión y líquido

1 – BLOQUE DE CONECTORES EN MITAD DE CONDUCTOS
2 – CONJUNTO DE CONDUCTOS DE SUCCION Y LIQUIDO
3 – EVAPORADOR
4 – ACUMULADOR
5 – CONDUCTO DE SUCCION
6 – CONDUCTO DE LIQUIDO

(5) Desconecte el racor del conducto de líquido del bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido.

(6) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido y deséchelo.

(7) Instale tapones o cinta adhesiva en el racor del conducto de líquido del bloque de conectores en mitad de conductos y el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido abiertos.

(8) Retire la tuerca que fija el racor del conducto de succión en el bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido.

(9) Desconecte el racor del conducto de succión del bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido.

(10) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de succión y deséchelo.

(11) Instale tapones o cinta adhesiva en el racor del conducto de succión del bloque de conectores en mitad de conductos y el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión abiertos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(12) Retire los dos tornillos que fijan los dos racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido a los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador.

(13) Desconecte los dos racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido de los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador.

(14) Retire el anillo O sellante de goma de los racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido y deséchelo.

(15) Instale tapones o cinta adhesiva en los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador y los racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido abiertos.

(16) Retire los dos tornillos que fijan el bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido en el evaporador.

(17) Desconecte el bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido del evaporador.

(18) Retire la junta del bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido y deséchela.

(19) Instale tapones o cinta adhesiva en los puertos del bloque de conectores del conjunto de conductos de succión y líquido y los puertos de entrada y salida del evaporador.

(20) Retire el conjunto de conductos de succión y líquido del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Emplace el conjunto de conductos de succión y líquido en el compartimiento del motor.

(2) Retire la cinta adhesiva o tapones de los puertos del bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido y los puertos de entrada y salida del evaporador.

(3) Alinee el bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido y una nueva junta con los puertos de entrada y salida del evaporador.

(4) Instale los dos tornillos que fijan el bloque de conectores del conjunto de conductos de succión y líquido al evaporador. Primero apriete el tornillo superior con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.) y, a continuación, apriete el tornillo inferior.

(5) Retire la cinta adhesiva o tapones de los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador y los racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido.

(6) Lubrique los anillos O sellantes de goma nuevos con aceite refrigerante limpio e instálelos en los racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(7) Vuelva a conectar los racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido en los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador.

(8) Instale los dos tornillos que fijan los dos racores de conductos de refrigerante del conjunto de conductos de succión y líquido en los puertos de entrada y salida del bloque de conectores del acumulador. Apriete los tornillos con una torsión de 2,3 N·m (20 lbs. pulg.).

(9) Retire la cinta adhesiva o tapones del racor del conducto de succión del bloque de conectores en mitad de conductos y el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión.

(10) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(11) Vuelva a conectar el racor del conducto de succión en el puerto del conducto de succión del bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido.

(12) Instale la tuerca que fija el racor del conducto de succión en el bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido y apriétela con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(13) Retire la cinta adhesiva o tapones del racor del conducto de líquido del bloque de conectores en mitad de conductos y el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido.

(14) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de líquido. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(15) Vuelva a conectar el racor del conducto de líquido en el racor del conducto de líquido del bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido.

(16) Instale la tuerca que fija el racor del conducto de líquido en el bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido y apriétela con una torsión 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(17) Si el vehículo está equipado con control de velocidad, vuelva a instalar el servo de control de velocidad del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de control de velocidad del vehículo**.

(18) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(19) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante** en este grupo.

(20) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema refrigerante** en este grupo.

CONDUCTO DE SUCCION

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Recuperación del refrigerante** en este grupo.

(2) Retire la tuerca que fija el racor del conducto de succión (racor interior) en el bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido (Fig. 64).

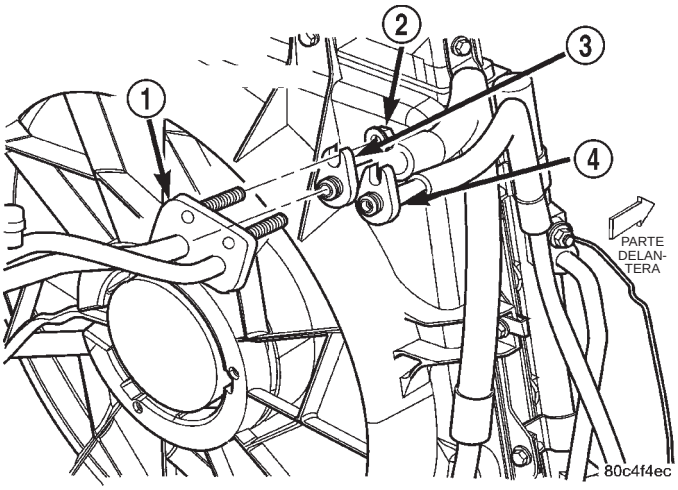


Fig. 64 Conductos de refrigerante del A/A, conector en mitad de conductos

1 – BLOQUE DE CONECTORES EN MITAD DE CONDUCTOS DE CONJUNTO DE CONDUCTOS DE SUCCION Y LIQUIDO
2 – TUERCA
3 – CONDUCTO DE SUCCION
4 – CONDUCTO DE LIQUIDO

(3) Desconecte el racor del conducto de succión del bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido.

(4) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de succión y deséchelo.

(5) Instale tapones o cinta adhesiva en el puerto del conducto de succión del bloque de conectores en mitad de conductos y el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión abiertos.

(6) Eleve y apoye el vehículo.

(7) Retire el tornillo que fija el racor del conducto de succión en el puerto de descarga del compresor (Fig. 65).

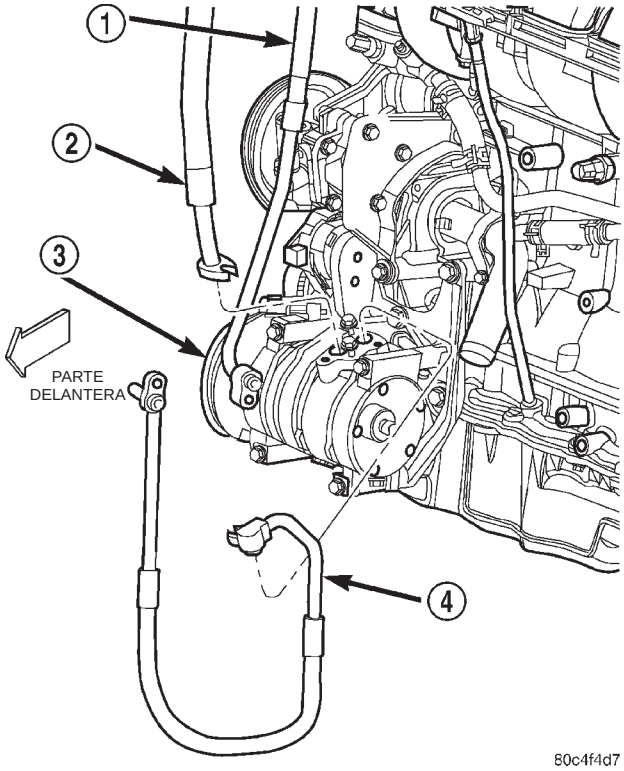


Fig. 65 Conductos de refrigerante del A/A, compresor

1 – CONDUCTO DE LIQUIDO
2 – CONDUCTO DE SUCCION
3 – COMPRESOR
4 – CONDUCTO DE DESCARGA

(8) Desconecte el racor del conducto de succión del puerto de succión del compresor.

(9) Retire el anillo O sellante de goma del racor del conducto de refrigerante del conducto de succión y deséchelo.

(10) Instale tapones o cinta adhesiva en el puerto de succión del compresor y el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión abiertos.

(11) Retire el conducto de succión del compartimiento del motor.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

INSTALACION

(1) Emplace el conducto de succión en el compartimiento del motor.

(2) Retire la cinta adhesiva o tapones del puerto de succión del compresor y el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión.

(3) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(4) Vuelva a conectar el racor del conducto de succión en el puerto de succión del compresor.

(5) Instale el tornillo que fija el racor del conducto de succión en el puerto de succión del compresor y apriételo con una torsión de 12,2 N·m (108 lbs. pulg.).

(6) Baje el vehículo.

(7) Retire la cinta adhesiva o tapones del puerto del conducto de succión del bloque de conectores en mitad de conductos y el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión.

(8) Lubrique un anillo O sellante de goma nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en el racor del conducto de refrigerante del conducto de succión. Utilice únicamente los anillos O especificados, ya que están fabricados de un material especial para el sistema de R-134a. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(9) Vuelva a conectar el racor del conducto de succión en el puerto del conducto de succión del bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido.

(10) Instale la tuerca que fija el racor del conducto de succión en el bloque de conectores en mitad de conductos del conjunto de conductos de succión y líquido y apriétela con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(11) Vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante** en este grupo.

(12) Cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema refrigerante** en este grupo.

CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA

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 correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(3) Retire el conducto de aire central del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conductos**.

(4) Retire el control de calefactor y A/A del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(5) Acceda a través de la abertura del conducto de aire central del tablero de instrumentos para retirar el tornillo que fija el retenedor de la cubierta del cable de control de temperatura en la parte superior de la caja de la unidad de calefactor y A/A (Fig. 66).

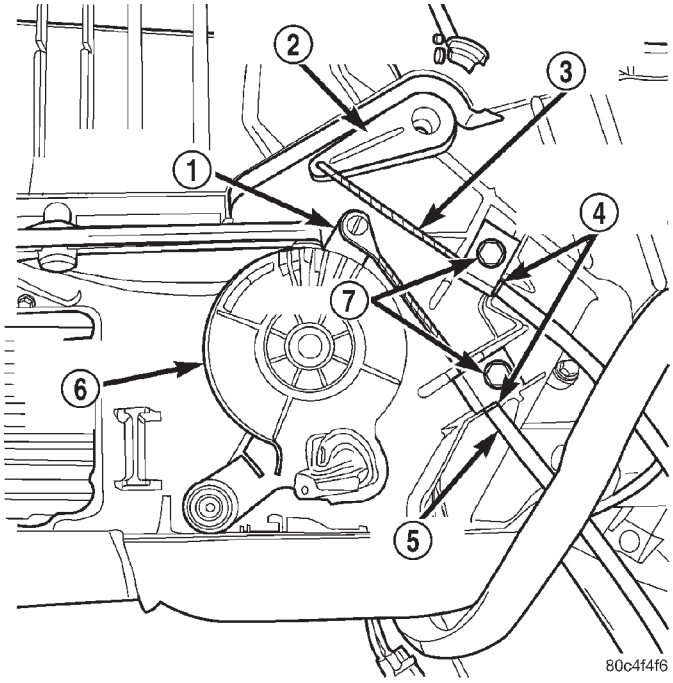


Fig. 66 Cables de control de calefactor y A/A

1 – PALANCA DE PUERTA DE MODO
2 – PALANCA DE PUERTA DE MEZCLA DE AIRE
3 – CABLE DE CONTROL DE TEMPERATURA
4 – RETENEDORES DE CUBIERTA DE CABLE
5 – CABLE DE CONTROL DE MODO
6 – LEVA DE PUERTA DE MODO
7 – TORNILLO

(6) Desconecte el extremo del cable de control de temperatura de la palanca de la puerta de mezcla de aire.

(7) Retire el cable de control de temperatura a través de la abertura del control de calefactor y A/A en el tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Emplace el cable de control de temperatura a través de la abertura del control de calefactor y A/A en el tablero de instrumentos.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Acceda a través de la abertura del conducto de aire central en el tablero de instrumentos para volver a conectar el extremo del cable de control de temperatura en la palanca de la puerta de mezcla de aire.

(3) Instale el tornillo que fija el retenedor de la cubierta del cable de control de temperatura en la parte superior de la caja de la unidad de calefactor y A/A y apriételo con una torsión de 2,3 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Vuelva a instalar el control de calefactor y A/A dentro del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(5) Ajuste el cable de control de temperatura. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Ajustes**.

(6) Vuelva a instalar el conducto de aire central dentro del tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conductos**.

(7) Vuelva a instalar el marco central en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

VALVULA DE ORIFICIO VARIABLE

La válvula de orificio variable (VOV) está situada en el conducto de líquido, cerca del condensador. Si la VOV está defectuosa o taponada, debe reemplazarse la unidad del conducto de líquido. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conducto de líquido**.

CAJA DE UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A

Para poder acceder al núcleo del calefactor o el evaporador con fines de servicio, la caja de la unidad de calefactor y A/A deberá retirarse del vehículo y desensamblarse.

ADVERTENCIA: ANTES DE EFECTUAR LA OPERACION SIGUIENTE REPASE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES QUE APARECEN AL PRINCIPIO DE ESTE GRUPO.

DESMONTAJE

(1) Si el vehículo está equipado con el sistema de calefactor y A/A opcional, recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Recuperación del refrigerante** en este grupo.

(2) Drene el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de refrigeración**.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(4) Retire el tablero de instrumentos del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(5) Desconecte las mangueras del calefactor del racor del núcleo del calefactor en la plancha de bóveda. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Manguera del calefactor**.

(6) Instale tapones en los racores del núcleo del calefactor para impedir que se derrame refrigerante del motor durante el desmontaje de la caja de la unidad de calefactor y A/A.

(7) Si el vehículo está equipado con control de velocidad, cambie de posición el servo de control de velocidad del vehículo lo necesario para poder acceder al lado derecho de la plancha de bóveda. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de control de velocidad del vehículo**.

(8) Si el vehículo está equipado con el sistema de calefactor y A/A opcional:

(a) Retire los dos tornillos que fijan el bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido en el evaporador.

(b) Desconecte el bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido del evaporador.

(c) Retire la junta del bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido y deséchelo.

(d) Instale tapones o cinta adhesiva en los puertos del bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido y los puertos de entrada y salida del evaporador.

(e) Retire el tubo de drenaje de condensación del drenaje de la caja de la unidad de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Tubo de drenaje de condensación**.

(f) Desconecte el conector de mazo de vacío del racor de la válvula de retención de vacío del A/A, cerca del reforzador del servofreno (Fig. 67).

(9) Retire el conducto del descongelador de la caja de la unidad de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conductos**.

(10) Retire las tres tuercas que fijan la caja de la unidad de calefactor y A/A en el lado del compartimiento del motor de la plancha de bóveda (Fig. 68).

(11) Retire el tornillo que fija el extremo derecho de la caja de la unidad de calefactor y A/A en la pestaña soldada de la plancha de bóveda y el panel de la cámara de la plancha de bóveda en el habitáculo.

(12) Retire la tuerca que fija la caja de la unidad de calefactor y A/A en el soporte de la cámara de la plancha de bóveda y el espárrago en el lado del habitáculo de la plancha de bóveda.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

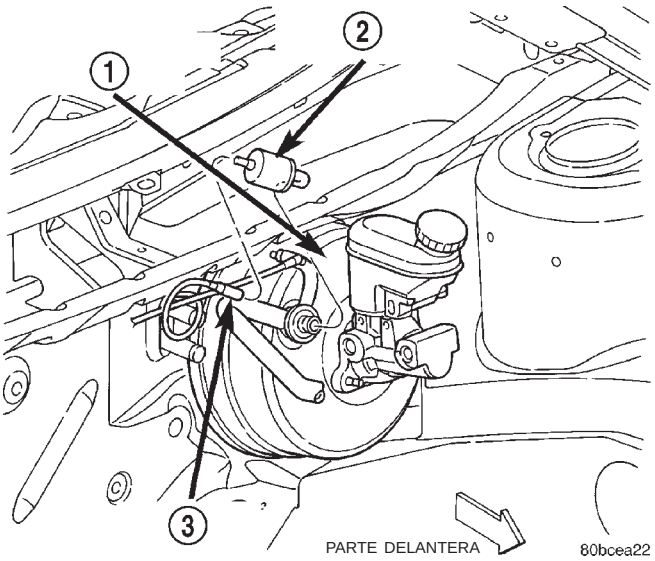


Fig. 67 Mazo del vacío del calefactor y A/A

1 – REFORZADOR DEL SERVOFRENO
2 – VALVULA DE RETENCION DE VACIO DEL A/A
3 – MAZO DE VACIO

(13) Retire la caja de la unidad de calefactor y A/A del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la caja de la unidad de calefactor y A/A dentro del vehículo. Asegúrese de que los espárragos de la caja, los racores del núcleo del calefactor y, si está equipado, el drenaje de la caja de la unidad de calefactor y A/A, el mazo de vacío y el bloque de conectores de entrada y salida del evaporador se encuentran todos insertados y encaminados a través de las aberturas correctas de la plancha de bóveda.

(2) Instale, sin apretar, la tuerca que fija la caja de la unidad de calefactor y A/A en el soporte de la cámara de la plancha de bóveda y el espárrago en el lado del habitáculo de la plancha de bóveda.

(3) Instale, sin apretar, el tornillo que fija el extremo derecho de la caja de la unidad de calefactor y A/A en la pestaña soldada de la plancha de bóveda y el panel de la cámara de la plancha de bóveda en el habitáculo.

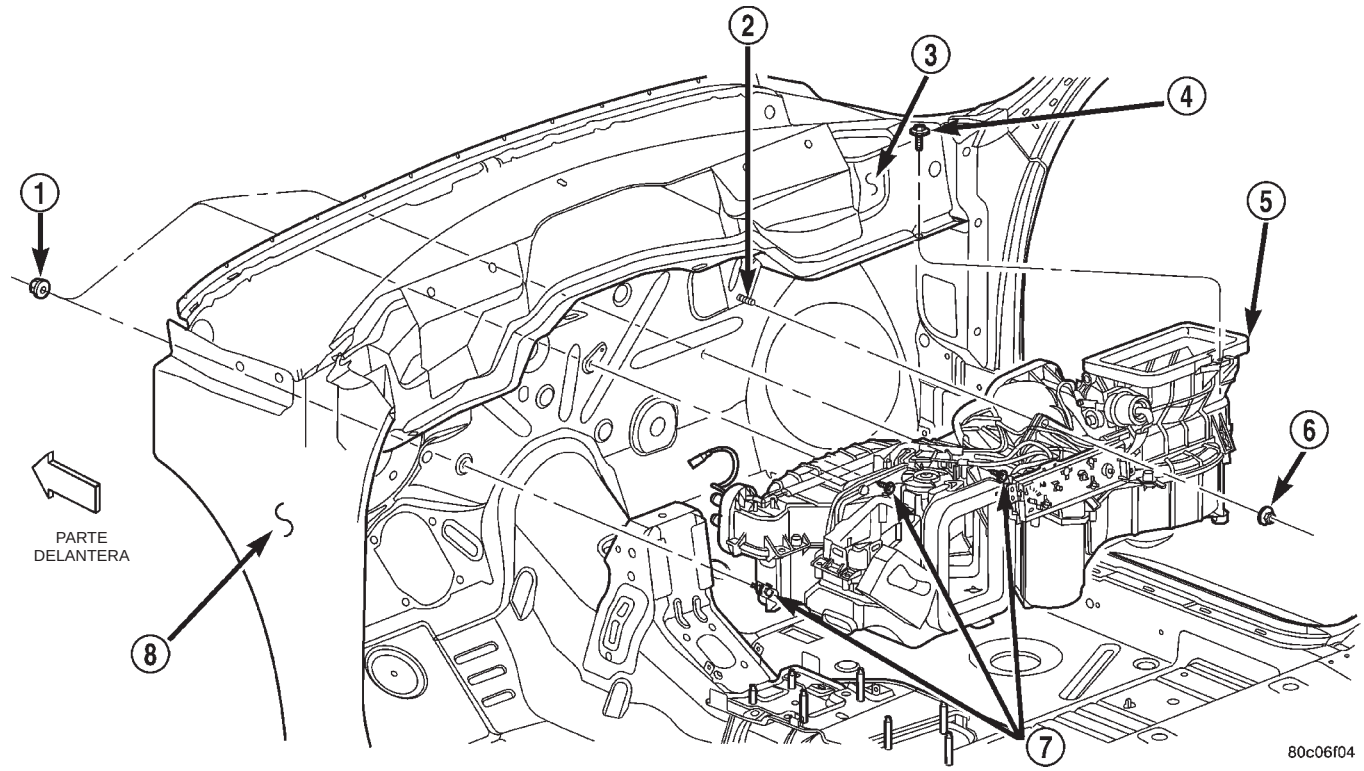


Fig. 68 Desmontaje e instalación de caja de la unidad de calefactor y A/A

1 – TUERCA
2 – ESPARRAGO
3 – PANEL DE LA CAMARA
4 – TORNILLO
5 – CAJA DE UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A
6 – TUERCA
7 – ESPARRAGOS
8 – PLANCHA DE BOVEDA

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Instale las tuercas que fijan la caja de la unidad de calefactor y A/A en el lado del compartimiento del motor de la plancha de bóveda y apriételas con una torsión de 5,1 N·m (45 lbs. pulg.).

(5) Apriete el tornillo que fija el extremo derecho de la caja de la unidad de calefactor y A/A en la pestaña soldada de la plancha de bóveda y el panel de la cámara de la plancha de bóveda en el habitáculo con una torsión de 5,1 N·m (45 lbs. pulg.).

(6) Apriete la tuerca que fija la caja de la unidad de calefactor y A/A en el soporte de la cámara de la plancha de bóveda y el espárrago en el lado del habitáculo de la plancha de bóveda con una torsión de 5,1 N·m (45 lbs. pulg.).

(7) Vuelva a instalar el conducto de descongelador en la caja de la unidad de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Conductos**.

(8) Si el vehículo está equipado con el sistema de calefactor y A/A opcional:

(a) Vuelva a conectar el conector de mazo de vacío en el racor de la válvula de retención de vacío del A/A, cerca del reforzador del servofreno.

(b) Vuelva a instalar el tubo de drenaje de condensación en el drenaje de la caja de la unidad de calefactor y A/A. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Tubo de drenaje de condensación**.

(c) Retire la cinta adhesiva o tapones de los puertos del bloque de conectores del conjunto de conductos de succión y líquido del evaporador y los puertos de entrada y salida del evaporador.

(d) Alinee el bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido y una junta nueva con los puertos de entrada y salida del evaporador.

(e) Instale los dos tornillos que fijan el bloque de conectores del evaporador del conjunto de conductos de succión y líquido en el evaporador. En primer lugar, apriete el tornillo superior con una torsión de 11,3 N·m (100 lbs. pulg.) y, a continuación, apriete el tornillo inferior.

(9) Si el vehículo lo tiene instalado, vuelva a instalar el servo de control de velocidad del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de control de velocidad del vehículo**.

(10) Retire los tapones de los racores del núcleo del calefactor.

(11) Vuelva a conectar las mangueras del calefactor en los racores del núcleo del calefactor en la plancha de bóveda. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Manguera del calefactor**.

(12) Vuelva a instalar el tablero de instrumentos en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistemas del tablero de instrumentos**.

(13) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(14) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración del motor. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Sistema de refrigeración**.

(15) Si el vehículo está equipado con el sistema de calefactor y A/A opcional, vacíe el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Vaciado del sistema refrigerante** en este grupo.

NOTA: Si se reemplaza el evaporador, agregue 59 mililitros (2 onzas líquidas) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor que tiene instalado el vehículo.

(16) Si el vehículo está equipado con el sistema de calefactor y A/A opcional, cargue el sistema refrigerante. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Carga del sistema refrigerante** en este grupo.

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE

CAJA DE UNIDAD DE CALEFACTOR Y A/A

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la caja de la unidad de calefactor y A/A del vehículo y colóquela sobre una superficie de trabajo adecuada. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Caja de la unidad de calefactor y A/A**.

(2) Utilice una hoja de afeitar o cuchillo afilado para cortar cuidadosamente las juntas de espuma de las salidas de distribución de aire a lo largo de la línea de partición, entre las mitades superior e inferior de la caja de la unidad de calefactor y A/A (Fig. 69).

(3) Retire cuidadosamente la junta de espuma de la pestaña de instalación de la caja de la unidad de calefactor y A/A, en el lugar donde salen los racores del núcleo del calefactor del extremo izquierdo de la caja (Fig. 70).

(4) Si el vehículo está equipado con A/A opcional, utilizando una hoja de afeitar o cuchillo afilado, corte cuidadosamente las juntas de espuma de la caja de la unidad de calefactor y A/A a lo largo de la línea de partición, entre las mitades superior e inferior de la caja, en el lugar donde salen los tubos del evaporador y el bloque de conectores cerca del extremo derecho de la caja (Fig. 71).

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

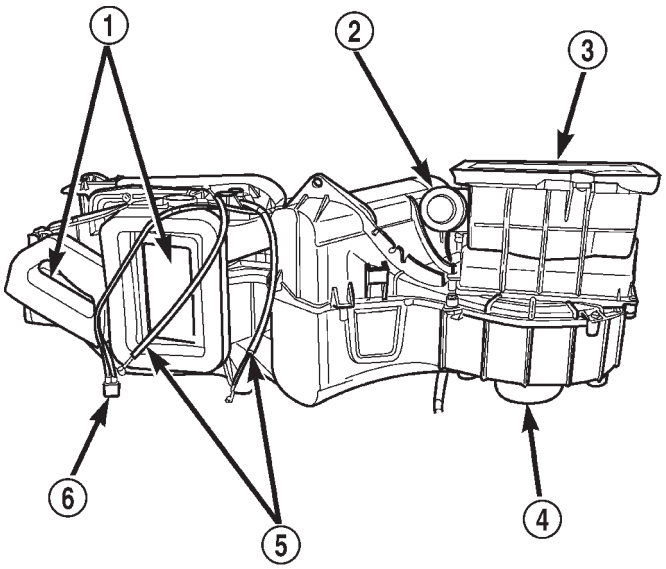


Fig. 69 Juntas de espuma de caja de la unidad de calefactor y A/A

1 – DISTRIBUCION DE AIRE
2 – ACCIONADOR DE VACIO DE PUERTA DE RECIRCULACION
3 – ENTRADA DE AIRE
4 – MOTOR DEL AVENTADOR
5 – CABLES DE CONTROL
6 – MAZO DE VACIO

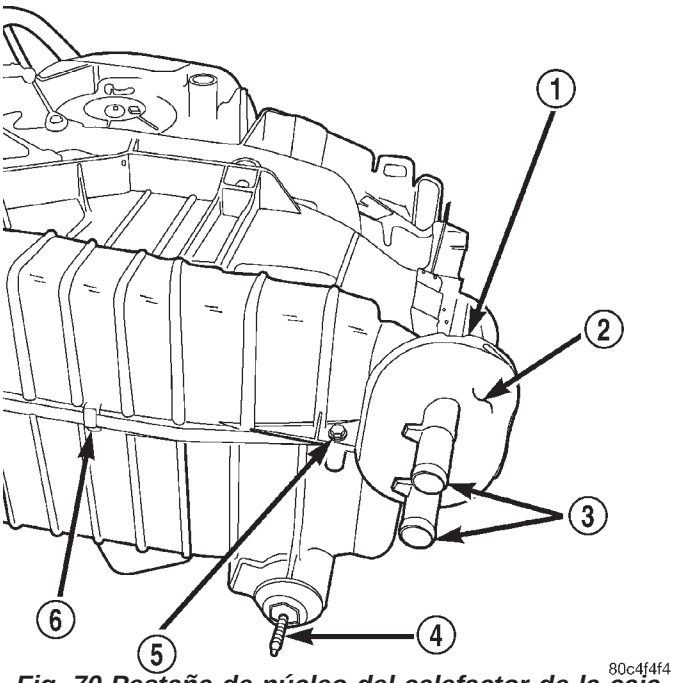


Fig. 70 Pestaña de núcleo del calefactor de la caja de la unidad de calefactor y A/A

1 – PESTAÑA DE INSTALACION
2 – JUNTA DE ESPUMA
3 – RACORES DEL NUCLEO DEL CALEFACTOR
4 – ESPARRAGO DE INSTALACION DE CAJA
5 – TORNILLO
6 – COLLARIN

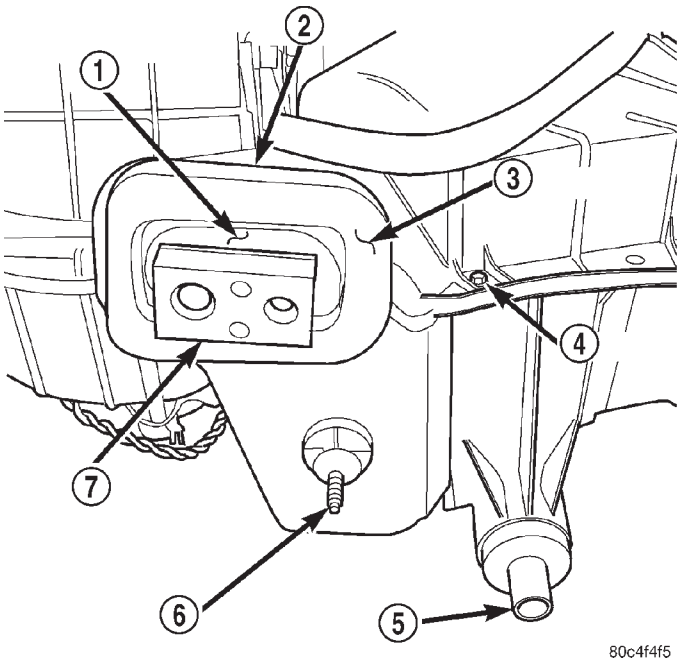


Fig. 71 Pestaña del evaporador de la caja de la unidad de calefactor y A/A

1 – JUNTA DE GOMA DE TUBO DEL EVAPORADOR
2 – PESTAÑA DE INSTALACION
3 – JUNTA DE ESPUMA
4 – TORNILLO
5 – DRENAJE DE LA CAJA
6 – ESPARRAGO DE INSTALACION DE LA CAJA
7 – BLOQUE DE CONECTORES DEL EVAPORADOR

(5) Retire todos los collarines y tornillos que fijan entre sí las mitades superior e inferior de la caja de la unidad de calefactor y A/A.

(6) Separe cuidadosamente las dos mitades de la caja de la unidad de calefactor y A/A. Si resulta difícil separar las mitades de la caja, compruebe si existe algún collarín o tornillo que haya sido pasado por alto en el paso 5.

ENSAMBLAJE

(1) Si el vehículo está equipado con el A/A opcional, antes de reensamblar la caja de la unidad de calefactor y A/A, asegúrese de que la envoltura de espuma se encuentra en su sitio en el evaporador y que la junta de goma del tubo del evaporador se encuentra debidamente apresado en la canaleta de la pestaña de instalación del evaporador de la caja.

(2) Ensamble la mitad superior de la caja de la unidad de calefactor y A/A con la mitad inferior. Asegúrese de que los extremos de eje de pivote para la puerta de mezcla de aire y cada puerta de modo están correctamente situados en sus orificios de pivote en la caja.

(3) Vuelva a instalar todos los collarines y tornillos que fijan entre sí las mitades superior e inferior de la

DESENSAMBLAJE Y ENSAMBLAJE (Continuación)

caja de la unidad de calefactor y A/A. Apriete los tornillos con una torsión de 2,3 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Vuelva a instalar junta de espuma en la pestaña de instalación de la caja de la unidad de calefactor y A/A, en el lugar por donde salen los racores del núcleo del calefactor, en el extremo izquierdo de la caja.

(5) Vuelva a instalar la caja de la unidad de calefactor y A/A dentro del vehículo. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte **Caja de unidad de calefactor y A/A**.

AJUSTES

CABLE DEL CONTROL DE MODO

(1) Enganche el cable en la palanca del accionador en la puerta de modo y fíjelo a la caja.

(2) Fije el otro extremo del cable al control del tablero de instrumentos.

(3) Gire la perilla de modo completamente a la izquierda.

(4) Mientras sostiene la perilla en la posición de giro a la izquierda, tire de la envoltura gris del cable de modo. De esta forma se eliminará todo el juego que tenga el cable y se graduará la puerta de modo con respecto a la perilla de modo.

(5) A continuación coloque a presión el collarín de sujeción del cable en su sitio.

CABLE DEL CONTROL DE TEMPERATURA

(1) Enganche el cable en la palanca del accionador en la puerta de temperatura y fíjelo a la caja.

(2) Fije el otro extremo del cable al control del tablero de instrumentos.

(3) Gire la perilla de temperatura completamente a la izquierda.

(4) Mientras sostiene la perilla en la posición de giro a la izquierda, tire de la envoltura gris del cable de temperatura. De este modo se eliminará todo juego que tenga el cable y se gradúa la puerta de temperatura con respecto a la perilla de temperatura.

(5) A continuación coloque a presión el collarín de sujeción del cable en su sitio.

(6) Vuelva a instalar el control.

ESPECIFICACIONES

TABLA DE APLICACION DE A/A

CONCEPTO	DESCRIPCION	NOTAS
Vehículo	PT Cruiser	
Sistema	Válvula de orificio variable	
Capacidad total de refrigerante	R134a	709 gramos/25 onzas/1,57 lbs.
Capacidad total de aceite	Aceite ND-8 PAG	160 ml/5,4 onzas
Compresor	Nippondenso 10S15, trans. man. Nippondenso 10S17, trans. auto.	
Control de congelación	Conmutador de baja presión de ciclos de embrague	entrada al PCM, montado en el acumulador, desembraga por debajo de 1,11° C (34° F), y embraga por encima de 7,2° C (45° F)
Control de kPa (psi) bajo	Conmutador de baja presión de ciclos de embrague	montado en el acumulador, abre a 152 kPa ±7 kPa (22 psi ± 1 psi), se restablece a > 269 kPa ±7 kPa (39 psi ±1 psi)
Control de kPa (psi) alto	Conmutador de presión alta	montado en el compresor, abre a > 3.240 kPa (470 psi), se restablece a 2.553-2.277 kPa (370-330 psi)
Unidad de control	Tipo manual	
Puerta de modo	Cable	
Puerta de mezcla de aire	Cable	

ESPECIFICACIONES (Continuación)

CONCEPTO	DESCRIPCION	NOTAS
Puerta de aire puro y recirculación	Accionador de vacío	
Motor del aventador	Conmutado por unidad de control	bloque de resistores
Ventilador de refrigeración	Velocidad variable	Relé de ventilador de estado sólido ISO controlado por el PCM
Embrague		
Control	Relé	PCM
Consumo	2,5 amperios a 12V	±0,5 voltios a 21° C (70° F)
Luz	0,35-0,66 mm (0,014-0,026 pulg.)	
DRB III®		
Lee	TPS, RPM, prueba de conmutador de A/A, relés de sensor de aleta y ventilador de A/A	
Accionadores	Relés de ventilador y embrague	

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE CALEFACCION Y A/A - VOLANTE A LA DERECHA (RHD) 1
CABLE DE CONTROL DE RECIRCULACION - RHD 1
DESMONTAJE E INSTALACION
CABLE DEL CONTROL DE RECIRCULACION - RHD 1
ACUMULADOR - RHD 2
CONJUNTO DE TUBO DE LIQUIDO Y SUCCION - RHD 3
CONDUCTO DE DESCARGA - RHD 4
CONDUCTO DE LIQUIDO - RHD 5
CONDUCTO DE SUCCION - RHD 5
ALOJAMIENTO DE LA UNIDAD DE HVAC - RHD 6

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE CALEFACCION Y A/A - VOLANTE A LA DERECHA (RHD)

La información del sistema de calefacción y aire acondicionado en esta sección del manual de servicio, se refiere únicamente a los vehículos con volante a la derecha (RHD). Como la descripción, el funcionamiento, la diagnosis y las pruebas de los componentes son los mismos que los de los vehículos con volante a la izquierda (LHD), consulte el manual de servicio referente a volante a la izquierda para obtener una información más detallada.

CABLE DE CONTROL DE RECIRCULACION - RHD

DESCRIPCION

Los vehículos PT con volante a la derecha (RHD) utilizan un cable para el control de recirculación mecánico (Fig. 1). En los vehículos con volante a la izquierda, el vacío de motor y el accionador de vacío son los que controlan esta función.

FUNCIONAMIENTO

El sistema del control de recirculación del HVAC tiene dos posiciones, cerrado al aire exterior (recirculación) y abierto al aire exterior. Al hacer girar la perilla del control de recirculación, el cable y la puerta del control de recirculación dirigirán el flujo de aire a través de los intercambiadores de calor (núcleo de calefactor, evaporador) para que se mezcle con el aire exterior o se limite solamente al aire interior. Esto trae ventajas cuando se trata de enfriar un vehículo caliente bajo temperaturas ambiente excesivamente altas.

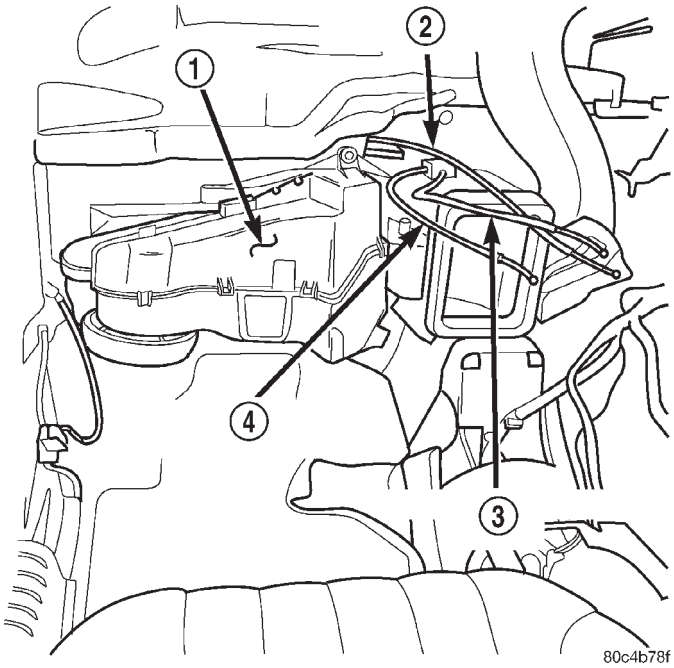


Fig. 1 Cables de control de HVAC PT RHD
1 – CAJA DE HVAC
2 – CABLE DEL CONTROL DE RECIRCULACION
3 – CABLE DEL CONTROL DE MODO
4 – CABLE DEL CONTROL DE TEMPERATURA

DESMONTAJE E INSTALACION

CABLE DEL CONTROL DE RECIRCULACION - RHD

DESMONTAJE

(1) Retire el alojamiento del filtro de aire del vehículo. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Combustible del manual de servicio.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire la unidad de control del HVAC del tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Sistemas de tablero de instrumentos.

(4) Retire la guantera del vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Sistemas de tablero de instrumentos.

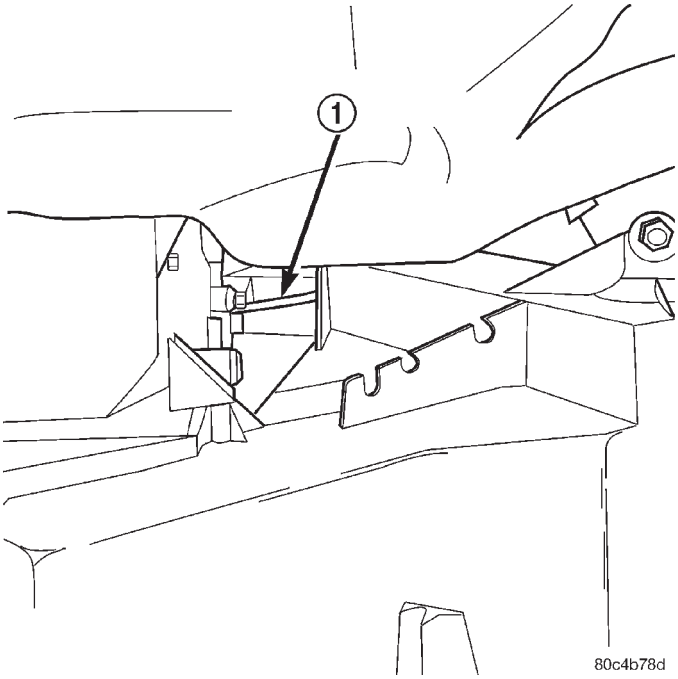


Fig. 2 Acceso al cable del control de recirculación

1 – CABLE DEL CONTROL DE RECIRCULACION

(5) Trabajando a través del hueco de la guantera (Fig. 2), desconecte el cable del control de recirculación.

(6) Con extremo cuidado, extraiga el cable de control del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Instale el cable del control en su posición original en el T.I.

(2) Trabajando a través del hueco de la guantera (Fig. 2), conecte el cable del control de recirculación.

(3) Instale la guantera en el vehículo. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Sistemas de tablero de instrumentos.

(4) Instale la unidad de control del HVAC en el tablero de instrumentos. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Sistemas de tablero de instrumentos.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Instale el alojamiento del filtro de aire.

ACUMULADOR - RHD

DESMONTAJE

(1) Retire el alojamiento del filtro de aire del vehículo. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Combustible del manual de servicio.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire el PCM de su posición de instalación (Fig. 3) y apártelo de la zona de trabajo. No debiera ser necesario desconectar los conectores eléctricos del PCM.

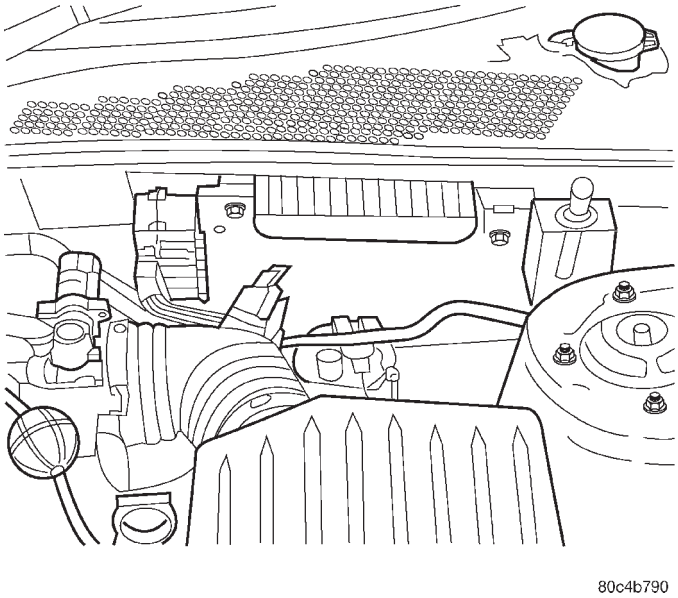


Fig. 3 Posición y orientación del PCM PT RHD

(4) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de baja presión (Fig. 4), situado en el acumulador.

(5) Recupere el refrigerante del sistema de A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

(6) Retire el conmutador de baja presión del acumulador (Fig. 4).

(7) Retire el perno de retén del conducto de líquido del acumulador (Fig. 4).

(8) Retire el perno de retén del conducto de succión del acumulador (Fig. 4).

(9) Retire los dispositivos de fijación del acumulador y retire el acumulador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el acumulador en su posición de instalación e instale los tornillos de retención.

(2) Conecte el conducto de succión en el acumulador. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Apriete el dispositivo de fijación con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.)

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

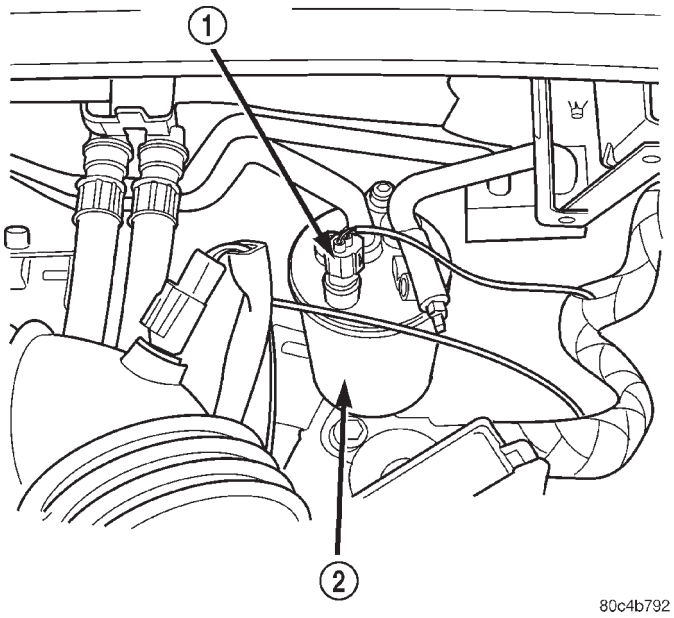


Fig. 4 Acumulador PT RHD

1 – CONMUTADOR DE BAJA PRESION
2 – ACUMULADOR

(3) Conecte el conducto de líquido en el acumulador. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Apriete el dispositivo de fijación con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.)

(4) Instale el conmutador de baja presión en el acumulador. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

(5) Vacíe y vuelva a cargar el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

(6) Conecte el conector eléctrico del conmutador de baja presión.

(7) Instale el PCM en su posición de instalación (Fig. 3).

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Instale el alojamiento del filtro de aire.

CONJUNTO DE TUBO DE LIQUIDO Y SUCCION - RHD

El conjunto de tubo de líquido y succión es un conjunto de tubo de refrigerante de una sola pieza que pasa por la parte trasera del compartimiento del motor.

DESMONTAJE

(1) Retire el alojamiento del filtro de aire del vehículo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Recupere el refrigerante del sistema de A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

(4) Retire el PCM de su posición de instalación (Fig. 5). Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Combustible del manual de servicio.

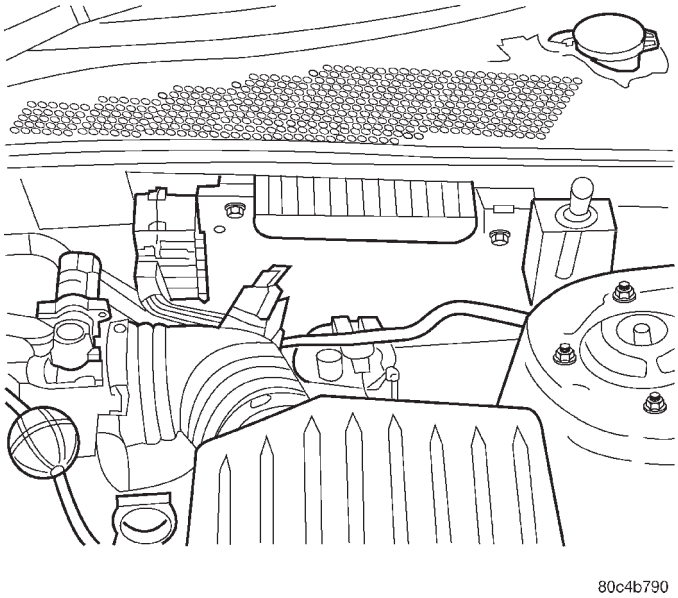


Fig. 5 Posición y orientación del PCM en el PT RHD

(5) Retire el perno de retén del conducto de succión del acumulador (Fig. 6) y retire el conducto del acumulador.

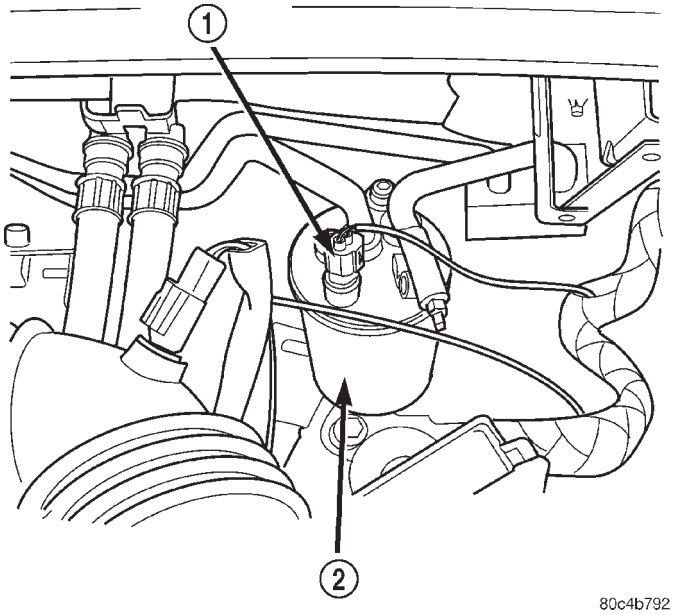


Fig. 6

1 – CONMUTADOR DE BAJA PRESION
2 – ACUMULADOR

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(6) Retire el perno de retén del conducto de líquido del acumulador (Fig. 6) y retire el conducto del acumulador.

(7) Retire el perno de retén del bloque del conector del conducto de refrigerante. Este se sitúa inmediatamente a la izquierda del acumulador, sobre el salpicadero.

(8) Desconecte el conducto de succión en el bloque de conexión media del conducto, situado inmediatamente arriba del montante de reacción del motor.

(9) Desconecte el conducto de líquido en el bloque de conexión media del conducto.

(10) Retire el conjunto de tubo de líquido y succión del vehículo por la parte superior del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Emplace el tubo de líquido y succión de reemplazo en el vehículo.

(2) Conecte el conducto de succión en el acumulador. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Aplique una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.) al perno de retén del conducto.

(3) Conecte el conducto de líquido en el acumulador. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Aplique una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.) al perno de retén del conducto.

(4) Conecte el bloque del conector del conducto de refrigerante en el salpicadero. Asegúrese de que la superficie sellante esté limpia y de que se instale una junta sellante nueva. Empiece por el perno de retén superior y apriete ambos pernos con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(5) Conecte el conducto de succión en el bloque de conexión media del conducto. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Aplique una torsión de 4 N·m (40 lbs. pulg.) a la tuerca de retención.

(6) Conecte el conducto de líquido en el bloque de conexión media del conducto. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Aplique una torsión de 4 N·m (40 lbs. pulg.) a la tuerca de retención.

(7) Vacíe y vuelva a cargar el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

(8) Verifique si hay fugas en las conexiones del conducto de succión.

(9) Instale el PCM en su posición de instalación.

(10) Conecte el cable negativo de la batería.

(11) Instale el alojamiento del filtro de aire.

CONDUCTO DE DESCARGA - RHD

DESMONTAJE

(1) Retire el alojamiento del filtro de aire del vehículo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Recupere el refrigerante del sistema de A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

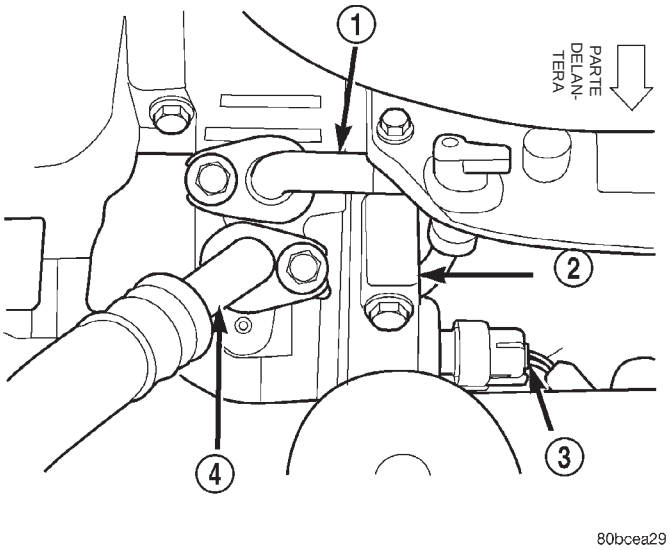


Fig. 7 Conductos de succión y descarga en el compresor

1 – CONDUCTO DE DESCARGA
2 – COMPRESOR DEL A/A
3 – CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION
4 – CONDUCTO DE SUCCION

(4) Retire el perno de instalación del conducto de descarga en el compresor (Fig. 8) y retire el conducto del compresor.

(5) Retire la tuerca de instalación del conducto de descarga situada en la conexión superior sobre el condensador, y retírela del condensador.

(6) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(7) Retire el conducto de descarga del vehículo por la parte inferior del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Emplace el conducto de descarga de reemplazo en el vehículo. No trate de instalar los pernos en este momento.

(2) Baje el vehículo del elevador.

(3) Conecte el conducto de descarga en el compresor. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Apriete el perno de retén del conducto con una torsión de 12,2 N·m (108 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(4) Conecte el conducto de descarga en el condensador. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Apriete la tuerca de retención del conducto con una torsión de 27 N·m (245 lbs. pulg.).

(5) Vacíe y vuelva a cargar el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

(6) Verifique si hay fugas en las conexiones del conducto de descarga.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Instale el alojamiento del filtro de aire.

CONDUCTO DE LIQUIDO - RHD

DESMONTAJE

(1) Retire el alojamiento del filtro de aire del vehículo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Recupere el refrigerante del sistema de A/A. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

(4) Retire la tuerca de instalación del conducto de líquido en el bloque de conexión media del conducto y desconecte el conducto.

(5) Retire el conjunto de la rejilla del vehículo. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección Carrocería del manual de servicio.

(6) Retire la tuerca de instalación del conducto de líquido en la conexión inferior del condensador, y retire el conducto del condensador.

(7) Retire el conducto de líquido del vehículo por la parte superior del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Emplace el conducto de líquido de reemplazo en el vehículo. No trate de instalar los pernos en este momento.

(2) Conecte el conducto de líquido en el condensador. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Apriete el perno de retén del conducto con una torsión de 27 N·m (245 lbs. pulg).

(3) Conecte el conducto de líquido en la conexión media del conducto. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Aplique una torsión de 4 N·m (40 lbs. pulg.) a la tuerca de retención.

(4) Vacíe y vuelva a cargar el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

(5) Verifique si hay fugas en las conexiones del conducto de líquido.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Instale el alojamiento del filtro de aire.

CONDUCTO DE SUCCION - RHD

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de filtro de aire del vehículo.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Recupere el refrigerante del sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

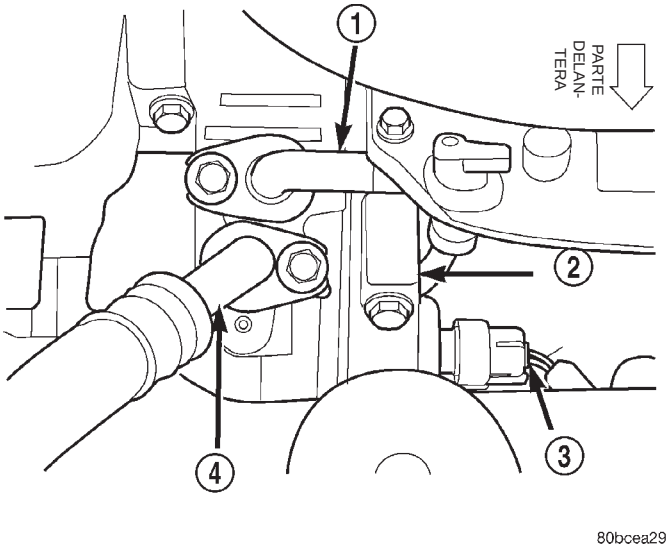


Fig. 8 Conductos de succión y descarga en el compresor

1 – CONDUCTO DE DESCARGA
2 – COMPRESOR DEL A/A
3 – CONMUTADOR DE CORTE DE ALTA PRESION
4 – CONDUCTO DE SUCCION

(4) Retire el perno de instalación del conducto de succión situado en el compresor (Fig. 8) y retire el conducto del compresor.

(5) Desconecte el conducto de succión en el bloque de conexión media del conducto, situado inmediatamente arriba del montante de reacción del motor.

(6) Retire el conducto de succión del vehículo por la parte superior del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Emplace el conducto de succión de reemplazo en el vehículo.

(2) Conecte el conducto de succión en el compresor. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Apriete el perno de retén del conducto con una torsión de 12,2 N·m (108 lbs. pulg.).

(3) Conecte el conducto de succión en el bloque de conexión media del conducto. Asegúrese de que los anillos O no tengan cortes y estén bien lubricados con aceite refrigerante R134a antes del ensamblaje. Aplique una torsión de 4 N·m (40 lbs. pulg.) a la tuerca de retención del conducto.

(4) Vacíe y vuelva a cargar el sistema refrigerante. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Calefacción y aire acondicionado del manual de servicio.

(5) Verifique si hay fugas en las conexiones del conducto de succión.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Instale el alojamiento del filtro de aire.

ALOJAMIENTO DE LA UNIDAD DE HVAC - RHD

Los vehículos PT con volante a la derecha (RHD) utilizan un tablero de instrumentos y componentes simétricamente opuestos e idénticos a la versión del PT con volante a la izquierda (LHD). Para obtener instrucciones detalladas, consulte el procedimiento de desmontaje e instalación del alojamiento de la unidad de HVAC LHD.

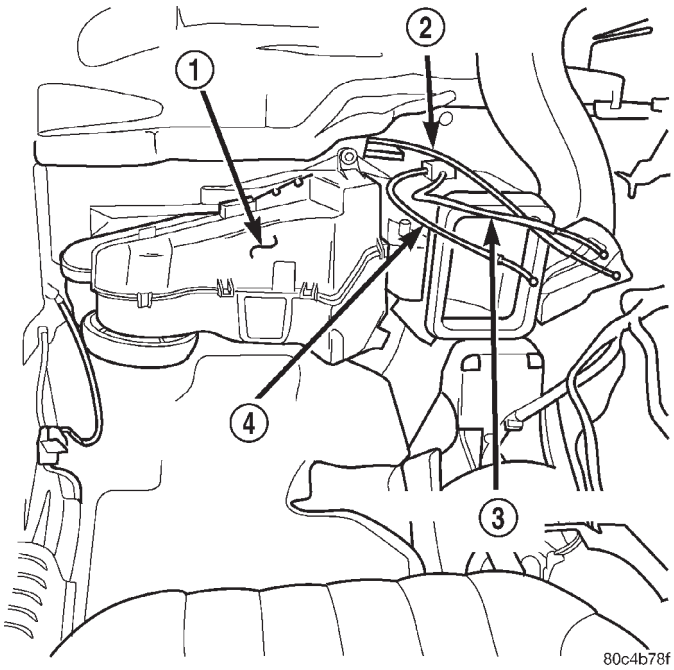


Fig. 9 Alojamiento de HVAC RHD

1 – ALOJAMIENTO DE HVAC
2 – CABLE DEL CONTROL DE RECIRCULACION
3 – CABLE DEL CONTROL DE MODO
4 – CABLE DEL CONTROL DE TEMPERATURA

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

TABLA DE MATERIAS

página

DIAGNOSTICOS DE A BORDO 1
CONTROLES DE EMISIONES VOLATILES 31
SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR) 41

DIAGNOSTICOS DE A BORDO

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
DESCRIPCION DEL SISTEMA 1
LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL) 2
MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE ESTADO DE LA DRB III. 2
MODO DE PRUEBA DE ACCIONAMIENTO DE CIRCUITO DE LA DRB III 2
CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 3
DESCRIPCIONES DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS 3
ADMINISTRADOR DE TAREAS 15
SISTEMAS MONITORIZADOS 19
DEFINICION DE TRAYECTO 24
COMPONENTES MONITORIZADOS. 24
CIRCUITOS NO CONTROLADOS. 29
LIMITES ALTOS Y BAJOS 30
ESPECIFICACIONES
VALORES DE CARGA 30

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

DESCRIPCION DEL SISTEMA

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla muchos 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 a las emisiones del vehículo hacen que se encienda la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL). Consulte Luz indicadora de funcionamiento incorrecto en esta sección.

Para que el PCM almacene un DTC en la memoria deben cumplirse algunos criterios determinados. Un criterio puede ser una amplitud determinada 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 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 2.000 RPM. Suponga que se produce un cortocircuito a masa en el circuito de salida del sensor cuando el motor funciona por encima de 2.400 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 (2.000 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.

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 controle una reparación, utilice la herramienta de exploración DRB para borrar todos los DTC y apagar la MIL.

Los técnicos pueden visualizar los DTC almacenados utilizando la herramienta de exploración DRB. Consulte Códigos de diagnóstico de fallos en esta sección. Para obtener información sobre los DTC, consulte los cuadros de esta sección.

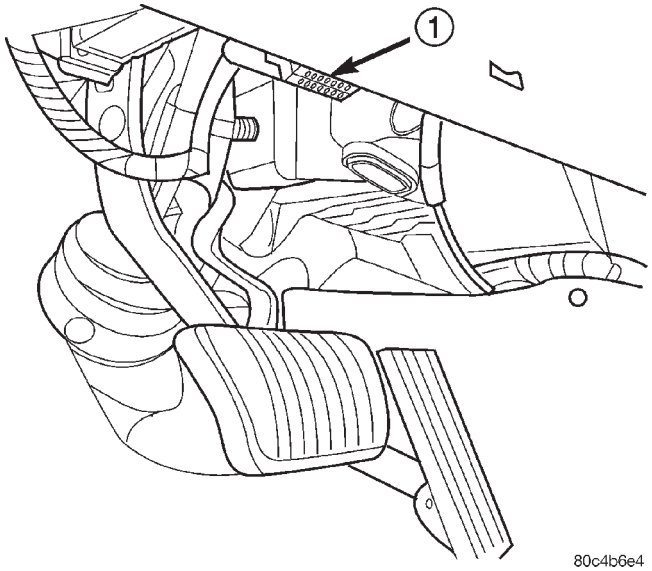


Fig. 1 Conector de enlace de datos (Diagnóstico)
1 – CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL)

DESCRIPCION

La Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) está situada en el tablero de instrumentos. La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor.

FUNCIONAMIENTO

Como prueba de funcionamiento, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se enciende cuando se coloca la llave de encendido en posición ON, antes de poner en marcha el motor. La MIL se enciende siempre que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) establece un Código de diagnóstico de fallo (DTC) que afecte a las emisiones del vehículo. Si se detecta un problema, el PCM envía un mensaje al grupo de instrumentos a través del bus J1850 para que se encienda la luz. El PCM enciende la MIL solamente en los casos de DTC que afecten a las emisiones del vehículo. La MIL permanece encendida continuamente, cuando el PCM entra en modo de fallo o ha identificado que un componente o sistema relacionado con las emisiones tiene un desperfecto. La MIL permanece encendida hasta que se borre el Código de diagnóstico de fallo (DTC). Consulte los cuadros de Códigos de diagnóstico de fallo, en este grupo, para informarse sobre los códigos relacionados con emisiones.

Asimismo, la MIL destella o se enciende continuamente cuando el PCM detecta un fallo de encendido del motor activo. Consulte Monitorización de fallos de encendido, en esta sección.

Además, el PCM puede restablecer (apagar) la MIL si se produce alguno de los casos siguientes:

- El PCM no detecta el funcionamiento incorrecto durante 3 ciclos consecutivos (excepto los monitores de fallo de encendido y del sistema de combustible).
- El PCM no detecta un funcionamiento incorrecto durante la realización de 3 pruebas sucesivas de fallo de encendido del motor o 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 con una diferencia no mayor al 10% de la carga de funcionamiento en esa misma situación.

MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE ESTADO DE LA DRB III

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. De la pantalla de visualización de estado acceda a las entradas y salidas de visualización de estados o a sensores de visualización de estado.

MODO DE PRUEBA DE ACCIONAMIENTO DE CIRCUITO DE LA DRB III

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 reco-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

nocer internamente. El PCM intenta activar esas salidas y permite que un observador verifique su correcta operación. La mayoría de las pruebas proporcionan una señal sonora o visual del funcionamiento del dispositivo (chasquido de contactos de relé, pulverización de combustible, etc). Excepto en condiciones intermitentes, si un dispositivo funciona correctamente durante la prueba, considere que el dispositivo, el cableado relacionado y el circuito impulsor funcionan correctamente.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

DESCRIPCION

Un Código de diagnóstico de fallo (DTC) indica que el PCM ha detectado una condición anormal en el sistema.

Recuerde que los DTC son el resultado del fallo en un sistema o circuito, pero que no identifican directamente el componente o componentes defectuosos.

NOTA: Si desea ver una lista de DTC, consulte los cuadros de esta sección.

FUNCIONAMIENTO

COMPROBACION DE LA BOMBILLA

Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE) situada en el tablero de instrumentos debe iluminarse durante aproximadamente 2 segundos y, a continuación, apagarse. Esto se realiza a modo de comprobación de la bombilla.

OBTENCION DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS (DTC) MEDIANTE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos (diagnóstico). Este conector se encuentra en el habitáculo; en el borde inferior del tablero de instrumentos, cerca de la columna de dirección.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y acceda a la pantalla “Read Fault” (lectura de fallos).

(3) Registre todos los DTC y la información de “cuadro fijo” que se muestra en la herramienta de exploración DRB.

(4) Para borrar los DTC utilice la pantalla de datos “Erase Trouble Code” (borrar código de fallo) de la herramienta de exploración DRB. **No borre ningún DTC hasta que no se hayan investigado los problemas y efectuado las reparaciones necesarias.**

OBTENCION DE DTC UTILIZANDO LA LUZ DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO

(1) Realice un ciclo de la llave de encendido On - Off - On - Off - On en el transcurso de 5 segundos.

(2) El odómetro mostrará el código P para el número de código del DT. Consulte el cuadro de DTC en la sección de Emisiones para obtener una explicación más detallada sobre los códigos de DTC.

DESCRIPCIONES DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
P0030	Funcionamiento incorrecto del relé del calefactor del sensor de O2 1/1	
P0036	Funcionamiento incorrecto del relé del calefactor del sensor de O2 1/2	
P0106 (M)	Presión barométrica fuera de límites	Se ha detectado un voltaje 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 (presión absoluta del múltiple) demasiado bajo	Entrada del sensor de MAP por debajo del voltaje mínimo aceptable.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
P0108 (M)	Voltaje del sensor de MAP (presión absoluta del múltiple) demasiado alto	Entrada del sensor de MAP por encima del voltaje máximo aceptable.
P0112 (M)	Voltaje del sensor de temperatura 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 temperatura de aire de admisión alto	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por encima del voltaje máximo aceptable.
P0116	Rendimiento del sensor de temperatura del refrigerante	Se ha detectado un error de racionalidad en el sensor de temperatura de refrigerante.
P0117 (M)	Voltaje del sensor de ECT (temperatura del refrigerante del motor) demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura del refrigerante del motor por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0118 (M)	Voltaje del sensor de ECT (temperatura del refrigerante del motor) demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura del 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 no tiene correlación con la del sensor de MAP.
P0122 (M)	Voltaje del sensor de posición de la mariposa del acelerador bajo	Entrada del sensor de posición de la mariposa del acelerador por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0123 (M)	Voltaje del sensor de posición de la mariposa del acelerador alto	Entrada del sensor de posición de la mariposa del acelerador 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.
P0130	Funcionamiento incorrecto del relé de calefactor de sensor de O2 1/1	
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)	El sensor de O2 1/1 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre en la entrada del sensor de oxígeno.
P0135 (M)	Fallo del calefactor del sensor de O2 1/1	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0136	Funcionamiento incorrecto del relé de calefactor de sensor de O2 1/2	
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.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
P0139 (M)	Respuesta lenta de sensor de O2 1/2	La respuesta del sensor de oxígeno no es la esperada.
P0140 (M)	El sensor de O2 1/2 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0141 (M)	Fallo del calefactor del sensor de O2 1/2	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0143	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	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	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	El sensor de O2 1/3 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0147	Fallo del calefactor del 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 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)	El sensor de O2 2/1 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0155 (M)	Fallo del calefactor del 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)	El sensor de O2 2/2 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0161 (M)	Fallo del calefactor del sensor de O2 2/2	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0171 (M)	Sistema de combustible 1/1 con mezcla pobre	Se ha indicado una mezcla pobre de aire y 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 y combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
P0174 (M)	Sistema de combustible 2/1 con mezcla pobre	Se ha indicado una mezcla pobre de aire y 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 y combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.
P0176	Pérdida de señal de la calibración de combustible flexible	No hay calibración de voltaje desde el sensor de combustible flexible.
P0178	Voltaje del sensor de combustible flexible demasiado bajo	Entrada del sensor de combustible flexible por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0179	Voltaje del sensor de Agua en combustible demasiado alto	Entrada del sensor de combustible flexible por encima del voltaje máximo aceptable.
P0182	Voltaje del sensor de temperatura de CNG demasiado bajo	Voltaje del sensor de temperatura de gas natural comprimido por debajo del voltaje aceptable.
P0183	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 n° 1	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector n° 1 o la hilera de inyectores del INY. 1.
P0202 (M)	Circuito de control del inyector n° 2	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector n° 2 o la hilera de inyectores del INY. 2.
P0203 (M)	Circuito de control del inyector n° 3	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector n° 3 o la hilera de inyectores del INY. 3.
P0204 (M)	Circuito de control del inyector n° 4	La etapa del impulsor de salida del inyector n° 4 o de la hilera de inyectores del INY. 4 no responde correctamente a la señal de control.
P0205 (M)	Circuito de control del inyector n° 5	La etapa del impulsor de salida del inyector n° 5 no responde correctamente a la señal de control.
P0206 (M)	Circuito de control del inyector n° 6	La etapa del impulsor de salida del inyector n° 6 no responde correctamente a la señal de control.
P0207	Circuito de control del inyector n° 7	La etapa del impulsor de salida del inyector n° 7 no responde correctamente a la señal de control.
P0208	Circuito de control del inyector n° 8	La etapa del impulsor de salida del inyector n° 8 no responde correctamente a la señal de control.
P0209	Circuito de control del inyector n° 9	La etapa del impulsor de salida del inyector n° 9 no responde correctamente a la señal de control.
P0210	Circuito de control del inyector n° 10	La etapa del impulsor de salida del inyector n° 10 no responde correctamente a la señal de control.
P0300 (M)	Fallo de encendido de varios cilindros	Se ha detectado un fallo de encendido en varios cilindros.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
P0301 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 1	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n° 1.
P0302 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 2	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n° 2.
P0303 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 3	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n° 3.
P0304 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 4	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n° 4.
P0305 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 5	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n° 5.
P0306 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 6	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n° 6.
P0307 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 7	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n° 7
P0308 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 8	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n° 8.
P0309 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 9	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n° 9.
P0310 (M)	FALLO DE ENCENDIDO DEL CILINDRO N° 10	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro n° 10.
P0320	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.
P0325	Circuito de sensor de golpe n° 1	Señal del sensor de golpe (n° 1) por encima o por debajo de un voltaje umbral mínimo aceptable a determinadas velocidades del motor.
P0330	Circuito de sensor de golpe n° 2	Señal del sensor de golpe (n° 2) por encima o por debajo de un voltaje umbral mínimo aceptable a determinadas velocidades del motor.
P0340 (M)	No hay señal del árbol de levas en el PCM	Falta de sincronización de combustible
P0350	Bobina de encendido que consume demasiada corriente	Una bobina (1-5) está consumiendo demasiada corriente.
P0351 (M)	Circuito primario de la bobina n° 1	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0352 (M)	Circuito primario de la bobina n° 2	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0353 (M)	Circuito primario de la bobina n° 3	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0354 (M)	Circuito primario de la bobina n° 4	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 código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
P0355 (M)	Circuito primario de la bobina n° 5	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 n° 6	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0357	Circuito primario de la bobina n° 7	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0358	Circuito primario de la bobina n° 8	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0401 (M)	Fallo en el sistema de EGR	Durante la prueba de diagnóstico no se ha detectado la variación requerida en la proporción de aire y combustible.
P0403 (M)	Circuito del solenoide de EGR	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de EGR.
P0404 (M)	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 (M)	Voltaje del sensor de posición de EGR demasiado bajo	Entrada del sensor de posición de EGR por debajo del margen de voltaje aceptable.
P0406 (M)	Voltaje del sensor de posición de EGR demasiado alto	Entrada del sensor de posición de EGR por encima del margen 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 y 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 2/1 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 (0,040)	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	Fuga pequeña detectada por el monitor de fugas de EVAP (0,020)	Se ha detectado una fuga pequeña en el sistema de fugas volátiles.
P0460	La unidad de nivel de combustible no cambia con el kilometraje	No se ha detectado movimiento del transmisor de nivel de combustible.
P0461	La unidad de nivel de combustible no cambia con el tiempo	No se detecta nivel de combustible del transmisor de nivel de combustible.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
P0462	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado bajo	Entrada del sensor de nivel de combustible por debajo del voltaje aceptable.
P0463	Voltaje del conjunto de transmisor de nivel de combustible demasiado alto	Entrada del sensor de nivel de combustible por encima del voltaje aceptable.
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.
P0505 (M)	Circuitos de motor de control de aire de ralentí	El estado real del motor de AIS no es igual al estado deseado.
P0522	Sensor de presión de aceite bajo	Entrada del sensor de presión de aceite por debajo del voltaje aceptable.
P0523	Sensor de presión de aceite alto	Entrada del sensor de presión de aceite por encima del voltaje aceptable.
P0551 (M)	Fallo de 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.
P0600 (M)	Fallo de comunicaciones de SPI del PCM	No se detecta comunicación entre los coprocesadores en el módulo de control.
P0601 (M)	Fallo interno del controlador del PCM	Se ha detectado una condición de fallo (suma de verificación) del módulo de control.
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.
P0615	Circuito de control del relé del motor de arranque	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control del relé del 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 de campo del generador.
P0645	Circuito del relé de embrague del A/A	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de embrague del A/A.
P0700 (M)	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 J1850 (EATX) o SCI (Aisin). El fallo específico debe obtenerse de EATX vía J1850 o de Aisin vía ISO-9141.
P0703 (M)	Circuito de detección del conmutador de freno	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto en el circuito del conmutador de freno. (Cambio de P1595).
P0711	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.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
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.
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.
P0720	Rpm bajas de sensor de velocidad de transmisión, por encima de 24 km/h (15 MPH)	La relación entre el sensor de velocidad de eje transmisor y la velocidad del vehículo no se encuentra dentro de los límites aceptables.
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 y PTU).
P0743	Circuitos de relés de la transmisión y solenoides del embrague del convertidor de par	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del control del solenoide (desbloqueo con mariposa del acelerador parcial) del embrague del convertidor de par. Fallo eléctrico del solenoide de cambio C - Transmisión Aisin.
P0748	Circuitos de control de solenoide de presión del regulador y 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 el circuito de relés de la transmisión en transmisiones JTEC RE.
P0751	Conmutador de sobremarcha oprimido (bajo) durante más de 5 minutos	Entrada de conmutador de anulación de sobremarcha en estado oprimido de forma prolongada.
P0753	Circuitos de solenoide de cambio 3-4 de la transmisión y relés 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.
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	No se verifica una caída en las rpm del solenoide de cambio 3-4 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.
P0833	Circuito del conmutador de liberación del embrague	
P01192	Voltaje del sensor de temperatura de aire de admisión bajo	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P01193	Voltaje de temperatura de aire de admisión alto	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por encima del voltaje máximo aceptable.
P1194	Rendimiento del calefactor de O2	

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
P1195 (M)	Sensor de O2 1/1 lento durante el 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 (era P0133).
P1196 (M)	Sensor de O2 2/1 lento durante el 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 (era P0153).
P1197	Sensor de O2 1/2 lento durante 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 (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.
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 temperatura de los calefactores del múltiple	Cuando se excita la admisión de aire calefaccionada, el sensor de temperatura de aire de admisión no cambia alcanzando un valor aceptable.
P1292	Voltaje del sensor de presión de CNG demasiado alto	Lectura del sensor de presión de gas natural comprimido por encima del voltaje aceptable.
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	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.
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.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
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 (M)	Se ha encontrado una fuga de vacío (IAC debidamente 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.
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.
P1390 (M)	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 posición de CMP o CKP	Se ha producido pérdida de señal del sensor de posición del árbol de levas o del cigüeñal.
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	No llegan 5 voltios al sensor de EGR	Pérdida de alimentación de 5v al sensor de posición de EGR.
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).
P1478 (M)	Voltaje del sensor de temperatura 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	Señal de rpm de fallo en el encendido de EATX fuera de rango	La señal del generador de pulso de las rpm de EATX para la detección de fallo en el encendido no se corresponde con el valor esperado.
P1482	Circuito del 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.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
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 (M)	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 del ventilador del radiador de alta velocidad n° 2.
P1488	Salida de alimentación de voltios auxiliar demasiado baja	Se ha detectado que la alimentación de sensor de 5 voltios auxiliar se encuentra por debajo de un límite aceptable.
P1489 (M)	Circuito de relé de control de ventilador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador de alta velocidad.
P1490 (M)	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 (M,G)	Voltaje del sensor de temperatura ambiente y de batería demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura externa por encima del voltaje aceptable.
P1493 (M,G)	Voltaje del sensor de temperatura ambiente y de batería demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura externa por debajo del voltaje aceptable.
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 (M)	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 (M)	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 (< 4v durante 4 segundos).
P1498	Circuito de relé de control de masa de ventilador de radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador de radiador de alta velocidad n° 3.
P1594 (G)	Voltaje del sistema de carga demasiado alto	Entrada de detección del voltaje de batería por encima del voltaje de carga especificado durante el funcionamiento del motor.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

(M) Si se ha registrado este código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
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.
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.
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.
P1602	PCM no programado	Para módulos genéricos
P1681	No se reciben mensajes de CCD/J1850 del T/I	No se han recibido mensajes de 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.
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 eléctrico del servo de control de velocidad. (SBECII: relé ext.).
P1684	Batería desconectada en los últimos 50 arranques	La batería ha sido desconectada dentro de las últimas 50 puestas en marcha.
P1685	Llave no válida del 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 J1850 desde el Módulo de inmovilizador con llave inteligente (SKIM).
P1687	Falta de mensaje de BUS del grupo de instrumentos	No se han recibido mensajes de J1850 desde el módulo del Grupo de instrumentos mecánicos (MIC).
P1693	DTC detectado en módulo asociado	Se ha generado un fallo en el módulo de control del motor asociado.
P1694	No se ha recibido mensaje del Bus desde el módulo asociado	No se han recibidos mensajes de J1850 desde el módulo de control del mecanismo de transmisión-transmisión Aisin.
P1695	Falta de mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control de la carrocería	No se han recibido mensajes de J1850 desde el módulo de control de la carrocería.
P1696 (M)	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 código de diagnóstico de fallo, la luz CHECK ENGINE (MIL) se encenderá durante el funcionamiento del motor.		
(G) Luz del generador iluminada		
CODIGO GENERICO DE HERRAMIENTA DE EXPLORACION	VISUALIZACION DE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB	DESCRIPCION DEL CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO
P1697 (M)	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 (M)	Falta de mensajes de CCD/J1850 desde el TCM	No se han recibido mensajes de J1850 desde el módulo de control de la transmisión electrónica (EATX) o el controlador de la transmisión Aisin.
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	Rendimiento del solenoide de O/D o TCC	Se ha detectado un error de racionalidad en los sistemas de solenoide de sobremarcha o del TCC.
P1756	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).
P1757	La presión del regulador es superior a 3 psi en marcha a 0 millas	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).
P1762	Voltaje de desviación 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 y punto muerto.
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.
P1764	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo	Entrada del sensor de presión del regulador por debajo de un nivel de voltaje aceptable.
P1765	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 de relé de la transmisión. Este relé suministra alimentación eléctrica al TCC.
P1899 (M)	Conmutador de estacionamiento y punto muerto agarrotado en estacionamiento o en una marcha	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto en el conmutador de estacionamiento y punto muerto.

ADMINISTRADOR DE TAREAS

DESCRIPCION

El PCM se ocupa de coordinar eficientemente el funcionamiento de todos los componentes relacionados con las emisiones. El PCM también es responsable de determinar si los sistemas de diagnóstico están funcionando debidamente. El software diseñado para asumir estar responsabilidades se denomina administrador de tareas.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El administrador de tareas determina qué pruebas y funciones deben realizarse y en qué momento. Muchos de los pasos de diagnóstico requeridos por OBD II deben efectuarse bajo condiciones de funcionamiento específicas. El software del administrador de tareas organiza y otorga la prioridad a los procedimientos de diagnóstico. La función del administrador de tareas consiste en determinar si están dadas las condiciones para que se lleven a cabo las pruebas, monitorizar los parámetros para un ciclo para cada prueba y registrar los resultados de la prueba. A continuación se indican las responsabilidades inherentes al software del administrador de tareas:

- Orden de las pruebas
- Iluminación de la MIL
- Códigos de diagnóstico de fallos (DTC)
- Indicador de ciclo
- Almacenamiento de datos de cuadro fijo
- Ventana de condiciones similares

Orden de las pruebas

En muchos casos, los sistemas de emisiones deben fallar en más de una prueba de diagnóstico para que el PCM ilumine la MIL. Estas pruebas se denominan monitores de dos ciclos. Otras pruebas que encienden la luz MIL después de un solo fallo se denominan monitores de un ciclo. Como un ciclo se considera poner en marcha el vehículo y hacerlo funcionar hasta cumplir con los criterios necesarios para llevar a cabo un monitor dado.

Muchas de las pruebas de diagnóstico deben realizarse bajo determinadas condiciones de funcionamiento. No obstante, hay veces en que las pruebas no pueden llevarse a cabo debido a que existe otra prueba en curso (conflicto), otra prueba no ha sido superada (pendiente) o el administrador de tareas ha establecido un fallo que puede provocar que no se supere la prueba (suspensión).

- Pendiente

En algunas situaciones, el administrador de tareas no llevará a cabo un monitor si se ilumina la MIL y se almacena un fallo de otro monitor. En esos casos, el administrador de tareas pospone la resolución de los monitores **pendientes** del fallo original. El administrador de tareas no lleva a cabo la prueba hasta que se haya subsanado el problema.

Por ejemplo, cuando la MIL se ilumina debido a un fallo de sensor de oxígeno, el administrador de tareas no lleva a cabo el monitor del catalizador hasta que sea subsanado el fallo de sensor de oxígeno. Dado que el monitor del catalizador se basa en señales provenientes del sensor de oxígeno, si se lleva a cabo la prueba se obtendrán resultados inexactos.

- Conflicto

Existen situaciones en las que el administrador de tareas no lleva a cabo una prueba si hay otro monitor en curso. En estas situaciones, los efectos de la ejecución de otro monitor podría dar lugar a un fallo erróneo. Si existe este **conflicto**, el monitor no se lleva a cabo hasta que la condición conflictiva desaparece. Lo más probable es que el monitor se lleve a cabo después de que se haya superado el monitor conflictivo.

Por ejemplo, si está en curso el monitor del sistema de combustible, el administrador de tareas no lleva a cabo el monitor de EGR. Dado que ambas pruebas monitorizan cambios en la proporción de aire y combustible y la compensación de combustible adaptable, los monitores entrarán en conflicto entre sí.

- Suspensión

Ocasionalmente el administrador de tareas puede que no permita la formación de un fallo de dos ciclos. El administrador de tareas **suspenderá** la formación de un fallo si existe una condición que puede inducir un fallo erróneo. Esto impide que se ilumine la MIL por el fallo erróneo y permite realizar una diagnosis precisa.

Por ejemplo, si el PCM está almacenando un fallo de un ciclo para el sensor de oxígeno y el monitor de EGR, el administrador de tareas puede seguir llevando a cabo el monitor de EGR pero suspenderá los resultados hasta que el monitor de sensor de oxígeno supere la prueba o la falle. En ese punto, el administrador de tareas puede determinar si el sistema de EGR o un sensor de oxígeno presentan un fallo.

Iluminación de la MIL

El administrador de tareas del PCM se ocupa de la iluminación de la MIL. El administrador de tareas desencadena la iluminación de la MIL al producirse el fallo de la prueba, en función de los criterios de fallo del monitor.

La pantalla del administrador de tareas muestra tanto un estado de MIL requerido como un estado de MIL real. Cuando la MIL se ilumina al completarse una prueba por un tercer ciclo, el estado de MIL requerido cambia a OFF. No obstante, la MIL permanece encendida hasta el próximo ciclo de llave. (En algunos vehículos, la MIL se apagará durante el tercer ciclo de llave). Durante el ciclo de llave para el tercer ciclo bueno, el estado de MIL requerido es OFF, mientras que el estado real de MIL es ON. Después del ciclo de llave siguiente, la MIL no se ilumina y ambos estados de la MIL son OFF.

Códigos de diagnóstico de fallos (DTC)

Con OBD II, los fallos de DTC diferentes cuentan con prioridades diferentes conforme a las disposiciones. Como resultado, las prioridades determinan la iluminación de la MIL y el borrado de DTC. Los DTC se introducen en función de la prioridad individual.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Los DTC con una prioridad más alta sobrescriben los DTC con una prioridad más baja.

Prioridades

- Prioridad 0 —Códigos de fallos sin relación con las emisiones
- Prioridad 1 — Fallo de un ciclo de un fallo de dos ciclos que no corresponde al sistema de combustible ni a fallo de encendido.
- Prioridad 2 — Fallo de un ciclo de un fallo de dos ciclos para el sistema de combustible (mezcla rica o pobre) o fallo de encendido.
- Prioridad 3 — Fallo de dos ciclos que no corresponde al sistema de combustible ni a fallo de encendido o fallo de componente involucrado de un ciclo formado.
- Prioridad 4 — Fallo de dos ciclos o fallo formado para el sistema de combustible (mezcla rica o pobre) y fallo de encendido o fallo de encendido de un ciclo con daños al catalizador.

Los fallos no relacionados con las emisiones no tienen prioridad. Los fallos de un ciclo de fallos de dos ciclos tienen prioridad baja. Los fallos de dos ciclos o fallos formados tienen una prioridad más alta. Los fallos de uno y dos ciclos del monitor del sistema de combustible o de fallo de encendido tienen preferencia con respecto a los fallos que no corresponden al sistema de combustible ni a fallo de encendido.

Auto-borrado de DTC

Con componentes o sistemas de un ciclo, la MIL se ilumina al producirse el fallo y se almacenan los DTC.

Los monitores de dos ciclos son para componentes que requieren que se produzca el fallo en dos ciclos consecutivos para que se ilumine la MIL. Al producirse el fallo de la primera prueba, el administrador de tareas introduce un código en formación. Si el componente no supera la prueba por segunda vez, el código acaba de formarse y se establece un DTC.

Después de tres ciclos buenos la MIL se apaga y el administrador de tareas cambia automáticamente el contador de ciclos a contador de ciclos de calentamiento. Los DTC se borran de forma automática después de 40 ciclos de calentamiento si el componente no vuelve a fallar.

Para los monitores de fallo de encendido y del sistema de combustible, el componente debe superar la prueba en una ventana de condiciones similares para que se registre un ciclo bueno. Una ventana de condiciones similares es cuando las rpm difieren en menos de ±375 rpm y la carga difiere en menos de ±10% con respecto al momento en que se produjo el fallo.

NOTA: Es importante comprender que un componente no tiene que fallar en una ventana similar de funcionamiento para formar el fallo. Debe superar la prueba bajo una ventana de condiciones similares cuando ha fallado para registrar un ciclo bueno para borrar el DTC para monitores de fallo de encendido y del sistema de combustible.

Los DTC pueden borrarse en cualquier momento empleando una DRB III. Si se borra el DTC con la DRB III se borra toda la información de OBD II. La DRB III visualiza de forma automática una advertencia de que borrando el DTC también se borrarán todos los datos de monitores de OBD II. Esto incluye toda la información de contadores para ciclos de calentamiento, ciclos y cuadro fijo.

Indicador de ciclo

El **ciclo** es esencial para llevar a cabo monitores y apagar la MIL. En términos de OBD II, un ciclo es un conjunto de condiciones de funcionamiento del vehículo que deben cumplirse para que se lleve a cabo un monitor específico. Todos los ciclos comienzan por un ciclo de llave.

Ciclo bueno

Los contadores de ciclo bueno son los siguientes:

- Ciclo bueno global
- Ciclo bueno del sistema de combustible
- Ciclo bueno de fallo de encendido
- Ciclo bueno alterno (aparece como un ciclo bueno global en la DRB III)
- Componentes involucrados
- Monitor principal
- Ciclos de calentamiento

Ciclo bueno global

Para incrementar un ciclo bueno global, deben haberse llevado a cabo y superado los monitores de sensor de oxígeno y de eficiencia del catalizador.

Ciclo bueno del sistema de combustible

Para contar un ciclo bueno (se requieren tres) y apagar la MIL, deben producirse las condiciones siguientes:

- Motor en ciclo cerrado
- Funcionamiento en ventana de condiciones similares
- Corto plazo multiplicado por largo plazo inferior al valor umbral
- Menos que el valor umbral durante un tiempo predeterminado

Si se cumplen todos los criterios anteriores, el PCM contará un ciclo bueno (se requieren tres) y apagará la MIL.

Ciclo bueno de fallo de encendido

Si se cumplen las condiciones de funcionamiento siguientes, el PCM contará un ciclo bueno (se requieren tres) para apagar la MIL:

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Funcionamiento en ventana de condiciones similares
- 1.000 revoluciones del motor sin fallo de encendido

Ciclo bueno alterno

Los ciclos buenos alternos se utilizan en lugar de los ciclos buenos globales para monitores principales y componentes involucrados. Si el administrador de tareas no puede llevar a cabo un ciclo bueno global debido a que un fallo de componente impide que se ejecute el monitor, intentará contar un ciclo bueno alterno.

El administrador de tareas cuenta un ciclo bueno alterno para un componente involucrado cuando se cumplen las condiciones siguientes:

- Dos minutos de tiempo de funcionamiento del motor
- Sin que se produzcan otros fallos

El administrador de tareas cuenta un ciclo bueno alterno para un monitor principal cuando el monitor se lleva a cabo y se supera. Unicamente es necesario que el monitor principal que ha fallado supere la prueba para contar un ciclo bueno alterno.

Ciclos de calentamiento

Una vez apagada la MIL por el contador de ciclos buenos, el PCM cambia de forma automática a un contador de ciclos de calentamiento que puede visualizarse en la DRB III. Los ciclos de calentamiento se utilizan para borrar DTC y Cuadros fijos. Para que el PCM borre automáticamente un DTC y cuadro fijo deben producirse cuarenta ciclos de calentamiento. Un ciclo de calentamiento se define de la siguiente forma:

- La temperatura del refrigerante en un principio debe estar por debajo de 71° C (160° F) y subir por encima de la misma
- La temperatura del refrigerante debe subir 22° C (40° F)
- Sin que se produzcan otros fallos

Almacenamiento de datos de cuadro fijo

Una vez producido un fallo, el administrador de tareas registra varias condiciones de funcionamiento del motor y las almacena en un cuadro fijo. El cuadro fijo es considerado un marco de información tomada por un grabador de datos de a bordo. Cuando se produce un fallo, el PCM almacena los datos de entradas provenientes de distintos sensores de modo que el técnico pueda determinar bajo qué condiciones de funcionamiento del vehículo se ha producido el fallo.

Los datos almacenados en cuadro fijo por lo general se registran cuando un sistema falla por primera vez en el caso de fallos de dos ciclos. Los datos de cuadro fijo solamente serán sobrescritos por un fallo diferente con una prioridad más alta.

PRECAUCION: Al borrar los DTC, ya sea con la DRB III o mediante desconexión de la batería, también se borrarán todos los datos de cuadro fijo.

Ventana de condiciones similares

La ventana de condiciones similares visualiza información relativa al funcionamiento del motor mientras se lleva a cabo un monitor. Cuando se produce un fallo, la MAP absoluta (carga del motor) y las rpm del motor se almacenan en esta ventana. Existen dos ventanas de condiciones similares diferentes: sistema de combustible y fallo de encendido.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

- **Ventana de condiciones similares del sistema de combustible** — Un indicador de MAP absoluta cuando falla el sistema de combustible y de rpm cuando falla el sistema de combustible se encuentran en el mismo rango al producirse el fallo. La indicación se produce cambiando de NO a SI.
- **MAP absoluta cuando falla el sistema de combustible** — La lectura de MAP almacenada en el momento del fallo. Informa al usuario con qué carga del motor se produjo el fallo.
- **MAP absoluta** — Una lectura activa de la carga del motor para facilitar al usuario el acceso a la ventana de condiciones similares.
- **Rpm cuando falla el sistema de combustible** — La lectura de rpm almacenada en el momento de producirse el fallo. Informa al usuario sobre la cantidad de rpm del motor a las que se ha producido el fallo.
- **Rpm del motor** — Una lectura activa de rpm del motor para facilitar al usuario el acceso a la ventana de condiciones similares.
- **Factor de memoria adaptable** — El PCM utiliza la compensación a corto plazo y la memoria adaptable a largo plazo para calcular el factor de memoria adaptable para una corrección total del combustible.
- **Voltaje de sensor de O2 de entrada** — Una lectura activa del sensor de oxígeno para indicar su funcionamiento. Por ejemplo, fijo en mezcla pobre, fijo en mezcla rica, etc.
- **Tiempo de SCW en ventana (Tiempo de ventana de condiciones similares en ventana)** — Un temporizador utilizado por el PCM que indica que, una vez cumplidas todas las condiciones similares, si ha habido un tiempo de buen funcionamiento del motor suficiente en la SCW sin que se detecten fallos. Este temporizador se utiliza para incrementar un ciclo bueno.
- **Contador de ciclos buenos del sistema de combustible** — Un contador de ciclos utilizado para apagar la MIL para DTC del sistema de combustible. Para incrementar un ciclo bueno del sistema de combustible, el motor debe estar en la ventana de condi-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

ciones similares, el factor de memoria adaptable debe ser inferior a un valor umbral calibrado y el factor de memoria adaptable debe permanece por debajo de ese valor umbral durante un lapso de tiempo calibrado.

- **Prueba efectuada en este ciclo** — Indica que el monitor ya se ha llevado a cabo y completado durante el ciclo en curso.

FALLO DE ENCENDIDO

- **Mismo estado de calentamiento de fallo de encendido** — Indica si el fallo de encendido se ha producido con el motor calentado (por encima de 71° C [160° F]).
- **En ventana de fallo de encendido similar** — Un indicador de que MAP absoluta al producirse el fallo de encendido y rpm al producirse el fallo de encendido se encuentran en el mismo rango al producirse el fallo. La indicación se produce cambiando de NO a SI.
- **MAP absoluta al producirse el fallo de encendido** — La lectura de MAP almacenada en el momento de producirse el fallo. Informa al usuario de la carga del motor al producirse el fallo.
- **MAP absoluta** — Una lectura activa de la carga del motor para facilitar al usuario el acceso a la ventana de condiciones similares.
- **Rpm al producirse el fallo de encendido** — La lectura de rpm almacenada en el momento de producirse el fallo. Informa al usuario de las rpm del motor al producirse el fallo.
- **Rpm del motor** — Una lectura activa de las rpm del motor para facilitar al usuario el acceso a la ventana de condiciones similares.
- **Factor de memoria adaptable** — El PCM utiliza la compensación a corto plazo y la memoria adaptable a largo plazo para calcular el factor de memoria adaptable para una corrección total del combustible.
- **Contador de 200 rev.** — Cuenta de 0 a 100 ciclos de 720 grados.
- **Contador de 200 rev. de cat. de SCW** — Cuenta cuando se encuentra en condiciones similares.
- **Contador de 1.000 rev. de FTP de SCW** — Cuenta de 0 a 4 cuando se encuentra en condiciones similares.
- **Contador de ciclos buenos de fallo de encendido** — Cuenta hasta tres ciclos buenos para apagar la MIL.

SISTEMAS MONITORIZADOS

DESCRIPCION

Hay nuevos monitores de los circuitos electrónicos que verifican las prestaciones en materia de combustible, emisiones, motor y encendido. Estos monitores utilizan información de varios circuitos de sensores para indicar el funcionamiento general de los sistemas 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 debe diagnosticarse un problema concreto.

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 fallo que pueden visualizarse con la luz CHECK ENGINE o con una herramienta de exploración.

A continuación se ofrece una lista de los sistemas monitorizados:

- Monitor de EGR
- Monitor de fallo de encendido
- Monitor del sistema de combustible
- Monitor de emisiones volátiles

A continuación se ofrece una descripción de cada monitor de sistema y su DTC correspondiente.

Para informarse sobre los procedimientos de diagnóstico, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión pertinente.

MONITOR DE EGR

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) realiza una verificación de diagnósticos de a bordo del sistema de EGR.

El sistema de EGR consta de dos componentes principales: un transductor de contrapresión de solenoide de vacío y una válvula operada por vacío. El monitor de EGR se utiliza para verificar si el sistema de EGR está funcionando conforme a las especificaciones. La verificación de diagnóstico se activa solamente bajo condiciones seleccionadas de motor y conducción. Cuando se cumplen esas condiciones, la EGR se desactiva (solenoide excitado) y se verifica el control de compensación de O2. Al desactivar la EGR cambia la proporción de aire y combustible (A/C) a mezcla pobre. El voltaje del sensor de oxígeno indica entonces un incremento en el contenido de oxígeno en el escape. Como resultado, la compensación a corto plazo cambia a mezcla rica (amplitud de pulso de inyectores incrementada). Al monitorizar el cambio, el PCM puede monitorizar indirectamente el sistema de EGR. Aunque esta prueba no mide directamente el funcionamiento del sistema de EGR, se puede inferir, debido al cambio de los datos del sensor de O2, si está funcionando correctamente el sistema de EGR. Dado que se emplea el sensor de O2, éste debe antes

superar su prueba para a continuación poder efectuar la prueba de EGR.

Condiciones de habilitación—

- Temperatura del motor
- Tiempo de funcionamiento del motor
- Rpm del motor
- Sensor de MAP
- TPS
- Velocidad del vehículo
- Compensación a corto plazo

Condiciones pendientes— El monitor de EGR no se lleva a cabo en caso de que alguno de los fallos siguientes hayan iluminado la MIL:

- Fallo de encendido
- Monitor de sensor de oxígeno
- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno
- Sistema de combustible con mezcla rica o pobre
- Modo de fallo para MAP, TPS o ECT
- Sensor de velocidad del vehículo
- Sensor de árbol de levas o cigüeñal
- Sistema eléctrico de EGR
- Sistema eléctrico de EVAP
- Inyector de combustible
- Bobina de encendido
- Velocidad de ralentí
- Temperatura de refrigerante del motor (ECT)
- Sensor de MAP
- Temperatura de aire de admisión (IAT)

Condiciones de conflicto— Por lo general, el monitor de EGR no se lleva a cabo en caso de existir alguna de las condiciones siguientes:

- Monitor del sistema de combustible
- Monitor de limpieza
- Monitor del catalizador
- Nivel de combustible bajo
- Altitud elevada
- Temperatura de aire ambiental baja

El monitor de EGR no se lleva a cabo en caso de existir alguno de los DTC del ejemplo:

- Monitor de fallo de encendido, prioridad 2
- Calefactor de sensor de oxígeno de entrada, prioridad 1
- Monitor del sistema de combustible, prioridad 2
- Monitor de sensor de oxígeno, prioridad 1

MONITOR DE FALLOS DE ENCENDIDO

Un excesivo fallo de encendido da como resultado un aumento en la temperatura del catalizador y provoca un aumento en las emisiones de HC. Unos fallos de encendido graves podrían provocar un daño en el catalizador. A fin de evitar el daño del convertidor catalítico, el PCM controla los fallos de encendido del motor.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla la existencia de fallos 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.

Las normativas de OBD II para la monitorización de fallos de encendido requieren dos pruebas diferentes para el fallo de encendido. La primera es un nivel de daños del catalizador de la prueba de fallos de encendido. La segunda es para emisiones superiores a 1,5 veces las normas de Tubo de escape federales (FTP). Las pruebas son controladas por dos contadores diferentes. Estos contadores son:

- Incrementos de 200 revoluciones para daños inmediatos del catalizador
- Incrementos de 1.000 revoluciones para violación de emisiones y fallo de prueba de Inspección y Mantenimiento (I/M)

NOTA: El porcentaje de fallo de encendido para los criterios de funcionamiento incorrecto varía debido a las rpm y carga. A medida que aumenta la velocidad del motor o disminuye la carga, los efectos de un fallo de encendido disminuyen debido al impulso del cigüeñal. Los porcentajes de fallo también varían de un motor a otro.

Funcionamiento del monitor— El PCM utiliza el método de fluctuación de velocidad del cigüeñal para monitorizar si existen fallos de encendido. El monitor de fallo de encendido utiliza un sensor de posición del cigüeñal para determinar las rpm del motor. El sensor puede detectar ligeras variaciones en la velocidad del motor debido a un fallo de encendido. Una vez cumplidas las condiciones de habilitación el fallo de encendido se monitoriza continuamente.

Una vez cumplidas las condiciones de habilitación, el PCM cuenta el número de fallos de encendido cada 200 revoluciones del cigüeñal. Si durante **cinco** cuentas de 200 revoluciones el porcentaje de fallo de encendido supera un valor predeterminado, se establece un código en formación y se introduce un cuadro fijo. Los datos del cuadro fijo se registran durante las últimas 200 revoluciones del período de 1.000 revoluciones. Un fallo en el segundo ciclo consecutivo crea el código y establece un DTC.

Si el fallo de encendido continúa durante el ciclo inicial, la MIL no se ilumina. No obstante, cuando el porcentaje de fallo de encendido supera el porcentaje de funcionamiento incorrecto, en cualquier período de 200 revoluciones, que pudiera provocar un daño permanente al convertidor catalítico, la MIL destella. Este es un monitor de un ciclo. Si el fallo de encendido alcanza un punto en el cual es probable que se produzcan daños al catalizador, la MIL destella y se almacena un DTC en un cuadro fijo. El motor cambia por defecto a funcionamiento en ciclo abierto para

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

evitar un flujo de combustible excesivo a los cilindros. Cuando el fallo de encendido está por debajo de un porcentaje predeterminado, la MIL deja de destellar pero permanece iluminada.

Los contadores de 1.000 revoluciones son monitores de dos ciclos. Al igual que con el monitor del sistema de combustible, los datos del cuadro fijo son del fallo original y para que se apague la MIL es necesario que el monitor se supere en condiciones similares.

El numerador adaptable— El monitor de fallo de encendido toma en consideración el desgaste de componentes, la fatiga de sensores y las tolerancias de maquinado. El PCM compara el cigüeñal del vehículo con los datos de un cigüeñal ideal y utiliza esta información como base para determinar la variación. Para hacer esto, el sensor del cigüeñal monitoriza las escotaduras de referencia en el cigüeñal. El PCM utiliza el primer juego de señales como un punto de referencia. A continuación mide el lugar en que se encuentra el segundo juego de señales en comparación con el lugar donde los datos técnicos determinan que debería estar. Esta variación es el numerador adaptable. El monitor no funcionará si no se establece el numerador.

Si el numerador adaptable es igual al valor por defecto, no se ha realizado el aprendizaje del numerador adaptable y el monitor de fallo de encendido no se lleva a cabo. Si el numerador adaptable supera sus límites, el PCM establece un DTC para el numerador adaptable e ilumina la MIL.

Error de rpm— El PCM también comprueba las tolerancias de maquinado para cada grupo de escotaduras. Al monitorizar la velocidad del cigüeñal desde la primera a la última escotadura en un grupo, el PCM puede calcular las rpm del motor. La variación entre grupos de escotaduras se conoce como error de rpm. Para que el PCM lleve a cabo el monitor de fallo de encendido, el error de rpm debe ser inferior a aproximadamente el 5%.

Condiciones de habilitación— Para que el PCM lleve a cabo la prueba del monitor de fallo de encendido deben cumplirse las condiciones siguientes:

- RPM
- Temperatura de refrigerante del motor (ECT)
- Presión barométrica (MAP)
- Nivel de combustible
- Temperatura de aire ambiental

Condiciones pendientes— El monitor de fallo de encendido no se lleva a cabo cuando se ilumina la MIL debido a alguna de las condiciones siguientes:

- Modo de fallo para

— MAP
— TPS
— Sensor del cigüeñal
— Sensor de temperatura de refrigerante del motor

- DTC de sensor de velocidad
- Sistema eléctrico de EGR
- Sistema eléctrico de EVAP
- Fallos de velocidad de ralentí
- Temperatura de aire de admisión
- Monitor de sensor de oxígeno
- Sistema eléctrico de sensor de oxígeno

Condiciones de conflicto— Si existe alguna de las condiciones de conflicto siguientes con el monitor de fallo de encendido, el monitor no se llevará a cabo:

- Nivel de combustible bajo
- Voltaje de MAP que cambia rápidamente
- Desaceleración severa del motor
- TPS cambiando entre ABIERTA y CERRADA
- Rpm del motor demasiado bajas (los niveles de rpm varían según el vehículo)
- Rpm del motor demasiado altas (los niveles de rpm varían según el vehículo)
- Corte de suministro por mezcla completamente pobre o desaceleración
- Arranque en frío

MONITOR DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

A fin de cumplir con las reglamentaciones en materia de contaminación, 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 proporción de aire y combustible se encuentra en la proporción óptima de 14,7 a 1 o cerca de ella.

El PCM está programado para mantener esta proporción óptima de 14,7 a 1. Esto se consigue realizando correcciones a corto plazo en la amplitud de pulso de los inyectores de combustible, basadas 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 a lo largo de la vida útil del mismo. Al controlar la verdadera proporción de aire y combustible con el sensor de O2 (corto plazo) y multiplicarla por la memoria (adaptable) a largo plazo del programa y compararla con ese límite, se puede determinar si el sistema de combustible podrá superar la prueba de emisiones. Si se produce un funcionamiento incorrecto como por ejemplo que el PCM no pueda mantener la proporción óptima de aire y combustible, entonces se encenderá la MIL.

Funcionamiento del monitor— Los monitores del sistema de combustible no disponen de una prueba previa debido a que son monitores de funcionamiento continuo. Por lo tanto, el PCM monitoriza constantemente la compensación a corto plazo y la memoria adaptable a largo plazo.

Mezcla pobre: Si en algún momento durante un funcionamiento del motor con mezcla pobre, la com-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

pensación a corto plazo multiplicada por la memoria adaptable a largo plazo supera un porcentaje determinado durante un período de tiempo prolongado, el PCM establece un fallo de sistema de combustible con mezcla pobre para ese ciclo y se introduce un cuadro fijo.

Mezcla rica: Si en algún momento durante un funcionamiento del motor con mezcla rica, la compensación a corto plazo multiplicada por la memoria adaptable a largo plazo es inferior a un valor determinado, el PCM comprueba las células sin limpieza.

Las células sin limpieza son valores que se sitúan en las células de la memoria adaptable cuando el Solenoide de limpieza de EVAP está desactivado. Se utilizan dos, tres o cuatro células sin limpieza. Una corresponde a una célula de memoria adaptable en ralentí, la otra a una célula que se encuentra en condiciones de fuera de ralentí. Por ejemplo, si una célula sin limpieza se rotula PFC1, debería mantener el valor para la célula C1 de la memoria adaptable en condiciones sin limpieza.

Si todas las células sin limpieza están por debajo de un porcentaje determinado y el factor de memoria adaptable es inferior a un porcentaje determinado, el PCM establece un fallo de sistema de combustible con mezcla rica para ese ciclo e introduce un cuadro fijo.

El monitor del sistema de combustible es un monitor de dos ciclos. El PCM registra los datos del motor en el cuadro fijo al establecerse el primer fallo o código en formación. Cuando la prueba del monitor del sistema de combustible falla en un segundo ciclo consecutivo, se crea el código y se ilumina la MIL. Los datos de cuadro fijo almacenados siguen correspondiendo al primer fallo.

Para que el PCM apague la MIL, el monitor del sistema de combustible debe superar una ventana de condiciones similares. Las condiciones similares se relacionan con las rpm y la carga. Para que se cuente un ciclo bueno, el motor debe estar dentro de unos porcentajes predeterminados tanto de rpm como de carga mientras se lleva a cabo el monitor. Al igual que con todos los DTC, son necesarios tres ciclos buenos para apagar la MIL y 40 ciclos de calentamiento para borrar el DTC. Si el motor no funciona en una ventana de condiciones similares, el administrador de tareas apaga la MIL al cabo de 80 ciclos buenos.

Condiciones de habilitación— Para que funcione el monitor de control de combustible deben cumplirse las condiciones siguientes:

- PCM sin estar en modo de puesta en marcha de combustible (motor en funcionamiento)
- PCM en control de combustible de ciclo cerrado
- Sistema de combustible actualizando la memoria adaptable a largo plazo
- Nivel de combustible por encima del 15% de la capacidad
- Nivel de combustible por debajo del 85% de la capacidad

Condiciones pendientes— El monitor de control de combustible no funciona si la MIL se ilumina por alguna de las condiciones siguientes:

- Monitor de fallo de encendido
- Sensor de O2 de entrada
- Fallo de autocomprobación del PCM del sistema eléctrico del solenoide de limpieza de EVAP
- Sensor de posición del árbol de levas o el cigüeñal
- Inyectores de combustible
- Bobina de encendido primaria
- Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS)
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)
- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Control de aire de ralentí (IAC)
- Salida de 5 voltios demasiado baja
- Monitor de EGR
- Circuito del solenoide de EGR
- Sensor de velocidad del vehículo
- Monitor de sensor de oxígeno
- Monitor de calefactor del sensor de oxígeno
- Sistema eléctrico del sensor de oxígeno
- Racionalidad de velocidad de ralentí
- Temperatura de aire de admisión

Suspensión— El administrador de tareas suspenderá la formación de un fallo del sistema de combustible en caso de existir alguna de las condiciones siguientes:

- Respuesta de sensor de oxígeno, prioridad 1
- Calefactor de O2, prioridad 1
- Monitor de fallo de encendido, prioridad 2

MONITOR DE EMISIONES VOLATILES

MONITOR DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS— El conjunto de detección de fugas comprende dos funciones primarias: debe detectar una fuga en el sistema de evaporación y sellar el mismo para que pueda realizarse la prueba de detección de fugas.

Los principales componentes dentro del conjunto son: Un solenoide de tres puertos que activa ambas funciones mencionadas anteriormente; una bomba que contiene un conmutador, dos válvulas de retención y un muelle y diafragma, una junta de Válvula de respiradero de la cámara (CVV) con una válvula selladora de respiradero con acción de muelle.

Inmediatamente después de una puesta en marcha en frío, entre límites de umbral de temperatura predeterminadas, se activa brevemente el solenoide de tres puertos. Esto activa la bomba al introducir aire

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

en la cavidad de la misma, además de cerrar el sellador de respiradero. Cuando no se está realizando la prueba, el conjunto de diafragma de la bomba mantiene abierto el sellador de respiradero, empujándolo al tope de su recorrido. El sellador de respiradero permanecerá cerrado durante el ciclado de la bomba debido a la activación, por parte del conmutador de láminas, del solenoide de tres puertos, que evita que el conjunto de diafragma complete su recorrido. Después de un breve período de activación, se desactiva el solenoide y permite que la presión atmosférica penetre en la cavidad de la bomba, dejando que el muelle mueva el diafragma que a su vez impulsa el aire fuera de la cavidad de la bomba hasta el sistema de respiradero. Al activarse y desactivarse el solenoide, se repite el ciclo, creando un flujo característico de bombas de diafragma. La bomba se controla de dos modos:

Modo bomba: La bomba se cicla a un régimen fijo con el fin de conseguir un aumento rápido de presión para poder acortar la duración total de la prueba.

Modo de prueba: El solenoide se activa con una duración de pulsación fija. Las pulsaciones fijas subsiguientes ocurren cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador.

El muelle de la bomba está fijado de tal forma que se consiga un equilibrio de presión de aproximadamente 190 mm (7,5 pulg.) de H20. El régimen del ciclo de funcionamiento de la bomba es bastante rápido cuando el sistema comienza el bombeo para alcanzar esta presión. A medida que se incrementa la presión, el régimen del ciclo disminuye paulatinamente. Si no existe una fuga en el sistema, la bomba finalmente dejará de bombear al alcanzar la presión equilibrada. Si existe una fuga, seguirá bombeando a una razón representativa de la característica de flujo de la magnitud de la fuga. A partir de esta información, podemos determinar si la pérdida es mayor que la del límite de detección requerido (establecido en la actualidad a orificio de 0,1 mm (0,040”) por CARB). Si se detecta una fuga durante la fase de prueba de fugas de la prueba, ésta se dará por terminada al final del modo de prueba y no se efectuarán más verificaciones del sistema.

Una vez superada la fase de detección de fugas de la prueba, la presión del sistema se mantiene activando el solenoide de la Bomba de detección de fugas (LDP) hasta que se haya activado el sistema de limpieza. La activación del sistema de limpieza en sí produce una fuga. El régimen de ciclos es nuevamente tomado como referencia y cuando aumenta debido al flujo a través del sistema de limpieza, la fase de verificación de fugas del diagnóstico se da por terminada.

La válvula de respiradero de la cámara dejará de mantener sellado el sistema al completarse la secuencia de pruebas y el diafragma de la bomba cambie a la posición de recorrido completo.

La funcionabilidad del sistema de evaporación será verificado con más detenimiento con el empleo del monitor de flujo de limpieza de EVAP. Al alcanzar un ralentí de temperatura apropiada, se activará la LPD para sellar el respiradero de la cámara. El flujo de limpieza se aumentará desde un valor bajo en un intento de conseguir un cambio en el sistema de control de O2. Si hay una presencia de vapores de combustible, indicada por un cambio en el control de O2, la prueba se supera. De no ser así, se supone que el sistema de limpieza no funciona correctamente. Nuevamente se desconecta la LDP y se da por finalizada la prueba.

Condiciones de habilitación para sistemas con LDP

- Temperatura de aire ambiental
- Presión barométrica
- Nivel de combustible
- Temperatura del motor
- Sin interrupción
- Voltaje de la batería

VEHICULOS SIN LDP— En un vehículo sin sistema de bomba de detección de fugas de EVAP, los cambios en la memoria a corto plazo y el movimiento en el IAC meta en ralentí o el cambio en la velocidad de ralentí, son utilizados para monitorizar el sistema. Esta prueba consta de dos etapas.

Etapa uno— La etapa uno es una prueba no intrusiva. El PCM compara los valores de la memoria adaptable entre células de limpieza y sin limpieza. El PCM utiliza estos valores para determinar la cantidad de vapores de combustible que ingresa en el sistema. Si la diferencia entre las células es superior a un valor predeterminado, se supera la prueba. De lo contrario, el monitor avanza a la etapa dos.

Etapa dos— Una vez cumplidas las condiciones de habilitación, el PCM desexcita el solenoide de Limpieza de ciclo de servicio (DCP). El PCM espera entonces hasta que tanto las rpm del motor, como la compensación a corto plazo y el control de aire de ralentí se hayan estabilizado. Una vez estabilizados estos valores, el PCM incrementa el índice del ciclo de servicio del solenoide de DCP aproximadamente 6% cada 8 revoluciones del motor. Si durante la prueba se produce alguna de las tres condiciones antes de que el ciclo de DCP alcance el 100%, se considera que el sistema de EVAP funciona correctamente y se supera la prueba. Estas condiciones son las siguientes:

- Las rpm suben una cantidad predeterminada
- La memoria a corto plazo desciende una cantidad predeterminada
- El control de aire de ralentí se cierra en una cantidad predeterminada

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Cuando no se produce ninguna de las condiciones mencionadas, no se supera la prueba y el PCM incrementa el contador en una unidad. Cuando el PCM lleva a cabo la prueba tres veces durante un ciclo y el contador ha sido incrementado en tres, el monitor no supera la prueba y se almacena un Cuadro fijo.

Condiciones de habilitación (Etapa dos)— Para habilitar el monitor de EVAP (sin LDP) deben cumplirse las condiciones siguientes:

- Temperatura de aire ambiental
- Presión barométrica
- Nivel de combustible
- Temperatura del motor
- Tiempo de funcionamiento del motor
- Rpm estables
- MAP
- Generador, ventiladores del radiador, embrague de A/A

Condiciones pendientes-Con o sin LDP— El monitor de EVAP se suspende y no se lleva a cabo, cuando la MIL se ilumina debido a alguno de los fallos siguientes:

- Fallo de encendido
- Monitor de sensor de oxígeno
- Sistema de combustible con mezcla rica
- Sistema de combustible con mezcla pobre
- Monitor de EGR
- MAP
- TPS
- ECT
- Solenoide de DCP

Condiciones de conflicto-Con o sin LDP— El monitor de EVAP no se lleva a cabo en caso de que esté en curso alguna de las pruebas siguientes:

- Catalizador
- EGR
- Sistema de combustible
- Fallo de encendido

DEFINICION DE TRAYECTO

FUNCIONAMIENTO

Un “trayecto” significa el funcionamiento del vehículo (después de un período con el motor apagado) con una duración y un modo de conducción tales que el sistema de diagnosis controla todos los componentes y sistemas por lo menos una vez. Los monitores deben indicar resultados satisfactorios para que el PCM pueda verificar que un componente de funcionamiento previamente incorrecto está cumpliendo las condiciones de funcionamiento normales de ese componente. En el caso del fallo de encendido o el funcionamiento incorrecto del sistema de combustible, la MIL puede apagarse si el fallo no se repite cuando se controla durante tres ciclos de conducción secuenciales subsiguientes en los que las condiciones sean similares a las correspondientes al momento en que el fallo se determinó por primera vez.

Cada vez que se ilumina la MIL se almacena un DTC. El DTC solamente se puede eliminar automáticamente cuando se haya apagado la MIL. Una vez que se haya apagado la MIL, el PCM debe aprobar la prueba de diagnóstico correspondiente al DTC más reciente durante 40 ciclos de calentamiento (80 ciclos de calentamiento para el monitor del sistema de combustible y el monitor de fallo de encendido). La descripción más adecuada de un ciclo de calentamiento es la siguiente:

- El motor debe estar en funcionamiento
- Debe producirse un aumento de 4,5° C (40° F) en la temperatura del motor desde el momento en que arrancó
- La temperatura del refrigerante del motor debe alcanzar por lo menos 71° C (160° F)
- Un “ciclo de conducción” que consiste en un arranque y una parada del motor.

Una vez producidas las condiciones precedentes, se considera que el PCM pasó un ciclo de calentamiento. Debido a las condiciones requeridas para que se apague la MIL y se borren los DTC, es de suma importancia que, después de efectuar la reparación, se borren todos los DTC y se verifique la reparación.

COMPONENTES MONITORIZADOS

DESCRIPCION

Existen varios componentes que afectarán a las emisiones del vehículo si no funcionan correctamente. Si uno de estos componentes tiene un desperfecto, se encenderá la luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE).

Algunos de los monitores de componentes comprueban si las piezas funcionan correctamente. Los componentes accionados eléctricamente ahora disponen de comprobaciones de entrada (racionalidad) y salida (funcionabilidad). Antes, un componente como el sensor de Posición de mariposa del acelerador (TPS) era comprobado por el PCM para detectar si había un circuito abierto o en corto. Si se producía una de estas condiciones, se establecía un DTC. Ahora hay una comprobación para garantizar que el componente está funcionando. Esto se hace observando si existe una indicación del TPS de una mayor o menor apertura de la mariposa del acelerador que lo que indica la MAP y las rpm del motor. En el caso del TPS, si el vacío del motor es alto y las rpm del motor son de 1.600 o más y el TPS indica una gran apertura de la mariposa del acelerador, se establecerá un DTC. Lo mismo sucede con un vacío bajo y 1.600 rpm.

Cualquier componente que presente un modo de fallo asociado registrará un fallo después de un ciclo con el funcionamiento incorrecto presente.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Para obtener información sobre los procedimientos de diagnóstico, consulte los cuadros de descripción de códigos de diagnóstico de fallos en esta sección y el manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

A continuación se presenta una lista de componentes monitorizados:

- Componentes involucrados
- Monitor de sensor de oxígeno
- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno
- Monitor del catalizador

COMPONENTES INVOLUCRADOS

Además de los monitores principales, OBD II requiere que el sistema de diagnóstico monitorice cualquier componente que pudiera afectar a los niveles de emisiones. En muchos casos, estos componentes eran comprobados en OBD I. Los requisitos de OBD I se centraban principalmente en la comprobación de componentes relacionados con las emisiones en busca de abiertos o cortos eléctricos.

Sin embargo, OBD II también requiere que sea comprobada la **racionalidad** de las entradas de componentes del mecanismo de transmisión al PCM y que sea comprobada la **funcionabilidad** de las salidas a componentes del mecanismo de transmisión desde el PCM. Los métodos para monitorizar los diversos componentes involucrados incluyen:

(1) Continuidad del circuito
- Abierto
- En corto alto
- En corto a masa

(2) Racionalidad o funcionamiento correcto
- Comprobación de racionalidad de entradas
- Comprobación de funcionabilidad de salidas

NOTA: Los monitores de componentes involucrados son continuos. Por lo tanto, no hay condiciones de habilitación aplicables.

Racionalidad de entrada— Así como las señales de entrada al PCM son constantemente monitorizadas en busca de abiertos o cortos eléctricos, también se comprueba la racionalidad de las mismas. Esto significa que la señal de entrada se compara con otras entradas e información para determinar si tienen sentido en las condiciones actuales.

Las entradas de sensores al PCM a las cuales se le comprueba la racionalidad son:

- Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de oxígeno (O2S)
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)
- Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
- Sensor de velocidad del vehículo
- Sensor de posición del cigüeñal (CKP)
- Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT)
- Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS)
- Sensores de temperatura ambiente y de batería
- Conmutador de dirección asistida
- Calefactor de sensor de oxígeno
- Controlador del motor
- Conmutador de freno
- Conmutador de bomba de detección de fugas
- Conmutador P/N
- Controles de la transmisión

Funcionabilidad de salidas— Las salidas del PCM además de ser comprobadas en busca de abiertos o cortos eléctricos, son comprobadas en su funcionabilidad. Cuando el PCM proporciona un voltaje a un componente de salida, puede verificar si la orden ha sido ejecutada monitorizando las señales de entradas específicas para determinar si se producen los cambios esperados. Por ejemplo, cuando el PCM ordena que el Motor de control de aire de ralentí (IAC) se sitúe en una posición específica bajo determinadas condiciones de funcionamiento, espera detectar una velocidad de ralentí (rpm) específica (meta). De lo contrario, almacena un DTC.

Las salidas del PCM a las cuales se les comprueba la funcionabilidad son:

- Inyectores de combustible
- Bobinas de encendido
- Solenoide de embrague del convertidor de par
- Control de aire de ralentí
- Solenoide de limpieza
- Solenoide de EGR
- Solenoide de LDP
- Control de ventilador del radiador
- Controles de la transmisión

MONITOR DE SENSOR DE OXIGENO (O2S)

DESCRIPCION— 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 está 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 contenido en el escape. Cuando hay una gran cantidad de oxígeno en el escape debido a una condición de mezcla pobre, el sensor produce un voltaje bajo, inferior a 450 mV. Cuando el contenido de oxígeno es menor, debido a una condición de mezcla rica, el sensor produce un voltaje más alto, superior a 450mV.

La información obtenida por el sensor se utiliza para calcular la amplitud de pulso de los inyectores de combustible. Esto mantiene una proporción de aire y combustible de 14,7 a 1. Con esta proporción de mezcla, el catalizador trabaja mejor para eliminar

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

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 de EGR, del catalizador y del sistema de combustible.

El sensor de O2 puede presentar cualquiera o todos los fallos siguientes:

- Velocidad de respuesta lenta (Desviación grande)
- Voltaje de salida reducido (Medio ciclo)
- Funcionamiento del calefactor

Velocidad de respuesta lenta (Desviación grande)— La velocidad de respuesta es el tiempo requerido para que el sensor conmute desde una señal de salida de mezcla pobre a una rica, una vez que se encuentra expuesto a una mezcla de aire y combustible más rica que la óptima o viceversa. A medida que el PCM ajusta la proporción de aire y combustible, el sensor debe ser capaz de detectar rápidamente el cambio. Cuando el sensor envejece, puede tardar más tiempo en detectar los cambios en el contenido de oxígeno de los gases de escape. La velocidad de cambio que experimenta un sensor de oxígeno se denomina Desviación grande. El PCM comprueba el voltaje del sensor de oxígeno en incrementos de unos pocos milisegundos.

Voltaje de salida reducido (Medio ciclo)— 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 margen a 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 umbral. Un sensor que no funcione correctamente puede tener dificultades para cambiar más allá de un valor umbral. Cada vez que la señal de voltaje sobrepasa el valor umbral, un contador se incrementa en una unidad. Esto se denomina contador de medio ciclo.

Funcionamiento del calefactor— El calefactor es comprobado por un monitor separado. Consulte Monitor de calefactor de sensor de oxígeno.

FUNCIONAMIENTO— Al cambiar la señal del sensor de oxígeno, el PCM monitoriza las señales de medio ciclo y desviación grande provenientes del sensor de oxígeno. Si durante la prueba ningún contador alcanza un valor predeterminado, se introduce un funcionamiento incorrecto y se almacena un cuadro fijo. Sólo es necesario que un contador alcance su valor predeterminado para superar la prueba del monitor.

El monitor de sensor de oxígeno es un monitor de dos ciclos que se comprueba solamente una vez por ciclo. Cuando el sensor de oxígeno no supera la prueba en dos ciclos consecutivos, se ilumina la MIL y se establece un DTC. La MIL se apaga cuando el sensor de oxígeno supera la prueba de monitor en tres ciclos consecutivos. El DTC se borra de la memoria después de 40 ciclos de calentamiento consecutivos sin que se produzcan fallos en la prueba.

Condiciones de habilitación— Las siguientes son las condiciones típicas que deben cumplirse para que el PCM haga funcionar el monitor de sensor de oxígeno:

- Voltaje de la batería
- Temperatura del motor
- Tiempo de funcionamiento del motor
- Tiempo de funcionamiento del motor a una velocidad predeterminada
- Tiempo de funcionamiento del motor con una velocidad y apertura de la mariposa del acelerador predeterminadas
- Transmisión en una marcha (automática solamente)
- Sistema de combustible en ciclo cerrado
- Memoria adaptable a largo plazo (dentro de los parámetros)
- Conmutador de la dirección asistida en PSI bajas (sin carga)
- Motor en ralentí
- Nivel de combustible por encima del 15%
- Temperatura de aire ambiental
- Presión barométrica
- Rpm del motor dentro de un margen de ralentí deseado aceptable
- Velocidad de mariposa del acelerador cerrada

Condiciones pendientes— El administrador de tareas por lo general no hace funcionar el monitor de sensor de oxígeno en caso de estar llevándose a cabo monitores que se superponen o si la MIL se ilumina debido a uno de los motivos siguientes:

- Monitor de fallo de encendido
- Monitor de calefactor y sensor de oxígeno delantero
- Sensor de MAP
- Sensor de velocidad del vehículo
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de posición de mariposa del acelerador
- Fallos de autocomprobación de controlador del motor
- Sensor de árbol de levas o cigüeñal
- Inyector y bobina
- Motor de control de aire de ralentí
- Sistema eléctrico de EVAP
- Sistema eléctrico de solenoide de EGR
- Temperatura de aire de admisión
- Alimentación de 5 voltios

Conflicto— El administrador de tareas no hace funcionar el monitor de sensor de oxígeno en caso de existir alguna de las condiciones siguientes:

- A/A encendido (El ciclado temporal del embrague del A/A suspende el monitor)
- Flujo de limpieza en curso

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Suspensión— El administrador de tareas suspende la creación de un fallo para el monitor de sensor de oxígeno si existe alguna de las condiciones que se indican a continuación:

- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno, prioridad 1
- Monitor de fallo de encendido, prioridad 2

MONITOR DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO

DESCRIPCION— Si hay un DTC del sensor de oxígeno (sensor de O2) así como un DTC de calefactor de sensor de O2, el fallo del sensor de O2 DEBE repararse en primer lugar. Luego de reparar el fallo de sensor de O2, confirme que el circuito del calefactor funciona correctamente.

Las lecturas de voltaje tomadas del sensor de O2 son muy sensibles a la temperatura. Dichas lecturas no son exactas por debajo de 300° C (572° F). La finalidad de la calefacción del sensor de O2 es permitir al PCM cambiar tan pronto como sea posible al control de ciclo cerrado. El elemento calefactor utilizado para calentar el sensor de O2 debe probarse a fin de asegurar que éste calienta el sensor de manera apropiada.

El elemento calefactor en sí no se comprueba. La salida del sensor se utiliza para probar el calefactor aislando el efecto del elemento sobre el voltaje de salida del sensor de O2 de los otros efectos. La resistencia normalmente se encuentra entre 100 ohmios y 4,5 megaohmios. Cuando la temperatura del sensor de oxígeno aumenta, la resistencia en el circuito interno disminuye. El PCM envía una señal de 5 voltios polarizada a través de los sensores de oxígeno para conectar a masa este circuito de monitorización. Al aumentar la temperatura, la resistencia disminuye y el PCM detecta un voltaje más bajo en la señal de referencia. Por el contrario, al disminuir la temperatura, la resistencia aumenta y el PCM detecta un voltaje más alto en la señal de referencia. El circuito del sensor de O2 se monitoriza en busca de una caída de tensión.

FUNCIONAMIENTO— El monitor de calefactor de sensor de oxígeno comienza después de colocarse el encendido en posición OFF y de haberse enfriado los sensores de O2. El PCM envía una señal de 5 voltios polarizada al sensor de oxígeno cada 1,6 segundos. El PCM la mantiene polarizada durante 35 ms cada vez. A medida que se enfría el sensor, la resistencia aumenta y el PCM lee el incremento en forma de voltaje. Una vez que el voltaje ha aumentado en una cantidad predeterminada, más alto que al comenzar la prueba, el sensor de oxígeno está suficientemente frío como para probar el funcionamiento del calefactor.

Cuando el sensor de oxígeno está suficientemente frío, el PCM excita el relé de ASD. El voltaje al sensor de O2 hace que comience a aumentar la temperatura. Al aumentar la temperatura del sensor, la resistencia interna disminuye. El PCM continúa polarizando la señal de 5 voltios al sensor. Cada vez que se polariza la señal, el PCM lee una disminución de voltaje. Cuando el PCM detecta una disminución de voltaje de un valor predeterminado durante varios pulsos polarizados, se supera la prueba.

Los elementos calefactores se comprueban cada vez que se apaga el motor siempre que se cumplan todas las condiciones de habilitación. Si no se supera la prueba del monitor, el PCM almacena un fallo en formación y se introduce un cuadro fijo. Si dos pruebas consecutivas fallan, se almacena un DTC. Debido a que el encendido está en posición OFF, la MIL se ilumina al comienzo del próximo ciclo de la llave.

Condiciones de habilitación— Para que el PCM lleve a cabo la prueba de calefactor de sensor de oxígeno deben cumplirse las condiciones siguientes:

- Tiempo de funcionamiento del motor de al menos 5,1 minutos
- Sin alimentación eléctrica con llave en posición OFF
- Voltaje de la batería de al menos 10 voltios
- Sensor de oxígeno suficientemente enfriado

Condiciones pendientes— No existen condiciones o situaciones que indiquen conflicto o suspensión de la comprobación. La prueba de calefactor de sensor de oxígeno no se ejecuta pendiente de resolución de iluminación de la MIL debido a un fallo del sensor de oxígeno.

Suspensión— No existen condiciones que provoquen la suspensión del monitor de calefactor.

MONITOR DEL CATALIZADOR

A fin de cumplir con las disposiciones en materia de contaminación, 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 dos sensores 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 oxí-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

geno que hay en los gases de escape, antes de que éstos entren en el convertidor catalítico. El PCM calcula la mezcla de aire y combustible a partir de la salida del sensor de O2. Un voltaje bajo indica alto contenido de oxígeno (mezcla pobre), mientras que 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 que funciona debidamente 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 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 a partir del comportamiento del sensor de O2 de salida. Cuando la eficiencia decrece, 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 es el mismo que el voltaje del sensor 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.

Se debe controlar el sistema para que cuando se deteriore la eficiencia del catalizador y aumenten las emisiones de escape por encima de los límites legales permitidos, se encienda la MIL (luz CHECK ENGINE).

Funcionamiento del monitor— Para monitorizar la eficiencia del catalizador, el PCM amplía los puntos de conmutación de mezcla rica y pobre del sensor de oxígeno calefaccionado. Con los puntos de conmutación ampliados, la mezcla de aire y combustible pasa a ser más rica y más pobre sobrecargando el convertidor catalítico. Una vez iniciada la prueba, la mezcla de aire y combustible pasa a ser rica y pobre y se cuentan las conmutaciones de O2. Se cuenta una conmutación cuando una señal de sensor de oxígeno pasa de estar por debajo del umbral de mezcla pobre a estar por encima del umbral de mezcla rica. El número de conmutaciones del sensor de O2 trasero se divide por el número de conmutaciones del sensor de O2 delantero para determinar el índice de conmutación.

La prueba se lleva a cabo durante 20 segundos. A medida que la eficiencia del catalizador se deteriora con el tiempo de uso del vehículo, el índice de conmutación del sensor de salida se aproxima al del sensor de entrada. Si en algún punto durante el período de prueba el índice de conmutación alcanza un valor predeterminado, un contador se incrementa en una unidad. El monitor queda habilitado para llevar a cabo otra prueba durante ese ciclo. Cuando la prueba no es superada tres veces, el contador se incrementa en tres unidades, se introduce un funcionamiento incorrecto y se almacena un Cuadro fijo. Cuando el contador se incrementa en tres unidades durante el próximo ciclo, se crea el código y se ilumina la MIL. Si la prueba se supera a la primera, no se llevan a cabo más comprobaciones durante ese ciclo.

La MIL se apaga después de tres ciclos buenos consecutivos. Los criterios para considerar un ciclo bueno para el monitor del catalizador son más estrictos que el criterio de fallo. Para superar la prueba e incrementar un ciclo bueno, el índice de conmutación del sensor de salida debe ser inferior al 80% con respecto al índice del sensor de entrada (60% para transmisiones manuales). Los porcentajes para el fallo son del 90% y 70% respectivamente.

Condiciones de habilitación— Por lo general, para que el PCM lleve a cabo la prueba del monitor del catalizador deben cumplirse las condiciones siguientes. Los tiempos específicos para cada parámetro pueden diferir de un motor a otro.

- Tiempo de conducción acumulado
- Tiempo de habilitación
- Temperatura de aire ambiental
- Presión barométrica
- Contador de calentamiento del catalizador
- Temperatura de refrigerante del motor
- Sensor de posición de mariposa del acelerador acumulado
- Velocidad del vehículo
- MAP
- RPM
- Motor en ciclo cerrado
- Nivel de combustible

Condiciones pendientes—

- DTC de fallo de encendido
- Respuesta de sensor de oxígeno delantero
- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno delantero
- Sistema eléctrico de sensor de oxígeno delantero
- Racionalidad de sensor de oxígeno trasero (comprobación media)
- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno trasero

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

- Sistema eléctrico de sensor de oxígeno trasero
- Monitor del sistema de combustible
- Todos los fallos del TPS
- Todos los fallos de MAP
- Todos los fallos del sensor de ECT
- Funcionabilidad del solenoide de flujo de limpieza
- Sistema eléctrico del solenoide de flujo de limpieza
- Todos los fallos de autocomprobación del PCM
- Todos los fallos de los sensores de CMP y CKP
- Todos los fallos eléctricos de inyectores y encendido
- Funcionabilidad del motor de control de aire de ralentí (IAC)
- Sensor de velocidad del vehículo
- Conmutador de freno
- Temperatura de aire de admisión y entrada

Conflicto— El monitor del catalizador no se lleva a cabo en caso de existir alguna de las condiciones siguientes:

- Monitor de EGR en curso
- Prueba intrusiva de sistema de combustible con mezcla rica en curso
- Monitor de EVAP en curso
- Tiempo desde la puesta en marcha inferior a 60 segundos
- Nivel de combustible bajo
- Temperatura de aire ambiental baja

Suspensión— El administrador de tareas no crea un fallo del catalizador en caso de existir alguna de las condiciones siguientes:

- Monitor de sensor de oxígeno, prioridad 1
- Calefactor de sensor de oxígeno de entrada, prioridad 1
- Monitor de EGR, prioridad 1
- Monitor de EVAP, prioridad 1
- Monitor del sistema de combustible, prioridad 2
- Monitor de fallo de encendido, prioridad 2

CIRCUITOS NO CONTROLADOS

FUNCIONAMIENTO

El PCM no controla todos los circuitos, sistemas y condiciones que podrían afectar la capacidad de conducción del vehículo. Sin embargo, los problemas con estos sistemas pueden hacer que el PCM almacene códigos de diagnóstico de fallos relativos a otros sistemas o componentes. Por ejemplo, un problema de presión de combustible no registrará de forma directa un fallo, pero podría provocar una condición de mezcla rica y pobre o un fallo de encendido. Esto haría que el PCM almacenara un código de diagnóstico de fallos del sensor de oxígeno o de fallo de encendido.

A continuación aparecen los principales circuitos no controlados junto con ejemplos de modos de fallo que no causan directamente que el PCM establezca un código de diagnóstico de fallo, sino por un sistema controlado.

PRESION DE COMBUSTIBLE

El regulador de presión de combustible controla la presión del sistema de alimentación de combustible. El PCM no puede detectar una obstrucción del filtro de entrada de la bomba de combustible, del filtro de combustible en línea o un tubo de alimentación de combustible o de retorno estrangulado. Sin embargo, éstos podrían provocar una condición de mezcla rica o pobre haciendo que el PCM almacene un código de diagnóstico de fallo del sensor de oxígeno o del sistema de alimentación de combustible.

CIRCUITO DE ENCENDIDO SECUNDARIO

El PCM no puede detectar una bobina de encendido que no funcione, bujías empastadas o desgastadas, encendido por inducción o cables abiertos de bujías.

COMPRESION DE CILINDROS

El PCM no puede detectar la compresión irregular, baja o alta de los cilindros.

SISTEMA DE ESCAPE

El PCM no puede detectar un sistema de escape obstruido, restringido o con fugas. Pero puede establecer un fallo de EGR, del sistema de combustible o del sensor de O2.

FUNCIONAMIENTO MECANICO INCORRECTO DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

El PCM no puede determinar si un inyector de combustible está obstruido, si la aguja está pegada o si se instaló un inyector incorrecto. Sin embargo, éstos podrían provocar una condición de mezcla rica o pobre en cuyo caso el PCM almacena un código de diagnóstico de fallos del fallo de encendido, del sensor de oxígeno o del sistema de combustible.

CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE

Aunque el PCM controla el contenido de oxígeno del escape cuando el sistema está en ciclo cerrado, no puede determinar el consumo excesivo de aceite.

FLUJO DE AIRE DEL CUERPO DE LA MARIPOSA

El PCM no puede detectar una obstrucción o restricción en la entrada del depurador de aire o del elemento del filtro.

SERVOMECANISMO POR VACIO

El PCM no puede detectar fugas o restricciones en los circuitos de vacío de los dispositivos del sistema de control del motor servoasistido por vacío. Sin embargo, estos podrían provocar que el PCM almace-

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

nara un código de diagnóstico de fallos del sensor de MAP y entrar en una condición de ralentí alto.

MASA DEL SISTEMA DEL PCM

El PCM no puede determinar una masa pobre de un sistema. Sin embargo, se puede generar uno o más códigos de diagnóstico de fallos como resultado de esta condición. El módulo debe estar instalado en 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.

ESPECIFICACIONES

VALORES DE CARGA

MOTOR	RALENTI/NEUTRAL	2.500 RPM/NEUTRAL
2.4L DOHC	2% a 8% de carga máxima	7% a 15% de carga máxima

CONTROLES DE EMISIONES VOLATILES

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE CONTROL DE EVAPORACION 31
CAMARA DE EVAP 31
SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL. . . . 31
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS 32
CONMUTADOR DE PRESION DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS 33
SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV) 34
VALVULA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV) 35
FILTRO DE RESPIRADERO DEL CARTER 35
ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO 35
DESMONTAJE E INSTALACION
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS 36
FILTRO DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS 37
CAMARA DE EVAP 38
SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL. . . . 39
VALVULA DE PCV 39

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 (Fig. 1).

Todos los motores utilizan un sistema de solenoide de limpieza proporcional. El PCM controla el flujo de vapor haciendo funcionar el solenoide de limpieza. Consulte Solenoide de limpieza proporcional en esta sección.

NOTA: El sistema de emisiones volátiles utiliza mangueras de fabricación especial. Si es necesario reemplazarlas, utilice solamente mangueras resistentes al combustible. Asimismo, las mangueras deben ser capaces de superar una prueba de adecuación en materia de ozono.

NOTA: Para mayor información sobre Recuperación de vapores de combustible de a bordo (ORVR), consulte la sección Distribución de combustible.

CAMARA DE EVAP

DESCRIPCION

La cámara está instalada sobre un soporte en la parte superior del depósito de combustible, en la parte trasera del vehículo (Fig. 2). El tubo de vacío y vapor se conecta a la parte superior de la cámara.

FUNCIONAMIENTO

Todos los vehículos utilizan una cámara de evaporación (EVAP) sellada, que no necesita mantenimiento. La presión del depósito de combustible se descarga en la cámara EVAP. Esta retiene temporalmente los vapores del combustible hasta que el múltiple de admisión los hace pasar al interior de la cámara de combustión. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) purga la cámara a través del solenoide de limpieza de EVAP del ciclo de servicio. El PCM purga la cámara a intervalos y en condiciones del motor predeterminados.

SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL

DESCRIPCION

FUNCIONAMIENTO

Todos los vehículos utilizan un Solenoide de limpieza proporcional. El solenoide regula el régimen del flujo de vapor desde la cámara EVAP al cuerpo de mariposa del acelerador. 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

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

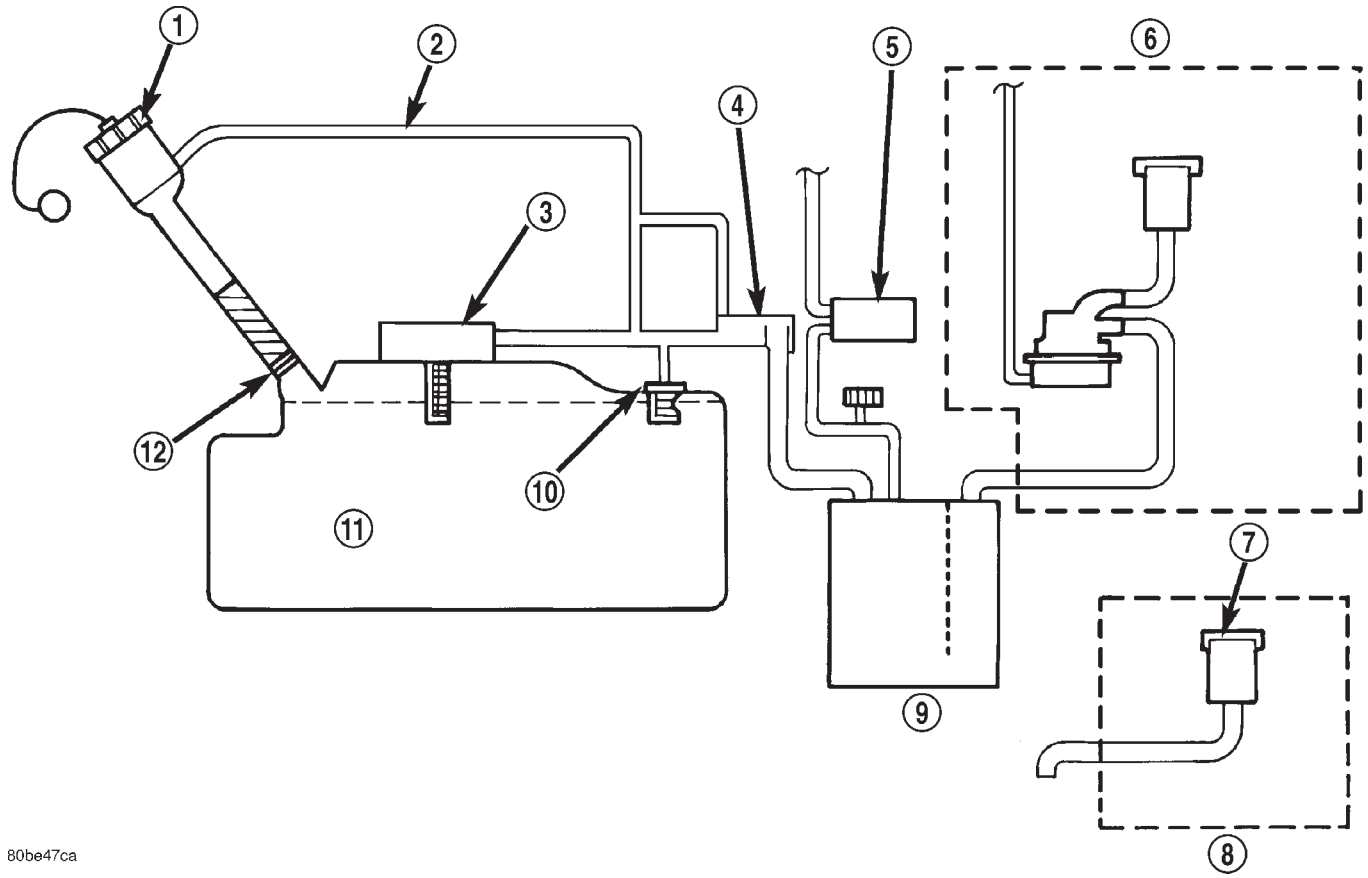


Fig. 1 Diagrama esquemático del sistema de ORVR

1 – TAPON DE COMBUSTIBLE
2 – TUBO DE RECIRCULACION
3 – VALVULA DE CONTROL
4 – VALVULA DE GESTION DE FLUJO
5 – LIMPIEZA
6 – CON LDP
7 – ELEMENTO RESPIRADERO
8 – SIN LDP
9 – CAMARA
10 – VALVULA DE INVERSION
11 – DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
12 – VALVULA DE RETENCION

solenoide no está activado, no se descargan los vapores.

El solenoide de limpieza proporcional funciona a una frecuencia de 200 Hz y es controlado por el circuito del controlador del motor que detecta la corriente que se aplica al solenoide de limpieza proporcional, y a continuación regula esa corriente para obtener el flujo de limpieza deseado. El solenoide de limpieza proporcional controla el régimen de limpieza de vapores de combustible de la cámara de vapores y el depósito de combustible al múltiple de admisión del motor.

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

DESCRIPCION

La bomba de detección es un dispositivo utilizado para detectar fugas en el sistema de emisiones volátiles.

La bomba contiene un solenoide de tres puertos, una bomba que contiene un conmutador, una junta de válvula de respiradero de la cámara con carga de muelle, dos válvulas de retención y un muelle y diafragma.

FUNCIONAMIENTO

Inmediatamente después de un arranque en frío y con la temperatura de la batería entre 4,44° C y 30° C (40° F y 86° F), el solenoide de tres puertos se excita brevemente. Esto inicializa la bomba absorbiendo aire dentro de la cavidad de la bomba y también cierra la junta respiradero. Cuando no se realiza la prueba, la junta del respiradero se mantiene abierta por el conjunto de diafragma de la bomba que la empuja, abriéndola en su posición de máximo recorrido. La junta del respiradero permanecerá cerrada durante el ciclo de la bomba. Esto es debido al funcionamiento del solenoide de tres puertos que evita

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

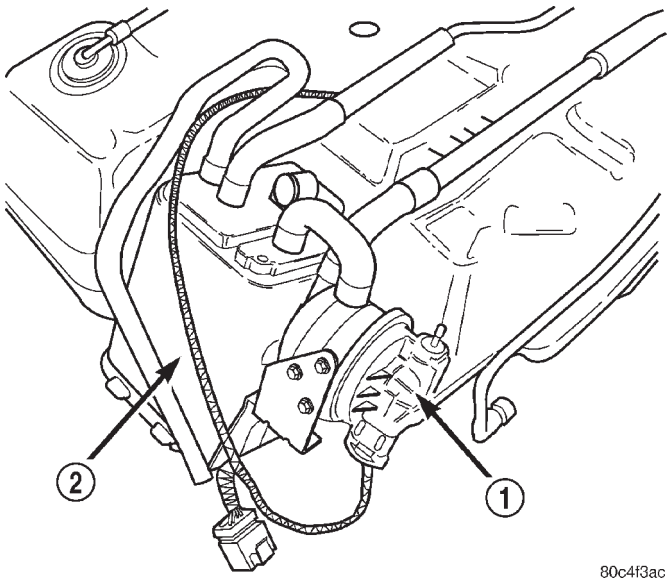


Fig. 2 Cámara de EVAP

1 – LDP
2 – CAMARA DE EVAP

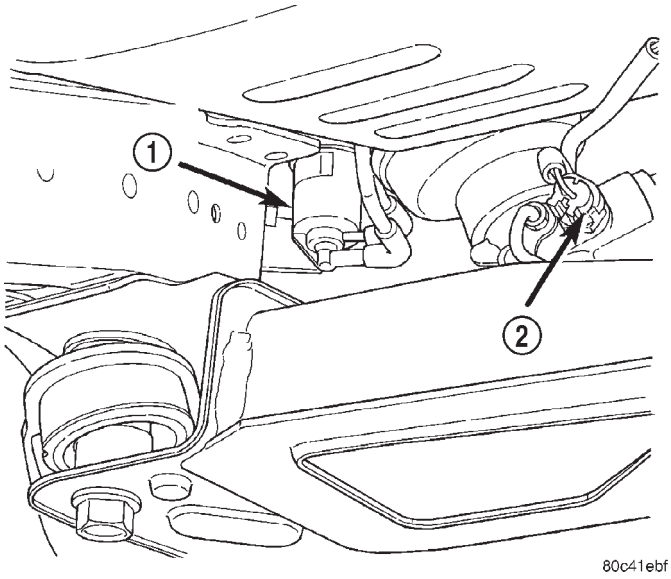


Fig. 3 Solenoide de limpieza proporcional

1 – SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP
2 – CONMUTADOR DE DIRECCION ASISTIDA

que el conjunto de diafragma alcance el recorrido máximo. A continuación del breve período de inicialización, el solenoide se desexcita permitiendo que la presión atmosférica penetre en la cavidad de la bomba, haciendo de esta forma que el muelle accione el diafragma con lo cual se consigue que el aire salga de la cavidad de la bomba y entre en el sistema de respiradero. Cuando el solenoide se excita y desexcita, el ciclo se repite creando un flujo del tipo característico de la bomba del diafragma. La bomba se controla de dos modos:

MODO BOMBA: La bomba se cicla a una velocidad fija para conseguir un aumento rápido a fin de acortar el tiempo total de la prueba.

MODO PRUEBA: El solenoide se excita con un impulso de duración fija. Cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador, se producen impulsos fijos consecutivos.

El muelle de la bomba se fija de forma tal que el sistema alcanzará una presión equilibrada de unos 190,5 mm (7,5 pulg.) de agua.

Cuando comienza el bombeo, la velocidad del ciclo es bastante rápida. A medida que el sistema se presuriza, la velocidad del ciclo disminuye. Si no hay fugas en el sistema, la bomba dejará de bombear. Si existe una fuga, la prueba termina al final del modo prueba.

Si no hay fugas, se lleva a cabo el monitor de limpieza. Si la velocidad del ciclo aumenta debido al flujo a través del sistema de limpieza, la prueba se supera y se completa el diagnóstico.

La válvula respiradero de la cámara dejará de sellar el sistema al completarse la secuencia de la prueba al desplazarse el conjunto del diafragma de la bomba a su posición de máximo recorrido.

CONMUTADOR DE PRESION DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

DESCRIPCION

Los principales componentes dentro del conjunto de la bomba de detección de fugas son: una válvula de solenoide de detección de fugas de tres puertos, un conjunto de bomba que incluye un diafragma con carga de muelle, un conmutador de láminas utilizado para controlar el movimiento del diafragma de la bomba (posición), dos válvulas de retención y una válvula de sellado de respiradero con carga de muelle.

FUNCIONAMIENTO

El conjunto de la bomba de detección de fugas LDP incorpora dos funciones primarias: detección de una fuga en el sistema de emisiones volátiles y sellado del sistema de emisiones volátiles a fin de que la prueba del motor de detección requerido pueda llevarse a cabo.

La válvula de solenoide de LDP de tres puertos se utiliza para exponer a vacío del motor o presión atmosférica la parte superior del diafragma de la bomba de detección de fugas.

Cuando la válvula de solenoide de la LDP es desexcitada, su puerto (abertura) al vacío del motor queda bloqueado. Esto permite que el aire ambiental (presión atmosférica) entre en la parte superior del

diafragma de la bomba. La carga de muelle del diafragma empujará hacia abajo el diafragma, mientras no exista presión en el resto del sistema de emisiones volátiles. Si la presión existente en el sistema de emisiones volátiles es suficiente, entonces el diafragma de la bomba permanecerá en la posición “arriba”. Si la presión del sistema de emisiones volátiles decae, entonces el diafragma de la bomba finalmente bajará. El índice de este descenso depende del tamaño de la fuga en el sistema de emisiones volátiles (Importante o pequeña).

Cuando la válvula de solenoide de la LDP es excitada, su puerto (abertura) a la atmósfera queda bloqueado. Al mismo tiempo, se abre el puerto al vacío del motor, haciendo que el vacío del motor sustituya a la presión atmosférica. Cuando el vacío del motor es suficiente, éste supera la presión de carga del muelle del diafragma de la bomba, haciendo que el diafragma suba a la posición ″arriba”. El conmutador de láminas cambiará de estado en función de la posición del diafragma de la bomba.

Si el diafragma se encuentra en la posición “arriba”, el conmutador de láminas estará en su estado “abierto”. Esto significa que se interrumpe la señal al PCM. Si el diafragma de la bomba se encuentra en la posición “abajo”, el conmutador de láminas estará en su estado “cerrado” y se envía una señal al PCM.

Las válvulas de retención son válvulas de una vía. La primera válvula de retención se utiliza para absorber aire exterior dentro de la cámara inferior de la LDP (el espacio que hay debajo del diafragma de la bomba). La segunda válvula de retención se utiliza para ventear el aire exterior, que ha sido presurizado por el descenso del diafragma de la bomba, dentro del sistema de emisiones volátiles.

La válvula de sellado de respiradero con carga de muelle, en el interior de la LDP, se utiliza para sellar el sistema de emisiones volátiles. Cuando el diafragma de la bomba se encuentra en la posición “arriba”, el muelle empuja la válvula de sellado del respiradero cerrándola. La válvula de sellado del respiradero se abre solamente cuando el diafragma de la bomba se encuentra en su posición “completamente abajo”. Cuando el conjunto de la bomba se encuentra en su modo bomba, al diafragma de la bomba no se le permite descender (caer) tanto como para permitir que se abra la válvula de sellado de respiradero. Esto permite a la bomba de detección de fugas desarrollar la presión requerida dentro del sistema de emisiones volátiles para llevar a cabo la comprobación de fugas en el sistema.

Una acumulación de presión dentro del sistema de emisiones volátiles puede generar presión en el lado inferior del diafragma de la LDP. Esto hará que el diafragma de la LDP permanezca en su posición ″arriba” (fijo en la posición arriba). Esta condición puede producirse incluso con la válvula de solenoide desexcitada. Esta condición puede deberse al ciclado previo (bombeo) de la LDP por parte del técnico (prueba del concesionario). Otra forma en que puede crearse esta condición es inmediatamente después del funcionamiento del monitor del sistema de emisiones volátiles del vehículo. En este caso, el PCM aún no ha abierto el solenoide de limpieza proporcional para descargar al sistema de combustión del motor la presión que se ha acumulado en el sistema de emisiones volátiles. El técnico necesitará ventear la presión del sistema de emisiones volátiles a través del tapón de llenado de combustible del vehículo y su sellado secundario de la boca de llenado de combustible (si está equipado en el cuello de llenado de combustible). Esto permitirá al técnico ciclar la LDP y observar los cambios en el estado del conmutador.

Una vez superada la fase de detección de fugas de esta prueba, la presión del sistema es mantenida hasta que sea activado el sistema de limpieza, creando de hecho una fuga. Si el diafragma desciende (como se espera), provocando que el conmutador de láminas cambie de estado, entonces la prueba de diagnóstico se habrá completado.

Cuando el monitor de fugas del sistema de emisiones volátiles comienza sus diversas pruebas, se lleva a cabo una prueba para determinar que ninguna parte del sistema de emisiones volátiles está bloqueada. En esta prueba, la LDP es ciclada (bombeada) un número calibrado de veces (pocas). No debe acumularse presión en el sistema de emisiones volátiles. Si existe presión, entonces el diafragma de la LDP es forzado a permanecer en su posición “arriba”. El conmutador de láminas ahora permanece abierto y el PCM detecta este estado de abierto (incorrecto). El monitor del sistema de emisiones volátiles dará como no superada la prueba debido a una obstrucción detectada dentro del sistema.

Causas posibles:

- Circuito de detección del conmutador de LDP abierto o corto
- Fallo del conmutador de la bomba de detección de fugas
- Abierto en la salida del interruptor de encendido protegida por fusible
- Fuente de vacío del múltiple obstruida, desconectada o bloqueada
- Obstrucción de mangueras o conductos
- Fallo del PCM

SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV)

DESCRIPCION

Se enrosca en la tapa de válvulas.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

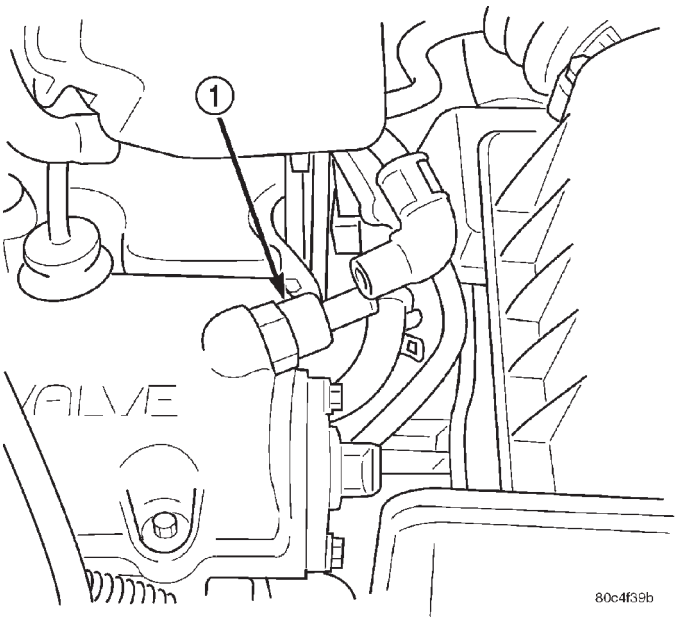


Fig. 4 Sistema de PCV—2.4L

1 – VALVULA DE PCV

FUNCIONAMIENTO

El vacío del múltiple de admisión elimina del motor los vapores del cárter y los gases de escape del pistón. Las emisiones pasan a través de la válvula de PCV e ingresan al múltiple de admisión donde pasan a formar parte de la mezcla calibrada aire-combustible. Allí se queman y se expulsan con los gases del escape. El depurador de aire suministra aire cuando el motor no tiene suficientes vapores o gases de escape del pistón. En este sistema el aire puro no ingresa al cárter.

VALVULA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV)

FUNCIONAMIENTO

La válvula de PCV contiene un vástago con carga por muelle. El vástago dosifica la cantidad de vapores del cárter que son dirigidos dentro de la cámara de combustión basándose en el vacío del múltiple de admisión.

Cuando el motor no se encuentra en funcionamiento o durante una contraexplosión del motor, el muelle empuja el vástago contra el asiento. Esto evita que los vapores pasen a través de la válvula (Fig. 5).

Cuando el motor está en ralentí o a velocidad de crucero, el vacío del múltiple es alto. En esas circunstancias el vacío del múltiple es capaz de comprimir completamente el muelle y sacar el vástago hasta la parte superior de la válvula (Fig. 6). En esta posición el flujo de vapor a través de la válvula es mínimo.

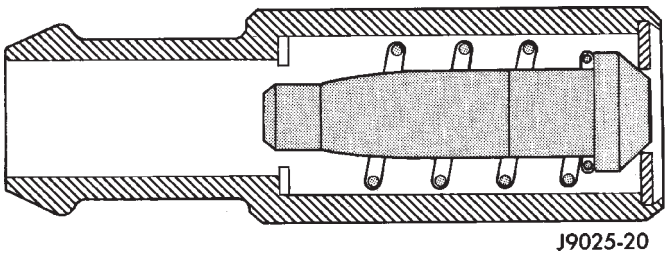


Fig. 5 Motor apagado o contraexplosión del motor—Sin flujo de vapor

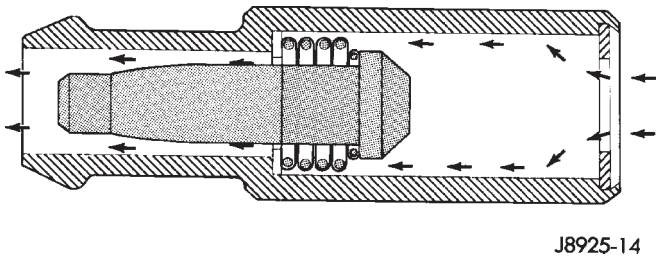


Fig. 6 Vacío alto del múltiple de admisión—Flujo de vapor mínimo

Durante los períodos en que el vacío del múltiple de admisión es moderado, el vástago sólo es sacado parcialmente de la entrada. Esto da lugar a un flujo de vapor máximo a través de la válvula (Fig. 7).

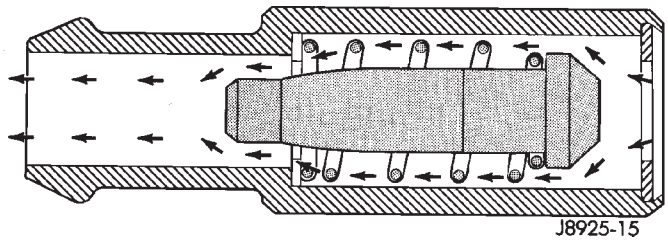


Fig. 7 Vacío moderado del múltiple de admisión—Flujo de vapor máximo

FILTRO DE RESPIRADERO DEL CARTER

FUNCIONAMIENTO

Todos los motores utilizan aire filtrado para ventear el cárter. El aire filtrado se absorbe a través del conjunto del resonador situado entre el depurador de aire y el cuerpo de mariposa del acelerador.

ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO

DESCRIPCION

Todos los modelos poseen una etiqueta de Información de control de emisiones del vehículo (VECI). Chrysler adhiere la etiqueta de forma permanente dentro del compartimiento del motor. Si se intenta retirarla se desfigura la información y se estropea la etiqueta.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

Dicha etiqueta contiene tanto las especificaciones de control de emisiones como el recorrido de las mangueras de vacío del vehículo. Todas las mangueras deberán ser conectadas y dispuestas según se indica en la etiqueta.

DESMONTAJE E INSTALACION

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

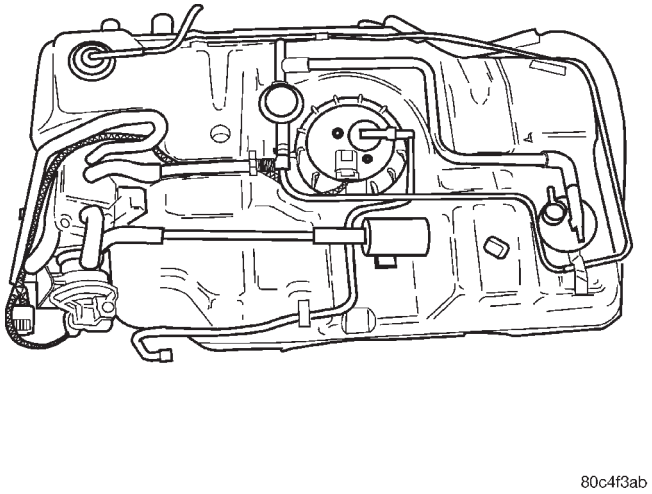


Fig. 8 Conjunto de depósito de combustible

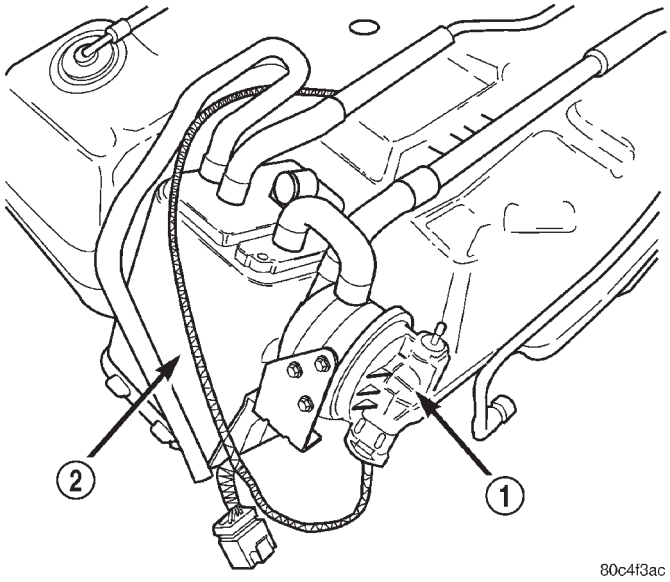


Fig. 9 Sistema de EVAP

1 – LDP
2 – CAMARA DE EVAP

DESMONTAJE

(1) Descargue la presión de combustible. Consulte el Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible en la sección Distribución de combustible.

(2) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(3) Retire el cable negativo de la batería.

(4) Eleve y apoye el vehículo.

(5) Drene el depósito de combustible. Consulte Drenaje del depósito de combustible en la sección Distribución de combustible (Fig. 10).

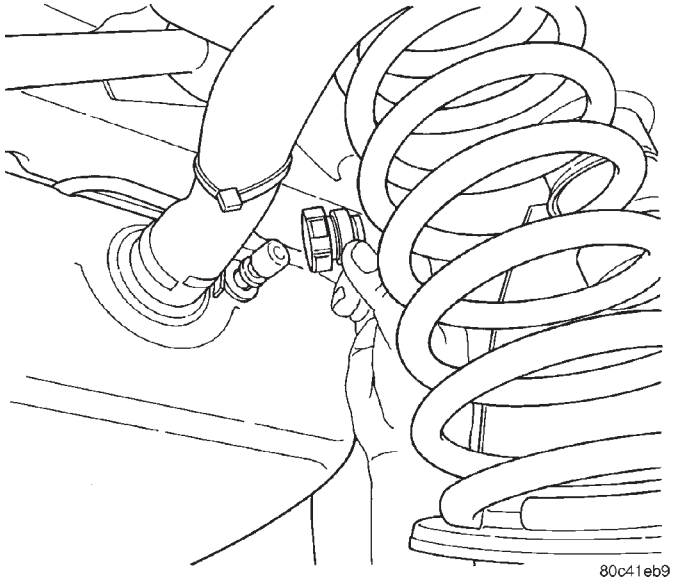


Fig. 10 Drenaje del depósito de combustible

(6) Retire el depósito de combustible y el sistema de EVAP. Consulte la sección Desmontaje e instalación del depósito de combustible en la sección Distribución de combustible.

(7) Retire los 3 tornillos de instalación (Fig. 11).

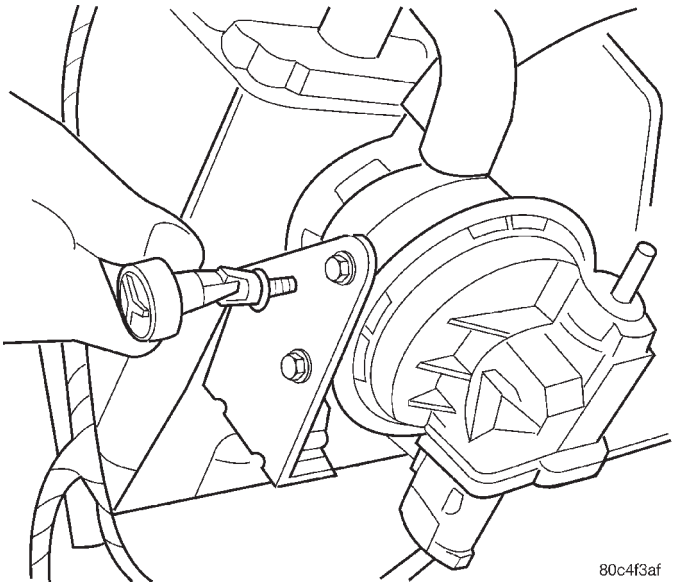


Fig. 11 LDP

(8) Retire la LDP del soporte.

(9) Retire las mangueras de la cámara de EVAP.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

(10) Desconecte el conector eléctrico de la Bomba de detección de fugas (LDP).

INSTALACION

(1) Conecte el conector eléctrico a la Bomba de detección de fugas (LDP).

(2) Instale las mangueras y los conductos.

(3) Instale la LDP sobre el soporte (Fig. 11) y apriete con una torsión de 3,9 N·m (35 lbs. pulg.).

(4) Instale el depósito de combustible y el sistema de EVAP. Consulte la sección Desmontaje e instalación del depósito de combustible en la sección Distribución de combustible.

(5) Baje el vehículo.

(6) Instale el cable negativo de la batería.

(7) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(8) Llene el depósito de combustible. Utilice la herramienta de exploración DRB para presurizar el sistema de combustible. Compruebe si existen fugas.

FILTRO DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

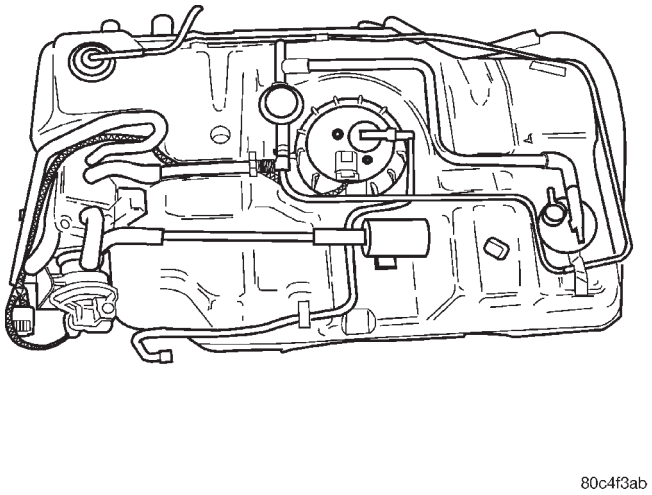


Fig. 12 Conjunto de depósito de combustible

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Eleve el vehículo y apóyelo.

(4) Baje el depósito de combustible y el sistema de EVAP, consulte la sección Desmontaje e instalación del depósito de combustible en la sección Distribución de combustible (Fig. 14).

(5) Retire los tornillos de instalación del filtro de la LDP (Fig. 15).

(6) Desconecte la manguera del filtro de la LDP.

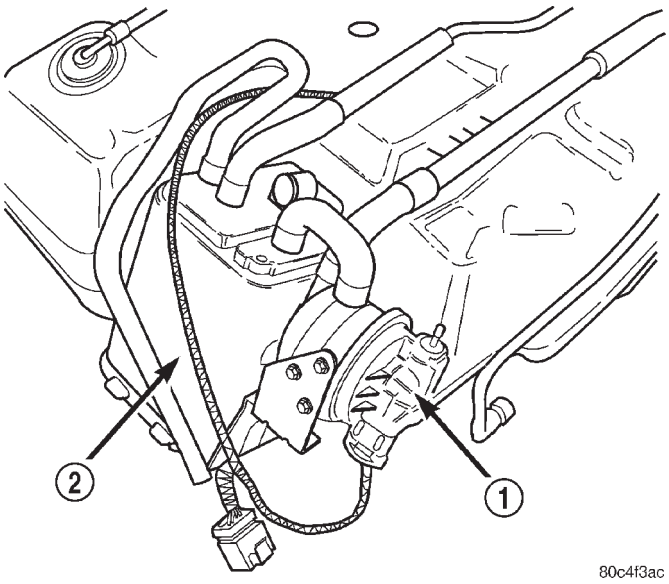


Fig. 13 Sistema de EVAP

1 – LDP
2 – CAMARA DE EVAP

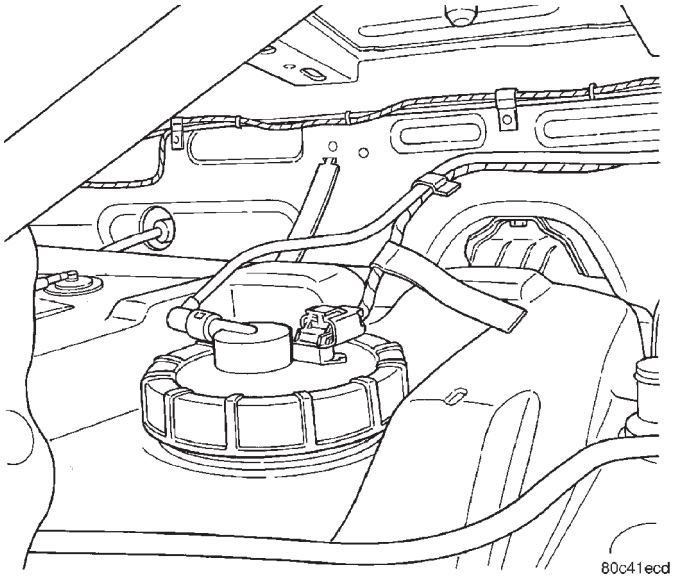


Fig. 14 Depósito de combustible bajado

(7) Retire el filtro de la LDP del depósito de combustible.

INSTALACION

(1) Instale la manguera en el filtro de la LDP.

(2) Instale el filtro de la LDP sobre el depósito de combustible (Fig. 15) y apriete con una torsión de 3,9 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Instale el depósito de combustible y el sistema de EVAP. Consulte la sección Desmontaje e instalación en la sección Distribución de combustible.

(4) Baje el vehículo.

(5) Instale el cable negativo de la batería.

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

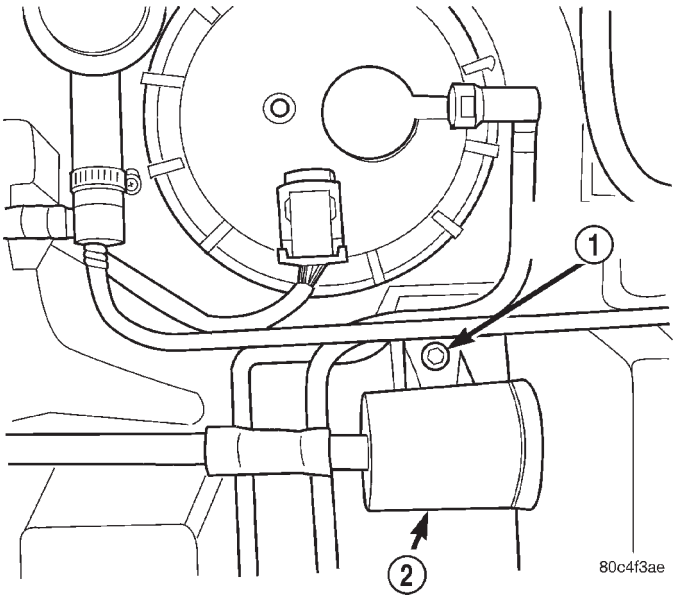


Fig. 15 Filtro de la LDP

1 – TORNILLO DE FIJACION
2 – FILTRO DE LA LDP

(6) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

CAMARA DE EVAP

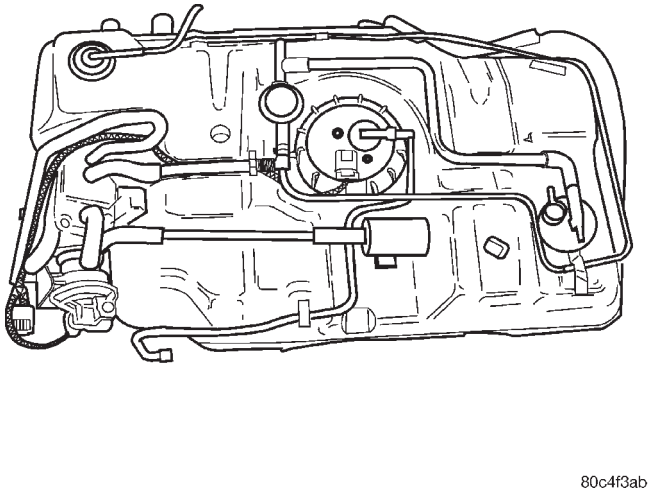


Fig. 16 Conjunto del depósito de combustible

DESMONTAJE

(1) Descargue la presión de combustible. Consulte el Procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible en la sección Distribución de combustible.

(2) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(3) Retire el cable negativo de la batería.

(4) Eleve y apoye el vehículo.

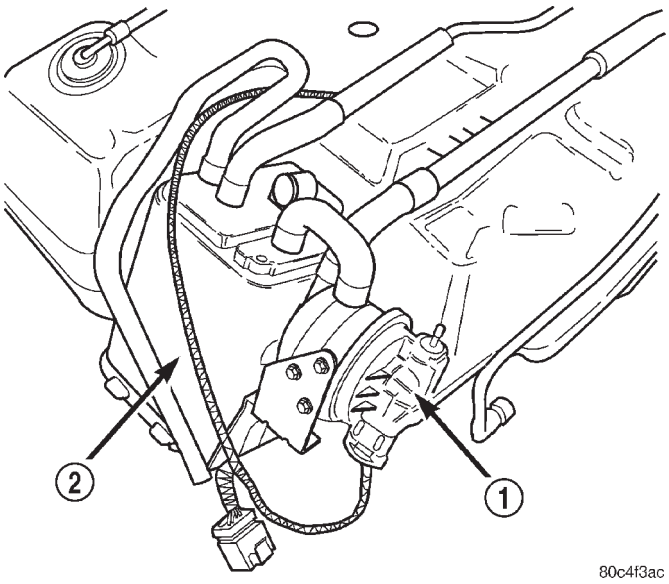


Fig. 17 Sistema de EVAP

1 – LDP
2 – CAMARA DE EVAP

(5) Drene el depósito de combustible. Consulte Drenaje del depósito de combustible en la sección Distribución de combustible (Fig. 18).

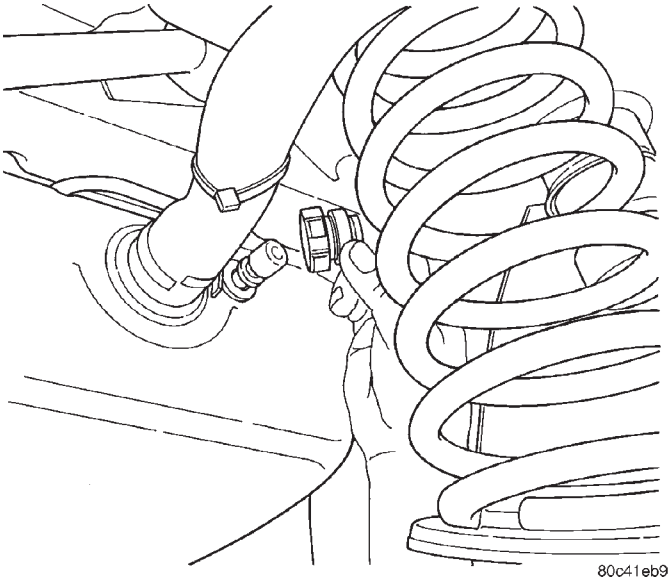


Fig. 18 Drenaje del depósito de combustible

(6) Retire el depósito de combustible y el sistema de EVAP. Consulte Desmontaje e instalación del depósito de combustible en la sección Distribución de combustible.

(7) Retire el pasador a presión (Fig. 19).

(8) Retire las mangueras de la cámara de EVAP.

(9) Abra las abrazaderas de muelle (Fig. 20) del lado de la cámara de EVAP y saque la cámara de las lengüetas del soporte golpeándola suavemente (Fig. 21).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

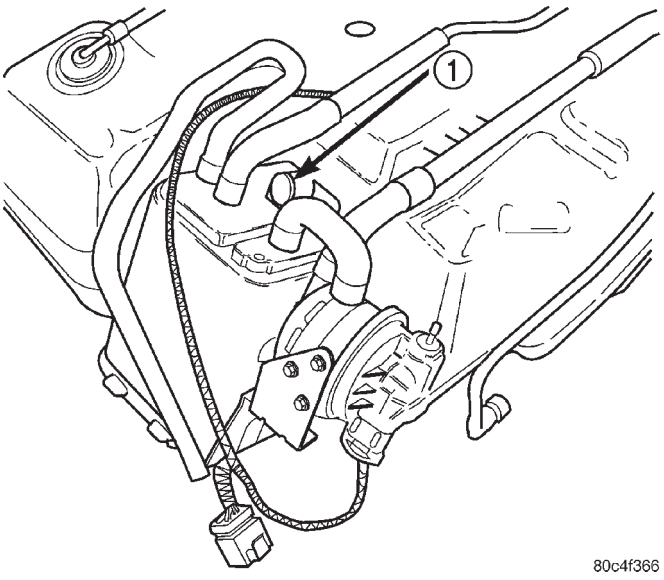


Fig. 19 Cámara de EVAP

1 – PASADOR A PRESION

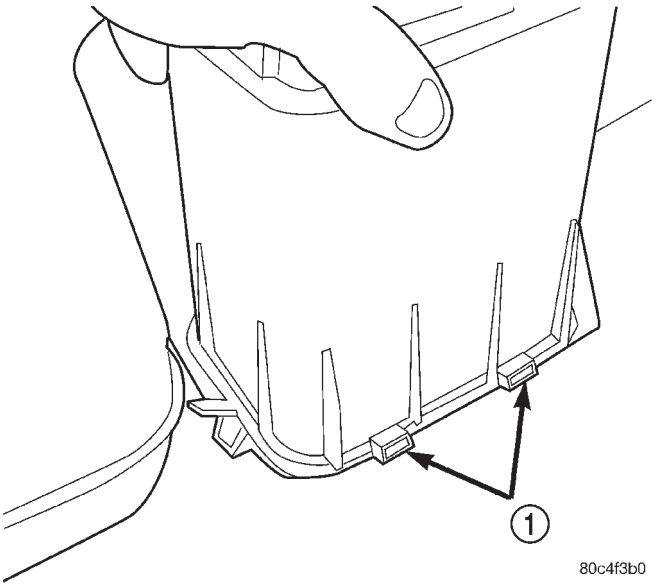


Fig. 21 Lengüetas del soporte

1 – LENGÜETAS

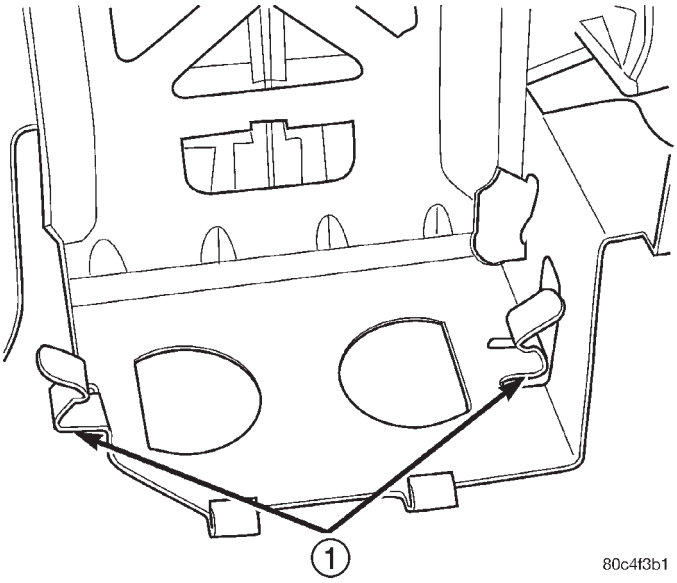


Fig. 20 Abrazaderas de muelle

1 – ABRAZADERAS DE MUELLE

INSTALACION

(1) Instale la cámara de EVAP sobre las lengüetas del soporte (Fig. 21).

(2) Empuje la cámara de nuevo dentro del soporte hasta que las abrazaderas de muelle calcen sobre el borde de la cámara (Fig. 20).

(3) Instale el pasador a presión a través de la cámara de EVAP y el soporte, y dentro del depósito de combustible (Fig. 19).

(4) Instale las mangueras y los conductos.

(5) Instale el depósito de combustible y el sistema de EVAP, consulte la sección Desmontaje e instalación del depósito de combustible en la sección Distribución de combustible.

(6) Baje el vehículo.

(7) Instale el cable negativo de la batería.

(8) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(9) Llene el depósito de combustible. Utilice la herramienta de exploración DRB para presurizar el sistema de combustible. Compruebe si existen fugas.

SOLENOIDE DE LIMPIEZA PROPORCIONAL

DESMONTAJE

(1) Retire el cable negativo de la batería.

(2) Retire el solenoide del soporte, tirando del solenoide hacia arriba.

(3) Desconecte el conector eléctrico del solenoide.

(4) Desconecte los tubos de vacío del solenoide.

INSTALACION

La parte superior del solenoide lleva impresa la palabra TOP (parte superior). El solenoide sólo funcionará si se encuentra correctamente instalado.

(1) Conecte el tubo de vacío al solenoide.

(2) Conecte el conector eléctrico al solenoide.

(3) Instale el solenoide en el soporte.

(4) Instale el cable negativo de la batería.

VALVULA DE PCV

DESMONTAJE

(1) Retire la manguera a la válvula de PCV (Fig. 22).

(2) Retire la válvula de PCV (Fig. 23).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

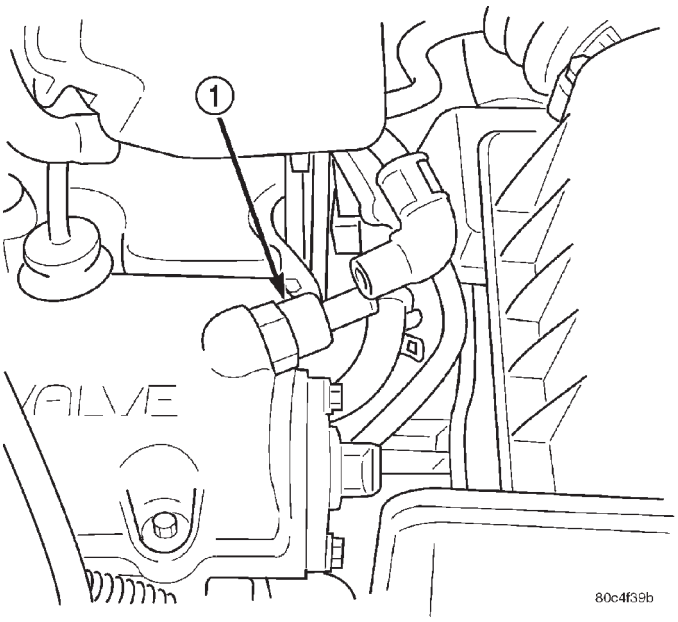


Fig. 22 Válvula de PCV

1 – VALVULA DE PCV

INSTALACION

(1) Aplique sellante para roscas con teflón Mopar® a la 2ª y 3ª rosca de la válvula de PCV, que se encuentran más cerca del extremo biselado.

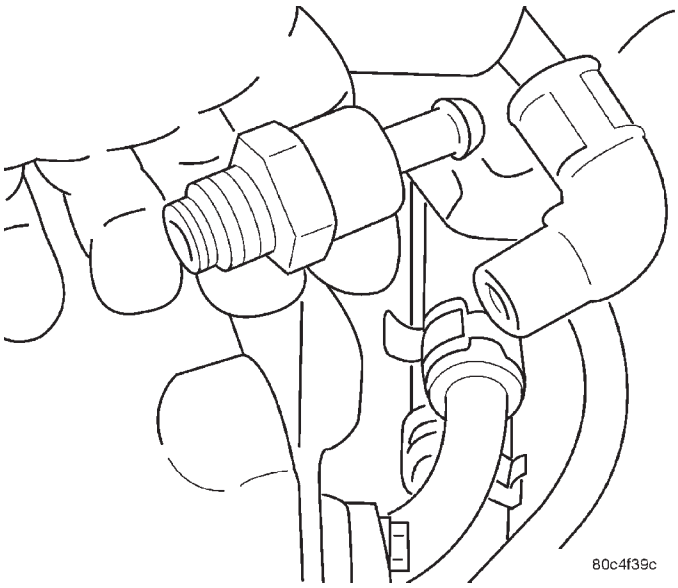


Fig. 23 Válvula de PCV retirada

(2) Instale la válvula de PCV y apriétela con una torsión de 7,9 N·m (70 lbs. pulg.).

(3) Conecte la manguera.

SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR)

TABLA DE MATERIAS

página

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO
SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR) 41
DESMONTAJE E INSTALACION
VALVULA Y TRANSDUCTOR DE EGR—2.4L 42
TUBO DE EGR—2.4L 43
ESPECIFICACIONES
TORSION 44

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE (EGR)

DESCRIPCION

El sistema de EGR consta de (Fig. 1):

- Tubo de EGR
- Válvula de EGR
- Transductor eléctrico de EGR
- Mangueras de conexión

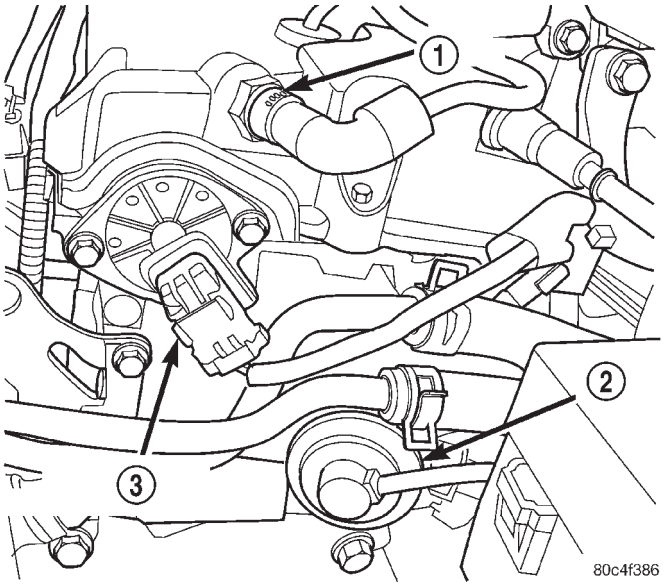


Fig. 1 Sistema de EGR—2.4L

1 – VALVULA DE PCV
2 – VALVULA DE EGR
3 – SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

FUNCIONAMIENTO

Para mayor información, consulte Sistemas controlados - Control de la EGR en este grupo.

El sistema de EGR reduce el óxido de nitrógeno (NOx) en el escape del motor y ayuda a evitar la detonación (pistoneo del motor). Bajo condiciones normales de funcionamiento, la temperatura de los cilindros del motor puede llegar a más de 1.649°C (3.000°F). La formación de NOx aumenta proporcionalmente con la temperatura de combustión. A fin de reducir la emisión de este óxido, se debe bajar la temperatura de los cilindros. El sistema permite que una cantidad predeterminada de gas de escape caliente recircule y diluya la mezcla de aire/combustible de admisión. La mezcla diluida de aire/combustible reduce la temperatura pico durante la combustión.

El transductor eléctrico de EGR contiene un solenoide accionado eléctricamente y un transductor de contrapresión (Fig. 2). El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) hace funcionar el solenoide. El PCM determina cuándo excitar al solenoide. La contrapresión del sistema de escape controla el transductor.

Cuando el PCM excita al solenoide, el vacío no llega al transductor. El vacío pasa al transductor cuando el PCM desexcita el solenoide.

Cuando la contrapresión del sistema de escape se torna lo suficientemente alta, cierra completamente una válvula de purga localizada en el transductor. Cuando el PCM desexcita el solenoide y la contrapresión cierra la válvula de purga del transductor, el vacío pasa a través del transductor para poner en funcionamiento la válvula de EGR.

Al desexcitar el solenoide, pero no cerrar por completo el orificio de purga del transductor (debido a una baja contrapresión), varía la fuerza del vacío aplicada a la válvula de EGR. La variación de la fuerza de vacío cambia la cantidad de EGR suministrada al motor. Esto proporciona la correcta cantidad de recirculación de gases de escape para las diferentes condiciones de funcionamiento.

Este sistema no permite la recirculación de gases de escape en ralentí.

Un sistema de EGR averiado o funcionando incorrectamente puede provocar golpes de encendido del motor, pandeos o vacilaciones, ralentí brusco, calado del motor y aumento de las emisiones.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO (Continuación)

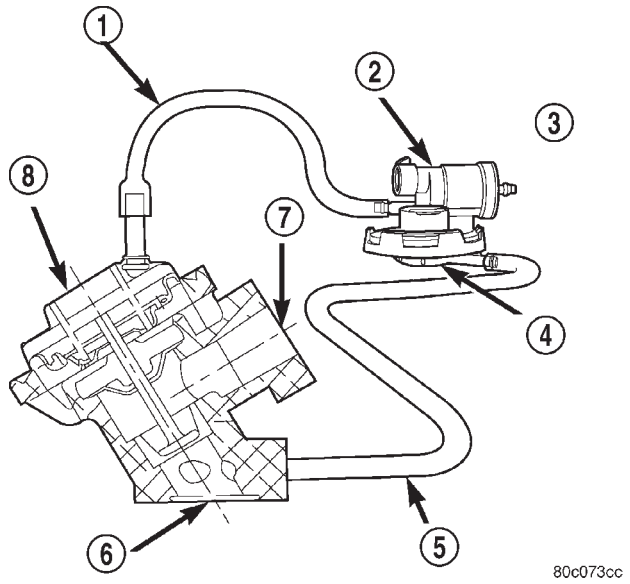


Fig. 2 Transductor eléctrico de EGR

1 – MANGUERA DE VACIO
2 – CONJUNTO DE CONTROL DE LA VALVULA DE EGR
3 – VACIO DEL MULTIPLE DE ADMISION
4 – PORCION DEL TRANSDUCTOR DE LA VALVULA DE CONTROL
5 – MANGUERA DE CONTRAPRESION
6 – A LA CULATA DE CILINDROS
7 – AL MULTIPLE DE ADMISION
8 – CONJUNTO DE VALVULA DE EGR

DESMONTAJE E INSTALACION

VALVULA Y TRANSDUCTOR DE EGR—2.4L

Si el sistema de EGR no funciona correctamente, reemplace la válvula de EGR completa junto con el transductor. La válvula de EGR y el transductor eléctrico se calibran de forma conjunta.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa del depurador de aire, desconecte el sensor de temperatura de aire de entrada y la manguera de aire de compensación.

(2) Retire el cable negativo de la batería.

(3) Afloje los pernos del múltiple de admisión (Fig. 3).

(4) Retire los pernos del tubo de EGR en la válvula de EGR.

(5) Desenganche el soporte del transductor de EGR (Fig. 4), (Fig. 5) y retírelo del soporte.

(6) Desconecte la manguera de suministro de vacío al solenoide del transductor de EGR (Fig. 6).

(7) Desenganche el conector y a continuación desconecte el conector eléctrico del solenoide (Fig. 7).

(8) Retire los dos pernos de la válvula de EGR a la culata de cilindros. Retire la válvula y el transductor de EGR.

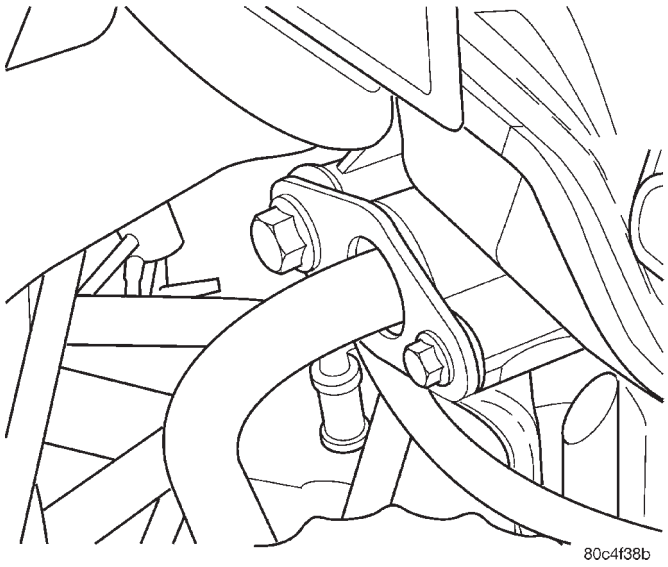


Fig. 3 Tubo de EGR en el múltiple de admisión

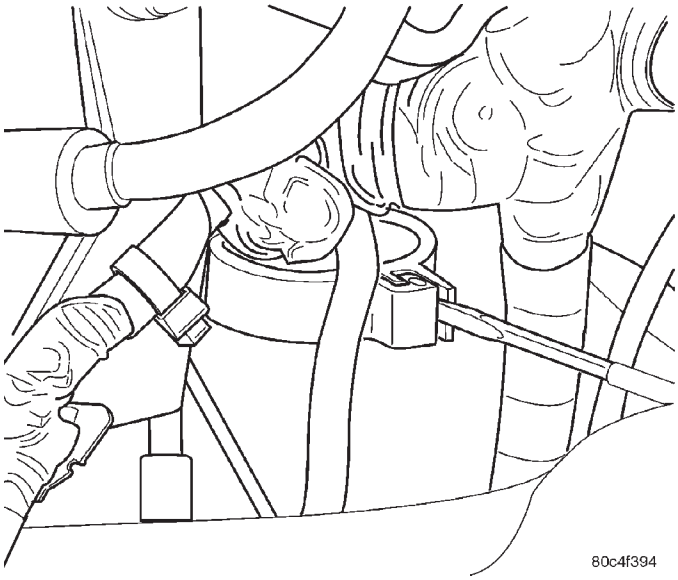


Fig. 4 Soporte del transductor de EGR

(9) Limpie las superficies de la junta. Deseche las juntas usadas. Si fuera necesario, limpie los conductos de EGR.

INSTALACION

(1) Conecte el tubo de suministro de vacío al solenoide (Fig. 6).

(2) Fije el conector eléctrico al solenoide (Fig. 7).

(3) Instale el transductor de EGR dentro del soporte y ciérrelo a presión (Fig. 5).

(4) Instale sin apretar la válvula de EGR con juntas nuevas.

(5) Apriete con los dedos los dispositivos de fijación del tubo de EGR.

(6) Apriete los tornillos de instalación de la válvula de EGR con una torsión de 22 N·m (195 lbs. pulg.).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

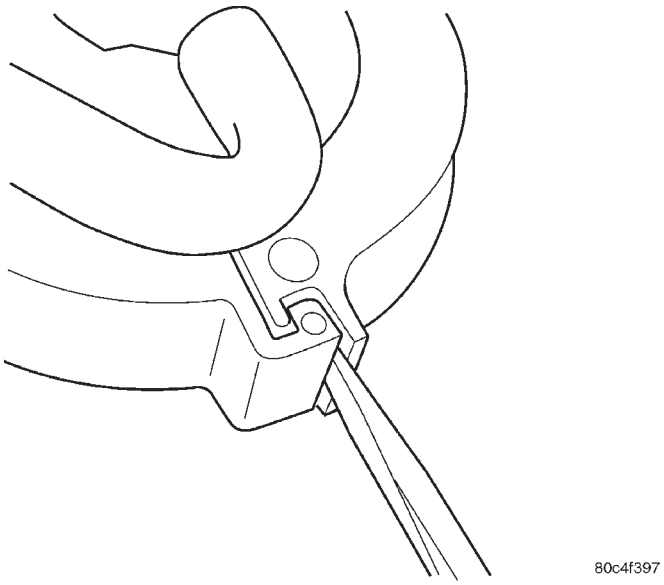


Fig. 5 Soporte del transductor de EGR

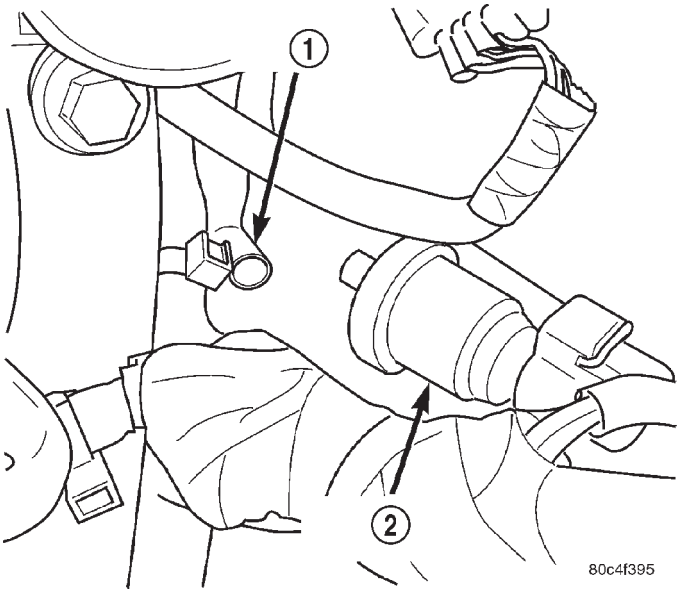


Fig. 6 Manguera de vacío

1 – MAZO DE VACIO
2 – SOLENOIDE DE EGR

(7) Apriete los dispositivos de fijación del tubo de EGR con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

NOTA: Asegúrese de que las mangueras queden separadas de la válvula y del tubo de EGR calientes y se mantengan fijadas con collarín.

(8) Instale el cable negativo de la batería.

(9) Instale la tapa del depurador de aire, conecte el sensor de temperatura de aire de entrada y la manguera de compensación.

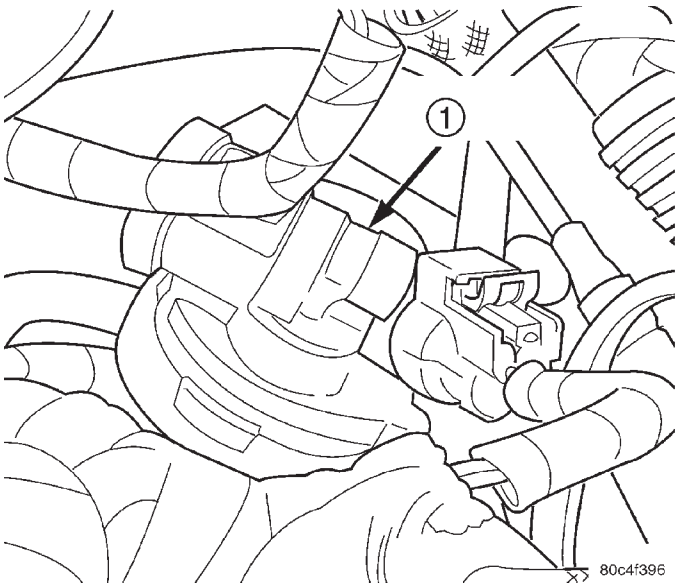


Fig. 7 Conector eléctrico

1 – SOLENOIDE DE EGR

TUBO DE EGR—2.4L

El tubo de EGR se fija a la cámara impelente del múltiple de admisión.

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos que fijan el tubo de EGR al múltiple de admisión (Fig. 8).

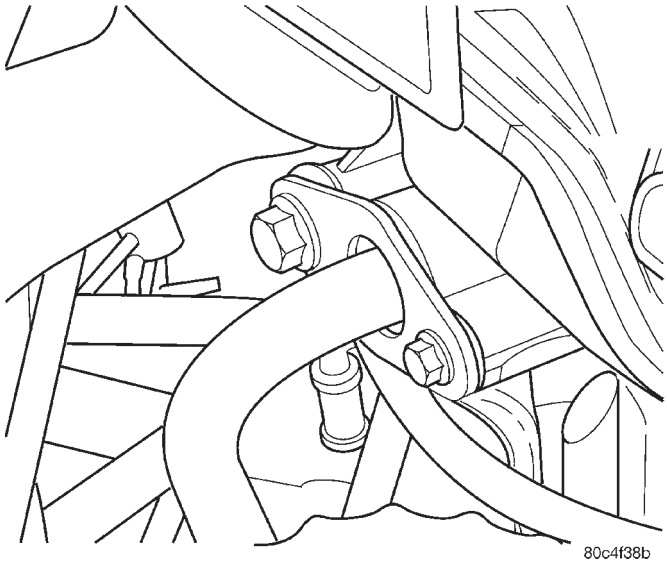


Fig. 8 Pernos prisioneros del tubo de EGR

(2) Retire los tornillos del tubo de EGR a la válvula de EGR.

(3) Retire el tubo de EGR. Limpie las superficies de la junta. Deseche la junta usada. Si fuese necesario, limpie los conductos de EGR. No afloje el sello del tubo de EGR en el múltiple de admisión (Fig. 9).

DESMONTAJE E INSTALACION (Continuación)

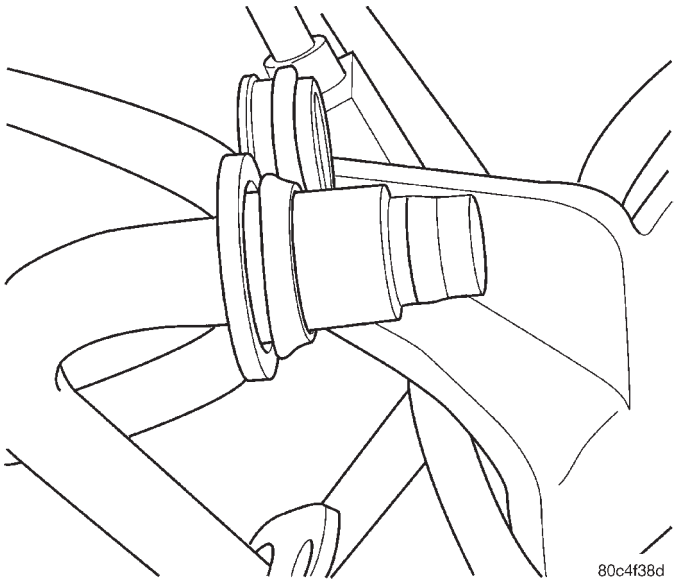


Fig. 9 Sello del tubo de EGR

INSTALACION

(1) Instale sin apretar el tubo de EGR y los dispositivos de fijación con juntas nuevas y el sello en la posición correcta y con la pequeña pestaña mirando hacia el extremo del tubo (Fig. 9).

(2) Apriete los tornillos del tubo de EGR a la cámara impelente del múltiple de admisión con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

(3) Apriete los tornillos del tubo de EGR a la válvula de EGR con una torsión de 11 N·m (97 lbs. pulg.).

NOTA: Asegúrese de que las mangueras queden separadas de la válvula y del tubo de EGR calientes y se mantengan fijadas con collarín.

ESPECIFICACIONES

TORSION

Descripción	Torsión
Válvula de EGR a culata de cil.	22 N·m (195 lbs. pulg.)
Tubo de EGR a válvula de EGR	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Tubo de EGR a múltiple de admisión 6 mm (0,236 pulg.)	11 N·m (97 lbs. pulg.)
Tubo de EGR a múltiple de admisión 8 mm (0,314 pulg.)	22 N·m (195 lbs. pulg.)
Tornillos de la LDP	3,9 N·m (35 lbs. pulg.)

COMENTARIOS RELATIVOS AL MANUAL DE SERVICIO

¿Qué características considera más útiles? _____

_____

_____

_____

¿Qué errores ha encontrado? Sírvase incluir el número de página. _____

_____

_____

_____

_____

¿Qué temas son díficiles de localizar, confusos o no se desarrollan en su totalidad?

_____

_____

_____

_____

_____

¿Qué comentarios o sugerencias tiene? _____

_____

_____

_____

_____

Su nombre: _____ **Concesionario/Distribuidor:** _____

Dirección: _____

_____

Número de identificación del vehículo _____

Denominación del manual, año, idioma y número: _____

Todos los comentarios pasan a ser propiedad de DaimlerChrysler International y pueden ser utilizados sin compensación.

Piegare in
questo punto

Affrancare

DaimlerChrysler International Operations
Att.: Publications Dept.
CIMS 486-02-70
800 Chrysler Drive
Auburn Hills, MI 48326-2757

Piegare in
questo punto