

Estudio y manual de taller



REVISTA TÉCNICA del Automóvil

AVISO: Esta publicación está destinada a los profesionales de la reparación y a los aficionados competentes. Por este motivo, ciertas informaciones (que se deducen de la lectura del texto o de la observación de un dibujo), no están extensamente detalladas. El editor no podrá ser hecho responsable de las consecuencias derivadas de errores que el lector cometa haciendo un mal uso de la documentación contenida en la presente publicación, o por errores cometidos involuntariamente en la confección de la misma.

© 2004 E.T.A.I. edición francesa

© 2004 ETAI Iberica edición española

Citroën C8, Peugeot 807

2.0 y 2.2 HDi desde 06/2002

Fiat Ulysse, Lancia Phedra

2.0 y 2.2 JTD desde 09/2002

Responsable estudio técnico: G. Cuesta
Maquetación: Juan A. Alonso
Traducción: G. Cuesta

Agradecemos a Citroën, Peugeot y Fiat-Lancia la ayuda prestada para la elaboración de este estudio.

INDICE

IDENTIFICACIÓN	3	7. FRENSOS	56
1. MOTOR DIESEL	4	Datos técnicos	56
Datos técnicos	4	Pares de apriete	57
Gestión motor	9	Ingredientes	57
Situación y esquemas eléctrico de los componentes gestión motor	14	Leyenda esquemas electricos	57
Leyenda esquemas eléctricos gestión motor	15	Esquemas electricos	58
Esquemas eléctricos de la gestión motor	16	Desmontaje y montaje de la bomba principal	61
Pares de apriete	30	Desmontaje y montaje del servofreno	61
Ingredientes	30	Reglaje del freno de estacionamiento	61
Desmontaje y montaje de la correa de distribución	31	Purga del circuito de frenado	62
Desmontaje y montaje de la bomba de agua	33	Desmontaje y montaje del grupo electrohidráulico ABS	62
Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración	33	8. EQUIPO ELÉCTRICO	63
Precauciones a tomar con el sistema de depolución	33	Datos técnicos	63
Desmontaje y montaje del filtro de partículas	34	Fusibles y relés	63
Llenado y control del nivel del depósito de aditivo	37	Calculador de habitáculo (BSI)	64
Desmontaje y montaje de la bomba de aceite	37	Leyenda de los esquemas eléctricos	66
Precauciones a tomar con el circuito de combustible	37	Desmontaje y montaje de la correa de accesorios	67
Desmontaje y montaje de la bomba de alta presión	37	Desmontaje y montaje del alternador	67
Controles de las presiones de alimentación del circuito de baja presión	38	Indicador de mantenimiento	67
Desmontaje y montaje del filtro de combustible	38	Esquemas eléctricos	69
Control del caudal de sobrante de los inyectores	38	9. SALPICADERO-AIRBAGS	110
Desmontaje y montaje del turbocompresor	39	Datos técnicos	110
Desmontaje y montaje de la culata	40	Pares de apriete	110
Reacondicionamiento de la culata	41	Esquema eléctrico Airbags	111
Desmontaje y montaje del grupo motopropulsor	42	Airbags	112
Reacondicionamiento del motor	43	- Desconexión del sistema	112
2. EMBRAGUE	45	- Activación del sistema	112
Datos técnicos	45	- Desmontaje del airbag conductor	112
Pares de apriete	45	- Desmontaje del contactor giratorio	112
Ingredientes	45	- Desmontaje del airbag de pasajero	112
Mando de embrague	45	Salpicadero	113
Sustitución del cilindro receptor	45	- Desmontaje del cuadro de instrumentos	113
Sustitución del cilindro de mando	45	- Desmontaje de la guantera	113
Purga del mando hidráulico	45	- Desmontaje del salpicadero	113
3. CAJA DE VELOCIDADES ML5C	46	10. CLIMATIZACIÓN	116
Datos técnicos	46	Datos técnicos	116
Pares de apriete	46	Pares de apriete	116
Ingredientes	46	Ingredientes	116
Desmontaje y montaje de los cables de mando y de selección de velocidades	46	Esquemas eléctricos climatización	117
Desmontaje y montaje de la caja de velocidades	46	Sustitución del filtro de aire habitáculo	119
4. TRANSMISIONES	49	Desmontaje y montaje del bloque de calefacción	119
Datos técnicos	49	Desmontaje y montaje de los ventiladores de calefacción	119
Pares de apriete	49	Desmontaje y montaje del radiador de calefacción	119
Sustitución de una transmisión	49	Desmontaje y montaje del compresor	120
5. DIRECCIÓN	50	Desmontaje y montaje del condensador	120
Datos técnicos	50	Desmontaje y montaje del evaporador	120
Pares de apriete	50	11. CARROCERIA	122
Desmontaje de la caja de dirección	50	Datos técnicos	122
Desmontaje de la columna de dirección	51	Dimensiones y Pesos	122
Vaciado, llenado y purga del circuito de asistencia	51	Desmontaje y montaje del parachoques delantero	123
Desmontaje de la bomba de asistencia	51	Desmontaje de una puerta delantera	123
6. SUSPENSIONES Y EJES	53	Desmontaje de una guarnición de puerta delantera	123
Datos técnicos	53	Desmontaje de una puerta trasera	123
Pares de apriete	53	Desmontaje de una guarnición de puerta trasera	124
Desmontaje y montaje de un triángulo delantero	54	Vidrios/mecanismos e evalunas de puertas delanteras	124
Desmontaje y montaje de una mangueta delantera	54	- Desmontaje de una luna y de un deflector	124
Desmontaje y montaje de la cuna	54	- Desmontaje de un motor de elevallunas	124
Desmontaje y montaje del tren trasero	55	Vidrios/mecanismos de puerta trasera	124
		- Desmontaje de una luna	124
		- Desmontaje de un mecanismo de elevallunas	124
		12. TIEMPOS DE REPARACIÓN	126

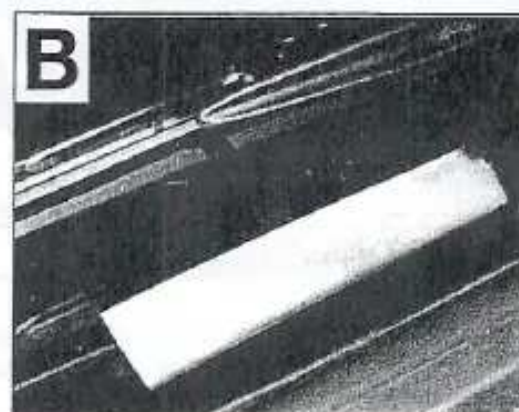
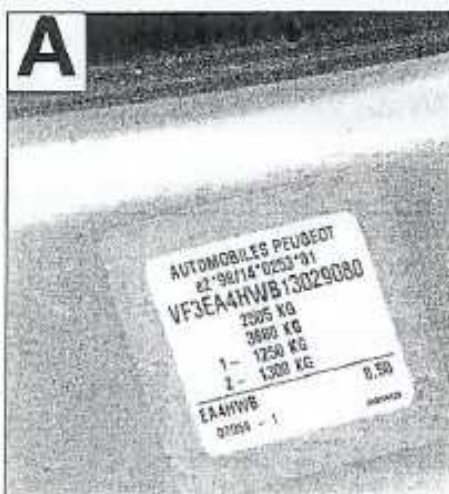
IDENTIFICACION

PLACA DEL FABRICANTE (A)

Está pegada sobre el pilar de carrocería delantero izquierdo, es visible con la puerta del conductor abierta.

Indica en el orden siguiente:

- el nombre del fabricante.
- el número de recepción comunitaria.
- el número de identificación.
- el peso total autorizado en carga.
- el peso total rodante autorizado.
- el peso máx. autorizado sobre el eje delantero
- el peso máx. autorizado sobre el eje trasero.



NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN (B)

El número de identificación, de 17 caracteres (norma CEE), está marcado en frío sobre el borde superior derecho del revestimiento del compartimento de salpicadero, visible por el parabrisas. Está igualmente inscrito sobre la placa del fabricante (A).

NÚMERO MOTOR

El tipo reglamentario está mencionado en el número de identificación del 6º al 8º carácter.

El tipo reglamentario y el número de fabricación están grabados en la parte delantera del bloque motor, lado caja de velocidades.

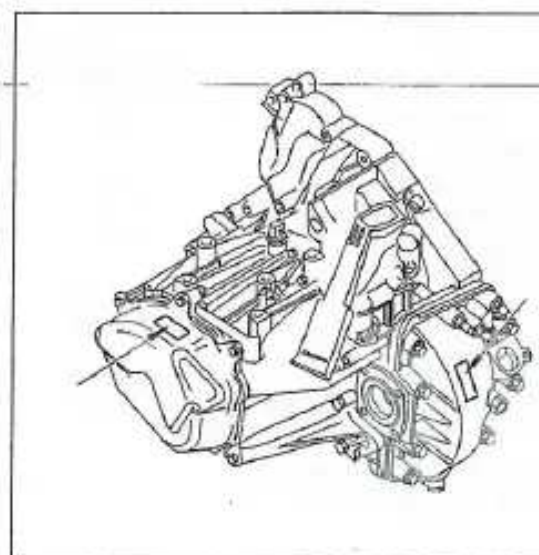
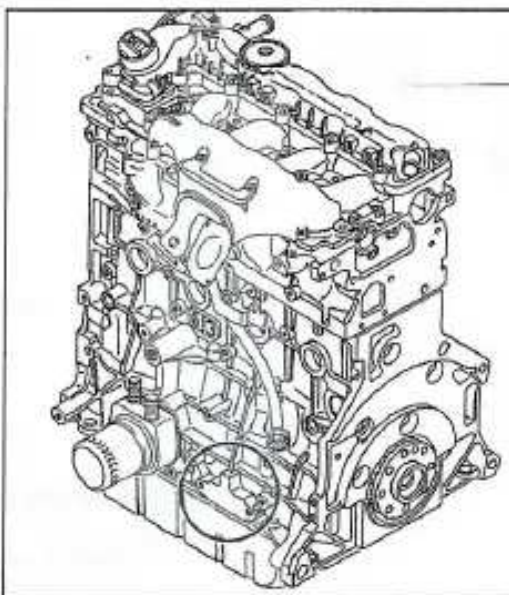
NÚMERO DE CAJA DE VELOCIDADES (ML 5C)

La primera identificación, compuesta de la marca de caja y el número de fabricación, está grabada en la parte delantera del cárter de diferencial. La segunda es una etiqueta pegada sobre el cárter trasero.

NÚMERO DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (AL4)

La primera identificación, compuesta de la marca de caja y su número de fabricación, está grabada sobre el cárter trasero.

La segunda es una etiqueta pegada sobre el cárter del bloque hidráulico.

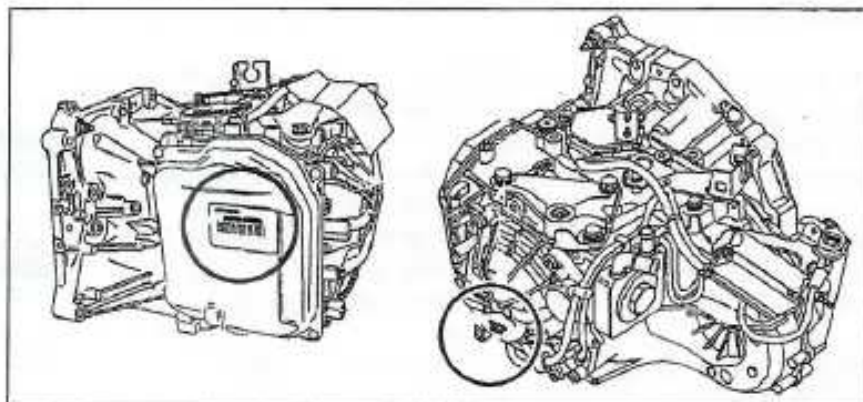


PREFERENCIA DE PINTURA

El código de pintura está mencionado sobre la placa del fabricante (A), común a:

- las presiones preconizadas para los neumáticos.
- los números DAM (Peugeot) y OPR (Citroën).
- las dimensiones de neumáticos homologadas.

Está pegada sobre el pilar de carrocería delantero izquierdo, y es visible con la puerta del conductor abierta.



Denominación comercial	Tipo motor	Cilindrada	Potencia (Kw/CV a rpm)	Tipo caja
Citroën C8 2,0 HDi Citroën C8 2,2 HDi	DW10ATED4 (RHT) DW12ATED4 (4HW)	1997 2179	80 / 109 a 4000 94 / 128 a 4000	ML5C, manual 5 veloc. ML5C, manual 5 veloc
Peugeot 807 2,0 HDi Peugeot 807 2,0 HDi auto Peugeot 807 2,2 HDi	DW10ATED4 (RHT) DW10ATED4 (RHT) DW12ATED4 (4HW)	1997 1997 2179	80 / 109 a 4000 80 / 109 a 4000 94 / 128 a 4000	ML5C, manual 5 veloc. AL4, automática 4 veloc. ML5C, manual 5 veloc
Lancia Phedra 2,0 JTD Lancia Phedra 2,2 JTD	DW10ATED4 (RHT) DW12ATED4 (4HW)	1997 2179	80 / 109 a 4000 94 / 128 a 4000	ML5C, manual 5 veloc. ML5C, manual 5 veloc
Fiat Ulysse 2,0 JTD Fiat Ulysse 2,2 JTD	DW10ATED4 (RHT) DW12ATED4 (4HW)	1997 2179	80 / 109 a 4000 94 / 128 a 4000	ML5C, manual 5 veloc. ML5C, manual 5 veloc

Motor Diesel

DATOS TECNICOS

— Generalidades

Motor diesel de cuatro tiempos de inyección directa a alta presión con acumulador de rampa común, 4 cilindros en línea verticales, dispuesto transversalmente en la parte delantera del vehículo.

Bloque motor de fundición y culata de 16 válvulas de aleación de aluminio. Distribución por doble eje de levas en cabeza accionado por una correa dentada.

Tipo motor	DW10A/TED4	DW12A/TED4
Tipo reglamentario	RHT	4HW
Diámetro (mm)	85	85
Carrera (mm)	88	96
Cilindrada (cm³)	1 997	2 179
Relación de compresión	17,3 a 1	17,6 a 1
Potencia máx.:		
- CEE (kW a rpm)	80 a 4 000	94 a 4 000
- DIN (CV a rpm)	108 a 4 000	128 a 4 000
Par máx.:		
- CEE (daNm a rpm)	27,5 a 1 750	32 a 2 000
Norma de depolución respetada	L4*/L3**	L4

* con filtro de partículas.

** sin filtro de partículas.

— Culata

Culata de 16 válvulas de aleación de aluminio con asientos y guías de válvulas a presión. Apoyos de eje de levas mecanizados directamente en la culata con cárter de apoyos de aleación de aluminio.

Como recambio, las culatas con el plano inferior rectificado están marcadas con una letra «R» grabada a la izquierda, lado admisión.

Las culatas con apoyos de eje de levas rectificados (+0,5 mm) están marcadas con una letra grabada a la derecha, lado admisión.

El centrado de la culata sobre el bloque motor está asegurado por 2 casquillos.

Altura (entre los planos de junta superior e inferior de la culata):

- nominal: $133,0 \pm 0,05$ mm.
- mínimo: $132,6 \pm 0,05$ mm.

Defecto de planitud máximo admitido:

- DW10: 0,03 mm.
- DW12: 0,05 mm.

Rectificación máxima: 0,2 mm.

En las culatas rectificadas, corregir la altura de válvulas; esta operación obliga al montaje de válvulas específicas de postventa con altura reducida.

Características de los alojamientos de las guías de válvulas (figura 1-1)

Diámetro interior (A):

- origen: 9,974 a 9,996 mm.
- reparación: 10,474 a 10,496 mm.

Altura del descentrado/plano de junta inferior (B): $38,35 \pm 0,5$ mm.

JUNTA DE CULATA

Junta de culata multiláminas sin amianto, montada en seco.

Sentido de montaje: marcas de espesor lado admisión.

Hay 4 espesores disponibles en función del valor de altura de pistones con relación al plano del bloque motor.

Estos espesores son identificables por taladros realizados en una lengüeta sobre el borde exterior de la junta.

FIGURA 1-1

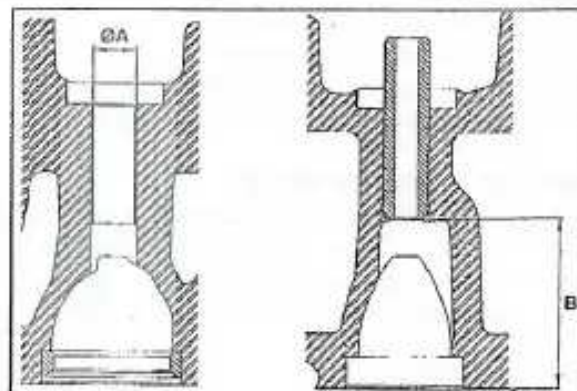
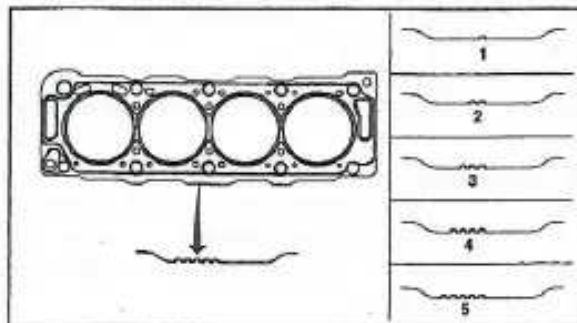


FIGURA 1-2



Características de la junta de culata (figura 1-2)

Altura de los pistones (mm)	Espesor de la junta de culata ($\pm 0,04$ mm)	Número de taladros de espesor
0,55 a 0,60	1,25	1
0,61 a 0,65	1,30	2
0,66 a 0,70	1,35	3
0,71 a 0,75	1,40	4

TORNILLOS DE CULATA

Diez tornillos (M12 x 150), Torx macho.

Longitud de los tornillos de culata (medida bajo la cabeza)	Motor DW 10 (hasta n° OPR 9499) y motor DW12 (en mm)	Motor DW 10 (a partir del n° OPR 9500) (en mm)
Nuevo	131,5	125,5
Reutilizable	134,5	128,5

Antes de cada montaje, los tornillos deben ser cepillados y untados con aceite motor en las roscas y bajo las cabezas.

Orden de apriete: en espiral comenzando por los tornillos centrales.

ASIENTOS DE VÁLVULAS

Asientos introducidos a presión en la culata y no disponibles como piezas de recambio.

Cotas características de los asientos de válvulas

Características (mm)	Admisión	Escape (DW10)
Angulo de asiento	60°	
Diámetro exterior:		
- origen	$32,6 \pm 0,025$	$26,4 \pm 0,025$
- reparación	$32,6 \pm 0,025$	$33,1 (26,9) \pm 0,025$
Altura:		
- origen	$7,2 \pm 0,015$	$7,4 \pm 0,015$
- reparación	$7,4 \pm 0,015$	$7,4 \pm 0,015$

GUÍAS DE VÁLVULAS

Guías montadas a presión en la culata y no disponibles como piezas de recambio. Son idénticas para la admisión y el escape.

Diámetro exterior:

- origen: 10,000 a 10,032 mm.
- reparación: 10,500 a 10,532 mm.

Diámetro interior después del montaje y mecanizado: 5,20 a 5,25 mm.

EMPUJADORES HIDRÁULICOS

Sirven de apoyo a los balancines que actúan sobre las válvulas. Compensan automáticamente el juego de funcionamiento entre los balancines, el eje de las levas y las válvulas.

Diámetro: 12 mm.

Altura: 32,85 mm.

BALANCINES

Balancines de chapa de acero apoyando sobre las colas de válvulas y enclipsando los sobre los topes hidráulicos. El contacto entre balancines y levas se efectúa por rodillos cilíndricos.

MUELLES DE VÁLVULAS

Un muelle por válvula, idéntico para la admisión y el escape.

Diámetro exterior: 20,6 mm.

Diámetro del hilo: $3 \pm 0,03$ mm.

Marca de color: verde.

Sentido de montaje: ninguno.

VÁLVULAS

16 válvulas dispuestas perpendicularmente al plano de junta de culata, paralelas entre ellas y comandadas por los ejes de levas con balancines con rodillos sobre topes hidráulicos. Retén de cola de válvula en admisión y escape.

Características de una válvula

Características (mm)	DW 10		DW 12	
	Admisión	Escape	Admisión	Escape
Longitud	$102,55 \pm 0,15$	$102,48 \pm 0,15$	$102,55 \pm 0,15$	$102,48 \pm 0,15$
Diámetro de la cola	$5,968 \pm 0,05$	$5,963 \pm 0,05$	$5,968 \pm 0,05$	
Diámetro de la cabeza	$29,9 \pm 0,1$	$25 \pm 0,1$	$29,9 \pm 0,1$	$25 \pm 0,1$

Juego de funcionamiento

Sin reglaje, recuperación del juego por montaje de topes hidráulicos.

Bloque motor

Bloque motor de fundición con cilindros directamente mecanizados.

Semitapas de apoyos de cigüeñal desmontables.

Los alojamientos están marcados con números, en el lado del filtro de aceite, sobre el bloque, (nº1 lado volante motor). Como recambio, el bloque motor se entrega con pistones y tapas de apoyos.

Motor DW10

Altura (medida entre los planos de junta):

nominal: $235 \pm 0,05$ mm.

- mínima: $234,8 \pm 0,05$ mm.

Diámetro interior de un cilindro:

origen: 85,000 a 85,018 mm.

- reparación: 85,600 a 85,618 mm.

Motor DW12

Altura (medida entre los planos de junta):

nominal: $248 \pm 0,05$ mm.

- mínima: $247,8 \pm 0,05$ mm.

Rectificación máxima: 0,2 mm.

Diámetro interior de un cilindro:

origen: 85,000 a 85,018 mm.

- reparación: 85,600 a 85,618 mm.

Tren alternativo

CIGÜEÑAL

Cigüeñal de acero con 4 contrapesos y 5 apoyos.

Montaje de una corona en el contrapeso nº2 lado volante motor para el arrastre de los ejes de equilibrado (DW12).

Diámetro de los apoyos:

origen: 59,975 a 60,000 mm.

- reparación: 59,675 a 59,700 mm.

Diámetro de los cuellos:

origen: 49,984 a 50,000 mm.

- reparación: 49,684 a 49,700 mm.

Ancho del apoyo nº2:

- origen: 26,600 a 26,605 mm.

- reparación 1: 26,800 a 26,805 mm.

- reparación 2: 26,900 a 26,905 mm.

- reparación 3: 27,000 a 27,005 mm.

Juego axial (regulado por arandelas en el apoyo nº2): 0,07 a 0,32 mm.

Cilindro nº1 lado volante motor.

Cojinetes de cigüeñal

Cojinetes de aleación. Los semicojinetes están ranurados en el bloque motor y los de las tapas son lisos.

Los cojinetes montados en el bloque motor son todos de la misma clase, en cota de origen o en cota sobremedida.

El espesor o la clase de los cojinetes está marcada con un trazo de pintura en el canto.

Espesores de los cojinetes de cigüeñal

Espesor (mm)	Origen	Reparación
Lado bloque motor ($\pm 0,003$)	1,853 (negro)	2,003 (negro-negro)
Lado cárter de tapas ($\pm 0,003$) :		
- clase A	1,837 (azul)	1,987 (azul-azul)
- clase B	1,845 (negro)	1,995 (negro-negro)
- clase C	1,853 (verde)	2,003 (verde-verde)
- clase D	1,861 (rojo)	2,011 (rojo-rojo)
- clase E	1,869 (amarillo)	2,019 (amarillo-amarillo)

Separadores de reglaje del juego axial de cigüeñal

Cuatro separadores montados a ambos lados de los cojinetes del apoyo nº2 (nº1 lado volante motor) que permiten el reglaje del juego.

Sentido de montaje: cara ranurada lado cigüeñal.

Espesor:

- origen: 2,28 mm.

- reparación 1: 2,48 mm.

- reparación 2: 2,58 mm.

- reparación 3: 2,68 mm.

EJES DE EQUILBRADO (ÚNICAMENTE DW12)

Dos ejes de fundición. Los dos ejes están montados en una caja situada en el cárter de aceite y fijada al bloque motor.

El eje contra-rotante es accionado por la corona dentada del cigüeñal y el otro eje es arrastrado por el eje contra-rotante.

Su función es limitar las vibraciones debidas al tren alternativo.

El reglaje del juego de funcionamiento de los ejes de equilibrado se obtiene por separadores colocadas entre el bloque motor y la caja de los ejes de equilibrado. Hay 20 separadores de reglaje de 1,19 a 1,57 mm, en saltos de 0,02 en 0,02 mm.

BIELAS

Bielas de acero forjado, con sección en «I», con tapas de corte recto y perfil del pie trapecoidal en «cabeza de víbora». El pie de biela está equipado con un casquillo de bronce.

Como recambio, las bielas se entregan por juegos de 4 con cojinetes y tapas. Sentido de montaje: pestañas de posicionado de los cojinetes orientadas del lado filtro de aceite.

Características de las bielas

Características (mm)	DW10	DW12
Entre ejes	152	145
Diámetro de la cabeza	53,695 a 53,708	
Diámetro del pie	30,200 a 30,221	

Casquillo de pie de biela

Diámetro interior (a rectificar después del montaje sobre la biela): 30,007 a 30,020 mm.

Sentido de montaje: alinear el taladro con el de lubricación del pie de biela.

Cojinetes de bielas

Los cojinetes son lisos con pestaña de posicionado.

Sentido de montaje: pestañas de posicionado de los cojinetes alineadas en la tapa y la biela.

Características de los cojinetes

PISTONES

Pistones de aleación de aluminio con cámara de combustión central en la cabeza en forma de omega, huecos de válvulas y 3 segmentos. La ranura del segmento de fuego incorpora un inserto de acero. Los pistones se suministran en juegos de 4, con bulones, anillos y segmentos. Están disponibles en cota de origen y una cota sobremedida. Los ejes y los pistones están emparejados entre ellos, no mezclarlos. Los fondos de pistones están refrigerados por surtidores de aceite. Sentido de montaje: orientar la flecha grabada en la cabeza del pistón lado distribución.

Características de los pistones (figura 1-3)

Cojinetes	Espesor (mm)		Marca de los cojinetes superiores		Marca de los cojinetes inferiores	
	DW10	DW12	DW10	DW12	DW10	DW12
Inferior	1,833 ± 0,05	1,828	negro		naranja	
Superior	1,983 ± 0,05	1,978	negro-negro		naranja-naranja	

Características de los pistones (figura 1-3)

Características (mm)	Origen	Reparación
Diámetro (A):		
- DW 10	85 a 85,018	85,6 a 85,618
- DW 12	84,922 a 84,940	85,522 a 85,540
Altura entre cabeza de pistón y eje de bulón (B):		
- DW 10	46,752 a 46,757	
- DW 12	48,680 a 48,730	

Existen 4 clases de peso para los pistones (E).

Clase/peso:

- P1: 605 a 609 g.
- P2: 610 a 614 g.
- P3: 615 a 619 g.
- P4: 620 a 625 g.

SEGMENTOS

Tres por pistón.

- segmento de fuego de doble trapecio.
- segmento de compresión cónico con chafán de torsión invertido.
- segmento rascador con muelle espiral.

Se suministran en juegos de 3 segmentos para los 4 pistones en cota de origen y una cota sobremedida (+ 0,6).

Sentido de montaje: marca «TOP» dirigida hacia arriba y separación a 120°.

Segmentos	Fuego	Compresión	Rascador
Marca cota origen	violeta	amarillo	violeta
Marca cota sobremedida	violeta-violeta	amarillo-amarillo	violeta-violeta
Juego en el corte (mm)	0,20 a 0,35	0,80 a 1	0,25 a 0,50
Espesor	3,5	2	3

EJES DE PISTÓN (figura 1-3)

Ejes tubulares de acero montados libres en las bielas y en los pistones y frenados por dos anillos de seguridad.

Como recambio, se suministran emparejados con los pistones.

Diámetro exterior: 30 a 30,006 mm.

Longitud: 68 a 68,3 mm.

Descentrado del bulón (D): 0,475 ± 0,075 mm.

VOLANTE MOTOR O PLATO DE ARRASTRE

Volante bimasa con amortiguador de vibraciones en las versiones con caja de velocidades manual. Plato de arrastre monobloque en las versiones equipadas con transmisión automática.

El volante motor o el plato de arrastre está fijado al cigüeñal por 8 tornillos y su centrado está asegurado por un casquillo, con una única posición angular de montaje.

Diámetro de fricción: 242 mm.

Distribución

Distribución comandada por dos ejes de levas accionados por correa dentada desde el cigüeñal para el eje de levas de escape (el eje de levas de admisión

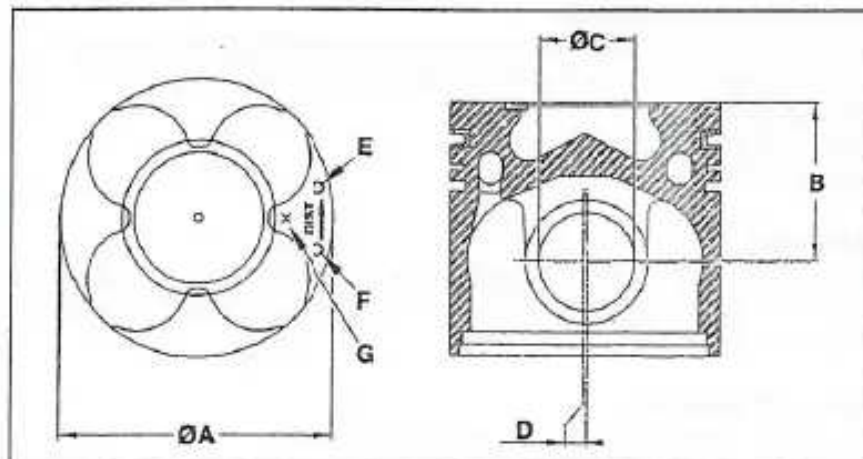


FIGURA 1-3

A. Diámetro del pistón - B. Altura entre cabeza de pistón y eje de pistón - C. Diámetro de bulón - D. Descentrado del eje del pistón - E. Clase de peso de pistón - F. Fecha de fabricación - G. Pistón en cota sobremedida.

está arrastrado por una cadena desde el eje de levas de escape). La tensión de la correa de distribución se efectúa manualmente por un rodillo tensor de excéntrica.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN

Diagrama medido con un juego provisional en las válvulas no comunicado.

Diagrama de distribución

Motor	DW10	DW12
AAA (Avance apertura admisión)	9° antes del PMS.	-
RAA (Retraso apertura admisión)		15°20' después PMS.
RCA (Retraso cierre admisión)	23° después PMI.	12°11' después PMI.
AAE (Avance apertura escape)	40,6° antes PMI.	23°12' antes PMI.
ACE (Avance cierre escape)		15°27' antes PMS.
RCE (Retraso cierre escape)	6,6° después PMS	-

EJE DE LEVAS

Dos ejes de levas: uno para la admisión y otro para el escape. Los ejes son de fundición con 5 apoyos en la culata y centrados en la misma por un cárter con 6 apoyos de fijación.

El eje de levas de escape está accionado por la correa de distribución desde el cigüeñal. El eje de levas de admisión es accionado por el de escape a través de una cadena, lado distribución. En el extremo del eje de admisión se encuentra la bomba de vacío.

Los 2 ejes poseen piñones con 19 dientes, montados a presión.

Juego axial (regulado en el apoyo nº3): 0,07 a 0,168 mm. (nº1 lado volante motor).

Alzada de levas: 8,5 ± 0,05 mm.

Longitud de eje de levas:

- admisión: 401 ± 0,15 mm.
- escape (motor DW10): 449 ± 0,15 mm.
- escape (motor DW12): 448 ± 0,15 mm.

Diámetro del apoyo nº5 del eje (nº1 lado volante motor):

- origen: 25,998 a 26,002 mm.
- reparación: 26,498 a 26,502 mm.

RUEDAS DENTADAS

Número de dientes:

- cigüeñal: 21 dientes.
- bomba de agua: 20 dientes.
- eje de levas: 42 dientes.

CADENA DE ARRASTRE

Cadena simple de rodillos cuya tensión está asegurada por un tensor hidráulico. Marca: Dayco.

Número de eslabones: 40.

CORREA DENTADA

Correa común al arrastre de eje de levas de escape, de la bomba de alta presión y de la bomba de agua.

Sentido de rotación: marcado por flechas sobre la correa.

Modo de tensión: manual por un rodillo tensor de excéntrica.

Ancho: 25,4 ± 0,8 mm.
 Longitud: 1390 mm.
 Número de dientes: 146 dientes.
 Tensión (con controlador de tensión SEEM C.Tronic 105.5.M):
 - pre-tensión de montaje: 98 ± 2 unidades SEEM.
 - tensión de montaje: 51 ± 2 unidades SEEM.
 - tensión de control: 51 ± 2 unidades SEEM.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 120000 km, en caso de utilización severa 80000 km.

— Lubricación

Lubricación a presión con bomba de aceite accionada desde el cigüeñal por una cadena. El circuito se compone de una válvula de descarga incorporada en la bomba, un intercambiador térmico agua-aceite, un filtro y 4 surtidores de aceite para la refrigeración de los fondos de pistón alojados en el bloque motor. El cárter de aceite es de aluminio, sobre el cual se fija el compresor de climatización. El circuito asegura también la lubricación de la bomba de vacío y del turbo-compresor.

BOMBA DE ACEITE

Bomba de aceite fijada sobre el bloque motor lado distribución (DW10) o sobre la caja de ejes de equilibrado (DW12), debajo del bloque motor y accionada desde el cigüeñal por una cadena simple de rodillos. Incorpora una válvula de descarga.

Presión de aceite a 80°C:

- a 2000 rpm: 2 bar.
- a 4000 rpm: 4 bar.

Las presiones pueden ser tomadas con un manómetro unido al útil PSA 1503-H montado en lugar del filtro de aceite.

MANOCONTACTO DE PRESIÓN

Manocontacto atornillado en la parte delantera del bloque motor, encima del filtro de aceite. Enciende el testigo de alerta del cuadro de instrumentos en caso de presión de aceite insuficiente.

Marca de color: conector gris 2 vías.

Encendido del testigo: presión inferior a 0,5 bar.

— Refrigeración

Refrigeración por circulación forzada de líquido anticongelante en circuito hermético y a presión. El circuito se compone de una bomba de agua, un radiador de refrigeración, un radiador de calefacción, un vaso de expansión, un termostato, un intercambiador aceite/agua y un motoventilador de tres velocidades comandado por el calculador de gestión motor.

Indicador de temperatura en el cuadro de instrumentos y mensaje de alerta de sobrecalentamiento y de nivel en la pantalla multifunciones.

BOMBA DE AGUA

Bomba de agua alojada en el lado derecho del bloque motor y accionada por la correa de distribución. El conjunto rueda dentada, placa y turbina que constituye la bomba no es desmontable.

RADIADOR

Radiador de aluminio de circulación vertical y cajas de agua horizontales de plástico. Superficie: 25 dm³.

VASO DE EXPANSIÓN

Vaso de expansión de plástico fijado sobre el compartimento de salpicadero a la derecha, con sonda de nivel de líquido de refrigeración.

Presurización: 1,4 bar a 118°C.

INTERCAMBIADOR ACEITE/AGUA

Intercambiador térmico de aluminio fijado en la parte delantera del bloque motor. Permite la refrigeración del aceite con el circuito de refrigeración.

INTERCAMBIADOR AGUA/EGR

Está fijado detrás de los colectores entre la válvula EGR y el colector de escape. Refrigeración los gases de escape reciclados y derivados por la válvula EGR.

Il refroidit les gaz d'échappement recyclés et dérivés par la vanne EGR.

TERMOSTATO

Termostato de elemento termodilatable alojado en una caja fijada sobre el lado izquierdo de la culata.

Temperatura de comienzo de apertura: 83°C.

Apertura completa: 95°C.

Sentido de montaje: muelle en la caja.

MOTOVENTILADOR

Montaje de dos motoventiladores delante del radiador.

Uno de ellos tiene tres velocidades, comandado por el calculador de gestión motor, a través de tres relés y dos resistencias.

Potencia de motoventiladores (caja de velocidades manual): 350 + 300 Watos.

Potencia de motoventiladores (transmisión automática): 460 + 300 Watos.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Las resistencias están montadas sobre el soporte de motoventilador, a la derecha de este último.

RELÉS DE MOTOVENTILADOR

Están situados sobre el soporte de motoventilador, a la derecha de este último.

Montaje de tres relés pilotados por el calculador de gestión motor, en función de la temperatura de líquido de refrigeración y de la presión en el circuito de climatización.

Funcionamiento de los motoventiladores:

- 1ª velocidad: 97°C o climatización en marcha.
- 2ª velocidad: 105°C o presión de climatización a 22 bar.
- postventilación: durante 6 minutos por encima de 105°C.

Descripción del funcionamiento

El calculador de gestión motor gestiona el funcionamiento del ventilador de refrigeración del motor en función de las informaciones suministradas por el presostato y la sonda de temperatura del líquido de refrigeración del motor.

Los relés 1502, 1504 y 1509 están situados arriba a la derecha del soporte de motoventilador.

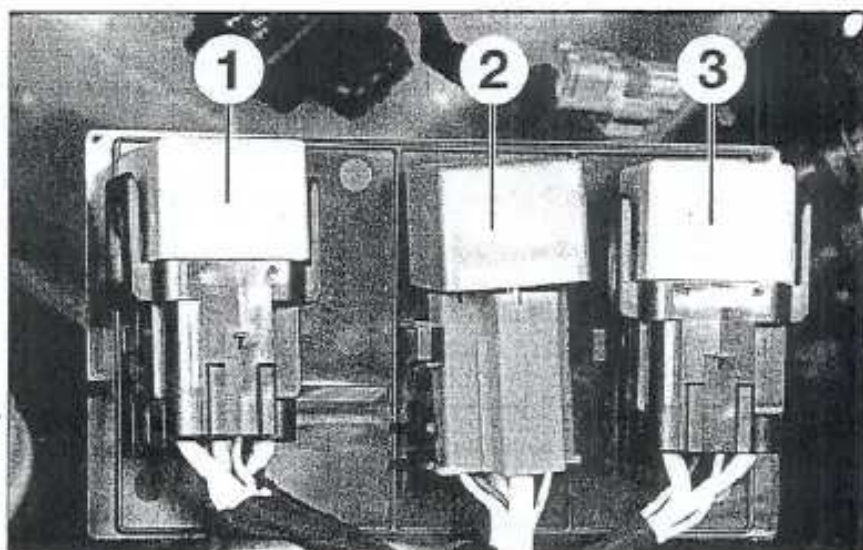
Funcionamiento de la 1ª velocidad: motoventiladores unidos en serie.

El calculador de gestión motor (vías K4 del conector 48 vías marrón) excita el relé 1502 en su terminal 2. El circuito de mando del relé es alimentado (vías 14 del conector 16 vías gris) por la caja de fusibles motor.

Cuando el relé es excitado, los motoventiladores están unidos en serie (el relé 1504 no excitado une los dos motoventiladores).

Funcionamiento de la 2ª velocidad: motoventiladores unidos en paralelo.

El calculador de gestión motor (vías J4A conector 48 vías marrón) excita los relés 1502 y 1509 en su terminal 2. El circuito de mando del relé es alimentado (vías 10 del conector 16 vías gris) por la caja de fusibles motor. Cuando el relé 1509 es excitado, alimenta los ventiladores 1511 y 1512 unidos en paralelo (el relé 1504 excitado une los dos ventiladores).



SITUACIÓN DE LOS RELÉS DE MOTOVENTILADORES

1. Relé 1504 - 2. Relé 1509 - 3. Relé 1502.

SONDA DE TEMPERATURA DE AGUA

De tipo NTC, está atornillada en la caja termostática e informa al calculador de gestión motor (optimización del funcionamiento del motor y mando del motoventilador de refrigeración).

Comanda igualmente el indicador de temperatura en el cuadro de instrumentos, y el testigo de alerta con el mensaje de alerta en la pantalla multifunción a través del calculador de habitáculo (BSI), en caso de sobrecalentamiento del motor (118°C).

Marca de color: conector 2 vías verde.

PRESOSTATO DE CLIMATIZACIÓN

Suministra una señal analógica al calculador. Está colocado sobre el circuito de climatización en el salpicadero.

Permite de informar al calculador de las necesidades de refrigeración del circuito de climatización.

Un fallo del presostato de climatización provoca la prohibición de la conexión del compresor de climatización, el registro del código de avería en el calculador y el grupo motoventilador.

Marca de color: conector 3 vías negro.

— Alimentación de aire

TURBOCOMPRESOR

Turbocompresor fijado debajo del colector de escape, con cápsula de mando de la válvula de sobrealimentación. Esta cápsula está pilotada por una electroválvula de sobrealimentación comandada por el calculador de gestión motor.

El turbocompresor está lubricado por el circuito correspondiente del motor.

Marca: Garrett

Presión máx. de sobrealimentación: 0,9 a 1,08 bar entre 2500 y 3500 rpm, en 4ª.

INTERCAMBIADOR TÉRMICO

Intercambiador térmico de tipo aire/aire, de aluminio, fijado delante del radiador de refrigeración. Está colocado en el circuito de alimentación entre el turbocompresor y el colector de admisión.

CAJA DOSIFICADORA

Montaje de dos cajas dosificadoras. Una caja dosificadora de aire fresco está montada entre el conducto del intercambiador aire-aire y el colector de admisión y otra caja dosificadora de aire caliente (o caja calentadora de aire de admisión) está montada entre la salida del turbocompresor y el colector de admisión. Las dos tienen una trampilla de aire pilotada por una electroválvula comandada por el calculador de gestión motor. Cuando la fase de regeneración se dispara, la trampilla de aire fresco se cierra y la trampilla de aire caliente es pilotada para que el aire caliente entre en el colector de admisión y facilite el calentamiento del cilindro.

— Alimentación de combustible

Circuito de alimentación de combustible con inyección directa a alta presión y rampa común constituido principalmente por una bomba de alimentación, un filtro de combustible, un recalentador de combustible, una bomba de alta presión, una rampa de alimentación, inyectores electromagnéticos y un intercambiador de calor de combustible sobre la tubería de sobrante al depósito.

DEPÓSITO

Depósito de polietileno, fijado debajo de la carrocería, delante del eje trasero. Capacidad: 80 litros.

Preconización: gasóleo (norma EN590).

CONJUNTO BOMBA DE ALIMENTACIÓN/AFORADOR DE COMBUSTIBLE

Bomba eléctrica de baja presión de rodillos acoplada al aforador, sumergida en el depósito. Está comandada por la caja de fusibles motor (terminal 11). La alimentación eléctrica de la bomba está temporizada de 2 a 3 segundos al poner el contacto y es continua desde que el motor gira.

Características de la bomba de alimentación

Tensión de alimentación (en los bornes 3 y 4 del conector de la bomba/aforador): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes 3 y 4 del conector de la bomba/aforador): 0,9 ohmios.

REGULADOR DE PRESIÓN DE ALIMENTACIÓN

La caja del filtro se compone de un regulador de presión colocado en el centro del alojamiento del carucho filtrante. Regula la presión de alimentación después de la filtración, orientando el combustible hacia el depósito o hacia la bomba de alta presión.

Presión de regulación: 2,5 bar.

RECALENTADOR ELÉCTRICO DE COMBUSTIBLE

El recalentador de combustible tiene como función poner el combustible a su temperatura de utilización.

El recalentador eléctrico se encuentra sobre la tubería de llegada de combustible al filtro. Está constituido por una resistencia térmica y un elemento termodilatante.

Cuando el elemento termodilatante cierra el contacto, la resistencia térmica de 150 W queda alimentada.

El recalentador es activado a una temperatura del combustible inferior a $-2^{\circ}\text{C} \pm 2$, y es desactivado a una temperatura del combustible superior a $+3^{\circ}\text{C} \pm 2$.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Marca de color: conector 2 vías rojo.

BOMBA DE ALTA PRESIÓN

Bomba de alta presión accionada desde el cigüeñal por la correa de distribución (relación 1/2) y constituida por un eje actuando sobre 3 pistones radiales. Tiene como función proporcionar la alta presión y alimentar los inyectores a través de una rampa común. No precisa calado. Contiene un regulador de alta presión y una electroválvula de desactivación de uno de sus pistones (3er pistón). Al arrancar, después de 1,5 vueltas de motor, la presión suministrada a los inyectores por la bomba alcanza 200 bar. La alta presión varía de 200 a 1350 bar.

La bomba no es reparable y no existe despiece. No se debe desmontar el regulador de presión, el desactivador del 3er pistón, el retén delantero o el racor adaptador de salida de la tubería de alta presión. En caso de anomalía, es necesario sustituir la bomba completa.

Marca y tipo: Bosch CR/CP1S3/R70/10-16S

Referencia: 0 445 010 021.

INYECTORES

Inyectores electromagnéticos de 5 orificios, retenidos cada uno en la culata por una brida. Están comandados por el calculador de gestión motor, a través de 2 etapas de mando, integradas al calculador (etapa 1: inyectores 1-4, etapa 2: inyectores 2-3) en función del orden de inyección.

Cada etapa de mando integra un condensador que almacena la energía necesaria para pilotar los inyectores. Esta energía es suministrada, en cada condensador, por una tensión inducida, que se genera por impulsos eléctricos enviados por el calculador a cada una de las bobinas de los inyectores no solicitados.

Cuando el calculador comanda un inyector a través de su etapa de mando correspondiente, se le restituye la energía para su alzada, en función de las condiciones de funcionamiento deseadas. El mando de un inyector se descompone en 2 fases:

- una fase de excitación en la cual el inyector está comandado por una tensión de 80 voltios aproximadamente y una intensidad de 20 amperios, durante algunas milisegundos.

- una fase de mantenimiento que permite continuar alimentando el inyector con una tensión de 50 voltios y una intensidad de 12 amperios, durante el tiempo correspondiente al caudal deseado.

En consecuencia, la cantidad inyectada (preinyección, inyección y post-inyección) depende de la duración de apertura del inyector, de su velocidad de apertura, del caudal del inyector y su concepción, y de la presión reinante en la rampa común.

En caso de anomalía, los inyectores no son reparables y no se deben desmontar ni aflojar el racor adaptador de entrada de la tubería de alta presión, o alimentarlos directamente a 12 voltios.

En caso de dificultad para desmontar un inyector, desmontar el espárrago de fijación de su brida para poder maniobrar más fácilmente.

Después del desmontaje de un inyector, sustituir la junta y el retén.

Los inyectores se suministran en 2 clases. Al sustituirlos, utilizar la misma clase.

Marca y tipo: Bosch CR/IFS 17/ZEREW 10S (DW12).

Referencia: 0 445 110 036.

Orden de inyección (nº1 lado volante motor): 1-3-4-2.

Marca de color: conector negro 2 vías.

Presión de inyección: 200 a 1350 bar.
Resistencia (en los bornes del inyector): 0,5 a 1,5 ohmios.

En caso de rectificación del plano de junta de culata, sustituir obligatoriamente las juntas de portainyectores por otras de cotas sobremedida.

RAMPA DE ALIMENTACIÓN COMÚN

La rampa de inyección común de alta presión almacena el combustible necesario para el motor, amortigua las pulsaciones creadas por las inyecciones y une los elementos de alta presión entre ellos. Es de acero forjado y está fijada a la culata. Incorpora un captador de presión y recibe la fijación del racor de las tuberías de sobrante y la sonda de temperatura de combustible. No se deben desmontar los racores adaptadores de salida de la rampa. Marca y tipo: Bosch CR/V4/10-2S. Referencia: 0 445 215 019. Cilindrada: 18 cm³.

INTERCAMBIADOR DE CALOR DE COMBUSTIBLE

Está situado a la izquierda debajo de la carrocería, sobre el circuito de sobrante de combustible, entre la bomba y el depósito. Está constituido por un serpentín que permite un cambio térmico entre el combustible y el aire.

Gestión motor

Dispositivo de gestión motor con inyección directa de alta presión de tipo "Common Rail" comandado electrónicamente por un calculador. Para optimizar el funcionamiento del motor, el calculador explota las informaciones transmitidas por los diferentes captadores, principalmente la posición del pedal de acelerador, el régimen y la posición del cigüeñal y del eje de levas, la temperatura y el caudal de aire admitido, las temperaturas del líquido de refrigeración y del combustible, la presión del combustible y la presión atmosférica.

La gestión motor engloba el pre-postcalentamiento, la refrigeración y el calentamiento del motor y el reciclaje de los gases de escape.

CALCULADOR

Gestiona, en función de las señales emitidas por las sondas y captadores: el caudal de combustible a inyectar, la duración de inyección a partir de la presión del combustible, la preinyección (para reducir los ruidos de combustión) y a continuación la inyección principal y una post-inyección (para disminuir las emisiones contaminantes). Pilota igualmente el ralentí, el precalentamiento y la EGR.

El calculador comanda igualmente la conexión del motoventilador de refrigeración y el recalentamiento del circuito de refrigeración después del arranque.

El calculador gestiona la conexión del compresor de climatización a través de la caja de fusibles motor para no perturbar el funcionamiento del motor, bajo ciertas condiciones, a través del calculador de habitáculo. Al ralentí, si el compresor de climatización es solicitado, el calculador aumenta el régimen antes de comandar la alimentación del compresor. La alimentación del embrague del compresor se impide en los casos siguientes: régimen motor inferior a 750 rpm, temperatura de líquido de refrigeración superior a 118°C, presión de climatización superior a 27 bar o plena carga de motor.

Al dar el contacto, el calculador recibe una señal del transpondedor a través del calculador de habitáculo para autorizar la alimentación del sistema de gestión motor. En caso de fallo de un actuador o de un captador o del propio calculador, éste puede, según la anomalía, hacer funcionar el motor en modo de emergencia. Se puede reprogramar (Flash Eeprom).

El calculador tiene una función de vigilancia de sus periféricos que memoriza las anomalías de funcionamiento eventuales. La lectura de la memoria es posible con aparatos especializados en el conector de diagnóstico (16 vías), situado a la izquierda de la platina portafusibles del habitáculo (accesible por la trampilla de la caja de fusibles). La sustitución del calculador precisa el empleo de aparatos de diagnóstico apropiados para inicializar el nuevo con relación al antiarranque y al calculador de habitáculo.

Marca y tipo del calculador: Bosch EDC 15C2.

Conexión del calculador de gestión motor (figura 1-4)

Conector 48 vías marrón

A1	
A2	Masa de caja de fusibles motor
A3	Mando de la electroválvula EGR
A4	Masa de caja de fusibles motor

B1	
B2	Alimentación (+ 5 voltios) del captador de presión aire admisión
B3	Mando de la electroválvula de recalentamiento aire de admisión *
B4	Mando de electroválvula de «swirl» o turbulencia
C1 y C2	Mando del desactivador de 3er pistón para la bomba de alta presión
C3	Masa captador de presión aire admisión
C4	Masa sonda de temperatura de líquido de refrigeración
D1	Señal sonda de temperatura de combustible
D2	Señal captador presión diferencial del filtro de partículas **
D3	Señal captador presión aire admisión
D4	Señal sonda de temperatura de líquido de refrigeración
E1	Alimentación sonda de temperatura de combustible
E2	Masa sonda alta temperatura gas de escape anterior
E3	
E4	
F1	Masa captador de presión de combustible
F2	Masa captador de posición y régimen cigüeñal
F3	Alimentación sonda alta temperatura gas de escape anterior
F4	
G1	Señal captador de presión de combustible
G2	Señal captador de régimen y posición cigüeñal
G3	Señal caudalímetro de aire
G4	
H1	Alimentación captador de presión de combustible
H2	Alimentación captador posición/régimen cigüeñal y captador presión diferencial filtro partículas **
H3	Alimentación caudalímetro de aire
H4	
J1	
J2	Señal captador de posición eje de levas
J3	
J4	Señal de sonda de temperatura de aire del caudalímetro
K1	
K2 a K4	Señal captador de posición eje de levas
L1	Masa
L2	Mando del regulador alta presión de combustible
L3	
L4	Masa
M1 y M2	
M3	Masa captador presión diferencial filtro de partículas **
M4	Masa

Conector 32 vías gris

A1 y A2	
A3	Calculador de ABS/ESP
A4	Calculador de ABS/ESP
B1	
B2	Señal de mando de los motoventiladores
B3	
B4	Conector de diagnóstico
C1	Mando del relé de recalentamiento eléctrico del circuito de refrigeración
C2	Señal captador de posición de pedal de acelerador
C3	Alimentación + por contacto a través de la caja de fusibles motor
C4	línea de diagnóstico de los relés de motoventilador de refrigeración
D1 a D3	
D4	Señal de mando de los motoventiladores
E1 y E2	
E3	Señal contactor de embrague
E4	Señal contactor de stop redundante
F1	
F2	Hacia el calculador de climatización
F3	
F4	Hacia el calculador de climatización
G1	Masa
G2	Alimentación captador de posición de pedal de acelerador
G3	
G4	Señal captador de posición de pedal de acelerador
H1	
H2	Masa
H3	Hacia el calculador de climatización
H4	Masa captador de posición de pedal de acelerador

Conector 32 vías negro

A1 a A3	
A4	Mando de la electroválvula de trampilla de aire
B1	Hacia la unidad de precalentamiento
B2 y B3	
B4	Mando de la electroválvula de presión de sobrealimentación
C1 a C4	
D1 a D4	
E1 a E4	
F1	Hacia la unidad de precalentamiento
F2 a F4	
G1	Mando del inyector n°1
G2	Mando del inyector n°4
G3	Mando del inyector n°3
G4	Mando del inyector n°2
H1	Mando del inyector n°4
H2	Mando del inyector n°1
H3	Mando del inyector n°2
H4	Mando del inyector n°3

* motor DW12 solamente.

** filtro de partículas (FAP)

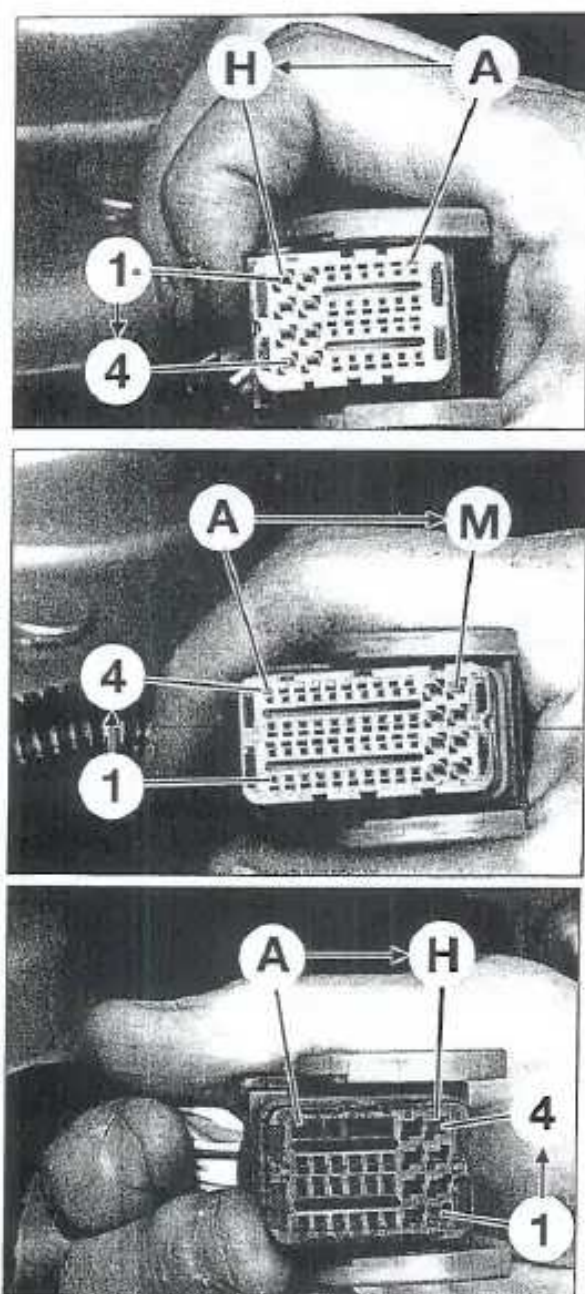


FIGURA 1-4

Estrategia del modo de emergencia

Según la anomalía constatada, el calculador limita el funcionamiento del motor reduciendo el caudal de inyección o parándolo directamente. La conexión del compresor de climatización se bloquea cuando hay una avería en los circuitos de mando del motoventilador de refrigeración. Si la temperatura de combustible alcanza 106°C, el 3er pistón de la bomba de alta presión se desactiva.

Causas probables de anomalías que provocan la limitación del caudal de inyección:

- Captador alta presión de combustible
- Regulador alta presión de combustible
- Etapa de vigilancia de la presión en la rampa común (calculador)
- Caudalímetro de aire
- Captador de posición de acelerador
- Regulación de EGR (calculador)
- Electroválvula EGR
- Captador de velocidad vehículo.

Causas probables de anomalía que provocan la parada del motor:

- Programación del calculador (Eprom)
- Captador de régimen y de posición cigüeñal
- Captador de posición de eje de levas
- Etapas de mando de los inyectores
- Inyector
- Ciclo de vigilancia de la presión en la rampa común

TESTIGO DE ANOMALÍA

De color naranja, está situado en el cuadro de instrumentos y su encendido permanente significa que hay una anomalía importante en el dispositivo de gestión motor.

Al poner el contacto, el testigo se enciende de manera fija y a continuación se apaga al cabo de 3 segundos después del arranque del motor. Está comandado por el calculador motor a través del calculador de habitáculo.

Anomalías principales que provocan el encendido del testigo

- etapas de mando de los inyectores.
- inyectores.
- captador alta presión de combustible.
- regulador alta presión de combustible
- etapa de vigilancia de la presión reinante en la rampa común (calculador).
- caudalímetro de aire.
- líneas de alimentación de los captadores (calculador).
- captador de posición de acelerador.
- regulación de la EGR (calculador).
- electroválvula EGR.

RELÉ DOBLE

El relé doble está incorporado en la caja de fusibles de habitáculo.

Un relé para la alimentación principal del calculador y otro para la distribución de la alimentación de potencia.

CAPTADOR DE POSICIÓN DE EJE DE LEVAS

Captador Hall montado sobre la tapa de culata, lado distribución, enfrente de una rueda solidaria del cubo de la rueda dentada del eje de levas. Transmite al calculador de gestión motor, una señal cuadrada para determinar e identificar los PMS y sincronizar las inyecciones. Los picos de tensión están comprendidos entre 0 y 5 voltios. Al montar un captador usado, es necesario ajustar su entrehierro.

Marca: Electrífil.

Marca de color: conector blanco 3 vías.

Señal transmitida al calculador:

- captador enfrente de una masa metálica: 0 voltios
- captador enfrente de una ventana: 5 voltios

Tensión de alimentación (en los bornes 1 y 3 del conector del captador): 5 voltios.

Resistencia (en los bornes 2 y 3 del captador): 576 ohmios.

Entrehierro (ajustable): 1,2 mm.

CAPTADOR DE RÉGIMEN Y DE POSICIÓN CIGÜEÑAL

Captador inductivo fijado en el cárter de embrague enfrente de una rueda mecanizada sobre el volante motor. Esta corona captadora se compone de 58 dientes (60 menos 2) regularmente espaciados. Se han suprimido dos dientes para que el captador genere una señal específica de posición de PMS. El captador, que está constituido por un imán permanente y un bobinado, transmite al calculador de gestión motor una tensión sinusoidal cuya frecuencia y amplitud varían en función de la velocidad de rotación.

Marca: Electrífil.

Marca de color: conector negro 2 vías.

Resistencia: 475 ± 50 ohmios

Entrehierro (no ajustable): 0,5 a 1,5 mm.

CAPTADOR DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Captador de tipo piezoeléctrico integrado al calculador de gestión motor e inseparable del mismo. Transmite una señal proporcional a la presión atmosférica.

A partir de esta información, el calculador de gestión motor determina la densidad del aire e interrumpe el funcionamiento de la EGR en cotas altas.

CAPTADOR DE ALTA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Captador de tipo piezoeléctrico, atornillado debajo de la rampa común, en el centro. Está alimentado por el calculador de gestión motor y le transmite una señal eléctrica proporcional a la presión en la rampa común. A partir de esta información el calculador determina el tiempo de inyección y regula la alta presión en la rampa.

Marca y tipo: Bosch 0 281 002 283.

Marca de color: conector rojo 3 vías.

Tensión de alimentación (en los bornes 1 y 3 del conector del captador): 5 voltios.

Presión de combustible: tensión transmitida al ralentí (en los bornes 1 y 2 del captador):

- a 100 bar: 0,5 voltios.
- a 300 bar: 3,5 voltios.

Resistencia (en los bornes 1 y 3 del captador): 634 ohmios.

SONDA DE TEMPERATURA COMBUSTIBLE

Sonda de temperatura NTC montada en el racor de sobrante colocado en la rampa común. Está alimentada por el calculador de gestión motor al cual le transmite una tensión proporcional a la temperatura del combustible en el circuito de sobrante, para que determine su densidad y regule el caudal de inyección.

Marca: Magneti Marelli.

Marca de color: conector rojo 2 vías.

Tensión de alimentación (en los bornes del conector de la sonda): 5 voltios.

SONDA DE TEMPERATURA DE LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Termistancia NTC, atornillada a la caja termostática, situada al lado izquierdo de la culata. Proporciona al calculador de gestión motor, directamente sobre su línea de alimentación, una tensión proporcional a la temperatura del líquido de refrigeración. Con esta señal, el calculador comanda la duración del pre/postcalentamiento, el régimen de ralentí, la EGR y la conexión del motoventilador de refrigeración. Regula también el caudal de inyección en el arranque y en las demás fases de funcionamiento del motor, sobretodo en caso de sobrecalentamiento.

Marca de color: conector 2 vías verde.

Tensión de alimentación (en los bornes del conector de la sonda): 5 voltios.

CONTACTOR DE FRENO

Contactador de tipo normalmente abierto en reposo, situado sobre el soporte de pedales. El calculador de gestión motor utiliza su señal para evitar las regulaciones inesperadas, optimizando el régimen motor en marcha, y aumentar el confort de conducción.

Marca de color: conector blanco 2 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector del contactor y masa): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes del contactor):

- pedal libre: infinito.

- pedal hundido: 0,5 a 1 ohmios máx.

CONTACTOR DE FRENO REDUNDANTE

El contactor está fijado en el extremo del pedal. Es de tipo normalmente cerrado en reposo. El calculador de gestión motor utiliza su señal para evitar las regulaciones inesperadas, optimizando el régimen motor en marcha, y aumentar el confort de conducción. La información eléctrica del contactor de freno redundante es transmitida por línea cableada al calculador de gestión motor. Las informaciones provenientes de los contactores de freno son constantemente comparadas entre ellas para detectar un eventual defecto.

Marca de color: conector rojo 2 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector del contactor y masa): 12 voltios.

CONTACTOR DE EMBRAGUE

Contactador de tipo normalmente cerrado en reposo, situado sobre el soporte de pedales. Su señal informa al calculador de gestión motor cuando el conductor desembraga para limitar las sacudidas en el momento de los cambios de marcha, disminuyendo brevemente el caudal, en función de la velocidad del vehículo.

Marca de color: conector marrón 2 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector y masa): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes del contactor):

- pedal embragado: 0,5 a 1 ohmios máx.

- pedal desembragado: infinita.

CAPTADOR DE POSICIÓN DE PEDAL ACELERADOR

Está situado sobre una caja fijada al pedal acelerador, al lado de la columna de dirección. Este captador incorpora un potenciómetro doble que informa al calculador de gestión motor (bornes G3 y C2 del conector 32 vías gris) de la demanda del conductor, aceleración o deceleración. A partir de esta información, el calculador determina el tiempo de apertura de los inyectores y la presión de inyección.

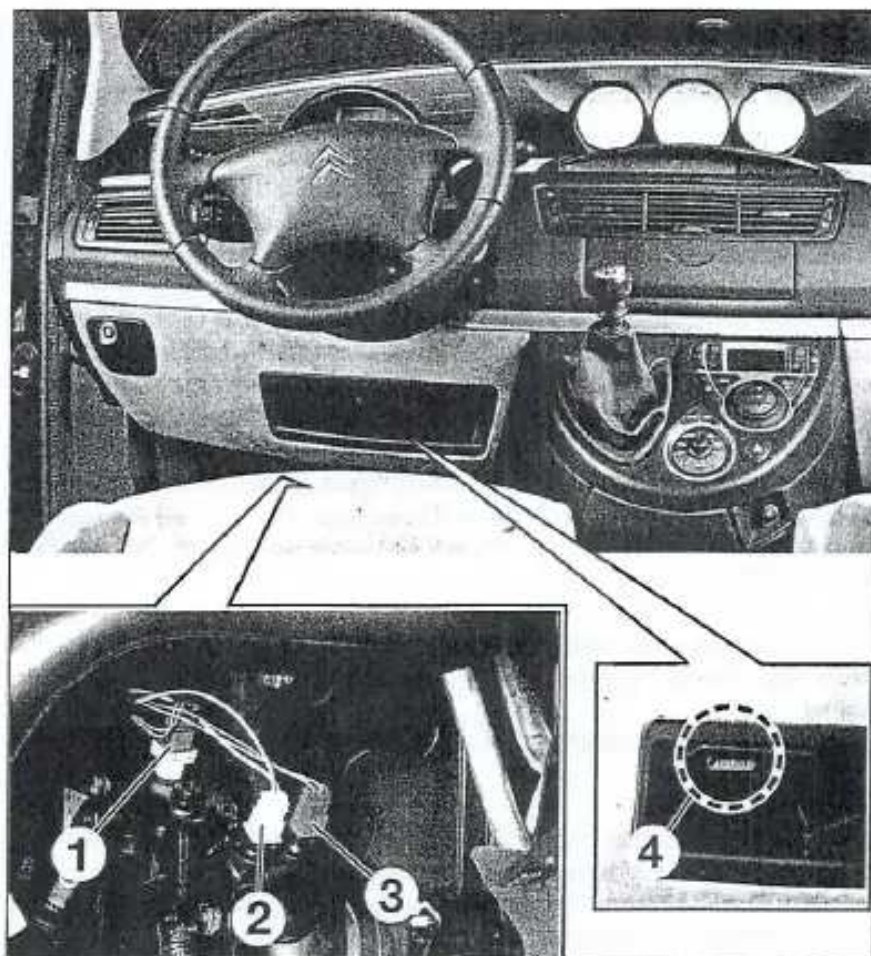
El potenciómetro suministra 2 señales eléctricas comparadas permanentemente entre ellas para detectar una eventual avería. Está alimentado por el calculador (bornes G2 y H3 del conector 32 vías gris).

Marca de color: conector negro 4 vías.

Tensión de alimentación (en los bornes 3 y 4 del conector del captador): 5 voltios.

CAUDALÍMETRO DE AIRE

Caudalímetro de aire «de película caliente» montado sobre el conducto de aire a la salida de la caja del filtro de aire, delante del turbocompresor. Tiene como función medir la cantidad de aire aspirada por el motor.



SITUACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN MOTOR EN EL HABITÁCULO

1. Contactor de embrague - 2. Contactor de freno -
3. Contactor de freno redundante - 4. Conector de diagnóstico.

Para ello está dotado de una sonda de temperatura de tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo) y una placa metálica muy fina con una resistencia térmica, ambas colocadas en el flujo de aire. El calculador de gestión motor alimenta la resistencia térmica para mantener la placa metálica a una temperatura constante bajo el efecto del paso del aire. Por comparación con la señal transmitida por la sonda de temperatura, el calculador de gestión motor deduce la cantidad de aire admitida y su masa, para determinar la cantidad de reciclaje de gases de escape y corregir el caudal de combustible.

Marca: Siemens.

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE

Termistancia de coeficiente de temperatura negativo (NTC) incorporada al caudalímetro de aire, del cual es inseparable. Proporciona al calculador de gestión motor, que lo alimenta, la temperatura del aire de admisión. Su información permite al calculador comandar el calentador eléctrico del circuito de refrigeración, además de regular el caudal de inyección y la EGR.

REGULADOR DE ALTA PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

Está montado en la bomba de alta presión, en el extremo de la misma, y es comandado por el calculador de gestión motor. Está alimentado por la caja de fusibles motor. Regula la alta presión de combustible a la salida de la bomba. El regulador de alta presión comprende dos circuitos de control (mecánico y electromagnético). Un circuito mecánico constituido por una válvula con muelle y bola, dispuesto en el extremo de la bomba, permite asegurar una presión mínima y amortiguar las pulsaciones generadas por las variaciones de presión entre el aumento de la misma y la apertura de los inyectores. Un electroimán, pilotado por el calculador de gestión motor, permite modificar el tarado del muelle de la válvula dispuesto en el extremo de la bomba y asegurar la regulación de la alta presión de combustible.

El mando del regulador se efectúa por masa desde el calculador con tensión y duración variable (relación cíclica de apertura):

Presión máxima: tensión máxima (PWM máxima).

Presión mínima: tensión nula (PWM mínima).

Cuando el regulador no es pilotado, la presión se limita a 100 bar. El combustible liberado por el regulador retorna al depósito a través del intercambiador de calor. A motor parado, al cabo de 30 segundos, la presión residual en el circuito es nula.

Marca: Bosch.

Marca de color: conector 2 vías blanco.

Tensión de alimentación (terminal 2 del conector del regulador y masa): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes del regulador): 2 a 3 ohmios.

DESACTIVADOR DEL 3ER PISTÓN DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN

Electroválvula de tipo todo o nada, montada en la bomba de alta presión. Está pilotada por el calculador de gestión motor. A través suyo, el calculador desconecta el 3er pistón de la bomba, que deja de crear presión. Esto tiene por objetivo disminuir la potencia absorbida por la bomba con poca carga, o limitar rápidamente la alta presión en caso de avería y reducir el calentamiento del combustible (menos laminado).

Si la temperatura sobrepasa 106°C, la bomba de alta presión sólo funciona con 2 pistones. Cuando la electroválvula está alimentada, la bomba funciona en 2 pistones, y con 3 cuando deja de estarlo. La bomba funciona con 3 pistones al ralentí y a 2/3 de la plena carga, y por encima, con dos.

Marca: Bosch.

Marca de color: conector naranja 2 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector del desactivador y masa): 12 voltios.

Resistencia (al terminal del desactivador): 25 a 30 ohmios.

ELECTROVÁLVULA EGR

Electroválvula de tipo todo o nada situada debajo del parabrisas, en el compartimento motor. Está comandada por el calculador de gestión motor y alimentada por la caja de servicios motor. Está conectada al tubo entre la válvula EGR y el circuito de depresión de la bomba de vacío. El reciclaje es pilotado con una cartografía memorizada en el calculador en función de la presión atmosférica, del régimen motor, de la temperatura del líquido de refrigeración, de la temperatura y de la cantidad de aire admitido.

El mando de la electroválvula se efectúa por masa desde el calculador con tensión y duración variables PWM (relación cíclica de apertura):

- depresión máxima: tensión máxima (PWM máx.)
- presión atmosférica: tensión nula (PWM mínima)

Abre el circuito neumático cuando está alimentada (reciclaje de gases), y lo cierra cuando deja de estarlo.

Marca: Bosch.

Marca de color: conector azul 2 vías.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector de la electroválvula y masa): 12 voltios.

Resistencia (en los bornes de la electroválvula): 15 a 20 ohmios.

VÁLVULA EGR

Permite la recirculación de una parte de los gases de escape al colector de admisión. Está montada sobre el colector de escape y comandada por la depresión suministrada por la bomba de vacío, a través de la electroválvula EGR. El desplazamiento de una membrana, solidaria de un eje y de una válvula, provoca la apertura de esta válvula y el paso de los gases de escape hacia la admisión a través de un intercambiador agua/EGR.

La recirculación de los gases de escape reduce la cantidad de contaminantes de óxido de nitrógeno (NOx).

Marca: Pierburg.

ELECTROVÁLVULA DE REGULACIÓN DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

Electroválvula de tipo todo o nada situada debajo del parabrisas, en el compartimento motor. Está comandada por el calculador de gestión motor y alimentada por la caja de fusibles motor. Está conectada en el tubo entre la cápsula de válvula de sobrealimentación y el circuito de depresión de la bomba de vacío. La electroválvula está pilotada con una cartografía memorizada en el calculador en función de la presión de aire de admisión, del régimen motor y la posición del pedal acelerador.

El mando de la electroválvula se efectúa por masa desde el calculador de gestión motor.

Marca de color: conector 2 vías gris.

Tensión de alimentación (terminal 2 del conector de la electroválvula y masa): 12 voltios.

ELECTROVÁLVULA DE RECALENTAMIENTO DE AIRE DE ADMISIÓN

Electroválvula de tipo todo o nada situada sobre el larguero delantero izquierdo, en el compartimento motor. Está comandada por el calculador de

gestión motor y alimentada por la caja de fusibles motor.

Está conectada en el tubo entre la válvula de la caja dosificadora de aire caliente (o caja de calentamiento de aire de admisión) y el circuito de la bomba de vacío.

Permite la introducción de aire caliente en la admisión para aumentar la temperatura de combustión necesaria para la regeneración del filtro de partículas. La regeneración es gestionada por una cartografía memorizada en el calculador de gestión motor.

El mando de la electroválvula se efectúa por masa desde el calculador de gestión motor con una tensión y una duración variable RCO (relación cíclica de apertura).

- depresión máx.: tensión máx. (RCO máx.).

- presión atmosférica: tensión nula (RCO mínima).

Marca de color: conector 2 vías azul.

Tensión de alimentación (terminal 1 del conector de la electroválvula y masa): 12 voltios.

UNIDAD DE PRECALENTAMIENTO

Está fijada a la izquierda del compartimento motor, sobre una pletina, a la derecha del calculador de gestión motor.

Contiene un relé que es comandado por el calculador de gestión motor. Su circuito de potencia alimenta las 4 bujías de precalentamiento en paralelo. Al poner el contacto y en función de la temperatura del líquido de refrigeración (ver tabla), el calculador pilota el testigo y la unidad de precalentamiento. El postcalentamiento permite prolongar el funcionamiento de las bujías después de la fase de arranque durante 3 minutos como máximo.

El postcalentamiento se interrumpe cuando la temperatura del motor alcanza 20°C, el régimen supera las 2000 rpm o el caudal de inyección es superior a un determinado valor.

TESTIGO DE PRECALENTAMIENTO

De color naranja, situado en el cuadro de instrumentos. Al poner el contacto su encendido permanente es comandado por el calculador de gestión motor a través del calculador de habitáculo durante la fase de precalentamiento, que varía de 0,25 a 16 segundos máx. según la temperatura del líquido de refrigeración.

Cuando el testigo se apaga, las bujías quedan alimentadas como máximo durante 10 segundos, si el motor de arranque no es solicitado.

BUJÍAS DE PRECALENTAMIENTO

Bujías de tipo lápiz de incandescencia rápida.

Marca y tipo: Bosch 0 250 202 032.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Resistencia: 0,4 a 0,8 ohmios.

— Depolución

SISTEMA DE FILTRO DE PARTÍCULAS (FAP)

Descripción del sistema FAP (figura 1-5)

El sistema del filtro de partículas (FAP) se compone de tres partes:

- un soporte filtrante (el FAP) de carburo de silicio asociado a un precatalizador situado delante y diferentes captadores (2 captadores de presión, uno colocado delante y otro después, y una sonda de temperatura).

- un programa de mando y de control integrado en el calculador de gestión motor que pilota según las informaciones recibidas por los diferentes captadores y sondas la regeneración del filtro de partículas. Éste asegura también el autodiagnóstico del sistema.

- un sistema de aditivación del combustible, que inyecta directamente en el depósito de combustible, cada vez que se llena, las cantidades adecuadas de aditivo a base de ceria.

El objetivo del sistema FAP es reducir las emisiones de partículas expulsadas a la atmósfera (por ejemplo los humos negros emitidos en fase de plena carga o en fases de funcionamiento transitorias). El FAP está montado sobre la línea de escape y atrapa las partículas al paso de los gases de escape. En el curso del funcionamiento, las partículas se acumulan y esto provoca una obstrucción progresiva del filtro. Para no destruir el filtro, éste debe sufrir una fase de "regeneración".

Principio de regeneración del filtro de partículas

La regeneración del filtro es pilotada por el calculador de gestión motor en función de la información transmitida por un captador de presión que vigila per-

anentemente el estado de obstrucción del filtro.
 La regeneración consiste en quemar periódicamente, cada 400 a 500 km, las partículas acumuladas en el filtro. Al estar compuestas principalmente de carbono y de hidrocarburos, se queman en presencia de oxígeno a una temperatura de 550°C.
 El calculador de gestión motor provoca una inyección suplementaria para aumentar la temperatura de los gases de escape desde una temperatura inicial de 150°C (en circulación urbana) a 450°C a la entrada del catalizador.
 El aumento de temperatura se efectúa en 2 tiempos:

- una post-inyección, después del PMS, crea una postcombustión en el cilindro y provoca una elevación de la temperatura de 200 a 250°C.
- una postcombustión complementaria generada por un precatalizador situado delante del filtro de partículas, trata los hidrocarburos sin quemar (HC) provenientes de la post-inyección. La temperatura se eleva todavía 100°C más para alcanzar el umbral de combustión de 550°C.
- Para alcanzar el umbral de regeneración, el combustible es aditivado con Eolys (una solución a base de cerina) que reduce la temperatura natural de combustión de las partículas a 450°C.

FILTRO DE PARTÍCULAS

Está colocado después del turbocompresor.
 El filtro es una estructura porosa, de carburo de silicio, constituido por dos canales, que atrapa las partículas al paso de los gases de escape. Se caracteriza por una gran eficacia de filtración y una gran retención de partículas.

DEPÓSITO DE ADITIVO DE COMBUSTIBLE

Depósito de polietileno, fijado debajo de la carrocería, delante del eje trasero, a la izquierda del depósito de combustible. Incorpora una bomba de alimentación con sonda de nivel.

Valor de presión de la bomba: $3 \pm 0,5$ bar.
 Marca de la bomba: Marwal.
 Capacidad: 5 litros.

INYECTOR DE ADITIVO DE COMBUSTIBLE

inyector electromagnético colocado sobre el depósito de combustible. Está comandado por el calculador de aditivo a través de masa en el terminal 8.
 Marca: Marwal.

CALCULADOR DE ADITIVO DE COMBUSTIBLE

Calculador electrónico de 16 bornes (marcados de 1 a 16), situado a la derecha, al lado del calculador de habitáculo.
 En función de las señales emitidas por las sondas y captadores y las informaciones de la red multiplexada, gestiona el caudal de aditivo a inyectar y la duración de inyección.

Correspondencias de los bornes del calculador de aditivo de combustible

1	Alimentación + permanente a través del fusible F5 de la caja fusibles motor
2	Alimentación + permanente a través del fusible F11 de calculador habitáculo
3	Alimentación de la red multiplexada
4	Señal contactor presencia tapón depósito
5	Señal sonda de temperatura de aditivo de combustible
6 y 7	
8	Mando inyector de aditivo de combustible
9	Mando bomba de aditivo de combustible
10 y 11	
12	Señal contactor presencia tapón depósito
13	Señal sonda de temperatura de aditivo de combustible
14	Hacia calculador de habitáculo
15	Hacia calculador de habitáculo
16	Masa

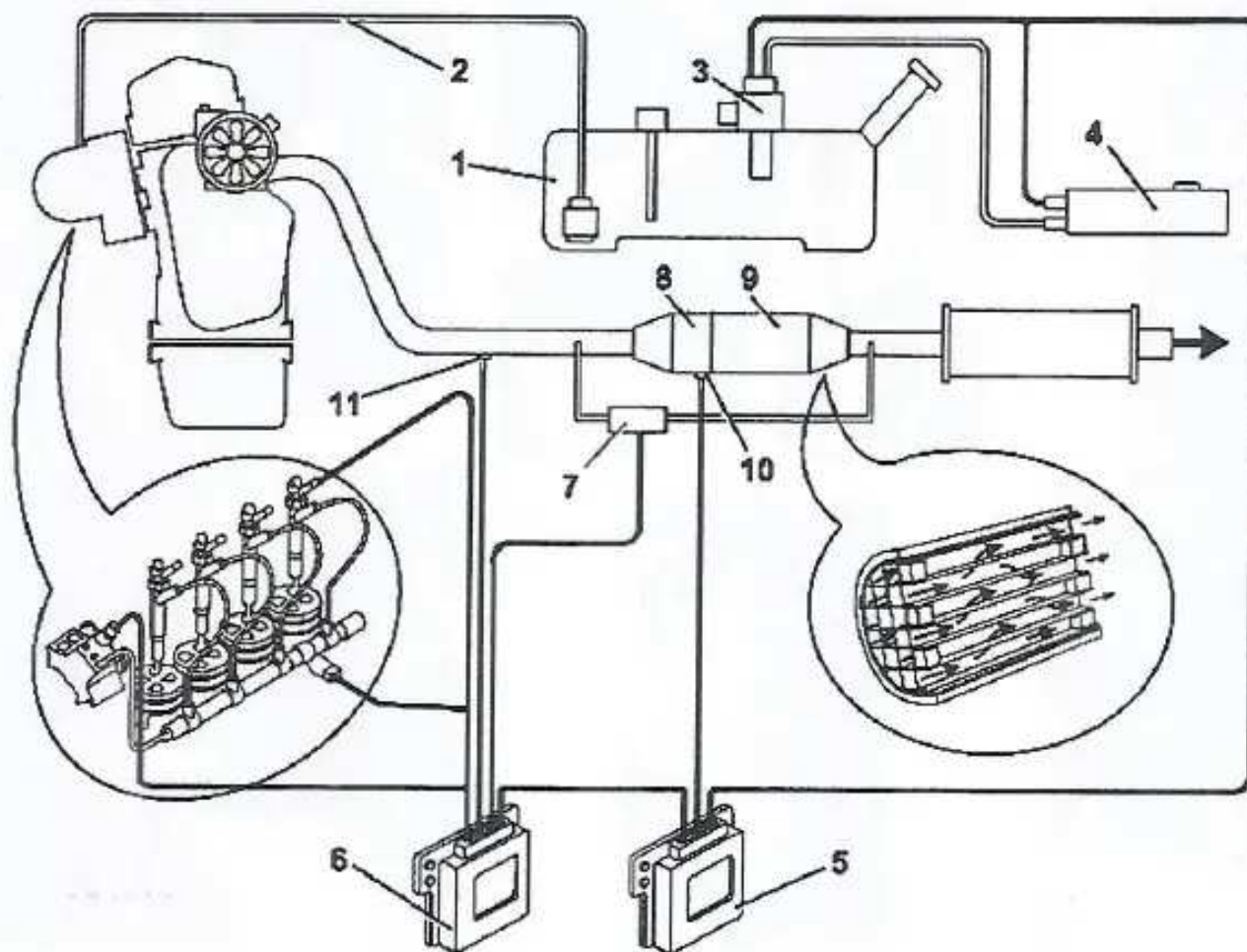
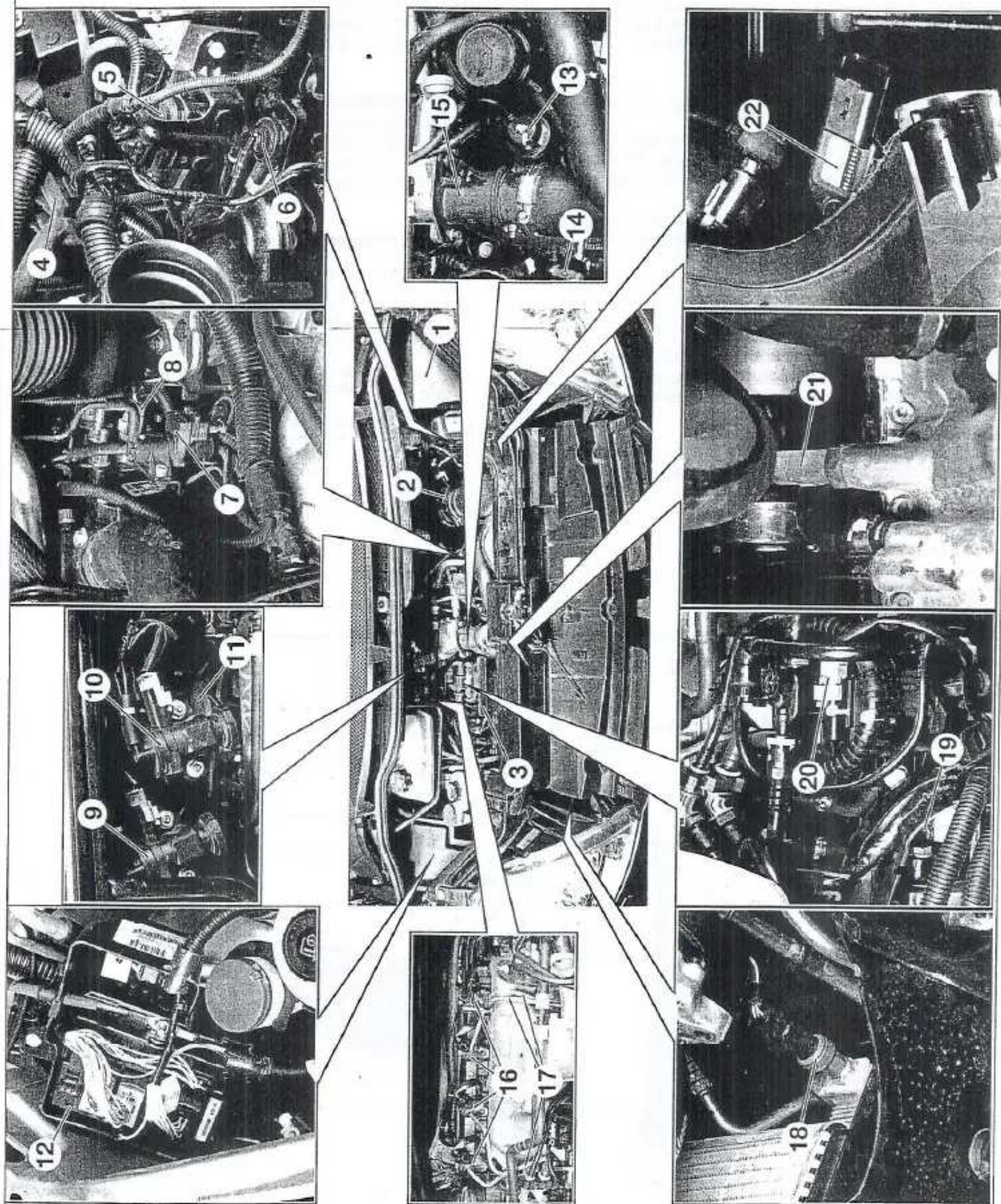


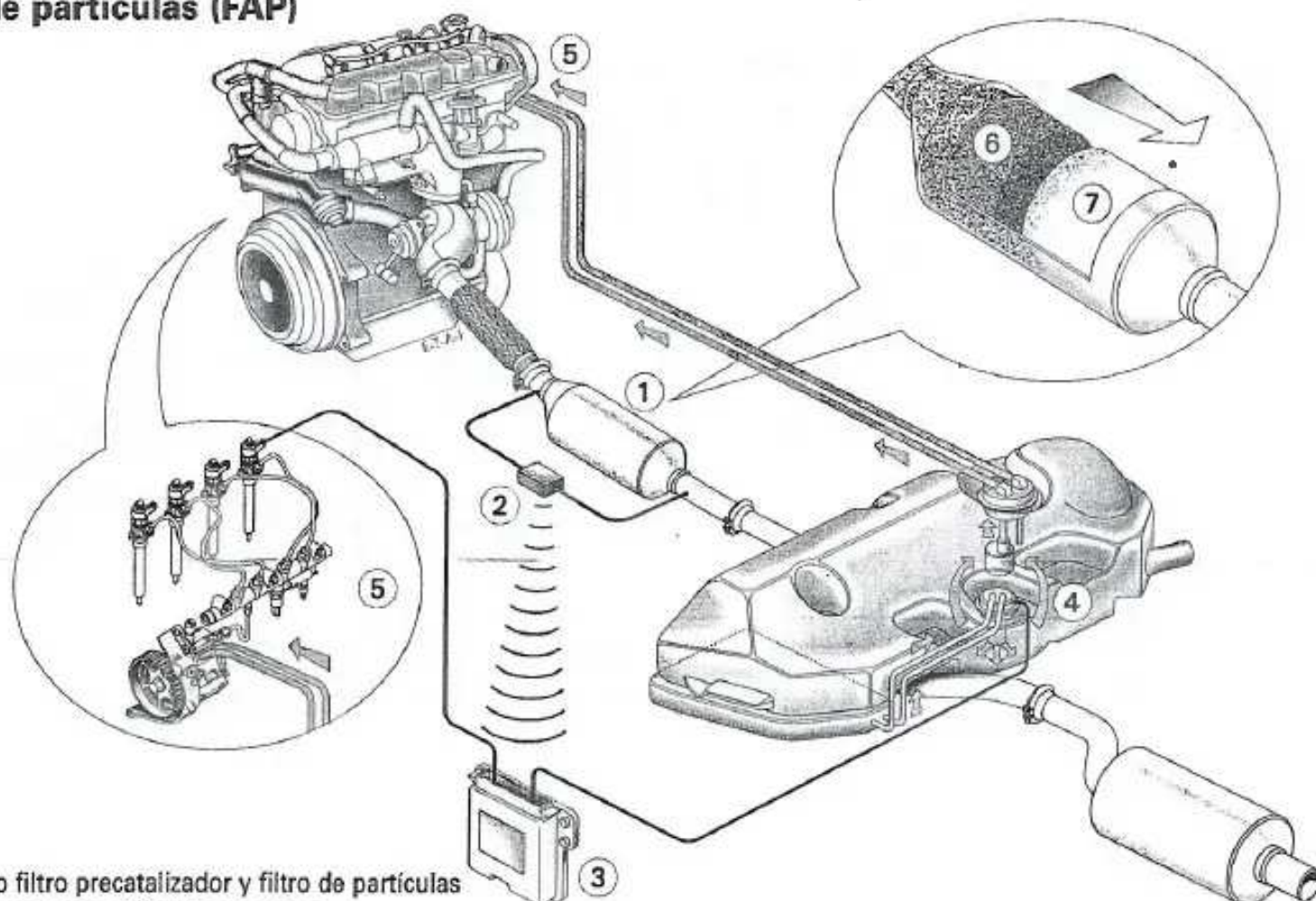
FIGURA 1-5

1. Depósito de combustible - 2. Tuberías de combustible - 3. Inyector de aditivo - 4. Depósito de aditivo -
 5. Calculador FAP - 7. Calculador de gestión motor -
 8. Catalizador - 9. Filtro de partículas -
 10. Captador temperatura a la salida del catalizador - 11. Captador temperatura a la entrada del catalizador.



1. Calculador de gestión motor (y calculador de transmisión automática si equipas) - 2. Caudalímetro de aire - 3. Relé de motorventilador - 4. Unidad de precalentamiento - 5. Electroválvula EGR + mariposa - 6. Electroválvula de recalentamiento aire admisión - 7. Electroválvula de mando de turbulencia - 8. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración - 9. Electroválvula EGR - 10. Electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación - 11. Captador posición pedal de acelerador - 12. Caja de fusibles motor - 13. Electroválvula de recalentamiento de aire admisión (o de caja dosificadora de aire caliente) - 14. Manómetro de presión de aceite - 15. Bloque caja dosificadora - 16. Inyectores - 17. Tuberías alta presión de combustible - 18. Presostato - 19. Bomba de inyección - 20. Recalentador de combustible - 21. Sonda de nivel de aceite - 22. Captador de presión de sobrealimentación.

Filtro de partículas (FAP)



- 1 Conjunto filtro precatizador y filtro de partículas
- 2 Captadores de presión y temperatura
- 3 Calculador motor
- 4 Inyección de producto aditivo en el gasoil del depósito principal si es necesario

- 5 Información específica en la cabeza del inyector de cuando es necesario realizar la post-combustión.
- 6 Precatalizador
- 7 Filtro de partículas (FAP)

Legenda esquemas eléctricos gestión motor

- 001. Batería.
- BM34. Caja de fusibles habitáculo.
- 11. Calculador de habitáculo.
- 001. Conector de diagnóstico.
- LA00. Llave de contacto.
- 34. Cuadro de instrumentos.
- 005. Relé prohibición de arranque.
- 1010. Motor de arranque.
- 20. Alternador.
- , Sistema de precalentamiento.
- 1115. Captador referencia cilindro.
- 21. Sonda de temperatura combustible.
- 050. Unidad precalentamiento.
- 1159. Bujías de precalentamiento.
- 11. Bomba y aforador de combustible.
- 008. Bomba de inyección diesel.
- 1220. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración.
- 33. Electroválvula de regulación turbocompresor.
- 053. Electroválvula EGR.
- 1261. Captador posición pedal acelerador.
- 33. Electroválvula EGR + mariposa.
- 054. Electroválvula swirl.
- 1276. Recalentador combustible.
- 32. Calculador de filtro de partículas.
- 073. Bomba de aditivo de combustible.
- 1284. Inyector de aditivo de combustible.
- 045. Electroválvula de recalentamiento aire admisión.
- 039. Electroválvula de recalentamiento agua admisión.

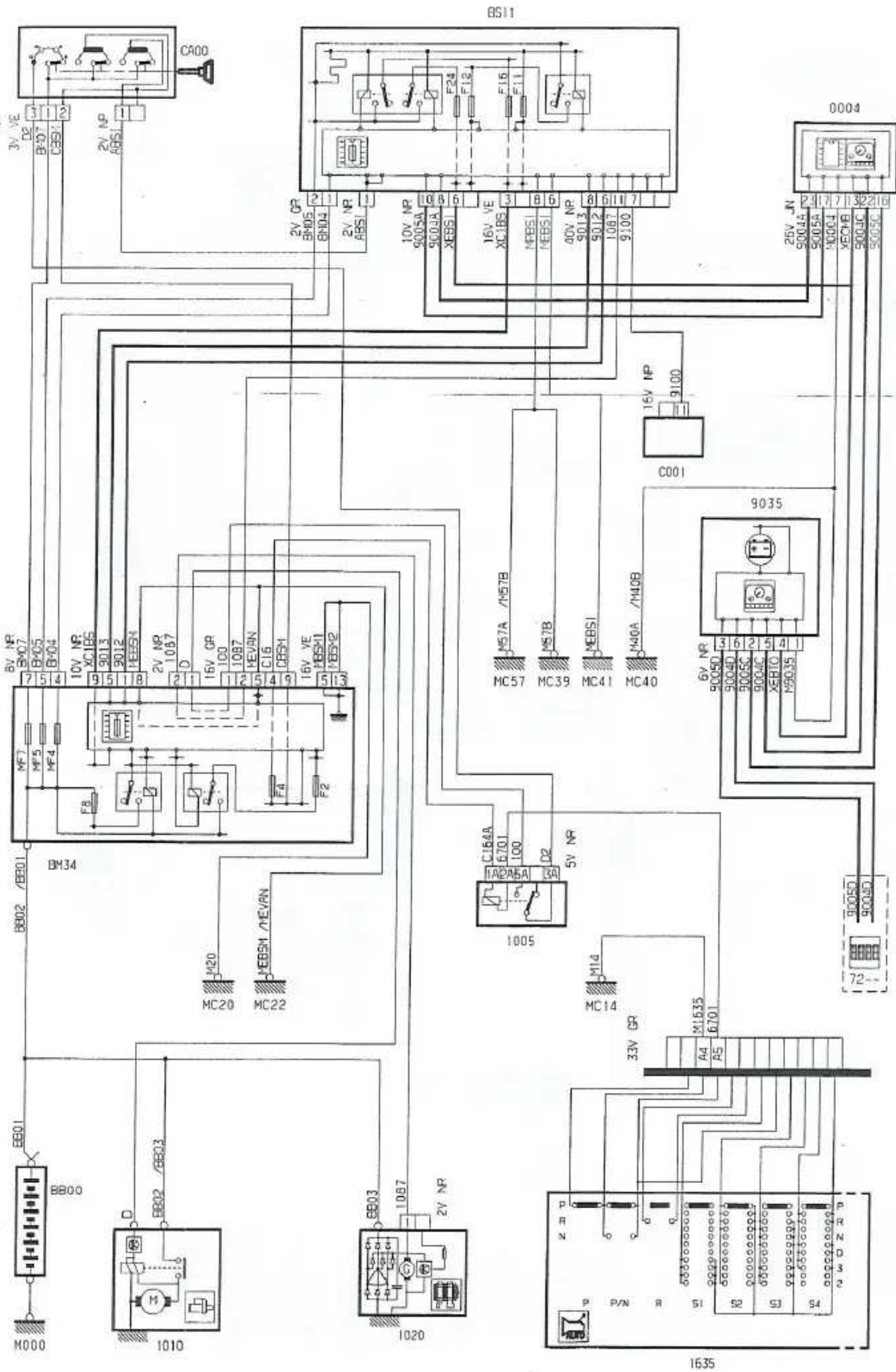
- 1310. Caudalímetro de aire.
- 1312. Captador presión aire admisión.
- 1313. Captador régimen motor.
- 1320. Calculador de gestión motor.
- 1321. Captador alta presión combustible.
- 1322. Regulador alta presión combustible.
- 1331. Inyector cilindro nº1.
- 1332. Inyector cilindro nº2.
- 1333. Inyector cilindro nº3.
- 1334. Inyector cilindro nº4.
- 1343. Sonda de alta de temperatura gas de escape posterior.
- 1341. Captador de presión diferencial filtro de partículas.
- 15—. Sistema de refrigeración.
- 1502. Relé del motoventilador primera velocidad.
- 1504. Relé de los 2 motoventiladores.
- 1509. Relé del motoventilador segunda velocidad.
- 1511. Motoventilador derecho.
- 1512. Motoventilador izquierdo.
- 1630. Calculador de transmisión automática.
- 1635. Bloque electrohidráulico de transmisión automática.
- 2100. Contactor de stop.
- 40—. Sistema de refrigeración motor.
- 4010. Contactor de nivel de líquido de refrigeración.
- 4100. Sonda de temperatura y de nivel de aceite.
- 4110. Sonda de presión de aceite.
- 4320. Contactor de presencia de tapón de depósito.
- 72—. Ordenador de a bordo.
- 7306. Contactor de seguridad del regulador de velocidad (embrague).
- 7308. Contactor de freno redundante.
- 78—. Sistema ESP.

- 80—. Sistema de climatización.
- 8009. Presostato.
- 9035. Velocímetro.

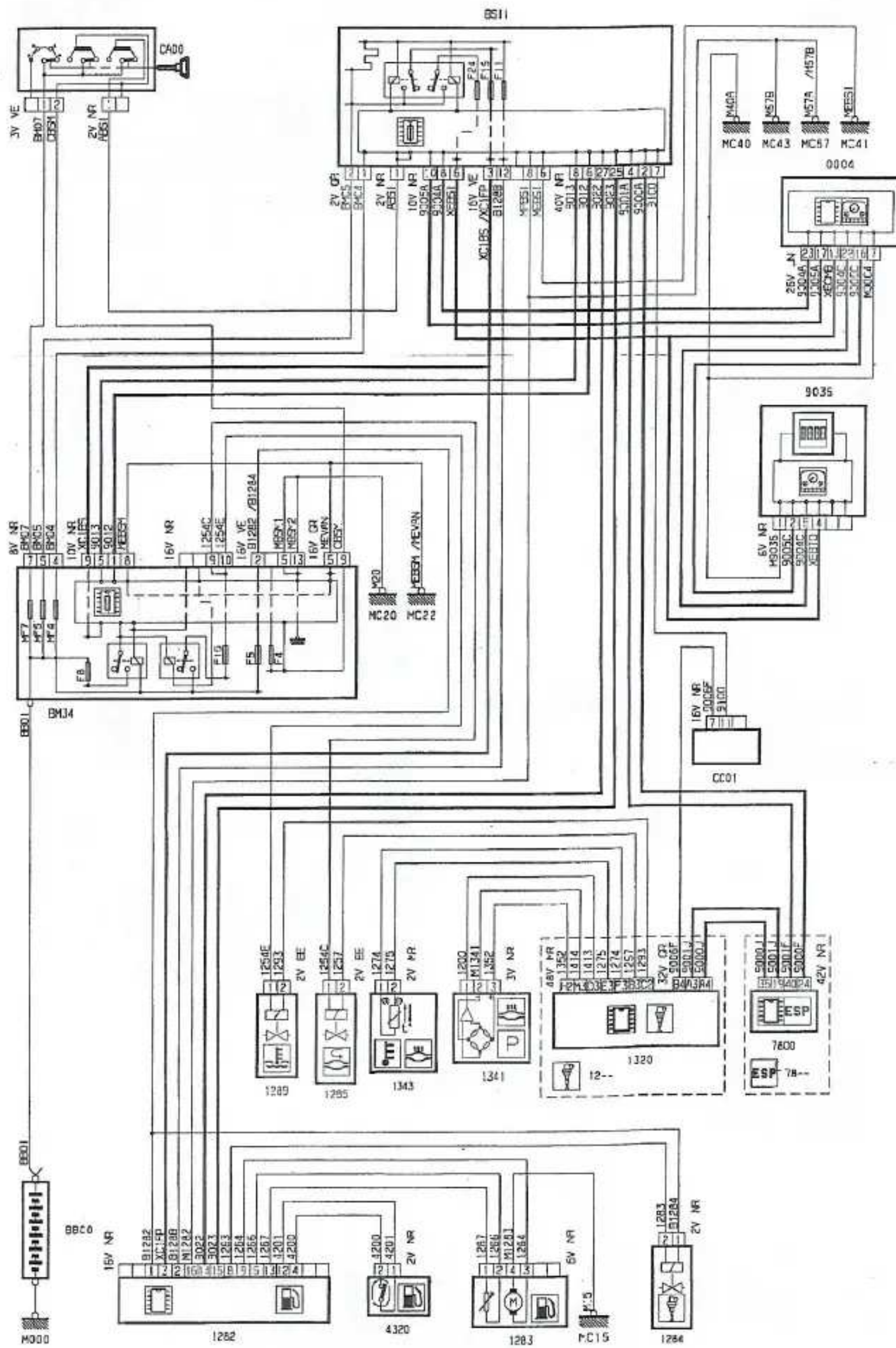
Colores:

- BA. Blanco -
- BE. Azul -
- BG. Beige -
- GR. Gris -
- JN. Amarillo -
- MR. Marrón -
- NR. Negro -
- OR. Naranja -
- RG. Rojo -
- RS. Rosa -
- VE. Verde -
- VI. Violeta -
- VJ. Verde/amarillo.



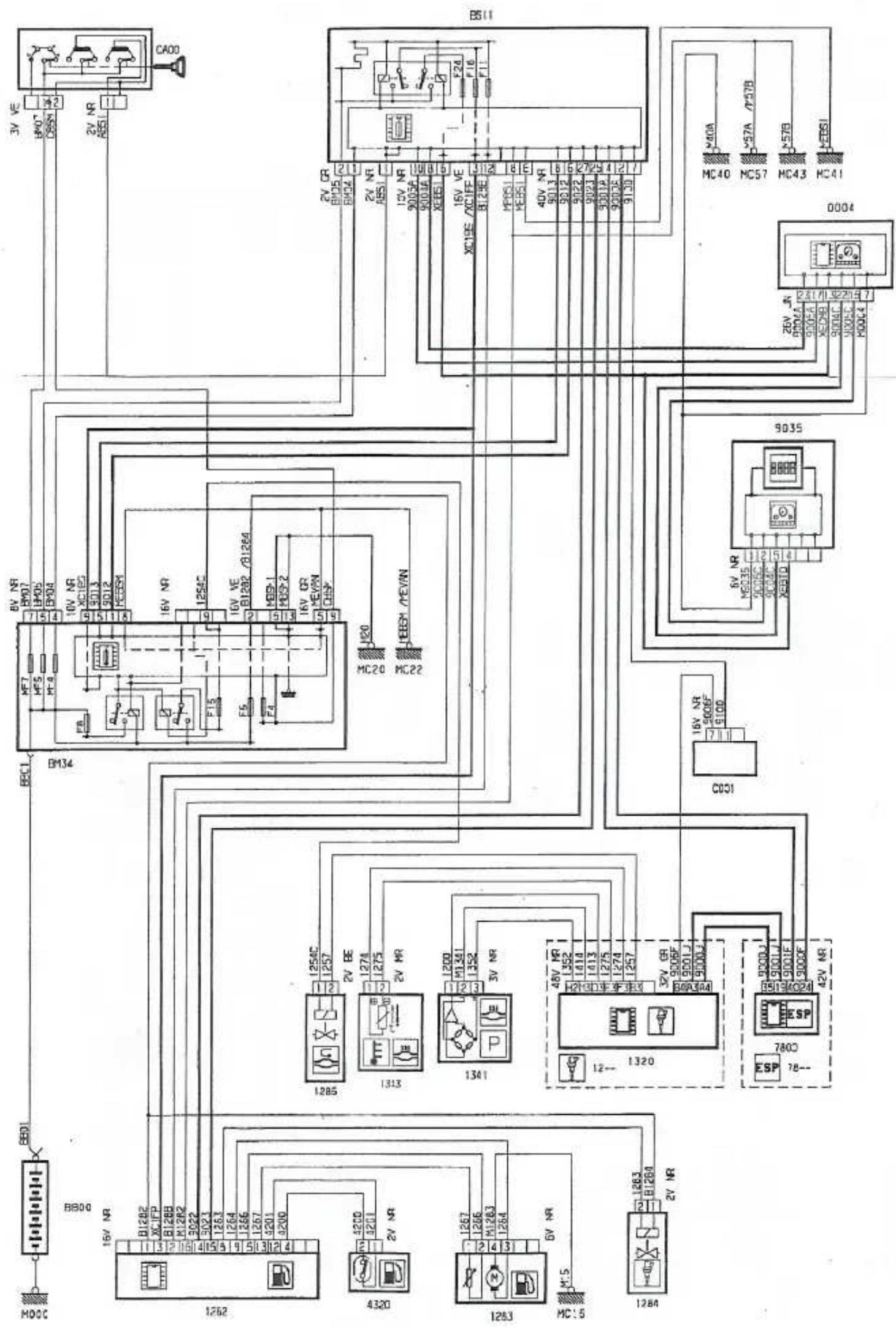


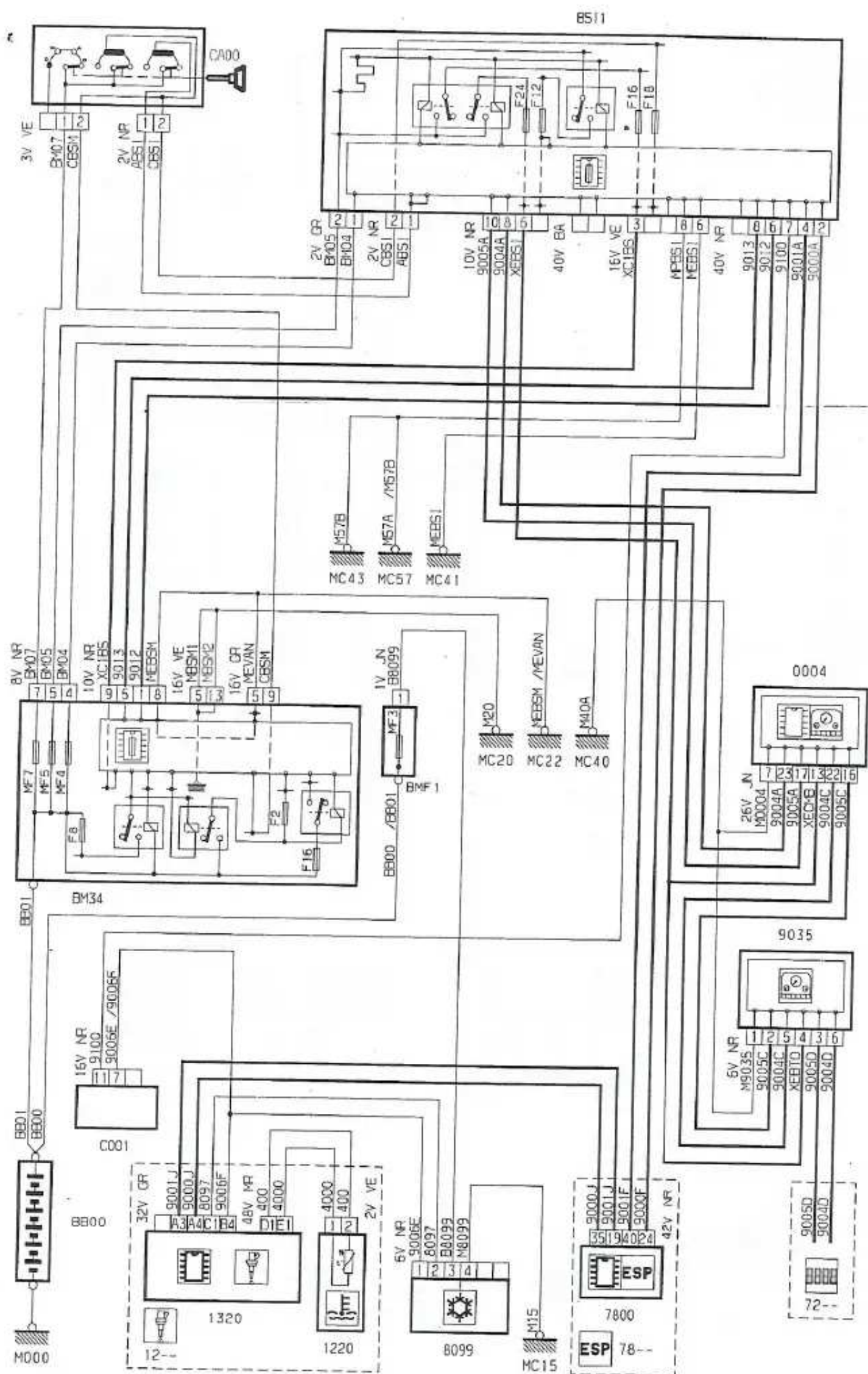


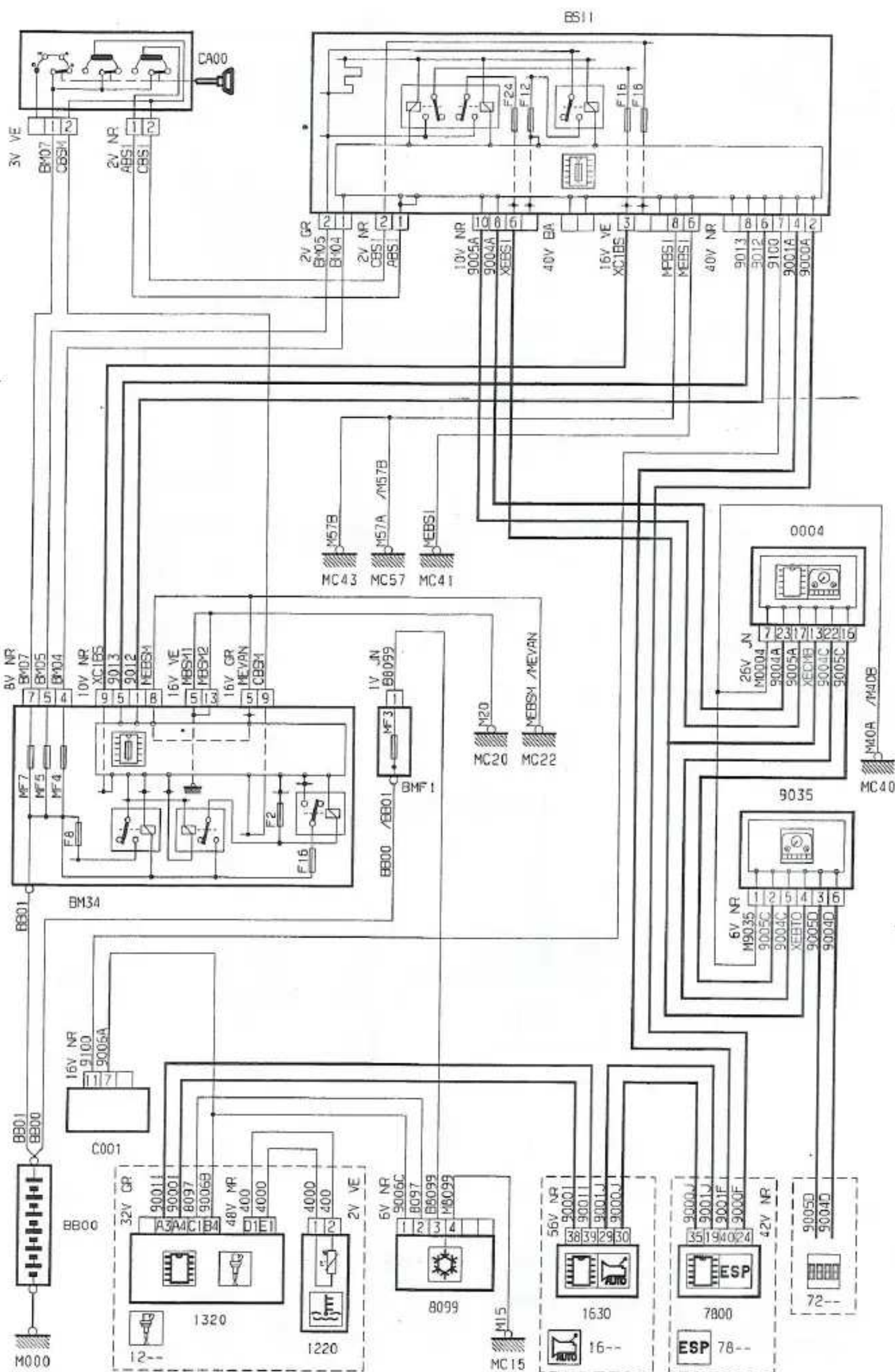




FILTRO DE PARTICULAS (motor DW12)

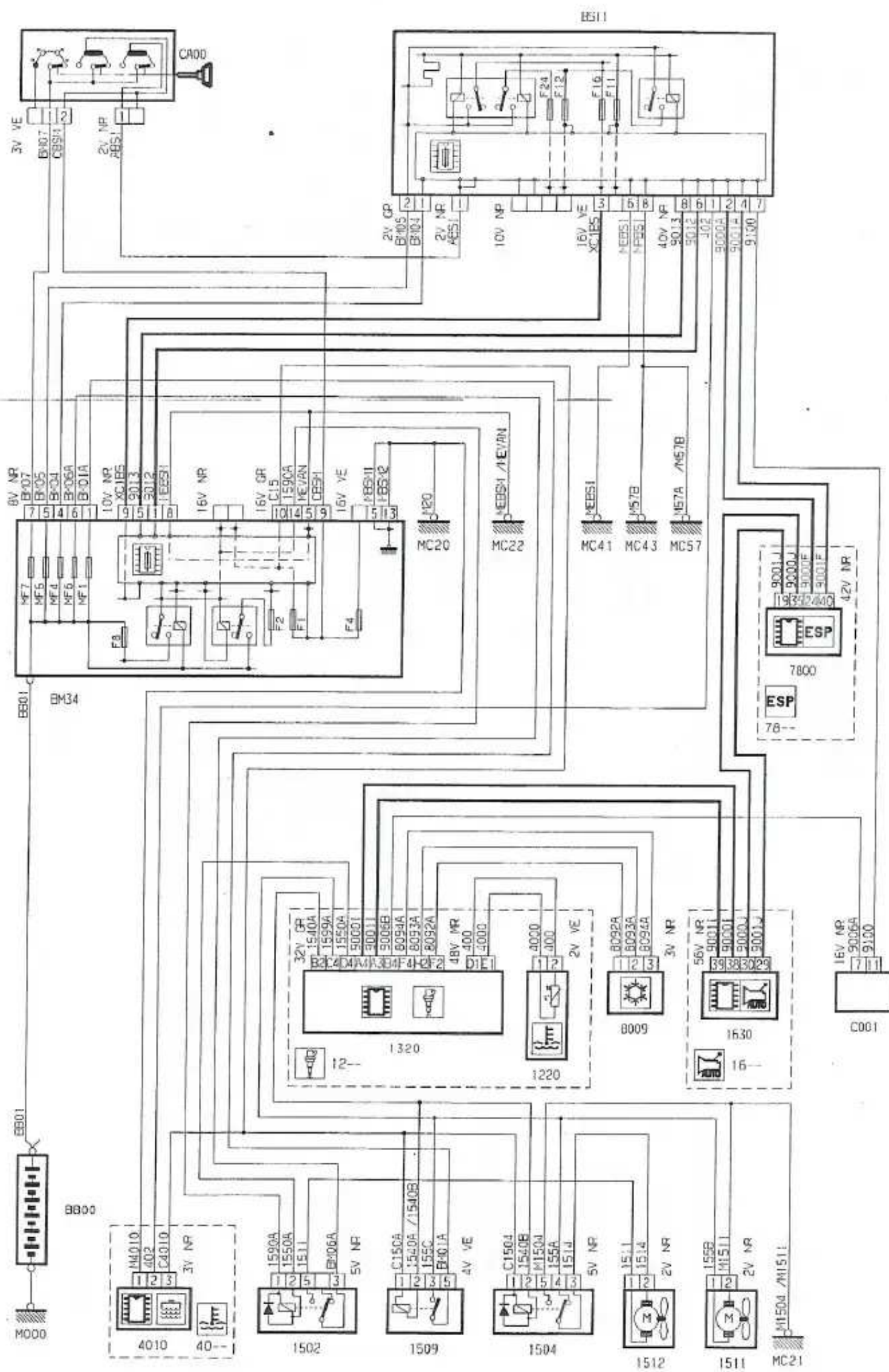






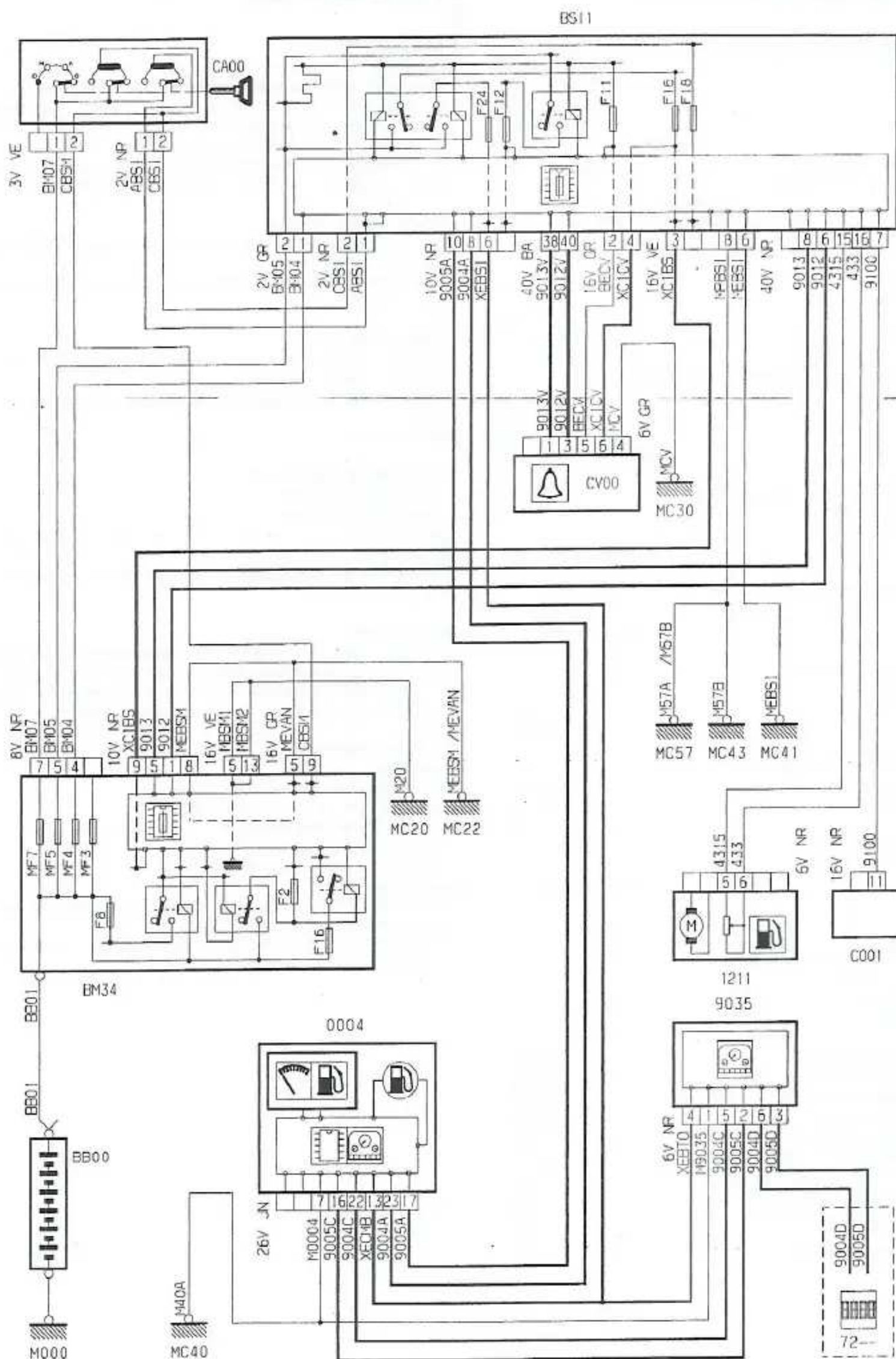
RECALENTAMIENTO AGUA MOTOR CON QUEMADOR CALEFACCIÓN ADICIONAL (motor DW10 con transmisión automática)











Pares de apriete (daNm o mkg)

• Tornillos de culata (roscas y cabezas engrasadas):	
- 1ª fase:	preapriete a $2,2 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	apriete a $6 \pm 0,5$.
- 3ª fase:	aflojar 1 vuelta.
- 4ª fase:	reapriete a $6 \pm 0,5$.
- 5ª fase:	apriete angular de $220^\circ \pm 5^\circ$.
• Caja de apoyos de eje de levas:	
- 1ª fase:	apretar los tornillos de guía: $1 \pm 0,1$.
- 2ª fase:	preapriete de los 28 tornillos $\varnothing 6$ mm: $0,5$.
- 3ª fase:	apriete de los 28 tornillos $\varnothing 6$ mm: $1 \pm 0,1$.
• Tapa de culata:	
- 1ª fase:	$0,9 \pm 0,1$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
- 3ª fase:	apriete angular de $60^\circ \pm 5^\circ$.
• Tapas de biela (tuercas nuevas y roscas engrasadas):	
- 1ª fase:	1.
- 2ª fase:	aflojar 180° .
- 3ª fase:	apretar a $2,3 \pm 0,1$.
- 4ª fase:	apriete angular a $45 \pm 5^\circ$.
• Caja de ejes de equilibrado a bloque motor (DW12):	
- 1ª fase:	$2,2 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$5 \pm 0,5$.
- 3ª fase:	apriete angular de $62 \pm 5^\circ$.
• Polea de cigüeñal (DW10):	
- 1ª fase:	$4 \pm 0,4$.
- 2ª fase:	apriete angular de $51 \pm 5^\circ$.
• Polea de cigüeñal (DW12):	
- 1ª fase:	$1 \pm 0,1$.
- 2ª fase:	$0,9 \pm 0,1$.
• Surtidores de fondo de pistón:	
- 1ª fase:	$0,7$.
- 2ª fase:	$0,9 \pm 0,1$.
• Bomba de aceite:	
- 1ª fase:	$1 \pm 0,1$.
- 2ª fase:	$1,4 \pm 0,1$.
• Intercambiador térmico agua/aceite:	
- 1ª fase:	$1,6 \pm 0,3$.
- 2ª fase:	$1 \pm 0,1$.
• Portarretén de estanqueidad delantero:	
- 1ª fase:	$3,4$.
- 2ª fase:	preapriete a $1,5 \pm 0,1$.
• Bomba de agua:	
- 1ª fase:	$4,7 \pm 0,4$.
- 2ª fase:	2 .
• Carter inferior:	
- 1ª fase:	$2,25 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2 \pm 0,2$.
• Tapón de vaciado de aceite:	
- 1ª fase:	$2,2 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,2 \pm 0,2$.
• Volante motor:	
- 1ª fase:	$2,3 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
• Bomba de vacío:	
- 1ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$0,4 \pm 0,04$.
• Soporte de bomba de alta presión:	
- 1ª fase:	$5 \pm 0,5$.
- 2ª fase:	$4,3 \pm 0,5$.
• Bomba de alta presión:	
- 1ª fase:	$2 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2 \pm 0,2$.
• Fijaciones delanteras:	
- 1ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
• Fijaciones traseras:	
- 1ª fase:	$1 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
• Rampa común sobre bloque motor:	
- 1ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
• Tubería alta presión a bomba y rampa común:	
- 1ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$0,4 \pm 0,04$.
• Tubería alta presión a rampa común e inyectores:	
- 1ª fase:	$5 \pm 0,5$.
- 2ª fase:	$4,3 \pm 0,5$.
• Brida de inyector (tuerca nueva):	
- 1ª fase:	$2 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2 \pm 0,2$.
• Rueda dentada de bomba de alta presión:	
- 1ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
• Tuerca de cubo de rueda dentada de eje de levas:	
- 1ª fase:	$1 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
• Rueda dentada de eje de levas sobre cubo:	
- 1ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
• Rodillo guía de correa de distribución:	
- 1ª fase:	$1 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
• Rodillo tensor de correa de distribución:	
- 1ª fase:	$1 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
• Bujías de precalentamiento:	
- 1ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
• Turbocompresor sobre colector:	
- 1ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.
- 2ª fase:	$2,5 \pm 0,2$.

Ingredientes

ACEITE MOTOR

Capacidad: 4,75 litros (con filtro de aceite).

Capacidad entre marca MIN/MAX de la varilla: 1,5 litros.

Preconización: aceite semi-sintético o sintético de viscosidad 10W40, 5W40 o 5W30 * según especificaciones API CF o SL/CF * o ACEA B3/B4 o A5/B5 *.

(* excepto 2.0 y 2.2 HDi/JTD con sistema FAP).

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 20000 km, o cada 15000 km en uso intensivo, o cada año en caso de bajo kilometraje.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Filtro de cartucho intercambiable, situado sobre el bloque motor al lado de la bomba de alta presión.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 20000 km y purga de agua cada 5000 km.

FILTRO DE ACEITE

Filtro de cartucho intercambiable atornillado sobre el intercambiador agua/aceite, situado sobre el bloque motor.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución en cada vaciado de aceite motor.

Marca: Purflux.

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

- motor DW10: 9,5 litros.

- motor DW12: 11,3 litros.

Preconización: líquido de refrigeración con protección permanente hasta -35 °C diluido al 50%.

Periodicidad de mantenimiento: sin sustitución preconizada, líquido permanente.

FILTRO DE AIRE

Filtro de aire seco de elemento de papel intercambiable situado en una caja colocada a la derecha del compartimento motor, detrás del proyector.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60000 km, o cada 45000 km en uso intensivo o cada 4 años en caso de bajo kilometraje anual.

FILTRO DE PARTÍCULAS

Capacidad:

- 5 litros (hasta número DAM 9491).

- 3 litros (a partir del número DAM 9492).

Periodicidad de mantenimiento:

- 80000 km (hasta número DAM 9491).

- 120000 km (a partir del número DAM 9492).

Preconización:

- Eolys DXP 42 (hasta número DAM 9491), el tapón de rebose del depósito de aditivo y los tapones de Eolys DXP 42 son blancos).

- Eolys 176 (a partir del número DAM 9492), el tapón de rebose del depósito de aditivo y los tapones de Eolys 176 son verdes).

DESMONTAJE, MONTAJE Y CALADO DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

DESMONTAJE

Nota: Si la correa de distribución debe ser reutilizada, marcar su sentido de giro antes de desmontarla y respetarlo al montar.

- Desconectar la batería.
- Levantar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar:
 - el carenado de protección debajo del motor, la rueda delantera derecha y su guardabarros.
 - la rejilla de salpicadero.
 - el mecanismo de limpiaparabrisas.
 - la correa de accesorios
 - la chapa de cierre del cárter de embrague.
- Colocar un útil de bloqueo (1) apropiado (útil PSA J188. F) para inmovilizar el volante motor.
- Desconectar y taponar las tuberías de alimentación y de sobrante de combustible, y a continuación separarlas de la bieleta de reacción del soporte motor derecho.
- Desengrapar y apartar el cableado eléctrico colocado sobre el cárter superior de distribución.
- Desmontar:
 - el tornillo de fijación de la polea de cigüeñal y desmontarla.
 - el útil de bloqueo del volante motor.
- Girar el cigüeñal en su sentido normal de rotación hasta ponerlo en el punto de calado.
- Calar el volante motor con el útil (2) apropiado:
 - motor DW10: PSA C. 0188. Y (figura 1-7).
 - motor DW12: PSA C. 0188. X (figura 1-8).
- Soportar el motor con un gato en el cárter o utilizar la herramienta de sujeción PSA 0.911-G, 0.911-J y 0.911-H.
- Desmontar:
 - la bieleta de reacción del soporte motor derecho.
 - el soporte motor derecho.

Nota: proteger el radiador con un cartón o similar.

- Desmontar:
 - los tornillos de fijación del cárter superior trasero y desmontarlo (figura 1-9).
 - los tornillos de fijación del cárter superior delantero y desmontarlo (figura 1-9).
 - los tornillos de fijación del cárter inferior y desmontarlo (figura 1-9).
- Calar el cubo de la rueda dentada de eje de levas con un pasador de $\varnothing 8$ mm (útil 0188. M) (figura 1-10).
- Aflojar el tornillo de fijación del rodillo tensor y a continuación, con una punta cuadrada de 7 mm (palanca PSA 0188.J2) (4), girar el rodillo tensor en el sentido horario para destensar la correa (figura 1-10).
- Desmontar la correa de distribución.

MONTAJE Y CALADO

Nota: Al sustituir la correa de distribución, es preferible sustituir el rodillo guía y el rodillo tensor. En caso contrario, asegurarse que giran libremente sin punto duro ni juego excesivo. Respetar el sentido de giro marcado con flechas sobre la correa.

Comprobar la ausencia de pérdidas en los retenes de eje de levas y de cigüeñal y en la junta de bomba de agua.

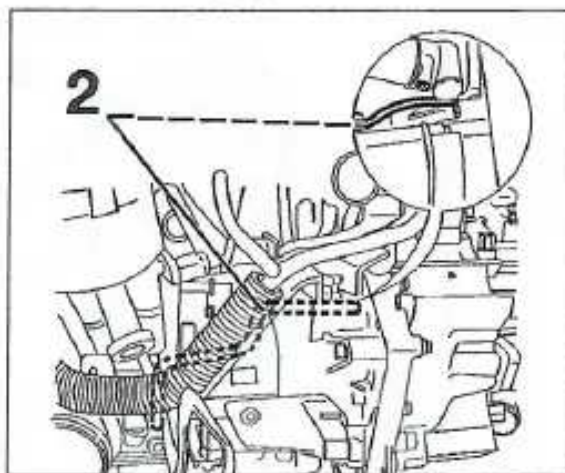


FIGURA 1-7

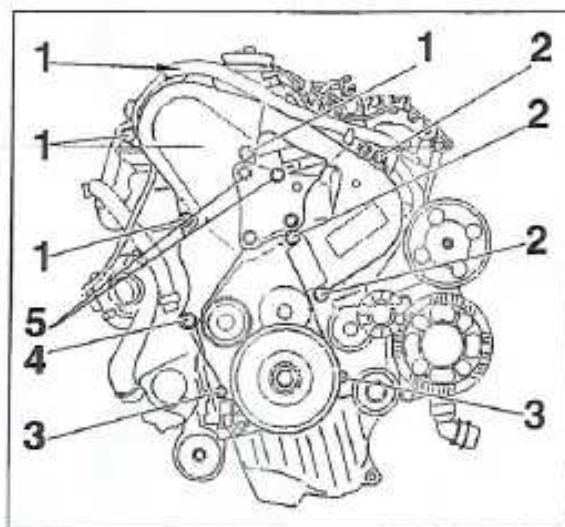


FIGURA 1-9

1. Tornillos de fijación del cárter superior trasero -
2. Tornillos de fijación del cárter superior delantero -
3. Tornillos de fijación del cárter inferior - 4. Tornillos de fijación (con distanciador) de la bomba de agua y de las tapas - 5. Tornillos de fijación del soporte motor al desmontar la culata.

- Asegurarse que el motor esté en el punto de calado:
 - cubo de rueda dentada de eje de levas bloqueado con un pasador ($\varnothing 8$ mm).
 - volante motor bloqueado con un pasador.
- Girar la rueda dentada de eje de levas en el sentido horario, con los tornillos flojos, hasta que esté en el tope de las correderas y apretar los tornillos a mano.
- Montar la correa de distribución comenzando por el piñón de cigüeñal y a continuación el rodillo de guía, la rueda dentada de la bomba de alta presión, y a continuación el eje de levas, la bomba de agua y el rodillo tensor. Si es necesario, utilizar una pinza plástica (útil PSA 0188. K) para mantener la correa ceñida alrededor del piñón de cigüeñal (figura 1-11).

Nota: El ramal de la correa entre el piñón de cigüeñal y la bomba de alta presión debe estar tensado.

- Si es necesario, girar ligeramente la rueda dentada de eje de levas en el sentido antihorario.
- Nota: el decalaje de la rueda dentada de eje de levas con relación a la correa de distribución no debe ser superior a un diente.*
- Si ha sido utilizada, desmontar la pinza de plástico (figura 1-11).
- Colocar el captador del tensiómetro sobre el ramal de la correa entre las ruedas dentada de eje

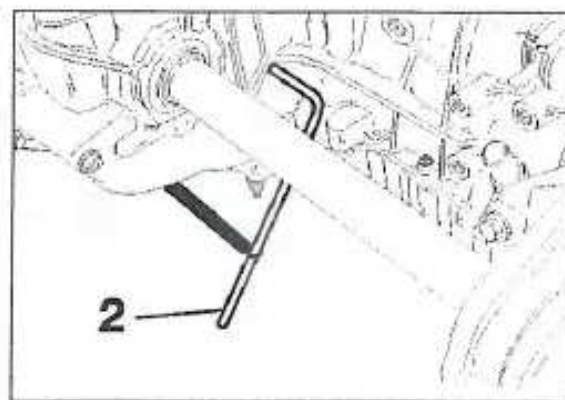


FIGURA 1-8

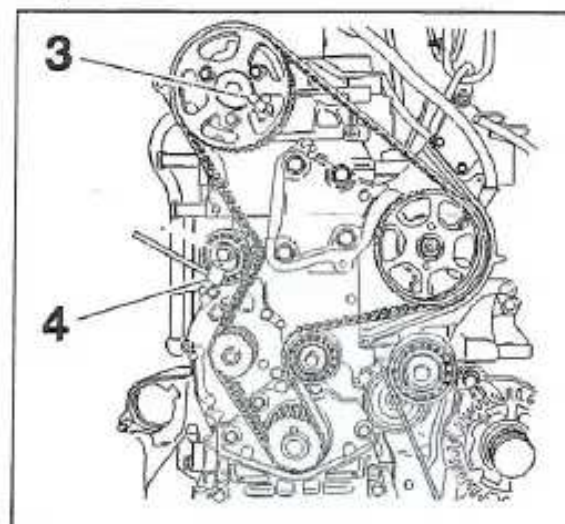


FIGURA 1-10

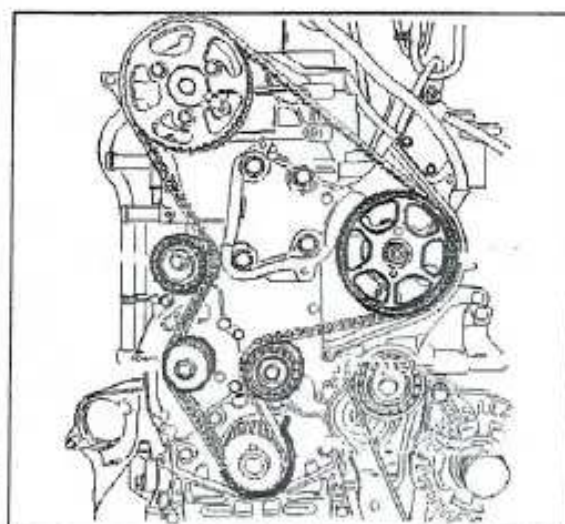
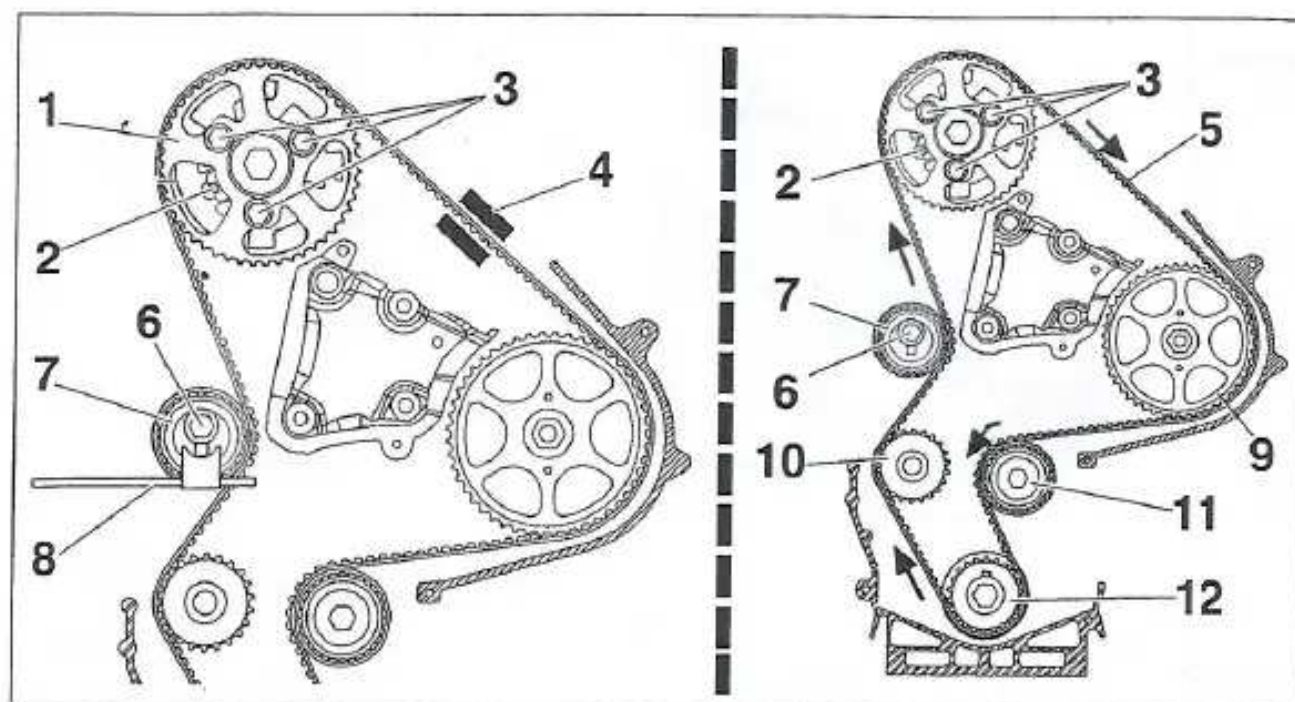


FIGURA 1-11

- de levas y de bomba de alta presión.
- Con la palanca de punta cuadrada, girar el rodillo tensor en el sentido antihorario para obtener la pretensión prescrita (98 ± 2 unidades SEEM).
- Apretar el tornillo de fijación del rodillo tensor al par prescrito.
- Desmontar los tornillos de fijación de la rueda dentada de eje de levas para asegurarse que no estén a tope de las correderas, de lo contrario repetir la operación de calado.
- Apretar los tornillos de fijación de la rueda dentada de eje de levas al par prescrito.
- Desmontar el tensiómetro y los dos pasadores de calado.
- Efectuar 8 vueltas de motor en el sentido normal de rotación, hasta el punto de calado y montar el pasador de calado del volante motor.
- Aflojar:
 - los tornillos de fijación de la rueda dentada de

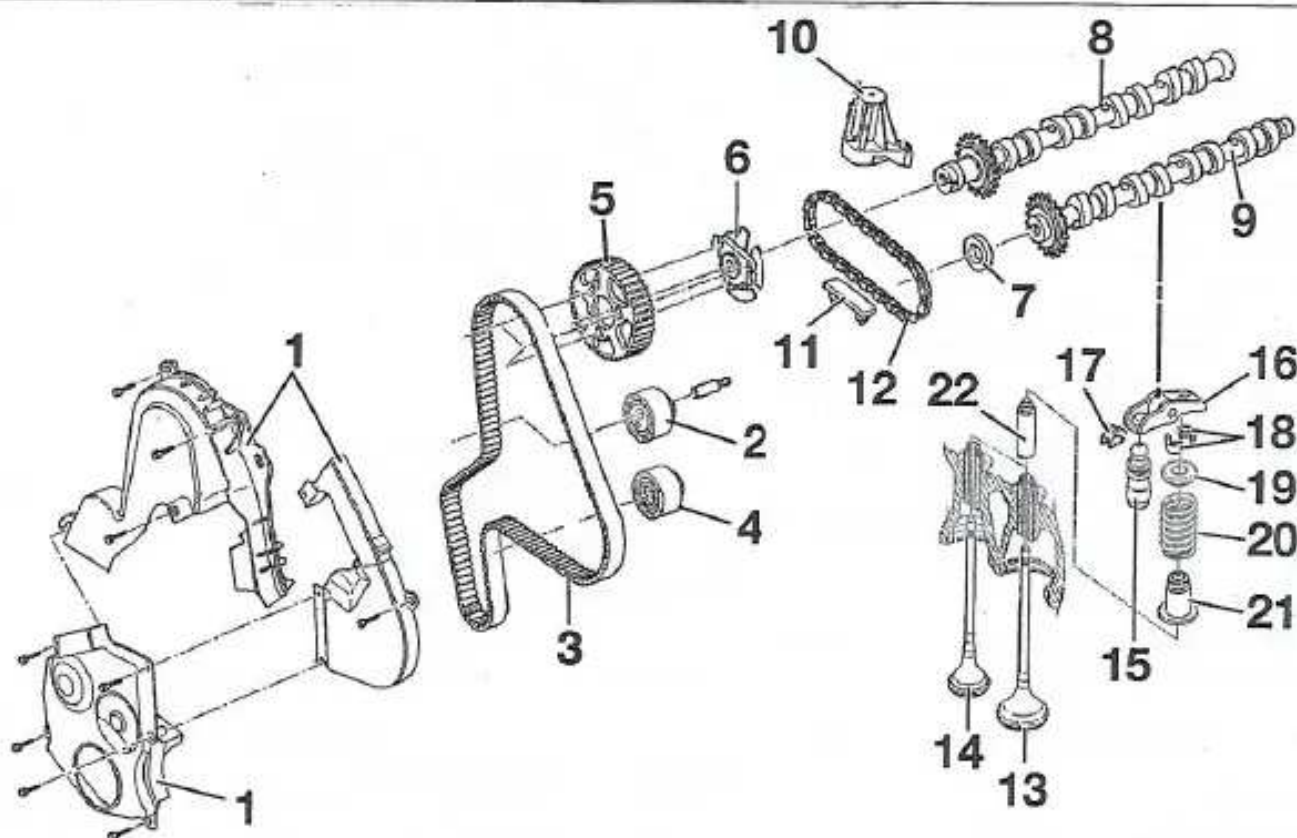


CALADO Y REGLAJE DE LA TENSION DE LA CORREA.

1. Rueda dentada de eje de levas -
2. Situación del pasador de calado ($\varnothing 8$ mm) -
3. Tornillo de fijación de la rueda dentada de eje de levas -
4. Situación del captador de tensiómetro -
5. Correa de distribución -
6. Tornillo de fijación del rodillo tensor -
7. Rodillo tensor -
8. Punta cuadrada de 7 mm -
9. Rueda dentada de bomba de alta presión -
10. Rueda dentada de bomba de agua -
11. Rodillo guía -
12. Piñón de cigüeñal.

DISTRIBUCIÓN

1. Tapas de distribución -
2. Rodillo tensor -
3. Correa de distribución -
4. Rodillo guía -
5. Rueda dentada de eje de levas -
6. Cubo con rueda dentada para captador de posición de eje de levas -
7. Retén de eje de levas -
8. Eje de levas de escape -
9. Eje de levas de admisión -
10. Tensor hidráulico de cadena -
11. Patín -
12. Cadena -
13. Válvula de admisión -
14. Válvula de escape -
15. Tope hidráulico -
16. Lengüeta -
17. Brida de lengüeta -
18. Chavetas -
19. Copela -
20. Muelle -
21. Junta de válvula -
22. Guía de válvula.



eje de levas y a continuación introducir de nuevo el pasador en el cubo de la rueda dentada.

- el tornillo de fijación del rodillo tensor.
- Montar el captador de tensiómetro entre las ruedas dentadas de eje de levas y bomba de alta presión.
- Girar el rodillo tensor en el sentido antihorario con la palanca apropiada hasta la obtención del valor de tensión prescrito (51 ± 2 unidades SEEM).
- Reapretar el tornillo de fijación del rodillo tensor y los de la rueda dentada de eje de levas a los pares prescritos.
- Desmontar y montar el captador de tensiómetro para comprobar el valor de la tensión (51 ± 2 unidades SEEM). Si el valor prescrito no es el correcto, repetir la operación de tensión de la correa.
- Desmontar el tensiómetro y los 2 pasadores de calado.
- Efectuar 2 vueltas de motor en el sentido normal de rotación y volver al punto de calado para comprobarlo.
- Montar el pasador de calado del volante motor.
- Calar con pasador el cubo de la rueda dentada de eje de levas.
- Si no se puede introducir el pasador $\varnothing 8$ mm en la rueda dentada de eje de levas, comprobar que el decalaje entre el taladro de calado y el taladro del cubo de la rueda dentada no sea superior a 1 mm, introduciendo un pasador de 7 mm. Si es necesario, utilizar un espejo para asegurarse. Si no, repetir la operación de calado y de tensión.
- Desmontar los pasadores de calado.

• Montar:

- el tornillo de fijación de la bomba de agua que fija también los cárteres de distribución.
- las diferentes tapas de distribución.
- el soporte motor y la bieleta de reacción del lado derecho y apretar las fijaciones a los pares de apriete prescritos y a continuación quitar el gato de debajo del motor.
- Montar las tuberías de alimentación y de sobrante de combustible.
- Inmovilizar el volante motor con el mismo útil que el utilizado para el desmontaje.
- Con un macho de roscar M14 x 150, limpiar la rosca de fijación de la polea en el extremo de cigüeñal.
- Montar la polea del cigüeñal y apretar el tornillo de fijación con su arandela al par prescrito, con la rosca untada de producto frenante para roscas.
- Desmontar el útil de bloqueo del volante motor.
- Montar la placa de cierre del cárter de embrague.
- Proceder al montaje de la correa de accesorios respetando su recorrido.
- Colocar el carenado de protección debajo el motor.
- Montar el guardabarros delantero derecho y a continuación la rueda.
- Conectar el terminal negativo de la batería.
- Para asegurar la purga de aire del circuito de alimentación de combustible, dar el contacto y cortarlo varias veces seguidas, y a continuación comprobar la estanqueidad del circuito.

DESMTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA

- Proceder al vaciado del circuito de refrigeración.
- Proceder al desmontaje de la correa de distribución.
- Desmontar los 4 tornillos de fijación de la bomba de agua y separarla (figura 1-12).
- Recuperar la junta que queda colocada sobre el bloque motor.

Al montar, limpiar cuidadosamente los planos de la junta de la bomba y del bloque con un producto decapante. Colocar la bomba de agua con una junta nueva en el bloque motor y apretar los tornillos de fijación al par prescrito. Proceder al montaje y al calado de la correa de distribución. Proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración y comprobar la ausencia de pérdidas con motor en marcha.

VACIADO, LLENADO Y PURGA DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

- Levantar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar:
 - el carenado debajo del motor.
 - el tapón del vaso de expansión.
 - abrir los dos tornillos de purga (radiador y salida

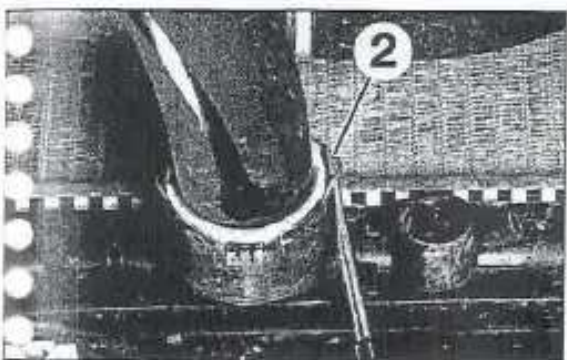


FIGURA 1-14

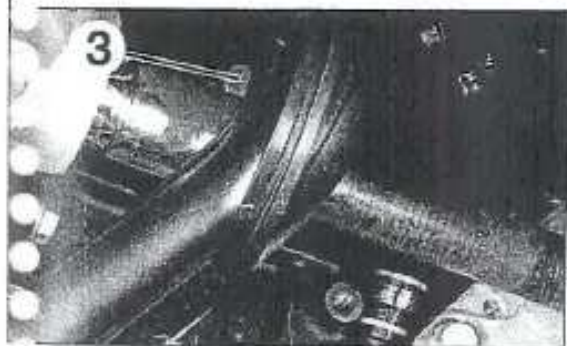


FIGURA 1-15

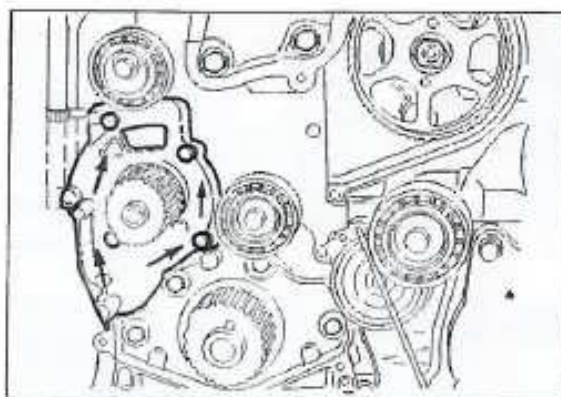


FIGURA 1-12

de culata (1)) (figura 1-13).

- Desconectar el manguito inferior (2) del radiador (racor rápido de tipo Conrad) (figura 1-14).
- Desmontar el tapón de vaciado del bloque motor (3), situado en la parte trasera del mismo, lado caja de velocidades (figura 1-15).
- Después del vaciado completo del líquido, limpiar abundantemente con agua clara el circuito de refrigeración, llenando por el vaso de expansión.
- Montar el tapón de vaciado del bloque motor con una junta nueva y apretarlo al par prescrito.
- Colocar un aparato de llenado por gravedad en lugar del tapón del vaso de expansión PSA 0.0173/2.
- Comprobar que los tornillos de purga del radiador y la caja termostática están abiertos.
- Llenar lentamente el circuito con líquido de refrigeración preconizado hasta la saturación del aparato de llenado.
- Cerrar los tornillos de purga en el orden de circulación del líquido, cuando salga sin aire.
- Arrancar el motor y mantenerlo a 1500 rpm hasta la conexión y la desconexión del motoventilador de refrigeración.

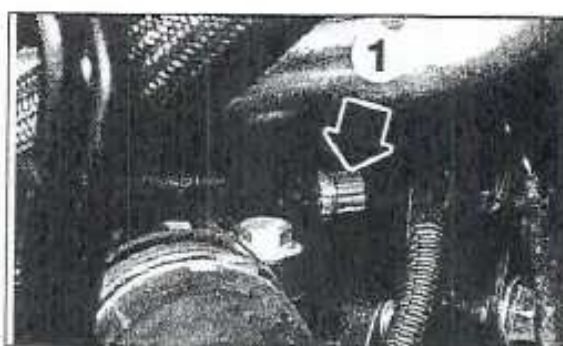


FIGURA 1-13

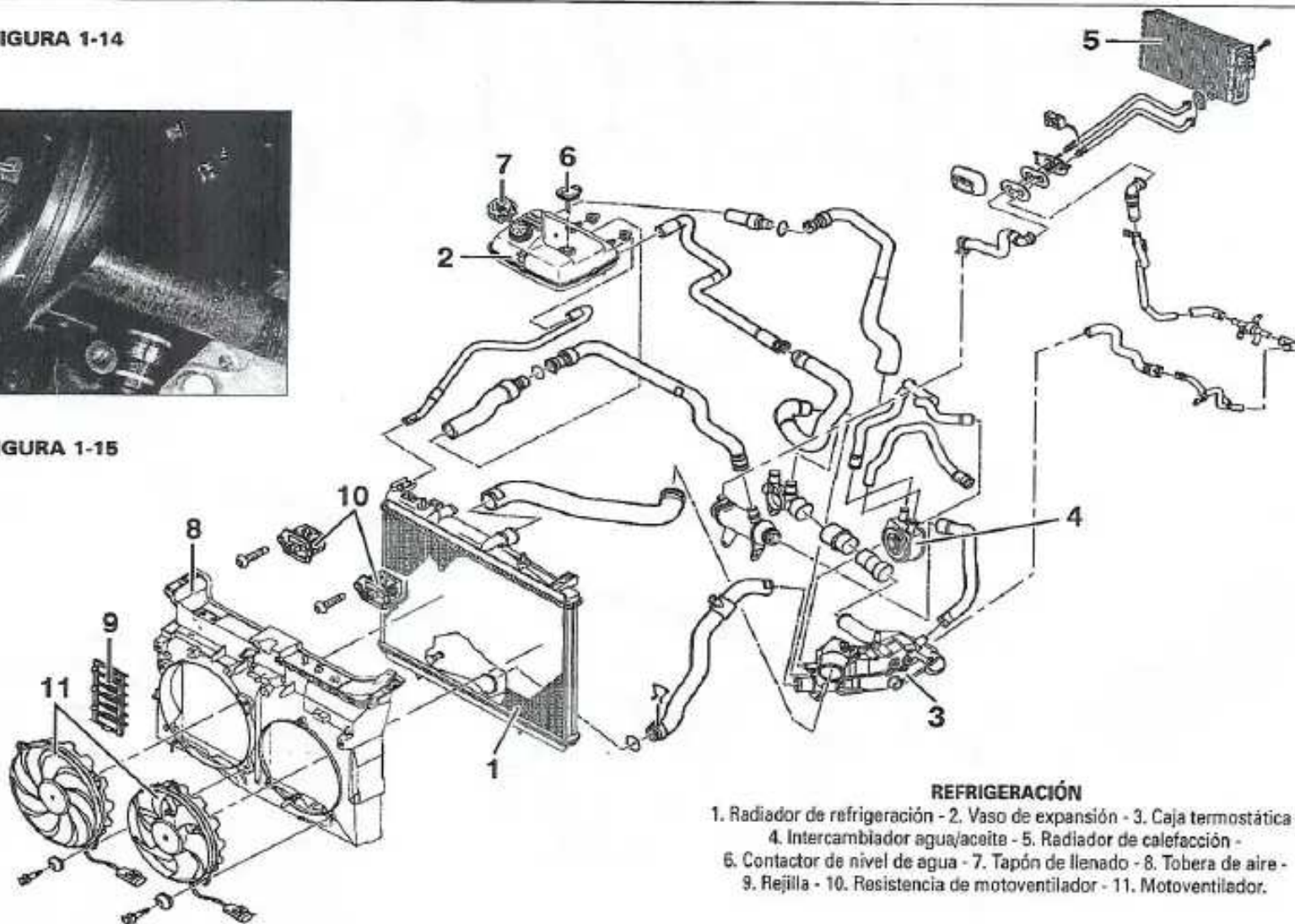
tilador de refrigeración.

- Devolver el motor a su régimen de ralentí.
- Parar el motor.
- Desmontar el aparato de llenado por gravedad y montar el tapón del vaso de expansión.
- Con el motor frío, comprobar y corregir si es necesario el nivel de líquido en el vaso de expansión, que debe encontrarse en la marca «MAX» del vaso.

PRECAUCIONES A TOMAR CON EL SISTEMA DE DEPOLUCIÓN

Antes de cualquier intervención sobre el sistema del filtro de partículas, es necesario:

- esperar al menos una hora antes de cualquier intervención sobre la línea de escape.
- no fumar cerca del circuito de alta presión de combustible.
- evitar trabajar al lado de llamas o chispas.
- comprobar que no hay aerosoles o productos inflamables en el interior del maletero.
- el puesto de trabajo debe estar ventilado.
- en caso de dispersión importante de aditivo,



colocarse una máscara respiratoria filtrante de partículas, ponerse gafas de protección y guantes resistentes a los hidrocarburos.

- durante una intervención en el circuito de aditivación de combustible, recuperar el máximo de producto, colocar el producto recuperado en un recipiente convenientemente etiquetado, lavar la zona de trabajo con agua abundante, entregar las materias y residuos sólidos en un centro autorizado.

- durante una regeneración forzada, utilizar un extractor de gas de escape homologado. En caso de ausencia de instalación preconizada, efectuar la regeneración del filtro de partículas en el exterior del taller, en una zona con hormigón y alejada de cualquier material inflamable.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL FILTRO DE PARTÍCULAS

Nota: en caso de motor caliente, esperar como mínimo una hora antes de una intervención sobre la línea de escape.

- Desconectar el terminal negativo de la batería.
- Levantar el vehículo en un puente elevador.
- Desmontar la protección fijada debajo del motor.
- Desconectar la conexión de la sonda de alta temperatura.

Nota: marcar las tubos de toma de presión con relación a los captadores de presión.

- Desconectar y taponar las orificios de toma de presión (1) (figura 1-16).
- Desmontar:
- la abrazadera de escape en el extremo del filtro

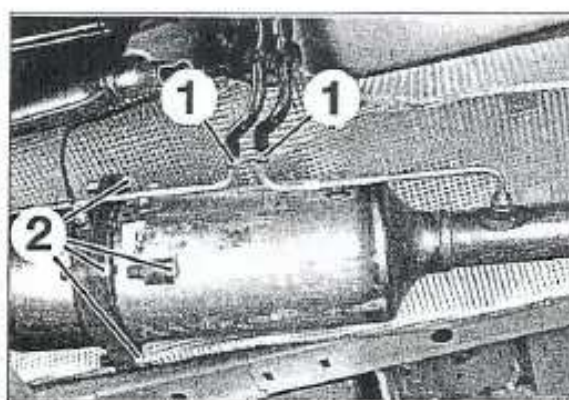


FIGURA 1-16

de partículas.

- las 4 tuercas (2) de fijación del conjunto precatalizador del turbocompresor (figura 1-16).

- el conjunto precatalizador, flexible de escape, catalizador y filtro de partículas.

Nota: Al desmontar el precatalizador, taponar el taladro de entrada con un trozo de cartón o con un protector (suministrado con un precatalizador nuevo).

- Separar el filtro de partículas del catalizador.
- Desmontar el cartucho (3) del filtro de partículas (figura 1-17).

Al montar, respetar las reglas siguientes:

- montar una junta nueva entre el catalizador y el filtro de partículas.
- no desmontar la protección del precatalizador hasta el momento del montaje sobre el turbocompresor.

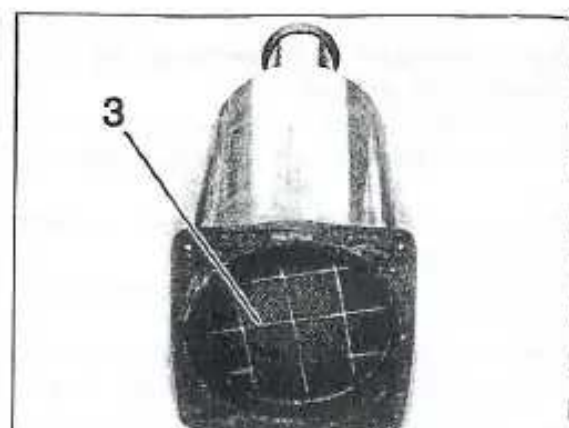


FIGURA 1-17

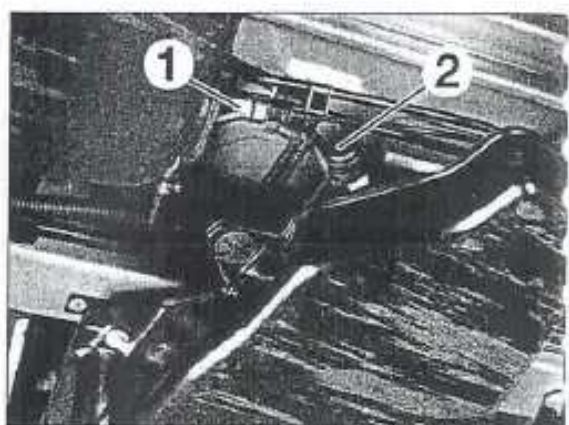
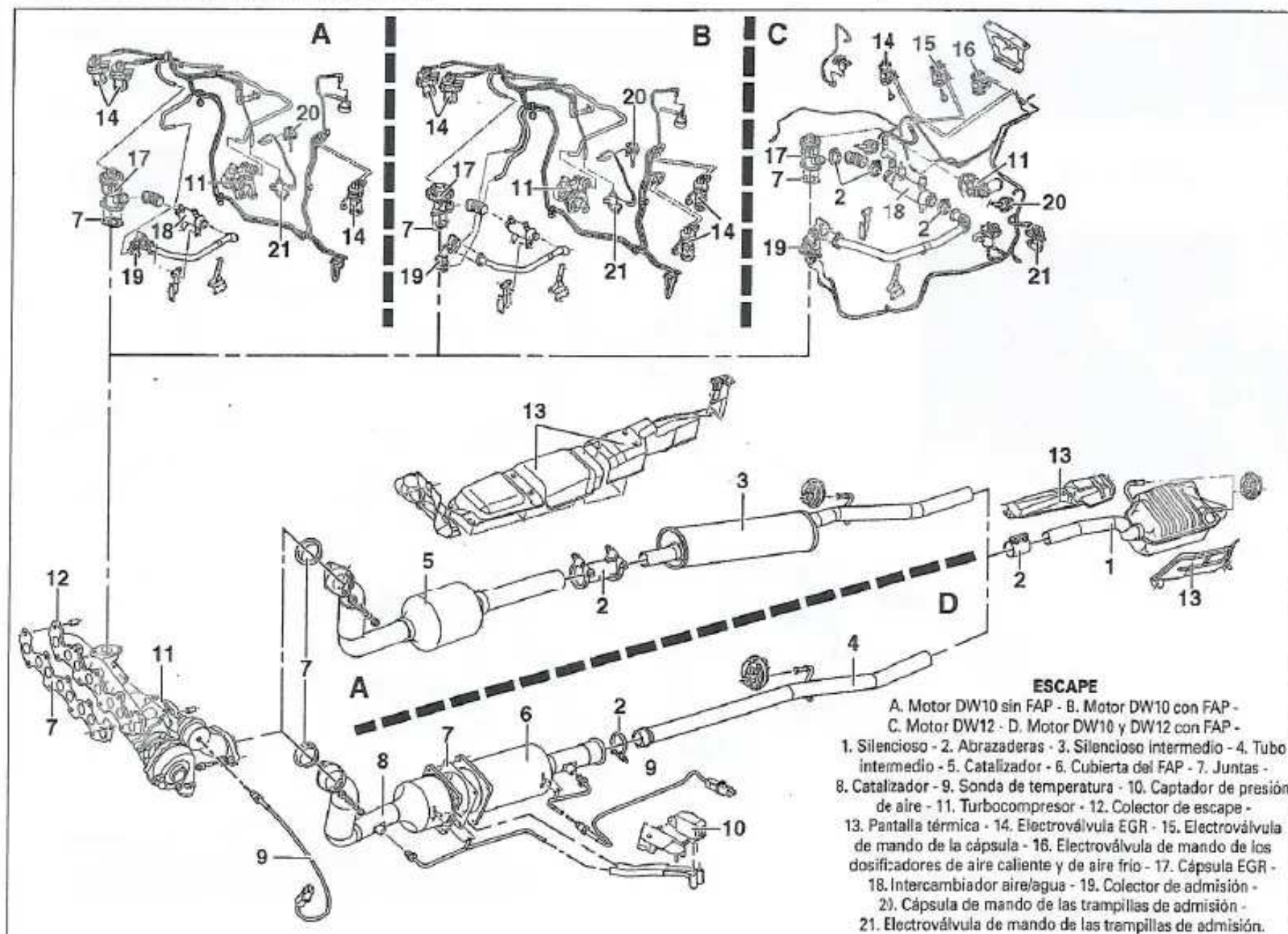
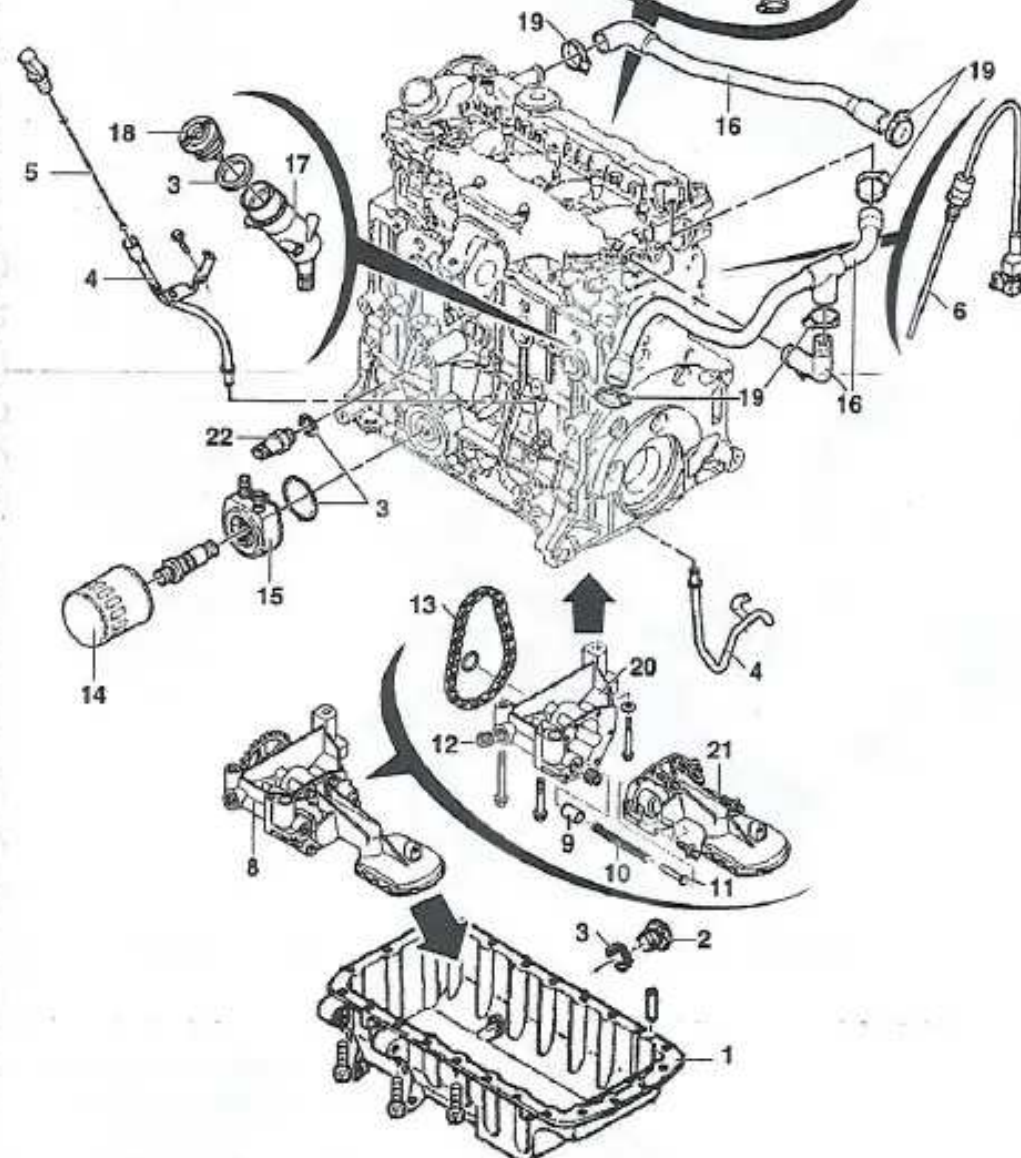
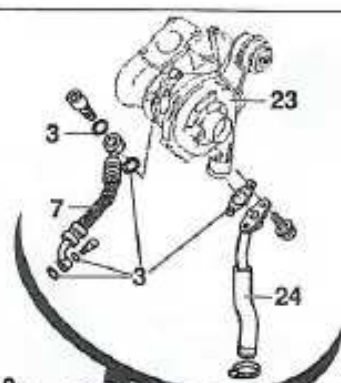


FIGURA 1-18

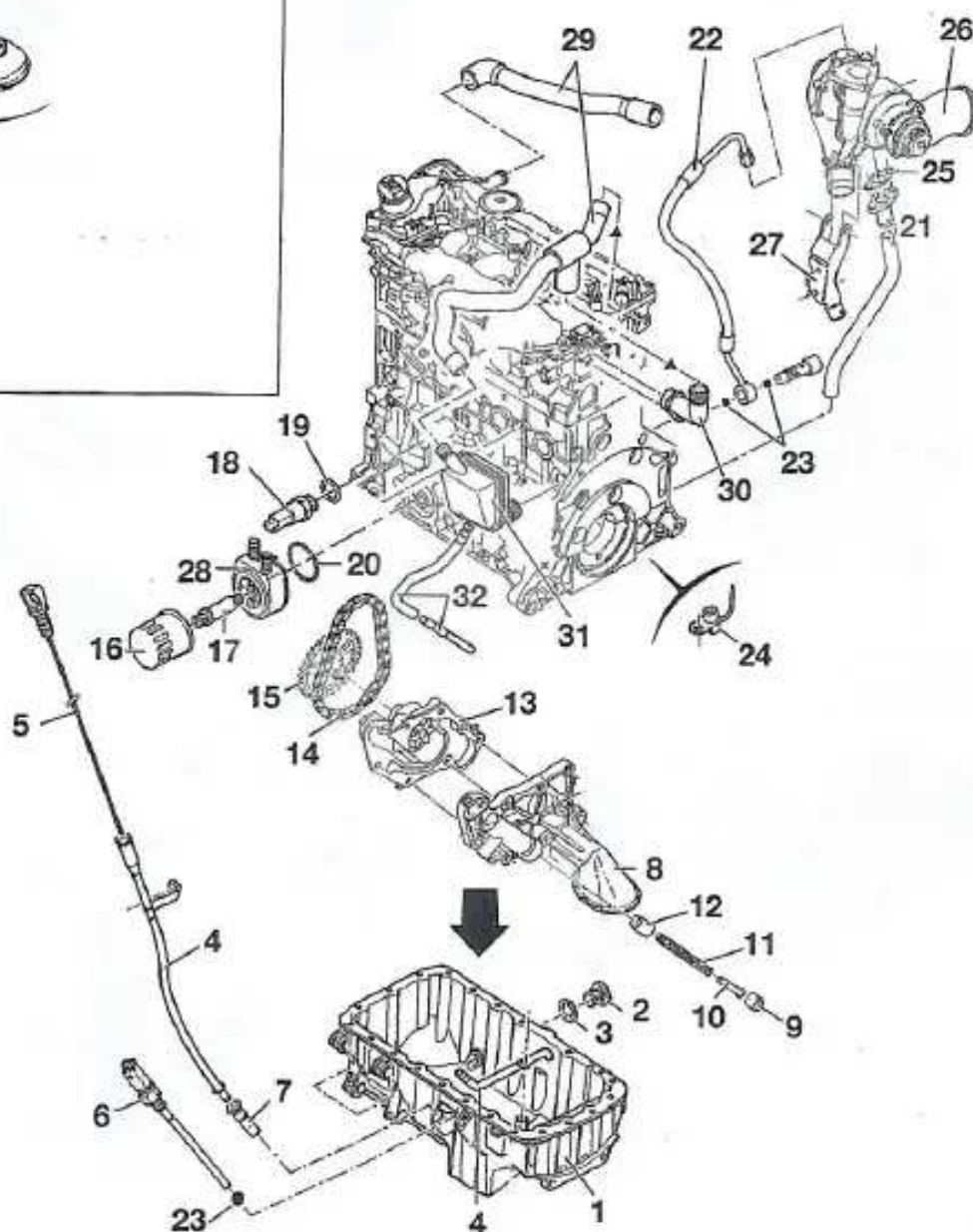


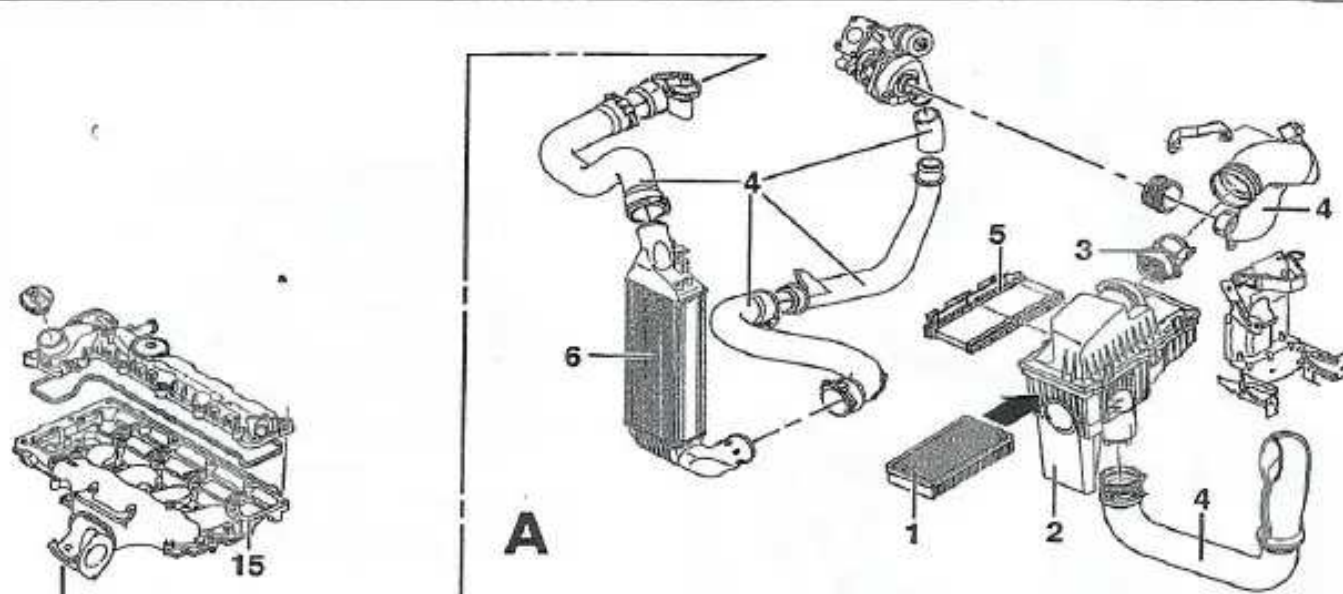
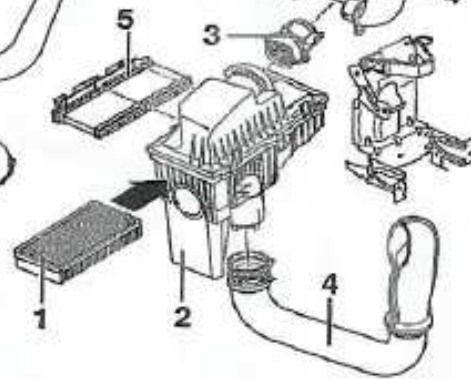
**LUBRICACIÓN (motor DW10)**

1. Carter de aceite - 2. Tapón de vaciado -
3. Junta de estanqueidad - 4. Tubo de varilla -
5. Varilla de nivel de aceite -
6. Sonda de nivel de aceite motor -
7. Tubería de alimentación - 8. Bomba de aceite -
9. Pistón - 10. Muelle - 11. Eje de guía - 12. Tapón -
13. Cadena de bomba de aceite - 14. Filtro de aceite -
15. Intercambiador agua/aceite - 16. Tubería de
- respiración de los vapores de aceite - 17. Decantador de
- los vapores de aceite - 18. Tapón de llenado -
19. Abrazaderas -
20. Cuerpo de bomba de aceite - 21. Filtro de aspiración -
22. Manómetro de presión de aceite -
23. Turbocompresor.

LUBRICACIÓN (motor DW12)

1. Carter de aceite - 2. Tapón de vaciado -
3. Junta de vaciado - 4. Tubo de varilla -
5. Varilla de nivel de aceite - 6. Sonda de nivel de aceite
- motor - 7. Anillo - 8. Filtro de aspiración - 9. Tapón -
10. Eje de guía - 11. Muelle de pistón - 12. Pistón - 13.
- Cuerpo de bomba de aceite - 14. Cadena de bomba de
- aceite - 15. Piñón de bomba de aceite - 16. Filtro de aceite -
17. Espárrago roscado de fijación - 18. Manómetro de
- presión de aceite - 19. Junta de manómetro -
20. Junta de intercambiador - 21. Tubería de sobrante -
22. Tubería de alimentación - 23. Junta cobre (6-24 ep2) -
24. Surtidor de fondo de pistón - 25. Junta -
26. Turbocompresor - 27. Soporte del turbo -
28. Intercambiador agua/aceite - 29. Tubería de reaspiración
- de los vapores de aceite - 30. Punta de fijación -
31. Decantador de los vapores de aceite -
32. Tubería de sobrante de aceite.

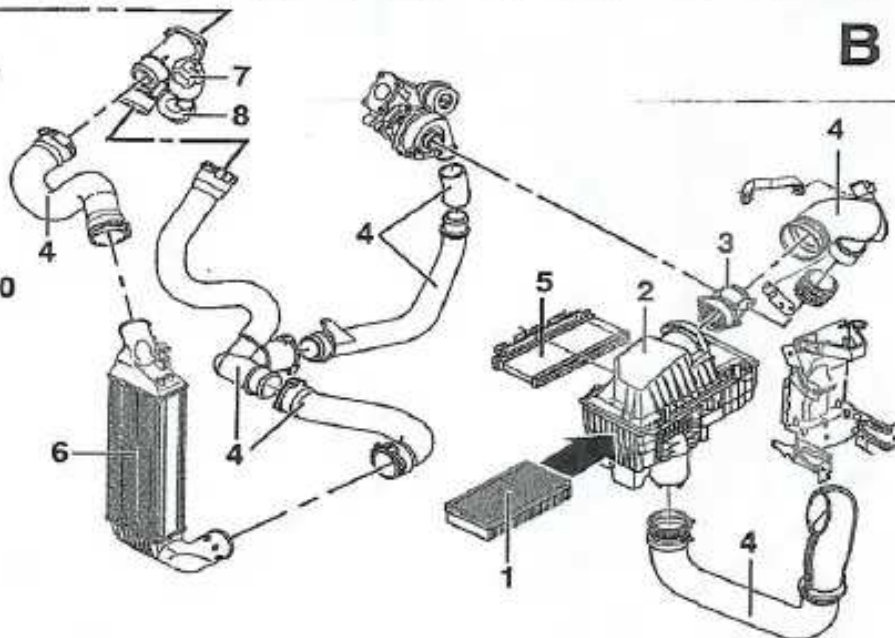
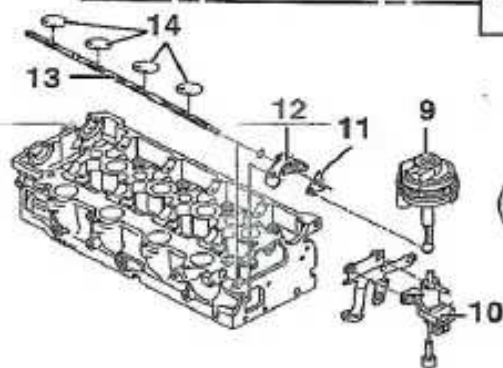


**A****B**

ALIMENTACIÓN DE AIRE (motor DW10)

A. Sin FAP - B. Con FAP

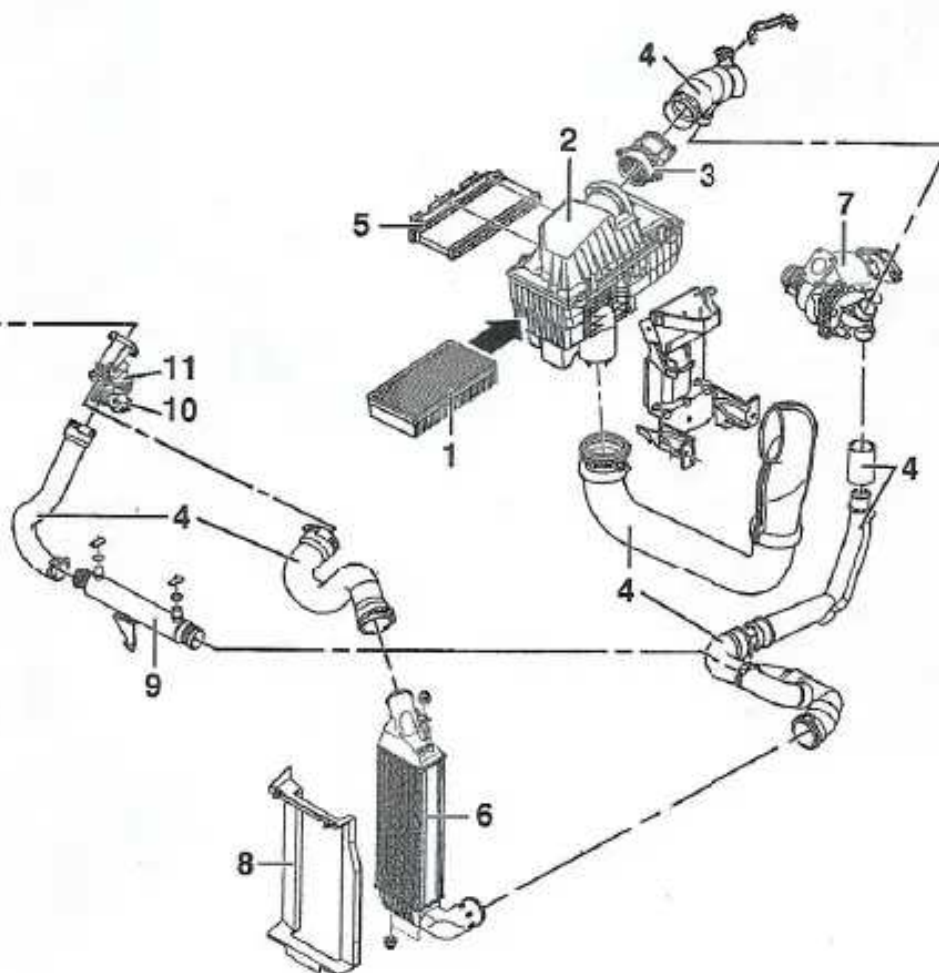
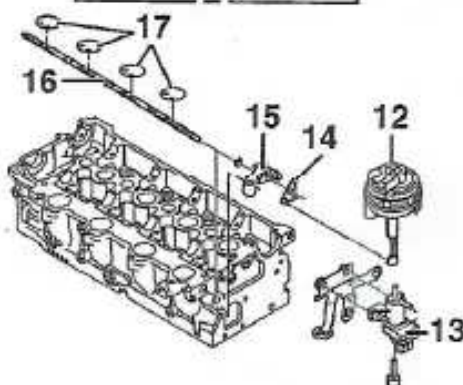
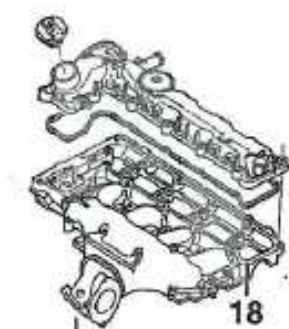
- 1. Filtro de aire -
- 2. Caja de filtro de aire -
- 3. Caudalímetro de aire -
- 4. Manguito de aire -
- 5. Recalentamiento del aire de admisión -
- 6. Intercambiador aire/aire -
- 7. Dosificador aire frío -
- 8. Dosificador aire caliente -
- 9. Cápsula de mando de trampilla de aire -
- 10. Electroválvula de mando de cápsula -
- 11. Palanca de mando -
- 12. Freno de eje -
- 13. Eje de trampillas de admisión -
- 14. Trampillas de admisión -
- 15. Colector de admisión.



ALIMENTACIÓN DE AIRE (motor DW12)

1. Filtro de aire -

- 2. Caja de filtro de aire -
- 3. Caudalímetro de aire -
- 4. Manguito de aire -
- 5. Recalentamiento del aire de admisión -
- 6. Intercambiador aire/aire -
- 7. Turbocompresor -
- 8. Soporte de intercambiador aire/aire -
- 9. Intercambiador térmico aire/agua -
- 10. Dosificador aire caliente -
- 11. Dosificador aire frío -
- 12. Cápsula de mando de trampilla de aire -
- 13. Electroválvula de mando de cápsula -
- 14. Palanca de mando -
- 15. Freno de eje -
- 16. Eje de trampillas de admisión -
- 17. Trampillas de admisión -
- 18. Colector de admisión.



- respetar el sentido de montaje del precatalizador. Si no se respeta esta consigna se podría destruir el flexible de escape.
- asegurarse de la ausencia de pérdida de gas de escape.
- si es posible, efectuar un control de funcionamiento de los captadores de presión (medición de los parámetros con un útil de diagnóstico).

LLENADO Y CONTROL DEL NIVEL DEL DEPÓSITO DE ADITIVO

Para esta operación, equiparse con un kit de llenado que comprenda los elementos siguientes:

- aditivo Eolys (Eolys 176 o Eolys DPX 42).
- un bidón vacío.
- 2 tuberías transparentes.
- 2 mallas y 2 ganchos.
- Colocar el vehículo sobre un puente elevador.
- Con un útil de diagnóstico, leer en el calculador del filtro de partículas la cantidad de aditivo consumido (Eolys 176 desde el n° DAM 9492).
- Desconectar:
 - la batería.
 - el tubo de ventilación del depósito de aditivo (1) (figura 1-18).
- Conectar el racor acoplable del tubo de llenado (suministrado en el kit) en la conexión (1) del tubo de ventilación del depósito de aditivo (figura 1-18).
- Desmontar el tapón de rebose (2) del depósito de aditivo (Eolys DPX 42 hasta n° DAM 9491) (figura 1-18).
- Conectar el tubo del kit de llenado sobre el rebose del depósito de aditivo.
- Colocar el bidón vacío en una de las mallas del kit de llenado y suspenderla con un gancho.
- Introducir el tubo en el bidón vacío.
- Enlazar el tubo de llenado al bidón de aditivo.
- Colocar el bidón de aditivo por encima del depósito de aditivo (taladrar la parte superior del bidón).
- Llenar con aditivo hasta que salga por el rebose (Eolys DPX 42 hasta n° DAM 9491).
- Añadir la cantidad deseada, según la cantidad de aditivo consumida leída en el útil de diagnóstico (Eolys 176 a partir del n° DAM 9492).

Nota: Colocar los tapones en los embalajes vacíos. Los bidones ya empezados (que no deberán nunca guardarse para ser reutilizados) así como los bidones de rebose y las tuberías del kit se cerrarán cuidadosamente y se almacenarán en un contenedor específico en espera de ser entregados a un especialista autorizado de residuos.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

Nota: La bomba de aceite no es reparable. Sólo se puede sustituir el tamiz.

- Levantar la parte delantera del vehículo.
- Vaciar el aceite del motor.
- Desmontar y suspender el compresor del climatizador, sacando el conector pero desconectar sus tuberías.
- Desmontar el cárter inferior, marcando la posición de sus tornillos de fijación.
- Desmontar el tubo de aspiración del tamiz.
- Desmontar los tornillos de fijación de la bomba de aceite, marcando su posición.
- Bascular la bomba y separar el piñón de la cadena de arrastre.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

PRECAUCIONES A TOMAR CON EL CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

Antes de cualquier intervención en los circuitos de baja o alta presión de alimentación de combustible, es necesario respetar las reglas siguientes:

- Después de parar el motor, esperar 30 segundos antes de intervenir, para permitir a los circuitos bajo presión volver a la presión atmosférica.
- Antes de aflojar un racor de alta presión o de desmontar un inyector, es necesario limpiarlos con desengrasante apropiado (por ejemplo Sodimac). Aplicar el producto con un pincel en los racores de tuberías y en los inyectores, en la brida de fijación y la superficie de la culata. Es recomendable aspirar a continuación las zonas aplicadas y evitar el empleo de aire comprimido. Proteger el alternador.
- Al aflojar el racor de una tubería de alta presión, es aconsejable sostener con una segunda llave el racor adaptador sobre el elemento correspondiente, para evitar que se afloje.
- Después de haber desconectado una tubería, es necesario taparla, así como el extremo libre, para evitar la introducción de impurezas en el circuito.

- toda tubería de alta presión, uno de cuyos racores haya sido aflojado, debe ser sustituida por una nueva.
- en todo inyector desmontado, es necesario sustituir su junta, su retén y la tuerca de fijación de su brida.
- al final de cualquier reparación, comprobar la estanqueidad del circuito. Para ello, pulverizar un producto detector de fugas apropiado en los racores que objeto de la reparación. Dejar secar el producto y a continuación arrancar el motor, y verificar la ausencia de pérdidas, con el motor en marcha acelerando y a continuación efectuando una recorrida de prueba.
- no está permitido desarmar un inyector, aflojar su racor adaptador de tubería o alimentarlo directamente a 12 voltios.
- en la rampa común, se desaconseja desmontar los racores adaptadores de las salidas de alta presión.
- la limpieza de los inyectores con gasoil y ultrasonidos no está permitido.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN

Nota: antes de cualquier intervención, respetar las recomendaciones del párrafo "Precauciones a tomar con el circuito de combustible".

- Desconectar el terminal negativo de la batería.
- Proceder al desmontaje de la correa de distribución.
- Con una palanca de pestañas apropiada (PSA 6016-T), inmovilizar la rueda dentada de la bomba de alta presión para desmontar su tuerca de fijación.
- Con un extractor apropiado, desmontar la rueda dentada de la bomba.
- Desmontar las tuberías de la caja del filtro de combustible.
- Sacar el conector eléctrico.
- Desmontar la caja del filtro de combustible, con su soporte.
- Desmontar el bloque de la caja dosificadora y apartarlo a un lado.
- Desmontar las abrazaderas y separar las conductos entre las cajas dosificadoras de aire frío y de aire caliente.
- Desmontar la tubería de alta presión (1) (figura 1-19).
- Desconectar las tuberías de alimentación (2) y de sobrante (3) (figura 1-19).
- Sacar los conectores del desactivador de 3er pistón de la bomba (5) y del regulador de alta presión de combustible (4) (figura 1-19).
- Desmontar y separar el cableado eléctrico (6) (figura 1-19).
- Desmontar las fijaciones delanteras (7) y trasera (8) de la bomba y separar.

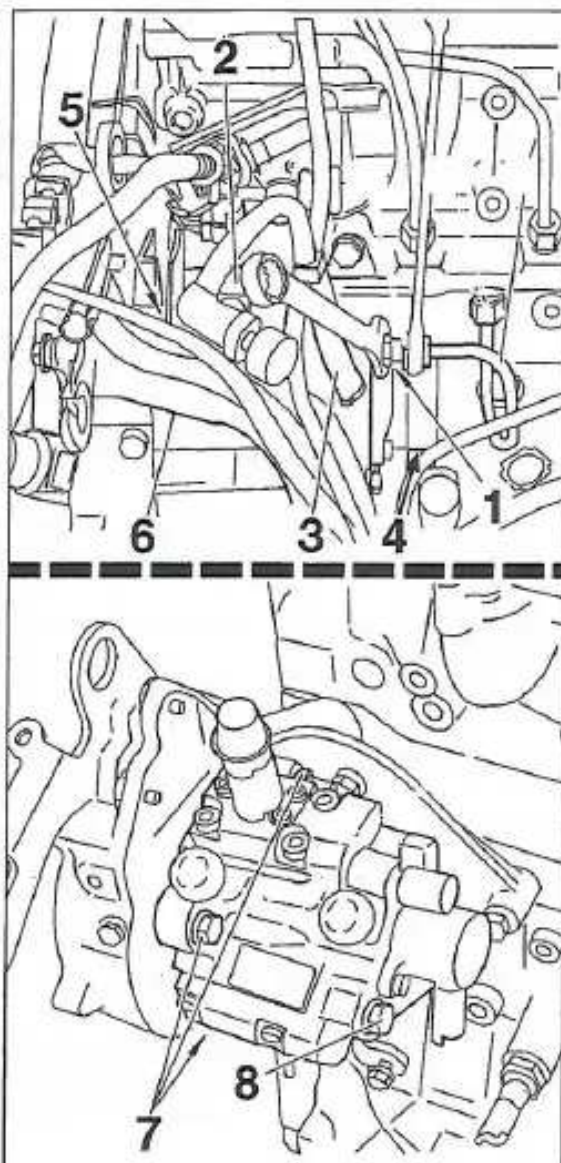
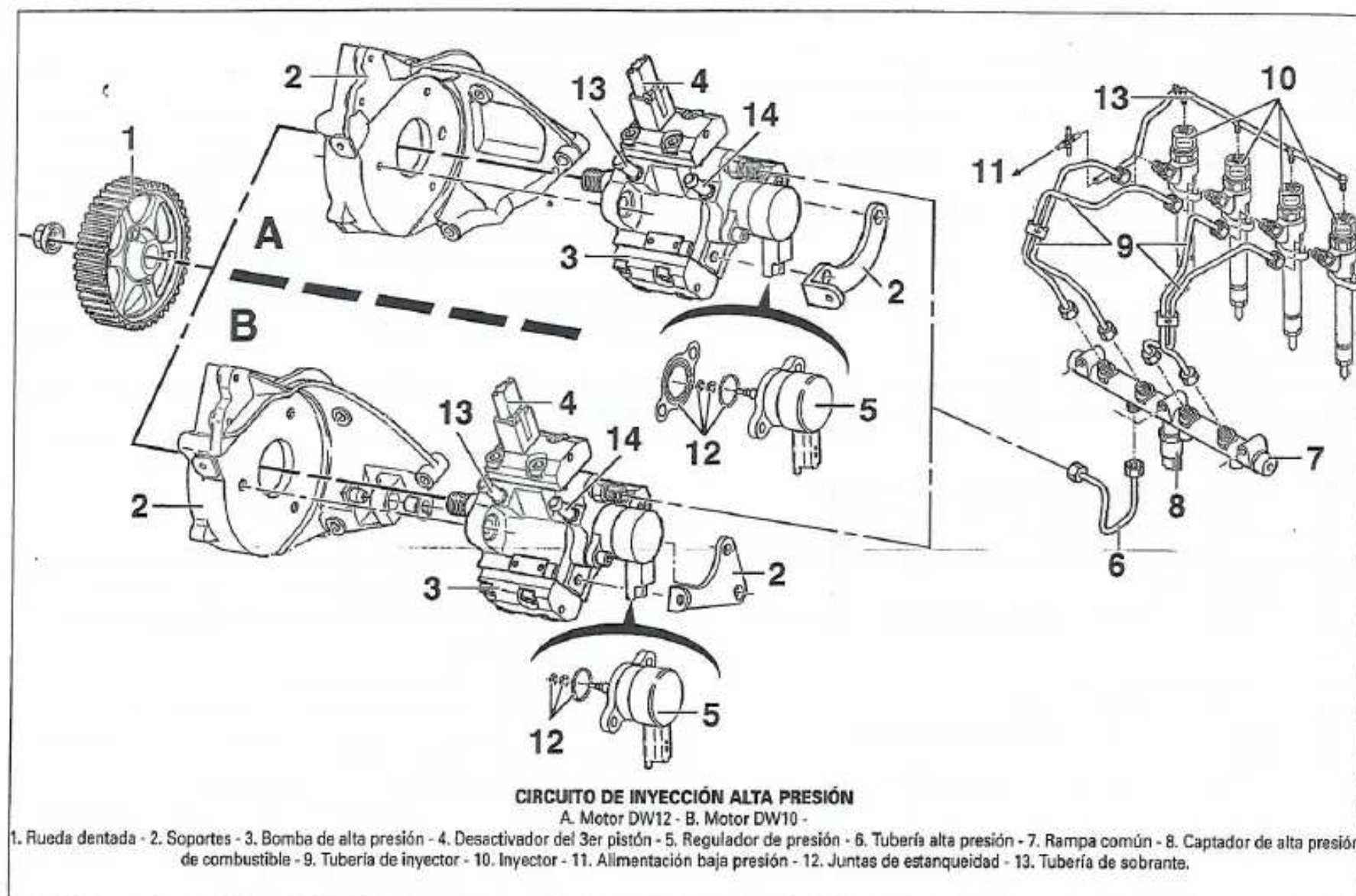


FIGURA 1-19



rarla (figura 1-19).

Para el montaje, respetar los puntos siguientes:

- los pares de apriete prescritos.
- sustituir la tubería de alta presión.
- proceder al montaje y al calado de la correa de distribución.
- después de conectar la batería, dar el contacto y quitarlo varias veces seguidas, para asegurar la purga de aire, y a continuación comprobar la estanqueidad del circuito.

CONTROLES DE LAS PRESIONES DE ALIMENTACIÓN DEL CIRCUITO DE BAJA PRESIÓN

Nota: estos controles precisan el empleo de racores de derivación apropiados respectivamente de $\varnothing 8$ y 10 mm para la tubería de alimentación de combustible y la de sobrante (por ejemplo PSA 4215-T y 4218-T).

- Montar 2 manómetros (graduados hasta 5 bar) y conectarlos en derivación, de la manera siguiente:
 - uno sobre la tubería de alimentación (marca de color blanco) entre la bomba de alimentación y el filtro de combustible, sobre el lado de la cubeta de la caja del filtro.
 - el otro sobre la tubería de sobrante (marca de color verde) entre la bomba de alta presión y el filtro de combustible.
- Proceder a los controles de las presiones de alimentación y de sobrante estáticas y dinámicas:
 - dar el contacto y leer las presiones, durante la temporización (algunos segundos).
 - arrancar el motor y leer las presiones con motor al ralentí.
- Comparar los valores con los prescritos.

Nota: Si el motor no arranca, comprobar que:

- el regulador baja presión, incorporado a la caja del filtro de combustible, no esté bloqueado en posición abierta (presión de alimentación inferior a 0,8 bar). Si es necesario, sustituir la cubeta de la caja del filtro.
- la válvula de lubricación situada en el racor de la tubería de alimentación solidaria de la bomba de alta presión, no esté bloqueada en posición cerrada (presión de alimentación superior a 0,8 bar). Si es necesario, sustituir la bomba de alta presión.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Nota: antes de cualquier intervención, respetar las recomendaciones del párrafo "Precauciones a tomar con el circuito de combustible".

- Desmontar el carenado debajo del motor.
- Colocar una bandeja debajo del motor.
- Abrir el tornillo de purga (1) (figura 1-20).
- Desconectar:
 - el conector de calentamiento del combustible (2) (figura 1-20).
 - el conector de presencia de agua (según montaje).
- Desmontar las tuberías de la caja del filtro de combustible (3).
- Aflojar el anillo-tuerca (4) con una llave de cincha (figura 1-20).
- Desmontar:
 - el anillo-tuerca.
 - la carcasa.
 - el filtro.
 - la junta de estanqueidad.

Nota: no limpiar el cuerpo del filtro de combustible con un trapo, utilizar un pincel.

- Cerrar el tornillo de purga.

Al montar, procurar colocar correctamente la carcasa (no rebasar la marca de pintura (5) máxima al apretar). Dar el contacto y quitarlo varias veces seguidas, para asegurar la purga de aire, y a continuación comprobar la estanqueidad del circuito.

CONTROL DEL CAUDAL DE SOBRANTE DE LOS INYECTORES

- Efectuar el control de los inyectores uno por uno.
- Desconectar la tubería de sobrante de un inyector, en el racor de unión con el siguiente, y a continuación comprobar el caudal de sobrante, con motor al ralentí:
 - si el caudal sale gota a gota, el inyector correspondiente es correcto.

ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

A. Motor DW10 - B. Motor DW12 - C. Con FAP -

1. Depósito de combustible - 2. Cuello de llenado - 3. Bomba y sonda incorporada - 4. Junta de estanqueidad - 5. Anillo - 6. Protección - 7. Caja - 8. Cuna - 9. Depósito de aditivo - 10. Inyector - 11. Filtro de combustible - 12. Bomba de alta presión - 13. Filtro de combustible - 14. Cubeta - 15. Sonda de nivel de agua - 16. Tornillo de purga - 17. Carcasa - 18. Conducto de aire - 19. Tubería de alimentación - 20. Tubería de sobrante - 21. Intercambiador aire/combustible.

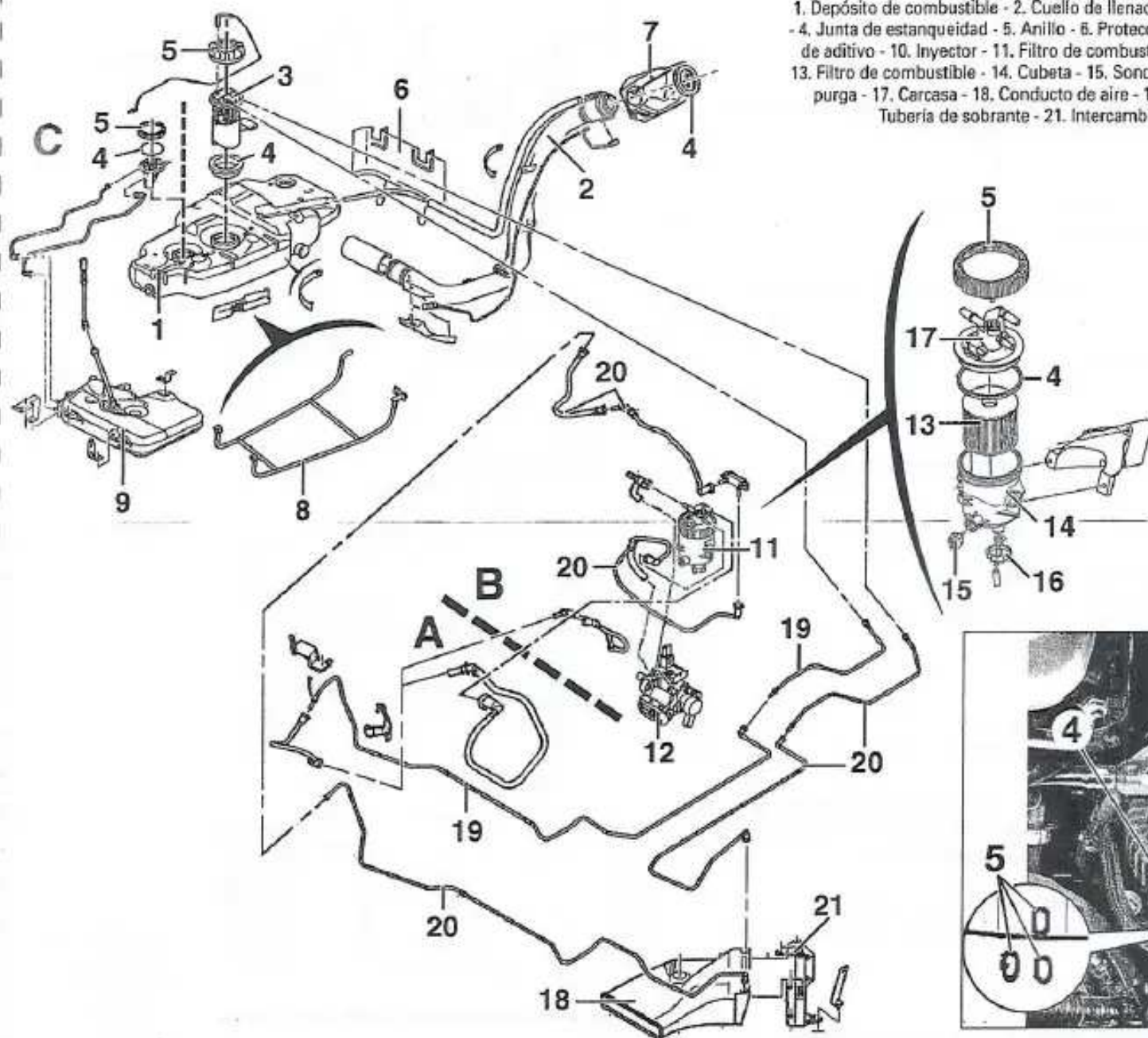


FIGURA 1-20

si el caudal es elevado, el inyector correspondiente está gripado. Proceder de la misma manera para los otros inyectores.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL TURBOCOMPRESOR

Nota: el desmontaje del turbocompresor se efectúa por debajo del vehículo.

Desconectar el terminal negativo de la batería.

- Desmontar:
 - el carenado debajo del motor.
 - la transmisión derecha.
 - el conjunto delantero de escape comenzando por el flexible delantero, el precalizador y a continuación el filtro de partículas (si equipa).
 - los conductos de aire del turbocompresor.
 - el soporte inferior del turbo (1) (figura 1-21).
- Desconectar:
 - la tubería de alimentación de aceite del turbo al motor (2) (figura 1-21).
 - la tubería de sobrante de aceite del turbo (3) al motor. Prever el flujo de aceite y taponar los orificios abiertos (figura 1-21).
 - el captador de temperatura (si equipa).
- Desmontar:
 - las 4 tuercas del turbocompresor al colector accesibles por debajo del vehículo.
 - el turbocompresor.

• **Para el montaje**, proceder en el sentido inverso del desmontaje respetando los puntos siguientes:

- comprobar la ausencia de cuerpos extraños en los conductos de aire.
- respetar los pares de apriete prescritos.
- comprobar el nivel de aceite del motor.

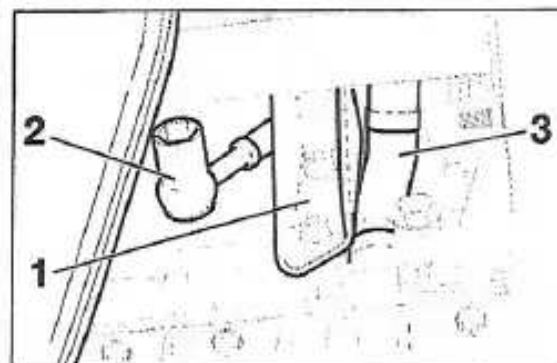


FIGURA 1-21

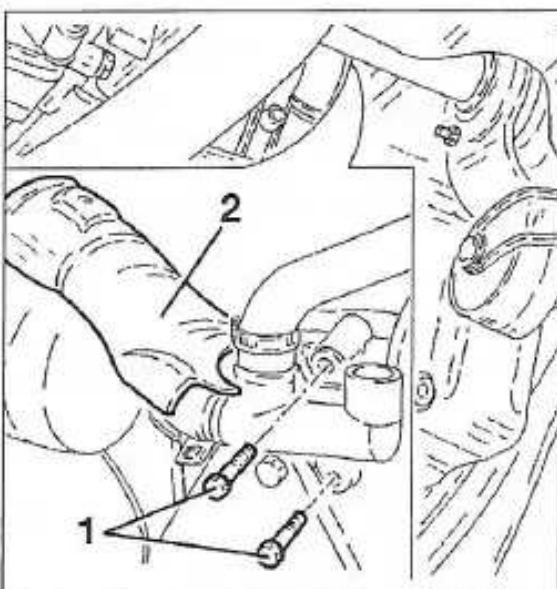


FIGURA 1-22

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CULATA

DESMONTAJE

Nota: antes de cualquier intervención, respetar las recomendaciones del párrafo "Precauciones a tomar con el circuito de combustible".

- Desconectar la batería.
- Levantar la parte delantera del vehículo, y a continuación desmontar la rueda y la pantalla guardabarros, lado derecho.
- Desmontar:
 - el carenado de protección debajo del motor, la rueda delantera derecha y su guardabarros.
 - la rejilla de salpicadero.
 - el mecanismo de limpiaparabrisas.
 - la correa de accesorios.
 - la correa de distribución.
 - el filtro de aire.
 - el tubo de alimentación de aire entre el intercambiador de calor y el colector de admisión.
 - los conductos de alimentación de aire.
- Desconectar:
 - el conector del captador de posición de eje de levas.
 - los conectores de los 4 inyectores.
 - la sonda de temperatura del líquido de refrigeración.
- Separar las tuberías del circuito de depresión.
- Desmontar:
 - la caja dosificadora.
 - la tubería de reciclaje de los vapores de aceite.
 - el tubo de alimentación de gas de escape entre la electroválvula EGR y el colector de admisión.
 - las tuercas de fijación de la bomba de vacío y a continuación desmontarla.
- Aflojar los tornillos de fijación (1) del tubo de alimentación unido a la bomba de agua y desmontar la protección del tubo (2) (figura 1-22).
- Desmontar:
 - las tuberías de alta presión entre la rampa común y los inyectores.
 - las 4 tuberías de sobrante del inyector nº1 y separar la tubería montada delante de la rampa común.
 - los 4 inyectores.
 - la rampa común.
- En la caja termostática, desconectar y separar los manguitos del recalentador de combustible y los manguitos de refrigeración.
- Desmontar:
 - los tornillos, tuercas y espárragos de fijación de la caja termostática y apartarla a un lado. Recuperar su junta.
 - el conjunto electroválvula EGR-intercambiador de calor (figura 1-23).
 - el tubo de alimentación de aceite del turbocompresor.
 - el turbocompresor.
 - el filtro de combustible y su soporte.
 - la tapa de culata.
 - el tensor hidráulico de cadena.
 - el protector térmico de la caja de dirección.
 - el colector de escape y recuperar los separadores.
- Aflojar los tornillos de fijación (3) y los espárragos (4) y desmontar la caja de apoyos superior (5) (figura 1-24).
- Desmontar:
 - los ejes de levas con la cadena; guardar el conjunto con cuidado para mantener las marcas enfrentadas.
 - el soporte motor de la culata (tornillo (5) figura 1-9).
- Aflojar progresivamente y en el orden correspondiente los 10 tornillos de culata (figura 1-25).
- Desmontar la culata con palancas apropiadas (útil PSA 188.L) y recuperar su junta.

MONTAJE

Nota: no sacar la junta de culata de su envase hasta el momento de su montaje.

- Con un macho M12 x 150, limpiar las roscas del bloque motor.
- Asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado en el bloque motor.
- Medir la altura de pistones con relación al plano del bloque motor para determinar el espesor de la junta de culata a montar (ver tabla en «Datos técnicos»).

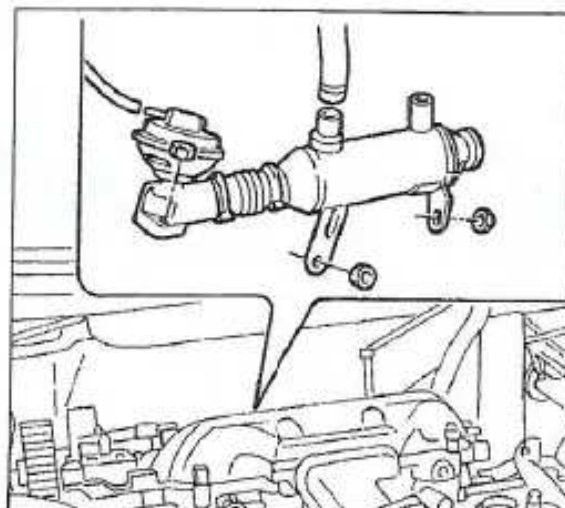


FIGURA 1-23

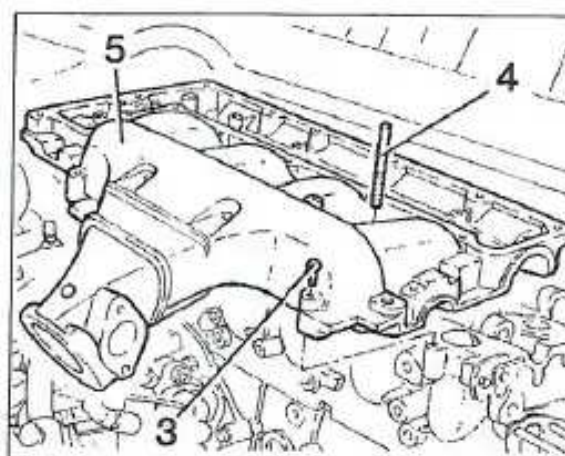


FIGURA 1-24

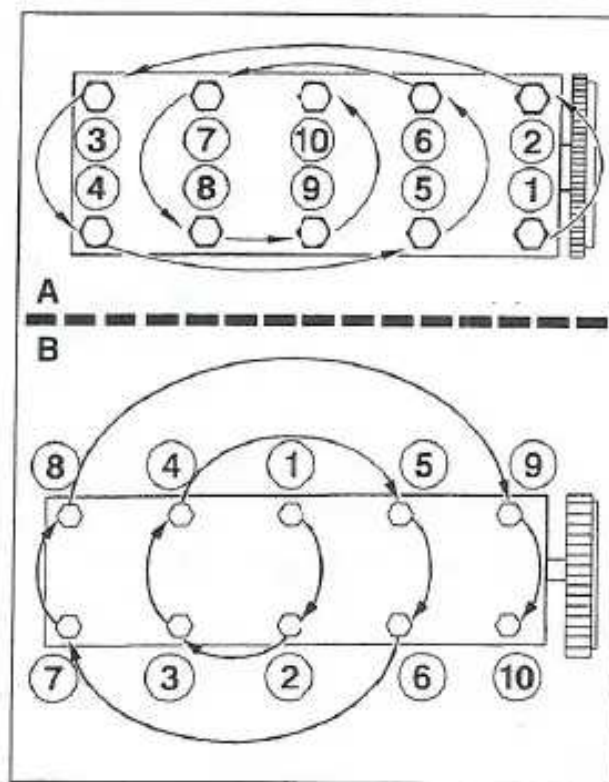


FIGURA 1-25
A. Orden de aflojamiento de la culata -
B. Orden de apriete de la culata.

Escoger el valor de altura mayor. La medición se efectúa en 2 puntos diametralmente opuestos de cada pistón y se calcula la media.

- Posicionar los pistones a media carrera (chaveta del piñón de cigüeñal en posición horizontal).
- Montar una junta de culata nueva en el bloque motor, orientando las muescas de espesor del lado de la bomba de alta presión y el filtro de aceite.
- Colocar la culata.
- Montar los tornillos de culata después de haber comprobado su longitud, con roscas limpias y engrasadas (con aceite motor o grasa Molykote G Plus).
- Apretar los tornillos de culata respetando el orden y el par de apriete prescritos.
- Montar:
 - en el orden inverso del desmontaje los balancines de mando de las válvulas con sus empujadores hidráulicos.
 - los 2 ejes de levas con la cadena haciendo coincidir las marcas (6) (figura 1-26).
 - el cárter de apoyos de ejes de levas con la superficie de cierre untada con producto de estanqueidad (por ejemplo Loctite 518).

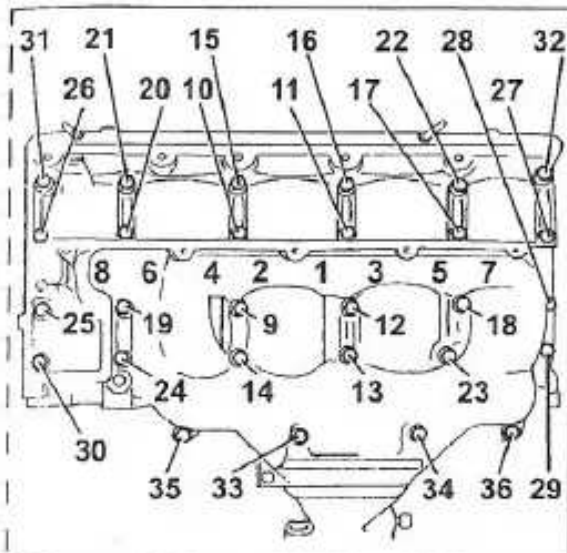


FIGURA 1-27

- los 8 espárragos en el orden prescrito (1 a 8) (figura 1-27).

- los 28 tornillos restante (9 a 36) (figura 1-27).

- el tensor de cadena de los ejes de levas.

- el cubo de la rueda dentada del eje de levas y su tornillo.

Introducir un pasador de $\varnothing 8$ mm en el cubo de la rueda dentada de eje de levas (7) (útil 0188.M) (figura 1-28).

Apretar los tornillos del cárter de apoyos de ejes de levas respetando el orden y el par de apriete prescritos (figura 1-27).

Desmontar:

- el pasador de calado.

- el tornillo y el cubo de la rueda dentada de eje de levas.

Montar:

- un retén nuevo ayudándose con un eje guía apropiado.

Nota: no lubricar el borde exterior del retén.

- el cubo de la rueda dentada de eje de levas y su tornillo.

Apretar los tornillos de fijación de la rueda dentada de eje de levas al par prescrito.

- Calar con un pasador de $\varnothing 8$ mm el cubo de la rueda dentada de eje de levas (útil 0188.M) (figura 1-28) y retirarlo.

- Ajustar el entrehierro (1,2 mm) del captador de posición de eje de levas y apretar el tornillo de fijación.

- Montar la tapa de culata superior y apretar los tornillos de fijación al par de apriete prescrito.

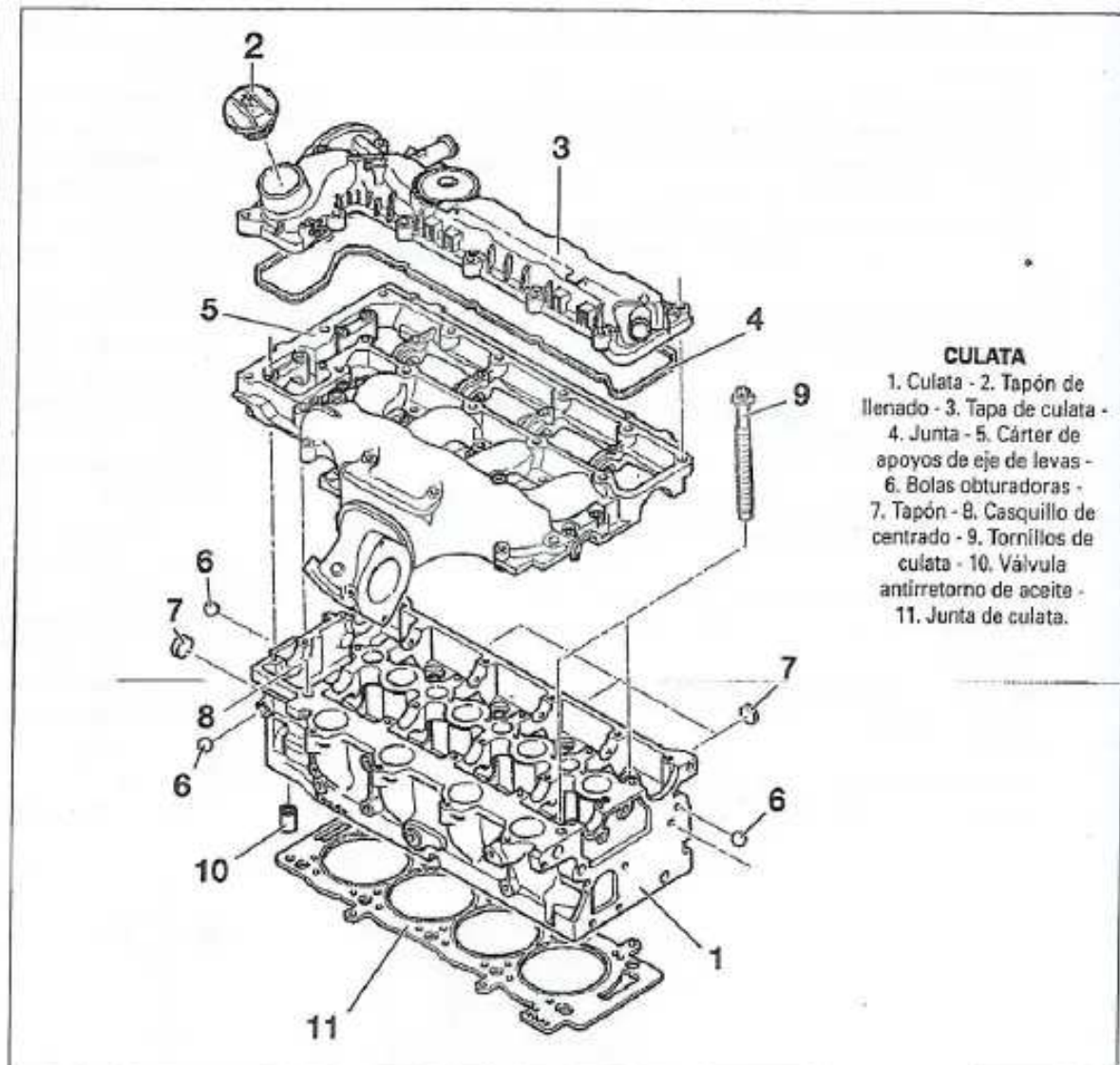
- Para el resto del montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

REACONDICIONAMIENTO DE LA CULATA

- El reacondicionamiento de la culata se limita a la sustitución de las válvulas (chavetas, copelas y muelles), de los retenes de válvulas y los topes hidráulicos con su lengüeta. No hay recambios de ejes y guías de válvulas.

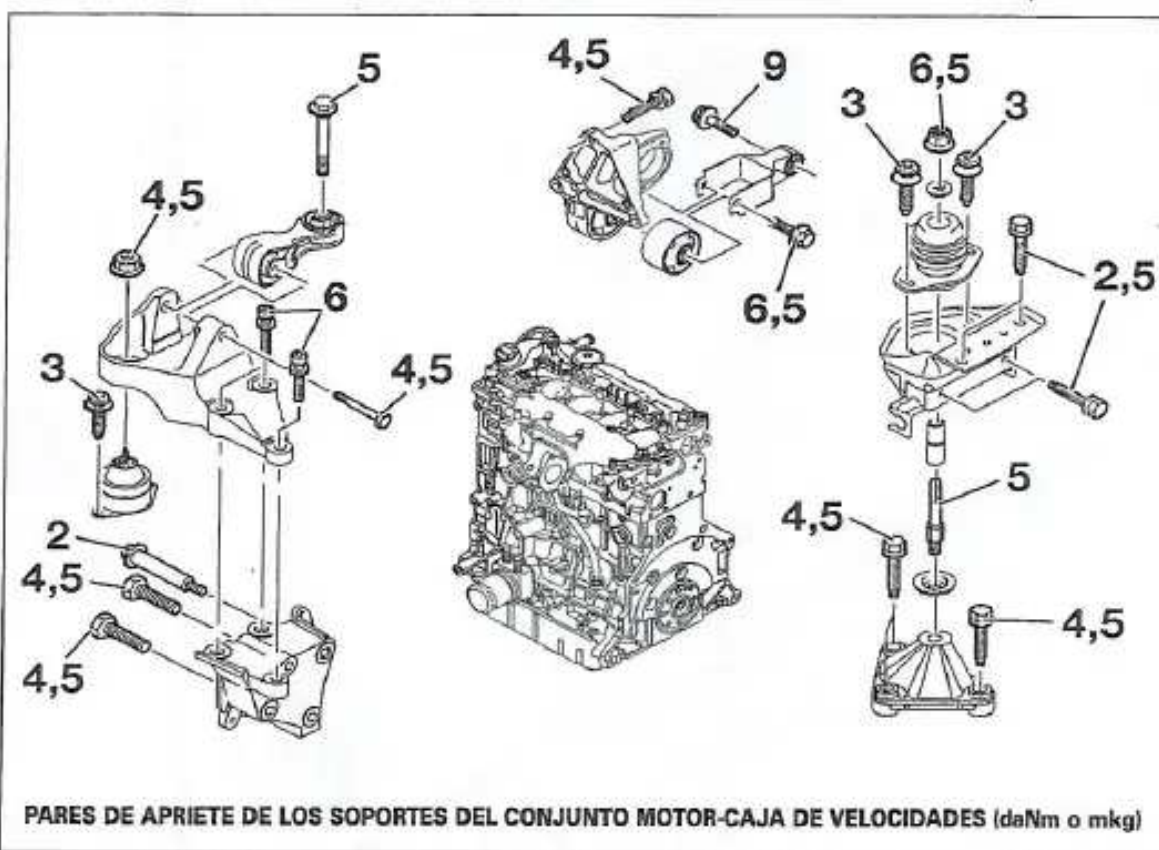
- Los asientos de válvulas pueden ser rectificadas, en este caso es necesario esmerilar las válvulas.

- asegurarse del buen deslizamiento de los topes hidráulicos en la culata y de la colocación correcta



CULATA

1. Culata - 2. Tapón de llenado - 3. Tapa de culata - 4. Junta - 5. Cárter de apoyos de eje de levas - 6. Bolas obturadoras - 7. Tapón - 8. Casquillo de centrado - 9. Tornillos de culata - 10. Válvula antirretorno de aceite - 11. Junta de culata.



PARES DE APRIETE DE LOS SOPORTES DEL CONJUNTO MOTOR-CAJA DE VELOCIDADES (daNm o mkg)

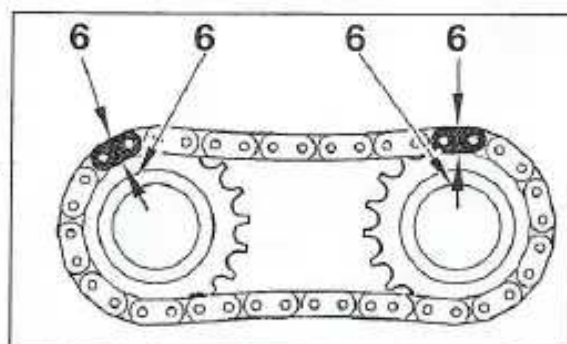


FIGURA 1-26

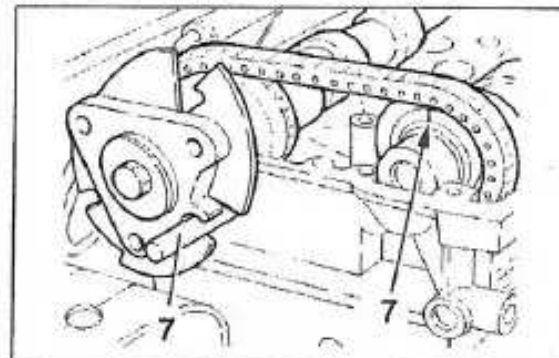


FIGURA 1-28

de los balancines. En caso contrario sustituir los topes o la culata.

• Comprobar:

- que los rodillos de los balancines giran sin punto duro, si no, sustituirlos.
- el juego axial del eje de levas, y el estado de los apoyos y de las levas.

• En caso de rectificación de la culata, comprobar la altura de las válvulas y prever la rectificación de los asientos.

• La rectificación de la culata, autorizada dentro de las tolerancias prescritas, implica el montaje de válvulas y arandelas de apoyo de muelles sobremontada.

• Untar el plano de junta del cárter de apoyos de ejes de levas con pasta de estanqueidad apropiada (por ejemplo Loctite 518).

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

Nota: antes de cualquier intervención, respetar las recomendaciones del párrafo "Precauciones a tomar con el circuito de combustible".

• Desconectar el terminal negativo de la batería.

• Colocar el vehículo en un elevador de 2 columnas.

• Desmontar:

- las ruedas y los guardabarros delanteros.
- el cárter inferior.

• Proceder:

- a vaciar el circuito de refrigeración, el motor, la caja de velocidades.
- al desmontaje de la correa de accesorios.

- al desmontaje de las transmisiones.

• Desmontar:

- el mecanismo de limpiaparabrisas.
- el parachoques delantero.
- las travesaños de parachoques.
- la caja del filtro de aire.
- la caja de relés.

• Desconectar el presostato.

• Desmontar:

- los manguitos del intercambiador aire/aire.
- las manguitos inferiores y superiores del radiador.
- el radiador, el condensador y el intercambiador aire/aire.
- el soporte del gato.
- el frontal delantero.
- los conductos de aire entre el bloque de caja dosificadora.

• Desconectar:

- el caudalímetro.

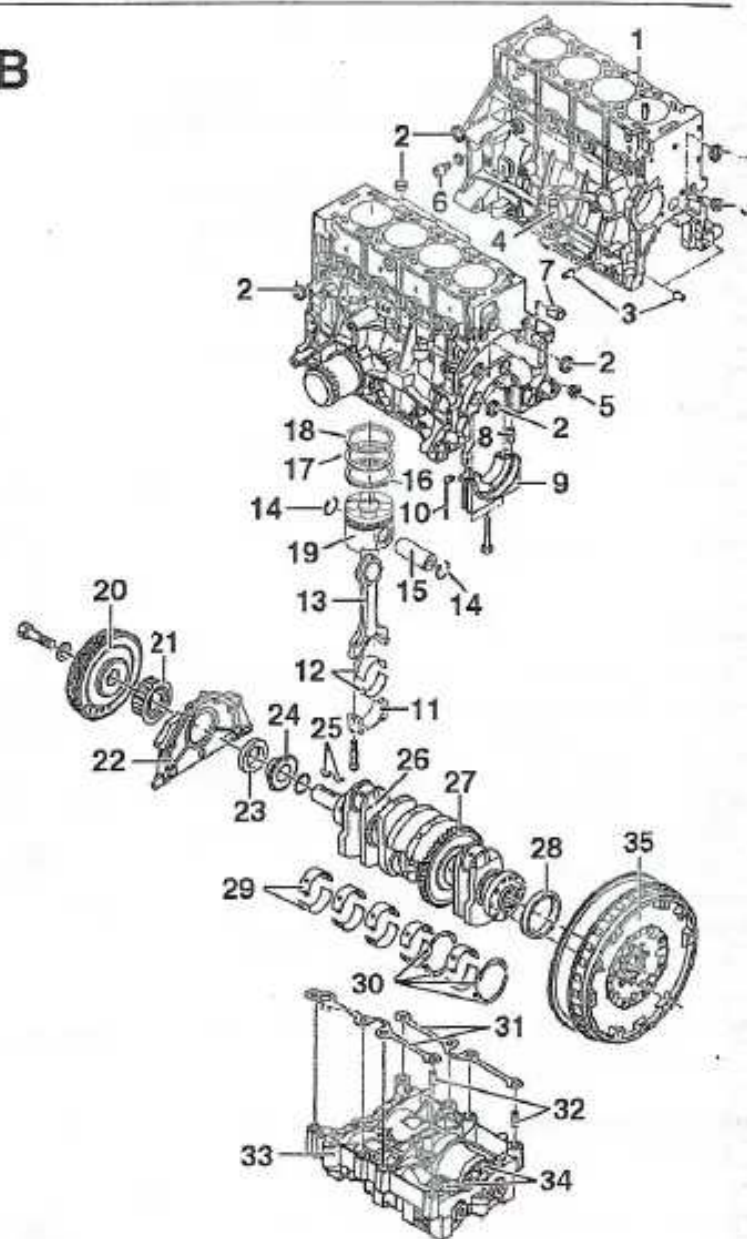
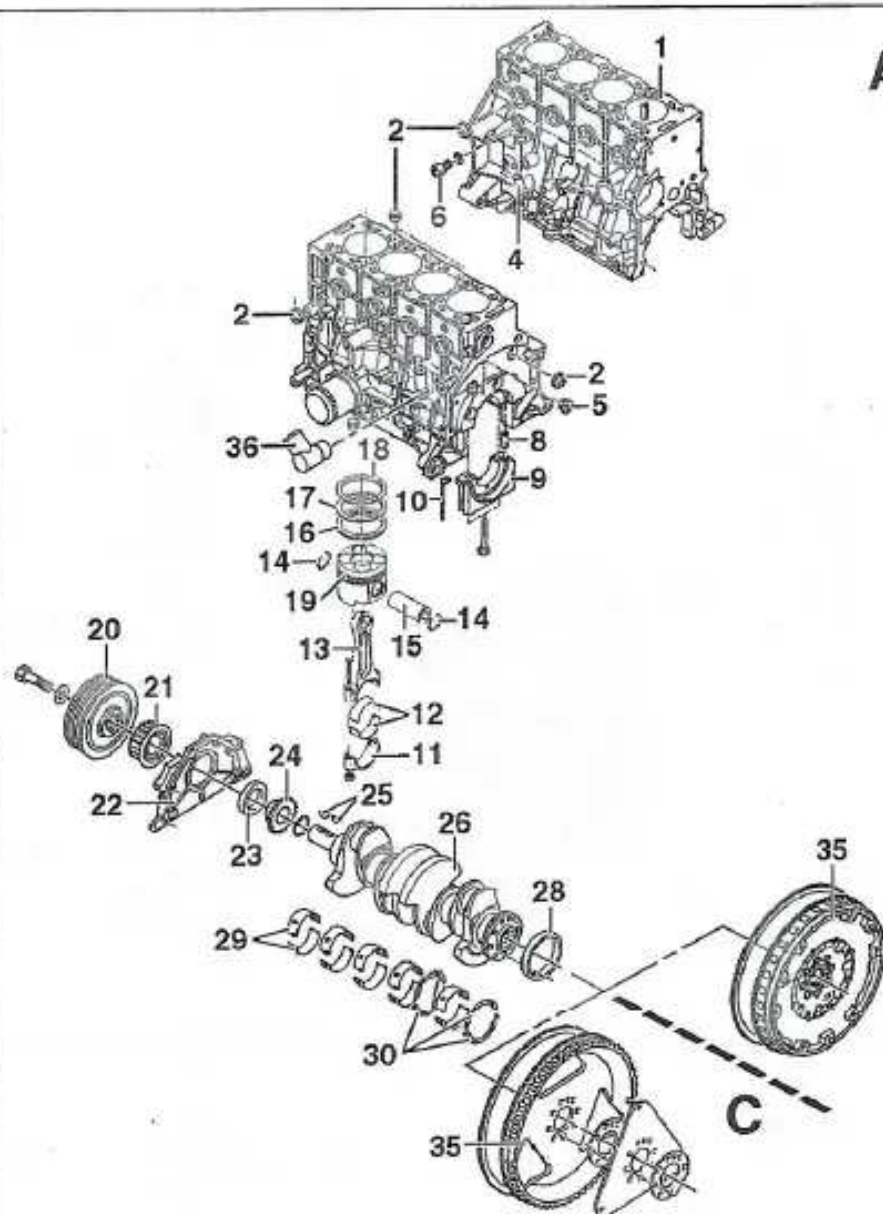
• Separar los diferentes conductos de vacío procurando marcarlos para el montaje posterior.

• Desmontar el conjunto de la caja del filtro de aire, caudalímetro y el conector de entrada de aire del turbocompresor.

• En la caja de velocidades, separar el cilindro receptor de embrague y desmontar los cables de mando de velocidades con su soporte y desconectar el conector de luces de marcha atrás y el cable de masa.

• Desmontar:

- la bieleta de reacción inferior.



BLOQUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO

A. Motor DW10 con caja de velocidades manual - B. Motor DW12 - C. Motor DW10 con transmisión automática.

1. Bloque motor - 2. Tapones - 3. Pasadores - 4. Punta - 5. Tapón roscado (15 x 150) - 6. Tapón roscado (CHC 12 x 150) - 7. Casquillos de centrado del cárter de caja de velocidades - 8. Pasadores de centrado de la tapa de apoyo de cigüeñal - 9. Tapa de apoyo de cigüeñal - 10. Junta de apoyo - 11. Tapa de biela - 12. Cojinete de biela - 13. Biela - 14. Anillos de freno - 15. Eje de pistón - 16. Segmento rascador - 17. Segmento de compresión - 18. Segmento fuego - 19. Pistón - 20. Polea de cigüeñal - 21. Piñón de cigüeñal - 22. Portaretén de estanqueidad delantero - 23. Retén - 24. Piñón de arrastre de bomba de aceite - 25. Chavetas medialuna - 26. Cigüeñal - 27. Piñón de arrastre de los ejes de equilibrado - 28. Retén - 29. Cojinete de cigüeñal - 30. Separadores de reglaje del juego axial de cigüeñal - 31. Distanciadore de reglaje - 32. Pasador de centrado - 33. Caja de ejes de equilibrado - 34. Ejes de equilibrado - 35. Volante motor - 36. Tubo de reaspiración de los vapores de aceite.

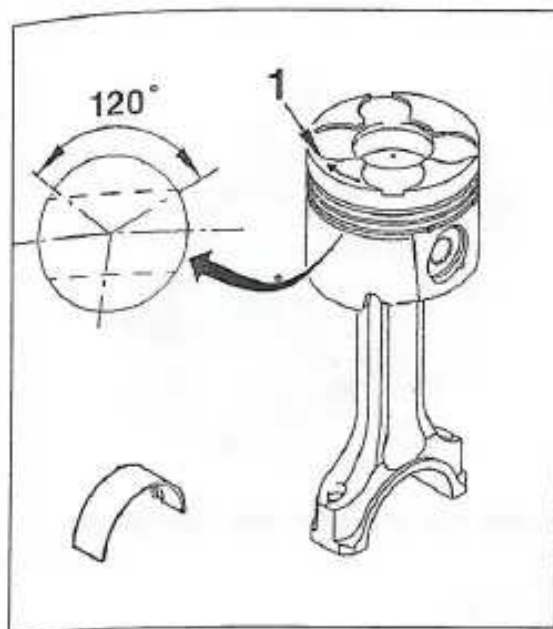


FIGURA 1-34

La flecha (1) marca el sentido de montaje del pistón con relación al bloque motor (flecha orientada lado distribución).

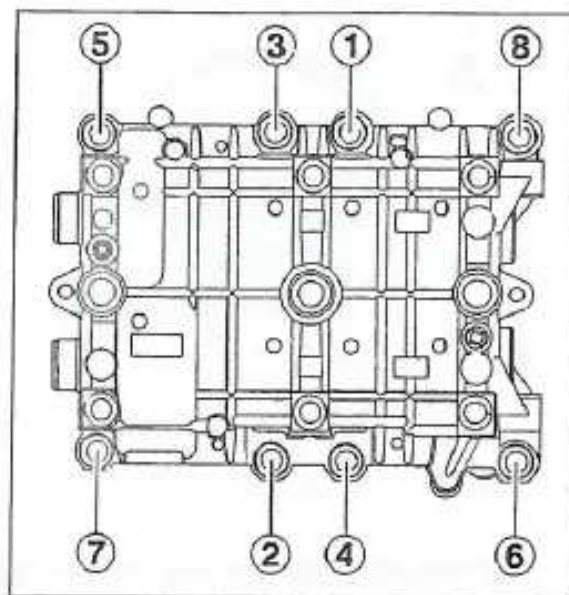


FIGURA 1-36

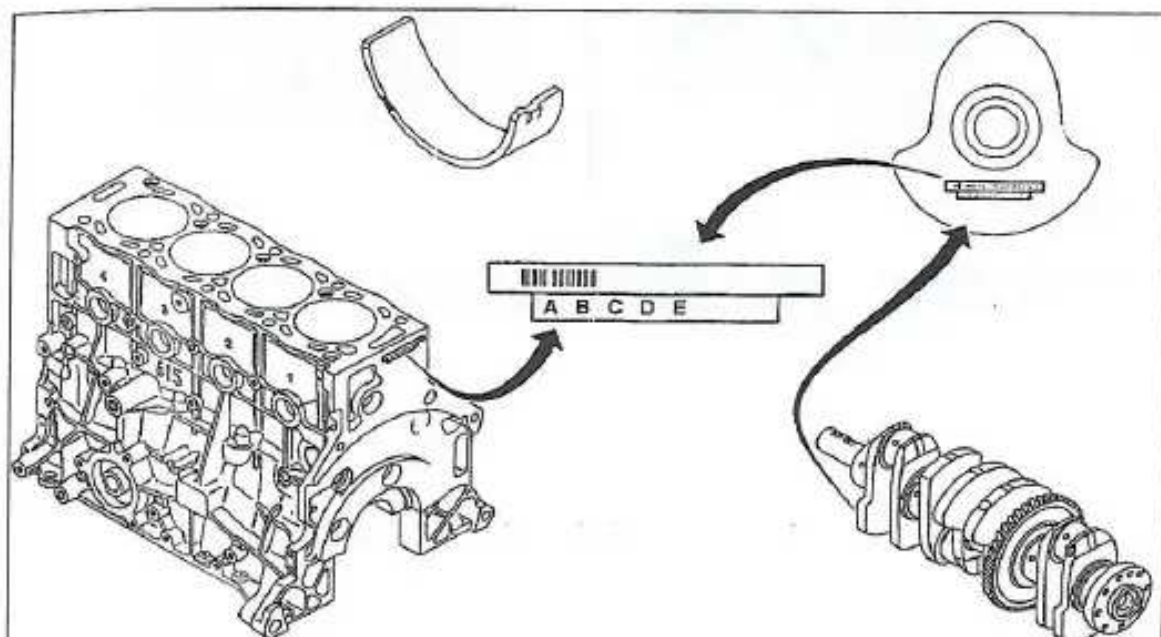


FIGURA 1-32

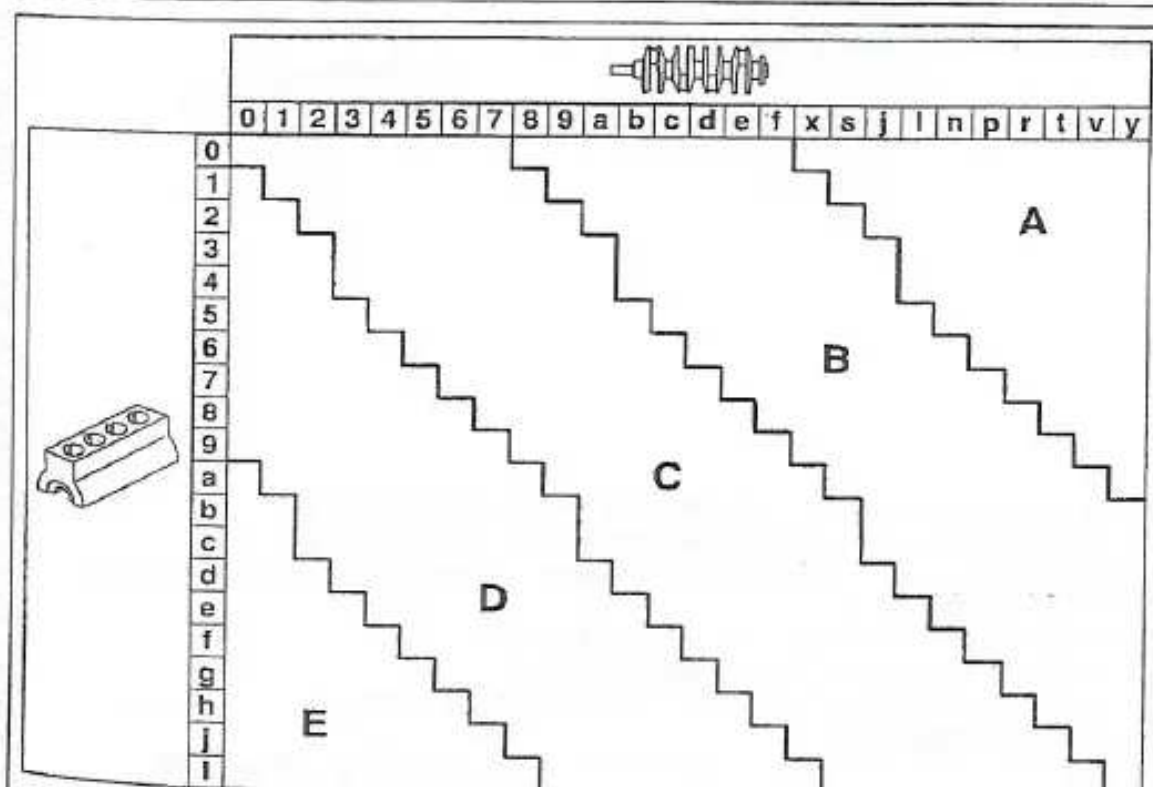


FIGURA 1-33

- el travesaño de la cuna.
- Desmontar y separar (sin abrir el circuito):
 - el compresor de climatización.
 - la bomba de dirección asistida.
- Proceder al desmontaje del conjunto flexible de escape, precatalizador y filtro de partículas.
- Desconectar:
 - la tubería de alta presión de la bomba de asistencia de dirección y taponarla.
 - los manguitos de refrigeración del salpicadero.
- Desconectar el cableado motor de la caja de fusibles motor.
- Colocar un gato debajo del conjunto motor y caja.
- Levantar ligeramente el gato y descargar el peso de los soportes.
- Desmontar:
 - la bieleta de reacción del soporte motor derecho.
 - los tornillos de fijación del soporte al motor.
 - el soporte motor derecho.
 - los tornillos de fijación del soporte de la caja de velocidades a la carrocería.
- Tirar del conjunto motor y caja para desmontarlo por la parte delantera del vehículo.

MONTAJE

Proceder en el orden inverso del desmontaje, respetando los puntos siguientes:

- sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y las juntas de estanqueidad.
- respetar los pares de apriete prescritos.
- efectuar el llenado y nivel de aceite de la caja de velocidades y a continuación proceder a los reglajes del mando (ver capítulo «Caja de velocidades»).
- si no se ha hecho, sustituir el filtro de aceite, y a continuación proceder al llenado y nivel de aceite del motor según las preconizaciones y cantidades prescritas.
- para asegurar la purga de aire del circuito de alimentación de combustible, dar el contacto y quitarlo varias veces seguidas, y a continuación comprobar la estanqueidad del circuito (ver «Precauciones a tomar con el circuito de combustible»).
- proceder al llenado y purga del circuito de refrigeración y del circuito de asistencia de dirección.
- comprobar la ausencia de pérdidas y el apagado de los testigos de anomalías con motor en marcha.

REACONDICIONAMIENTO DEL MOTOR

Désarmado, precauciones especiales

- Desmontar el cárter inferior, marcando la posición de los tornillos de fijación.
- Recuperar el piñón de cigüeñal con su chaveta.
- Desmontar la caja de ejes de equilibrado y recuperar los separadores de reglaje.
- Desarmar los conjuntos biela-pistón, y ordenarlos sin desemparejarlos.
- Si es necesario, desmontar los surtidores de fondo de pistones.

Controles de piezas

- Comprobar el juego bulón/pistón. En caso de juego demasiado importante, sustituir los conjuntos pistón-bulón.
- Verificar las bielas (perpendicularidad, torsión,

diámetros interiores de la cabeza y del pie). En caso de valores fuera de tolerancias en una biela, sustituir todas las bielas.

- Controlar el juego bulón/casquillo de pie de biela. En caso de juego demasiado importante, sustituir los bulones, o las 4 bielas. Si el casquillo del pie de biela ha sido desmontado, alinear el taladro de lubricación con el de la biela al montar.
- La rectificación del plano superior del bloque motor está autorizada respetando las tolerancias prescritas.
- En caso de rectificación del plano superior del bloque, comprobar la altura de los pistones, para determinar la junta de culata a montar.
- Comprobar los cilindros (ovalización, conicidad). Si el desgaste sobrepasa los valores prescritos, rectificar los cilindros respetando la clase de los pistones o sustituir el bloque motor. El rectificado de los cilindros sólo puede efectuarse con seguridad si se conoce con precisión el espesor de las paredes en los pasos de agua. Después del rectificado de los cilindros, prever su esmerilado.
- Controlar el juego pistón/cilindro. En caso de que el juego sea demasiado importante, montar pistones en cotas sobremedida y rectificar los cilindros o sustituir el bloque motor.
- Controlar el juego radial en los apoyos de cigüeñal y de los cuellos de las bielas, el salto del cigüeñal, la ovalización y la conicidad de los cuellos y de los apoyos. En caso de desgaste demasiado importante, sustituir los cojinetes o rectificar o sustituir el cigüeñal, en función de las clases de cojinetes (figura 1-31).

Selección de los cojinetes del cigüeñal

Las marcas del bloque (lado volante) y el cigüeñal (contrapeso lado distribución) permiten su emparejamiento. Las marcas están realizadas con un código de 5 caracteres de identificación de los cojinetes a montar. Cada carácter corresponde a un apoyo clasificado en orden creciente del nº1 al nº5 (nº1 lado volante motor) (figura 1-32).

- Determinar la clase de los cojinetes a montar con las tablas de emparejamiento (figura 1-33).

Montaje, precauciones especiales

- Montar los surtidores de fondo de pistones.
- Montar en el bloque motor los cojinetes ranurados, según la clase determinada.
- Colocar en cada tapa de apoyo de cigüeñal un cojinete liso, según la clase determinada y montar las tapas nº3, 4 y 5 (nº1 lado volante motor).
- Aplicar pasta de estanqueidad en las superficies de la tapa de apoyo nº1, previamente limpias y desengrasadas.
- Montar juntas laterales nuevas en la tapa de apoyo nº1.
- Comprobar que el saliente de las juntas laterales del apoyo nº1 esté comprendido entre 1,5 y 4 mm. Si es necesario, cortar los extremos. Asegurarse que el cigüeñal gira libremente.
- Con un eje guía de diámetro apropiado (útil 0188.B1), montar un retén trasero de cigüeñal nuevo y engrasado. Asegurarse que la cara exterior del retén esté seca y sin grasa.
- Montar los segmentos en los pistones y separar los cortes a 120°, decalándolos con relación al bulón y al corte del segmento rascador (figura 1-34).
- Montar los conjuntos biela-pistón en el bloque motor (conjunto nº1 lado volante motor) y orientar la flecha del pistón lado distribución.

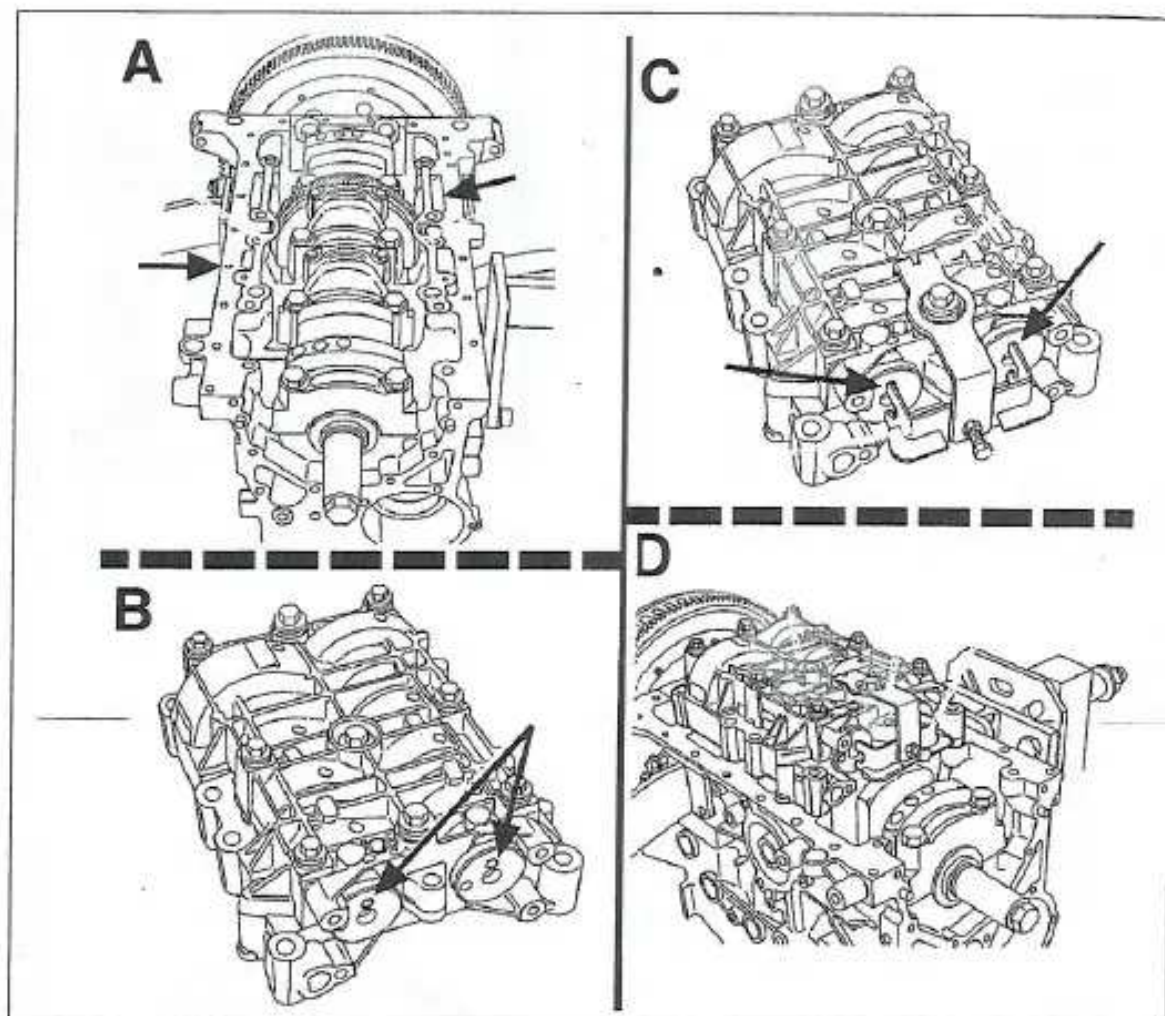
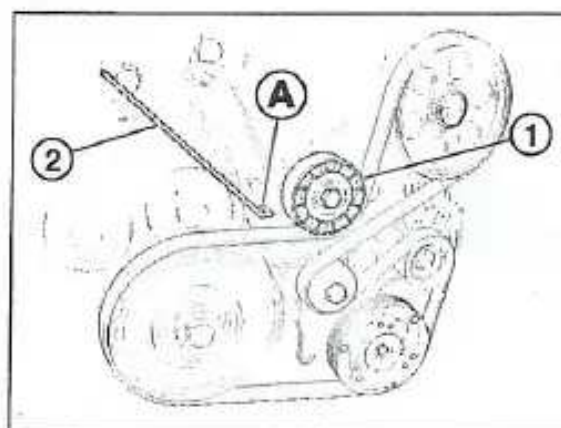


FIGURA 1-35

A. Montaje del separador - B. Colocar los taladros ciegos hacia arriba - C. Colocación del útil apropiado - D. Montaje de la caja de ejes de equilibrado con relación al cigüeñal y al bloque motor.



RECORRIDO DE LA CORREA DE ACCESORIOS

- Apretar las tapas de biela al par prescrito, con tuercas nuevas y roscas aceitadas.
- Montar el volante motor con 2 tornillos, sin apretarlo y centrarlo con el útil 8212-T.
- Colocar un útil apropiado para inmovilizar el volante motor y apretar los tornillos de fijación limpios y untados con frenante para roscas.
- Montar los separadores de reglaje de la caja de ejes de equilibrado.
- Colocar los taladros ciegos de los ejes de equilibrado hacia arriba.
- Montar un útil apropiado (8610-T.D) en la caja de ejes de equilibrado e introducir los pasadores de centrado en los taladros (figura 1-35).
- Montar los tornillos de fijación de la caja y apretarlos al par de apriete prescrito (figura 1-36).
- Con un eje guía de diámetro apropiado (útil 0188.A), montar un retén nuevo y engrasado en el portarretén delantero. Asegurarse que la cara exterior esté seca y sin grasa.

Embrague

DATOS TECNICOS

Embrague monodisco en seco con mando hidráulico.

Mecanismo de embrague de diafragma de tipo tirado con tope de bolas en movimiento constante.

Características de los embragues

Motorización	DW10ATED4	DW12TED4
Marca y tipo	LUK 225 T 5700	LUK 242 T 6500
Fuerza de frenado del diafragma (daN)	570	650
Diámetro exterior (mm)	225	242
Diámetro interior (mm)	150	162
Longitud de los forros		F 808
Espesor del cojinete (mm)		26,9

MANDO DE EMBRAGUE

El mando de embrague está provisto de un emisor unido por rótula al pedal de embrague y fijado al salpicadero. Está alimentado con líquido por un tubo de conexión entre el depósito de la bomba de freno y el cilindro de mando. La presión se transmite al cilindro receptor por un tubo retenido por una grapa.

El cilindro receptor está bloqueado sobre el cárter de embrague y comanda la horquilla que está montada sobre un eje.

SUSTITUCIÓN DEL CILINDRO RECEPTOR

Colocar un recipiente para recuperar el líquido de freno que pueda recibir el tubo hidráulico (1).

Separar sin desmontarla, la grapa de retención (2) del tubo sobre el cilindro receptor (3) (figura 2-1).

Separar el tubo hidráulico (1).

Bloquear el cilindro receptor (3) según el orden de las flechas A y B.

Nota: No accionar el pedal de embrague después de haber desmontado el cilindro receptor.

Para el montaje proceder en orden inverso, engager et verrouiller progressivement le cylindre émetteur et accoupler le tube hydraulique.

SUSTITUCIÓN DEL CILINDRO DE MANDO

Desmontar el filtro de aire de habitáculo.

Reponer al máximo el líquido de freno del depósito.

Accionar el circuito hidráulico por el tornillo de purga del cilindro receptor.

En el lado del conductor, desmontar la guarnición debajo del salpicadero.

Desmontar el racor de alimentación (1) entre el depósito de líquido de frenos y el cilindro de mando.

Desmontar los tornillos de fijación (2) (figura 2-2).

En el habitáculo, separar la rótula (3) del cilindro de mando sobre el pedal.

Separar el racor rápido del tubo hidráulico entre los cilindros receptor y emisor.

Para el montaje proceder en orden inverso.

PURGA DEL MANDO HIDRÁULICO

Conectar un tubo transparente sobre el tornillo de purga (4) del cilindro receptor (3) (figura 2-1).

Realizar un sifón con el tubo y sumergir su extremidad en un recipiente situado más bajo que el cilindro receptor.

Accionar el tornillo de purga del cilindro receptor.

Presionar rápidamente 7 veces el pedal de embrague.

Después de subir el pedal de embrague sólo durante el último bombeo accionar el tornillo de purga del cilindro receptor.

Reponer como máximo el depósito de compensación de líquido de freno sobre la bomba principal.

Accionar el tornillo de purga.

Presionar rápidamente 7 veces el pedal de embrague.

Mantener el pedal abajo durante el último bombeo.

LÍQUIDO DE MANDO DE EMBRAGUE

El depósito de compensación fijado en la bomba principal es común al circuito de frenado y de embrague.

Pares de apriete (daNm o mkg)

- Mecanismo sobre volante motor: 2.
- Tornillo de purga de cilindro receptor: 0,75.
- Fijaciones del cilindro de mando: 2,2.
- Caja de velocidades sobre motor: 6.

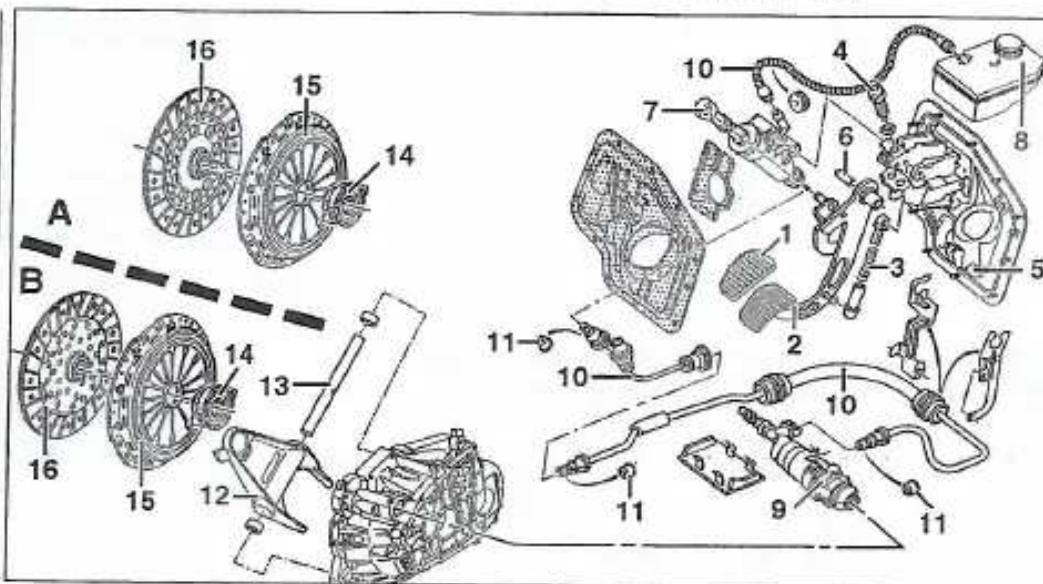
Ingredientes

LÍQUIDO DE MANDO DE EMBRAGUE

Capacidad: aproximadamente 0,6 litros.

Preconización: líquido de freno DOT4.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 2 años.



EMBRAGUE - A. Motor DW12 - B. Motor DW10 - 1. Patin - 2. Pedal - 3. Muelle - 4. Contactor de embrague - 5. Soporte de pedales - 6. Eje - 7. Emisor de embrague - 8. Depósito de compensación de líquido de freno - 9. Receptor de embrague - 10. Tubería - 11. Junta - 12. Horquilla - 13. Eje de horquilla - 14. Cojinete - 15. Mecanismo - 16. Disco de embrague.

- Cerrar el tornillo de purga.
- Completar el nivel de líquido de freno en el depósito de compensación.
- Desmontar el tubo y el recipiente de líquido de freno y montar el capuchón del tornillo de purga.
- Desembragar y embragar rápidamente 40 veces.
- Poner el motor en marcha.
- Apretar el freno de estacionamiento.
- Colocar una marcha.
- Comprobar que el juego libre es correcto con relación al punto de arranque (35 mm a título indicativo).

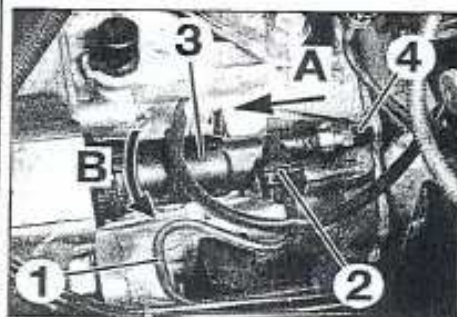


FIGURA 2-1

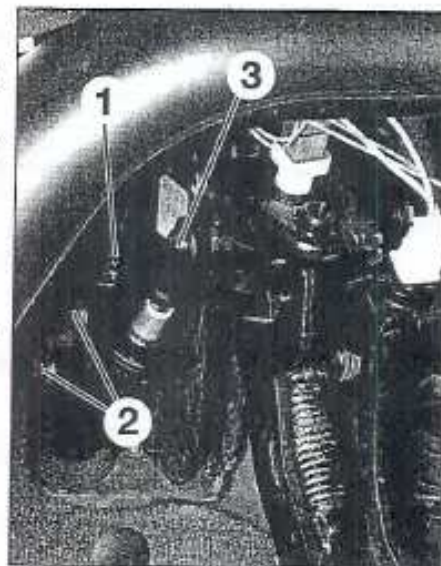


FIGURA 2-2

Caja de velocidades ML5C

DATOS TÉCNICOS

Caja de velocidades de 5 relaciones adelante y marcha atrás sincronizadas, dispuesta transversalmente en el extremo del motor. Cáster de embrague y de piñonería de aleación de aluminio y cáster trasero en chapa de acero. Piñones de dentado helicoidal para las relaciones adelante. Reenvío de marcha atrás con dos piñones. Eje primario y diferencial con dos rodamientos de rodillos cónicos cada uno y eje secundario con un rodamiento de bolas (lado cáster trasero) y un rodamiento de rodillos cilíndricos (lado piñón de ataque). Mando de velocidades por cables y palanca sobre la consola central de salpicadero. La caja de velocidades posee un mando de embrague hidráulico, un dispositivo de frenado de la marcha atrás y una prohibición de paso de 5ª/marcha atrás.

Tpo: ML5C.

Par taquímetro: 27 x 21.

CORRESPONDENCIA

- motor 2.0 HDi o 2.0 JTD: ML5C índice 20LM05.
- motor 2.2 HDi o 2.2 JTD: ML5C índice 20LM01.

RELACIONES DE DESMULTIPLICACIÓN

	20LM05	20LM01
1ª	0,2927	0,2927
2ª	0,5610	0,5610
3ª	0,8919	0,8919
4ª	1,2571	1,2571
5ª	1,6452	1,6452
Marcha atrás	0,3169	0,3169
Diferencial	0,2239 (15/67)	0,2319 (16/69)

Pares de apriete (daNm o mkg)

• Mecanismo sobre volante motor:	2.
• Caja de velocidades sobre motor:	6.
• Cáster de piñonería sobre cáster de embrague:	2.
• Soporte de caja sobre caja:	4,5.
• Tuerca de eje de soporte de caja:	6,5.
• Motor de arranque sobre caja de velocidades:	3,5.
• Placas de cierre:	2.
• Tuerca de eje secundario:	17.
• Cáster trasero:	2.
• Cáster de diferencial:	
- tornillo M8:	1,8.
- tornillo M10:	4.
• Tapón de vaciado:	3.
• Contactor de luces de marcha atrás:	2,5.
• Tuerca de transmisión (M24 x 150) *:	10 + 60°.
* tuerca o tornillo a sustituir.	

Ingredientes

ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad: 2,1 litros.

Preconización: aceite de viscosidad SAE 75W80, según norma API GL5.

Periodicidad de mantenimiento: sin vaciado ni control de nivel preconizados, lubricada de por vida. Control de la estanqueidad de los cárteres en cada vaciado de aceite motor.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS CABLES DE MANDO Y DE SELECCIÓN DE VELOCIDADES

- Desconectar la batería.
 - Desmontar el pomo (1) y desengrapar el fuelle (2) de la palanca de velocidades (figura 3-1).
 - Desmontar el cable de mando de marcha atrás de la funda (3).
 - Desengrapar el frontal (4) de mando multifunción.
 - Desmontar los insonorizantes derecho e izquierdo (5).
 - Sacar los conectores (6) (figura 3-2).
 - Separar el cable de mando de marcha atrás (7).
 - Desmontar el frontal (4) de mando multifunción (figura 3-1).
 - Con una llave fija, separar los cables de mando de velocidades (8) (figura 3-3).
 - Desmontar las tuercas (9) y la palanca de mando.
 - En el compartimento motor, desmontar los filtros de aire de habitáculo y motor.
 - Desmontar las grapas de los cables de mando y separar las rótulas de los cables de mando.
 - Desmontar el soporte de mando y el tornillo de fijación del mando de bloqueo de marcha atrás a través del paso de rueda izquierdo.
 - En el habitáculo, tirar de los cables para separarlos junto con el tubo.
- Al montar,** colocar clips y grapas nuevos y a continuación comprobar el paso correcto de todas las velocidades.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CAJA DE VELOCIDADES

- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo con las ruedas colgando.
- Proceder al vaciado de la caja de velocidades (figura 3-4) y del circuito de dirección asistida.
- Desmontar las ruedas delanteras y a continuación las transmisiones.
- Desmontar la cuna.
- Desmontar el filtro de aire de habitáculo.
- Desmontar el filtro de aire motor y su caja.
- Desmontar el captador de régimen motor.
- Desmontar el cilindro receptor de embrague.

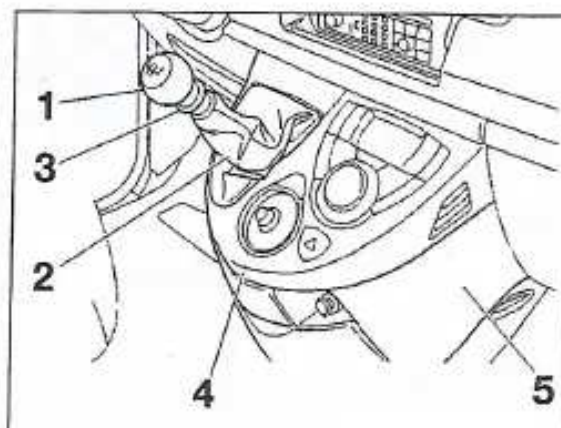


Figura 3-1

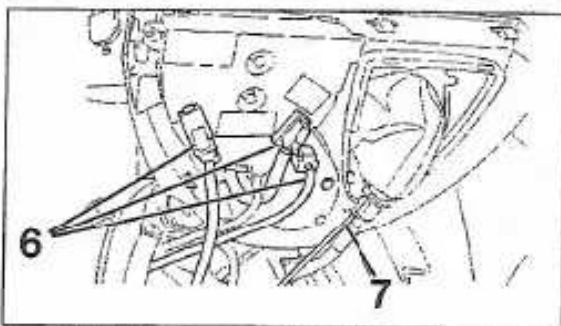


Figura 3-2

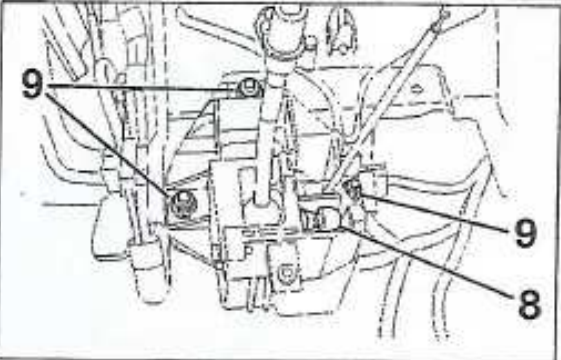


Figura 3-3

Desmontar las rótulas de mando de velocidades y desenganchar los cables de mando del soporte de caja de velocidades.

Separar el motor de arranque, sin desconectarlo.

Desconectar y separar los cableados eléctricos que llegan a la caja de velocidades.

Desmontar:

Las 2 fijaciones superiores de la caja de velocidades sobre el motor.

Las 2 fijaciones del silentbloc de soporte de caja de velocidades.

El guardabarros izquierdo.

El conducto de entrada de aire.

El cable de bloqueo de marcha atrás.

El tubo de aire de sobrealimentación.

Las placas de cierre del volante motor.

Desajustar y separar el racor de alta presión de la caja de dirección.

Proteger el cárter de aceite motor y colocar un gato debajo del motor.

Desmontar el soporte de caja de velocidades.

Instalar un dispositivo de sujeción del conjunto motor.

Desmontar las fijaciones inferiores de caja de velocidades sobre el motor.

Desmontar lentamente la caja de velocidades por debajo del vehículo.

Para el montaje, respetar los puntos siguientes:

Sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y las arandelas elásticas.

Montar retenes nuevos a la salida de diferencial, con los labios ligeramente untados de grasa.

Comprobar la presencia de los casquillos de centrado de la caja sobre el motor.

Asegurarse de la presencia y de la posición correcta del cojinete de embrague sobre su guía (posicionado por la horquilla) y enclipsarlo sobre el mecanismo.

Comprobar el funcionamiento correcto del cilindro receptor.

Proceder a llenar de aceite el circuito de asistencia de dirección y la caja de velocidades (2,1 litros de aceite).

El llenado de la caja de velocidades se efectúa por el tapón de ventilación (ver figura 3-5).

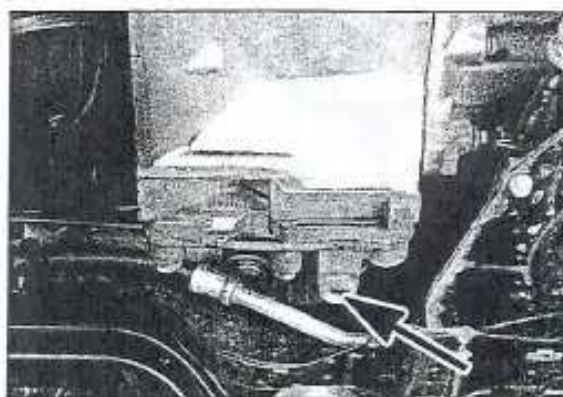


Figura 3-4
Situación del tapón de vaciado de aceite de la caja de velocidades.

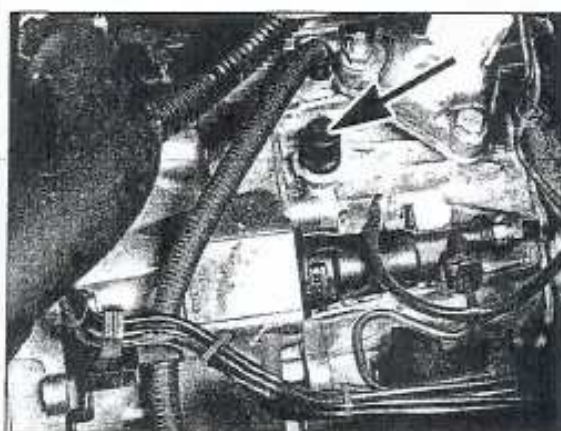
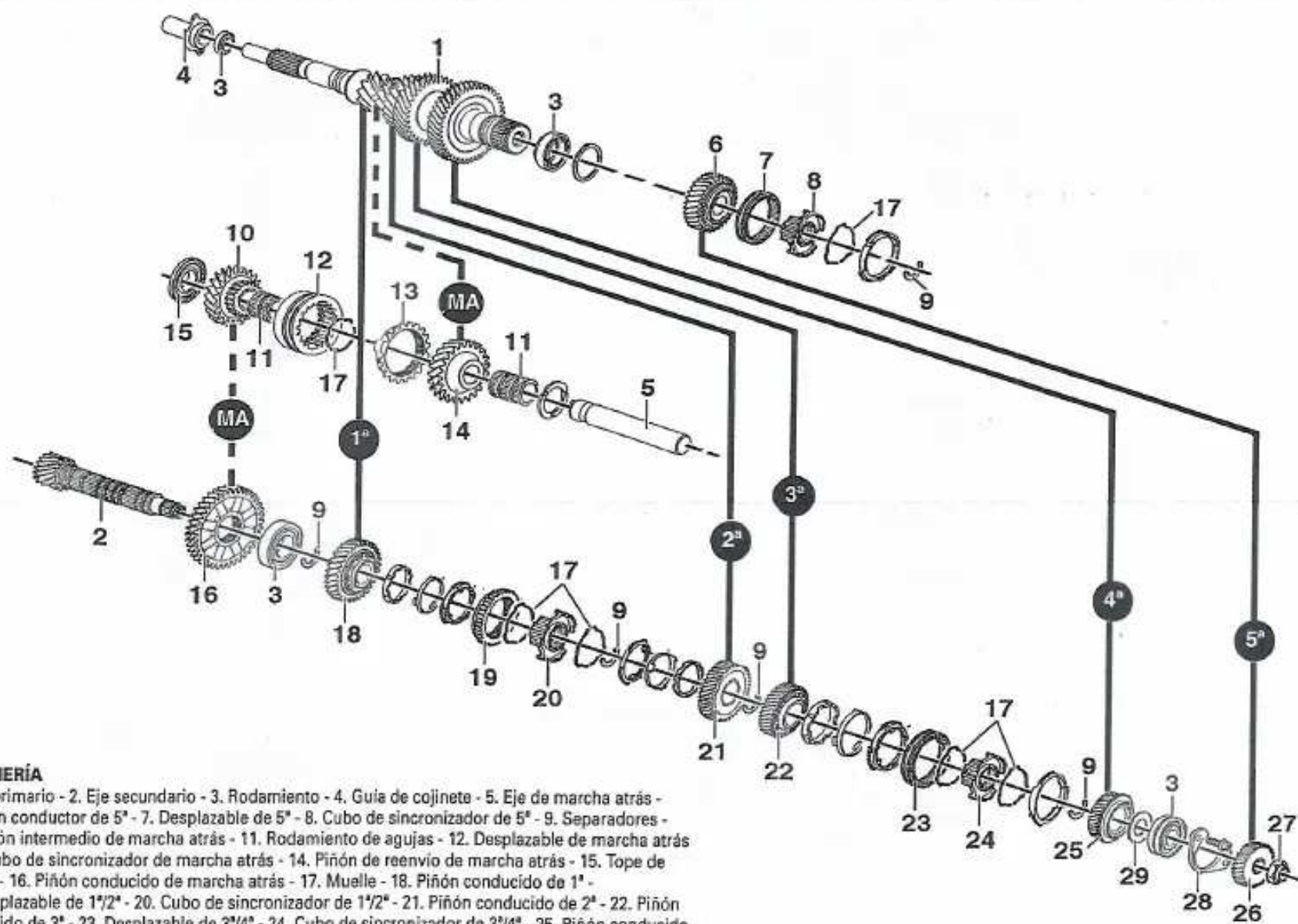
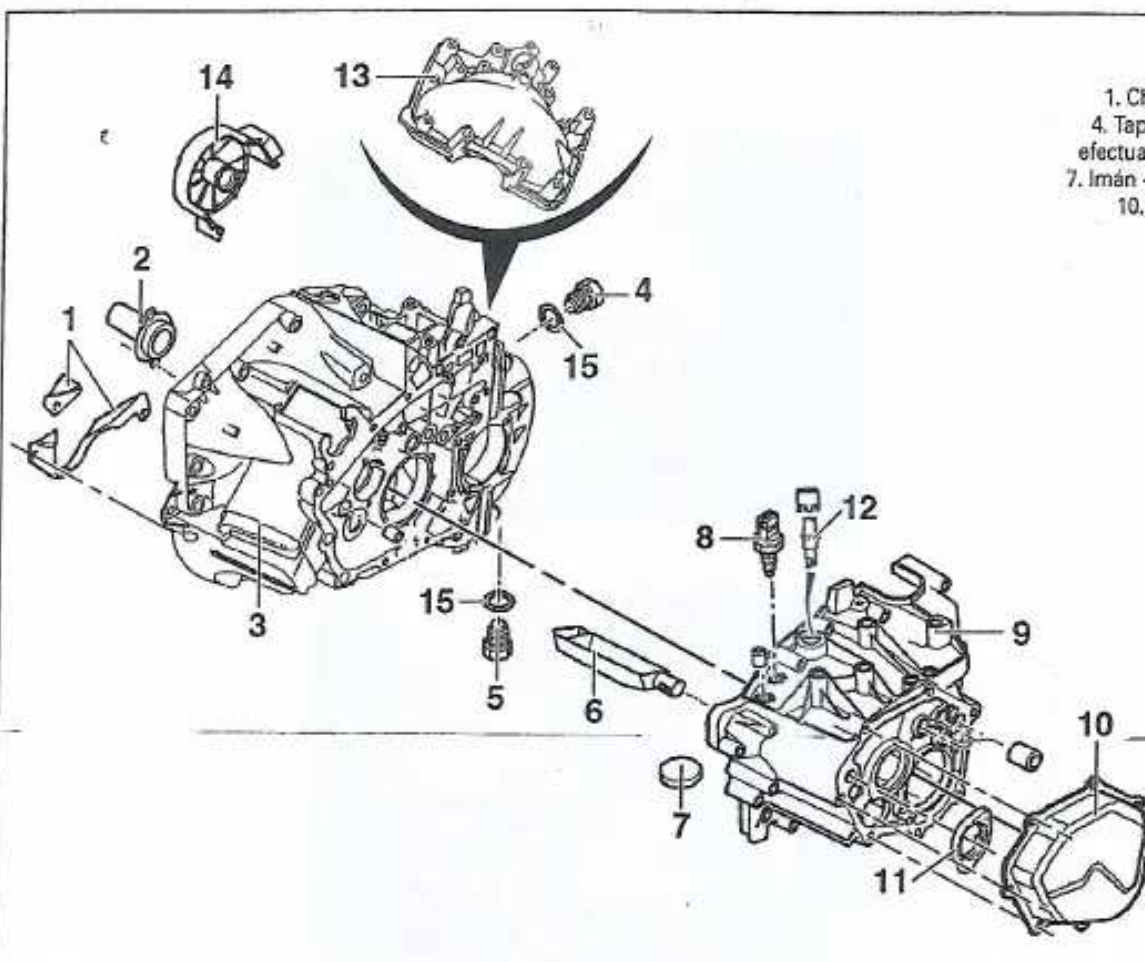


Figura 3-5



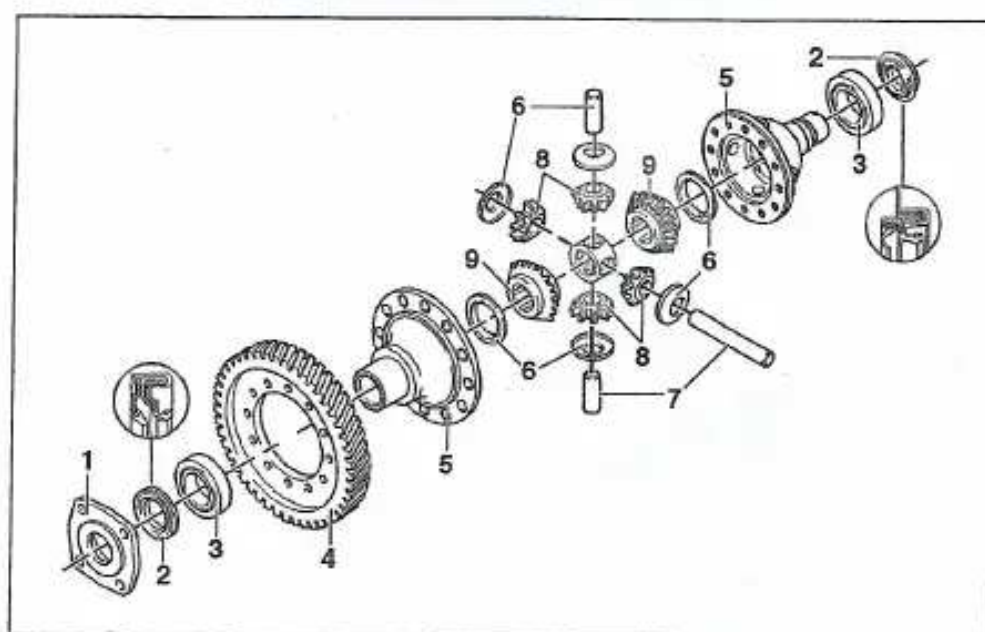
LEYENDA

1. Eje primario - 2. Eje secundario - 3. Rodamiento - 4. Guía de cojinete - 5. Eje de marcha atrás - 6. Piñón conductor de 5ª - 7. Desplazable de 5ª - 8. Cubo de sincronizador de 5ª - 9. Separadores - 10. Piñón intermedio de marcha atrás - 11. Rodamiento de agujas - 12. Desplazable de marcha atrás - 13. Cubo de sincronizador de marcha atrás - 14. Piñón de reenvío de marcha atrás - 15. Tope de las - 16. Piñón conducido de marcha atrás - 17. Muelle - 18. Piñón conducido de 1ª - 19. Desplazable de 1ª/2ª - 20. Cubo de sincronizador de 1ª/2ª - 21. Piñón conducido de 2ª - 22. Piñón conducido de 3ª - 23. Desplazable de 3ª/4ª - 24. Cubo de sincronizador de 3ª/4ª - 25. Piñón conducido de 4ª - 26. Piñón conducido de 5ª - 27. Tuerca de eje secundario - 28. Placa de freno - 29. Arandela.



CÁRTERES DE CAJA DE VELOCIDADES

1. Chapa de cierre - 2. Guía de cojinete - 3. Cáster de embrague - 4. Tapón (si lo monta, este tapón no sirve ni para el llenado ni para efectuar el nivel de aceite) - 5. Tapón de vaciado - 6. Cuello de aceite - 7. Imán - 8. Contactor de luces de marcha atrás - 9. Cáster de piñonería - 10. Cáster trasero - 11. Junta - 12. Respiradero - 13. Cáster del diferencial - 14. Deflector - 15. Junta de estanqueidad.

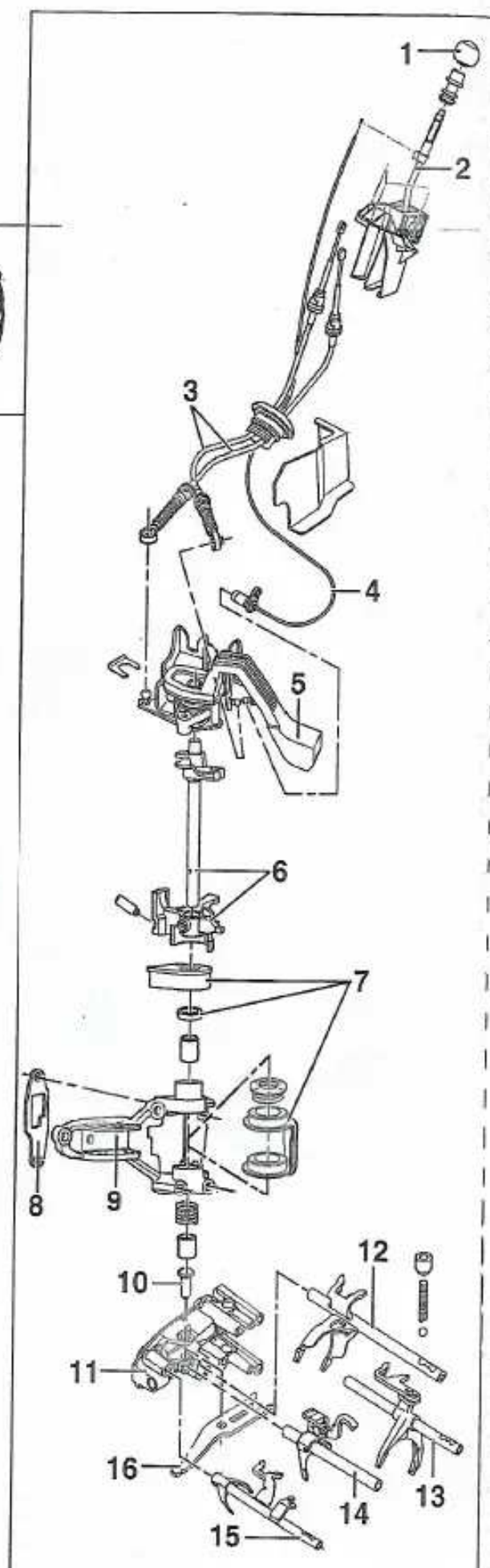


DIFERENCIAL

1. Placa de apoyo de rodamiento - 2. Retenes - 3. Rodamientos de diferencial - 4. Corona de diferencial - 5. Caja de diferencial - 6. Arandelas antifricción - 7. Ejes - 8. Satélites - 9. Planetarios.

MANDO DE LAS VELOCIDADES

1. Pomo - 2. Palanca - 3. Cables de mando - 4. Cable de mando de marcha atrás (hasta 02/12/02) - 5. Soporte de mando de velocidad - 6. Eje - 7. Junta de estanqueidad - 8. Tope - 9. Soporte de mando - 10. Eje empujador - 11. Guía de horquilla - 12. Horquilla 1 1/2" - 13. Horquilla 3 3/4" - 14. Horquilla de marcha atrás - 15. Horquilla de 5" - 16. Inversor de marcha atrás - 17. Distanciador.



Transmisiones

DATOS TECNICOS

La transmisión del movimiento a las ruedas delanteras está asegurada por dos ejes de longitud desigual compuestos de una junta homocinética en cada uno de sus extremos.

La transmisión derecha está unida al diferencial por un eje intermedio con un apoyo de rodamiento, fijado sobre el motor.

Las juntas son del tipo de bolas lado rueda y tripode deslizante lado caja de velocidades o transmisión automática.

Los cubos de las ruedas están equipados con un rodamiento con rueda magnética incorporada destinado al sistema ABS.

Correspondencia y características de las transmisiones

* RZ 17,5 o RZ 20: juntas de bolas (diámetro 17,5 ó 20 mm) de tipo Rzeppa.

Versiones	Caja de velocidades	Marca de transmisión		Tipo de tulipa **		Diámetro de eje (mm)
		Lado izquierdo	Lado derecho	Lado rueda	Lado caja	
DW10ATED4	ML5C	8MN20	8MN21	Rz 20/100	JB3A/96	30
	AL4	8MN17	8MN16	Rz 17,5/86	JB2A/80	26
DW12TED4	ML5C	8MN22	8MN23	Rz 20/100	JB3A/96	30

** JB2A o JB3A: tulipa de transmisión no mecanizada exteriormente (bruto de forja).

Pares de apriete (daNm o mkg)

• Tuerca de transmisión (M24 x 150) *:	10 + 60°.
• Fijaciones inferiores de amortiguadores:	9.
• Bieleta de barra estabilizadora:	5,5.
• Rótula de dirección sobre mangueta:	4.
• Tuercas de apoyo de transmisión:	1.
• Tornillo de rueda:	
- llanta de chapa:	9.
- llanta de aluminio:	10.

* tuerca o tornillo a sustituir.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE UNA TRANSMISIÓN

Levantar el vehículo y desmontar la rueda correspondiente.

- Proceder al vaciado de la caja de velocidades manual
- Desmontar el pasador y la arandela de freno de la tuerca de transmisión.
- Inmovilizar el cubo y desmontar la tuerca de transmisión.
- Desengrapar:
 - el tubo de freno.
 - el cable del testigo de desgaste de las pastillas.
 - el cable del captador ABS.
- Desatornillar y desmontar la rótula de dirección de la mangueta.
- Desatornillar y desmontar la rótula inferior de la bieleta de barra estabilizadora.
- Desmontar las fijaciones inferiores del amortiguador sobre la mangueta.

Transmisión izquierda

- Separar la transmisión del cubo tirando de la mangueta hacia el exterior.
- Separar la transmisión del diferencial y desmontarla.

Transmisión derecha

- Separar la transmisión del cubo tirando de la mangueta hacia el exterior.
- Aflojar las 2 tuercas (1) del apoyo intermedio de la transmisión derecha (Figura 4-2).

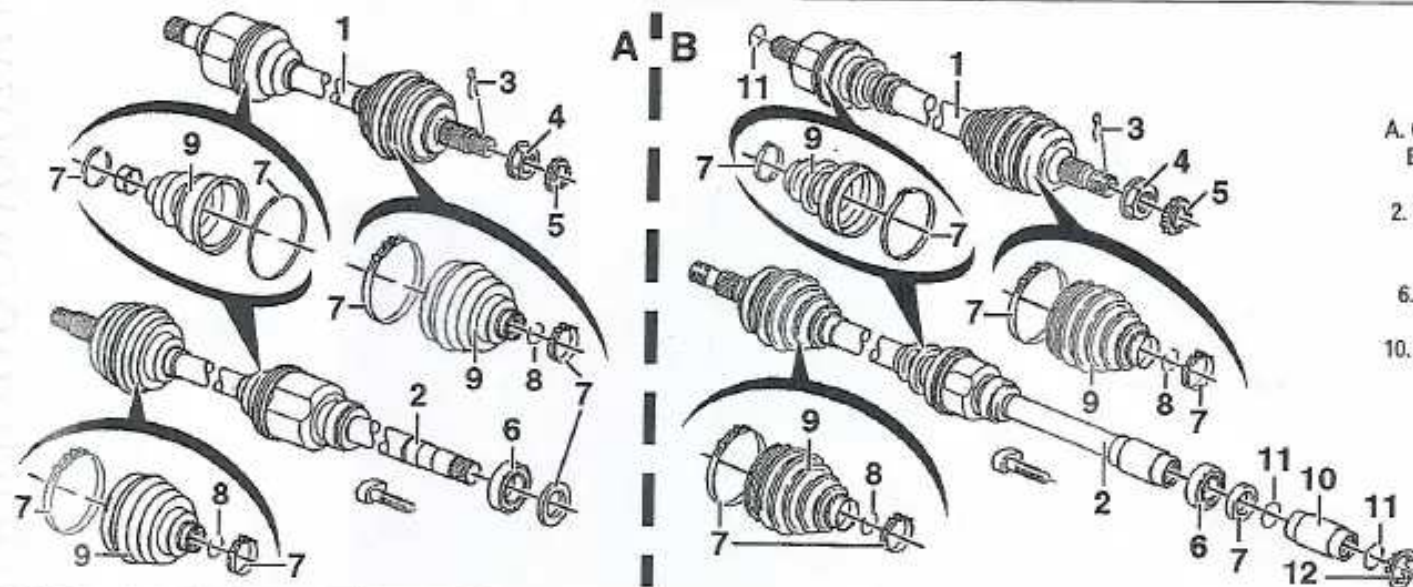
- Girar los tornillos un cuarto de vuelta para separar las cabezas excéntricas del alojamiento del rodamiento.
- Separar la transmisión del diferencial y desmontarla.

Para el montaje, respetar los puntos siguientes:

- sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y la tuerca de transmisión.
- efectuar el llenado y nivel de aceite preconizado de la caja de velocidades manual.



Figura 4-2



TRANSMISIONES

- A. Caja de velocidades manual ML5C -
B. Transmisión automática (AL4) -
1. Transmisión izquierda -
 2. Transmisión derecha -
 3. Pasador -
 4. Tuerca de transmisión -
 5. Freno de tuerca -
 6. Rodamiento de bolas -
 7. Anillo -
 8. Anillos de freno -
 9. Fuelles -
 10. Tubo estriado -
 11. Juntas tóricas -
 12. Deflector.

Dirección

DATOS TECNICOS

Dirección de cremallera montada detrás de la cuna delantera con columna de dirección de 2 tramos retráctiles articulados por junta de cardan. Asistencia hidráulica variable en función del régimen motor. Reglaje de altura y profundidad del volante.

Relación de desmultiplicación: 51 mm/vuelta.

Número de dientes de la cremallera: 34.

Número de dientes del piñón: 9.

Número de vueltas de volante de tope a tope: 3,17.

Diámetro de giro:

- entre muros: 11,71 m.

- entre aceras: 11,19 m.

Carrera de la cremallera: 2 x 83 mm.

Angulo de giro interior: 39°24'.

Angulo de giro exterior: 33°42'.

Asistencia

Asistencia hidráulica de serie con cilindro hidráulico incorporado a la caja de dirección comandada por una válvula distribuidora rotativa.

La asistencia es variable en función del régimen motor. El principio de funcionamiento está unido a las características de la bomba que, a medida que el régimen aumenta, reduce el caudal de aceite y en consecuencia el nivel de asistencia.

BOMBA DE ASISTENCIA

Bomba de caudal "en caída" fijada en la parte delantera derecha del motor y accionada por una correa multipista común a todos los accesorios.

Marca: ZF.

Diámetro de la polea: 129 mm.

Presión de regulación: 110 bar (entre 1 200 y 1 500 rpm).

Nota: Si la presión es baja, sustituir la bomba. Si la presión es correcta, comprobar la caja de dirección.

DESMONTAJE DE LA CAJA DE DIRECCIÓN

- Colocar la dirección en posición línea recta y retirar la llave de contacto.
- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo y a continuación desmontar las ruedas delanteras.
- Desmontar el carenado debajo del motor.
- Desmontar la protección (1) de la caja de dirección separando las grapas (figura 5-1).
- En el lado derecho, desmontar el tirante (2) aflojando los tornillos (3) (figura 5-2).
- En ambos lados, desmontar la tuerca de la rótula de dirección sobre la mangueta y a continuación separarla con un extractor apropiado.
- Estrangular los manguitos de las tuberías de alta y baja presión del circuito de asistencia.
- Colocar un recipiente para recuperar el aceite de dirección asistida.
- Desembridar las tuberías de alta y baja presión sacándolas de su soporte sobre la cuna.
- Separar los racores (4) (figura 5-3) y a continuación maniobrar el volante de tope a tope para vaciar el cilindro hidráulico de dirección.
- Taponar los orificios de las tuberías y a continuación separarlas.
- Desmontar la fijación (5) de la junta de cardan (figura 5-3).
- Desmontar los tornillos de fijación (6) de la caja de dirección sobre la cuna (figura 5-4) y recuperar el dispositivo de fijación (7).
- Separar la caja de dirección por el paso de rueda derecho.

Para el montaje, respetar los puntos siguientes:

- efectuar el nivel de aceite y la purga del circuito de asistencia.
- asegurarse del alineamiento correcto del volante.
- proceder al control y al reglaje (si es necesario) de la geometría del tren delantero

CORREA DE BOMBA DE ASISTENCIA

Correa multipista accionada desde el cigüeñal y común a todos los accesorios. Tensión: asegurada semiautomáticamente por coincidencia de marcas sobre el rodillo tensor.

Marca y tipo: Hutchinson 1740 K6T.

Longitud: 1 740 mm.

Número de pistas: 6.

Periodicidad de mantenimiento: la sustitución de la correa debe ser efectuada cuando las marcas del tensor no coincidan. Comprobar el estado y la tensión cada 20000 km o cada año.

Pares de apriete (daNm o mkg)

• Caja de dirección sobre la cuna:	14,5.
• Contratuerca de bieleta de dirección:	4,5.
• Racor de alta presión:	2.
• Racor de baja presión:	1,5.
• Bieleta de dirección sobre la caja:	8.
• Rótula de dirección sobre la mangueta:	4.
• Junta de cardan sobre el piñón de ataque:	2,5.
• Fijaciones de tirante:	6,5.
• Fijación de la bomba de asistencia:	2.
• Fijaciones de la columna de dirección:	2,2.
• Volante:	2.
• Tornillo de rueda:	
• Llanta de chapa:	9.
• Llanta de aluminio:	10.

Ingredientes

ACEITE DE ASISTENCIA

Capacidad del circuito: 1,3 litros.

Preconización: Total Fluide ATX (Peugeot/Citroën) o Tutela G/A (Fiat/Lancia).

Periodicidad de mantenimiento: control del nivel cada 20000 km.

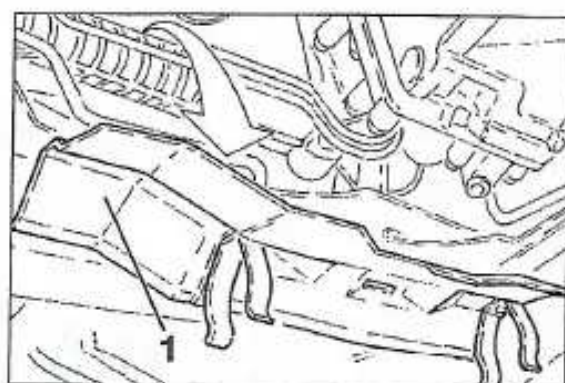


Figura 5-1

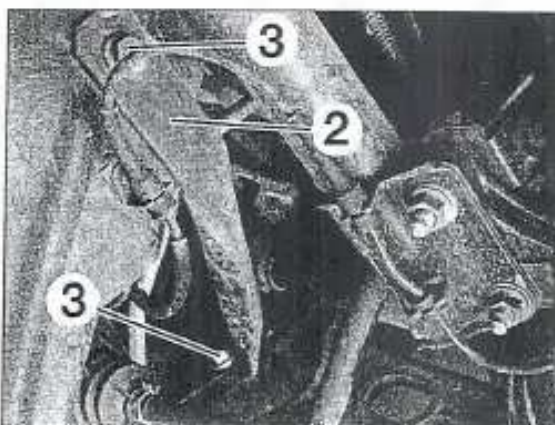


Figura 5-2

DESMONTAJE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

- Ajustar el volante en posición baja desplegada.
- Colocar el vehículo sobre un suelo plano, con las ruedas en posición de línea recta con los asientos hacia atrás y protegidos.
- Desconectar la batería y esperar 10 minutos para desactivar el dispositivo de airbag.
- Desengrapar los junquillos (figuras 9-7 y 9-8 del capítulo «Salpicadero-airbags»).
- Desmontar la guarnición del pilar de carrocería (figura 9-26 capítulo «Salpicadero-airbags»).
- Desmontar la tapa lateral de salpicadero (figura 9-27 capítulo «Salpicadero-airbags»).
- Desmontar (figura 9-29 capítulo «Salpicadero-airbags»):
 - la platina del interruptor ESP.
 - los tornillos de fijación superiores de la guarnición.
 - el conector de diagnóstico.
 - la guarnición.
- Desmontar los tornillos de fijación de la carcasa inferior de la columna de dirección (figura 9-4 capítulo «Salpicadero-airbags»).
- Desmontar la carcasa inferior de la columna de dirección y extraer el revestimiento superior de la columna de dirección sacando la conexión eléctrica.
- Desmontar el airbag de pasajero y el volante, después de haber marcado su posición y sacar los diferentes conectores.
- Desmontar el contactor giratorio.
- Desengrapar el guarnecido (1) de las guías (2) (figura 5-5).
- Mover el guarnecido (1) y posicionar los tetones (3) enfrente de los orificios (4).
- Desmontar el soporte (5) y el guarnecido (1).
- Sacar el conector (6) del antirrobo de dirección (7) y extraerlo.
- Separar el cableado eléctrico (8) de la llave de contacto (9) (figura 5-6).
- Aflojar el tornillo de sujeción (10) de la junta de cardan sobre la caja.
- Desmontar las fijaciones (11) de la columna de dirección (figura 5-7).
- Extraer la columna de dirección.

Para el montaje, respetar los puntos siguientes:

- comprobar el apagado de los testigos respetando el procedimiento prescrito de activación del dispositivo de airbag.
- alinear las marcas de centrado del contactor giratorio y las marcas de alineamiento del volante de dirección.
- comprobar el buen funcionamiento del equipamiento eléctrico.

ACIADO, LLENADO Y PURGA DEL CIRCUITO DE ASISTENCIA

- Desatornillar el tapón (1) del depósito de aceite y retirar el cartucho filtrante (2) (figura 5-13).
- Aspirar el contenido del depósito.

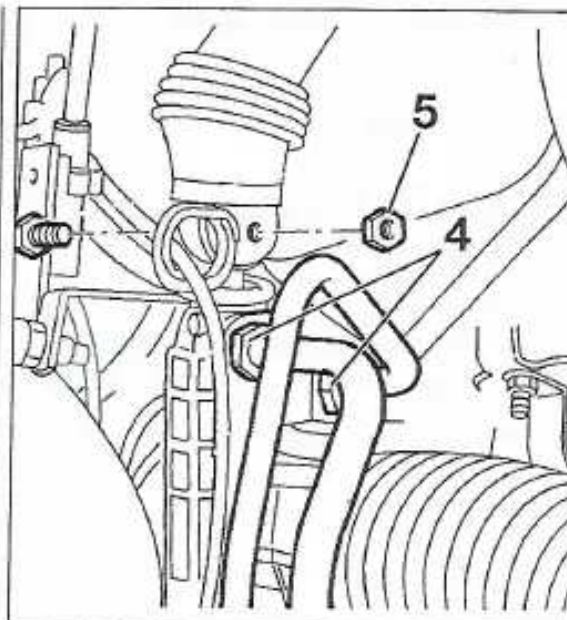


Figura 5-3

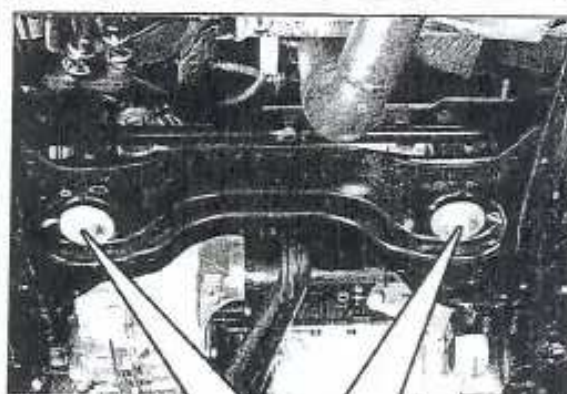


Figura 5-4

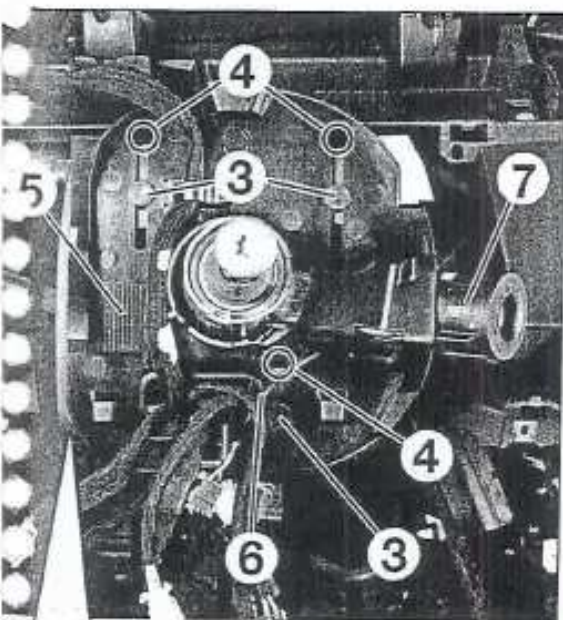
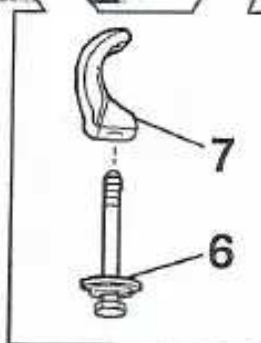


Figura 5-5

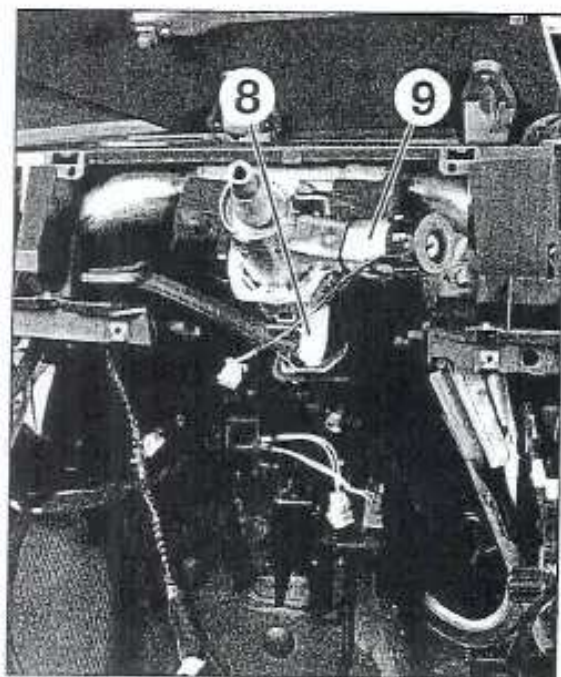


Figura 5-6

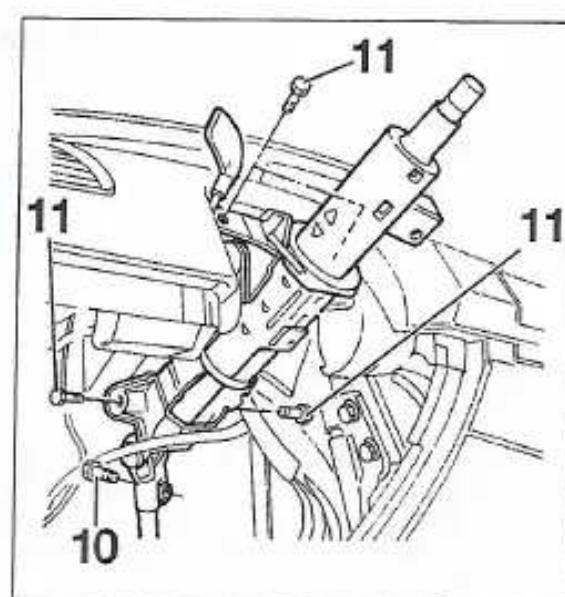


Figura 5-7

• Efectuar el llenado hasta la marca «MAX» (3) (figura 5-13).

• Volver a roscar el tapón del depósito.

Para la purga, basta girar lentamente la dirección de tope a tope de derecha a la izquierda (motor en marcha y vehículo parado) y rellenar a medida que baja el nivel. **Comprobar el nivel en frío.**

DESMONTAJE DE LA BOMBA DE ASISTENCIA

• Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.

• Desmontar los tornillos (4) (figura 5-13).

• Separar el tubo de llenado de aceite.

• Vaciar el circuito de asistencia de dirección desacoplando las tuberías (5) en la bomba de asistencia (figura 5-14) y a continuación maniobrar la dirección lentamente de tope a tope.

• Desmontar el tornillo de fijación (6) y separar la brida (7).

• Desmontar el tornillo (8).

• Desmontar los dos tornillos de fijación de la bomba pasándolos a través de las poleas.

• Desmontar la bomba.

Para el montaje, comprobar el estado de la correa de accesorios y efectuar el nivel de aceite y la purga del circuito de asistencia.

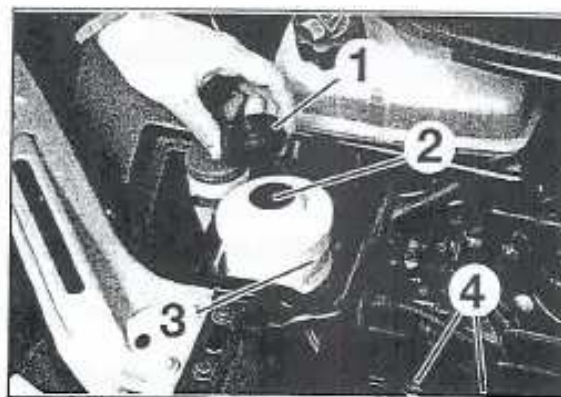


Figura 5-13

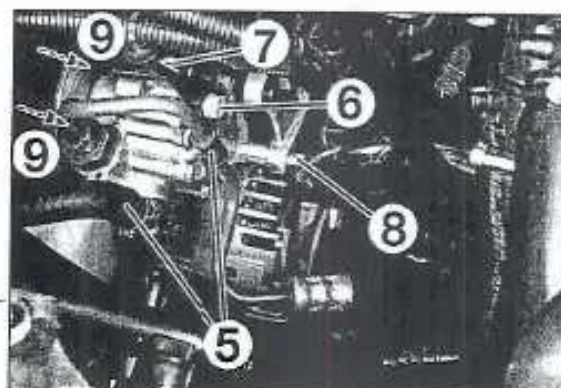
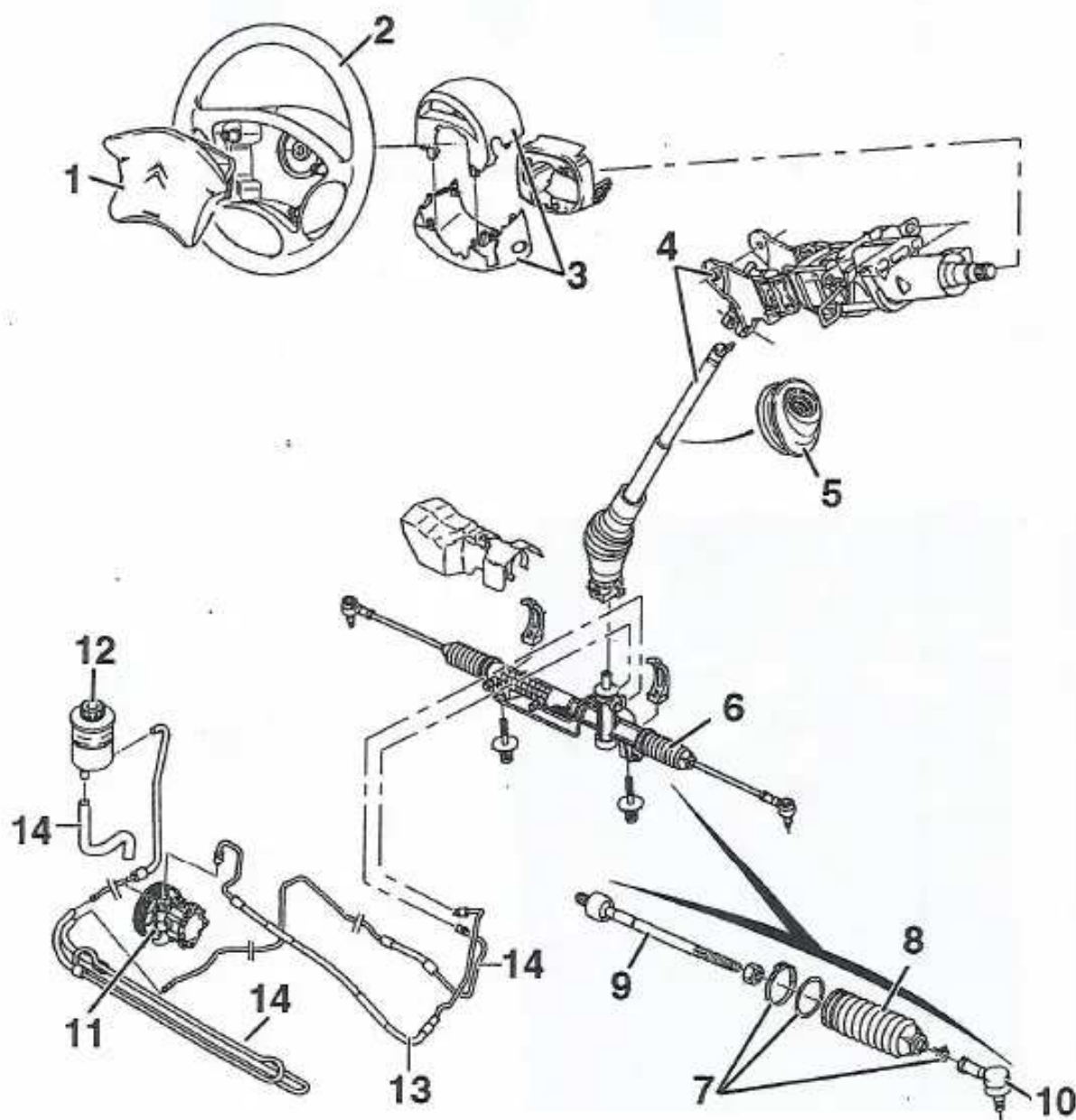


Figura 5-14



DIRECCIÓN

1. Airbag conductor - 2. Volante -
3. Semitapas -
4. Columna de dirección - 5. Junta -
6. Caja de dirección - 7. Abrazaderas -
8. Fuelle - 9. Bieleta de dirección -
10. Rótula de dirección -
11. Bomba de asistencia -
12. Depósito de compensación -
13. Tubería alta presión -
14. Tubería baja presión.

Suspensiones y ejes

DATOS TÉCNICOS

Suspensión delantera de ruedas independientes de tipo falso Mac-pherson con triángulo inferior y barra estabilizadora. Conjunto muelle helicoidal y amortiguador formando el elemento de suspensión. Barra estabilizadora fijada a la cuna por apoyos elásticos y unida a los elementos de suspensión por bieletas. Suspensión trasera de ruedas independientes por brazos tirados y barra transversal. Amortiguadores hidráulicos y muelles separados.

Triángulos delanteros

Triángulos de acero forjado pintado fijados a la cuna motor por dos silentbloks, unidos a la mangueta por una rótula remachada.

Muelles delanteros

Muelles helicoidales montados descentrados con relación a los amortiguadores con marcas de color en una de las espiras correspondientes a su clase.

Marcas de color:

motor DW10aTED4: 2 amarillas + 1 verde o amarilla.

motor DW12TED4: 3 naranjas + 1 verde o amarilla.

Amortiguadores delanteros

Amortiguadores hidráulicos telescópicos, introducidos en forma de cartucho en la mangueta.

Barra estabilizadora delantera

Barra cilíndrica fijada a la cuna por 2 apoyos elásticos y unida a los elementos de suspensión por bieletas.

Diámetro: 21,5 mm.

Cubos delanteros

Cubo montado sobre un rodamiento estanco de doble hilera de bolas y contacto angular. El rodamiento está montado a presión en la mangueta y en el cubo. Está retenido por un anillo de freno en la mangueta.

Diámetro interno del rodamiento: 44 mm.

Diámetro externo del rodamiento: 82,5 mm.

Muelles traseros

Muelles helicoidales montados entre la carrocería y el eje entre dos apoyos.

Amortiguadores traseros

Amortiguadores hidráulicos telescópicos de doble efecto.

Velocidad de amortiguación: 802-616.

Cubos traseros

Cubo con rodamiento incorporado formando un elemento inseparable. Rodamiento estanco de doble hilera de bolas y contacto angular. El cubo incorpora la rueda dentada magnética necesario para el captador ABS.

Alturas de referencia del vehículo (figura 6-1)

Ajustar las alturas del vehículo cargándolo o con útiles de compresión de las suspensiones apropiados.

R1: distancia entre el eje de rotación de la rueda delantera y el suelo.

R2: distancia entre el eje de rotación de la rueda trasera y el suelo.

L1: distancia entre la zona de medición debajo de la cuna delantera y el suelo.

H2: distancia entre la zona de medición debajo del larguero trasero y el suelo.

L2: distancia entre el eje de rotación de la rueda delantera y la zona de medición debajo de la cuna delantera.

L1: distancia entre el eje de rotación de la rueda trasera y la zona de medición debajo del larguero trasero.

H1: punto de medición debajo de la cuna delantera para la cota H1.

H2: punto de medición debajo del larguero trasero para la cota H2.

La altura se calcula para la parte delantera con la fórmula $H1 = R1 - L1$ y para la parte trasera con la fórmula $H2 = R2 - L2$.

La diferencia de altura de carrocería entre el lado derecho y el lado izquierdo no debe exceder de 10 mm.

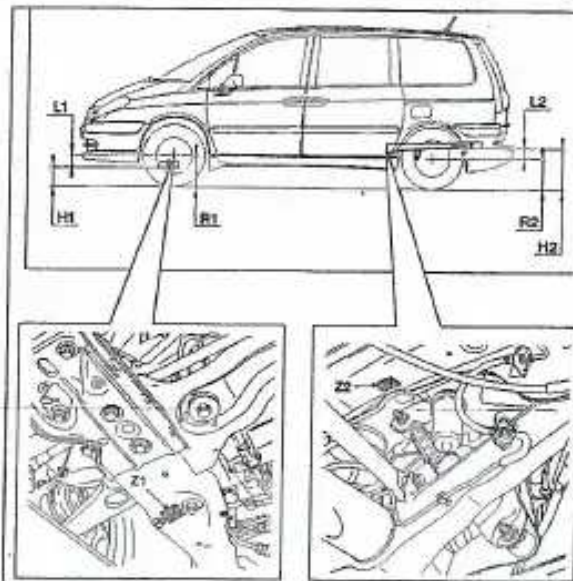


FIGURA 6-1

ALINEACIÓN DE LOS TRENES

El control o el reglaje de la alineación debe efectuarse con el vehículo a la altura de referencia, a las cotas H1 y H2.

Siempre es posible comprimir las suspensiones (cargando el vehículo) hasta obtener los valores de referencia.

Control de las alturas de referencia

Control	L1	L2
A la altura de referencia (mm)	126	94

Características de la geometría delantera

Caída de rueda (no ajustable): $0 \pm 0^{\circ}30'$.

Avance del pivote (no ajustable): $3^{\circ}30' \pm 0^{\circ}30'$.

Inclinación de la mangueta (no ajustable): $12^{\circ}24' \pm 0^{\circ}30'$.

Paralelismo (ajustable): convergencia de $0^{\circ}17' \pm 0^{\circ}08'$ o 2 ± 1 mm.

Características de la geometría trasera

Caída de rueda (no ajustable): $-1^{\circ} \pm 0^{\circ}30'$.

Paralelismo (no ajustable): convergencia de $0^{\circ}45' \pm 0^{\circ}08'$ o 5 ± 1 mm.

Pares de apriete (daNm o mkg)

- Fijación elemento de suspensión delantero: superior: 4,5, inferior: 9
- Tuerca de varilla de amortiguador: 9.
- Caja de dirección sobre cuna: 14,5.
- Rótula de dirección sobre mangueta: 4.
- Contratuerca bieleta de dirección (reglaje paralelismo): 4,5.
- Apoyo barra estabilizadora delantera: 10,5.
- Bieleta barra estabilizadora del.: 5,5.
- Fijación anterior del triángulo a la cuna: longitud 30 mm: 10,5; longitud 85 mm: 12,5.
- Fijación trasera del triángulo a la cuna: 10,5.
- Fijación de la cuna sobre la carrocería: 10,5.
- Fijaciones de un tirante delantero: 6,5.
- Fijación del travesaño sobre la cuna: 8 ± 1 .
- Tuerca de transmisión (M24 x 150) *: $10 \pm 60^{\circ}$.
- Tornillo de rueda: llanta chapa: 9; llanta aluminio: 10.
- Fijación de rótula sobre el triángulo: 7.
- Fijación superior amortiguador tras.: 9.
- Fijación inferior amortiguador tras.: 9.
- Fijación barra transversal sobre carrocería: 6.
- Fijación barra transversal sobre el eje trasero: 8.
- Fijación tren trasero sobre la carrocería: $8 \pm 0,8$.
- Tuerca de cubo trasero: 38 ± 2 .

Neumáticos	Llantas	Presión (bar)		
		Delantero	Trasero	Rueda de recambio
215/65 R 15 96H (serie)	6,5 J 15 (chapa o aleación)	2,4	2,5	3
215/60 R 16 99H (serie)	7 J 16 (aleación)	2,5	2,5	3

DESMONTAJE Y MONTAJE DE UN TRIÁNGULO DELANTERO

- Levantar la parte delantera del vehículo y a continuación desmontar la rueda del lado correspondiente.
- Colocar un gato hidráulico debajo de la pinza de freno para sostener la suspensión.
- Desmontar el perno de sujeción (1) del triángulo sobre la mangueta (figura 6-6).
- Nota: sujetar la mangueta a la cuna con un alambre para evitar que la transmisión se desencaje del diferencial.*
- Separar el triángulo de la mangueta bajando el triángulo con una palanca.
- Desmontar los tornillos (2).
- Maniobrar el gato hidráulico hasta poder separar el triángulo (3).

Para el montaje, sustituir el perno de sujeción de a mangueta, proceder al control y al reglaje, si es necesario, de la geometría del tren delantero.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE UNA MANGUETA DELANTERA

- Levantar la parte delantera del vehículo y a continuación desmontar la rueda del lado correspondiente.
- Desmontar el pasador (1) (figura 6-7) y la arandela de freno (2).
- Con un útil apropiado (3), inmovilizar el cubo y a continuación desmontar la tuerca de transmisión (4).

Nota: no aflojar la tuerca de transmisión pisando el pedal de freno, ya que se podrían cizallar los tornillos de fijación del disco.

- Proceder al desmontaje de la pinza y del disco de freno.
- Desmontar el perno de sujeción (5) (figura 6-8).
- Desmontar la tuerca de la rótula (6).
- Desmontar las fijaciones (7).
- Desmontar el captador ABS (8).
- Con un útil apropiado, separar las rótulas inferior y de dirección sobre la mangueta.
- Separar la transmisión de la mangueta (9).

Nota: mantener la transmisión en el diferencial.

- Suspender la transmisión en el paso de rueda con un alambre.

- Separar la mangueta.

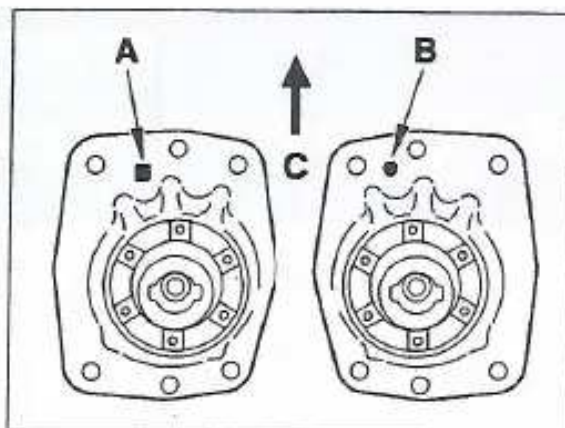
Nota: no desplazar el vehículo con las transmisiones desmontadas o aflojadas para evitar deteriorar el rodamiento.

Para el montaje, sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y la de la transmisión.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CUNA

Nota: Remitirse a la figura 6-10

- Levantar el vehículo con las ruedas colgantes.
- Posicionar las ruedas en línea recta y a continuación desmontarlas.
- Desmontar el carenado debajo del motor.
- En ambos lados, desmontar el tornillo de sujeción de la rótula de mangueta.
- Desmontar las pantallas guardabarros.
- Desmontar los tornillos numerados de (1) a (5).
- Desmontar los tornillos de fijación del radiador de aceite de la dirección asistida sobre el travesaño.
- En ambos lados, desmontar los tornillos (6) y (7).



Orientación del soporte de amortiguador delantero
(A. Lado izquierdo
- B. Lado derecho
- C. Parte delantera del vehículo)

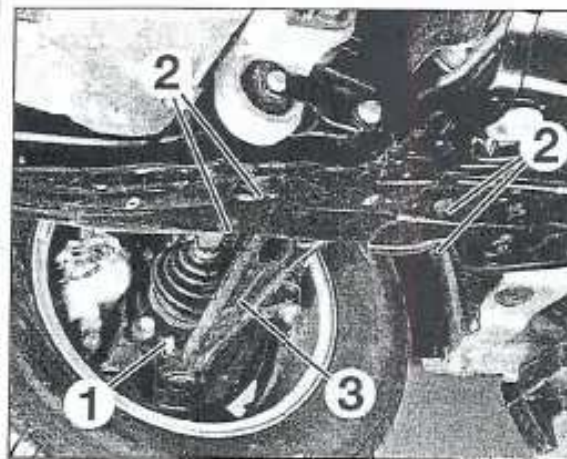


FIGURA 6-6

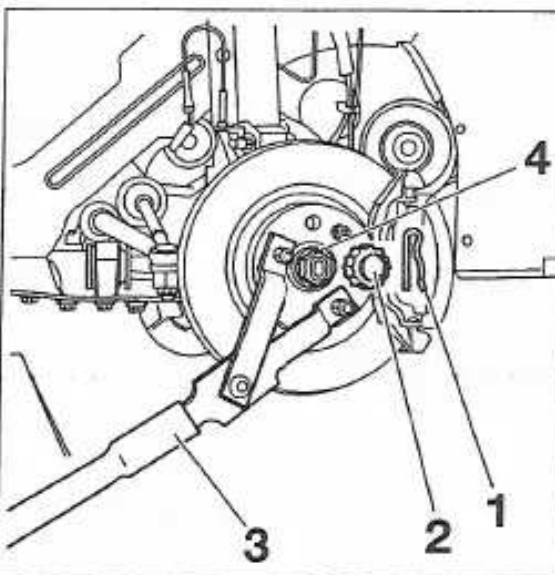


FIGURA 6-7

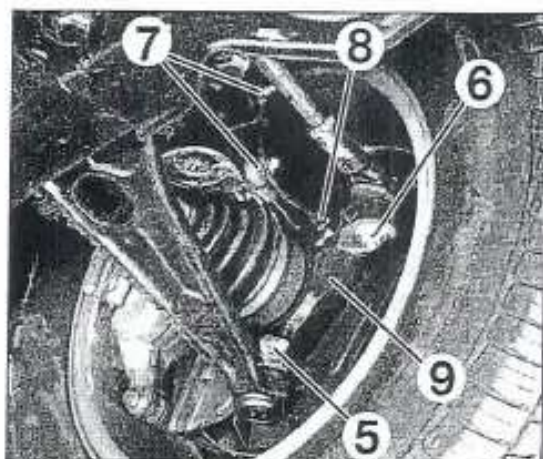


FIGURA 6-8

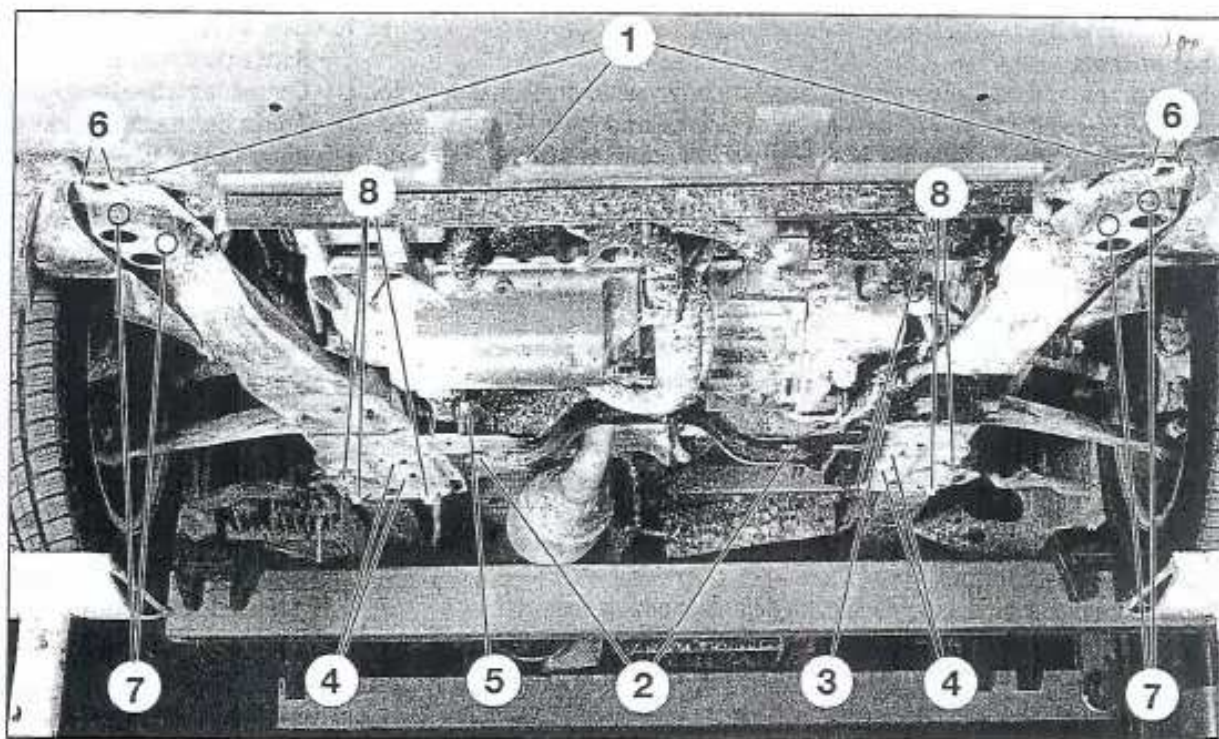


FIGURA 6-10

- Desmontar el tornillo de fijación del captador de oscilación.
- Separar las rótulas inferiores de barra estabilizadora.
- Desmontar el travesaño delantero.
- Separar las tuberías de la cuna.
- En ambos lados, desmontar los tornillos que fijan los tirantes a la cuna.
- Soportar la cuna con un gato hidráulico.
- Desmontar los tornillos (8).

Bejar la cuna separando las rótulas de las manguetas.

Nota: En este momento, ya es posible separar la barra estabilizadora desmontando los apoyos de fijación.

Desmontar la cuna.

Para el montaje, sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y comprobar el recorrido de las tuberías de freno sobre la cuna.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL TREN TRASERO

- Levantar el vehículo con las ruedas colgantes.
- Desmontar las ruedas traseras.
- Separar los cables de freno de estacionamiento de las pinzas de freno.
- Desengrapar las fundas de freno de estacionamiento de la carrocería.
- Aflojar los tornillos de fijación de los amortiguadores (1) (figura 6-11).
- Colocar un gato hidráulico debajo del travesaño del eje trasero.

Nota: no levantar por el centro de el eje.

Levantar ligeramente el eje y desmontar las fijaciones inferiores de los amortiguadores.

• Sacar los conectores eléctricos de los captadores de ABS y a continuación separar los cableados.

• Separar los latiguillos de las tuberías rígidas de freno. Taponar las tuberías y racores.

Separar el captador de oscilación situado sobre el brazo derecho del eje trasero. Desmontar el tornillo de fijación (2) de la barra transversal (3) sobre el eje trasero (figura 6-12).

Una vez liberados, separar los muelles (4).

• Desmontar los tornillos de fijación del eje trasero (5) (figura 6-11).

Para el montaje, respetar los puntos siguientes:

comprobar el estado de los apoyos elásticos de los soportes, sustituirlos si necesario.

• presentar el eje debajo del vehículo (lo más horizontalmente posible) con el gato hidráulico.

efectuar la purga del circuito de frenado y el reglaje del freno de estacionamiento.

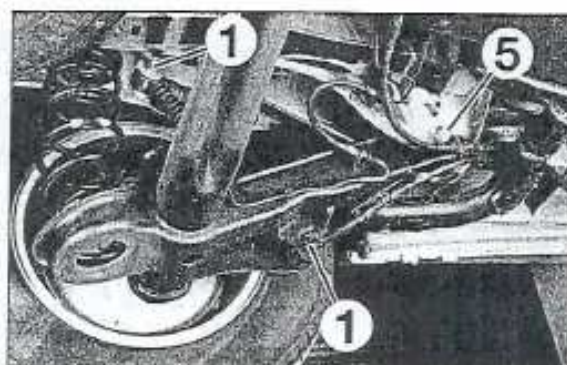


FIGURA 6-11

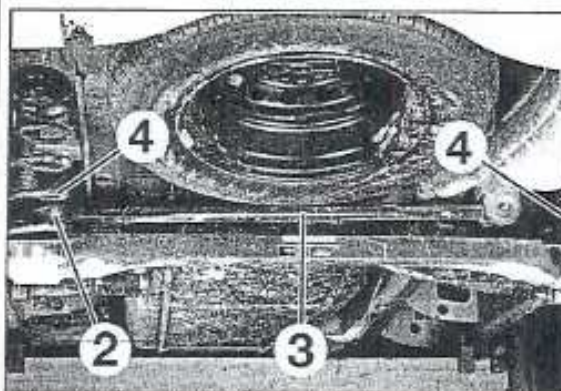
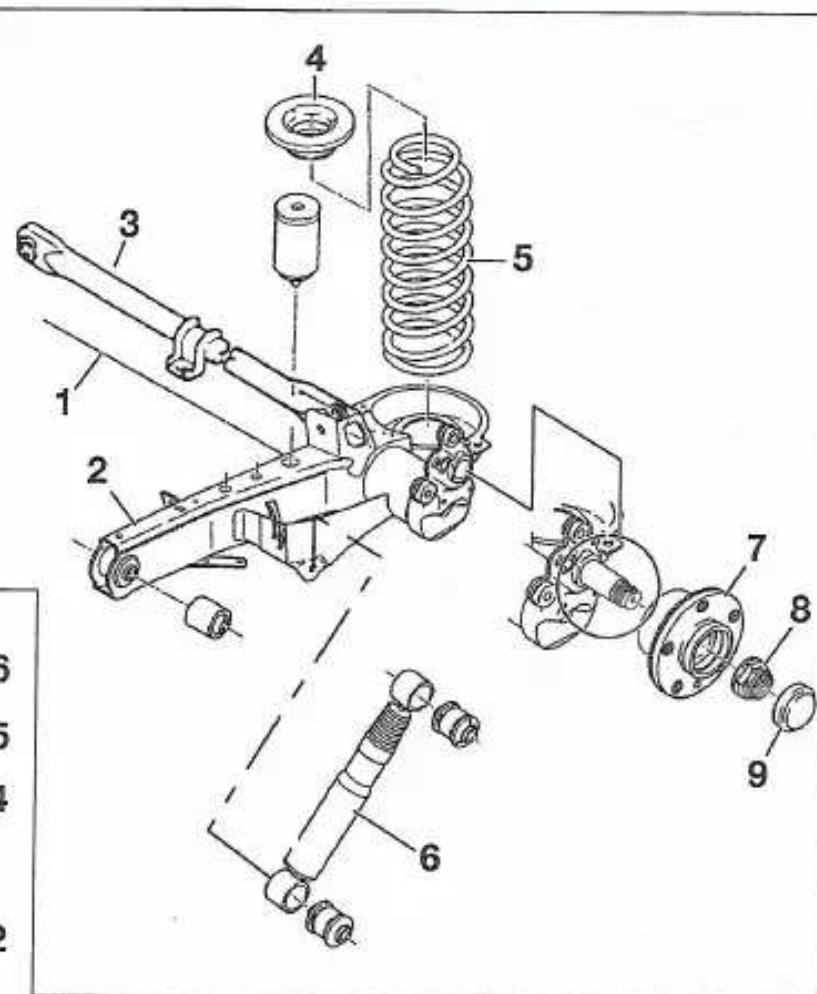
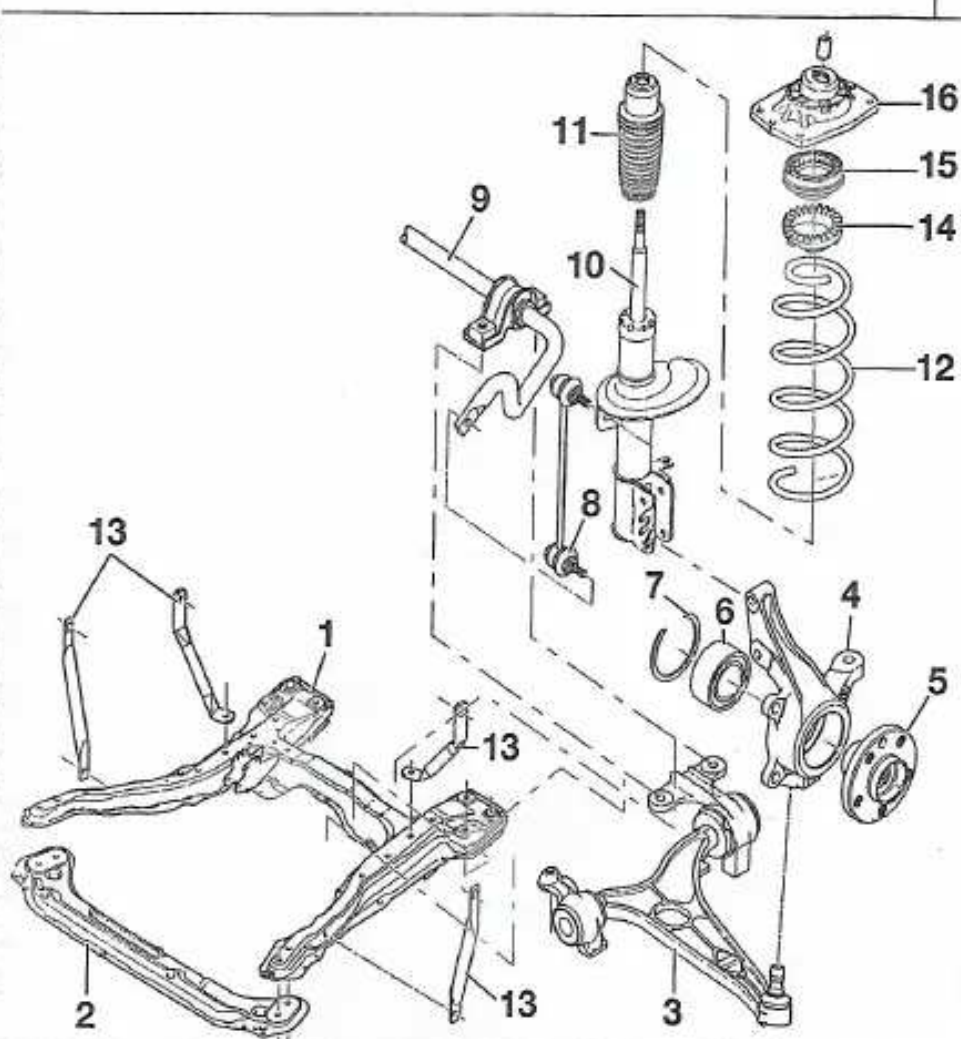


FIGURA 6-12



SUSPENSIÓN TRASERA - TREN TRASERO

1. Cuerpo de eje - 2. Brazo - 3. Barra transversal - 4. Copela superior de muelle - 5. Muelle - 6. Amortiguador - 7. Cubo - 8. Tuerca de cubo - 9. Tapatuerca de cubo.



SUSPENSIÓN DELANTERA - TREN DELANTERO

1. Cuna - 2. Travesaño - 3. Triángulo de suspensión - 4. Mangueta - 5. Cubo - 6. Rodamiento de cubo - 7. Anillo de freno - 8. Bieleta de barra estabilizadora - 9. Barra estabilizadora - 10. Amortiguador - 11. Fuelle - 12. Muelle - 13. Tirantes - 14. Tope de bolas - 15. Tope - 16. Soporte de amortiguador.

Frenos

DATOS TECNICOS

Sistema de frenado con mando hidráulico de doble circuito en X y bomba principal tándem, asistida por servofreno de depresión.

Discos ventilados en la parte delantera y macizos en la parte trasera.

Freno de estacionamiento de mando mecánico por cables actuando sobre las ruedas traseras.

Montaje de serie de un sistema antibloqueo ABS Bosch 5.7 con repartición electrónica de frenado, ayuda al frenado de urgencia, sistemas antipatinaje ASR y control de estabilidad ESP.

FRENOS DELANTEROS

Frenos de discos ventilados equipados con pinzas flotantes monopistón.

Diámetro del pistón: 60 mm.

Diámetro del disco: 285 mm.

Espesor del disco: 28 mm (mínimo 26).

Salto máximo: 0,07 mm.

Espesor de los forros: 2 mm.

FRENOS TRASEROS

Frenos de discos macizos con pinzas flotantes monopistón con recuperación automática del juego de desgaste y mecanismo de freno de estacionamiento incorporado.

Diámetro del pistón: 38 mm.

Diámetro del disco: 272 mm.

Espesor del disco: 12 mm (mínimo: 10).

Salto máximo: 0,07 mm.

Espesor de los forros: 2 mm.

BOMBA PRINCIPAL

Bomba principal tándem de válvula.

Diámetro del pistón: 22,2 mm.

SERVOFRENO

Servofreno de depresión (suministrada por una bomba de vacío) de tipo EVA 2 (Emergency Valve Assistant = asistencia al frenado de urgencia).

El servofreno tiene dos relaciones de amplificación. El esfuerzo y la velocidad de hundimiento ejercidos sobre el pedal de freno determinan el paso de la relación de frenado normal a la relación de frenado de urgencia.

Relación de amplificación:

- en frenado normal: 6,6.

- en frenado de urgencia: 23.

Diámetro: 10 pulgadas (254 mm).

Depresión máx.: inferior o igual a 0,03 bar en 15 segundos.

BOMBA DE VACÍO

Bomba de vacío montada en el extremo del eje de levas lado volante motor. Depresión máx. (motor al ralentí): entre 0,8 y 1 bar en menos de 30 segundos.

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Freno de mando mecánico por palanca en el suelo y cables actuando sobre las ruedas traseras.

Reglaje (por tuerca debajo del vehículo): 6 muescas máx. en la palanca de freno de estacionamiento.

SISTEMA ABS/REF/ASR Y ESP

Sistema antibloqueo de ruedas Bosch 5.7, con tres canales de regulación y cuatro captadores de velocidad. Está constituido por un grupo electrohidráulico de 8 electroválvulas y un repartidor electrónico de frenado incorporado (denominado REF). Éste reparte la presión de frenado entre el eje delantero y trasero, en todas las condiciones de carga del vehículo. La presión de frenado de las ruedas traseras no está determinada por la masa del vehículo sino por el deslizamiento de las ruedas delanteras, lo que mejora la estabilidad del vehículo al frenar. La primera rueda que se bloquea provoca inme-

diatamente la regulación sobre las dos ruedas.

El sistema ASR está disponible con ESP para el control automático de la tracción. Evita el patinaje de las ruedas motrices al acelerar y permite conservar la estabilidad direccional y la maniobrabilidad del vehículo. El dispositivo frena independientemente cada rueda motriz para evitar patinar. El calculador analiza y determina si existe una situación de patinaje de una rueda al arrancar sobre suelo de baja adherencia, por medio de los captadores de velocidad de rueda. En caso de detección de patinaje de una rueda, el calculador provoca el frenado de la misma.

El sistema ESP es una extensión del dispositivo de ABS. El ABS asegura el frenado en línea recta mientras que el ESP asegura el frenado y el buen comportamiento dinámico del vehículo en curva. Para asegurar el funcionamiento, existen un captador de derrape y un captador de aceleración transversal (girómetro-acelerómetro) y un captador de ángulo de giro de volante. Con estos datos, el calculador pilota y regula, en función del comportamiento del vehículo (sobreviraje o subviraje), un frenado específico en cada rueda.

GRUPO ELECTROHIDRÁULICO

Dispuesto a la derecha del compartimento motor, el calculador es solidario del bloque hidráulico y forma igualmente un grupo compacto.

CALCULADOR

Calculador electrónico digital programado de 42 vías (+ 3 vías). Está incorporado al bloque hidráulico, del cual es separable. Si se detecta un fallo, se advierte al conductor con un testigo naranja en el cuadro de instrumentos (detrás del volante) o un mensaje en el indicador multifunción, y la memoria puede ser interrogada por medio de un aparato de diagnóstico. En caso de avería o de fallo de la instalación, hay previsto un programa de emergencia.

Correspondencia de los bornes del calculador (figura 7-1)

1	Masa de la bomba hidráulica
2	+ permanente a través de fusible MF2 (60A) en compartimento motor
3 a 4	No afectadas
5	Masa calculador
6	+ permanente a través de fusible MF3 (30A) en compartimento motor
7	No afectada
8	Señal captador de aceleración transversal
9	Señal captador de derrape
10	Alimentación captador de derrape
11	Línea de diagnóstico K
12	Masa captador de velocidad de rueda del. Izq.
13	Masa captador de velocidad de rueda tras. Izq.
14	Señal captador de velocidad de rueda tras. Izq.
15	Masa captador de velocidad de rueda del. Der.
16	Señal captador de velocidad de rueda del. Der.
17 y 18	No afectadas
19	Hacia calculador de transmisión automática (si monta)
20	No afectada
21	Señal captador de ángulo volante
22	Señal del contactor de nivel de líquido de freno
23	+ después contacto
24	Unión CAN H
25	Hacia terminal 1 del conector 3 vías
26	Hacia terminal 2 del conector 3 vías
27	No afectada
28	Señal captador de velocidad de rueda del. Izq.
29	No afectada
30	Masa captador de velocidad de rueda tras. Der.
31	Señal captador de velocidad de rueda tras. Der.
32	Señal de desgaste de las pastillas derecha e izquierda
33 y 34	No afectadas
35	Hacia calculador de transmisión automática (si monta)
36 a 38	No afectadas
39	Alimentación captador de ángulo volante
40	Unión CAN L
41	Alimentación captador de aceleración transversal
42	Hacia terminal 3 del conector 3 vías

CAPTADORES DE VELOCIDAD

Los captadores de velocidad de las ruedas delanteras (**figura 7-2**) están fijados sobre las manguetas. Los captadores de velocidad de las ruedas traseras (**figura 7-3**) están fijados sobre la mangueta.

Entrehierro captadores de ruedas delanteras (no ajustable): 0,2 a 1,75 mm.

Entrehierro captadores de ruedas traseras (no ajustable): 0,2 a 1,6 mm.

CAPTADOR DE DERRAPE Y DE ACELERACIÓN TRANSVERSAL

Este captador está situado en la consola central, delante de la palanca de freno de estacionamiento.

Captador de derrape

Es un sistema compuesto de dos diapasones (de silicio) y una parte fija. Cuando el vehículo gira, los dos diapasones se tuercen, lo que crea una tensión variable. En línea recta, el captador no sufre ninguna deformación (2,5 voltios).

Captador de aceleración transversal

Es un captador de tipo capacitivo. Contiene dos condensadores de capacidad variable. Se utiliza para medir la trayectoria real del vehículo junto con el captador de derrape. Cuando una aceleración transversal actúa sobre el captador, la parte móvil se desplaza hacia uno u otro de sus extremos. La capacidad entre las dos partes varía. Cuanto menor es la separación, mayor es la capacidad. El calculador determina la aceleración transversal interpretando la variación de las capacidades de los condensadores.

CAPTADOR DE ÁNGULO DE VOLANTE

El control dinámico del vehículo utiliza un captador de ángulo de volante para medir la trayectoria deseada por el conductor. El captador, incorporado al grupo de interruptores, está constituido por tres ruedas dentadas. La rueda principal está montada sobre el eje de la columna y es arrastrada al girar el volante. Las otras dos ruedas, provistas de un imán, son arrastradas por la rueda principal y diferencian una de la otra por un diente. Esta diferencia se traduce en una velocidad de rotación diferente de las ruedas. Para medir el ángulo del volante, el captador debe disponer de una referencia correspondiente al ángulo cero. El captador mide la posición angular de la columna de dirección y la velocidad de rotación de la columna de dirección. Estas informaciones son transmitidas al calculador ABS/ESP. El captador tiene una función de autodiagnóstico y puede ejecutar un control de plausibilidad de las informaciones tratadas.

ELECTROVÁLVULAS

El bloque hidráulico se compone de 8 electroválvulas no desmontables implantadas en el grupo junto con la bomba de retorno. Hay una electroválvula de admisión y una electroválvula de escape por rueda. Las electroválvulas de admisión están abiertas en reposo mientras que las electroválvulas de escape están cerradas en el mismo estado.

Par de apriete (daNm o mkg)

- Tornillo de eje guía de pinza delantera *: 3,5.
- Tornillo de soporte de pinza delantera sobre mangueta *: 16.
- Tornillo de fijación de un disco delantero sobre cubo: 1,5.
- Tornillo de fijación del soporte de pinza trasera *: 9,5.
- Tornillo de eje guía de pinza trasera *: 3,5.
- Tornillo de fijación de un disco trasero sobre cubo: 1,5.
- Cuberías de freno: 1,5.
- Bomba principal sobre servofreno: 2.
- Servofreno sobre soporte de pedales: 2.
- Tornillo de rueda:
- Placa de chapa: 9.
- Placa de aluminio: 10.
- Conexiones del grupo hidráulico: 0,9.
- Captador de velocidad de rueda: 0,8.

Tornillos nuevos + frenante para roscas.

Ingredientes**LÍQUIDO DE FRENO**

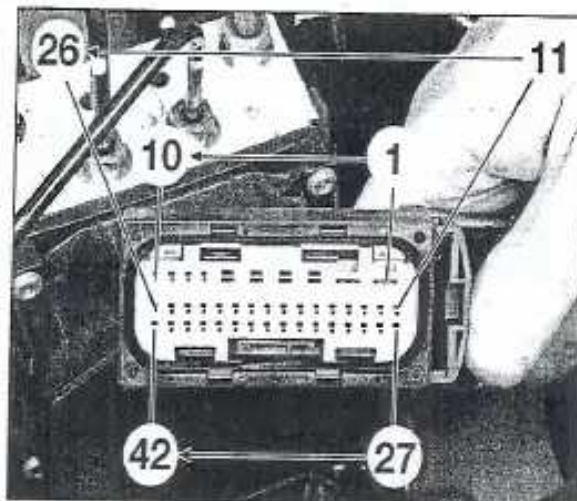
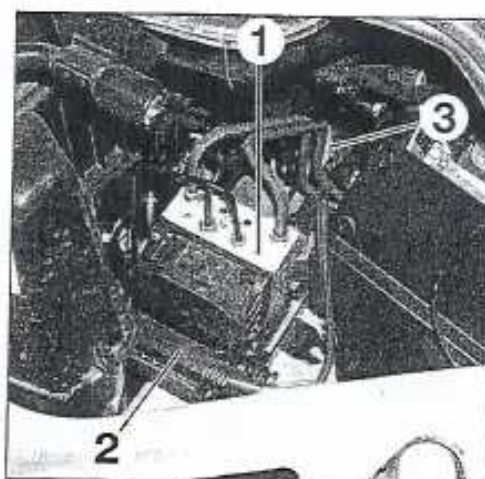
- Capacidad: aproximadamente 0,6 litros.
- Normalización: líquido de freno DOT4.
- Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 2 años.

LEYENDA ESQUEMAS ELÉCTRICOS ABS

- BB00. Batería.
- BM34. Caja de fusibles compartimento motor (platina 34 fusibles)
- BS11. Calculador habitáculo
- CA00. Llave de contacto
- C001. Conector de diagnóstico
- CV00. Bloque grupo de interruptores
- 0004. Cuadro de instrumentos
- 12- -. Sistema de gestión motor
- 1313. Captador de régimen motor
- 1320. Calculador de gestión motor
- 1600. Contactor de posición de la palanca de transmisión automática (si monta)
- 1630. Calculador de gestión de transmisión automática (si monta)
- 2100. Contactor de stop
- 2200. Contactor de luces de marcha atrás
- 4400. Contactor de freno de estacionamiento
- 4410. Contactor de nivel de líquido de freno
- 4430. Contactor de desgaste pastillas freno delantero izquierdo
- 4431. Contactor de desgaste pastillas freno delantero derecho
- 65- -. Sistema de retención (airbags y cinturones)
- 7000. Captador de ABS del. Izq.
- 7005. Captador de ABS del. Der.
- 7010. Captador de ABS tras. Izq.
- 7015. Captador de ABS tras. Der.
- 72- -. Report sobre grupo ordenador de a bordo.
- 7306. Contactor de embrague
- 7308. Contactor de freno
- 7800. Calculador ABS/ASR/ESP
- 7801. Conmutador ASR/ESP
- 7804. Captador de velocidad vaivén y de aceleración transversal
- 9035. Testigos velocímetro

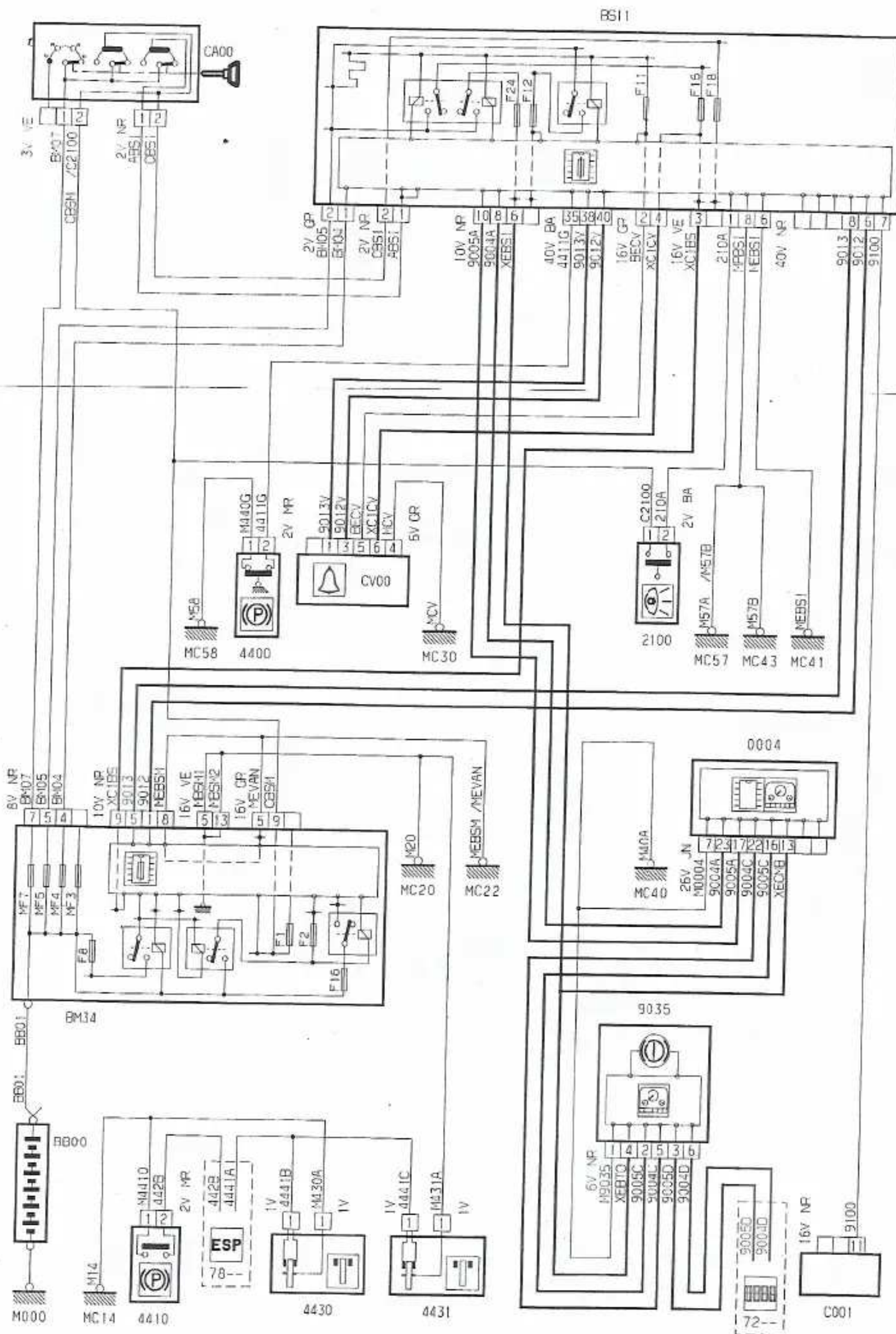
COLORES

BA. Blanco - BE. Azul - BG. Beige - GR. Gris - JN. Amarillo - MR. Marrón - NR. Negro - OR. Naranja
RG. Rojo - RS. Rosa - VE. Verde - VI. Violeta - VJ. Verde/amarillo.

**FIGURA 7-1****FIGURA 7-3****FIGURA 7-2**

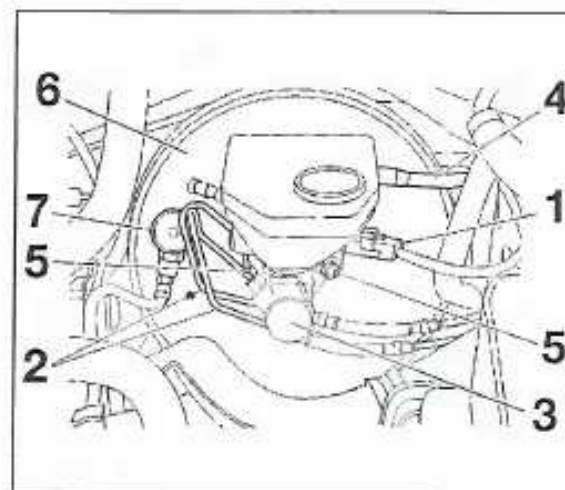
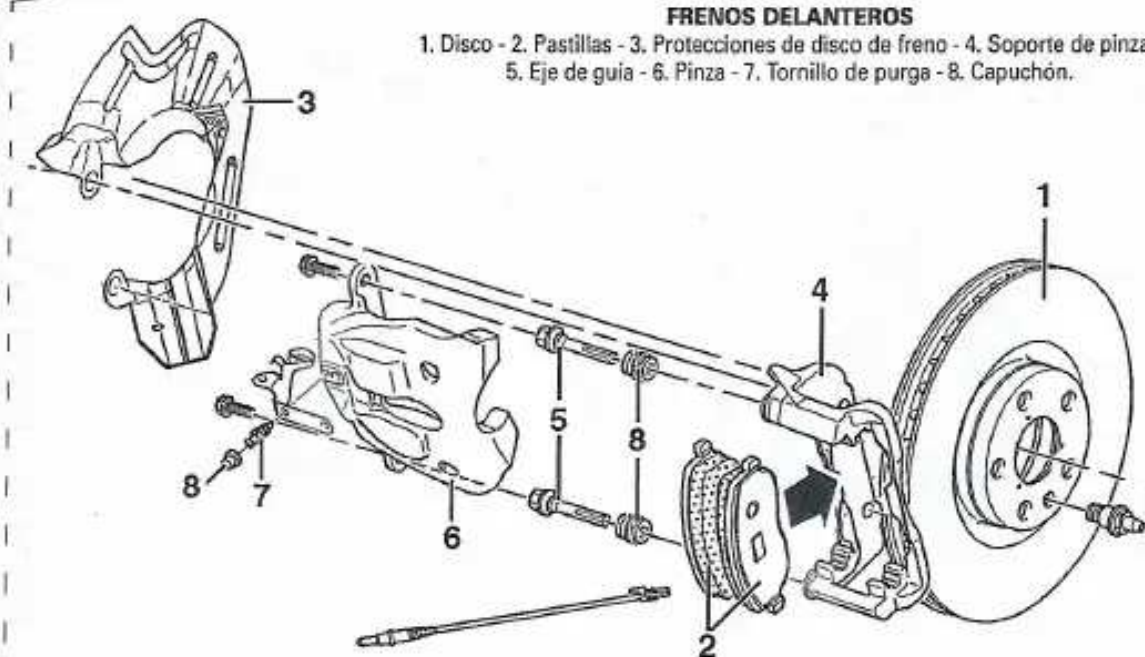
SITUACIÓN DEL GRUPO HIDRÁULICO (1),
DEL CALCULADOR (2) A 42 VÍAS Y DEL CONECTOR (3) A 3 VÍAS.





FRENOS DELANTEROS

1. Disco - 2. Pastillas - 3. Protecciones de disco de freno - 4. Soporte de pinza - 5. Eje de guía - 6. Pinza - 7. Tornillo de purga - 8. Capuchón.

**FIGURA 7-9****DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA PRINCIPAL**

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - el filtro de aire de habitáculo.
 - la caja de filtro de aire motor con sus conductos.
 - el tapón del depósito de compensación.
- Vaciar el líquido de freno contenido en el depósito.
- Desconectar:
 - el conector de nivel de líquido de freno (1) (figura 7-9).
 - las tuberías de freno (2) de la bomba principal (3) y taponar las orificios.
 - el tubo (4).
- Las tuercas (5) de la bomba principal sobre el servofreno (6).
- Desmontar la bomba principal y recuperar la junta tórica de base.

Para el montaje proceder en orden inverso

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL SERVOFRENO

- Desmontar la bomba principal.
- Desconectar la tubería (7) de depresión del servofreno (figura 7-9).

En el habitáculo

- Desmontar:
 - la guarnición inferior izquierda debajo del salpicadero.
 - el conducto de aire de climatizador.

- el conjunto del muelle de asistencia de embrague (8) (figura 7-10).
- el tornillo (9).
- Desmontar los dos tornillos que fijan el cilindro de mando al soporte de pedal (ver figura 2-2 capítulo Embrague).
- Desmontar:
 - el pedal de embrague.
 - el pasador (10) (figura 7-11).
 - el eje (11).
 - las tuercas (12).
 - el servofreno.

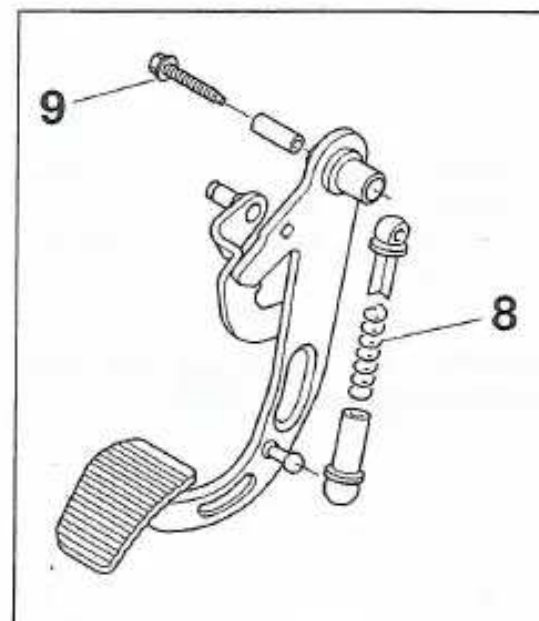
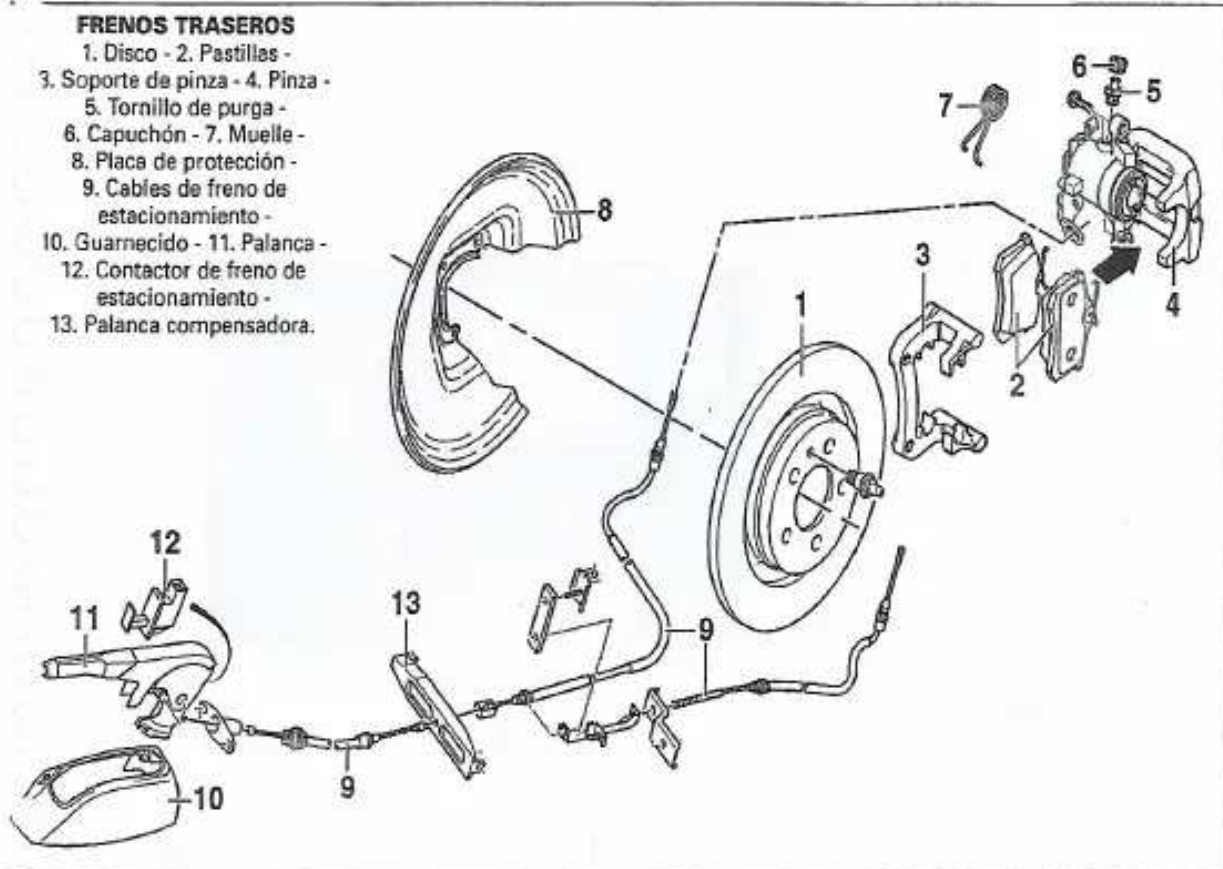
Para el montaje proceder en orden inverso y pegar una junta nueva (13) sobre el servofreno (figura 7-12).

REGLAJE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

- Levantar la parte trasera del vehículo, con las ruedas colgando.
- Destensar los cables aflojando la tuerca (1) (figura 7-13).
- Con motor en marcha y freno de estacionamiento aflojado, apretar 40 veces el pedal de freno.
- Apretar ligeramente la tuerca (1) hasta que empiecen a tensar los cables.
- Maniobrar normalmente diez veces la palanca de freno de estacionamiento.
- Colocar la palanca de freno de estacionamiento en la 2ª muesca desde su posición de reposo.

FRENOS TRASEROS

1. Disco - 2. Pastillas - 3. Soporte de pinza - 4. Pinza - 5. Tornillo de purga - 6. Capuchón - 7. Muelle - 8. Placa de protección - 9. Cables de freno de estacionamiento - 10. Guarnecido - 11. Palanca - 12. Contactor de freno de estacionamiento - 13. Palanca compensadora.

**FIGURA 7-10**

MANDO

1. Servofreno - 2. Bomba principal - 3. Depósito de compensación - 4. Juntas de estanqueidad - 5. Tapón - 6. Bomba de vacío - 7. Soporte de bloque hidráulico - 8. Bloque hidráulico.

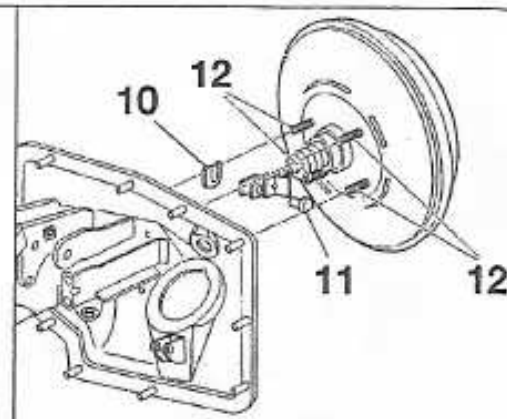
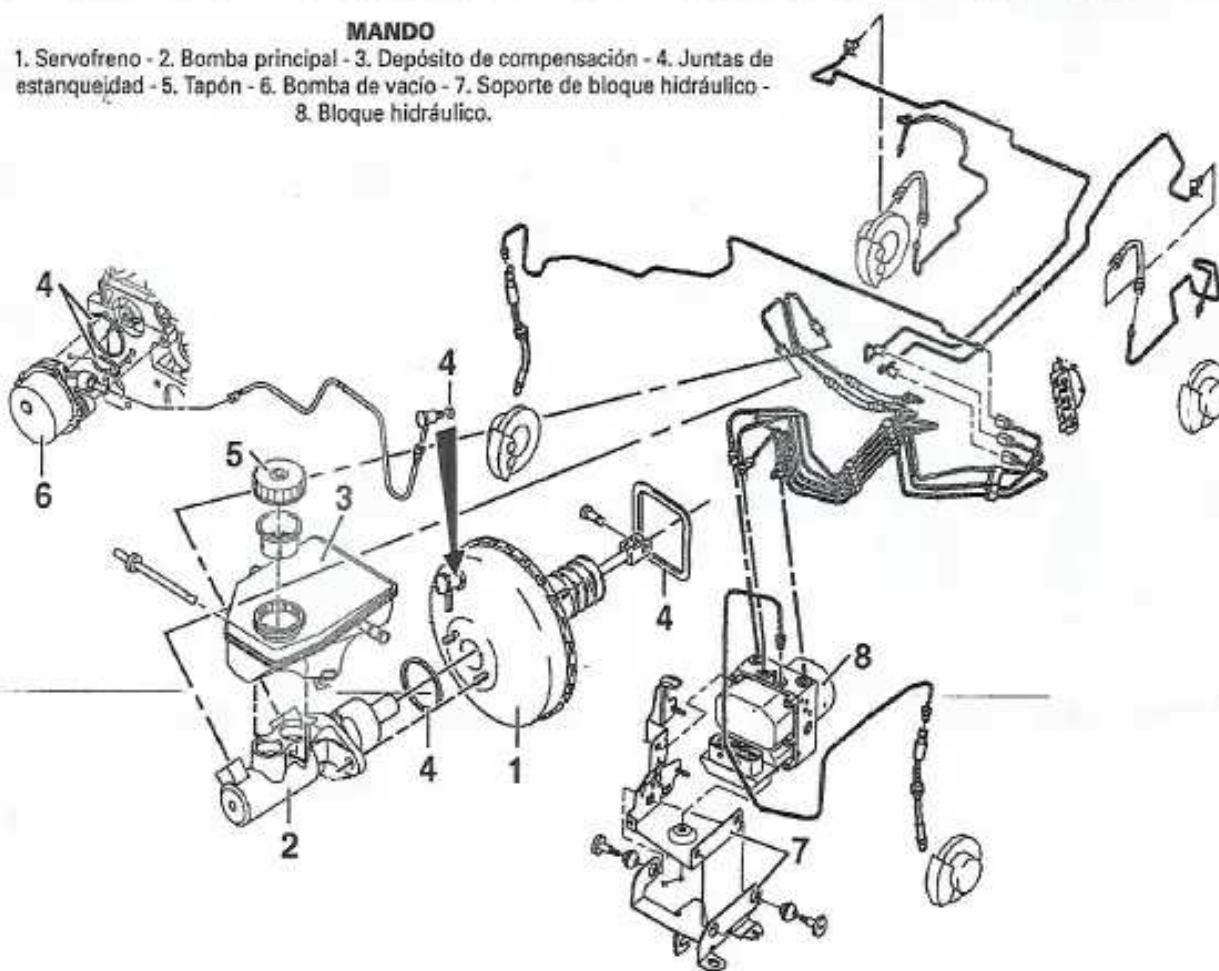


FIGURA 7-11

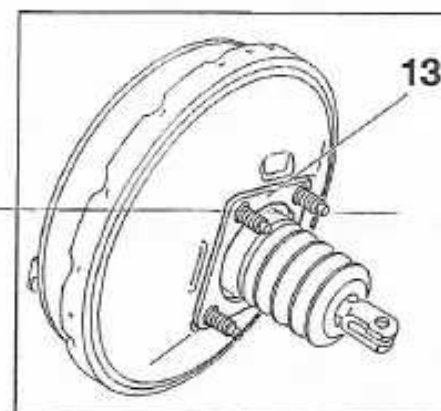


FIGURA 7-12

- Apretar la tuerca (1) hasta que empiecen a rozar los forros.
- Comprobar que:
 - la carrera normal de utilización de la palanca no supera 6 muescas.
 - los dos cables se desplazan juntos.
 - con freno de estacionamiento aflojado, las ruedas giran libremente.
 - el encendido del testigo de freno de estacionamiento se produce en la 1ª muesca.

PURGA DEL CIRCUITO DE FRENADO

Efectuar la purga después de una operación en la cual se haya abierto el circuito. El circuito de frenado está organizado en X, y la purga del circuito hidráulico debe ser realizada en un orden determinado: delantero izquierdo, delantero derecho, trasero izquierdo y trasero derecho. Si se ha desmontado una pinza, purgarla en primer lugar.

Nota: Al desmontar la bomba principal, si la purga se efectúa de manera automática, terminar con una purga manual.

Es aconsejable utilizar un aparato de purga a presión tipo "Luro" o similar. El circuito hidráulico deberá ser sometido a una presión de 2 bar. No obstante, la purga puede ser realizada sin el aparato pero con dos personas. Procurar que siempre haya líquido en el depósito para evitar introducir aire en el circuito.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL GRUPO ELECTROHIDRÁULICO ABS

- Desconectar la batería.
 - Vaciar el líquido de freno contenido en el depósito de compensación.
 - Desmontar el calculador de gestión motor y de transmisión automática (según montaje).
 - Desmontar la caja de filtro de aire con sus conductos.
 - Sacar los conectores del grupo electrohidráulico.
 - Desconectar las tuberías de alimentación del grupo hidráulico que van a las pinzas. Prever la salida del líquido de freno.
 - Colocar tapones apropiados en las tuberías y en los orificios del grupo hidráulico para evitar la introducción de impurezas.
 - Desmontar las fijaciones del grupo hidráulico.
 - Separar el grupo hidráulico.
- Para el montaje, respetar los puntos siguientes:

- proceder al llenado y purga del circuito de frenado.
- efectuar un prueba en marcha con activación del ABS.

Nota: Los grupos hidráulicos se suministran llenos de líquido. Siempre es posible efectuar una purga clásica. Si la purga no es satisfactoria, es necesario utilizar una estación de diagnóstico.

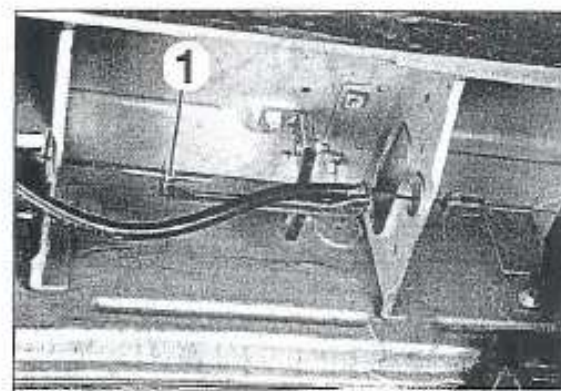


FIGURA 7-13

Equipo eléctrico

DATOS TECNICOS

Batería

La batería está situada en el habitáculo al lado derecho a los pies del acompañante, debajo de una carcasa de plástico.

Tensión: 12 voltios.

Motor 2.0 HDi o JTD:

capacidad: 60 amperios/hora.

capacidad de arranque: 400 amperios.

Motor 2.2 HDi o JTD:

capacidad: 70 amperios/hora.

capacidad al arranque: 450 amperios.

Alternador

Alternador trifásico con regulador electrónico incorporado, accionado desde el cigüeñal por una correa multipista común al arrastre del compresor de climatización.

Está fijado en la parte delantera derecha del motor.

Marca: Valeo.

Intensidad: 150 A.

Correa de accesorios

Correa multipista accionada desde el cigüeñal y común a todos los accesorios. Tensión: asegurada semiautomáticamente por coincidencia de las marcas sobre el rodillo tensor.

Marca y tipo: Hutchinson 1740 K6T.

Número de pistas: 6.

Frecuencia de mantenimiento: la sustitución de la correa debe ser efectuada cuando las marcas dejen de coincidir. Comprobar el estado y la tensión cada 20000 km o cada año.

Motor de arranque

Motor de arranque tipo serie de imanes permanentes, comandado por solenoide. Está fijado en la parte delantera, sobre el bloque motor.

Lámparas

Luz de cruce/carretera:

Proyector de cruce: H7 55 W.

Proyector de carretera: H7 55 W.

Luz de cruce de descarga (xenón): D15 35W.

Luz de posición del.: W5W.

Luz intermitentes del.: PY 21 W.

Luz antiniebla del.: H3 55 W.

Intermitentes laterales: WY 5 W.

Luz stop/posición: P 21/5 W.

Luz de niebla tras.: P 21 W.

Luz de marcha atrás: P 21 W.

Intermitentes tras.: PY 21 W.

Iluminación de placa de matrícula: W 5 W.

Primera luz stop: W 5 W f 14.

Luz techo habitáculo: W 5 W.

Iluminación guantera y maletero: W 5 W.

Luz superior del maletero: W 5 W.

Iluminación espejos escamoteables: W 5 W.

Iluminación del suelo: W 5 W.

Fusibles y relés

Los fusibles están situados sobre el calculador de habitáculo debajo de la guardación de salpicadero (lado derecho), en la caja de batería y en el compartimento motor sobre la caja fusibles en el paso de rueda delantero derecho.

FUSIBLES

Correspondencia de los fusibles en la caja del compartimento motor (figura 8-1)

Fusibles	Intensidad (A)	Correspondencias
F1	10A	Luces de marcha atrás - lámparas de descarga (xenón) - ventilación interior - nivel líquido refrigeración motor - resistencia térmica filtro combustible - regulador de velocidad - caudalímetro de aire
F2	15A	Bomba aforador combustible - EGR
F3	10A	Calculador ABS - calculador control de estabilidad (ESP)
F4	10A	Alimentación general
F5	10A	Calculador aditivo de combustible
F6	15A	Luces antiniebla
F7	20A	Lavafaros
F8	20A	Relé corte temporizado de alimentación - calculador inyección - mando de ventiladores
F9	15A	Luz de cruce izquierda - corrector de altura de faros
F10	15A	Luz de cruce derecha
F11	10A	Luz de carretera izquierda
F12	10A	Luz de carretera derecha
F13	15A	Bocina
F14	10A	Bomba lavaparabrisas delantera
F15	30A	Bomba de alta presión
F16	-	-
F17	30A	Limpiaparabrisas
F18	40A	Ventiladores habitáculo adicionales
MF1	50A	Motoventilador (2ª velocidad)
MF2	50A	Calculador ABS - calculador control de estabilidad
MF3	30A	Electroválvula del sistema de control de estabilidad
MF4	60A	Calculador de habitáculo
MF5	70A	Calculador de habitáculo
MF6	30A	Motoventilador (1ª velocidad)
MF7	40A	Contacto antirrobo
MF8	80A	Ventilador habitáculo adicional

Correspondencia de los fusibles en la caja de habitáculo (figura 8-2)

Fusibles	Intensidad (A)	Correspondencias
F1	10A	Luces de niebla
F2	15A	Bomba lavaparabrisas trasera
F3	-	-
F4	15A	Alimentación funciones calculador electrónico principal
F5	10A	Luz stop izquierda
F6	-	-
F7	20A	Luz interior - encendedor - iluminación de guantera derecha - retrovisor electrocromo
F8	-	-
F9	30A	Techo corredizo delantero - Limpiaparabrisas
F10	20A	Conector de diagnóstico
F11	15A	Alarma - sistema GPS - autoradio - pantalla multifunción - mando a distancia del volante - filtro de partículas
F12	10A	Luz de posición derecha - luces de matrícula - iluminación de los mandos de climatización - luz techo
F13	-	-
F14	30A	Cierre centralizado y supercierre
F15	30A	Lavaparabrisas trasero
F16	5A	Sistema de airbag - alimentación calculador electrónico principal
F17	15A	Luz stop derecha - tercera luz stop
F18	10A	Conector de diagnóstico - contacto de freno y de embrague
F19	-	-
F20	10A	Autoradio
F21	-	-
F22	10A	Luz de posición izquierda
F23	15A	Sirena de alarma
F24	15A	Radar de marcha atrás
F25	-	-
F26	40A	Luneta térmica

Correspondencia de los fusibles en la caja de la batería (figura 8-3)

Fusibles	Intensidad (A)	Correspondencias
F1	40A	Puerta lateral deslizante eléctrica derecha
F2	40A	Puerta lateral deslizante eléctrica izquierda
F3	30A	Amplificador Hi-fi
F4 a F31	-	-
F32	25A	Asiento conductor con reglaje eléctrico
F33	25A	Asiento pasajero con reglaje eléctrico
F34	20A	Techo corredizo de 3ª fila
F35	20A	Techo corredizo de 2ª fila
F36	10A	Asiento térmico pasajero
F37	10A	Asiento térmico conductor
F38	15A	Dispositivo eléctrico de seguridad niños
F39	20A	Toma eléctrica 12V de tercera fila de asientos
F40	20A	Toma eléctrica del asiento conductor

RELÉS

Los relés están incorporados al calculador de habitáculo y la caja fusibles motor y no son sustituibles.

Hay 3 relés situados sobre el soporte de motoventilador, a la derecha de este último.

El conector de diagnóstico está alojado en la guantera situada debajo del volante (figura 8-4).

Calculador de habitáculo (BSI)

El calculador de habitáculo, situado debajo de la guarnición de salpicadero (lado derecho) comanda todas las funciones siguientes:

- las funciones de carrocería (iluminación, visibilidad, memorización, protección del habitáculo,...).
- una parte de las funciones de intensidad y protección de las alimentaciones eléctricas de los componentes del habitáculo.
- la función de intercambio de informaciones entre las redes CAN y VAN.
- la función de intercomunicación con la línea de diagnóstico de las funciones de alarma, climatización, airbag, el pupitre de mando de las puertas, la pantalla, la radio, el navegador, el radioteléfono y el FAP (los nodos de la red VAN no están unidos al conector de diagnóstico).

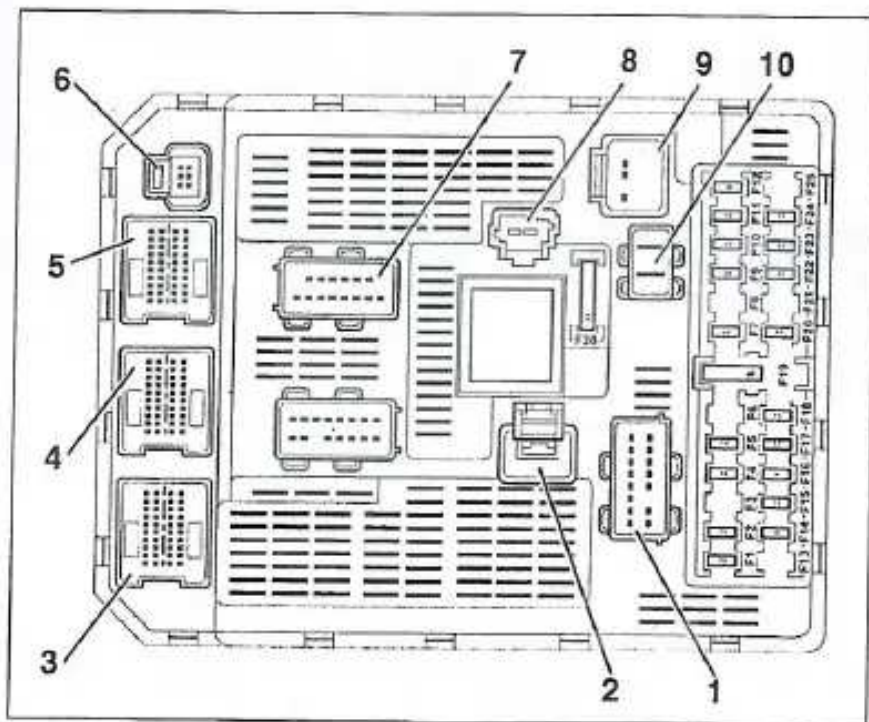


FIGURA 8-5

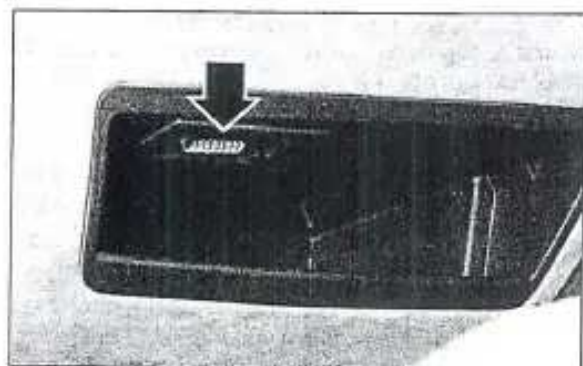


FIGURA 8-4

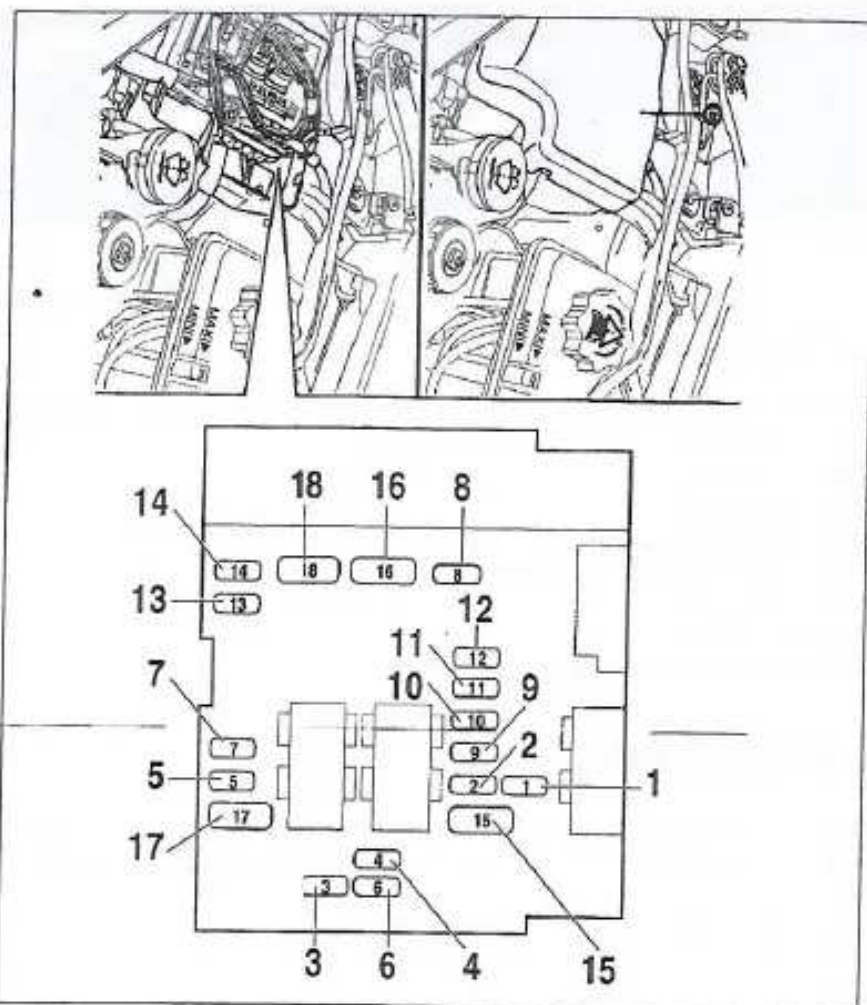


FIGURA 8-1

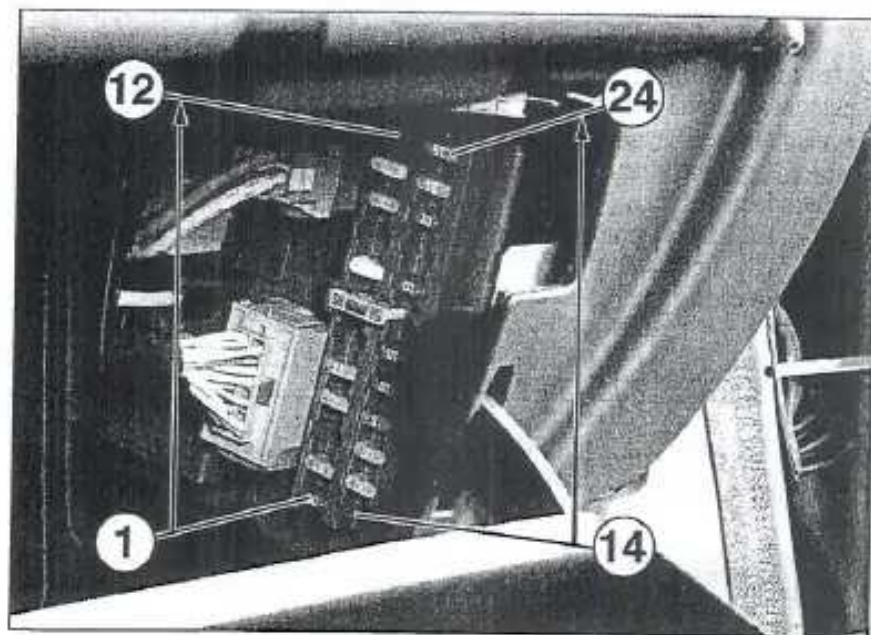


FIGURA 8-2

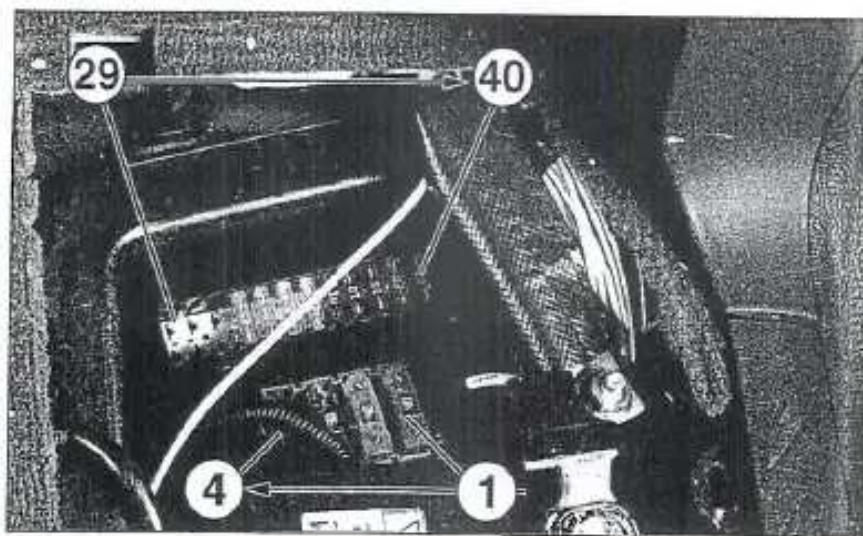


FIGURA 8-3

En los esquemas eléctricos, las uniones multiplexadas están representadas por los más gruesos. El desmontaje del calculador de habitáculo se efectúa después de haber desmontado la trampilla de acceso a los fusibles sobre el lado izquierdo del salpicadero.

Conexión del calculador de habitáculo (figura 8-5)

16 vías negro (1)	
1	Luz de stop tras. der.
2 y 8	-
4	Alimentación antiniebla
5	Mando motor de limpiaventana tras.
6	-
7	Alimentación luz de marcha atrás
8 y 9	-
10	Luces de stop tras. izq.
11	Luz de posición tras. Der.
12	Positivo por contacto (luz de techo, retrovisor electrocromo)
13	Intermitente tras. Der.
14	Intermitente tras. Izq.
15	Alimentación luz de posición tras. Izq.
16	+ batería
1 vía negro (2)	
1	Mando de luneta térmica
40 vías gris (3)	
1	-
2	Mando + apertura maletero
3	-
4	Mando de iluminación maletero
5	-
6	Mando luz de techo tras.
7	Alimentación iluminación bajo salpicadero
8	-
9	Mando de parada fija del motor de limpiaparabrisas tras.
10	-
11	VAN DATA CAR 2
12	-
13	VAN DATA B CAR 2
14	Información cierre
15	Información luz de techo del/apagado
16	Información contacto maletero abierto
17	Info contacto exterior maletero/capó
18 a 20	-
21	VAN DATA CAR 2
22	-
23	VAN DATA B CAR 2
24	VAN DATA B CAR 2
25	-
26	VAN DATA CAR 2
27 a 34	-
35	Salida del relé de seguridad niños
36	Salida del relé de seguridad para niños
37 a 40	-
40 vías blanco (4)	
1 y 2	-
3	Alimentación eléctrica ventilador
4	Entrada contacto puerta abierta + bloqueo del. izq. (+supercierre)
5	Entrada contacto puerta abierta + bloqueo del. der. (+supercierre)
6	Señal captador de oscuridad
7	Señal de iluminación túnel
8	Masa captador de oscuridad
9	Información descenso elevavinas tras. der.
10	Información ascenso elevavinas tras. der.
11	-
12	Mando de prohibición elevavinas tras.
13	-
14	Salida alimentación detector de lluvia
15	-
16	Mando selección nieve (transmisión automática)
17	-
18	Señal detector de lluvia
19	Información descenso elevavinas tras. Izq.
20	Información ascenso elevavinas tras. Izq.
21	VAN DATA B CAR
22	+ motor
23	VAN DATA CAR 2
24	VAN DATA CAR 2
25	Información luz de techo del.
26	VAN DATA B CAR 2
27	VAN DATA B CAR 1
28	VAN DATA B CAR 1
29	Información desbloqueo cerradura del. der. (supercierre)
30	Información desbloqueo cerradura del.)
	VAN DATA CAR 1

31	-
32	Mando luz de techo
33	Entrada contacto puerta abierta (tras. Der.)
34	Entrada contacto puerta abierta (tras. Izq.)
35	Información interruptor freno a mano
36	-
37	Información cinturón de seguridad abrochado
38	VAN DATA CAR 1
39	-
40	VAN DATA CAR 1
40 vías negro (5)	
1	Información nivel de líquido de refrigeración
2	CAN H
3	Mando paro fijo
4	CAN L
5	Salida del relé de limpiaparabrisas del.
6	VAN DATA CAR 1
7	Línea de diagnóstico K
8	VAN DATA B CAR 1
9	Salida intermitente del. izq.
10	-
11	Mando alternador
12	-
13	Señal nivel de aceite
14	Señal de nivel de aceite
15	Masa analógica indicador de nivel combustible
16	Información indicador de nivel combustible
17	Señal sonda evaporador
18	Señal sonda evaporador
19	Salida climatizador del. der.
20 a 24	-
25	VAN DATA B CAR 2
26 a 28	-
29	Señal temperatura de aceite
30	Mando relé velocidad media
31 a 35	-
36	Señal KEY LOCK
37 a 39	-
40	+ batería
6 vías negro (6)	
1	+ batería
2	Masa electrónica
3	Alimentación testigo habitáculo
4	VAN DATA CAR 2
5	+ VAN CAR 2 salida VAN CAR 2
6	VAN DATA B CAR 2
16 vías verde (7)	
1	Mando luz stop
2	Alimentación conector de diagnóstico
3	+ VAN CAR 1
4	-
5	Mando luz de marcha atrás
6	Masa electrónica
7	Mando compresor de climatización
8	Masa
9	-
10	+ conector de diagnóstico
11	+ batería
12	+ batería
13	Alimentación luz de posición del. izq.
14	Alimentación testigo habitáculo
15	Alimentación luz de posición del. der.
16	-
2 vías negro (8)	
1	Alimentación + por contacto
2	Alimentación + por contacto
10 vías negro (9)	
1	Alimentación + autoradio
2	-
3	+ VAN CONF (autoradio)
4	+ por contacto
5	-
6	+ VAN CONF
7	Alimentación testigo habitáculo
8	VAN DATA CONF
9	Mando temporización de alarma
10	VAN DATA B CONF
2 vías gris (10)	
1	Alimentación + por contacto
2	Alimentación + por contacto

Leyenda esquemas electricos

- BB00. Batería.
BSI1. Calculador de habitáculo.
BMF1. Caja maxi-fusibles.
BH12. Caja 12 fusibles en el habitáculo.
BM34. Caja de fusibles motor.
CA00. Llave de contacto.
CP01. Toma 12 voltios delantera.
CP02. Toma 12 voltios.
CP03. Toma 12 voltios trasera.
CV00. Grupo de interruptores (COM 2000).
C001. Conector de diagnóstico.
C200. Conector de alimentación de toma caravana.
0004. Cuadro de instrumentos.
10- -. Contactor de arranque.
12- -. Sistema de gestión motor.
1211. Bomba a combustible.
1220. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración.
1261. Captador de posición pedal de acelerador.
1262. Mariposa motorizada.
1313. Captador de régimen motor.
1320. Calculador de gestión motor.
16- -. Sistema de transmisión automática.
1630. Calculador de transmisión automática.
1635. Bloque electrohidráulico de transmisión automática.
20- -. Sistema de luces de niebla.
2100. Contactor de stop.
2110. 3ª luz stop.
22- -. Sistema de luces de marcha atrás.
2200. Contactor de luces de marcha atrás.
23- -. Sistema de central intermitente.
2300. Conmutador de señal de emergencia.
2340. Luz repetidor lateral izquierdo.
2345. Luz repetidor lateral derecho.
2520. Bocinas.
26- -. Sistema de proyector.
2610. Proyector izquierdo.
2615. Proyector derecho.
2630. Luz trasero izquierdo.
2633. Iluminación derecha de matrícula.
2635. Luz trasero derecho.
2636. Iluminación izquierda de matrícula.
2670. Proyector antiniebla izquierdo.
2675. Proyector antiniebla derecho.
3002. Contactor de puerta del. der.
3003. Contactor de puerta tras. der.
3006. Conmutador de techos.
3007. Relé de iluminación luz de techo.
3020. Luz de techo trasera.
3030. Luz de techo central.
3054. Iluminación cenicero.
3060. Iluminación espejo de cortesía izquierdo.
3061. Iluminación espejo de cortesía derecho.
3106. Iluminación izquierda de maletero.
3110. Contactor de iluminación de guantera.
40- -. Sistema centralizado combinado.
41- -. Sistema de temperatura + nivel de aceite motor.
4100. Indicador temperatura + nivel de aceite motor.
47- -. Sistema de cierre centralizado.
4704. Contactor de cierre capó.
4730. Contactor de cinturón de seguridad del. izq.
4731. Contactor de cinturón de seguridad del. der.
49- -. Sistema de detección de anomalías.
50- -. Limpiaparabrisas.
5001. Captador de lluvia.
5015. Motor de limpiaparabrisas.
5115. Bomba lavaluna delantera/trasera.
52- -. Limpialuneta trasera.
5215. Motor de limpialuneta trasera.
5405. Bomba de lavafaros.
6005. Contactor de elevalunas derecho.
6036. Platina de mando de elevalunas y retrovisor izquierdo.
61- -. Sistema de cierre/apertura elevalunas.
6100. Contactor de elevalunas tras. izq.
6131. Elevalunas tras. der.
6132. Elevalunas tras. izq.
62- -. Sistema de cierre/condena del vehículo.
6202. Conjunto cerradura de puerta delantera izquierda.
6207. Conjunto cerradura de puerta delantera derecha.
6220. Contactor de condena de puertas.
6222. Conjunto cerradura de maletero.
6239. Calculador de puertas laterales deslizantes.
6244. Contactor del. izq. puerta deslizante izquierda.
6246. Contactor trasero puerta lateral deslizante izquierda.
6248. Motor de puerta lateral deslizante derecha.
6249. Contactor del. der. puerta deslizante derecha.
6250. Motor de puerta lateral deslizante izquierda.
6251. Contactor trasero puerta lateral deslizante derecha.
6253. Motor de condena de puerta tras. der.
6255. Motor de condena de puerta tras. izq.
6264. Relé de seguridad niños.
6267. Led de seguridad niño puerta derecha.
6268. Led de seguridad niño puerta izquierda.
6270. Captador de freno puerta deslizante izquierda.
6271. Captador de freno puerta deslizante derecha.
6272. Actuador de apertura de cerradura izquierda.
6273. Actuador de apertura de cerradura derecha.
6274. Cerradura con contacto incorporado izquierda.
6275. Cerradura con contacto incorporado derecha.
6282. Contactor de apertura de maletero.
63- -. Calculador de asiento pasajero.
6303. Conjunto de reglaje de asiento pasajero.
6325. Motor de guía de asiento pasajero.
6339. Calculador de puertas laterales deslizantes.
6355. Motor de inclinación del respaldo de asiento pasajero.
6365. Relé de reglaje del asiento pasajero.
64- -. Sistema de retrovisores.
6410. Retrovisor izquierdo.
6415. Retrovisor derecho.
6440. Retrovisor interior electrocromo.
65- -. Sistema de retención (airbags y cinturones).
66- -. Sistema de faros.

6616. Captador de altura de carrocería delantero.
6617. Captador de altura de carrocería trasero.
68- -. Sistema de techo corredizo.
6800. Contactor de techo corredizo.
6811. Motor de techo corredizo impulsional.
6812. Motor de techo corredizo impulsional (2º rango).
6813. Motor de techo corredizo impulsional (3er rango).
6818. Contactor de techo corredizo (2º rango).
6819. Contactor de techo corredizo (3er rango).
72- -. Ordenador de a bordo.
7215. Pantalla multifunción.
73- -. Sistema de regulación de velocidad.
7308. Contactor de seguridad del regulador de velocidad (freno).
7500. Calculador de radar de marcha atrás.
7504. Altavoz de ayuda al estacionamiento.
7510. Radar de marcha atrás tras. izq. _____
7511. Radar de marcha atrás tras.
7512. Radar de marcha atrás tras.
7513. Radar de marcha atrás tras. der.
76- -. Sistema de control de la presión de los neumáticos.
7602. Captador de presión de los neumáticos.
78- -. Sistema ESP.
7800. Calculador del sistema ESP.
80- -. Sistema de climatización.
8025. Frontal de climatizador.
8053. Ventilador habitáculo adicional izquierdo.
8100. Encendedor delantero.
8120. Luneta térmica.
82- -. Sistema de antiarranque codificado.
8209. Transpondedor.
83- -. Sistema de asiento térmico.
8302. Reostato asiento térmico del. izq.
8303. Reostato asiento térmico del. der.
8327. Capa temporización asiento térmico del. izq.
8328. Capa temporización asiento térmico del. izq.
8329. Capa temporización asiento térmico del. der.
8330. Capa temporización asiento térmico del. der.
8331. Calculador de regulación de asiento térmico del. izq.
8332. Calculador de regulación de asiento térmico del. der.
86- -. Sistema de alarma antirrobo.
8602. Alarma antirrobo.
8603. Contactor de alarma antirrobo.
8605. Sirena alarma antirrobo.
8606. Led de alarma antirrobo.
8607. Emisor ultrasonidos.
8608. Emisor ultrasonidos.
9030. Calculador de puerta del. izq.
9035. Instrumentos de a bordo.
9050. Calculador de puerta del. der.

COLORES

BA. Blanco - BE. Azul - BG. Beige - GR. Gris - JN. Amarillo - MR. Marrón - NR. Negro - OR. Naranja - RG. Rojo - RS. Rosa - VE. Verde - VI. Violeta - VJ. Verde/amarillo.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CORREA DE ACCESORIOS

MOTOR DW10

- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo con las ruedas colgantes.
- Desmontar:
 - la rueda y el guardabarros delantero derecho.
 - el cárter de protección debajo del motor.
 - el tirante delantero derecho de
- Nota:** marcar el sentido de rotación de la correa antes del desmontaje.
- Aflojar la tuerca (1) (figura 8-6).
- Actuar sobre el rodillo (2) con el útil (3) (útil PSA 0188-J2) hasta poder introducir el pasador (4) (útil PSA 0188-Q1) $\varnothing$ 4 mm (figura 8-6) en el taladro (A) (figura 8-7).
- Retroceder el rodillo (2) (figura 8-6).
- Desmontar la correa.
- Para el montaje,** actuar sobre el rodillo (1) en el sentido horario para liberar el pasador (4) (figura 8-6). Respetar el sentido de montaje de la correa, terminar el montaje por el rodillo tensor, procurar que la correa esté bien colocada en las ranuras de las poleas.

MOTOR DW12

- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo con las ruedas colgantes.
- Desmontar la rueda y el guardabarros delantero derecho.
- Actuar sobre el rodillo (2) (figura 8-6), hasta poder introducir el pasador (2) (útil PSA 0188-Q1) en el taladro (A) (figura 8-8).
- Nota:** marcar el sentido de rotación de la correa antes del desmontaje.
- Desmontar la correa de accesorios.
- Para el montaje,** respetar el sentido de giro de la correa, terminar el montaje por el rodillo tensor, procurar que la correa esté bien colocada en las ranuras de las poleas.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL ALTERNADOR

- Desconectar la batería.
- Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- Desmontar:
 - el filtro de aceite.
 - la caja porta-relés de motoventilador.
 - estrangular las tuberías de dirección asistida.
 - desmontar los manguitos de dirección asistida.
- Desconectar el alternador.
- Desmontar los tornillos de fijación del alternador y a continuación separarlo por arriba.

Para el montaje, respetar el recorrido y la tensión de la correa de accesorios.

INDICADOR DE MANTENIMIENTO

Para reinicializar el indicador de mantenimiento:

- Cortar el contacto
- apretar el botón (1) y mantenerlo apretado (figura 9-1).
- Reanudar el contacto, el totalizador kilométrico inicia una cuenta atrás.
- Cuando el indicador muestra = 0 la llave de mantenimiento (2) desaparece (figura 9-1).
- Cortar el contacto.

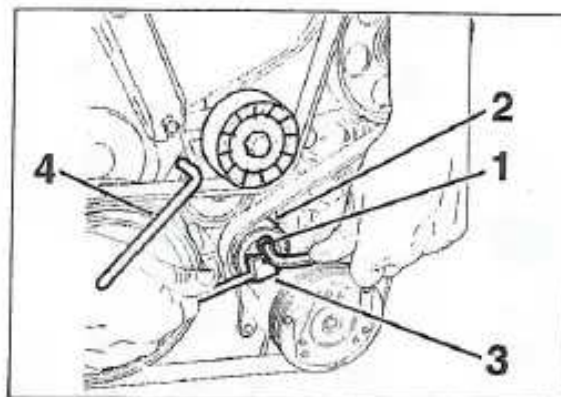


FIGURA 8-6

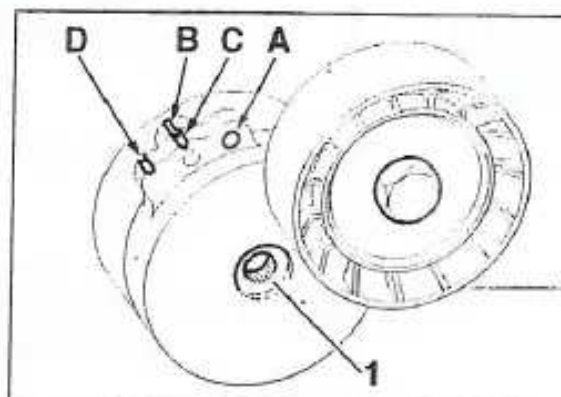


FIGURA 8-7
A. Taladro para el pasador -
B. Marca de control de desgaste de correa -
C. Marca de desgaste cero -
D. Marca de desgaste máximo.

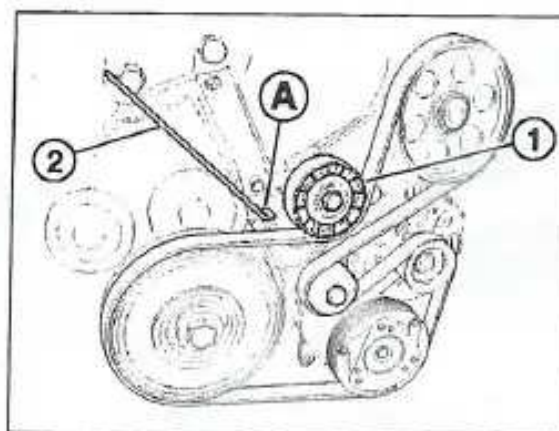
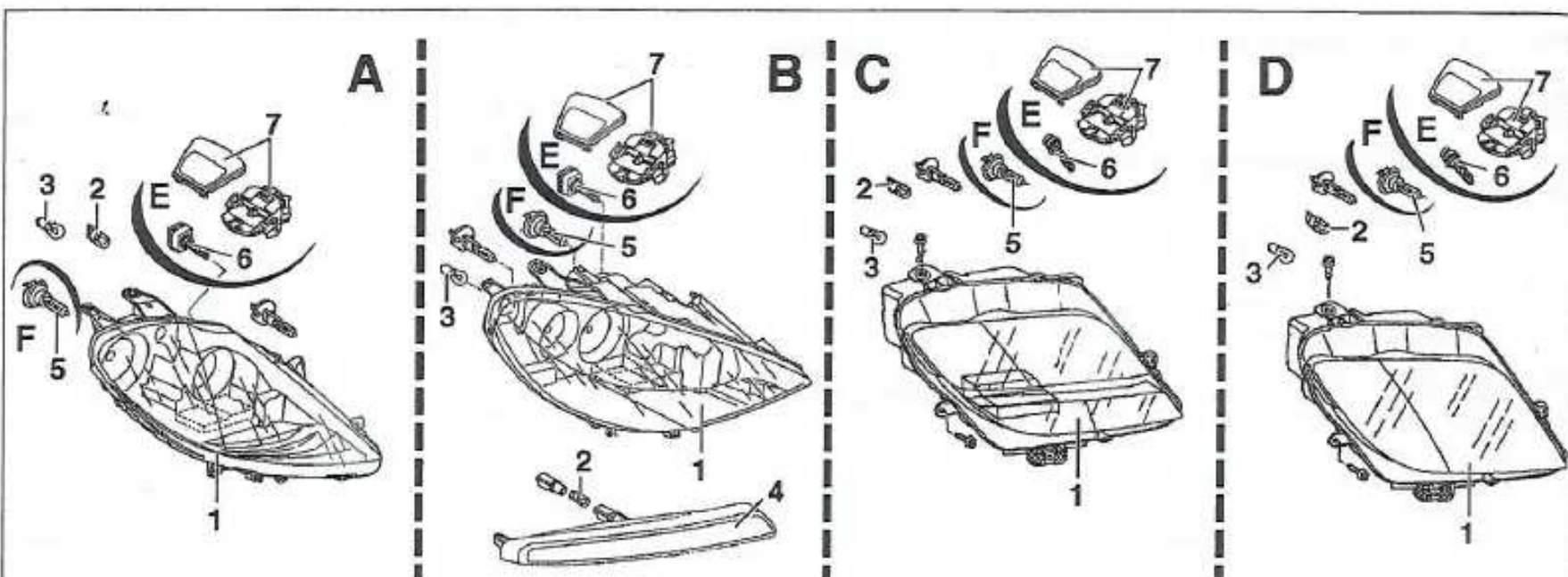


FIGURA 8-8



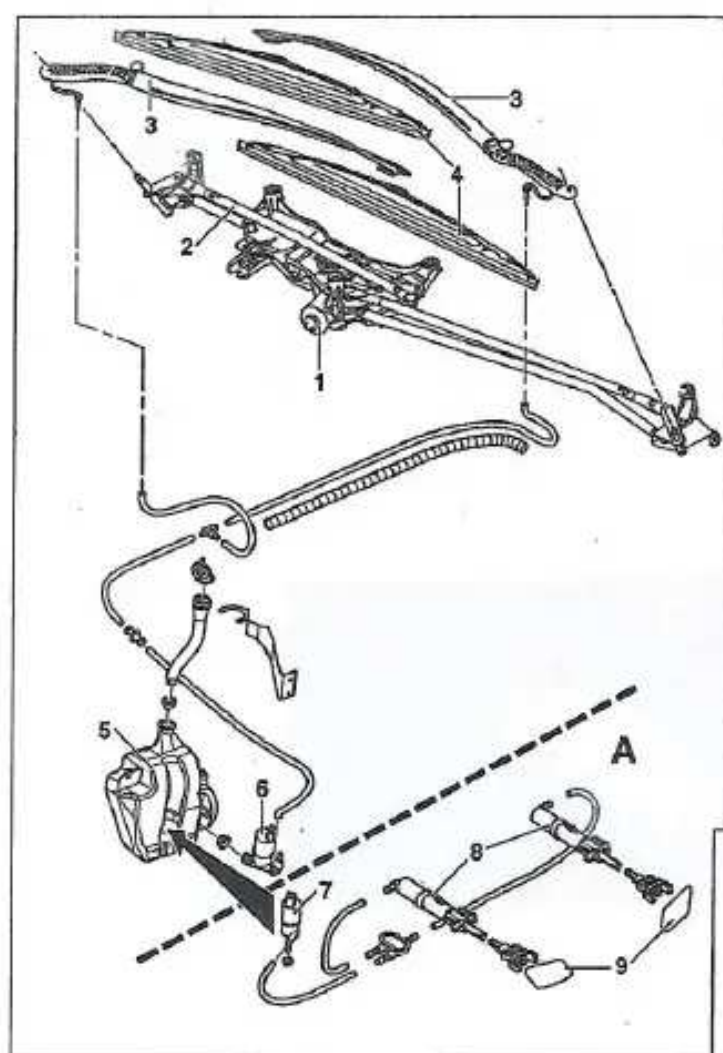
FIGURA 9-1



ILUMINACIÓN DELANTERA

A. Citroën - B. Peugeot - C. Fiat - D. Lancia - E. Proyector xenón - F. Proyector halógeno -

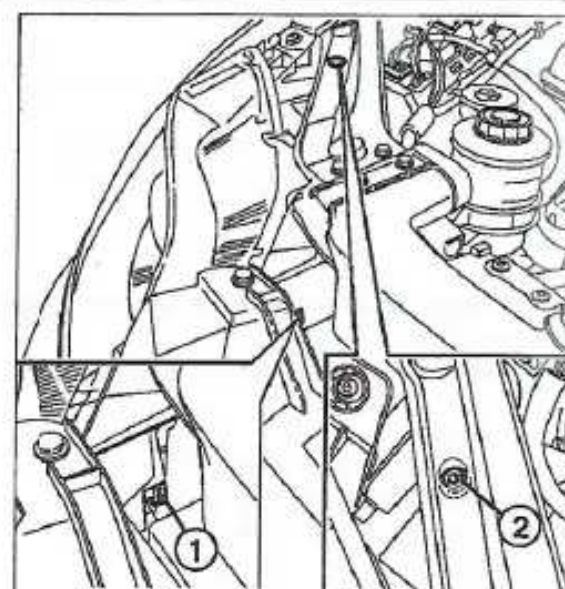
1. Faros - 2. Luces de posición - 3. Intermitentes - 4. Soporte de luces de posición - 5. Proyector luces de cruce/carretera - 6. Lámpara de descarga - 7. Captador de encendido automático de las luces.



LIMPIAPARABRISAS

A. Con lavafaros -

1. Motor - 2. Soporte - 3. Brazo - 4. Escobillas - 5. Depósito de lavalunas - 6. Bomba de lavaparabrisas delantero/trasero - 7. Bomba de lavafaros - 8. Surtidor de lavafaros - 9. Tapa.

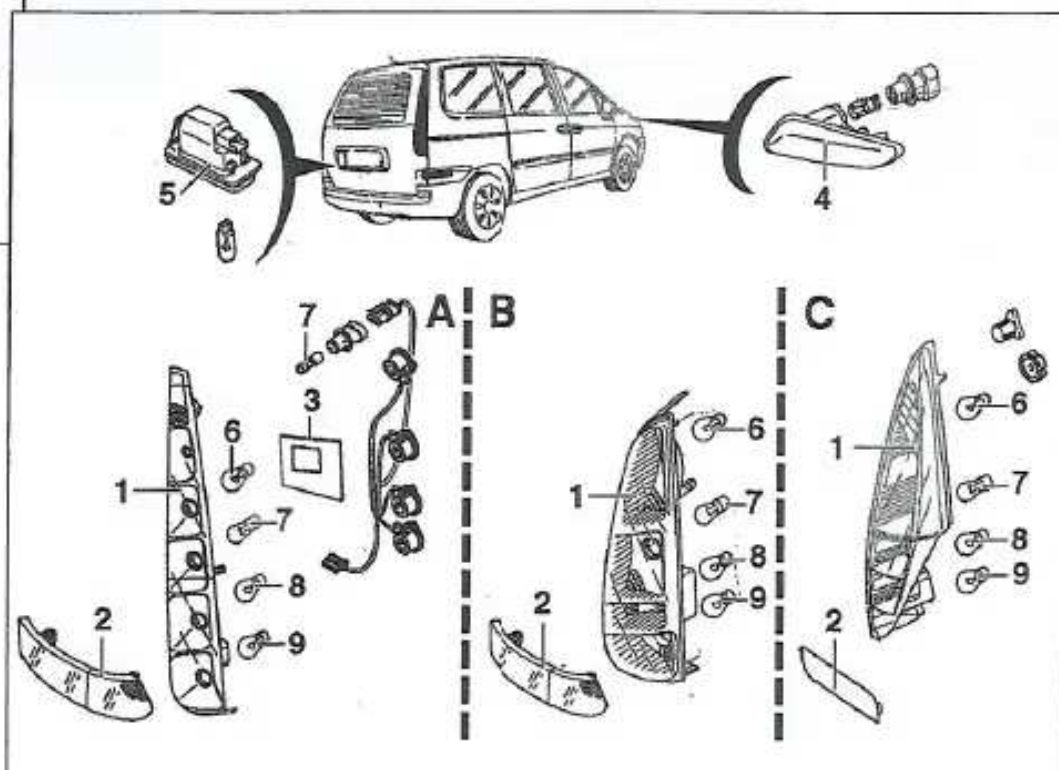


SITUACIÓN DE LOS TORNILLOS DE REGLAJE DE LOS FAROS

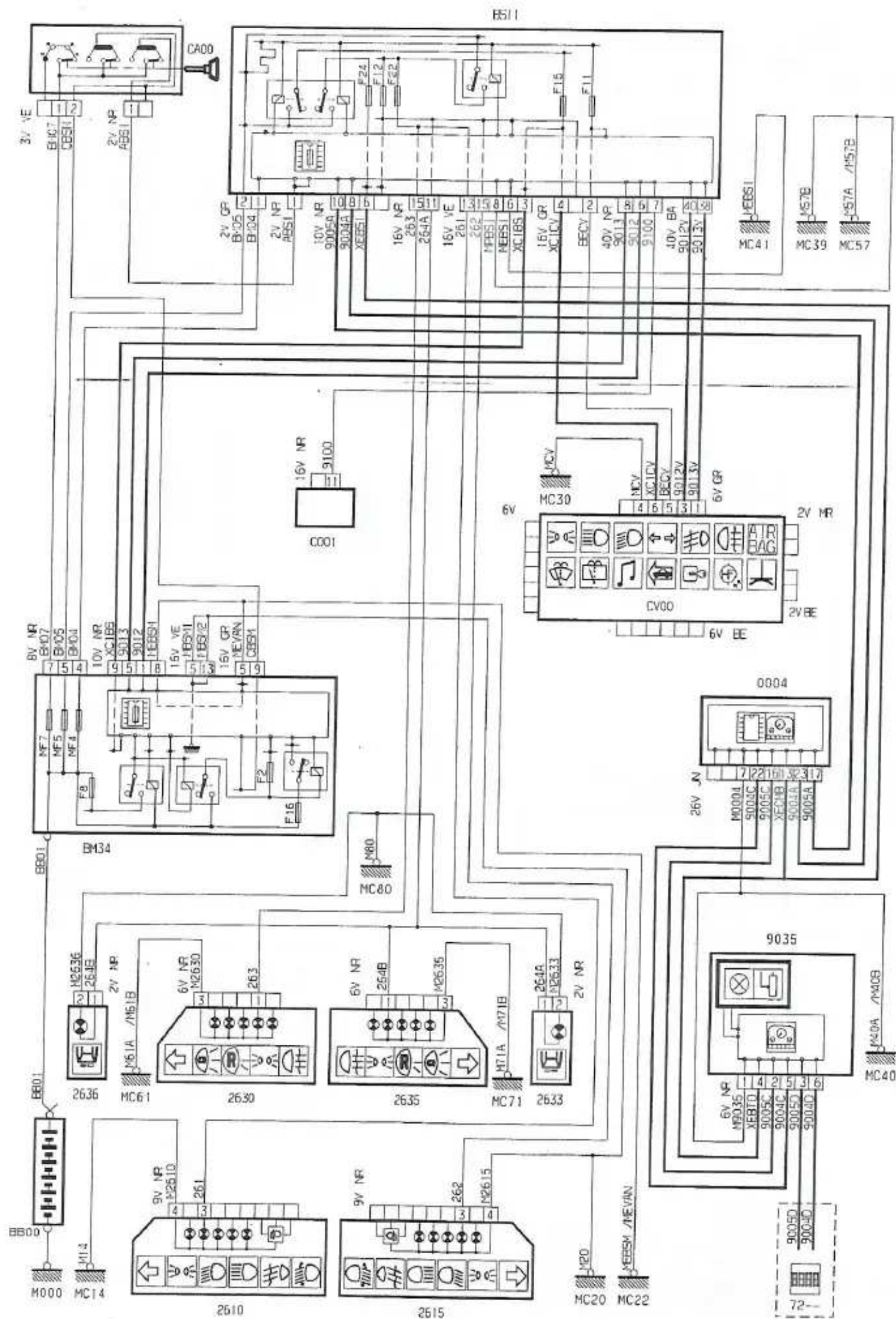
ILUMINACIÓN TRASERA

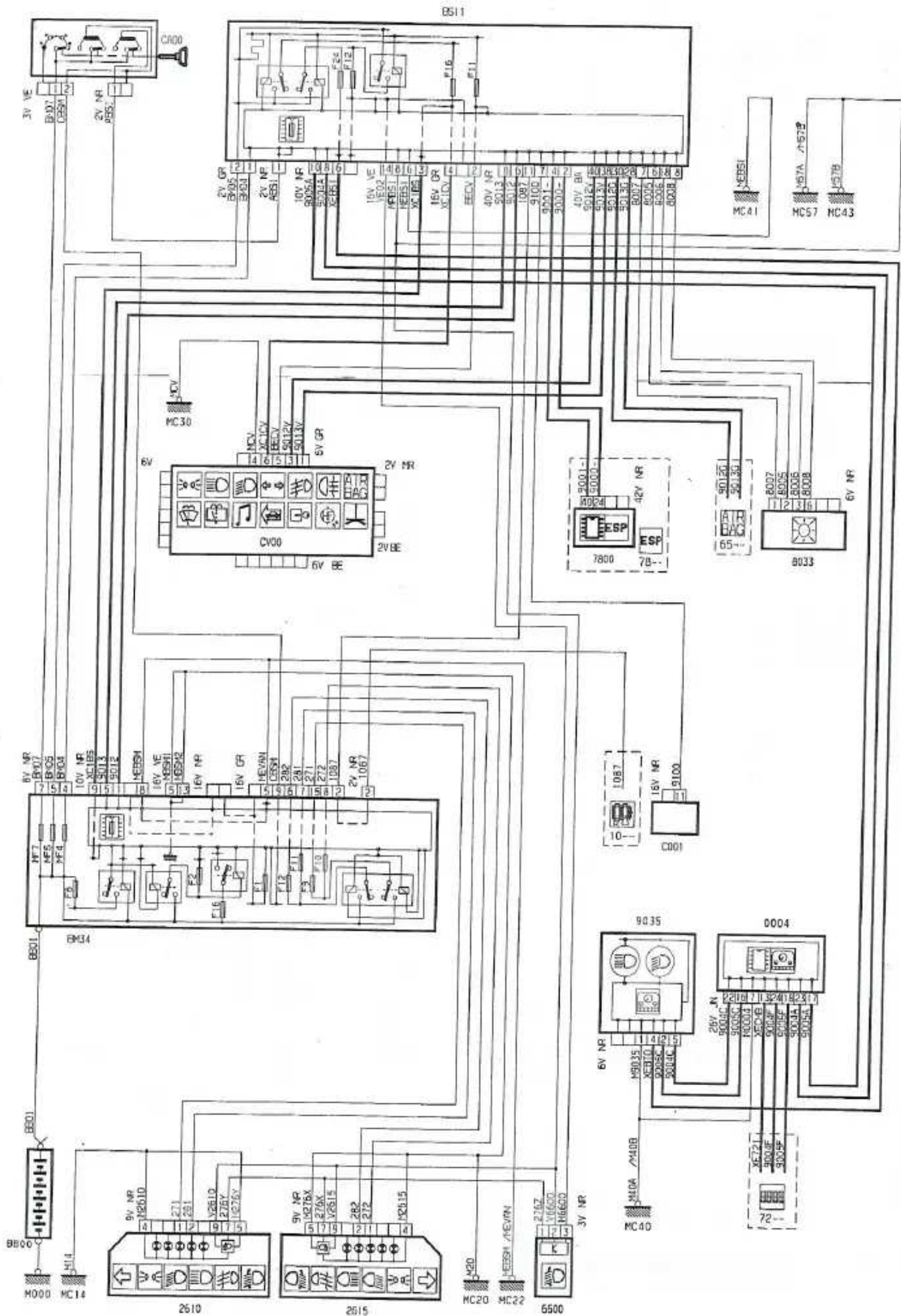
A. Citroën - B. Peugeot - C. Fiat/Lancia -

1. Piloto - 2. Catadióptrico - 3. Junta de estanqueidad - 4. Repetidor de intermitente - 5. Luz de placa de matrícula - 6. Intermitentes - 7. Luces de stop/posición - 8. Luces de marcha atrás - 9. Luces de niebla.



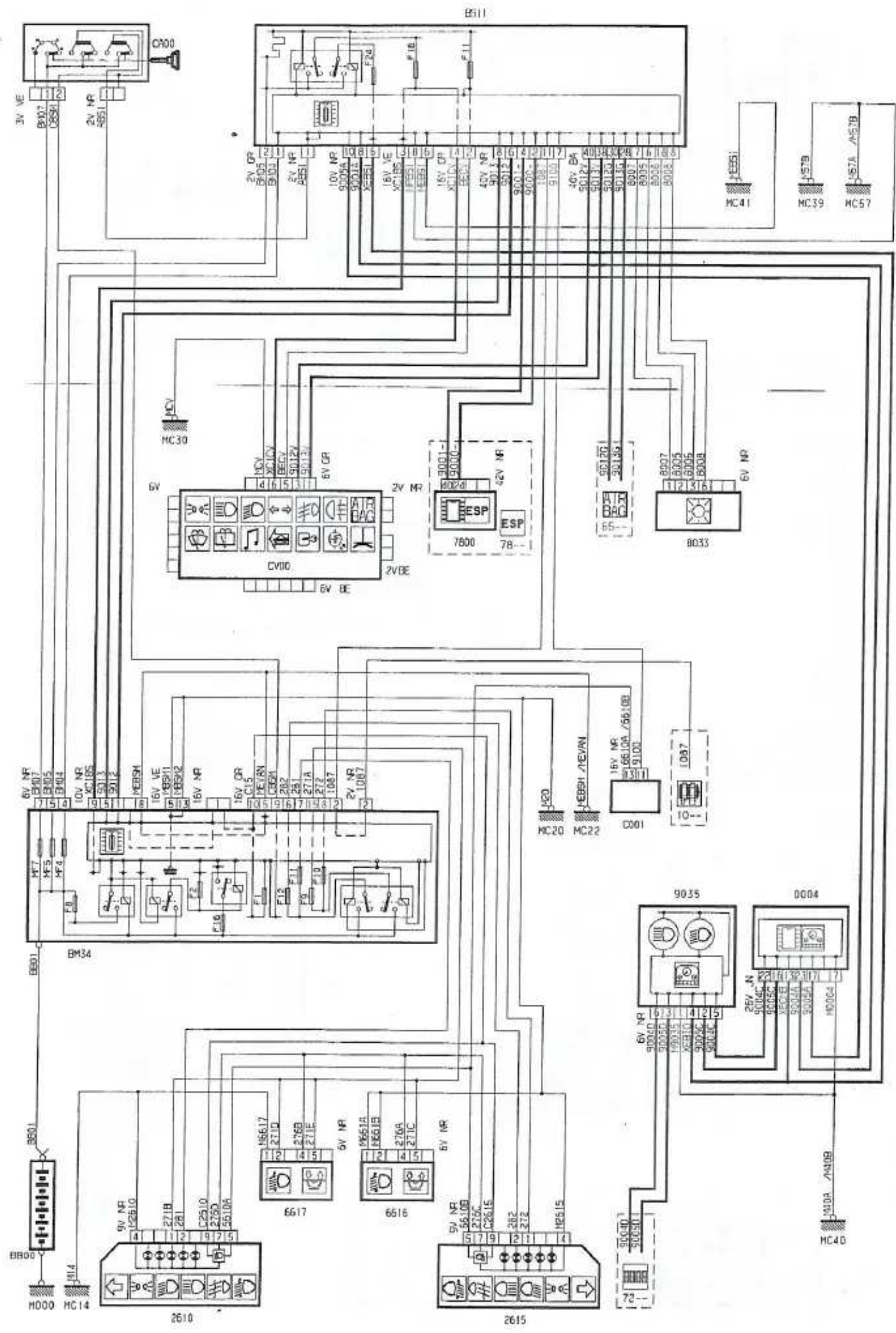
LUCES DE POSICIÓN

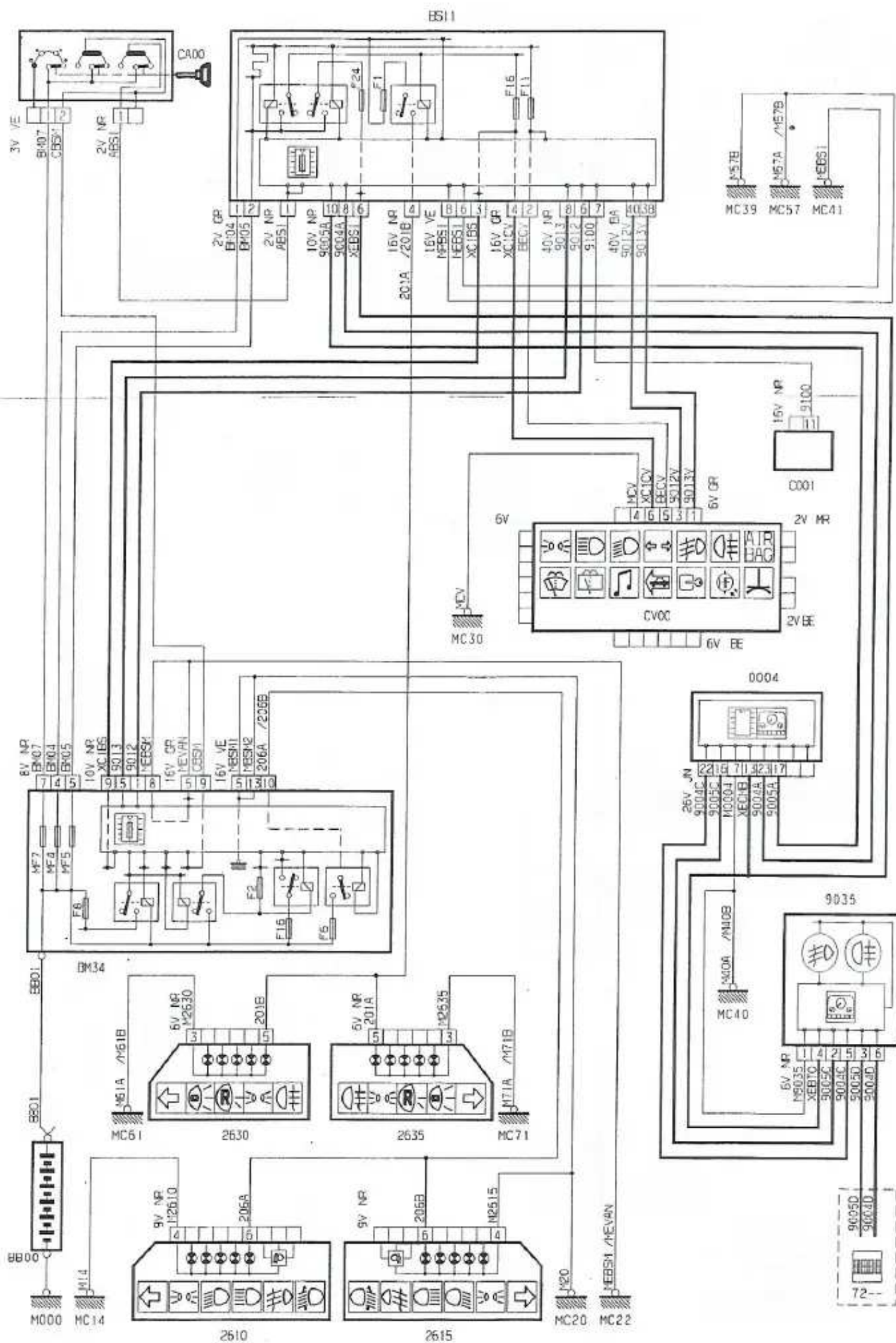




LUCES DE CRUCE - LUCES DE CARRETERA (faros halógenos)

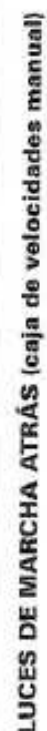
LUCES DE CRUCE - LUCES DE CARRETERA (faros xenón)





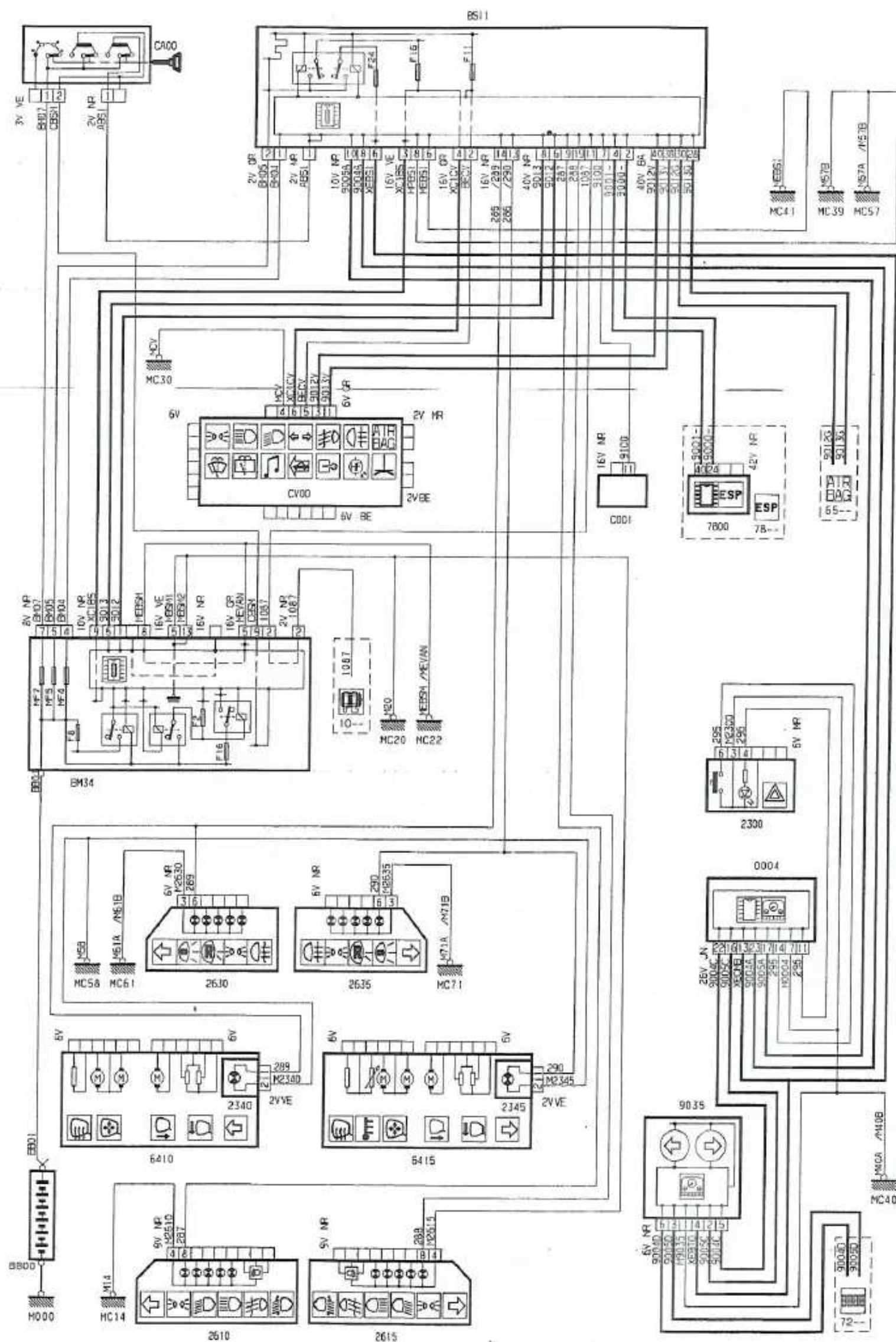
73







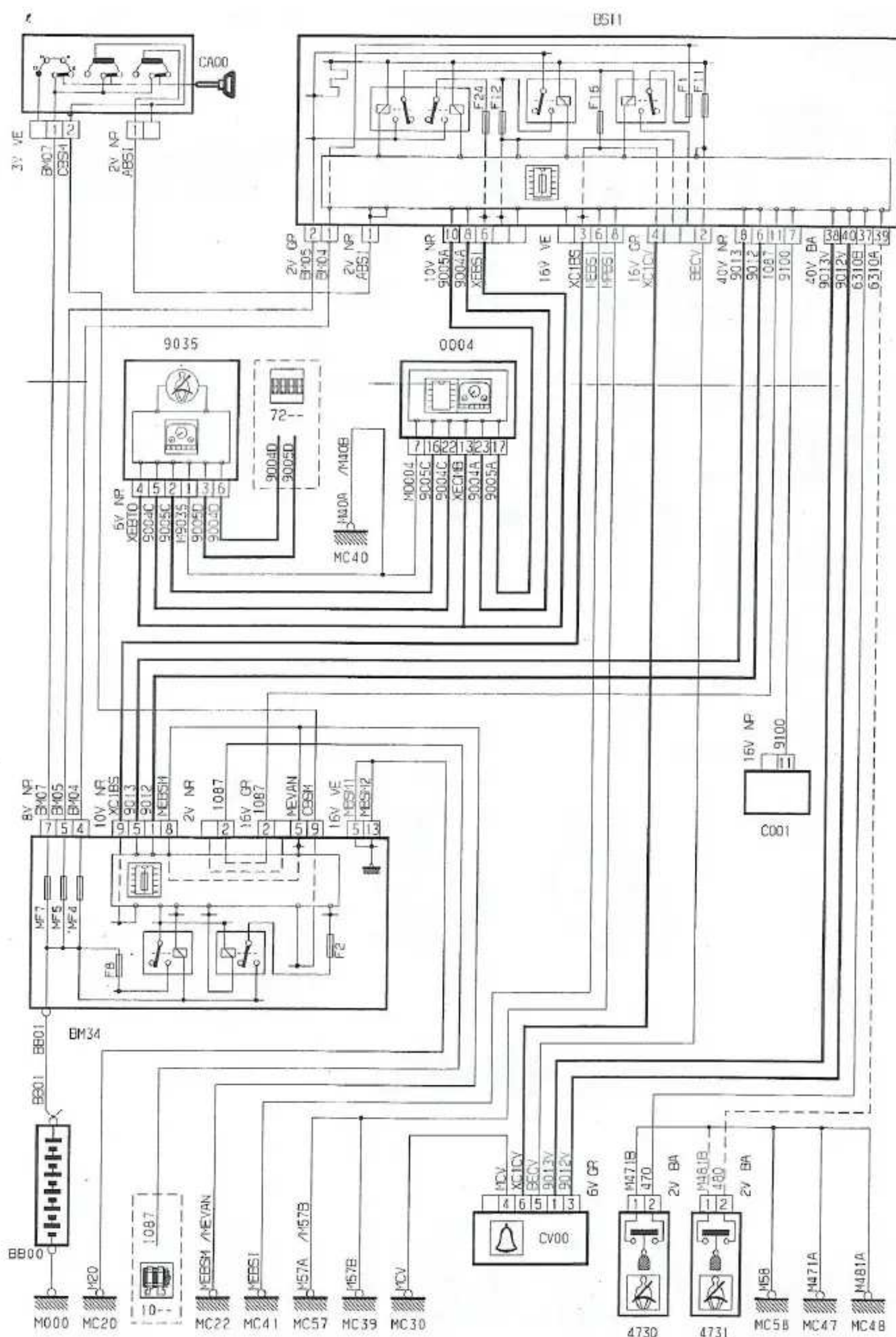


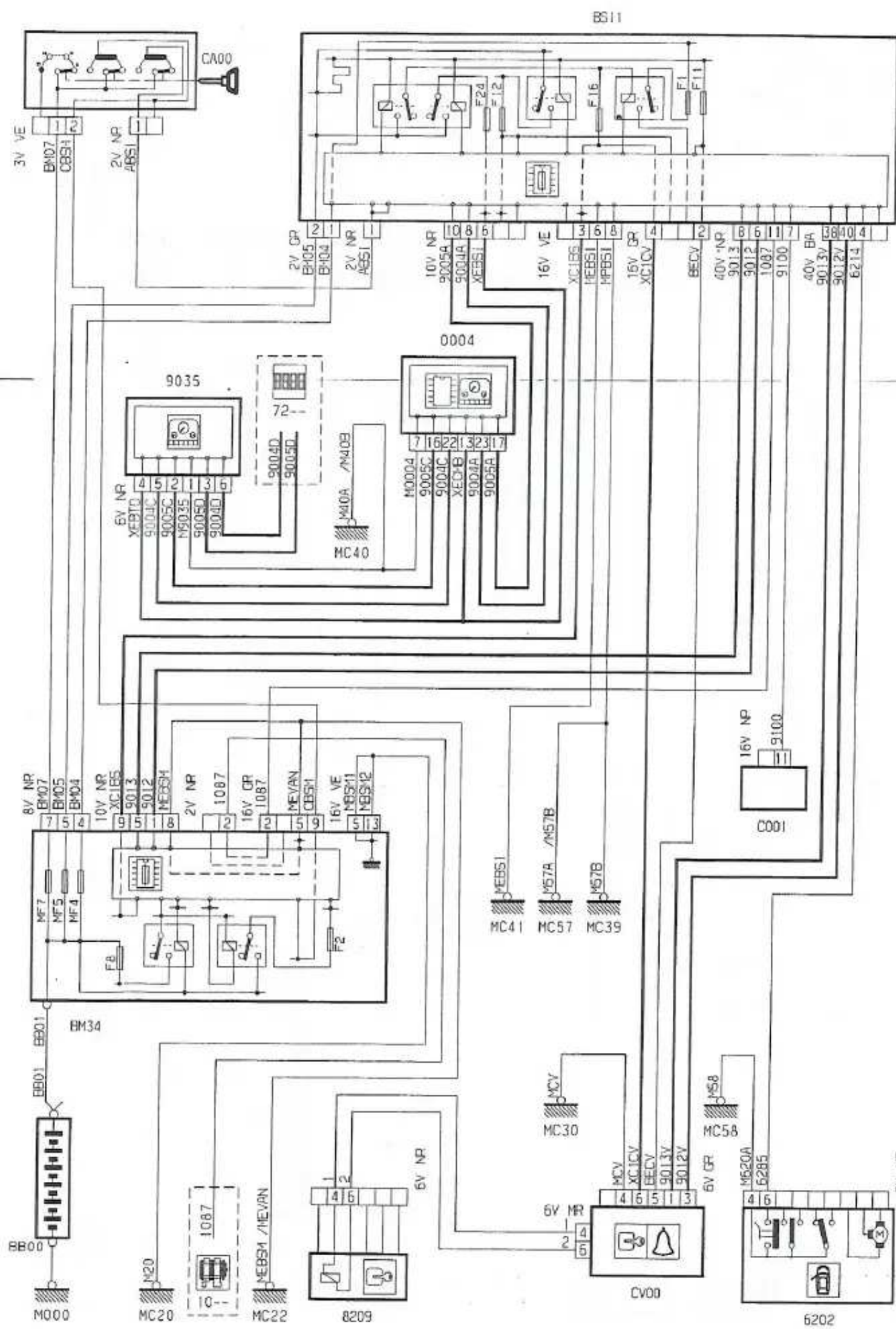


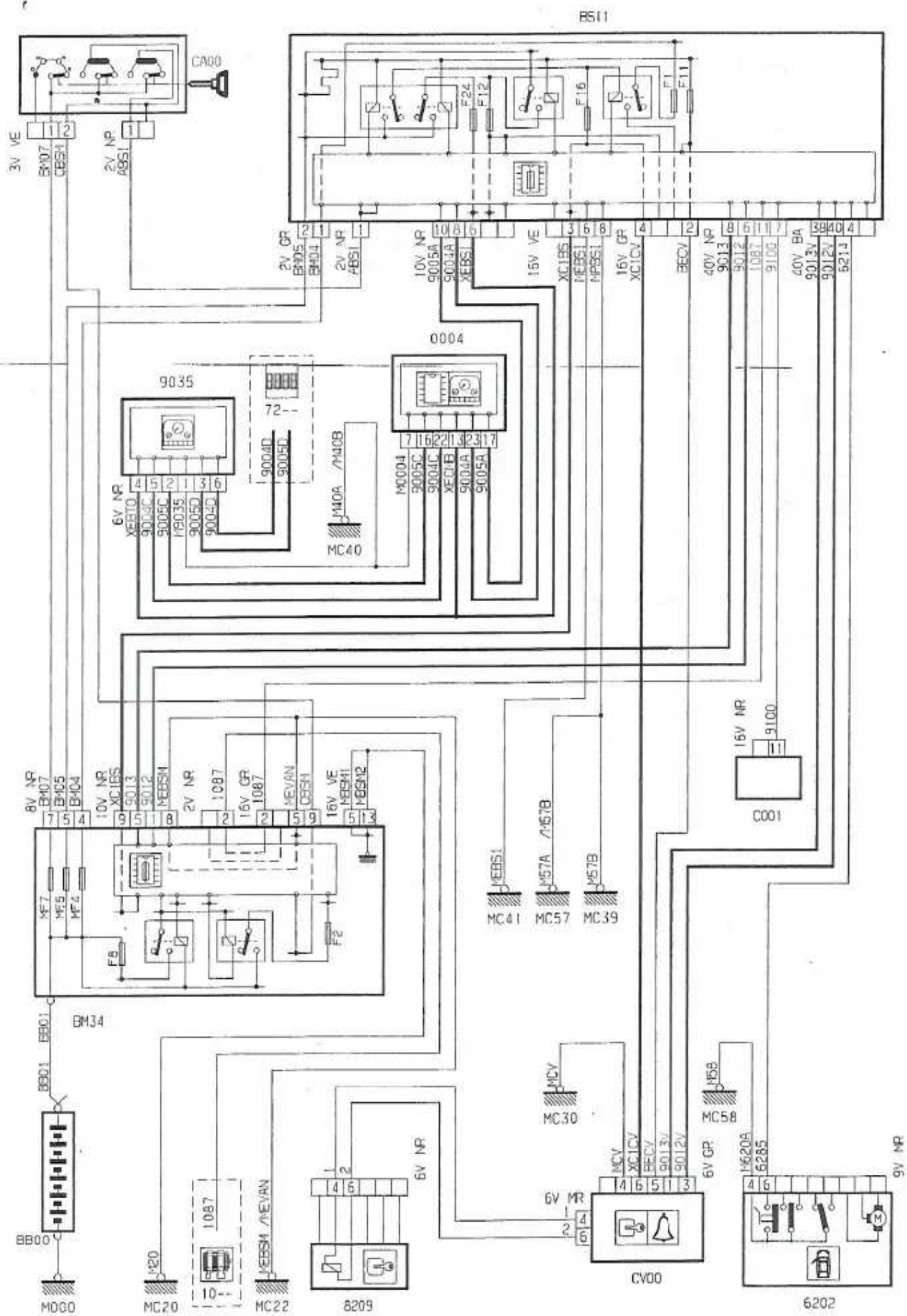


ILUMINACIÓN INTERIOR

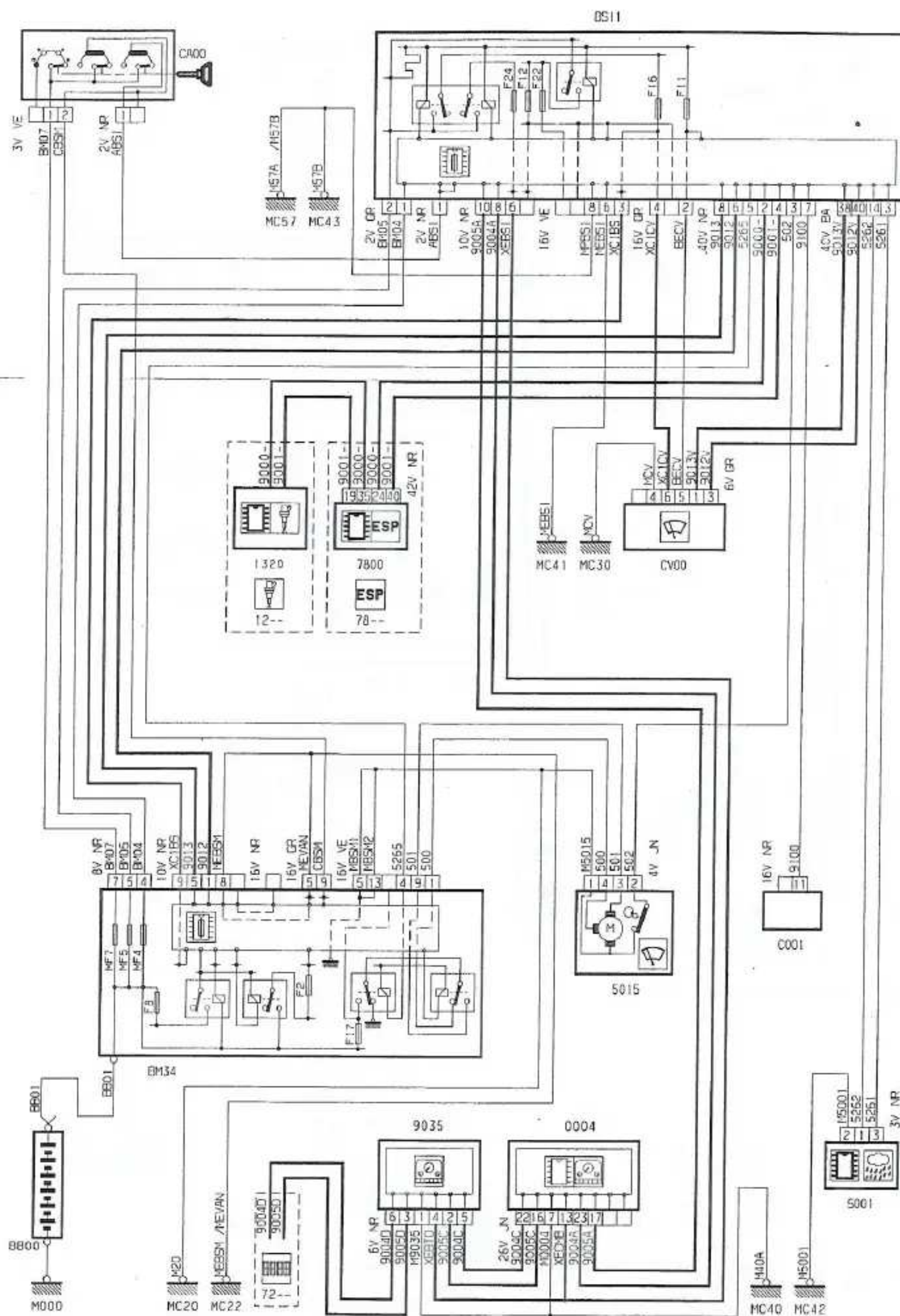


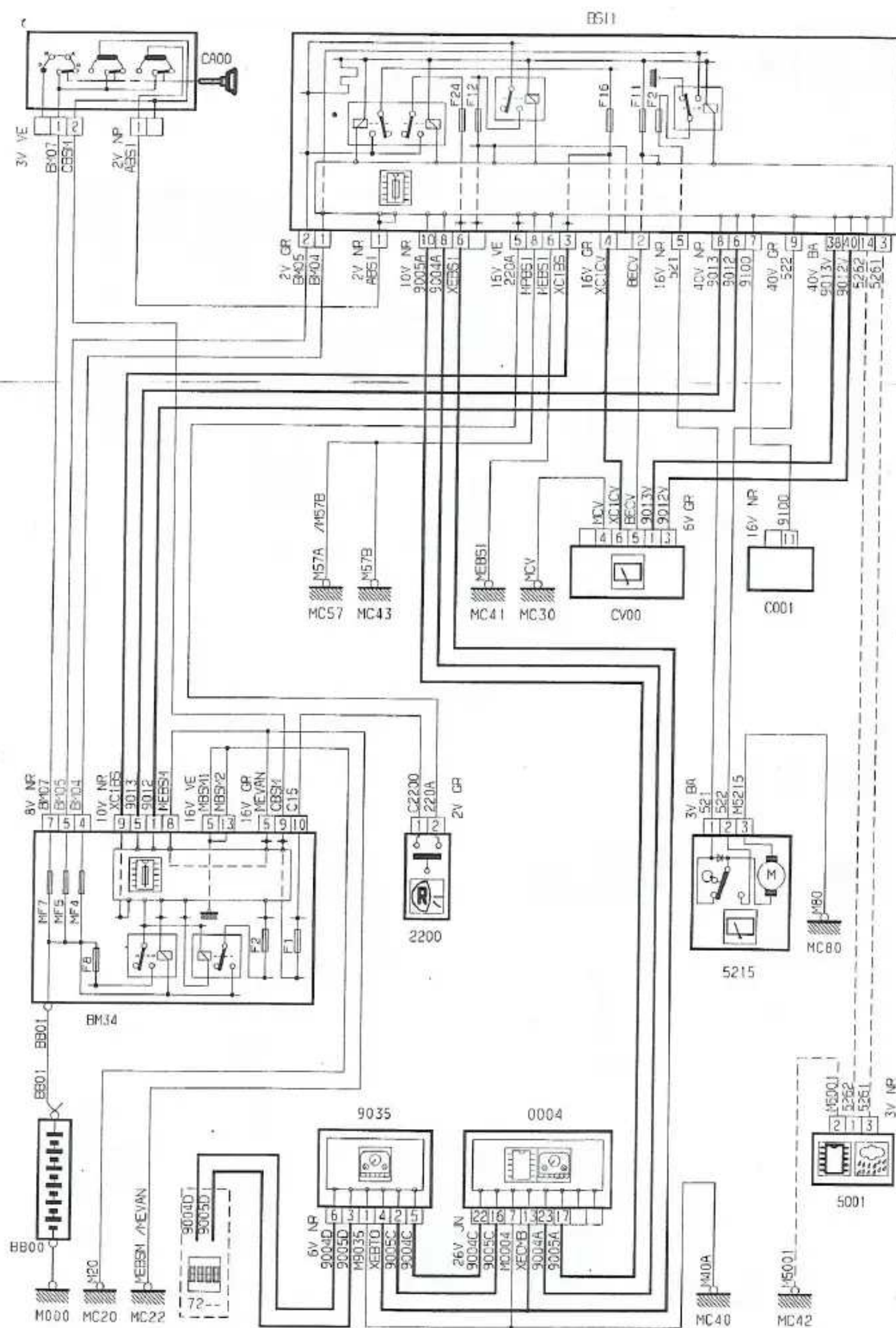




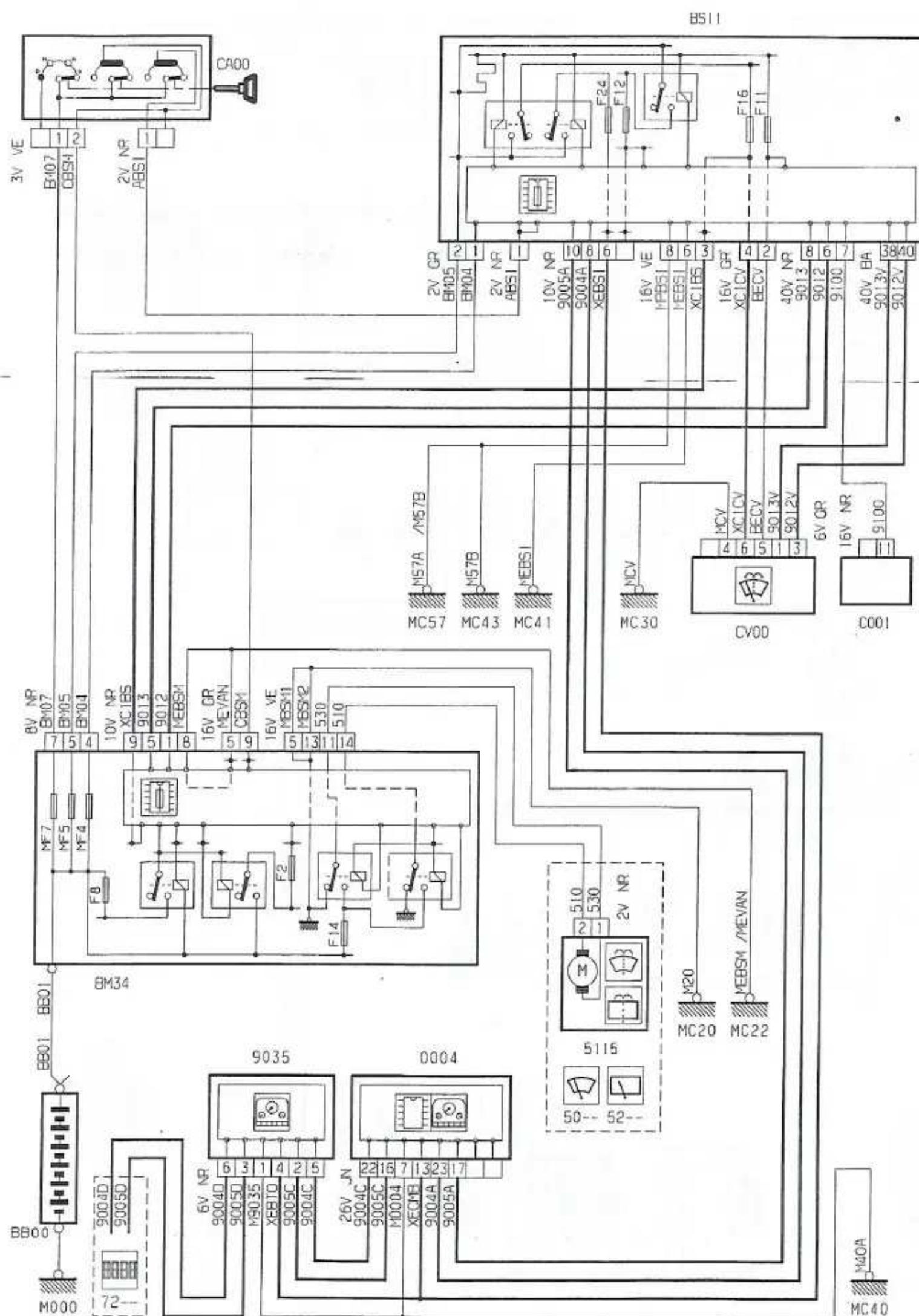


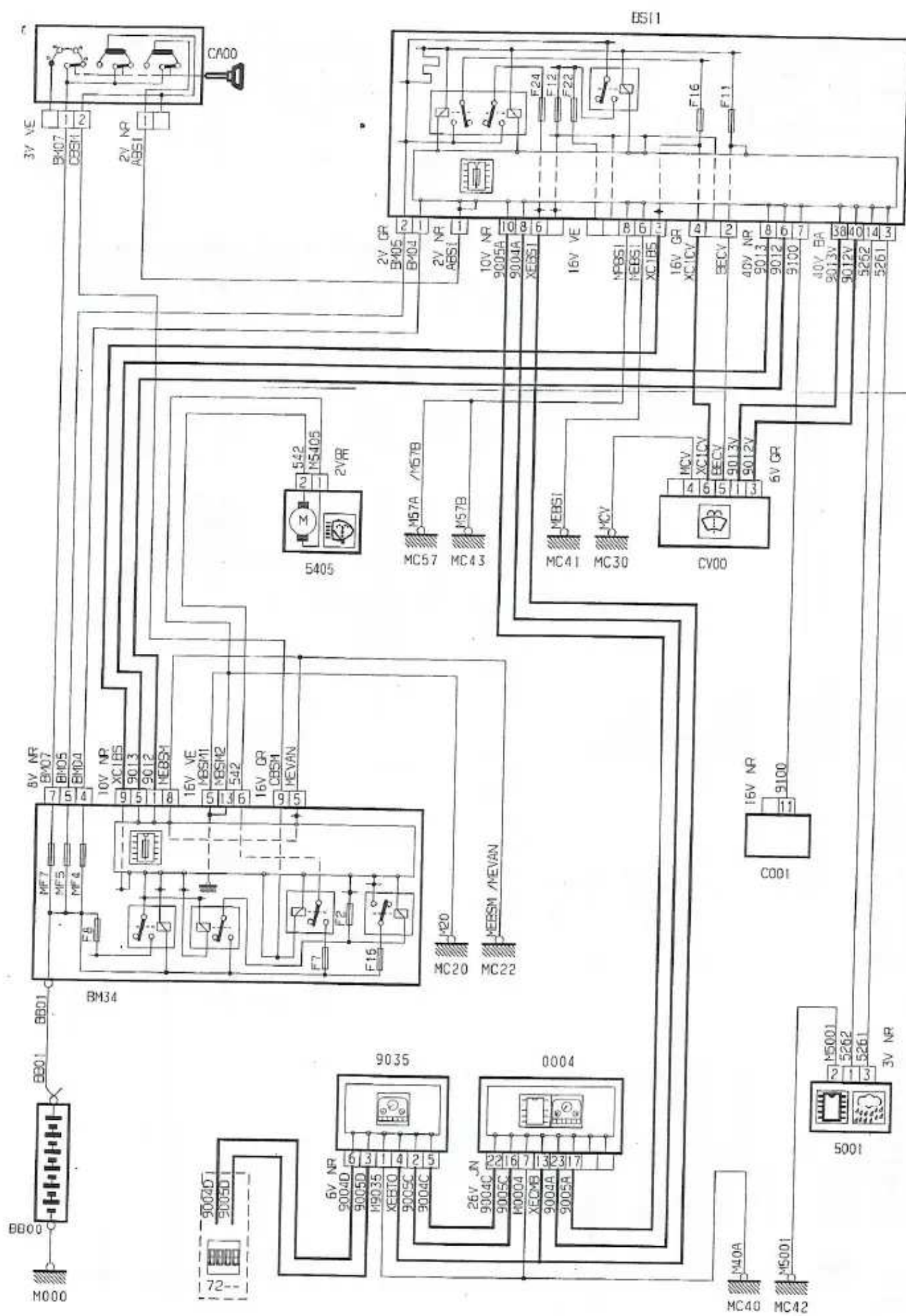
LIMPIAPARABRISAS



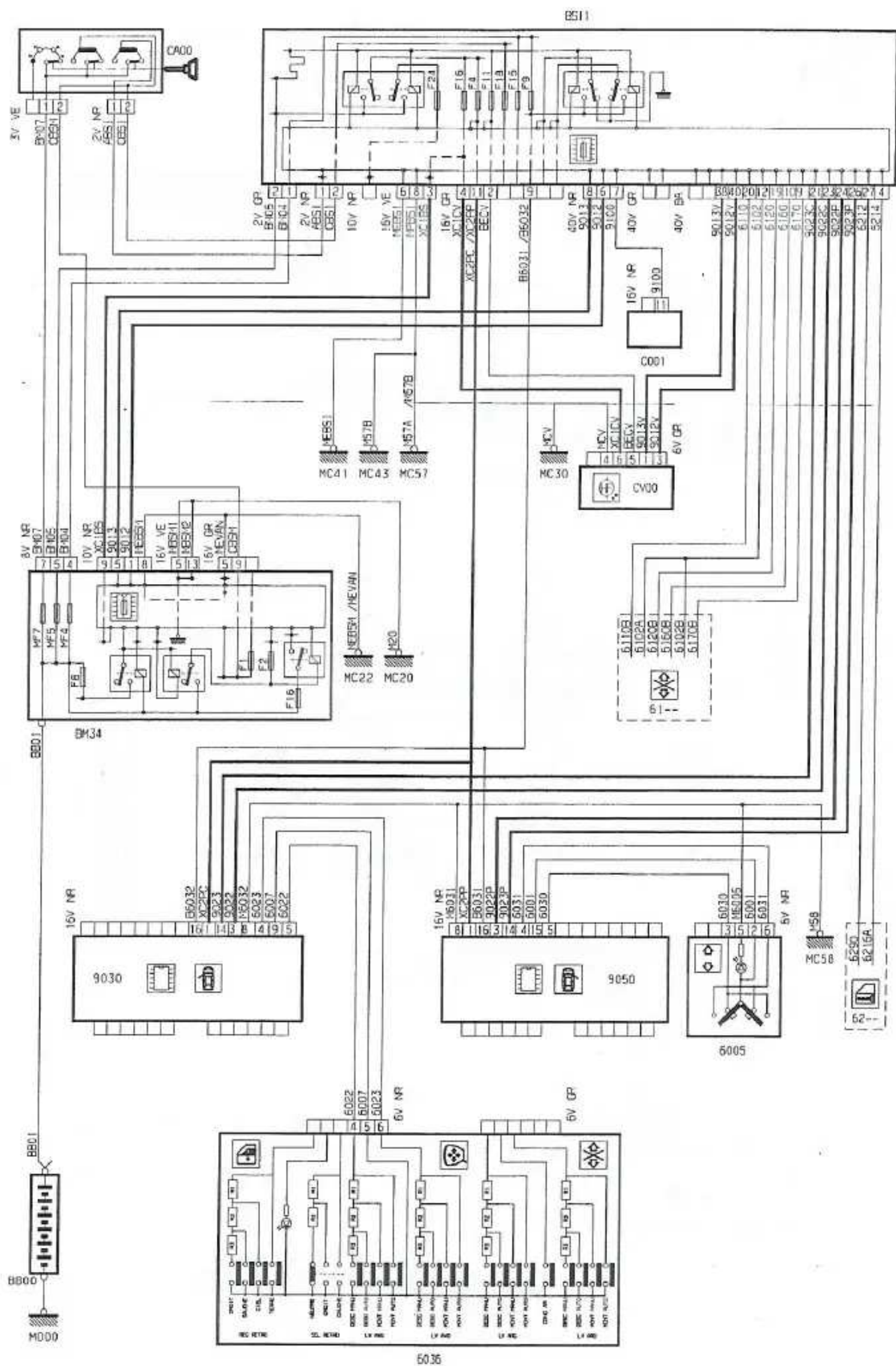


BOMBA LAVAPARABRISAS DELANTERA/TRASERA

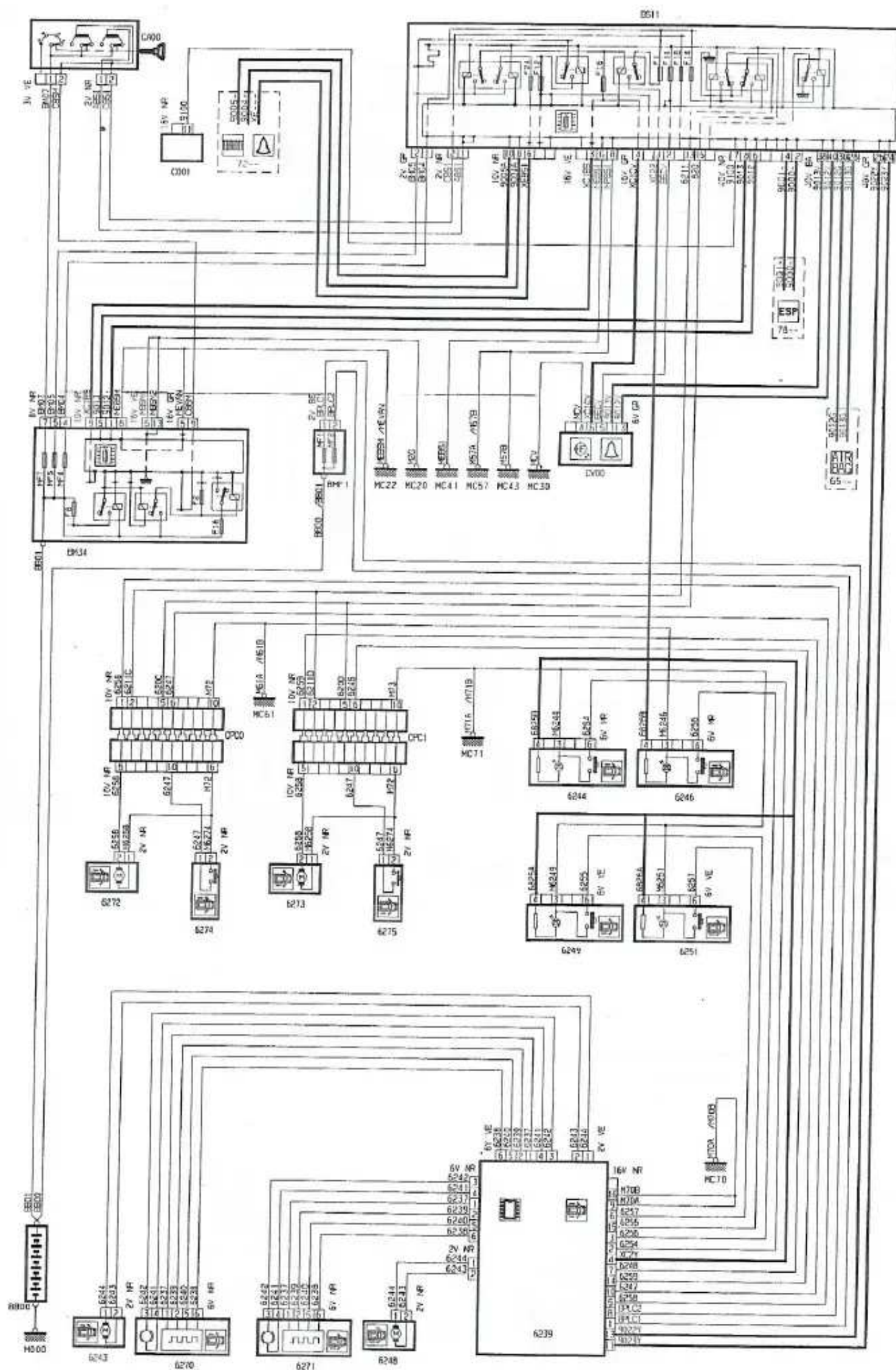


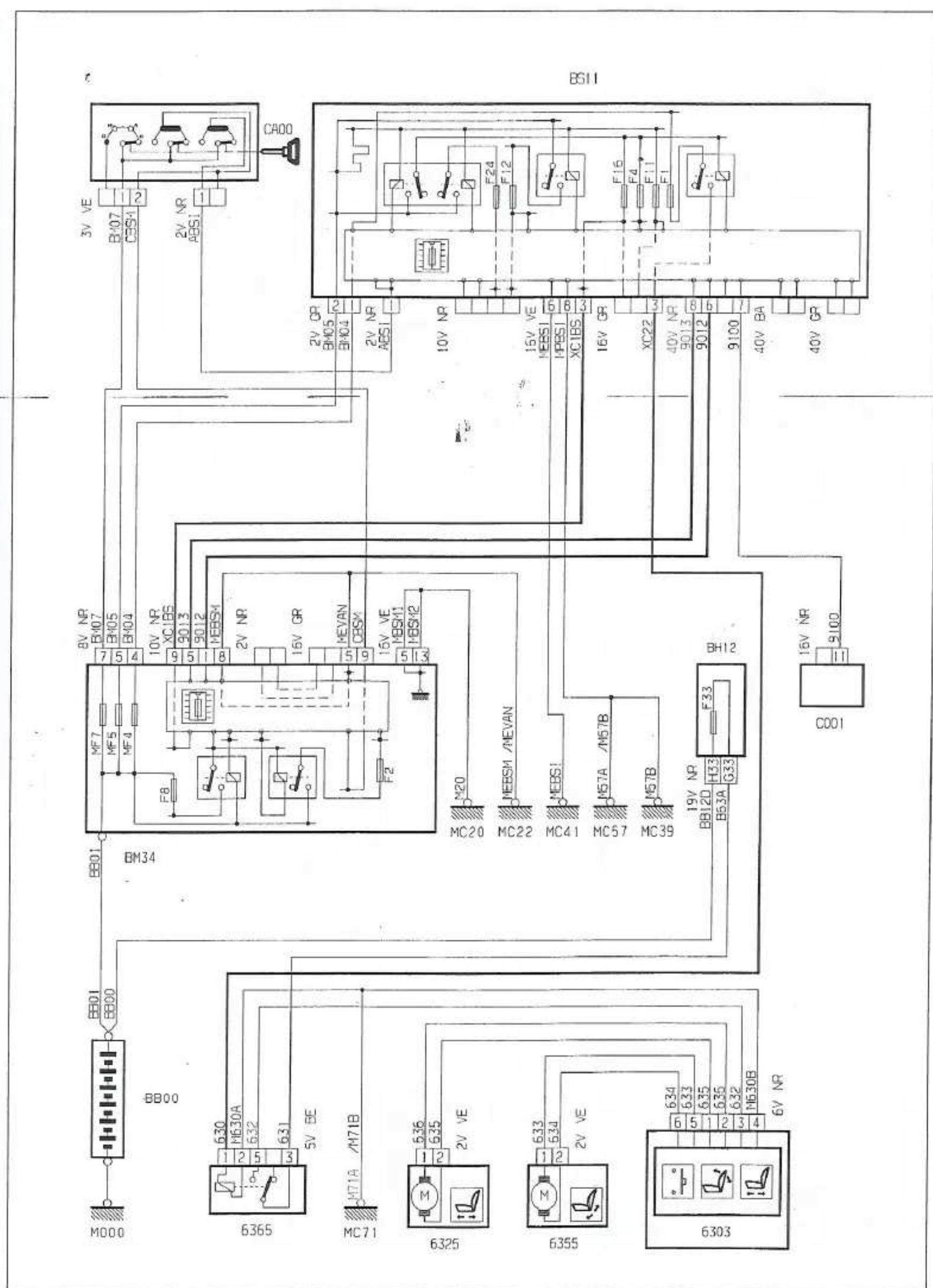


ELEVALUNAS ELÉCTRICO

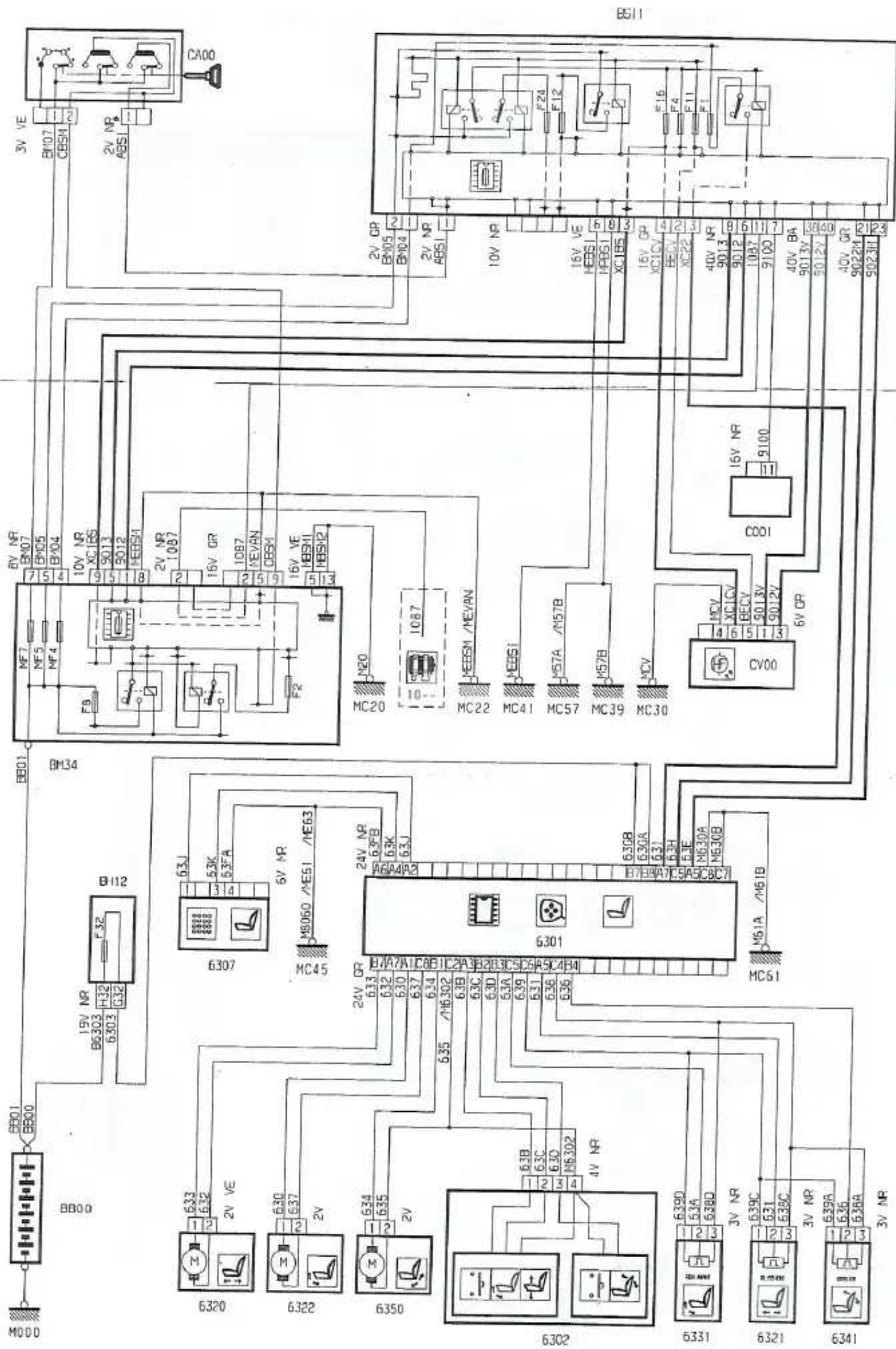


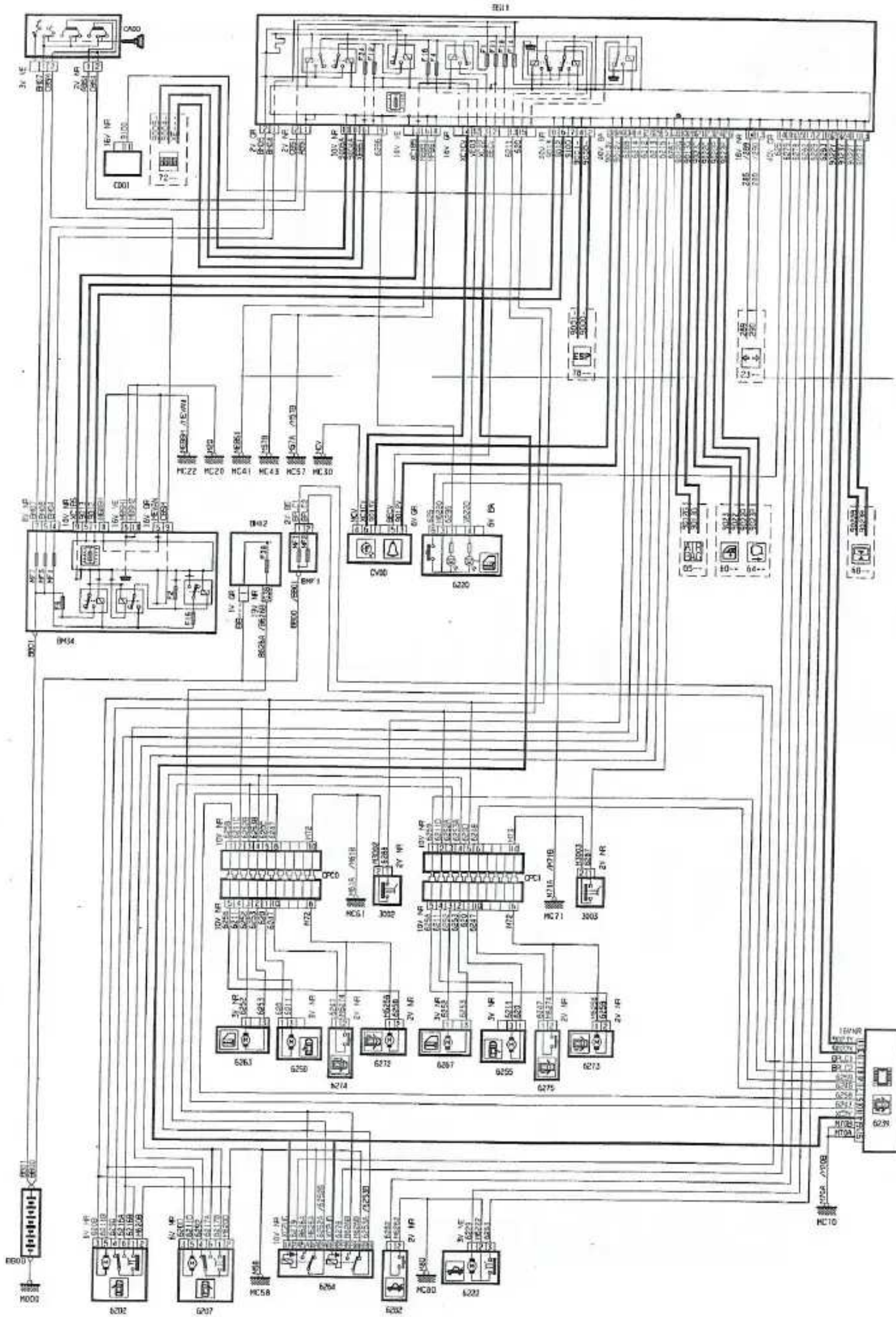
PUERTAS LATERALES DESLIZANTES MOTORIZADAS



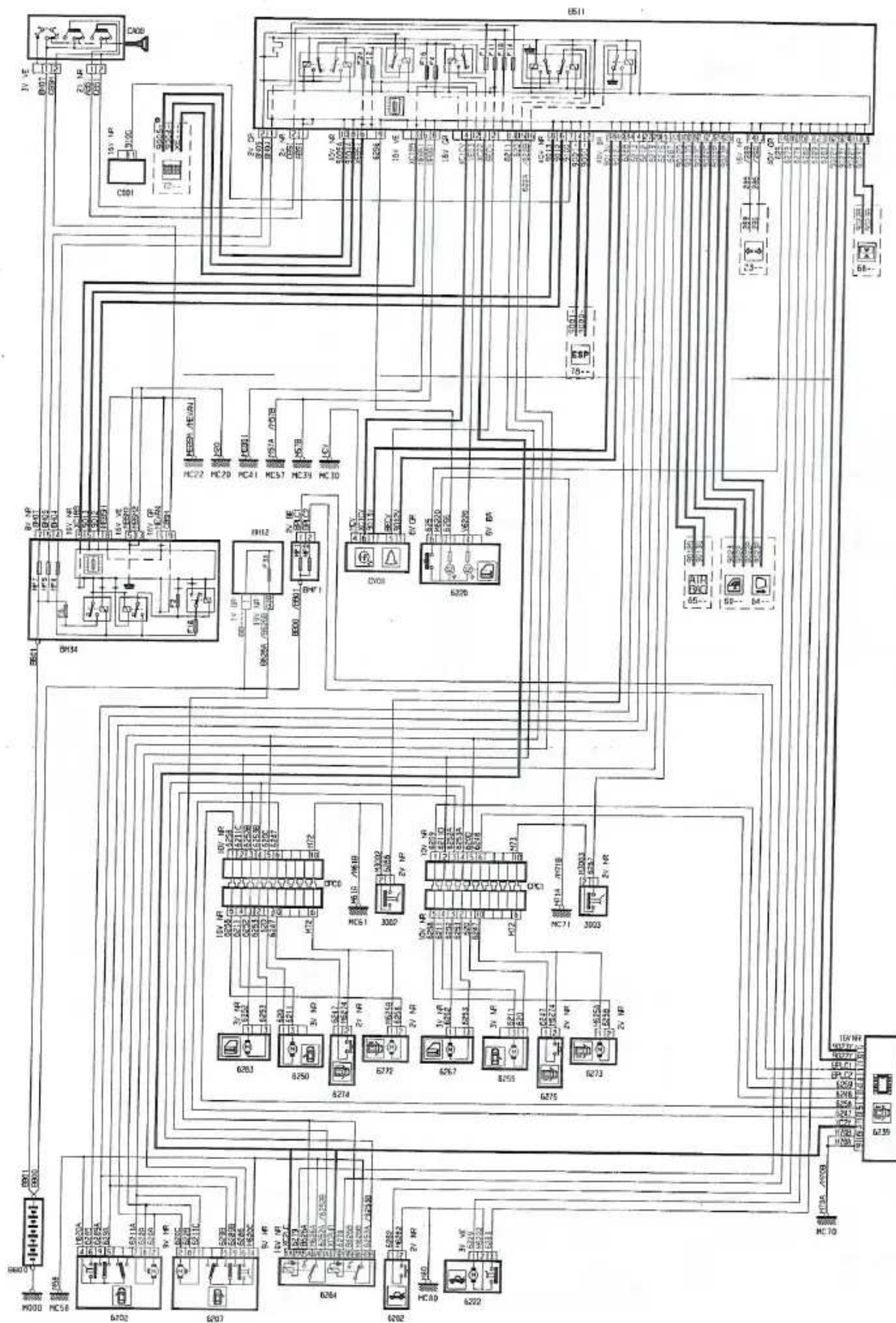


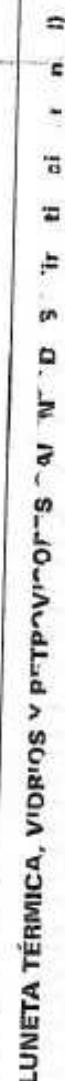
ASIENTO PASAJERO CON MANDO ELÉCTRICO

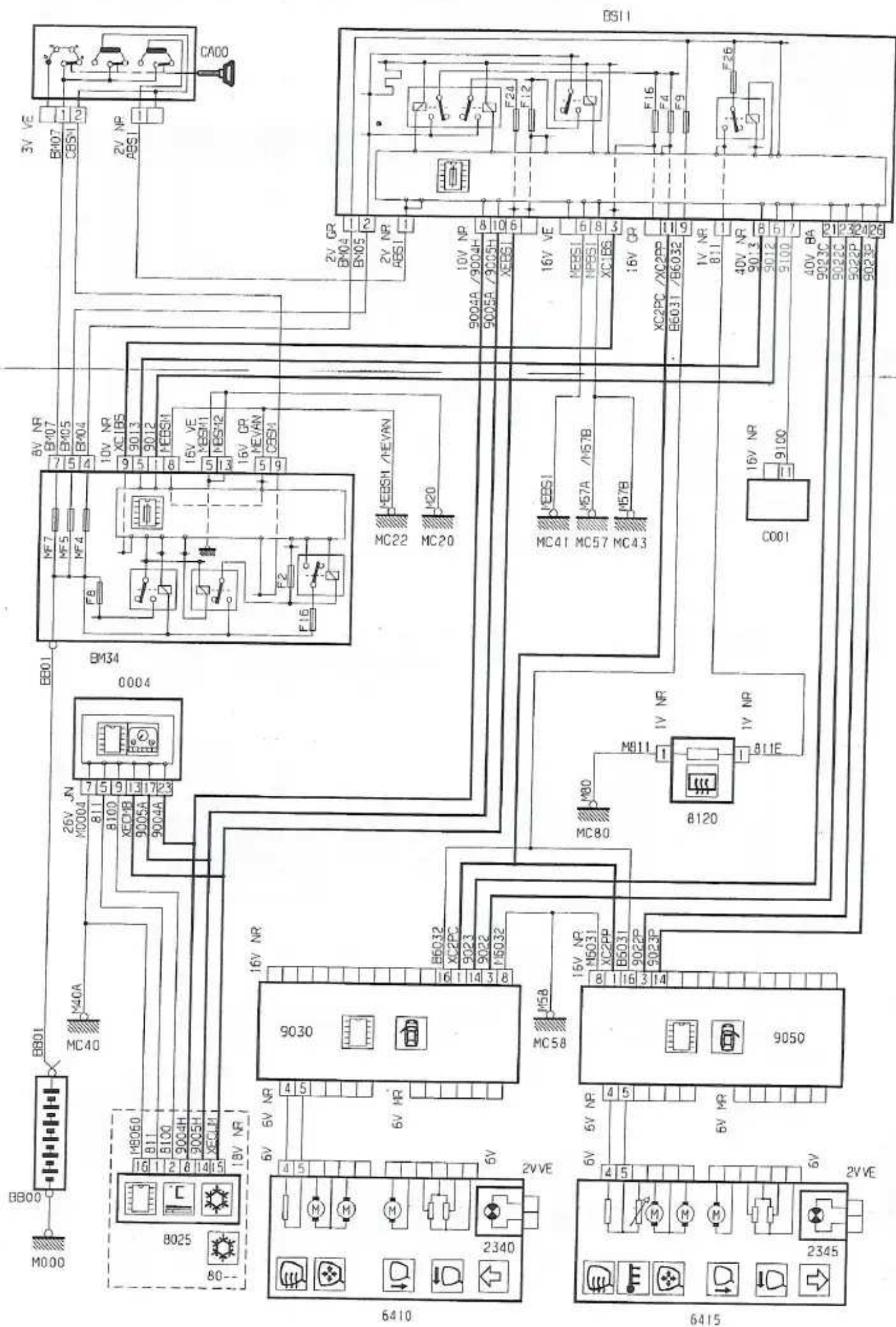




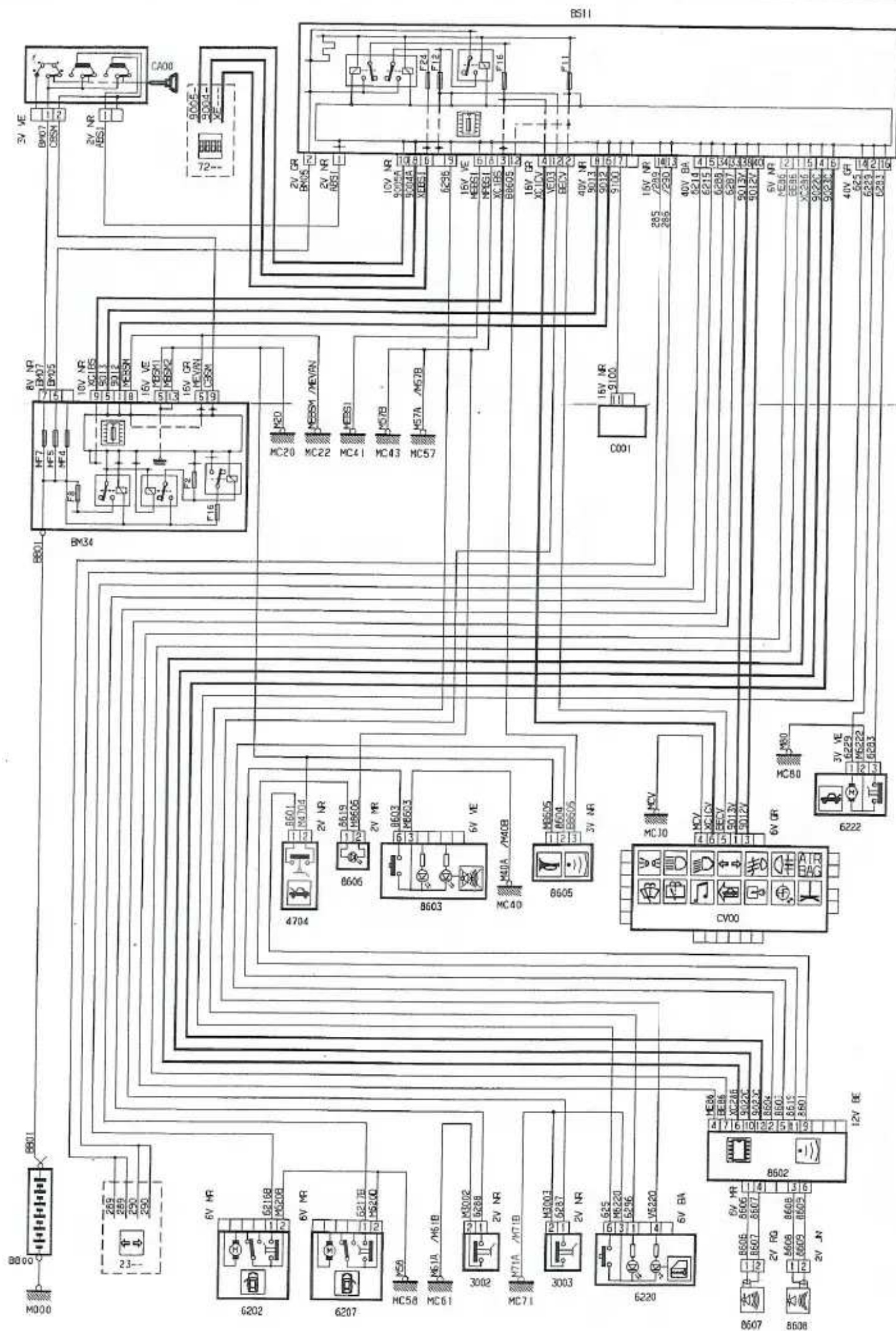
CIERRE CENTRALIZADO





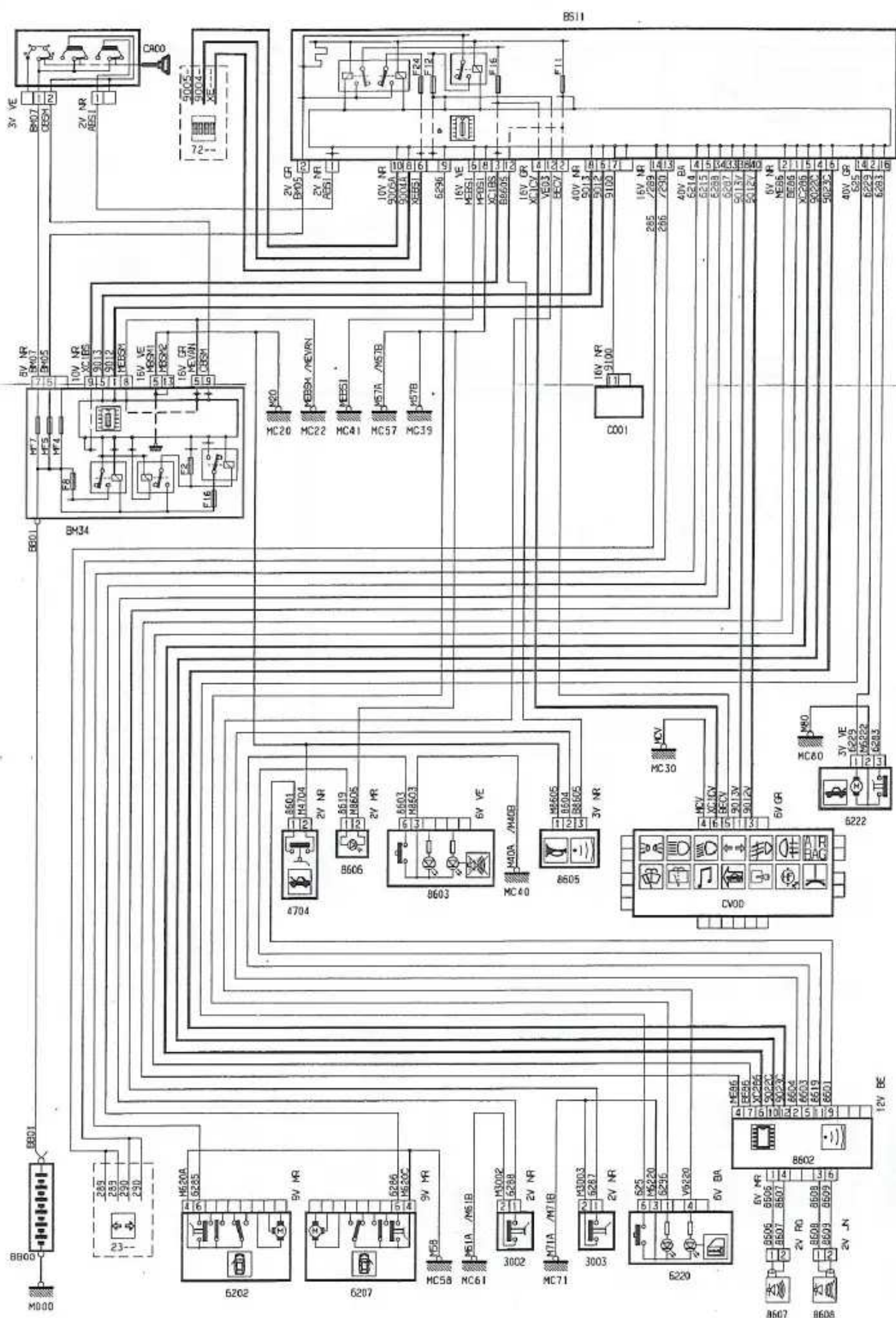


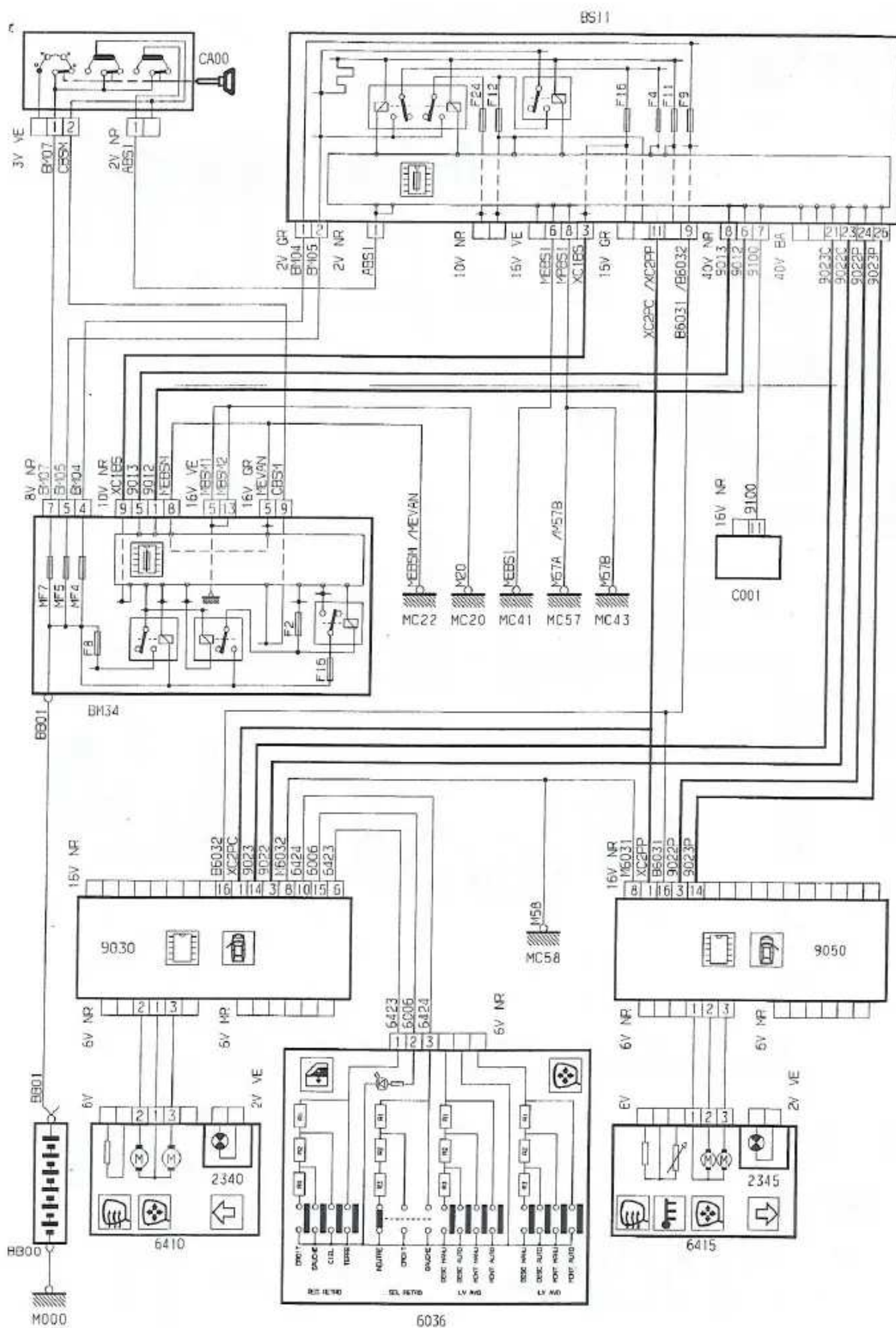
LUNETA TÉRMICA, VIDRIOS Y RETROVISORES CALENTADOS (climatización automática)

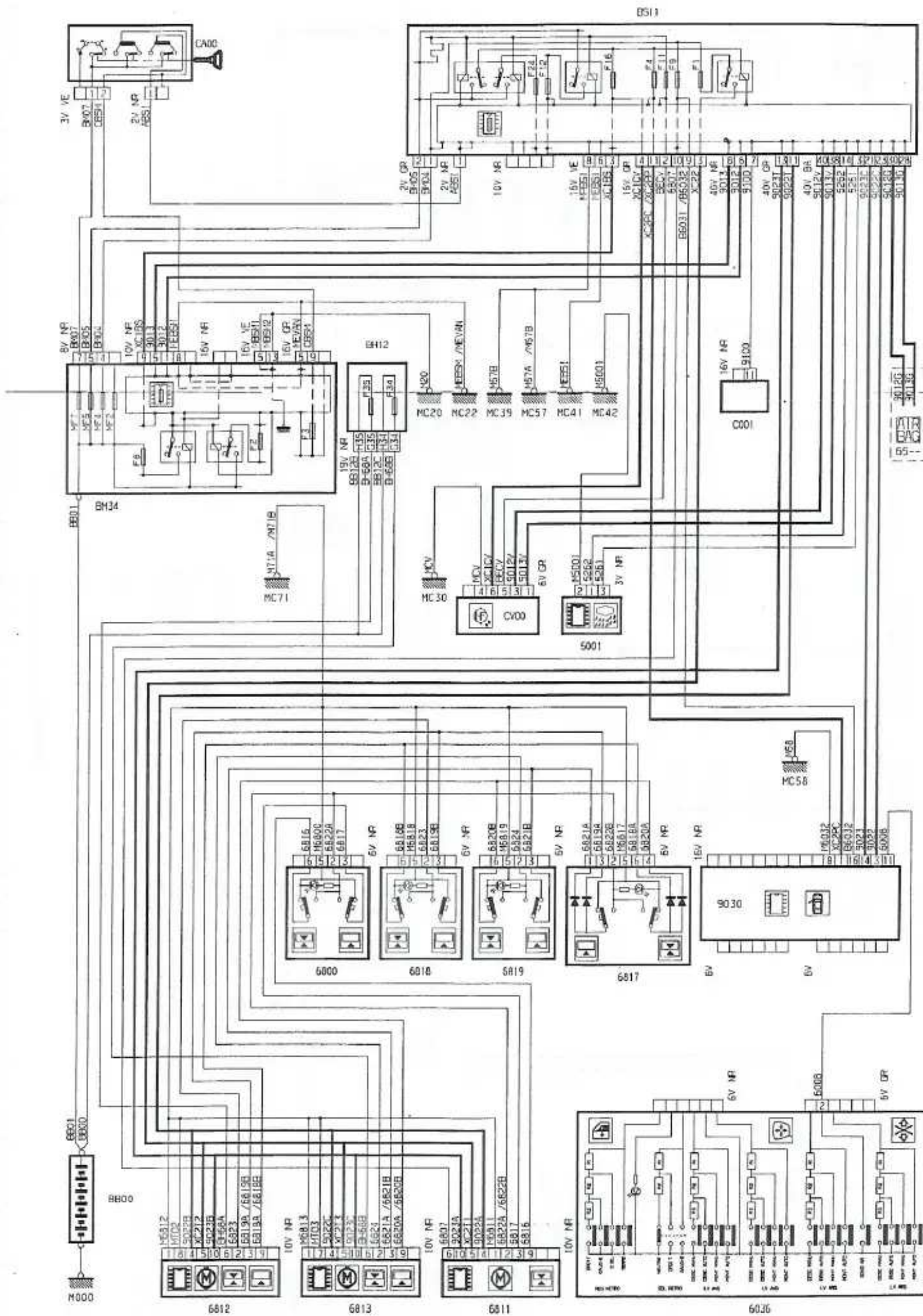


ALARMA ANTIRROBO (sin supercierre)

ALARMA ANTIRROBO (con supercierre)

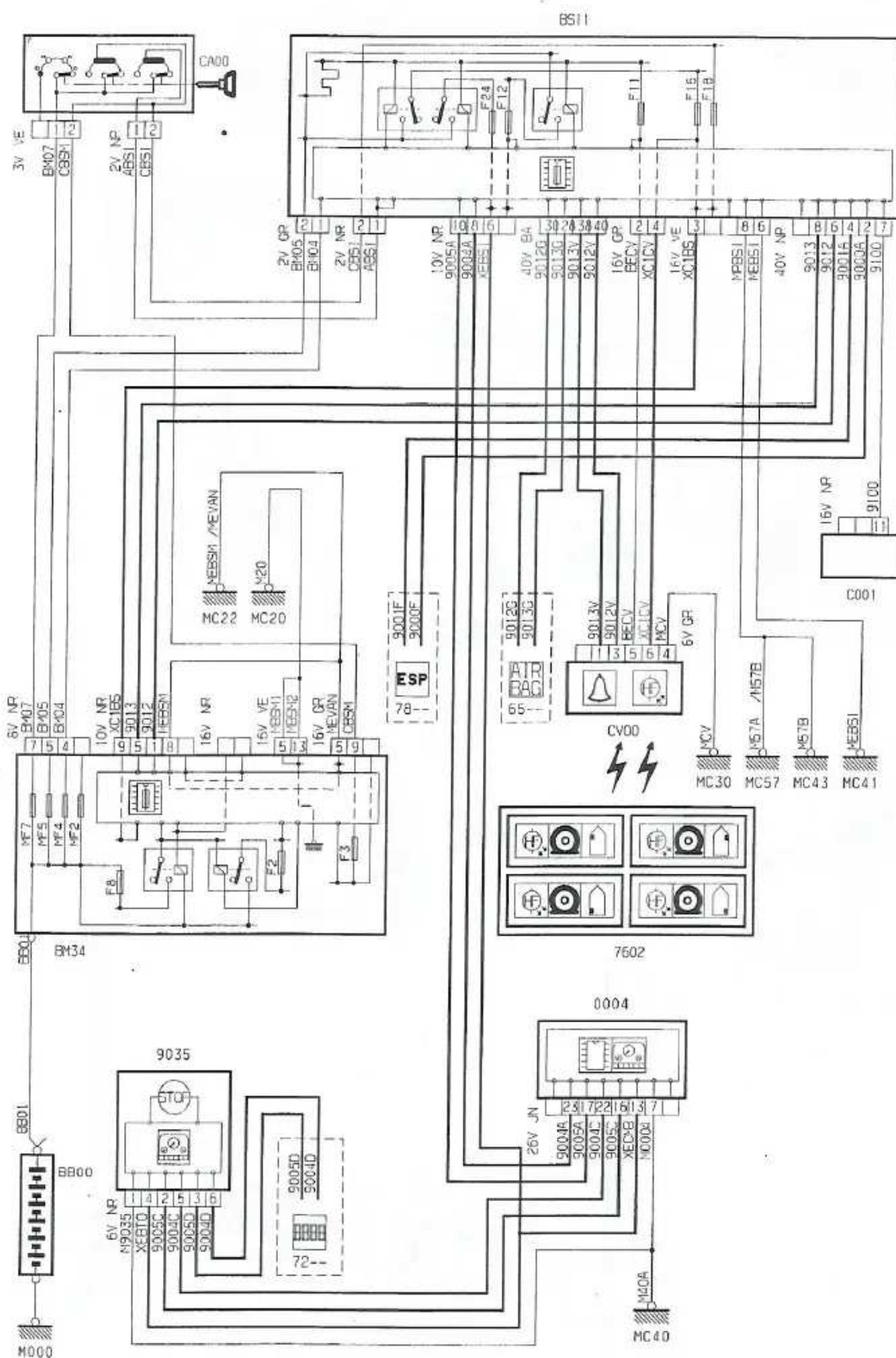


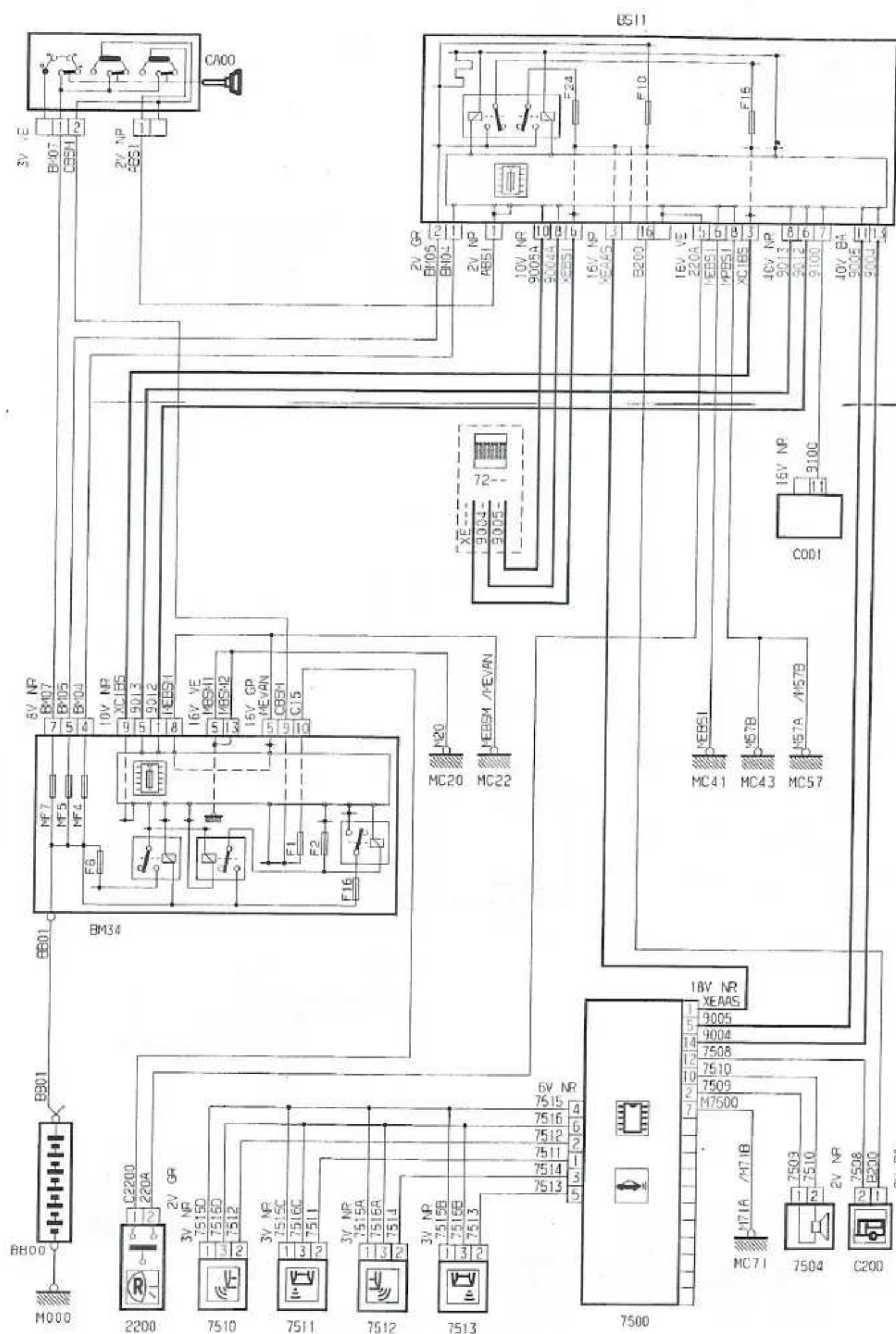


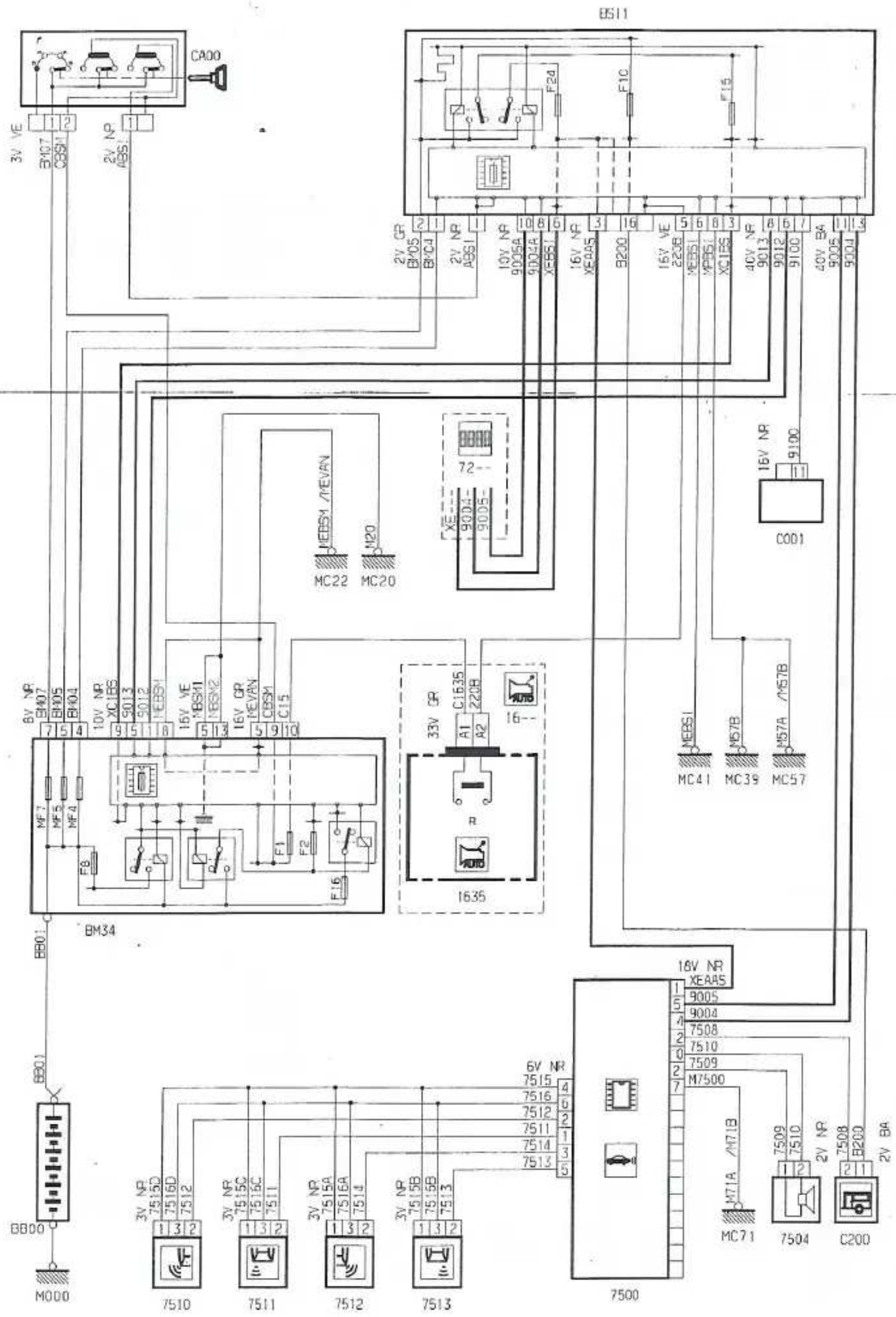


REGULADOR DE VELOCIDAD









AYUDA DE ESTACIONAMIENTO (motor DW10 con transmisión automática)







Salpicadero - Airbags

DATOS TÉCNICOS

AIRBAGS

El vehículo está equipado con un sistema de seguridad de control electrónico que, en caso de golpe frontal severo, activa los pretensores de los cinturones de seguridad delanteros y traseros y los airbags frontales de protección lado conductor y pasajero. En caso de golpe lateral severo, los airbags laterales se activan (Side-bag) así como el airbag de cortina (window-bag) correspondiente (en el lado del golpe únicamente). Un calculador gestiona todo el sistema, controla los componentes y activa según sea necesario los sistemas de retención (pretensores y airbag).

AIRBAG CONDUCTOR

El módulo de airbag conductor, situado en el centro del volante, está montado sobre una platina basculante que permite el accionamiento de las bocinas. La placa contiene una caja metálica con el cojín plegado y el dispositivo generador de gas que lo hincha.

Un dispositivo de contacto en espiral permite a los cables de conexión del módulo de airbag seguir la rotación del volante sin peligro de roturas.

Volumen del cojín: 60 litros

AIRBAG DE PASAJERO

El módulo airbag de pasajero está situado sobre el salpicadero, encima de la guantera y está fijado directamente sobre el travesaño del vehículo con un soporte específico.

El airbag de pasajero puede ser desactivado manualmente por medio de un interruptor activable con la llave de contacto. Se encuentra en el extremo derecho del salpicadero y sólo es accesible con la puerta abierta.

Con la llave en OFF, la central comanda también el encendido del testigo «desactivación airbag de pasajero», situado sobre el cuadro de instrumentos.

Volumen del cojín: 100 litros

AIRBAGS LATERALES

Los airbags laterales se encuentran sobre la parte externa de los asientos delanteros.

Volumen del cojín: 11 litros.

Nota: No se debe intervenir en un asiento equipado con airbag salvo para las operaciones de desmontaje/montaje. Está rigurosamente prohibido desarmar los asientos equipados con airbags: sólo el personal competente y debidamente autorizado podrá proceder a estas operaciones. No se debe recubrir el respaldo de los asientos delanteros con fundas o lavar el respaldo del asiento con agua o con vapor a presión.

AIRBAGS DE CORTINA

El airbag de cortina es un cojín que se hincha y se intercala entre la cabeza de los pasajeros y las lunas laterales. El cojín plegado del airbag de cortina se encuentra debajo del revestimiento del techo mientras que el montante trasero alberga el generador de gas.

Volumen del cojín: 48 litros

CALCULADOR DE AIRBAG

El calculador está situado debajo de la consola central del vehículo y está rigidamente fijado a la carrocería: de esta manera, los captadores que alberga están cerca del baricentro y detectan con precisión las deceleraciones del vehículo en su conjunto. Un captador de aceleración, situado en los montantes de las puertas delanteras transmite una señal al calculador en caso de golpes laterales.

Cuando los dos captadores detectan un golpe frontal poco importante, el calculador envía las señales de mando para el disparo de los módulos frontales en su primera etapa así como los pretensores en la parte delantera y en la parte trasera. Si el golpe frontal es más grave, el calculador dispara los módulos frontales en su segunda etapa. En caso de golpe lateral severo, los airbags laterales se disparan en la parte delantera y en la parte trasera así como el airbag de cortina correspondiente (del lado del golpe, únicamente). Los dos módulos de air-

bag frontales (conductor y pasajero) tienen una doble etapa de disparo. La primera etapa se dispara para los golpes de menor entidad y el segundo en los golpes más graves. Estas dos etapas se disparan con cargas distintas que «rellenan» el cojín al 60 % (primera etapa) y el 100 % (60 % + 40 %) (segunda etapa). El calculador está dotado de una función de autodiagnóstico:

- detecta y memoriza las anomalías eventuales
- identifica los diferentes componentes y el tipo de mal funcionamiento que se produce
- indica estas anomalías por el medio del testigo correspondiente.

Después de un golpe importante, las activaciones del sistema son también memorizadas por el calculador.

Brochage du calculateur d'airbags

1	Airbag conductor + (fase 2)
2	Airbag conductor - (fase 2)
3	Airbag de pasajero + (fase 2)
4	Airbag de pasajero - (fase 2)
5	Satélite del. der. +
6	Airbags lateral derecho y cortina derecho +
7	Airbags lateral derecho y cortina derecho -
8	Satélite del. der. -
9	Satélite del. izq. -
10	Airbags lateral izquierdo y cortina izquierdo +
11	Airbags lateral izquierdo y cortina izquierdo -
12	Satélite del. izq. +
13	Pretensor del. izq. +
14	Pretensor del. izq. -
15 a 17	-
18	Airbag de pasajero + (fase 1)
19	Airbag de pasajero - (fase 1)
20	Airbag conductor + (fase 1)
21	Airbag conductor - (fase 1)
22	Pretensor del. der. +
23	Pretensor del. der. -
24 a 29	-
30	Línea VAN confort
31 y 32	-
33	Línea VAN confort
34	Masa
35 y 36	-
37	Alimentación +12 V por contacto
38 a 46	-
47	Alimentación +12 V por contacto
48	-
49	Contactor de disparo airbag frontal pasajero
50	Contactor de disparo airbag frontal pasajero

Pares de apriete (daNm o mkg)

- Módulo de airbag de pasajero: 4.

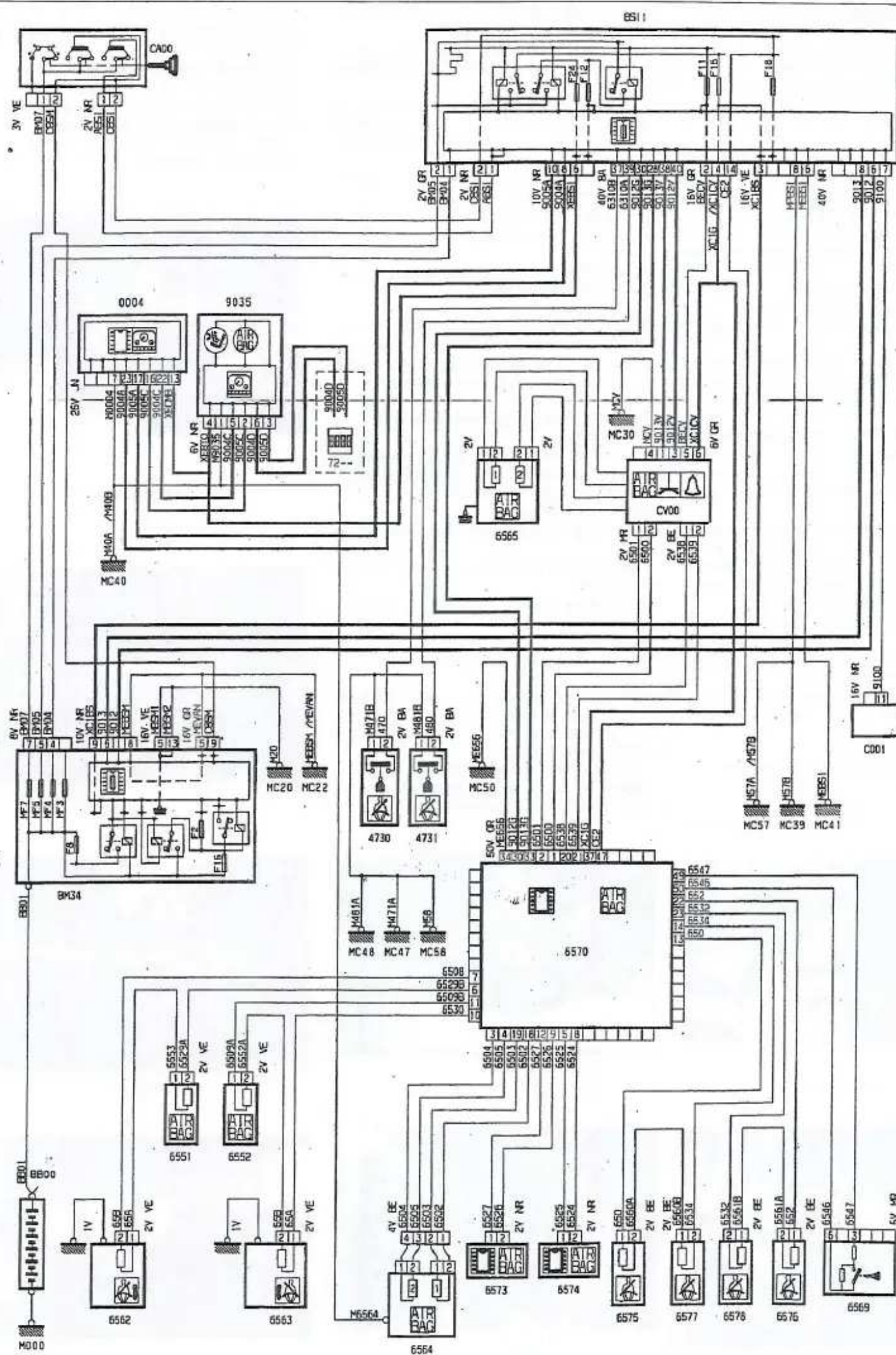
LEYENDAS ESQUEMAS ELECTRICOS AIRBAG

BB00. Batería - BS11. Calculador habitáculo - CA00. Llave de contacto - C001. Conector de diagnóstico - CV00. Grupo de interruptores (COM 2000) - BM34. Caja 34 fusibles (compartimento motor) - 0004. Cuadro de instrumentos. - 72-. Indicador ordenador de a bordo. - 4730. Contactor cinturón de seguridad del. izq. - 4731. Contactor cinturón de seguridad del. der. - 6551. Módulo airbag cortina derecho - 6552. Módulo airbag cortina izquierdo - 6562. Módulo airbag lateral delantero derecho - 6563. Módulo airbag lateral delantero izquierdo - 6564. Módulo airbag de pasajero - 6565. Módulo airbag conductor - 6569. Conmutador de neutralización de airbag - 6570. Calculador de airbags - 6573. Captador satélite del. izq. - 6574. Captador satélite del. der. - 6575. Pretensor del. izq. - 6576. Pretensor del. der. - 6577. Pretensor tras. izq. - 6578. Pretensor tras. der. - 9035. Estación combinada.

COLORES

BA. Blanco - BE. Azul - BG. Beige - GR. Gris - JN. Amarillo - MR. Marrón - NR. Negro - OR. Naranja - RG. Rojo - RS. Rosa - VE. Verde - VI. Violeta - VJ. Verde/amarillo.

AIR



Airbags

DESCONEXIÓN DEL SISTEMA

- Cortar el contacto y retirar la llave.
- Esperar un mínimo de 2 minutos y desconectar el terminal negativo de la batería.
- Esperar un mínimo de 5 minutos antes de una intervención (10 minutos en caso de funcionamiento anormal de los testigos) para permitir a la unidad de mando desactivarse.

ACTIVACIÓN DEL SISTEMA

El entorno de los sacos hinchables y de los cinturones pirotécnicos debe estar libre, sin objetos ni ocupantes.

- Conectar de nuevo la batería.
- En el lado del conductor, con la puerta abierta, dar el contacto apartándose de la zona de desplgado.
- Comprobar el buen funcionamiento: los testigos en el cuadro de instrumentos deben apagarse 6 segundos después de colocar el contacto.

DESMONTAJE DEL AIRBAG DE CONDUCTOR

- Desconectar el dispositivo de airbag según el procedimiento preconizado (ver operación correspondiente).
- Desengrapar el airbag colocando un destornillador plano por el taladro (1) y desplazar el clip hacia el exterior del volante, tirando del airbag (figura 9-2).
- Efectuar la misma operación para el otro lado.
- Separar el airbag (2) (figura 9-2).
- Sacar los conectores (3) y el cable de masa (4) (figura 9-3).
- Desmontar el airbag y almacenarlo con el embellecedor de volante hacia arriba.

Para el montaje, comprobar el apagado de los testigos respetando el procedimiento prescrito de activación del dispositivo.

DESMONTAJE DEL CONTACTOR GIRATORIO

- Desmontar el airbag de conductor.
- Desmontar el volante de dirección, después de

haber marcado su posición y sacar los diferentes conectores.

- Desmontar los tornillos de fijación (1) de la carcasa inferior de la columna de dirección (figura 9-4).
- Desmontar la carcasa inferior de la columna de dirección y extraer el revestimiento superior de columna de dirección sacando la conexión eléctrica.
- Aflojar el tornillo de fijación (2) del contactor giratorio (figura 9-5).
- Desengrapar las 2 lengüetas (3) del contactor giratorio y tirar del mismo para separarlo (figura 9-6).
- Sacar los conectores (4) y desmontar el contactor giratorio (figura 9-6).

Para el montaje, alinear las marcas de centrado del contactor giratorio, y a continuación comprobar el apagado de los testigos respetando el procedimiento prescrito de activación del dispositivo.

DESMONTAJE DEL AIRBAG DE PASAJERO

- Desactivar el dispositivo de airbag y cinturones pirotécnicos según el procedimiento preconizado (ver operación correspondiente).
- Desmontar la guantera.
- Desengrapar el junquillo embellecedor (1) (figura 9-7).
- Desengrapar el junquillo embellecedor central (2) (figura 9-8).
- Desmontar el indicador central (3) (figura 9-9).
- Retirar la salida de ventilación central (4) (figura 9-10).
- Desmontar la radio (5), con el útil específico (figura 9-11).
- Desengrapar el embellecedor de rejilla de palanca de velocidades (6) (figura 9-12).
- Desengrapar la parte superior de la consola central (7) (figura 9-13).
- Desengrapar las salidas de ventilación laterales.
- Desmontar los 16 tornillos de fijación (8) de la cofia de salpicadero (figura 9-14).

- Desmontar los dos tornillos de fijación (9) del airbag de pasajero sobre el travesaño de salpicadero (figura 9-15).

- Desconectar el airbag de pasajero.
- Desengrapar la cofia de salpicadero y desmontar el conjunto cofia y airbag de pasajero.

Para el montaje, comprobar el apagado de los testigos respetando el procedimiento prescrito de activación del dispositivo.

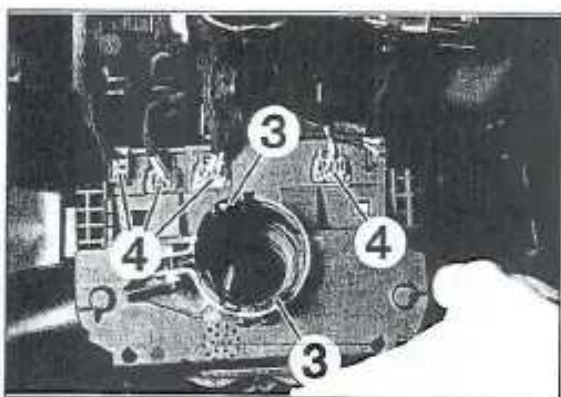


FIGURA 9-6

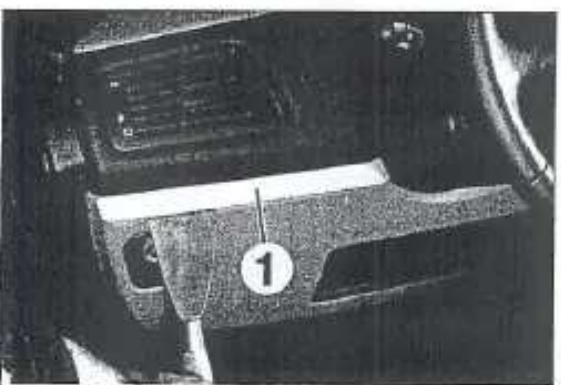


FIGURA 9-7

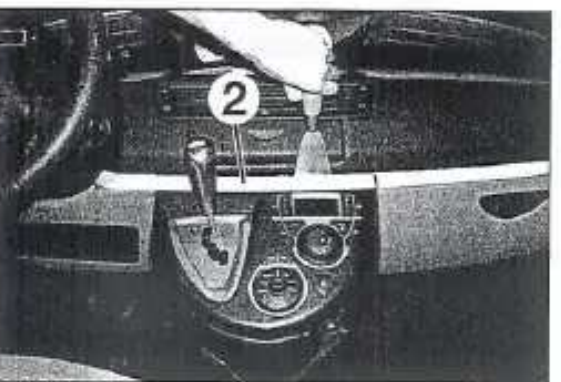


FIGURA 9-8

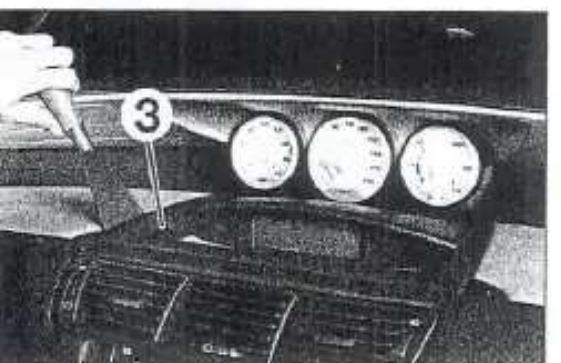


FIGURA 9-9



FIGURA 9-2

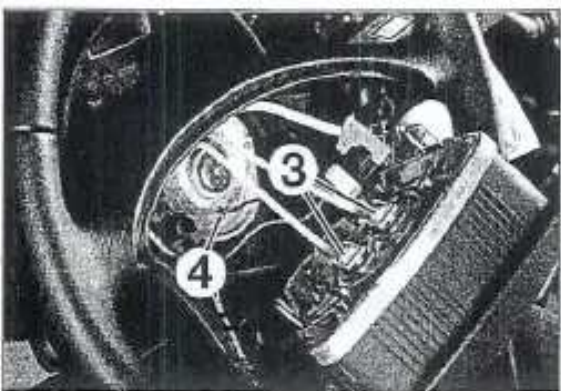


FIGURA 9-3

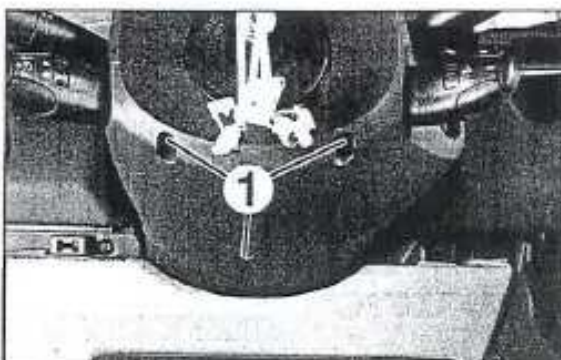


FIGURA 9-4



FIGURA 9-5



FIGURA 9-10



FIGURA 9-11

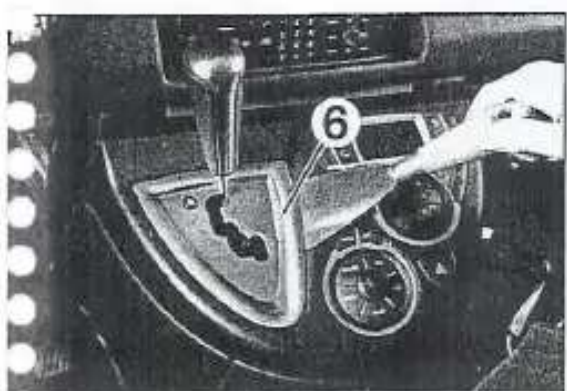


FIGURA 9-12

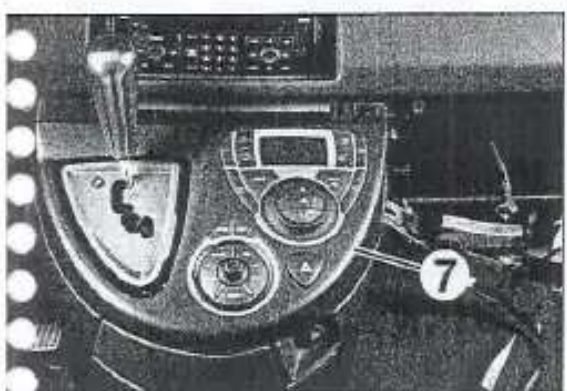


FIGURA 9-13

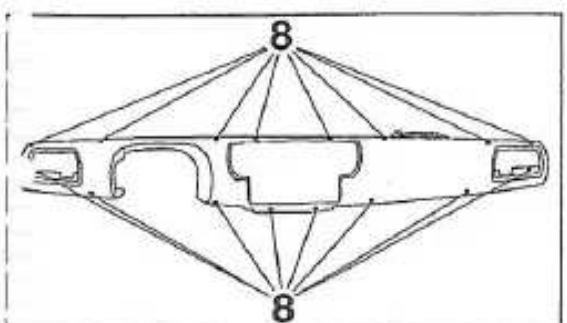


FIGURA 9-14

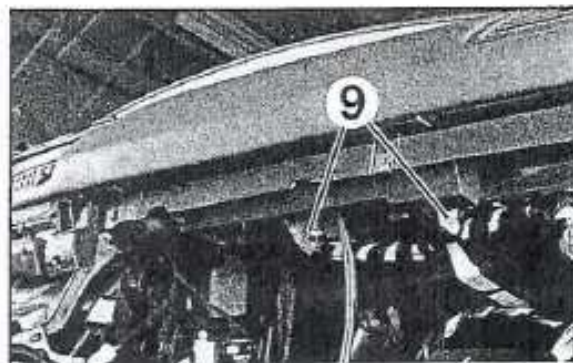


FIGURA 9-15

Salpicadero

DESMONTAJE DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS

- Desengrapar el indicador central (1) (figura 9-16).
- Desmontar los tornillos de fijación del cuadro (2) y a continuación tirar de él con precaución (figura 9-17).
- Sacar el conector del cuadro y separarlo.

DESMONTAJE DE LA GUANTERA

- Desmontar la guarnición del montante de carrocería.
- Desengrapar la tapa (1) (figura 9-18).
- Desmontar el tornillo de fijación (2) (figura 9-18).
- Desmontar el tornillo (3) (figura 9-19).
- Desmontar los tres tornillos de fijación (4) (figura 9-20).
- Retirar el clip (5) (figura 9-20).
- Separar la guantera de su situación.
- Desmontar la iluminación (6) (figura 9-20).
- Desconectar el cargador de CD (según opción).
- Desmontar la guantera.

DESMONTAJE DEL SALPICADERO

- Desconectar el terminal negativo de la batería.
- Desmontar los forros del montante de a bordo.

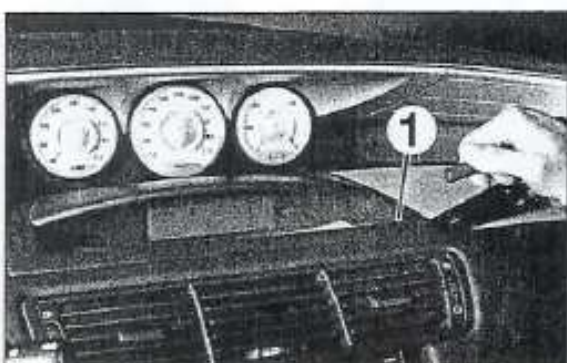


FIGURA 9-16

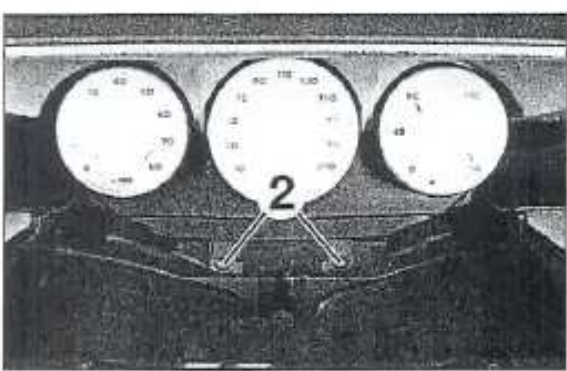


FIGURA 9-17

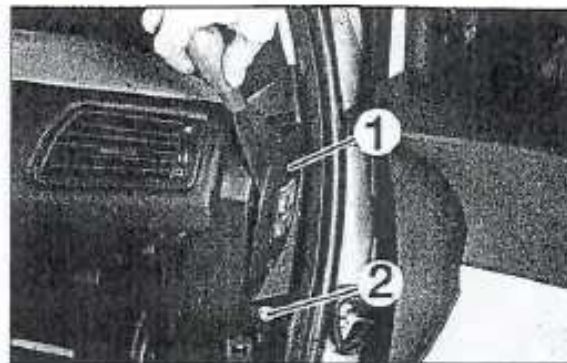


FIGURA 9-18

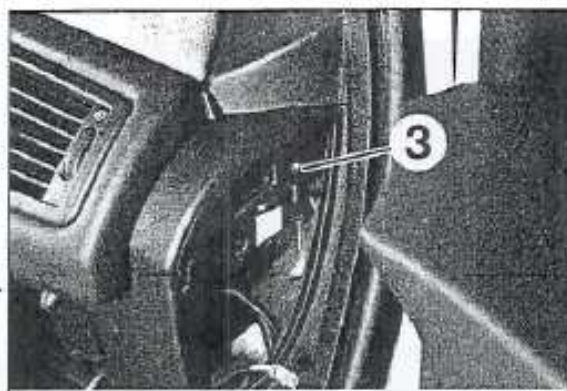


FIGURA 9-19

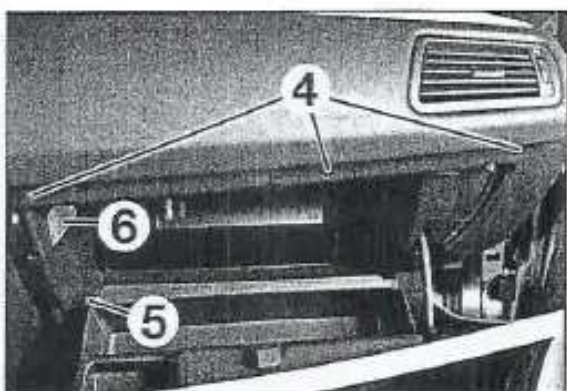


FIGURA 9-20

- Desmontar el airbag de conductor.
- Desmontar el conjunto cofia de salpicadero y airbag de pasajero (ver operación correspondiente).
- Desmontar el cuadro de instrumentos.
- Desmontar la guantera.
- Desmontar el contactor giratorio.
- En ambos lados desmontar la grapa (1) y el tornillo (2) (figura 9-21).
- Desmontar los tornillos de fijación superiores (3) de la consola central (figura 9-22).
- Desengrapar la guarnición inferior (4) de la consola central (figura 9-23).
- Desmontar la consola central.
- Desmontar los dos tornillos de fijación (5) (figura 9-24).
- Desmontar el soporte de autoradio (6) (figura 9-24).
- Desmontar la conducción de aire central (7) comenzando por la parte trasera (figura 9-25).
- Desmontar el captador de luminosidad.
- Desengrapar la guarnición del montante de carrocería (8) y desmontar el tornillo situado detrás (figura 9-26).
- Desengrapar la tapa lateral de salpicadero (9) (figura 9-27).
- Desmontar el tornillo (10) (figura 9-28).
- Desmontar la platina del interruptor ESP (11) (figura 9-29).

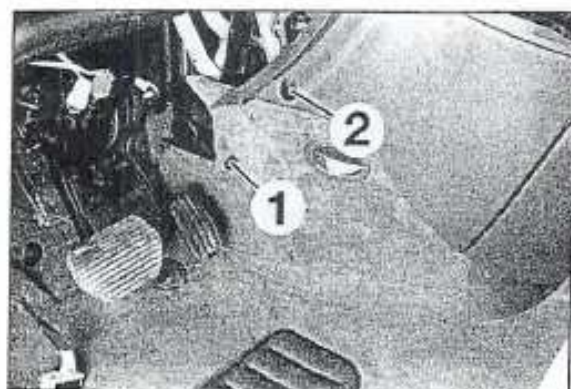


FIGURA 9-21

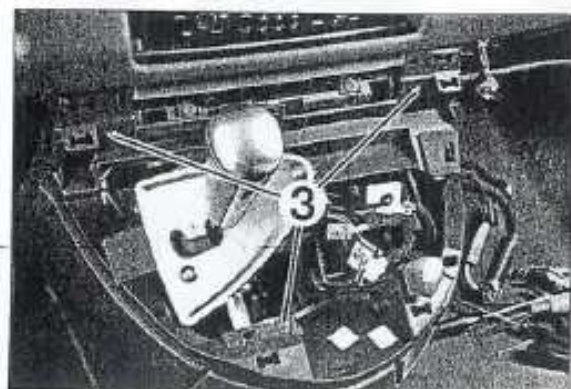


FIGURA 9-22

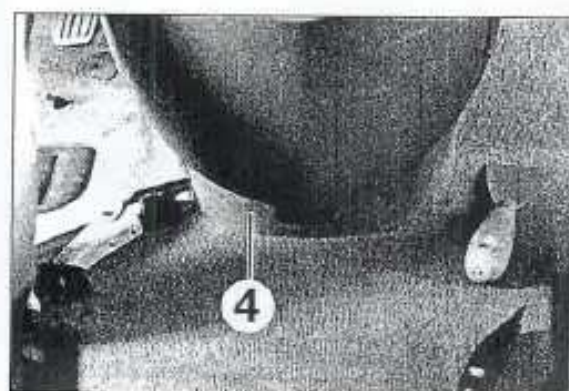


FIGURA 9-23

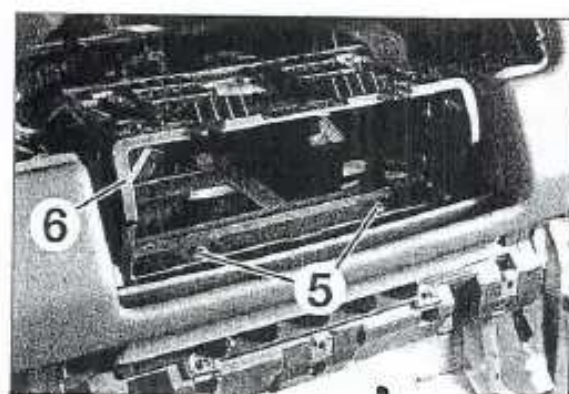


FIGURA 9-24



FIGURA 9-25



FIGURA 9-26

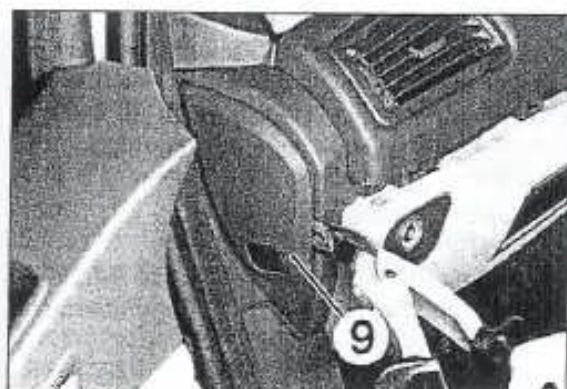


FIGURA 9-27

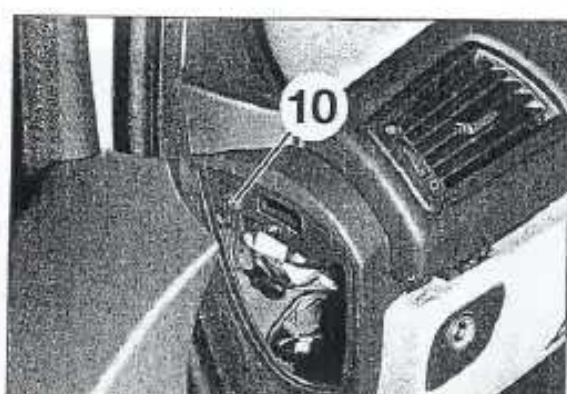


FIGURA 9-28

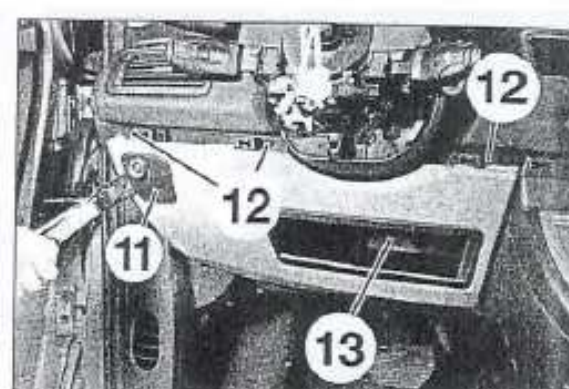


FIGURA 9-29

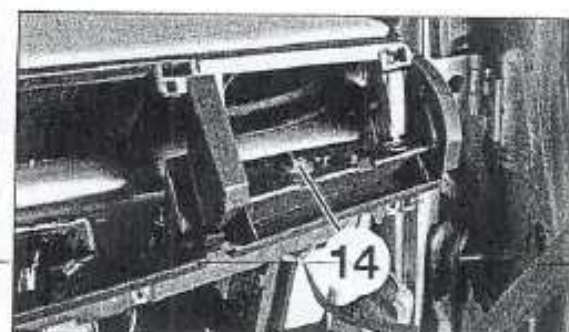


FIGURA 9-30

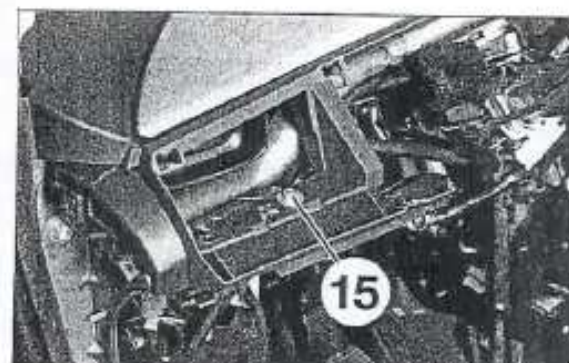


FIGURA 9-31

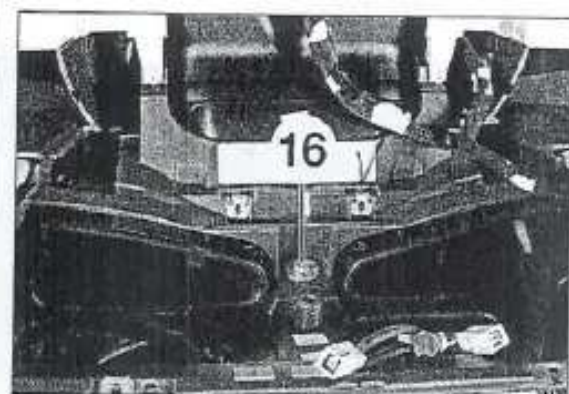


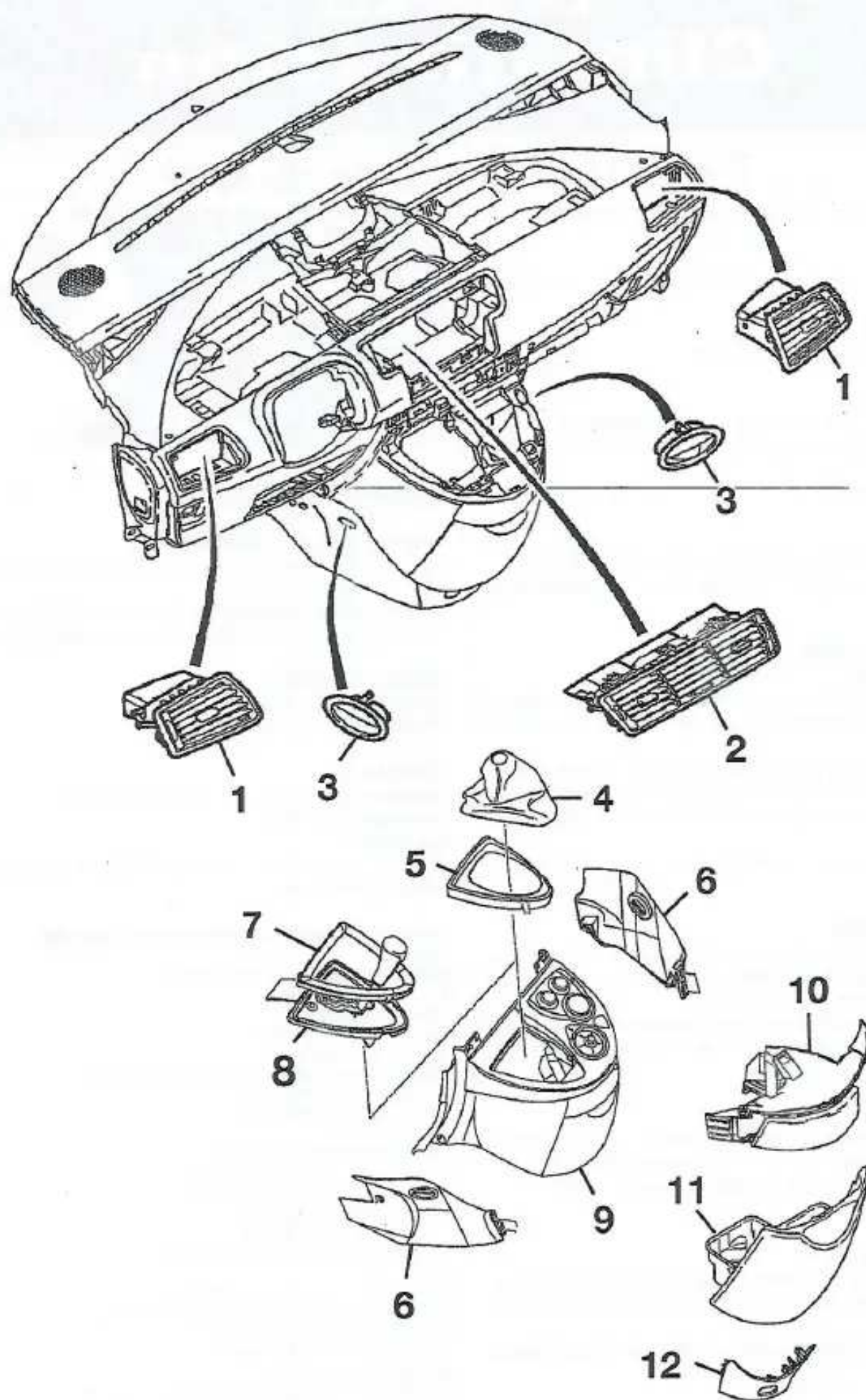
FIGURA 9-32

- Desmontar los tornillos de fijación superiores (12) de la guarnición (figura 9-29).
- Desengrapar el conector de diagnóstico (13) (figura 9-29).
- Desmontar la guarnición.
- En ambos lados, desmontar los tweeters y la tuerca de fijación trasera del salpicadero.
- Desmontar el tornillo de fijación derecho del salpicadero (14) (figura 9-30).
- Desmontar el tornillo de fijación izquierdo del salpicadero (15) (figura 9-31).
- Desmontar el tornillo de fijación central del salpicadero (16) (figura 9-32). Con un segundo ope-

rario, separar el salpicadero tirando hacia la parte trasera y sacando los diferentes conectores eléctricos.

Para el montaje:

- asegurarse de la colocación correcta del salpicadero y del cableado eléctrico.
- comprobar el buen funcionamiento del equipamiento eléctrico y de la ventilación.

**SALPICADERO**

1. Salidas de ventilación laterales - 2. Salida de ventilación central - 3. Salidas de ventilación de consola central - 4. Fuelle de palanca de velocidades -
 5. Soporte del fuelle de palanca de velocidades - 6. Tapas laterales de consola central - 7. Embellecedor de palanca de velocidades - 8. Palanca de velocidades transmisión automática -
 9. Consola central - 10. Corredera guantera de consola central - 11. Guantera de consola central - 12. Acabado inferior de consola central.

CAPÍTULO 10

Climatización

DATOS TECNICOS

Climatización de serie de regulación manual o automática (según equipo).

COMPRESOR

Compresor de cilindrada variable accionado desde el cigüeñal por una correa multipista.

Marca y tipo: Sanden SD7V16.

Entrehierro disco acoplamiento/polea: 0,4 a 0,6 mm.

CORREA DE COMPRESOR

Correa multipista accionada desde el cigüeñal y común a todos los accesorios. Tensión: asegurada semiautomáticamente por coincidencia de las marcas sobre el rodillo tensor.

Marca y tipo: Hutchinson 1740 K6T.

Longitud: 1740 mm.

Número de pistas: 6.

Periodicidad de mantenimiento: la sustitución de la correa debe ser efectuada cuando las marcas no coincidan. Comprobar el estado y la tensión cada 20000 km o cada año.

SONDA DE TEMPERATURA DE AGUA

Sonda de temperatura de agua

De tipo NTC, está atornillado sobre la caja termostática e informa al calculador de gestión motor (optimización del funcionamiento del motor y mando el motoventilador de refrigeración).

Comanda igualmente el indicador de temperatura del cuadro de instrumentos, y a continuación el testigo de alerta con el mensaje de alerta en la pantalla multifunción a través del calculador de habitáculo (BSI), en caso de sobrecalentamiento del motor (118°C).

En caso de ausencia de esta señal, se envía al calculador un valor de sustitución de 85 °C.

PRESOSTATO DE CLIMATIZACIÓN

Está implantado en el circuito de climatización en el salpicadero y suministra una señal analógica al calculador. Permite informar al calculador de las necesidades de refrigeración del circuito de climatización.

Un fallo del presostato de climatización provoca la prohibición de la conexión del compresor de climatización, el registro del código de avería en el calculador y el grupo motoventilador.

CAPTADOR SOLAR

Esta sonda, implantada en el centro de la parte superior del salpicadero, evalúa la radiación solar y envía la información al calculador de climatización que pilota la trampilla de mezcla y el ventilador de habitáculo en función de la intensidad luminosa.

SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR

Está colocada en el retrovisor derecho y comunica la información de la temperatura exterior al calculador de climatización y a continuación al cuadro de instrumentos.

En caso de ausencia de esta señal, se envía un valor de sustitución de 10 °C al calculador.

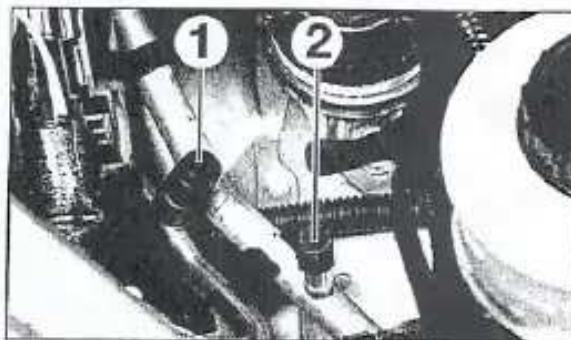
SONDA DE TEMPERATURA INTERIOR

Esta sonda está situada en el lateral de la consola central e informa el calculador de climatización sobre la temperatura reinante en el habitáculo.

En caso de ausencia de esta señal, se envía un valor de sustitución de 23 °C al calculador.

Pares de apriete (daNm o mkg)

- Fijaciones del compresor: 4,5.
- Brida de las tuberías sobre el compresor: 2,5.
- Brida de las tuberías sobre el condensador: 0,6.



SITUACIÓN DE LOS TAPONES ALTA PRESIÓN (1) Y BAJA PRESIÓN (2).

Ingredientes

FILTRO DE AIRE DE HABITÁCULO

Montaje de un filtro de aire de habitáculo en todas las versiones a la izquierda del compartimento motor.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 20000 km o cada 2 años y más frecuentemente con una circulación en ambiente polvoriento.

FLUIDO FRIGORÍGENO

Capacidad: 600 ± 25 gramos.

Preconización: fluido frigorígeno R134a.

LUBRICANTE

Preconización: aceite sintético referencia SP 10.

Capacidad: 135 ± 15 cm3.

Repartición:

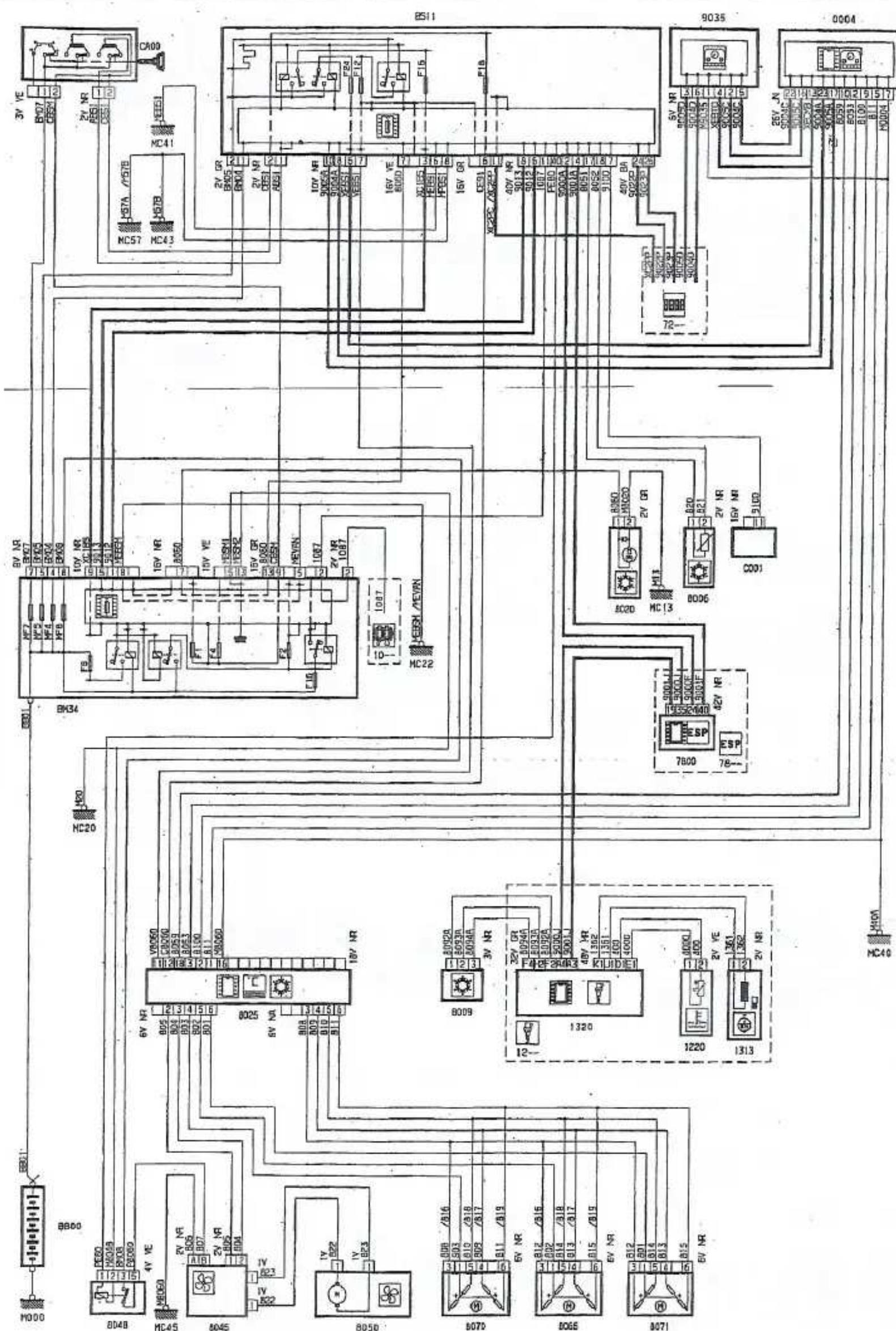
- botella deshidratadora: 15 cm3, tuberías: 5 cm3/m, evaporador: 40 cm3, condensador: 40 cm3.

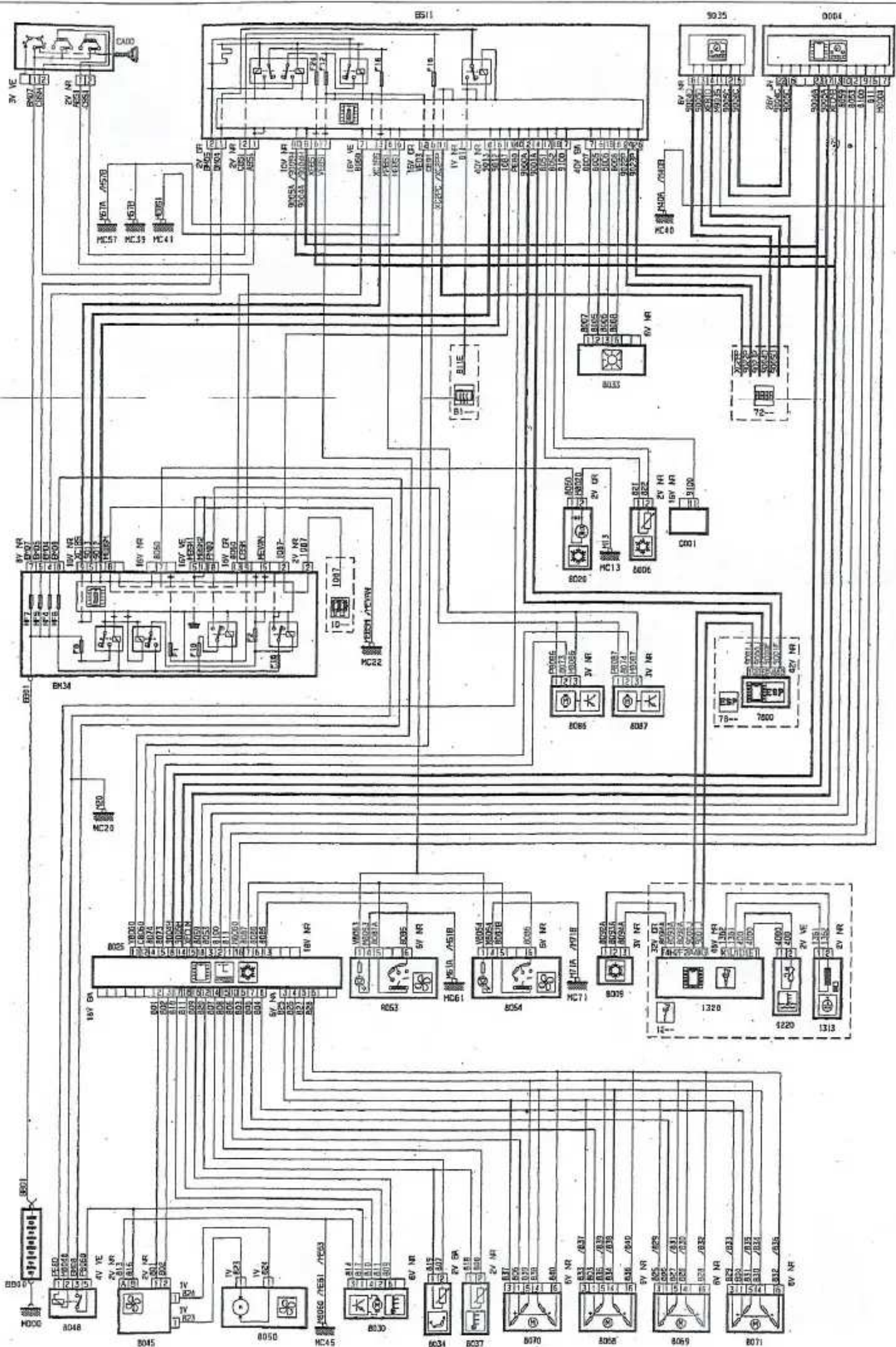
LEYENDA ESQUemas ELECTRICOS CLIMATIZACIÓN

- BB00. Batería.
- BM34. Caja 34 fusibles (compartimento motor)
- BSI1. Calculador de habitáculo.
- CA00. Llave de contacto.
- C001. Conector de diagnóstico.
- 0004. Cuadro de instrumentos.
- 1220. Captador de temperatura de líquido de refrigeración.
- 1313. Captador de régimen motor.
- 1320. Calculador de gestión motor.
- 7800. Calculador ESP.
- 7800. Calculador control de estabilidad.
- 8006. Sonda de temperatura evaporador.
- 8009. Captador de presión de climatización.
- 8020. Compresor de climatización.
- 8025. Calculador de climatización.
- 8030. Sonda de temperatura de aire habitáculo.
- 8033. Captador solar.
- 8034. Sonda de temperatura de aire a los pies.
- 8037. Sonda de temperatura de aire salida de ventilación.
- 8045. Módulo de potencia ventilador.
- 8048. Resistencia velocidad ventilador.
- 8050. Motor ventilador de aire.
- 8053. Conmutador velocidad ventilador adicional izquierdo.
- 8054. Conmutador velocidad ventilador adicional derecho.
- 8068. Servomotor trampilla entrada aire izquierdo.
- 8069. Servomotor trampilla entrada aire derecho.
- 8070. Motor de trampilla de entrada de aire.
- 8071. Motor de trampilla de distribución.
- 8086. Grupo ventilador adicional izquierdo.
- 8087. Grupo ventilador adicional derecho.
- 9035. Estación combinada.

COLORES

BA. Blanco - BE. Azul - BG. Beige - GR. Gris - JN. Amarillo - MR. Marrón - NR. Negro - OR. Naranja - RG. Rojo - RS. Rosa - VE. Verde - VI. Violeta - VJ. Verde/amarillo.





CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA

SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE AIRE DE HABITÁCULO

- En ambos lados desmontar el tornillo de cuarto de vuelta (1) (figura 10-1).
- En ambos lados soltar los 2 ganchos (2) y abrir la caja (figura 10-1).
- Sacar el filtro (3) (figura 10-2).

Para el montaje, respetar el sentido de montaje del filtro (flechas hacia arriba).

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL BLOQUE DE CALEFACCIÓN

- Desmontar el salpicadero.
- Desmontar el conducto del soporte de filtro de habitáculo.
- Vaciar el circuito de climatización.
- Estrangular los manguitos en «A» (figura 10-3).
- Desengrapar los manguitos (1) (figura 10-3).
- Desmontar el tornillo de fijación (2) (figura 10-3).
- Retirar la placa soporte (3) (figura 10-3).
- Desatornillar las tuercas de fijación (4) (figura 10-3).
- Desmontar las tuberías (5) y taponarlas (figura 10-3).

Separar la brida de la válvula de expansión y tapar las entradas de la válvula de expansión.

- Desmontar los tornillos de fijación (6) y el selector de velocidades (7) (figura 10-4).

- Desmontar los tornillos de fijación inferior (8) y superior (9) de la columna de dirección (figura 10-5).

Aflojar el tornillo de fijación del cardan de columna de dirección.

- Desmontar la columna de dirección.

Desmontar (figura 10-6):

- los conductos de aire (10).
- las masas (11).
- el tirante (12).
- el tornillo de fijación (13) del soporte BSI.
- los tornillos de fijación (14) y (15).
- el travesaño (16).
- el conducto (17).
- el tubo de evacuación (18).

Desmontar el tornillo de fijación (19) (figura 10-7).

Separar el grupo de calefacción (20), tirando de (A) y a continuación en (B) (figura 10-7).

Para el montaje, sustituir las juntas de estanqueidad y proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración y de climatización.

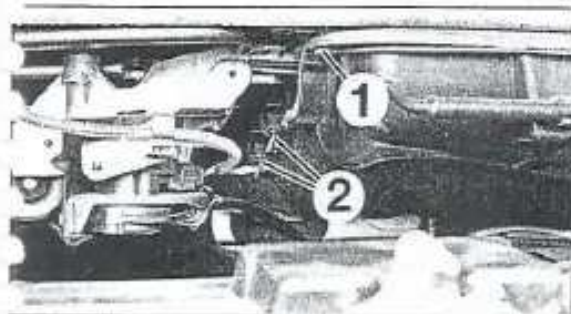


FIGURA 10-1

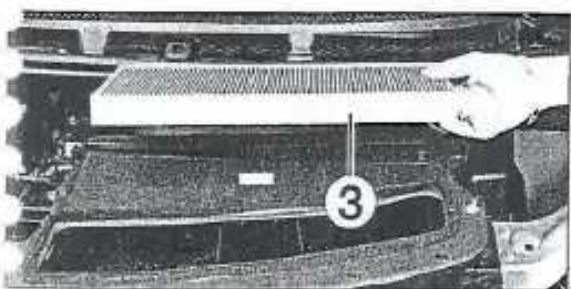


FIGURA 10-2

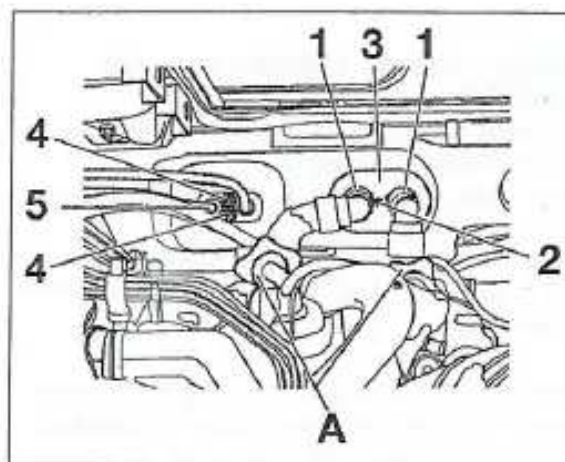


FIGURA 10-3

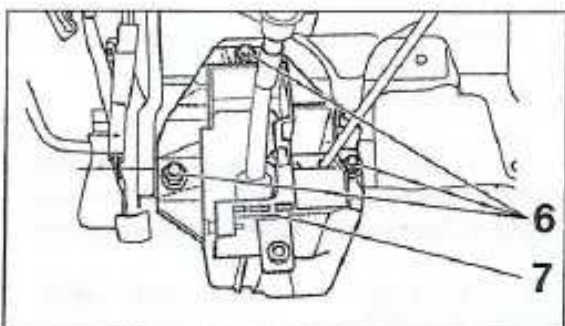


FIGURA 10-4

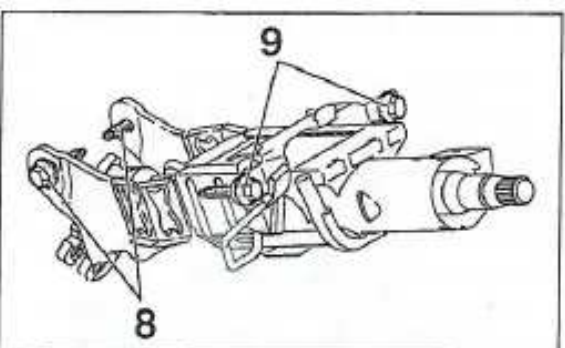


FIGURA 10-5

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS VENTILADORES DE CALEFACCIÓN

- Desconectar la batería.

Lado conductor

- Desmontar la guarnición inferior (ver figuras 9-26 a 9-29 capítulo «Salpicadero-airbags»).

Lado pasajero

- Despegar la parte delantera de la junta de puerta.
- Desmontar la guantera (ver figuras 9-18 a 9-20 capítulo «Salpicadero-airbags»).

En ambos lados

- Desmontar el conducto de admisión de aire correspondiente.

Nota: En este momento de las operaciones, es posible desmontar el ventilador principal (después de haber retirado el conducto del lado conductor) consultando el método «ventilador principal».

- Desmontar las tuercas (1) y el conector (2) (figura 10-8).
- Desmontar el ventilador.

Para el montaje, montar las conexiones y a continuación efectuar un control de funcionamiento.

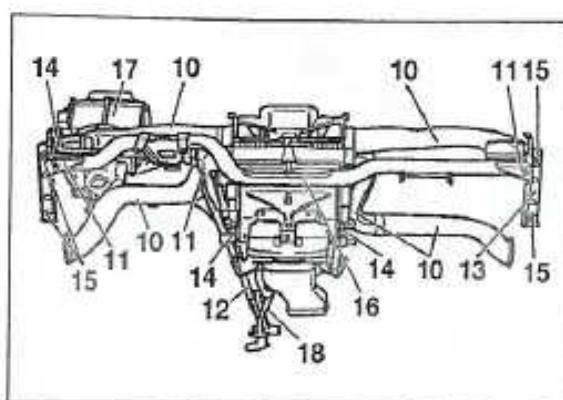


FIGURA 10-6

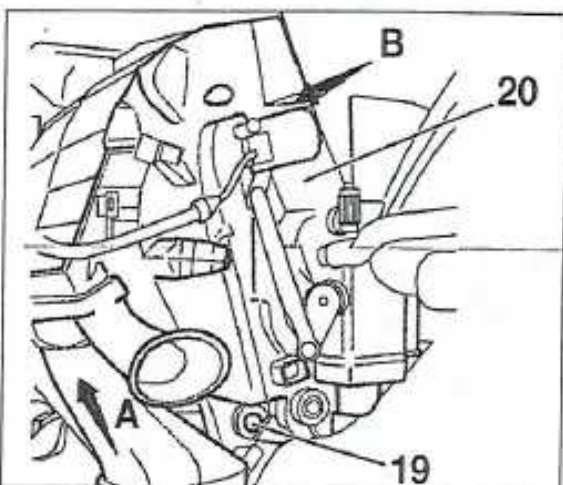


FIGURA 10-7

Ventilador principal

- Después de haber desmontado el conducto de aire lado conductor, sacar los conectores (1) y la grapa (2) (figura 10-9).

- Desmontar los tornillos (3) (figura 10-10).

- Desmontar el ventilador.

Para el montaje, colocar las patas (4) en sus muescas (figura 10-10), montar todas las conexiones y a continuación efectuar un control de funcionamiento.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL RADIADOR DE CALEFACCIÓN

En el compartimento motor

- Desmontar la brida de las tuberías de radiador de calefacción.
- Desmontar el conducto soporte del filtro de aire de habitáculo.
- Estrangular en «A» los manguitos del radiador de calefacción (figura 10-11). Si no, proceder al vaciado del circuito de refrigeración.

En el habitáculo

- Desmontar la guarnición inferior izquierda debajo del salpicadero, la guarnición de montante y el conducto de entrada de aire del motoventilador.
- Desmontar el tirante (1) (figura 10-12).
- Colocar un recipiente debajo de los racores del radiador de calefacción.
- Desmontar las abrazaderas (2) (figura 10-12) y empujar hacia atrás las tuberías hacia el compartimento motor.
- Desmontar el tornillo (3) (figura 10-12).
- Desmontar el radiador de calefacción (4) separando la consola central (5) (figura 10-12).

En el montaje, sustituir las juntas de estanqueidad y proceder al llenado y purga del circuito de refrigeración.

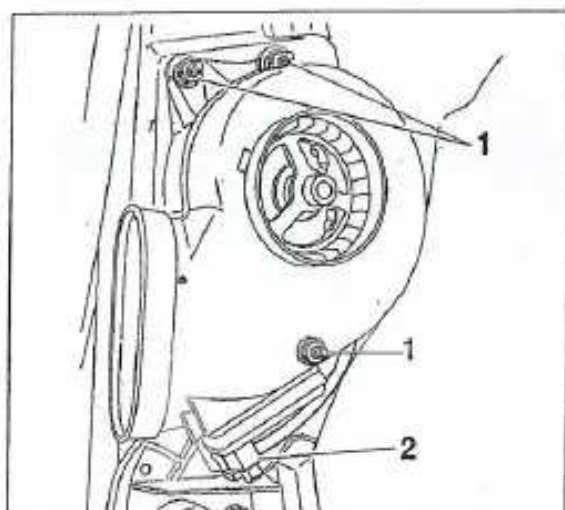


FIGURA 10-8

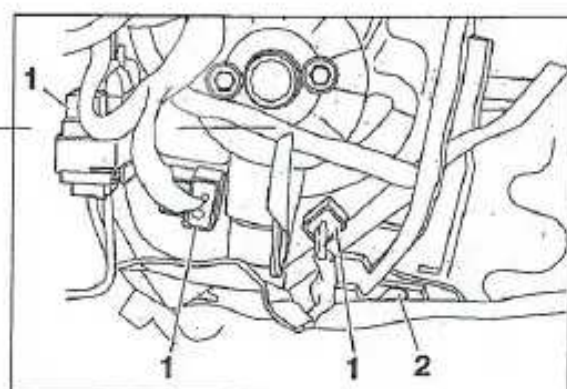


FIGURA 10-9

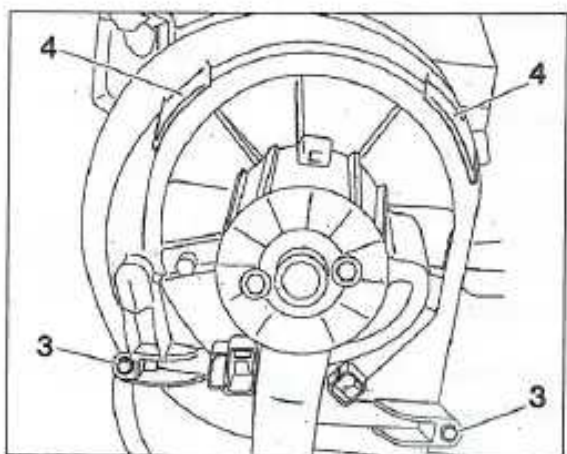


FIGURA 10-10

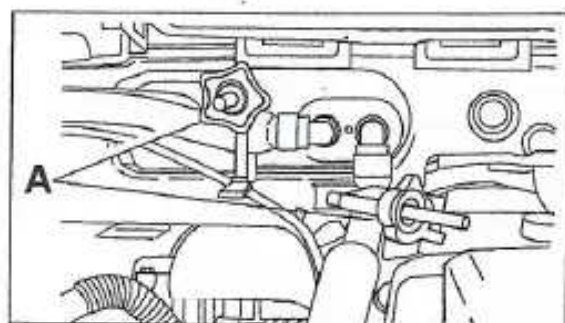


FIGURA 10-11



FIGURA 10-12

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL COMPRESOR

- Proceder al vaciado del circuito de climatización con una estación apropiada.
- Desmontar el guardabarros izquierdo y el insonorizante debajo del motor.
- Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- Desmontar las tuercas (1) y separar las bridas (2) (figura 10-13).

Nota: Separar las tuberías de fluido del compresor y taponarlas para evitar la introducción de impurezas o humedad en el interior del circuito. Taponar el compresor.

- Sacar el conector del compresor de climatización.
- Desmontar las fijaciones (3) (figura 10-13) (2 fijaciones no visibles situadas lado correa).
- Desmontar el compresor.

Para el montaje, apretar las fijaciones del compresor comenzando del lado de la correa. Proceder al llenado del circuito de climatización.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONDENSADOR

- Desmontar el parachoques delantero y las ópticas delanteras.
- Desmontar el racor de aire del intercambiador aire/aire.
- Desmontar la armadura de parachoques.
- Girar un cuarto de vuelta los 2 casquillos de fijación superior de radiador.
- Empujar el radiador hacia la parte trasera del vehículo.
- Sacar el conector (1) del cableado de mando del grupo motoventilador (figura 10-14).
- Desmontar los 4 tornillos de fijación (2) del frontal del grupo ventilador (figura 10-15) e inclinar el conjunto hacia la parte delantera.
- Desconectar los racores (3) del condensador (figura 10-16).
- Taponar los conductos y el condensador.
- Inclinar el condensador hacia la parte delantera, levantarlo y desengancharlo, y a continuación desmontarlo.

Para el montaje, la cara de apoyo «A» de los tuberías debe estar tocando la cara «B» del condensador antes del apriete de la tuerca (figura 10-17). Proceder al llenado del circuito de climatización.

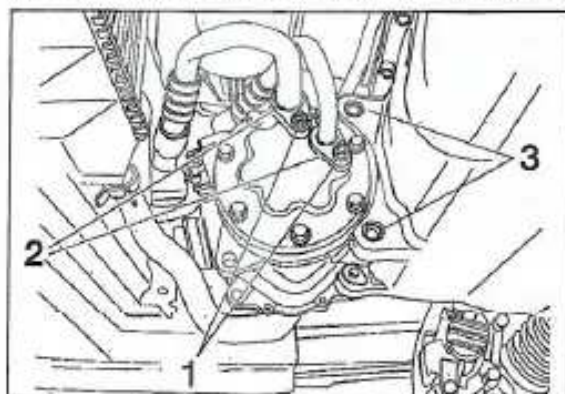


FIGURA 10-13

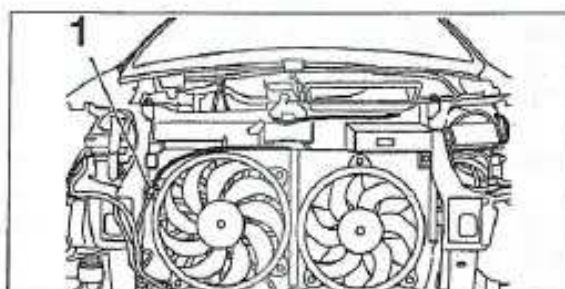


FIGURA 10-14

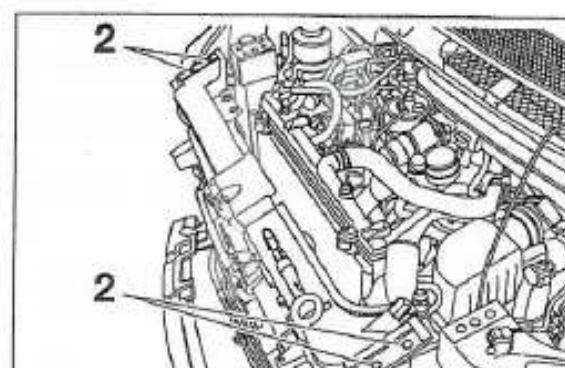


FIGURA 10-15

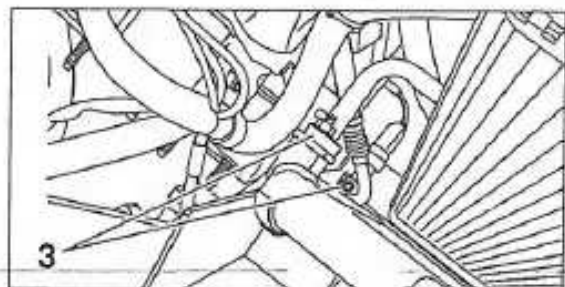


FIGURA 10-16

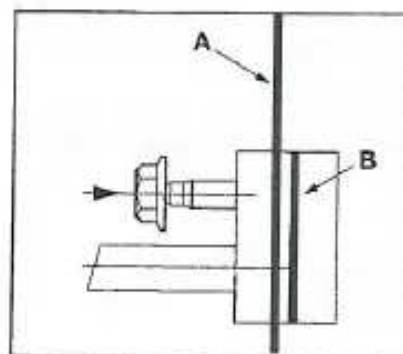


FIGURA 10-17

sador antes del apriete de la tuerca (figura 10-17). Proceder al llenado del circuito de climatización.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL EVAPORADOR

- Desmontar el bloque de calefacción/climatizador y el radiador de calefacción.
- Sacar las conexiones eléctricas, y a continuación separar los cableados del bloque de calefacción/climatizador.
- Desmontar el tubo de evacuación (1) de la condensación (figura 10-18).
- Desmontar el conducto de aire (2) de las plazas traseras (figura 10-19).
- Desmontar las fijaciones (3) de la carcasa (4), y a continuación desmontarla (figura 10-20).
- Sacar las remaches de fijación del repartidor de aire (5) y a continuación desmontarlo (figura 10-21).
- Desmontar los tornillos (6) del bloque de calefacción/climatizador (figura 10-22).
- Separar las semicarcasas (7) y separar el evaporador (8) (figura 10-23).

Para el montaje, sustituir las juntas tóricas y proceder al llenado del circuito de climatización.

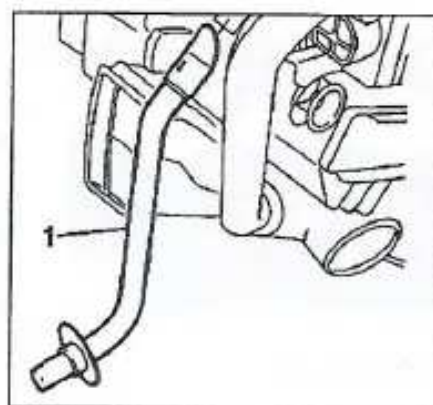


FIGURA 10-18

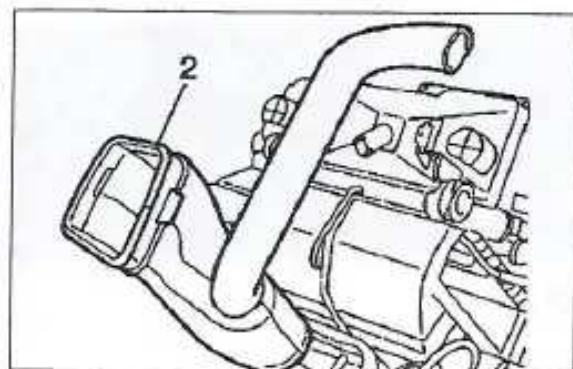


FIGURA 10-19

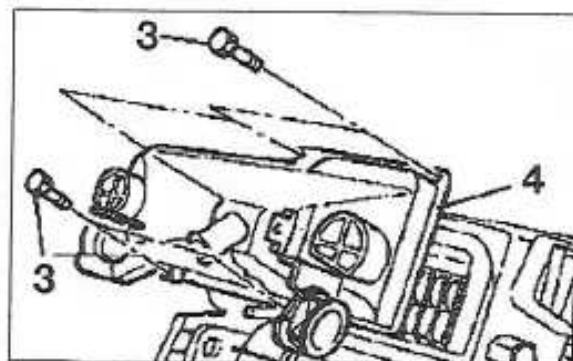


FIGURA 10-20

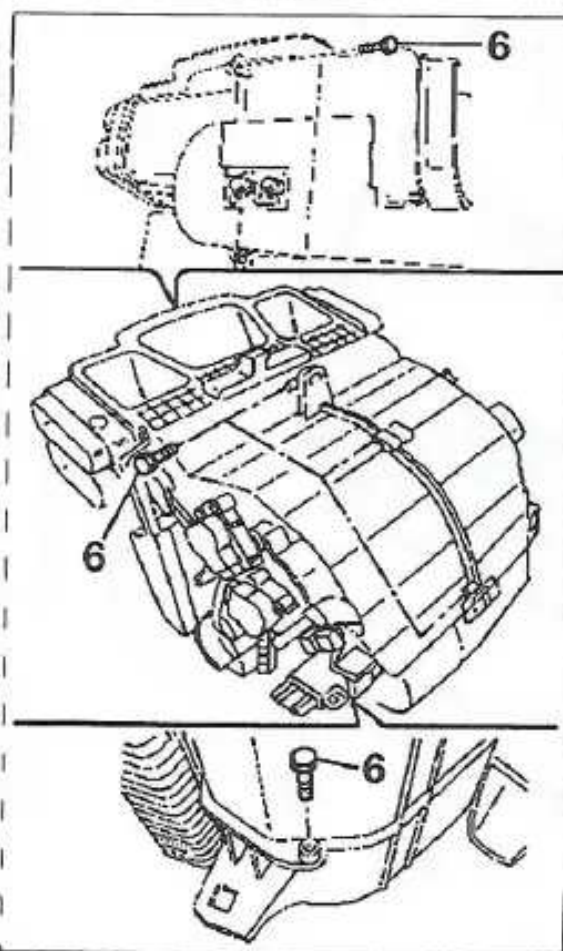


FIGURA 10-22

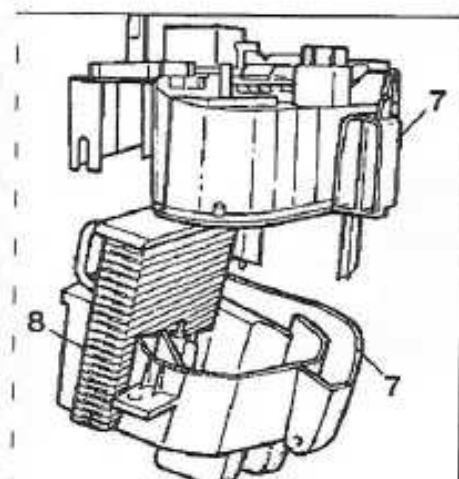


FIGURA 10-23

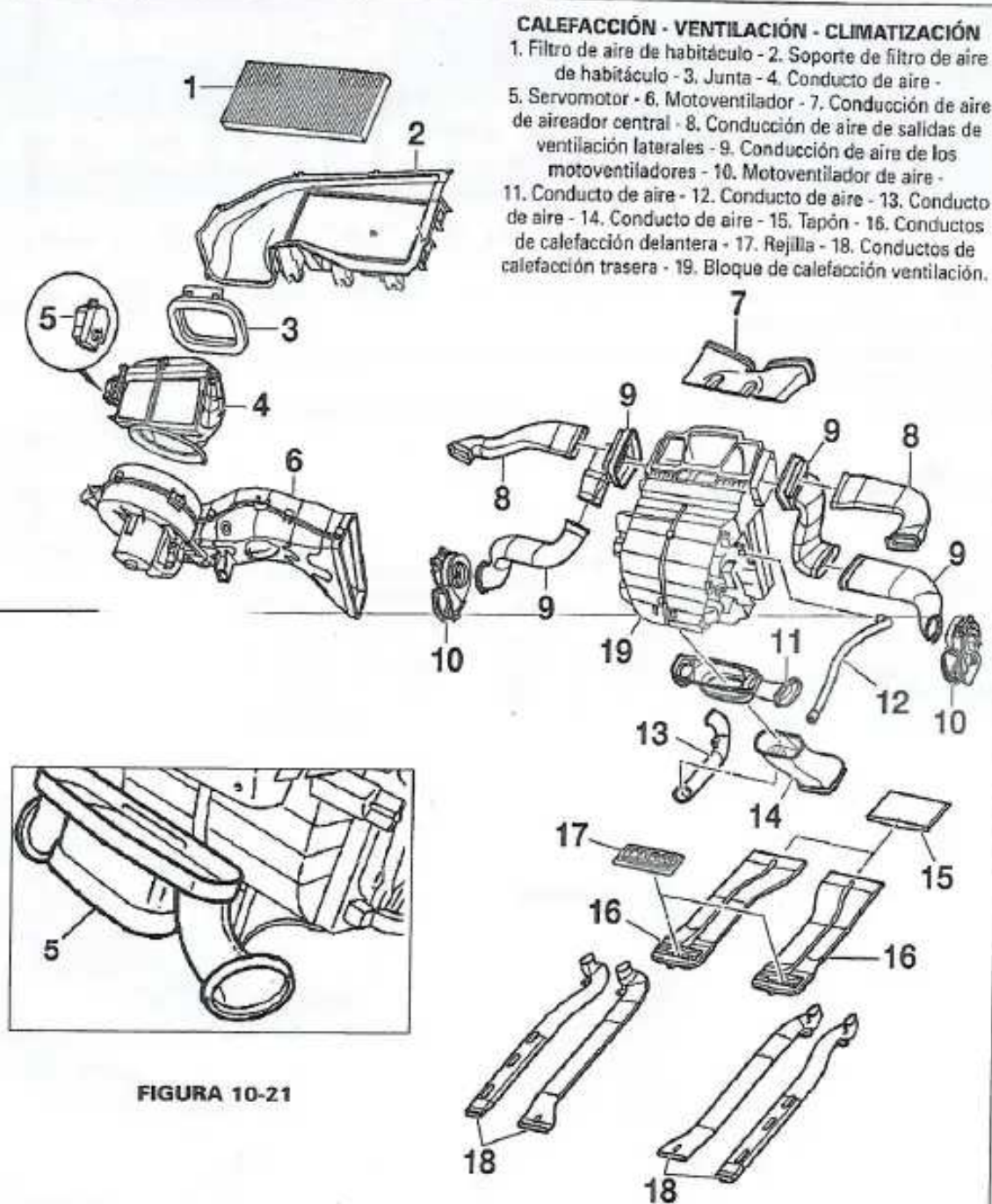
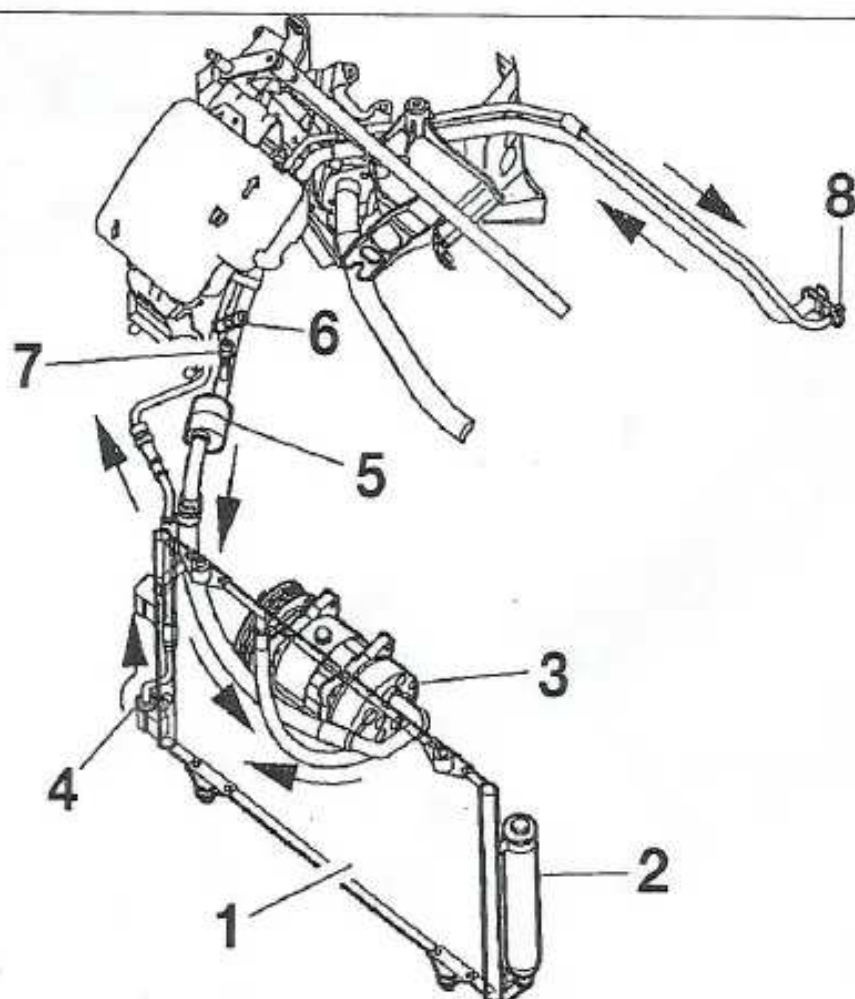


FIGURA 10-21



CAPÍTULO 11

Carrocería

DATOS TECNICOS

Carrocería monocasco autoportante de chapa de acero embutida y soldada electrónicamente por puntos.

Tipo: monovolumen de 2 puertas delanteras, 2 puertas traseras laterales deslizantes y 1 portón.

Número de plazas: 5, 6, 7 u 8 (según el número y la disposición de los asientos).

— Pesos (en kg)

Versión	En vacío en orden de marcha	Total máx. autorizado en carga	Total rodante autorizado	Remolque sin frenos	Remolque con frenos
2.0 HDi/JTD 16V	1 668	2 505	3 850	650	1 850
2.0 HDi 16V Auto	1 668	2 505	3 850	650	1 850
2.2 HDi/JTD 16V	1 708	2 505	3 880	650	1 850

— Dimensiones

Longitud: 4 727 mm

Ancho: 1 850 mm

Altura: 1 752 mm

Distancia entre ejes: 2 823 mm

Voladizo delantero: 1 013 mm

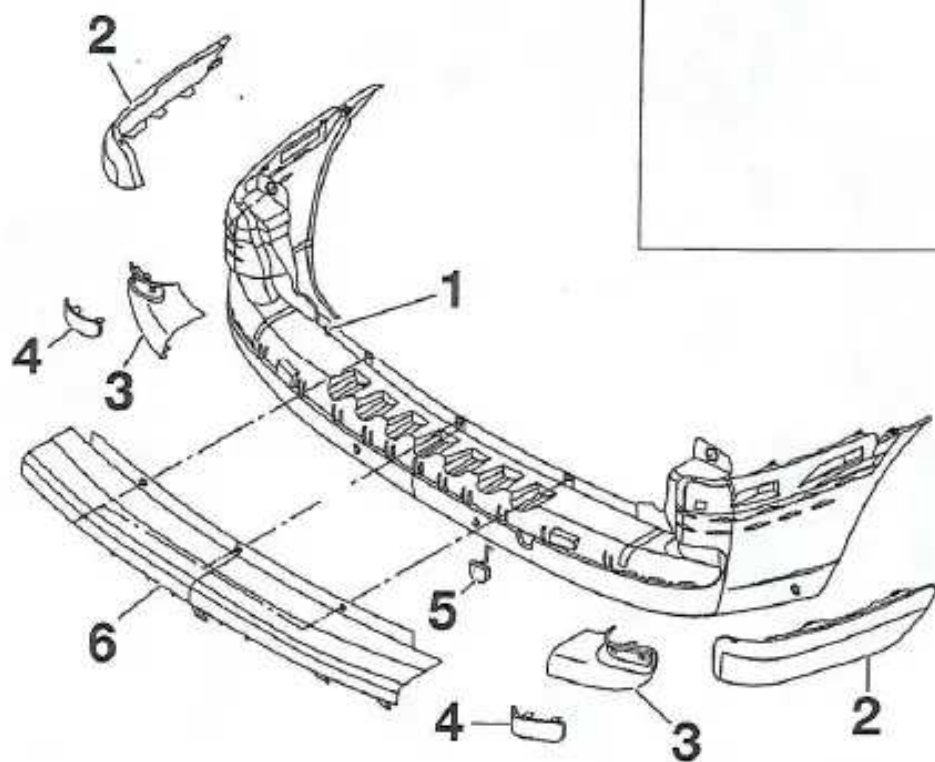
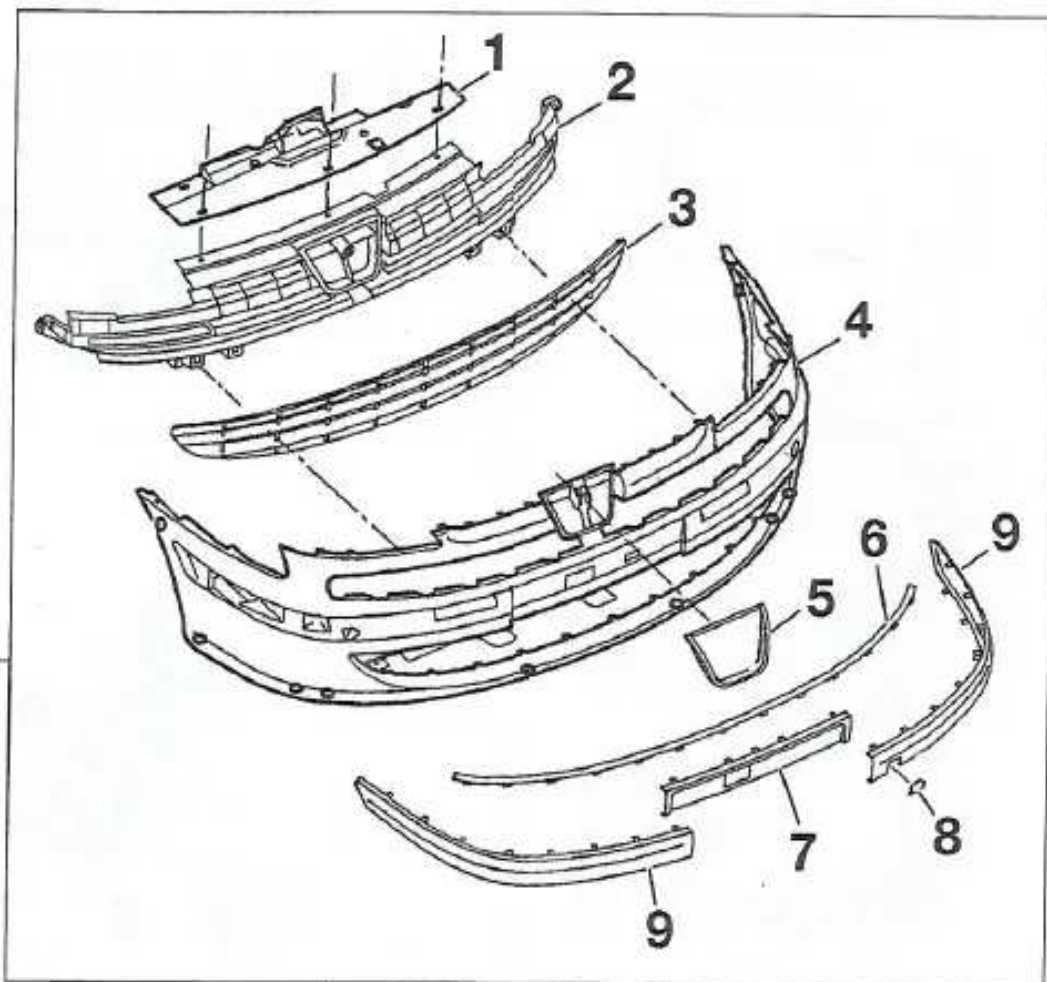
Voladizo trasero: 891 mm

Vía delantera: 1 570 mm

Vía trasera: 1 548 mm

PARACHOQUES DELANETRO

1. Deflector -
2. Rejilla -
3. Rejilla -
4. Parachoques -
5. Marco -
6. Listón -
7. Tapa -
8. Tapa -
9. Angulos.



PARACHOQUES TRASERO

1. Parachoques -
2. Banda protectora -
3. Acabado ángulo de parachoques -
4. Catadióptrico -
5. Trampilla anillo de remolcado -
6. Parte superior de parachoques.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL PARACHOQUES DELANTERO

- Según equipo, desmontar las tapas de lavafaros.
- En ambos lados, desmontar el tornillo de fijación (1) de los guardabarros sobre el parachoques y el tornillo de fijación lateral (2) (figura 11-1).
- Desmontar los tres tornillos cuarto de vuelta (3) y los clips (4) (figura 11-2).
- Desmontar los clips de fijación de la tapa superior (5) y separar el cable de mando de apertura de capó (6) (figura 11-3).
- Desmontar la tapa superior.
- Desmontar el parachoques tirando horizontalmente hacia la parte delantera.

DESMONTAJE DE UNA PUERTA DELANTERA (Figura 11-8)

- Separar el pasacables (1) y sacar el conector eléctrico de la puerta.
- Desmontar los dos tornillos de fijación (2) del limitador de apertura sobre el montante de carrocería.
- Sostener la puerta con otra persona, y a continuación desmontar los tornillos de las bisagras (3).
- Desmontar la puerta.

DESMONTAJE DE UNA GUARNICIÓN DE PUERTA DELANTERA (Figura 11-9)

- Retirar el tapón (1) y a continuación desmontar el tornillo de fijación del embellecedor de empuña-

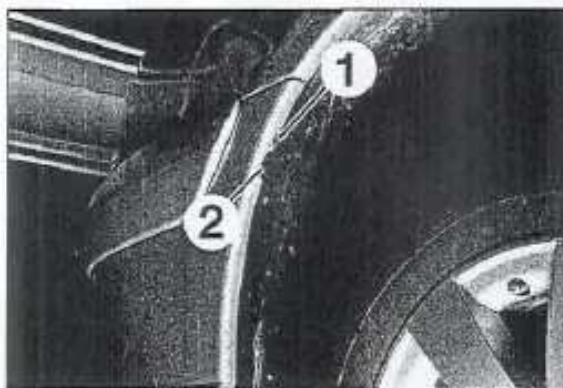


FIGURA 11-1

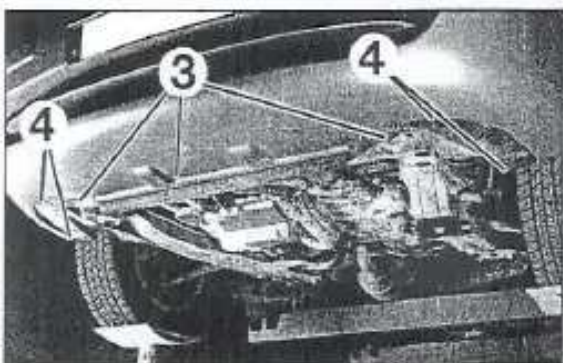


FIGURA 11-2

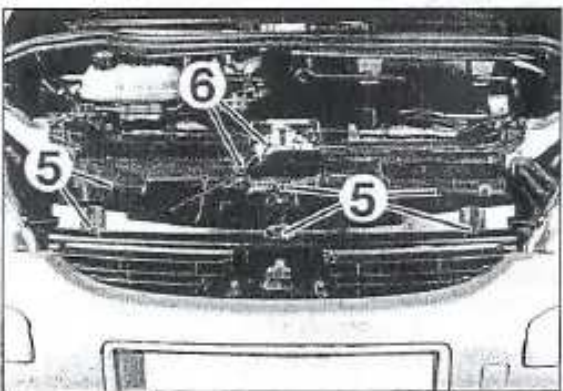


FIGURA 11-3

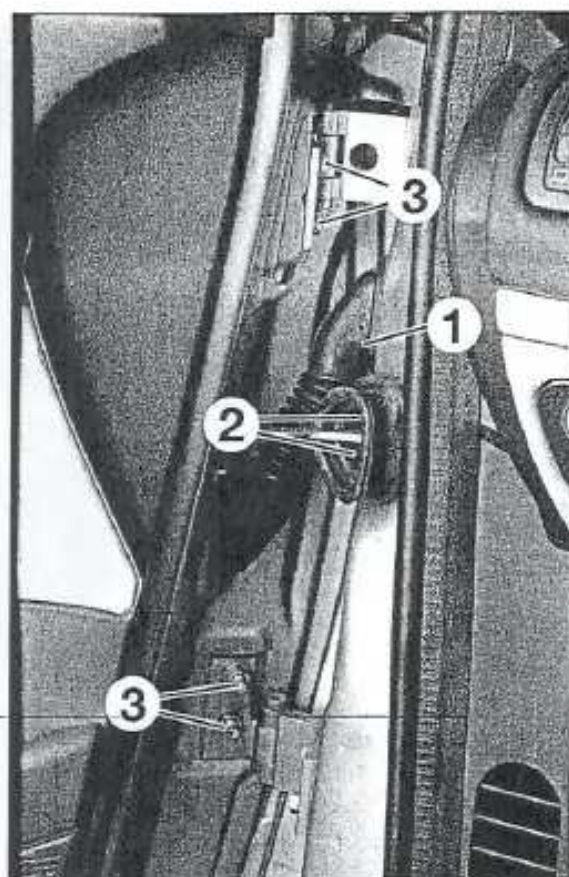


FIGURA 11-8

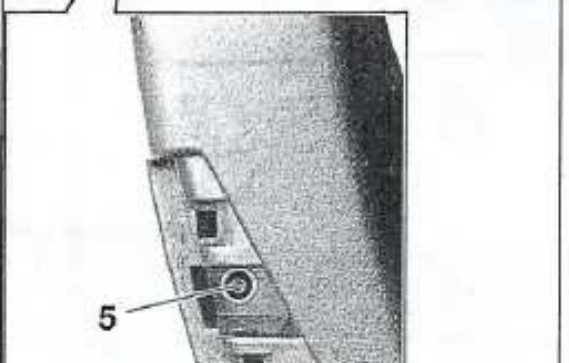
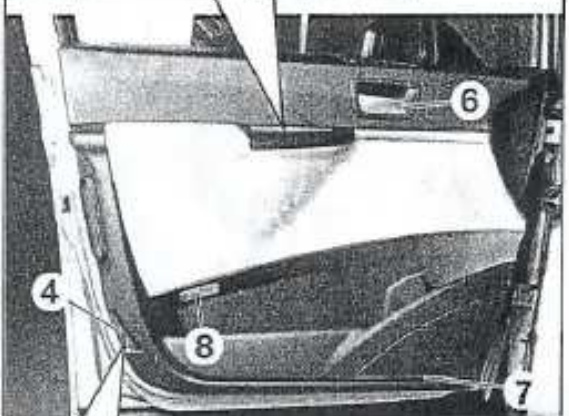
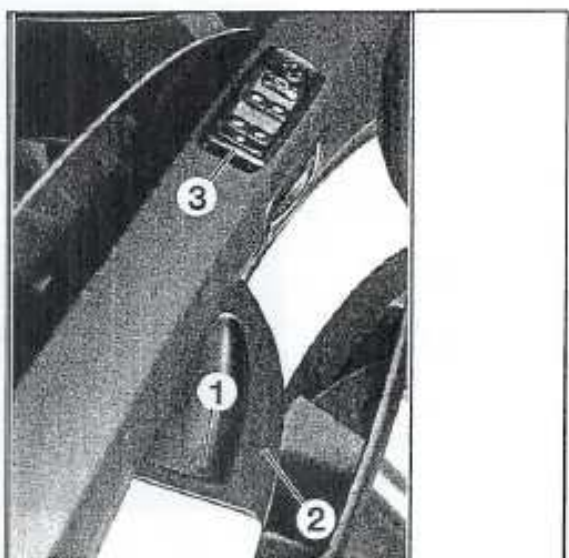


FIGURA 11-9

dura de puerta.

- Desmontar el embellecedor de empuñadura de puerta (2).
- Desmontar la platina de mando (3).
- Desengrapar el catadióptrico (4).
- Desmontar el tornillo de fijación (5) de la guarnición.
- Desmontar el mando de apertura interior de puerta (6).
- Desmontar el tornillo de fijación inferior de la guarnición (7).
- Desmontar la iluminación de puerta (8).
- Desengrapar la guarnición de puerta con una espátula.
- Desmontar la guarnición separándola de abajo y a continuación levantándola para separarla del burlete.

DESMONTAJE DE UNA PUERTA TRASERA

- Colocar soportes debajo de la puerta para sostenerla.
- Desmontar los dos tornillos de fijación (1) de la guía trasera de la puerta (figura 11-10).
- Desmontar la tapa de la guía inferior de la puerta.
- Desmontar los tres tornillos de fijación (2) de la guía inferior de la puerta (figura 11-11).
- Desmontar la guarnición del montante delantero de la puerta lateral.
- Sostener la puerta con otra persona y a continuación desmontar el tornillo (3) (figura 11-12).
- Desmontar la puerta.

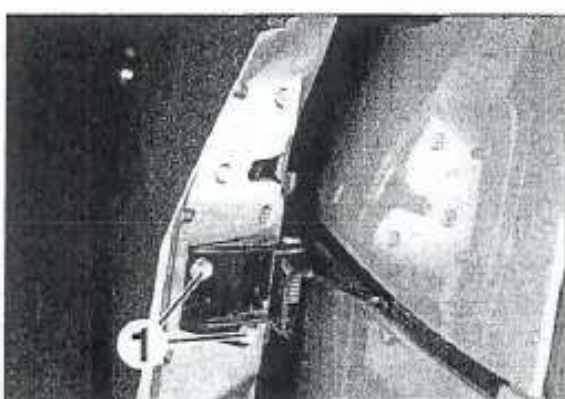


FIGURA 11-10

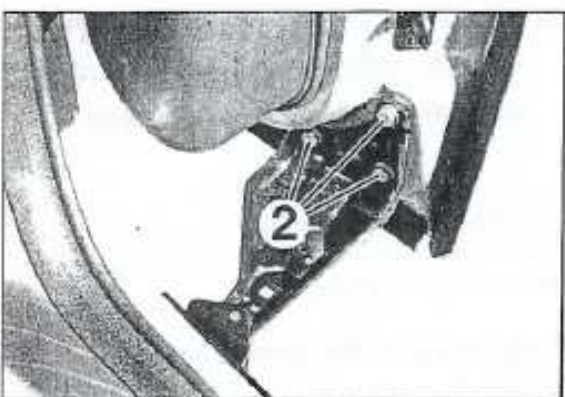


FIGURA 11-11

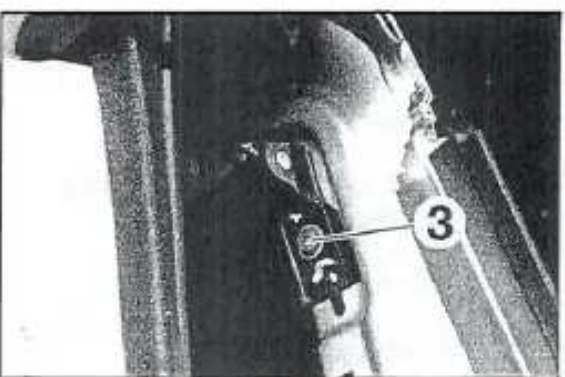


FIGURA 11-12

DESMONTAJE DE UNA GUARNICIÓN DE PUERTA TRASERA (Figura 11-13)

- Desmontar el embellecedor de empuñadura de puerta (1).
- Desmontar los tornillos de fijación (2) de la guarnición.
- Desengrapar la guarnición (3) del montante delantero de puerta.
- Desmontar el tornillo de fijación superior (4) de la guarnición.
- Desmontar los tornillos de fijación inferiores (5) de la guarnición.
- Desengrapar la guarnición de puerta con una espátula, desmontarla separándola de abajo y a continuación levantando para separarla del burlete

Vidrios /mecanismos de elevalunas de puerta delantera

- Desmontar la guarnición de puerta.
- Desmontar la hoja de estanqueidad y de insonorización (a sustituir por una nueva, para evitar entradas agua, polvo y ruidos).

DESMONTAJE DE UNA LUNA Y DE UN DEFLECTOR (Figura 11-14)

- Bajar la luna para poder acceder a sus fijaciones, y a continuación desengraparla (1).
- Tirar de la luna hacia arriba y separarla sacándola por el exterior de la puerta.
- Desmontar los tres tornillos (2).
- Desmontar la guía de la luna
- Desmontar el conjunto deflector (3).

DESMONTAJE DE UN MOTOR DE ELEVALUNAS (Figura 11-14)

- Sacar los conectores (4) del motor de elevalunas.
- Desmontar los tres tornillos de fijación (5) del motor de elevalunas.
- Desmontar el motor de elevalunas.

Vidrios/mecanismos de elevalunas de puerta trasera

- Desmontar la guarnición de puerta.
- Desmontar la hoja de estanqueidad y de insonorización (a sustituir por una nueva, para evitar entradas agua, polvo y ruidos).

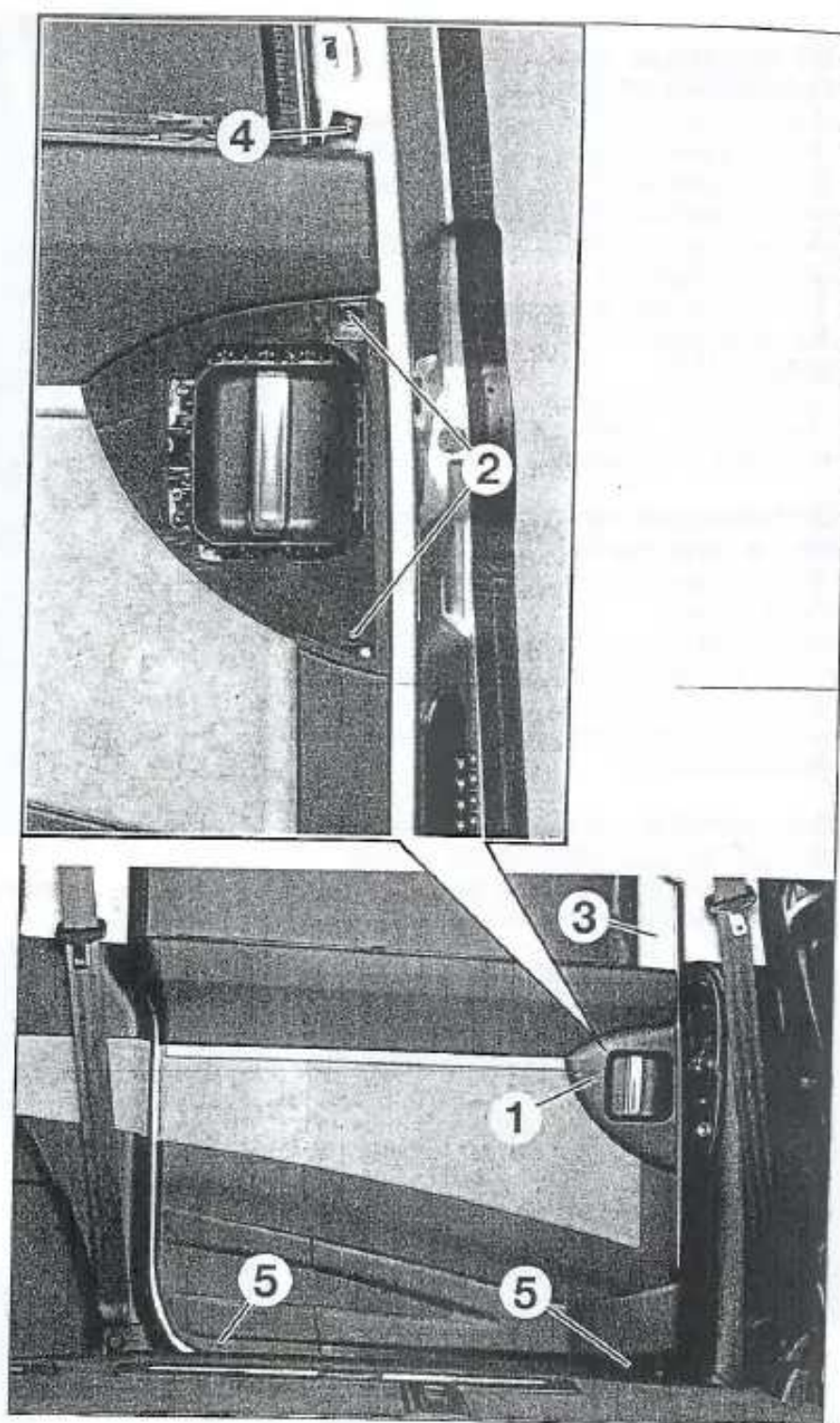
DESMONTAJE DE UNA LUNA (Figura 11-15)

- Desmontar los burletes de luna interior y exterior.
- Desmontar los embellecedores exteriores de los montantes de puerta.
- Desmontar la junta (1) del patín de luna.
- Bajar la luna, y a continuación desatornillarla del mecanismo (2).
- Desmontar la luna por arriba.

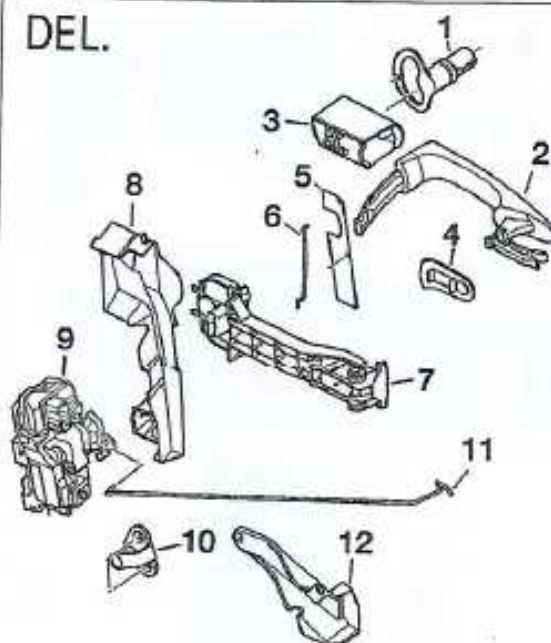
DESMONTAJE DE UN MECANISMO DE ELEVALUNAS (Figura 11-15)

- Desmontar la luna.
- Sacar el conector del motor de elevalunas.
- Desmontar los tornillos de fijación (3) del conjunto mecanismo elevalunas/motor eléctrico.
- Desmontar el conjunto mecanismo de elevalunas/motor eléctrico.

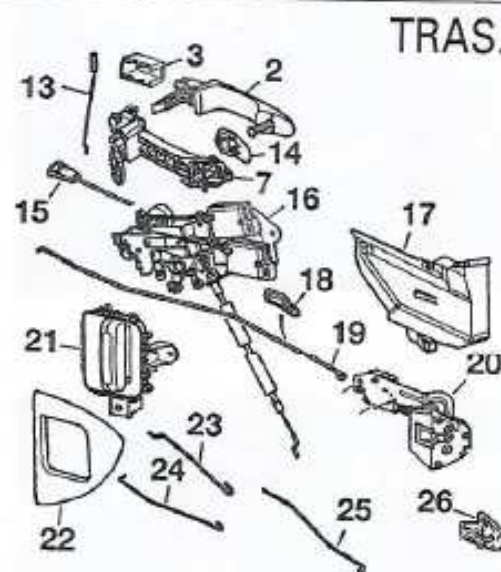
FIGURA 11-13



DEL.



TRAS.



MECANISMO DE APERTURA DE PUERTA

1. Bombín - 2. Empuñadura - 3. Embellecedor de bombín - 4. Junta - 5. Protección - 6. Varilla de mando de cierre - 7. Brida soporte de empuñadura - 8. Tapa anti-intrusión - 9. Cerradura - 10. Gancho - 11. Varilla de mando de apertura interior - 12. Tapa anti-intrusión - 13. Varilla de bloqueo interior - 14. Junta de empuñadura - 15. Mando de bloqueo - 16. Platina de mando de puerta - 17. Tapa anti-intrusión - 18. Paso de funda - 19. Varilla de mando de apertura interior - 20. Cerradura - 21. Empuñadura de apertura interior - 22. Embellecedor de empuñadura de apertura interior - 23. Varilla - 24. Varilla - 25. Varilla de reenvío - 26. Gancho.

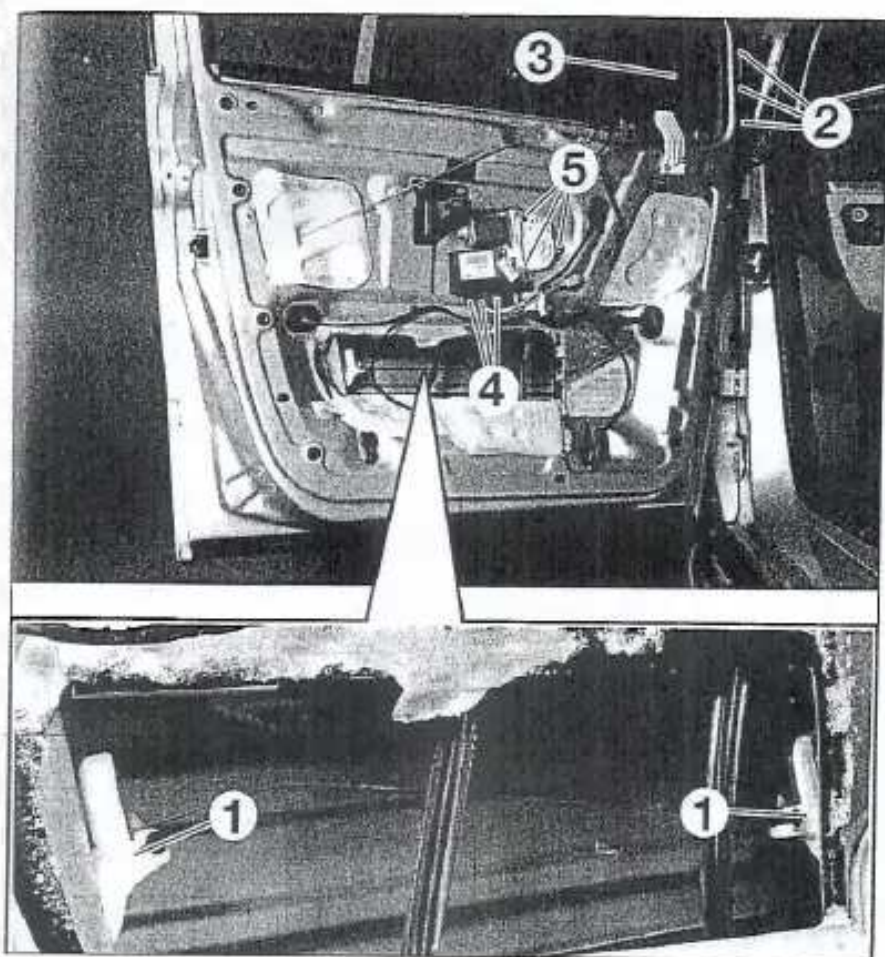


FIGURA 11-14

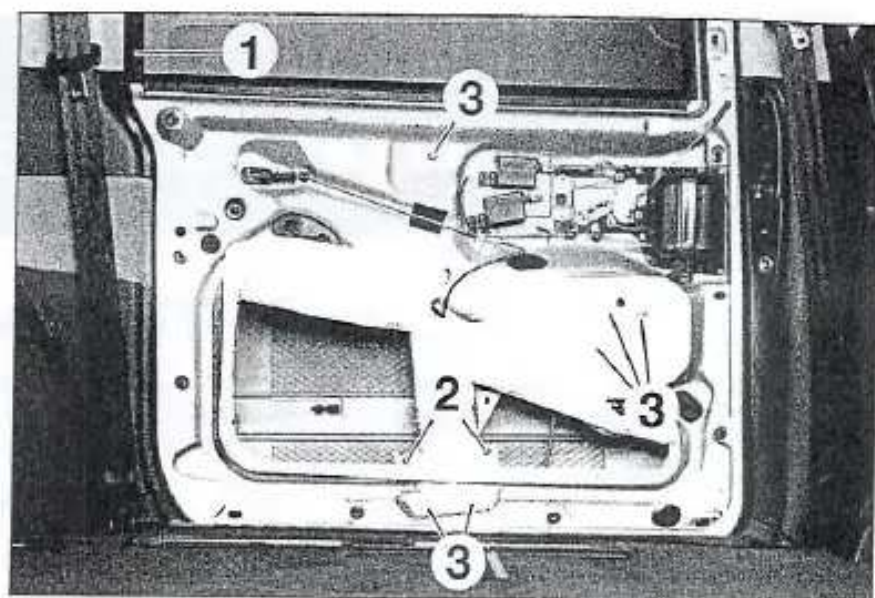
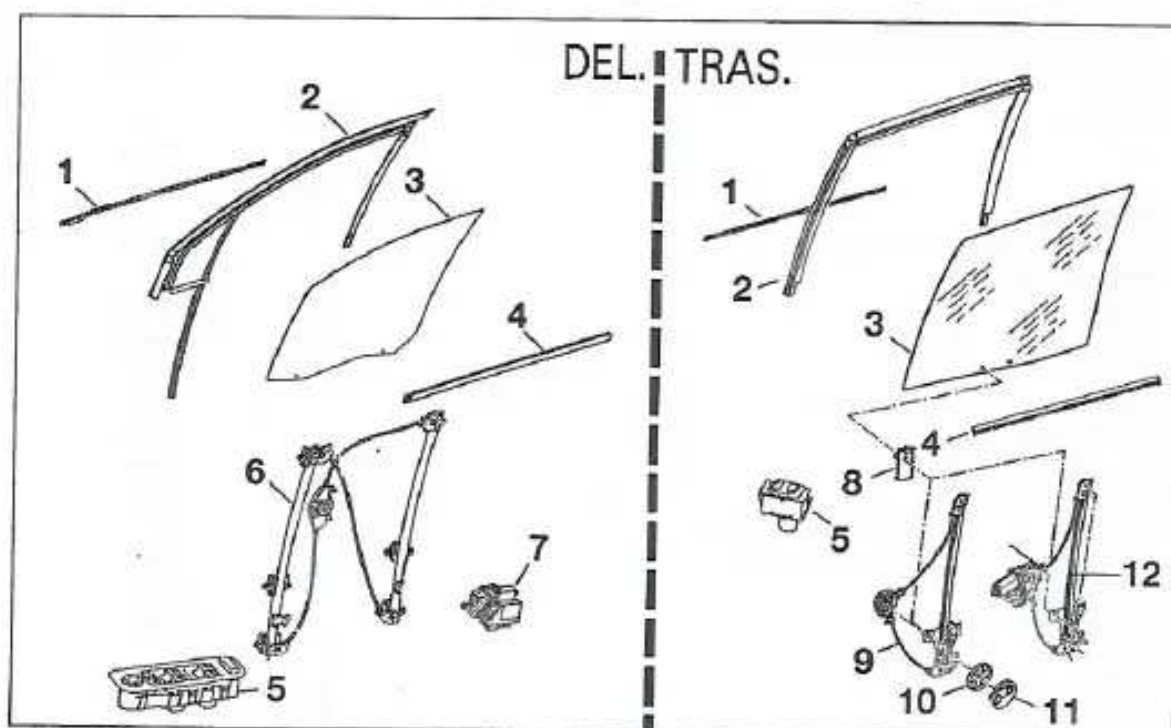


FIGURA 11-15

LUNAS Y MECANISMOS DE ELEVALUNAS

1. Burlete exterior - 2. Junta de patin de luna - 3. Vidrio - 4. Burlete interior - 5. Platina de mando - 6. Mecanismo elevavinas - 7. Motor de elevavinas - 8. Clip de fijación - 9. Mecanismo elevavinas manual - 10. Embellecedor de manivela - 11. Manivela de elevavinas - 12. Mecanismo elevavinas eléctrico.



Tiempos de reparación

CITROËN C8 diesel

Los valores de tiempos están expresados en horas y centésimas de hora y son de origen fabricante.
Estos tiempos corresponden a operaciones efectuadas según la documentación técnica, en vehículos con mantenimiento adecuado y utilizando piezas de recambio originales

ABREVIACIONES

CTLCONTROLAR
CRGCARGAR
DIADIAGNOSTICAR
DPODESMONTAR Y MONTAR
DPRDESMONTAR/MONTAR Y SUSTITUIR
MSMPONER SOBRE MARMOL

NCNO COMUNICADO
OSOPERACION SUPLEMENTARIA
PURPURGAR
RETREACONDITIONAR
RMPSUSTITUIR

	Operación	2.0 Hdi 16V	2.2 Hdi 16V
MOTOR			
Conjunto motor -cambio	DPO	14.90	14.90
Motor desnudo	RMP	15.40	-
Motor	RMP	22.80	22.80
Motor (desmontado)	RMP	6.90	6.90
Tren alternativo			
Juego pistones/segmentos y ejes (motor desmontado)	RMP	10.60	10.60
Retén delantero cigüeñal	RMP	4.30	4.30
Retén trasero cigüeñal	RMP	8.70	8.70
Culata			
Junta de culata	RMP	16.50	16.50
Culata	RMP	21.20	21.20
Culata	RET	21.70	21.70
Distribución			
Correa distribución + tensores	RMP	4.10	4.10
Alimentación			
Depósito combustible	DPO	0.90	0.90
Depósito aditivo FAP	RMP	1.00	1.00
Inyector aditivo FAP	RMP	1.30	1.30
Portainyectores gasoil (cuatro)	RMP	3.20	3.20
Turbocompresor	RMP	4.10	4.10
Bomba alta presión	RMP	6.00	6.00
Rampa inyectores	RMP	2.00	2.00
Conducto entrada sobrealimentación	RMP	0.60	0.60
Conducto salida sobrealimentación	RMP	0.70	0.70
Pedal acelerador	RMP	0.30	0.30
Colector admisión	RMP	3.90	3.90
Escape			
Colector escape	RMP	4.60	4.60
Catalizador	RMP	1.10	1.10
Catalizador + silenciosos	RMP	1.40	1.40
Lubricación			
Cárter de aceite	RMP	4.20	4.20
Bomba de aceite	RMP	5.10	5.10
Intercambiador aceite	RMP	1.80	1.80
Refrigeración			
Radiador refrigeración motor	RMP	1.80	1.80
Bomba de agua (con junta)	RMP	5.60	5.60
Manguito inf. radiador	RMP	1.20	1.20
Manguito sup. radiador	RMP	1.20	1.20
Soportes motor			
Soporte tras. motor	RMP	1.90	1.90
Soporte sup. tras. der. motor	RMP	0.30	0.30
Soporte inf. tras. izq. motor	RMP	1.90	1.90
Soporte der. motor	RMP	0.80	0.80
Soporte consola caja	RMP	1.10	1.10

	Operación	2.0 Hdi 16V	2.2 Hdi 16V
EMBRAGUE			
Conjunto de embrague	RMP	8.10	8.10
Cilindro mando embrague	RMP	1.30	1.30
Receptor embrague	RMP	1.10	1.10
CAJA DE VELOCIDADES			
Caja manual			
Cables mando velocidades	RMP	2.90	2.90
Caja de velocidades manual	DPO	7.90	7.90
Caja de velocidades manual	RMP	8.40	8.40
OS. Caja de velocidades	RET	4.90	4.90
TRANSMISIONES			
Transmisión completa del. der.	DPO	1.80	1.80
Transmisión completa del. izq.	DPO	1.70	1.70
Transmisiones completas del. (ambos lados)	DPO	2.30	2.30
DIRECCION			
Volante/Columna			
Volante con airbag	RMP	0.50	0.50
Columna dirección	RMP	1.30	1.30
Antirrobo dirección	RMP	1.90	1.90
Juego de bombines	RMP	NC	NC
Cremallera y asistencia			
Cremallera dirección asistida	DPR	1.80	1.80
Bomba dirección asistida	RMP	1.60	1.60
TREN DELANTERO			
Suspensión delantera			
Columnas MacPherson del.	RMP	2.50	2.50
Triángulos suspensión del. (uno)	RMP	1.20	1.20
Semiten delantero (un lado)	DPO	1.50	1.50
Semiten delantero (dos lados)	DPO	2.70	2.70
Rodamientos del. (ambos lados)	RMP	4.10	4.10
TREN TRASERO			
Suspensión trasera			
Amortiguadores traseros (dos)	RMP	1.20	1.20
Eje trasero completo	DPO	3.40	3.40
OS. Travesía mecánica. tras.	RMP	2.70	2.70
Cubos tras. (ambos lados)	RMP	NC	NC
FRENOS			
Circuito de frenos			
Circuito de frenos	PUR	0.90	0.90
Flexibles frenos del. (dos)	RMP	1.50	1.50
Flexibles frenos tras. (dos)	RMP	1.00	1.00
Frenos delanteros			
Discos de freno del.	RMP	1.20	1.20
Pastillas delanteras (juego)	RMP	0.80	0.80
Frenos traseros			
Discos de freno tras. (dos)	RMP	1.10	1.10
Pastillas traseras (juego)	RMP	0.80	0.80
Mandos			
Bomba principal frenos	RMP	2.10	2.10
Servofreno	RMP	3.20	3.20
Bomba de vacío	RMP	1.80	1.80

	Operación	2.0 Hdi 16V	2.2 Hdi 16V
ABS			
Bloque hidráulico ABS	RMP	2.30	2.30
Freno de estacionamiento			
Cable freno mano (dos)	RMP	1.40	1.40
CALEFACCION-CLIMATIZACION			
Circuito climatización	CRG	0.90	0.90
Bloque de climatización	RMP	8.10	8.10
Radiador calefacción (con climatiz.)	RMP	2.70	2.70
Evaporador	DPO	7.30	7.30
Caja evaporador	RMP	8.10	8.10
Compresor de climatización	RMP	2.20	2.20
Condensador	RMP	3.50	3.50
Válvula de expansión	RMP	2.30	2.30
Mando y ventilación			
Filtro de polen	RMP	0.20	0.20
Ventilador de calefacción	RMP	1.00	1.00
ELECTRICIDAD			
Precaentamiento			
Bujías precaentamiento (cuatro)	RMP	3.50	3.50
Salpicadero y cuadro de mandos			
Salpicadero	RMP	4.30	4.30
Salpicadero con soporte	DPO	5.30	5.30
Consola	RMP	0.50	0.50
Carga y arranque			
Alternador	DPO	1.90	1.90
Cableados			
Cableado eléctrico motor	RMP	1.50	1.50
Cableado salpicadero	RMP	6.20	6.20
Cableado puerta del.	RMP	0.90	0.90
Cableado puerta tras.	RMP	0.90	0.90
Cableado habitáculo	RMP	13.20	13.20
Motor de arranque			
Motor de arranque	RMP	1.10	1.10
Cuadro de instrumentos			
Cuadro de instrumentos digital completo	RMP	0.70	0.70
Iluminación			
Faros (dos lados)	RMP	1.20	1.20
CARROCERIA			
Carrocería	MSM	NC	NC
Carrocería desnuda	RMP	NC	NC
Cuna			
Cuna delantera	DPO	3.00	3.00
Conjunto mecánica del./tras.			
Conjunto mecánica del.	DPO	NC	NC
Conjunto mecánica tras.	DPO	NC	NC
Conjunto mecánicas del.y tras.	DPO	NC	NC
LUNAS			
Parabrisas	RMP	3.50	3.50
Luneta trasera (con limpieza)	RMP	3.10	3.10
VARIOS			
Unidad de mando airbag	RMP	0.60	0.60
Módulo airbag conductor	RMP	0.60	0.60
Módulo airbag pasajero	RMP	1.80	1.80
Módulo airbag lateral cabeza (uno)	RMP	5.50	5.50
Módulo airbag lateral techo (ambos lados)	RMP	5.90	5.90
Módulo airbag asiento	RMP	0.80	0.80
Módulos airbag asiento (ambos lados)	RMP	1.40	1.40
Pretensor cinturón (uno)	RMP	NC	NC
Pretensores cinturones (dos)	RMP	NC	NC