

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.

© 2005 E.T.A.I. edición francesa

© 2006 ETAI Iberica edición española

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

Peugeot 407

1.6 HDi - 2.0 HDi

desde 04/2004

Agradecemos a Peugeot la ayuda prestada para la elaboración de este estudio.

IDENTIFICACION Y DATOS GENERALES

PLACA DEL FABRICANTE (1)

La placa del fabricante, en forma de una etiqueta autoadhesiva, está situada en la base del montante central de carrocería lado conductor.

Indica en el siguiente orden:

- el nombre del fabricante.
- el número de recepción CEE.
- el número en la serie del tipo.
- el peso máx. autorizado en carga.
- el peso total.

ETIQUETA DE INFORMACIONES VARIAS (2)

Esta etiqueta de informaciones está pegada sobre el montante de la puerta conductor.

Indica en el siguiente orden:

- la presión de hinchado de los neumáticos.
- el tamaño de los neumáticos.
- las marcas y tipos de neumáticos preconizados.
- el número de la fecha de aplicación del modelo (DAM) indispensable para conocer la fecha precisa de fabricación del vehículo que puede ser necesaria para el pedido de piezas de recambio.
- la referencia del color de carrocería.

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN (3)

El número de identificación está grabado con láser en el compartimento motor, sobre la aleta, cerca de la bisagra de capó, lado pasajero. Está igualmente inscrito en la placa del fabricante. Y finalmente, para facilitar la identificación, se menciona también en una placa situada al lado izquierdo del salpicadero y visible desde el exterior a través del parabrisas.

CAPACIDADES

Depósito de combustible: 66 litros.

Aceite motor con vaciado y sustitución del filtro:

- 1.6 HDi: 3,5 litros.

- 2.0 HDi: 5,25 litros.

Líquido de refrigeración:

- 1.6 HDi: 6,5 litros.

- 2.0 HDi: 10,8 litros.

Aceite de caja de velocidades manual:

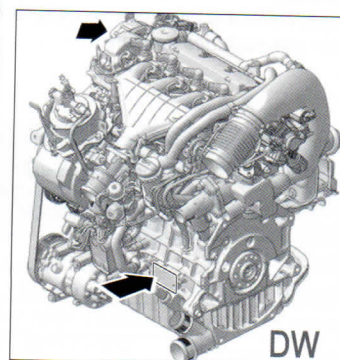
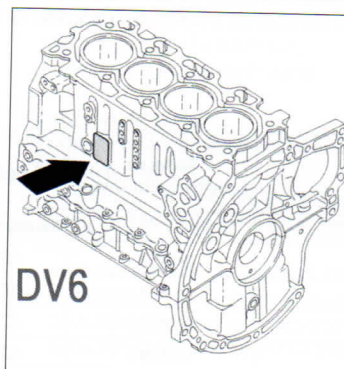
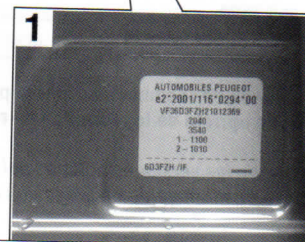
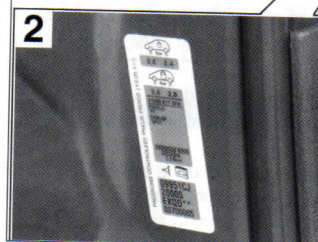
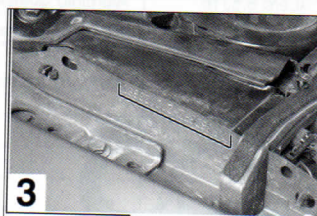
- caja BE4/5: 1,9 litros.

- caja ML6: 2,6 litros.

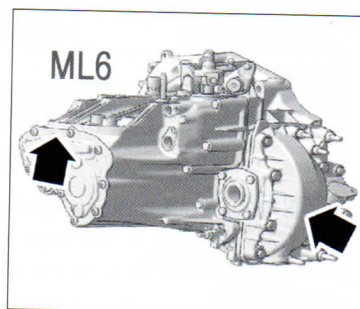
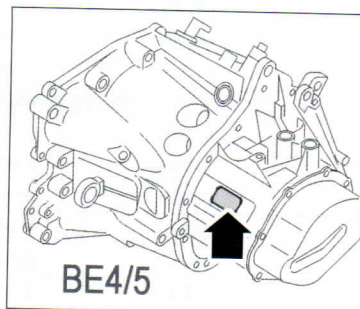
REINICIALIZACIÓN DEL INDICADOR DE MANTENIMIENTO

Después de haber efectuado la revisión del vehículo, hace falta reiniciar el indicador de mantenimiento de la manera siguiente:

- cortar el contacto.
- presionar el botón de puesta a cero del cuentakilómetros parcial y mantenerlo apretado.
- el indicador kilométrico inicia una cuenta atrás.
- cuando el indicador muestra 0000.0 soltar el botón, la llave de mantenimiento desaparece.



IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR



IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS

DIMENSIONES	Berline	SW
Longitud total	4676	4763
Anchura	1811	1811
Altura	1447	1486
Distancia entre ejes	2725	2725
Vol. delantera	1552	1554
Vol. trasera	1518	1510
Voladizo delantero	1029	1029
Voladizo trasero	922	1009

PESOS Y CARGAS (en kg)	Berline		SW	
	DV6	DW10	DV6	DW10
En vacío	1437	1505	1492	1560
Total máx. en carga	2020	20870	2127	2195
Total rodante autorizado	3520	3680	3627	3795
Remolque sin freno	750	750	750	750
Remolque con frenos	1500	1600	1300	1600

LLANTAS Y NEUMATICOS		Llantas		Neumáticos	Circunferencias (m)	Presiones (*)	
Acabado	Motores	Serie	Opcional			DEL	TRAS
Confort	1.6L HDi	Acero 6.5J16	Aluminio quasar 6.5J16	205/60 R16 H	1,993	2,5	2,3
	2.0L HDi	Acero 6.5J16	Aluminio quasar 6.5J16	205/60 R16 H	1,993	2,5	2,3
Executive	1.6L HDi	Acero 6.5J16	Aluminio quasar 6.5J16 o 7J17	205/60 R16 H o 215/55 R17 W	1,993 o 2,037	2,5 o 2,6	2,3
	2.0L HDi	Acero 6.5J16	Aluminio quasar 6.5J16 o 7J17	205/60 R16 H o 215/55 R17 W	1,993 o 2,037	2,5 o 2,6	2,3
Executive Pack	2.0LHDi	Aluminio quasar 7J17		215/55 R17 W	2,037	2,6	2,3
Sport	2.0L HDi	Aluminio Cosmos 7J17		215/55 R17 W	2,037	2,6	2,3
Sport Pack	2.0L HDi	Aluminio Cosmos 7J17		215/55 R17 W	2,037	2,6	2,3
Griffe	2.0L HDi	Aluminio Cosmos 7J17		215/55 R17 W	2,037	2,6	2,3

PRESTACIONES Y CONSUMOS	407 berlina		407 SW	
Motorizaciones	1.6 HDi	2.0 HDi	1.6 HDi	2.0 HDi
Velocidad máx. (km/h)	192	208	189	203
0-100 km/h (s)	13,1	11	13,7	11,5
Consumo (l/100 km) (*) :				
- ciclo urbano	7,0	7,7	7,2	7,9
- ciclo extra urbano	4,6	4,9	4,7	5,0
- ciclo mixto	5,5	5,9	5,6	6,0
Emisión de CO2 (g/km) (*)	145	155	148	159

(*) Rueda de recambio, aplicar la presión máx. preconizada.

Par de apriete de los tornillos de ruedas (acero o aleación): 9 daNm.

Nota: en las versiones dotadas del sistema de vigilancia de la presión de los neumáticos, hace falta reinicializar el calculador en caso de permutación de ruedas o de montaje de un juego de ruedas de invierno, lo que precisa el empleo de un aparato de diagnóstico apropiado.

Las presiones de hinchado de los neumáticos se dan a título indicativo, respetar las presiones mencionadas en la información de a bordo o de la etiqueta pegada sobre el pilar delantero izquierdo. En caso de control de la presión en caliente, tener en cuenta el aumento de la misma de 0,2 a 0,3 bar y no deshinchar un neumático caliente.

Denominación comercial	Fecha de comercialización	Código modelo	Tipo motor	Cilindrada (cm³) / Potencia (kW/CV)	Tipo de transmisión
407 Berlina 4 puertas					
Confort 1,6 HDi 16v	04/2004 >	6D9HZC	DV6TED4/9HZ	1600 / 81/110	M5/BE4-5L
Executive 1,6 HDi 16v	04/2004 >	6D9HZC	DV6TED4/9HZ	1600 / 81/110	M5/BE4-5L
Confort 2,0 HDi 16v	04/2004 >	6DRHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
Executive 2,0 HDi 16v	04/2004 >	6DRHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
Executive Pack 2,0 HDi 16v	04/2004 >	6DRHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
Sport 2,0 HDi 16v	04/2004 >	6DRHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
Sport Pack 2,0 HDi 16v	04/2004 >	6DRHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
Griffe 2,0 HDi 16v	04/2004 >	6DRHRH	DW10BTED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
407 SW (Break) 5 puertas					
Confort 1,6 HDi 16v	07/2004 >	6E9HZC	DV6TED4/9HZ	1600 / 81/110	M5/BE4-5L
Executive 1,6 HDi 16v	07/2004 >	6E9HZC	DV6TED4/9HZ	1600 / 81/110	M5/BE4-5L
Confort 2,0 HDi 16v	07/2004 >	6ERHRH	DW10BTAED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
Executive 2,0 HDi 16v	07/2004 >	6ERHRH	DW10BTAED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
Executive Pack 2,0 HDi 16v	07/2004 >	6ERHRH	DW10BTAED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
Sport 2,0 HDi 16v	07/2004 >	6ERHRH	DW10BTAED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
Sport Pack 2,0 HDi 16v	07/2004 >	6ERHRH	DW10BTAED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L
Griffe 2,0 HDi 16v	07/2004 >	6ERHRH	DW10BTAED4/RHR	1997 / 100/136	M6/ML6C-L

1. Motor diesel DV6TED4

Motor diesel de cuatro tiempos de inyección directa, 4 cilindros en línea verticales. Bloque motor de aleación de aluminio con camisas de fundición insertadas en la fundición y culata de aleación de aluminio. Distribución accionada por una correa dentada. Dispone de dos ejes de levas en cabeza con 16 válvulas.

Tipo motor	DV6TED4
Letras motor	9HZ
Diámetro x carrera (mm)	75 x 88,3
Cilindrada (cm³)	1 560
Relación de compresión	18 a 1
Diferencia de compresión entre cilindros	5 bars máx.
Potencia máx.:	
- CEE (kW a rpm)	80 a 4 000
- DIN (CV a rpm)	110 a 4 000
Par máx.:	
- CEE (daNm a rpm)	23/24* a 1 750
- DIN (m. Kg a rpm)	24/26* a 1 750

(*) : par temporal.

Culata

Culata de 16 válvulas de aleación de aluminio con asientos y guías de válvulas montados a presión.

Los ejes de levas están montados entre dos tapas de apoyos atornilladas a la culata.

Altura de culata: 124 mm.

Defecto de planitud máx.: 0,05 mm.

La rectificación del plano de junta no es posible.

JUNTA DE CULATA

Junta de culata sin amianto multihoja metálica montada en seco.

Sentido de montaje: marcas de espesor lado contrario a los colectores.

Cinco espesores disponibles, identificables por muescas en el borde de la junta de culata (Fig.1).

Características de la junta de culata

Espesor de la junta de culata (mm)	Número de muescas
1,35	1
1,25	2
1,30	3
1,40	4
1,45	5

TORNILLOS DE CULATA

Diez tornillos Torx macho.

Longitud de los tornillos de culata (medida bajo la cabeza): 147 mm (149 mm máx.).

Paso: 11 x 150.

Antes del montaje, los tornillos deben limpiarse y untarse con aceite motor en roscas y cabezas.

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

ASIENTOS DE VÁLVULAS

Asientos de acero, introducidos a presión en la culata.

GUÍAS DE VÁLVULAS

Guías montadas a presión en la culata

EMPUJADORES

Recuperación del juego por topes hidráulicos y mando por balancines con rodillos.

MUELLES DE VÁLVULAS

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

VÁLVULAS

16 válvulas en cabeza comandadas directamente por los ejes de levas a través de balancines con rodillos equipados de topes hidráulicos.

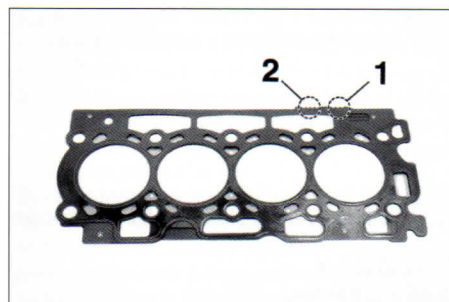


FIG. 1

1. Marca tipo motor -
2. Marca del espesor de la junta.

Bloque motor

Los cilindros están marcados en el bloque con números (nº1 lado volante motor). Altura nominal (medida entre los dos planos de junta): 221,9 ± 0,05 mm.

Rectificación no autorizada.

Bloque motor de aleación de aluminio con camisas de fundición incorporadas en la fundición.

Diámetro de un cilindro: origen: 75 a 75,018 mm.

El rectificado de los cilindros no está autorizado.

Tren alternativo

CIGÜEÑAL

Cigüeñal de 8 contrapesos y 5 apoyos.

Diámetro de los apoyos: 49,98 mm.

Diámetro de los cuellos: 45 (-0,009/-0,025) mm.

Juego axial (regulado con separadores en el apoyo nº2) *: 0,100 a 0,300 mm.

juego radial: 0,017 a 0,043 mm.

* cilindro nº1 lado volante motor.

Cojinetes de cigüeñal

Los semicojinetes inferiores sobremedida se identifican con pintura en el canto.

Sentido de montaje:

- cojinetes ranurados lado bloque motor (cojinetes superiores).

- cojinetes lisos lado cárter de apoyos (cojinetes inferiores).

Espesor (mm):

- semicojinete superior (naranja): 1,834 ± 0,003.

- semicojinete inferior (blanco o azul): 1,822 ± 0,003.

- semicojinete inferior (amarillo o negro): 1,834 ± 0,003.

- semicojinete inferior (marrón o verde): 1,846 ± 0,003.

Separador de reglaje del juego axial de cigüeñal

El juego lateral se ajusta por 2 semi-arandelas en el apoyo nº2.

Sentido de montaje: cara ranurada lado cigüeñal.

Espesor: 2,4 mm.

BIELAS

Bielas de acero forjado, con sección en "I", y tapas obtenidas por rotura.

Diámetro de la cabeza: 48,655 (+0,016/0) mm.

Diámetro del pie de biela: 25 mm.

Al montar el casquillo de pie de biela, alinear el taladro de lubricación del casquillo con el del pie de biela.

Cojinetes de bielas

Sentido de montaje: los semicojinetes de bielas no tienen pestaña de posicionado.

Juego de los cojinetes de biela: 0,024 a 0,070 mm.

PISTONES

Pistones de aleación de aluminio con cámara de combustión hueca cóncava, hueco para válvulas y 3 segmentos.

Cada pistón tiene una flecha en la cabeza que debe orientarse hacia la distribución.

Juego del pistón en el cilindro: 0,164 a 0,196 mm.

Descentrado del eje del pistón: 0,4 ± 0,075 mm.

Los pistones se suministran con ejes y segmentos; están emparejados entre ellos, no mezclarlos.

SEGMENTOS

Tres por pistón:

- un segmento de fuego de doble trapecio.
- un segmento de compresión pico de águila.
- un segmento rascador con muelle espiral.

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

Juego en el corte (mm):

- fuego: 0,20 (0/+0,15).
- estanqueidad: 0,20 (0/+0,20).
- rascador: 0,80 (0/+0,20).

EJE DE PISTÓN

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

Longitud de eje de pistón: 59,70 a 60,00 mm.

Diámetro de eje de pistón: 24,995 a 25,000 mm.

VOLANTE MOTOR

Volante motor bimasa, de fundición, fijado por 6 tornillos al cigüeñal. Posee una corona para el motor de arranque de acero. El volante no tiene posición de montaje, dos taladros ciegos permiten bloquearlo sobre el cigüeñal en dos posiciones diferentes.

Distribución

Distribución por dos ejes de levas en cabeza accionados desde el cigüeñal por una correa dentada con rodillo tensor excéntrico automático.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN

AAA (avance apertura admisión): 16,8° después PMS.

RCA (retraso cierre admisión): 6,8° después PMI.

AAE (avance apertura escape): 24,8° antes PMI.

RCE (retraso cierre escape): 12,5° antes PMS.

EJES DE LEVAS

Ejes de levas realizados desde un tubo de acero con levas y puntas montadas a presión, sobre un cárter con 5 apoyos. Una arandela de tope asegura el guiado axial del eje de levas. Está accionado por la correa dentada desde el cigüeñal y acciona la bomba de vacío.

Eje de levas de admisión: 401 mm.

Eje de levas de escape: 389 mm.

CORREA DE DISTRIBUCIÓN

Correa común al arrastre de los ejes de levas, la bomba de alta presión y la bomba de agua.

Sentido de rotación: sentido horario.

Modo de tensión: rodillo tensor automático.

Ancho: 25 mm.

Número de dientes: 137.

Proveedor: Dayco.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 240000 km o 180000 km en uso intensivo.

Lubricación

Lubricación a presión por bomba de aceite accionada directamente por 2 rebajes en el extremo de cigüeñal. El circuito se compone de una válvula de descarga incorporada a la bomba, un intercambiador térmico agua-aceite, un filtro y cuatro surtidores de aceite para la refrigeración de los pistones, alojados en el bloque motor. La culata está provista de una válvula antirretorno. Después de parar el motor, impide al aceite caer al cárter y asegura un engrase rápido de la culata al volver a arrancar el motor.

BOMBA DE ACEITE

La bomba de aceite está fijada al bloque motor del lado de la distribución por 8 tornillos y está accionada directamente por 2 rebajes en el extremo de cigüeñal.

La estanqueidad entre la bomba de aceite y el bloque está asegurada por pasta de silicona monocomponente.

La presencia de un regulador de presión de aceite en el canal de lubricación de los apoyos de eje de levas limita la presión en la parte alta del motor.

La válvula antirretorno de aceite está implantada en la culata en el canal de salida de aceite, manteniendo una reserva de aceite para los empujadores hidráulicos.

Una válvula reguladora de presión está incorporada en el cuerpo de la bomba de aceite. Se abre a una presión de 5 bar.

Presión de aceite a 110°C (con aceite SAE30):

- a 1 000 rpm: superior a 1,2 bar.
- a 2 000 rpm: superior a 2,0 bar.
- a 3 000 rpm: superior a 2,7 bar.
- a 4 000 rpm: superior a 2,9 bar.

MANOCONTACTO DE PRESIÓN

Manocontacto atornillado en la parte delantera del bloque motor. Permite el encendido del testigo de alerta en el cuadro de instrumentos en caso de presión de aceite insuficiente.

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

SONDA DE NIVEL Y DE TEMPERATURA DE ACEITE MOTOR

Está situada en la parte trasera del bloque motor y transmite las indicaciones al cuadro de instrumentos.

Refrigeración

Refrigeración por circulación forzada de líquido anticongelante en circuito hermético y a presión de 1,4 bar. 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 ventilador de 150 W comandado por el calculador de gestión motor.

Indicador de temperatura en el cuadro de instrumentos.

BOMBA DE AGUA

Bomba de agua alojada en el lado derecho del bloque motor y accionada por la correa de distribución. El conjunto de piñón, placa y turbina es desmontable. En caso de mal funcionamiento, proceder a un cambio completo de la bomba.

RADIADOR

Radiador horizontal de aluminio.

VASO DE EXPANSIÓN

Vaso de expansión de plástico fijado sobre el paso de rueda derecha en el compartimento motor con una sonda de nivel de líquido de refrigeración en su parte superior.

Presurización: 1,4 bar.

INTERCAMBIADOR ACEITE/AGUA

Intercambiador térmico de aluminio fijado delante del bloque motor. Permite la refrigeración del aceite con circuito de refrigeración y un soporte al filtro de aceite.

TERMOSTATO

Termostato de elemento termodilatable alojado en la caja termostática del volante motor. La caja de termostato es de plástico y no es desmontable.

Temperatura de comienzo de apertura: 83°C (completa a 95°C).

VENTILADOR

Montaje de un único ventilador delante del radiador.

El ventilador de 150 W tiene varias velocidades. Está comandado por el calculador de gestión motor, gracias a la información de temperatura y a la información de presión del circuito de climatización y al motor.

Gestión del funcionamiento del ventilador

Velocidad	temperatura de consigna (°C)
1	85
2	105

SONDA DE TEMPERATURA

De tipo NTC, está atornillada sobre la caja termostática. Transmite al calculador de gestión motor la información del funcionamiento del motor y el mando del ventilador de refrigeración. El calculador comanda, mediante el indicador de temperatura en el cuadro de instrumentos, la calefacción y la unidad de servicios. Un fallo de la sonda de temperatura impide el funcionamiento.

el funcionamiento del ventilador a velocidad rápida, la parada del compresor de climatización, el encendido del testigo "STOP" y del testigo de alerta de temperatura de agua en cuadro de instrumentos, la indicación de un mensaje en la pantalla multifunciones y el registro de un código de avería en el calculador.

Tensión en función de la temperatura: la señal varía de 0 V a 5 V.

Corte refrigeración a 115°C.

Temperatura de alerta 118°C.

PRESOSTATO DE CLIMATIZACIÓN

Suministra una señal analógica al calculador. Está implantado sobre el condensador de climatización.

Un mal funcionamiento del presostato de climatización provoca la parada del compresor de climatización, el registro de un código de avería en el calculador de gestión motor, y la información ya no se tiene en cuenta para el funcionamiento del ventilador.

La señal varía de 0 V a 5 V.

Alimentación 5 V.

Alimentación de aire

TURBOCOMPRESOR

Turbocompresor de geometría variable atornillado sobre el colector de escape con cápsula de regulación de presión de sobrealimentación. La válvula está regulada por una electroválvula, a su vez comandada por el calculador de gestión motor. Está lubricado por el circuito correspondiente del motor.

Marca y tipo: Garrett tipo GT 1544 V.

Presión de sobrealimentación

Régimen motor	Presión de sobrealimentación
1500 rpm entre 2500 y 3500 rpm	0,6 ± 0,05 bar 0,9 ± 0,05 bar

CAUDALÍMETRO DE AIRE

Caudalímetro de aire de película caliente situado sobre la caja de aire entre el filtro de aire y el turbocompresor.

Se compone de:

- una lámina (con una resistencia térmica y una resistencia de medición).
- una sonda de temperatura de aire.

Para obtener una señal de caudal de aire admitido, el calculador de inyección alimenta la resistencia de calefacción para mantener la temperatura de la lámina constante. El flujo de aire refrigera la lámina y hace variar la resistencia de medición (de tipo NTC), el calculador asocia entonces el valor de resistencia de medición a un caudal de aire.

Vías del caudalímetro	Señal	Bornes del calculador motor	
		Conector	Vías
1	Información temperatura aire (NTC)	48V Mr	G2
2	Masa	48V Mr	E2
3	Inutilizado		
4	12V (BSM)		
5	Información caudal aire (frecuencia)	32V Gr	A3
6	Inutilizado		

Alimentación de combustible

Circuito de alimentación de combustible con inyección directa alta presión y rampa común, constituido por un filtro de combustible, una bomba de alimentación, una bomba de cebado, una rampa de alimentación de alta presión, inyectores y un captador de alta presión.

DEPÓSITO

Depósito de material plástico fijado debajo de la carrocería, delante del eje trasero.

Capacidad: 66 litros.

Preconización: gasoil.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

El filtro forma un sólo bloque con la caja y no se sustituye separadamente. Está encajado sobre un soporte al lado de la bomba de vacío, lado volante motor.

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

BOMBA DE ALTA PRESIÓN

Bomba de alta presión provista de una bomba de transferencia, con sistema de engranajes. Sirve para llevar el combustible del depósito a la bomba de alta presión. Está incorporada a la bomba y no es sustituible.

Bomba de alta presión accionada desde el cigüeñal por la correa de distribución y constituida por un eje que acciona 3 pistones radiales. Su función es proporcionar la alta presión y alimentar los inyectores a través de la rampa común. No precisa calado.

Se compone de un actuador de caudal fijado a la bomba. Su función es regular el caudal de combustible admitido a la bomba de alta presión. Permite la admisión de la cantidad justa de combustible, con una disminución de la potencia necesaria para el arrastre de la bomba.

La admisión hacia la bomba de alta presión está cerrada cuando el actuador de caudal no está activado eléctricamente.

La presión es regulada por el calculador, que se sirve de la información del captador de presión de la rampa de combustible y actúa sobre el caudal de combustible entre la bomba de transferencia y la bomba de alta presión con el regulador de caudal.

La alta presión varía de 230 a 1600 bar.

Marca y tipo: Bosch EDC 16 C3.

Atención: la bomba no es reparable y no hay recambios. Además, no está permitido desmontar el regulador de presión, el retén delantero o el racor adaptador de salida de la tubería de alta presión. En caso de anomalía, es necesario sustituir la bomba.

RAMPA DE ALIMENTACIÓN COMÚN

La rampa de inyección común a alta presión almacena el combustible necesario para el motor, amortigua las pulsaciones de las inyecciones y une los elementos de alta presión. Es de acero mecanosoldado y está fijada al bloque motor. Incorpora un captador de presión.

No está permitido separar el captador de alta presión de la rampa.

INTERCAMBIADOR DE CALOR DE COMBUSTIBLE

Está fijado debajo de la carrocería, en 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

Nota: los valores suministrados en este párrafo son medidas efectuadas en los órganos de gestión motor o en los bornes del conector del calculador, con una caja de bornes apropiada y un multimetro. Su interpretación debe tener en cuenta las disparidades de producción.

CALCULADOR

Dispositivo de gestión motor con inyección directa a alta presión "Common Rail" comandado por un calculador electrónico de 112 bornes, situado a la izquierda del compartimento motor detrás de la batería. Para optimizar el funcionamiento del motor, el calculador explota las informaciones transmitidas por los diferentes captadores: la posición del pedal acelerador, el régimen y 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 del motor, la conexión del compresor de climatización y el reciclaje de los gases de escape.

El calculador gestiona el conjunto del sistema de inyección en función de las señales emitidas por sondas y captadores. El programa del calculador gestiona el caudal de combustible inyectado, la duración de inyección desde la presión de combustible, con una preinyección (para reducir ruidos de combustión), la inyección principal y una post-inyección (para disminuir las emisiones contaminantes). Comanda igualmente el antiarranque, los modos de emergencia en caso de fallo de un captador o de un actuador, y la conexión del ventilador de refrigeración. Enciende los testigos de alerta en el cuadro de instrumentos, memoriza las averías de funcionamiento. Gestiona la función de regulación de velocidad (en las versiones equipadas).

El calculador comanda los inyectores, el regulador de alta presión de combustible, el actuador de caudal combustible, la electroválvula EGR y la unidad de pre-postcalentamiento.

El calculador permite la indicación en el ordenador de a bordo del consumo instantáneo y de las medias de consumo, autonomía y velocidad media.

El calculador gestiona también la conexión del compresor de climatización para no perturbar el funcionamiento del motor, bajo ciertas condiciones, a través de la unidad de servicios. Al ralentí, si el compresor de climatización es solicitado, el calculador eleva el régimen antes de embragar el compresor. La alimentación del embrague del compresor no se permite en caso de régimen motor insuficiente, temperatura del líquido de refrigeración muy alta, presión de climatización excesiva o en caso de solicitar la potencia máxima del motor (plena carga).

Al poner el contacto, el calculador recibe una señal de la unidad antiarranque a través de la unidad de servicios para autorizar la alimentación del sistema de gestión motor.

Tiene una protección contra los sobrerregímenes y un corte de inyección en deceleración.

En caso de fallo de un actuador o de un captador, el calculador puede, según la anomalía, hacer funcionar el motor en modo de emergencia. Puede reprogramarse (flash eeprom).

El calculador tiene una función de vigilancia de sus periféricos que memoriza las anomalías de funcionamiento eventuales. La lectura de esta memoria es posible con un aparato de diagnóstico, en el conector de 16 vías situado debajo del apoyabrazos central. La sustitución del calculador precisa el empleo de un aparato de diagnóstico apropiado, para inicializar el nuevo con relación al dispositivo antiarranque y el calculador de habitáculo.

Marca y tipo: Bosch EDC 16 C3

Conexión del calculador de gestión motor Bosch (fig. 2)

Conector CME (32 vías gris)

Vías	Correspondencias
A1	—
A2	Información captador de presencia de agua
A3	Información caudalímetro de aire
A4	Diagnóstico relé unidad pre-postcalentamiento
B1 a B4	—
C1	—
C2	Captador alta temperatura gas escape posterior
C3	—
C4	—
D1	Mando electroválvula calentamiento aire de sobrealimentación
D2	—
D3	Mando electroválvula EGR
D4	Electroválvula EGR
E1	Mando electroválvula regulación de presión turbocompresor
E2	Mando unidad de precalentamiento
E3	—
E4	—
F1	Masa calentamiento combustible y captador de presencia de agua
F2	—
F3	Captador de presión diferencial filtro de partículas
F4	—
G1	Mando inyectores N° 4
G2	Mando inyectores N° 2
G3	Mando inyectores N° 1
G4	Mando inyectores N° 2
H1	Mando inyector N° 1
H2	Mando inyector N° 3
H3	Mando inyector N° 4
H4	Mando inyector N° 3
Conector CMI (48 vías marrón)	
A1	Masa captador de posición de eje de levas
A2 a A3	—
A4	Alimentación electroválvula EGR
B1	Señal captador régimen motor
B2 a B3	—
B4	Alimentación captador de alta presión combustible
C1	Masa captador régimen motor
C2	Alimentación motor eléctrico electroválvula EGR
C3	—
C4	Información presión combustible

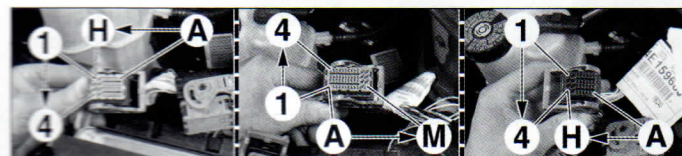


FIG. 2

Identificación de los bornes de los conectores del calculador de gestión motor

D1	Información referencia cilindro
D2	Masa motor eléctrico electroválvula EGR
D3	—
D4	Masa captador presión aire admisión
E1	Mando relé principal
E2	Alimentación caudalímetro de aire (12V)
E3	—
E4	Información presión aire admisión
F1	Entrada señal captador temperatura aire admisión
F2	Entrada señal captador temperatura de agua motor
F3	Alimentación captador régimen motor
F4	Alimentación captador de posición eje levas y electroválvula calentamiento aire admisión
G1	—
G2	Información temperatura de aire de admisión
G3	Masa captador de alta presión gasoil
G4	Alimentación captador presión diferencial filtro de partículas
H1	Masa captador temperatura de agua motor
H2	Información temperatura de combustible
H3	Masa indicador temperatura gas escape posterior
H4	—
J1	—
J2	Electroválvula calentamiento aire de sobrealimentación
J3 a J4	—
K1	Captador presión diferencial filtro de partículas
K2	Alimentación captador presión aire admisión
K3	Electroválvula calentamiento aire de sobrealimentación
K4	—
L1	Masa motor electroválvula calentamiento aire sobrealimentación
L2	—
L3	—
L4	Salida señal captador temperatura aire admisión
M1	Masa motor eléctrico electroválvula calentamiento aire de sobrealimentación
M2	+ 5V
M3	Hacia relé principal
M4	Mando regulador de caudal sobre bomba alta presión

Vías	Correspondencias
Conector CH (32 vías negro)	
A1	Hacia relé principal
A2	—
A3	Línea diálogo: red CAN H
A4	Línea diálogo: red CAN L
B1 a B4	—
C1	—
C2	Información pedal acelerador pista N°2
C3	Hacia unidad de servicios
C4	—
D1 a D4	—
E1 y E2	—
E3	Información contactor de seguridad
E4	Información pedal de freno
F1 a F4	—
G1	—
G2	Alimentación captador pedal acelerador
G3	Información pedal de aceleración pista N°1
G4	—
H1 a H2	—
H3	Masa captador pedal de acelerador
H4	Masa de alimentación calculador

TESTIGO DE ANOMALÍA

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

Al poner el contacto, el testigo se enciende de manera fija y se apaga al cabo de 3 segundos después del arranque del motor.

RELÉ DOBLE

El relé doble está integrado en la unidad de servicios motor (BSM).

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 culata, lado distribución, enfrente de una corona solidaria del cubo de la rueda de eje de levas. Está alimentado por el calculador de gestión motor (bornes A1, F4 inyección conector marrón 48 vías) y le transmite una señal cuadrada (terminal D1 conector marrón 48 vías), para determinar e identificar los PMS y sincronizar cada inyección. Esta información es necesaria para el calculador para comandar los inyectores en modo secuencial. Las crestas de tensión están comprendidas entre 0 y 5 V.

Al montar un captador usado, es necesario ajustar su entrehierro.

Marca de color: conector blanco 3 vías.

Señal transmitida al calculador:

- captador frente a una masa metálica: 0 V.

- captador frente a una ventana: 5 V.
Tensión de alimentación (en los bornes 1 y 3 del conector del captador): 5 V.
Resistencia (en los bornes del calculador): 29,5 kohmios.
Entrehierro: 1,2 mm ajustable con una corredera.

CAPTADOR DE RÉGIMEN Y DE POSICIÓN CIGÜEÑAL

Captador de tipo inductivo fijado sobre el cuerpo de bomba de aceite lado distribución, enfrente del piñón de cigüeñal que está equipado con una corona electromagnética. Esta corona se compone de 60 pares de polos (58 más 2) regularmente espaciados. Faltan dos polos para marcar el PMS de los pistones 1 y 4. El paso de los polos norte y sur de la corona delante del captador modifica la tensión de salida del captador de estado alto a estado bajo. La frecuencia de las señales cuadradas producida por el paso de los polos de la corona representa la velocidad de rotación del motor.
El captador, alimentado por los bornes C1, F3 conector marrón 48 vías, está constituido por un imán permanente y un bobinado y transmite al calculador de gestión motor una tensión sinusoidal cuya frecuencia y amplitud varían en función de la velocidad de rotación.
Su entrehierro no es ajustable.

CAPTADOR DE ALTA PRESIÓN COMBUSTIBLE

Está atornillado en el extremo de la rampa de alta presión de combustible. Está alimentado por el calculador de gestión motor y le transmite una señal eléctrica proporcional a la presión reinante en la rampa común. Desde esta información, el calculador determina el tiempo de inyección y regula la alta presión en la rampa. Correspondencia de las vías del conector 3 vías:
- vía 1: información presión (0 a 5 V).
- vía 2: masa.
- vía 3: alimentación 5 V.
Tensión transmitida:
- para una presión de 300 bar: 1,2 V.
- para una presión de 900 bar: 2,5 V.

SONDA DE TEMPERATURA COMBUSTIBLE

Está fijada sobre el tubo de sobrante combustible de la rampa común y de la bomba de alta presión. 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 éste determine su densidad y regule el caudal de inyección.
La sonda está constituida por una resistencia NTC. Cuanto mayor es la temperatura, menor es su resistencia.
Tensión de alimentación (en los bornes del conector de la sonda): 5 V.

Valores de resistencia de la sonda

Temperatura combustible (en °C)	Resistencia mínima (en ohmios)	Resistencia máx. (en ohmios)
-40	79 000	109 535
-30	41 255	55 557
-20	22 394	29 426
0	7 351	9 248
20	2 743	3 323
40	1 141	1 339
60	522	595
80	259	287
100	138	150
120	78	84
130	0,6	0,64

SONDA DE TEMPERATURA DE LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Termistancia NTC montada sobre la caja termostática, situada sobre el lado izquierdo de la culata. La tensión en los bornes de la sonda es proporcional a la temperatura.
Con esta señal, el calculador determina el tiempo de pre-postcalentamiento, ajusta el caudal necesario para el arranque, ajusta el régimen de ralentí, autoriza la EGR, ajusta el caudal combustible, limita el caudal inyectado si la temperatura del líquido de refrigeración es alta, comanda la conexión del ventilador de refrigeración, comanda el indicador de temperatura del cuadro de instrumentos y enciende los testigos de alerta y corta la climatización por encima de 115°C.
Tensión de alimentación (en los bornes del conector de la sonda): 5 V.
Resistencia en función de la temperatura (en los bornes 1 y 3 del conector):
- a 60°C: 1 266 a 1 288 ohmios.
- a 80°C: 642 a 652 ohmios.
- a 100°C: 345 a 352 ohmios.
- a 120°C: 198 a 202 ohmios.

CONTACTOR DE FRENO

El contactor está fijado al soporte de pedales en el extremo del pedal. Es de tipo abierto en reposo. El calculador de gestión motor utiliza su señal para evitar las regulaciones intempestivas, optimizando el confort de conducción.
La información eléctrica del contactor de freno es transmitida al BSI, y enviada al calculador de inyección por la red multiplexada.

CONTACTOR DE FRENO REDUNDANTE

El contactor está fijado al soporte de pedales en el extremo del pedal. Es de tipo abierto en reposo.
La información eléctrica del contactor de freno redundante es transmitida por cable al BSI, y enviada al calculador de inyección por la red multiplexada. Las informaciones provenientes de los contactores de freno son constantemente comparadas entre ellas para detectar una eventual avería.

CONTACTOR DE EMBRAGUE

Contactor de tipo 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 y permitir el funcionamiento del ralentí en retención. Está implantado en el extremo del pedal sobre el soporte de pedales.

CAPTADOR DE POSICIÓN PEDAL ACELERADOR

El captador de posición de pedal acelerador está integrado en el pedal acelerador. El captador informa al calculador de la posición del pedal. Gracias a esta información, el calculador determina, en función de este y otros parámetros, el caudal de combustible a inyectar.
Se trata de un captador Hall. El extremo del pedal está provisto de un imán que pasa delante de una pista. El movimiento del imán delante de la pista hace variar la tensión transmitida por el captador.
Tiene un conector de 4 vías de color negro.

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE

Termistancia 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 regular el caudal de inyección, el avance de inyección y la EGR.
Tensión de alimentación (en los bornes 1 y 3 del conector del caudalímetro): 5 V.

REGULADOR DE CAUDAL

Si sirve para modificar el caudal de combustible entre la bomba de transferencia y la bomba de alta presión. La cantidad de combustible a la entrada de bomba corresponde a la cantidad necesaria comandada por el calculador que comprime la bomba de alta presión hacia los inyectores.

ELECTROVÁLVULA EGR

Está comandada por el calculador de gestión motor (terminal C2 conector marrón 48 vías). Comanda la válvula EGR con la depresión de la bomba de vacío.
El reciclaje está comandado desde 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 admitida.
El mando de la electroválvula se efectúa con señal PWM:
- depresión máx.: tensión máxima (PWM máx.).
- depresión mínimo: tensión mínima (PWM mínima).
Abre el circuito neumático cuando está alimentada (reciclaje de gases), y lo cierra cuando está sin tensión.
Tensión de alimentación (terminal 1 del conector de la electroválvula y masa): 12 V.
Resistencia entre los bornes C2, D2 conector marrón 48 vías: 4,6 ohmios.

VÁLVULA EGR

Permite o no la recirculación de una parte de los gases de escape al colector de admisión. Está 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 una válvula, provoca la apertura de esta válvula y el paso de los gases de escape hacia la admisión.
La recirculación de los gases de escape reduce la cantidad de óxido de nitrógeno (NOx) expulsado.
Al ralentí, el reciclaje se interrumpe al cabo de 5 minutos.

UNIDAD DE PRE-POSTCALENTAMIENTO

Contiene un relé 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, el calculador comanda el testigo y la unidad de precalentamiento.

Tiempo de precalentamiento

Temperatura de agua motor (en °C)	Tiempo de precalentamiento (en s)
-20	10
-10	7
5	3,5

El postcalentamiento permite prolongar el funcionamiento de las bujías después del arranque durante 3 minutos máximo. El postcalentamiento se interrumpe cuando la temperatura del motor alcanza 60°C, el régimen motor supera 3500 rpm o el caudal de inyección es superior a un determinado valor.

Terminal de la unidad de precalentamiento:

- (1) - (2) - (6) - (7): alimentación bujías de precalentamiento.
- (3): hacia terminal A4 conector gris 32 vías.
- (4): tensión batería.
- (5): masa.
- (8): hacia terminal E2 conector gris 32 vías.

TESTIGO DE PRECALENTAMIENTO

De color naranja, está situado en el cuadro de instrumentos. Al poner el contacto, el calculador motor lo enciende permanentemente a través de la unidad de servicios durante toda la fase de precalentamiento, que varía según la temperatura del líquido de refrigeración.

Cuando el testigo se apaga, las bujías quedan alimentadas como máximo durante 13 segundos, si el motor de arranque no es solicitado.

PUESTA A PUNTO

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

Régimen máx. de corte de inyección: 5 000 rpm.

Régimen de ralentí a una temperatura de 70°C: 750 rpm.

Régimen de ralentí con la climatización conectada: 820 rpm.

— Pares de apriete (daN.m)

- Tornillos de culata (roscas y cabezas engrasadas):
 - 1ª fase: 2.
 - 2ª fase: 4.
 - 3ª fase: apriete angular de 260°.
- Cáster apoyos de eje de levas:
 - 1ª fase: 0,5.
 - 2ª fase: 1.
- Polea de eje de levas:
 - 1ª fase: 2.
 - 2ª fase: apriete angular de 50°.
- Apoyo eje de levas: 1.
- Tapa de culata: 1.
- Colector admisión: 1,0
- Colector escape:
 - tornillo largo: 3,0.
 - tornillo corto: 2,5.
- Cáster de apoyos de cigüeñal:
 - 1ª fase: 1 ± 0,2.
 - 2ª fase: aflojado de 180°.
 - 3ª fase: 3 ± 0,3.
 - 4ª fase: apriete angular de 140°.
- Tapas de bielas (tuercas nuevas y espárragos engrasados):
 - 1ª fase: 1.
 - 2ª fase: aflojado de 180°.
 - 3ª fase: 1.
 - 4ª fase: apriete angular de 100°.
- Polea de cigüeñal:
 - 1ª fase: 3,5.
 - 2ª fase: apriete angular de 190°.
- Surtidores de fondo de pistón: 2.
- Bomba de aceite:
 - 1ª fase: 0,5.
 - 2ª fase: 0,9.
- Bomba de agua:
 - 1ª fase: 0,3.

- 2ª fase: 0,9.
- Caja termostática:
 - 1ª fase: 0,3.
 - 2ª fase: 0,7.
- Cáster inferior: 1,2.
- Tapón de vaciado de aceite: 2,5.
- Volante motor:
 - 1ª fase: 2,5.
 - 2ª fase: aflojar.
 - 3ª fase: 0,8.
 - 4ª fase: 3.
 - 5ª fase: apriete angular de 90°.
- Bomba de vacío:
 - 1ª fase: 0,3.
 - 2ª fase: 0,5.
 - 3ª fase: 1,8.
- Soporte de bomba de alta presión: 2.
- Bomba de alta presión: 2,25.
- Rampa común sobre bloque motor: 2,25.
- Tubería de alta presión sobre bomba y rampa común:
 - 1ª fase: 2.
 - 2ª fase: 2,5.
- Tubería de alta presión sobre rampa común y inyectores:
 - 1ª fase: 2.
 - 2ª fase: 2,5.
- Brida de inyector (tuerca nueva):
 - 1ª fase: 0,4.
 - 2ª fase: 65°.
- Rueda dentada de bomba de alta presión: 5.
- Soporte filtro gasoil: 0,7.
- Rodillo guía de correa de distribución: 2,5.
- Rodillo tensor de correa de distribución: 3,5.
- Fijación del turbocompresor sobre el colector:
 - tuerca: 2,5
 - espárrago: 1.
- Catalizador: 2,5.
- Manocontacto de aceite: 2,0.
- Sonda nivel de aceite: 2,5.
- Soporte filtro de aceite: 1.
- Filtro bomba de aceite: 1.
- Soporte alternador: 2,5.
- Alternador parte del.: 4.
- Alternador parte tras.: 4,9.
- Bomba dirección asistida: 2,2.
- Rodillo tensor correa accesorios: 2.
- Rodillo guía correa accesorios: 4,5.
- Soporte de compresor de climatización: 2.
- Compresor climatización: 2,4.

— Consumibles

CORREA DE ACCESORIOS

Proveedor: Hutchinson.

Medida: 6K1705.

Referencia PSA: 96 42 38 38 80.

Número de canales: 6.

Periodicidad de mantenimiento: control del desgaste cada 20000 km o cada 15000 km en uso intensivo (rodillo tensor automático).

ACEITE MOTOR

Capacidad (sin filtro): 3,25 litros.

Capacidad (con filtro): 3,5 litros.

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

Vaciado posible por aspiración.

Preconización: aceite multigrado "Energy Conserving" SAE 5W/30, según especificaciones API SL/CF o ACEA A5/B5.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 20000 km o cada 2 años. En uso intensivo, sustitución cada 15000 km o cada año.

FILTRO DE ACEITE

Filtro intercambiable montado en soporte atornillado sobre el intercambiador agua-aceite, en la parte delantera del bloque motor.

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

FILTRO DE AIRE

Filtro de aire seco con elemento de papel intercambiable situado en una caja colocada sobre la culata.

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

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60000 km o cada 45000 km en uso severo o cada 4 años en caso de bajo kilometraje anual. Purga cada 20000 km.

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Capacidad del circuito: 6,5 litros.

Nivel: cada 2000 km o antes de un largo recorrido.

Periodicidad de mantenimiento: sin sustitución preconizada, líquido permanente.

FILTRO DE PARTÍCULAS

Preconización: Éolys 176.

Marca filtro de partículas:

TR PSA F007 (hasta 02/2005).

TR PSA F010 (desde 02/2005).

Sustitución:

- 120000 km (hasta 02/2005).

- 140000 km (desde 02/2005).

— Esquemas eléctricos del sistema de gestión motor

BB00. Batería.

BS11. Calculador de habitáculo.

CV00. Módulo de conmutación bajo volante (COM 2000).

PSF1. Placa servicios caja de fusibles.

1115. Captador referencia cilindro.

1158. Unidad de mando pre-postcalentamiento.

1160. Bujías de precalentamiento.

1208. Bomba inyección diesel.

1211. Módulo sonda/bomba de combustible.

1220. Captador temperatura agua motor.

1221. Termistancia gasoil.

1233. Electroválvula regulación de presión de turbocompresor.

1240. Captador temperatura aire admisión.

1261. Captador posición pedal acelerador.

1276. Recalentador gasoil.

1297. Electroválvula EGR.

1310. Caudalímetro de aire.

1312. Captador presión aire admisión.

1313. Captador régimen motor.

1320. Calculador de gestión motor.

1321. Captador de alta presión gasoil.

1331. Inyector cilindro nº 1.

1332. Inyector cilindro nº 2.

1333. Inyector cilindro nº 3.

1334. Inyector cilindro nº 4.

1341. Captador presión diferencial filtro de partículas.

1343. Captador alta temperatura gas escape.

1361. Electroválvula 1 calentamiento aire sobrealimentación.

1362. Electroválvula 2 calentamiento aire sobrealimentación.

1513. Módulo electrónico ventilador.

2120. Captador bifunción freno.

4050. Sonda presencia de agua.

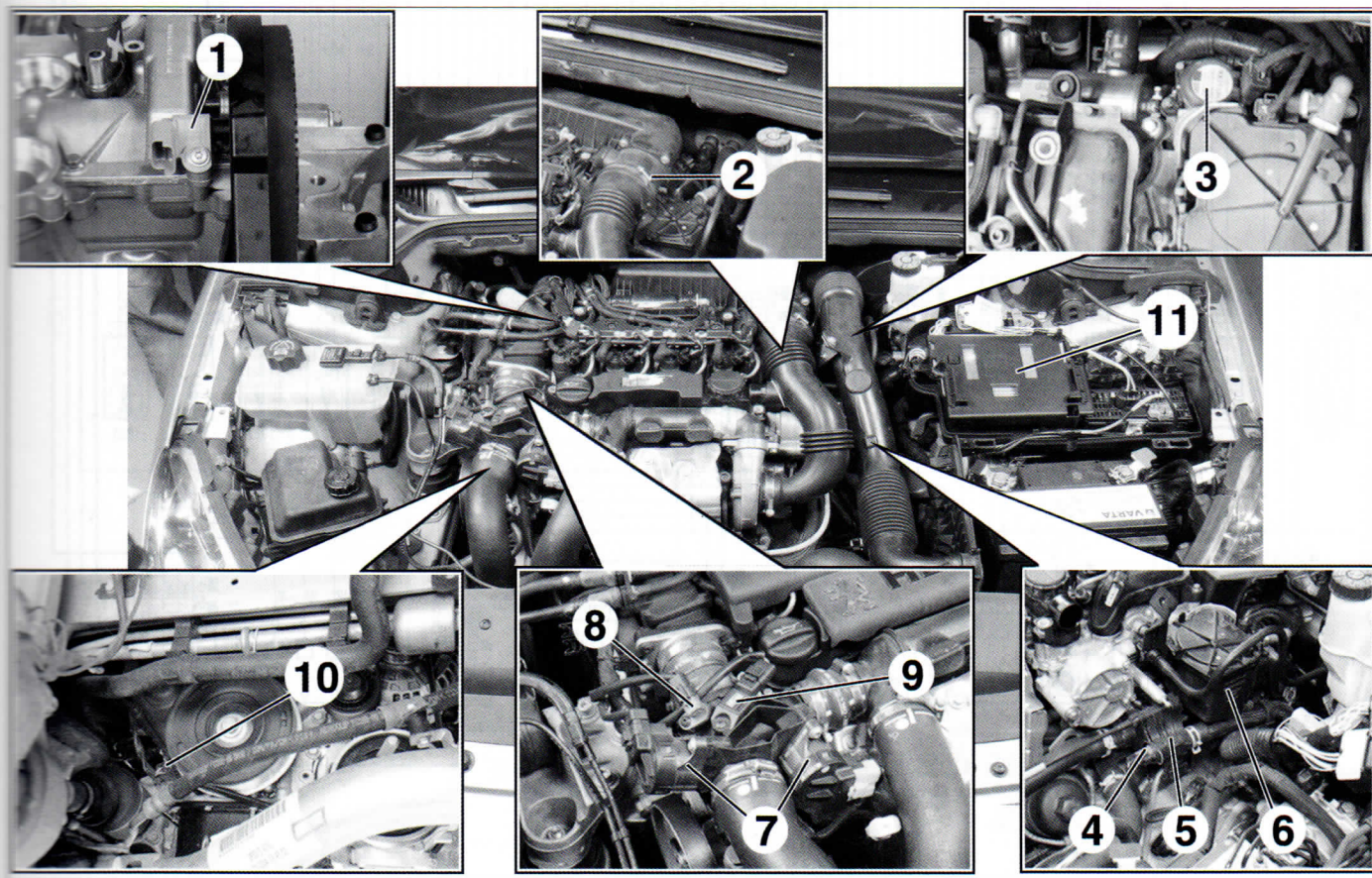
4100. Indicación nivel y temperatura motor.

4110. Manoscontacto presión de aceite.

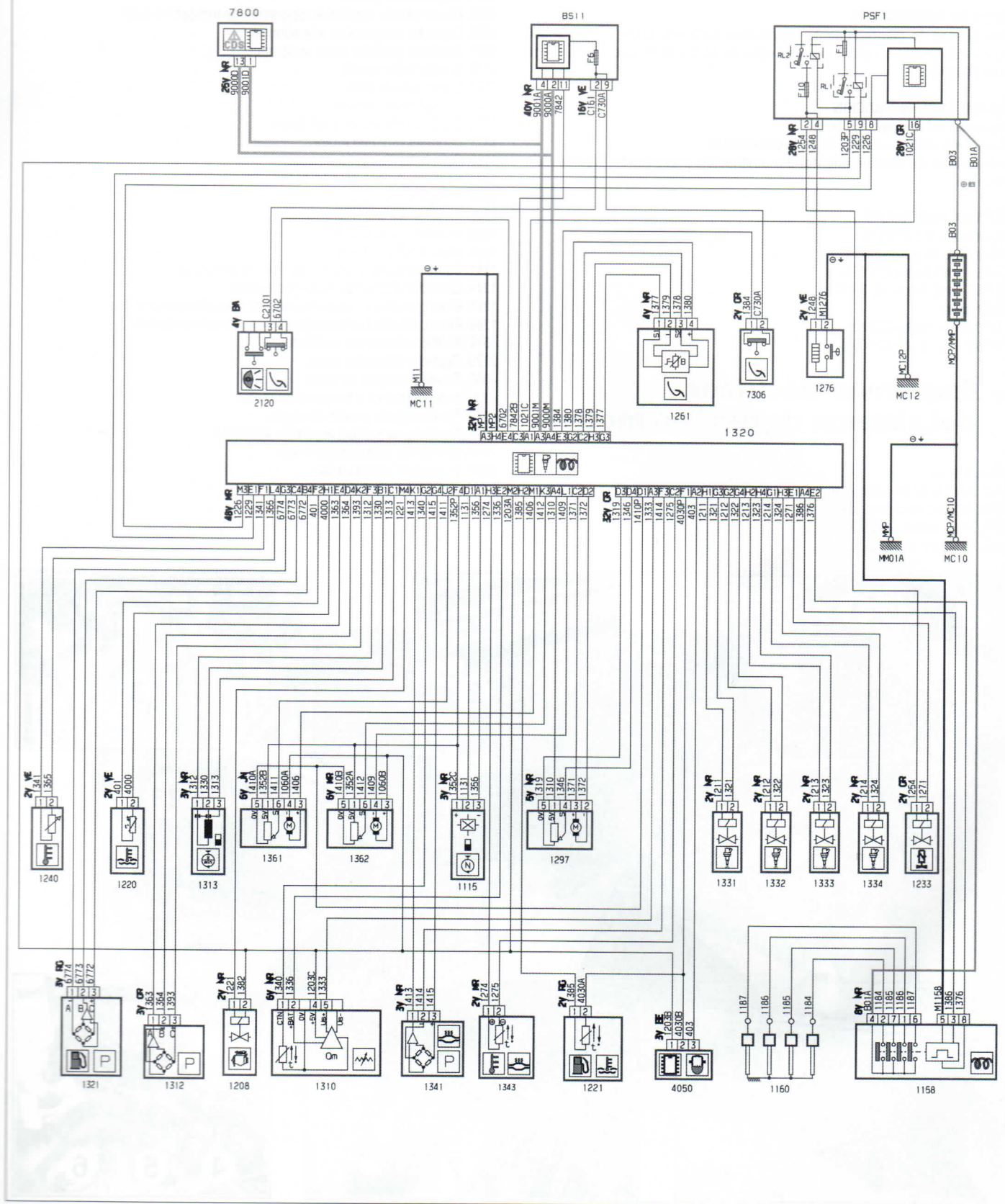
7306. Contactor seguridad regulador velocidad.

7800. Calculador control estabilidad.

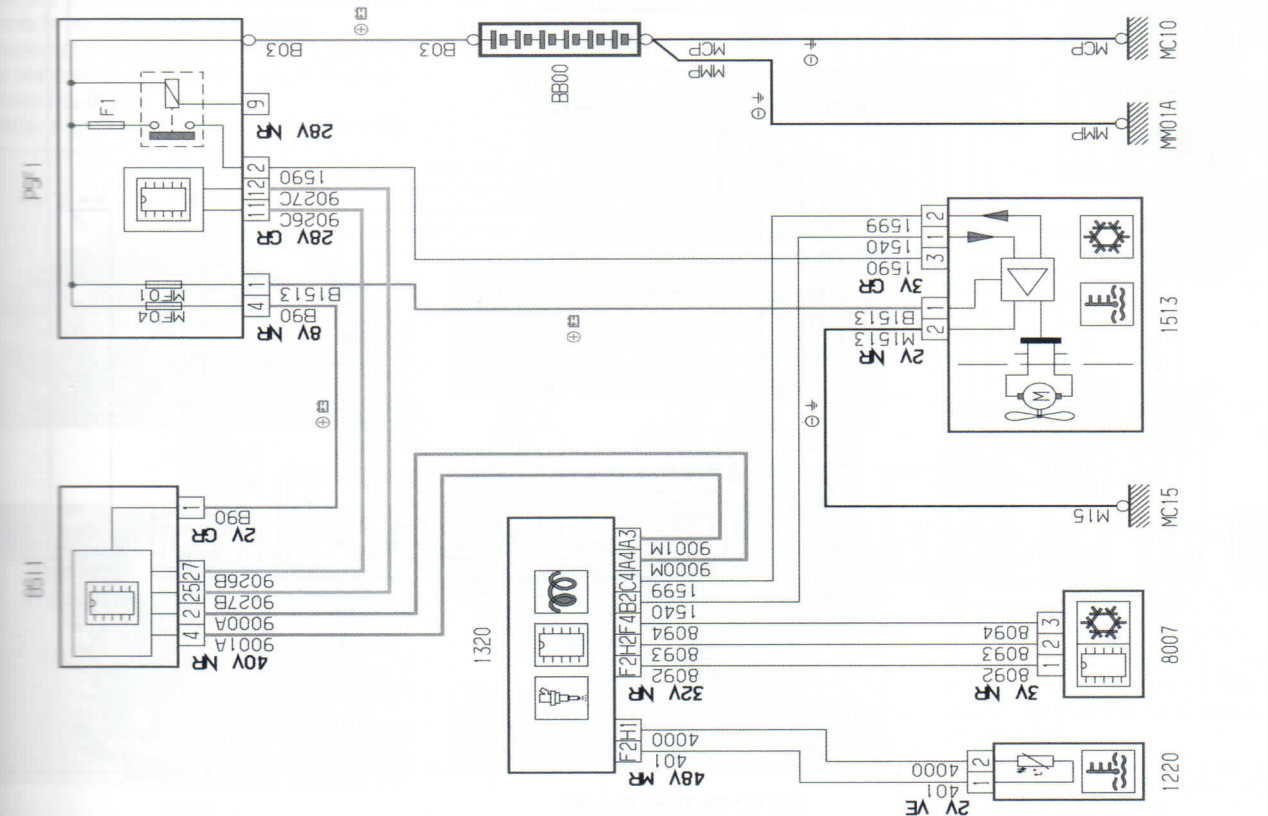
8007. Presostato climatización

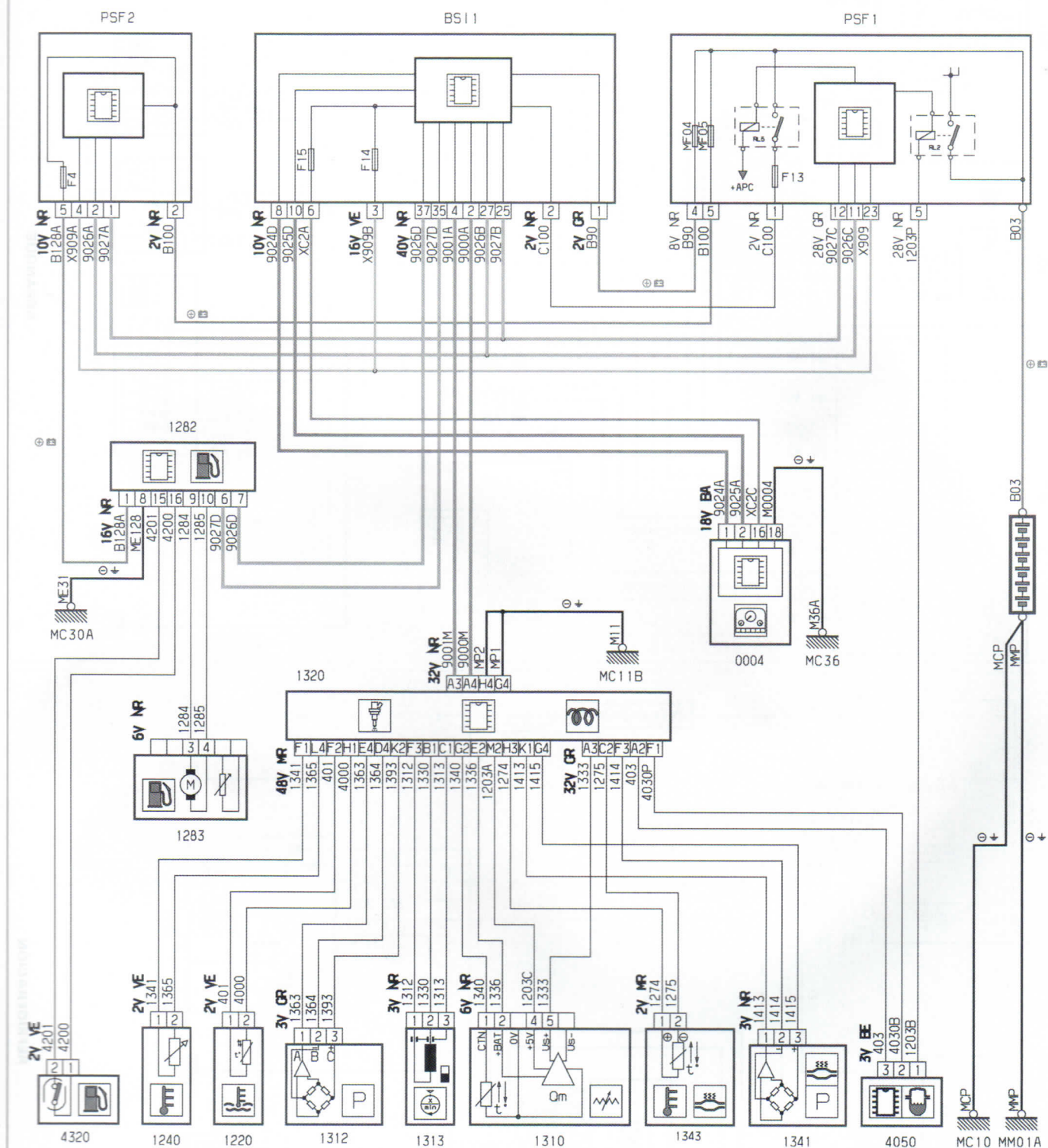


1. Captador de posición eje de levas - 2. Caudalímetro de aire - 3. Electroválvula EGR - 4. Sonda de temperatura de agua - 5. Caja termostática. - 6. Filtro de gasoil - 7. Electroválvula calentamiento aire admisión - 8. Captador temperatura aire admisión - 9. Captador presión aire admisión - 10. Captador régimen y posición cigüeñal - 11. Calculador motor.



REFRIGERACIÓN





FILTRO DE PARTÍCULAS

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

DESMONTAJE

Nota: si la correa de distribución debe ser reutilizada, de marcar su sentido de giro antes de desmontarla y respetarlo durante el montaje.

- Desconectar la batería.
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo, y desmontar:
 - la pantalla guardabarros lado derecho.
 - desmontar la correa de accesorios.
 - inmovilizar el volante motor con un útil apropiado o el útil PSA 0194-C (A) (**fig. 3**) colocado en el taladro (1).
 - desmontar la polea de cigüeñal.
 - separar el cableado eléctrico de las tapas de distribución.
 - desmontar las diferentes partes del cárter de distribución.
 - desmontar el captador de régimen motor (2) (**fig. 4**).

Importante: la pista magnética no debe presentar ningún golpe y no deberá acercarse a ninguna fuente magnética; en caso contrario, sustituir el pinión de cigüeñal.

- Desmontar el tornillo de la escuadra anti-decalado (1).
- Montar el tornillo de pinión de cigüeñal.
- Desmontar el útil (A) (**fig. 3**).
- Girar el cigüeñal por el tornillo de la polea para poner el cilindro nº1 en PMS.
- Catar la rueda de eje de levas con un útil apropiado o el útil PSA 0194-B (**fig. 5**).
- Catar el pinión de cigüeñal con un útil apropiado o el útil PSA 0194-A (**fig. 6**).
- Sustener el conjunto motor con una grúa enganchada en las anillas de levantamiento.
- Desmontar el conjunto soporte motor (1) y bieleta de reacción (2), y el soporte motor intermedio derecho (3) (**fig. 7**).
- Aflojar el tornillo de fijación del rodillo tensor (**fig.**

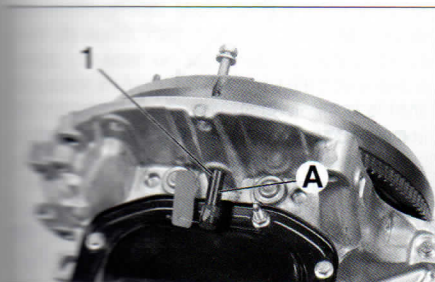


FIG.3

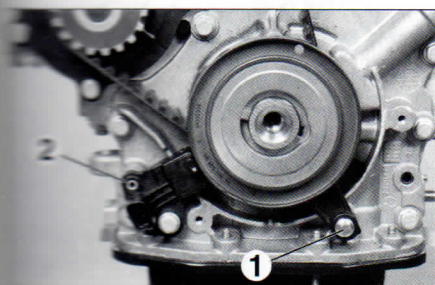


FIG.4

- 8) para destensar la correa.
- Desmontar la correa de distribución.

MONTAJE Y CALADO

Nota: al sustituir la correa de distribución, sustituir igualmente el rodillo tensor y el rodillo guía. En caso contrario, asegurarse que giran libremente sin punto duro ni juego excesivo.

Atención: respetar al montar, el sentido de giro marcado con flechas sobre la correa. Comprobar la ausencia de pérdidas en los retenes de eje de levas y cigüeñal, y en la junta de la bomba de agua. Si es necesario, sustituir las juntas.

- Desmontar los diferentes pasadores, proceder al montaje de la correa de distribución respetando el orden siguiente:
 - bomba de alta presión.
 - rueda de eje de levas.
 - rodillo guía.
 - pinión de cigüeñal (asegurándose que la correa esté bien apoyada contra el rodillo).
 - bomba de agua.
 - rodillo tensor.
- Apretar el tornillo de fijación del rodillo tensor (**fig. 8**).
- Montar:
 - la escuadra anti-decalado (1) (**fig. 4**) y apretar a 0,5 mdaN.
 - el captador de régimen (2).
- Aflojar el tornillo del rodillo tensor (**fig. 8**).
- Con una llave Allen, poner el índice (2) (**fig. 9**) del rodillo tensor en el centro de la zona de control (1) pivotando el tensor en el sentido antihorario.
- Apretar el tornillo de fijación (3) del rodillo tensor a 2,5 mdaN.
- Desmontar los pasadores (**fig. 6**) y (**fig. 5**).
- Efectuar 10 vueltas de cigüeñal en el sentido de marcha normal del motor (sentido horario) sin retroceder.
- Montar los pasadores.

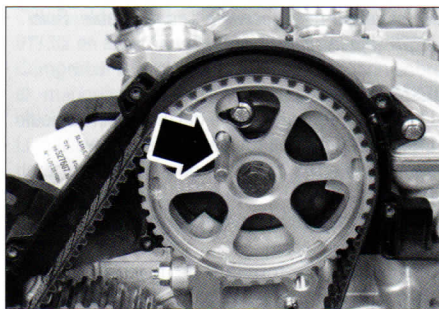


FIG.5

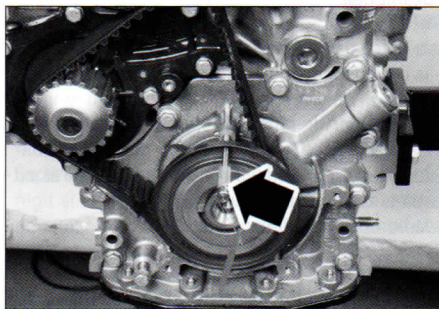


FIG.6

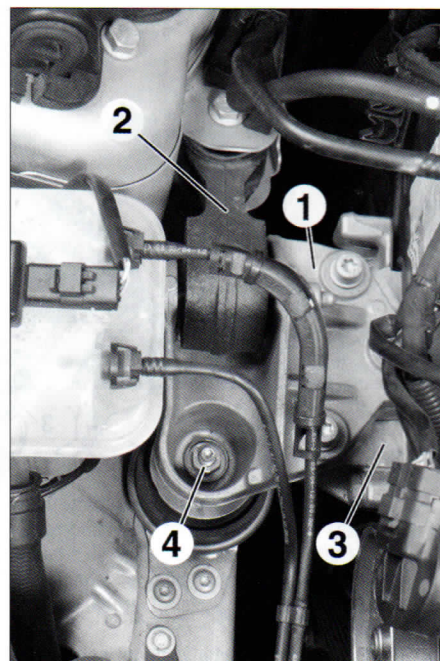


FIG.7

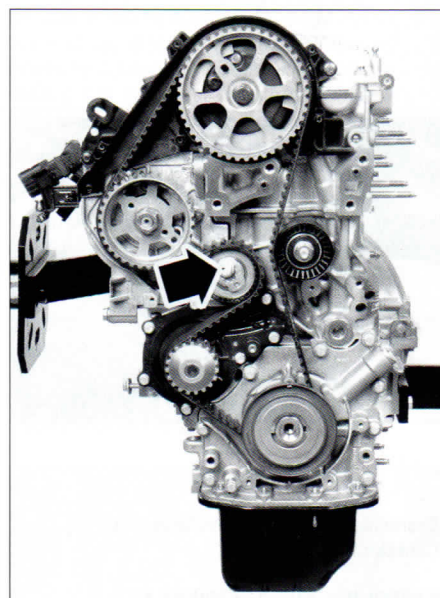
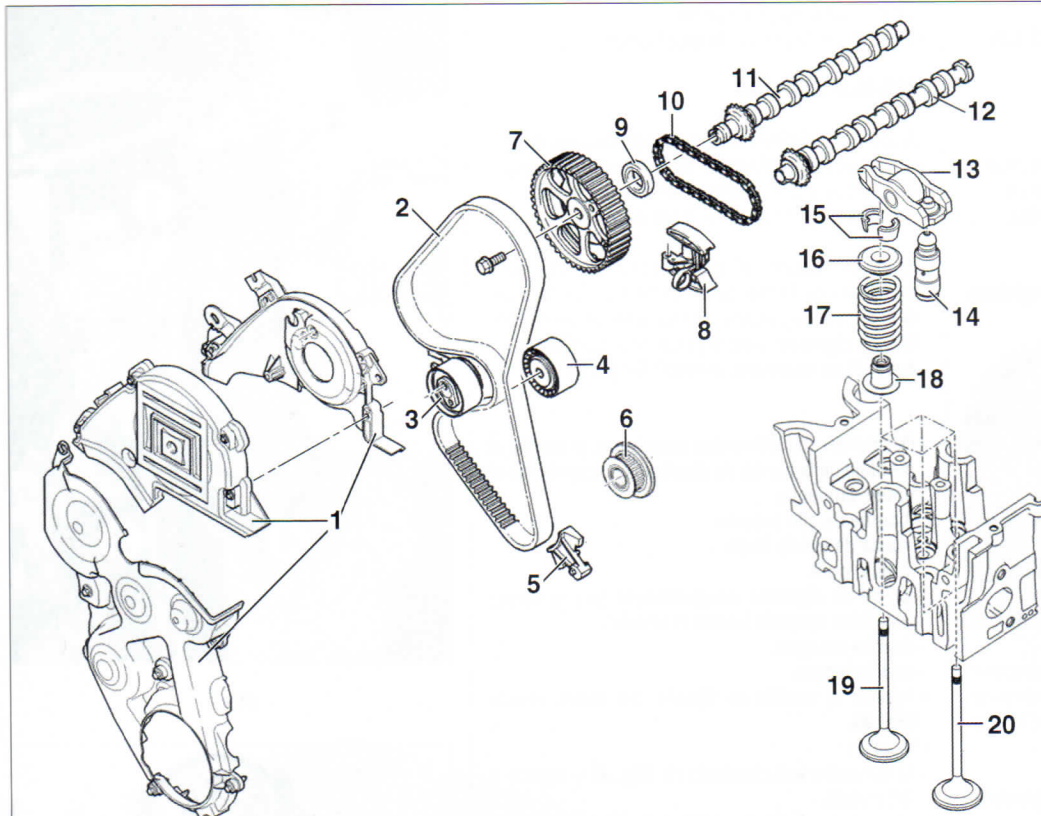
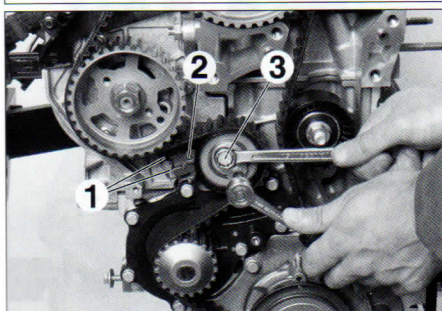


FIG.8

- Comprobar el posicionado del índice (2) (**fig. 9**) del rodillo tensor; en caso contrario, repetir la operación de montaje de la correa.
- Desmontar los pasadores.
- Montar:
 - el soporte motor intermedio derecho (3) (**fig. 7**) y apretar a 5,5 mdaN.
 - el soporte motor derecho (1) y apretar a 6 mdaN.
 - reapretar la tuerca (4) a 4,5 mdaN.
 - reapretar los tornillos (2) a 6 mdaN.
 - el conjunto de las tapas de distribución.
 - el pasador de volante motor (A) (**fig. 3**).
 - la polea de arrastre de los accesorios y apretar a 3 mdaN + 180°.
 - la correa de accesorios.
 - la pantalla guardabarros delantera derecha.
 - la rueda delantera derecha.

**DISTRIBUCIÓN**

1. Tapas de distribución -
2. Correa de distribución -
3. Rodillo tensor - 4. Rodillo guía - 5. Escuadra anti-decalado - 6. Piñón de cigüeñal - 7. Rueda de eje de levas - 8. Tensor de cadena de distribución - 9. Junta de estanqueidad - 10. Cadena de distribución - 11. Eje de levas de admisión - 12. Eje de levas de escape - 13. Lengüeta de rodillos - 14. Tope hidráulico - 15. Media chaveta - 16. Copela de muelle - 17. Muelle de válvula - 18. Retén de cola de válvula - 19. Válvula de admisión - 20. Válvula de escape.

**FIG. 9**

- Desmontar el pasador de volante motor (A).
- Conectar la batería.

CONTROL DEL JUEGO DE VÁLVULAS

El reglaje del juego de válvulas no es necesario, ni posible ya que el motor está equipado con empujadores hidráulicos. El único control posible es el estado de la superficie del tope y su deslizamiento libre en la culata, sin juego.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CORREA DE ACCESORIOS

- Desconectar la batería.
- Levantar el vehículo con las ruedas colgando.
- Desmontar la rueda y el guardabarros delantero derecho.
- Actuar sobre el rodillo tensor (1) con el útil 0188-Z (2) (fig. 11) o una llave hexagonal hasta insertar un pasador de 4 mm en el taladro A (fig. 10).
- Desmontar la correa de accesorios.

Nota: marcar el sentido de rotación de la correa en caso de reutilización. Durante el desmontaje, si las marcas D y B coinciden (fig. 10), proceder al cambio de la correa de accesorios. Comprobar la

libre rotación del rodillo tensor sin punto duro; en caso contrario, sustituirlo. Respetar el sentido de montaje de la correa, terminar el montaje de la correa por el rodillo tensor y procurar que la correa esté bien colocada en las ranuras de las poleas.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

Nota: la bomba de aceite no es reparable. Sólo es posible la sustitución del tamiz.

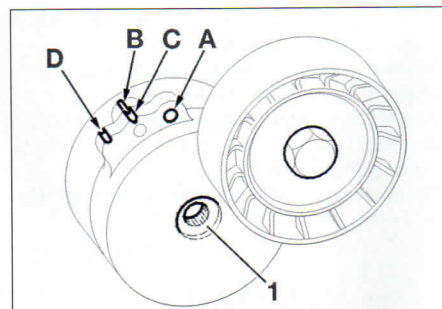
DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar el carenado debajo del motor.
- Vaciar el aceite motor.
- Desmontar:
 - el cárter de aceite, marcando la posición de los tornillos de fijación.
 - desmontar los tornillos de fijación del filtro (fig. 12).
- Desengrapar el alojamiento de la varilla en el tamiz.
- Desmontar:
 - el filtro.
 - la correa de accesorios.
 - la correa de distribución.
 - el piñón de cigüeñal.
 - el captador de piñón de cigüeñal y el tope anti-decalado de correa.
 - los ocho tornillos de la bomba de aceite en el extremo de cigüeñal (fig. 13).
 - la bomba de aceite.

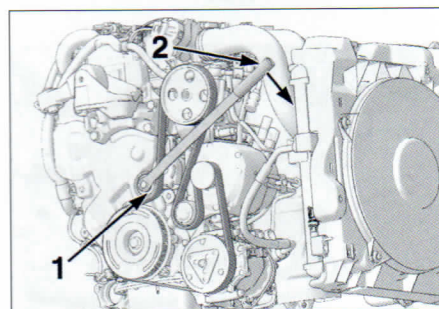
MONTAJE

- Limpiar los planos de junta del bloque motor, del cárter de aceite y de la bomba. Utilizar un producto decapante.

Atención: comprobar las piezas; si una pieza presenta un desgaste excesivo o rayas importantes, sustituir la bomba.

**CARACTERÍSTICAS RODILLO TENSOR (FIG. 10)**

A. Taladro de calado con pasador - B. Marca de control - C. Marca de desgaste nulo - D. Marca de desgaste máximo. Este sistema permite el control del alargamiento de la correa; la coincidencia de las marcas (D) y (B) implica su sustitución.

**FIG. 11**

- Colocar los pasadores de centrado sobre el bloque motor.
- Aplicar cuidadosamente pasta de estanqueidad sobre el plano de junta de la bomba de aceite.
- Colocar la bomba de aceite sobre el cigüeñal alineando los dos rebajes de la bomba sobre los del cigüeñal (fig. 14).
- Apretar los ocho tornillos de fijación de la bomba al par prescrito.
- Montar el tamiz, encajar el alojamiento de varilla y apretar los tornillos de fijación del filtro al par prescrito.
- Asegurarse de la presencia de los tornillos de centrado sobre el bloque motor.
- Aplicar cuidadosamente pasta de estanqueidad sobre el plano de junta inferior del bloque motor.
- Montar y apretar al par prescrito el cárter de aceite.
- Proceder al montaje y al calado de la correa de distribución.
- Proceder al montaje de la correa de accesorios.
- Proceder al llenado y nivel de aceite del motor según las preconizaciones y cantidades prescritas.
- Para cebar correctamente el circuito de lubricación, es necesario utilizar un aparato de diagnóstico apropiado para accionar el motor de arranque hasta el apagado del testigo de presión de aceite, sin que arranque. Después del apagado del testigo, insistir algunos segundos y cortar el contacto y esperar aproximadamente 15 segundos.

Nota: es posible sacar el conector del regulador de presión en la bomba de alta presión (conector 2) para hacer girar el motor sin que arranque, pero esto genera un código de avería en la memoria del calculador de gestión motor y es necesario utilizar un aparato de diagnóstico apropiado para borrarlo.

- Arrancar el motor y comprobar la ausencia de pérdidas.
- Montar el carenado debajo del motor.

CONTROL DE LA PRESIÓN DE ACEITE

Nota: el control de la presión de aceite se efectúa con el motor caliente, después de la verificación del nivel de aceite. Para el control de la presión de aceite, conectar un manómetro provisto de un adaptador en lugar del tapón del filtro de aceite, o del manómetro de presión de aceite si el vehículo está equipado, y medir las presiones a la temperatura de aceite y a los regímenes prescritos.

VACIADO Y LLENADO DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desconectar la batería.
- Desmontar el carenado debajo del motor.
- Desmontar el tapón del vaso de expansión (motor 1).
- Aflojar el tornillo de purga situado sobre el manguito superior del radiador de calefacción, contra el salpicadero.
- Sacar el radiador sacando el manguito inferior del radiador.
- Sacar el bloque motor retirando el tapón (fig. 15).
- Después del vaciado completo del líquido, limpiar abundantemente con agua el circuito de refrigeración llenando por el vaso de expansión.

Después y purga

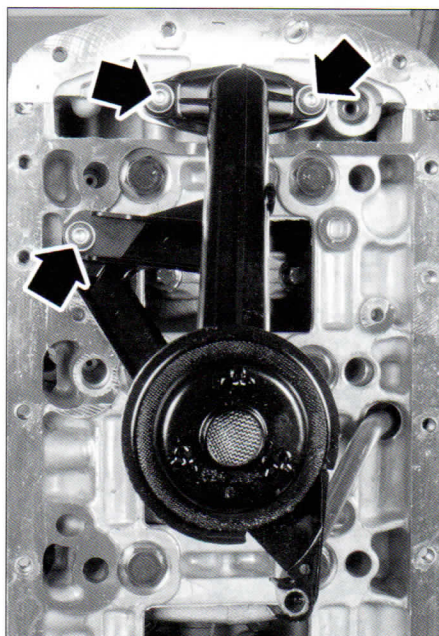


FIG. 12

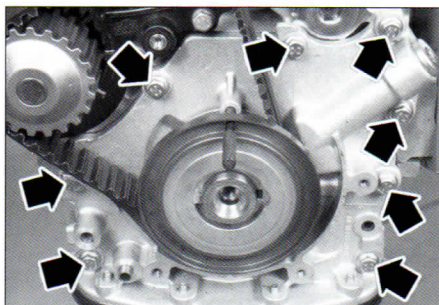


FIG. 13

- Acoplar el manguito inferior al radiador.
- Volver a poner el tapón en el bloque motor.
- Colocar un aparato de llenado por gravedad ref. 0173/2 en lugar del tapón del vaso de expansión.
- Comprobar que el tornillo de purga situado sobre el manguito fijado contra el salpicadero esté abierto.
- Llenar lentamente el circuito con líquido de refrigeración preconizado hasta la saturación del aparato de llenado.
- Cerrar el tornillo de purga cuando el líquido salga sin aire.

Nota: el aparato de llenado por gravedad debe estar lleno hasta la marca de 1 litro para una purga correcta del radiador de calefacción.

- Arrancar el motor y mantener un régimen de 1500 a 2000 rpm hasta la conexión y desconexión del ventilador de refrigeración.
- Parar el motor.
- Desmontar el aparato de llenado por gravedad.
- Montar el tapón del vaso de expansión.
- Esperar al enfriado del motor y comprobar y corregir si es necesario el nivel de líquido en el vaso de expansión, que debe encontrarse en la marca MAX.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA

- Proceder al vaciado del circuito de refrigeración y

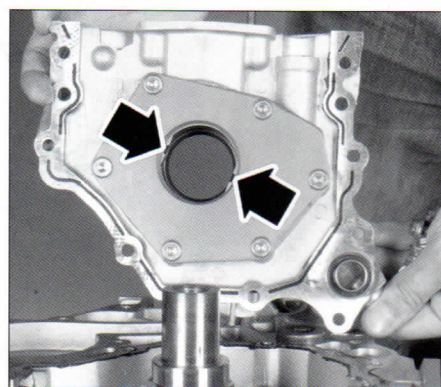


FIG. 14

- al desmontaje de la correa de distribución.
- Desmontar los siete tornillos de fijación de la bomba de agua y separarla (fig. 16).
- Recuperar la junta que ha quedado sobre el bloque motor.

Al montar, limpiar cuidadosamente los planos de junta de la bomba y del bloque motor con un producto decapante. Colocar la bomba de agua provista de una junta nueva en el bloque motor y apretar sus tornillos de fijación en el orden indicado (fig. 16) y 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.

PRECAUCIONES A TOMAR CON EL CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

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

- prohibición de fumar cerca del circuito de alta presión.
- no trabajar cerca de llama o chispas.
- las intervenciones sobre el circuito de alta presión con motor en marcha están prohibidas.

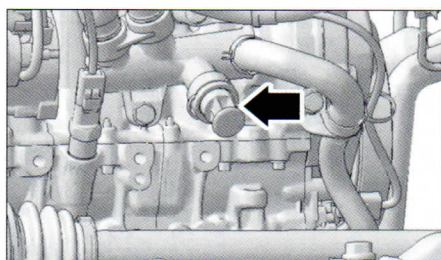


FIG. 15

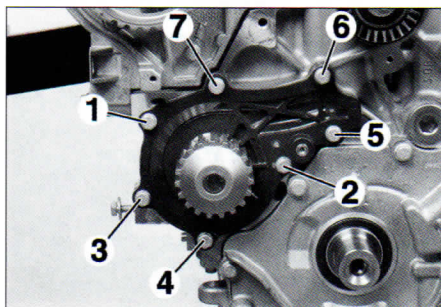
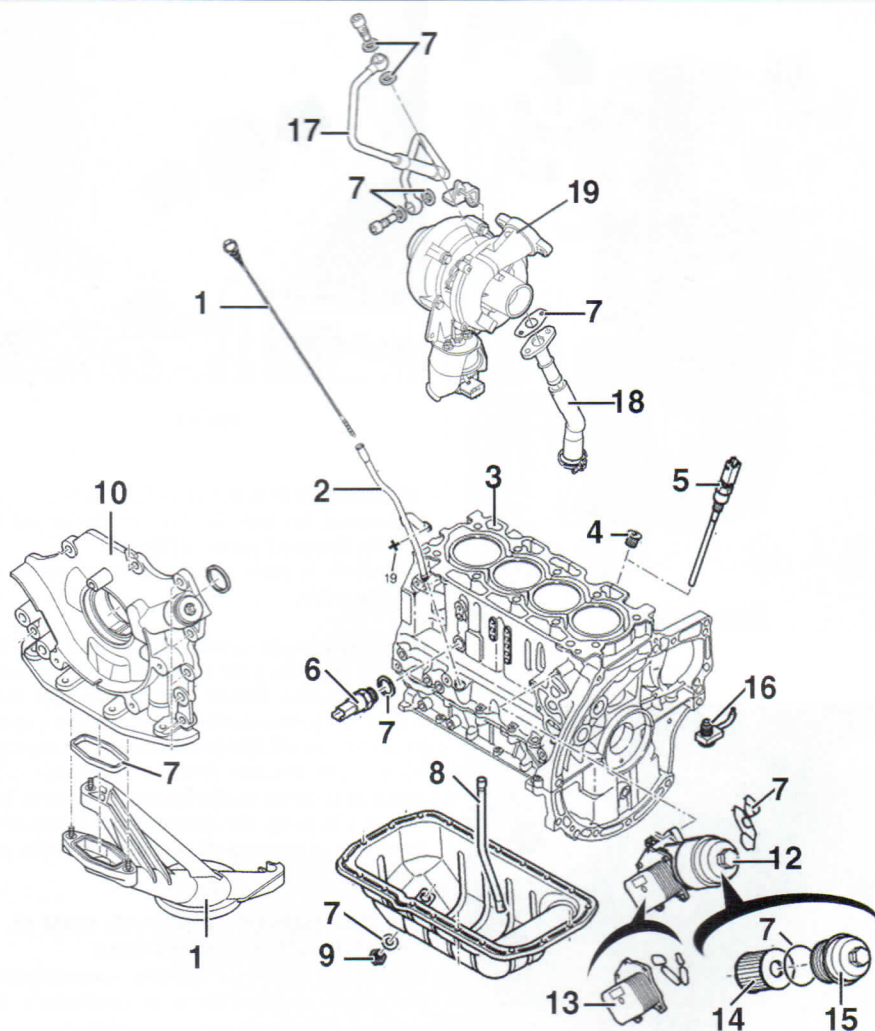
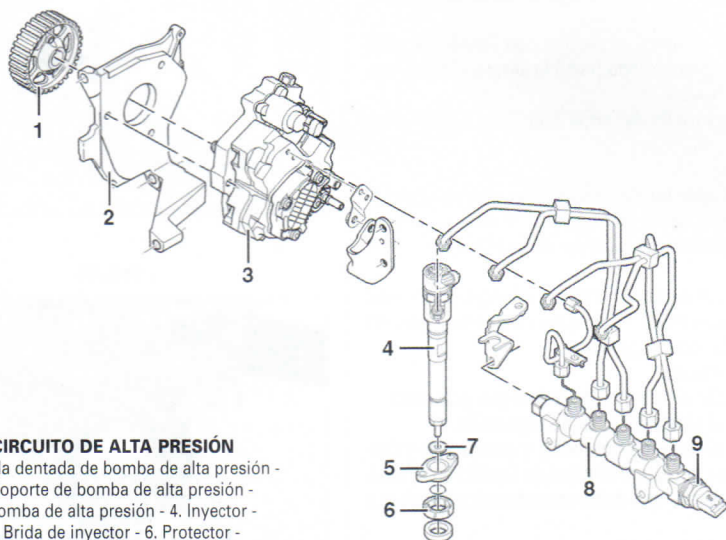


FIG. 16

**LUBRICACIÓN**

1. Varilla de nivel de aceite - 2. Guía de varilla superior - 3. Bloque motor - 4. Tapón - 5. Sonda de nivel de aceite - 6. Manómetro de presión de aceite - 7. Juntas - 8. Guía de varilla inferior - 9. Tapón de vaciado - 10. Bomba de aceite - 11. Filtro de aspiración - 12. Soporte de filtro de aceite - 13. Intercambiador agua/aceite - 14. Filtro de aceite - 15. Carcasa de filtro de aceite - 16. Surtidor de fondo de pistón - 17. Tubería de engrase del turbocompresor - 18. Tubería de sobrante de aceite del turbocompresor - 19. Turbocompresor.

**CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN**

1. Rueda dentada de bomba de alta presión - 2. Soporte de bomba de alta presión - 3. Bomba de alta presión - 4. Inyector - 5. Brida de inyector - 6. Protector - 7. Arandela de estanqueidad - 8. Rampa de alimentación de combustible - 9. Captador de alta presión combustible.

- antes de cada intervención sobre el circuito de alta presión, asegurarse que la presión sea nula con un útil de diagnóstico; una vez el motor parado, la caída de presión tarda algunos minutos.
- con motor en marcha, protegerse de los posibles chorros de combustible que pueden herir seriamente.
- el área de trabajo debe estar limpia y despejada; las piezas desmontadas deben almacenarse protegidas del polvo.
- antes de intervenir sobre el sistema, es necesario limpiar los elementos siguientes:
 - filtro de combustible.
 - bomba de alta presión.
 - rampa de alimentación.
 - tubería de alta presión.
 - portainyector.
- antes de una intervención en el motor, efectuar una lectura de las memorias del calculador de inyección.
- no separar de la bomba de alta presión de los elementos siguientes:
 - desactivador del tercer pistón de alta presión.
 - retén de eje de arrastre de bomba.
 - racor de salida de alta presión.
- no separar el captador de alta presión de la rampa de alimentación de los inyectores.
- no abrir los inyectores.
- no desatornillar el racor de alta presión de los inyectores.
- no está permitido limpiar la carbonilla de la punta de los inyectores.
- los racores o tubos de alta presión desmontados deben cambiarse por uno nuevo.
- al sustituir el calculador de inyección, es indispensable efectuar un aprendizaje del sistema antiarranque. Para efectuar esta operación, hace falta:
 - poseer el código de acceso del módulo analógico (ver tarjeta cliente).
 - poseer un útil de diagnóstico apropiado.
 - efectuar un aprendizaje del calculador motor.
 - efectuar una telecarga del calculador.

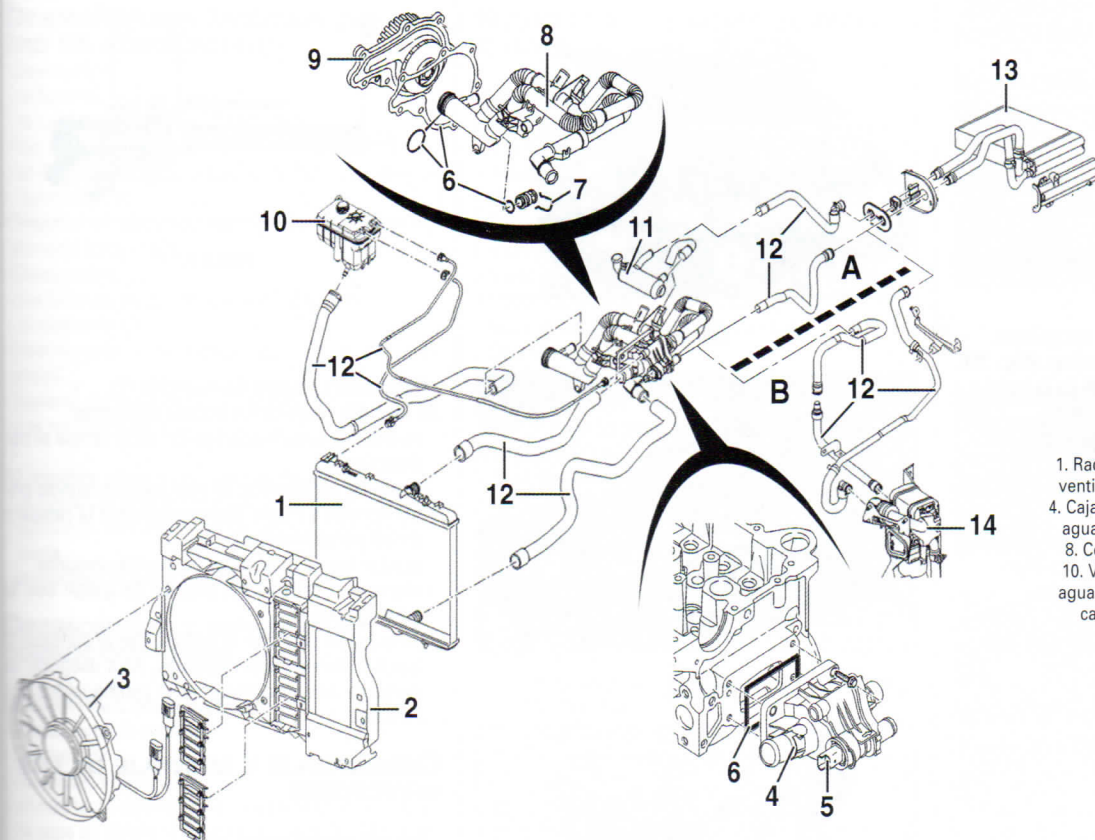
DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CALCULADOR

- Desmontar las dos tapas de la batería.
- Desconectar la batería.
- Desconectar el calculador comenzando por el conector negro, y marrón y gris.
- Desmontar las fijaciones del calculador.
- Desmontar el calculador.

Al montar, comprobar el estado de los terminales y encajar los conectores con precaución.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN

- Desconectar la batería.
- Levantar y apoyar el vehículo con las ruedas colgando.
- Proceder al desmontaje de la correa de accesorios
- Proceder al desmontaje de la correa de distribución.
- Montar el soporte motor superior derecho (previamente desmontado al sacar la correa de distribución) y reapretar ligeramente sus fijaciones.
- Desmontar la caja del filtro de aire.
- Desengrapar las tuberías de alimentación de combustible de la bomba (1) y (2) (**fig. 17**).
- Desmontar el sobrante combustible sobre la rampa de alimentación de alta presión.
- Desmontar el tubo de EGR.
- Sacar el conector (3) de la bomba.



REFRIGERACIÓN

- A. Sin calefacción auxiliar -
- B. Con calefacción auxiliar -

- 1. Radiador de refrigeración - 2. Soporte de ventilador de refrigeración - 3. Ventilador -
- 4. Caja de agua - 5. Sonda de temperatura de agua - 6. Junta de estanqueidad - 7. Clip -
- 8. Colector de agua - 9. Bomba de agua - 10. Vaso de expansión - 11. Echangeur de agua EGR - 12. Manguito - 13. Radiador de calefacción - 14. Calefacción auxiliar.

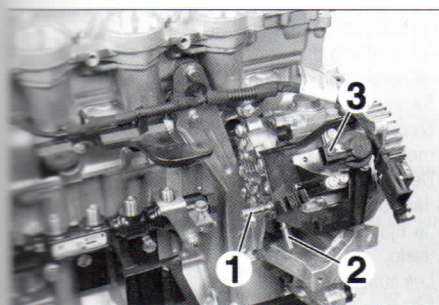


FIG.17

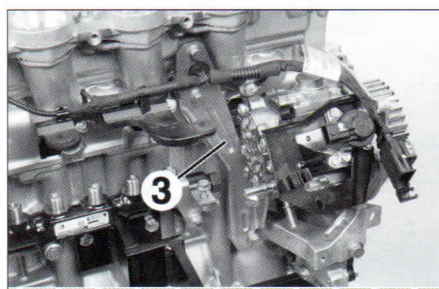


FIG.19

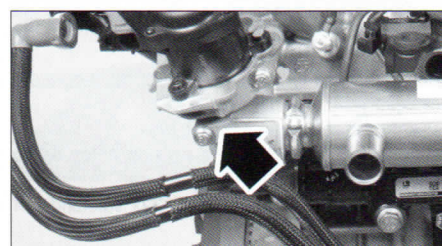


FIG.21

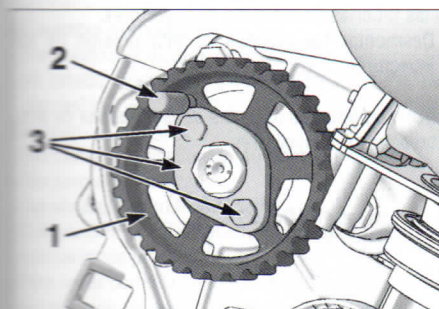


FIG.18

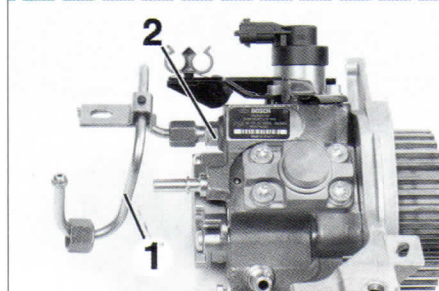


FIG.22

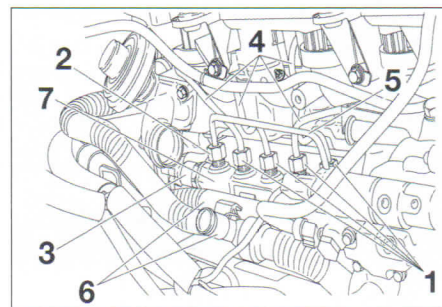


FIG.23

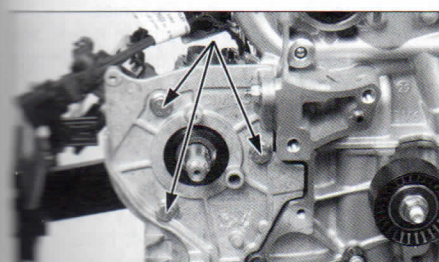


FIG.20

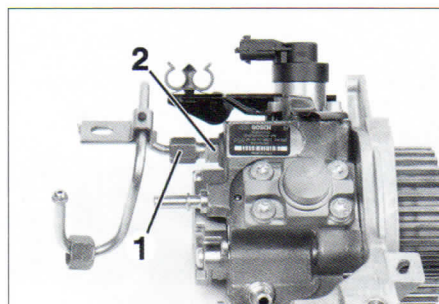


FIG.24

- Inmovilizar con un pasador (2) (ref. fabricante: (-). 0194-J), la rueda dentada (1) de la bomba (fig. 18).
- Desmontar la tuerca de fijación y extraer la rueda dentada de la bomba con un extractor apropiado (3) (ref. fabricante: 6028-T.A).
- Desmontar la tubería de alta presión (1) entre la bomba y la rampa aplicando un contra-par sobre el racor (2) de la bomba de alta presión (fig. 19).

Atención: los racores de alta presión deben estar limpios antes de aflojarse.

- Taponar los orificios con tapones apropiados.
 - Desmontar las 3 fijaciones delanteras (fig. 20), con el soporte trasero (3) (fig. 19) de la bomba y separarla.
- Al montar**, respetar los puntos siguientes:
- sustituir la tubería de alta presión.
 - proceder al montaje y al calado de la correa de distribución.
 - accionar la bomba manual de cebado hasta que salga combustible por el tubo transparente.
 - comprobar la estanqueidad del circuito.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA RAMPA DE INYECCIÓN

- Desconectar la batería.
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo con las ruedas colgando.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desmontar:
 - el filtro de gasoil.
 - la fijación del filtro de gasoil.
 - la válvula EGR (fig. 21).
- Desconectar los inyectores y las tuberías de sobrante de inyectores.
- Desmontar los tornillos de fijación de la guía del cableado eléctrico para separarlo.
- Desmontar la fijación del filtro de aire.
- Limpiar los racores de alta presión antes de su aflojado.
- Desatornillar el tubo (1) (fig. 22) sujetando el racor (2).
- Aflojar los racores de alta presión (1) y (2) (fig. 23).
- Desconectar el captador de alta presión (3) en el extremo de rampa.
- Desmontar las tuberías de alta presión (4) y (5).
- Desmontar los tornillos de fijación de la rampa separando los manguitos de agua (6) para tener acceso a los tornillos.

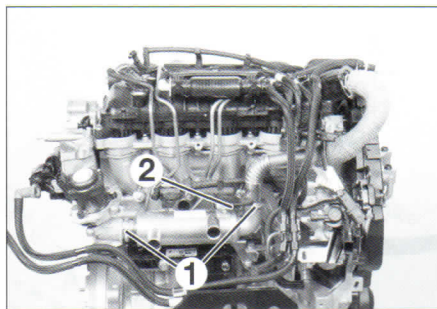


FIG. 25

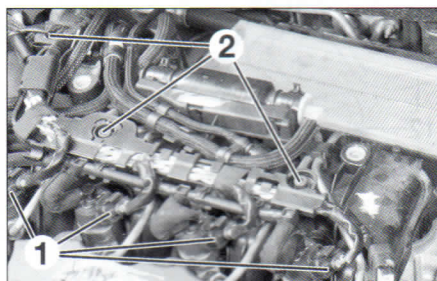


FIG. 26

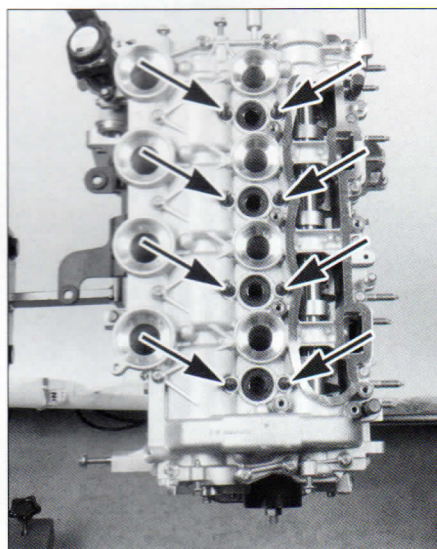


FIG. 28

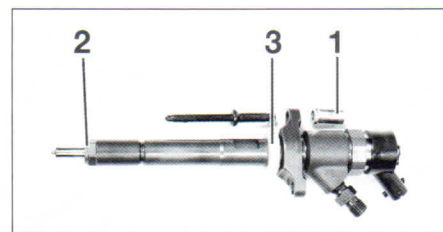


FIG. 27

- Desmontar la rampa de inyección (7).

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- apretar los tornillos de fijación de la rampa al par prescrito.
- atornillar las tuberías de alta presión nuevas primeramente a mano, comenzando por la rampa y en los portainyectores.
- apretar los racores al par de apriete prescrito.
- efectuar el cebado del circuito de gasoil con la pera de cebado.
- después de conectar la batería, dar el contacto y quitarlo varias veces seguidas, para asegurar la purga de aire, y comprobar la estanqueidad del circuito.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS INYECTORES

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - la cubierta del motor.
 - el conducto de entrada de aire (1) (fig. 24).
 - el conducto de entrada de aire (2) del turbo.
- Sacar el conector (3) del caudalímetro de aire.
- Desmontar el bloque caja de filtro de aire/caudalímetro de aire (4).
- Desmontar:
 - las abrazaderas (1) (fig. 25).
 - la fijación (2) de el intercambiador EGR y separarlo.
- Los conectores de los inyectores (1) (fig. 26).
- Desmontar:
 - las 3 tuercas (2) de la guía de cableado.
 - las tuberías de sobrante de inyectores.
- Desmontar las tuberías de alta presión de los inyectores.

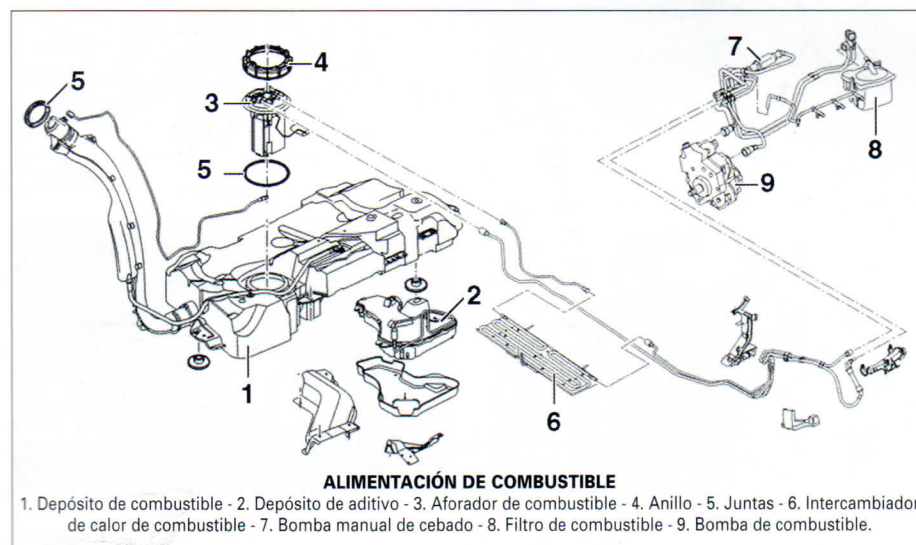
Nota: taponar las entradas de las tuberías de alta presión y los inyectores.

- Desmontar:
 - las tuercas (1) (fig. 27).
 - las juntas (2).
 - los retenes de inyectores (3).

Nota: taponar los huecos de los inyectores.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- atornillar las tuberías de alta presión nuevas primeramente a mano, comenzando por la rampa y en los portainyectores.
- apretar finalmente los racores al par de apriete prescrito.
- comprobar el apriete de los espárragos (fig. 28).
- montar los inyectores provistos de juntas nuevas.
- respetar la inclinación de 45° entre (A) y (B) (fig. 29).
- accionar la bomba manual de cebado hasta la aparición del combustible en el tubo transparente.
- comprobar la estanqueidad del circuito.



DESMONTAJE Y MONTAJE DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Desmontar:

- la batería.
- la cubierta del motor (1) (fig. 30).
- los conductos de entrada de aire (2) y (3).
- el conjunto carcasa superior de filtro de aire/caudalímetro (4).
- Separar el depósito de líquido de freno (no ponerlo boca abajo).
- Desconectar:
- las tuberías de combustible (1) (fig. 31).
- el cableado (2).
- Desengrapar y desmontar el conjunto filtro de gasoil.
- Separar del filtro de gasoil, el detector de agua (3) y el recalentador (4).

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- accionar la bomba manual de cebado hasta la aparición del combustible en el tubo transparente.
- comprobar la estanqueidad del circuito.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL TURBOCOMPRESOR

DESMONTAJE-MONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
- la cubierta del motor.
- el conducto de aire de la caja de filtro de aire y de la tapa de culata al turbocompresor (1) (fig. 32).
- el conducto de aire (2).
- la caja de absorción de resonancia del turbocompresor (3).
- Desmontar el catalizador.
- Desmontar:
- el racor de alimentación de aceite del turbocompresor (1) (fig. 33).
- el racor de sobrante de aceite del turbocompresor (2).
- el tubo de depresión de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación.
- la pata de refuerzo (fig. 34).
- las 4 tuercas de fijación del turbocompresor (fig. 35).
- el turbocompresor.

Al montar comprobar:

- los conductos de aire.
- el estado y el buen posicionado del tubo de depresión.

Sustituir:

- las tuercas de fijación del turbocompresor.
- las juntas desmontadas.
- las abrazaderas del catalizador.
- Completar el nivel de aceite motor según las prescripciones prescritas.
- Para cebar correctamente el circuito de lubricación, es necesario utilizar un aparato de diagnóstico apropiado para accionar el motor de arranque hasta el apagado del testigo de presión de aceite, sin que el motor arranque. Después del apagado del testigo, insistir algunos segundos y cortar el contacto y esperar aproximadamente 15 segundos.

Nota: es posible sacar el conector del regulador de presión en la bomba de alta presión (conector 2 vías) para hacer girar el motor sin que arranque, pero esto genera un código de avería en la memoria del calculador de gestión motor y es necesario utilizar un aparato de diagnóstico apropiado para borrarlo.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CULATA

Desmontaje

- Desconectar la batería.
- Desmontar los carenados del motor.
- Proceder al vaciado del circuito de refrigeración.
- Desmontar la válvula EGR (1) (fig. 36).
- Desmontar las abrazaderas (2) y la fijación (3) del intercambiador EGR.
- Separar el intercambiador EGR (4).
- Sacar los conectores de los inyectores.
- Separar las tuberías de combustible.
- Desmontar:
- las fijaciones de la guía de cableado.
- las fijaciones del tubo EGR.
- las tuberías de sobrante de inyectores.
- la pata de fijación del filtro de aire.
- las tuberías de alta presión.
- las fijaciones (1) de la tapa de culata (fig. 37).
- las fijaciones (2) del colector de admisión.
- las fijaciones (3) de la caja de absorción de resonancia del turbocompresor.
- el colector de admisión.
- la caja de absorción de resonancia.
- el catalizador.
- la tubería de sobrante de aceite del turbocompresor (1) (fig. 38).
- la tubería de engrase del turbocompresor (2).

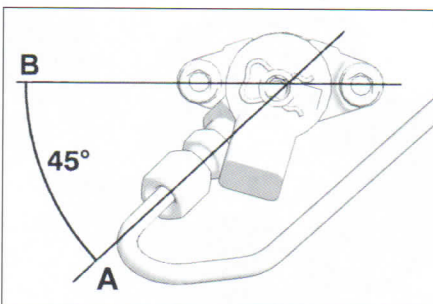


FIG.29

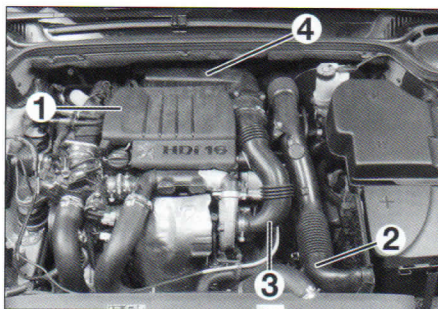


FIG.30

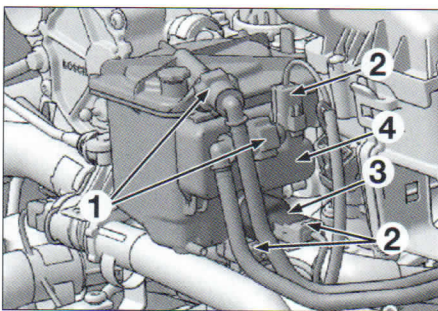


FIG.31

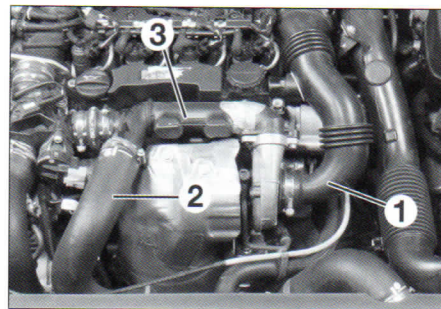


FIG.32

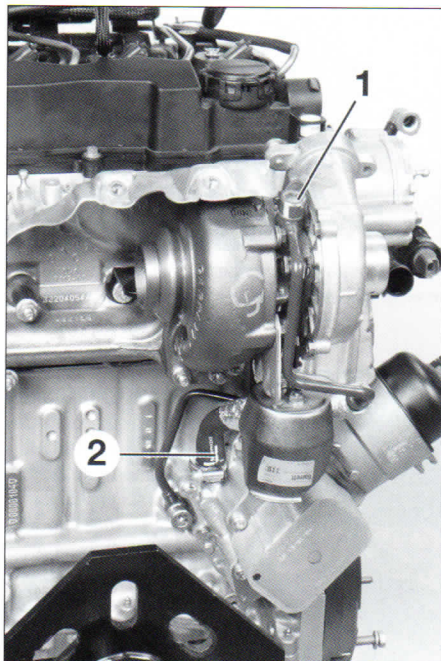


FIG.33

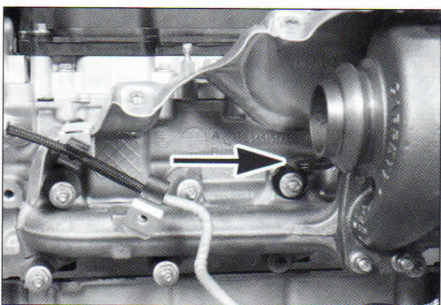


FIG.34

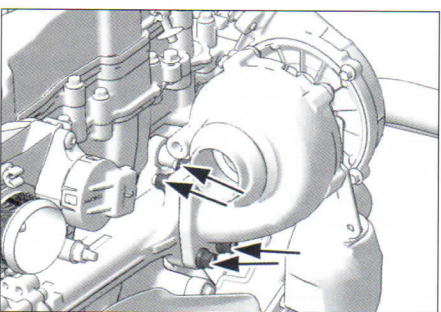


FIG.35

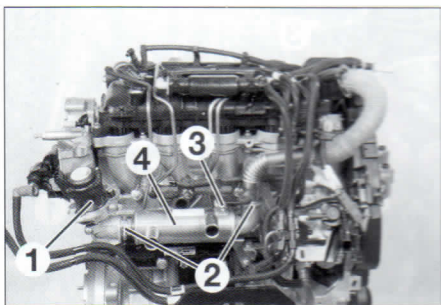


FIG. 36

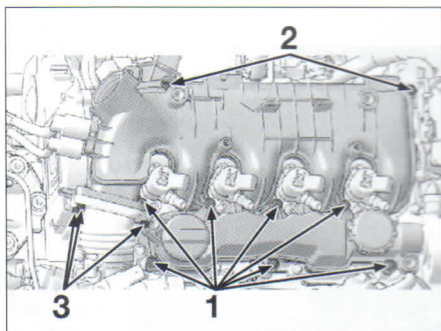


FIG. 37

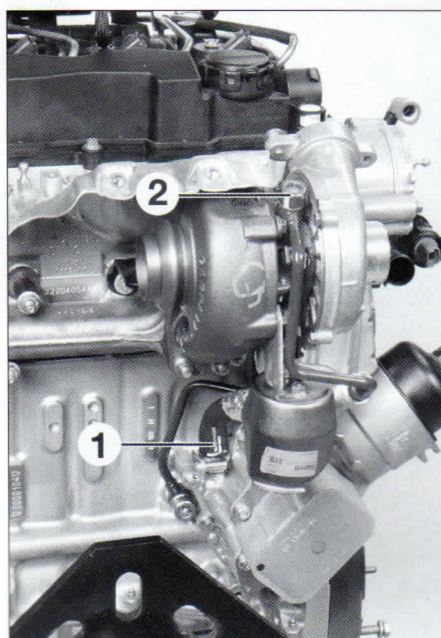


FIG. 38

- el tubo de depresión del turbocompresor.
- las fijaciones de la bomba de dirección asistida para separarla.
- el tubo de la varilla de aceite.
- las fijaciones superiores del alternador.
- Aflojar las fijaciones inferiores del alternador.
- Pivotar el alternador.
- Desmontar:
 - el soporte superior de alternador.
 - la bomba de vacío.
 - la caja termostática.
 - el filtro de gasoil y su soporte.
 - la rueda de eje de levas.
 - los dos tornillos de fijación del cárter de distribución (fig. 39).

- el captador de posición eje a leva (fig. 40).
- los inyectores.
- los 24 tornillos del cárter superior de apoyos de eje de levas.
- el cárter superior de apoyos de eje de levas.
- el espárrago (2) y la tuerca (1) de soporte de bomba (fig. 41).
- los balancines con cuidado de marcarlos para el montaje.
- Aflojar los tornillos de fijación de la culata en el orden indicado (fig. 42).
- Despegar la culata con palancas apropiadas.
- Desmontar la culata.

Montaje

- Limpiar los planos de junta de la culata y del bloque motor. Utilizar un producto químico decapante para las piezas de aluminio. Evitar la introducción de cuerpos extraños en las tuberías de aceite y de refrigeración.
- Limpiar los planos de junta de la caja termostática.
- Con un macho de roscar apropiado (M11 x 150), limpiar las roscas de los tornillos de culata en el bloque motor.
- Comprobar el estado de los planos de junta de la culata y del bloque motor. En caso de valores fuera de tolerancias, sustituir la culata o el bloque motor.

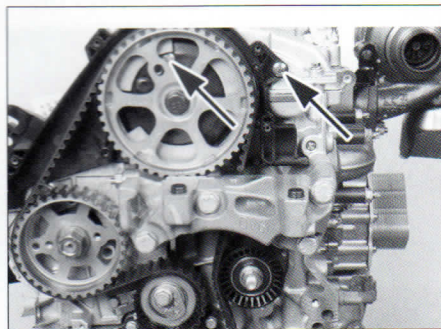


FIG. 39

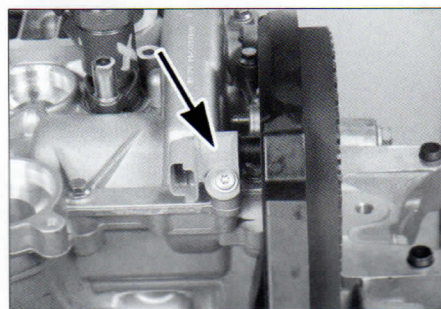


FIG. 40

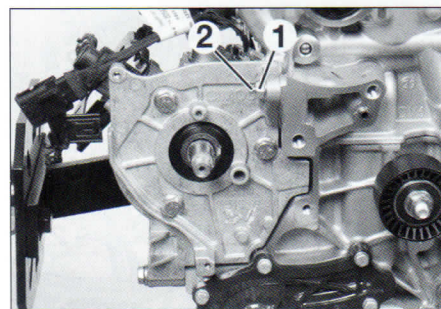


FIG. 41

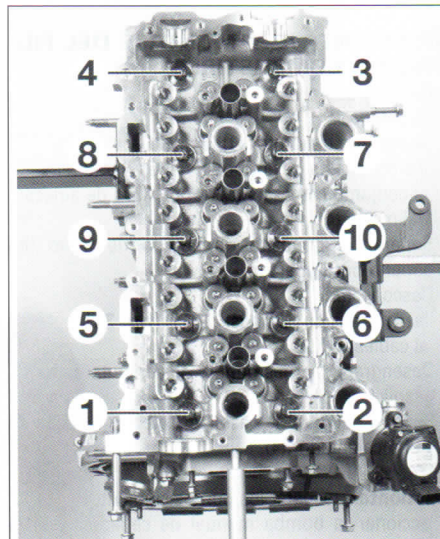
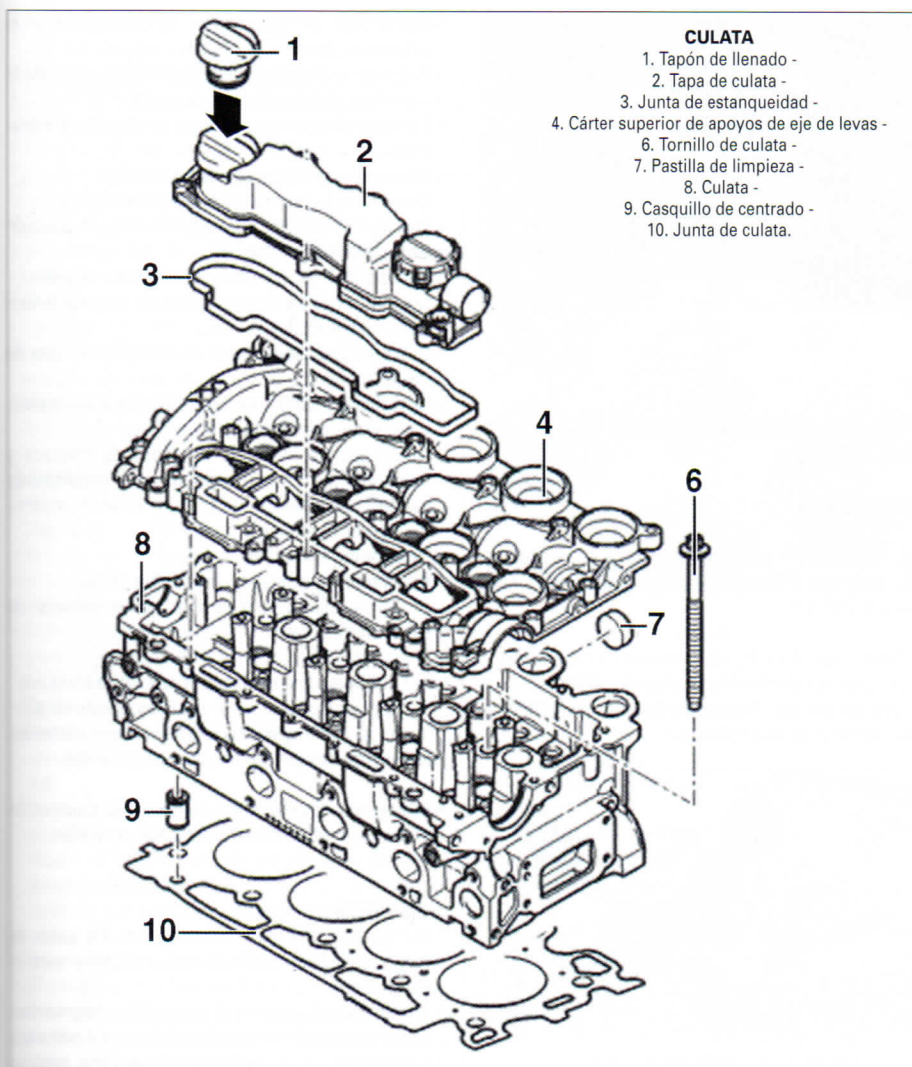


FIG. 42

- Con un comparador, medir la altura de los pistones con relación al bloque para determinar el espesor de la junta de culata a montar (ver tabla en "Características").

Nota: tener en cuenta el valor medio de altura de pistones; en cada pistón, el valor se mide en 2 puntos y se efectúa la media.

- Asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado sobre el bloque motor y de la válvula antirretorno sobre el plano de junta inferior de la culata.
- Comprobar el calado con pasador del cigüeñal.
- Colocar la junta de culata apropiada.
- Colocar la culata.
- Montar los tornillos de culata después de haber controlado su longitud, engrasados y limpios (por ejemplo con aceite motor o grasa Molykote G Rapid Plus).
- Apretar los tornillos de culata respetando el orden y el par de apriete (fig. 43).
- Montar los balancines y los empujadores hidráulicos sobre su válvula respectiva.
- Untar con producto de estanqueidad el plano de junta del cárter superior de apoyos de eje de levas y la culata.
- Montar el cárter superior de apoyos de eje de levas sobre la culata centrándolo con dos pasadores (útil ref. (-). 0194-N) (A) (fig. 44) introducidos en los taladros previstos a este efecto.
- Aproximar y apretar progresivamente los tornillos de fijación en el orden indicado (fig. 44).
- Desmontar los dos pasadores (A).
- Montar:
 - la bomba de vacío.
 - la caja termostática.
 - el filtro de gasoil y su soporte.
 - los inyectores.
 - el cárter de distribución.
 - la rueda de eje de levas.
- Comprobar y montar los conductos de aire del turbocompresor.
- Montar:
 - la caja de absorción de resonancia del turbocompresor.
 - el colector de admisión.
 - la tapa de culata.

**CULATA**

1. Tapón de llenado -
2. Tapa de culata -
3. Junta de estanqueidad -
4. Cáster superior de apoyos de eje de levas -
6. Tornillo de culata -
7. Pastilla de limpieza -
8. Culata -
9. Casquillo de centrado -
10. Junta de culata.

- las tuberías de alta presión.
- las tuberías de sobrante inyectores.
- el soporte de filtro de aire.
- el cableado y su guía.
- Conectar:

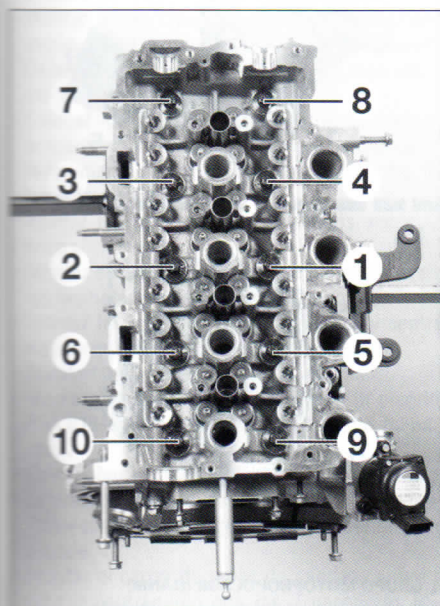


FIG.43

- los conectores de los inyectores.
 - las tuberías de combustible.
 - el intercambiador EGR.
- Montar:
- el captador de posición eje de levas.
 - la válvula EGR.
 - las fijaciones (1) y (2) (fig. 41) del soporte de bomba de alta presión.
 - el soporte superior de alternador.
 - el alternador.
 - el tubo de la varilla de aceite.
 - la bomba de dirección asistida.
 - la correa de distribución.
 - la correa de accesorios.

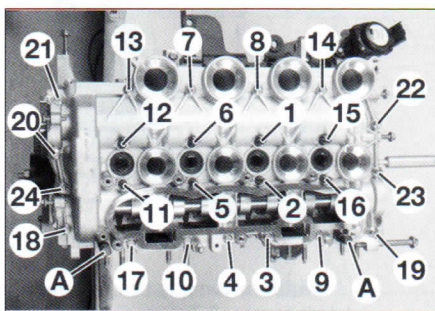


FIG.44

- la caja de filtro de aire.
- la tubería de sobrante de aceite del turbocompresor (1) (fig. 38).
- la tubería de engrase del turbocompresor (2).
- el tubo de depresión del turbocompresor.
- el catalizador.
- Proceder al llenado y la purga del circuito de refrigeración.
- Comprobar la ausencia de pérdidas.
- Conectar la batería.
- Montar la cubierta del motor.
- Completar el nivel de aceite del motor según las preconizaciones prescritas.
- Para cebar correctamente el circuito de lubricación, es necesario utilizar un aparato de diagnóstico apropiado para accionar el motor de arranque hasta el apagado del testigo de presión de aceite, sin que el motor arranque. Después del apagado del testigo, insistir algunos segundos y cortar el contacto y esperar aproximadamente 15 segundos.

Nota: es posible sacar el conector del regulador de presión en la bomba de alta presión (conector 2 vías) para hacer girar el motor sin que arranque, pero esto genera un código de avería en la memoria del calculador de gestión motor y es necesario utilizar un aparato de diagnóstico apropiado para borrarlo.

REACONDICIONAMIENTO DE LA CULATA

- El reacondicionamiento de la culata se limita a la sustitución de válvulas (chavetas, copelas y muelle), retenes de cola de válvula y topes hidráulicos con su lengüeta.
- Al desarmarla, marcar el conjunto de piezas y su emparejamiento eventual para el ensamblado.
- Limpiar la culata y todas las piezas anexas.
- Limpiar los planos de junta de la culata y del cárter de tapas de apoyos de eje de levas. Utilizar un producto decapante.
- Soplar todas las tuberías de la culata y particularmente las de lubricación del eje de levas.
- Los asientos de válvulas pueden rectificarse; en este caso, es necesario rodar las válvulas.
- Asegurarse del buen deslizamiento de los topes hidráulicos en la culata y de la colocación correcta de los balancines. Si no, prever la sustitución de los topes o de la culata.
- Comprobar que las rodillos de los balancines giran suaves, si no, sustituirlos.
- Comprobar el juego axial del eje de levas, el estado de los apoyos y levas, el estado de las superficies en el cárter de apoyos. En caso de desgaste importante, prever la sustitución del eje de levas.

Atención: la rectificación del plano de junta inferior de la culata no está permitido.

- Montar todas las piezas reutilizadas en su lugar respectivo y respetar su sentido de montaje.
- Lubricar con aceite motor, el conjunto de piezas de contacto (colas de válvulas, balancines, levas y apoyos de eje de levas).
- Después de montar las válvulas, golpear ligeramente cada copela de muelle para asentar las chavetas.
- Untar el plano de junta del cárter de eje de levas con pasta de estanqueidad apropiada.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

DESMONTAJE

- Desmontar:
 - la batería.
 - la caja de la batería.
 - las cubiertas del motor.
 - los conductos y tubos de alimentación de aire.
 - el conjunto caja de filtro de aire/caudalímetro.
- Desconectar:
 - el manguito de respiración motor (entre vaso de expansión y radiador).
 - los conectores (1) del calculador (fig. 45).
 - los cables de masa (2).
 - el tubo de depresión de la bomba de vacío.
- Desmontar el calculador (3).
- Separar la unidad de servicios motor (4).
- Desmontar la parte inferior de la caja de fusibles motor.
- Levantar y apoyar el vehículo.
- Desmontar:
 - las ruedas.
 - las pantallas guardabarros.
 - la barra de refuerzo inferior.
 - el tirante antibasculamiento del motor.
 - la línea de escape.
 - la parte delantera de la cuna motor.
 - la correa de arrastre de los accesorios.
- Separar el compresor de climatización.
- Desmontar:
 - las fijaciones del receptor de embrague y separarlo.
 - los manguitos del radiador de calefacción.
 - las transmisiones.
- Desconectar:
 - el contactor de marcha atrás.
 - los mando de la caja de velocidades con un útil apropiado de tipo PSA (-). 0194-T.
- Desmontar las fijaciones (1) del soporte de mando de las velocidades (2) (fig. 46) y separarlo.
- Soportar por debajo el conjunto motor-caja.
- Proteger el radiador.
- Desmontar:
 - el soporte motor derecho (lado distribución).
 - el soporte motor izquierdo (lado caja de velocidades).
- Empujar ligeramente el grupo motopropulsor hacia la parte delantera para separar la caja de velocidades de la cuna.
- Desmontar el grupo motopropulsor.

MONTAJE

- Proceder en el orden inverso del desmontaje, con cuidado de respetar los puntos siguientes:
- sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y las juntas de estanqueidad.
 - respetar los pares de apriete prescritos.
 - sustituir los retenes de salida de caja de velocidades y untar con grasa los labios.
 - efectuar el llenado y nivel de la caja de velocidades.
 - sustituir el filtro de aceite y proceder al llenado y nivel de aceite del motor según las preconizaciones y las cantidades prescritas.
 - realizar la purga de aire del circuito de alimentación de combustible.
 - proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración.
 - comprobar la ausencia de pérdidas, la regularidad del funcionamiento y el apagado de los testigos de anomalías, con motor en marcha.

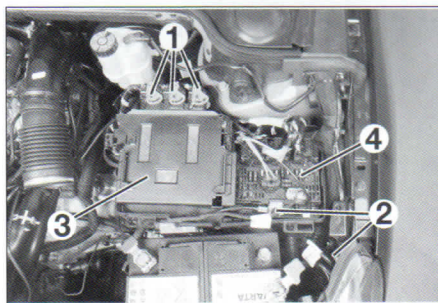


FIG. 45

REACONDICIONAMIENTO DEL MOTOR

DESARMADO

Nota: marcar el conjunto de piezas, su sentido de montaje, y su emparejamiento eventual para el ensamblado.

- Desmontar el motor de arranque y el alternador.
- Separar la caja de velocidades del motor.
- Con un útil de bloqueo apropiado (PSA 0188.F), inmovilizar el volante motor.

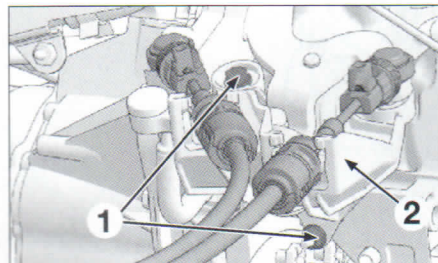


FIG. 46

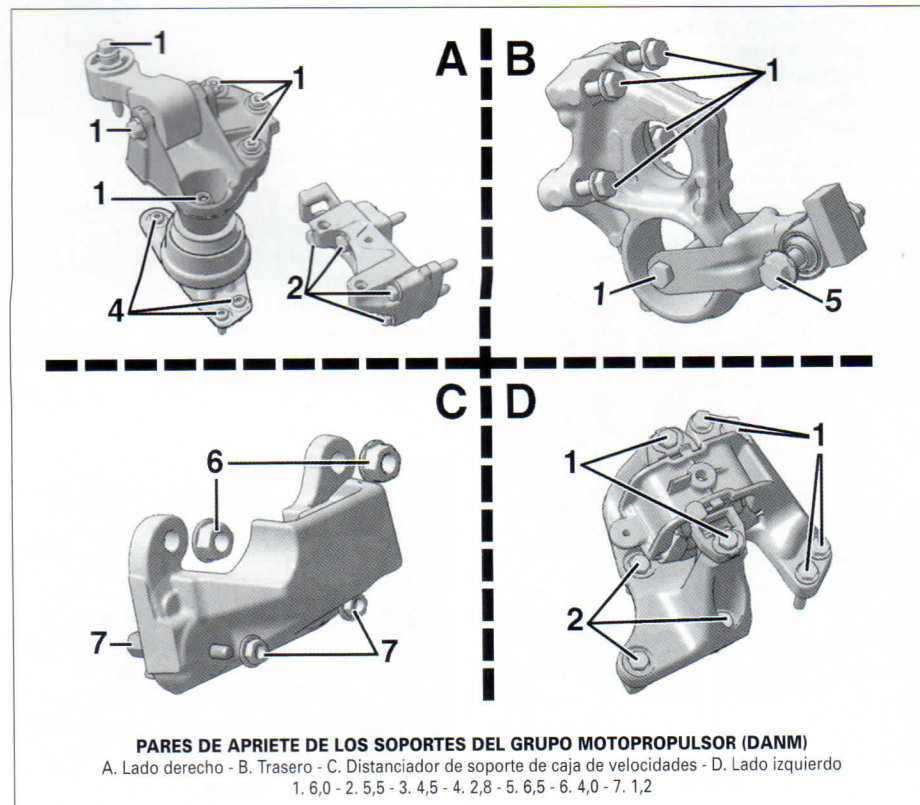
- Desmontar el mecanismo de embrague y el volante motor.
- Proceder al desmontaje del turbocompresor, de la correa de distribución y de la culata.
- Proceder al desmontaje de la bomba de alta presión.
- Desmontar los soportes de accesorios.
- Desmontar la bomba de agua con su junta.
- Desmontar el cárter inferior, marcando la posición de los tornillos de fijación.
- Recuperar el piñón de cigüeñal con su chaveta.
- Desmontar la bomba de aceite en la parte delantera del cigüeñal.
- Desmontar el alojamiento de la varilla de nivel de aceite.
- Desmontar y desarmar los conjuntos biela-pistón, y no desemparejarlos.
- Aflojar progresivamente las tapas de bancada y desmontarlas, con su cojinete y los separadores axiales, ordenarlos (nº1 lado volante motor). Recuperar el retén del apoyo nº1.
- Desmontar el cigüeñal.
- Recuperar los cojinetes del bloque motor.
- Si es necesario, desmontar los surtidores de fondo de pistones.

Nota: limpiar los planos de junta. Utilizar un producto químico decapante para las piezas de aluminio. Evitar la introducción de cuerpos extraños en las tuberías de aceite y de refrigeración.

- Proceder al control de las piezas y a su sustitución en función de su disponibilidad de recambio.

CONTROLES

- Comprobar el juego pistón/bulón. En caso de juego excesivo, sustituir los conjuntos pistón-bulón.
- Comprobar el juego en el corte de los segmentos. En caso de juego excesivo sustituir los 4 pistones.
- Comprobar las bielas (perpendicularidad, torsión).



PARES DE APRIETE DE LOS SOPORTES DEL GRUPO MOTOPROPULSOR (DANM)

A. Lado derecho - B. Trasero - C. Distanciador de soporte de caja de velocidades - D. Lado izquierdo
1. 6,0 - 2. 5,5 - 3. 4,5 - 4. 2,8 - 5. 6,5 - 6. 4,0 - 7. 1,2

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

- Comprobar el juego bulón/casquillo de pie de biela. En caso de juego excesivo, sustituir los ejes con los pistones, o las 4 bielas. Si el casquillo del pie de biela se ha desmontado, alinear el taladro de lubricación con el de la biela.
- Comprobar el desgaste de los cilindros (ovalización, conicidad). Si el desgaste supera los valores prescritos, sustituir el bloque motor.
- Comprobar el juego radial de cada apoyo de cigüeñal y de cada biela, el salto del cigüeñal, la ovalización y la conicidad de los cuellos y de los apoyos. En caso de desgaste excesivo, sustituir los cojinetes o rectificar o sustituir el cigüeñal, en función de las clases de cojinetes.

ENSAMBLADO

- Montar los surtidores de fondo de pistones (1) (fig. 47).
- Montar en el bloque motor los cojinetes (2) ranurados, aceitados, según la clase determinada para cada apoyo.
- Colocar a cada lado del apoyo nº2 (lado volante motor), los separadores de reglaje (3) del juego axial con la cara ranurada lado cigüeñal.
- Montar el cigüeñal.
- Comprobar el juego axial (fig. 48):
 - montar un comparador en el extremo de cigüeñal.
 - mover axialmente el cigüeñal y medir el juego.
 - si está fuera de tolerancia (ver características), medir el espesor de los separadores de juego axial y cambiarlos si es necesario. Si los separadores son correctos, comprobar el cigüeñal y el bloque motor.
- Desmontar el cigüeñal.
- Efectuar el montaje de los conjuntos biela-pistón, aceitando los ejes (1) y el semicojinete (2) de la cabeza de biela (3). Utilizar anillos de freno nuevos (5) (fig. 49).
- Montar los segmentos aceitados sobre los pistones comenzando por el segmento rascador (6) el de compresión (7) y finalmente el segmento de fuego (8) colocando las marcas "TOP" hacia la cabeza del pistón. Separar los segmentos a 120°, separándolos del eje de pistón y el corte del segmento rascador (fig. 49).
- Montar en su tapa los cojinetes (1) aceitados según la clase determinada para cada cuello. Deben centrarse sobre la biela y la tapa con el útil (2) PSA 0194.P (fig. 50).
- Colocar los conjuntos biela-pistón aceitados y emparejados en el bloque motor (conjunto nº1 lado volante motor) y orientar la flecha (fig. 51) hacia la distribución.
- Aceitar los cojinetes de los cuellos sobre las bielas.
- Montar el cigüeñal después de haber lubricado los cojinetes de apoyo del bloque motor.
- Montar las tapas de biela lubricadas y centradas correctamente con el útil PSA 0194.P.
- Apretarlas al par con tornillos nuevos.
- Montar los cojinetes de apoyo con la plantilla PSA 0194.Q sobre el cárter de las tapas de bancada.
- Comprobar la presencia de los 10 pasadores de centraje en los apoyos.
- Poner pasta de estanqueidad en la periferia del bloque.
- Montar el cárter de tapas de bancada sobre el bloque centrándolo con los 2 pasadores PSA 194.N en (A) y (B) (fig. 52).

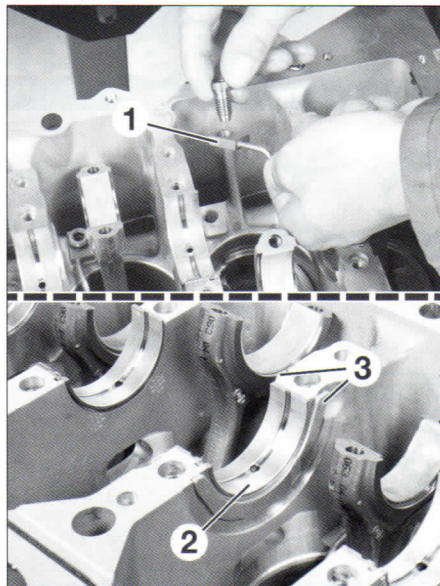


FIG. 47

- Aproximar todos los tornillos.
- Desmontar los dos pasadores de centrado.
- Apretar el cárter de tapas de apoyo en el orden y al par prescrito.
- Asegurarse que el cigüeñal gira libremente.
- Montar (*):
 - la bomba de aceite.
 - el filtro de aspiración de aceite.
 - la bomba de agua.

Nota: () remitirse a las operaciones correspondientes.*

- Colocar el retén sobre el cigüeñal, lado volante motor, con el útil PSA 0194.M (fig. 53).
- Una vez el retén colocado, presionarlo con el útil durante 5 segundos.
- Desmontar el útil.
- Montar el retén en el cigüeñal, lado bomba de aceite, con el útil PSA 0194.L.
- Una vez el retén colocado, presionarlo con el útil durante 5 segundos.
- Desmontar el útil.
- Montar la culata.
- Efectuar el resto de las operaciones.

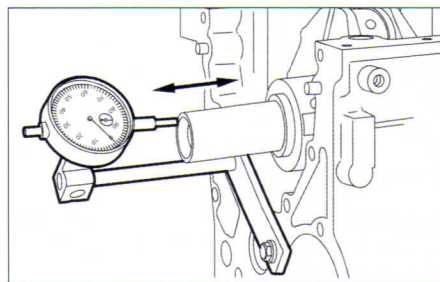


FIG. 48

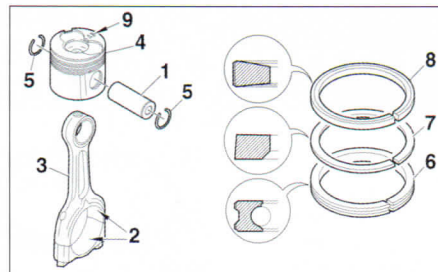


FIG. 49

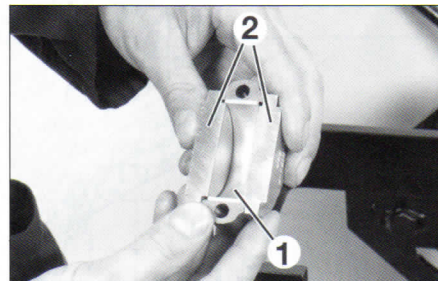


FIG. 50



FIG. 51

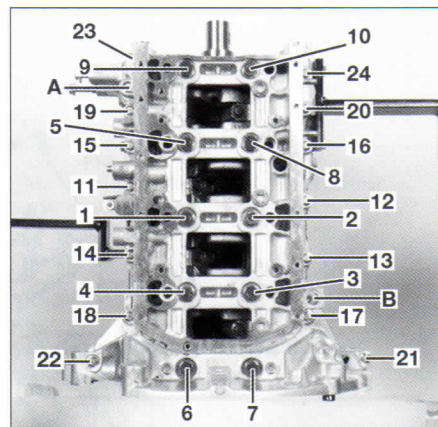


FIG. 52

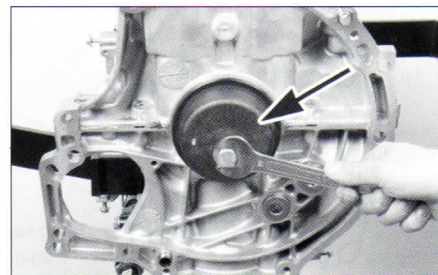
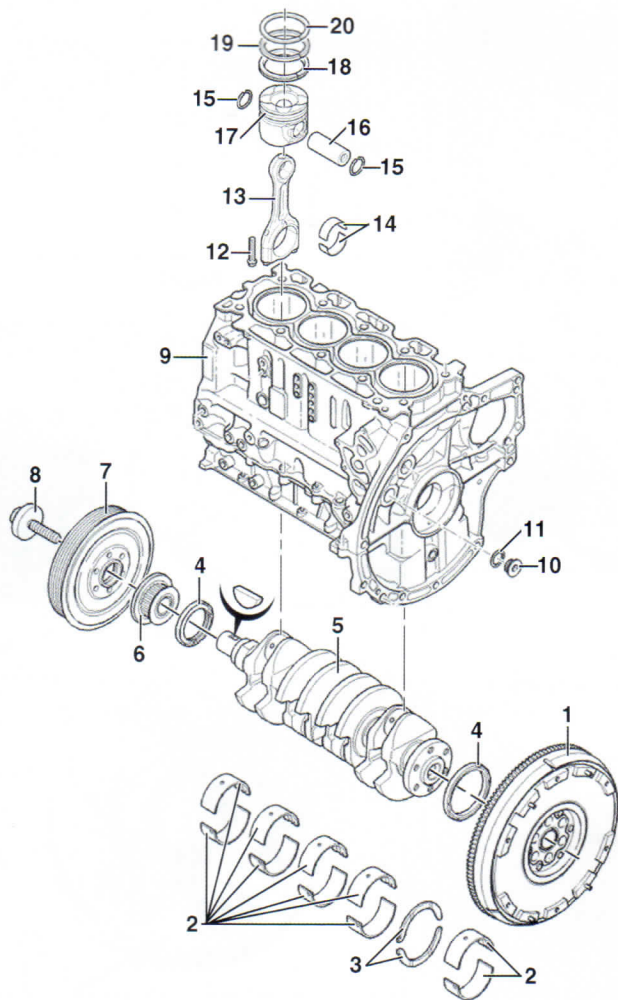
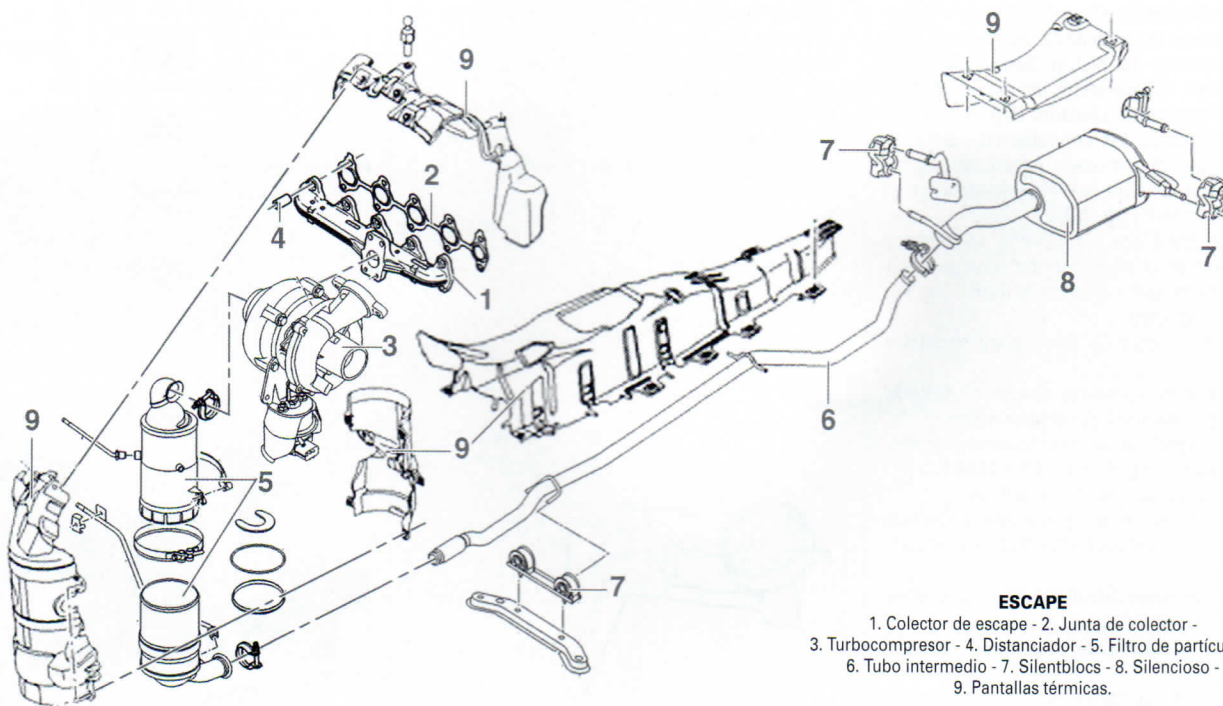


FIG. 53

**BLOQUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO**

1. Volante motor - 2. Semicojinetes de cigüeñal -
 3. Separadores de reglaje del juego axial del cigüeñal -
 4. Retenes de cigüeñal - 5. Cigüeñal - 6. Piñón de
 cigüeñal - 7. Polea de cigüeñal - 8. Tornillo de polea -
 9. Bloque motor - 10. Tapón roscado de obturación -
 11. Junta - 12. Tornillo de tapa de biela - 13. Biela -
 14. Semicojinetes de biela - 15. Anillos de freno -
 16. Eje de pistón - 17. Pistón - 18. Segmento rascador -
 19. Segmento de compresión - 20. Segmento de fuego.

**ESCAPE**

1. Colector de escape - 2. Junta de colector -
 3. Turbocompresor - 4. Distanciador - 5. Filtro de partículas -
 6. Tubo intermedio - 7. Silentblocs - 8. Silencioso -
 9. Pantallas térmicas.

2. Motor Diesel 2.0 HDI (DW10BTED4)

Motor diesel de 4 tiempos, inyección directa, 4 cilindros en líneas verticales. Bloque motor de fundición con camisas mecanizadas directamente en el bloque. Distribución accionada por una correa dentada. Dispone de dos ejes de levas en cabeza, balancines con rodillos, empujadores hidráulicos y 16 válvulas. El eje de levas de admisión está comandado por una cadena desde el eje de levas de escape. Culata y cárter de ejes de levas de aluminio.

Tipo motor	RHR (DW10BTED4)
Diámetro x carrera (mm)	85 x 88
Cilindrada (cm³)	1 998
Relación de compresión	18 a 1
Diferencia de compresión entre cilindros	5 bars max.
Potencia máx. :	
- CEE (kW a rpm)	100 a 4 000
- DIN (CV a rpm)	136 a 4 000
Par máx. :	
- CEE (daNm a rpm)	32 a 1 750
- DIN (mkg a rpm)	32,7 a 1 750

Culata

Culata de 16 válvulas de aleación de aluminio con asientos y guías de válvulas a presión.

Los ejes de levas están montados entre el cárter de apoyos y la culata.

Diámetro del alojamiento de eje de levas: $26 \pm 0,15$ mm.

Altura: $134 \pm 0,05$ mm (entre los planos de junta lado bloque y plano del cárter de apoyos).

Defecto de planitud máx. (con libre rotación del eje de levas): 0,03 mm.

La rectificación del plano de junta es posible hasta: $-0,4 \pm 0,05$ mm.

Diámetro de los apoyos de eje de levas: $26 \pm 0,15$ mm.

Las culatas rectificadas están marcadas con una "R" lado distribución.

JUNTA DE CULATA

Junta de culata metálica multihojas montada en seco.

Sentido de montaje: marcas de espesor lado contrario a los colectores.

4 espesores disponibles en función de la altura de pistones con relación al bloque.

Estos espesores son identificables por taladros en el borde de la junta de culata (fig. 1).

Características de la junta de culata

Altura de los pistones (mm)	Espesor de junta de culata (aplastado) (mm)	Número de taladros en "A"	Número de taladros en "B"	Número de taladros en "C"
0,55 a 0,6	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	
0,76 a 0,80	1,45	1	1	
0,81 a 0,85	1,5		2	1
0,86 a 0,90	1,55		3	
0,91 a 0,95	1,6		4	

TORNILLOS DE CULATA

Diez tornillos Torx macho.

Paso: 12 x 150.

Antes del montaje, los tornillos deben ser limpiarse y untarse con aceite motor en roscas y cabezas.

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

ASIENTOS DE VÁLVULAS

Asientos de acero, introducidos a presión en la culata.

Cotas (Fig.2)

	Cotas (mm)	Válvula de admisión.	Válvula de escape.
Ø A	Cota nominal. Medida de reparación.	31,49 \pm 0,008 31,99 \pm 0,025	26,4 \pm 0,025 26,99 \pm 0,005
Altura H		5,175 \pm 0,025	5,6 \pm 0,1
Angulo		60°	

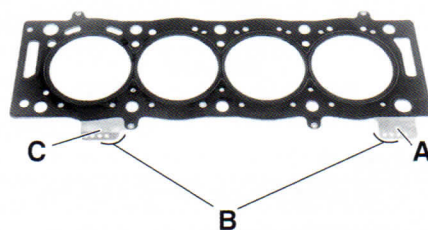


FIG. 1
A. Marca motor -
B. Marca espesor -
C. Marca reparación.

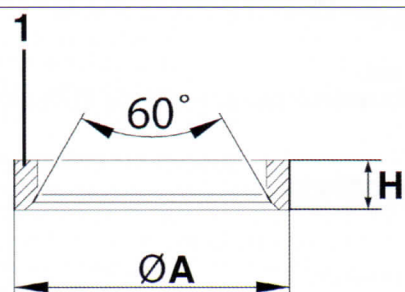


FIG. 2
1. Asiento de válvula
A. Diámetro
H. Altura.

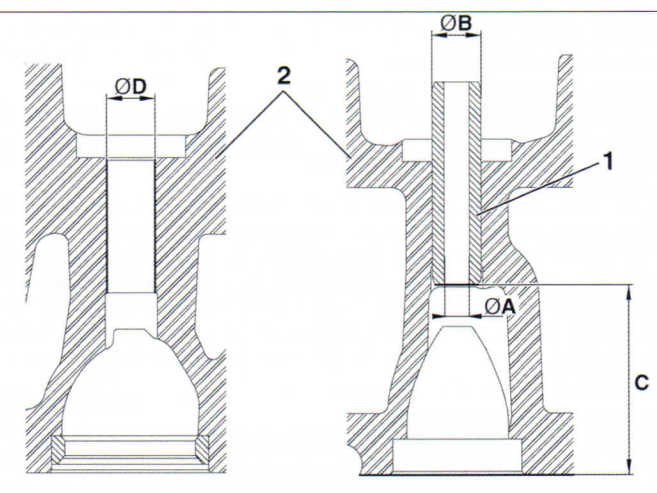


FIG. 3

1. Guía de válvula - 2. Culata - A. Diámetro interior - B. Diámetro exterior
C. Cota de posicionado de la guía de válvula
D. Diámetro del alojamiento de guía de válvula en la culata.

GUÍAS DE VÁLVULAS

Guías montadas a presión en la culata.

Cotas de las guías de válvulas de admisión y de escape (mm) (fig. 3):

Diámetro interior (A): 5,2 (+ 0,05/0).

Diámetro exterior (B):

- cota nominal: 10 (+ 0,032/0).

- medida de reparación válvula de admisión: 10,5 (+ 0,032/- 0,023).

- medida de reparación válvula de escape: 10,5 (+0,032/0).

Diámetro (D) del alojamiento de guía en la culata:

- cota nominal: 9,974 (+0,022/0).

- medida de reparación: 9,474 (+0,022/0).

Altura (C) de posicionado de la guía con relación al plano de junta: 38,35 \pm 0,5.

EMPUJADORES

Recuperación del juego por topes hidráulicos y mando por balancines de rodillos.

MUELLES DE VÁLVULAS

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

Diámetro (D) (fig. 4) de la espira: 3 mm \pm 0,03.

En caso de rectificación del plano de junta de culata, sustituir las arandelas de apoyo de origen por arandelas sobremedida.

VÁLVULAS

16 válvulas en cabeza comandadas directamente por los ejes de levas a través de balancines con rodillos equipados de topes hidráulicos.

Cotas (Fig.4)

Cota	Válvula de admisión	Válvula de escape
Ø A (mm)	5,968 (± 0,05)	
Ø B (mm)	29,9 ± 0,1	25 ± 0,1
Longitud C (mm)	102,55 ± 0,15	102,48 ± 0,15

Bloque motor

Altura nominal (medida entre los dos planos de junta): 235 mm ± 0,05 mm.

Rectificación máxima: 0,2 mm.

Bloque motor de fundición con camisas mecanizadas directamente en el bloque.

Diámetro interior de un cilindro:

- origen: 85 (+0,018/0) mm.

- reparación: 85,6 (+0,018/0) mm.

Diámetro de alojamiento de los apoyos de cigüeñal en el bloque: 63,731 a 63,750 mm.

Tren alternativo

CIGÜEÑAL

Cigüeñal con 4 contrapesos y 5 apoyos.

Diámetro de los apoyos:

- cota nominal: 60 (0/-0,025) mm.

- medida de reparación: 59,7 (0/-0,025) mm.

Diámetro de los cuellos:

- cota nominal: 50 (0/-0,016) mm.

- medida de reparación: 49,7 (0/-0,016) mm.

Juego axial (2 separadores en el apoyo nº2, sentido de montaje cara ranurada lado cigüeñal) *: 0,07 a 0,32 mm.

Juego radial del cigüeñal: 0,02 a 0,072 mm

* cilindro nº1 lado volante motor.

Cotas cigüeñal

Cotas cigüeñal	Ancho apoyo (+ 0,05/0) mm	Espesor de los separadores de juego axial
Cota nominal	26,6	2,3
Sobremedida 1	26,8	2,4
Sobremedida 2	26,9	2,45
Sobremedida 3	27	2,5

Cojinetes superiores de cigüeñal

Sólo existe una clase para los semicojinetes superiores de apoyo de cigüeñal:

- cota nominal: 1,853 ± 0,003 mm (marca de color negro en el canto).

- medida de reparación: 2,003 ± 0,003 mm (2 marcas de color negro en el canto).

Los cojinetes superiores están ranurados lado bloque motor.

Cojinetes inferiores de cigüeñal

Las clases de los cojinetes inferiores de apoyo de cigüeñal se indican en el bloque lado distribución (fig. 5) y en el primer contrapeso del cigüeñal lado distribución.

Los caracteres alfanuméricos corresponden al índice correspondiente a la clase de cada uno de los apoyos del nº 1 al nº 5 partiendo del volante. Los cojinetes lado apoyos son lisos y poseen 5 clases de juegos diferentes. Para determinar la clase de cada apoyo, utilizar la tabla (fig. 6).

Espesor (± 0,003 mm) y marcas de los cojinetes de las diferentes clases:

Clases	Cota nominal	Medida de reparación	Color de identificación *
A	1,837	1,987	azul
B	1,845	1,995	negro
C	1,853	2,003	verde
D	1,861	2,011	rojo
E	1,869	2,019	amarillo

(*): las sobremedidas se distinguen porque tienen dos marcas en lugar de una para el mismo color.

BIELAS

Bielas de acero forjado, de sección en "I", con tapas cortadas y rectificadas.

Entreejes: 145 mm.

Diámetro de la cabeza: 53,7 (+0,008/- 0,005) mm.

Diámetro del pie de biela: 28 (+0,02/0,007) mm.

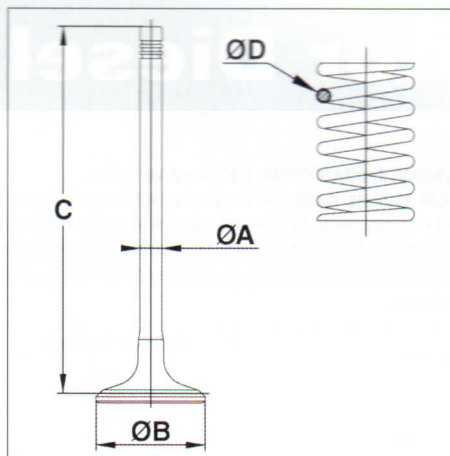


FIG.4

A. Diámetro de cola de válvula
B. Diámetro de válvula
C. Longitud de válvula
D. Diámetro de espira del muelle de válvula.

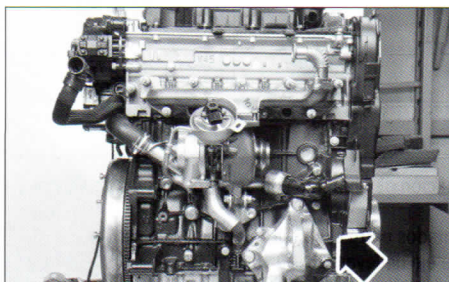


FIG.5

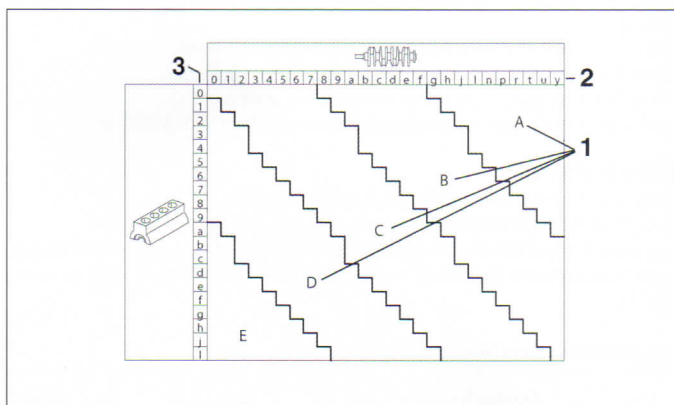


FIG.6

1. Clase de los cojinetes 2. Índices indicados en el cigüeñal - 3. Índices indicados en el bloque.

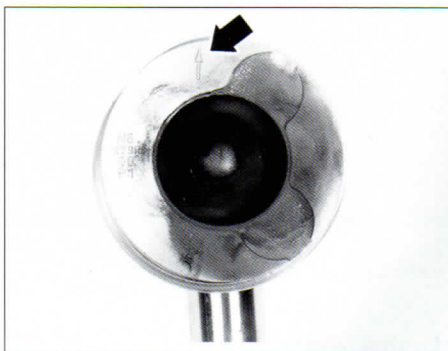


FIG.7

Cojinetes de biela

Sentido de montaje: los semicojinetes de biela tienen pestaña de posicionado.

Características de los cojinetes

Cojinetes	Marca color		Espesor (mm)
	Cojinetes superiores	Cojinetes inferiores	
Cota nominal	Negro	Naranja	1,828
Cota reparación	Negro-negro	Naranja-naranja	1,978

PISTONES

Pistones de aleación de aluminio con cámara de combustión cóncava, hueco de válvulas y 3 segmentos.

Cada cabeza de pistón tiene una flecha que debe orientarse hacia la distribución (**fig. 7**). La falda de pistón está parcialmente revestida de una capa de grafito para obtener, sobretodo en fase de rodaje, el menor rozamiento posible.

Altura entre cabeza de pistón y eje de pistón: $46,705 \pm 0,025$ mm.

Diámetro:

- nominal: $85 (0/+0,018)$ mm.

- medida de reparación: $85,6 (0/+0,018)$ mm.

Diámetro del alojamiento de bulón: $28 (+0,01/+0,005)$ mm.

SEGMENTOS

Tres por pistón:

- un segmento de fuego marca violeta.

- un segmento de compresión marca amarilla.

- un segmento rascador violeta.

Sentido de montaje: marca "TOP" dirigida hacia arriba y separación de cortes a 120° .

Espesor (mm):

- de fuego: 3,5.

- compresión: $2 (-0,01/-0,03)$.

- rascador: $3 (-0,01/-0,03)$.

Juego en el corte (mm):

- segmento de fuego: 0,20 a 0,35.

- segmento de compresión: 0,8 a 1.

- segmento rascador: 0,25 a 0,50.

EJE DE PISTÓN

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

Longitud de eje de pistón: $70 (0/-0,3)$ mm.

Diámetro de eje de pistón: $30 (0/-0,005)$ mm.

Distribución

Distribución por dos ejes de levas en cabeza accionados desde el cigüeñal por una correa dentada con rodillo tensor excéntrico automático. El segundo eje de levas es accionado por el primero a través de una cadena.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN

AAA (avance apertura admisión): $15^\circ 20'$ después PMS.

RCA (retraso cierre admisión): $12^\circ 11'$ después PMI.

AAE (avance apertura escape): $23^\circ 12'$ antes PMI.

RCE (retraso cierre escape): $15^\circ 27'$ antes PMS.

EJES DE LEVAS

Ejes de levas realizados desde un tubo de acero con levas incorporadas y puntas montadas a presión, con un cárter de 5 apoyos de fijación. Una arandela de tope asegura el guiado axial del eje de levas. Está accionado por la correa dentada desde el cigüeñal y acciona la bomba de vacío.

Alzada de levas: 4,05 mm

Alzada de válvula: 8,5 mm.

Diámetro de los apoyos de eje de levas: $26 (-0,02/-0,041)$ mm.

Longitud eje de levas de admisión: $428,62 \pm 0,35$ mm.

Longitud eje de levas de escape: $449,9 \pm 0,35$ mm.

CORREA DENTADA

Correa común al arrastre de uno de los ejes de levas y de la bomba de agua.

Sentido de rotación: sentido horario.

Modo de tensión: rodillo tensor automático.

Ancho: $25,4 \pm 0,8$ mm.

Número de dientes: 146.

Proveedor: Dayco.

CADENA

Eje de levas de admisión accionado por cadena desde el eje de levas de escape.

Número de eslabones: 40.

Proveedor: dayco.

Ancho: $12,9 \pm 0,2$ mm.

Espesor: $9,6 \pm 0,2$ mm.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 240000 km o cada 10 años.

Lubricación

Lubricación a presión por bomba de aceite accionada desde el cigüeñal por una cadena. El circuito se compone de una válvula de descarga integrada a la bomba, un intercambiador térmico agua/aceite, un filtro y 4 surtidores de aceite para la refrigeración de los fondos de pistones alojados en el bloque motor.

El circuito asegura también la lubricación de la bomba de vacío y del turbocompresor.

BOMBA DE ACEITE

La bomba de aceite está fijada debajo del bloque motor lado distribución y está arrastrada por cadena con un piñón en el extremo de cigüeñal.

La estanqueidad entre la bomba de aceite y el bloque motor está asegurada con silicona monocomponente. Un regulador de presión de aceite en el canal de lubricación de los apoyos de eje de levas para limitar la presión en la parte alta del motor.

Presión máxima de aceite:

- a 1000 rpm: $1,9 \pm 0,2$ bar.

- a 2000 rpm: $4 \pm 0,2$ bar.

- regulador de presión integrado: 8 bar.

MANOCONTACTO DE PRESIÓN

El manocontacto está atornillado sobre el intercambiador agua/aceite, en la parte delantera del bloque motor. Permite el encendido del testigo de alerta en el cuadro de instrumentos en caso de presión de aceite insuficiente.

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

Conector: 2 vías gris.

SONDA DE NIVEL Y DE TEMPERATURA DE ACEITE MOTOR

Está situada en la parte delantera del cárter de aceite y transmite las indicaciones al cuadro de instrumentos.

Conector: 2 vías verde.

Refrigeración

Refrigeración por circulación forzada de líquido anticongelante en circuito hermético y a presión de 1,4 bar. El circuito se compone de una bomba de agua, un radiador de refrigeración, un radiador de calefacción, un vaso de expansión, un termostato equipado con una electroválvula de derivación, un intercambiador aceite/agua y un ventilador comandado por el calculador de gestión motor. Una electroválvula de cierre limita el caudal de líquido de refrigeración hacia el vaso de expansión.

Indicador de temperatura en el cuadro de instrumentos.

BOMBA DE AGUA

La bomba de agua, alojada del lado distribución, está accionada por la correa dentada. El conjunto piñón, placa y turbina que constituye la bomba de agua no es separable. En caso de mal funcionamiento, proceder a un cambio completo de la bomba.

RADIADOR

Radiador horizontal de aluminio.

VASO DE EXPANSIÓN

Vaso de expansión de plástico fijado sobre el paso de rueda derecho en el compartimento motor y que recibe, en su parte superior, la sonda de nivel de líquido de refrigeración.

Hay una electroválvula de cierre en el tubo de alimentación entre el termostato y el vaso de expansión, que limita el caudal de líquido de refrigeración hacia el vaso de expansión durante la fase de calentamiento. Está abierta cuando el motor está caliente (electroválvula cerrada cuando está alimentada).

Conector azul 2 vías.

Terminales de la electroválvula de cierre:

- 12 V vía 1.

- señal vía 2.

Resistencia: 10,5 ohmios.

INTERCAMBIADOR ACEITE/AGUA

Intercambiador térmico de aluminio fijado delante del bloque motor, permite la refrigeración del aceite por el intermedio del circuito de refrigeración y sirve de soporte al filtro de aceite.

TERMOSTATO

Termostato de elemento termodilatable alojado en la caja termostática lado volante motor. La caja de termostato es de plástico y no es desmontable.

Temperatura de comienzo de apertura: 88°C.

La caja de termostato está equipada con una electroválvula de derivación, que limita el caudal de líquido de refrigeración hacia la bomba de agua para disminuir el tiempo de calentamiento del motor. Está abierta cuando está sin corriente. Se cierra progresivamente con el calentamiento del motor y queda cerrada cuando el motor es caliente y el termostato está abierto.

La electroválvula de derivación está alimentada a 12 V.

Conector azul 2 vías:

- vía 1: alimentación 12 V.
- vía 2: señal.

Resistencia: $5,1 \pm 1,5$ ohmios.

VENTILADOR

Montaje de un único ventilador sobre el radiador.

El ventilador está alimentado por el módulo de refrigeración. La velocidad del ventilador está comandada por el calculador de gestión motor gracias a la información de temperatura de agua y la información de presión del circuito de climatización. Las informaciones del calculador a través del módulo de refrigeración son multiplexadas. Velocidad lenta a 97°C. Velocidad rápida a 105°C.

Al parar el motor, el calculador comanda la postventilación si la temperatura supera 105°C.

SONDA DE TEMPERATURA

De tipo NTC, atornillada sobre la caja termostática, informa al calculador de gestión motor (optimización del funcionamiento del motor y mando del ventilador de refrigeración). El calculador comanda igualmente el indicador de temperatura en el cuadro de instrumentos en caso de sobrecalentamiento del motor.

Marca de color: conector verde 2 vías.

Alimentación de aire

TURBOCOMPRESOR

Turbocompresor de geometría variable fijado sobre el colector de escape con cápsula de regulación de presión de sobrealimentación. Está regulada por la presión de salida del turbocompresor. El turbo está lubricado por el circuito correspondiente del motor.

Marca y tipo: Garrett tipo M53.

Presión en la cápsula de la electroválvula motor al ralentí: 0,325 bar.

Desplazamiento de la varilla de mando (motor parado) de la cápsula para una depresión de 0,350 bar en la cápsula: entre 9 y 11 mm.

Presión de sobrealimentación a 2000 rpm: 1,5 bar.

CÁPSULA REGULADORA

Situada sobre el turbo, está unida al circuito de depresión. Su membrana actúa sobre la varilla de mando haciendo variar la inclinación de las aletas del turbo de geometría variable y regula la presión de sobrealimentación. La depresión en la cápsula está comandada por una electroválvula de regulación, comandada a su vez por el calculador.

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, antes del turbocompresor. Su función es medir la cantidad de aire aspirada por el motor.

Marca de color: conector negro 4 vías.

Tensión de alimentación (en los bornes del conector del caudalímetro):

- terminal 4: + 12 V.
- terminal 2: información calculador.
- bornes 1 y 3: alimentación calculador.

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE

La sonda está colocada en el colector de admisión detrás de la trampilla de admisión. La señal de la sonda se utiliza como magnitud de corrección en el cálculo de la cantidad inyectada.

Alimentación de combustible

Circuito de alimentación de combustible por inyección directa a alta presión y rampa común constituido por un filtro de combustible, un calentador de combustible, una bomba de alimentación, una bomba de alta presión, una rampa de alimentación, cua-

tro inyectores piezoeléctricos y un depósito adicional de aditivo para los vehículos equipados con filtro de partículas.

DEPÓSITO

Depósito de material plástico fijado debajo de la carrocería, delante del eje trasero.

Capacidad: 66 litros.

Preconización: gasoil.

CALENTADOR ELÉCTRICO DE COMBUSTIBLE

Calentador eléctrico situado en la llegada del combustible al filtro. Es necesario desmontarlo para cambiar el filtro.

Está alimentado eléctricamente a temperaturas bajas, para evitar la formación de parafina, y asegura el calentamiento del combustible. Contiene un contactor que interrumpe la masa cuando el combustible alcanza su temperatura.

Tensión de alimentación: 12 V.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

El filtro forma un sólo bloque con la caja y no se sustituye separadamente. Está fijado sobre un soporte encima del alternador cerca del soporte motor derecho. El filtro de combustible dispone de un calentador eléctrico de combustible montado en posición central sobre el filtro, entre el racor de llegada y el racor de salida.

Marca de color de los racores de tuberías:

- alimentación: blanco.
- sobrante: verde.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60000 km. Vaciar el decantador de agua cada año o cada 20000 km.

BOMBA DE ALTA PRESIÓN

El motor 2,0 HDi utiliza un sistema de inyección diesel Common Rail Siemens. En la bomba de alimentación está incorporada una bomba de transferencia de combustible que aspira el combustible del depósito hacia la bomba de alimentación. El conducto de llegada a la cámara alta presión de la bomba de alimentación tiene una válvula de dosificación que regula la cantidad de combustible suministrada a los elementos de bombeo de alta presión en función de la situación de conducción. El combustible se presuriza hacia la rampa de inyección y a los inyectores, donde está disponible para la inyección.

La presión de inyección varía entre 350 y 1650 bar en función del funcionamiento del motor. La presión del sistema de alimentación es medida por una sonda de presión de combustible en la rampa de inyección. La sonda de presión del combustible transforma la presión de sistema de alimentación en una señal de tensión. Esta señal de tensión sirve para que el calculador de gestión motor (PCM) calcule el caudal de inyección.

El calculador determina el punto de inyección y la cantidad inyectada en función de los diferentes parámetros adquiridos. La cantidad de combustible calculada es inyectada en las diferentes cámaras de combustión por los inyectores piezoeléctricos. En cada ciclo se suceden una preinyección y una inyección principal. El combustible sobrante es devuelto al depósito por los conductos de sobrante. El regulador de presión de combustible a la salida de alta presión de la bomba de alimentación ajusta la presión de combustible y la presión en la rampa.

La bomba de alimentación dispone de tres elementos de bombeo de alta presión desplazados 120°.

La bomba de transferencia de combustible está incorporada a la bomba de alimentación, situada sobre la brida de arrastre. La bomba de transferencia de combustible es una bomba de paletas.

La válvula de dosificación se encuentra en el conducto de llegada entre los elementos de bombeo de alta presión y la bomba de transferencia. Está comandada por el calculador.

Las salidas de alta presión de los tres elementos de bombeo se reagrupan en un racor de alta presión.

El regulador de presión de combustible está situado a la salida de alta presión hacia la rampa. El regulador de presión de combustible, de mando electromagnético, está comandado por el calculador.

La bomba no es reparable y no existen piezas de recambio. En caso de anomalía, es necesario sustituir la bomba.

Marca: Siemens VDO

INYECTORES

Inyectores piezoeléctricos sujetos a la culata por una brida. Están comandados por el calculador de gestión motor y la cantidad inyectada (preinyección, inyección y post-inyección) depende del tiempo de apertura del inyector, del caudal, de la concepción del inyector, y de la presión reinante en la rampa común.

En caso de anomalía, los inyectores no son reparables y está prohibido abrirlos, aflojar el racor adaptador de entrada de la tubería de alta presión o alimentar directamente a 12 V un inyector.

En caso de dificultad para desmontar un inyector, sacar el espárrago de fijación de la brida para poder moverlo más fácilmente.

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

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

Presión de inyección: 350 a 1650 bar.

Número de taladros: 5.

Diámetro de los taladros: 0,16 mm.

Resistencia: 200 kohmios.

RAMPA DE ALIMENTACIÓN COMÚN

La rampa de inyección común a alta presión regula la alta presión, amortigua las pulsaciones creadas por las inyecciones y une los elementos de alta presión. Es de acero mecanosoldado y está fijada al bloque motor. Incluye un captador de presión.

No se permite desmontar los racores adaptadores de salida de la rampa.

Gestión motor

Nota: los valores suministrados en este párrafo son medidas efectuadas en los órganos de gestión motor o en los bornes del conector del calculador, con una caja de bornes apropiada y un multímetro. Su interpretación debe tener en cuenta las disparidades de producción.

CALCULADOR

Dispositivo de gestión motor con inyección directa a alta presión de tipo Common rail comandado por un calculador electrónico de 128 bornes y tres conectores, situado sobre la aleta delantera izquierda en el compartimento motor detrás de la caja de batería. Para optimizar el funcionamiento del motor, el calculador explota las informaciones transmitidas por los diferentes captadores, principalmente la posición del pedal 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 del motor, la conexión del compresor de climatización y el reciclaje de los gases de escape.

El calculador gestiona el conjunto del sistema de inyección en función de las señales emitidas por las sondas y captadores. El programa del calculador gestiona el caudal de combustible inyectado, la duración de inyección desde la presión de combustible, con una preinyección (para reducir ruidos de combustión), la inyección principal y una post-inyección (para disminuir las emisiones contaminantes). Comanda igualmente el antiarranque, los modos de emergencia en caso de fallo de un captador o de un actuador y la conexión del ventilador de refrigeración. Enciende los testigos de alerta del cuadro de instrumentos y memoriza las averías de funcionamiento. Gestiona la función de regulación de velocidad (en versiones equipadas). El calculador comanda igualmente la electroválvula EGR y la unidad de pre-postcalentamiento.

En caso de fallo de un actuador o de un captador, el calculador puede, según la anomalía, hacer funcionar el motor en modo de emergencia. Puede reprogramarse.

El calculador tiene una función de vigilancia de periféricos que memoriza las anomalías de funcionamiento eventuales. La lectura de esta memoria es posible con aparatos de diagnóstico apropiados.

Marca y tipo: Siemens SID 803

Conexionado del calculador de gestión motor (fig. 9)

Conector C419 (48 vías gris)	
A1	—
A2	Alimentación (+) sonda de temperatura líquido de refrigeración
A3	Alimentación (+) sonda de temperatura combustible
A4	Alimentación (+) captador de presión combustible
B1	Señal captador de presión de sobrealimentación
B2	Señal captador de presión combustible
B3	Alimentación (masa) captador de presión combustible
B4	Señal captador de posición cigüeñal
C1	Señal captador eje de levas
C2-C4	—
D1	Alimentación (masa) captador de presión de sobrealimentación
D4	Alimentación (masa) captador de posición eje de levas

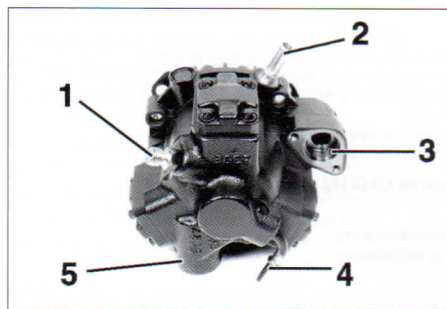


FIG. 8
1. Racor de alta presión
2. Tubería de llegada
3. Válvula de dosificación de combustible
4. Sobrante al depósito de combustible
5. Regulador de combustible.

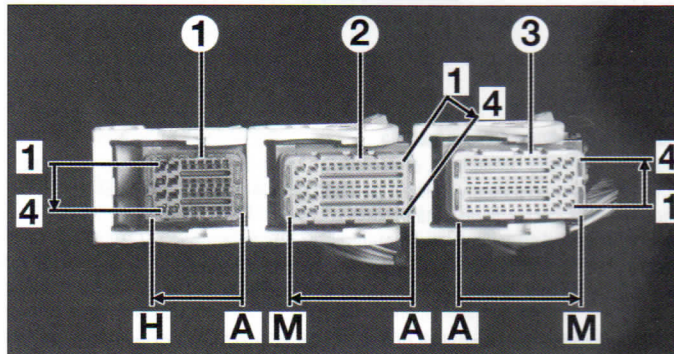


FIG. 9
Identificación de los bornes de los conectores del calculador de gestión motor:
1. Conector (32 vías negro) - 2. Conector (48 vías marrón) - 3. Conector (48 vías gris).

E2	Alimentación (+) captador de presión de sobrealimentación
E3	Alimentación (+) captador de posición eje de levas
E4	—
F1	Alimentación (masa) captador de posición cigüeñal
F2 y F3	—
F4	Alimentación (+) captador de posición cigüeñal
G1	Alimentación (masa) sonda de temperatura líquido de refrigeración
G2 y H1	—
H2	Señal captador decantador de agua filtro de combustible
H3	Alimentación calculador del caudalímetro de aire
H4	Masa
J1	Alimentación (masa) sonda de temperatura combustible
J3	Positivo por contacto
J4	Masa
K2	Positivo por contacto
K3	Positivo por contacto
K4	Masa

Conector C417 (48 vías marrón)	
A1	—
A2	Alimentación (+) sonda de temperatura de aire
A3	Alimentación (+) sonda de temperatura gas de escape
A4 y B1	—
B2	Señal captador de presión diferencial EGR
B3	—
B4	Alimentación (+) sonda de temperatura gas de escape (catalizador)
C1	Señal caudalímetro de aire
C2	Alimentación (+) captador de presión diferencial EGR
C3	Alimentación (masa) válvula EGR
C4	Señal captador de posición geometría del turbo
D1	Alimentación (+) captador de posición geometría del turbo
D2	Señal válvula EGR
D3	Alimentación (masa) captador de presión diferencial EGR
D4 y E1	—
E2	Alimentación (+) válvula EGR
E3	—
E4	Alimentación (masa) captador de posición geometría del turbo
F1 a F4	—
G1	Mando electroválvula de corte de líquido de refrigeración
G2	Alimentación caudalímetro de aire
G3	Alimentación (masa) sonda de temperatura de aire
G4 y H1	—
H2	Alimentación (masa) sonda de temperatura gas de escape (precatalizador)
H3	Masa
H4	—
J1	Mando ventilación
J2	Alimentación (masa) sonda de temperatura gas de escape (catalizador)
J3-K1	—
K2	Masa

K3 y L1	—
L2	Alimentación (masa) válvula EGR
L3	Mando de electroválvula de derivación de intercambiador térmico
L4	Mando electroválvula de regulación de presión de alimentación
M1	Mando electroválvula de mando del turbo
M2	Alimentación (+) válvula EGR
M3	Alimentación + por contacto electroválvula EGR
M4	Mando válvula de dosificación de combustible
Conector C418 (32 vías negro)	
A1 y A2	—
A3	CAN L hacia el cuadro de instrumentos
A4	CAN H hacia el cuadro de instrumentos
B1 y C2	—
C3	+ por contacto
C4-F2	—
F3	Captador posición del pedal acelerador
F4-G3	—
G4	Masa
H1-H3	—
H4	Masa

Estrategia del modo de emergencia

Según la anomalía constatada, el calculador limita el funcionamiento del motor reduciendo el caudal de inyección o parando directamente el motor. El testigo de diagnóstico se enciende en el salpicadero.

Cuando el caudal se reduce, el régimen motor queda limitado a 2750 rpm.

La conexión del compresor de climatización se prohíbe cuando hay una avería en los circuitos de mando del ventilador de refrigeración.

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

- captador de alta presión de combustible.
- regulador alta presión de combustible.
- regulador de caudal combustible.
- etapa de vigilancia de la presión en la rampa común (calculador).
- captador de posición de acelerador.
- regulación de la EGR (calculador).
- electroválvula EGR.
- captador de velocidad vehículo.

Causas probables de anomalías que provocan la parada de motor o que no arranque:

- captador de régimen y de posición cigüeñal.
- captador de posición de eje de levas.
- etapas de mando de los inyectores.
- inyector.
- etapa 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 se apaga al cabo de 3 segundos después del arranque del motor.

Anomalías principales que provocan el encendido del testigo

- etapas de mando de los inyectores.
- inyector.
- captador de alta presión de combustible.
- regulador alta presión de combustible.
- etapa de vigilancia de la presión 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.

CAPTADOR DE POSICIÓN DEL PEDAL DE FRENO Y CONTACTOR DE LUCES DE STOP

El contactor de posición de pedal está unido al cuadro de instrumentos a través del bus CAN. Está cerrado en reposo y envía una señal de masa al calculador.

El contactor de luces de stop está unido al calculador por una unión cableada convencional. Está abierto en reposo. Cuando el contactor de luces de stop está cerrado, transmite una tensión de 12 V.

Las señales del contactor de posición y del contactor de luces de stop se utilizan en caso de fallo del captador de posición del pedal acelerador. Para ello, el calculador compara las señales de ambos.

CAPTADOR DE POSICIÓN DEL PEDAL ACELERADOR

El captador de posición de pedal está integrado al pedal acelerador. El captador informa al calculador de la posición del pedal. Gracias a esta información, el calculador determina, en función de éste y otros parámetros, el caudal de combustible a inyectar.

Se trata de un captador Hall. El extremo del pedal está provisto de un imán que pasa delante de una pista. El movimiento del imán delante de la pista varía la tensión transmitida por el captador.

Tiene un conector de 4 vías de color negro.

CAPTADOR DE POSICIÓN CIGÜEÑAL

El captador está fijado al cuerpo de la bomba de aceite, detrás de la polea de cigüeñal. El captador explora un disco magnético con 58+2 pares de polos magnéticos dispuestos sobre la periferia del disco magnético. El captador funciona según el principio Hall.

Bornes captador (3 vías negro):

- 1: masa.
- 2: señal.
- 3: + 5 V.

CAPTADOR DE POSICIÓN EJE DE LEVAS

El captador se encuentra detrás de la polea del eje de levas de escape. Está fijado sobre la tapa de culata con una corredera en la carcasa del captador. Durante el montaje, hay que ajustar el juego entre el captador y la rueda del eje de levas de escape. El captador funciona según el principio Hall. Para identificar el cilindro 1, hay ventanitas de tamaño diferente fresadas en la polea del eje de levas de escape. Al arrancar, se efectúa una sincronización entre el captador de posición cigüeñal y el captador de posición de eje de levas. Si las dos señales están presentes, el motor puede arrancar. Si la señal del captador de eje de levas desaparece durante el funcionamiento del motor, el motor continúa funcionando con las señales del captador de cigüeñal. Si la señal no está presente en el siguiente intento de arranque, el motor no arranca.

Bornes captador:

- 1: + 5 V.
- 2: señal.
- 3: masa.

CAPTADOR DE PRESIÓN COLECTOR

El captador de presión de colector está colocado en el colector de admisión detrás de la trampilla de admisión. La presión absoluta del colector de admisión es la magnitud de referencia para la carga del motor. La señal del captador se utiliza por el calculador de gestión motor para el mando de la presión de sobrealimentación del turbocompresor de geometría variable.

Bornes captador:

- 1: + 5 V.
- 2: masa.
- 3: señal.

CAPTADOR DE POSICIÓN DEL TURBOCOMPRESOR

El captador de posición de turbocompresor está situado en el centro de la cápsula de depresión del turbo y determina la posición de los álabes directrices. La señal es enviada al calculador de gestión motor. Esta señal de entrada es comparada con las señales del captador de presión colector y sirve para calcular previamente la presión absoluta del colector de admisión.

Bornes captador:

- 1: masa.
- 2: + 5 V.
- 3: señal captador.

Resistencia bornes del calculador en conector marrón:

- C4 y E4: 155 ohmios.
- C4 y D1: 5 kohmios.
- E4 y D1: 5 kohmios.

ELECTROVÁLVULA DE REGULACIÓN DE PRESIÓN DE SOBREALIMENTACIÓN

La electroválvula de regulación de presión de sobrealimentación aplica una depresión a la cápsula de depresión del turbo para orientar los álabes del turbo en función de las señales del calculador.

Resistencia terminal M1 y fusible F10 conector marrón: 16,5 ohmios.

ELECTROVÁLVULA EGR

Utiliza un motor paso a paso para adaptar exactamente la cantidad de gas de escape reciclada. Esto permite disminuir la temperatura de combustión y reducir la formación de NOx. El motor paso a paso de la válvula EGR está comandado por el calculador de gestión motor.

Bornes electroválvula:

- 1 y 4: (+) alimentación del calculador.
- 3 y 5: masa alimentación del calculador.
- 6: señal de posición.

Resistencia entre L2 y M2 conector marrón (terminal 3 y 4 de la válvula mando de apertura): 3,23 ohmios.

VÁLVULA DE DOSIFICACIÓN DE COMBUSTIBLE

La válvula de dosificación de combustible permite adaptar la cantidad de combustible suministrada a los elementos de la bomba de alta presión según el estado de funcionamiento del motor. Esto mejora el rendimiento del motor. La válvula de dosificación de combustible está comandada por el calculador. La válvula de dosificación de combustible está cerrada en reposo.

Resistencia entre M4 conector marrón y fusible F10: 2,9 ohmios.

REGULADOR DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

El regulador de presión de combustible está directamente atornillado a la salida de alta presión de la bomba de alimentación. El regulador de presión de combustible ajusta la presión de combustible a la salida de bomba y en la rampa de inyección. El regulador de presión de combustible amortigua las oscilaciones de presión que aparecen durante la presurización del combustible por la bomba de alimentación y durante la inyección.

No se permite separar el regulador de presión de la bomba de alta presión.

Resistencia entre L4 y el fusible F10: 3,2 ohmios.

SONDA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

La sonda de presión de combustible está montada sobre la rampa de inyección y mide la presión de combustible en la rampa de inyección. La sonda de presión de combustible está constituida por un elemento piezoeléctrico que envía al calculador una señal de tensión variable en función de la presión de combustible. El calculador utiliza esta señal para calcular el tiempo de activación de los inyectores y para la regulación de presión de combustible por medio del regulador de presión.

No está permitido separar el captador de alta presión de la rampa de alimentación.

Bornes captador:

- 1: masa.
- 2: señal captador.
- 3: + 5 V.

Tensión suministrada a 300 bar: 1,2 V.

tensión suministrada a 900 bar: 2,5 V.

SONDA DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE

La sonda de temperatura de combustible se encuentra en las tuberías de sobrante de combustible, en una pieza en "T" situada encima de la rampa de inyección. La sonda de temperatura de combustible es una resistencia NTC. La señal es utilizada por el calculador para el ajuste fino del tiempo de inyección y la cantidad inyectada.

Resistencia entre A3 y J1: 1,7 kohmios.

CONTACTOR DE EMBRAGUE

Contacto de tipo 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 y permite el ralentí en retención. Está implantado en el extremo del pedal sobre el soporte de pedales.

CATALIZADOR

Catalizador de 2 vías, integrado al tubo delantero de escape. Disminuye las emisiones de CO y HC sin quemar.

UNIDAD DE PRE-POSTCALENTAMIENTO

Está comandada por el calculador de gestión motor. Al poner el contacto y en función de la temperatura del líquido de refrigeración, el calculador comanda el testigo y la unidad de precalentamiento.

Tiempo de precalentamiento

Temperatura de agua motor (en °C)	Tiempo de precalentamiento (en s)
-30	30
-20	20
-10	15
0 a 40	10
60	5
80	0

El postcalentamiento prolonga el funcionamiento de las bujías después del arranque durante 6 minutos como máximo entre -30 y 40°C. El postcalentamiento se interrumpe

cuando la temperatura del motor alcanza 80°C.

Terminales de la unidad de precalentamiento:

- 1: bujía de precalentamiento del cilindro 1.
- 2: bujía de precalentamiento del cilindro 2.
- 3: (+) del calculador de gestión motor.
- 4: (+) permanente.
- 5: masa.
- 6: bujía de precalentamiento del cilindro 3.
- 7: bujía de precalentamiento del cilindro 4.
- 8: masa del calculador de gestión motor.

TESTIGO DE PRECALENTAMIENTO

De color naranja, situado en el cuadro de instrumentos. Al poner el contacto, el calculador de gestión motor lo enciende de manera fija a través de la unidad de servicios durante toda la fase de precalentamiento que varía según la temperatura del líquido de refrigeración.

Depolución

GENERALIDADES FAP

El objetivo de la filtración es atrapar las partículas de carbonilla en las paredes del filtro de partículas. La regeneración consiste en quemar periódicamente las partículas acumuladas en el filtro. La regeneración puede ser natural si la temperatura de los gases de escape es suficiente, o puede ser provocada por la gestión motor cuando el filtro está taponado. El calculador de inyección aumenta la temperatura de los gases de escape por post-inyección. Esta fase se denomina "ayuda a la regeneración". El calculador de inyección gestiona permanentemente los elementos siguientes:

- el estado del filtro por una vigilancia del taponamiento del filtro de partículas.
- una función de gestión de ayuda a la regeneración.

FUNCIÓN DE VIGILANCIA

Su función es determinar el nivel de taponamiento del filtro de partículas, solicitar la activación de la ayuda a la regeneración y asegurarse de la eficacia de esta ayuda. Las funciones utilizadas para ello son:

- el cálculo de masa de carbonilla en el filtro de partículas.
- la presión diferencial entre la entrada y la salida del filtro.
- la temperatura de los gases de escape.
- el caudal de aire en la admisión.

El calculador de inyección incorpora cartografías que modelizan la masa de carbonilla acumulada en el filtro de partículas en función de las diferentes condiciones de rodadura del vehículo (circulación difícil, fluida, carretera, autopista (etc..)) teniendo cuenta la velocidad y el par motor). El calculador calcula y registra una cantidad de carbonilla para cada trayecto en función de estos parámetros.

PRESIÓN DIFERENCIAL

La cantidad de partículas en el filtro hace variar la pérdida de carga en el tubo de escape. Este valor se mide permanentemente antes y después del filtro. Esta presión diferencial, el caudal de aire en la admisión, la presión atmosférica y la temperatura de los gases son comparados en una cartografía y permite al calculador actuar en función de la evolución de los diferentes parámetros para determinar las pérdidas de carga de los gases y mantener el nivel de taponamiento del filtro en un valor determinado, comandando la regeneración del filtro.

Bornes captador de presión diferencial:

- 1: señal.
- 2: masa.
- 3: + 5 V.

Tensión suministrada para una presión diferencial de 0 bar: +0,5 V.

Tensión suministrada para una presión diferencial de 0,9 bar: +4,1 V.

REGENERACIÓN

Existen dos tipos de regeneración:

- la regeneración natural cuando los gases de escape alcanzan una temperatura suficiente (con ocasión de una fuerte carga del motor) para eliminar las partículas del filtro. No hay ninguna acción exterior.
- la regeneración artificial o ayuda a la regeneración es un dispositivo gestionado por el calculador que aumenta artificialmente la temperatura de los gases de escape hasta el valor de regeneración con una post-inyección de combustible (inyección después del PMS). Un aditivo, el Eolys a base de cerina, se añade al combustible para disminuir la temperatura de combustión de las partículas de 550°C a 450°C.

Consecuencias de la regeneración sobre el funcionamiento motor:

- prohibición del reciclaje de los gases de escape.
- activación de consumidores eléctricos para aumentar la carga motor (y la temperatura del gas).

- la post-inyección (inyección después del PMS de 20 a 120°) que tendrá por consecuencia aumentar la temperatura del catalizador y la de los gases de escape en el filtro de partículas.

Sondas anterior y posterior de temperatura de los gases de escape en el catalizador:

Sonda anterior:

- señal (+) terminal A3 conector marrón del calculador de gestión motor.
- masa terminal H2 del conector marrón.

Sonda posterior:

- señal (+) terminal B4 conector marrón del calculador de gestión motor.
- masa terminal J2 del conector marrón.

SISTEMA DE ADITIVO

El sistema de aditivo para combustible es un sistema embarcado que permite la inyección de una cantidad de aditivo cada vez que el vehículo se reposta. La cantidad de aditivo es proporcional a la cantidad de combustible añadida. El módulo del sistema de aditivo para combustible comanda la cantidad de aditivo introducida en el depósito de combustible en cada repostaje. Una sonda montada en la trampilla de llenado de combustible permite detectar el comienzo del repostaje y el aforador del depósito informa al módulo del depósito de combustible de la cantidad real de combustible añadida.

Bornes de la bomba situada en el depósito de aditivo de combustible:

- 3: señal PWM 50% a 66,67 Hz y amplitud 12 V.
- 4: masa

Bornes del calculador FAP

1	+ permanente (fusible F43)
2	—
3	+ por contacto (fusible F70)
4-5	—
6	Unión multiplexada CAN L hacia el calculador de gestión motor
7	Unión multiplexada CAN H hacia el calculador de gestión motor
8	Masa
9	Alimentación (+) bomba aditivo a través del módulo de bomba de aditivo
10	Masa módulo de bomba de aditivo
11	+ 5 V módulo de bomba de aditivo
13	Señal módulo de bomba de aditivo
14	—
15	Masa detector tapón de llenado depósito de combustible
16	(+) detector tapón de llenado depósito de combustible

Pares de apriete (daNm)

- Tornillos de culata (rosclas y cabezas engrasadas):
 - 1ª fase: 2,2.
 - 2ª fase: 6.
 - 3ª fase: aflojar 360°.
 - 4ª fase: 6.
 - 5ª fase: apriete angular de 220°.
- Cáster tapas apoyos de eje de levas:
 - 1ª fase: 0,5.
 - 2ª fase: 1.
- Eje de guía de inyector: 1.
- Tensor de cadena: 0,6.
- Polea de eje de levas:
 - 1ª fase: 2.
 - 2ª fase: apriete angular 60°.
- Colector de admisión:
 - 1ª fase: 0,5.
 - 2ª fase: 0,9.
- Colector de escape: 3.
- Cáster de apoyos de cigüeñal:
 - 1ª fase: 2,5.
 - 2ª fase: apriete a 60°.
- Tapas de bielas (tuercas nuevas y espárragos engrasados):
 - 1ª fase: 1.
 - 2ª fase: aflojar 180°.
 - 3ª fase: 2,3.
 - 4ª fase: apriete angular de 45°.
- Polea de cigüeñal:
 - 1ª fase: 7.
 - 2ª fase: apriete angular de 62°.
- Surtidores de fondo de pistón: 1.

- Bomba de aceite:
 - 1ª fase: 0,7.
 - 2ª fase: 0,9.
- Intercambiador térmico agua/aceite: 2.
- Bomba de agua: 1,6.
- Caja termostática: 1.
- Bomba de vacío: 0,9.
- Bomba de alta presión: 2,0.
- Rampa común sobre bloque motor: 2,2.
- Tubería de alta presión sobre bomba y rampa común: 2,5.
- Tubería de alta presión sobre rampa común e inyectores: 2,5.
- Brida de inyector (tuerca nueva):
 - 1ª fase: 4.
 - 2ª fase: 45°.
- Rueda de eje de levas:
 - 1ª fase: 2.
 - 2ª fase: 60.
- Rodillo guía de correa de distribución: 4,5.
- Rodillo tensor de correa de distribución: 2,1.
- Colector de escape: 3.
- Fijación del turbocompresor sobre el colector: 2,5.
- Catalizador sobre soporte: 2.
- Volante motor:
 - 1ª fase: 1,5.
 - 2ª fase: 4,7.
- Cáster de cierre de bomba de aceite: 1,4.
- Bomba de aceite: 1,6.
- Mancontacto de aceite: 3,5.
- Cáster de aceite: 1,6.
- Pata de sonda sobre filtro de bomba de aceite: 1,2.
- Bomba de agua: 1,6.
- Tapón de vaciado de líquido de refrigeración sobre bloque motor: 3.

Consumibles

CORREA DE DISTRIBUCIÓN

Preconización: correa Powergrip/Gates (116 dientes).

Periodicidad de mantenimiento: 240000 km o cada 10 años

CORREA DE ACCESORIOS

Medida: K6-Le 1217.

Periodicidad de mantenimiento: cambio cada 240000 km o cada 10 años.

ACEITE MOTOR

Capacidad: 5,25 litros con filtro -- 5,0 litros sin filtro.

Capacidad entre marca MAX/MIN de la varilla de nivel: 2 litros.

Preconización: SAE 5W-30

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 20000 km o cada 2 años. En uso intensivo, sustitución cada 15000 km o cada año.

Consumo máx. de aceite después del rodaje del motor: 0,5 litros/1000 km

Vaciado autorizado por aspiración.

FILTRO DE ACEITE

Filtro intercambiable alojado en un soporte atornillado al intercambiador agua-aceite, en la parte delantera del bloque motor.

Marca: Purflux L337.

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

FILTRO DE AIRE

Filtro de aire seco con elemento de papel intercambiable situado en una caja colocada al lado de la batería.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60000 km o cada 45000 km en uso severo.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

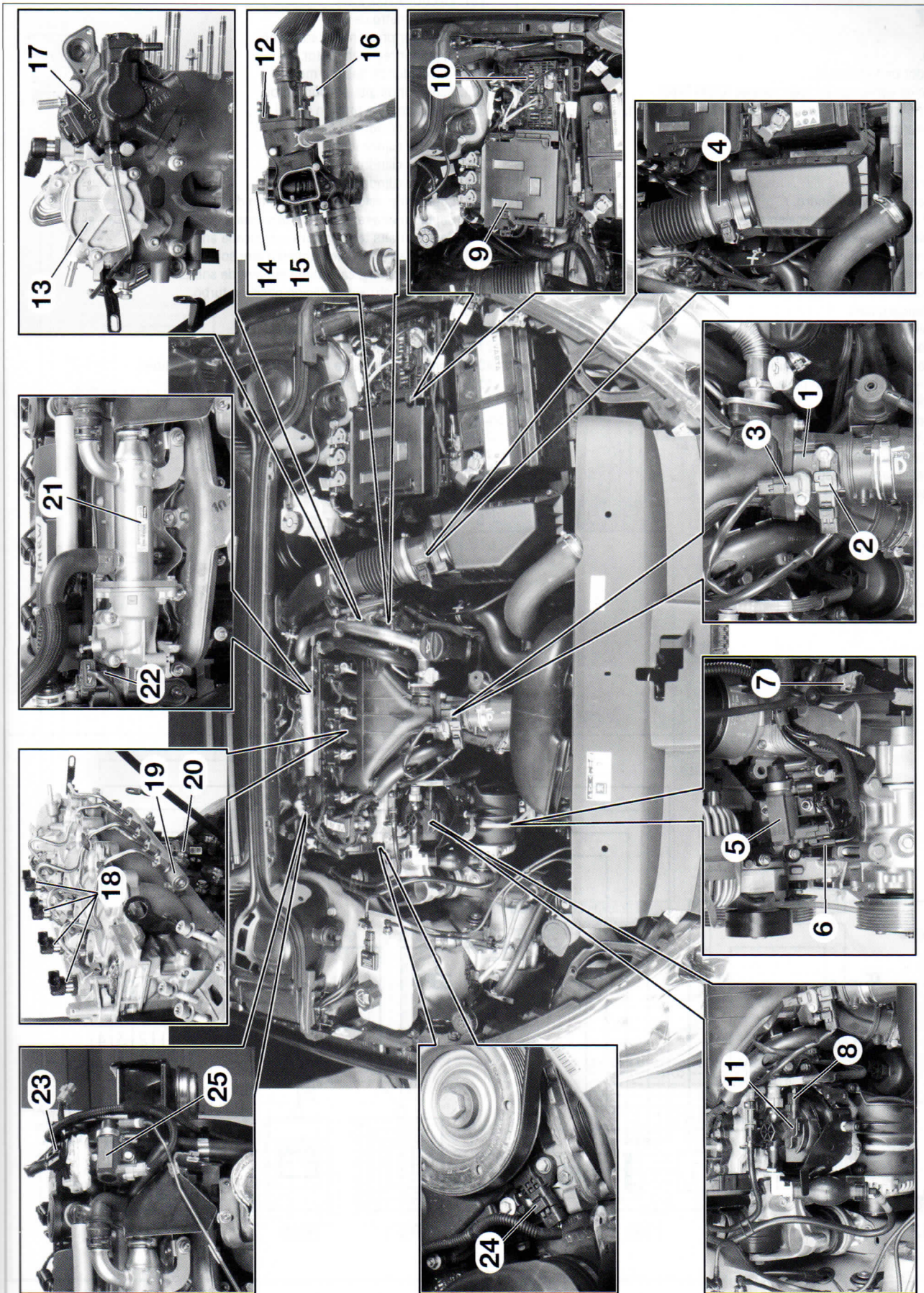
Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60000 km. Purga cada 20000 km.

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Capacidad del circuito: 10,8 litros.

Nivel: antes de un largo recorrido o cada 2000 km.

Periodicidad de mantenimiento: sin sustitución preconizada, líquido permanente.

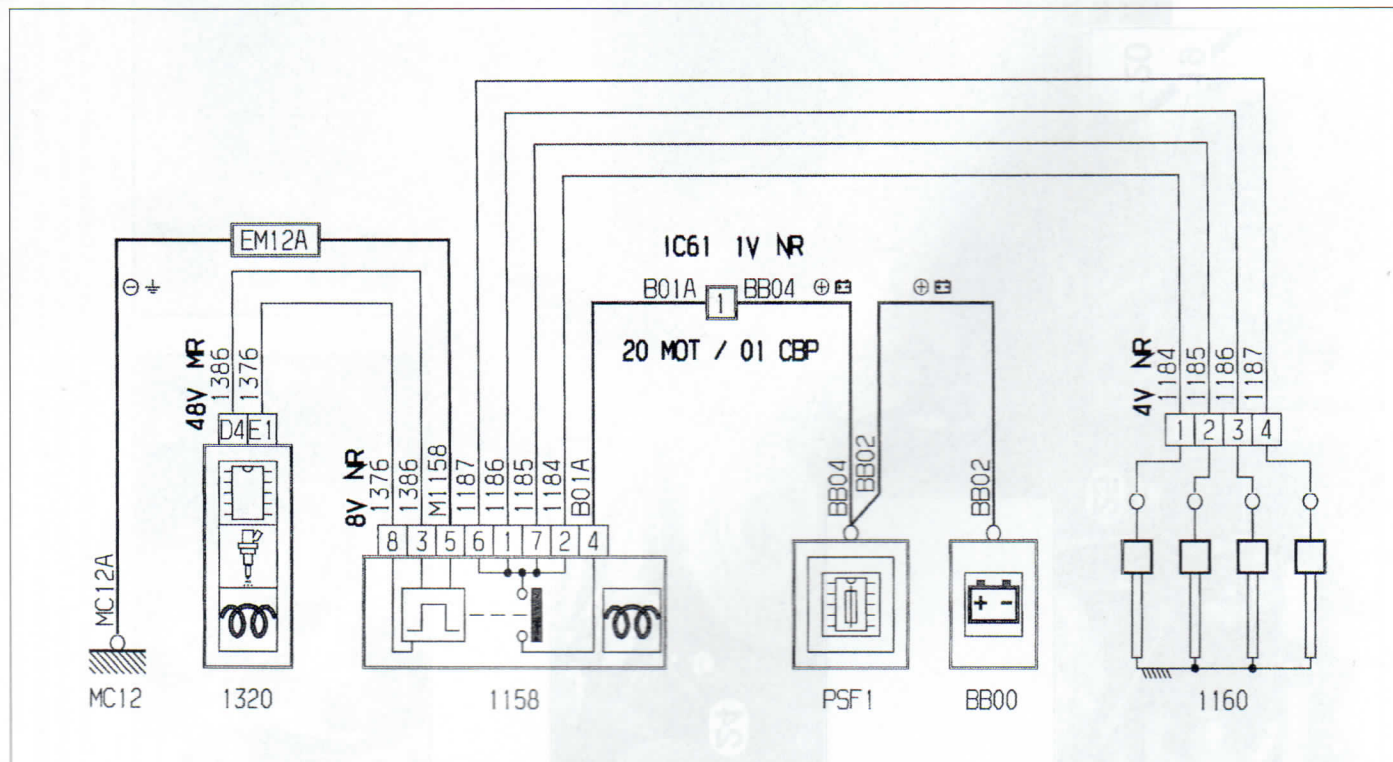


1. Caja de mariposa - 2. Captador de presión de aire de admisión - 3. Captador de temperatura de agua - 4. Caudalímetro de aire - 5. Electroválvula de derivación EGR sobre caja mariposa - 6. Electroválvula de derivación caja mariposa - 7. Recalentador de combustible - 8. Calculador de gestión motor - 9. Filtro de combustible - 10. Bomba de vacío - 11. Bomba de agua - 12. Termostato - 13. Bomba de inyección - 14. Bomba de derivación de líquido de refrigeración - 15. Sonda de temperatura de agua - 16. Sonda de temperatura de agua/EGR - 17. Bomba de alta presión de combustible - 18. Bomba de posición de eje de levas - 19. Bomba de posición de cigüeñal - 20. Captador de posición de cigüeñal - 21. Intercambiador térmico agua/EGR - 22. Electroválvula EGR - 23. Captador de presión de agua/EGR - 24. Captador de posición de eje de levas - 25. Electroválvula de mando del turbocompresor.

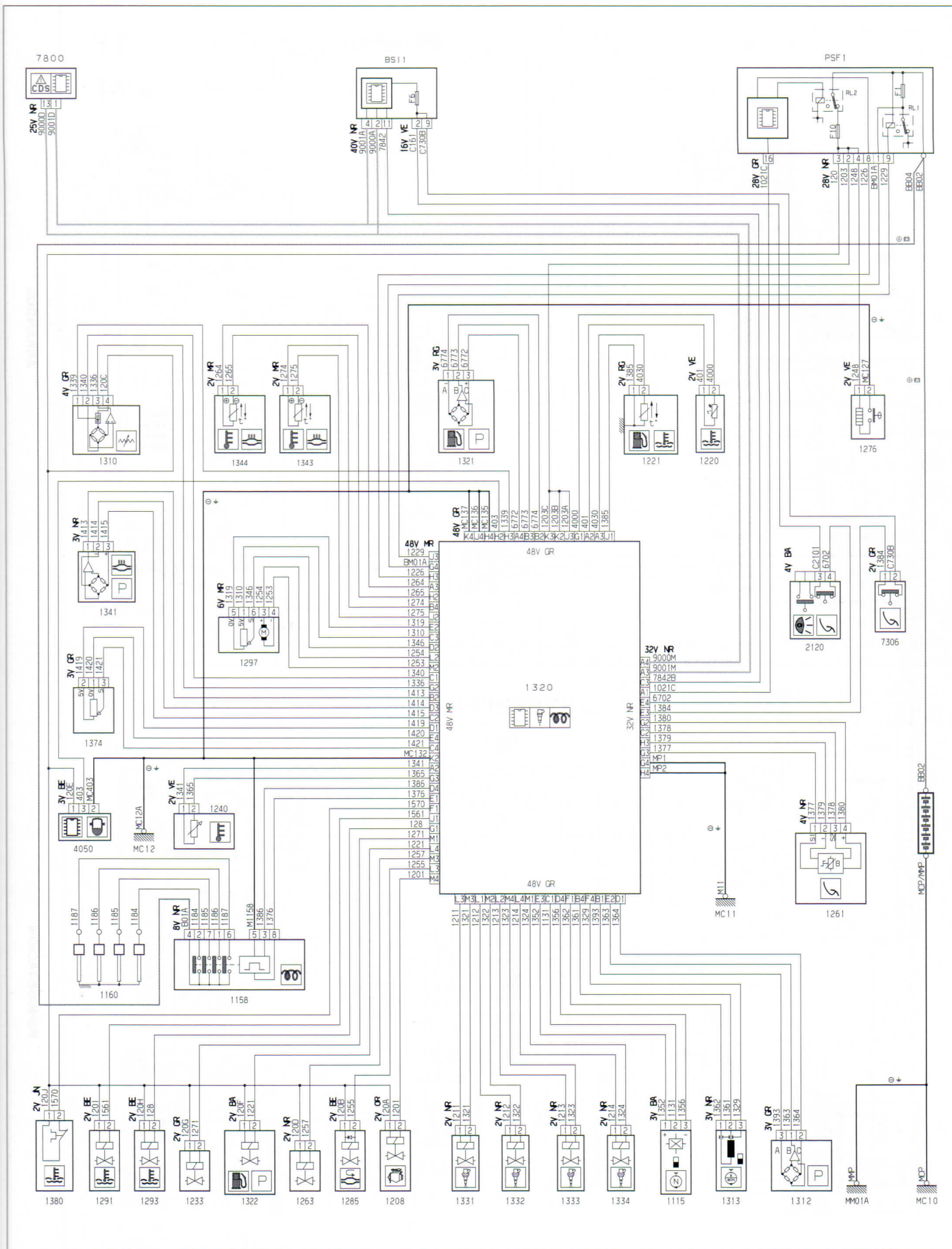
Esquemas eléctricos de gestión motor

BB00. Batería.
BS11. Calculador de habitáculo.
CV00. Módulo de conmutación bajo volante (COM 2000).
PSF1. Placa servicios caja de fusibles (compartimento motor).
PSF2. Placa servicios caja de fusibles (en el maletero).
0004. Cuadro instrumentos.
1010. Motor de arranque.
1020. Alternador.
1115. Captador referencia cilindro.
1158. Unidad de mando pre-postcalentamiento.
1160. Bujías de precalentamiento.
1208. Bomba inyección diesel.
1211. Aforador de combustible.
1220. Captador temperatura agua motor.
1221. Termistancia gasoil.
1233. Electroválvula regulación de presión de turbocompresor.
1240. Captador temperatura aire admisión.
1261. Captador posición pedal acelerador.
1263. Electroválvula EGR + mariposa.
1276. Recalentador gasoil.
1282. Calculador aditivo combustible.
1283. Bomba aditivo combustible.
1285. Electroválvula calentamiento aire admisión.
1291. Electroválvula agua respiración.
1293. Electroválvula salida de agua.

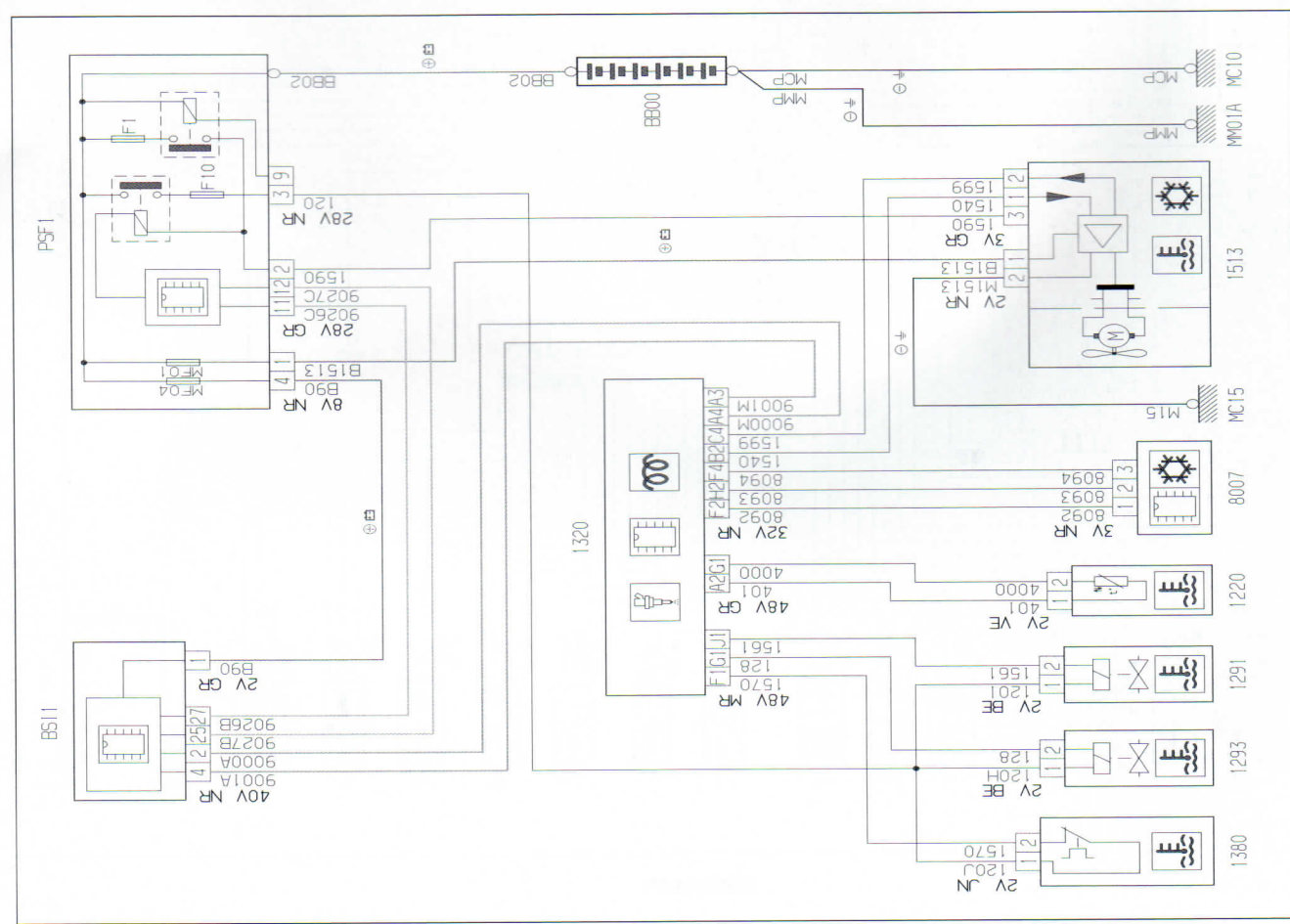
1297. Electroválvula EGR.
1310. Caudalímetro de aire.
1312. Captador presión aire admisión.
1313. Captador régimen motor.
1320. Calculador de gestión motor.
1321. Captador de alta presión gasoil.
1322. Regulador alta presión gasoil.
1331. Inyector cilindro nº 1.
1332. Inyector cilindro nº 2.
1333. Inyector cilindro nº 3.
1334. Inyector cilindro nº 4.
1341. Captador presión diferencial filtro de partículas.
1343. Captador alta temperatura gas escape posterior.
1344. Captador alta temperatura gas escape anterior.
1361. Electroválvula 1 calentamiento aire sobrealimentación.
1362. Electroválvula 2 calentamiento aire de sobrealimentación.
1374. Captador retroalimentación posición turbo.
1380. Termostato comandado.
1513. Módulo electrónico ventilador.
2120. Captador bifunción freno.
4050. Sonda presencia de agua (decantador combustible).
4100. Indicación nivel y temperatura motor.
4110. Manocontacto presión de aceite.
4320. Contactador presencia tapón depósito.
7215. Pantalla multifunción.
7306. Contactador seguridad regulador velocidad.
7800. Calculador control estabilidad.
8007. Presostato climatización.



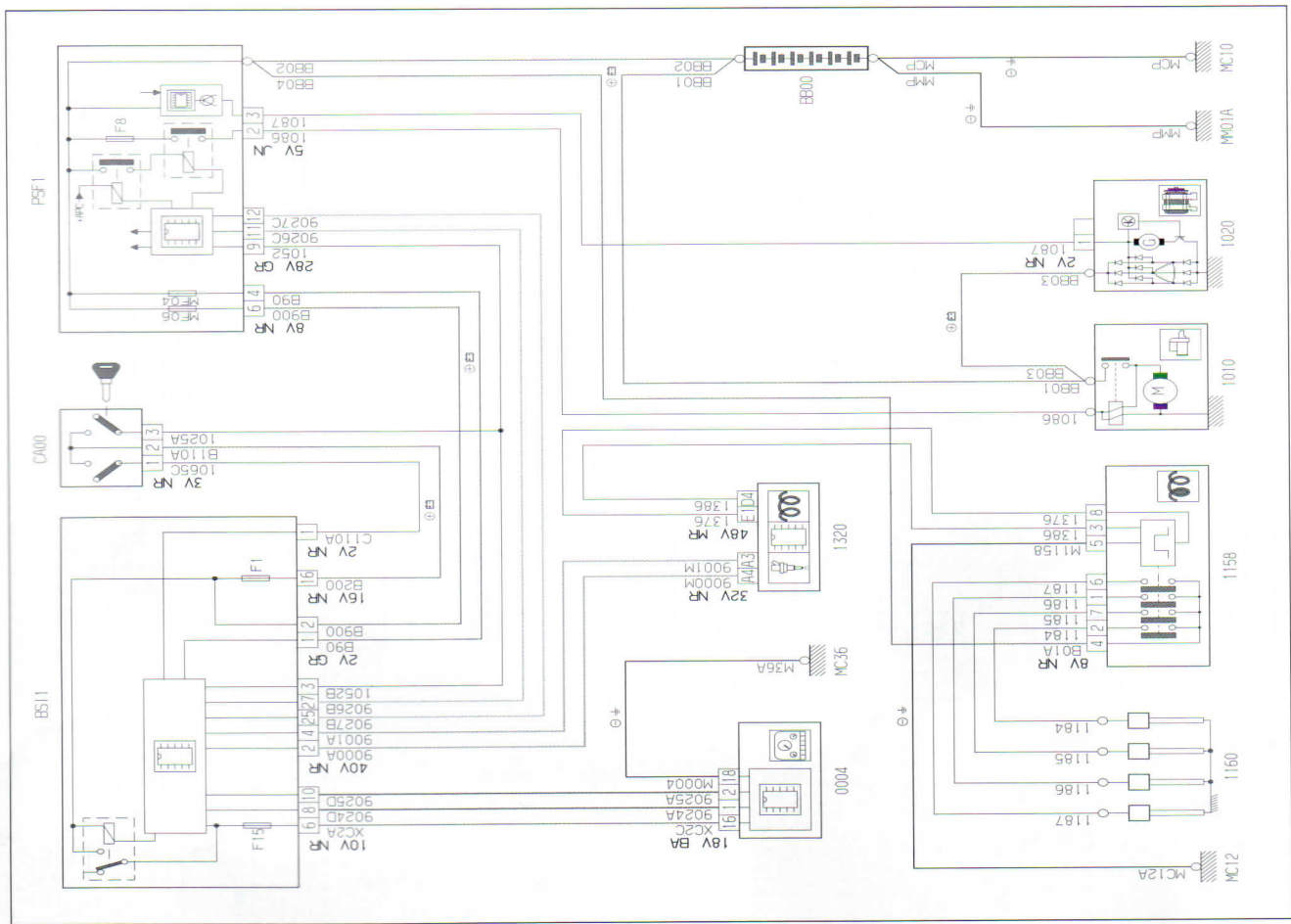
PRE-POSTCALENTAMIENTO



INYECCIÓN



REFRIGERACIÓN



ARRANQUE



DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

DESMONTAJE

Nota: la correa de distribución no debe reutilizarse. El montaje de la correa debe hacerse con motor frío. No hacer funcionar el motor con la polea de cigüeñal floja o sin ella. No desmontar la polea de cigüeñal sin haber bloqueado con un pasador el árbol de levas y el volante motor.

- Desconectar el cable de masa de la batería.
- Desmontar la tapa del motor.
- Desmontar la correa de arrastre de los accesorios.
- Separar el cableado motor del cárter de distribución.
- Desmontar:
 - los tres tornillos (1) del cárter superior de distribución (fig. 10).
 - el cárter superior de distribución (2).
 - los 2 manguitos (1) (fig. 11).
 - el conducto (2).
 - la chapa (3).
- Calar el eje de levas con el útil (1) (ref. Peugeot 0188-M, Ø del pasador: 8 mm) (fig. 12).

Nota: girar el cigüeñal siempre en sentido normal de rotación (sentido horario visto distribución).

- Insertar el útil de calado del volante motor (fig. 13) (ref. Peugeot 0188-X, Ø del pasador: 8 mm).
- Con un útil adaptado (por ejemplo Peugeot 0188-F), bloquear el volante motor.
- Desmontar:
 - la polea de cigüeñal (3) (fig. 10).
 - el captador de posición del cigüeñal (4).
 - los tornillos (5) del cárter inferior de distribución.
 - el cárter inferior de distribución (6).
- Aflojar el rodillo tensor (1) (fig. 14).
- Soportar con un gato el motor.
- Desmontar:
 - el soporte motor derecho.
 - los dos tornillos de fijación superior (3) de la pata de fijación (2) del soporte motor.
- Desbloquear el tornillo (4) común al rodillo guía.
- Desmontar la pata (2) de fijación del soporte motor (fig. 15) poniéndola encima del motor.
- Desmontar la correa de distribución

MONTAJE Y CALADO

Nota: al sustituir la correa de distribución, es preferible sustituir igualmente el rodillo tensor y el rodillo guía. En caso contrario, asegurarse que giran libremente sin puntos duros ni juego. Respetar el sentido de giro (inscripciones legibles visto lado distribución). Comprobar la ausencia de pérdidas en los retenes de eje de levas y cigüeñal, y la junta de bomba de agua. Si es necesario, sustituir las juntas defectuosas.

- Centrar el piñón cigüeñal con un útil adaptado (ref. Peugeot 0188-AH) (fig. 16).
- Colocar la correa de distribución sobre la rueda de eje de levas.
- Mantener la correa colocada sobre la rueda dentada con un útil adaptado (2) (fig. 12).

Nota: apretar moderadamente para no aplastar la correa.

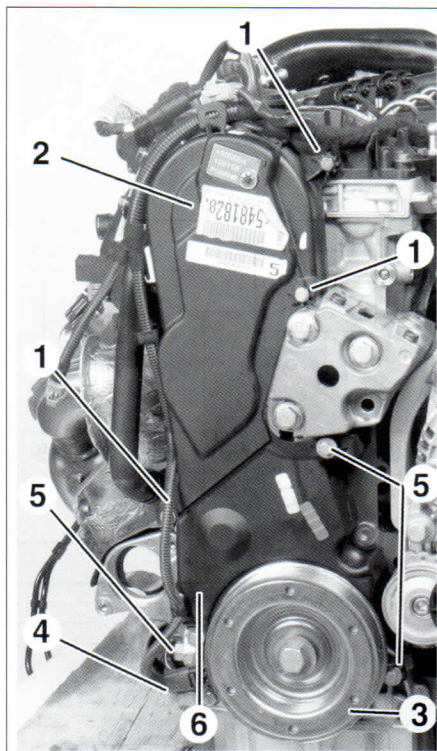


FIG. 10

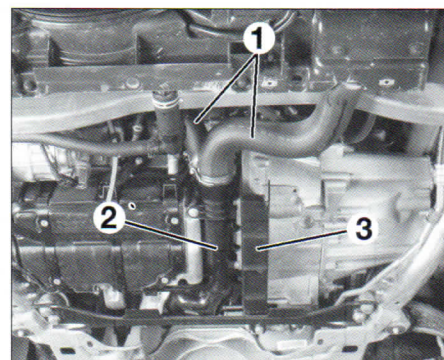


FIG. 11

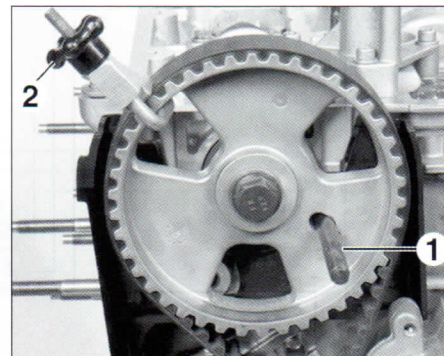


FIG. 12

- Colocar la correa de distribución sobre el rodillo guía (5) (fig. 14) y sobre el piñón de cigüeñal (6), sobre la bomba de agua (7) y el rodillo tensor (1).
- Montar y apretar la placa del soporte motor (2).
- Desmontar los útiles de sujeción (2) (fig. 12) de la correa de distribución y el útil de centrado del piñón de cigüeñal (fig. 15).
- Colocar el índice (1) debajo de la marca (2) girando el rodillo tensor (3) en el sentido antihorario (fig. 17) y apretar el tornillo del rodillo tensor.
- Bloquear el volante motor con un útil adaptado (útil Peugeot 0188-F).
- Montar la polea del cigüeñal y apretar el tornillo.
- Desmontar los útiles de calado de la correa de distribución.

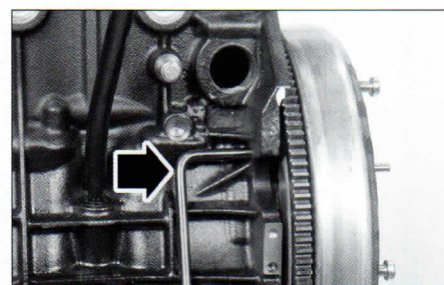


FIG. 13

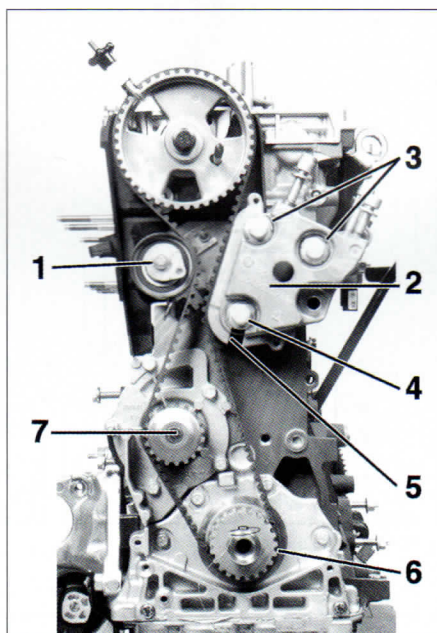


FIG. 14

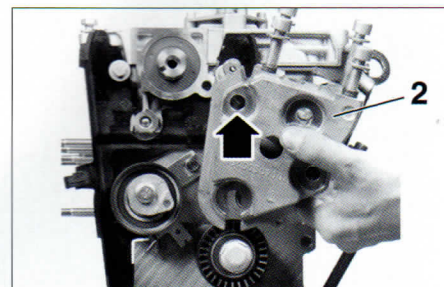


FIG. 15

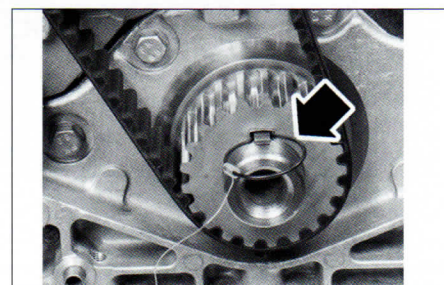


FIG. 16

- Efectuar 10 vueltas de cigüeñal en el sentido de rotación del motor.
- Calar con un pasador el volante motor y la rueda de eje de levas.
- Bloquear el volante motor con el útil.
- Aflojar la polea de accesorios y el rodillo tensor.
- Girar el rodillo tensor (3) en el sentido horario y colocar el índice (1) frente a la marca (2) (**fig. 18**).
- Apretar el rodillo tensor y la polea de accesorios a los pares prescritos.
- Sacar los útiles de calado y girar el motor 2 vueltas.
- Calar con pasador el cigüeñal y la rueda de eje de levas y comprobar que el índice (1) esté frente a la marca (2).
- Repetir las operaciones precedentes si es necesario.
- Bloquear el volante motor con el útil
- Desmontar la polea de accesorios.
- Montar:
 - la corona del captador de posición de cigüeñal.
 - el cárter inferior de distribución.
 - el captador de posición de cigüeñal.
 - la polea de accesorios.
 - el tornillo de la polea de accesorios untado con frenante para roscas y apretarlo al par.
 - el cárter superior de la correa de distribución.
 - el soporte motor derecho y quitar el gato de debajo del motor.
- Desmontar los útiles de calado y de bloqueo del volante motor.
- Montar la correa de los accesorios.

Para el resto del montaje, respetar los pares de apriete, el paso de los cableados eléctricos y de los manguitos de agua.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CORREA DE ACCESORIOS

- Desconectar la batería.

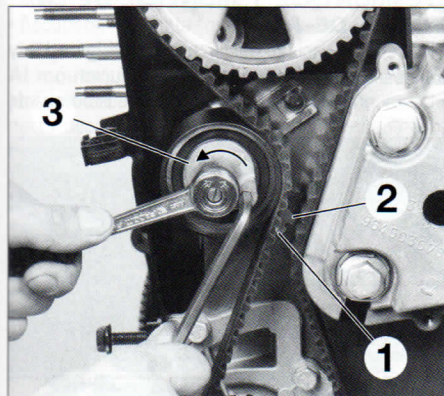


FIG. 17

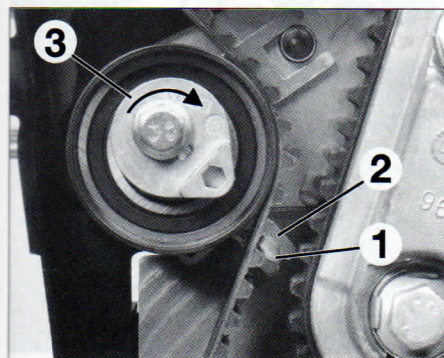
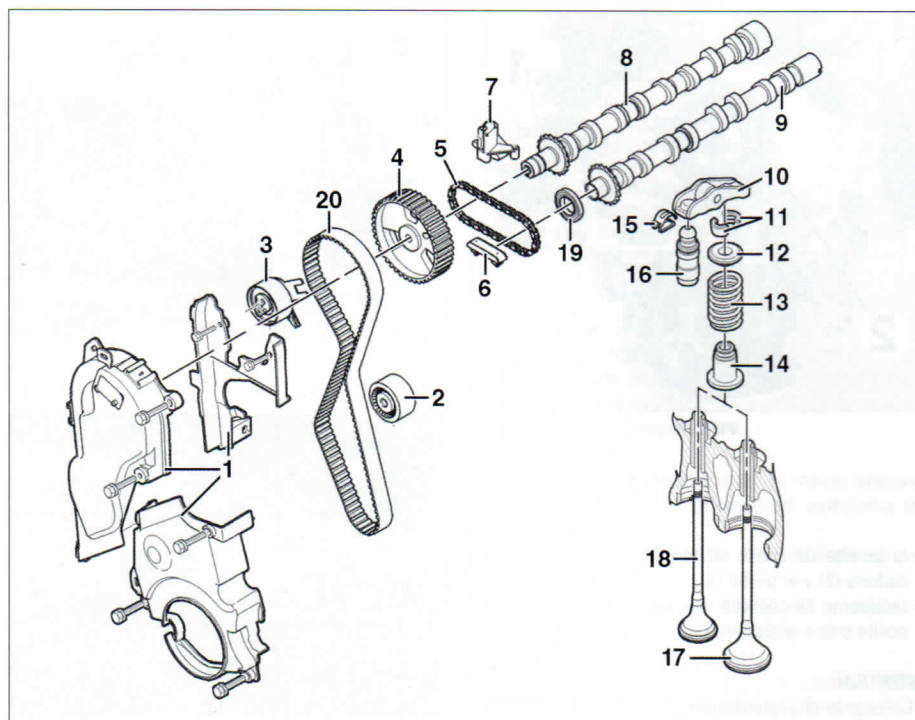


FIG. 18



DISTRIBUCIÓN

1. Tapas de distribución - 2. Rodillo guía - 3. Rodillo tensor - 4. Rueda de eje de levas - 5. Cadena - 6. Patín - 7. Tensor hidráulico de cadena - 8. Eje de levas de escape - 9. Eje de levas de admisión - 10. Lengüeta - 11. Chavetas - 12. Copela - 13. Muelle - 14. Retén de válvula - 15. Pinza - 16. Tope hidráulico - 17. Válvula de admisión - 18. Válvula de escape - 19. Retén - 20. Correa.

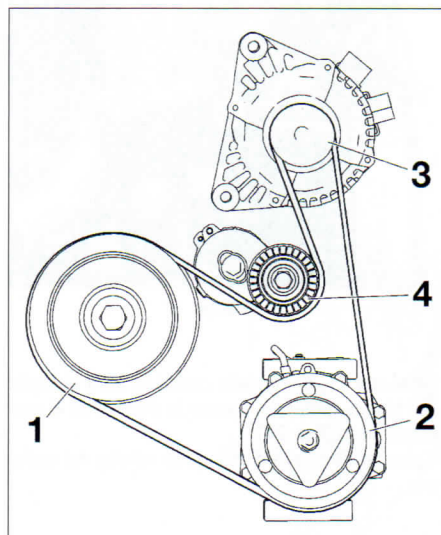


FIG. 20

- Montaje de la correa de accesorios - 1. Polea de cigüeñal - 2. Compresor de climatización - 3. Alternador - 4. Rodillo tensor.

- Desmontar la cubierta del motor.
- Girar el rodillo tensor (1) en el sentido antihorario (**fig. 19**).
- Montar un pasador (2) de 5 mm en el taladro del rodillo tensor.
- Levantar el vehículo con las ruedas colgando.
- Desmontar la tapa inferior del motor.
- Desmontar la correa.

Al montar, respetar el sentido de montaje de la correa (**fig. 20**), terminar el montaje de la correa por el rodillo tensor y procurar que la correa esté bien colocada en las ranuras de las poleas antes de desmontar el pasador de bloqueo.

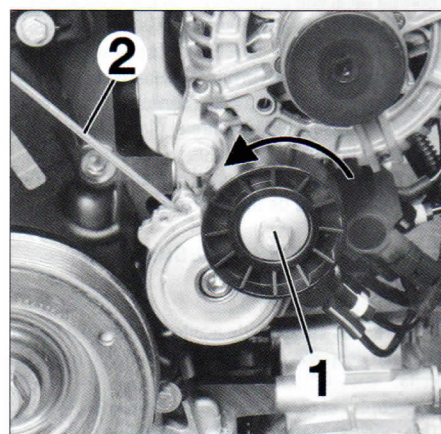


FIG. 19

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar el carenado debajo del motor.
- Vaciar el aceite motor.
- Desmontar:
 - la correa de distribución.
 - el cárter de aceite, marcando la posición de los tornillos de fijación.
 - la junta de cigüeñal lado distribución.
 - los tornillos (1) del cárter de cierre (2) lado bomba de aceite (**fig. 21**).
 - el cárter (2) de cierre lado bomba de aceite.
 - el tornillo (5) de la varilla de aceite sobre el filtro (**fig. 22**).
 - los tres tornillos (1) de fijación de la bomba de aceite.

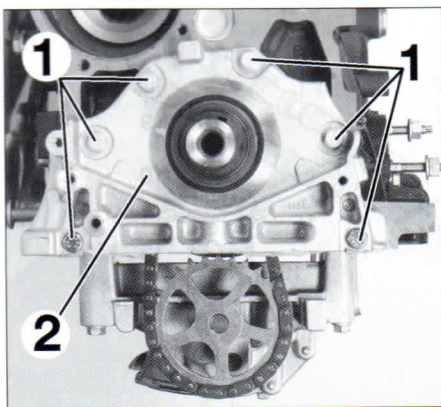


FIG. 21

- la bomba de aceite (3) al mismo tiempo que la cadena (2) y el piñón (4).
- recuperar la chaveta del piñón de bomba de aceite sobre el cigüeñal.

MONTAJE

- Colocar la chaveta del piñón de bomba de aceite antes de montarlo.
- Verificar las piezas, si una pieza presenta un desgaste excesivo o rayas importantes, sustituir la bomba.
- Montar el conjunto bomba, cadena y piñón de bomba de aceite respetando los pares de apriete.
- Fijar la varilla de aceite sobre el filtro.
- Limpiar los planos de junta del cárter de bomba de aceite. Utilizar un producto decapante.
- Aplicar cuidadosamente un cordón de 3 mm de pasta de estanqueidad sobre el plano de junta del cárter de la bomba de aceite.
- Montar un retén nuevo en el cigüeñal.
- Montar la correa de distribución.

CONTROL DE LA PRESIÓN DE ACEITE

El control de la presión de aceite se efectúa a motor caliente, después de la verificación del nivel de aceite.

- Desmontar el carenado debajo del motor.
- Desconectar el manocontacto de aceite situado en la parte delantera del bloque motor sobre el intercambiador agua/aceite.
- Desmontar el manocontacto.
- Fijar el racor del manómetro en su lugar.
- Montar el manómetro.
- Medir la presión de aceite a una temperatura de 80°C:
 - con un régimen motor de 2000 rpm, la presión de aceite es de 2 bar.
 - con un régimen motor de 4000 rpm la presión de aceite es de 4 bar.
- Desconectar el manómetro y montar el manocontacto.

VACIADO Y LLENADO DEL LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

- Liberar la presión del circuito de refrigeración aflojando el tapón del vaso de expansión de 2 a 3 vueltas.
- Desmontar el tapón del vaso de expansión.
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar el carenado debajo del motor.
- Desconectar el manguito inferior del radiador (fig. 23).

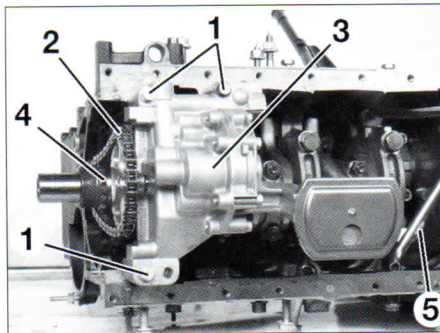


FIG. 22

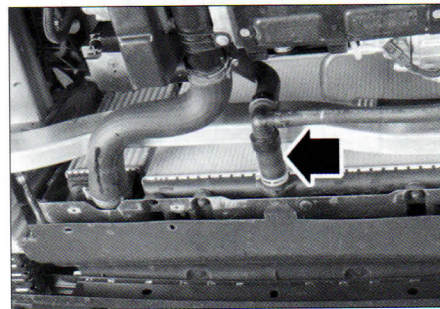


FIG. 23

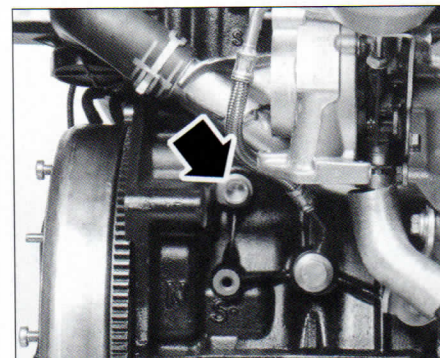


FIG. 24

- En el caso de un vaciado completo abrir el tapón del bloque motor (es necesario desmontar el precatalizador) (fig. 24).
- Conectar de nuevo el manguito inferior del radiador.

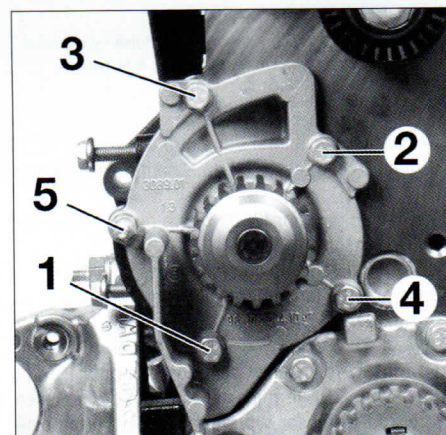


FIG. 26

- Montar el tapón del bloque motor y el precatalizador.
- Bajar el vehículo al suelo.

LLENADO Y PURGA

- Asegurarse que el conmutador de mando de temperatura de calefacción interior está en posición caliente.
- Desactivar los ventiladores de calefacción interior.
- Abrir los dos tornillos de purga (fig. 25).
- Colocar un aparato de llenado por gravedad (ref. Peugeot. 0173-2) en lugar del tapón del vaso de expansión.
- Llenar lentamente el circuito con líquido de refrigeración preconizado hasta la saturación del aparato de llenado.
- Cerrar el tornillo de purga cuando el líquido salga sin aire.

Nota: el aparato de llenado por gravedad debe estar lleno hasta la marca de 1 litro para una purga correcta del radiador de calefacción. No añadir líquido frío cuando el motor está caliente.

- Arrancar el motor.
- Mantener el régimen entre 1500 y 2000 rpm hasta la segunda conexión del ventilador manteniendo el nivel en el aparato de llenado por gravedad en la marca de 1 litro.
- Parar el motor.
- Desmontar el aparato de llenado por gravedad.
- Montar inmediatamente el tapón del vaso de expansión.
- Comprobar la estanqueidad del circuito de refrigeración.
- Dejar enfriar el motor.
- Rellenar con líquido de refrigeración hasta la marca MAX del vaso de expansión.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE AGUA

- Proceder al vaciado del circuito de refrigeración y al desmontaje de la correa de distribución.
- Desmontar los tornillos de fijación de la bomba de

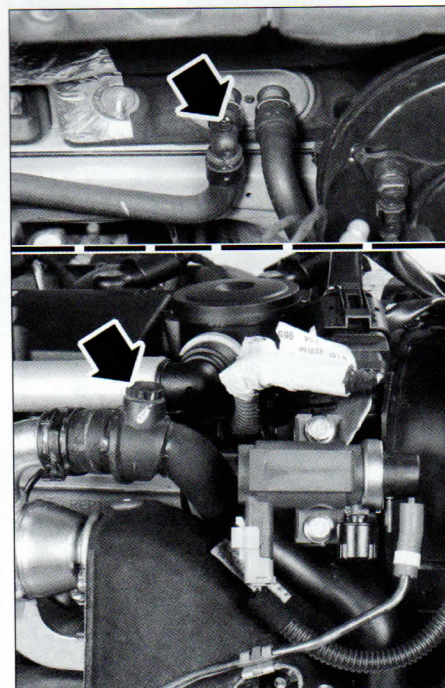
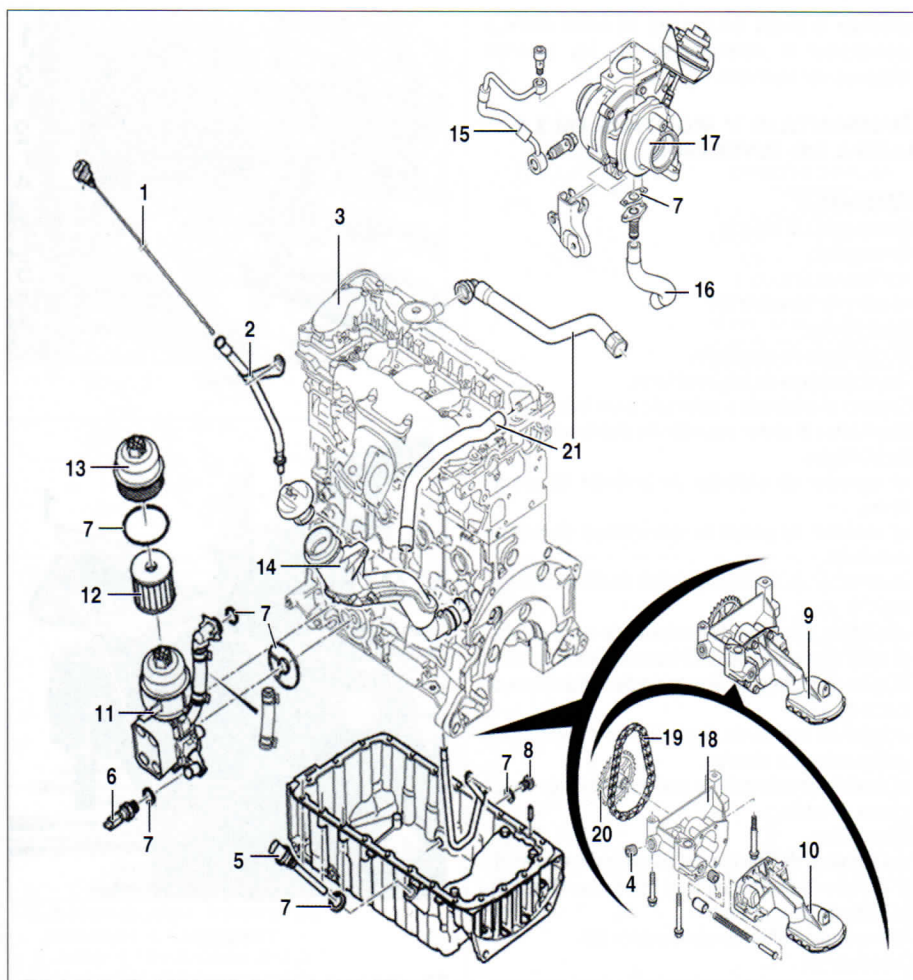


FIG. 25



LUBRICACIÓN

1. Varilla de nivel de aceite - 2. Guía superior - 3. Tapa de culata - 4. Tapón - 5. Sonda de nivel de aceite - 6. Manómetro de presión de aceite - 7. Juntas - 8. Tapón de vaciado - 9. Bomba de aceite - 10. Filtro de aspiración - 11. Soporte de filtro de aceite - 12. Filtro de aceite - 13. Carcasa de filtro de aceite - 14. Decantador de aceite - 15. Tubería de engrase del turbocompresor - 16. Tubería de sobrante de aceite del turbocompresor - 17. Turbocompresor - 18. Cuerpo de bomba de aceite - 19. Cadena de bomba de aceite - 20. Piñón de bomba de aceite - 21. Tubería de reaspiración de aceite.

- filtro de combustible.
- bomba de alta presión.
- rampa de alimentación.
- tubería de alta presión.
- portainyector.
- antes de una intervención en el motor, efectuar una lectura de las memorias del calculador de inyección.
- no separar de la bomba de alta presión de los elementos siguientes:
 - desactivador del tercer pistón de alta presión.
 - retén de eje de arrastre de bomba.
 - racor de salida de alta presión.
- no separar el captador de alta presión de la rampa de alimentación de los inyectores.
- no abrir los inyectores.
- no desatornillar el racor de alta presión de los inyectores.
- no está permitido limpiar la carbonilla de la punta de los inyectores.
- los racores o tubos de alta presión desmontados deben cambiarse por uno nuevo.
- al sustituir el calculador de inyección, es indispensable efectuar un aprendizaje del sistema antiarranque. Para efectuar esta opera-

agua y separarla (fig. 26).

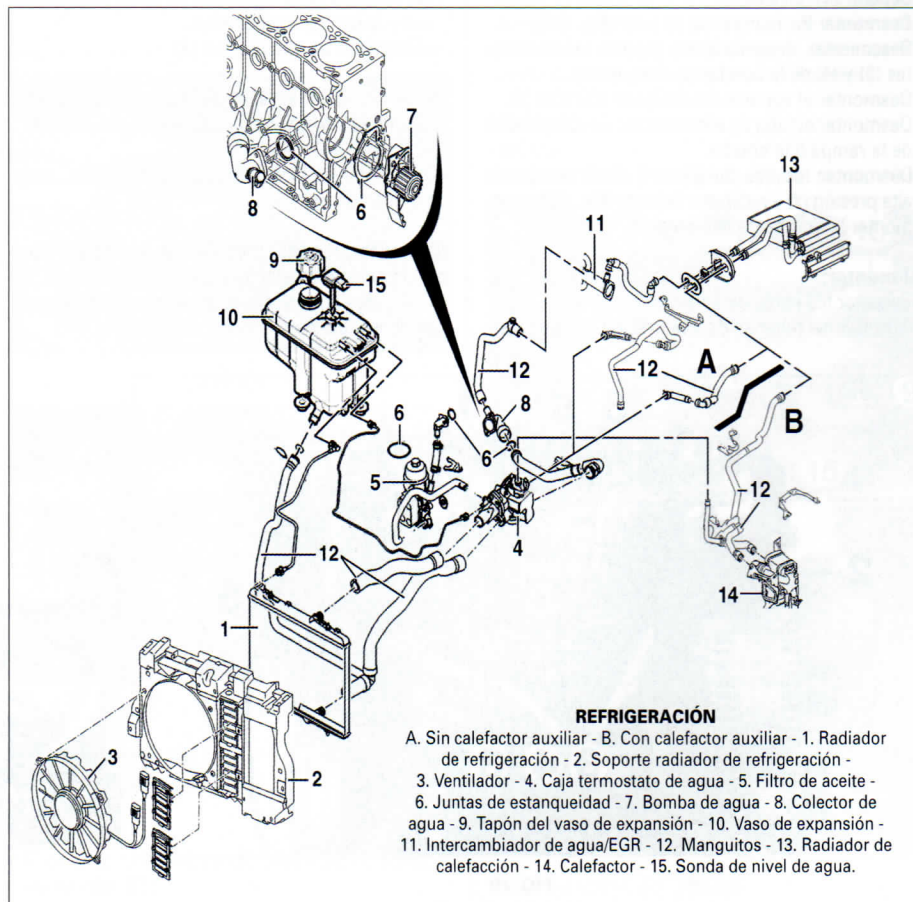
- Recuperar la junta que ha quedado sobre el bloque motor.

Al montar, limpiar cuidadosamente los planos de junta de la bomba y del bloque motor con un producto decapante. Colocar la bomba de agua provista de una junta nueva en el bloque motor y apretar sus tornillos de fijación en el orden (fig. 26) y 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.

PRECAUCIONES A TOMAR CON EL CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

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

- prohibición de fumar cerca del circuito de alta presión.
- no trabajar cerca de llama o chispas.
- las intervenciones sobre el circuito de alta presión con motor en marcha están prohibidas.
- antes de cada intervención sobre el circuito de alta presión, asegurarse que la presión sea nula con un útil de diagnóstico; una vez el motor parado, la caída de presión tarda algunos minutos.
- con motor en marcha, protegerse de los posibles chorros de combustible que pueden herir seriamente.
- el área de trabajo debe estar limpio y despejada; las piezas desmontadas deben almacenarse protegidas del polvo.
- antes de intervenir sobre el sistema, es necesario limpiar los elementos siguientes:



REFRIGERACIÓN

A. Sin calefactor auxiliar - B. Con calefactor auxiliar - 1. Radiador de refrigeración - 2. Soporte radiador de refrigeración - 3. Ventilador - 4. Caja termostato de agua - 5. Filtro de aceite - 6. Juntas de estanqueidad - 7. Bomba de agua - 8. Colector de agua - 9. Tapón del vaso de expansión - 10. Vaso de expansión - 11. Intercambiador de agua/EGR - 12. Manguitos - 13. Radiador de calefacción - 14. Calefactor - 15. Sonda de nivel de agua.

ción, hace falta:

- poseer el código de acceso del módulo analógico (ver tarjeta cliente).
- poseer un útil de diagnóstico apropiado.
- efectuar un aprendizaje del calculador motor.
- efectuar una telecarga del calculador.

DESMTAJE Y MONTAJE DEL CALCULADOR

- Desmontar la tapa de la batería.
- Desconectar la batería.
- Desmontar la tapa del calculador situado detrás de la batería.
- Desconectar el calculador comenzando por el conector negro, y marrón y gris.
- Desmontar las fijaciones del calculador.
- Desmontar el calculador.

Al montar, comprobar el estado de los terminales y encajar los conectores con precaución. En el caso de un calculador nuevo, es necesario inicializarlo.

DESMTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN

Para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores, esperar 15 minutos después de cortar el contacto antes de desconectar la batería.

Desconectar la batería.

- Desmontar:
 - la tapa.
 - el filtro de aire.
 - la tubería de depresión del servofreno a la bomba de vacío.
- Separar el cableado.
- Desmontar los manguitos (1) y (2) (fig. 27).
- Desconectar, desembridar y separar los conectores (3) y (4) de la bomba de alta presión.
- Desmontar el soporte del cableado eléctrico (5).
- Desmontar el tubo de alimentación de alta presión de la rampa a la bomba.
- Desmontar los tres tornillos (1) de la bomba de alta presión (2) y recuperar la junta (fig. 28) y desmontar la bomba de alta presión.

Al montar:

- respetar los pares de apriete.
- sustituir las tuberías de alta presión por nuevas.

- efectuar la purga del circuito de combustible y comprobar la estanqueidad de las tuberías después del arranque.

DESMTAJE Y MONTAJE DE LA RAMPA DE INYECCIÓN

DESMTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - el filtro de aire.
 - el tubo de válvula EGR.
- Desconectar:
 - el cableado de inyectores.
 - los conectores de los inyectores.
- Separar el cableado y colocarlo a un lado.
- Desmontar el cárter superior de distribución.
- Desconectar:
 - el conector de captador de posición de eje de levas.
 - el conector de sonda de temperatura de aire de admisión.
 - el conector de sonda de presión absoluta al colector.
 - el tubo de admisión de mariposa de corte de aire.
 - el tubo de derivación del intercambiador térmico.
 - el tubo de mando de depresión de la mariposa de corte de aire.
 - el tubo de mando de depresión de derivación de intercambiador térmico.
 - el flexible de sobrante de aceite de reciclaje de los gases de cárter.
- Desmontar:
 - los tornillos de fijación del colector de admisión.
 - el colector de admisión (1) y sus juntas (fig. 29).
 - el filtro de combustible.
 - el soporte de filtro de combustible (2).
- Desconectar:
 - las tuberías de alta presión (3) hacia los inyectores y la bomba y taponarlas.
 - el captador de alta presión (4).

Nota: No aflojar el racor del inyector. Mantenerlo durante el aflojado de la tubería de alta presión.

- Desmontar los tornillos (5) de fijación de la rampa (6) y desmontarla.

Al montar, respetar los pares de apriete y el paso de los cableados eléctricos. Efectuar la purga del circuito de combustible y comprobar la estanqueidad de las tuberías después del arranque.

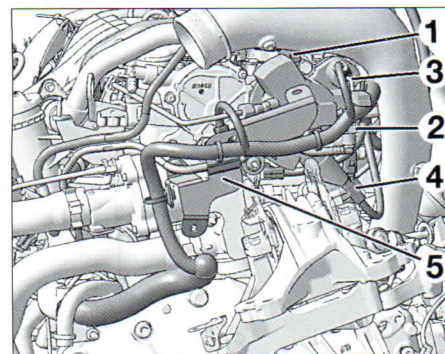


FIG.27

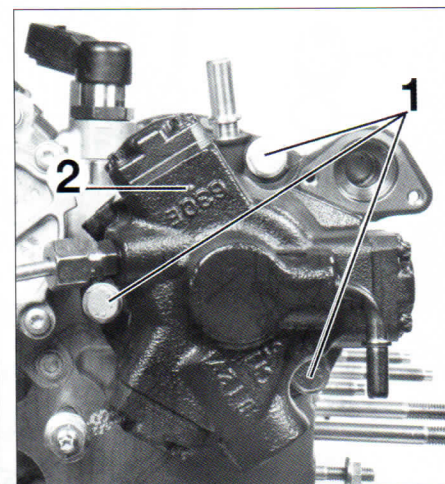


FIG.28

DESMTAJE Y MONTAJE DE LOS INYECTORES

DESMTAJE

- Seguir el método utilizado para la rampa de inyección hasta el desmontaje de las tuberías de alta presión.
 - Desmontar:
 - las tuberías de alta presión (4) (fig. 30) (colocar tapones en las tuberías).
 - las grapas de sujeción del tubo de sobrante de combustible.
 - las tuberías de sobrante de combustible de los inyectores.
 - Desatornillar las bridas (3) de los inyectores (1).
- Los inyectores están emparejados y se debe asignar el mismo código de calibración (2) a los 4 inyectores. El código se encuentra en la parte alta

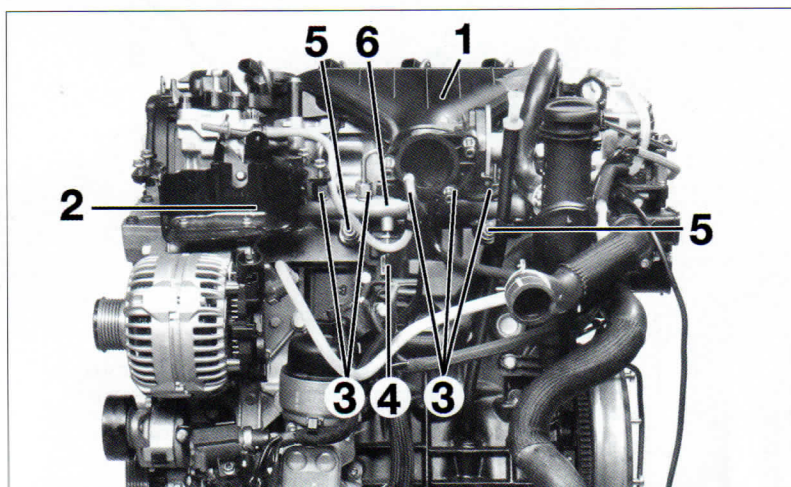


FIG.29

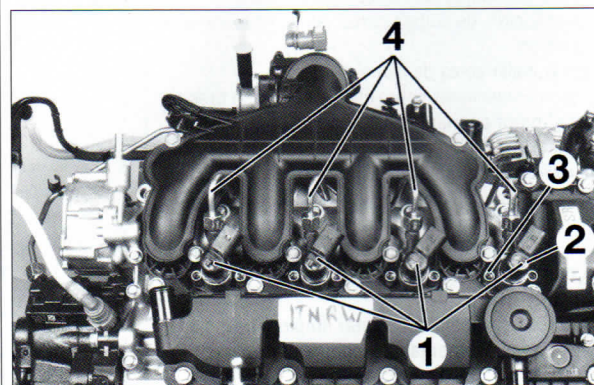
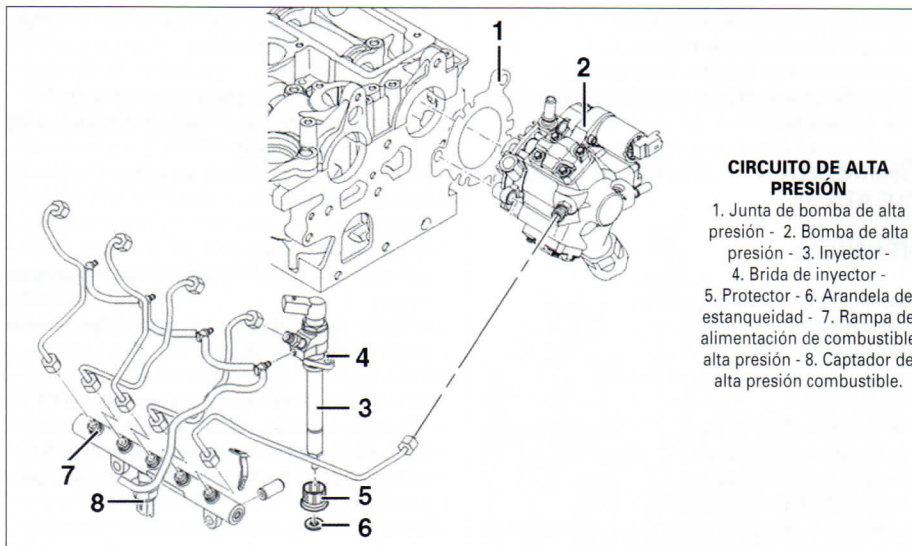
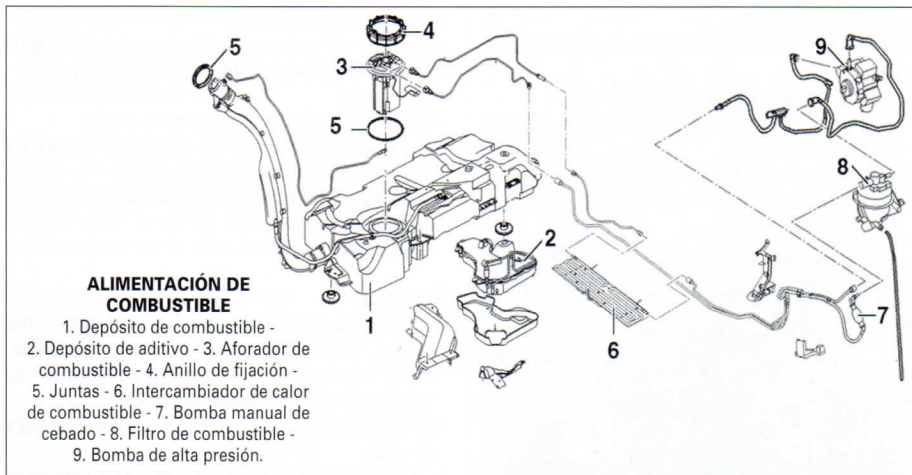


FIG.30



CIRCUITO DE ALTA PRESIÓN

1. Junta de bomba de alta presión - 2. Bomba de alta presión - 3. Inyector - 4. Brida de inyector - 5. Protector - 6. Arandela de estanqueidad - 7. Rampa de alimentación de combustible alta presión - 8. Captador de alta presión combustible.



ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Depósito de combustible - 2. Depósito de aditivo - 3. Aforador de combustible - 4. Anillo de fijación - 5. Juntas - 6. Intercambiador de calor de combustible - 7. Bomba manual de cebado - 8. Filtro de combustible - 9. Bomba de alta presión.

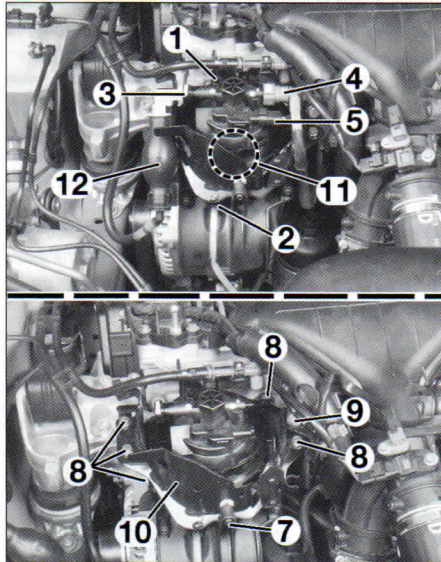


FIG.32

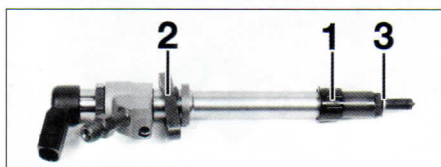


FIG.31

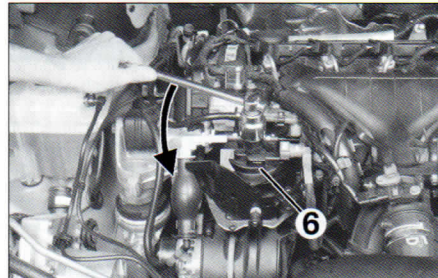


FIG.33

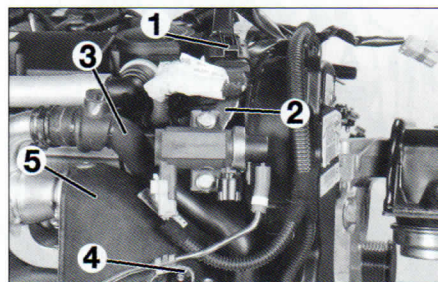


FIG.34

del inyector (fig. 30).

• Desmontar los inyectores.

MONTAJE

• Encajar la junta nueva (1) directamente sobre la culata (fig. 31).

- Verificar la presencia de la junta nueva (3) en los inyectores antes del montaje.
- Apretar las bridas (2) al par prescrito repartiendo el apriete a cada lado para mantener la brida recta.
- Efectuar la continuación de las operaciones respetando los pares de apriete y el paso de los cables eléctricos.
- Comprobar la estanqueidad del sistema de inyección.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

- Desmontar las tapas de la batería.
- Desconectar la batería.
- Desmontar las tapas de motor inferior y superior.
- Colocar una bandeja debajo del motor.
- Abrir los tornillos de purga (1) y de vaciado (2) (fig. 32).
- Desconectar:
 - los racores de combustible (3) y (4).
 - el conector del recalentador (5).
 - el conector del detector de agua (según equipo)
- Taponar los racores de combustible.
- Aflojar:
 - el tornillo (7)
 - la carcasa (6) (fig. 33).
- Desmontar los tornillos (8) (fig. 32).
- Aflojar el tornillo (9).
- Desmontar:
 - el protector (10).
 - la carcasa del filtro.
- Vaciar el resto de combustible con el tornillo de vaciado (2).
- Limpiar el fondo del soporte de filtro de gasoil.
- Apretar el tornillo de vaciado (2).

Nota: no utilizar aire comprimido. El montaje del conjunto del filtro en un tornillo de banco está prohibido. Abrir el envase con el elemento filtrante nuevo justo antes de su colocación.

MONTAJE

- Montar:
 - la parte inferior del conjunto filtro de combustible.

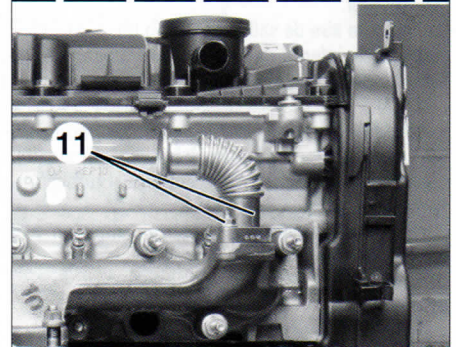
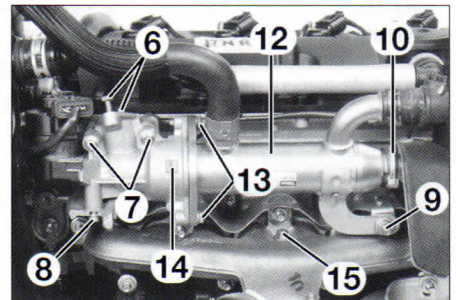


FIG.35

- el elemento filtrante nuevo.
- una junta nueva.
- la carcasa.
- Conectar:
 - los racores de combustible (3) y (4) (**fig. 32**).
 - el conector del calentador (5).
 - el conector de detector de agua (según equipo).
- Apretar la carcasa del filtro de gasoil.
- Abrir el tornillo de purga (1).
- Accionar la pera (12) para purgar el sistema.
- Cerrar el tornillo de purga (1).
- Conectar la batería.
- Arrancar el motor.
- Comprobar la ausencia de pérdidas de combustible.
- Montar las tapas de motor inferior y superior.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL TURBOCOMPRESOR

- Desmontar las tapas de la batería.
- Desconectar la batería.
- Desmontar la tapa superior del motor.
- Sacar el conector (1) (**fig. 34**).
- Separar:
 - el soporte de electroválvula de regulación de turbo (2).
 - el manguito de agua (3).
- Aflojar la tuerca (4).
- Desmontar:
 - la pantalla térmica (5).
 - la abrazadera (10) (**fig. 35**).
 - los tornillos (6) y (7).
 - las tuercas (9) y (11).
- Aflojar el tornillo (8) de fijación inferior de la válvula EGR.
- Separar el conjunto válvula EGR eléctrica (14) y el intercambiador térmico (12).
- Desmontar:
 - los tornillos (13).
 - la válvula EGR.
 - el tornillo (15).
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar:
 - los tornillos (1) (**fig. 36**).
 - el travesaño de refuerzo (2).
 - el dosificador distribuidor de aire de salida de turbo (3).
 - la bieleta de reacción (4).
- Inclinar el motor hacia la parte delantera y colocar un taco de madera de 75 mm de espesor en la zona (A).
- Desmontar la pantalla térmica del precatizador.
- Aflojar la abrazadera de unión entre el turbocompresor y el precatizador.
- Desmontar el conjunto precatizador-pantalla térmica.
- Sacar el conector (A) y el tubo de depresión (B) (**fig. 37**).
- Desmontar:
 - el tubo de aire de salida del turbo (2).
 - el soporte inferior del tubo del precatizador (3).
 - el manguito de salida de aire del turbocompresor (4).
 - el tubo de llegada de aceite del turbocompresor.
 - el tubo de sobrante de aceite del turbocompresor (5).
- Separar el racor de aire de entrada al turbocompresor (6).
- Desmontar las fijaciones del turbocompresor y el turbocompresor.

Al montar:

- asegurarse de la ausencia de cuerpos extraños en el circuito de alimentación.
- sustituir sistemáticamente las tuercas autofre-

- nantes y las juntas desmontadas.
- colocar bien el racor de engrase.
- apretar todos los tornillos al par prescrito.
- proceder en el orden inverso de las operaciones de desmontaje.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA CULATA

DESMONTAJE

- Vaciar el líquido de refrigeración.
- Desmontar:
 - la batería.
 - el filtro de combustible y su soporte.
 - los inyectores.
 - la correa de distribución.
 - la rueda del eje de levas.
 - la bomba de alimentación.
 - la bomba de vacío.
- bloquear el tensor de cadena con un pasador de $\varnothing 2$ mm (**fig. 38**) (foto del tensor desmontado para mayor claridad).
- los tres tornillos (1) del tensor de cadena (2) (**fig. 39**).
- el tensor de cadena de distribución (2).
- los ejes-guía de fijación de inyectores en el orden indicado de (3) a (10).
- los tornillos de fijación del cárter de ejes de levas de (1) a (26) en el orden indicado (**fig. 40**).

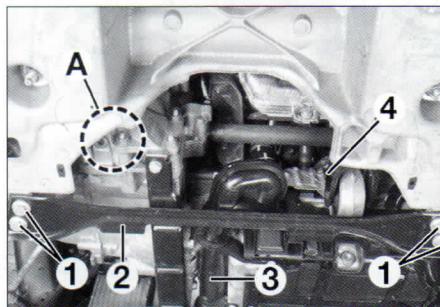


FIG. 36

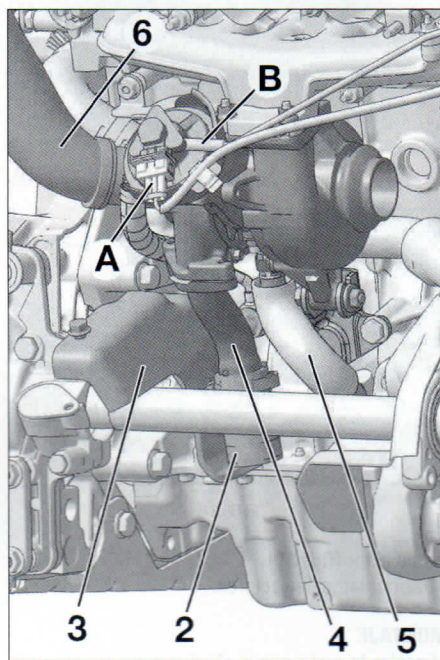


FIG. 37

Nota: desmontar los componentes en el orden indicado en las ilustraciones.

- Montar la placa del soporte motor derecho.
- Montar el soporte motor derecho con las tuercas lado motor únicamente.
- Sacar el soporte de debajo del motor.
- Bajar el vehículo.
- Desmontar:
 - la caja de termostato.
 - el intercambiador de recirculación de los gases de escape.
 - el cárter de distribución lado motor, detrás de la rueda de eje de levas.
- Desconectar:
 - el cableado de las bujías de precalentamiento.
 - el tubo de admisión de aire del turbo.
 - la tubería de depresión de la válvula del turbo.
 - el tubo de salida del turbo hacia el intercambiador.
- Desmontar:
 - el turbocompresor con el colector.
 - la junta de colector.
- Soportar de nuevo el motor por debajo y desmontar el soporte y la placa del soporte motor.
- Desmontar:
 - la anilla trasera de levantamiento motor.
 - los balancines (B) con su empujador hidráulico (A) anotando su posición (**fig. 41**).
 - las tuercas de culata en el orden indicado.
 - la culata.
 - la junta de culata.

MONTAJE

- Limpiar los planos de junta de la culata y del bloque. Utilizar un producto químico decapante. Evitar la introducción de cuerpos extraños en las tuberías de aceite y de refrigeración.
- Limpiar los planos de junta de la caja termostática de agua.
- Limpiar las roscas de los tornillos de culata en el bloque motor.
- Comprobar el estado de los planos de junta de la culata y del bloque motor. En caso de valores fuera de tolerancias, sustituir la culata o el bloque motor.
- Con un comparador, medir la altura de los pistones con relación al bloque para determinar el espesor de la junta de culata a montar (ver tabla en "Características").

Nota: tener en cuenta el valor medio de altura de pistones; en cada pistón, el valor se mide en 2 puntos y se efectúa la media.

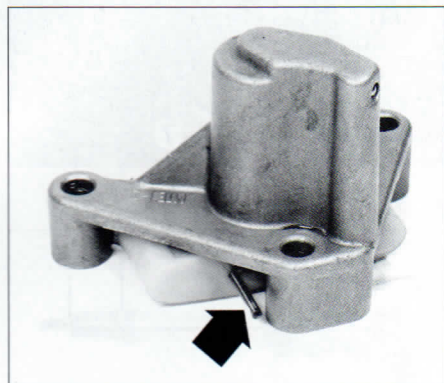


FIG. 38

- Montar la junta de culata nueva.
- Asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado (1) en el bloque motor y del sentido correcto de la junta de culata (2) (fig. 42).
- Comprobar el calado con pasador del cigüeñal.
- Montar la placa y el soporte motor.
- Colocar la culata.
- Montar los tornillos de culata limpios y aceitados o engrasar la rosca y las cabezas.
- Apretar los tornillos de culata respetando el orden y el par de apriete (fig. 43).
- Montar:
 - los balancines y los empujadores hidráulicos aceitados sobre su válvula respectiva.
 - la anilla de levantamiento trasera.
- Lubricar las apoyos de eje de levas con aceite motor limpio.
- Colocar la cadena de los dos ejes de levas respetando las dos marcas de la cadena. Los dos eslabones cobreados deben quedar sobre los dientes pintados de amarillo de los piñones de ejes de levas (fig. 44).
- Colocar el conjunto sobre la culata.
- Limpiar el plano de junta superior de la culata y el cárter de ejes de levas.
- Aplicar un cordón de 4 mm de producto de estanqueidad sobre la culata.

Nota: comprobar que el taladro de alimentación de aceite del tensor de cadena de distribución esté exento de producto de estanqueidad. Antes de apretar el cárter de eje de levas, asegurarse que están calados con la rueda dentada y el pasador.

- Colocar el cárter de eje de levas.
- Apretar el cárter de ejes de levas en el orden y al par de apriete prescrito (fig. 45).
- Montar los ejes de guía de fijación de los inyectores y apretarlos en el orden indicado (fig. 46).
- Montar el tensor de cadena bloqueado con el pasador de 2 mm y apretarlo al par.
- Desmontar el pasador de 2 mm y procurar que el patín tensor esté apoyado sobre la cadena.
- Montar un retén nuevo con un útil apropiado.
- Desmontar la placa y el soporte motor.
- Avanzar el motor 5 cm.
- Montar el conjunto turbocompresor y colector de escape con una junta nueva.
- Montar:
 - la correa de distribución.
 - los inyectores.
 - el colector de admisión con juntas nuevas y apretarlas en el orden y al par prescrito (fig. 47).

Nota: el tornillo de 55 mm de longitud se monta en la posición (14). Los de 70 mm en la posición (16) y (17).

- Girar el cigüeñal en el sentido de rotación normal hasta el punto de calado del motor.
- Montar el captador de posición de eje de levas sin apretarlo:

- en el caso de un captador reutilizado, colocar una broca de $\varnothing 8,5$ mm entre el cuerpo del captador y el borde del cárter de distribución (fig. 48) y apretarlo en esta posición.
- en el caso de un captador nuevo, poner el captador en contacto con la corona (piñón de eje de levas) y apretar el tornillo en esta posición.

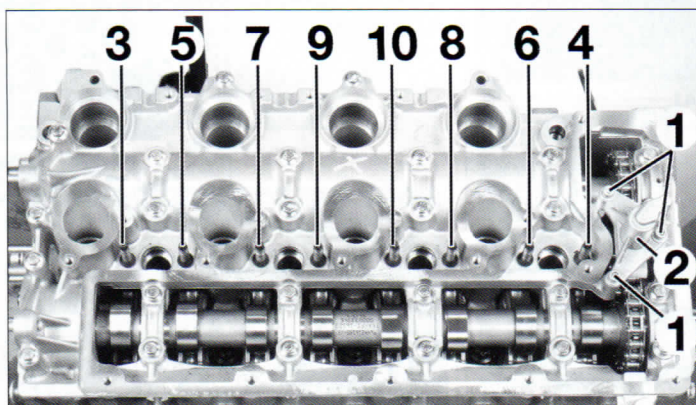


FIG.39

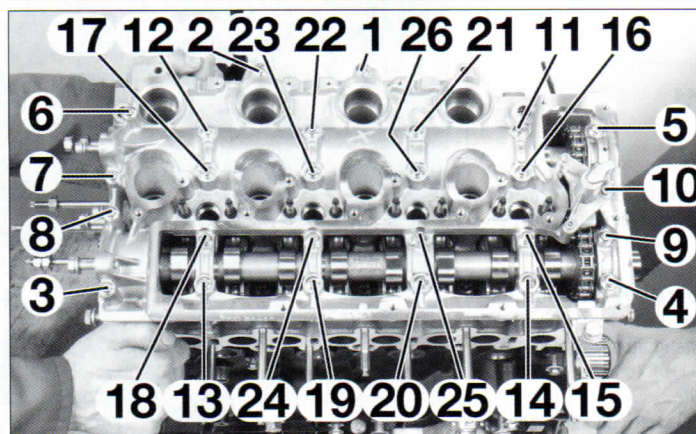


FIG.40

CULATA

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

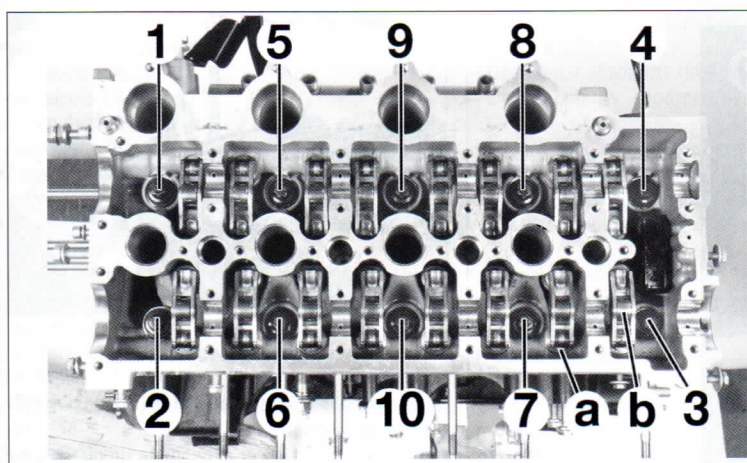
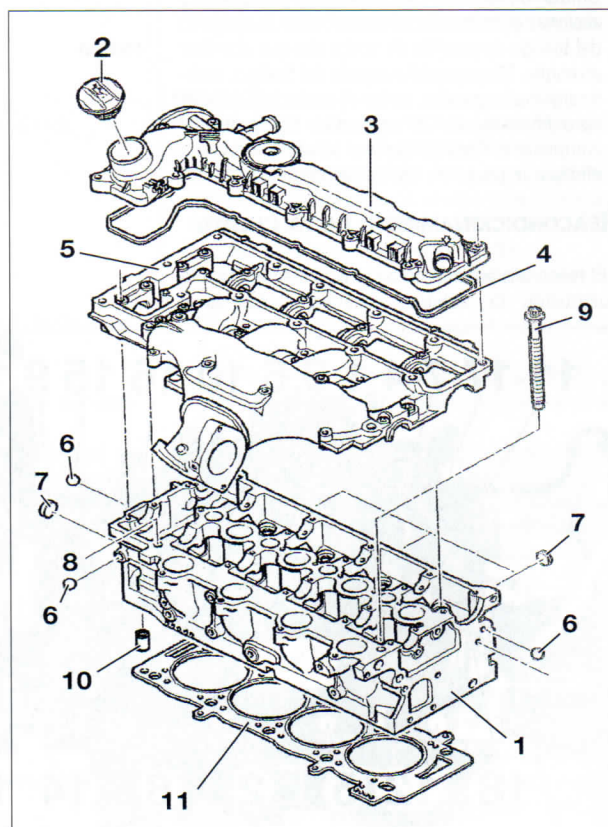


FIG.41

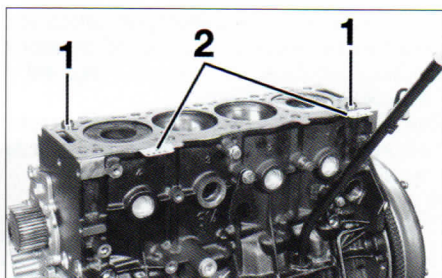


FIG.42

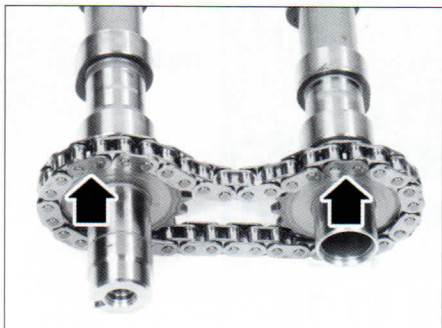


FIG.44

Nota: el eje de levas debe estar en el punto de calado para efectuar el reglaje de posición del captador.

Efectuar el resto del montaje respetando los puntos siguientes:

- respetar el paso de los manguitos y cables eléctricos.
- completar el nivel de aceite.
- cebar correctamente el circuito de lubricación. Utilizar un aparato de diagnóstico apropiado y accionar el motor de arranque hasta el apagado del testigo de presión de aceite sin que el motor arranque. Después del apagado del testigo, insistir algunas segundos, cortar el contacto y esperar aproximadamente 15 segundos. Comprobar y completar el nivel de aceite si es necesario.
- efectuar la purga de líquido de refrigeración.

REACONDICIONAMIENTO DE LA CULATA

- El reacondicionamiento de la culata se limita a la sustitución de válvulas (chavetas, copelas y

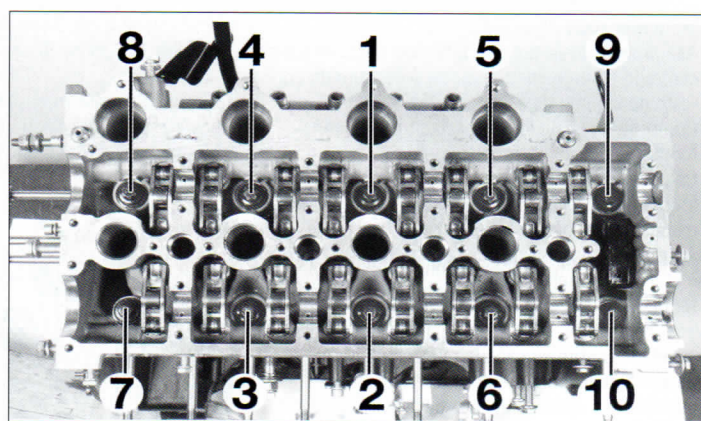


FIG.43

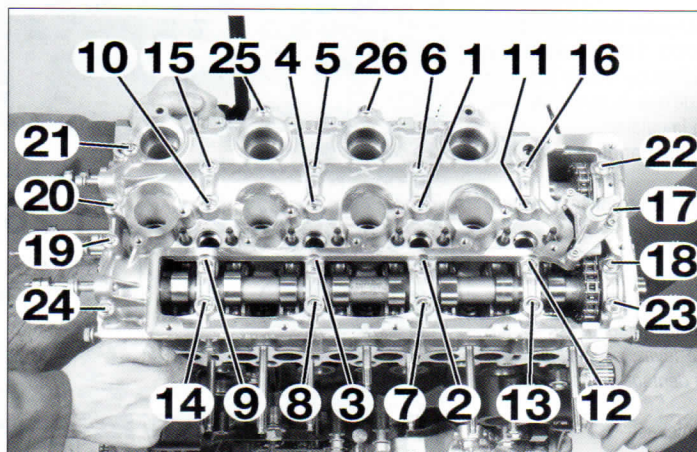


FIG.45

FIG.46

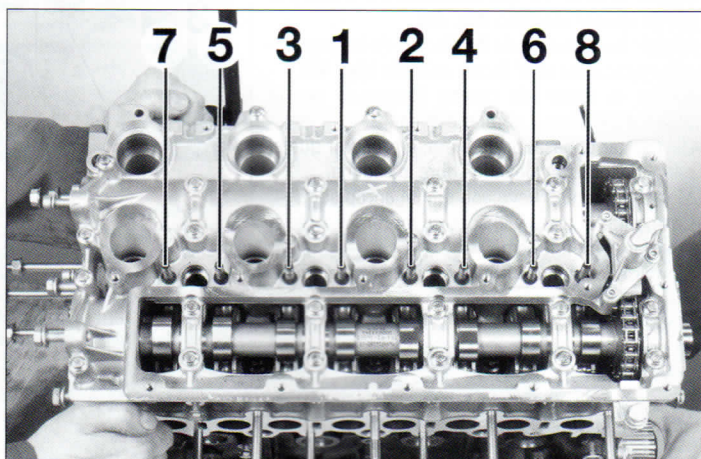


FIG.47

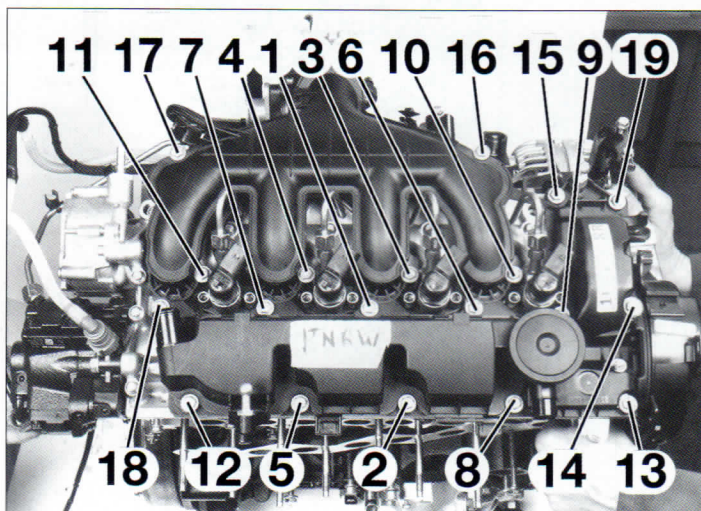
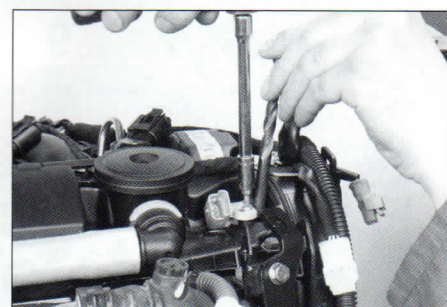


FIG.48



muelle), retenes de cola de válvula y topes hidráulicos con su lengüeta.

- Al desarmarla, marcar el conjunto de piezas y su emparejamiento eventual para el ensamblado.
- Limpiar la culata y todas las piezas anexas.

- Limpiar los planos de junta de la culata y del cárter de tapas de apoyos de eje de levas. Utilizar un producto decapante.
- Soplar todas las tuberías de la culata y particularmente las de lubricación del eje de levas.
- Los asientos de válvulas pueden rectificarse; en este caso, es necesario rodar las válvulas.
- Asegurarse del buen deslizamiento de los topes hidráulicos en la culata y de la colocación correcta de los balancines. Si no, prever la sustitución de los topes o de la culata.
- Comprobar que las rodillos de los balancines giran suaves, si no, sustituirlos.
- Comprobar el juego axial del eje de levas, el estado de los apoyos y levas, el estado de las superficies en el cárter de apoyos. En caso de desgaste importante, prever la sustitución del eje de levas.
- La rectificación del plano de junta inferior de la culata se permite dentro de las tolerancias prescritas. Esto implica el montaje de válvulas, juntas de inyectores y arandelas de apoyo de muelles de válvulas sobremedida.
- Montar todas las piezas reutilizadas en su lugar respectivo y respetar su sentido de montaje.
- Lubricar con aceite motor, el conjunto de piezas de contacto (colas de válvulas, balancines, levas y apoyos de eje de levas).
- Después de montar las válvulas, golpear ligeramente cada copela de muelle para asentar las chavetas.
- Untar el plano de junta del cárter de eje de levas con pasta de estanqueidad apropiada.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CONJUNTO MOTOPROPULSOR

Nota: el conjunto motor-caja se saca por la parte delantera del vehículo. Para garantizar la memorización de los diferentes calculadores, esperar 15 minutos después del corte del contacto para desconectar la batería.

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Vaciar:
 - la caja de velocidades.
 - el motor.
- Desmontar:
 - el colector de entrada de aire (1) (**fig. 49**).
 - la caja de aire con el caudalímetro (2).
 - el manguito de aire de salida de intercambiador (3).
- Desconectar y separar:
 - los conectores (4).
 - el calculador motor.
 - la unidad de servicios.
 - el soporte (5).
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar:
 - las ruedas delanteras.
 - los guardabarros delanteros.
 - la correa de arrastre de los accesorios.
 - las transmisiones.
 - el filtro de partículas (6) (**fig. 50**).
 - el travesaño de refuerzo (7).
 - los conductos de aire de sobrealimentación (8) y (9).
 - la chapa (10).
 - la parte delantera de la cuna (11).
 - la bieleta de reacción (12).

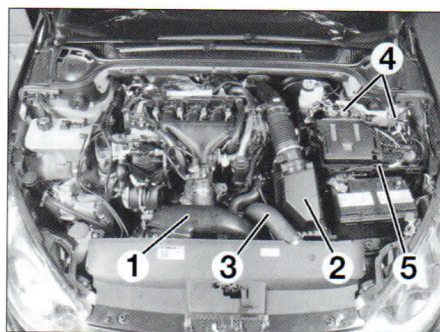


FIG. 49

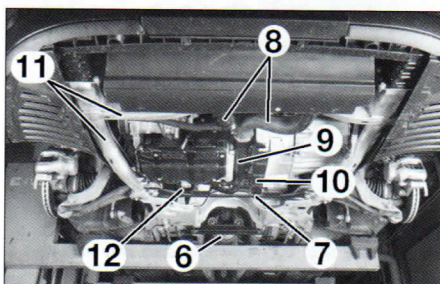


FIG. 50

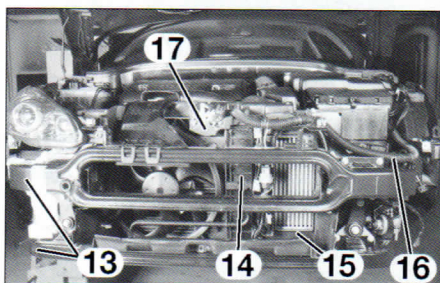


FIG. 51

- Desengrapar las rótulas de mando de caja.
- Desmontar:
 - el parachoques.
 - los faros.
 - los dos travesaños (13) (**fig. 51**).
 - el radiador (14).
- Desconectar:
 - las conexiones del ventilador (15).
 - el tubo de refrigeración de la caja de fusibles/calculador (16).
- Desmontar el soporte de radiador.
- Desconectar y separar la cerradura de capó (17).
- Separar y sujetar, sin desconectar las tuberías:
 - el condensador de climatización.
 - el compresor de climatización.
 - los cables de masa sobre la caja de velocidades.
 - el receptor de embrague.
- Desconectar las tuberías de llegada y de sobrante de combustible.
- Colocar una grúa de taller.
- Desmontar:
 - los tornillos del soporte motor izquierdo (18) (**fig. 52**).
 - el soporte motor izquierdo (19).
 - la bieleta de reacción superior derecha (20).
 - los tornillos (21).

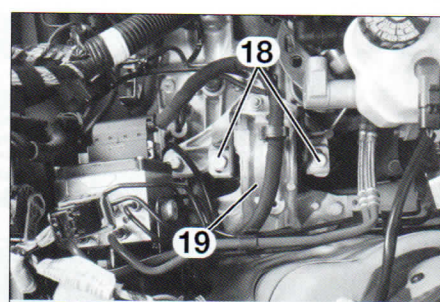
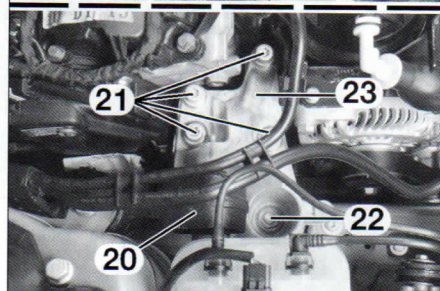


FIG. 52



- la tuerca (22).
- el soporte motor derecho (23).
- Desmontar el conjunto motor-caja; para ello seguir los pasos:
 - bajar ligeramente el conjunto empujando el grupo hacia la parte delantera del vehículo.

Nota: hay riesgo de contacto con la cuna.

- pivotar el conjunto empujando hacia la parte delantera.
- bajar el grupo evitando el contacto entre el compresor de climatización y el frontal delantero.
- extraer el conjunto por la parte delantera del vehículo.

MONTAJE

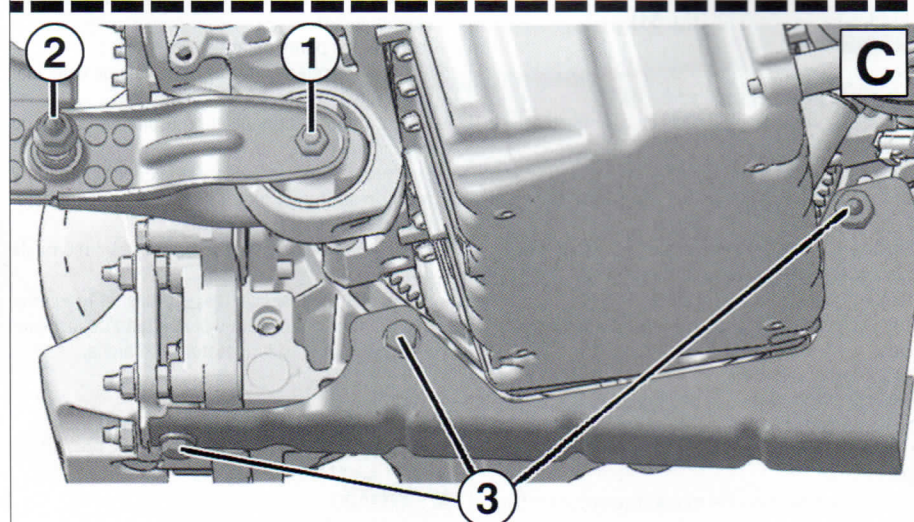
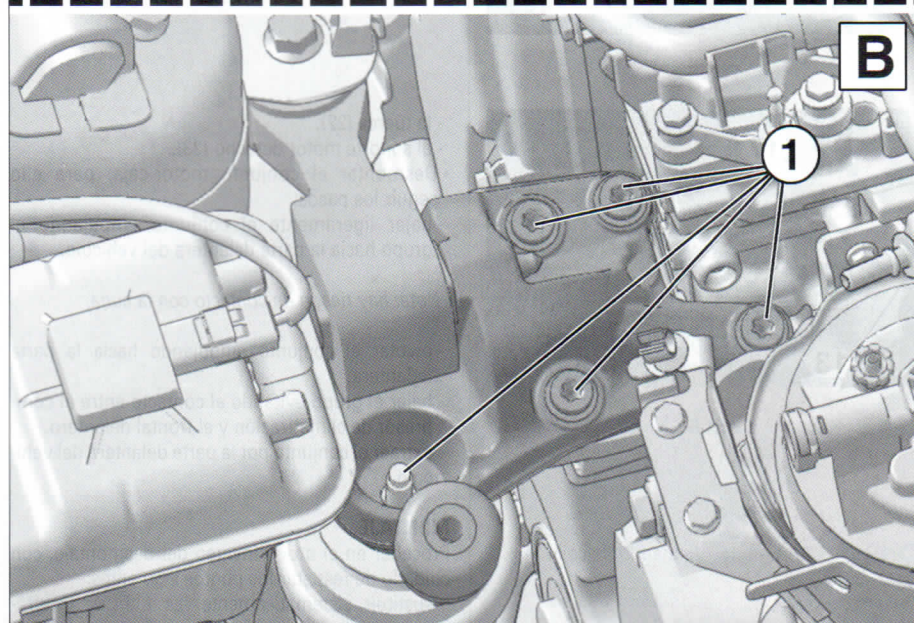
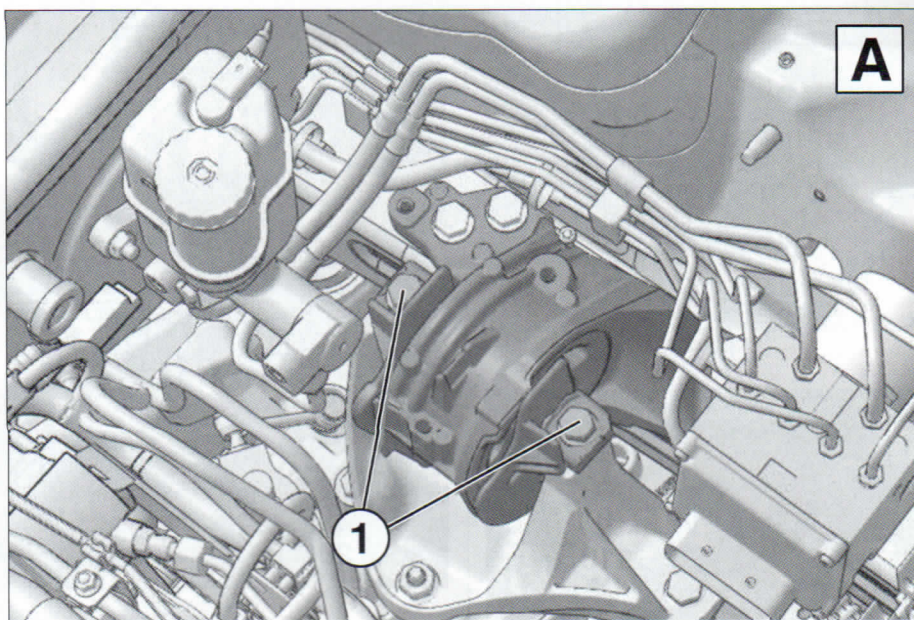
Proceder en el orden inverso del desmontaje, con cuidado de respetar los puntos siguientes:

- sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes, las abrazaderas de escape y las juntas de estanqueidad.
- respetar los pares de apriete prescritos.
- sustituir los retenes de salida de caja de velocidades y untar con grasa los labios.
- efectuar el llenado y nivel de aceite de la caja de velocidades.
- sustituir el filtro de aceite y proceder al llenado y nivel de aceite del motor según las preconizaciones y las cantidades prescritas.
- proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración.
- comprobar la ausencia de pérdidas, la regularidad del funcionamiento y el apagado de los testigos de anomalías, con motor en marcha.

REACONDICIONAMIENTO DEL MOTOR

DESARMADO

Nota: durante el desarmado, marcar el conjunto de piezas, su sentido de montaje, y su emparejamiento eventual para el posterior ensamblado.



PAR DE APRIETE DE LOS SOPORTES DEL CONJUNTO MOTOR-CAJA DE VELOCIDADES

A. Soporte caja de velocidades - B. Soporte motor derecho -
C. Soporte motor inferior - 1.6 daNm - 2. 4 daNm - 3. 4 daNm.

- Desmontar el motor de arranque y el alternador.
- Desmontar el captador de régimen y de posición cigüeñal.
- Separar la caja de velocidades del motor.
- Con un útil de bloqueo apropiado, inmovilizar el volante motor.
- Desmontar el mecanismo de embrague y el volante motor.
- Proceder al desmontaje de la culata.
- Desmontar los soportes de accesorios.
- Desmontar la bomba de agua con su junta.
- Desmontar el cárter inferior, marcando la posición de los tornillos de fijación.
- Recuperar el piñón de cigüeñal con su chaveta.
- Desmontar la bomba de aceite.
- Desmontar el alojamiento de la varilla de aceite.
- Desmontar y desarmar los conjuntos biela-pistón, sin desemparejarlos.
- Aflojar progresivamente las tapas de cigüeñal y desmontarlas, con cojinetes y separadores axiales, (nº1 lado volante motor). Recuperar el retén del apoyo nº1.
- Desmontar el cigüeñal.
- Recuperar los cojinetes del bloque motor.
- Si es necesario, desmontar los surtidores de fondo de pistones.

Nota: limpiar el conjunto de piezas, los planos de junta, las superficies de contacto, los tornillos con restos de frenante para roscas, las tuberías de lubricación y de refrigeración. En las piezas de aluminio, utilizar un decapante químico.

- Proceder al control de piezas y a su sustitución en función de su disponibilidad como recambio.

CONTROLES

- Comprobar el juego pistón/bulón. En caso de juego excesivo, sustituir los conjuntos pistón-bulón.
- Comprobar el juego en el corte de los segmentos. En caso de juego excesivo sustituir los 4 pistones.
- Comprobar las bielas (perpendicularidad, torsión, diámetros interiores de la cabeza y del pie). En caso de valores fuera de tolerancias en una sola biela, sustituir el conjunto de bielas.
- Comprobar el juego bulón/casquillo de pie de biela. En caso de juego excesivo, sustituir los ejes con los pistones, o las 4 bielas. Si el casquillo del pie de biela se ha desmontado, alinear el taladro de lubricación con el de la biela.
- La rectificación del plano de junta superior del bloque motor está autorizada siempre que se respeten las tolerancias prescritas.
- En caso de rectificación del plano de junta superior de bloque motor, comprobar la altura de pistones, para determinar la junta de culata a montar.
- Comprobar el desgaste de los cilindros (ovalización, conicidad). Si el desgaste supera los valores prescritos, sustituir el bloque motor.
- Comprobar el juego radial de cada apoyo de cigüeñal y de cada biela, el salto del cigüeñal, la ovalización y la conicidad de los cuellos y de los apoyos. En caso de desgaste excesivo, sustituir los cojinetes o rectificar o sustituir el cigüeñal, en función de las clases de cojinetes.

ENSAMBLADO

- Montar los surtidores de fondo de pistón (1) (fig. 53).
- Montar en el bloque motor los cojinetes (2) ranurados, según la clase determinada para cada apoyo.
- Colocar a cada lado del apoyo nº2 (lado volante

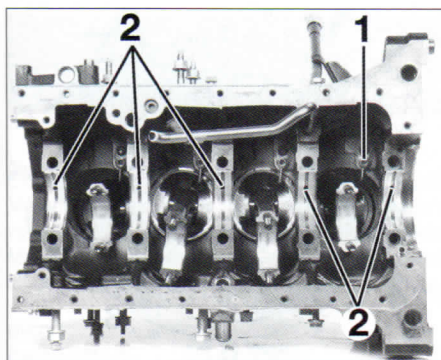


FIG. 53

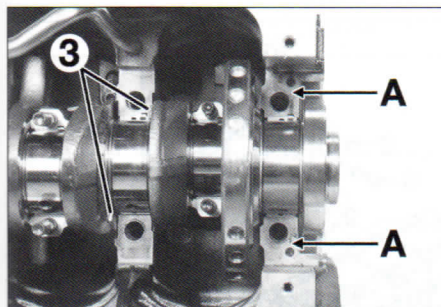


FIG. 54

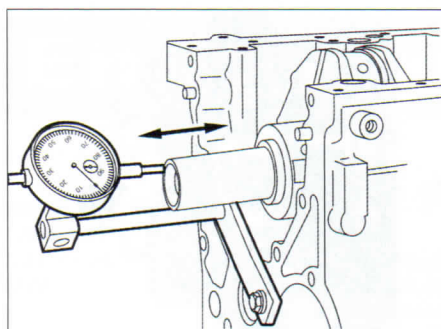


FIG. 55

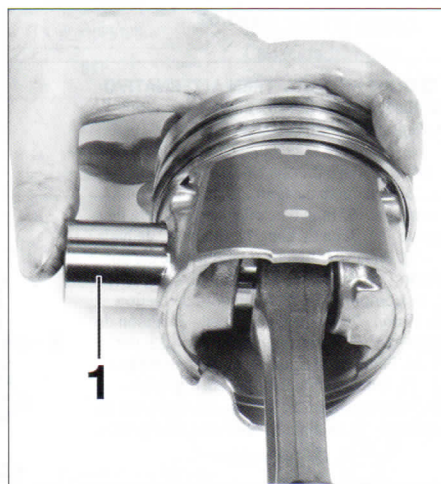


FIG. 56

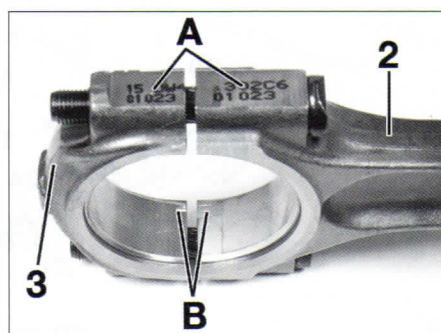


FIG. 57

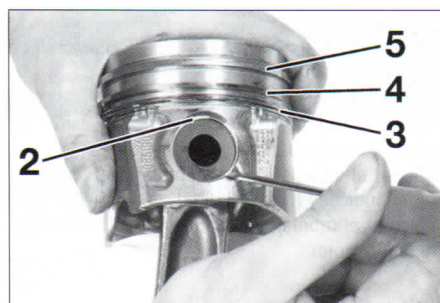


FIG. 58

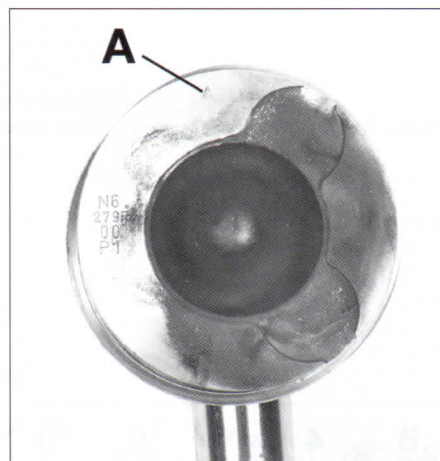


FIG. 59

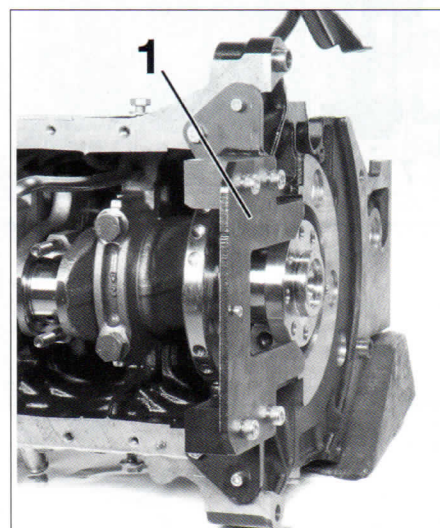


FIG. 60

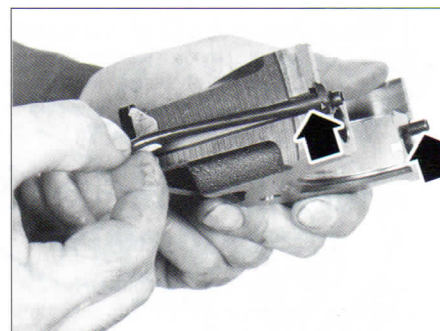


FIG. 61

motor), los separadores (3) axiales con la cara ranurada lado cigüeñal (fig. 54).

- Montar el cigüeñal.
- Comprobar el juego axial (fig. 55).
- Montar un comparador en el extremo de cigüeñal.
- Mover axialmente el cigüeñal y medir el juego.
- Si está fuera de tolerancia (ver "Características") medir el espesor de los separadores y cambiarlos. Si los separadores son correctos, comprobar el cigüeñal y el bloque motor.
- Desmontar el cigüeñal.
- Efectuar el ensamblado de los pistones y bulones (1) (fig. 56) respetando el sentido de montaje de la biela con relación al pistón. Las marcas (A) deben estar lado escape y corresponder a las de las tapas de biela (fig. 57).
- Montar los segmentos aceitados en los pistones comenzando por el segmento rascador (3) compresión (4) y finalmente el segmento de fuego (5) colocando las marcas "TOP" hacia la cabeza del pistón. Separar los cortes de los segmentos a 120°, separándolos del bulón y el corte del segmento rascador (fig. 58).
- Montar los cojinetes de la tapa de biela según la clase determinada para cada cuello. Deben centrarse perfectamente sobre la biela (2) y la tapa (3). Las muescas (B) deben estar alineadas y encontrarse del lado contrario a las marcas (A) (fig. 57).
- Colocar los conjuntos biela-pistón en el bloque motor con un zuncho para segmentos (conjunto nº1 lado volante motor) y orientar la flecha (A) lado distribución (fig. 59) (los huecos de válvulas lado escape).
- Aceitar los cojinetes de los cuellos y de los apoyos.
- Montar el cigüeñal sobre el bloque motor.
- Aplicar pasta de silicona en la superficie del apoyo nº 1 en (A) (fig. 54).
- Montar el útil (1) de centrado del apoyo (fig. 60).

- Montar las dos juntas a cada lado del apoyo (fig. 61).
- Montar la empuñadura sobre el apoyo nº 1 (fig. 62).
- Deslizar el apoyo en el útil (1) con la empuñadura, manteniendo las 2 juntas.

Nota: las 2 juntas no deben sobresalir más de 5 mm.

- Efectuar un pre-apriete del apoyo nº1.
- Desmontar los útiles
- Montar las tapas de apoyo marcadas de (1) a (5), lubricadas, y apretar los 5 apoyos al par en el orden indicado (fig. 63).
- Montar las tapas de bielas equipadas con cojinetes, centradas correctamente y lubricadas.
- Apretarlas al par.
- Asegurarse que el cigüeñal gira libremente.
- Montar los retenes de cigüeñal.

- Montar:
 - la bomba de aceite con el filtro de aspiración de aceite.
 - la bomba de agua.
- Aplicar pasta de estanqueidad en el cárter de aceite y apretarlo al par.
- Montar el volante motor y apretarlo al par en el orden indicado (**fig. 64**).
- Efectuar el montaje de la culata y de los equipamientos motor.

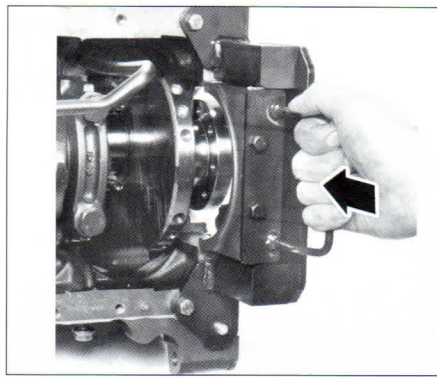


FIG. 62

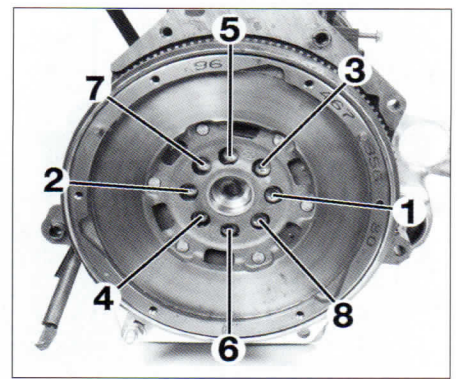


FIG. 64

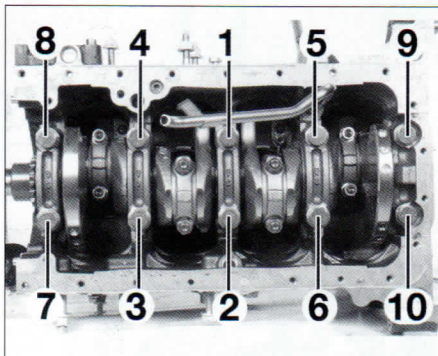
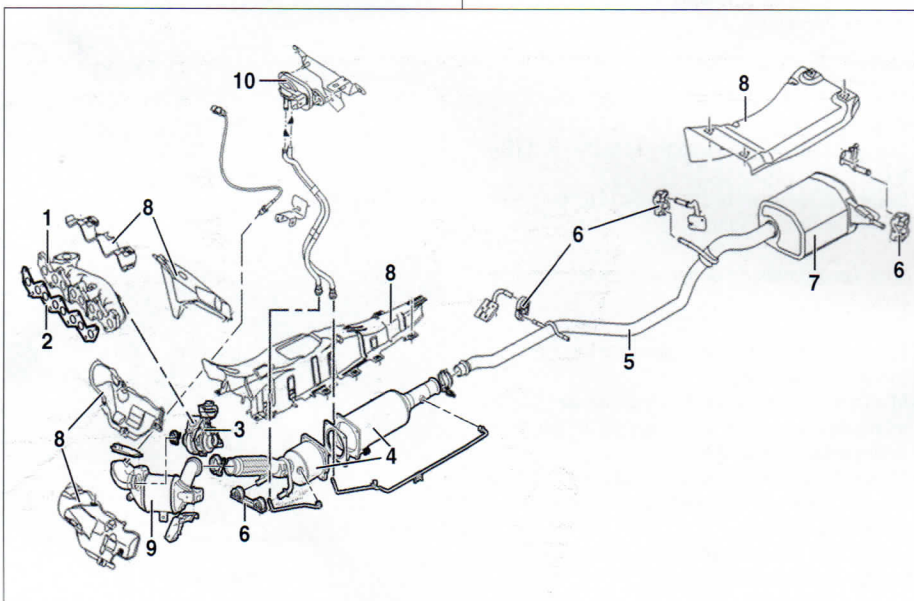
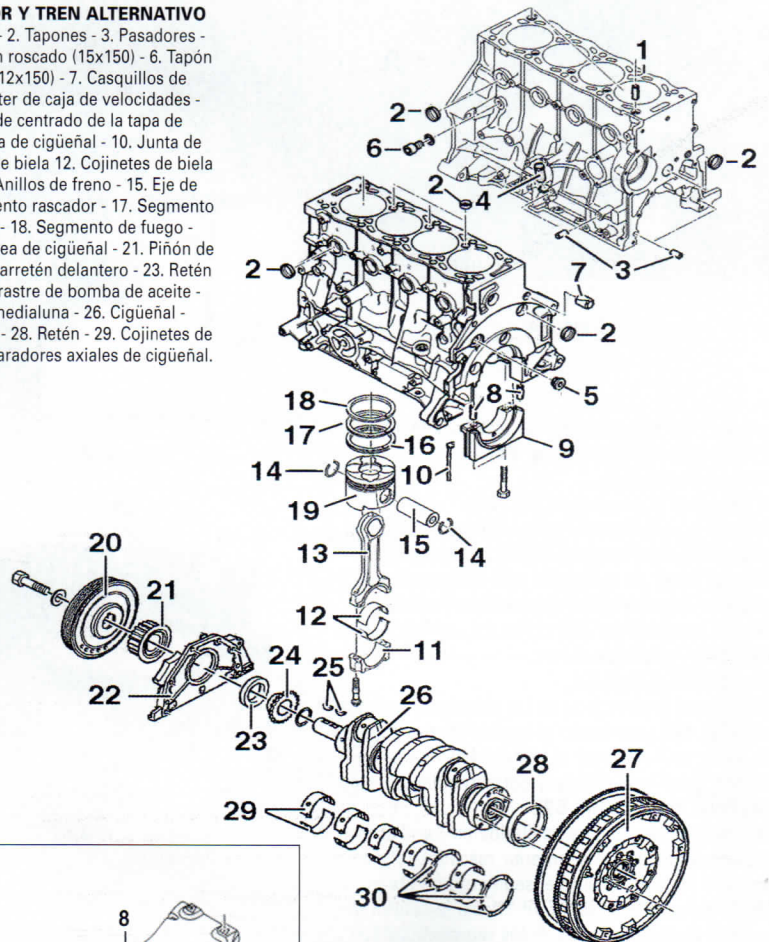


FIG. 63

BLOQUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO

1. Bloque motor - 2. Tapones - 3. Pasadores - 4. Punta - 5. Tapón roscado (15x150) - 6. Tapón roscado (CHC 12x150) - 7. Casquillos de centrado del cárter de caja de velocidades - 8. Pasadores de centrado de la tapa de cigüeñal - 9. Tapa de cigüeñal - 10. Junta de apoyo - 11. Tapa de biela - 12. Cojinetes de biela - 13. Biela - 14. Anillos de freno - 15. Eje de pistón - 16. Segmento rascador - 17. Segmento de compresión - 18. Segmento de fuego - 19. Pistón - 20. Polea de cigüeñal - 21. Piñón de cigüeñal - 22. Portarretén delantero - 23. Retén - 24. Piñón de arrastre de bomba de aceite - 25. Chavetas medialuna - 26. Cigüeñal - 27. Volante motor - 28. Retén - 29. Cojinetes de cigüeñal - 30. Separadores axiales de cigüeñal.



ESCAPE

1. Colector de escape - 2. Junta de colector - 3. Turbocompresor - 4. Filtro de partículas - 5. Tubo intermedio - 6. Silentblocs - 7. Silencioso - 8. Pantallas térmicas - 9. Catalizador - 10. Captador de presión diferencial filtro de partículas.

3. Embrague

Embrague monodisco en seco con mando hidráulico.

Mecanismo de diafragma, disco rígido y cojinete de bolas, montado sobre un volante motor bimasa con función de amortiguador de vibraciones.

Mando hidráulico constituida por un cilindro de mando, un cilindro receptor y un depósito de compensación comunes al circuito de frenos.

DISCO

Características

	Motor DV6	Motor DW10
Marca y tipo del mecanismo	Valeo 225DNG5440	Luk 230P5100
Cojinete	SKF D34	SKF

Pares de apriete (en daNm)

- Caja de velocidades sobre motor: 5,5.
- Tornillo de volante motor: 4,8
- Mecanismo de embrague sobre volante motor: 2,0.

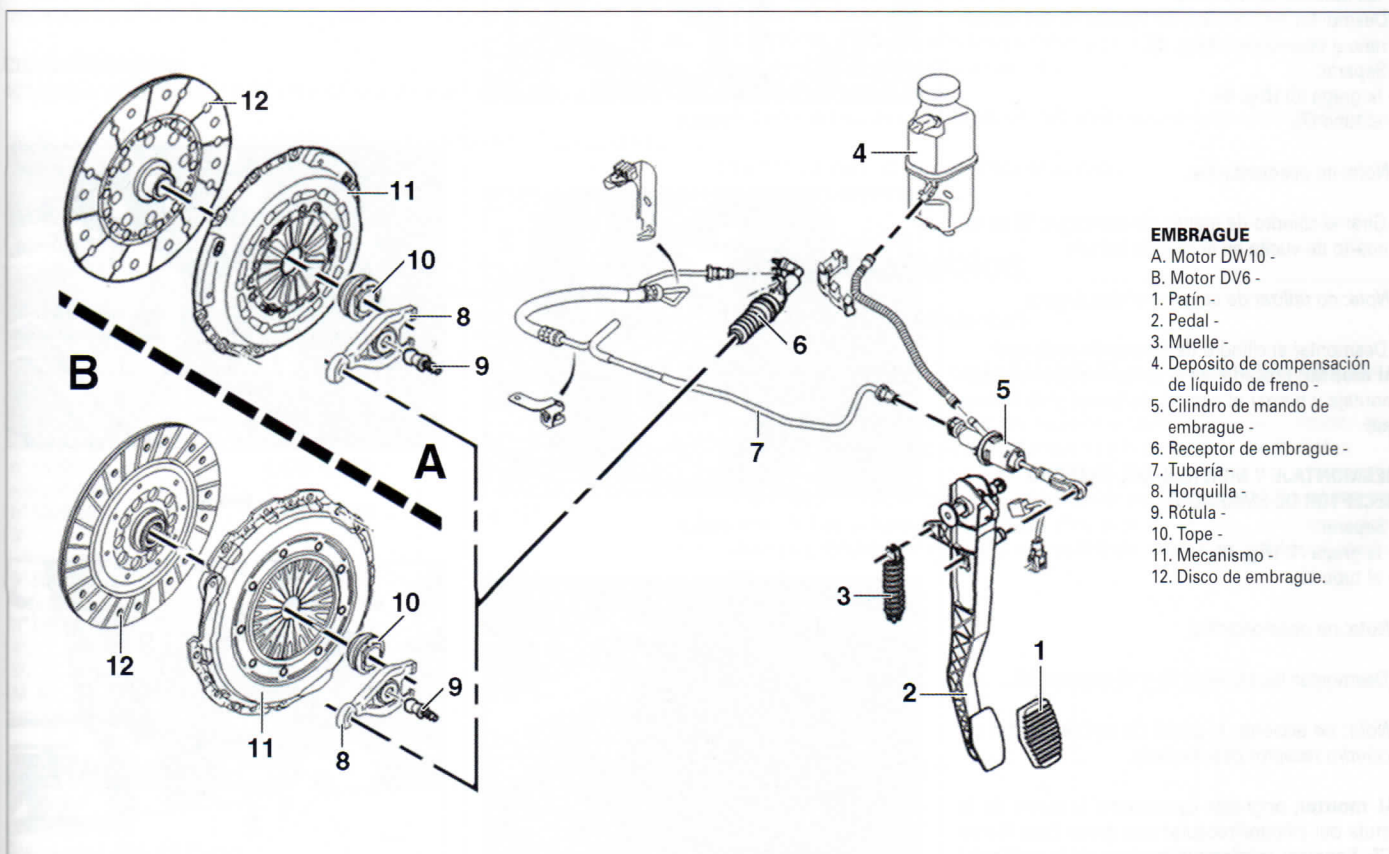
Consumibles

LÍQUIDO DE FRENO

Capacidad: 1 litro.

Preconización: líquido sintético especificación DOT 4.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución del líquido con purga del circuito cada 60000 km o cada 2 años.



Desmontaje y montaje del disco o mecanismo

DESMONTAJE

- Proceder al desmontaje de la caja de velocidades.
- Inmovilizar el volante motor con un útil de bloqueo apropiado.
- Aflojar, progresivamente y por pasadas sucesivas, los tornillos de fijación del mecanismo y separarlo recuperando el disco.

MONTAJE

Nota: el montaje del mecanismo precisa la herramienta PSA 0213-0214.

- Comprobar y desengrasar la superficie de fricción del volante motor con tricloroetileno.
- Comprobar el estado del volante motor, del disco y del mecanismo así como del conjunto cilindro receptor-cojinete en el cárter de embrague.
- Sustituir las piezas defectuosas.
- Apretar, progresivamente y por pasadas sucesivas, los tornillos de fijación del mecanismo.
- Desmontar la guía de centrado y el útil de inmovilización del volante motor.

- Aplicar una fina capa de Molykote BR2 Plus en la guía de cojinete y sobre la horquilla.
- Colocar el cojinete de embrague.
- Proceder al montaje de la caja de velocidades.

Mando hidráulico de embrague

Nota: el desmontaje del cilindro de mando de embrague obliga al desmontaje del servofreno.

Atención: antes de intervenir sobre el circuito hidráulico, prever la salida del líquido de freno,

que es particularmente corrosivo protegiendo el compartimento motor y taponar los orificios, para evitar la introducción de impurezas en el circuito. Marcar el nivel del líquido de freno en el depósito.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CILINDRO DE MANDO DE EMBRAGUE

- Desmontar:
 - la tapa debajo del volante.
 - la moqueta.
 - el filtro de aire.
 - la cubierta del motor.
- Vaciar el circuito de embrague con el tornillo de purga.
- Desmontar:
 - la varilla de empuje del mando de embrague (1) (fig. 1).
 - el eje (2) del mando de los frenos (fig. 2).
- Desconectar:
 - el tubo (3) del mando hidráulico (fig. 3).
 - las tuberías de freno (4).
- Desmontar los tornillos de fijación (5) del servofreno y desmontarlo (fig. 4).
- Separar:
 - la grapa (6) (fig. 5).
 - el tubo (7).

Nota: no desmontarlos.

- Girar el cilindro de mando de embrague (8) de un cuarto de vuelta en el sentido horario.

Nota: no utilizar de útil para el desbloqueo.

- Desmontar el cilindro de mando de embrague.
- Al montar,** proceder en el sentido inverso del desmontaje y purgar el circuito de frenos y de embrague.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL CILINDRO RECEPTOR DE EMBRAGUE

- Separar:
 - la grapa (1) (fig. 6).
 - el tubo (2).

Nota: no desmontarlos

- Desmontar los tornillos (3) y el receptor (4).

Nota: no accionar el pedal de embrague con el cilindro receptor desmontado.

Al montar, engrasar ligeramente la punta de la rótula del cilindro receptor con grasa Esso Norva 275. Engrasar igualmente la punta de la varilla del cilindro receptor con grasa Molykote BR2 Plus. Proceder en el sentido inverso del desmontaje y purgar el circuito de embrague.

— Purga del mando hidráulico

Nota: efectuar la purga siempre que se abra el circuito.

Importante: no utilizar aparatos de purga automática.

- Si se ha abierto, purgar el circuito de frenos.
- Llenar el circuito hidráulico con líquido homologado por el depósito de compensación superior.

- Desmontar el tapón del tornillo de purga (5) del receptor hidráulico en la caja de velocidades (fig. 6).
- Conectar un tubo transparente al tornillo de purga sumergido en un recipiente con líquido de frenos.
- Mantener el pedal de embrague pisado a fondo.
- Abrir el tornillo de purga (5) hasta que no haya presión en el circuito.
- Cerrar el tornillo de purga (5).
- Subir manualmente el pedal de embrague hasta arriba.
- Repetir la operación hasta que el líquido de freno

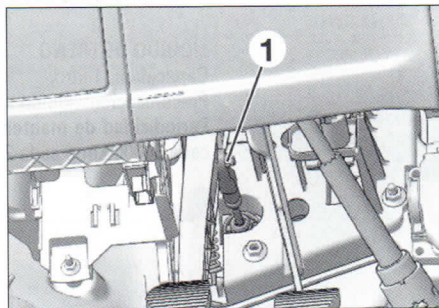


FIG. 1

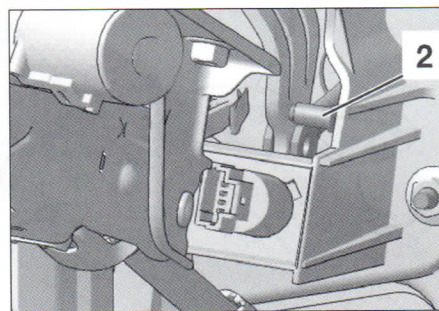


FIG. 2

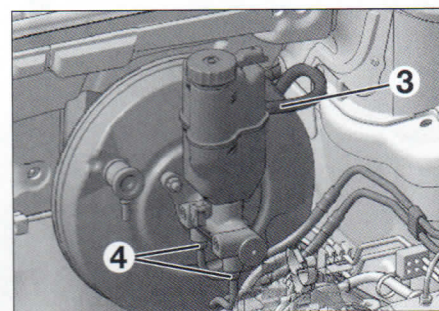


FIG. 3

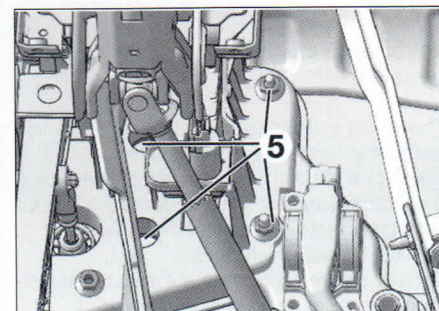


FIG. 4

salga sin aire.

- Completar el nivel de líquido hasta alcanzar la marca MAX en el depósito superior.
- Desembragar y embragar rápidamente 40 veces antes de arrancar el motor.
- Comprobar que el inicio de arrastre del embrague se produce con una distancia X superior o igual a 35 mm (fig. 7).

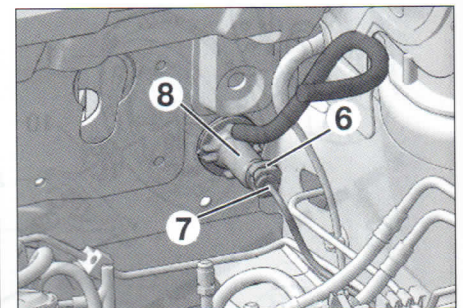


FIG. 5

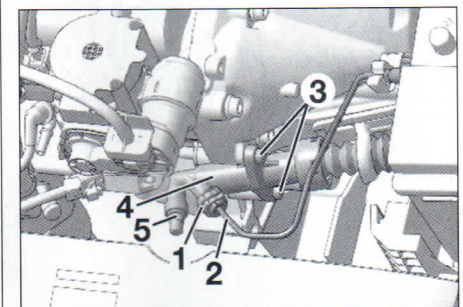


FIG. 6

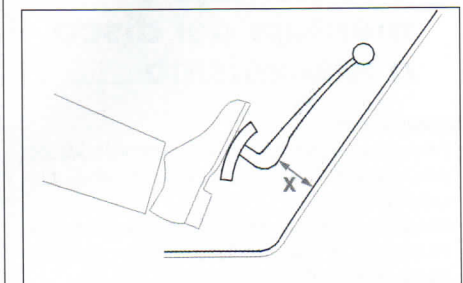


FIG. 7

Cota X superior o igual a 35 mm.

4. Caja de velocidades BE4/5 (5 velocidades)

Caja de velocidades de cinco relaciones adelante sincronizadas y marcha atrás no sincronizada, formando un conjunto con el par reductor y dispuesta transversalmente en el extremo del motor, lado izquierdo.

Caja de 2 ejes paralelos con 2 rodamientos de rodillos cónicos para el eje primario, un rodamiento de rodillos cilíndricos y un rodamiento de bolas para el eje secundario, y un eje intermedio para la marcha atrás.

Piñones de dentado helicoidal para las relaciones adelante y rectos para la marcha atrás.

Diferencial con par reductor cilíndrico y dentado helicoidal con 2 rodamientos de rodillos cónicos.

Mando externo de las velocidades con palanca en el suelo y 2 cables de mando, uno de selección y otro de paso. Internamente, una palanca impide el paso de 5ª a marcha atrás.

Tipo: BE4/5L

Diámetro de la caja de diferencial: 84 mm.

Par planetarios satélites: 10 x 14.

Nota: el eje secundario es indismontable. El eje de recambio se entrega montado y sólo puede sustituirse el piñón de 5ª y el rodamiento de 5ª.

CORRESPONDENCIA

407 berlina y SW (break) 1.6 HDi 16V (DV6TED4): caja BE4/5L marca 20 DM 65.

Nota: la marca y el número de fabricación de la caja de velocidades están grabados encima del cárter de piñonería

RELACIONES DE DESMULTIPLICACIÓN

Caja 20 DM 65

Combinación des velocidades	Relación de caja	Desmultiplicación total con par reductor de 0,2394 (17/71)
1ª	0,2895 (11/38)	0,0693
2ª		
- hasta caja		
nº 6509049	0,5349 (23/43)	0,1281
- desde caja		
nº 6509050	0,5357 (15/28)	0,1283
3ª		
- hasta caja		
nº 6662369	0,871 (27/31)	0,2085
- desde caja		
nº 6662370	0,8649 (32/37)	0,2071
4ª	1,2162 (45/37)	0,2912
5ª	1,5161 (47/31)	0,363
M. AR	0,3 (12/31 x 31/40)	0,0718

Reglajes

EJE PRIMARIO

Juego axial: 0,05 a 0,15 mm.

Espesor de los separadores de reglaje disponibles: 0,7 a 1,95 mm.

DIFFÉRENTIEL

El reglaje de la precarga de los rodamientos depende del espesor (X) de el resalte de la prolongación del cárter de diferencial (**fig. 1**):

- resalte de 10 mm: sin reglaje y sin separadores.
- resalte de 8,5 mm: precarga ajustable con arandela calibrada.

Espesor de las arandelas de reglaje disponibles: 0,35 a 1,05 mm.

Nota: con resalte de 8,5 mm, para ajustar la precarga, respetar los puntos siguientes:

- colocar la arandela de reglaje y la prolongación, sin junta tórica.
- apretar los tornillos de fijación de la prolongación, girando el diferencial, hasta notar una resistencia.
- desmontar la prolongación y la arandela.
- con un mirafondos, medir la distancia (Y) entre el plano de junta del cárter y la pista exterior del rodamiento (**fig. 2**).
- calcular el espesor de la arandela a montar: $Y - 8,65 + 0,1$ mm.

Pares de apriete (en daNm)

- Caja de velocidades sobre motor: 5,5.
- Cáster trasero: 1,5.
- Cáster de diferencial:
 - tornillo M7: 1,5.
 - tornillo M10: 5.
- Prolongación de cárter de diferencial: 1,5.
- Cáster de piñonería sobre cárter de embrague: 1,5.
- Guía de tope de embrague: 1,5.
- Tuerca de eje primario: 7,5.
- Tuerca de eje secundario: 6,5.
- Tornillo de sujeción de rodamiento de eje secundario: 1,5.
- Corona de diferencial (*): 7,25.
- Contactor de marcha atrás: 2,5.
- Tapón de ventilación y llenado: 1,5.
- Tapón de llenado/nivel de aceite (**): 2.
- Tapón de vaciado: 3,5.
- Soporte de mando de velocidades sobre caja: 1,5.
- Eje de empujador de marcha atrás: 4,5.
- Motor de arranque: 3,5.
- Soporte de caja de velocidades: ver "Pares de apriete soportes motor".

(*) tornillo a sustituir después cada desarmado.

(**) montado según versión.

Consumibles

ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad: 1,9 litro.

Preconización: aceite multigrado SAE 75W-80, especificación Peugeot Citroën B71 2330.

Periodicidad de mantenimiento: sin vaciado ni control de nivel. Controlar únicamente la estanqueidad de los cárteres en cada vaciado de aceite motor.

Nota: según versión, la caja de velocidades no tiene tapón de control de nivel. Si hay pérdidas importantes alrededor de la caja, es aconsejable vaciarla, y llenarla por el taladro de ventilación, con la cantidad total preconizada.

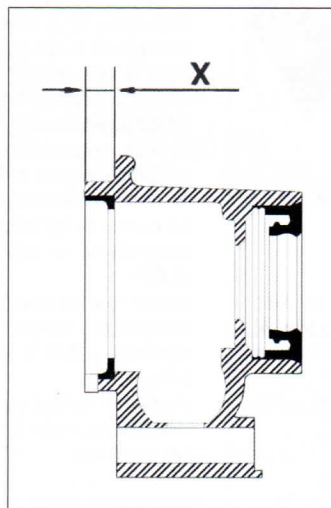


FIG. 1

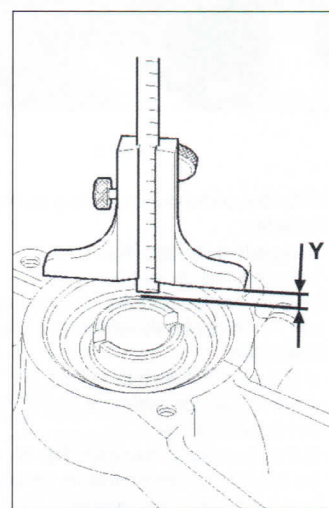


FIG. 2

Caja de velocidades

DESMONTAJE-MONTAJE

Nota: esta operación es más fácil con un puente elevador de 2 columnas. En este caso, se recomienda sujetar con cinchas el vehículo al puente elevador, para evitar que se desequilibre al sacar la caja.

- Desmontar las tapas del motor y la batería.
- Desconectar la batería.

Nota: después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores.

- Desmontar:
 - el conducto de toma de aire de la caja de filtro de aire.
 - la caja de fusibles del paso de rueda izquierdo, con el calculador de gestión motor, la unidad de servicios y el relé de precalentamiento.
 - las fijaciones del receptor del mando de embrague y separarlo después de haber desembridado la tubería, pero sin desconectarla (**fig. 3**).
- Separar los cables de selección y de paso de las velocidades, con una palanca apropiada (útil Peugeot 0216-G1), después de haber marcado su posición.
- Desconectar el contactor de luces de marcha atrás y el cable de masa y separar el cableado eléctrico alrededor de la caja.
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar:
 - en cada paso de rueda delantera, la rueda y la pantalla guardabarros.
 - el carenado debajo del compartimento motor.
 - la barra de refuerzo (1) de la cuna (**fig. 4**).
 - el depósito de depresión (2) detrás del motor.
 - el motor de arranque.
- Separar la línea de escape (3), para no deteriorar

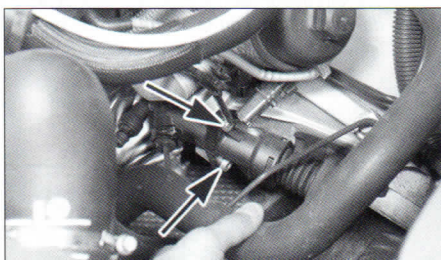


FIG. 3

- el flexible del tubo intermedio y separarlo.
- Proceder:
 - al vaciado de la caja (**fig. 8**).
 - el desmontaje de las transmisiones.
- Desembridar las tuberías de asistencia de dirección (4) del cuadro de refuerzo de la cuna (**fig. 4**).
- Desmontar:
 - el cuadro de refuerzo de la cuna (5).
 - el soporte de los cables de mando de las velocidades sobre la caja.
 - el tirante antibasculamiento (**fig. 5**).
 - los tornillos de fijación inferior de la caja.
- Soportar el motor por debajo.
- Sostener la caja de velocidades con un ternal o un gato hidráulico.
- Desmontar:
 - el soporte de la caja (**fig. 6**).
 - los tornillos de fijación superior de la caja.

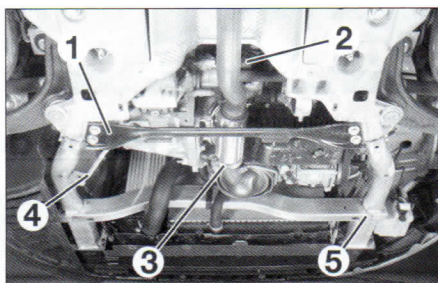


FIG. 4

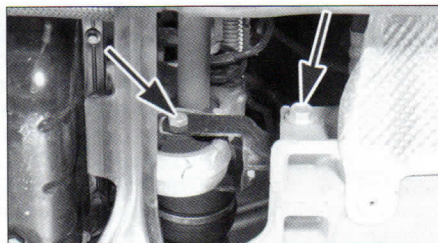


FIG. 5

- la caja de velocidades.
- Al montar**, respetar los puntos siguientes:
- sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y respetar los pares de apriete prescritos.
 - sustituir la abrazadera del flexible de escape (3) (**fig. 4**).
 - comprobar el estado del embrague y la ausencia de pérdidas en los retenes del diferencial, el cojinete de embrague y el retén de cigüeñal.
 - limpiar el eje primario y la guía de cojinete.
 - engrasar la guía de cojinete (1) y el eje primario (2) (**fig. 7**).

*Nota: proteger el interior del cárter de embrague y retirar el exceso de grasa del extremo del eje primario (2), (**fig. 7**). Engrasar los extremos de la horquilla de embrague (3).*

- colocar el cojinete (4) sobre su guía y colocarlo en la horquilla (5) (**fig. 7**).
- asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado de la caja en el motor y del centrado del disco de embrague.
- encajar correctamente los cables de mando y de selección de velocidades sobre su rótula y freno de funda respectivos.
- comprobar el paso de todas las velocidades antes del arranque del motor, si no, proceder al reglaje del mando de las velocidades (ver operación correspondiente en capítulo "Caja de velocidades ML6C").
- montar retenes nuevos de diferencial, con guías apropiadas (útiles Peugeot 0317-U, lado izquierdo, y 0317-T, lado derecho) y engrasar el labio.
- efectuar el llenado y nivel de aceite de la caja de velocidades, según las preconizaciones y cantidades prescritas.

*Nota: según versión, el llenado de la caja de velocidades se efectúa por el tapón de llenado/nivel (2), accesible por el paso de rueda izquierdo, o bien por el taladro de ventilación (3), accesible después del desmontaje de los conductos de aire de la caja de filtro de aire (**fig. 8**).*

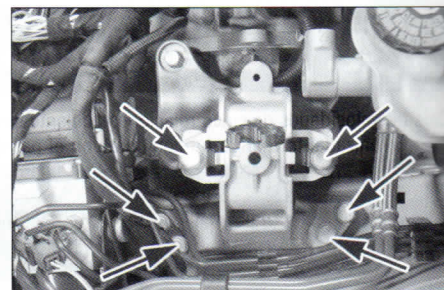


FIG. 6

- después de conectar la batería y según el equipamiento del vehículo, proceder a las reinicializaciones necesarias (reloj, autoradio, elevalunas, techo practicable., ver capítulo "Equipo eléctrico").
- efectuar una prueba dinámica y comprobar el paso de las marchas.

Unidad de mando y de selección de velocidades y cables

DESMONTAJE Y MONTAJE

Remitirse a la operación descrita en el capítulo "Caja de velocidades ML6C (6 velocidades)", sabiendo que la caja de velocidades BE4/5L sólo tiene 2 cables de mando y no hay cable para la marcha atrás, al contrario que la caja ML6C.

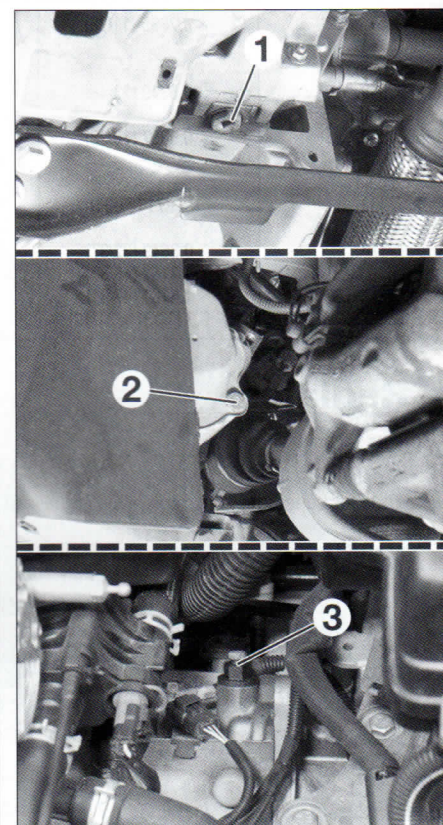
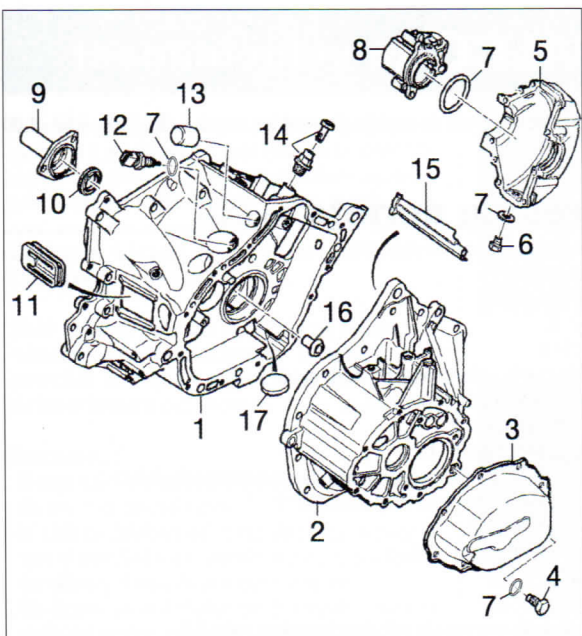
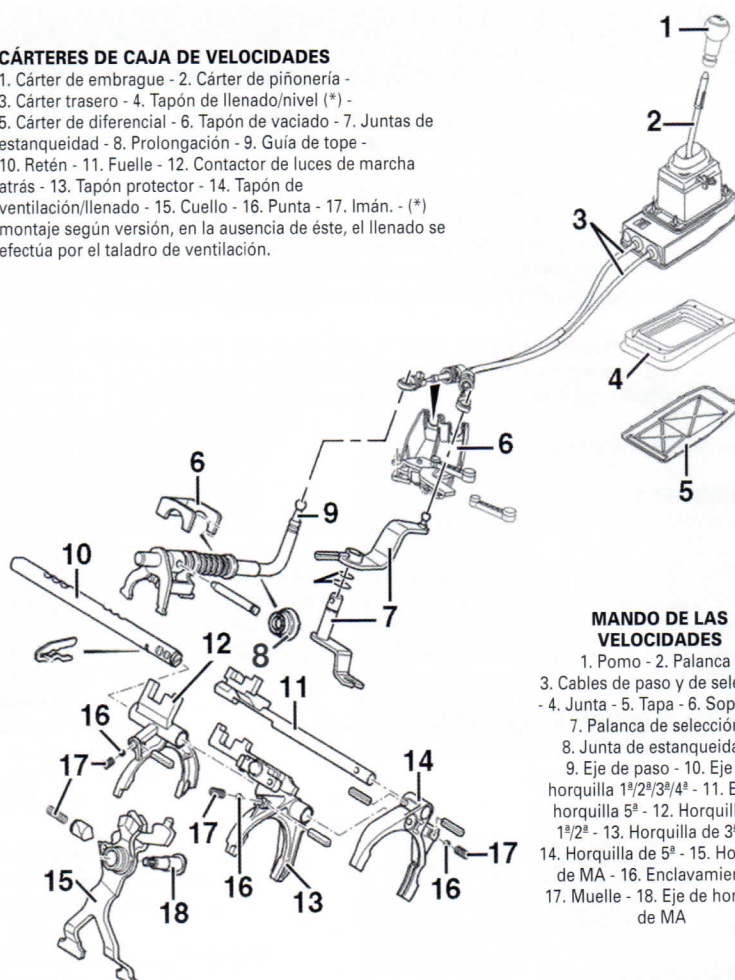


FIG. 8

- Vaciado y llenado/nivel de la caja de velocidades
1. Tapón de vaciado -
 2. Tapón de llenado/nivel -
 3. Tapón de ventilación.

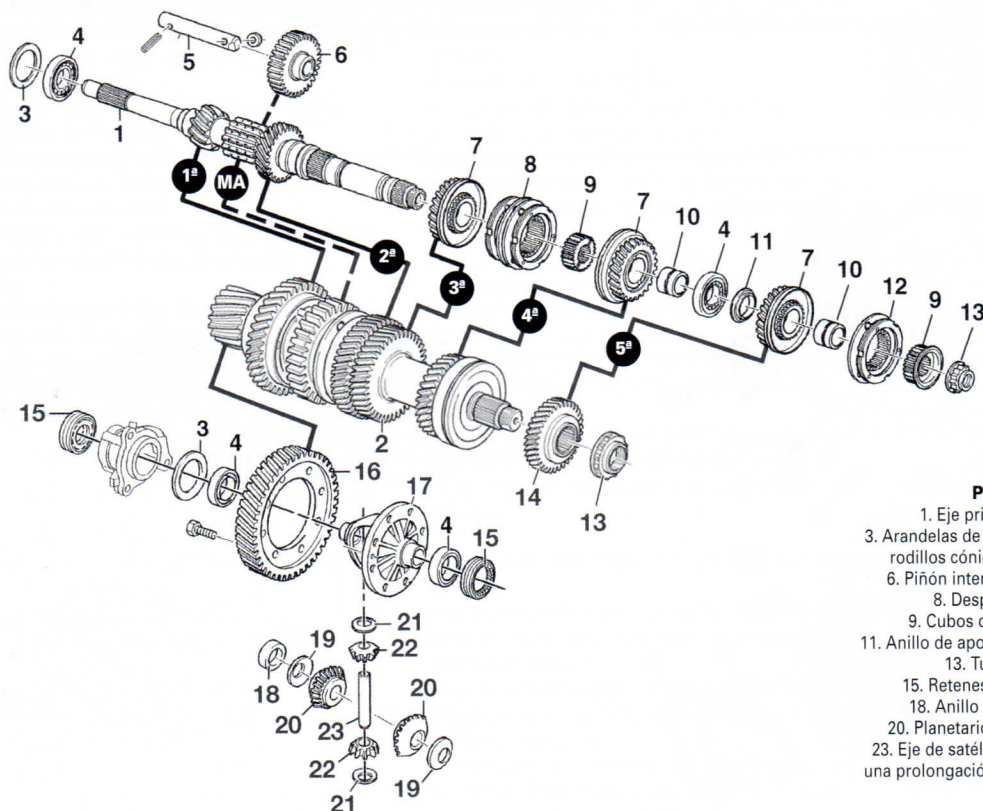
**CÁRTERES DE CAJA DE VELOCIDADES**

1. Cáster de embrague - 2. Cáster de piñonería - 3. Cáster trasero - 4. Tapón de llenado/nivel (*) - 5. Cáster de diferencial - 6. Tapón de vaciado - 7. Juntas de estanqueidad - 8. Prolongación - 9. Guía de tope - 10. Retén - 11. Fuelle - 12. Contactor de luces de marcha atrás - 13. Tapón protector - 14. Tapón de ventilación/llenado - 15. Cuello - 16. Punta - 17. Imán. - (*) montaje según versión, en la ausencia de éste, el llenado se efectúa por el taladro de ventilación.

**MANDO DE LAS VELOCIDADES**

1. Pomo - 2. Palanca - 3. Cables de paso y de selección - 4. Junta - 5. Tapa - 6. Soportes - 7. Palanca de selección - 8. Junta de estanqueidad - 9. Eje de paso - 10. Eje de horquilla 1^a/2^a/3^a/4^a - 11. Eje de horquilla 5^a - 12. Horquilla de 1^a/2^a - 13. Horquilla de 3^a/4^a - 14. Horquilla de 5^a - 15. Horquilla de MA - 16. Enclavamiento - 17. Muelle - 18. Eje de horquilla de MA

FIG. 7

**PIÑONERÍA - DIFERENCIAL**

1. Eje primario - 2. Eje secundario montado - 3. Arandelas de reglaje de precarga (*) - 4. Rodamientos de rodillos cónicos - 5. Eje de piñón intermedio de MA - 6. Piñón intermedio de MA - 7. Piñones conductores - 8. Desplazable de sincronizador de 3^a/4^a - 9. Cubos de sincronizadores - 10. Separadores - 11. Anillo de apoyo - 12. Desplazable de sincronizador de 5^a - 13. Tuercas - 14. Piñones conducidos - 15. Retenes - 16. Corona - 17. Caja de diferencial - 18. Anillo de centrado - 19. Copelas de fricción - 20. Planetarios - 21. Copelas de apoyo - 22. Satélites - 23. Eje de satélites. (*) la del diferencial sólo se monta en una prolongación del cáster de diferencial con resalte de 8,5 mm (ver fig. 1).

5. Caja de velocidades ML6C (6 velocidades)

Caja de velocidades de seis relaciones adelante y marcha atrás sincronizadas, formando un conjunto con el par reductor y dispuesta transversalmente en el extremo del motor, lado izquierdo.

Caja de 2 ejes paralelos con 2 rodamientos de rodillos cónicos para el eje primario, un rodamiento de rodillos cilíndricos y un rodamiento de bolas para el eje secundario, y un eje intermedio con 2 piñones para la marcha atrás.

Piñones con dentado helicoidal para las relaciones adelantero y la marcha atrás. Diferencial con par reductor cilíndrico y dentado helicoidal con 2 rodamientos de rodillos cónicos.

Mando externo de las velocidades por palanca en el suelo con 3 cables de mando, 2 para las relaciones adelante (uno de selección y otro de paso) y uno para el bloqueo/desbloqueo de la marcha atrás, a través del sincronizador 5ª/6ª. Tipo: ML6C/L.

Diámetro del diferencial: 86 mm.

CORRESPONDENCIA

407 berlina y SW (break) 2.0 HDi 16V (DW10BTD4): caja ML6C/L marca 20 MB 02.

Nota: la marca y el número de fabricación de la caja de velocidades están grabados en la parte trasera de la caja sobre el cárter de diferencial. Hay también una etiqueta pegada en la carcasa trasera, visible desde el paso de rueda izquierdo, separando la parte delantera de la pantalla guardabarros, con la rueda desmontada.

RELACIONES DE DESMULTIPLICACIÓN CAJA 20 MB 02

1ª.....	0,2967 (12/41)
2ª.....	0,561 (23/41)
3ª.....	0,8919 (33/37)
4ª.....	1,2571 (44/35)
5ª.....	1,5454 (51/33)
6ª.....	1,871 (58/31)
M. AR.....	0,3188 (13/23 x 22/39)
Diferencial.....	0,2394 (17/71)

Reglajes

EJE PRIMARIO

Juego axial: 0,06 a 0,15 mm.

Espesor de los separadores de reglaje disponibles de 0,8 a 1,4 mm de 0,05 en 0,05.

DIFERENCIAL

Juego axial de los planetarios: 0,1 mm máx.

Espesor de los separadores de reglaje disponibles (mm): 1,45 - 1,52 - 1,59 - 1,66 - 1,73 - 1,80 - 1,87 - 1,94.

Pares de apriete (en daNm)

- Caja de velocidades sobre motor: 5,5.
 - Carcasa trasera (*): 2.
 - Cáster de diferencial:
 - tornillo M8: 2.
 - tornillo M10: 4.
 - Cáster de piñonería sobre cárter de embrague: 2.
 - Guía de cojinete de embrague: 1,25.
 - Tornillo de eje primario: 8.
 - Tornillo de eje secundario: 13.
 - Tornillo anillo de freno para rodamiento de eje secundario: 2,5.
 - Placa de freno de rodamiento de diferencial: 2.
 - Corona de diferencial: 8.
 - Contactor de marcha atrás: 2,5.
 - Tapón de bolas: 1,5.
 - Tapón de vaciado: 3,5.
 - Soporte de mando interno de velocidades sobre caja: 2,2.
 - Eje de paso interno: 2.
 - Motor de arranque: 3,5.
 - Soporte de caja de velocidades: ver "Pares de apriete soportes motor".
- (*) es aconsejable sustituir la carcasa trasera después de desmontarla.

Consumibles

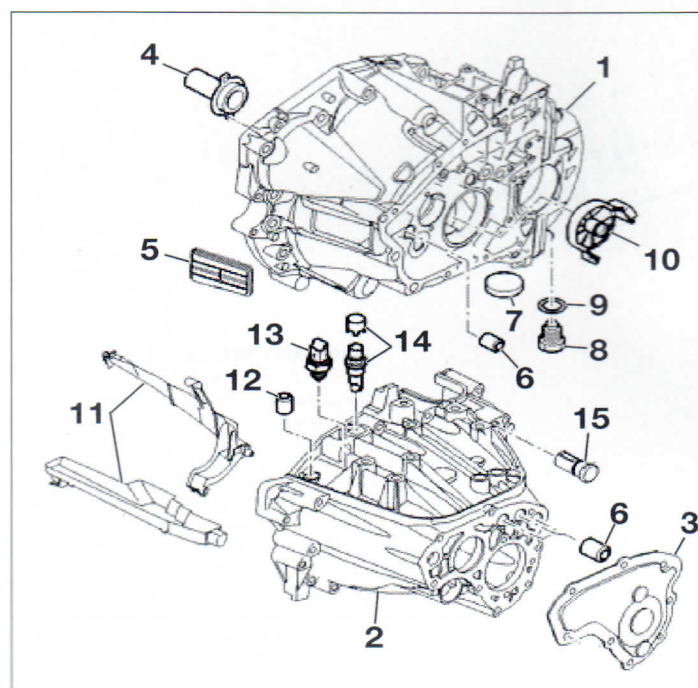
ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad: 2,6 litros.

Preconización: aceite multigrado SAE 75W-80, especificación Peugeot Citroën B71 2330.

Periodicidad de mantenimiento: sin vaciado ni control preconizados. Control de la estanqueidad en cada vaciado de aceite motor.

Nota: la caja de velocidades no tiene tapón de control de nivel. Si hay pérdidas importantes alrededor de la caja, es aconsejable vaciarla, y llenarla por el taladro de ventilación (fig. 9), con la cantidad total preconizada



CÁRTERES DE CAJA DE VELOCIDADES

1. Cáster de embrague y de diferencial - 2. Cáster de piñonería - 3. Carcasa trasera - 4. Guía de cojinete - 5. Fuelle - 6. Casquillos de eje de horquilla - 7. Imán - 8. Tapón de vaciado - 9. Junta de estanqueidad - 10. Deflector - 11. Goulottes - 12. Casquillo con bolas - 13. Contactor de luces de marcha atrás - 14. Tapón de ventilación/llenado - 15. Tapón.

Caja de velocidades

DESMONTAJE Y MONTAJE

Nota: esta operación es más fácil con un puente elevador de 2 columnas. En este caso, se recomienda sujetar con cinchas el vehículo al puente elevador, para evitar que se desequilibre al sacar la caja.

- Desmontar las tapas del motor y la batería.
- Desconectar la batería.

Nota: después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores.

Desmontar:

- la caja del filtro de aire con su conducto de toma de aire y el caudalímetro.
- la caja de fusibles del paso de rueda izquierdo, con el calculador de gestión motor, la unidad de servicios y el relé de precalentamiento.
- las fijaciones del motor de arranque y suspenderlo del motor, sin desconectarlo.
- las fijaciones del receptor del mando de embrague y separarlo sin desconectar la tubería.
- Separar los cables de selección y de paso de velocidades (1) (**fig. 1**), con una palanca apropiada (útil Peugeot 0216-G1), después de haber marcado su posición.

*Nota: desengrapar los frenos de funda (2) de los cables hundiéndolos las grapas (3) con un destornillador plano y separar los frenos de funda tirando hacia arriba (**fig. 1**).*

- Desmontar el soporte (4) de los cables de mando de las velocidades sobre la caja.
- Desconectar el contactor de luces de marcha atrás y el cable de masa y separar el cableado eléctrico alrededor de la caja.
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar:
 - en cada paso de rueda delantera, la rueda y la pantalla guardabarros.
 - el carenado debajo del compartimento motor.
 - la barra de refuerzo (5) de la cuna (**fig. 2**).
 - el refuerzo (6) debajo de la caja de velocidades.
- Separar la línea de escape, para no deteriorar el flexible del tubo delantero.
- Desconectar y desmontar los conductos de aire (7) debajo de la caja con la caja dosificadora (8).
- Proceder:
 - al vaciado de la caja (**fig. 3**).
 - al desmontaje de las transmisiones.
- Por el paso de rueda izquierdo, desmontar el tornillo de fijación del cable de marcha atrás y separarlo (**fig. 4**).

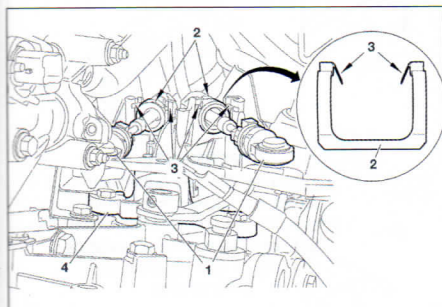


FIG. 1

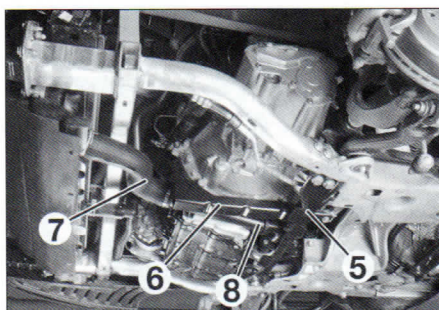


FIG. 2

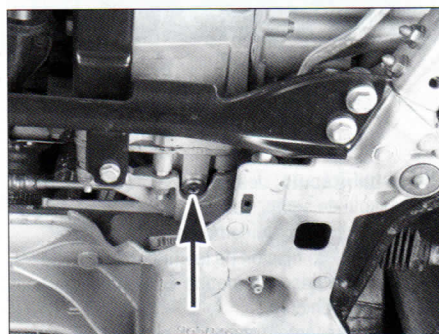


FIG. 3

Situación del tapón de vaciado de la caja de velocidades.

- Desembridar las tuberías de asistencia de dirección del cuadro de refuerzo de la cuna.
- Desmontar:
 - el cuadro de refuerzo de la cuna (9) (**fig. 5**).
 - el tirante antibasculamiento (10).
 - los tornillos de fijación inferior de la caja.
- Sostener por debajo el motor.
- Sostener la caja de velocidades con un ternal o un gato hidráulico.
- Desmontar:
 - el soporte de la caja (**fig. 6**).
 - los tornillos de fijación superior de la caja.
 - la caja de velocidades por debajo.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y respetar los pares de apriete prescritos.
- sustituir la junta tórica del cable de marcha atrás y la abrazadera del flexible de escape.
- comprobar el estado del embrague y la ausencia de pérdidas en caja y motor.
- limpiar el eje primario y la guía de cojinete.
- engrasar la guía de cojinete y el eje primario.

Nota: proteger el interior del cárter de embrague y retirar el exceso de grasa del extremo del eje primario. Engrasar los extremos de la horquilla de embrague.

- colocar el cojinete sobre su guía y colocarlo en la horquilla.
- asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado de la caja en el motor y del centrado del disco de embrague.
- encajar correctamente los cables de mando y de selección de velocidades sobre su rótula y freno de funda respectivos.
- comprobar el paso de todas las velocidades antes de arrancar el motor, si no, proceder al reglaje del mando de las velocidades.

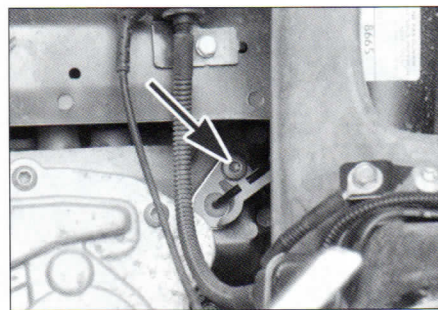


FIG. 4

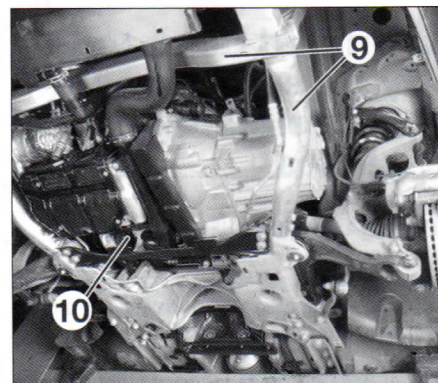


FIG. 5

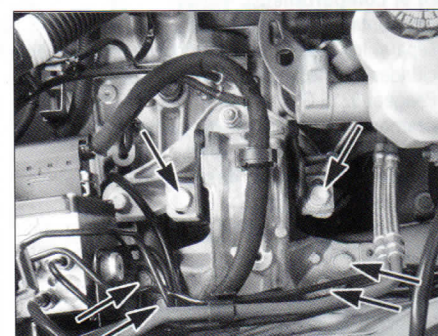


FIG. 6

- montar retenes nuevos de diferencial, con guías apropiadas (útiles Peugeot 0332-A, lado izquierdo, y 0332-B, lado derecho) y engrasar el labio.

*Nota: para el sustitución del retén izquierdo, es necesario desmontar la placa de apoyo del rodamiento de diferencial (**fig. 8**).*

- efectuar el llenado y nivel de aceite de la caja de velocidades, según preconizaciones y cantidades prescritas.

*Nota: el llenado de la caja de velocidades se efectúa por el taladro de ventilación (**fig. 9**).*

- después de conectar la batería y según el equipamiento del vehículo, proceder a las reinicializaciones necesarias (reloj, autoradio, elevelunas, techo practicable..., ver capítulo "Equipo eléctrico").
- efectuar una prueba dinámica y comprobar el paso de las marchas.

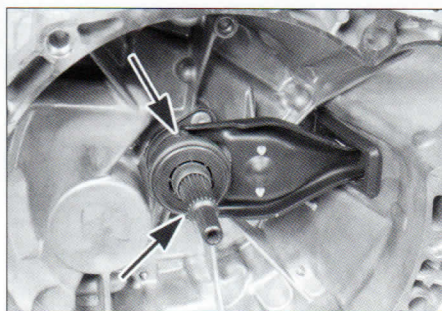


FIG. 7

Unidad de mando y de selección de las velocidades y cables

DESMONTAJE Y MONTAJE

Nota: el desmontaje de la caja implica el reglaje de los cables de paso y de selección, con un útil específico (útil Peugeot 0216-M).

- **Por el paso de rueda izquierdo,** desmontar el tornillo de fijación (1) del cable de marcha atrás y separarlo (fig. 10).
- **En el compartimento motor:**
 - desmontar la caja de filtro aire.
 - separar los cables de selección y de paso de velocidades (2), con una palanca apropiada (útil Peugeot 0216-G1).
 - desmontar el soporte de los cables de mando de velocidades (3) sobre la caja.
- **Debajo del vehículo, desmontar:**
 - la línea de escape.
 - la pantalla térmica debajo de la unidad de mando de velocidades.

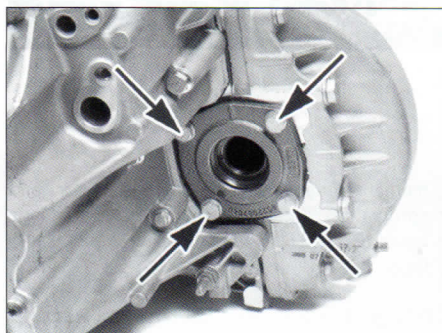


FIG. 8

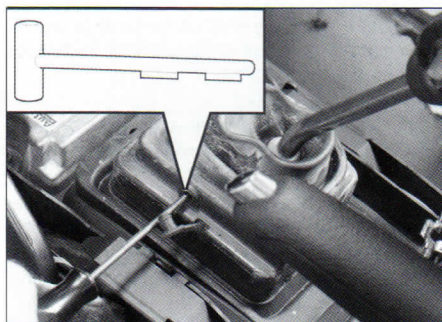


FIG. 11

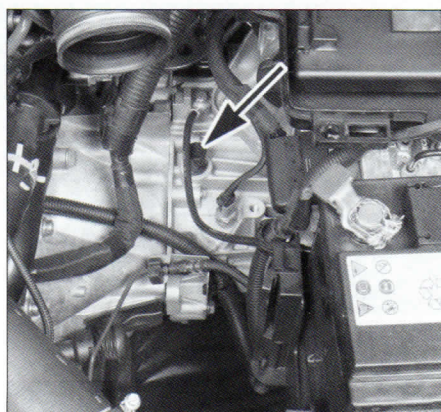


FIG. 9
Situación del tapón de ventilación de la caja de velocidades.

- **En el habitáculo,** desmontar:
 - la consola de suelo.
 - el carenado de la unidad de mando.
 - los tornillos de fijación de la unidad de mando (4).
- Separar la unidad de mando con sus cables por debajo del vehículo.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- colocar correctamente la línea de escape y la pantalla térmica debajo de la carrocería.
- sustituir la junta tórica del cable de marcha atrás.
- proceder al reglaje del mando de velocidades.

Reglaje del mando de las velocidades

Nota: el reglaje del mando de velocidades precisa el empleo de una plantilla apropiada (útil Peugeot 0216-M).

- **En el compartimento motor:**
 - desmontar la caja de filtro aire.
 - separar los cables de selección y de paso de las velocidades (2), con una palanca apropiada (útil Peugeot 0216-G1) (fig. 10).
- **En el habitáculo:**
 - desmontar la consola de suelo.
 - desmontar el conducto de aire alrededor de la

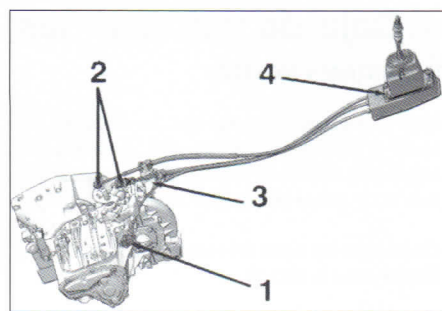


FIG. 10

- palanca de velocidades.
- colocar la palanca de velocidades en punto muerto.
- introducir el útil de reglaje en el lado izquierdo de la caja (útil Peugeot 0216-M) y girarlo un cuarto de vuelta (fig. 11).
- apoyar la palanca contra el útil.
- **En el compartimento motor, en cada cable:**
 - desbloquear el mecanismo de reglaje tirando de su extremidad en (A) y apretando el empujador en (B) (fig. 12).
 - encajar el cable sobre su rótula manteniendo el empujador (B) hundido.
 - aflojar el empujador (B).

Nota: encajar correctamente los cables en su rótula y freno de funda respectivos y asegurarse de su bloqueo.

- comprobar el paso de todas las velocidades antes del arranque del motor.
- Proceder al montaje de la caja de filtro de aire y de la consola de suelo.

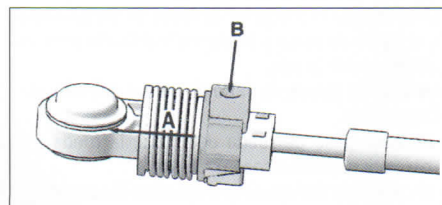
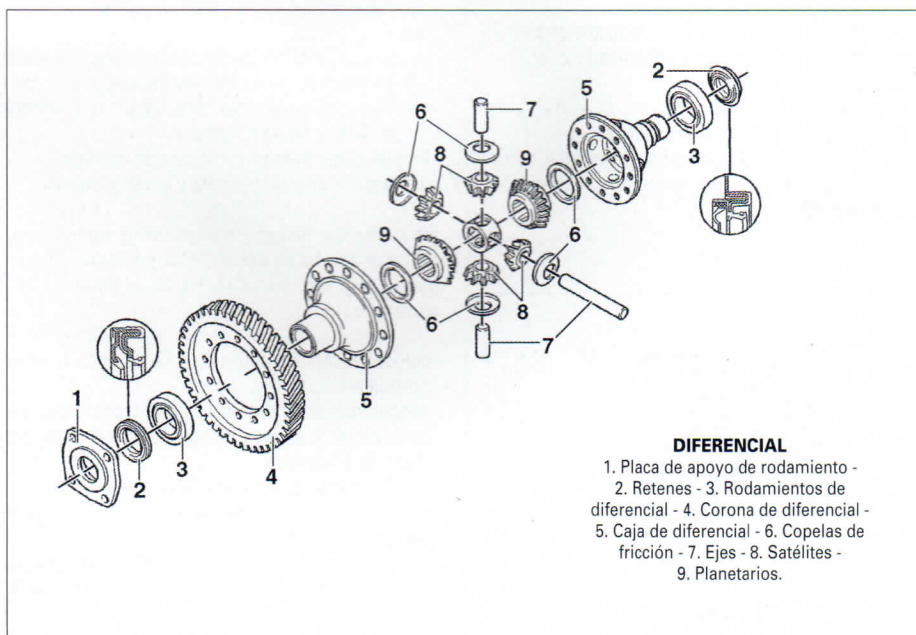
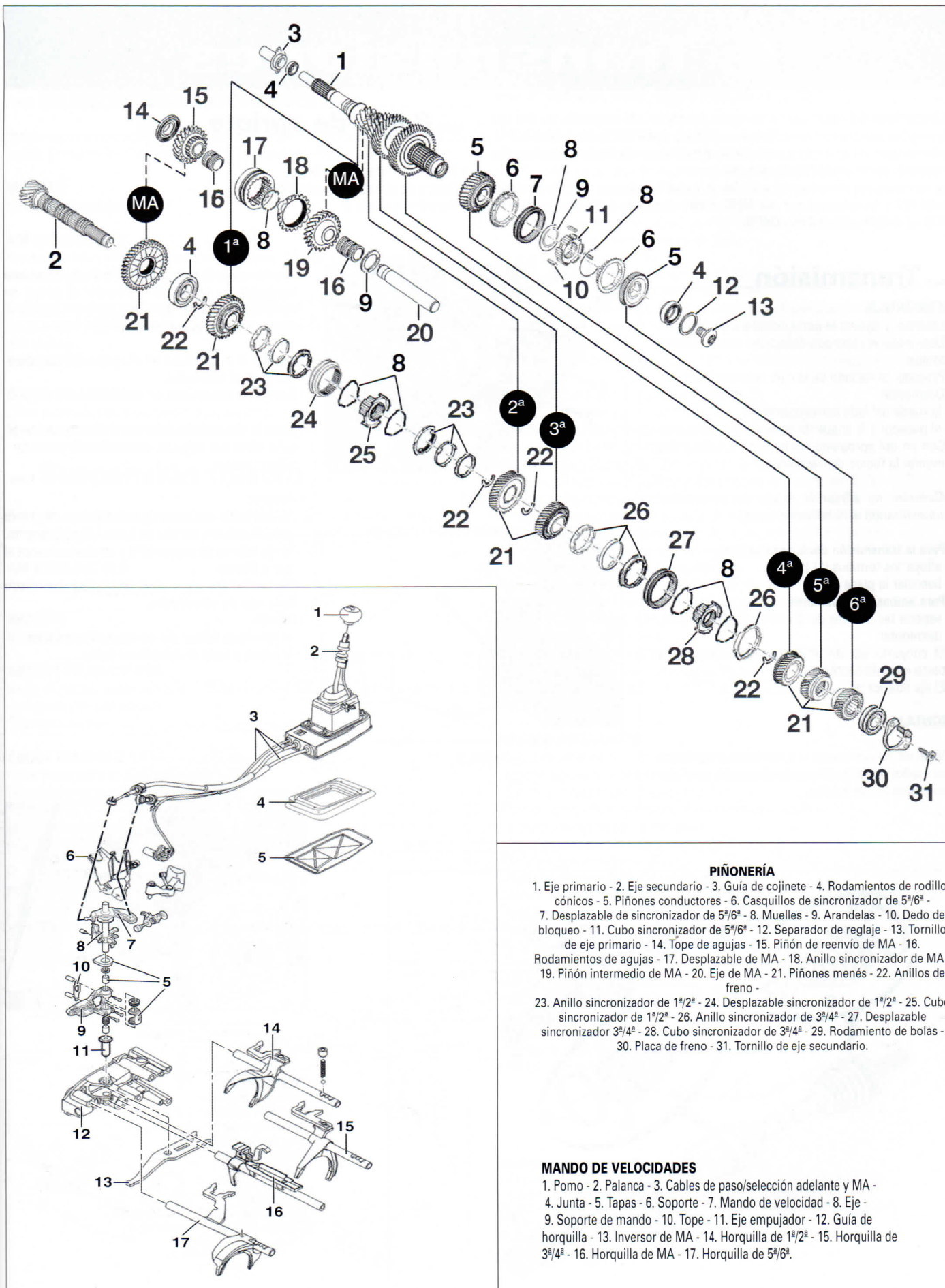


FIG. 12



DIFERENCIAL

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

**PIÑONERÍA**

1. Eje primario - 2. Eje secundario - 3. Guía de cojinete - 4. Rodamientos de rodillos cónicos - 5. Piñones conductores - 6. Casquillos de sincronizador de $5^{\circ}/6^{\circ}$ - 7. Desplazable de sincronizador de $5^{\circ}/6^{\circ}$ - 8. Muelles - 9. Arandelas - 10. Dedo de bloqueo - 11. Cubo sincronizador de $5^{\circ}/6^{\circ}$ - 12. Separador de reglaje - 13. Tornillo de eje primario - 14. Tope de agujas - 15. Piñón de reenvío de MA - 16. Rodamientos de agujas - 17. Desplazable de MA - 18. Anillo sincronizador de MA - 19. Piñón intermedio de MA - 20. Eje de MA - 21. Piñones menés - 22. Anillos de freno - 23. Anillo sincronizador de $1^{\circ}/2^{\circ}$ - 24. Desplazable sincronizador de $1^{\circ}/2^{\circ}$ - 25. Cubo sincronizador de $1^{\circ}/2^{\circ}$ - 26. Anillo sincronizador de $3^{\circ}/4^{\circ}$ - 27. Desplazable sincronizador de $3^{\circ}/4^{\circ}$ - 28. Cubo sincronizador de $3^{\circ}/4^{\circ}$ - 29. Rodamiento de bolas - 30. Placa de freno - 31. Tornillo de eje secundario.

MANDO DE VELOCIDADES

1. Pomo - 2. Palanca - 3. Cables de paso/selección adelante y MA - 4. Junta - 5. Tapas - 6. Soporte - 7. Mando de velocidad - 8. Eje - 9. Soporte de mando - 10. Tope - 11. Eje empujador - 12. Guía de horquilla - 13. Inversor de MA - 14. Horquilla de $1^{\circ}/2^{\circ}$ - 15. Horquilla de $3^{\circ}/4^{\circ}$ - 16. Horquilla de MA - 17. Horquilla de $5^{\circ}/6^{\circ}$.

6. Transmisiones

La transmisión del movimiento a las ruedas delanteras está asegurada por dos ejes de longitud desigual con una junta homocinética en cada uno de sus extremos. La transmisión derecha está provista de un apoyo intermedio fijado al bloque motor y montado sobre un rodamiento de bolas. Las transmisiones son diferentes entre las versiones dotadas con una caja de velocidades BE4 y las versiones con caja ML6C. Están referenciadas de manera diferente entre las motorizaciones DV6 y DW10.

— Pares de apriete (en daNm)

- Tuerca de transmisión: 34,5.
- Tuerca de apoyo de transmisión: 2.
- Tornillo de rueda: 9.

— Transmisión

DESMONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar el carenado debajo del compartimento motor.
- Proceder al vaciado de la caja velocidades.
- Desmontar:
 - la rueda del lado correspondiente.
 - el pasador y la chapa de freno de la transmisión.
- Con un útil apropiado, inmovilizar el cubo y desmontar la tuerca de transmisión.

Atención: no aflojar la tuerca de transmisión inmovilizando el cubo con el freno.

- **Para la transmisión derecha solamente:**
 - aflojar los tornillos (1) (fig. 1).
 - bascular la placa (2).
- **Para ambas transmisiones:**
 - separar las bieletas de dirección (3) (fig. 2).
 - desmontar:
 - El conjunto eje de amortiguador/bieleta (4) de barra estabilizadora.
 - El eje inferior de suspensión (5).

MONTAJE

Nota: las transmisiones nuevas tienen protectores de fuelles. Sacarlos lo mas tarde posible para evitar cortes en los fuelles.

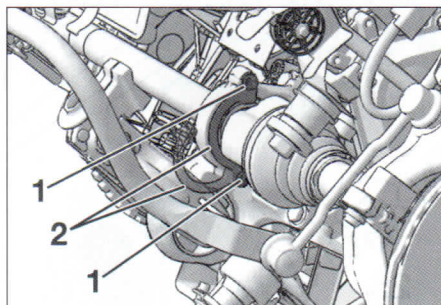


FIG. 1

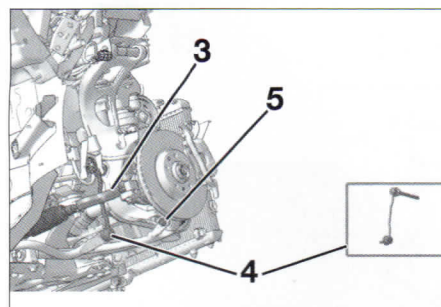


FIG. 2

- Montar un retén nuevo en el diferencial. En el lado izquierdo, es necesario desmontar el apoyo de rodamiento (6) (fig. 3).

Nota: untar con grasa los labios.

- Encajar la transmisión en el apoyo del lado derecho o en el diferencial.
- Encajar la transmisión en el cubo.

Nota: la transmisión debe entrar libremente en el cubo hasta que salga la rosca suficiente para atornillar la tuerca.

- Acoplar:
 - el conjunto eje amortiguador/bieleta de barra estabilizadora y apretar su tuerca al par prescrito.
 - el eje inferior de suspensión y apretar su tuerca al par prescrito.
- Efectuar el llenado y nivel de aceite preconizado de la caja de velocidades.
- Montar:
 - el carenado debajo del compartimento motor.
 - la rueda y bajar el vehículo al suelo.

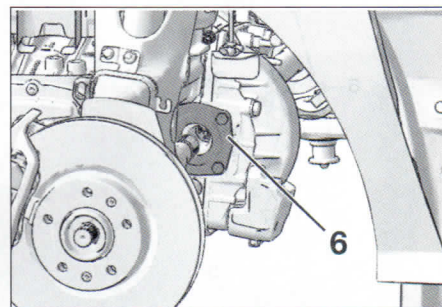
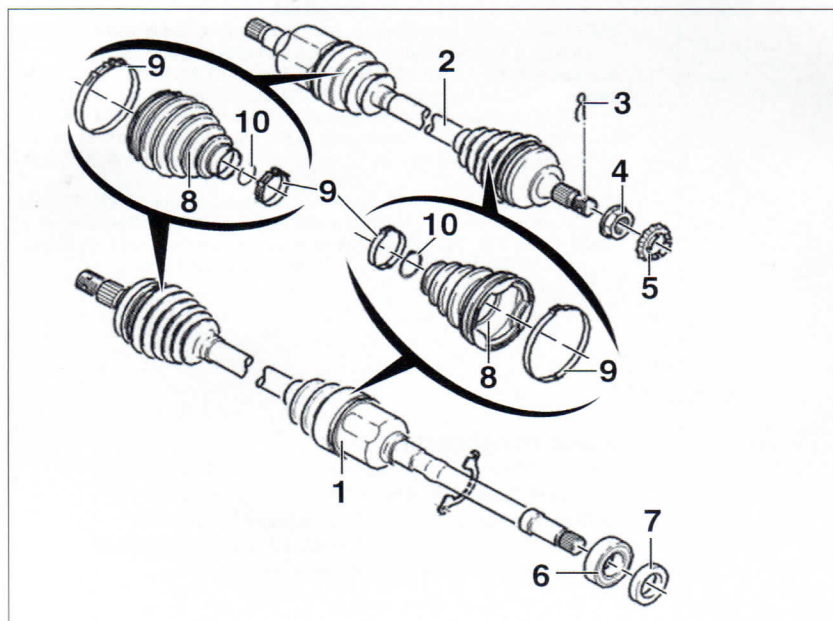


FIG. 3

TRANSMISIÓN

1. Transmisión derecha -
2. Transmisión izquierda -
3. Anillo de freno -
4. Tuerca de transmisión -
5. Freno de tuerca -
6. Rodamiento -
7. Anillo -
8. Fuelles -
9. Abrazaderas -
10. Anillos de freno.



7. Suspensiones y ejes

Suspensión delantera

Suspensión de ruedas independientes tipo doble triángulo con mangueta en dos partes. Conjunto muelle y amortiguador formando el elemento de suspensión.

MUELLES

Muelles helicoidales.

AMORTIGUADORES

Amortiguadores hidráulicos no desmontables, fijados a las manguetas por un perno, sirviendo de soporte a los muelles.

BARRA ESTABILIZADORA

Barra cilíndrica fijada a la cuna con apoyos elásticos y unida a la mangueta por una bieleta.

Diámetro: 24 mm.

CUBOS DELANTEROS

Cubo montado sobre un rodamiento estanco.

El rodamiento está montado apretado en la mangueta y en el cubo.

Suspensión trasera

Tren trasero multibrazo, muelles helicoidales y amortiguadores hidráulicos incorporados.

AMORTIGUADORES

Amortiguadores hidráulicos no desmontables, sirviendo de soporte a los muelles.

MUELLES

Muelles helicoidales.

BARRA ESTABILIZADORA

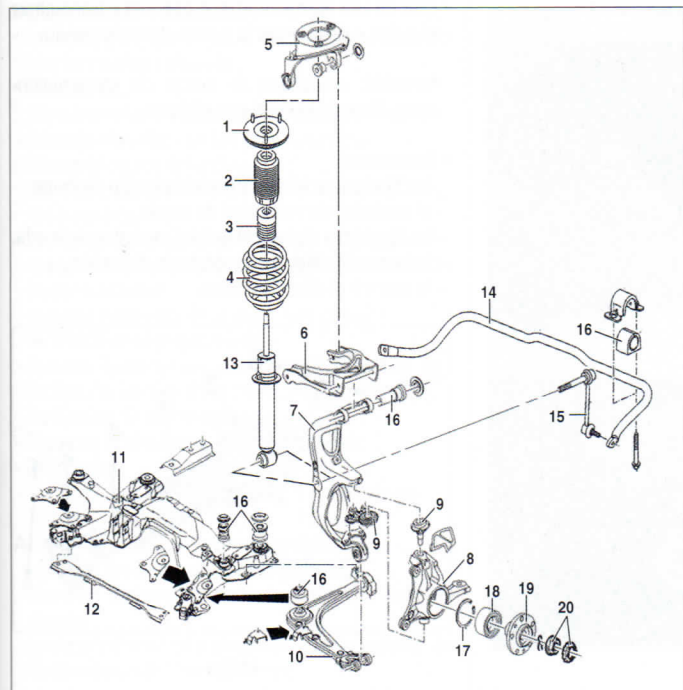
Barra cilíndrica hueca fijada al tren trasero con apoyos elásticos y unida a la mangueta por una bieleta.

Diámetro: 19 mm

CUBOS TRASEROS

Cubo montado sobre un rodamiento estanco.

El rodamiento está montado apretado en la mangueta y el cubo.



Pares de apriete (en daNm)

SUSPENSIÓN DELANTERA

- Fijación soporte delantero de cuna posterior: 8,0.
- Unión entre parte delantera y trasera de cuna anterior: 5,5.
- Fijación bieleta delantera: 6,5.
- Fijación bieleta delantera sobre carrocería: 5.
- Fijación apoyo delantero triángulo inferior sobre parte trasera de cuna: 12,3.
- Travesaño de refuerzo sobre cuna: 12,5.
- Cremallera sobre cuna: 14.
- Parte trasera de cuna sobre carrocería: 14.
- Parte delantera de cuna sobre carrocería: 10.
- Fijación apoyo barra estabilizadora sobre parte trasera de cuna: 4,5.
- Fijación apoyo delantero triángulo inferior sobre parte trasera de cuna (M12 x 175): 6,5.
- Fijación apoyo delantero triángulo inferior sobre parte trasera de cuna (M14 x 200): 11.
- Fijación trasera de cuna sobre carrocería: 10.
- Soporte de copela sobre carrocería: 3.
- Brazo superior delantero sobre soporte de mangueta: 8,5.
- Fijación superior de amortiguador: 1,5.
- Brazo superior delantero sobre soporte de copela: 4,5.
- Bieleta de barra estabilizadora sobre soporte de mangueta: 20,5.
- Bieleta de barra estabilizadora sobre barra estabilizadora: 8,5.
- Rótula de mangueta sobre soporte de mangueta (M10 x 150): 6,5.
- Rótula de mangueta sobre soporte de mangueta (M14 x 150): 17.
- Triángulo delantero sobre soporte de mangueta: 7,5.
- Rótula de dirección sobre mangueta: 3,5.
- Rótula de mangueta sobre mangueta: 6.
- Rótula superior de mangueta sobre soporte de mangueta: 15.
- Rótula superior sobre mangueta: 6.
- Tuerca de transmisión: 34,5.
- Fijación captador velocidad de rueda (ABS): 1.
- Soporte pinza de freno sobre mangueta: 3.
- Disco de freno sobre cubo: 1.
- Tornillo de rueda: 9.

SUSPENSIÓN TRASERA

- Brazo de suspensión inferior sobre mangueta: 7.
- Fijación apoyo de barra estabilizadora sobre larguero: 7.
- Travesaño trasero sobre carrocería: 9,5.
- Fijación brazo de suspensión inferior sobre travesaño: 7.
- Triángulo superior sobre travesaño: 7.
- Brazo de suspensión sobre mangueta trasera: 7.
- Bieleta sobre mangueta: 7.
- Brazo de suspensión sobre carrocería: 9,5.
- Bieleta sobre travesaño: 7.
- Fijación inferior de amortiguador: 7.
- Fijación superior de amortiguador: 7.
- Fijación semiapoyos de barra estabilizadora: 1,8.
- Triángulo sobre mangueta: 7.
- Bieleta de barra estabilizadora: 4.
- Soporte brida sobre carrocería: 11.
- Brida a soporte: 3.
- Fijación disco: 1.
- Rótula de mangueta sobre portamangueta: 7.
- Tuerca de cubo: 25.

SUSPENSIÓN DELANTERA - TREN DELANTERO

- 1. Copela - 2. Fuelle de protección - 3. Tope - 4. Muelle - 5. Soporte de copela - 6. Apoyo - 7. Soporte de mangueta - 8. Mangueta - 9. Rótula de mangueta - 10. Triángulo inferior - 11. Cuna - 12. Travesaño de refuerzo - 13. Amortiguador - 14. Barra estabilizadora - 15. Bieleta de barra estabilizadora - 16. Apoyos - 17. Anillo de freno - 18. Rodamiento de cubo - 19. Cubo - 20. Tuerca de transmisión y su pista freno.

Suspensión delantera

ELEMENTO DE SUSPENSIÓN

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar la rueda del lado correspondiente.
- Desmontar:
 - el anillo de freno.
 - el freno de tuerca.
- Con un útil apropiado (PSA 0606-AY), inmovilizar el cubo y desmontar la tuerca de transmisión.

Atención: no aflojar la tuerca de transmisión inmovilizando el cubo con el freno.

- Desmontar:
 - la bieleta de barra estabilizadora (1) (**fig. 1**).
 - la tuerca (2) de rótula de dirección.
 - el tornillo de fijación (3) del triángulo inferior.
 - los brazos de limpiaparabrisas.
 - la rejilla de salpicadero.
 - el tornillo (1) y las 2 tuercas (2) de la tapa de amortiguador (**fig. 2**).
 - la tapa de amortiguador.
 - las tuercas de fijación superior (1) (**fig. 3**) del elemento de suspensión.
 - el elemento de suspensión

Al montar, proceder en el orden inverso de las operaciones de desmontaje.

Nota: sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y respetar los pares de apriete prescritos.

- colocar las fijaciones (2) y (3) (**fig. 1**) sin apretarlas.
- colocar el vehículo a la altura prescrita para apriete de fijaciones (ver capítulo "Alineación de ejes").
- apretar al par prescrito las fijaciones del elemento de suspensión.

DESARMADO Y ENSAMBLADO

- Desmontar el elemento portador.
- Fijar el elemento en un tornillo de banco con mordazas blandas para no deformar el cuerpo de amortiguador durante el apriete.
- Colocar un compresor de muelle provisto de garras adecuadas sobre el elemento de suspensión.

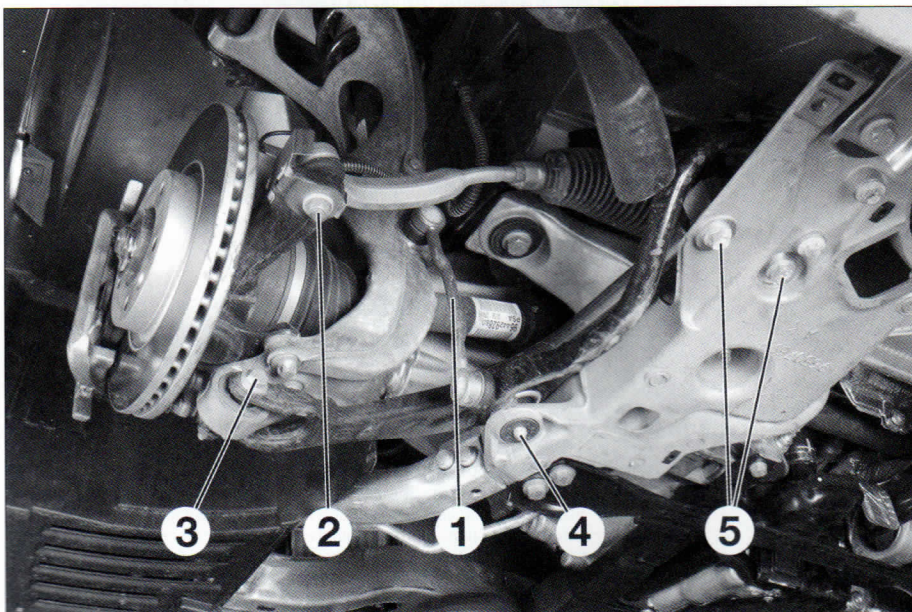


FIG. 1

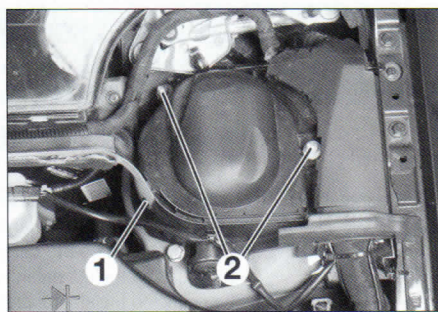


FIG. 2

- Comprimir el muelle hasta quitar la presión que ejerce sobre sus copelas.

Nota: no deteriorar el revestimiento del muelle.

- Desmontar:
 - la tuerca (1) (**fig. 4**), bloqueando la rotación de la varilla de amortiguador con una llave fija de 6.
 - la copela (2).
- Descomprimir y separar el muelle (3).
- Desmontar:
 - el tope (4).
 - el fuelle de protección (5).
- sacar del tornillo de banco el amortiguador (6).

Al montar, proceder en el orden inverso de las operaciones de desmontaje.

- sustituir la tuerca (1) y apretarla a 3 daNm.
- impedir la rotación de la varilla de amortiguador con una llave fija de 6.
- respetar el orden de montaje de las piezas.
- asegurarse de la correcta posición del muelle sobre sus copelas.
- montar el elemento portador.

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar:
 - las dos ruedas delanteras.
 - la cuna.
- los cuatro tornillos de fijación (1) (**fig. 5**) de los dos apoyos de la barra estabilizadora.

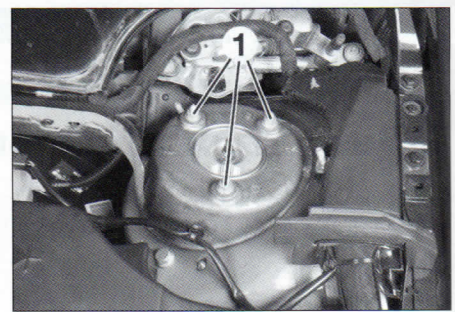


FIG. 3

- las dos bridas de apoyos.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- comprobar el estado de los apoyos elásticos (1) (**fig. 6**) y colocarlos alineando los rebajes interiores (B) con los de la barra (A).

TRIÁNGULO

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar:
 - las ruedas.
 - los dos tornillos (5) (**fig. 1**).
 - el tornillo (4).
 - el tornillo (3).
- Desencajar el triángulo del soporte de mangueta.
- Desmontar el triángulo.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes.
- proceder al control y al reglaje, si es necesario, de la geometría del tren delantero.

MANGUETA

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar la rueda del lado correspondiente.
- Desmontar:
 - el freno de la tuerca de transmisión.
 - la chapa de freno.
- Con un útil apropiado (PSA 0606-AY), inmovilizar el cubo, y desmontar la tuerca de transmisión.

Atención: no aflojar la tuerca de transmisión inmovilizando el cubo con el freno.

- Desmontar:
 - las fijaciones del soporte del latiguillo de freno.
 - el captador de velocidad de rueda.
 - las fijaciones de los cables del captador de rueda.
 - la tuerca (2) (**fig. 1**) de rótula de dirección.
 - la pinza y el disco de freno.

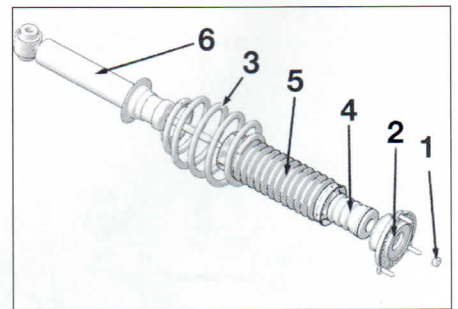


FIG. 4

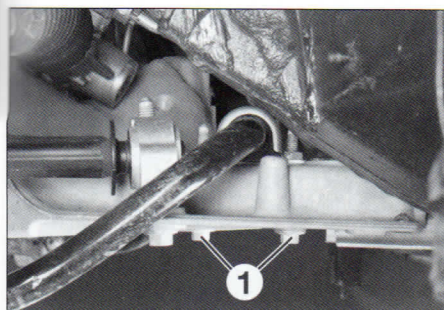


FIG. 5

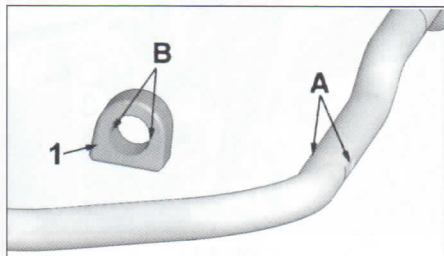


FIG. 6

- la bieleta de barra estabilizadora.
- Tirar de la mangueta y su soporte para desmontar los tres tornillos (1) (fig. 7).

Atención: no desenchajar la transmisión.

- Desmontar la tuerca (2) (fig. 8) de rótula superior de mangueta.
- Desmontar la mangueta.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes.
- sustituir los tornillos de fijación de pinza por tornillos nuevos.
- proceder al control y al reglaje, si es necesario, de la geometría del tren delantero.

CUNA

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo con las ruedas colgando.
- Desmontar:
 - los carenados de protección debajo del motor.
 - la parte delantera de los guardabarros.
 - el parachoques delantero.
 - las fijaciones de las tuberías de aceite de dirección asistida.
 - la fijación (2) (fig. 9) de la bieleta delantera.
 - los tornillos (1) de fijación de la parte delantera de la cuna anterior.
 - la parte delantera de la cuna (por debajo).
 - el tirante antibasculamiento.
 - las dos fijaciones de cremallera (3) (fig. 10).
 - la fijación inferior de la barra estabilizadora (4).
 - la fijación (5) de triángulo.
- Soportar la cuna con un gato hidráulico.
- Desmontar:
 - las fijaciones (6), (7) y (8) (fig. 11) de la cuna.
 - la cuna.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes.
- proceder al control y al reglaje, si es necesario, de la alineación del tren delantero.

Suspensión trasera

ELEMENTO PORTADOR

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo.
- Desmontar la fijación superior del amortiguador izquierdo (fig. 12).
- **Para el lado derecho:**
 - Levantar el suelo de maletero
- Desmontar la fijación superior del amortiguador derecho (fig. 13).
- **En ambos lados:**
 - Desmontar:
 - la tapa de amortiguador (1) (fig. 14).
 - la fijación inferior (2).
 - el elemento portador

Al montar, proceder en el orden inverso de las operaciones de desmontaje.

Nota: sustituir sistemáticamente las tuercas autofrenantes y respetar los pares de apriete prescritos.

- colocar las fijaciones del elemento portador sin apretarlas.
- colocar el vehículo a la altura preconizada para el apriete de fijaciones.
- apretar al par prescrito las fijaciones del elemento de suspensión.

DESARMADO Y ENSAMBLADO

- Desmontar el elemento portador.
- Fijar el elemento portador en un tornillo de banco con mordazas blandas para no deformar el cuerpo de amortiguador durante el apriete.
- Colocar un compresor de muelle provisto de garras adecuadas sobre el elemento de suspensión.
- Comprimir el muelle hasta descargar la presión que ejerce sobre sus copelas.

Nota: no deteriorar el revestimiento del muelle.

- Desmontar:
 - la rótula (1) (fig. 15), bloqueando la rotación de la varilla de amortiguador con una llave fija de 12.
 - la arandela (2).
- Descomprimir y separar el muelle (3).

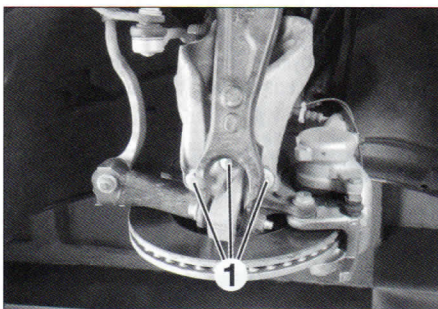


FIG. 7

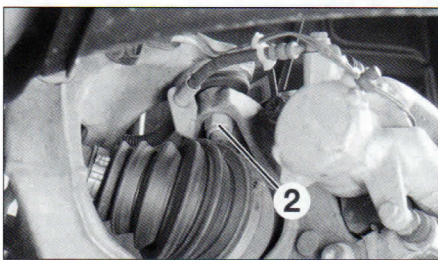


FIG. 8

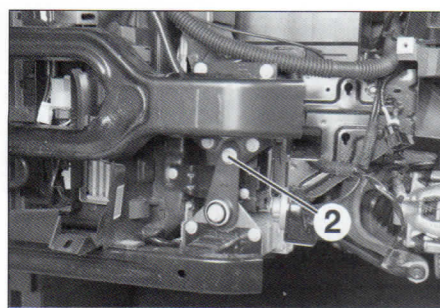


FIG. 9

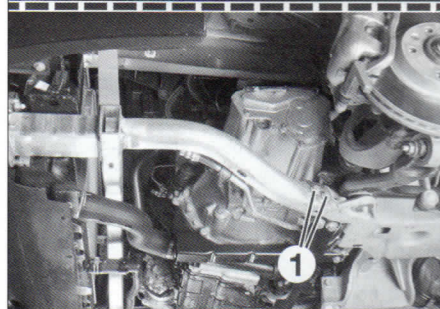


FIG. 10

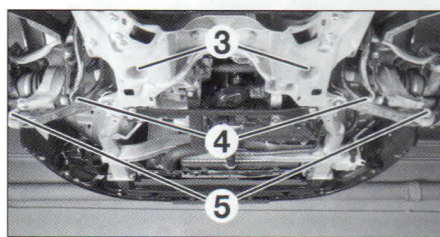


FIG. 11

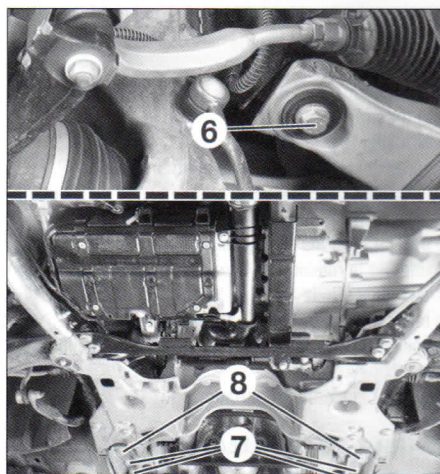


FIG. 12

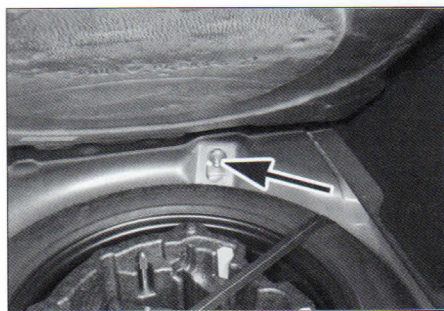


FIG. 13

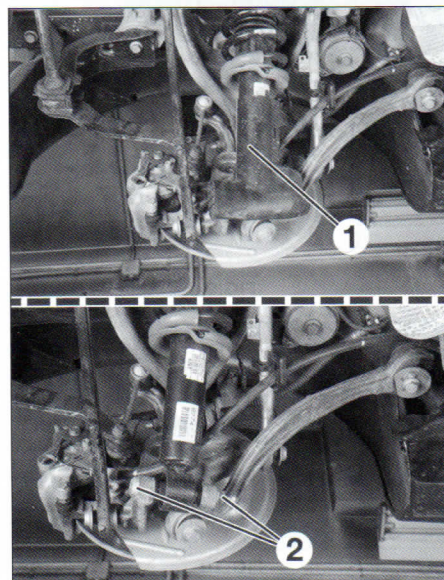


FIG. 14

- Desmontar:
- el tope (4).
- el fuelle de protección (5).
- sacar del tornillo de banco el amortiguador (6).

Al montar, proceder en el orden inverso de las operaciones de desmontaje.

- apretar la rótula (1) a 6 daNm
- impedir la rotación de la varilla de amortiguador con una llave fija de 12.
- respetar el orden de montaje de las piezas.
- asegurarse de la posición correcta del muelle sobre sus copelas.
- montar el elemento portador.

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo.
- Desmontar en ambos lados:
- las ruedas traseras.

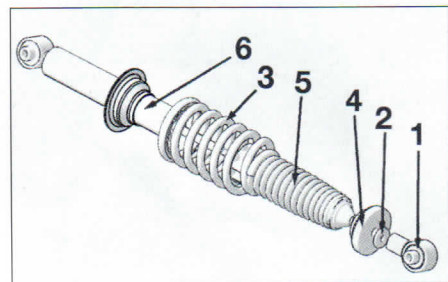


FIG. 15

- la fijación (1) (fig. 16) de bieleta de barra estabilizadora.
- la fijación (2) de barra estabilizadora.
- las fijaciones (3) del semiapoyo de barra estabilizadora.
- la barra estabilizadora.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- Comprobar el estado de los apoyos.
- Respetar los pares de apriete.
- Lubricar los apoyos con grasa Molykote.

PORTAMANGUETA

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo y desmontar la rueda del lado correspondiente.
- Desmontar el captador de velocidad de rueda ABS (1) (fig. 17).

- Separar el cable de freno de mano (2).

Desmontar:

- las fijaciones (3) de la pinza de freno.
- la pinza de freno.
- el disco de freno.
- el protector de disco.
- la fijación (4) superior de la bieleta de barra estabilizadora.
- la fijación (5) del brazo de suspensión inferior.
- la fijación (6) del amortiguador trasero.
- la fijación (7) de la bieleta de reglaje.
- la fijación (8) del brazo de suspensión.
- la fijación (9) del triángulo superior.
- el portamangueta.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- colocar las fijaciones del elemento portador sin apretarlas.
- colocar el vehículo a la altura preconizada para el apriete de fijaciones.
- respetar los pares de apriete.
- proceder al control de la geometría del tren trasero.

CONJUNTO RODAMIENTO-CUBO

DESMONTAJE

Atención: las piezas del conjunto rodamiento-cubo son inseparables. Es necesario sustituir el conjunto completo.

- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo y desmontar la rueda del lado correspondiente.
- Desmontar:

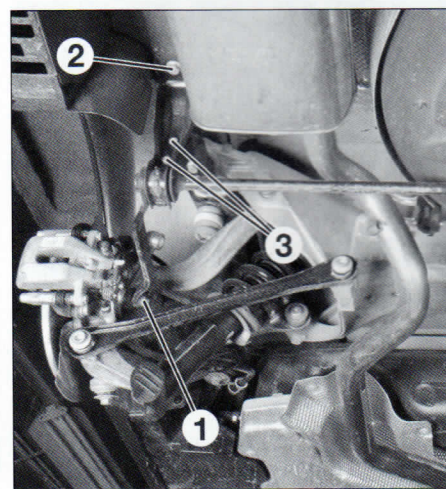


FIG. 16

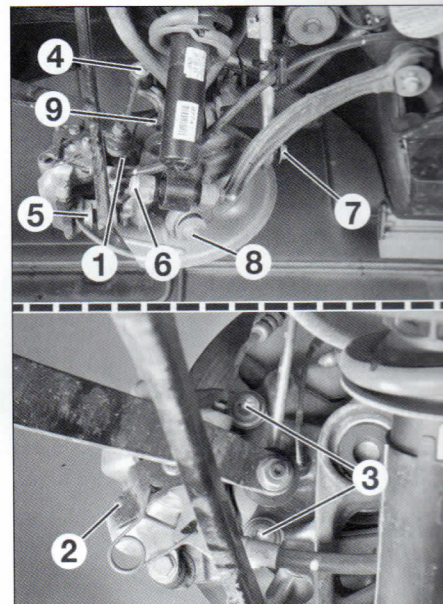


FIG. 17

- las pastillas de freno.
- el disco de freno.
- el tapa-tuerca de cubo.
- Con un útil apropiado (PSA 0606-AY), inmovilizar el cubo, y desmontar la tuerca de transmisión.
- Colocar un extractor (A) (fig. 18) de tipo Facom U20B.
- Desmontar el conjunto rodamiento-cubo (1).
- Colocar un extractor (B) (fig. 19) de tipo Facom U35P.
- Desmontar la pista de rodamiento (2).

MONTAJE

- Limpiar la mangueta antes del montaje.
- Atornillar un tubo guía (c) (fig. 20) de tipo PSA 0617-e sobre la mangueta.
- Colocar un conjunto rodamiento-cubo (3) nuevo.
- Roscar el casquillo (D) de tipo PSA 0617-D hasta que el conjunto rodamiento-cubo (3) haga tope.
- Desmontar el utilaje.
- Montar:
- una tuerca de cubo nueva, apretarla al par.
- un tapa-tuerca nuevo.
- el disco de freno.
- la pinza de freno.
- la rueda.

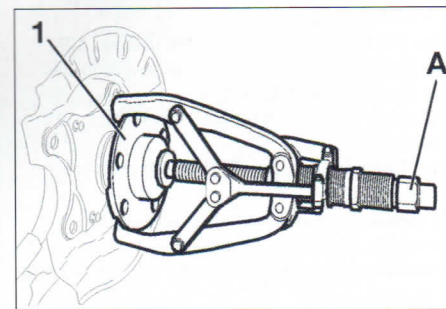


FIG. 18

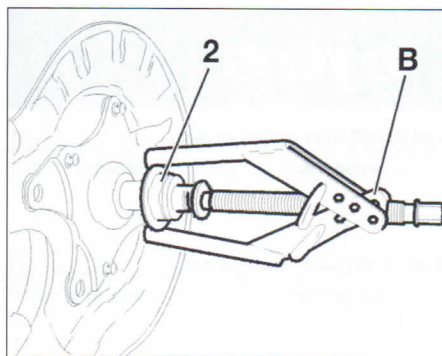


FIG. 19

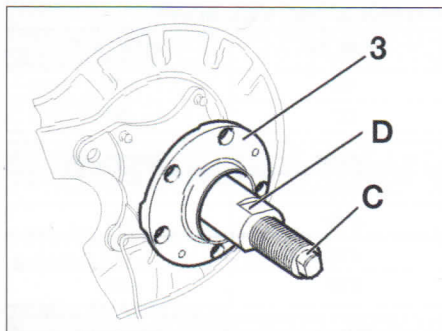


FIG. 20

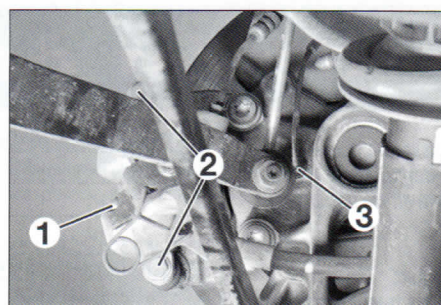


FIG. 21

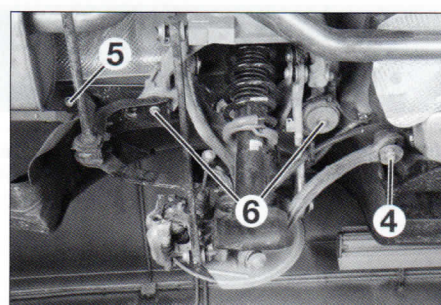


FIG. 22

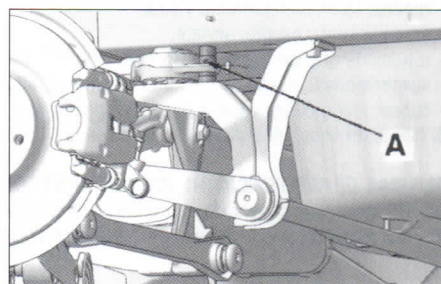


FIG. 23

TREN TRASERO

DESMONTAJE Y MONTAJE

Nota: esta operación es más fácil con un puente elevador de 2 columnas. En este caso, se recomienda sujetar con cinchas el vehículo al puente elevador, para evitar que se desequilibre al sacar el tren trasero. Para el montaje del tren trasero se precisa un útil específico de centrado (PSA 0546-G).

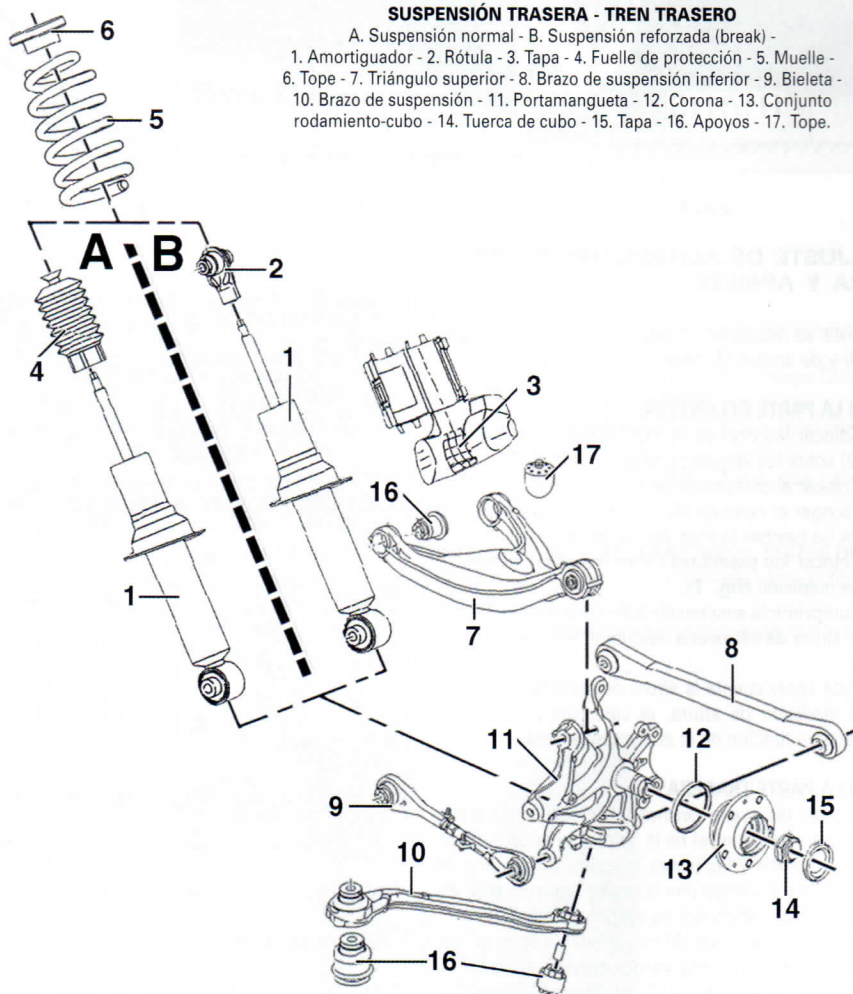
- Levantar y apoyar la parte trasera del vehículo y desmontar las dos ruedas.
- Desmontar:
 - el tubo intermedio y el silencioso de escape.
 - el cable de freno de mano (1) (fig. 21).
 - las fijaciones (2) de la pinza de freno.
 - el captador de velocidad de rueda ABS (3).
- Desengrapar los cableados eléctricos y las latiguillos de freno.
- Colocar un gato hidráulico debajo del tren trasero.
- Desmontar:
 - la fijación (4) (fig. 22) del brazo de suspensión.
 - la fijación (5) del apoyo de barra estabilizadora.
 - las fijaciones (6) del tren trasero.
- Bajar el tren trasero con cuidado de:
 - no desequilibrarlo
 - no deteriorar las tuberías hidráulicas y los cableados eléctricos.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- utilizar la herramienta de centrado PSA 0546-G (A) (fig. 23) para colocar el tren trasero sobre el chasis.
- colocar las fijaciones del tren sin apretarlas.
- colocar el vehículo a la altura preconizada para el apriete de fijaciones.
- apretar las fijaciones a los pares prescritos.

SUSPENSIÓN TRASERA - TREN TRASERO

- A. Suspensión normal - B. Suspensión reforzada (break) -
 1. Amortiguador - 2. Rótula - 3. Tapa - 4. Fuelle de protección - 5. Muelle -
 6. Tope - 7. Triángulo superior - 8. Brazo de suspensión inferior - 9. Bieleta -
 10. Brazo de suspensión - 11. Portamangueta - 12. Corona - 13. Conjunto
 rodamiento-cubo - 14. Tuerca de cubo - 15. Tapa - 16. Apoyos - 17. Tope.



8. Alineación de ejes

Nota: antes de comprobar y ajustar la alineación, es necesario poner el vehículo a la altura de referencia. Para efectuar el apriete definitivo de los elementos de suspensión, es preferible poner el vehículo a la altura preconizada para el apriete de fijaciones.

VERIFICACIONES PRELIMINARES

Antes de proceder al control o reglaje de los ángulos de los trenes, es necesario examinar los puntos siguientes:

- neumáticos: conformidad, presiones y estado.
- ruedas: salto, alineamiento visual.
- articulaciones: estado, apriete.
- rótulas de dirección: estado, apriete.
- suspensiones: estado de los amortiguadores, altura de carrocería.
- cubos: juego de los rodamientos.

Si hay anomalías, remediarlas antes de seguir los trabajos de ajuste.

ALTURAS DE REFERENCIA (H1, H2) Y DE APRIETE (H1S, H2S) DEL VEHÍCULO

H1, H1S: distancia comprendida entre el nervio de la talonera delantera y el suelo (**fig. 1**).
H2, H2S: distancia comprendida entre el nervio de la talonera trasera y el suelo (**fig. 2**).

— Pares de apriete (en daNm)

- Contratuera de reglaje del paralelismo delantero: 5. 3.
- Tornillo de bloqueo del paralelismo trasero: 1. • Tornillo de rueda: 9.

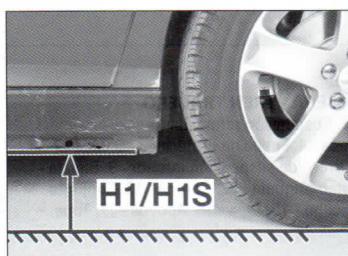


FIG. 1

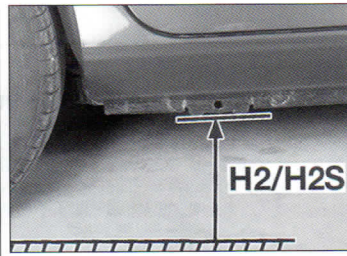


FIG. 2

AJUSTE DE ALTURAS DE REFERENCIA Y APRIETE

Nota: es necesario un segundo juego de cinchas (4) y de anillas (2) para comprimir el eje trasero.

EN LA PARTE DELANTERA:

- Colocar las cinchas (4) equipadas con sus anillas (2) sobre los largueros delanteros (**fig. 3**).
- Colocar el compresor de suspensiones (1).
- Escoger el centraje (A) mejor adaptado para tirar de las cinchas lo más verticalmente posible.
- Colocar los pasadores (3) en los emplazamientos de medición (**fig. 1**).
- Comprimir la suspensión para obtener a cada lado la altura de carrocería delantera (H1 o H1S).

Nota: tener cuenta la altura de los platos durante la medición de altura, el valor del paralelismo varía en función de la altura del vehículo.

EN LA PARTE TRASERA:

- Colocar las cuatro cinchas (4) alrededor del travesaño trasero, a nivel de la soldadura entre el travesaño trasero y las partes laterales, procurando no presionar el escape con la cincha izquierda (**fig. 4**).
- Colocar el compresor de suspensiones (1).
- Escoger el centraje (A) mejor adaptado para tirar de las cinchas lo más verticalmente posible.
- Colocar los pasadores (3) en los emplazamientos de medición (**fig. 2**).
- Comprimir la suspensión para obtener a cada lado

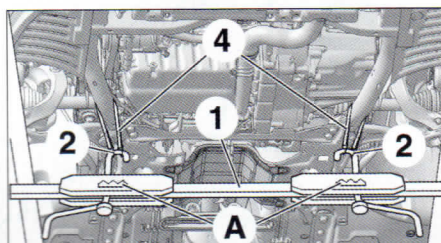


FIG. 3

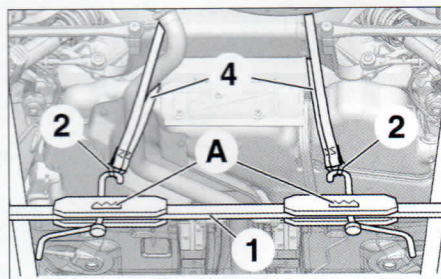


FIG. 4

la altura de carrocería trasera (H2 o H2S).

Nota: tener cuenta la altura de los platos durante la medición de altura, el valor del paralelismo varía en función de la altura del vehículo.

ALTURAS DE REFERENCIA (berlina en mm)

Tipo de neumático	205/60 R16	215/55 R17
H1	124	134
H2	120	130

ALTURAS DE REFERENCIA (break en mm)

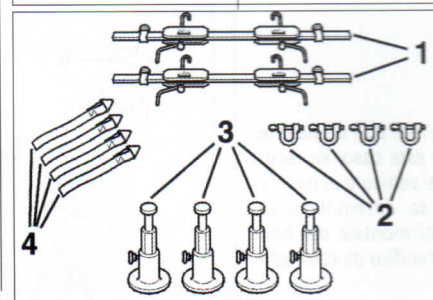
Tipo de neumático	205/60 R16	215/55 R17
H1	124	134
H2	124	134

ALTURAS DE APRIETE (berlina - break, en mm).

Tipo de neumático	205/60 R16	215/55 R17
H1S	129	139
H2S	137	147

Alineación eje delantero	Valores	Tolerancias
Paralelismo por rueda	0°04'	±4'
Caída de rueda	-0°36'	±30'
Avance	5°24'	±30'
Salida	8°24'	±30'

Alineación tren trasero	Valores	Tolerancias
Paralelismo por rueda	0°17'	±4'
Caída de rueda	-1°45'	±30'



APARATO DE AJUSTE DE ALTURA DE TRENES

1. Juego de dos compresores de muelle (ref. 0916-A) -
2. Juego de cuatro anillas (ref. 0916-C) -
3. Juego de cuatro pasadores de lectura (ref. 0916-D) -
4. Juego de cuatro cinchas (ref. 0916-B)

- Comprobar que la altura medida anteriormente en la parte delantera no ha variado (H1 o H1S).

CONTROL Y REGLAJE DEL PARALELISMO

- Inmovilizar el volante en posición de línea recta.
- Medir el paralelismo y su repartición entre el lado derecho y el lado izquierdo.

En la parte delantera:

- El paralelismo se ajusta con las bieletas de dirección.

En la parte trasera:

- El paralelismo se ajusta por las bieletas de reglaje (1) (**fig. 6**).

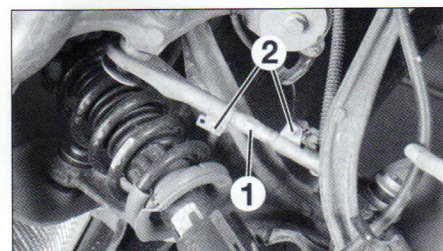


FIG. 6

9. Dirección

Dirección de cremallera montada detrás del eje delantero, fijada sobre la cuna, con columna de dirección articulada por juntas de cardan.

Asistencia hidráulica variable por cilindro hidráulico incorporado a la caja de dirección y comandado por una válvula distribuidora.

En las versiones 1.6 HDi 16V, la asistencia está modulada por una bomba mecánica de alta presión de caudal variable accionada por una correa desde el cigüeñal.

En las versiones 2.0 HDi 16V, la asistencia está suministrada por un grupo electrobomba cuyo funcionamiento depende de la velocidad del vehículo, de la velocidad angular del volante y de la temperatura del aceite del circuito de asistencia.

Transmisión del movimiento a las ruedas por bieletas y rótulas.

Reglaje de altura y profundidad del volante.

Número de vueltas de volante de tope a tope: 2,8.

Relación de desmultiplicación: 18 a 1.

Diámetro de giro:

- entre muros: 11,75 m.

- entre aceras: 11,2 m.

Asistencia (1.6 HDi 16V)

Asistencia hidráulica suministrada por una bomba mecánica de alta presión accionada por la correa de accesorios.

BOMBA DE ASISTENCIA

Bomba de alta presión de caudal variable, fijada sobre un soporte común al alternador, delante del motor. Está alimentada por un depósito colocado sobre el paso de rueda derecho en el compartimento motor.

La asistencia suministrada por la bomba es máxima a bajo régimen y disminuye cuando el régimen motor supera 2000 rpm aproximadamente.

Presión de asistencia (*): 100 ± 5 bar.

(*) régimen motor entre 1200 y 1500 rpm.

CORREA DE BOMBA DE ASISTENCIA

Correa multipista accionada desde el cigüeñal y común al arrastre del alternador y del compresor de climatización.

Tipo: 6K1705.

Tensión: automática por rodillo tensor de acción permanente.

Periodicidad de mantenimiento: control del estado y del alargamiento (*) cada 30000 km o cada 2 años; cada 20000 km o cada año en uso intensivo.

(*) el alargamiento de la correa puede controlarse con las marcas del rodillo tensor (ver capítulo "motor DV6").

Asistencia (2.0 HDi 16V)

Asistencia electrohidráulica suministrada por un grupo electrobomba.

GRUPO ELECTROBOMBA

Está colocado en el paso de rueda delantero izquierdo en el compartimento motor (fig. 1). Comprende un motor eléctrico que acciona una bomba hidráulica, un depósito y un calculador.

El calculador de asistencia comanda el funcionamiento del motor eléctrico, con contacto puesto, en función de las informaciones que recibe de una de las redes multiplexadas del vehículo para obtener el caudal de asistencia requerido. Está directamente influenciado por la velocidad del vehículo, suministrada por los captadores de velocidad de rueda a través del calculador ESP, y por la velocidad angular del volante de dirección, transmitida por un captador incorporado al módulo contactor giratorio-mando de luces colocado debajo del volante.

Marca: HPI.

Presión de asistencia (*): 100 ± 5 bar.

(*) régimen motor entre 1200 y 1500 rpm.

Nota: el grupo electrobomba de recambio está parametrado en función del tipo de neumático.

Correspondencia bornes grupo electrobomba

Conector negro 2 vías	
Nº terminal	Correspondencia
1	+ permanente a través del fusible (*)
2	Masa

Conector negro 9 vías

1	Unión CAN CAR con calculadores gestión motor y ESP, calculador habitáculo BSI1 y captador ángulo volante dirección
2 y 3	-
4	Unión CAN CAR con calculadores gestión motor y ESP, calculador de habitáculo BSI1 y captador ángulo volante dirección
5 y 6	-
7	+ por contacto a través calculador de habitáculo BSI1 y el fusible F7
8	Unión con conector de diagnóstico
9	-

(*) unidad de servicios compartimento motor PSF1.

Pares de apriete (en daNm)

- Caja de dirección sobre cuna: 14.
- Espárragos de caja de dirección: 0,75.
- Contratuera de bieleta de dirección: 5,3.
- Bieleta de dirección sobre cremallera: 9.
- Tuerca de rótula de dirección: 3,5.
- Perno de cardan de columna: 2.
- Tuercas de columna: 2.
- Abrazadera de sujeción del módulo contactor giratorio: 0,2.
- Tornillo de volante (*): 3,5.
- Tornillo de válvula distribuidora: 2.
- Brida de las tuberías de alta presión y de sobrante sobre válvula distribuidora: 2.
- Racores de las tuberías de alimentación del cilindro hidráulico sobre válvula y caja: 0,8.
- Bomba de asistencia sobre soporte de alternador/bomba: 2,2.
- Bomba sobre soporte superior: 2,5.
- Alternador sobre soporte: 4 (tornillo delantero) 4,9 (tornillo trasero).
- Soporte de alternador/bomba sobre bloque motor: 2,5.
- Rodillo tensor de correa de accesorios: 2.
- Tubería sobre bomba de asistencia: 2.
- Tornillo de grupo electrobomba: 0,7.
- Tuercas de grupo electrobomba: 0,7.
- Tubería sobre grupo electrobomba: 2.
- Tornillo de rueda: $9 \pm 0,9$.

(*) tornillo untado con producto frenante para roscas.

Consumibles

ACEITE DE ASISTENCIA

Capacidad: marcas de nivel en el depósito (con bomba mecánica, motor DV6) o en el tapón de nivel (con grupo electrobomba, motor DW10).

Préconización: aceite de asistencia hidráulico Pentosin CHF11S o Total Fluide DA.

Periodicidad de mantenimiento: control del nivel cada 30000 km o cada 2 años; cada 20000 km o cada año en uso intensivo.

CORREA DE BOMBA DE ASISTENCIA (CON BOMBA MECÁNICA, MOTOR DV6)

Periodicidad de mantenimiento: control del estado y del alargamiento cada 30000 km o cada 2 años; cada 20000 km o cada año en uso intensivo.

(*) el alargamiento de la correa puede ser controlado con las marcas del rodillo tensor (ver capítulo "motor DV6").

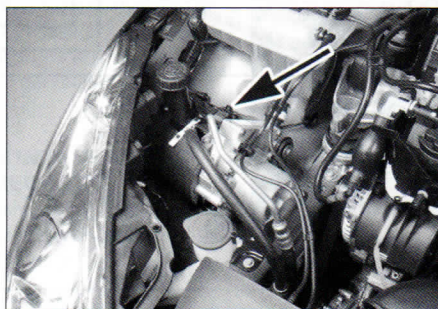
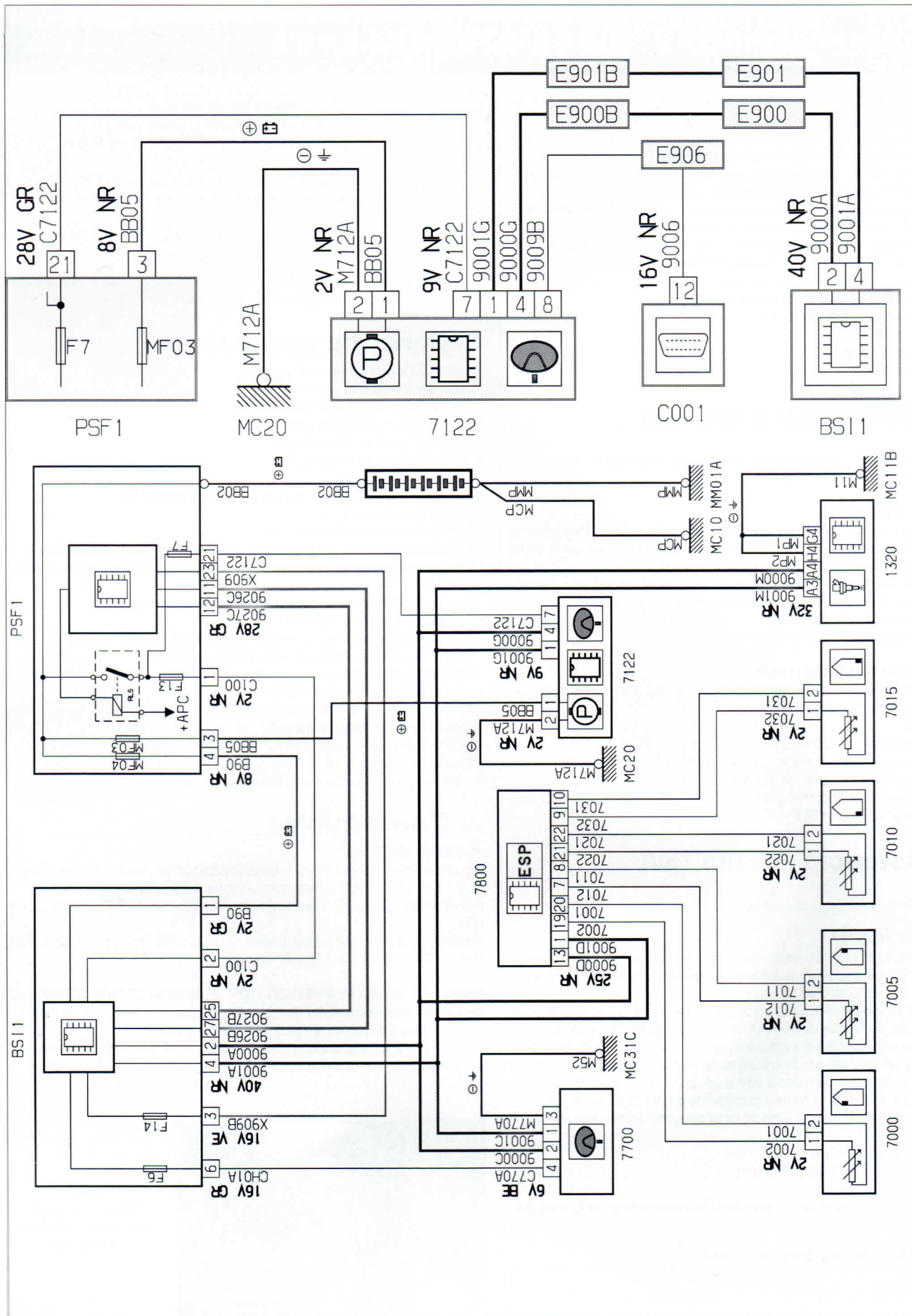


FIG. 1
Situación del grupo electrobomba (versiones 2.0 HDi 16V).



DIRECCIÓN ASISTIDA ELECTROHIDRÁULICA (versiones 2.0 HDi 16V) BB00. Batería.
 BS11. Calculador de habitación. C001. Conector de diagnóstico. PSF1. Unidad de servicios compartimento motor. 1320. Calculador de gestión motor. 7122. Grupo electrobomba.
 7700. Captador de ángulo de dirección. 7000. Captador de velocidad de rueda del. izq. 7001. Captador de velocidad de rueda del. der.
 7010. Captador de velocidad de rueda tras. izq. 7015. Captador de velocidad de rueda tras. der. 7800. Calculador ESP.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL VOLANTE

- Colocar las ruedas del vehículo en línea recta y marcar la posición del volante con relación a la carcasa superior de la columna.
- Desmontar el airbag de conductor respetando el procedimiento de desconexión del dispositivo de airbags.
- Desmontar el tornillo de fijación (1) o desconectar el borne del cable de masa en el centro del volante, según versión (fig. 2).
- Aflojar el tornillo de fijación (2) del volante algunas vueltas.
- Despegar el volante de la columna golpeando sobre su periferia con la mano.
- Desmontar el tornillo de fijación (2) del volante.

Nota: asegurarse que la posición del volante está marcada con relación a la columna (3), si no, trazar un marca.

- Desmontar el volante separando con precaución los diferentes conectores eléctricos por el taladro del volante.

Nota: marcar la posición del cableado eléctrico en el centro del volante. Es necesario sacar el conector (4) para separarlo.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- respetar las marcas hechas en el desmontaje.
- limpiar la rosca del tornillo del volante (2) para untarla con producto frenante para roscas.
- respetar el recorrido del cableado eléctrico en el centro del volante.
- proceder al montaje del airbag de conductor respetando el procedimiento de activación del dispositivo.
- después de conectar la batería y según el equipamiento del vehículo, proceder a las reinicializaciones necesarias (reloj, autoradio, elevalunas, techo practicable..., ver capítulo "Equipo eléctrico").
- comprobar el buen funcionamiento del equipamiento eléctrico.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA COLUMNA DE DIRECCIÓN

- Colocar las ruedas del vehículo en línea recta y

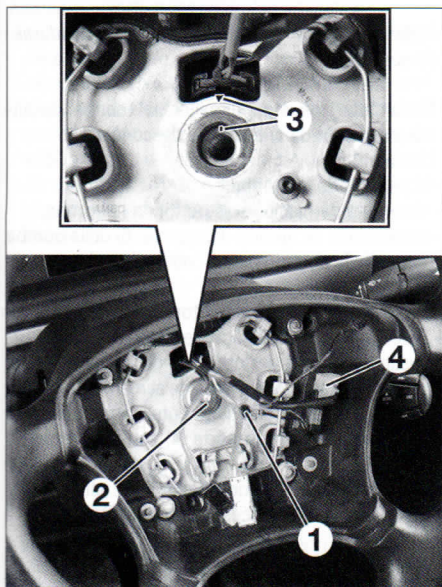


FIG. 2

Versión con volante de 4 radios.

marcar la posición del volante con relación a la carcasa superior de la columna.

- Echar hacia atrás el asiento conductor al máximo.

Nota: proteger el asiento.

- Desconectar la batería.

Nota: después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores.

- Desmontar:
 - el airbag de conductor y el airbag de rodillas del conductor respetando el procedimiento de desconexión del dispositivo
 - el volante.
 - los tornillos de fijación de las carcasas de la columna (fig. 3) y separarlas desencajandolas del fuelle del salpicadero.
 - Sacar los conectores detrás del módulo del contactor giratorio.
 - Aflojar el tornillo de la abrazadera del módulo del contactor giratorio (fig. 4).
 - Separar el módulo del contactor giratorio separando con precaución las patas de bloqueo de la columna, con un pequeño destornillador plano (fig. 5).

Atención: no descentrar el contactor giratorio después de su desmontaje.

- Desmontar:
 - el clip de seguridad (1) del cardan de acoplamiento de la columna (fig. 6).
 - el perno (2) del acoplamiento del cardan de la columna.

Nota: marcar la posición de la columna con relación a la cremallera.

- Separar la columna de la caja de dirección.
- Desmontar el antirrobo de dirección.
- Desengrapar el cableado eléctrico que llega a la columna.
- Desmontar:
 - las tuercas de fijación (3) de la columna.
 - la columna separándola con precaución.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- respetar las marcas efectuadas al desmontar.
- limpiar la rosca del tornillo del volante y untarla con producto frenante para roscas.
- respetar el recorrido de los cableados eléctricos.
- proceder al montaje del airbag de conductor y del airbag de rodillas respetando el procedimiento de activación del dispositivo.

Nota: si el contactor giratorio está descentrado, proceder a su centrado.

- después de conectar la batería y según el equipamiento del vehículo, proceder a las reinicializaciones necesarias (reloj, autoradio, elevalunas, techo practicable..., ver capítulo "Equipo eléctrico") y comprobar el funcionamiento del equipamiento eléctrico y del motor.
- comprobar que la rotación del volante sea normal de tope a tope.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL ANTIRROBO DE DIRECCIÓN

- Colocar las ruedas del vehículo en línea recta y marcar la posición del volante con relación a la carcasa superior de la columna.
- Desconectar la batería.

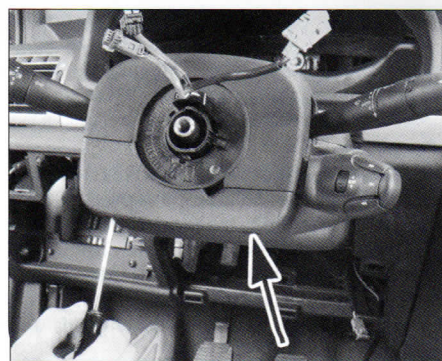


FIG. 3

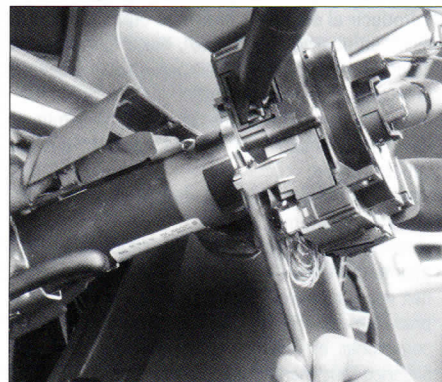


FIG. 4

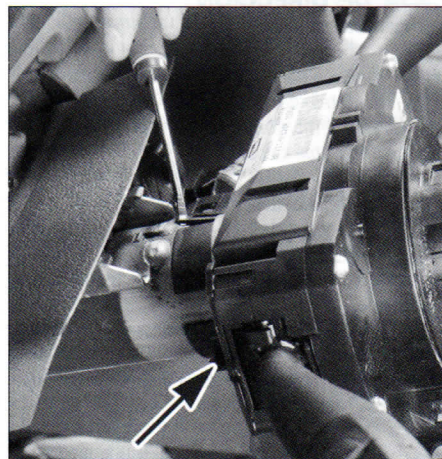


FIG. 5

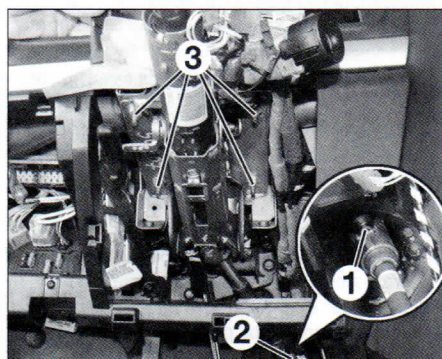


FIG. 6

Nota: después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores.

- Desmontar:
 - los tornillos de fijación de las carcasas de la columna (fig. 3) y separarlas del fuelle del salpicadero.
 - el transpondedor (1) después de desconectarlo (fig. 7).
- Sacar el conector del contactor antirrobo.
- Desmontar el tornillo con cabeza rompible (2) expulsándolo con un extractor apropiado.
- Introducir la llave en el contactor y girarla a la posición "contacto".
- Separar el contactor antirrobo presionando el empujador (3), con un destornillador (fig. 8).

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- introducir el contactor antirrobo equipado con la llave, en posición "Contacto", hasta el tope en la columna, presionando el empujador para facilitar la introducción del contactor.
- montar un tornillo autocassante nueva debajo el llave de contacto y la apretar hasta lo que su cabeza rompe.
- llave de contacto desmontada, comprobar el bloqueo de la columna.
- después de conectar la batería y según el equipamiento del vehículo, proceder a las reinicializaciones necesarias (reloj, autoradio, elevallas, techo practicable., ver capítulo "Equipo eléctrico") y comprobar el funcionamiento del equipamiento eléctrico igualmente que este mismo del motor.

DESMTAJE Y MONTAJE DE LA CAJA DE DIRECCIÓN

- Desconectar la batería.

Nota: después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores.

- En el habitáculo, desmontar:
 - el clip de seguridad (1) del cardan de acoplamiento de la columna (fig. 6).
 - el perno (2) del acoplamiento del cardan de la columna.
- la columna de la caja de dirección, separándolos.

Nota: marcar la posición de la columna con relación a la cremallera.

- En cada paso de rueda, desmontar la tuerca de la rótula de dirección y separarla con un extractor de rótulas apropiado.
- Debajo del compartimento motor, sujetar la caja de dirección, procurando no deteriorar sus tuberías.
- Proceder al desmontaje de la cuna.
- Desmontar el tornillo de fijación de las tuberías sobre la válvula distribuidora de la caja (fig. 9).

Nota: prever la salida de aceite y taponar los orificios, para evitar la introducción de impurezas en el circuito.

- Separar las tuberías de la caja.
- Proceder al vaciado del circuito de asistencia.
- Liberar la cremallera y separarla con cuidado de no deteriorar el compartimento motor.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- respetar las marcas efectuadas al desmontar.
- asegurarse que la cremallera esté centrada en posición de línea recta.

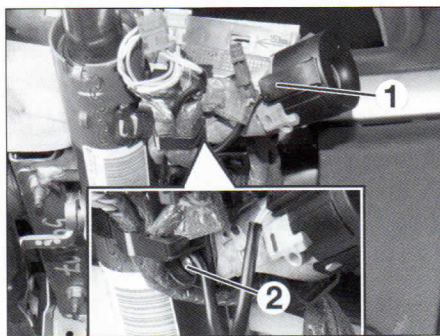


FIG. 7

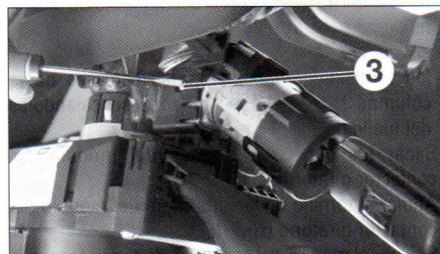


FIG. 8

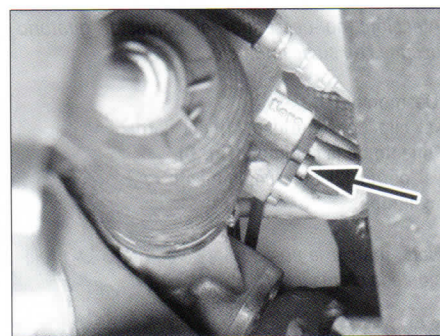


FIG. 9

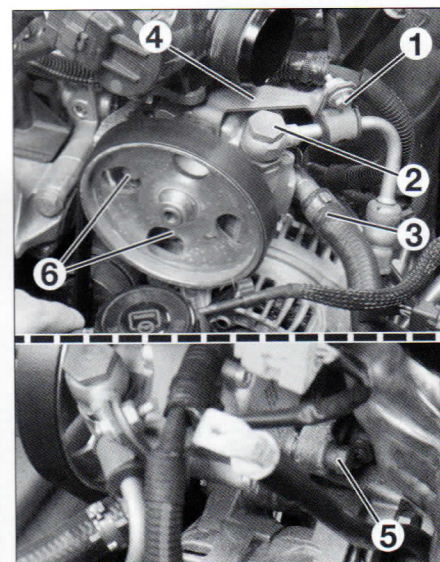


FIG. 10

- sustituir las juntas de las tuberías de la válvula distribuidora.
- proceder al montaje de la cuna.
- después de conectar la batería y según el equipamiento del vehículo, proceder a las reinicializaciones necesarias (reloj, autoradio, elevallas,

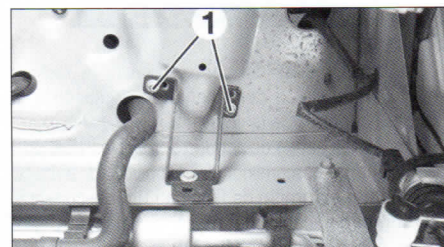


FIG. 11

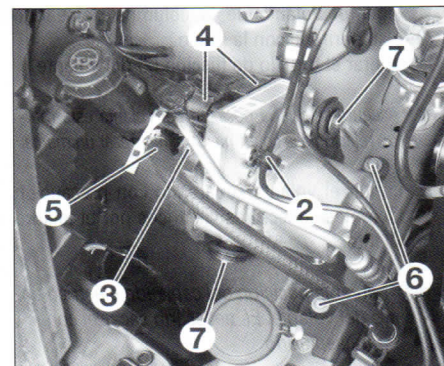


FIG. 12

techo practicable., ver capítulo "Equipo eléctrico") y comprobar el funcionamiento del equipamiento eléctrico y del motor.

- proceder al llenado y a la purga del circuito de asistencia con aceite preconizado.
- proceder al control y al reglaje, si es necesario, de la geometría del tren delantero.

DESMTAJE Y MONTAJE DE LA BOMBA DE ASISTENCIA (MOTOR DV6)

Nota: prever la salida de aceite y taponar los orificios, para evitar la introducción de impurezas en el circuito.

- Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- Desconectar el conducto de aire encima de la bomba de asistencia.
- Desmontar el tornillo de sujeción (1) y el tornillo del racor de la tubería de alta presión (2) (fig. 10).

Nota: proteger el alternador de las salpicaduras de aceite.

- Estrangular los manguitos de la tubería de alimentación (3) de la bomba y desconectarla.
- Desmontar:
 - la pata (4) de la bomba.
 - el tornillo de fijación trasero (5) de la bomba.
 - los tornillos de fijación delanteros (6) de la bomba a través de su polea.
- la bomba.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- sustituir las juntas del tornillo (2) de la tubería de alta presión y la abrazadera de la de alimentación (3).
- antes de apretar definitivamente la tubería de alta presión, montar su soporte (4) con la abrazadera de sujeción (1).
- comprobar el nivel del circuito de asistencia y completarlo, si es necesario, con aceite nuevo.

Nota: sustituir el aceite del circuito de asistencia si se ha deteriorado la bomba de asistencia o hay cuerpos extraños en el circuito.

- proceder a la purga del circuito.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA ELECTROBOMBA DE DIRECCION (DV10)

Nota: prever la salida de aceite, protegiendo particularmente los conectores de la electrobomba, y taponar los orificios libres, para evitar la introducción de impurezas en el circuito.

- Desconectar la batería.

Nota: después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores.

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- **En el paso de rueda derecho**, desmontar:
 - la rueda y la parte delantera de la pantalla guardabarros.
 - las tuercas de fijación (1) de la electrobomba (**fig. 11**).
 - Proceder al vaciado del circuito de asistencia.
 - **En el compartimento motor:**
 - desengrapar las tuberías del circuito de refrigeración (2) de la electrobomba y separarlas (**fig. 12**).
 - desmontar el tornillo de sujeción (3) de la tubería de alta presión en la electrobomba.
 - sacar los conectores (4) y la tubería de sobrante (5) de la electrobomba.
 - desmontar los tornillos de fijación (6) de la electrobomba y separarla.
 - Desmontar los tornillos (7) para separar la electrobomba de su soporte.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- sustituir la junta de la tubería de alta presión (3) y la abrazadera de la de sobrante (5).
- después de conectar la batería y según el equipamiento del vehículo, proceder a las reinicializaciones necesarias (reloj, autoradio, elevalunas, techo practicable..., ver capítulo "Equipo eléctrico").
- proceder al llenado y a la purga del circuito de asistencia con aceite preconizado.

CONTROL DE LA PRESION DE ASISTENCIA DE DIRECCION

Nota: antes de proceder al control de la presión de asistencia, efectuar los controles siguientes:

- comprobar el nivel y el color del aceite de asistencia en el depósito.
- en un motor DV6, comprobar el estado y la tensión de la correa de accesorios (el alargamiento de la correa puede ser controlado por las marcas del rodillo tensor, ver capítulo "motor DV6").
- en un motor DW10, comprobar el estado de las conexiones y del cableado eléctrico del grupo electrobomba.
- comprobar el estado de las tuberías y de los racores hidráulicos.

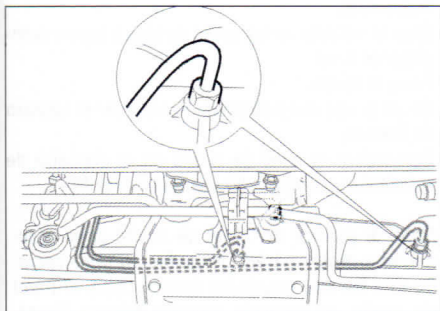


FIG. 13

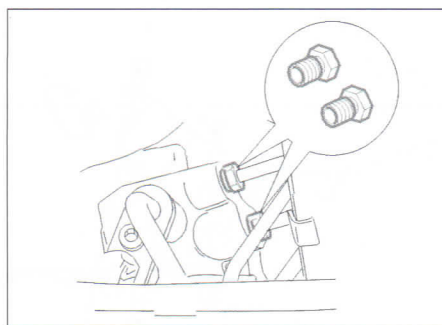


FIG. 14

Nota: esta operación requiere la utilización de un manómetro con un racor de derivación y una válvula de cierre. Prever la salida de aceite y el taponamiento de los orificios, para evitar la introducción de impurezas en el circuito, y en los conductos de aire (motor DV6).

Montaje con bomba mecánica (motor DV6)

- Desconectar el conducto de aire encima de la bomba de asistencia.
- Estrangular la tubería de alimentación (3) de la bomba (**fig. 10**).

Nota: proteger el alternador de las salpicaduras de aceite.

- Desmontar:
 - el tornillo de fijación de la brida (1) de la tubería de alta presión.
 - el tornillo del racor (2) de la tubería de alta presión y separarla.
- Poner en derivación un manómetro (graduado hasta 150 bar) provisto de una válvula de cierre y racores apropiados, en la tubería de alta presión entre la válvula distribuidora y la bomba.
- Liberar los manguitos estrangulados.
- Llenar el circuito, con aceite nuevo, 10 mm por encima de la marca MAX situada en el brocal de llenado del depósito (**fig. 15**) y purgar el circuito de asistencia en los racores hidráulicos.
- Continuar las operaciones en "Continuación del control".

Montaje con grupo electrobomba (motor DW10)

- Desmontar el tornillo de sujeción de la tubería de alta presión (3) de la electrobomba y separar la tubería (**fig. 12**).

Nota: proteger los conectores de la electrobomba de las salpicaduras de aceite.

- Poner en derivación un manómetro (graduado hasta 150 bar) provisto de una válvula de cierre y



FIG. 15

racores apropiados, en la tubería de alta presión entre la válvula distribuidora y la electrobomba.

- Llenar el circuito, con aceite nuevo, 10 mm por encima de la marca MAX de la varilla de nivel del tapón y purgar el circuito de asistencia en los racores hidráulicos.

Nota: con un grupo electrobomba (motor DW10), el nivel de aceite se lee en la varilla del tapón ros-cándola completamente en el brocal de llenado. El control del nivel de aceite debe efectuarse a motor parado y ruedas en línea recta.

- Continuar las operaciones en "Continuación del control".

Continuación del control

- Arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí.
- Comprobar la ausencia de pérdidas.
- Cerrar la válvula durante 10 segundos como máximo y leer la presión acelerando el motor entre 1200 y 1500 rpm:
 - si el valor es inferior al prescrito (100 ± 5 bar): sustituir la bomba de asistencia o el grupo electrobomba.
 - si el valor es correcto, parar el motor y proceder como sigue.
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- En el lado izquierdo, desmontar la rueda y la parte trasera de la pantalla guardabarros.
- Desmontar el carenado debajo del compartimento motor.
- Separar la pantalla térmica de la caja de dirección.
- Aflojar los racores de las tuberías de alimentación del cilindro hidráulico en la caja de dirección (**fig. 13**).
- Aflojar los racores de las tuberías de alimentación del cilindro hidráulico de asistencia sobre la válvula distribuidora y separarlas (**fig. 14**).
- Taponar las orificios de la válvula distribuidora con 2 tornillos adecuados con juntas.
- Mover lentamente el volante de tope a tope para vaciar el cilindro hidráulico.
- Comprobar el nivel en el depósito.
- Arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí.

Nota: asegurarse que la válvula del manómetro esté abierta.

- Acelerar el motor entre 1200 y 1500 rpm y mantener las ruedas giradas a tope de un lado y del otro y observar el valor indicado por el manómetro:
 - si la presión de regulación es correcta (100 ± 5 bar): el cilindro hidráulico de asistencia es defectuoso, sustituir la caja de dirección.
 - si la presión es inferior a la prescrita: sustituir la válvula distribuidora.
- Parar el motor.
- Desmontar los tapones de la válvula distribuidora y montar las tuberías de alimentación del cilindro hidráulico con juntas tóricas nuevas (**fig. 14**).

- Apretar los racores de las tuberías de alimentación del cilindro hidráulico en la caja (**fig. 13**).
- Desmontar el manómetro y conectar la tubería de alta presión a la bomba de asistencia o la electrobomba, con juntas nuevas.
- Proceder a la purga del circuito de asistencia.

VACIADO DEL CIRCUITO

Nota: prever la salida de aceite y taponar los orificios, para evitar la introducción de impurezas en el circuito, y los conductos de aire (motor DV6). Proteger el alternador (motor DV6), y los conectores de la electrobomba, (motor DW10). En el motor DW10, la operación de purga precisa el empleo de un aparato de llenado por gravedad (útil Peugeot 0173-2).

Nota: El vaciado del circuito debe efectuarse a motor parado y con la batería desconectada. Después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores.

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo, con las ruedas colgando.
- En el paso de rueda izquierdo, desmontar la rueda y la parte trasera de la pantalla guardabarros.
- Desmontar el carenado debajo del compartimento motor.

Montaje con bomba mecánica (motor DV6)

- Desmontar el tapón del depósito.
- Desconectar el conducto de aire encima de la bomba de asistencia.
- Estrangular la tubería de alimentación (3) de la bomba (**fig. 10**).
- Desconectar la tubería de alimentación de la bomba, quitar la pinza de estrangulamiento y vaciar.
- Continuar las operaciones en "Continuación del vaciado".

Montaje con grupo electrobomba (motor DW10)

- Desmontar el tapón de nivel de la electrobomba.
- Desconectar la tubería de sobrante (5) de la electrobomba y vaciar (**fig. 12**).
- Girar lentamente el volante en cada sentido, de tope a tope, hasta que no salga aceite.
- Continuar las operaciones en "Continuación del vaciado".

Continuación del vaciado

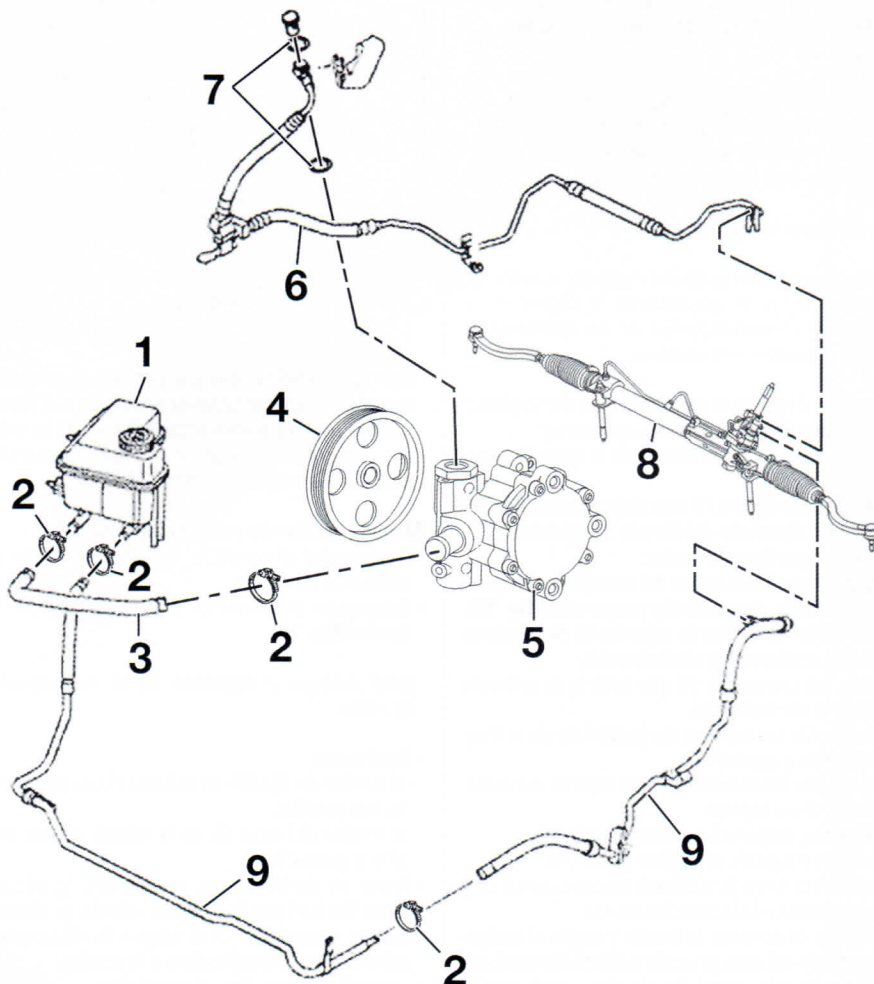
- Desembridar las tuberías de alta presión y de sobrante cerca de la válvula distribuidora de la caja de dirección.
- Desmontar el tornillo de fijación de la brida de las tuberías de alta presión y de sobrante en la válvula distribuidora (**fig. 9**).
- Separar el racor doble de las tuberías de la válvula, haciendo palanca con un útil apropiado, y vaciar el circuito.

Atención: actuar con un útil limpio y delicadamente, para no deformar los planos de junta o dañar la válvula distribuidora.

- Girar lentamente el volante en cada sentido, de tope a tope, hasta que no salga aceite.

LLENADO DEL CIRCUITO

- Sustituir las juntas tóricas de los racores hidráulicos de la brida y colocarlas sobre la válvula distribuidora.



CIRCUITO DE ASISTENCIA (con bomba mecánica, motor DV6)

1. Depósito - 2. Abrazaderas - 3. Tubería de alimentación - 4. Polea - 5. Bomba de asistencia - 6. Tubería de alta presión - 7. Juntas - 8. Caja de dirección (con válvula distribuidora y cilindro hidráulico de asistencia) - 9. Tuberías de sobrante.

- Apretar el tornillo de fijación de la brida al par prescrito (**fig. 9**).
- Colocar correctamente las tuberías alrededor de la válvula distribuidora.

Montaje con bomba mecánica (motor DV6)

- Conectar de nuevo:
 - la tubería de alimentación (3) de la bomba, con una abrazadera nueva (**fig. 10**).
 - el conducto de aire.
- Llenar el depósito de asistencia con aceite nueva preconizado, hasta unos 10 mm por encima de la marca MAX (**fig. 15**).
- Proceder a la purga del circuito.

Montaje con grupo electrobomba (motor DW10)

- Conectar de nuevo la tubería de sobrante (5) a la electrobomba, con una abrazadera nueva (**fig. 12**).
- Montar un aparato de llenado por gravedad en el brocal de la electrobomba (útil Peugeot 0173-2).
- Llenar el circuito con aceite nuevo preconizado por el aparato hasta la marca "0,5 litros".
- Proceder a la purga del circuito.

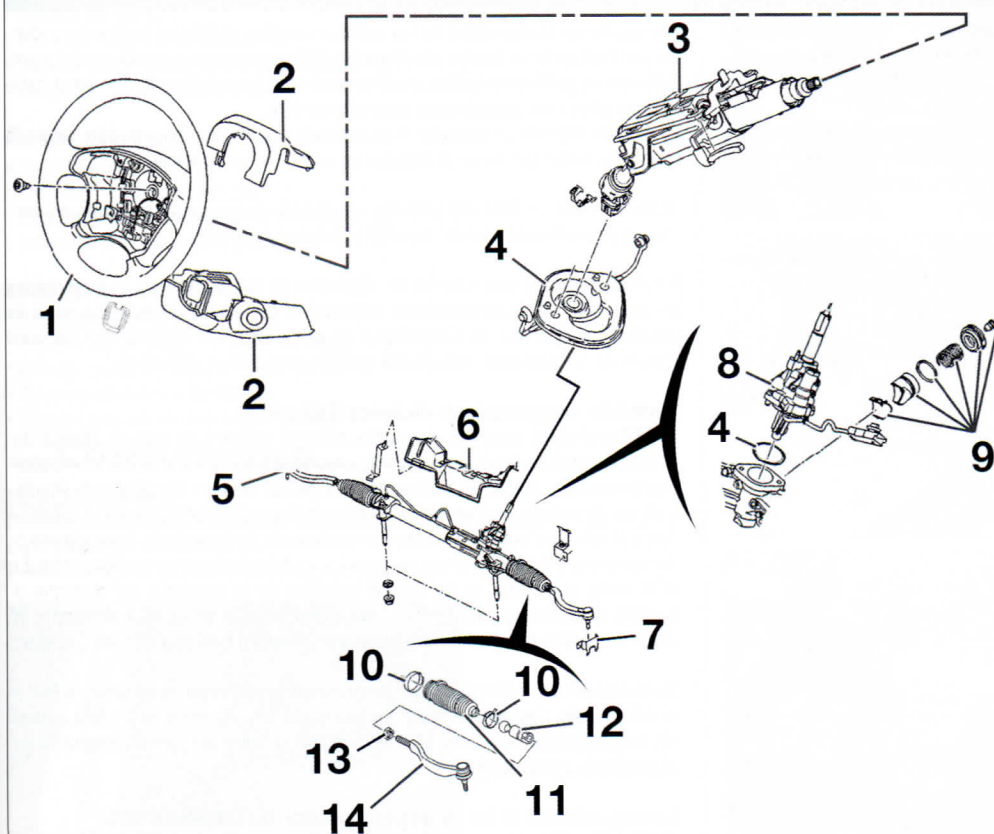
PURGA DEL CIRCUITO

- Arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí de 2 a 3 minutos, sin accionar el volante.

Nota: en un grupo electrobomba (motor DW10), es preferible bajar el vehículo al suelo.

- Llenar regularmente el depósito (con bomba mecánica) o el aparato de llenado (con grupo electrobomba).
- Girar el volante varias veces de tope a tope y completar el nivel.
- Parar el motor.
- En un grupo electrobomba, desmontar el aparato de llenado.
- Comprobar el nivel de aceite en el depósito de asistencia y completarlo hasta la marca MAX.

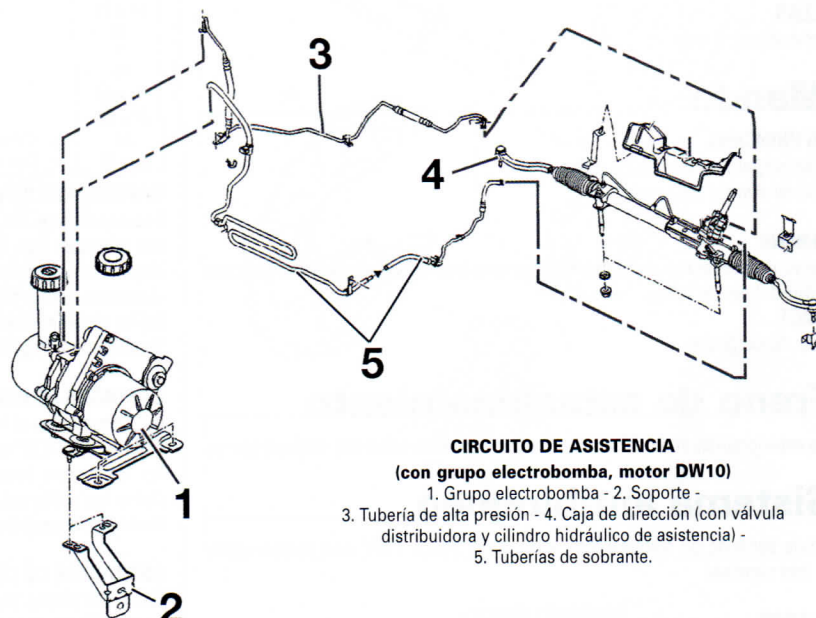
Nota: el control del nivel de aceite debe efectuarse a motor parado y ruedas en línea recta. En una bomba mecánica (motor DV6), el nivel de aceite es correcto cuando supera ligeramente las pestañas del fondo del brocal del

**DIRECCIÓN**

1. Volante - 2. Carcasas - 3. Columna - 4. Junta - 5. Caja - 6. Pantalla térmica - 7. Protector - 8. Válvula distribuidora - 9. Conjunto empujador - 10. Abrazaderas - 11. Fuelle - 12. Bieleta - 13. Contratuerca - 14. Rótula.

depósito (**fig. 15**). En un grupo electrobomba (motor DW10), el nivel de aceite se lee en la varilla del tapón roscado completamente en el depósito.

- Comprobar la estanqueidad y el buen funcionamiento del circuito de asistencia.
- Montar:
 - el carenado debajo del compartimento motor.
 - la rueda y la pantalla guardabarros en el paso de rueda izquierdo.
- Proceder a las reinicializaciones necesarias (reloj, autoradio, elevallas, techo practicable..., ver capítulo "Equipo eléctrico").

**CIRCUITO DE ASISTENCIA**

(con grupo electrobomba, motor DW10)

1. Grupo electrobomba - 2. Soporte - 3. Tubería de alta presión - 4. Caja de dirección (con válvula distribuidora y cilindro hidráulico de asistencia) - 5. Tuberías de sobrante.

10. Frenos

Sistema de frenado con mando hidráulico y circuito en "X" con bomba principal tándem asistida por servofreno de depresión y asistencia al frenado de emergencia (AFU) en toda la gama.

Discos ventilados delante y discos macizos en la parte trasera.

Montaje de serie en toda la gama de un antibloqueo de ruedas con repartidor electrónico de frenado (REF), control dinámico de trayectoria (ESP) desconectable, con antipatinaje (ASR), control del par motor (MSR) y control del subviraje (CSV).

— Frenos delanteros

Discos ventilados y pinzas flotantes monopistón.

PINZAS

Marca: TRW.

Diámetro de pistón: 57 mm.

DISCOS

Diámetro: 283 mm.

Espesor nominal: 26 mm.

Espesor mínimo: 24 mm.

Salto máximo: 0,07 mm.

PASTILLAS

Espesor mínimo: 2 mm

— Frenos traseros

Discos macizos y pinzas flotantes monopistón.

PINZAS

Marca: TRW.

Diámetro de pistón: 38 mm.

DISCOS

Diámetro: 290 mm.

Espesor nominal: 12 mm.

Espesor mínimo: 10 mm.

Salto máximo: 0,07 mm.

PASTILLAS

Espesor mínimo: 2 mm

— Mando

BOMBA PRINCIPAL

Bomba principal tándem de 2 salidas.

Diámetro de pistón: 22,2 mm.

SERVOFRENO

Servofreno de depresión suministrada por una bomba de vacío accionada por el extremo del eje de levas.

Tipo: AMCT.

Diámetro: 10 pulgadas.

— Freno de estacionamiento

Freno de estacionamiento con mando por cable actuando sobre las ruedas traseras.

— Sistema antibloqueo

Montaje de serie de un sistema antibloqueo de frenos TRW, con cuatro captadores y dos canales.

CALCULADOR

Calculador electrónico digital programado de 25 bornes, acoplado al grupo hidráulico situado detrás de la batería. Su función es regular la presión de frenado, por medio de electroválvulas, para evitar el bloqueo de las ruedas. Este estado es detectado por los captadores de velocidad de cada una de las ruedas.

En caso de no conformidad de las señales tratadas, el fallo se indica al conductor por medio de un testigo en el cuadro de instrumentos y puede ser interpretado con un utilaje específico en el conector de diagnóstico situado en el habitáculo, debajo del apoyabrazos central delantero.

En caso de fallo de un actuador o de un captador, el calculador puede, según la anomalía, hacer funcionar el sistema en modo de emergencia.

Nota: en caso de fallo del sistema, el vehículo conserva un frenado convencional pero sin limitador de frenado sobre el tren trasero.

El calculador tiene una función de vigilancia de sus periféricos que memoriza las anomalías de funcionamiento eventuales. La lectura de esta memoria es posible con aparatos de diagnóstico en el conector de diagnóstico (16 vías) situado en el habitáculo debajo del apoyabrazos central delantero.

Control del comportamiento dinámico (ESP y ASR)

El ESP controla el comportamiento dinámico del vehículo en caso de pérdida de adherencia generada por un mando de emergencia, en función de las informaciones transmitidas por los captadores de velocidad de ruedas y el captador de ángulo y de par de volante, a través del calculador de dirección asistida. Limita el sobreviraje o el subviraje cuando se detecta una diferencia de trayectoria, frenando una o varias ruedas y limitando el par motor, a través del calculador de gestión motor. El ASR limita el patinaje de las ruedas motrices, en el momento del arranque o durante la aceleración, limitando el par motor y frenando, al mismo tiempo, la rueda que patina para transferir el par a la otra rueda o bien frenando las 2 ruedas.

Nota: en caso de conducción sobre suelo mojado o con cadenas de nieve, el ESP y el ASR pueden desconectarse con un interruptor situado sobre la consola central del salpicadero. En este caso, el testigo de ESP se enciende permanentemente en el cuadro de instrumentos.

Correspondencia de los bornes del conector del calculador ABS

1	Captador de derrape ESP
2 a 3	—
4	Alimentación contactor nivel líquido de freno
5	Información desgaste pastillas de frenos
6	Conector de diagnóstico
7 a 8	Captador antibloqueo de rueda del. der.
9 a 10	Captador antibloqueo de rueda tras. der.
11	Contactor nivel líquido de freno
12	Masa
13	Captador de derrape ESP
14 a 15	—
16	Caja multiplexado
17	Contactor bifunción freno
18	—
19 a 20	Captador antibloqueo de rueda del. izq.
21 a 22	Captador antibloqueo de rueda tras. izq.
23	Caja de fusibles compartimento motor (bornes 3 conector 28 vías gris)
24 y 25	Caja de fusibles compartimento motor (bornes 2 conector 8 vías negro)

CAPTADORES DE VELOCIDAD DE RUEDAS

Los captadores de velocidad de ruedas delanteras están fijados a las manguetas mientras que los de las ruedas traseras están fijados al portacubo. Están dispuestos delante de unas coronas incorporadas a los semiejes en la parte delantera y a los cubos en la parte trasera.

Están alimentados por el calculador de ABS.

Tensión de alimentación: 12 V

CAPTADOR DE DERRAPE ESP

Está situado en el habitáculo, debajo del asiento del conductor, y permite al calculador ABS-ESP conocer el comportamiento del vehículo en curva y detectar las rotaciones brutales del centro de gravedad alrededor del eje vertical así como las aceleraciones transversales. Esta información se añade a la suministrada por el captador de ángulo y de par de volante.

CONTACTOR DE LUCES DE STOP

Contactor doble, situado encima del pedal de freno. El calculador de ABS utiliza su señal para conocer el momento en que el conductor solicita los frenos.

GRUPO ELECTROHIDRÁULICO

El grupo electrohidráulico está situado sobre el paso de rueda delantero izquierdo detrás de la batería y puede ser sustituido independientemente del calculador.

— Pares de apriete (en daNm)

FRENOS DELANTEROS

- Tornillo de disco: 1.
- Pinza de freno sobre soporte: 3.
- Soporte pinza de freno sobre mangueta: 12.
- Latiguillo de freno sobre pinza: 4.

FRENOS TRASEROS

- Tornillo de disco: 1.
- Pinza de freno sobre soporte: 3.
- Soporte pinza de freno sobre mangueta: 11.
- Latiguillo de freno sobre pinza: 1,5.

MANDO

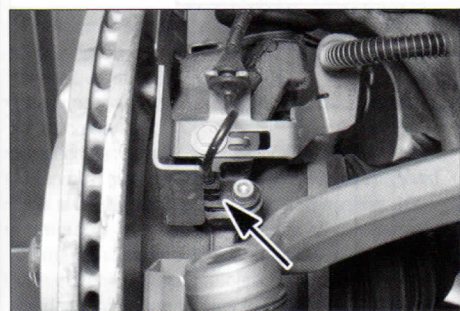
- Servofreno sobre soporte: 2,5.
- Soporte de servofreno sobre carrocería: 2,5.
- Bomba principal sobre servofreno: 2.
- Tuberías de freno a bomba: 2.
- Fijación bomba de depresión (DW10): 1.

— Consumibles

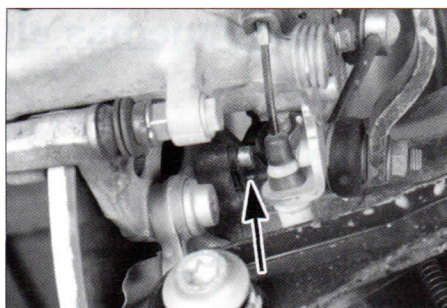
LÍQUIDO DE FRENO

Periodicidad de mantenimiento: sustitución del líquido con purga del circuito cada 60000 km o cada 2 años.

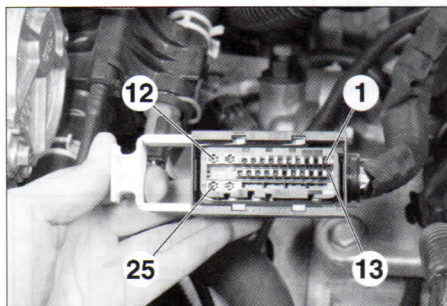
Preconización: líquido de freno Peugeot especificación DOT 4.



SITUACIÓN DEL CAPTADOR DE RUEDA DELANTERA



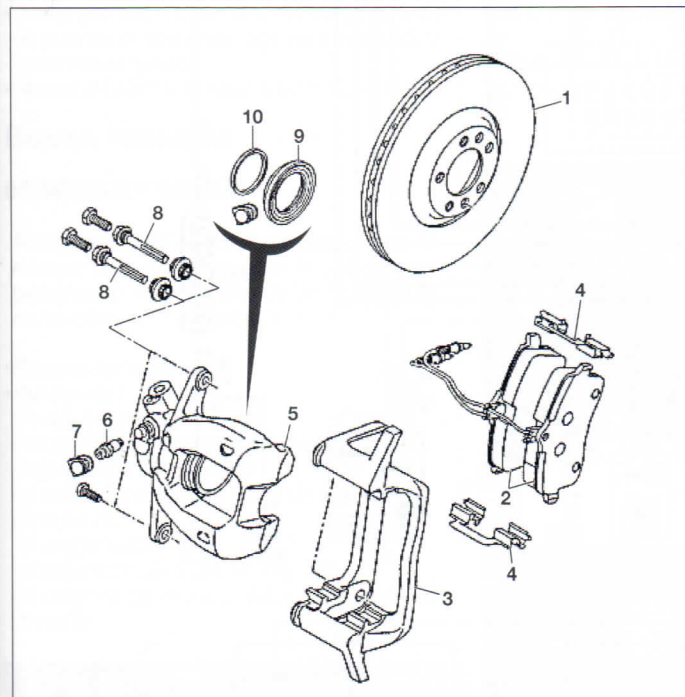
SITUACIÓN DEL CAPTADOR DE RUEDA TRASERA



IDENTIFICACIÓN DE LOS BORNES DEL CALCULADOR ABS

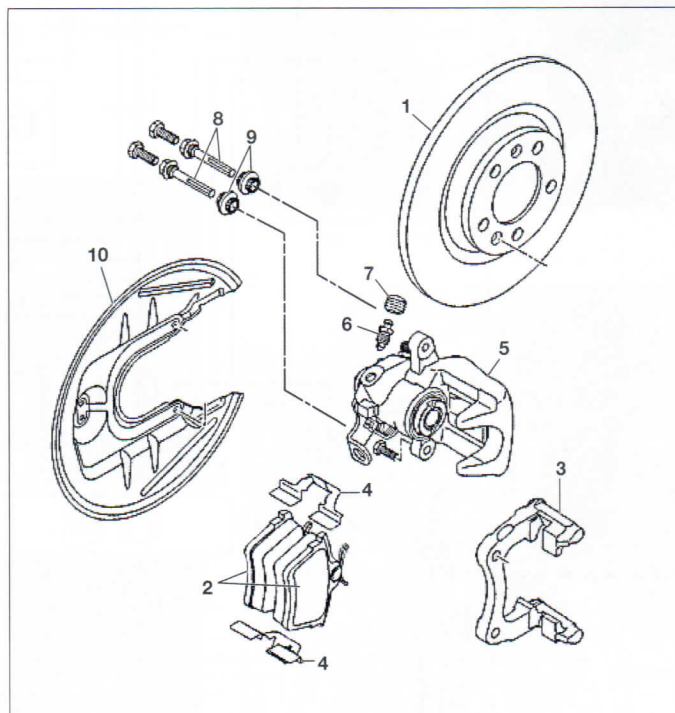


SITUACIÓN DEL GRUPO HIDRÁULICO



FRENOS DELANTEROS

1. Disco - 2. Pastillas de freno - 3. Soporte de pinza - 4. Muelles - 5. Pinza - 6. Tornillo de purga - 7. Guardapolvo - 8. Ejes de guía - 9. Fuelle guardapolvo - 10. Junta.



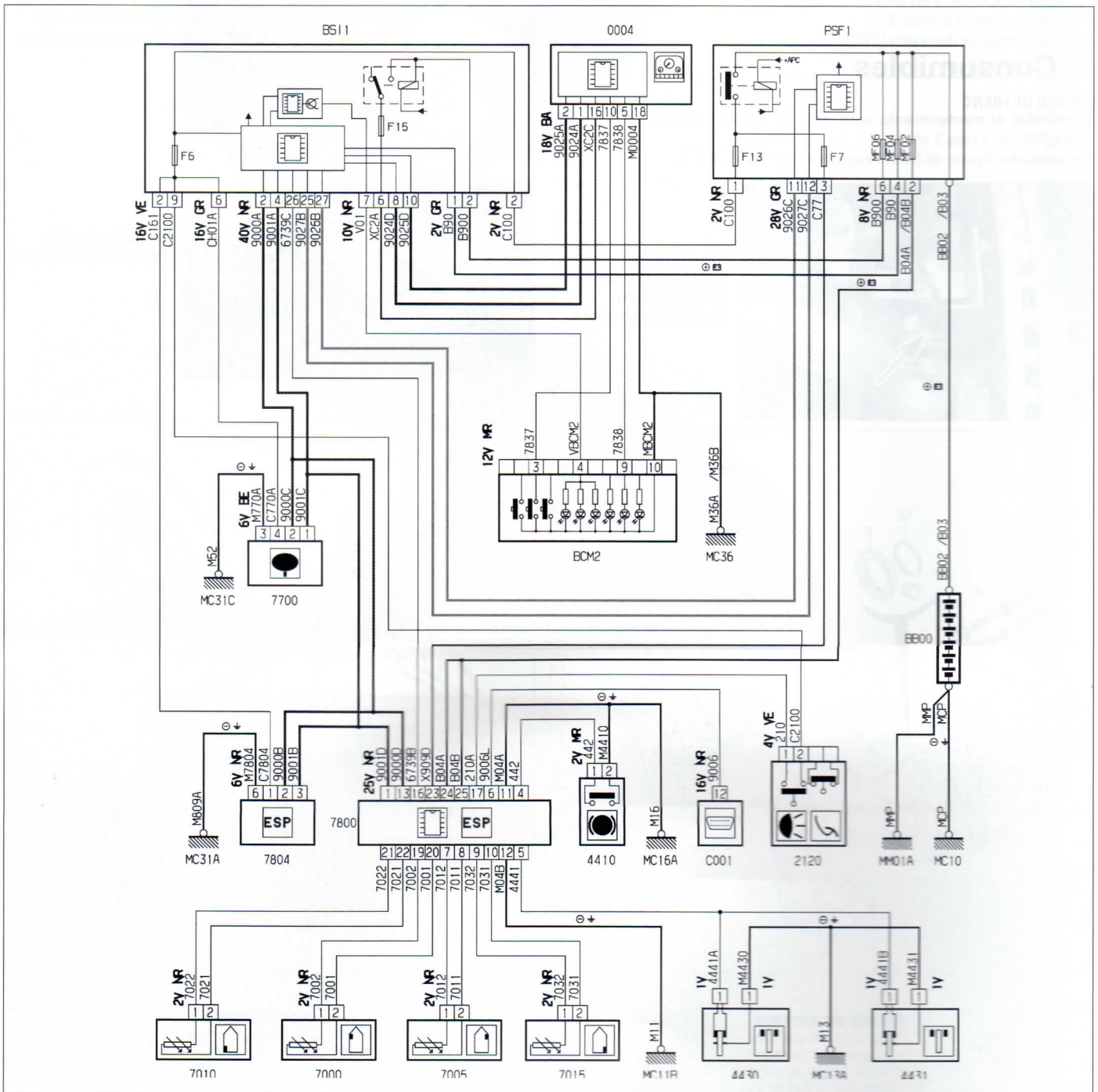
FRENOS TRASEROS

1. Disco - 2. Pastillas de freno - 3. Soporte de pinza - 4. Muelles - 5. Pinza - 6. Tornillo de purga - 7. Guardapolvo - 8. Ejes de guía - 9. Fuelles guardapolvo - 10. Guardapolvo.

Esquemas eléctricos ABS-ESP

BB00: Batería.
 BCM2: Bloque conmutador multifunción derecho.
 BSI1: Calculador habitáculo.
 C001: Conector de diagnóstico.
 CA00: Llave de contacto.
 CV00: Módulo de conmutación bajo volante.
 PSF1: Caja de fusibles motor.
 0004: Cuadro instrumentos.
 1320: Calculador de gestión motor.
 1630: Calculador caja automática.
 2120: Contactor bifunción freno.
 4400: Contactor de freno de estacionamiento.

4410: Contactor nivel líquido de freno.
 4430: Contactor desgaste pastillas de freno delantero izquierdo.
 4431: Contactor desgaste pastillas de freno delantero derecho.
 7000: Captador antibloqueo de rueda delantera izquierdo.
 7005: Captador antibloqueo de rueda delantera derecho.
 7010: Captador antibloqueo de rueda trasero izquierdo.
 7015: Captador antibloqueo de rueda trasero derecho.
 7306: Contactor de seguridad del regulador de velocidad (embrague).
 7700: Captador ángulo volante.
 7800: Calculador control de estabilidad.
 7804: Captador de derrape control estabilidad.



SISTEMA ABS ESP

— RTA n°147 —

FRENO DE MANO

CONTROL

Nota: el reglaje del freno de mano no es necesario durante el cambio de los discos y de las pastillas de freno. El control es necesario durante el cambio de un cable de freno de mano, una pinza o la palanca del freno de mano.

Levantar y apoyar el vehículo con las ruedas colgando.

• Comprobar que las pastillas empiezan a apretar desde la primera muesca.

• Comprobar que la carrera de la palanca de freno de mano no supera cuatro muescas.

• **Si los controles son incorrectos:**

• Comprobar el recorrido de los cables.

• Comprobar que no estén retorcidos ni en tensión.

• Comprobar el deslizamiento correcto y la oscilación de las piezas del conjunto del freno de estacionamiento.

• Ajustar el freno de mano.

REGLAJE

Importante: el reglaje del freno de mano sólo será efectivo con el circuito de frenos correctamente purgado.

• Levantar y apoyar el vehículo con las ruedas traseras colgando.

• Desengrapar el fuelle de la palanca de freno de mano.

• Comprobar que la palanca de freno de mano esté abajo.

• Girar el tornillo de reglaje del freno de mano (**fig. 10**).

• Comprobar que la carrera de la palanca de freno de mano no supera cuatro muescas.

• Con el freno de mano aflojado, asegurarse que las ruedas giran libremente a mano.

• Comprobar que el encendido del testigo de freno de mano se efectúa desde la primera muesca de la carrera de la palanca.

• Montar el fuelle de la palanca del freno de mano.

BOMBA PRINCIPAL

DESMONTAJE Y MONTAJE

Nota: después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería (para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores).

• Desconectar la batería.

• Desmontar:

- la caja de aire (motor DW10).

- los conductos de alimentación de aire del motor.

- la protección del calculador.

- el calculador de gestión motor (1) (**fig. 11**).

- la masa (2).

- la caja de fusibles (3).

- el soporte de calculador (4) (**fig. 12**).

- el conector del contactor del nivel de líquido de freno (5).

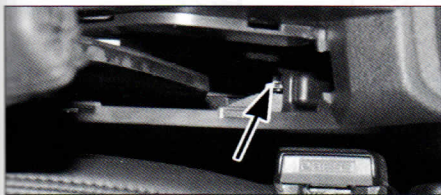


FIG. 10

- el filtro del depósito de líquido de freno.
- Vaciar el depósito de líquido de freno con una jeringa.
- Desmontar:
 - las tuberías (6) (**fig. 13**) de unión entre la bomba y el grupo hidráulico.

Nota: marcar las tuberías antes de aflojarlas.

- los dos tornillos (7) de fijación de la bomba principal.
- la bomba principal.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- sustituir las juntas de la bomba principal.

- montar el depósito de compensación en la bomba principal.

- alinear la bomba principal con el servofreno para que la varilla de empuje entre en la bomba.

- respetar los pares de apriete prescritos.

- proceder al llenado y a la purga del circuito hidráulico de frenado.

SERVOFRENO

DESMONTAJE Y MONTAJE

• Proceder al desmontaje de la bomba principal.

• **En el habitáculo**, desmontar (**fig. 14**):

- la grapa (1) de la horquilla del pedal de freno sobre la varilla de mando del servofreno (2).

- las tuercas de fijación (3) del servofreno sobre el salpicadero.

• **En el compartimento motor**, desmontar (**fig. 15**):

- el tubo de depresión (4) sobre el servofreno.

- el servofreno (5).

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.

- proceder al montaje de la bomba principal.

- proceder al llenado y a la purga del circuito hidráulico de frenado.

CIRCUITO HIDRÁULICO DE FRENADO

PURGA

Efectuar la purga siempre que se abra el circuito.

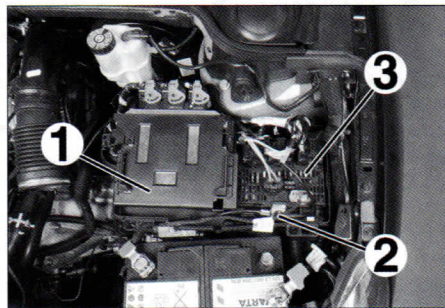


FIG. 11

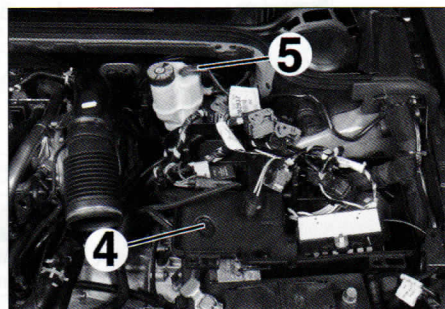


FIG. 12

Nota: Al desmontar la bomba, es aconsejable completar la purga automática con una purga manual. Los bloques hidráulicos se venden llenos de líquido.

Recomendaciones antes de la purga del circuito de frenos

Después de una intervención en la bomba o el bloque ABS, purgar en el orden siguiente:

- la rueda delantera izquierda.
- la rueda delantera derecha.
- la rueda trasera izquierda.
- la rueda trasera derecha.

Después de una intervención en una pinza, purgar en el orden siguiente:

- la pinza desmontada.
- la rueda delantera izquierda.
- la rueda delantera derecha.
- la rueda trasera izquierda.
- la rueda trasera derecha.

La utilización del útil de diagnóstico será necesaria cuando se produzcan las condiciones siguientes al mismo tiempo:

- aire en el circuito.
- bloque de regulación activo.
- acción sobre el pedal de freno.

Purga automática

Importante: poner el motor en marcha

- Montar el aparato de purga de frenos.
- Purgar el circuito según las instrucciones de utili-

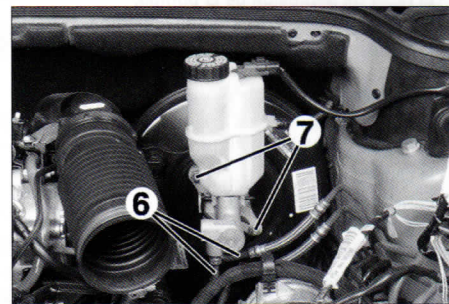


FIG. 13

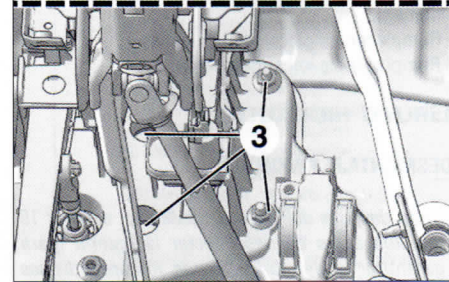
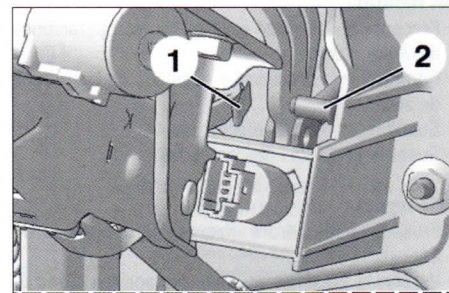


FIG. 14

zación del aparato y respetando el orden de apertura de los tornillos de purga.

- Cuando la purga esté acabada, comprobar la carrera del pedal; si la carrera es larga y esponjosa, repetir la purga.

Purga manual

Nota: Respetar el orden de apertura de los tornillos de purga.

- Conectar un tubo transparente sobre el tornillo de purga.
- Presionar lentamente el pedal de freno.
- Abrir el tornillo de purga.
- Mantener el pedal pisado a fondo.
- Cerrar el tornillo de purga.
- Soltar el pedal de freno.
- Repetir la operación hasta que el líquido de freno salga limpio y exento de burbujas de aire.
- Proceder de la misma manera para las otras ruedas.
- Cuando la purga del circuito de frenos esté terminada, comprobar la carrera del pedal; si la carrera es larga y esponjosa, repetir el procedimiento de purga.

BOMBA DE VACÍO

DESMONTAJE Y MONTAJE

Motor DV6

- Desmontar los tubos de aire:
 - de entrada del turbocompresor.
 - de alimentación del filtro de aire.
- Desmontar:
 - el racor de depresión de la bomba.
 - los dos tornillos de fijación de la bomba.
 - la bomba de vacío.

Motor DW10:

- Desmontar:
 - la cubierta del motor.
 - la caja de aire.
 - el racor del filtro de aire.
- Desconectar:
 - el racor de depresión de la bomba.
 - el conector de la electroválvula de caudal de agua.
- Desmontar:
 - los tres tornillos de fijación de la bomba.
 - la bomba de vacío.

Al montar:

- Proceder en el orden inverso de las operaciones de desmontaje.
- Comprobar la presencia y el estado de las grapas de arrastre.
- Sustituir las piezas defectuosas.
- Sustituir las juntas desmontadas

À la repose :

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Vérifier la présence et l'état des agrafes d'entraînement.
- Remplacer les pièces défectueuses.
- Remplacer les joints démontés

GRUPO HIDRÁULICO

DESMONTAJE Y MONTAJE

Nota: después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería (para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores).

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - la caja de aire (motor DW10).
 - los conductos de alimentación de aire.
 - la protección del calculador.
 - el calculador de gestión motor (1) (fig. 11).
 - la masa (2).
 - la caja de fusibles (3).
 - el soporte de calculador (4) (fig. 12).
- Sacar el conector (1) (fig. 16) del calculador.
- Vaciar el depósito de líquido de freno.

Desmontar:

- las tuberías (2).
- las fijaciones del grupo hidráulico.
- el grupo hidráulico.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- proceder al llenado y a la purga completa del circuito hidráulico de frenado.
- comprobar el buen funcionamiento del sistema de frenado con una prueba dinámica.
- hacer una prueba dinámica con activación del ABS.
- efectuar una lectura de la memoria de averías con un útil de diagnóstico apropiado.

CALCULADOR

DESMONTAJE Y MONTAJE

Nota: después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería (para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores).

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - la caja de aire (motor DW10).
 - los conductos de alimentación de aire.
 - la protección del calculador.

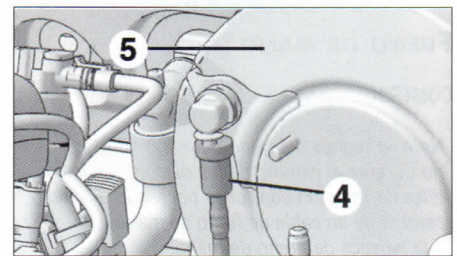


FIG. 15

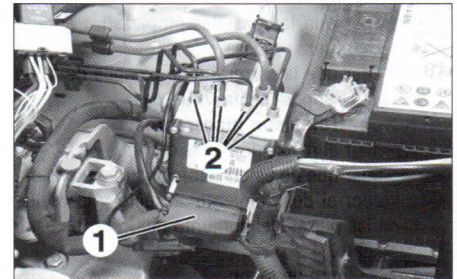
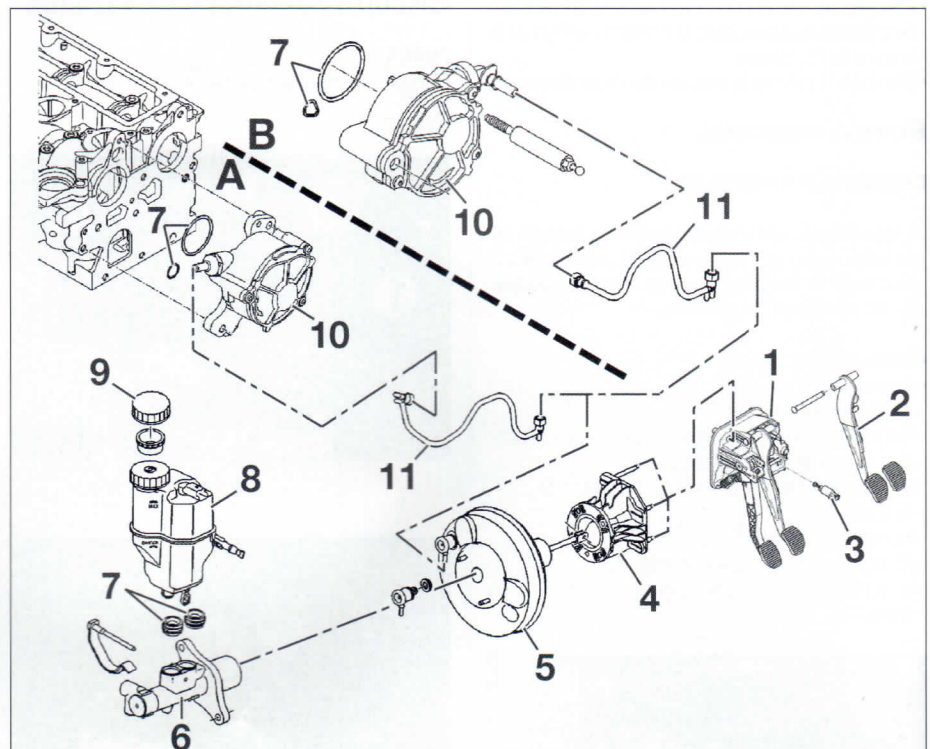


FIG. 16

- el calculador de gestión motor (1) (fig. 11).
- la masa (2).
- la caja de fusibles (3).
- el soporte del calculador (4) (fig. 12).
- Sacar el conector (1) (fig. 16) del calculador.
- Desmontar las fijaciones del calculador sobre el grupo hidráulico, y el calculador.

Al montar:

- efectuar una lectura de la memoria de averías.
- hacer una prueba dinámica con activación del ABS.
- comprobar que no hay averías.



MANDO

A. Motor DW10 - B. Motor DV6 -

- 1. Soporte de pedales - 2. Pedal de freno - 3. Contactor de luces de stop - 4. Soporte de servofreno - 5. Servofreno - 6. Bomba principal - 7. Juntas de estanqueidad - 8. Depósito - 9. Tapón de depósito - 10. Bomba de vacío - 11. Tubo de depresión.

11. Climatización

El 407 está equipado en los acabados Confort con una climatización automática con sistema de difusión suave, salida de ventilación trasera, ventilación de la guantera y filtro de habitáculo de carbón activo. En los acabados Executive, se añade un ajuste separado der/izq.

La climatización con regulación automática incorpora un calculador, incorporado al bloque de mandos del frontal central del salpicadero. Comanda los diferentes actuadores y trampillas de aire, mientras que el compresor está comandado por el calculador de habitáculo y el calculador de gestión motor.

COMPRESOR:

Compresor con control interno. Adapta su cilindrada a las necesidades del circuito de climatización, manteniendo una baja presión de consigna fijada mecánicamente para limitar los ciclos. El embrague sólo sirve para arrancar o parar el compresor por orden del usuario, la regulación o las diferentes seguridades. Las ventajas son:

- supresión de sacudidas
- temperatura constante del aire soplado
- deshumidificación constante del aire soplado
- disminución del consumo de combustible del vehículo

Marca y tipo: Sanden SD7C16

Marca/modelo:

- motor DV: C/1304.
- motor DW: D/1301.

La identificación de los compresores de climatización se efectúa con la etiqueta verde situada delante de éste, indica las informaciones siguientes:

- tipo de compresor.
- proveedor.
- número de serie.
- número de modelo.
- naturaleza del refrigerante.
- naturaleza del aceite a utilizar.

Ejemplo: SD7C16 005542009360 1304:

SD = proveedor Sanden.

7 = número de pistones.

C = compresor de cilindrada variable.

16 = cilindrada unitaria (en cm³).

005542009360 = número de serie (Sanden).

1304 = número de modelo.

Conexión del calculador de climatización

Calculador de climatización (conector 40 vías negro)	
1 y 2	-
3	Termistancia evaporador
4	Termistancia evaporador - termistancia aire habitáculo
5 a 7	Termistancia aire habitáculo

8 a 11	-
12 a 15	Servomotor trampilla de mezcla
16 a 19	Servomotor trampilla de distribución
20 a 27	-
28 a 31	Servomotor trampilla entrada de aire
32	-
33	Servomotor trampilla de mezcla
34	Servomotor trampilla de distribución
35	Servomotor trampilla entrada de aire
36	-
37	Captador temperatura habitáculo
38	-
39 a 40	Motor ventilador

Calculador de climatización (conector 6 vías negro)	
1	Calculador habitáculo (BSI) (multiplexado)
2	-
3	Calculador habitáculo (BSI) (multiplexado)
4	Masa
5	-
6	Calculador habitáculo (BSI) (multiplexado)

— Pares de apriete (daNm)

Tuercas de bridas de tuberías a compresor: $0,7 \pm 0,2$.

Motor DV:

- fijación compresor a soporte: $2,5 \pm 0,5$.
- fijación soporte a bloque motor: $2,0 \pm 0,5$.

Motor DW: fijación compresor a bloque: $3,5 \pm 0,5$.

Tapón depósito botella deshidratadora: $1,3 \pm 0,2$.

Tuercas de bridas de las tuberías/condensador: $0,6 \pm 0,2$.

Presostato: $0,6 \pm 0,2$.

Tuercas de bridas de las tuberías/válvula de expansión: $0,6 \pm 0,2$.

Tapón de vaciado del compresor: $2,0 \pm 0,3$.

— Consumibles

FLUIDO FRIGORÍGENO

Capacidad: 625 ± 25 gramos.

Preconización: R134a.

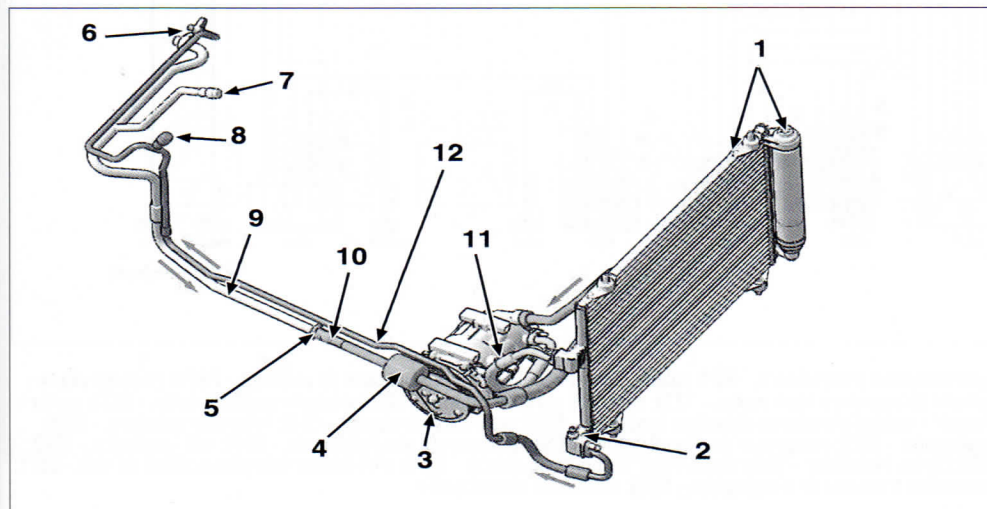
LUBRICACIÓN

Capacidad: 135 ± 15 cm³

Preconización: aceite SP10.

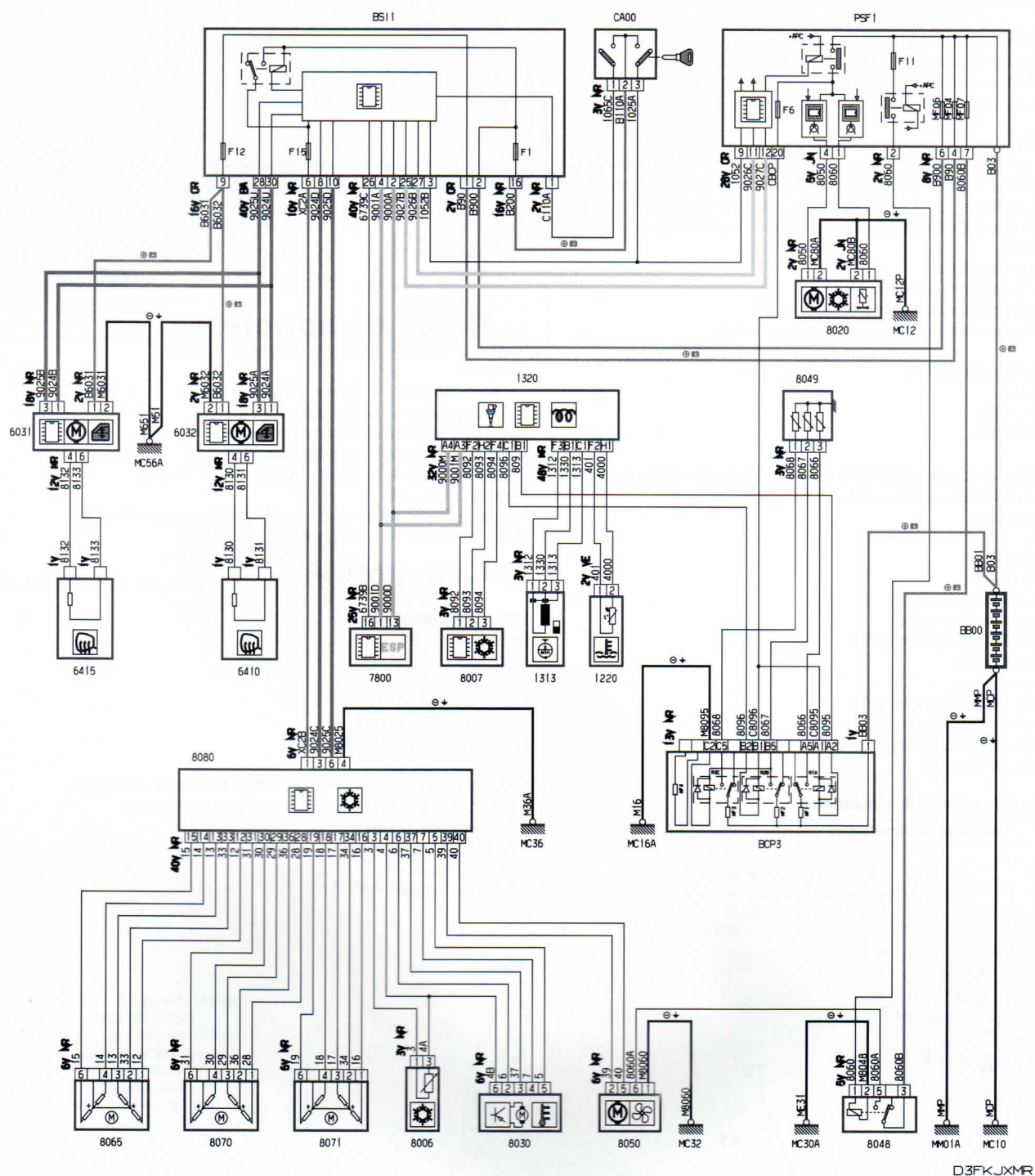
Cantidad de aceite a añadir en caso de sustitución de un órgano:

- compresor: lo mismo que en el compresor desmontado.
- condensador: 40 cm³.
- tuberías: 5 cm³ por metro.
- evaporador: 40 cm³.
- botella deshidratadora: 15 cm³.



SITUACIÓN DEL CIRCUITO DE CLIMATIZACIÓN

- (1) Condensador con depósito botella deshidratadora incorporado.
 - (2) Presostato.
 - (3) Compresor.
 - (4) Capacidad tapón.
 - (5) Unión rápida.
 - (6) Válvula de expansión.
 - (7) Válvula de llenado baja presión.
 - (8) Válvula de llenado alta presión.
- Tuberías (climatización):
- (9) Salida válvula de expansión - unión rápida.
 - (10) Unión rápida - entrada compresor.
 - (11) Salida compresor - entrada condensador.
 - (12) Salida condensador - entrada válvula de expansión.<



MOTOR DV6 - BB00: batería. - BCP3: caja de conmutación protección 3. - BSI1: calculador habitáculo (BSI). - CA00: llave de contacto. - PSF1: placa servicios - caja de fusibles compartimento motor. - 1220: captador temperatura agua motor. - 1313: captador régimen motor. - 1320: calculador gestión motor. - 6031: motor + unidad elevalunas delantero derecho. - 6032: motor + unidad elevalunas delantero izquierdo. - 6410: retrovisor conductor. - 6415: retrovisor pasajero. - 8006: termistancia evaporador. - 8007: presostato climatización. - 8020: compresor de climatización. - 8020: compresor de climatización. - 8030: termistancia aire habitáculo. - 8048: relé ventilador. - 8049: resistencia ventilador climatización adicional. - 8050: motor ventilador. - 8065: servomotor trampilla de mezcla. - 8070: servomotor trampilla entrada de aire. - 8071: servomotor trampilla de distribución. - 8080: calculador climatización.



— RTA n°147 —

Filtro de polen

El filtro de polen se sitúa debajo del salpicadero, entre el airbag de rodillas y el soporte de pedales.

SUSTITUCIÓN

Separar la tapa lateral inferior de salpicadero (2 clips 1/4 de vuelta).

Desmontar la tapa de filtro (**fig. 1**)

Salpicadero desmontado para facilitar la foto.

Extraer el filtro en el sentido de las flechas (**fig. 2**)

Es necesario jugar con la flexibilidad del filtro para poderlo extraer.

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Bloque de calefacción

DESMONTAJE

Vaciar el circuito de climatización.

Desmontar el salpicadero (ver el capítulo Carrocería).

Desmontar (según motorización y si es necesario):

- el colector de admisión.
- el soporte de levantamiento motor.
- la pantalla térmica.

Desmontar (**fig. 3**):

- los clips de bloqueo (2 y 4).
- los manguitos (1 y 5) del radiador de calefacción.
- el tornillo de fijación (3) y la placa de sujeción de los manguitos.
- el pasacables (situado detrás de la placa de sujeción).

Taponar los tubos del radiador de calefacción, para evitar pérdidas de líquido de refrigeración, durante el desmontaje.

Desmontar (**fig. 4**):

- las tuercas (6).
- los tubos de climatización (8).
- la tuerca (7).

Taponar inmediatamente los tubos de climatización (8) y las entradas de la válvula de expansión, para evitar la acumulación de humedad en el circuito.

Desplazar el tubo (11) al máximo hacia adelante (**fig. 5**).

Desmontar el clip de sujeción (9) y separar parcialmente el insonorizante de salpicadero (10).

Desmontar el tapón situado sobre la placa (12) y el tornillo (13) (**fig. 6**)

Sacar los conectores (14) (**fig. 7**)

Desmontar el tornillo (15) (trenza de masa).

Desengrapar y desmontar los racores de conductos de aire (16).

Desmontar el grupo climatizador.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Efectuar el llenado del circuito de climatización.

Llenar y purgar el circuito de refrigeración.

Comprobar el funcionamiento.

Ventilador

DESMONTAJE

Desmontar el salpicadero (ver el capítulo Carrocería).

Desbloquear y sacar el conector (1) (**fig. 8**)

Desengrapar y girar el ventilador en (A).

Separar el ventilador (2), tirando en (B).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento.

Motor de reciclaje

DESMONTAJE

Desmontar el salpicadero (ver el capítulo Carrocería).

Desmontar los tornillos (1) (**fig. 9**)

Sacar el conector (3) y desmontar el motor (2).

MONTAJE

Durante el montaje del micromotor, colocar correctamente la ranura de decalado (4) en el mando de trampilla.

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento.

Motor de distribución y de mezcla

DESMONTAJE

Desmontar la guantera pasajero.

Desmontar el airbag de rodillas conductor.

Lado derecho:

Desmontar los tornillos (1) (**fig. 10**)

Desplazar el tubo eléctrico (2) en (A) (**fig. 11**)

Desmontar los tornillos (3).

Sacar el conector (4).

Desmontar motor de distribución.

Proceder de manera idéntica para el motor (5)

Sacar el conector (6) (**fig. 12**)

Desengrapar el bloqueo en (b).

Girar el captador de calidad de aire de habitáculo (7) en el sentido de desatornillar, un tercio de vuelta.

Desmontar el captador de calidad de aire de habitáculo (7).

Lado izquierdo:

Desmontar los tornillos (8) (**fig. 13**)

Sacar el conector (9).

Desmontar el motor de distribución.

Proceder de manera idéntica para el motor (10).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento.

Resistencia de calefacción de entrada de aire

DESMONTAJE

Desmontar el salpicadero (ver el capítulo Carrocería).

Desmontar los tornillos (1) y el tornillo de masa (3) (**fig. 14**)

Quitar la grapa del soporte del conector (2).

Desbloquear y sacar el conector (2).

Separar la resistencia de calefacción de entrada de aire (4).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento.

Radiador de calefacción

DESMONTAJE

Desmontar el salpicadero (ver el capítulo

Carrocería).

Desmontar la resistencia de calefacción de entrada de aire.

Quitar la presión el circuito de refrigeración.

Desmontar (**fig. 3**):

- los clips de bloqueo (2 y 4).
- los manguitos (1 y 5) del radiador de calefacción.
- el tornillo de fijación (3) y la placa de sujeción de los manguitos.

Desmontar la goma de estanqueidad.

Evacuar el máximo de líquido de refrigeración del radiador de calefacción (soplar en el interior).

Recuperar el líquido en un recipiente.

Desbloquear y sacar los conectores (6) (**fig. 15**)

Desmontar los tornillos (7) y la tapa (8)

Proteger la moqueta del líquido.

Seccionar los tubos del radiador de calefacción en (A)

Procurar no deteriorar el cárter del grupo climatizador al cortar.

Separar el radiador de calefacción tirando en (B) (**fig. 16**)

Desmontar el tornillo (9) de sujeción y la brida (10). Separar los tubos (12) tirando en (C).

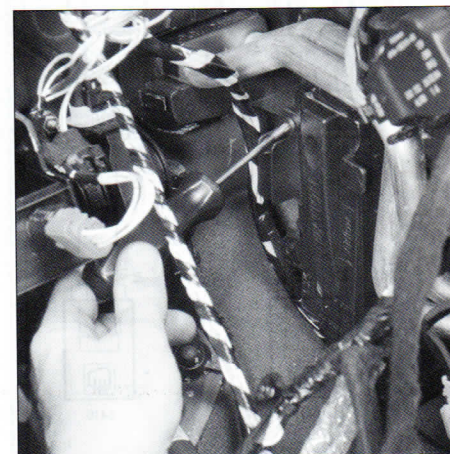


FIG. 1



FIG. 2

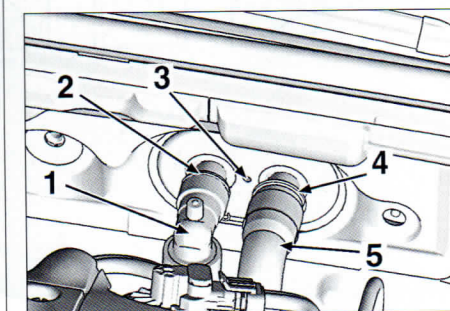
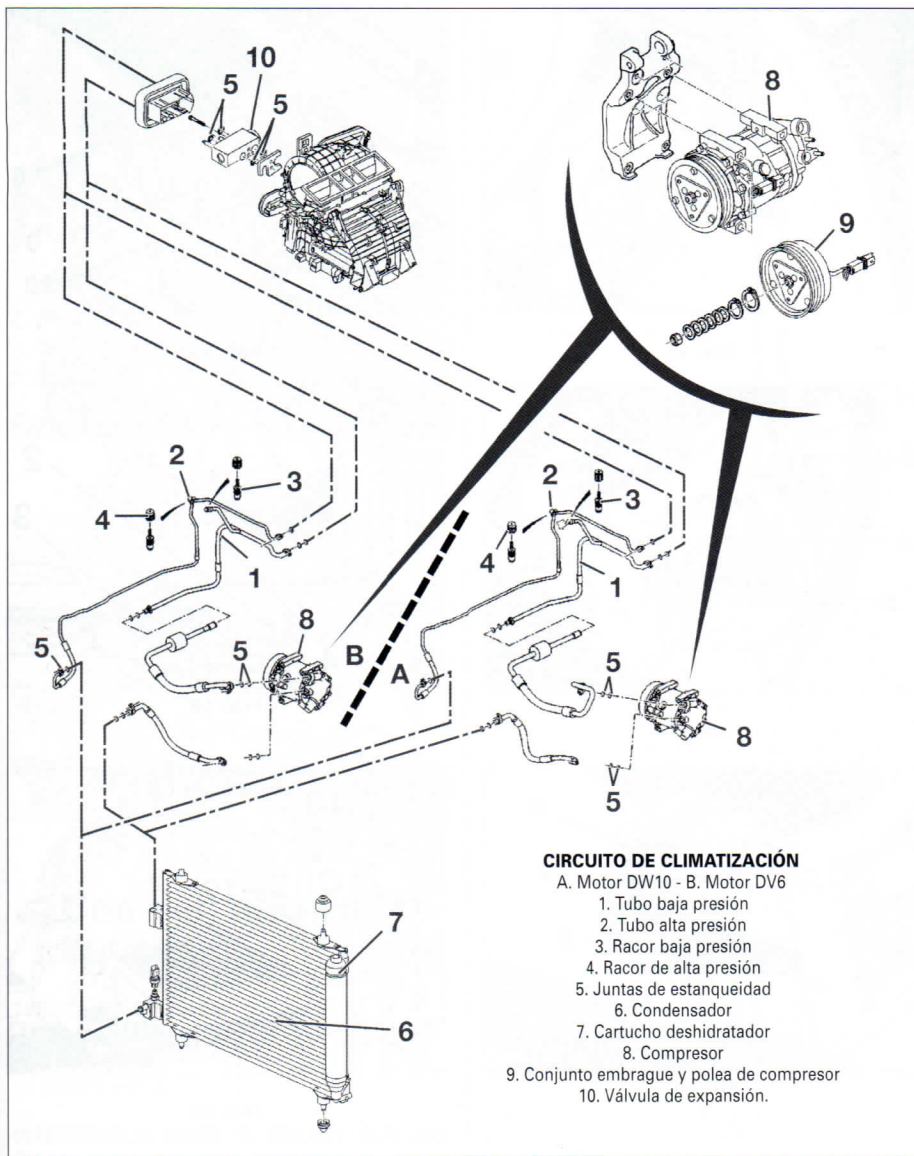


FIG. 3

**MONTAJE**

Montar los tubos con racor (13) del radiador de calefacción (piezas de recambio) (**fig. 17**)
 Insertar el radiador de calefacción en su alojamiento.
 Introducir los tubos (13) en (**D**).
 Montar las abrazaderas (15).
 Montar la brida (10) y el tornillo (9) de sujeción.
 El resto del montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.
 Llenar y purgar el circuito de refrigeración.
 Comprobar el funcionamiento.

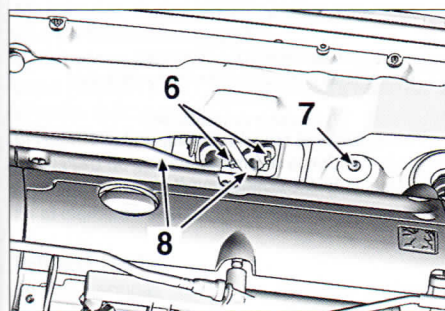


FIG. 4

Condensador**DESMONTAJE**

Vaciar el circuito de climatización.
 Desmontar el radiador por arriba.
 Sacar el conector (del condensador) y las tuberías de refrigeración.
 Tapar las tuberías y el condensador de manera estanca.
 Empujar el radiador hacia atrás.
 Desmontar el condensador.

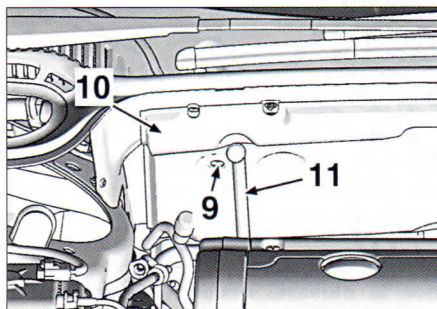


FIG. 5

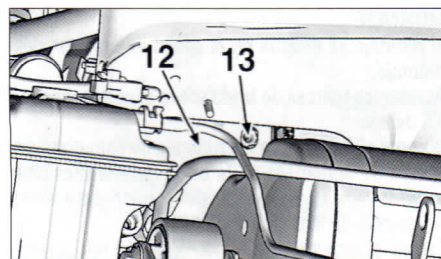


FIG. 6

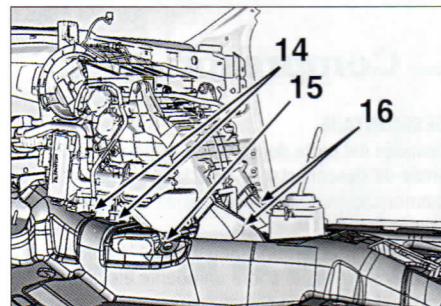


FIG. 7

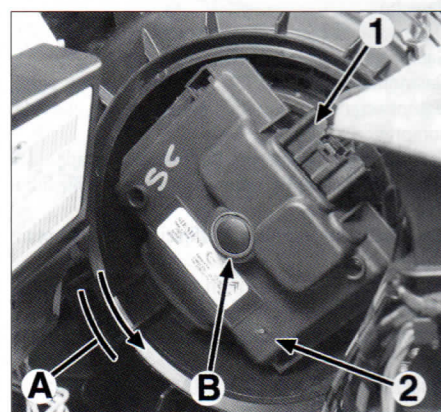


FIG. 8

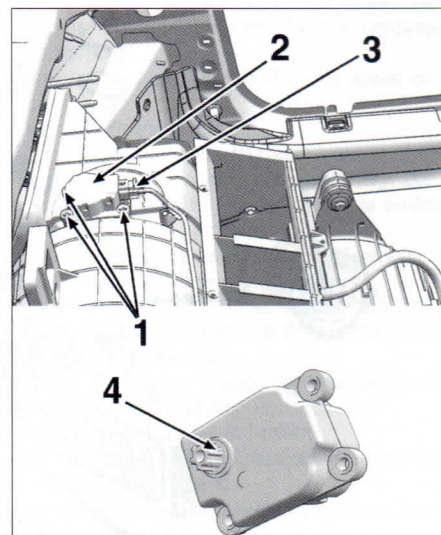


FIG. 9

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar las tuercas de brida sobre el condensador a 0,5 daNm.

Durante el montaje de las tuberías de climatización, la cara de apoyo (A) de la brida deberá presionar sobre la cara de apoyo (B) del condensador antes del apriete de la tuerca (**fig. 18**)

Cargar el circuito con la cantidad de refrigerante preconizada.

Comprobar el funcionamiento y la estanqueidad del circuito.

Compresor**DESMONTAJE**

Después del corte del contacto, esperar 15 minutos antes de desconectar la batería (para garantizar la memorización de los aprendizajes de los diferentes calculadores).

Desconectar el terminal negativo de la batería.

Colocar el vehículo sobre un puente elevador.

Vaciar el circuito de climatización.

Desmontar la pantalla de protección debajo del grupo motopropulsor y el guardabarros inferior derecho.

Desmontar la correa de accesorios.

Sacar los conectores (1) (**fig. 19**)

Desmontar las tuercas (2).

Desconectar los racores de entrada y de salida del compresor.

Taponar rápidamente y de manera estanca las entradas y salidas del compresor así como las tuberías.

Desmontar los tornillos de fijación (3) y el compresor.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar al par las fijaciones.

Efectuar el llenado del circuito de climatización.

Comprobar el funcionamiento.

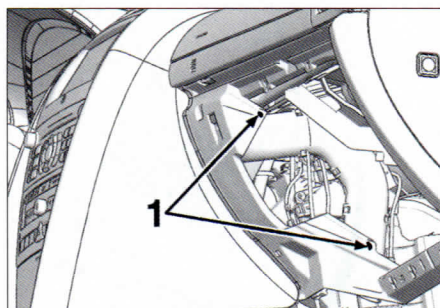


FIG. 10

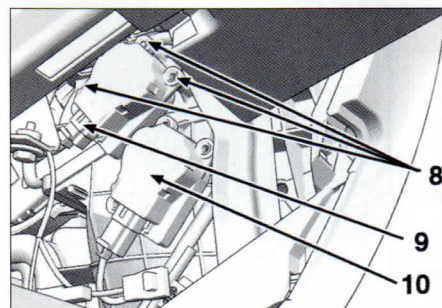


FIG. 13

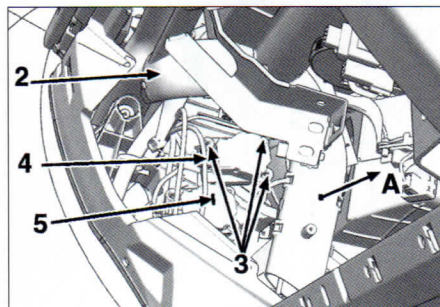


FIG. 11

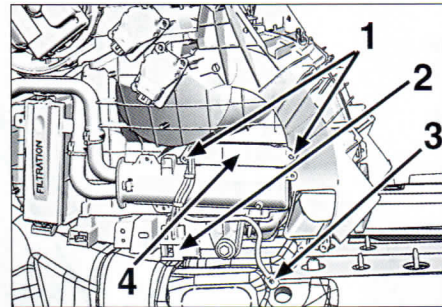


FIG. 14

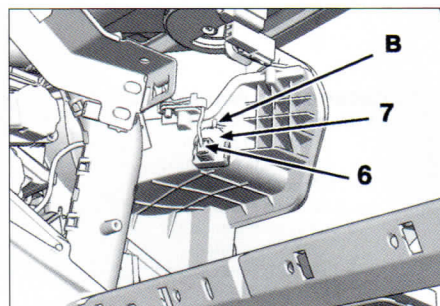


FIG. 12

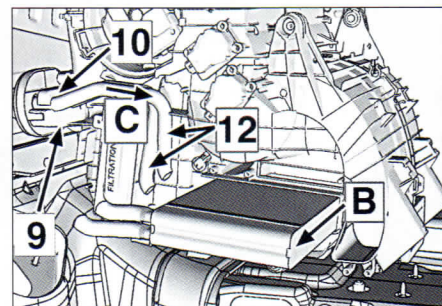
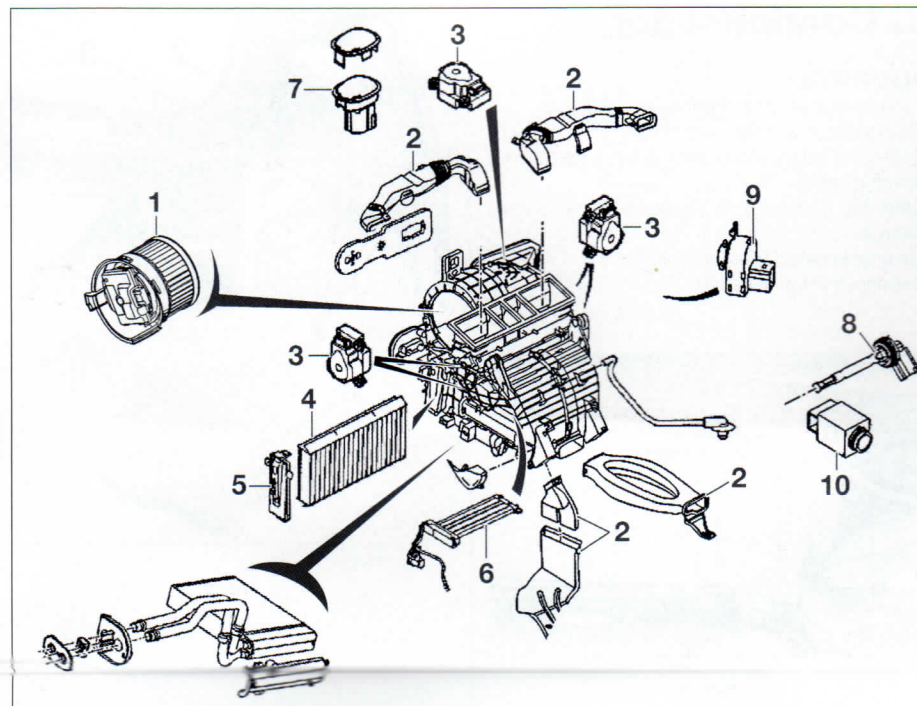


FIG. 16

**BLOQUE DE CALEFACCIÓN - CLIMATIZACIÓN - VENTILACIÓN**

1. Motor de ventilación -
2. Conductos de aire -
3. Servomotores -
4. Filtro de aire habitáculo -
5. Tapa -
6. Resistencia de calefacción (únicamente si el vehículo no tiene calefacción adicional) -
7. Captador de insolación -
8. Sonda de temperatura evaporador -
9. Sonda de temperatura aire -
10. Captador higrométrico.

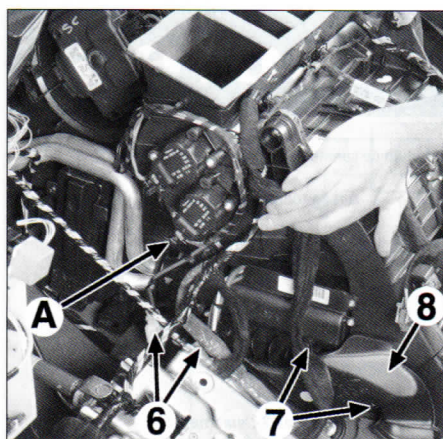


FIG. 15

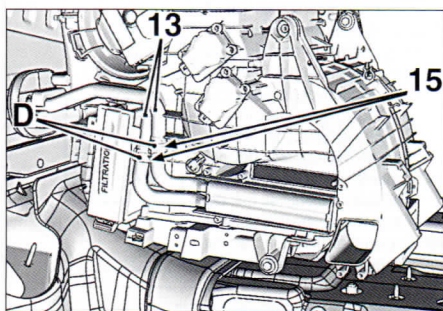


FIG. 17

Control, niveles y llenado

TRES CASOS POSIBLES:

- 1) intervención sobre el circuito (sin pérdida).
- 2) pérdida lenta.
- 3) pérdida rápida.

INTERVENCIÓN SOBRE EL CIRCUITO (SIN PÉRDIDA)

a) Utilización de una estación de vaciado/recuperación equipada con un decantador de aceite:
Vaciar el circuito de climatización.

Medir la cantidad de aceite recuperada.

Si es necesario, sustituir el elemento defectuoso (tubo - condensador..).

Introducir la misma cantidad de aceite nueva durante el llenado del circuito.

En el caso de sustitución de un elemento, añadir la cantidad de aceite correspondiente a la contenida en el elemento sustituido.

Llenar el circuito en fluido R134a con la cantidad preconizada.

b) Utilización de una estación de vaciado/recuperación sin decantador de aceite:

Vaciar el circuito por la válvula de baja presión (zona gaseosa) y muy lentamente para no arrastrar el aceite del compresor.

El llenado del circuito se efectúa sin añadir aceite.

En el caso de sustitución de un elemento, añadir la cantidad de aceite correspondiente a la contenida en el elemento sustituido.

PÉRDIDA LENTA

En las pérdidas lentas sin pérdidas de aceite, conviene adoptar la misma estrategia que en el caso de las intervenciones sin pérdida.

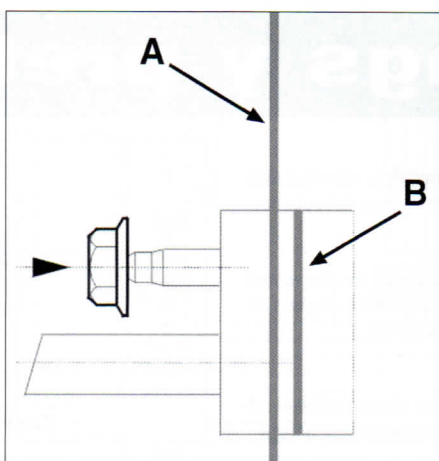


FIG. 18

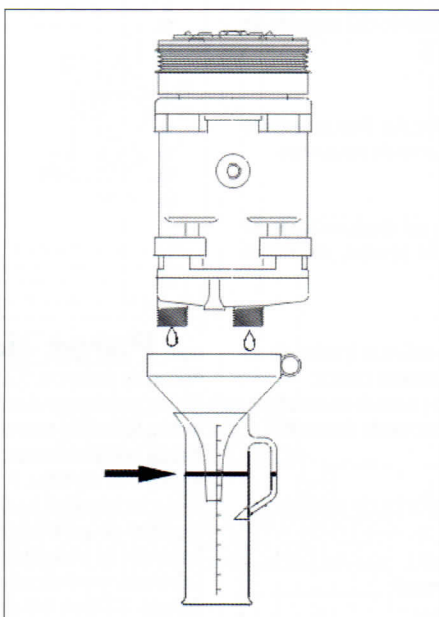


FIG. 20

PÉRDIDA RÁPIDA

Intervención debida a un accidente, rotura de un elemento del bucle de frío, etc.

Este tipo de incidente genera una pérdida de aceite, y la apertura brusca del circuito.

No es posible determinar la cantidad exacta de aceite que se ha perdido.

Efectuar las operaciones siguientes:

- cambiar la botella deshidratadora o el cartucho (según modelo).
- evacuar la mayor cantidad de aceite posible al sustituir el elemento en causa.

Antes del llenado del circuito, introducir 80 cm3 de aceite nuevo en el circuito.

SUSTITUCIÓN DE UN ELEMENTO

Compresor:

Desmontar el compresor usado.

Vaciar y medir el aceite recuperado.

Vaciar el compresor nuevo (lleno de aceite) para dejar la misma cantidad de aceite nuevo que la vaciada del compresor usado.

El llenado del circuito se efectúa sin añadir aceite.

Elementos del circuito (excepto el compresor):

- condensador: 40 cm3.

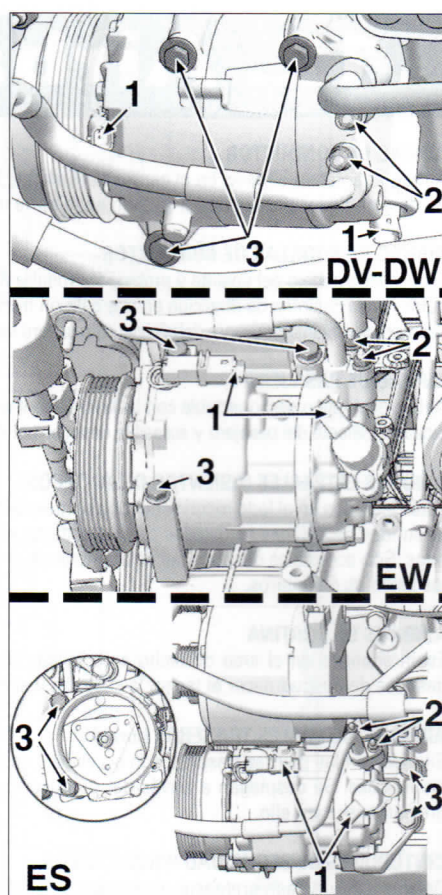


FIG. 19

- tuberías: 5 cm3 por metro lineal.
- evaporador: 40 cm3.
- botella deshidratadora: 15 cm3.

VACIADO Y LLENADO (COMPRESOR DESMONTADO)

Abir el tapón, volcar el compresor y vaciarlo.

Montar tapones en la entrada y la salida del compresor.

Colocar el compresor verticalmente (embrague hacia arriba).

Girar la polea diez vueltas (flujo de aceite en la culata).

Desmontar los tapones.

Vaciar el resto de aceite del compresor.

Medir la cantidad de aceite recuperada (fig. 20)

Comparar la cantidad recuperada con la cantidad preconizada por el fabricante.

En el compresor queda una cantidad variable de aceite (según el tipo de compresor).

Llenar el compresor con la misma cantidad de aceite nuevo, por el taladro de llenado (misma cantidad que la recuperada).

Montar el tapón de vaciado con una junta nueva aceitada y superficies limpias.

Apretar el tapón a $2,0 \pm 0,3$ daNm.

- el lubricante para compresores es extremadamente higroscópico.
- utilizar dosis nuevas durante las intervenciones.
- utilizar aceite SP10 ya que los aceites no son miscibles, no mezclarlos: riesgo de rotura del compresor.

12. Airbags y pretensores

AIRBAG DE CONDUCTOR

Airbag adaptativo situado en el centro del volante. Es accesible introduciendo un destornillador por el taladro situado en la parte inferior detrás del volante.

AIRBAG DE RODILLAS DE CONDUCTOR

Está situado debajo del volante y protege las rodillas del conductor de un eventual golpe con la columna de dirección en una colisión frontal. Es accesible después del desmontaje del insonorizante debajo del salpicadero lado conductor.

AIRBAG DE PASAJERO

Airbag adaptativo desconectable con la llave de contacto. Está situado sobre el salpicadero delante del pasajero y accesible después del desmontaje de la guantera.

AIRBAGS LATERALES (ASIENTOS DELANTEROS)

Están situados en el lado exterior de los asientos delanteros. Precisan el empleo de fundas específicas recortadas previamente en el emplazamiento de los airbags. Son accesibles después del desmontaje de el guarnecido del respaldo de los asientos delanteros.

AIRBAGS DE CORTINA

Están situados en el arco de techo a cada lado del vehículo. Son accesibles después de desguarnecer el techo, la custodia y el montante de parabrisas.

AIRBAGS LATERALES TRASEROS (tórax)

Situados en las puertas traseras, son accesibles después del desguarnecido de las mismas. Se despliegan a través del guarnecido de las puertas, recortadas previamente para ello.

CINTURONES DE SEGURIDAD PIROTÉCNICOS.

Delante: cinturón con pretensor pirotécnico, limitador de esfuerzo y aviso de no abrochado. Accesible después del desguarnecido del montante central.
Detrás: cinturón con pretensor pirotécnico, limitador de esfuerzo y aviso de no abrochado. Accesible después del desmontaje de la bandeja trasera y del guarnecido de custodia.

CALCULADOR

Está situado debajo de la consola central delante de la palanca de velocidades.

Conexiónado del calculador de airbags

Calculador de airbags (conector 24 vías negro)	
1	Módulo de conmutación bajo volante
2	Calculador habitáculo (BSI) - cuadro de instrumentos

Desactivación del sistema

Desconectar el terminal negativo de la batería y proteger el terminal para evitar todo contacto. Esperar un mínimo de **5 minutos** antes de una intervención para permitir a la unidad de mando descargarse.

Sacar el conector del calculador de airbag.

En ninguno caso el calculador debe ser desmontado con el conector enchufado.

Activación del sistema

El entorno de los airbags y de los cinturones pirotécnicos debe estar libre de objetos y ocupantes.

Contacto cortado: montar el conector del calculador.

Conectar el terminal negativo de la batería.

En el lado del conductor, con la puerta abierta, dar el contacto apartándose de la zona de desplegado. Comprobar el buen funcionamiento del sistema con los testigos de averías.

Después de desconectar la batería, algunos sistemas electrónicos (inyección, elevalunas antiatrapamiento...) necesitan un procedimiento de iniciali-

zación; efectuar los procedimientos de inicialización correspondientes.

Airbag de conductor

DESMONTAJE Y MONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Colocar un destornillador en el taladro inferior (a) y apoyar sobre el muelle para desengrapar el airbag (fig. 1)

Sacar los conectores y desmontar el airbag.

Respetar las reglas de seguridad para el almacenaje de un airbag en estado de funcionamiento.

Al montar, colocar el airbag y presionar encima para encajarlo (4 clips b) (fig. 2)

Contactor giratorio

DESMONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar el módulo de airbag de conductor.

Desmontar el tornillo central y el volante.

Marcar la posición del volante con relación al reves-

3	Módulo de conmutación bajo volante
4	
5	Airbag rodillas
6 a 9	
10	Contactor de desconexión airbag frontal pasajero
11	Contactor de desconexión airbag frontal pasajero
12	
13	Airbag rodillas
14	Airbag rodillas
15 y 16	
17 a 20	Airbag frontal pasajero
21 a 24	
Calculador de airbags (conector 32 vías negro)	
1 y 2	Airbag de cortina derecho
3 y 4	Airbag de cortina izquierdo
5 y 6	Airbag lateral tras. der.
7 y 8	Airbag lateral tras. izq.
9	Pretensor tras. der.
10	Pretensor tras. izq.
11	Pretensor del. der.
12	Pretensor del. izq.
13 y 14	Airbag lateral del. der.
15 y 16	Airbag lateral del. der.
17	Captador aceleración del. der.
18	Captador aceleración tras. der.
19	Captador aceleración del. izq.
20	Captador aceleración del. der.
21	Captador aceleración tras. der.
22	Captador aceleración tras. izq.
23	Captador aceleración tras. izq.
24	Captador aceleración del. izq.
25 a 32	

Pares de apriete (daNm)

Airbag de pasajero: 0,3.

Airbag rodillas conductor: 0,8.

Airbag lateral de asiento: 0,5.

Airbag lateral de techo: 0,4.

Airbag tras. de tórax: 0,8.

Captador lateral: 0,4 ± 0,25.

Captador de aceleración: 0,8.

Pretensor de cinturón/ramal: 2,5.

Calculador centralizado: 0,8

Volante: 3,3 (con frenante para roscas).

Contactor giratorio: 0,2.

timiento superior de la columna de dirección.

Desmontar el revestimiento superior e inf. de la columna de dirección.

Sacar el conector de mando de reglaje eléctrico de la columna (según versión).

Desmontar el tornillo (a) y separar la abrazadera (si es necesario) (fig. 3).

Separar la parte alta de la columna apartando las patas de bloqueo (b) con un útil plano (destornillador plano y fino).

Desconectar los cableados eléctricos

Desmontar el contactor giratorio (fig. 4).

Nota: Al bajar la parte alta de la columna:

- no tirar de la parte alta de columna sin haber separado previamente las patas de bloqueo.

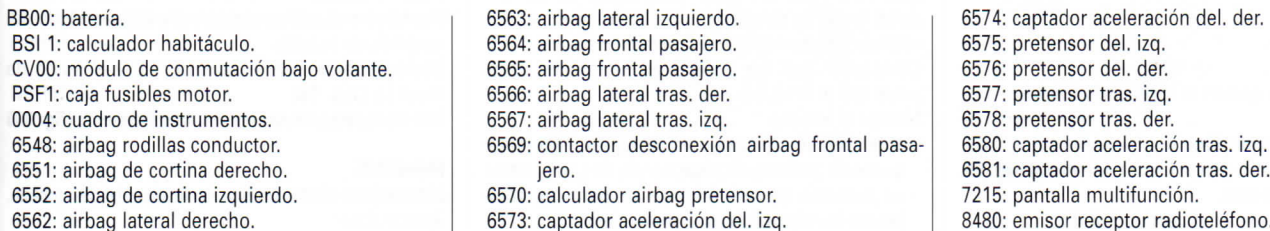
- no se admite ninguna rotura de las patas de bloqueo de la columna.

Al desconectar los cableados eléctricos:

- no tirar de los conectores por los cables.

- desbloquear los conectores con cuidado de no romper los bloqueos. La desconexión debe hacerse tirando recto para no deteriorar el conector.

Desmontar la abrazadera.



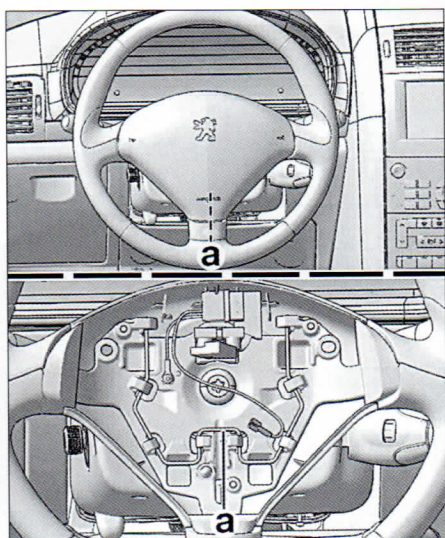


FIG. 1

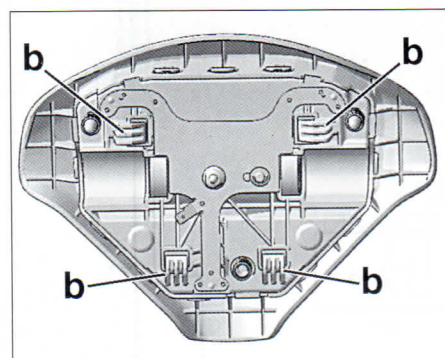


FIG. 2

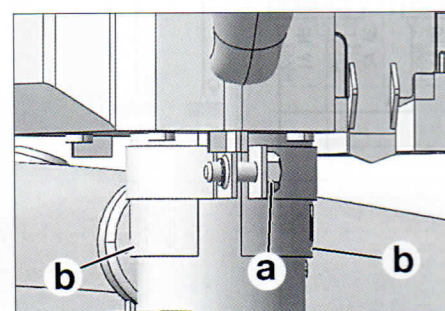


FIG. 3

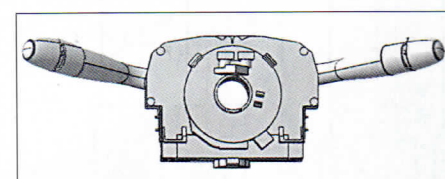


FIG. 4

MONTAJE

Nota: Montar y ajustar el contactor giratorio.

Marca Delphi (antes Eaton).

Apoyar en el centro del contactor giratorio (3) (fig. 5).

Buscar el punto cero.

Girar hasta el tope en el sentido horario.

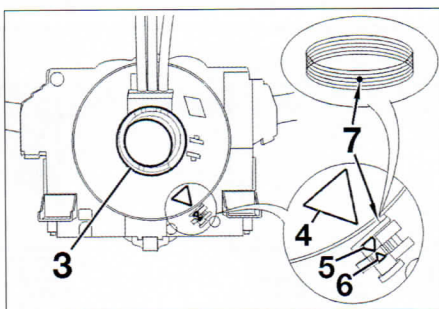


FIG. 5

No forzar cuando se alcance el tope.

Girar 2,5 vueltas en el sentido antihorario.

Comprobar el alineamiento de los 3 triángulos de marca (4, 5 y 6).

Comprobar la posición de la aguja en la 3ª ranura (7).

Marca Valeo (antes Sylea).

Apoyar en el centro del contactor giratorio (3) (fig. 6)

Buscar el punto cero.

Girar hasta el tope en el sentido horario.

No forzar cuando se alcance el tope.

Girar 2,5 vueltas en el sentido antihorario.

Nota: El posicionamiento en punto cero de la parte alta de la columna puede realizarse después del ensamblado del producto en la columna; si este posicionado se realiza antes del montaje, el operario deberá bloquear el rotor con cinta adhesiva.

Nota: en los 2 tipos de contactor, los cableados de airbag deben estar hacia arriba y el anillo (3) debe bloquearse. Obligatorio: no girar en el sentido antihorario antes de llegar al tope hacia la derecha, esto daña irremediablemente el contactor giratorio por rotura de la cinta.

Colocar las ruedas delanteras en posición línea recta.

Comprobar que las patas de bloqueo de la parte alta de columna no están rotas (fijación de la columna de dirección).

Comprobar que los bloqueos de los conectores no están rotos.

Comprobar que los cableados de la parte alta de columna no están deteriorados.

Comprobar que la abrazadera no se ha quedado en la columna.

Presionar la parte alta sobre la columna de dirección presentándola con las palancas horizontales, hasta engatillarla sobre la columna de dirección.

Comprobar que los 2 clips (superior e inferior) de la columna están bien enganchados con las lengüetas de la parte alta de columna.

Efectuar el apriete de la abrazadera manteniendo la columna apoyada en la parte alta (la parte superior debe estar bien centrado sobre la columna para no producir ruidos).

Respetar el par de apriete.

Conexión de los cableados del vehículo (salpicadero): conectar sin forzar los conectores poniéndolos rectos (la otra parte del conector se encuentra soldada directamente a la tarjeta electrónica).

Comprobar que los conectores están bien encajados con el bloque.

Montar el volante.

- en el caso de una columna Valeo, arrancar la etiqueta de garantía de posicionado en punto cero.

- en ausencia de esta etiqueta de garantía, comprobar la colocación en el punto cero.

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento eléctrico de los equipamientos.

- en columnas con mandos de radio y/o de regulación de velocidad, deben desmontarse y montarse en la parte alta de columna nueva.

- los separadores que permiten recuperar los juegos deben recuperarse del producto desmontado, si existen.

En versiones con ESP, comprobar el funcionamiento (inicialización del calculador con útil de diagnóstico).

— Airbag de rodillas conductor

DESMONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar el insonorizante debajo del salpicadero y las 2 fijaciones en (A) (fig. 7)

Desengrapar el conjunto cojín/cárter en (B) con el útil [1].

Desengrapar el conector del cableado en (C) y la masa en (D) (fig. 8)

Desengrapar el cárter del módulo en (E) (fig. 9)

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje. Apretar al par.

Aplicar el procedimiento de activación del sistema de airbag.

— Airbag de pasajero

DESMONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar la guantera pasajero.

Desmontar el tornillo (1) (fig. 10)

Desmontar el tornillo (2) (fig. 11)

Desengrapar y desmontar el conducto de aire (3) (fig. 12)

Desengrapar en (A) el conducto de aire (4) y tirar hacia atrás en (B), para tener acceso a los tornillos de fijación del airbag de pasajero

Desmontar los tornillos (5) (fijación del cuello) (fig. 13)

Sacar los conectores (7) (fig. 14)

Empujar en (C) el brocal (8), para tener acceso a la fijación lateral del airbag (pasajero).

Desmontar las fijaciones (9) y el airbag de pasajero (6) (fig. 15)

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar al par.

Aplicar el procedimiento de activación del sistema de airbag.

— Airbag lateral (asiento delantero)

MONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar el asiento delantero y el guarnecido del respaldo de asiento.

Desbloquear y sacar el conector (1) y el borne de masa (2) (fig. 16)

Desmontar las tuercas (3) y el airbag de asiento (fig. 17)

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje. Apretar al par.

Aplicar el procedimiento de activación del sistema de airbag.

— Airbag lateral de techo (berlina)

DESMONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar:

- el guarnecido de techo.
- el guarnecido de custodia.
- el guarnecido de montante de parabrisas.

Desengrapar la cincha delantera de montante de parabrisas (1) y tras. (2) (fig. 18)

Desbloquear y desengrapar el conector (3).

Desmontar los tornillos (4) y separar el soporte (fig. 19)

Separar el bloqueo en (A) y empujar hacia (B) para quitar las grapas del airbag de cortina (fig. 20)

Quitar las grapas en (C) y desmontar el airbag lateral (fig. 21)

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar al par.

Aplicar el procedimiento de activación del sistema de airbag.

— Airbag lateral trasero de tórax

DESMONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar el guarnecido de puerta tras.

Desmontar las fijaciones (2) (fig. 22)

Sacar los conectores (3) y el airbag (1).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje. Comprobar que la hoja de estanqueidad no tiene ninguna deformación o desprendimiento en la zona de las fijaciones del airbag.

Apretar al par.

Aplicar el procedimiento de activación del sistema de airbag.

— Captadores de aceleración

DESMONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar:

- el revestimiento inferior del., tras. y del montante central.
- el asiento delantero.

Separar la moqueta parcialmente (versión SW).

Captador satélite del. (fig. 23):

Desmontar el tornillo (2), sacar el conector (3) y el captador (1).

Captador satélite tras. (fig. 24):

Desmontar el tornillo (4), sacar el conector (5) y el captador (6).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar al par.

Aplicar el procedimiento de activación del sistema de airbag.

— Unidad de mando

DESMONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar la consola central.

Desengrapar la abrazadera de sujeción (1) del cableado del calculador (fig. 25)

Desengrapar y desmontar los racores de los conductos de ventilación (2).

Desmontar las 3 tuercas (4) y el calculador (5) (fig. 26)

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar al par.

Aplicar el procedimiento de activación del sistema de airbag.

— Cinturón de seguridad pirotécnico delantero

DESMONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar el revestimiento inf. y superior del montante central.

Desmontar los tornillos (1, 2 y 3) (fig. 27)

Desbloquear, sacar el conector y desmontar el pretensor.

Desmontar el tornillo (8) y la hebilla (7) (fig. 28)

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar al par.

Aplicar el procedimiento de activación del sistema de airbag.

— Cinturón de seguridad pirotécnico trasero (berlina)

DESMONTAJE

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar la bandeja tras. y el revestimiento de custodia.

Desconectar el cinturón pirotécnico (3) (fig. 29)

Desmontar el tornillo (1), separar y desmontar el pretensor (2).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

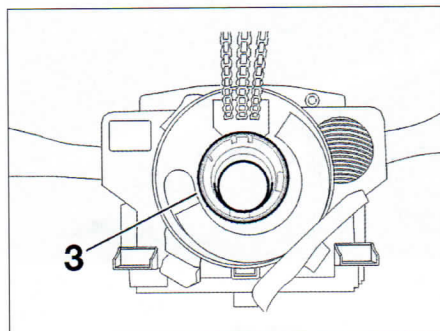


FIG. 6

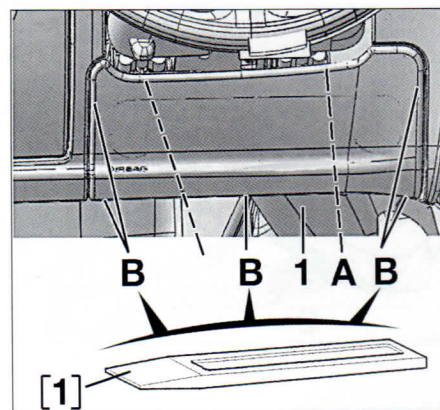


FIG. 7

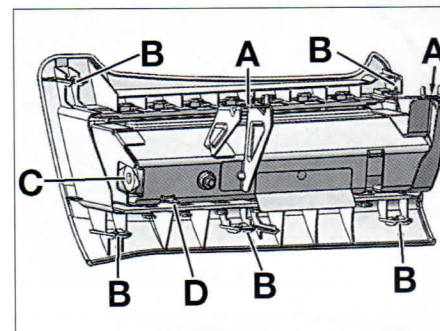


FIG. 8

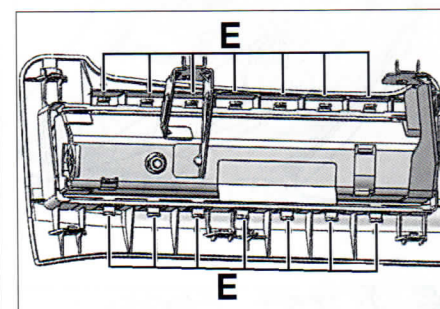


FIG. 9

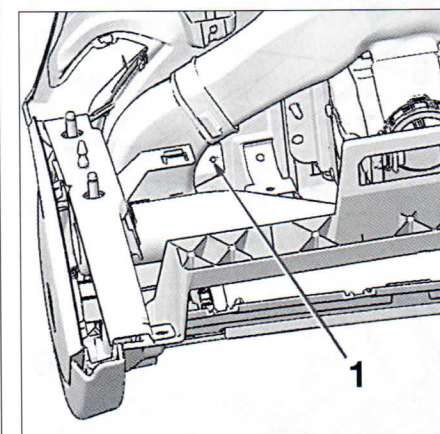


FIG. 10

Apretar al par.

Aplicar el procedimiento de activación del sistema de airbag.

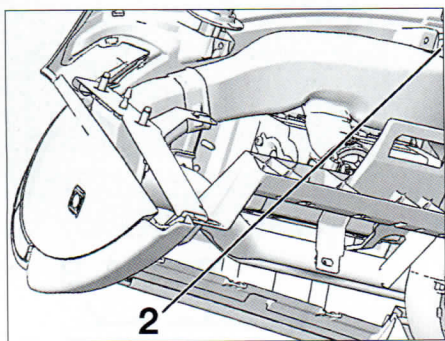


FIG. 11

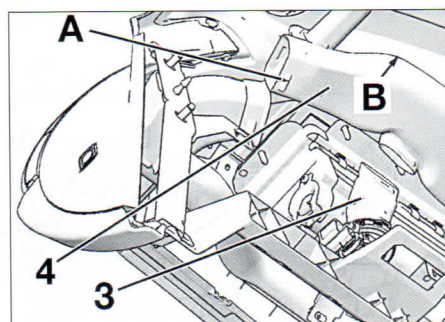


FIG. 12

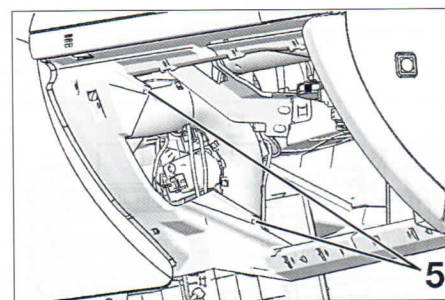


FIG. 13

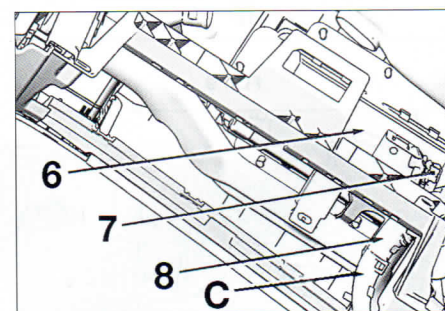


FIG. 14

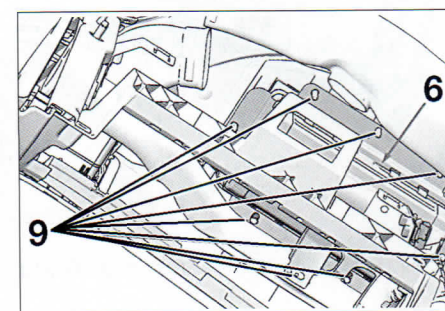


FIG. 15

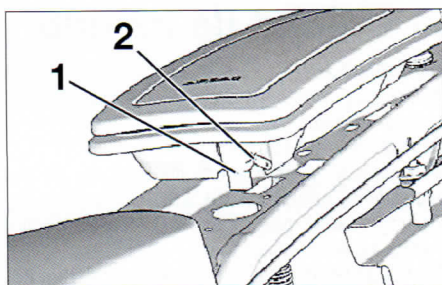


FIG. 16

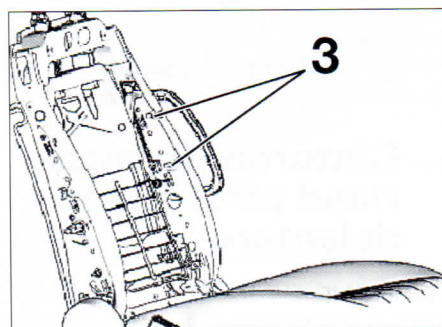


FIG. 17

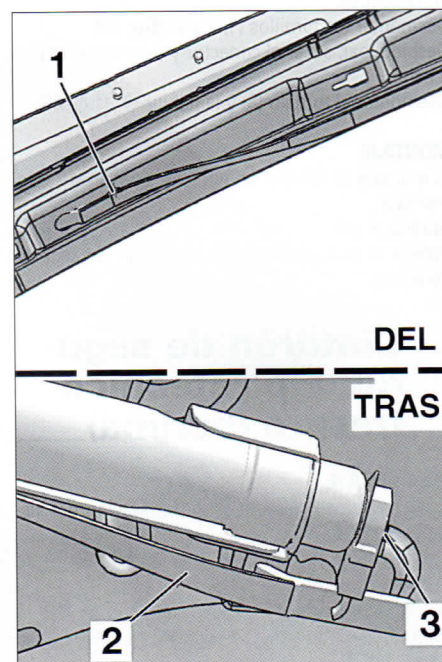


FIG. 18

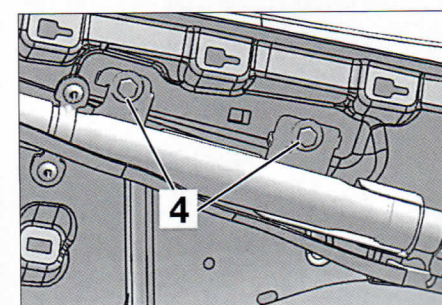


FIG. 19

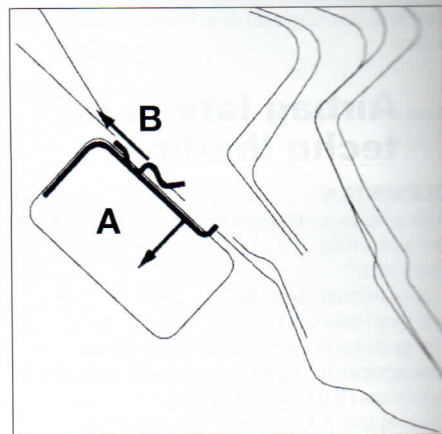


FIG. 20

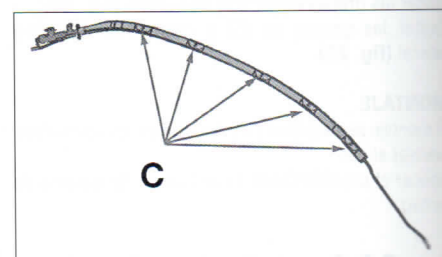


FIG. 21

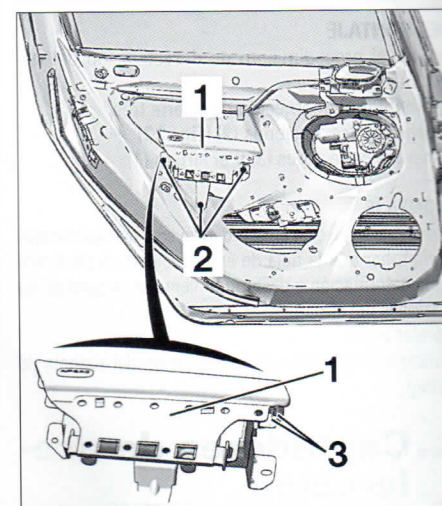


FIG. 22

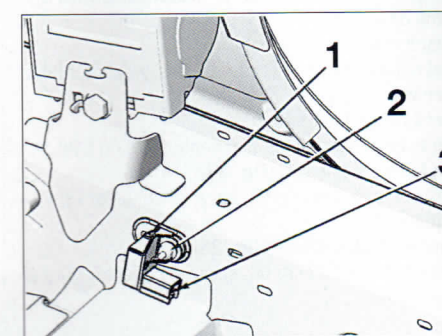


FIG. 23

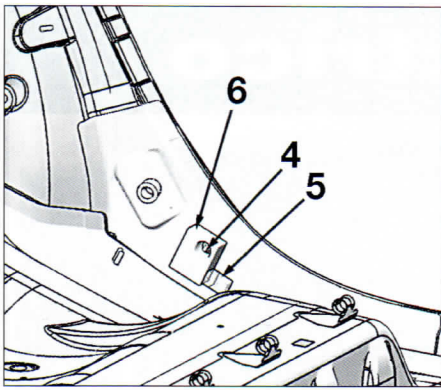


FIG. 24

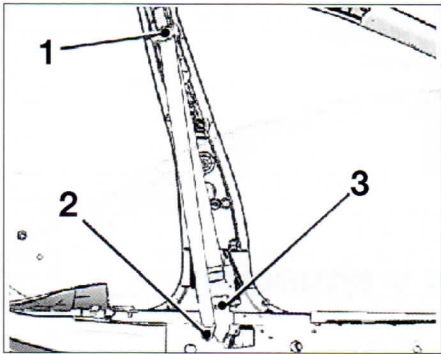


FIG. 27

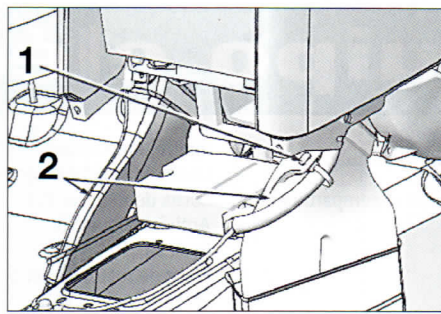


FIG. 25

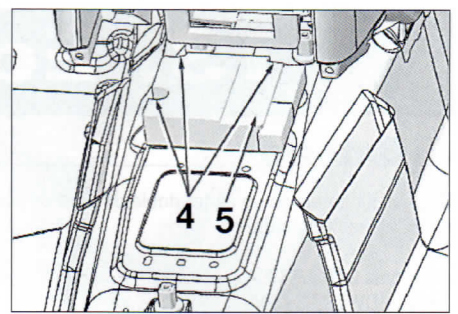


FIG. 26

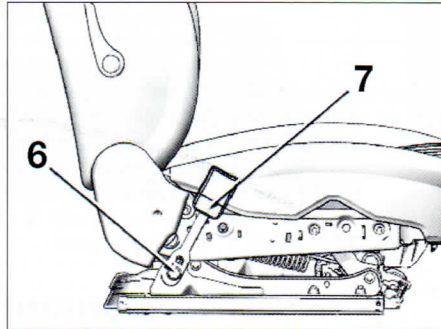


FIG. 28

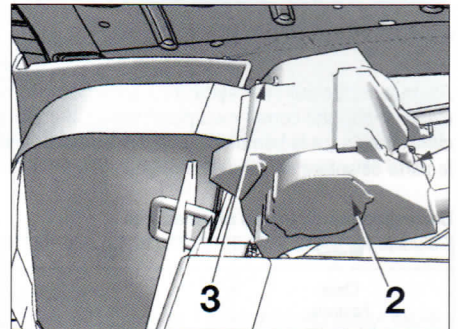


FIG. 29

13. Equipo eléctrico

Batería

Disimulada detrás de un cárter doble de plástico situado en el compartimento motor al lado izquierdo.

Tipo:

- motores DV6: L2 400A.
- motor DW10: L3 450A.

Tensión: 12 V.

Capacidad de arranque:

- motor DV6: 640 A
- motor DW10: 720 A

Alternador

Alternador trifásico con regulador electrónico incorporado, accionado desde el cigüeñal por una correa multipista común al accionamiento del compresor de climatización y a la bomba de dirección asistida (según montaje). Está fijado en la parte delantera derecha del motor.

Correspondencia de los alternadores

Motor	DV6	DW10
Clase	15	18
Potencia	2260 W	2750 W
Intensidad	157 A	190 A

CORREA DE ACCESORIOS

Motor DV6

Proveedor: Hutchinson.

Preconización: poly-V 6K1705.

Referencia PSA: 5750 FY.

Número de canales : 6.

Moteur DW10

Proveedor : Gates.

Preconización : POLY V 6PK.

Referencia PSA : 5750 LE

Número de canales : 6.

Periodicidad de mantenimiento:

Control del desgaste cada 20000 km o cada 15000 km en uso intensivo (rodillo tensor automático).

Motor de arranque

Motor de arranque serie de imanes permanentes, comandado por solenoide.

Correspondencia de los motores de arranque motor DW10

Marcas	Bosch	Mitsubishi	Paris Rhône	Valeo	Denso manufactur
Clase	5	5	5	5/6+	6+

Correspondencia de los motores de arranque motor DV6

Marca	Valeo		
Clase	4	5	6
Tipo	D6 RA 110	D7 G3	D7 G26

Lámparas

ILUMINACIÓN EXTERIOR (berlina)

Faros carretera: H7 55W

Faros cruce: H1 55W o D2S-35W

Faros antiniebla: H11 55W

Luces de posición delanteras: W 5 W

Luces de stop/posición: P21/5 W

Intermitentes delanteros: PY 21 W (ámbar)

Repetidores de aleta: PY 5 W (ámbar)

Intermitente trasero: PY 21W (ámbar)

Luces de stop/posición: P21/4 W

Luces de marcha atrás: P21 W

Antiniebla/posición: P21/4 W

Posición: P21/4 W

Placa de matrícula: W 5 W

3ª luz stop: W 5 W

ILUMINACIÓN EXTERIOR (break)

Faros carretera: H7 55W

Faros cruce: H1 55W o D2S-35W

Faros antiniebla: H11 55W

Luces de posición delanteras: W 5 W

Luces de stop/posición: P21/5 W

Intermitentes delanteros: PY 21 W (ámbar)

Repetidores de aleta: PY 5 W (ámbar)

Intermitente trasero: PY 21W

Luces de stop/posición: P21/5 W

Luces de marcha atrás: P21 W

Antiniebla: P21 W

Placa de matrícula: W 5 W

3ª luz stop: diodos

Elementos y situación

FUSIBLES

El 407 dispone de tres cajas de fusibles:

- los fusibles de habitáculo se encuentran en la parte inferior izq. del salpicadero, detrás de una trampilla de acceso (fig. 1).
- los fusibles motor se encuentran en el compartimento motor debajo de la tapa del calculador, detrás de la batería (fig. 2).
- hay una tercera caja de fusibles detrás de la moqueta, al lado izquierdo en el maletero (fig. 3)

Correspondencia de los fusibles habitáculo (fig. 1)

F1	15A	Conector de diagnóstico - conector antirrobo - placa servicios - caja de fusibles maletero.
F4	20A	Contacto posición selector caja automática - calculador caja automática - unidad de memorización asientos - pantalla multifunciones - emisor receptor radioteléfono - alarma - módulo de conmutación bajo volante (COM 2000).
F5	15A	Calculador detector presión neumáticos - sirena alarma.
F6	10A	Mando caja autom. - bloqueo selector velocidad - conector bifunción freno - consola techo - luz de techo trasera - iluminación espejo cortesía - retrovisor interior - calculador airbags - conector seguridad embrague regulador de velocidad - captador ángulo volante - captador ESP - conector de diagnóstico.
F7	15A	Calculador bloqueo cinturón.
F9	30A	Calculador + motor elevavinas trasero derecho y izquierdo.
F10	20A	Contacto iluminación guantera - encendedor delantero.
F11	15A	Conjunto cerradura puerta derecha e izquierda
F12	30A	Calculador + motor elevavinas delantero derecho e izquierdo - motor techo practicable.
F14	10A	Relé limpiaparabrisas delantero - unidad de memorización asientos - conmutador reglaje volante - placa servicios - caja fusibles compartimento motor - placa servicios - caja de fusibles maletero.
F15	15A	Cuadro de instrumentos - captador luminosidad - relé reglaje asiento conductor pasajero - calculador airbags - calculador climatización.
F16	30A	Conjunto cerradura puertas del. izq., del. der., tras. izq., tras. der.
F20	10A	No utilizado.
F21	15A	No utilizado.
F22	20A	No utilizado.

Correspondencia de los fusibles compartimento motor (fig. 2)

F1	20A	Calculador control motor - módulo electrónico ventilador.
F2	15A	Bocina.
F3	10A	Bomba lavaparabrisas delantero/trasero.
F4	20A	Bomba lavafaros.

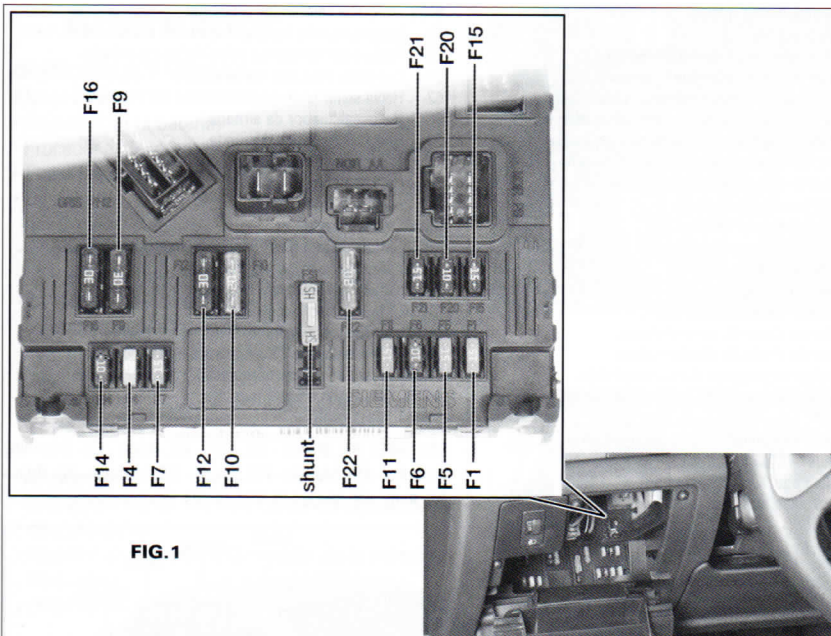
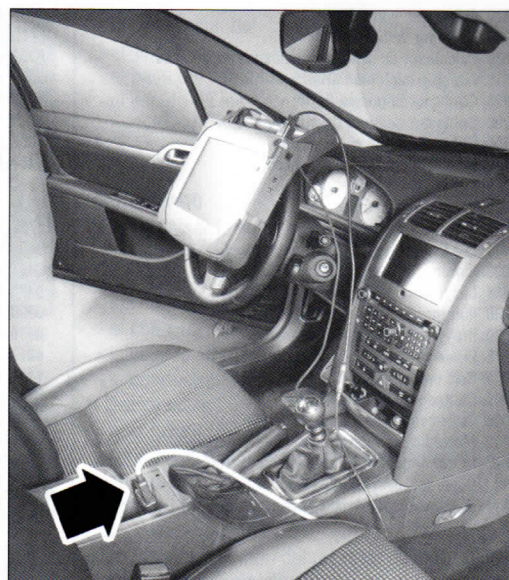


FIG. 1



SITUACIÓN DEL CONECTOR DE DIAGNÓSTICO
FIG. 4

F5	15A	Módulo aforador de combustible - electroválvula de escape bi-modal.
F6	10A	Calculador caja automática - caja conmutación 3 relés.
F7	10A	Contacto nivel de agua motor - grupo electrobomba dirección asistida.
F8	15A	Motor de arranque.
F9	10A	Proyector derecho e izquierdo.
F10	30A	Bobina de encendido - bomba alta presión diesel - electroválvula purga depósito de carbón - electroválvula regulación de presión turbocompresor - electroválvula de distribución variable - electroválvula todo o nada (EGR) - electroválvula EGR + mariposa - resistencia calentamiento respiración vapores de aceite - recalentador gasoil - electroválvula calentamiento aire admisión - electroválvula respiración agua - electroválvula salida de agua - caudalímetro de aire - calculador gestión motor - regulador alta presión gasoil - inyectores - sondas lambda (anterior, posterior, delantera posterior, delantera anterior, trasera posterior, trasera anterior) - termostato comandado - sonda presencia de agua.
F11	40A	Relé ventilador.
F12	30A	Relé limpiaparabrisas delantero.
F13	40A	Calculador de habitáculo (BSI 1).
F14	30A	Bomba insuflado aire.

Correspondencia de los maxifusibles compartimento motor (fig. 2)

MF1	50A	Módulo electrónico ventilador.
MF2	40A	Calculador ESP.
MF3	70A	Grupo electrobomba dirección asistida.
MF4	80A	Calculador de habitáculo (BSI 1).
MF5	80A	Placa servicios - caja de fusibles maletero.
MF6	80A	Calculador de habitáculo (BSI 1).
MF7	60A	Relé ventilador.
MF8	-	No utilizado

Correspondencia de los fusibles en el maletero (fig. 3)

F1	15A	Motor limpiaventana trasera.
F2	15A	Motor cierre trampilla de combustible.
F3	15A	Toma 12V trasera.
F4	15A	Calculador aditivo combustible.
F5	40A	Luneta trasera térmica.

— Conector de diagnóstico

El conector de diagnóstico está colocado debajo del apoyabrazos central delantero (fig. 4).

— Multiplexado

Debido a la complejidad y a la suma de cálculos que los constructores de automóviles exigen a los calculadores embarcados, estos tienen necesidad de numerosas informaciones provenientes de captadores, o de otros calculadores. La red multiplexada permite:

- intercambiar informaciones por una unión bifilar común a todos los calculadores (bus CAN).
- disminuir el cableado y las conexiones.

Para comunicarse a través de la red multiplexada, los calculadores deben hablar el mismo lenguaje (protocolo). Peugeot ha escogido el protocolo CAN. El sistema CAN es una línea de comunicación serie para aplicación en tiempo real. Se trata de una línea de comunicación embarcada con una velocidad rápida de transmisión de datos y una excelente capacidad de detección de errores. Hay un gran número de calculadores de mando en el vehículo y cada uno de ellos comparte las informaciones y se une a otra unidad de mando durante el funcionamiento (no independiente). En una comunicación CAN, las unidades de mando están unidas por dos líneas de comunicación (línea CAN H, línea CAN L) que permiten una velocidad de transmisión elevada de las informaciones con menos cableado. Cada unidad de mando transmite y recibe datos, pero sólo lee selectivamente los datos que requiere.

— Pares de apriete (daNm)

Motor DV6

- Fijación del alternador: 4,5.
- Fijación compresor de climatización: 2,5.
- Tensor correa accesorios: 2,5.
- Cable de batería sobre alternador: 1,5.
- Fijación del motor de arranque: 2,5.
- Tuerca de fijación del conector de motor de arranque: 0,6.
- Tuerca de fijación del conector de cable de batería sobre motor de arranque: 1,2.

Motor DW10

- Fijación del alternador lado correa: 4,1.
- Fijación del alternador lado caja de velocidades: 4,9.
- Fijación inferior del alternador: 4.
- Fijación del motor de arranque: 3,5.
- Tuerca de fijación del conector de motor de arranque: 0,6.
- Tuerca de fijación del conector de cable de batería sobre motor de arranque: 1,2.

Esquemas eléctricos generales

BB00. Batería.
BSI1. Calculador de habitáculo.
C001. Conector diagnóstico.
CA00. Contactor antirrobo.
CV00. Módulo de conmutación bajo volante (COM 2000).
PSF1. Placa servicios - caja de fusibles compartimento motor.
PSF2. Placa servicios - caja de fusibles maletero.
0004. Cuadro instrumentos.
1010. Motor de arranque.
1020. Alternador.
1158. Unidad de mando pre-postcalentamiento.
1160. Bujías de precalentamiento.
1211. Aforador de combustible.
1261. Captador posición pedal acelerador.
1262. Mariposa motorizada.

1320. Calculador control motor.
 1620. Captador velocidad vehículo.
 1630. Calculador de caja de velocidades automática.
 2110. Luz stop suplementaria.
 2120. Contactor bifunción freno.
 2200. Contactor de luces de marcha atrás.
 2300. Conmutador de señal peligro.
 2340. Luz repetidor lateral izquierdo.
 2345. Luz repetidor lateral derecho.
 2610. Proyector izquierdo.
 2615. Proyector derecho.
 2630. Luz trasera izquierda sobre carrocería.
 2633. Iluminación derecha placa matrícula.
 2635. Luz trasera derecha sobre carrocería.
 2636. Iluminación izquierda placa matrícula.
 2670. Proyector antiniebla izquierdo.
 2675. Proyector antiniebla derecho.
 5005. Relé limpiaparabrisas.
 5007. Captador lluvia/luminosidad.
 5008. Valor captador luminosidad túnel.
 5030. Motor limpiaparabrisas delantero derecho.
 5025. Motor limpiaparabrisas delantero izquierdo.
 5110. Captador nivel líquido limpieza.
 5115. Bomba lavaparabrisas delantera/trasera.

5215. Motor limpialuneta trasera.
 5405. Bomba lavafaros.
 6001. Contactor delantero elevallunas izquierdo.
 6002. Contactor delantero elevallunas derecha.
 6031. Motor + unidad elevallunas delantero secuencial pasajero.
 6032. Motor + unidad elevallunas delantero secuencial conductor.
 6202. Conjunto cerradura puerta delantera izquierda.
 6207. Conjunto cerradura puerta delantera derecha.
 6220. Contactor de condensa salidas puertas.
 6222. Conjunto cerradura maletero.
 6282. Contactor apertura maletero.
 6406. Conmutador de los retrovisores.
 6411. Retrovisor izquierdo.
 6416. Retrovisor derecho.
 6600. Conmutador corrector proyector.
 6616. Captador de altura de carrocería del.
 6617. Captador de altura de carrocería tras.
 7122. Grupo electrobomba de dirección asistida.
 7306. Contactor de seguridad del regulador de velocidad (embrague).
 7325. Mando de regulación de velocidad vehículo.
 7800. Calculador ESP.
 8025. Frontal climatizador (si separado).
 8120. Luneta trasera térmica.

8099. Antorcha calefacción adicional.
 12- -. Hacia conjunto bomba/aforador de combustible.
 16- -. Hacia sistema caja de velocidades robotizada.
 23- -. Conjunto indicador de dirección.
 62- -. Hacia sistema de cierre/condensa del vehículo.
 65- -. Hacia calculador de airbags.
 70- -. Hacia antibloqueo de rueda.
 72- -. Hacia indicador central.
 78- -. Hacia calculador ESP.
 84- -. Hacia autoradio.
 M000. masa batería.
 MC10. Masa debajo batería lado delantero izquierdo.
 MC20. Masa lado delantero derecho.
 MC30. Masa pie delantero izquierdo salpicadero.
 MC34. Masa consola central.
 MC40. Masas lado delantero derecho (salpicadero).
 MC50. Masa habitáculo en el centro.
 MC60. Masa lado trasero izquierdo.
 MC70. Masa lado trasero derecho.
 MM01. Masa motor..

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

SITUACIÓN DE LAS MASAS

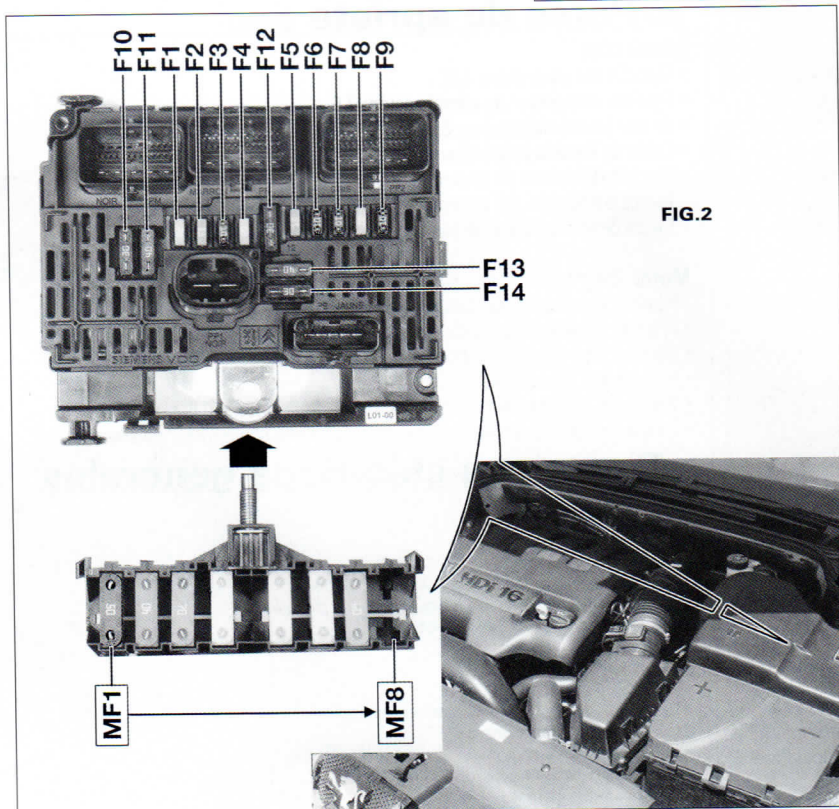
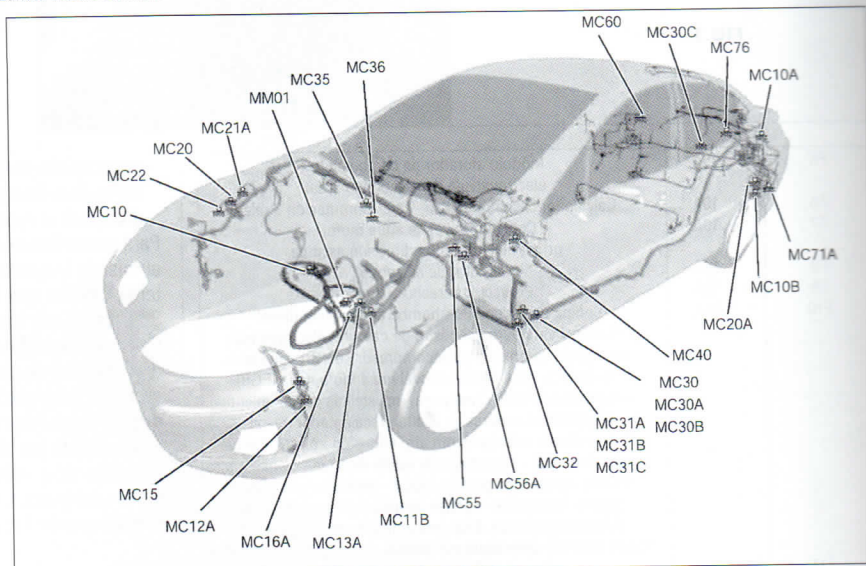


FIG.2

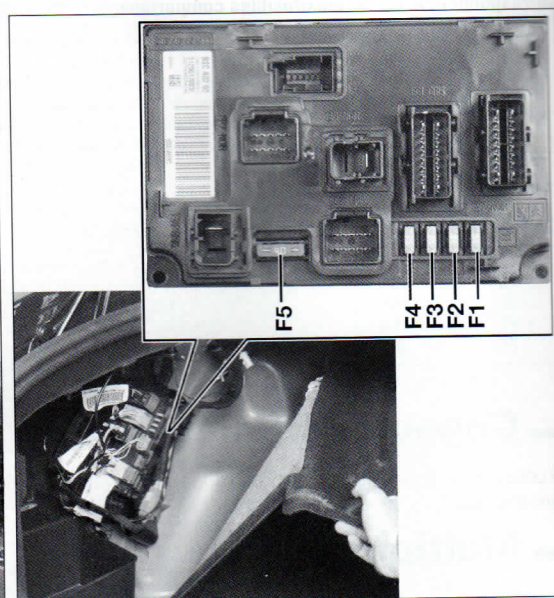


FIG.3

— Alternador

DESMONTAJE Y MONTAJE

Motor DV6

- Desconectar la batería.
- Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- Sacar los conectores (1) (fig. 5).
- Desmontar:
 - los 2 manguitos (2).
 - el dosificador (3)
 - la tuerca de fijación del cable de batería.
 - el conector del alternador.
 - el tensor de correa de accesorios.
 - los tornillos de fijación del compresor de climatización, y apartarlo.
 - los tornillos de fijación del alternador.
 - el alternador.

• Al montar:

- proceder en el orden inverso de las operaciones de desmontaje.
- respetar el recorrido y la tensión de la correa de accesorios.
- respetar los pares de apriete prescritos.

Motor DW10

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - la cubierta del motor.
 - el filtro de gasoil (1) (fig. 6).
 - la cubierta del alternador (2).
 - el soporte filtro de gasoil (3) (fig. 7).
 - la correa de accesorios.
- Aflojar el tornillo (4) 1/4 de vuelta.
- Desmontar:
 - la tuerca de fijación del cable de batería (5).
 - el conector del alternador (6).
 - los dos tornillos (7).
 - el tornillo (8).
- Bascular el alternador hacia adelante y pasarlo por el larguero para separarlo de la fijación inferior izquierda.
- Desmontar el alternador.

Al montar:

- montar el alternador colocándolo sobre su fijación inferior izquierda.
- montar en el orden los tornillos 8, 7 y 4 para posicionar correctamente el alternador.
- proceder en el orden inverso de las operaciones de desmontaje.
- respetar el recorrido y la tensión de la correa de accesorios.
- respetar los pares de apriete prescritos.

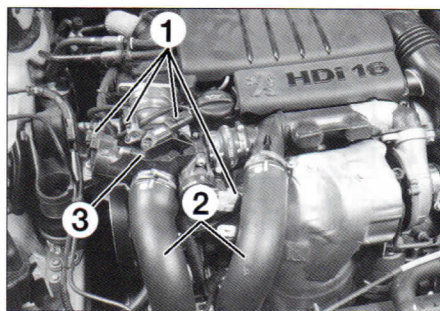


FIG. 5

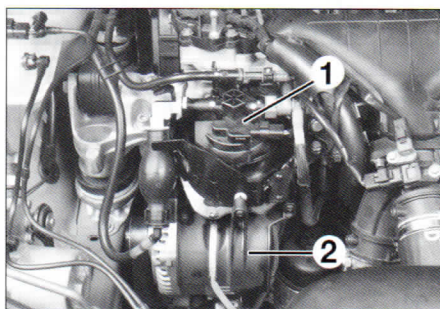


FIG. 6

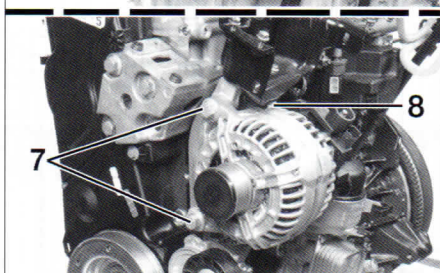
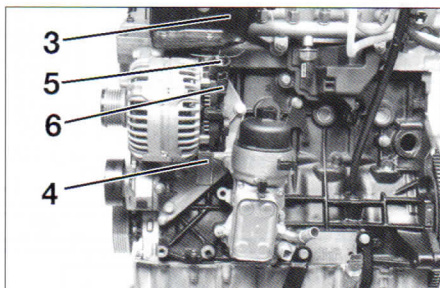


FIG. 7

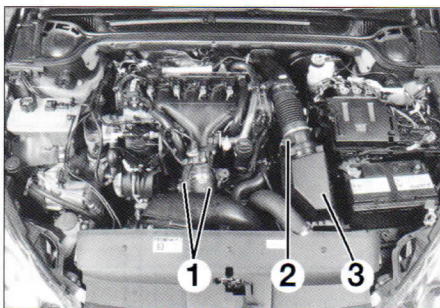


FIG. 8

- la presencia del centrador sobre el motor de arranque.
- el paso del cableado eléctrico.
- el estado de los bornes eléctricos.
- respetar los pares de apriete prescritos.

Motor DW10

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - las tapas inferior y superior del motor.
 - los conductos (1) (fig. 8).
 - el conector (2).
 - la caja de aire (3).
 - el conducto (4) (fig. 9).
- Desconectar:
 - el conector (5)
 - las tuercas (6) de fijación del cable de batería y del solenoide del motor de arranque.
- Desmontar los dos tornillos de fijación del receptor de embrague (7).
- Desengrapar el tubo del receptor de embrague del clip (8) para apartarlo.
- Desmontar los tres tornillos de fijación (9) y el motor de arranque.

Al montar, comprobar:

- la presencia del centrador sobre el motor de arranque.
- el paso del cableado eléctrico.
- el estado de los bornes eléctricos.
- respetar los pares de apriete prescritos.

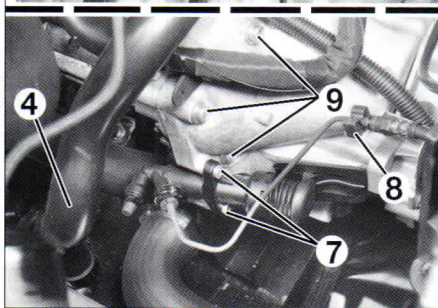
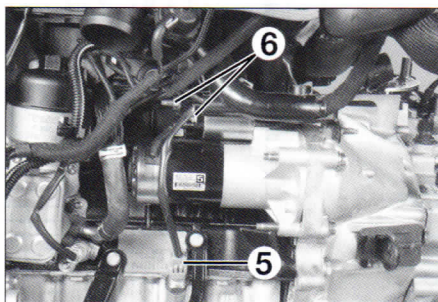


FIG. 9

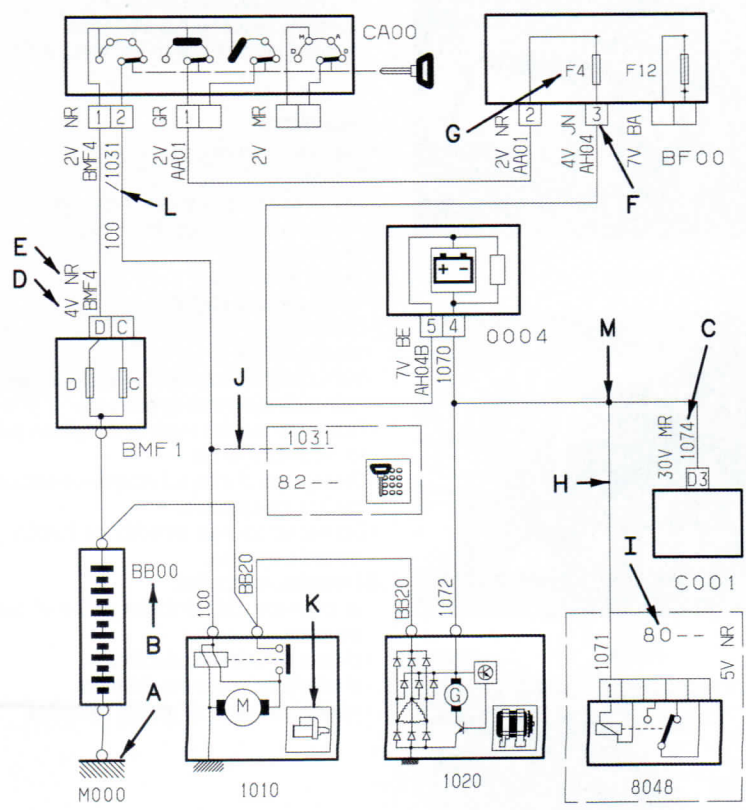
— Motor de arranque

DESMONTAJE Y MONTAJE

Motor DV6

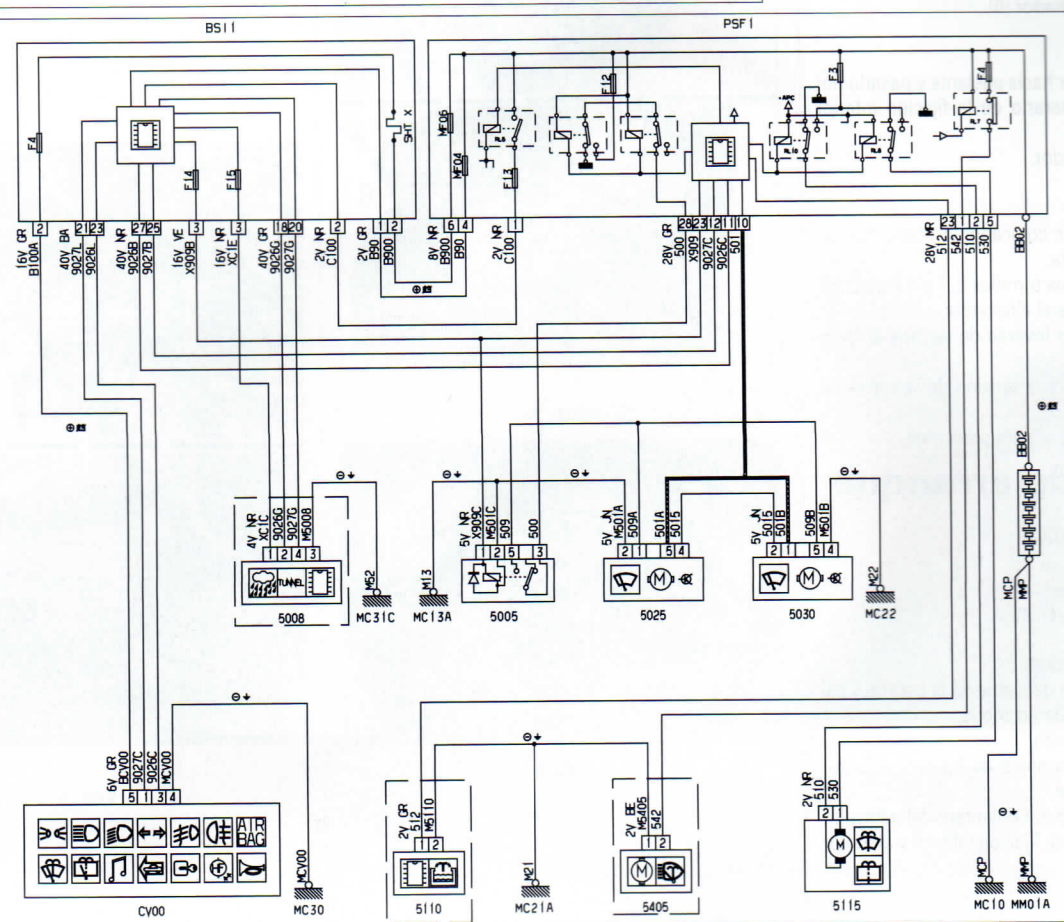
- Desconectar la batería.
- Levantar y apoyar el vehículo.
- Desmontar:
 - la tapa inferior del motor.
 - las tuercas de fijación del cable de la batería y del solenoide del motor de arranque.
- Bajar el vehículo al suelo.
- Desmontar los dos tornillos de fijación superior del motor de arranque.
- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar el tornillo de fijación inferior y el motor de arranque.

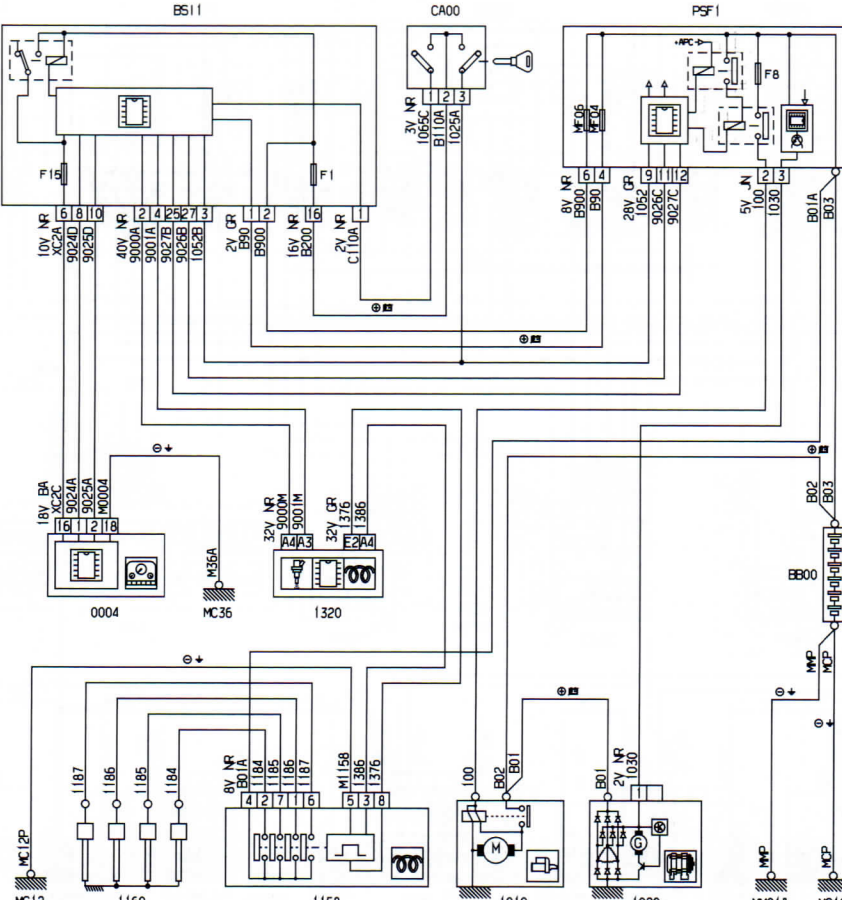
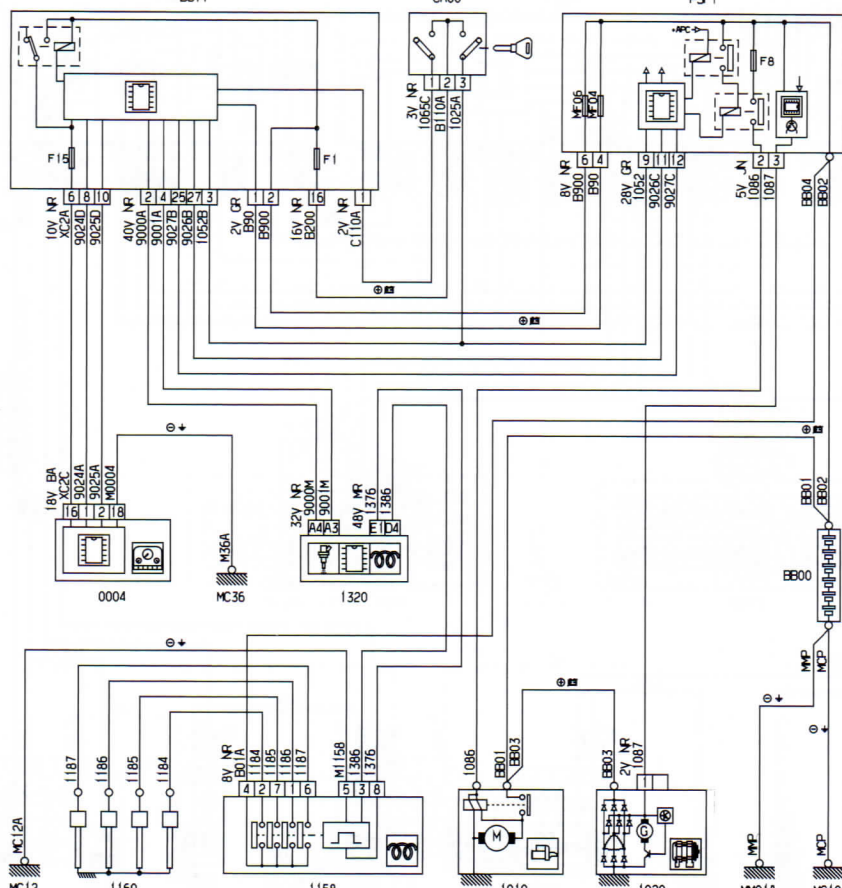
• Al montar, comprobar:



MARCADO E IDENTIFICACIÓN DE LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS

A: Representación de una masa.
 B: Número del componente.
 C: Número de cable.
 D: Número de vías del conector.
 E: Color del conector.
 F: Numeración terminal conector.
 G: Número de fusible.
 H: Representación de información hacia otra función.
 I: Número de la función correspondiente al recuadro.
 J: Representación del cable existente según equipo.
 K: Figura representativa del componente.
 L: Unión de cables.
 M: Representación de una soldadura.

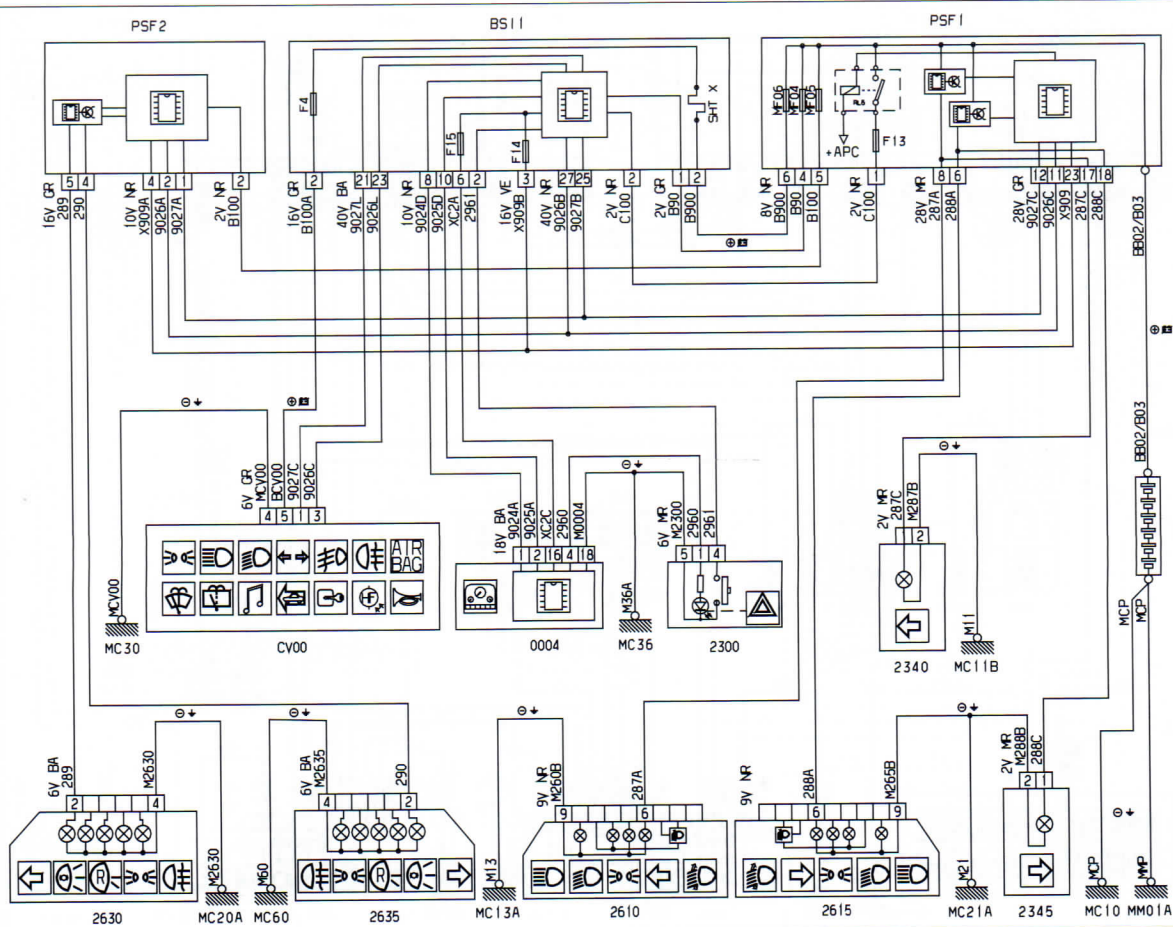
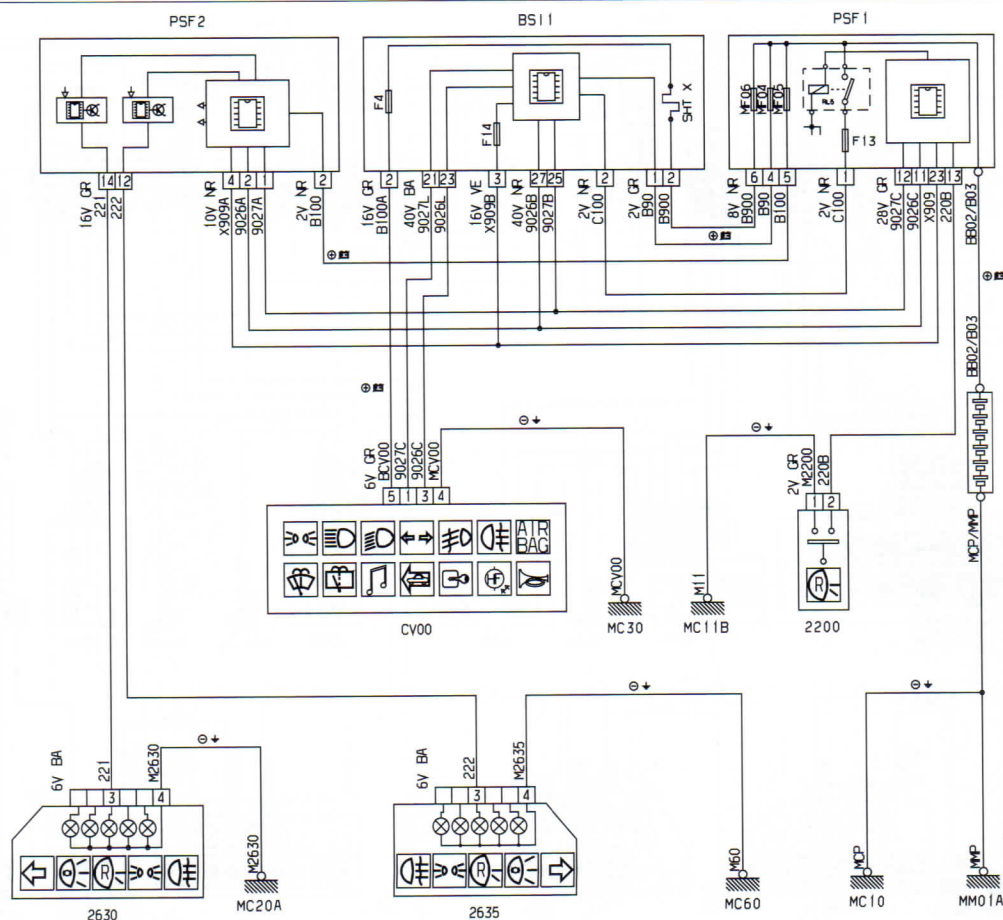






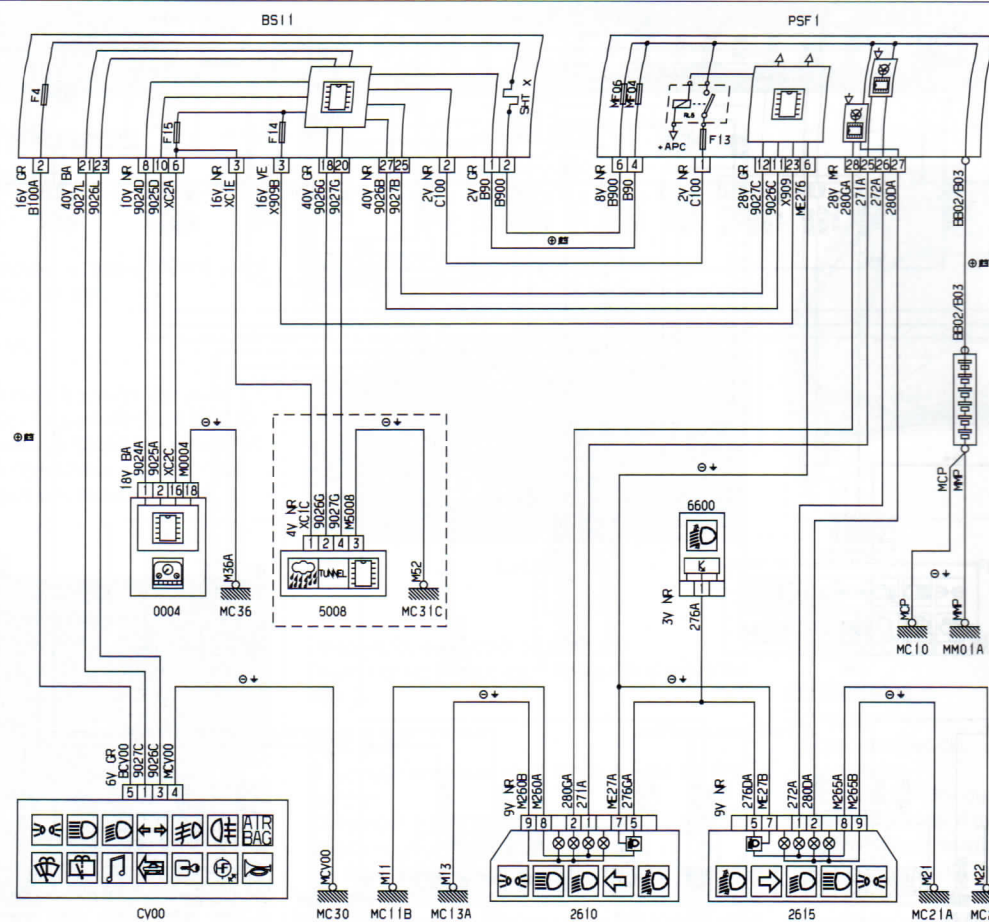
LUCE MARCHA ATRÁS

INTERMITENTES (sin lámpara de xenón)

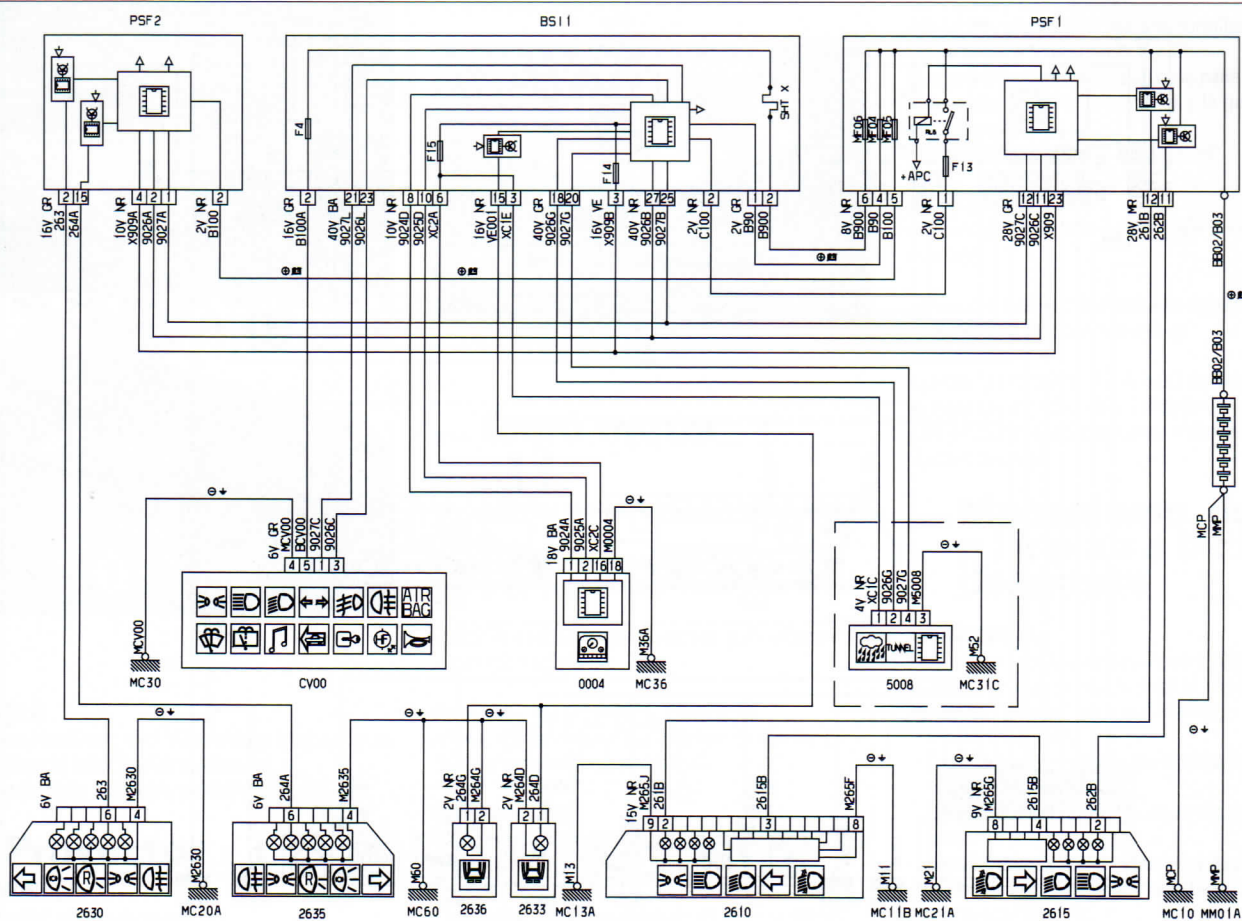


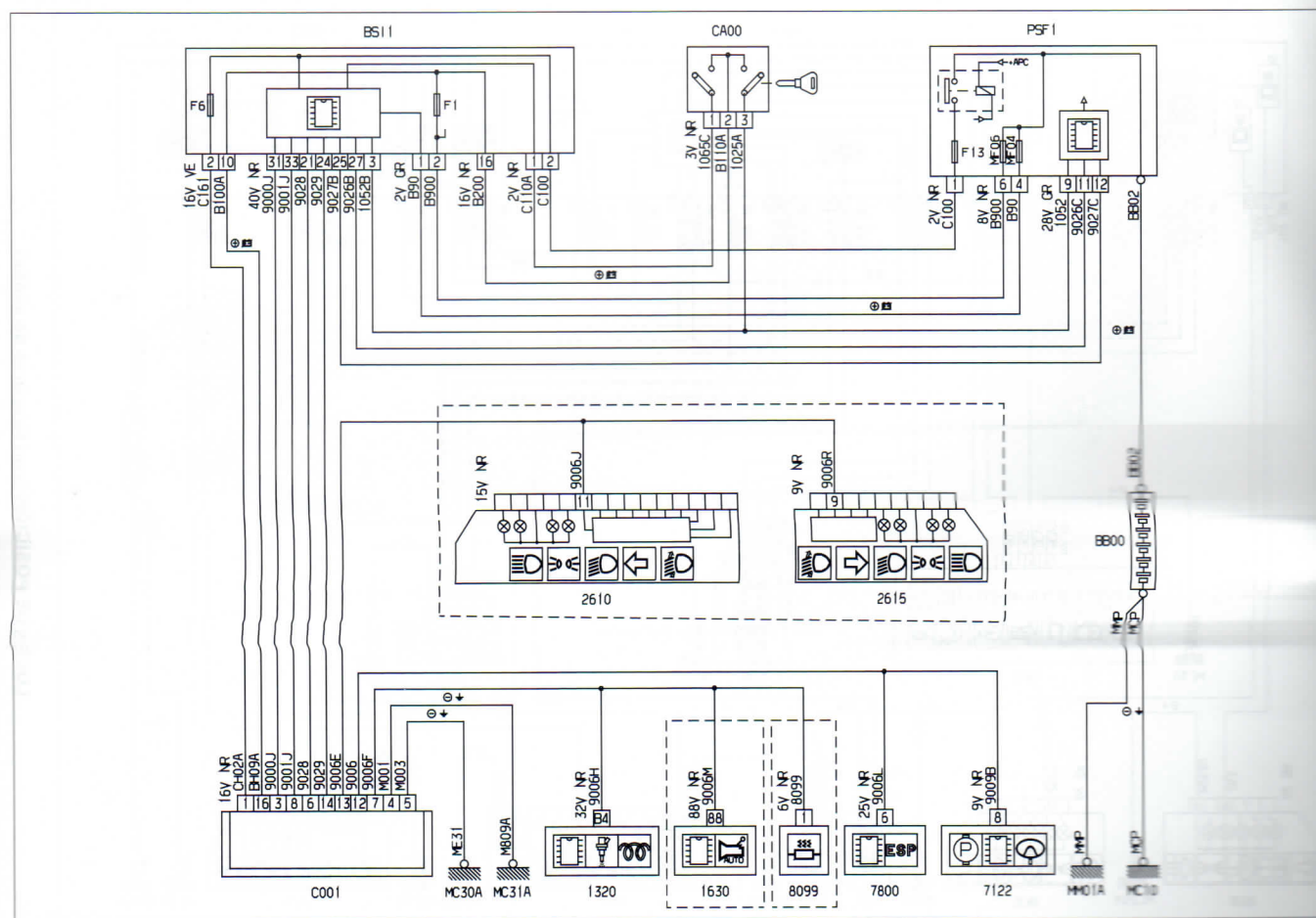


LUCES CRUCE/CARRETERA (sin lámparas de xenón)



LUCES DE POSICIÓN (con lámparas de xenón)





14. Carrocería

Parachoques delantero

DESMONTAJE

Desmontar parcialmente la parte delantera del guardabarros del. izq. y del. der.

Desmontar (**fig. 1**):

- la placa de matrícula.
- las fijaciones (1).

Desbloquear las fijaciones izq. y der. con un útil [1]

pasando por el interior del paso de rueda (**fig. 2**)

Desconectar las tuberías de lavafaros y taponarlas.

Sacar los conectores de las luces antiniebla del.

Separar el parachoques del. horizontalmente.

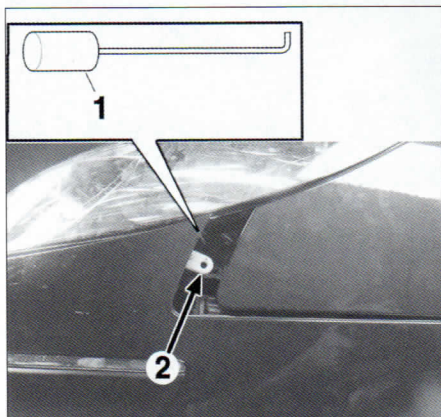


FIG. 2

Desengrapar el conector de proyector.

Desmontar las 3 fijaciones (1) y separar el proyector (**fig. 3**)

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento eléctrico.

Ajustar el proyector.

Los faros con lámparas de descarga están equipados con un ballast; en caso de sustitución, comprobar la limpieza para asegurar la estanqueidad en la zona del plano de junta

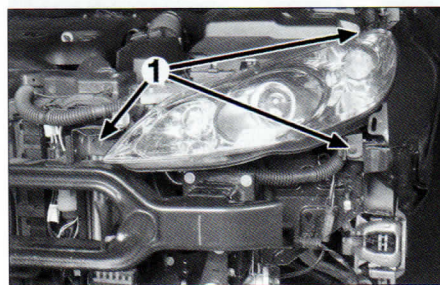


FIG. 3

Capó motor

DESMONTAJE

Desmontar los tornillos de fijación de las tapas (1) (**fig. 4**).

Separar y desmontar las tapas (1).

Desengrapar y desconectar el tubo de lavaparabrisas.

Nota: Hacen falta dos personas para efectuar la operación siguiente.

Desmontar los tornillos de fijación (2).

Aflojar sin desmontar los tornillos de fijación (3).

Separar y desmontar el capó (4).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar los tornillos (2 y 3) a 1,8 daNm.

Comprobar el funcionamiento de los surtidores.

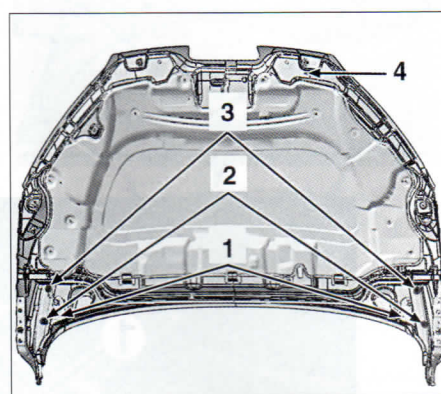


FIG. 4

Aleta delantera

DESMONTAJE

Desmontar:

- el parachoques del.
- el proyector.
- las fijaciones y los guardabarros.

Aflojar sin desmontar el tornillo de fijación (2) de la parte del. del mecanismo de articulación de capó motor (**fig. 5**).

Desmontar el tornillo (2) de la parte tras. del mecanismo de articulación de capó motor.

Desengrapar, separar el repetidor de aleta (3), desconectarlo y desmontarlo.

Aflojar sin desmontar los dos tornillos de fijación (4) de la aleta (lado puerta del.).

Desmontar los dos tornillos (4) de la parte del. de aleta.

Desmontar los tres tornillos (5) y la guía lateral de parachoques.

Separar y desmontar la aleta del. (6).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Atención: sustituir la masilla en la parte tras. de la aleta (después del desmontaje).

Apretar los tornillos (1 y 4) a 0,7 daNm.

Apretar los tornillos (2) a 1,8 daNm.

Comprobar el funcionamiento eléctrico.

Ajustar el juego.

Mecanismo de limpiaparabrisas delantero

DESMONTAJE

Desmontar la rejilla de salpicadero (**fig. 6**):

Asegurarse que el motor está en final de carrera (posición "parada" del conmutador).

- Cortar el contacto
 - Desmontar las tuercas, los brazos de limpiaparabrisas y las juntas.
 - Separar la rejilla de salpicadero de los embellecedores de parabrisas (3).
 - desengrapar la rejilla (4) en (A) y desmontarla (4).
- Desmontar las fijaciones (1) y la tapa (2) (**fig. 7**).
Desengrapar (**fig. 8**):

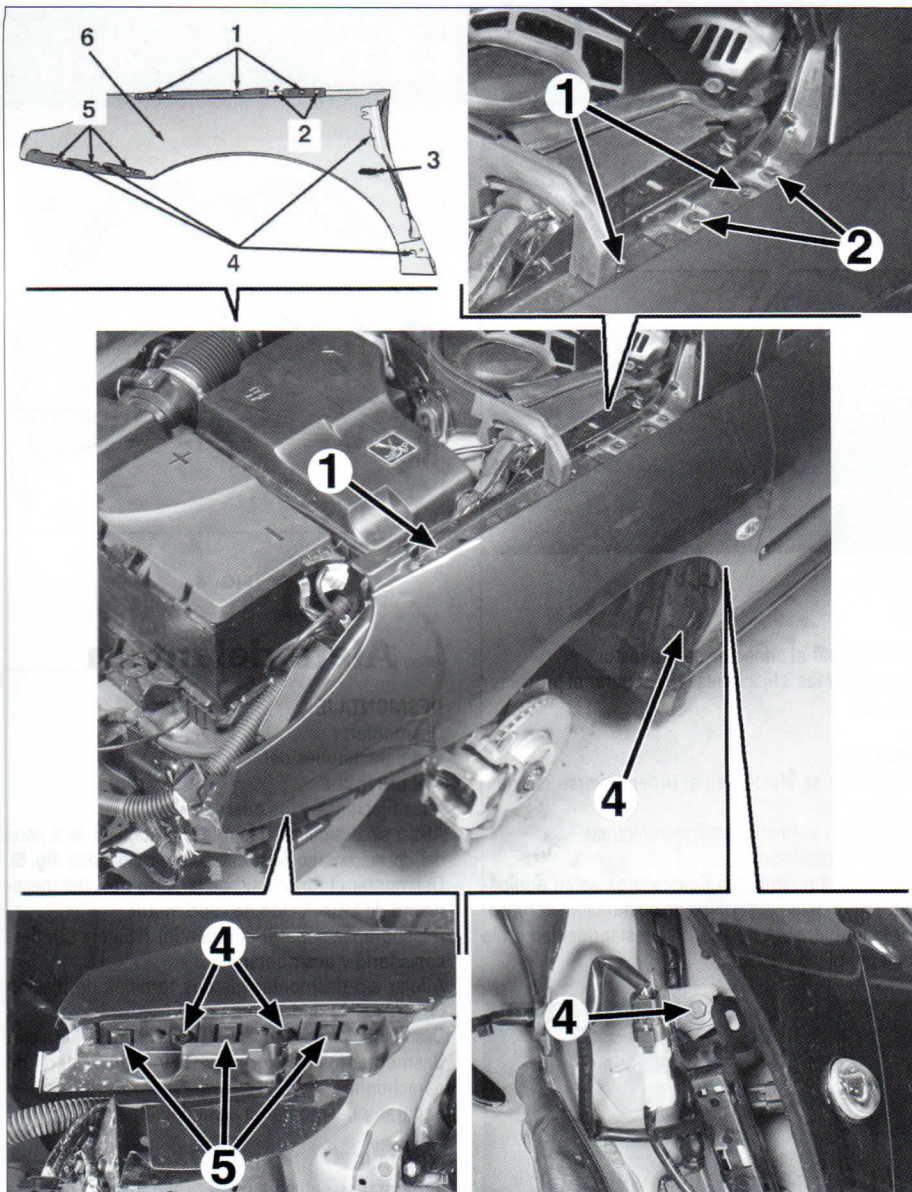


FIG. 5

- el cableado motor (3) sobre el mecanismo de limpiaparabrisas
- las fijaciones (4) (caja (5) de protección de los cableados)

Separar la caja (5) y desmontar las fijaciones (6). Separar el mecanismo de limpiaparabrisas, desengrapar el conector y desmontarlo.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

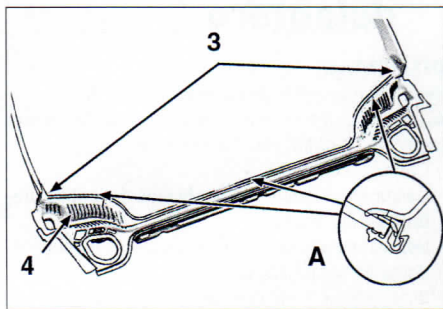


FIG. 6

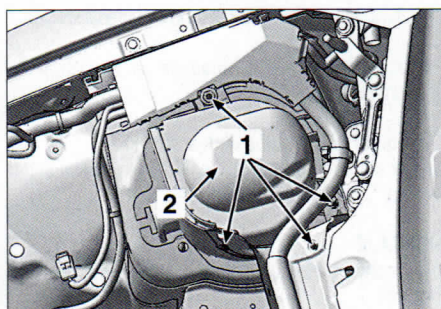


FIG. 7

Después del cambio de uno de los motores de limpiaparabrisas, es obligatorio efectuar una telecarga con el útil de diagnóstico (telecarga del tipo de vehículo y posición de conducción).

La escobilla de limpiaparabrisas del conductor debe estar siempre por encima de la escobilla de limpiaparabrisas del pasajero (en funcionamiento de emergencia, sólo funciona el motor de limpiaparabrisas conductor).

Apretar las tuercas de los brazos a 2,4 daNm.

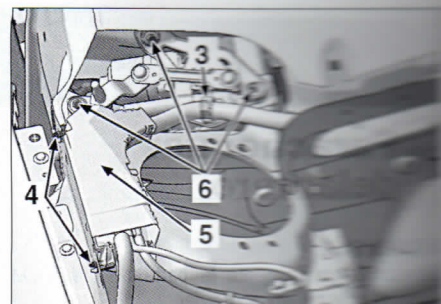


FIG. 8

Consola central

DESMONTAJE

Desmontar las fijaciones (A) de los discos laterales de consola (fig. 9).

Desengrapar los discos en (B) hacia adelante.

Desmontar el frontal superior de consola (suavemente con clips).

Caja de velocidades automática:

- Desmontar el pomo del selector de velocidades.
- Desmontar el embellecedor de rejilla de selección.
- Desmontar la rejilla de selección.
- Desengrapar el conector de los equipamientos (push sport (S) y nieve (según equipol)).

Caja de velocidades manual:

- Desengrapar el fuelle de palanca de velocidades.
- Desengrapar el fuelle de palanca de freno de mano.
- Desmontar el cenicero tras.
- Desengrapar el frontal tras. de consola.

Desmontar (fig. 10):

- las fijaciones (7) delanteras de la consola.
- la fijación (8) trasera de la consola.

Desengrapar:

- el conector de la toma 12 V (B).
- el conector de diagnóstico.

Separar y desmontar la consola central.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje. Comprobar el funcionamiento de los equipamientos (push sport (S) y nieve - según equipol).

Salpicadero

DESMONTAJE

Desconectar la batería.

Aplicar el procedimiento de desactivación del sistema de airbag.

Desmontar:

- los insonorizantes izq. y der. debajo del salpicadero.
- las luces izq. y der. debajo del salpicadero (según equipol).

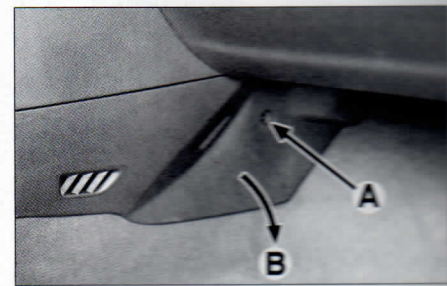


FIG. 9

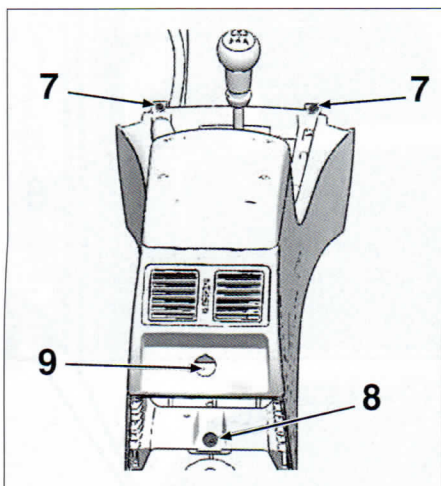


FIG. 10

- la guantera del conductor.
 - el airbag de rodillas del conductor.
 - el guarnecido debajo de la columna de dirección.
- Desmontar:
- el volante.
 - el airbag de conductor.
 - el contactor giratorio (COM 2000).
 - el antirrobo de dirección.
 - los 4 tornillos de fijación y la columna de dirección (fig. 11).

- Desmontar:
- las tapas laterales izq. y der. (fig. 12).
 - el conmutador de neutralización del airbag de pasajero (A).
 - los 9 tornillos (1) y la guantera de pasajero (fig. 13).

- Desmontar:
- el emisor de corrección de altura de los faros.
 - las 2 rejillas sup. de altavoces y los tweeters.
 - el autoradio (fig. 14).
 - el cenicero central.
 - el panel de mando de climatización desenchajándolo con el útil [1] (fig. 15).

Desmontar la pantalla multifunciones (fig. 16):

- Desmontar las fijaciones (1).
- Bascular la pantalla por debajo con el útil [1] para separar las 2 pestañas en (A).
- Desengrapar por la parte trasera el conector del cableado.

Desmontar el captador de insolación (parte sup. central de salpicadero).

Desmontar las fijaciones (1) y la rejilla central y del lado del desempañado del parabrisas (2) (fig. 17).

Desmontar la consola central.

Desengrapar los conectores de airbag pasajero y la sonda de temperatura de habitáculo.

Desmontar (fig. 18):

- la fijación (1).
- las fijaciones superiores (2) del salpicadero (en el grupo climatizador).

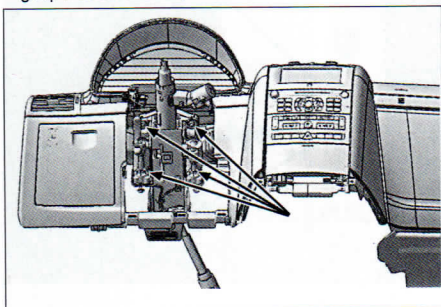


FIG. 11

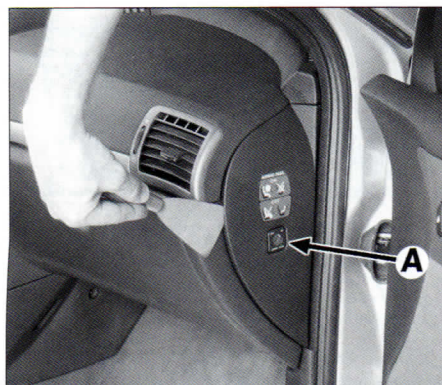


FIG. 12

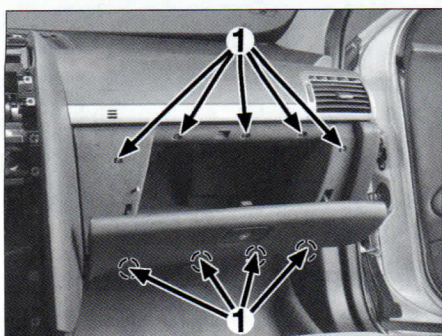


FIG. 13

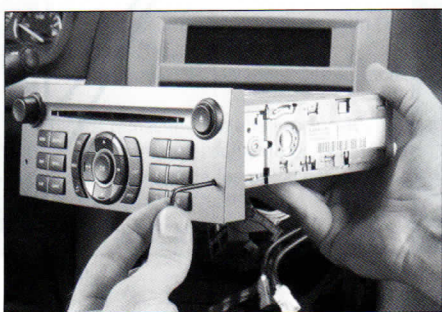


FIG. 14

- las fijaciones inferiores (3).
- las fijaciones en la carrocería izq. y der. (4).
- las fijaciones laterales (5 y 6).

Nota: se precisan dos personas para efectuar la operación siguiente.

Separar y desmontar el salpicadero.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar los tornillos (1, 4, 5 y 6) del salpicadero a 2,0 daNm.

Apretar la columna de dirección:

- fijación columna/soporte: 2,0 daNm.
- fijación de cardan de dirección: 2,5 daNm.
- volante (con frenante para roscas): 3,5 daNm.

Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.

— Puerta delantera/trasera

DESMONTAJE

Colocar un soporte debajo de la puerta.

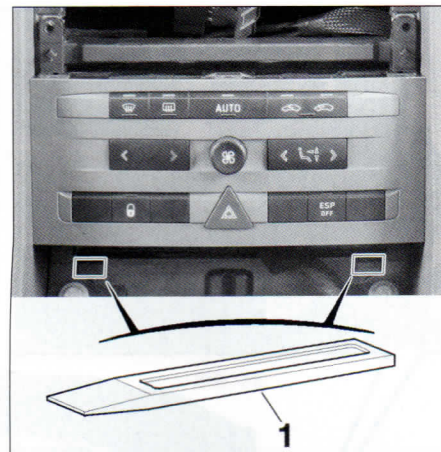


FIG. 15

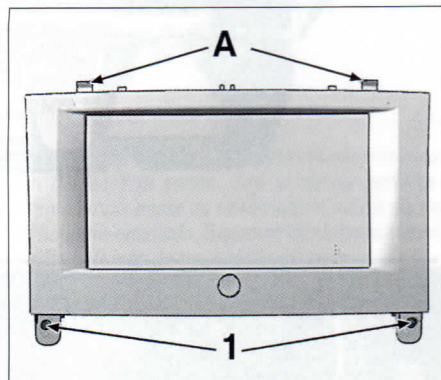


FIG. 16

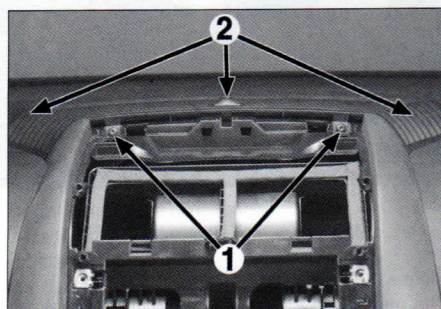


FIG. 17

Desmontar (en el orden siguiente) (fig. 19):

- el clip de bloqueo (1) del eje superior
- la fijación (2) del tirante de puerta

Desbloquear y desenchufar el conector (3).

Desmontar los ejes (4) de las bisagras con un extractor.

Desmontar la puerta.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar los tornillos (2) a 2,2 daNm.

— Guarnecido de puerta delantera

DESMONTAJE

Bajar la luna al máximo.

Desengrapar la iluminación del umbral de puerta y desconectarla.

Desmontar los tornillos de fijación (1) (fig. 20).

Separar la placa (1), el tornillo (2) y separar el

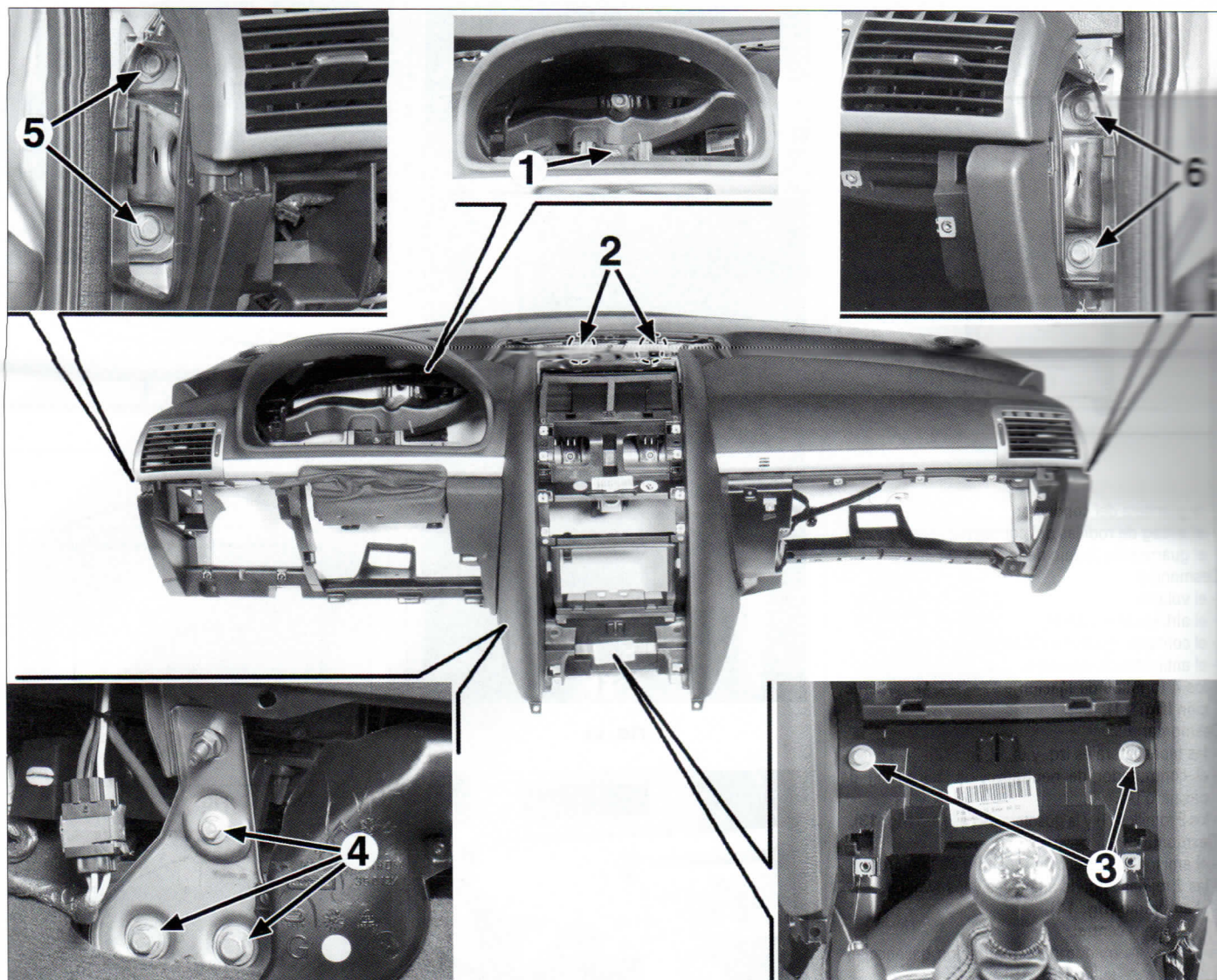


FIG. 18

bloque de interruptores (3) (fig. 21).

Con una espátula encajada en el punto (A), desengrapar el embellecedor (1) de mando de apertura interior (fig. 22).

Separar la parte (B) hacia adelante para desmontar el embellecedor (1).

Desengrapar el guarnecido de puerta, sin forzar para no romper las grapas, con del útil [1] y desmontarlo (fig. 23).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje. Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.

— Luna de puerta deslizante delantera

DESMONTAJE

Abrir la puerta.

Bajar la luna al máximo.

Desmontar el guarnecido de puerta del.

Desmontar la junta burlete exterior e interior de luna.

Despegar la hoja de estanqueidad.

Subir la luna hasta que se vean las fijaciones (1) (fig. 24).

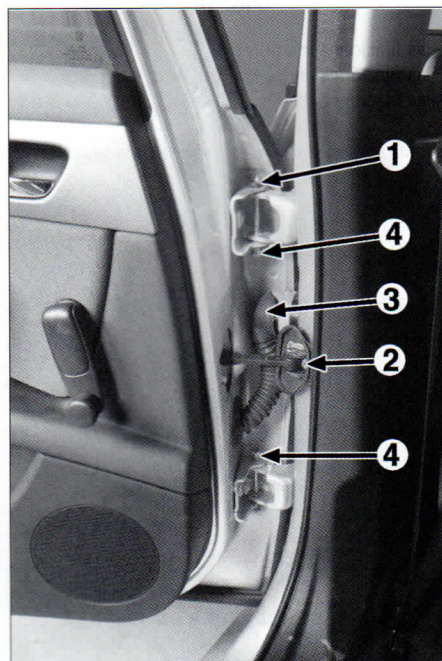


FIG. 19

Desmontar las fijaciones (1).

Separar la luna del mecanismo y sacarla hacia arriba por el exterior de la puerta.

MONTAJE

Nota: Montar elementos de estanqueidad nuevos sin dobleces ni cortes. Con la puerta perfectamente limpia pasar un rodillo sobre las partes de la hoja pre-encolada. Respetar estos puntos para evitar entradas de agua, polvo o ruido.

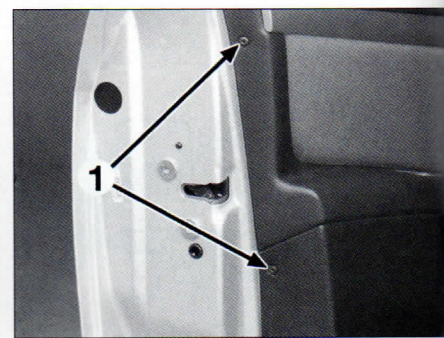


FIG. 20

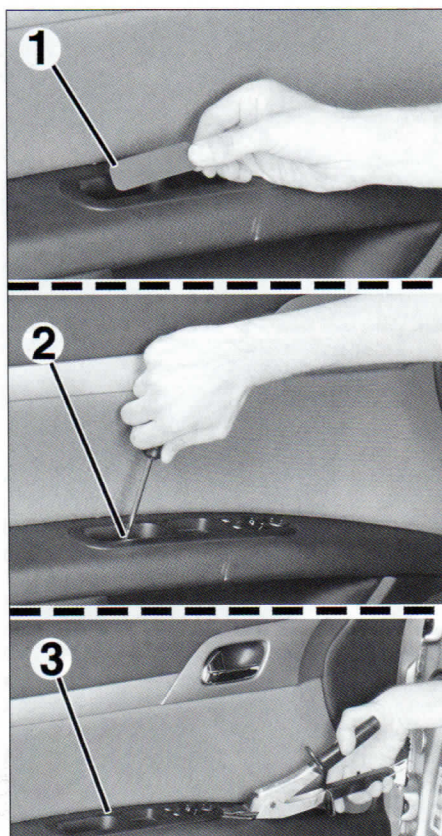


FIG. 21

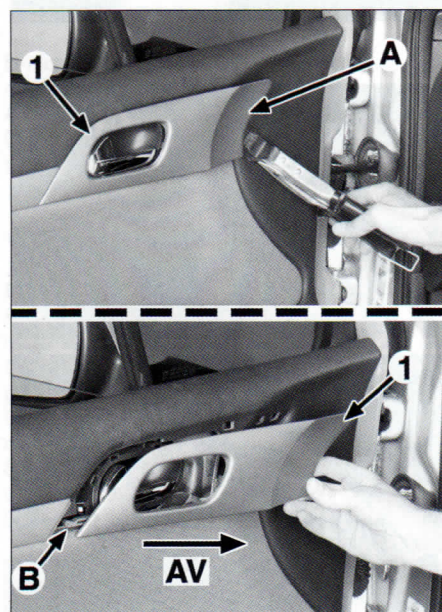


FIG. 22

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.
Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.

— Luna fija de puerta delantera

DESMONTAJE

Desmontar la luna deslizante y su mecanismo.



FIG. 23

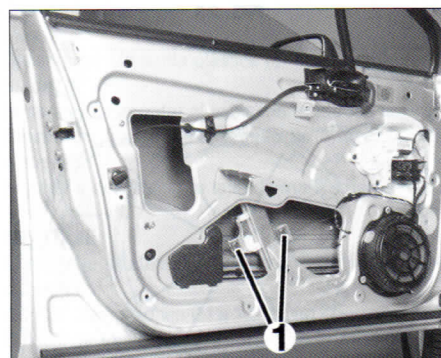


FIG. 24

Desmontar (parcialmente) la junta de patín (1) de la luna del móvil (fig. 25).

Expulsar los clavos de los remaches (2) antes de taladrar.

Taladrar los remaches con una broca \varnothing 10 mm (2). Separar y desmontar el conjunto de la luna fija (3). Taladrar los cuerpos de los remaches que quedan en el marco de la luna fija (3).

Aspirar el fondo de puerta.

MONTAJE

Nota: Montar elementos de estanqueidad nuevos sin dobleces ni cortes. Con la puerta perfectamente limpia pasar un rodillo sobre las partes de la hoja pre-encolada. Respetar estos puntos para evitar entradas de agua, polvo o ruido.

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.

— Mecanismo de elevalunas delantero

DESMONTAJE

Desmontar la luna deslizante.

Desmontar los tornillos de fijación (1) del motor de elevalunas (fig. 26).

Sacar los conectores del motor de elevalunas y desmontarlo.

Despegar la hoja de estanqueidad del motor de elevalunas.

Antes de sacar el mecanismo de elevalunas, marcar el recorrido de los cables.

Expulsar los clavos de los remaches (2) antes de taladrar.

Taladrar los remaches con una broca \varnothing 10 mm (2).

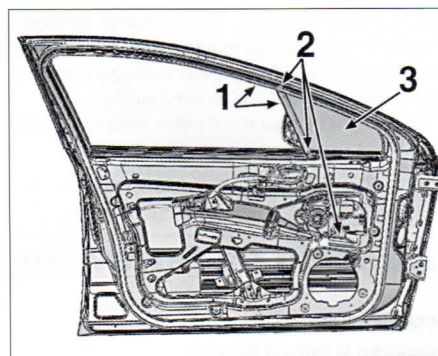


FIG. 25

Separar el mecanismo de elevalunas por el hueco y desmontarlo.

Taladrar los cuerpos de los remaches que quedan en el mecanismo de elevalunas.

Aspirar el fondo de puerta.

MONTAJE

Nota: Montar elementos de estanqueidad nuevos sin dobleces ni cortes. Con la puerta perfectamente limpia pasar un rodillo sobre las partes de la hoja pre-encolada. Respetar estos puntos para evitar entradas de agua, polvo o ruido.

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Apretar las fijaciones (1) a 0,4 daNm.

Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.

— Retrovisor exterior

DESMONTAJE

Desmontar el panel de guarnecido de puerta delantera.

Subir la luna al máximo.

Desmontar la hoja de estanqueidad.

Desengrapar y desenchufar el conector (1) del cableado (2) (fig. 27).

Separar el pasacables (3).

Desmontar la placa de estanqueidad de la fijación (4) del retrovisor (5).

Desmontar la fijación (4).

Separar el cableado (2).

Separar y desmontar el retrovisor (5).

MONTAJE

Nota: Montar elementos de estanqueidad nuevos

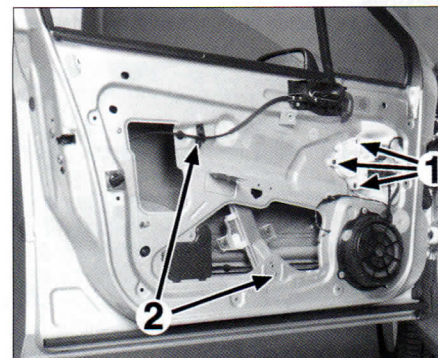


FIG. 26

sin dobleces ni cortes. Con la puerta perfectamente limpia pasar un rodillo sobre las partes de la hoja pre-encolada. Respetar estos puntos para evitar entradas de agua, polvo o ruido.

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento eléctrico.

— Espejo de retrovisor

DESMONTAJE

Desmontar la carcasa exterior:

- bajar la luna al máximo.
 - doblar el retrovisor.
 - con un útil plano, desenganchar delicadamente la carcasa (1) en el orden (2, 3 y 4) (**fig. 28**).
 - separar y desmontar la carcasa del retrovisor (1).
- Con un útil plano, desenganchar las pestañas (1) de fijación de la luna del retrovisor (2) (**fig. 29**).
- Separar la luna del retrovisor (2).
- Desconectar las conexiones eléctricas (3).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento eléctrico.

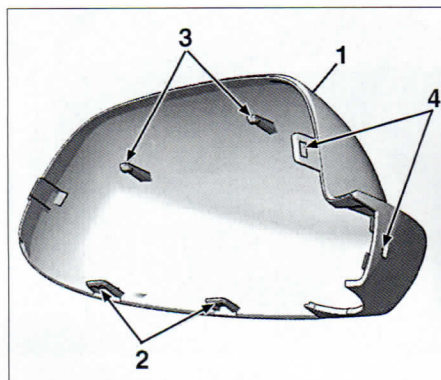


FIG. 28

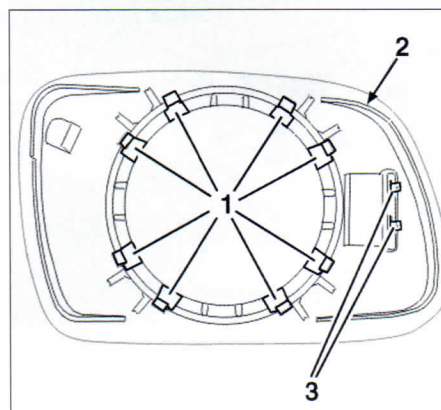


FIG. 29

— Guarnecido de puerta trasera

DESMONTAJE

Bajar la luna al máximo.

Desmontar la manivela de elevallunas.

Desengrapar el tapón del tornillo de fijación (1) y desmontar el tornillo de fijación (**fig. 30**).

Desengrapar la iluminación del umbral de puerta, desenchufar el conector y desmontarlo.

Desmontar el tornillo de fijación (2).

Desengrapar el embellecedor (3) de empuñadura y desmontar el tornillo de fijación (4).

Nota: no desmontar el tornillo (5) (cincha de sujeción del tapón del airbag lateral trasero).

Con una espátula encajada en (A), desengrapar el embellecedor (1) de mando de apertura interior (**fig. 31**).

Separar la parte (B) hacia adelante para desmontar el embellecedor (1).

Desengrapar el tweeter (1) (si monta) (**fig. 32**).

Desengrapar el guarnecido de puerta (2), sin forzar para no romper las grapas, con el útil [3] y desmontarlo.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del des-

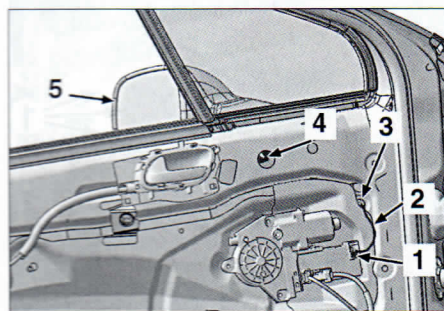


FIG. 27

montaje.

Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.

— Luna de puerta deslizante trasera

DESMONTAJE

Abrir la puerta.

Bajar la luna al máximo.

Desmontar el guarnecido de puerta del.

Desmontar la junta de burlete exterior e interior de luna.

Despegar la hoja de estanqueidad.

Subir la luna al máximo.

Aflojar, sin desmontarlas, las fijaciones de la guía de luna (parte trasera).

Subir la luna hasta que se vean las fijaciones (1) (**fig. 33**).

Desmontar las fijaciones (1).

Separar la luna del mecanismo y sacarla hacia arriba por el exterior de la puerta.

MONTAJE

Nota: Montar elementos de estanqueidad nuevos sin dobleces ni cortes. Con la puerta perfectamente limpia pasar un rodillo sobre las partes de la hoja pre-encolada. Respetar estos puntos para evitar entradas de agua, polvo o ruido.

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.

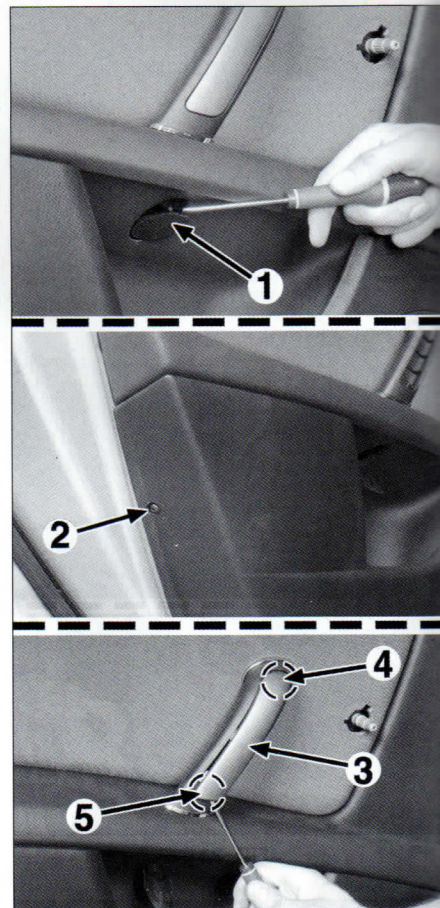


FIG. 30

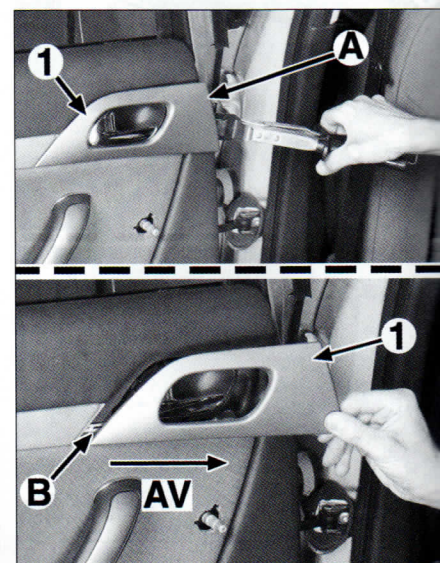


FIG. 31

— Mecanismo de elevallunas trasero

DESMONTAJE

Desmontar la luna deslizante.

Desmontar los tres tornillos de fijación (1) del elevallunas manual o del motor de elevallunas (**fig. 34**).

Sacar los conectores de motor de elevallunas y desmontarlo.

Despegar la hoja de estanqueidad del motor de elevallunas.

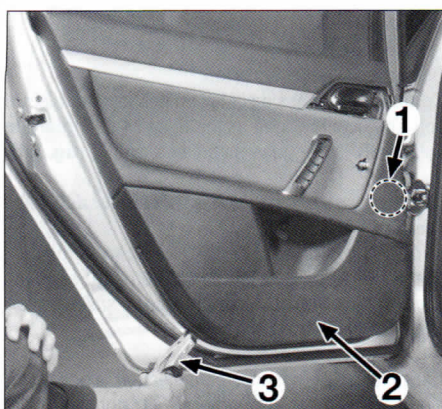


FIG. 32

Antes del desmontaje del mecanismo de elevalu-
nas, marcar el recorrido de los cables.
Expulsar los clavos de los remaches (2) antes de
taladrar.
Taladrar los remaches con una broca \varnothing 10 mm (2).
Separar el mecanismo de elevalu-
nas por el hueco y
desmontarlo.
Taladrar los cuerpos de los remaches que quedan
en el mecanismo de elevalu-
nas.
Aspirar el fondo de puerta.

MONTAJE

*Nota: Montar elementos de estanqueidad nuevos
sin dobleces ni cortes. Con la puerta perfecta-
mente limpia pasar un rodillo sobre las partes de
la hoja pre-encolada. Respetar estos puntos para
evitar entradas de agua, polvo o ruido.*

El montaje se efectúa en el orden inverso del des-
montaje.

Apretar las fijaciones (1) a 0,4 daNm.
Comprobar el funcionamiento de los equipamien-
tos.

— Tapa de maletero

DESMONTAJE

Proteger la tapa de maletero en las zonas de las ale-
tas y la luneta trasera.
Desbloquear y desmontar la trampilla tras. izq. de la
guarnición del maletero.
Desengrapar parcialmente el guarnecido tras. izq.
de maletero.
Desenchufar el conector de alimentación (1) (car-
casa de maletero) (fig. 35).
Desmontar el tornillo de fijación (2) (cable de

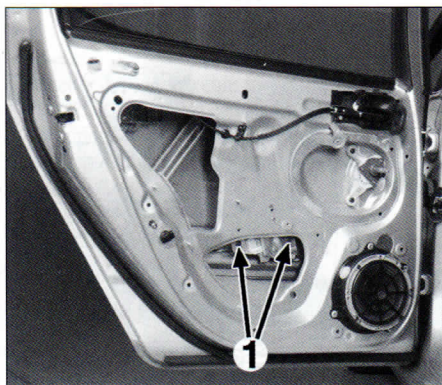


FIG. 33

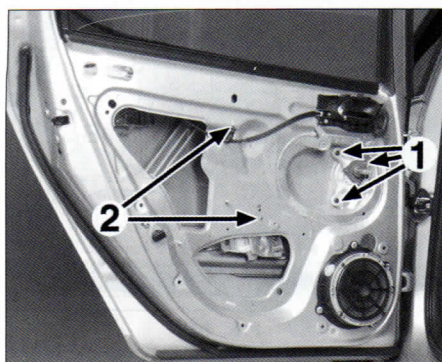


FIG. 34

masa).

Desengrapar la anilla plástica (3) de sujeción de la
funda (4).
Separar y desmontar el cableado/funda (4).
Desmontar los tornillos de fijación (5) (carcasa de
maletero).
Separar y desmontar la tapa de maletero (6).

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del des-
montaje.

Apretar las fijaciones (5) a 1,5 daNm.
Colocar la anilla plástica (3) sobre la funda (4), y
encajar el conjunto.
Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.
Ajustar los juegos de cierre.

— Portón

DESMONTAJE

Abrir la luna.

Desmontar el guarnecido del portón:
- desengrapar las fijaciones (1) con una espátula
(fig. 36).
- separar el guarnecido (2).
- desconectar la iluminación de maletero (3).
- separar la empuñadura (4) del guarnecido (2) y
desmontarla.

*Nota: asegurarse que el motor está en final de
carrera (posición de paro en el conmutador).*

- cortar el contacto.
- desmontar la bandeja tras., los tornillos de fija-
ción y el embellecedor de umbral tras., junta de
trampilla (en la carrocería).
- cerrar la trampilla.
- abrir la luna tras.

*Nota: antes del desmontaje del rodillo (5), marcar
la posición.*

- desmontar la fijación (6), el rodillo (5) y la junta
(luna abatible tras.) (fig. 37).
- desengrapar las fijaciones (8) de guarnecido (7) y
desmontarla (fig. 38).
- desengrapar las fijaciones (10) de guarnecido (9)
y desmontarlo (fig. 39).
Desmontar (en la trampilla (1) (fig. 40):
- la cerradura de luna (2) (para desengrapar el
conector).
- el paso del cableado eléctrico en (A).
Separar el cableado (3) en (B).
Desengrapar los amortiguadores de la trampilla.

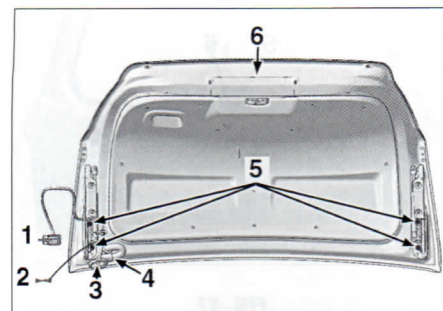


FIG. 35

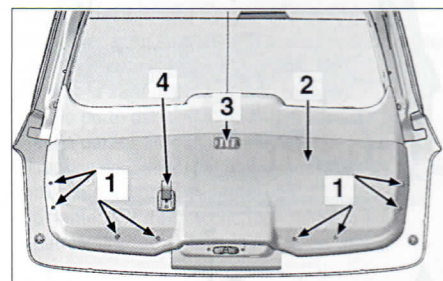


FIG. 36

*Nota: son necesarias dos personas para efectuar
la operación siguiente.*

Desmontar las fijaciones superiores y el portón.

MONTAJE

*Nota: Montar elementos de estanqueidad nuevos
sin dobleces ni cortes. Con la puerta perfecta-
mente limpia pasar un rodillo sobre las partes de
la hoja pre-encolada. Respetar estos puntos para
evitar entradas de agua, polvo o ruido.*

El montaje se efectúa en el orden inverso del des-
montaje.

Apretar las fijaciones superiores de portón a 2,8 daNm.
Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.
Ajustar los juegos.

— Motor de limpialu- neta trasera (SW)

DESMONTAJE

Abrir la luneta tras.

Desmontar el guarnecido de portón.
Desengrapar el conector (2), las fijaciones (3) y des-
montar el motor (1) (fig. 41).

MONTAJE

Montar el motor de limpiaparabrisas tras. (1) sin
apretar las fijaciones (3).

*Nota: asegurarse que el motor está en final de
carrera (posición de paro sobre el conmutador).*

Respetando la posición del taladro (A), montar el
rodillo (4) (fig. 42).

Colocar la tuerca (5) sin apretarla.

Cerrar la luna con cuidado de colocar el indicador
(6) en el taladro (A) del rodillo (4) (fig. 43).

Actuando sobre el motor (1), ajustar el juego y el
apoyo entre el motor de limpiaparabrisas (1) y el
cojinete del limpiaparabrisas (7) (fig. 44).

Apretar las fijaciones (3).

Fijar la posición del rodillo (4).

Abrir la luna.

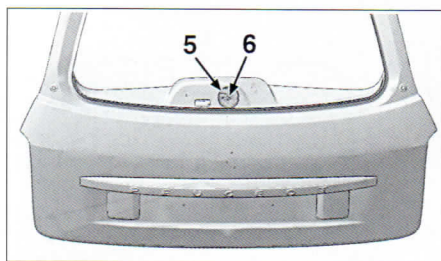


FIG. 37

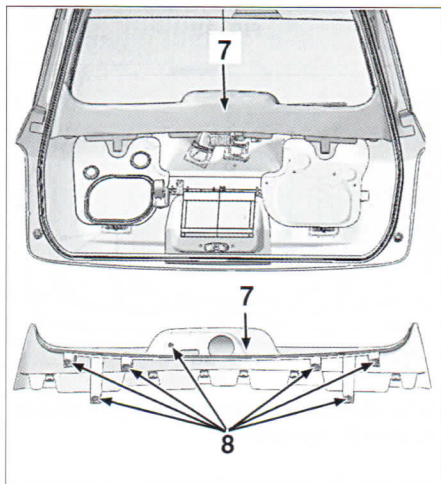


FIG. 38

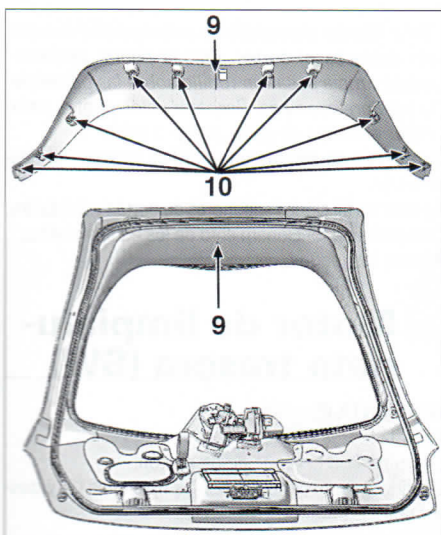


FIG. 39

Apretar la tuerca (5).
Comprobar el funcionamiento del limpiaparabrisas.
Desmontar el rodillo (4).
El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.
Comprobar el funcionamiento.

Guarnecido de techo

Versión 4 puertas

DESMONTAJE

Déposer l'enjoliveur du 3^e feu stop et les joints d'entrée de porte (partiellement).

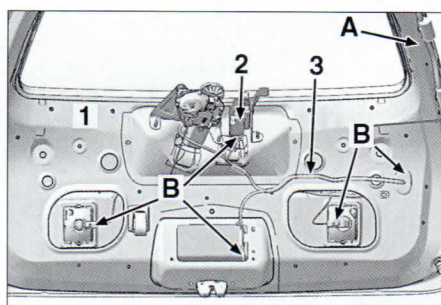


FIG. 40

Desmontar el embellecedor de la 3ª luz de stop y las juntas de entrada de puerta (parcialmente).

Desengrapar (fig. 45):

- los ganchos (1) (cortinas de parasol)
- la iluminación trasera y su conector (2)
- la consola de techo (3).

Insertar un destornillador en las muescas (4), separar el bloqueo (5) tirando hacia A (en cada lado) y desmontar la empuñadura (fig. 46).

Desengrapar en B el bloqueo del gancho de sujeción del parasol (6) y desmontar el gancho (7) (en cada lado) (fig. 47).

Desengrapar el bloqueo de parasol (8) y separar (C) el parasol (en cada lado) (fig. 48).

Plegar los asientos delanteros.

Cortar las tiras de cola (9) con un cuchillo (GURIT) en el guarnecido de techo (fig. 49).

Nota: procurar no penetrar en el espesor del guarnecido.

Separar primero la parte delantera del guarnecido, y las partes situadas encima de las molduras del montante central; avanzar a continuación el guarnecido para separarlo de las molduras de custodia.

Sacar el guarnecido en posición vertical por una de las puertas traseras.

MONTAJE

Colocar un cordón de cola (GURIT), sobre el guarnecido, idéntico al encolado de origen.

El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje.

Versión break (SW)

DESMONTAJE

Desmontar:

- la consola de techo.
- las juntas de puertas (parcialmente).
- los guarnecidos interiores.

Desmontar (fig. 50):

- la luz de techo (2).
- los soportes de filete central (3).
- los soportes de filete trasero (4).
- las empuñaduras de sujeción (5).

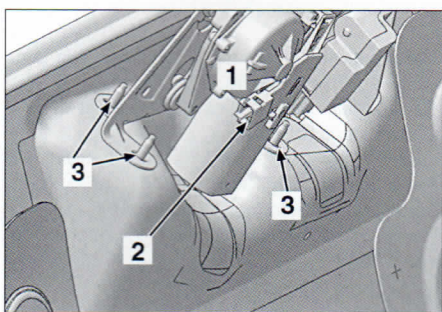


FIG. 41

- los parasoles (7) y ganchos de sujeción.

- la bandeja trasera.

Doblar los asientos traseros.

Cortar los cordones de cola (11) sin hacer dobleces, con un cuchillo o una espátula entre el cordón de cola (GURIT) y el guarnecido de techo (1) (fig. 51).

Nota: procurar no penetrar en el espesor del guarnecido.

Nota: Al cortar, no deteriorar el techo ni los airbags laterales y en caso de usar otra vez el guarnecido de techo, no hacer dobleces o sustituirlos si hay defectos de aspecto.

Hacen falta dos personas para efectuar la operación siguiente: separar el guarnecido (1) por detrás del vehículo.

MONTAJE

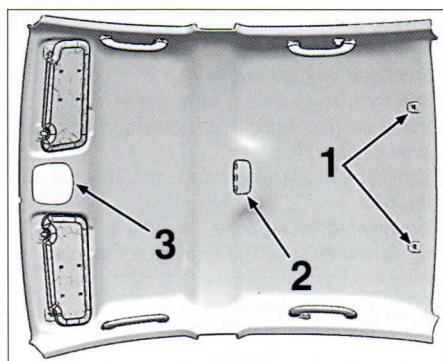


FIG. 45

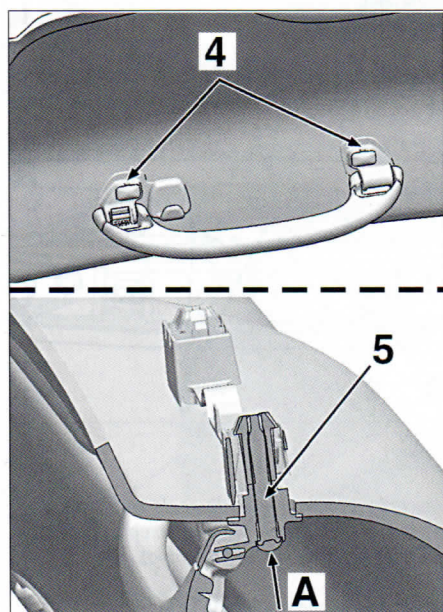


FIG. 46

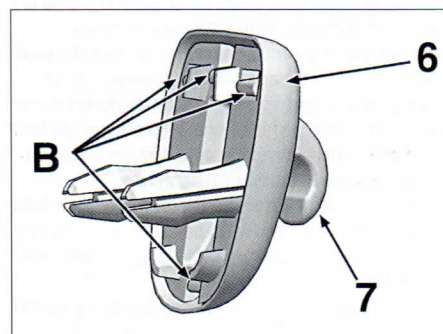


FIG. 47

Colocar el guarnecido con:

- los soportes de filete central (3).
- los soportes de filete trasero (4).
- las empuñaduras de sujeción (5).
- los parasoles (7).
- los ganchos (8).

El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje.

Versión break (SW) con techo panorámico

DESMONTAJE Y MONTAJE

Operación idéntica a la versión break (SW).
Desmontar el anillo (2) de guarnecido (1) (fig. 52).

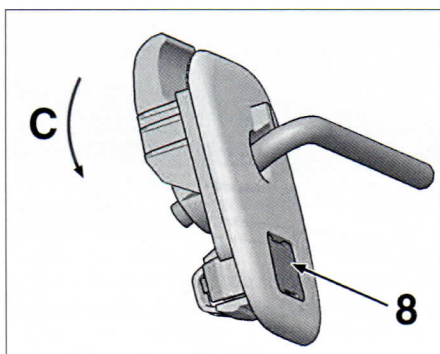


FIG. 48

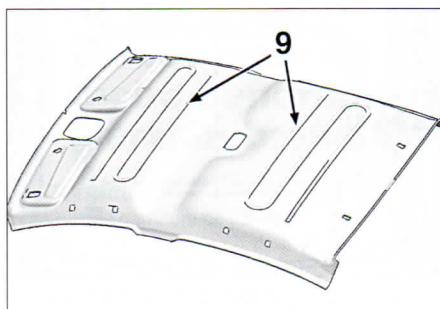


FIG. 49

— Techo practicable

Versión 4 puertas

DESMONTAJE

Desmontar el guarnecido de techo.
Desconectar las tuberías de evacuación de agua (1) (fig. 53).

Desenchufar el conector (2) (fig. 54).

Desmontar (en el orden y a cada lado):

- la tuerca (3).
- las tuercas (4).
- las tuercas (5).
- la tuerca (6).

Desmontar el techo practicable.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje.

Reglaje del juego de panel móvil/techo:

Procurar durante el montaje repartir los juegos en (A) entre el panel móvil y el hueco de techo (fig. 55).

En ambos lados, apretar las tuercas respetando el orden indicado (6, 5, 4 y 3).

Apriete a 0,8 daNm.

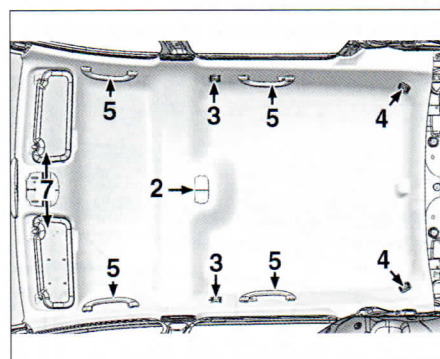


FIG. 50

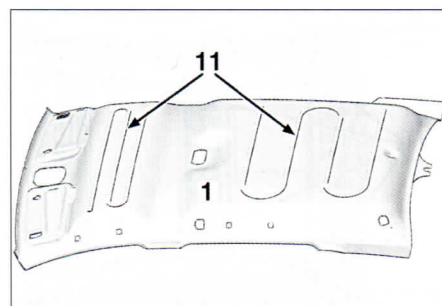


FIG. 51

Reglaje del saliente del panel móvil/techo:

Desengrapar en su parte inferior el fuelle de protección (8) y sacarlo hacia arriba (fig. 56).

Ajustar el saliente (en ambos lados):

- en la parte del. con el tornillo (7).
- en la parte tras. con el tornillo (9).

El reglaje en Z del panel móvil se efectúa en $Y \pm 363$ mm con relación al techo (fig. 57):

- delante: 0/-2 mm - techo/luna panel móvil.
- detrás: 0/+2 mm - techo/luna panel móvil.

Nota: en todos los casos:

- obtener aproximadamente -1 mm - delante en D y E.
- obtener aproximadamente +1 mm - detrás en B y C.

Apretar los tornillos (7 y 9) a 0,5 daNm.
Inicializar el techo practicable.

— Panel móvil de techo practicable (versión 4 puertas)

DESMONTAJE

Desengrapar el fuelle de protección (1) en toda su longitud en A (fig. 58).

Separar el fuelle (1) hacia arriba para acceder a los tornillos de fijación (2 y 3).

Desmontar los tornillos (2 y 3) en ambos lados.

Desmontar el panel móvil de techo practicable.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje.
Ajustar el saliente del panel móvil.

— Motor de techo practicable (versión 4 puertas)

DESMONTAJE

Desmontar el guarnecido de techo.

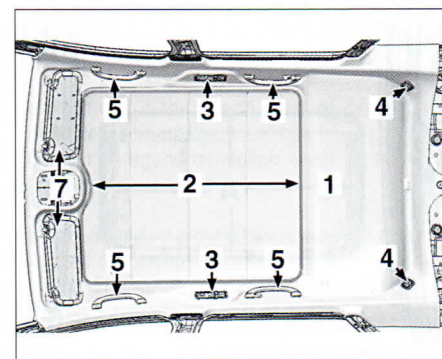


FIG. 52

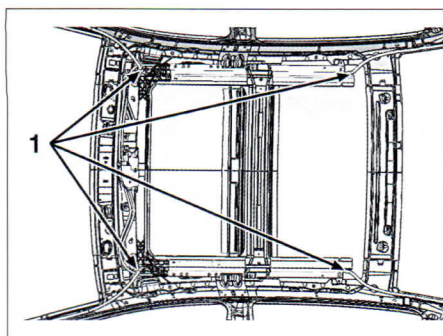


FIG. 53

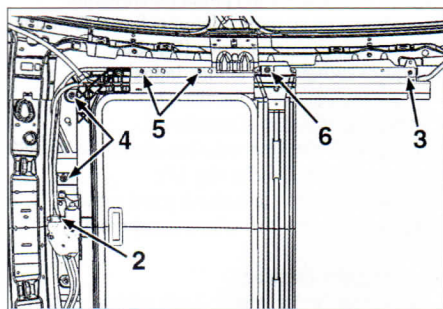


FIG. 54

Desenchufar el conector (2) (fig. 59).

Desmontar los tornillos (3) y el motor (1) de techo practicable.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje.

Apretar los tornillos (3) a 0,35 daNm.

Efectuar una inicialización del motor.

INICIALIZACIÓN Y APRENDIZAJE DEL MOTOR (versión 4 puertas)

1: colocar el mando de apertura de techo practicable en posición apertura 3.

2: presionar el mando de apertura de techo practicable;

Después de **3 segundos** el techo practicable se pone en posición par bloqueado en apertura y se cierra algunos milímetros para ir a su posición de apertura definitiva 3.

3: soltar el mando de apertura de techo practicable antes de **5 segundos** (el techo practicable queda inicializado).

4: efectuar una presión corta sobre el mando de apertura de techo practicable y soltar (presión corta inferior a 1 segundo); si no la electrónica

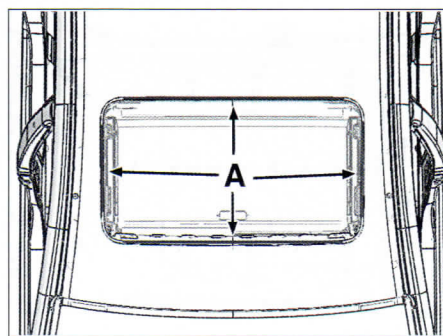


FIG. 55

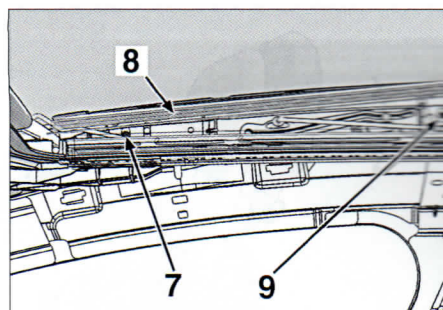


FIG. 56

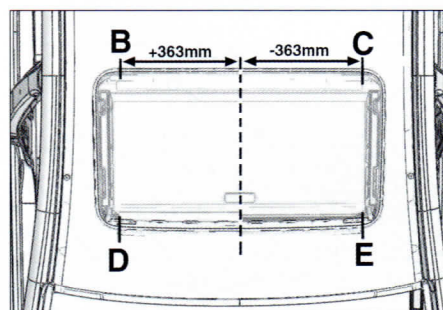


FIG. 57

volverá a pedir una inicialización con retorno a la etapa 1.

5: presionar de nuevo el mando de apertura de techo practicable antes de 5 segundos: si no la electrónica volverá a solicitar una inicialización con retorno a la etapa 1.

6: matener la presión, después de 4 segundos: el techo practicable realiza un cierre y apertura seguido de una apertura y un cierre, y se entreabre. Soltar el mando.

Nota: Si el mando de apertura de techo se suelta durante el ciclo de aprendizaje, el techo practicable se para (en este caso, la electrónica solicita una inicialización con retorno a la etapa 1).

7: el techo practicable es funcional después de la salvaguarda (2 a 3 segundos) del ciclo completo del aprendizaje (techo practicable inicializado: aprendizaje realizado).

Luna de techo panorámica (versión break SW)

DESMONTAJE

Desmontar el guarnecido de techo.

Desmontar las barras de techo.

Desmontar el cuadro (1) de los paneles ocultos.

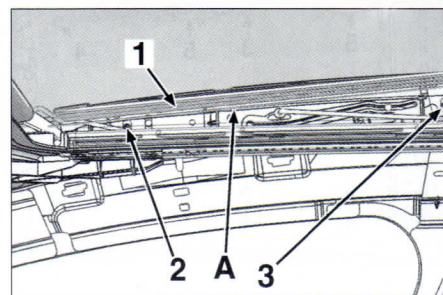


FIG. 58

res (fig. 60).

Desengrapar el conector (2) (dos personas).

Desmontar las fijaciones (3 y 4).

Desmontar el cuadro por detrás del vehículo.

Desmontar los embellecedores izq. y der. del borde de parabrisas.

Despegar las juntas de acabado del. (6) y tras. (5) (fig. 61).

Con cinta adhesiva, doblar la junta de acabado sup. del parabrisas (7) sobre el parabrisas para no deteriorarla durante el corte (fig. 62).

Cortar el cordón de cola.

Desmontar la luna con ventosas.

Nota: hacen falta 4 personas.

MONTAJE

Preparación:

Nota: si la junta moldeada de la luna del techo panorámico está dañada, cambiar la luna

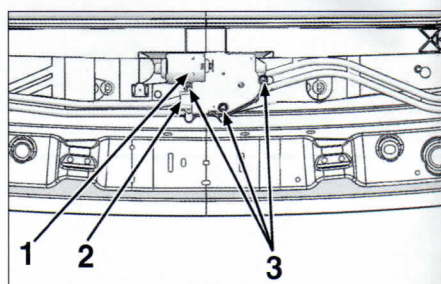


FIG. 59

(excepto para los separadores de altura laterales en la junta moldeada, hay alojamientos previstos para los separadores de recambio).

En caso de recuperación de la luna.

Enrasar el cordón sobre la luna y el borde:

- no eliminar totalmente los residuos, ya que sirven de capa de fondo y mejoran la adherencia de los productos de encolado y de estanqueidad
- no aplicar imprimación sobre la superficie de encolado y no tratarla con disolvente.

Desengrasar la parte en que las juntas de la luna de techo van a ser pegadas con el producto de limpieza para lunas entregado con el kit de encolado.

En una luna nueva o reborde retocado:

- si el borde se ha retocado o sustituido, hace falta recomponer las capas de pintura y si es necesario, ejecutar las operaciones de protección anticorrosión.
- limpiar la zona retocada con disolvente y aplicar a continuación la imprimación de chapa.

- aplicar igualmente la imprimación para una luna nueva.
- tiempo de secado: aproximadamente **10 minutos**.

Continuación

Montar los separadores de altura en los sitios previstos en (E) sobre la junta moldeada (si es necesario) (fig. 63).

En la luna: en **F** delante.

En la luna: en **G** detrás.

Montaje de las juntas del. y tras. de la luna de techo (la luna de techo apoyada sobre la cara exterior):

- la junta de acabado tras. (5) del techo panorámico (nuevo)
- la junta de acabado del. (6) del techo panorámico (nuevo)

En **C** y **D**: colocar sobre la luna (8) los útiles de centrado.

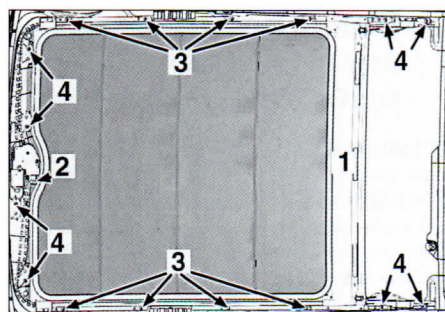


FIG. 60

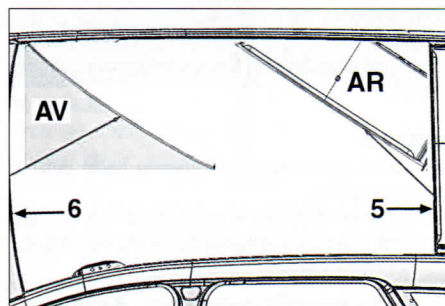


FIG. 61

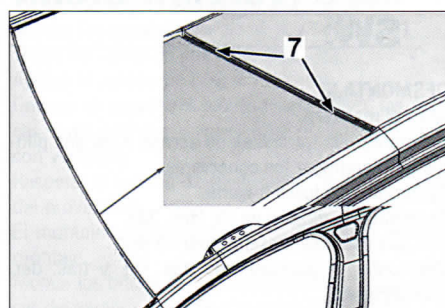


FIG. 62

Aplicar un cordón de cola (8 x 14 mm).
Montar la luna con cuidado de centrarla bien.
En H: presionar manualmente la periferia sin golpear (en el borde del cristal a lo largo del cordón de cola) para que los 11 toques de la junta moldeada estén en contacto con la puerta (fig. 64).
Colocar y ejercer una presión constante con ventosas. Dejar polimerizar (ver información del fabricante).
Desmontar los útiles de centrado y ventosas.
El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje.

Trampa de techo panorámico (versión break SW)

DESMONTAJE

Desmontar el guarnecido de techo.
Con un destornillador fino, desengrapar los 2 muelles (2), detrás del cuadro de las trampillas ocultadoras (1) en A (fig. 65).
Desmontar los muelles (2) (fig. 66).
Conectar el mando de la consola de techo (3) de 9 posiciones (fig. 67).
Actuando sobre el mando (3) por presiones sucesivas, separar las 3 primeras trampillas ocultadoras (4, 5 y 6) hacia atrás, una después de otra (fig. 68).
Colocar el mando (3) en la posición 8 de apertura, para que la trampilla (7) se ponga en A (fig. 69).
En A: en ambos lados, con un pequeño útil plano, quitar las grapas de sujeción (8) para separar las

puntas de cable (9) (fig. 70).
Separar la trampilla (7) por detrás.

MONTAJE

- antes del montaje de las trampillas, asegurarse de la presencia y del buen estado de los patines de guía (10) (fig. 71)
- comprobar el posicionado correcto de los cables (9). Colocar la trampilla (7).
Encajar las grapas (8).
Actuando sobre el mando (3) por etapas, colocar sucesivamente las trampillas ocultadoras (6, 5 y 4) hacia atrás (comprobar el solapamiento de las trampillas unas con otras).
Efectuar una inicialización del motor.
El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje.

Servomotor de techo panorámico (versión break SW)

DESMONTAJE

Déposer la garniture de pavillon.
Décliper le connecteur (2) du motoréducteur (1) et déposer les fixations (3) (fig. 72).
Dégager et déposer le moteur.

MONTAJE

Montar el servomotor.

Nota: comprobar el acoplamiento del servomotor (1) sobre el mecanismo (4) (fig. 73).

Apretar los tornillos (3) a 0,25 daNm.
El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje.
Efectuar una inicialización del motor.

INICIALIZACIÓN-APRENDIZAJE DEL MOTOR BREAK (SW)

Nota: Método a realizar, posición de las trampillas indiferente.

INICIALIZACIÓN:

Poner el mando digital en posición "ocultador cerrado".
Presionar el mando digital, y no soltarlo hasta después de la parada completa de las trampillas: 3 segundos después del comienzo de la presión sobre el mando digital, las trampillas empiezan el cierre para alcanzar la posición máxima (par bloqueado). Las trampillas se abren algunos milímetros, para alcanzar su posición cerrada teórica.
Las trampillas ocultadoras se inicializan

APRENDIZAJE:

Soltar el mando antes de 5 segundos después del paro completo de las trampillas.
Presionar el mando (menos de 1 segundo y antes

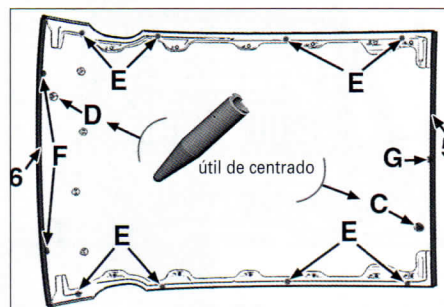


FIG. 63

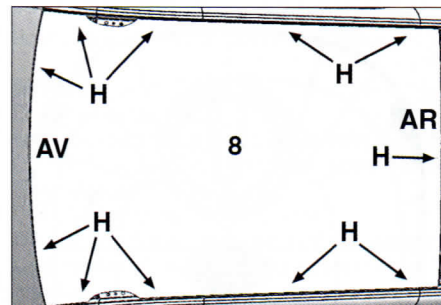


FIG. 64

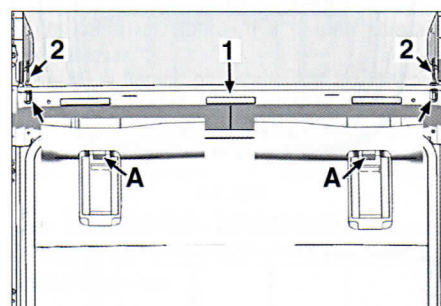


FIG. 65

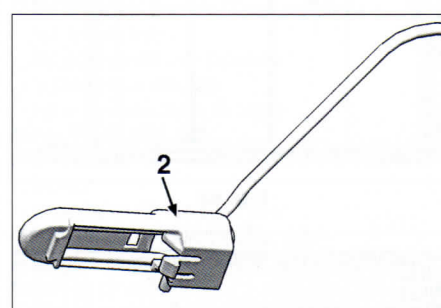


FIG. 66

de 2 segundos después de soltar el mando)
No hay movimiento de las trampillas.
Soltar el botón de mando.

Nota: Presionar el mando (menos de 5 segundos después de la presión corta) y no soltar el mando hasta que las trampillas hayan efectuado un ciclo completo de apertura/cierre (han de pasar 4 segundos después del comienzo de la presión sobre el mando, las trampillas se abren hasta una posición definida y se cierran totalmente).

No soltar el mando hasta después del paro completo de las trampillas.
Esperar 3 segundos mínimo antes de una nueva acción sobre el mando.

Nota: Si hay un error en la manipulación, parar y repetir totalmente la operación.

Nota: El sistema antiatrapamiento está inactivo durante el procedimiento de aprendizaje.

Efectuar un ciclo de funcionamiento (apertura/cierre).

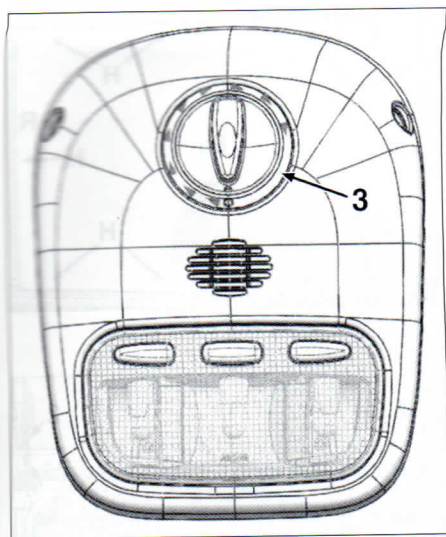


FIG. 67

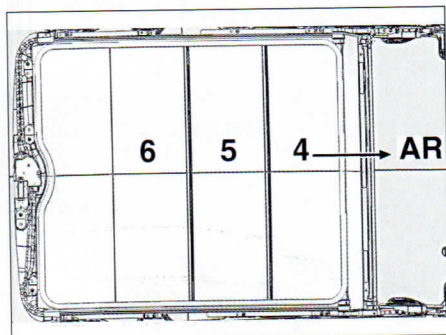


FIG. 68

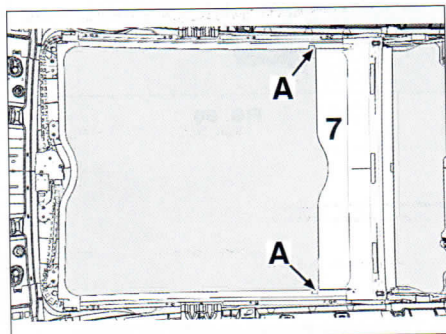


FIG. 69

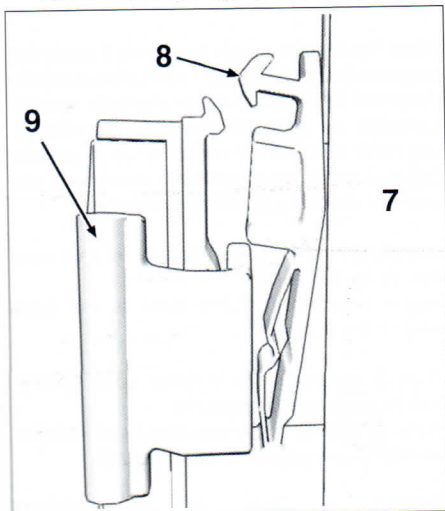


FIG. 70

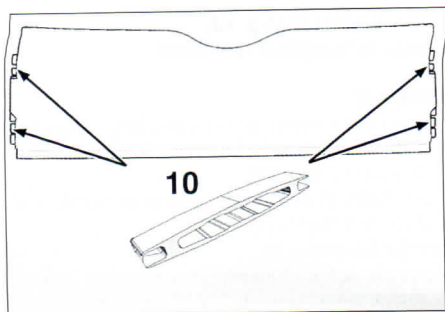


FIG. 71

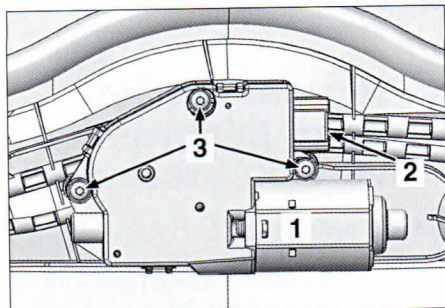


FIG. 72

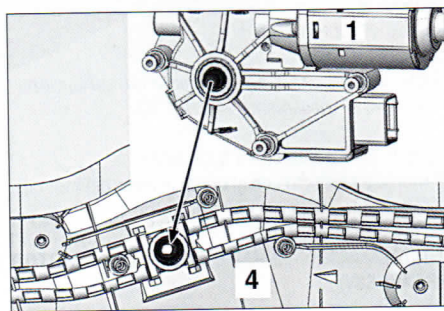


FIG. 73

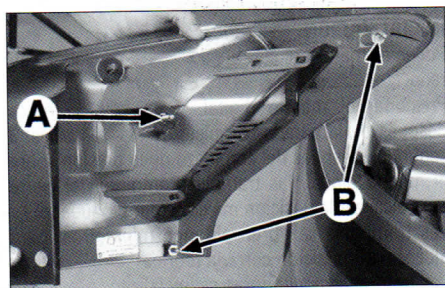


FIG. 75

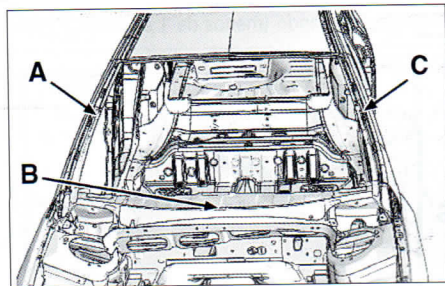


FIG. 77

Parachoques trasero (versión 4 puertas)

DESMONTAJE

Desmontar:

- las luces traseras.
 - el guardabarros tras. izq. y tras. der. (parcialmente).
- Desenchufar el conector de los captadores de sensores tras. de estacionamiento (según equipoll).

Desmontar:

- las fijaciones izq. y der. (2) (en pasos de ruedas exteriores) (fig. 74).
 - las fijaciones izq. y der. (3).
 - las fijaciones izq. y der. (4) (por el interior del maletero).
- Separar el parachoques tirando hacia atrás con precaución.

MONTAJE

Montar el parachoques empujando hacia delante con precaución.

El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje. Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.

Parachoques trasero (versión break SW)

DESMONTAJE

Abrir el maletero.

Desmontar las trampillas de acceso a los dos pilotos y desengrapar los conectores.

Desmontar las luces traseras.

Desmontar la fijación en (A) (fig. 75).

Con una espátula, desengrapar en (B).

Desmontar el guardabarros tras. izq. y tras. der. (parcialmente).

Desenchufar el conector de los captadores traseros de estacionamiento.

Desmontar (fig. 76):

- las fijaciones izq. y der. (2) en los pasos de rueda.
- las fijaciones izq. y der. (3) (en el maletero).
- las fijaciones (4) debajo de la carrocería.
- las fijaciones (5).

Separar el parachoques hacia atrás (con precaución).

MONTAJE

Montar el parachoques empujando hacia delante (con precaución).

El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje. Comprobar el funcionamiento de los equipamientos.

Parabrisas

DESMONTAJE

Desmontar:

- el retrovisor interior.
 - el captador bi-función.
 - las guarnecidos de montante de parabrisas.
 - la rejilla de salpicadero.
 - los embellecedores laterales del parabrisas.
- Prever la sustitución de las grapas de embellecedores.

Despegar la junta sup. de parabrisas.

En caso de recuperación del parabrisas, prever el montaje de una junta nueva.

Desmontar los embellecedores inf. laterales de parabrisas.

Cortar los cordones de cola del parabrisas y demontarlo con ventosas.

MONTAJE

Proteger

Enrasar

Colocar

En caso

colocar

Cortar

Efectuar

Desen

minuto

Aplicar

Montar

Trazar

Aplicar

Colocar

cas (ci

con ve

Respet

del pro

El mon

monta

Monta

cas del

Compr

- el fu

- la es

Luz

DESM

Desmo

- con

luna

(fig

- con

de a

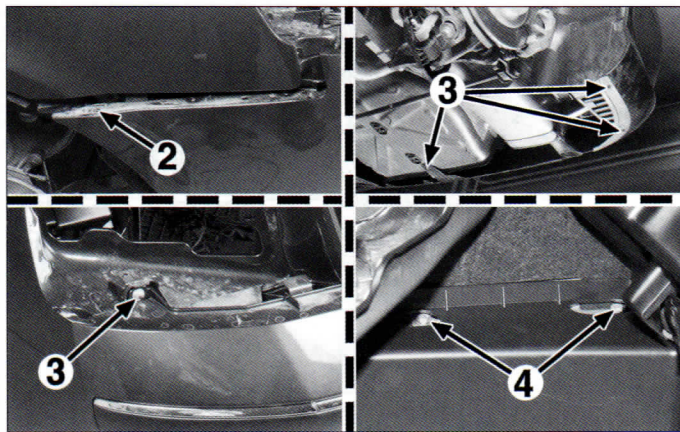


FIG. 74

MONTAJE

Proteger el salpicadero.
Enrasar los cordones de cola.
Colocar el parabrisas en el marco.
En caso de sustitución del parabrisas, centrarlo y colocar cinta adhesiva.
Cortar las cintas y desmontar el parabrisas.
Efectuar los retoques anticorrosión si es necesario.
Desengrasar el marco y el parabrisas, dejar secar 10 minutos.
Aplicar las imprimaciones de chapa y cristal.
Montar los separadores en (A, B y C) (fig. 77).
Trazar las zonas de encolado (fig. 78).
Aplicar el cordón de cola (8 x 12mm).
Colocar el parabrisas teniendo en cuenta las marcas (cinta adhesiva), aplicar una presión constante con ventosas.
Respetar el tiempo de secado (ver las indicaciones del proveedor).
El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.
Montar los brazos de limpiaparabrisas sobre las marcas del parabrisas (punteadas sobre la serigrafía).
Comprobar:
- el funcionamiento del limpiaparabrisas.
- la estanqueidad del parabrisas.

Luna de custodia delantera break (SW)

DESMONTAJE

Desmontar los guarnecidos.
- con cinta adhesiva, mantener la junta (2) sobre la luna de custodia (1) levantada en toda su longitud (fig. 79a).
- con cinta adhesiva, doblar la junta de expulsión de agua sobre la carrocería para protegerla.

Cortar el cordón de cola y desmontar la luna de custodia.
Si la junta (2), los tetones de centrado delanteros (3) o la serigrafía de la luna quedan dañados durante el desmontaje, sustituir la luna (1) y el separador (4) (fig. 79b).

MONTAJE

En la luna desmontada:
Enrasar los cordones de cola sobre la luna y el marco.
Colocar la luna en el marco, centrarla y colocar cinta adhesiva.
Cortar la cinta y desmontar la luna.
Efectuar los retoques anticorrosión si es necesario.
Desengrasar el marco y la luna, dejar secar 10 minutos.
Aplicar la imprimación para chapa y cristal.
Aplicar el cordón de cola (8 x 12 mm).
Colocar la luna teniendo en cuenta las marcas (cinta adhesiva), aplicar una presión constante con ventosas.
Respetar el tiempo de secado (ver las indicaciones del proveedor).
El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Luna de custodia trasera break (SW)

DESMONTAJE

Desmontar los guarnecidos.
En el exterior (fig. 80), con cinta adhesiva, mantener la junta sobre la luna de custodia (1) levantada en toda su longitud en A y B.
Desconectar la antena.
Cortar el cordón de cola y desmontar la luna de custodia.
Si la junta (2), los tetones de centrado delanteros (3) o la serigrafía de la luna quedan dañados durante el

desmontaje, sustituir la luna (1) (fig. 81).

MONTAJE

En la luna desmontada:
Enrasar los cordones de cola sobre la luna y el marco.
Colocar la luna en el marco, centrarla y colocar cinta adhesiva.
Cortar la cinta y desmontar la luna.
Efectuar los retoques anticorrosión si es necesario.
Desengrasar el marco y la luna, dejar secar 10 minutos.
Aplicar la imprimación para chapa y cristal.
Aplicar el cordón de cola (8 x 12 mm).
Colocar la luna teniendo en cuenta las marcas (cinta adhesiva), aplicar una presión constante con ventosas.
Respetar el tiempo de secado (ver las indicaciones del proveedor).
El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Luneta trasera

Versión 4 puertas

DESMONTAJE

Desmontar:
- las juntas de puertas (parcialmente).
- la bandeja tras.
- los guarnecidos de custodia.
- la tercera luz de stop.
- los embellecedores de techo.
Desconectar (fig. 82):
- el conector de desempañado (1) (en ambos lados).
- el conector (2) (antena radio).
Desmontar las juntas (3) (fig. 83).
En el caso de montaje de la luneta, colocar cinta adhesiva y cortarla.
Cortar el cordón de cola y desmontar la luneta trasera.

MONTAJE

Para las operaciones siguientes, mantener la tapa de maletero abierta a un tercio de su carrera para poder presentar la luneta en posición.
Proteger la armadura de la bandeja trasera y los asientos.
Enrasar los cordones de cola sobre la luneta y el marco.
Efectuar los retoques anticorrosión si es necesario.
Desengrasar el marco y la luna, dejar secar 10 minutos.
Colocar el separador en (C) (fig. 84).
Aplicar las imprimaciones de chapa y cristal.

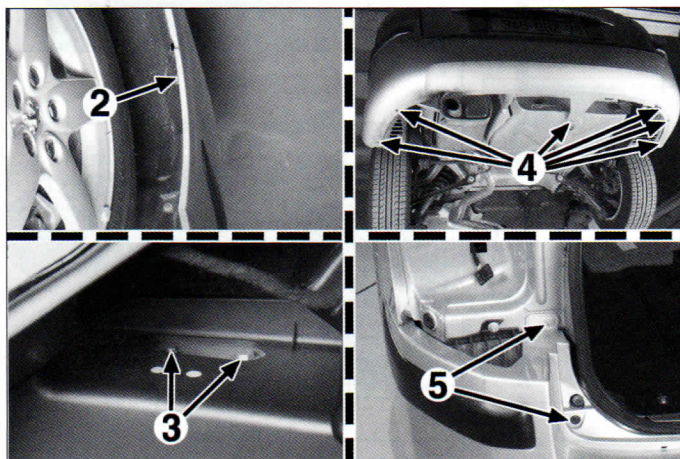


FIG. 76

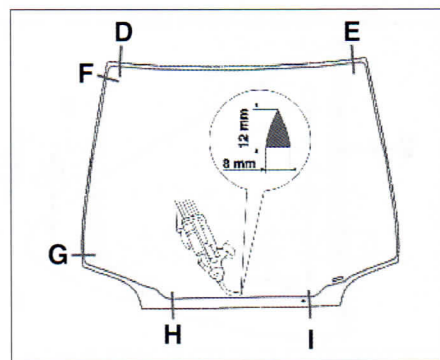


FIG. 78

Aplicar el cordón de cola (8 x 12mm) (**fig. 85**):

- del punto **D** al punto **E** - del punto **F** al punto **G**:
- eje del cordón de cola a 7,0 mm del borde de la junta.
- al punto **H**: eje del cordón de cola a 35 mm del borde de luneta.
- al punto **I**: eje del cordón de cola a 22 mm del borde de luneta.
- al punto **J**: eje del cordón de cola a 15 mm del borde de luneta.

Proceder simétricamente para la otra parte de la luneta.

Colocar la luna teniendo en cuenta las marcas (cinta adhesiva), aplicar una presión constante con ventosas.

Respetar el tiempo de secado (ver las indicaciones del proveedor).

El montaje se efectúa en el orden inverso del desmontaje.

Comprobar el funcionamiento del desempañado y de la radio (buena recepción de antena).

Versión break (SW)

DESMONTAJE

Abrir la luna trasera.

Desmontar (**fig. 86**):

- la tapa de mando de apertura eléctrica (1) con un destornillador fino, desengrapar en **A** y separar hacia arriba.
- la fijación (2) y el brazo-escobilla de limpiaparabrisas (3).

Desmontar la tapa de estanqueidad.

Desengrapar, desmontar la tapa de apoyo interior y la tuerca.

Desmontar la fijación (7) del apoyo interior (8) (**fig. 87**).

Desenchufar el conector (9) (mando de apertura eléctrica (10) (**fig. 88**). Separar el conjunto soporte-mando de apertura eléctrico (11) y el apoyo interior (8).

Desengrapar la tapa (12) en **B** (**fig. 89**).

Desmontar las fijaciones y desengrapar el cableado eléctrico.

Desconectar las conexiones eléctricas (15) de la luneta tras. y desmontar las fijaciones de la luna (16) (**fig. 90**).

Desmontar la luneta trasera.

MONTAJE

El montaje se efectúa en el orden inverso del montaje.

Apretar las fijaciones:

- la tuerca a 1,0 daNm.
- (7) a 0,4 daNm.
- (16) a 2,0 daNm.

Comprobar el funcionamiento:

- apertura.
- cierre.
- condensa.
- 3ª luz stop.
- limpiaparabrisas.

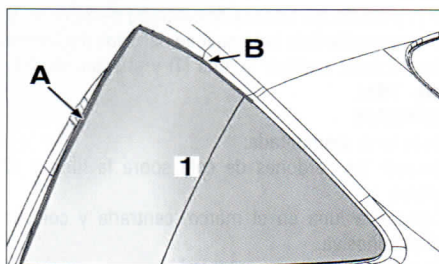


FIG. 80

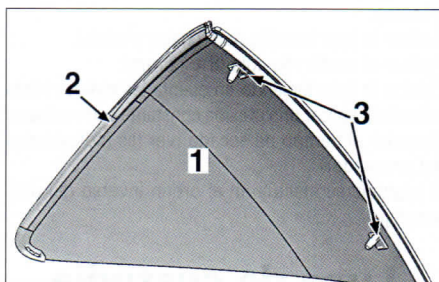


FIG. 81

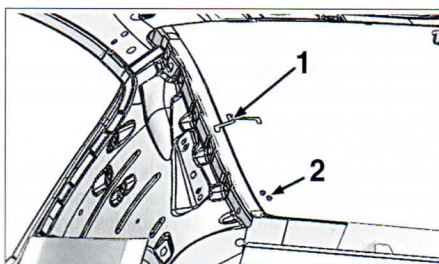


FIG. 82

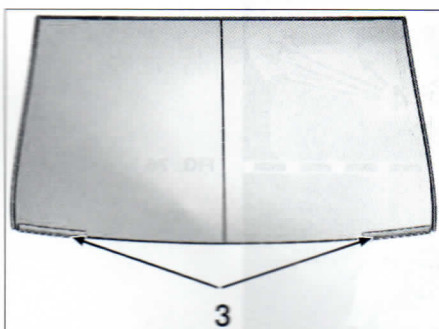


FIG. 83

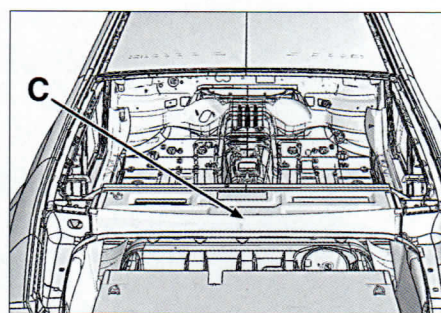


FIG. 84

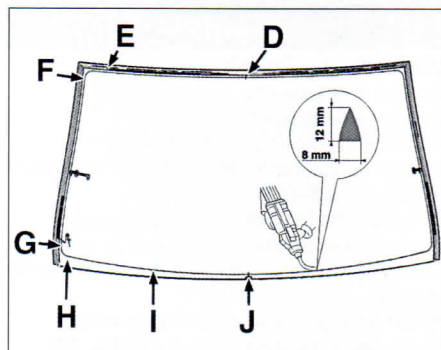


FIG. 85

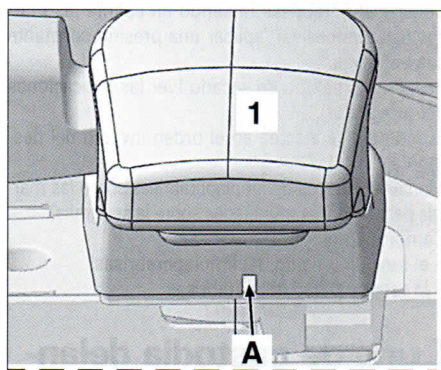


FIG. 86

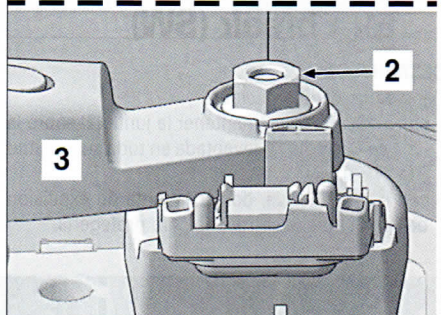


FIG. 87

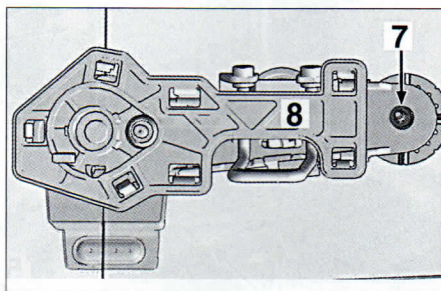


FIG. 88

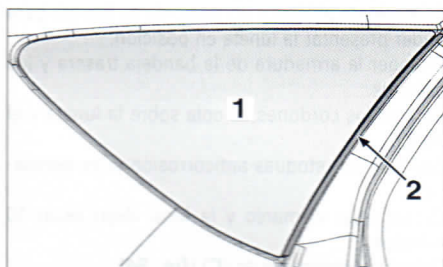


FIG. 79a

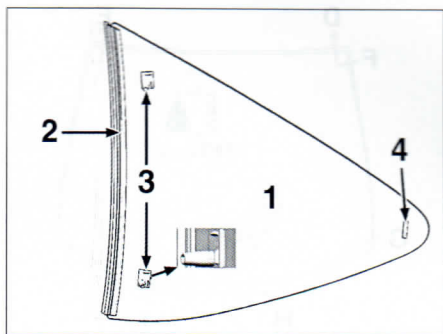
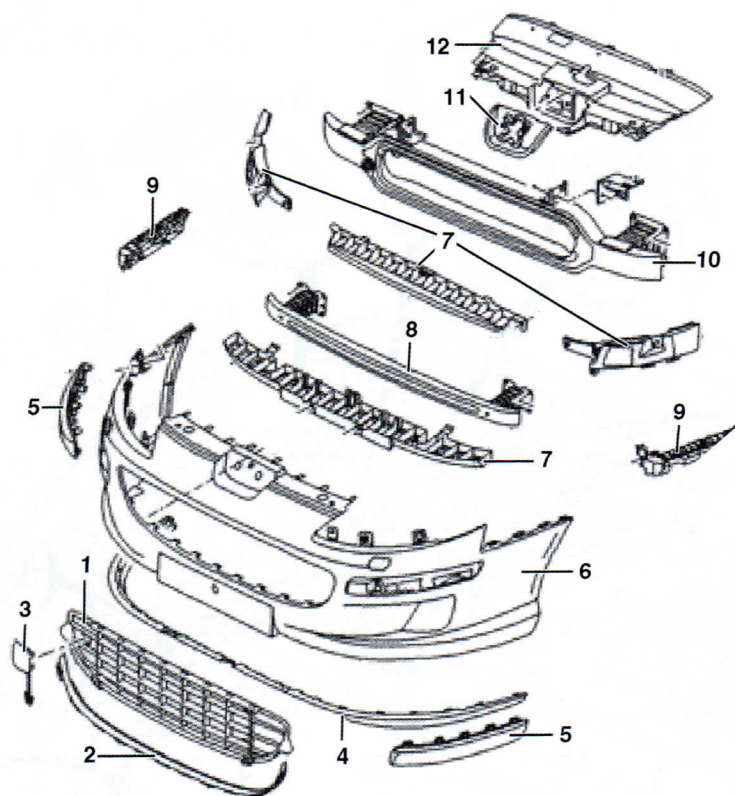


FIG. 79b

**PARACHOQUES DELANTERO**

1. Rejillas del radiador
2. Embellecedor
3. Tapón taladro de remolcado
4. Spoiler
5. Junquillo de protección
6. Parachoques
7. Absorbedor de golpe
8. Travesaño
9. Guía
10. Armadura de parachoques
11. Anagrama
12. Soporte.

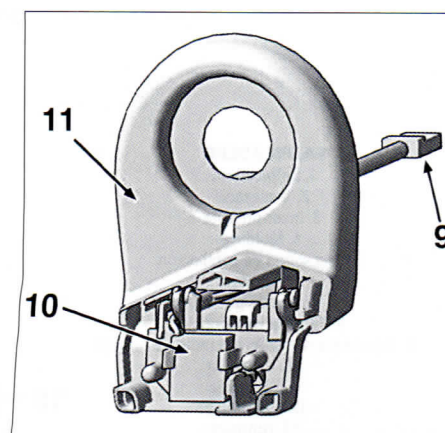


FIG. 88

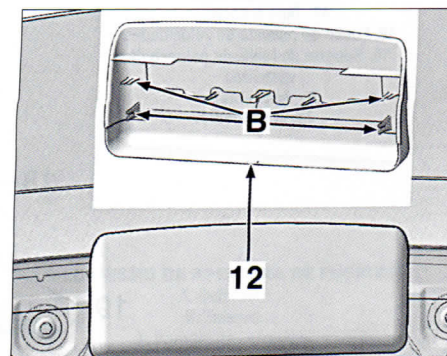


FIG. 89

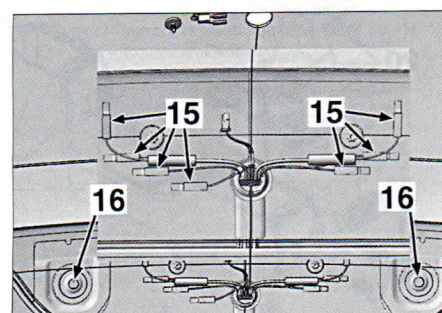
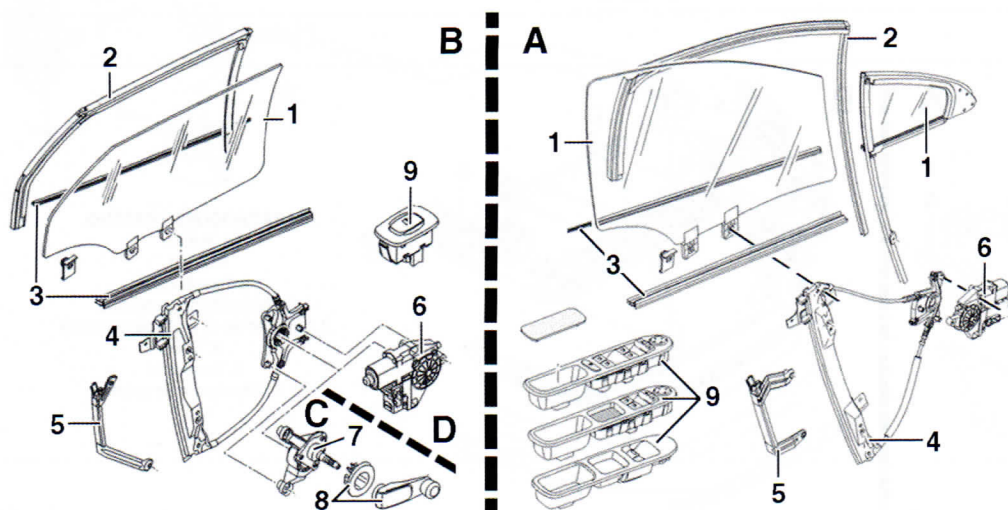


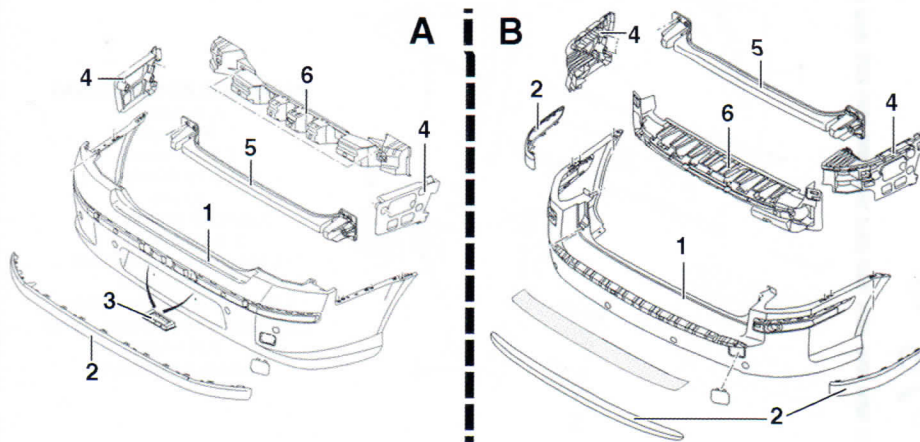
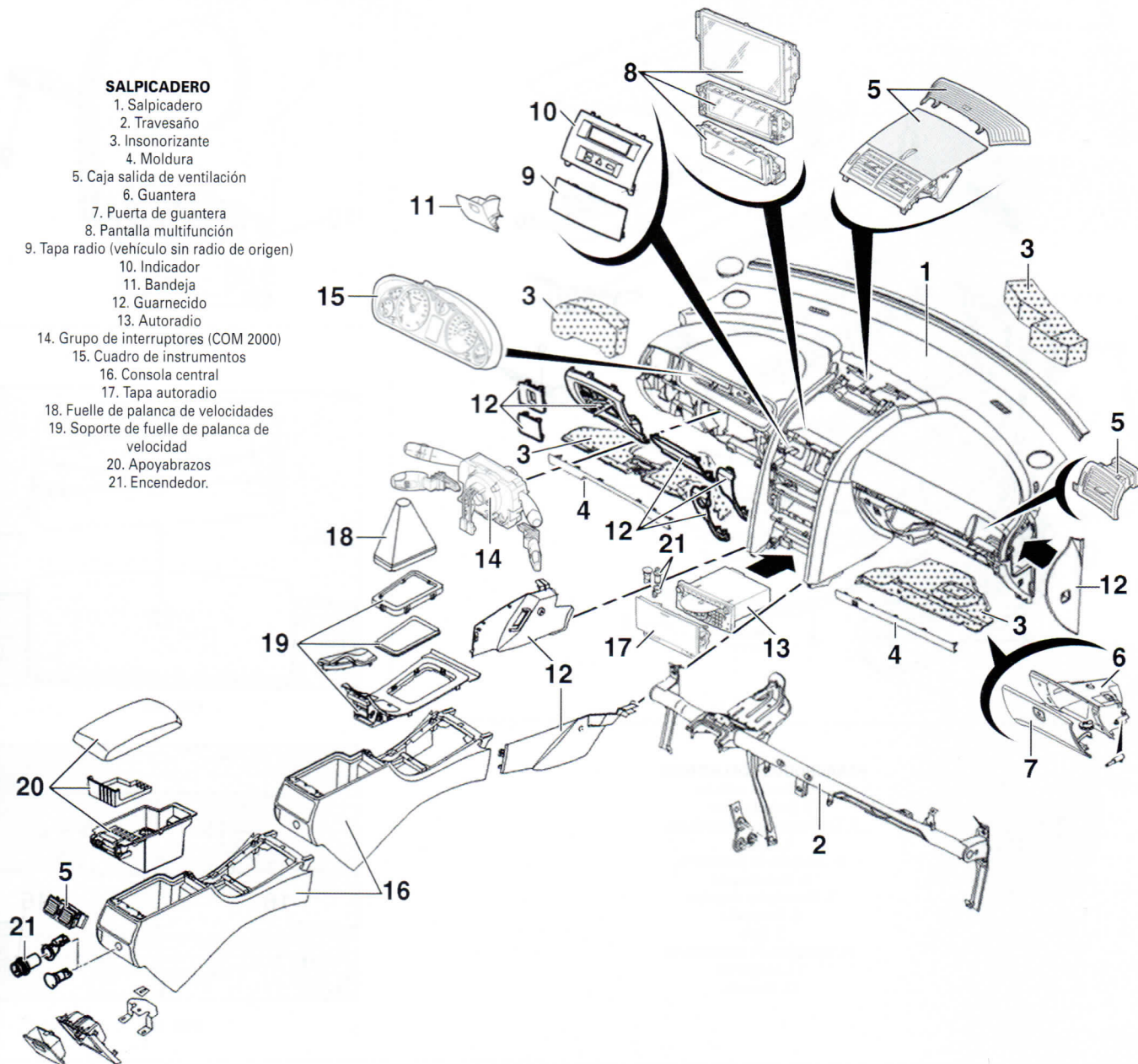
FIG. 90

**MECANISMO DE ELEVALLUNAS**

- A. Delantero
- B. Trasero
- C. Luna manual
- D. Luna eléctrica.
1. Luna
2. Junta de patín de luna
3. Burlete de luna
4. Mecanismo de elevallunas
5. Guía de patín
6. Motor de elevallunas eléctrico
7. Mecanismo de elevallunas manual
8. Manivela
9. Mando de elevallunas.

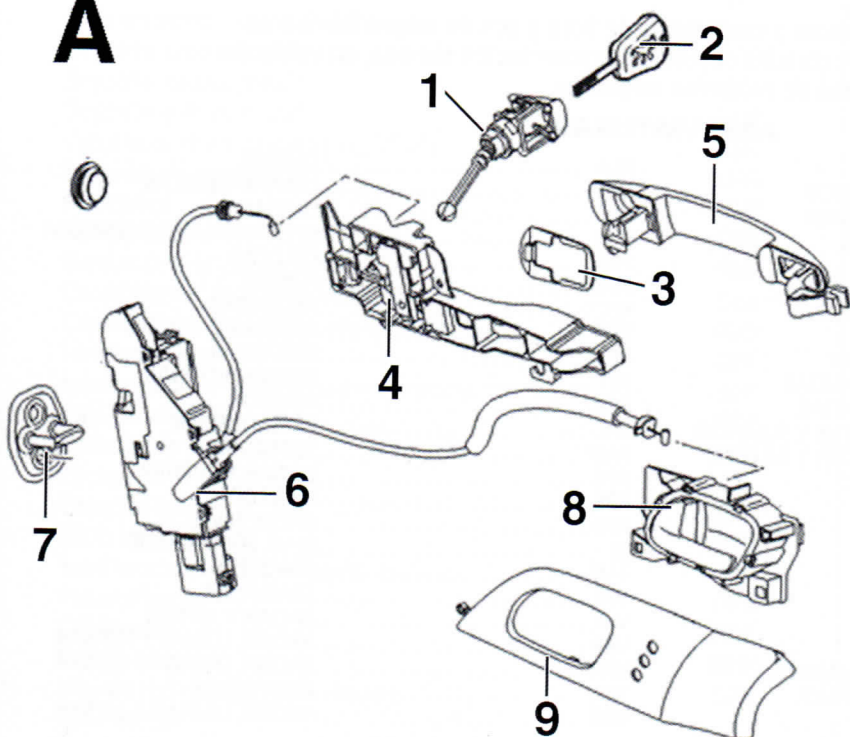
SALPICADERO

1. Salpicadero
2. Travesaño
3. Insonorizante
4. Moldura
5. Caja salida de ventilación
6. Guantero
7. Puerta de guantero
8. Pantalla multifunción
9. Tapa radio (vehículo sin radio de origen)
10. Indicador
11. Bandeja
12. Guarnecido
13. Autorradio
14. Grupo de interruptores (COM 2000)
15. Cuadro de instrumentos
16. Consola central
17. Tapa autorradio
18. Fuelle de palanca de velocidades
19. Soporte de fuelle de palanca de velocidad
20. Apoyabrazos
21. Encendedor.



PARACHOQUES TRASERO

- A. Berlina
B. Break.
1. Parachoques
 2. Junquillo de protección
 3. Iluminación de placa de matrícula
 4. Guía
 5. Travesaño
 6. Absorbedor de golpe.

**A****MECANISMO DE APERTURA DE PUERTAS**

A. Delantero

B. Trasero.

1. Bombín de cerradura

2. Llave

3. Junta

4. Placa de fijación

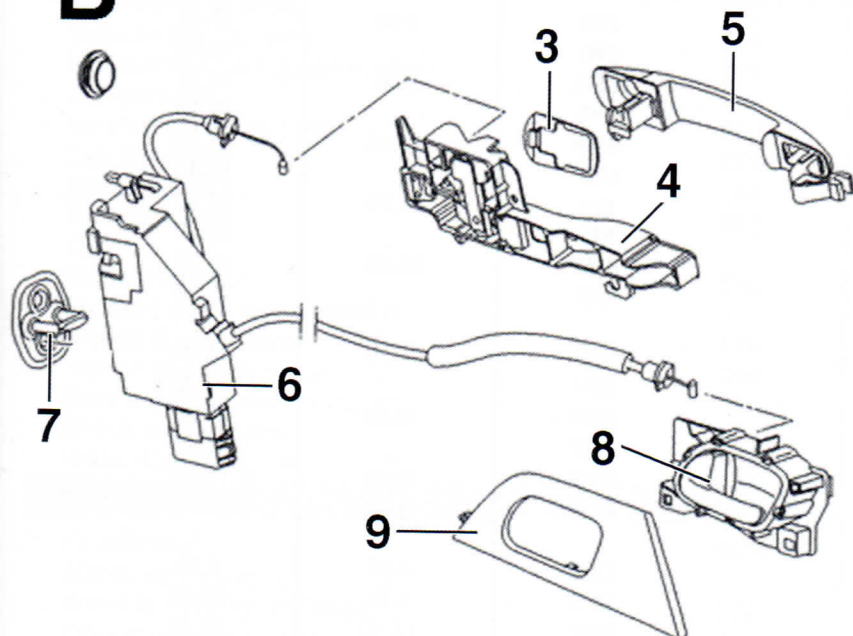
5. Empuñadura de puerta exterior

6. Conjunto cerradura/mando de bloqueo de puerta

7. Gancho

8. Empuñadura de puerta interior

9. Guarnecido.

B

Tiempos de Reparación

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

ABREVIATURAS

CAL	.....CALAR	NLA	.....LIMPIAR
CBA	.....CONTROLAR EN BANCO	NRE	.....LIMPIAR-REGULAR
CTR	.....CONTROLAR Y AJUSTAR	NET	.....LIMPIAR
CRG	.....CARGAR/RECARGAR	OS	.....OPERACION SUPLEMENTARIA
COH	.....CONSUMO ACEITE	POS	.....COLOCAR
CCO	.....CONTROLAR/COMPLETAR	PUR	.....PURGAR
CTE	.....CONTROL ESTANQUEIDAD	REC	.....RECTIFICAR
CTL	.....CONTROLAR	REG	.....REGULAR
DEA	.....SEPARAR Y ACOPLAR	RES	.....REAPRETAR
DHB	.....DESNUDAR Y COMPLETAR	RET	.....REACONDICIONAR
DPO	.....DESMONTAR Y MONTAR	REV	.....REVISION
DPR	.....DESMONTAR/MONTAR Y SUSTITUIR	RFE	.....ESTANQUEIZAR
DPRG	.....DESMONTAR/MONTAR Y AJUSTAR	RMP	.....SUSTITUIR
EQ	.....EN EQUIPAMIENTO	RPP	.....LLENAR Y PURGAR
EQU	.....EQUILIBRAR	RPS	.....LLENADO
ESS	.....PROBAR	RTN	.....HACER NIVEL
GRH	.....ENGRASAR	SI	.....SI VA EQUIPADO DE
INI	.....INICIALIZAR	TAN	.....CHEQUEAR
LIR	.....LEER	TVR	.....TRASVASAR
MAP	.....PONER A PUNTO	VIR	.....VACIAR Y LLENAR
MEL	.....ALINEAR	VRP	.....VACIAR, LLENAR Y PURGAR
MMC	.....CONTROL SOBRE MARMOL	VRR	.....VACIAR, LIMPIAR Y LLENAR
MSM	.....PONER SOBRE MARMOL	YC	.....COMPRENDE
NC	.....NO COMUNICADO	VRR	.....VACIAR, LIMPIAR Y LLENAR

MOTOR	Operación	1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
Grupo motopropulsor	DPO	8.60	11.10
Grupo motopropulsor (con caja auto.)	DPO	—	10.80
Motor	DPO	9.60	11.70
Motor (con caja auto.)	DPO	—	11.40
Motor	RMP	14.40	17.70
Motor (con caja auto.)	RMP	—	17.40
Motor	RET	21.20	22.50
Motor (con caja auto.)	RET	—	22.20
Bloque motor	RMP	22.00	22.20
Bloque motor (con caja auto.)	RMP	—	21.90
Tren alternativo			
Cigüeñal	DPR	11.70	18.00
Cigüeñal (con caja auto.)	DPR	—	17.70
Juego pistones	RMP	18.00	20.00
Juego pistones (con caja auto.)	RMP	—	19.70
Juego segmentos	RMP	18.00	19.80
Retén del. cigüeñal	RMP	2.70	3.60
Culata			
Tapa culata ACT	DPR	0.80	1.50
Culata	DPO	8.70	12.60
Culata	RMP	12.40	15.70
Distribución			
Correa distribución	RMP	2.30	3.30
OS. Rodillo tensor	RMP	0.10	0.10
OS. Rodillo guía	RMP	0.10	0.50

Arboles de levas	DPR	7.40	10.00
<i>Alimentación</i>			
Depósito combustible	DPO	1.40	1.40
Depósito aditivo gasoil	RPS	0.70	0.70
Depósito aditivo gasoil	RMP	0.90	0.90
Calculador filtro de partículas (FAP)	RMP	4.10	4.10
Aforador de combustible	DPO	0.50	0.50
Inyectores	RMP	1.60	2.80
Rampa común	DPR	3.50	2.90
Bomba de alta presión	RMP	4.10	2.30
Caudalímetro de aire de inyección	DPR	0.40	0.20
Captador alta presión de combustible	RMP	2.00	NC
Turbocompresor	DPR	2.90	4.50
Intercambiador aire/aire sobrealimentación	DPR	0.40	0.60
Caja de admisión	DPO	3.50	—
Colector de admisión	DPR	—	NC
<i>Escape</i>			
Colector escape	DPR	3.50	7.00
Filtro de partículas	DPR	1.00	0.90
Tubo intermedio del. escape catalizado	DPR	0.70	0.70
Precatalizador	DPR	—	1.90
Catalizador	DPR	1.60	0.90
Escape completo	RMP	2.00	2.50
Válvula reciclaje gases de escape	DPR	0.80	0.90
<i>Lubricación</i>			
Sonda nivel aceite	RMP	0.50	0.50
Cárter aceite	DPO	1.20	1.70
Cárter aceite	RMP	1.30	1.80
Bomba de aceite	DPR	5.20	4.90
Filtro bomba de aceite	DPO	1.70	2.00
Cartucho filtro de aceite	DPR	0.20	0.30
Intercambiador refrigeración aceite	DPR	0.30	—
<i>Refrigeración</i>			
Ventilador de refrig. (uno)	RMP	1.80	1.80
Caja termostato	DPR	2.30	3.30
Bomba de agua	DPR	3.20	4.60
Radiador motor	DPR	2.10	1.90
<i>Correas</i>			
Correa alternador	DPO	0.30	0.30
<i>Soportes grupo motor-cambio</i>			
Soporte derecho motor	DPR	0.50	0.50
Soporte trasero de motor	DPR	1.90	1.90
Barra antibasculamiento motor	DPR	0.40	0.40
Bieleta antipar motor	DPR	0.30	0.30
Unión elástica izq. caja	DPR	0.90	0.90
EMBRAGUE			
	Operación	1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
Kit embrague	RMP	6.50	7.00
<i>Mando de embrague</i>			
Horquilla y cojinete embrague	DPR	6.50	7.00
Cilindro mando embrague	DPO	2.20	2.20
Cilindro receptor embrague	DPO	0.90	0.90
Pedal de embrague	DPR	1.50	1.50

CAJA DE VELOCIDADES

	Operación	1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
<i>Mando de caja</i>			
Palanca caja manual	DPR	1.30	1.30
<i>OS. Cable de paso mando caja manual</i>	DPR	0.20	0.20
<i>OS. Cable selección mando caja manual</i>	DPR	0.20	0.20
<i>Caja manual</i>			
Caja de velocidades	DPO	6.00	6.50
Caja de velocidades	RET	9.50	12.50
Retenes salida diferencial caja manual (dos)	RMP	3.00	3.00
<i>Caja automática</i>			
Caja auto. diferencial auto.	DPO	—	7.40
Retenes salida diferencial caja auto.-diferencial (dos)	RMP	—	2.70
Intercambiador caja auto.	RMP	—	1.80

TRANSMISIONES

	Operación	1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
Transmisión completa der. der.	DPR	1.90	1.90
Transmisión completa del. izq.	DPR	1.80	1.80
Transmisiones completas del. (dos)	DPR	3.00	3.00

DIRECCION

	Operación	1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
Bieletas de dirección (dos)	DPO	1.40	1.40
<i>OS. Tren delantero</i>	REG.	1.30	1.30
<i>Volante/Columna</i>			
Volante con airbag	DPR	0.30	0.30
Volante con airbag	MEL	0.30	0.30
Columna	RMP	1.30	1.30
Antirrobo de dirección	DPR	0.80	0.80
Bombín antirrobo de dirección + bombines puertas	DPR	1.30	1.30
<i>Cremallera</i>			
Cremallera completa asistida	DPR	4.00	4.00
Válvula piñón dirección asistida	DPR	4.50	4.50
<i>Asistencia</i>			
Bomba dirección asistida	DPR	1.80	1.30

TREN DELANTERO

	Operación	1 1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
<i>Suspensión delantera</i>			
Conjunto Mc Pherson delantero (uno)	DPR	2.20	2.20
Semitren del. (los dos)	DPO	2.60	2.60
<i>OS. Tren delantero</i>	REG	1.30	1.30
Semitren del. (los dos)	RET	5.20	5.20
<i>OS. Tren delantero</i>	REG	1.30	1.30
Dos rodamientos cubo delantero	RMP	3.30	3.30
Manguetas del. (dos)	DPR	1.90	1.90
<i>OS. Tren delantero</i>	REG	1.30	1.30
Barra estabilizadora delantera	DPR	3.50	3.50

TREN TRASERO

	Operación	1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
Dos amortiguadores traseros	DPR	1.80	1.80
Muelles traseros (dos)	DPR	1.90	1.90
Cubo trasero (uno)	RMP	1.30	1.30
Tren trasero	DPO	1.40	1.40
Travesaño mecánica trasera	DPR	2.00	2.00
<i>OS. Articulaciones elásticas</i>	RMP	1.50	1.50
Barra estabilizadora trasera	RMP	0.60	0.60

FRENOS

	Operación	1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
<i>Circuito de freno</i>			
Latiguillos frenos del. (dos)	RMP	1.60	1.60
<i>YC. Frenos</i>	PUR	NC	NC

Latiguillos frenos tras. (dos)	RMP	1.60	1.60
YC. Circuito de frenos	PUR	NC	NC
<i>Frenos delanteros</i>			
Juego pastillas de freno delantero	DPO	1.10	1.10
Discos de frenos delant. (dos)	RMP	1.40	1.40
<i>Frenos traseros</i>			
Juego pastillas de freno trasero	RMP	1.00	1.00
Discos de frenos traseros (dos)	RMP	1.40	1.40
<i>Mandos</i>			
Servofreno	DPR	2.20	2.20
Bomba principal de freno	DPO	1.90	1.90
<i>Sistema frenado ABS</i>			
Captadores ABS del.	DPR	0.90	0.90
Captadores ABS tras.	DPR	0.90	0.90
Bloque hidráulico ABS	DPR	1.70	1.70
YC. Frenos	PUR	NC	NC
<i>Freno estacionamiento</i>			
Cables tras. freno de mano	DPR	1.80	1.80

CALEFACCION-CLIMATIZACION

	Operación	1 1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
Circuito de climatización	PUR	0.50	0.50
Bloque de calefacción	DPR	4.90	4.90
Bloque climatización	DPR	5.80	5.80
Radiador de calefacción	DPR	5.10	5.10
Radiador climatización	DPR	5.10	5.10
Módulo gestión ventilador	RMP	NC	NC
Ventilador calefacción	DPR	4.00	4.00
Filtro de polen	RMP	0.20	0.20
Ventilador climatización	DPR	4.00	4.00
Sonda temperatura ext. climatización	DPR	0.50	0.50
Embrague compresor climatización	DPR	1.60	1.60
Compresor climatización	DPR	1.40	1.40
Evaporador	DPR	5.40	5.40
Sonda evaporador climatización	RMP	0.30	0.30
Condensador	DPR	0.70	0.70
Válvula de expansión	DPR	1.00	1.00
Botella deshidratadora	DPR	NC	NC
Presostato climatización	DPR	0.80	0.80
Sonda temperatura int. climatización	RMP	0.30	0.30
Tubo llegada climatización / calefacción	RMP	5.00	5.00
Tubo retorno climatización / calefacción	RMP	5.00	5.00
Captador solar climatización	DPO	0.30	0.30
<i>Mando y ventilación</i>			
Servomotor entrada aire	RMP	4.10	4.10
Servomotor mezcla aire	RMP	0.70	0.70
Servomotor mezcla aire (distribución)	RMP	0.70	0.70

ELECTRICIDAD

	Operación	1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
<i>Precalentamiento</i>			
Bujía de precalentamiento	RMP	2.80	3.50
<i>Salpicadero y cuadro de mandos</i>			
Salpicadero	DPO	3.90	3.90
Salpicadero	RMP	4.40	4.40
Armadura salpicadero	RMP	4.90	4.90
<i>Airbag</i>			
Contactor anular airbag	DPR	0.80	0.80
Airbag conductor	DPR	0.30	0.30
Airbag pasajero	DPR	1.00	1.00

Airbag rodillas	DPR	0.60	0.60
Airbag lateral del.	DPR	0.70	0.70
Airbag lateral tras.	DPR	1.10	1.10
Airbags laterales tras.	DPR	0.70	0.70
Calculador de airbags	RMP	1.30	1.30
<i>Batería + carga</i>			
Batería	RMP	0.30	0.30
Alternador	RMP	1.30	1.20
Soportes alternador	DPR	1.90	1.90
<i>Cableados</i>			
Cableado motor	RMP	2.40	2.40
Cableado salpicadero	RMP	4.90	4.90
Cableado ABS	RMP	NC	NC
Cableado puerta del. der.	RMP	0.80	0.80
Cableado puerta del. izq.	RMP	0.80	0.80
Cableado trasero	RMP	1.30	1.30
<i>Arranque</i>			
Motor de arranque	RMP	1.00	1.10
<i>Instrumentación</i>			
Cuadro instrumentos	DPO	0.30	0.30
Cuadro instrumentos	RMP	0.70	0.70
<i>Iluminación</i>			
Faro (uno)	RMP	1.70	1.70
Faros (dos)	RMP	1.90	1.90
Motor reglaje altura faro (uno)	DPO	NC	NC
Motores reglaje altura faros (dos)	DPO	NC	NC
Faro antiniebla (uno)	DPR	1.50	1.50
Faros antiniebla (dos)	RMP	1.70	1.70
<i>Limpiaparabrisas</i>			
Motor limpiaparabrisas	DPR	0.50	0.50
Brazo limpiaparabrisas	DPR	0.20	0.20
Bieletas mecanismo limpiaparabrisas	DPR	0.40	0.40
Detector lluvia	DPO	0.60	0.60
Motor limpiaventana trasero	DPR	0.90	0.90
Bomba lavaparabrisas	DPR	0.30	0.30
<i>Audio</i>			
Receptor unidad antiarranque codificado	RMP	NC	NC
Mando a distancia radio	DPR	0.60	0.60
Radio	DPR	0.30	0.30
Cargador CD / GPS	DPO	0.50	0.50
Amplificador radio	DPO	0.50	0.50
Monitor GPS	DPO	NC	NC
CARROCERIA			
	Operación	1.6 Hdi 16V	2.0 Hdi 16V
Carrocería	MSM	1.50	1.50
Carrocería desnuda	RMP	31.40	31.40
Carrocería desnuda (Break)	RMP	33.70	33.70