

Estudio y manual de taller

ALFA ROMEO 156

REVISTA TECNICA del automóvil

**La revista técnica
para el profesional
de la automoción**

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.

©2.000 E.T.A.I. edición francesa

© 2.000 ANETO-ETA.I 2000 edición española



1.6, 1.8, 2.0 Twin Spark, 1.9 JTD, 2.4 JTD

Traducción: Ruth Calabuig - Gabriel Cuesta
Maquetación : Juan A. Alonso
Responsable estudio técnico: Gabriel Cuesta

Agradecemos a Volkswagen la eficaz ayuda prestada para la elaboración de este trabajo.

INDICE

IDENTIFICACION	3	Desmontaje y montaje de un elemento de suspensión	43
1. MOTOR GASOLINA	4	Desmontaje y montaje de una mangueta	43
Datos técnicos	4	Desmontaje y montaje de un triángulo superior	43
Pares de apriete	10	Desmontaje y montaje de un triángulo inferior	43
Esquema eléctrico de la Gestión Motor (1.6)	12	Desmontaje y montaje de la cuna	43
Esquema eléctrico de la Gestión Motor (1.8 y 2.0)	13	Control y reglaje de la geometría	43
Sustitución de la correa y calado de distribución	14	9. TREN TRASERO	44
Desmontaje y montaje de la culata	15	Datos técnicos	44
Reacondicionamiento de la culata	16	Pares de apriete	44
Desmontaje y montaje del grupo motopulsor	16	Desmontaje y montaje de un elemento de suspensión	44
Desarmado, control y montaje del motor	16	Desarmado y ensamblado de un elemento de suspensión	44
Desmontaje y montaje de la bomba de aceite	16	Desmontaje y montaje de una mangueta	44
Desmontaje y montaje de la bomba de agua	17	Desmontaje y montaje de un raso transversal (del. ó tras.)	44
Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración	17	Desmontaje y montaje de la barra estabilizadora	45
2. MOTOR DIESEL	19	Desmontaje y montaje del travesaño	45
Datos técnicos	19	Desmontaje y montaje de un cubo-rodamiento	45
Pares de apriete	23	10. FRENOS	46
Esquema eléctrico de la Gestión Motor (1.9)	25	Datos técnicos	46
Esquema eléctrico de la Gestión Motor (2.4)	26	Pares de apriete	46
Sustitución de la correa y calado de la distribución	27	Desmontaje y montaje del servofreno	47
Desmontaje y montaje de la culata	27	Control del circuito de asistencia (motores diesel)	47
Reacondicionamiento de la culata	29	Purga del circuito de frenado	47
Desmontaje y montaje del grupo motopulsor	29	Desmontaje y montaje del grupo hidráulico	47
Desarmado, control y montaje del motor	29	Esquema eléctrico del sistema ABS	48
Desmontaje y montaje de la bomba de aceite	30	11. EQUIPO ELECTRICO	49
Desmontaje y montaje de la bomba de agua	30	Datos técnicos	49
Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración	30	Situación de fusibles y relés	49
3. EMBRAGUE	33	Desmontaje y montaje del alternador	51
Datos técnicos	33	Desmontaje y montaje del mecanismo de limpiaparabrisas delantero	51
Pares de apriete	33	Leyenda esquemas eléctrico	52
Sustitución del disco o del mecanismo	33	Esquemas eléctricos	53
sustitución del cilindro de mando	33	12. INTERIORES Y CONFORT	72
Sustitución del cilindro receptor	33	Datos técnicos	72
4. CAJA DE VELOCIDADES C.510	35	Pares de apriete	73
Datos técnicos	35	Desmontaje y montaje del salpicadero	73
Pares de apriete	35	Desmontaje y montaje del filtro de aire de habitáculo	76
Desmontaje y montaje de la caja de velocidades	35	Desmontaje y montaje de la resistencia de motoventilador	76
5. CAJA DE VELOCIDADES C.530	37	Desmontaje y montaje del motoventilador de calefacción	76
Datos técnicos	37	Desmontaje y montaje del radiador de calefacción	77
Pares de apriete	37	Desmontaje y montaje del bloque de calefacción	77
Desmontaje y montaje de la caja de velocidades	37	Desmontaje y montaje del compresor	78
6. TRANSMISION	39	Desmontaje y montaje del condensador	79
Datos técnicos	39	Desmontaje y montaje de la válvula de expansión	79
Pares de apriete	39	Desmontaje y montaje del evaporador	79
Desmontaje y montaje de una transmisión	39	Desconexión del sistema de airbags	79
Desmontaje y montaje del eje intermedio	39	Conexión del sistema de airbags	79
7. DIRECCION	40	Desmontaje y montaje del módulo de airbag conductor	79
Datos técnicos	40	Desmontaje y montaje del contactor giratorio	79
Pares de apriete	40	Desmontaje y montaje del módulo de airbag pasajero	80
Desmontaje y montaje de la caja de dirección	40	Desmontaje y montaje de un pretensor de cinturón	80
Desmontaje y montaje de la columna de dirección	40	13. CARROCERIA	81
Desmontaje y montaje de la bomba de asistencia	40	Datos técnicos	81
Llenado y purga del circuito hidráulico de asistencia	41	Desmontaje y montaje del parachoques delantero	81
8. TREN DELANTERO	42	Desmontaje y montaje de una aleta delantera	81
Datos técnicos	42	Desmontaje y montaje de los mecanismo de puerta delantera	83
Pares de apriete	42	Desmontaje y montaje de los mecanismo de puerta trasera	83
14. TIEMPOS DE REPARACION	85		

IDENTIFICACION

NUMERO DE IDENTIFICACION (A)

El número de identificación del chasis (17 caracteres, norma CEE) está marcado en el compartimento motor, sobre el anclaje superior del elemento de suspensión derecho.

El número resulta de unir el código de identificación del tipo de vehículo y del número de serie mencionados sobre la placa del fabricante.

PLACA DEL FABRICANTE (B)

La placa del fabricante está remachada sobre el travesaño superior delantero, a la izquierda de la cerradura del capó motor. Contiene las indicaciones siguientes:

- el nombre del fabricante.
- el número de homologación.
- el número de serie.
- el peso máx. autorizado en carga.
- el peso total rodante autorizado.
- el peso máx. autorizado sobre el eje delantero.
- el peso máx. autorizado sobre el eje trasero.
- el tipo del motor.
- la versión.
- el número para piezas de recambio.
- el valor corregido del coeficiente de absorción de los humos sobre motorización diesel.

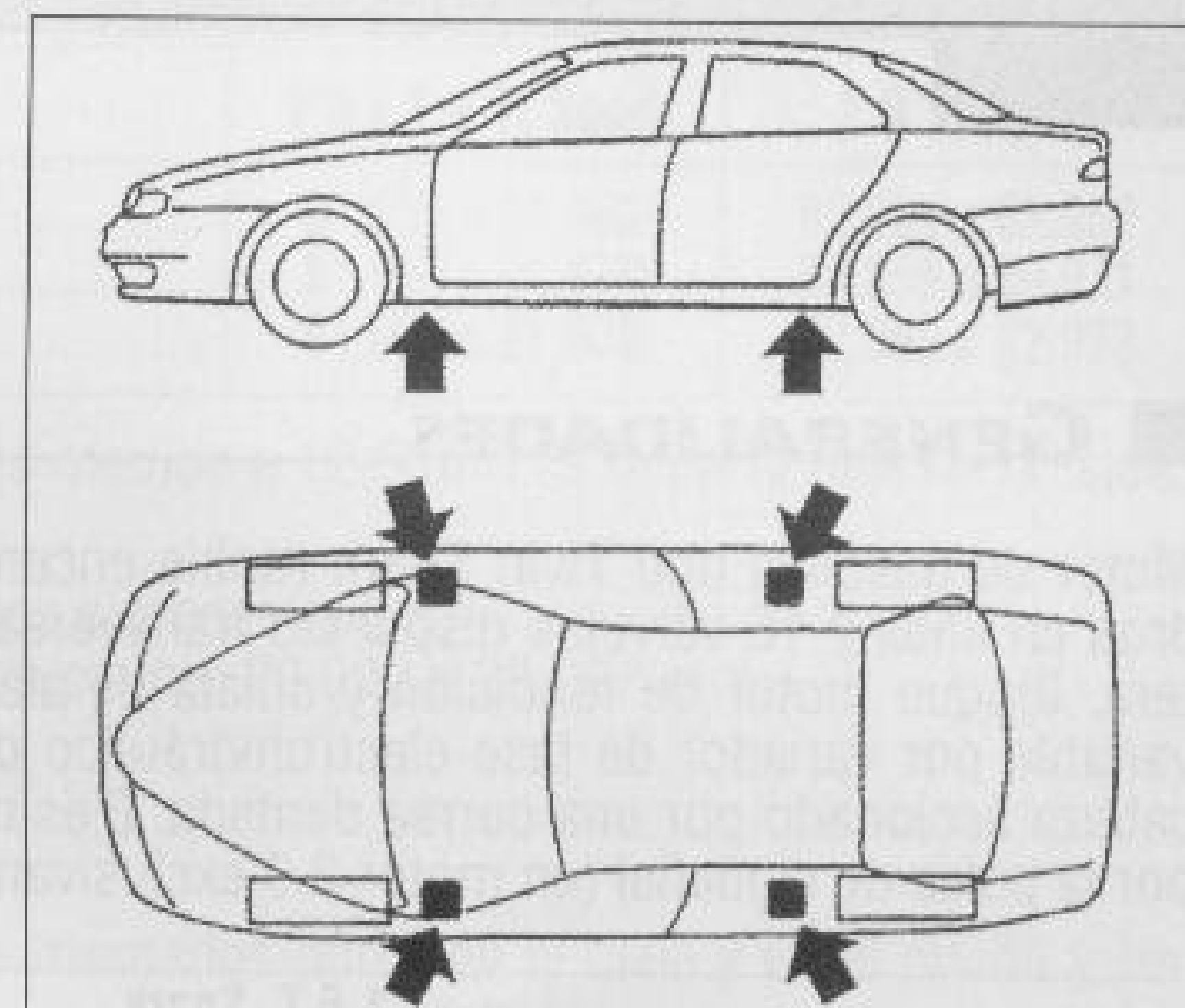
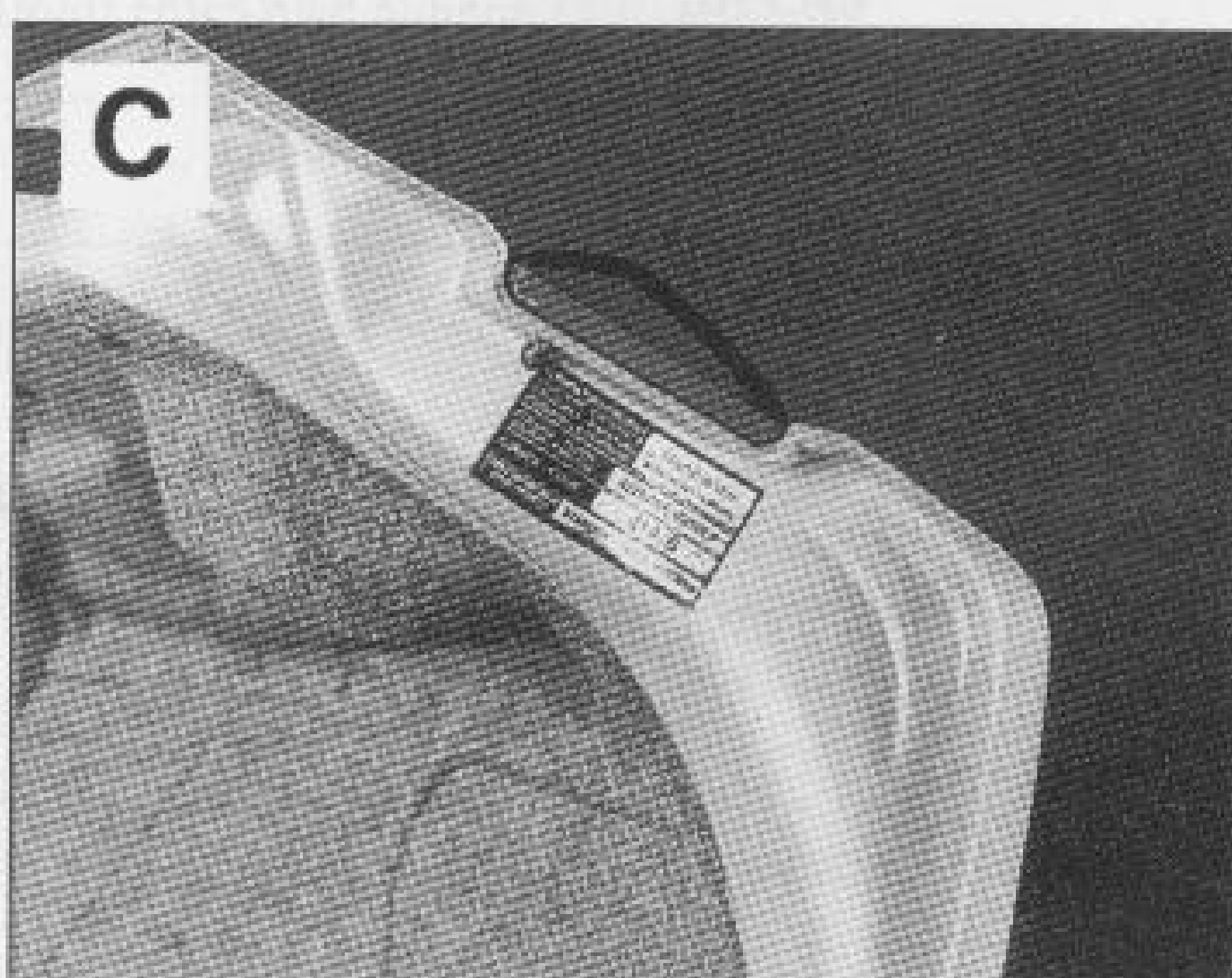
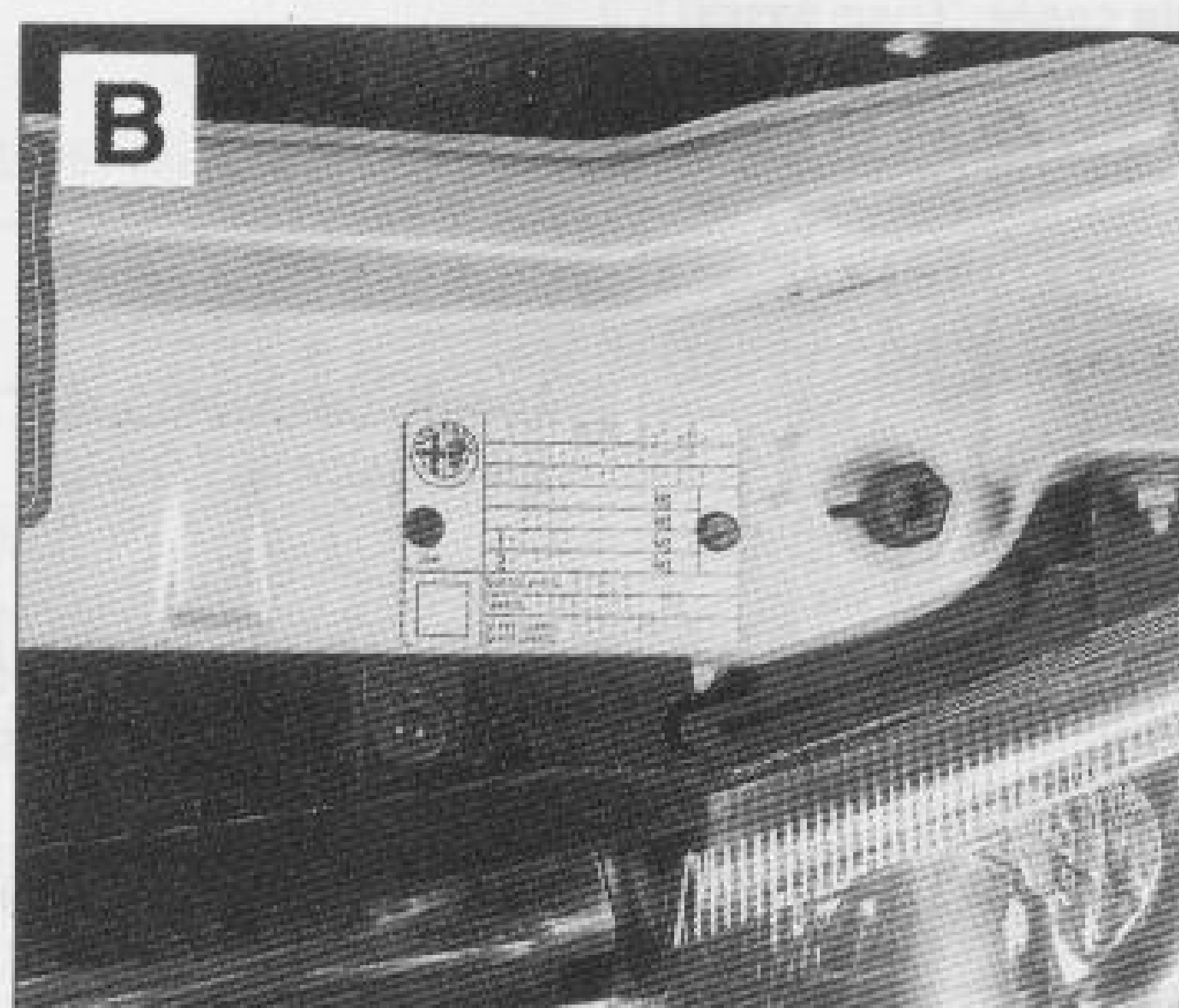
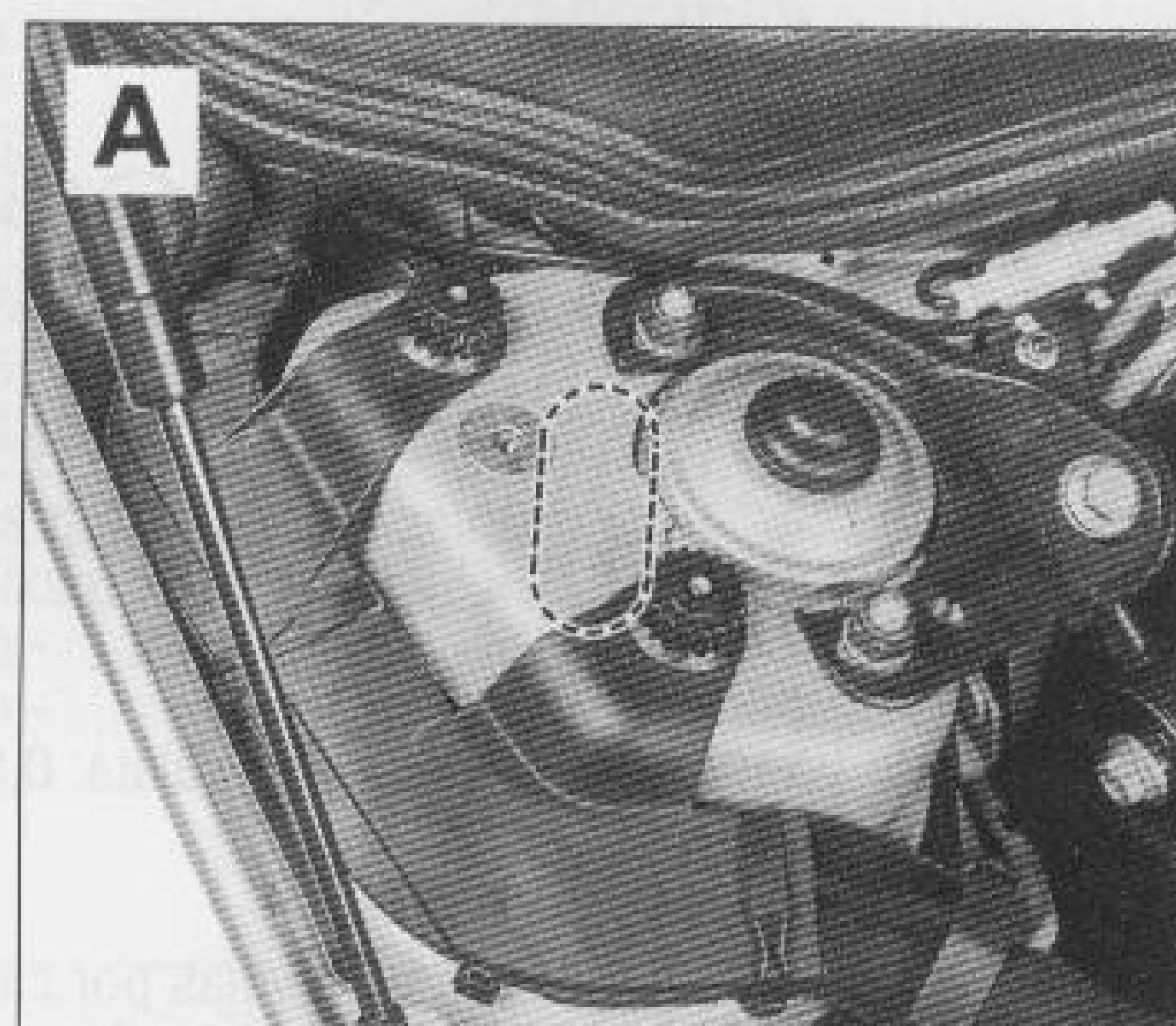
NUMERO MOTOR

El número de motor está marcado en la parte delantera izquierda del bloque motor.

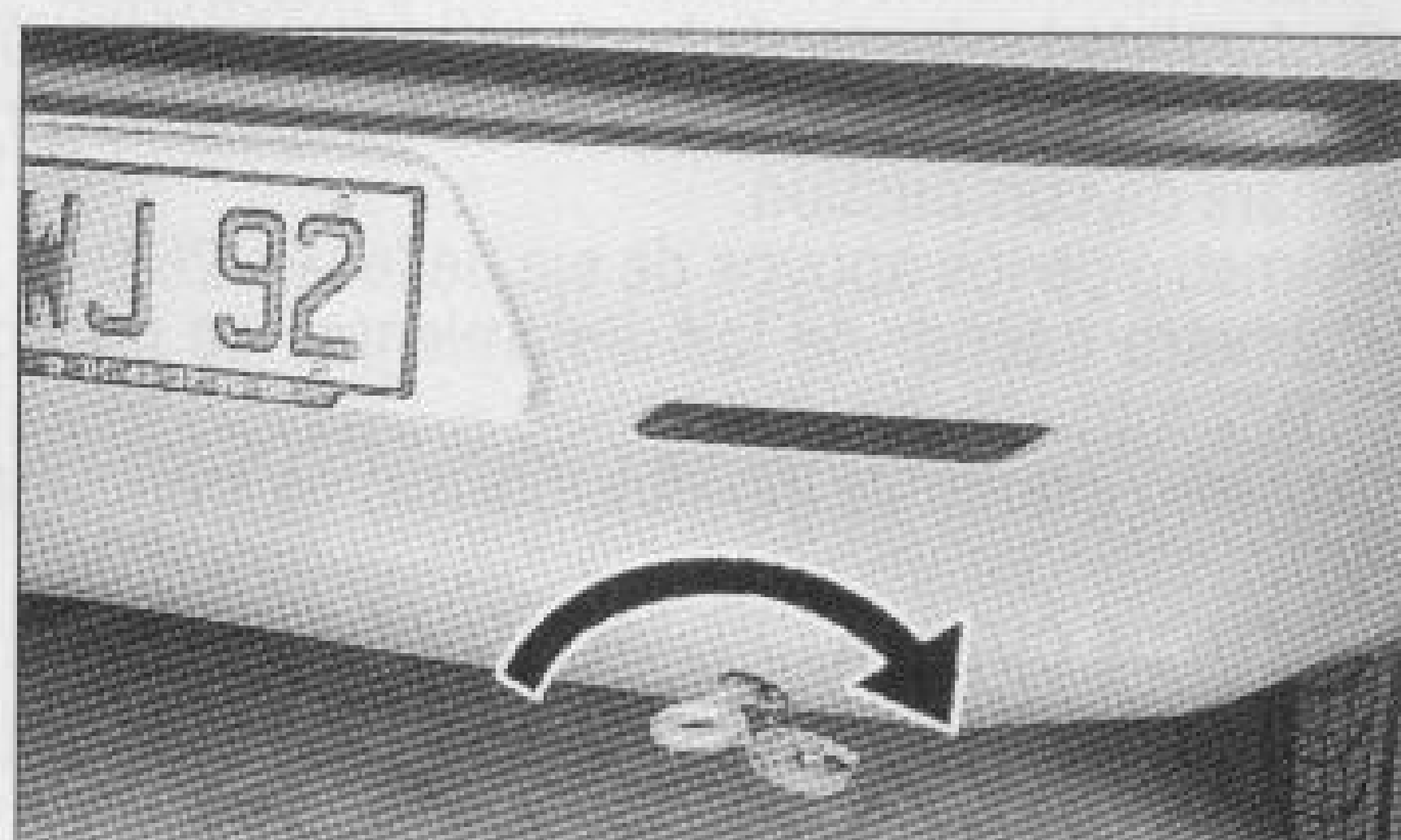
PLACA DE PINTURA (C)

La placa de pintura está aplicada sobre el revestimiento de la tapa del maletero. Contiene las indicaciones siguientes:

- el fabricante de pintura.
- la designación del color.
- el código Alfa Romeo del color.
- el código de color para retoques o reparación de la pintura.



Puntos de levantamiento



Puntos de remolcado

Denominación comercial	Tipo motor	Cilindrada cm3	Potencia (KW/CV a rpm)	Tipo caja vel.
156 1.6 T. Spark (desde 10/97)	AR67601	1598	88/120 a 6300	C510, manual 5 vel.
156 1.6 T. Spark (desde 09/98)	AR67601	1598	82/112 a 6000	C510, manual 5 vel.
156 1.8 T. Spark	AR32201	1747	106/144 a 6500	C510, manual 5 vel.
156 2.0 T. Spark	AR32301	1970	114/155 a 6400	C510, manual 5 vel.
156 1.9 JTD	AR32302	1910	77/105 a 4000	C530, manual 5 vel.
156 2.4 JTD	AR32501	2387	100/136 a 4200	C530, manual 5 vel.

MOTOR GASOLINA

Datos técnicos

■ GENERALIDADES

Motor de gasolina tipo Twin Spark (doble encendido), 4 tiempos, 4 cilindros en línea y 16 válvulas dispuesto transversalmente en la parte delantera. Bloque motor de fundición y culata de aleación ligera. Distribución variable por variador de fase electrohidráulico con doble eje de levas en cabeza accionado por una correa dentada. Ejes de equilibrado accionados por la polea de cigüeñal (en motor 2.0 exclusivamente).

	1.6 T. Spark	1.8 T. Spark	2.0 T. Spark
Tipo motor	AR 67601	AR 32201	AR 32301
Cilindrada (cm ³)	1 598	1 747	1 970
Diámetro (mm)	82		83
Carrera (mm)	75,65	82,7	91
Relación de compresión	10,3 a 1	10 a 1	
Potencia máxima:			
- CEE (kW a rpm)	88/6 300	106/6 500	114/6 400
- CEE (CV a rpm)	120/6 300	144/6 500	155/6 400
Par máximo:			
- CEE (daNm a rpm)	14,4/4 500	16,9/3 500	18,7/3 500
- CEE (m.kg a rpm)	14,7/4 500	17,2/3 500	19,1/3 500

■ CULATA

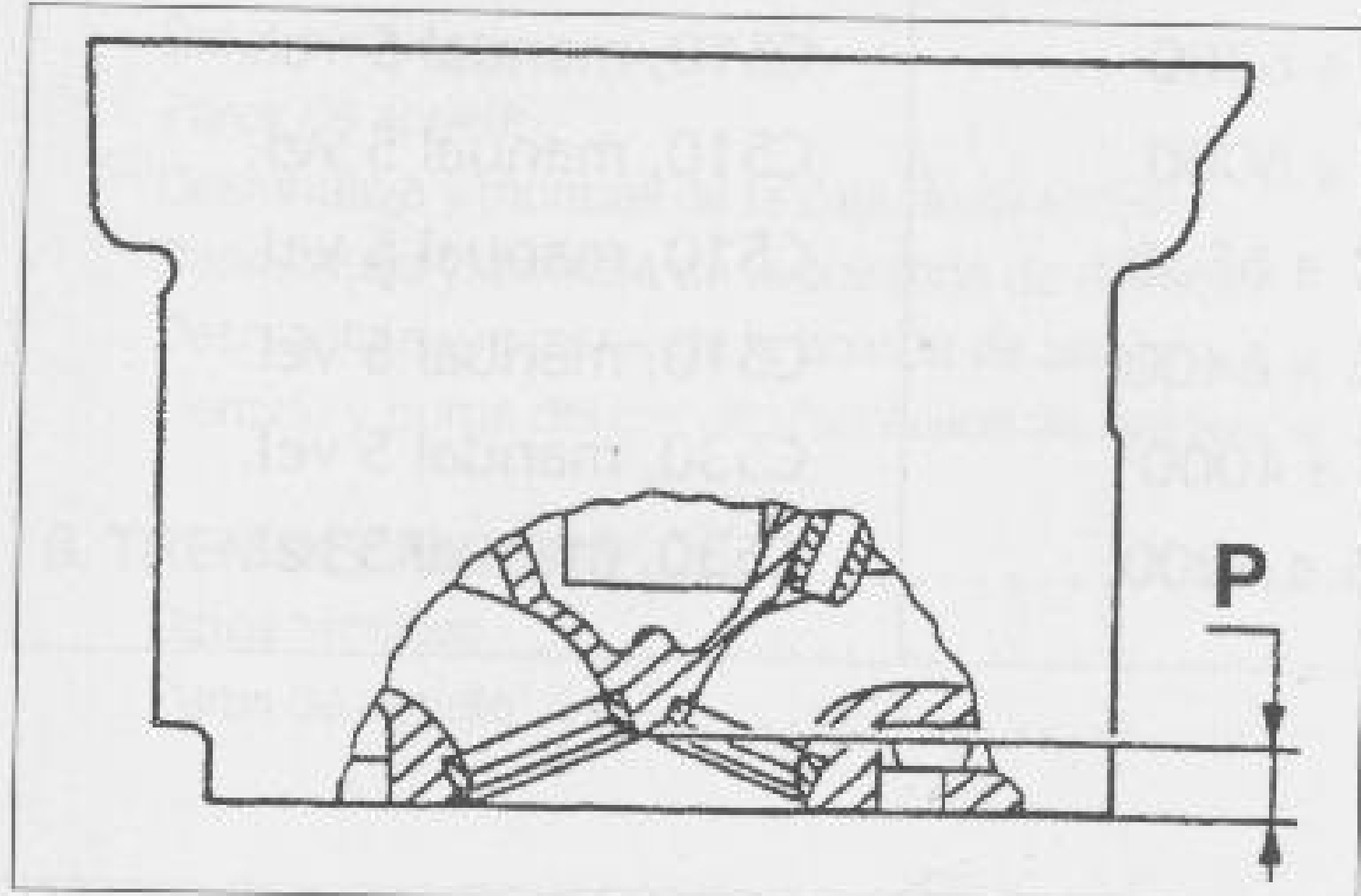
Culata de aleación ligera con asientos y guías de válvulas incorporadas. Defecto de planitud máx. del plano de junta: 0,1 mm máx. Altura mínima: no comunicada. Profundidad mínima de la cámara de combustión: 12,8 a 13,2 mm. Rectificación: autorizada si se respeta la profundidad mínima de la cámara de combustión. Diámetro de los apoyos de eje de levas: 26,045 a 26,070 mm. Diámetro interior de los alojamientos de las colas de válvulas: 12,950 a 12,977 mm. Diámetro interior de los alojamientos de empujadores: 33,000 a 33,025 mm.

JUNTA DE CULATA

Junta de culata montada en seco.

ASIENTOS DE VALVULAS

Asientos introducidos en la culata. Angulo de asiento: $90^\circ \pm 10'$. Angulo de desprendimiento superior: 150° . Angulo de desprendimiento inferior: 30° . Ancho de la superficie: - 0,8 mm (admisión). - 1 mm (escape). Diámetro exterior: - 35,135 a 35,150 mm (admisión). - 29,142 a 29,157 mm (escape).



Medición de la profundidad "P" mínima de la cámara de combustión.

■ GUIAS DE VALVULAS

Guías montadas a presión en la culata. Diámetro interior máximo: 7,022 a 7,040 mm. Diámetro exterior: - origen: 13,010 a 13,030 mm. - reparación: + 0,20 mm. Juego guía / culata: 0,033 a 0,080 mm.

VALVULAS

Cuatro válvulas por cilindro, inclinadas con relación a la vertical y comandadas directamente por dos ejes de levas y empujadores hidráulicos.

Juego de funcionamiento

Sin reglaje, recuperación hidráulica del juego.

Diámetro de la cola: - 6,975 a 6,990 mm (admisión). - 6,960 a 6,975 mm (escape). Angulo de asiento: $90^\circ \pm 10'$. Juego válvula / guía: - 0,032 a 0,065 mm (admisión). - 0,047 a 0,080 mm (escape).

MUELLES DE VALVULAS

Dos muelles por válvula.

Características (mm)	Muelle exterior	Muelle interior
Longitud libre (mm)	46	39
Longitud bajo carga (mm/daN)		
- válvula cerrada	34/27,1 a 29,4	29,5/9,6 a 10,6
- válvula abierta	24,5/48,5 a 52,4	20/20,1 a 22,1

■ EMPUJADORES HIDRAULICOS

Montados directamente en la culata y comandados directamente por el eje de levas. Diámetro del empujador: 32,959 a 32,975 mm. Juego empujador / culata: 0,025 a 0,066 mm.

■ BLOQUE MOTOR

Bloque de fundición con cilindros mecanizados directamente en la masa.

Diámetro interior de los cilindros (mm) *

Motores	1.6 y 1.8 T. Spark	2.0 T. Spark
Clase A	82,000 a 82,010	83,000 a 83,010
Clase B	82,010 a 82,020	83,010 a 83,020
Clase C	82,020 a 82,030	83,020 a 83,030

* el alojamiento de los cilindros debe medirse en tres puntos y según 2 planos perpendiculares (uno en el eje del pistón) a 10 mm de la parte alta y de la parte baja y en el centro. En caso de rectificado, cada cilindro deben tener la misma sobremedida (0,1 mm máx.).

Ovalización máx.: 0,005 mm. Conicidad máx.: 0,010 mm. Defecto de planitud del plano de junta: máx. 0,1 mm.

Diámetro interior de los apoyos de cigüeñal (mm)

Motores	1.6 T. Spark	1.8 T. Spark	2.0 T. Spark
Diámetro interior apoyos laterales cigüeñal			
- clase A	53,025 a 53,046	53,031 a 53,056	-
- clase B	53,019 a 53,040	53,017 a 53,046	-
- clase C	53,013 a 53,034	53,007 a 53,032	-
Diámetro interior apoyos centrales cigüeñal			
- clase A	53,035 a 53,056	53,041 a 53,066	-
- clase B	53,029 a 53,050	53,027 a 53,056	-
- clase C	53,023 a 53,044	53,017 a 53,042	-
Diámetro interior apoyos cigüeñal			
- clase A	-	-	53,025 a 53,046
- clase B	-	-	53,019 a 53,040
- clase C	-	-	53,013 a 53,034

TREN ALTERNATIVO

CIGÜEÑAL

Número de apoyos: 5.

Características del cigüeñal (mm)

Motores	1.6 T. Spark	1.8 T. Spark	2.0 T. Spark
Diámetro de apoyos			
- clase A		52,994 a 53,000	
- clase B		52,988 a 52,994	
- clase C		52,982 a 52,988	
Cota reparación ..		- 0,127	
Diámetro de cuellos			
- clase A	48,238 a 48,244	50,799 a 50,805	
- clase B	48,232 a 48,238	50,793 a 50,799	
- clase C	48,226 a 48,232	50,787 a 50,793	
Cota reparación ..		- 0,127	

Cojinetes de apoyos

Motores	1.6 T. Spark	1.8 T. Spark	2.0 T. Spark
Espesor cojinetes laterales cigüeñal (mm)			
- clase A	1,836 a 1,840	1,831 a 1,837	-
- clase B	1,839 a 1,843	1,836 a 1,844	-
- clase C	1,842 a 1,846	1,843 a 1,849	-
Cota reparación ...	- 0,254/- 0,508		-
Juego cojinete/ apoyo	0,025 a 0,052	0,019 a 0,062	-
Espesor cojinetes centrales cigüeñal (mm)			
- clase A	1,831 a 1,835	1,826 a 1,832	-
- clase B	1,834 a 1,838	1,831 a 1,839	-
- clase C	1,837 a 1,841	1,838 a 1,844	-
Cota reparación ...	- 0,254/- 0,508		-
Juego cojinete/ apoyo	0,035 a 0,062	0,029 a 0,072	-
Espesor cojinetes cigüeñal (mm)			
- clase A	-	-	1,836 a 1,840
- clase B	-	-	1,839 a 1,843
- clase C	-	-	1,842 a 1,846
Cota reparación	-	-	- 0,254/- 0,508
Juego cojinete/ apoyo	-	-	0,025 a 0,052

Separadores de juego axial

Separadores medialuna colocados sobre el apoyo central para regular el juego axial del cigüeñal.

Juego axial del cigüeñal: 0,059 a 0,221 mm.

VOLANTE MOTOR

Volante de fundición con corona de accionamiento clavada a presión. Está fijado sobre el cigüeñal por seis tornillos.

PISTONES

Pistones de aleación de aluminio y silicio con hueco para las cabezas de válvulas.

Diámetro de los pistones (mm) *

Motores	1.6 y 1.8 T. Spark	2.0 T. Spark
Clase A	81,952 a 81,962	82,952 a 82,962
Clase B	81,960 a 81,970	82,959 a 82,971
Clase C	81,968 a 81,978	82,969 a 82,978

* Diámetro de los pistones medido a 12,5 mm de la parte baja de la falda.

Diferencia de peso entre los pistones: ± 5 g.

Diámetro interior del eje de pistón: 20,002 a 20,007 mm.

EJES DE PISTONES

Ejes de acero rectificadas montados libres en la biela y en el pistón y frenados por dos anillos.

Diámetro de origen del eje de pistón: 19,996 a 20,000 mm.

Juego eje / pistón: 0,002 a 0,011 mm.

SEGMENTOS

Tres por pistón: un segmento de fuego, un segmento de compresión y un rascador.

Separación a 120° y marca « TOP » del segmento de compresión dirigido hacia arriba.

Juego en las ranuras:

- de fuego: 0,030 a 0,070 mm.
- compresión: 0,020 a 0,055 mm.
- rascador: 0,020 a 0,055 mm.

Juego en el corte:

- de fuego: 0,25 a 0,50 mm.
- compresión: 0,30 a 0,50 mm.
- rascador: 0,25 a 0,45 mm.

BIELAS

Bielas de acero templado de sección en « I » con tapa de corte recto.

Diámetro interior de la cabeza de biela:

- 51,354 a 51,366 mm (motor 1.6).
- 53,897 a 53,909 mm (motores 1.8 y 2.0).

Diferencia de peso máx.: 5 g.

Casquillo de pie de biela

Diámetro interior máx.: 20,006 a 20,012 mm.

Juego eje / anillo: 0,006 a 0,016 mm.

Espesor de los cojinetes de biela (mm)

Motores	1.6 T. Spark	1.8 T. Spark	2.0 T. Spark
Clase A	1,536 a 1,540	1,527 a 1,531	
Clase B	1,539 a 1,543	1,531 a 1,535	1,530 a 1,534
Clase C	1,542 a 1,546	1,535 a 1,539	1,533 a 1,537
Cota reparación ...		- 0,254/- 0,508	

EJES DE EQUILIBRADO

(motor 2.0)

Los ejes de equilibrado con masas excéntricas giran a contra sentido uno con relación al otro y son accionados por una correa de doble dentado. Esto permite tener un sincronismo con relación al cigüeñal y anular las vibraciones provocadas por las fuerzas de inercia.

Tensión: semi-automática por rodillo tensor, ver método en capítulo "Distribución".

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 120000 km.

DISTRIBUCION

Distribución variable con dos ejes de levas en cabeza, accionados por el cigüeñal por el intermedio de una correa dentada. Tensión de la correa asegurada mecánicamente por un rodillo tensor.

MOTOR GASOLINA

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

Diagrama con un juego provisional en los empujadores de 0,45 mm.

Motor	1.6 T. Spark	1.8 y 2.0 T. Spark
RAA (retraso apertura admisión) después PMS	8°	3°
RCA (retraso cierre admisión) después PMI	40°	51°
AAE (avance apertura escape) antes PMI	26°	47°
RCE (retraso cierre escape) después PMS	1°	4°

EJE DE LEVAS

El eje de levas de admisión gira sobre 6 apoyos y el de escape sobre 5 apoyos mecanizados directamente en la culata. Un dispositivo electrohidráulico de modificación del calado de las válvulas de admisión está situado detrás de la rueda dentada del eje de levas de admisión. Diámetro de los apoyos de ejes de levas: 26,000 a 26,015 mm. Juego axial: 0,10 a 0,23 mm.

Alzada de las levas de válvulas (mm)

Motores	1.6 T. Spark	1.8 y 2.0 T. Spark
Admisión	8,3	9,5
Escape	7,5	9,5

CORREA DE DISTRIBUCION

Correa dentada de materiales sintéticos común al arrastre de la bomba de agua. Tensión: semi-automática por rodillo tensor, ver método en capítulo "Distribución". Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 120000 km.

CORREA DE EJES DE EQUILBRADO

(motor 2.0)

Correa de doble dentado accionada a partir del cigüeñal. Tensión: semi-automática por rodillo tensor, ver método en capítulo "Distribución". Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 120000 km.

LUBRICACION

Lubricación a presión por bomba de engranaje y filtro colocado en serie en el circuito. El circuito contiene un intercambiador agua-aceite. La refrigeración de los fondos de pistones está asegurada por surtidores de aceite.

BOMBA DE ACEITE

Circuito de lubricación a presión, con bomba de engranajes colocada en el extremo de cigüeñal. Filtro de cartucho en serie y válvula de descarga situada en la carcasa de la bomba. Juego radial entre piñones y carcasa: 0,080 a 0,186 mm. Juego axial entre piñones y carcasa: 0,025 a 0,070 mm. Presión de aceite (aceite a 100°C):
- 1 a 1,5 bar: al ralentí.
- 3,5 a 4 bar a 4000 rpm.
Altura del muelle de válvula de descarga 36 mm bajo 6,4 a 7,2 daN.

CAPTADOR DE PRESION DE ACEITE MINIMA

Colocado sobre el soporte de filtro, indica la presión de aceite mínima en el cuadro de instrumentos. Presión de apertura / cierre de los contactos: 0,2 a 0,5 bar.

FILTRO DE ACEITE

Filtro de aceite de cartucho intercambiable. Periodicidad de mantenimiento: sustitución en cada vaciado de aceite motor.

ACEITE MOTOR

Capacidad: 4,4 litros. Preconización: aceite multigrado de viscosidad SAE 10W40, API SJ ó ACEA A3.96. Periodicidad de mantenimiento: vaciado cada 20000 km ó cada 18 meses.

REFRIGERACION

Circuito de refrigeración por líquido anticongelante (mezcla agua-anticongelante). Circuito cerrado a presión con radiador de aluminio, vaso de expansión, bomba de agua, termostato y un motoventilador comandado por el calculador de gestión motor, a través de un presostato de cuatro niveles para las versiones climatizadas.

RADIADOR

Radiador de aluminio horizontal, colocado en la parte delantera del vehículo. Presión de control de estanqueidad: 1,08 bar.

VASO DE EXPANSION

Vaso de expansión de plástico fijado a la derecha del compartimento motor. Tarado del tapón: 0,98 bar.

VENTILADORES

Un motoventilador eléctrico de una velocidad (sin climatización) o dos velocidades (con climatización) comandado por el calculador de gestión motor, a través de un presostato de cuatro niveles para las versiones climatizadas. Temperatura de conexión 1ª velocidad: 93°C (motor 1.6), 98°C (motores 1.8 y 2.0). Temperatura de conexión 2ª velocidad: 98°C (motor 1.6), 101°C (motores 1.8 y 2.0).

TERMOSTATO

Atornillado en una caja fijada sobre el extremo izquierdo de la culata. Comienzo de apertura: 81 a 85°C. Apertura máxima: 101 a 105°C. Carrera de la válvula: 9,5 mm mínimo.

BOMBA DE AGUA

Bomba de agua accionada por el dorso de la correa de distribución.

CORREA DE BOMBA DE AGUA

Es la misma correa que la de distribución. Tensión: semi-automática por rodillo tensor. Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 120000 km.

LIQUIDO DE REFRIGERACION

Capacidad: 6,9 litros. Preconización: mezcla agua / anticongelante a 50 %, protección hasta -40°C. Periodicidad de mantenimiento: control del nivel cada 20000 km.

ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

Sistema de alimentación de combustible constituido por un depósito, una bomba eléctrica de alimentación sumergida, un filtro, una rampa de alimentación, un regulador de presión de alimentación, una bomba de alta presión y cuatro inyectores. Inyección electrónica multipunto secuencial en fase acoplada al encendido. En los motores 1.8 y 2.0, el sistema de alimentación es del tipo "sin sobrante de combustible" con el regulador de presión integrado en la bomba. Sólo hay una tubería entre el depósito y la rampa de alimentación. Recuperación de los vapores de combustible provenientes del depósito en un filtro de carbono activo. Contactor de inercia situado en el habitáculo debajo del asiento conductor. Tipo de inyección: - multipunto Bosch Motronic M. 2.10.4 (motor 1.6).
- multipunto Bosch Motronic M. 1.5.5 (motores 1.8 y 2.0).

DEPOSITO

Depósito de material plástico colocado debajo del suelo delante del travesaño. Capacidad: 63 litros (por lo tanto 7 litros de reserva). Preconización: gasolina sin plomo 95 RON mínimo.

CONJUNTO BOMBA - SONDA DE NIVEL Y FILTRO DE COMBUSTIBLE

Conjunto compuesto por una bomba con un motor eléctrico de imán permanente, un indicador de nivel de combustible, y un filtro de combustible, sumergido en el depósito.

En los motores 1.8 y 2.0, el regulador de presión está integrado en la bomba.

Presión de salida (motores 1.8 y 2.0): 4 bar.

Caudal mínimo: 110 litros / hora.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

REGULADOR DE PRESION

Motor 1.6

Está fijado en el extremo de la rampa de alimentación y regula la presión de alimentación del combustible a los inyectores.

Presión de regulación (depresión desconectada): 2,8 a 3,2 bar.

Motores 1.8 y 2.0

El regulador de presión está integrado en la bomba.

Presión de regulación: 2,8 a 3,2 bar.

INYECTORES

Cuatro inyectores electromagnéticos de tipo Monojet (motor 1.6) o doble chorro (motores 1.8 y 2.0) fijados sobre la rampa de alimentación.

Marca y tipo: Bosch 0280150702 (motor 1.6), Bosch 0280155769 (motores 1.8 y 2.0).

Resistencia: $15,9 \pm 0,35$ ohmios (entre bornes 1 y 2 de cada inyector).

Tensión de alimentación: 12 voltios.

DEPOSITO DE CARBON Y ELECTROVALVULA DE DEPOSITO DE CARBON

Depósito de carbón constituido por un filtro de carbono activo, colocado en el paso de rueda derecho. La electroválvula, fijada sobre el depósito de carbón (motor 1.6) o en la parte inferior del colector de admisión (motores 1.8 y 2.0), permite la reaspiración de los vapores de combustible bajo ciertas condiciones de funcionamiento del motor.

Tensión de alimentación de la electroválvula: 12 voltios.

Resistencia interna de la electroválvula: 26 ± 4 ohmios (entre bornes 1 y 2 de la electroválvula).

CONTACTOR DE INERCIA

El contactor está situado debajo del asiento del conductor y corta la masa del circuito de excitación del relé de alimentación de la bomba de combustible. Su funcionamiento puede ser restablecido apretando el botón del contactor protegido por un fuelle de goma flexible.

ALIMENTACION DE AIRE

FILTRO DE AIRE

Filtro de aire seco de elemento intercambiable.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 40000 km.

CAJA DE MARIPOSA

La caja de mariposa está colocada a la entrada del colector de admisión y está recalentada por el líquido de refrigeración (motor 1.6).

Se compone del potenciómetro de mariposa y el regulador de ralentí en el motor 1.6 y el calculador de gestión motor con el regulador de ralentí y el potenciómetro de mariposa en los motores 1.8 y 2.0.

COLECTOR DE ADMISION VARIABLE

(motores 1.8 y 2.0)

Colector de material plástico de volumen variable comandado por una cápsula neumática pilotada por una electroválvula. El sistema permite disponer de un colector corto (régimen hasta 2800 rpm y superior a 5200 rpm) para favorecer la potencia o un colector largo (régimen de 2800 rpm a 5200 rpm) para favorecer el par.

GESTION MOTOR (BOSCH MOTRONIC M2.10.4)

Dispositivo de inyección multipunto, indirecta y secuencial en fase, comandado por un calculador gestionando simultáneamente la inyección y el encendido. Los inyectores están comandados uno a uno. Utiliza como principales informaciones el caudal y la temperatura de aire, la posición angular de la mariposa, la temperatura del líquido de refrigeración, el régimen y la posición del cigüeñal. La corrección de riqueza es efectuada continuamente gracias a la información recogida por la sonda lambda analizando permanentemente el contenido en oxígeno de los gases de escape. Encendido cartográfico de distribución estática, con una bobina monobloque de chispa perdida para cada bujía y comandada directamente por el calculador.

CALCULADOR

El calculador está situado debajo de la guantera y tiene 55 bornes. El calculador gestiona simultáneamente la inyección y el encendido en función de las señales transmitidas por las sondas y captadores. Controla el anti-arranque y asegura el autodiagnóstico del sistema. El calculador integra dos tipos de protecciones contra los sobrerregímenes. Por encima de 6800 rpm el calculador reduce el tiempo de inyección y por encima de 7000 rpm corta la alimentación de los inyectores; si el régimen cae por debajo de 6800 rpm, reanuda el pilotaje de los inyectores. Otra función del calculador es desactivar momentáneamente la alimentación del compresor de climatización cuando la temperatura del líquido de refrigeración es excesiva (superior a 112°C) y en caso de fuerte aceleración (superior a 6500 rpm). El calculador controla igualmente la conexión del motoventilador en función de la sonda de temperatura de líquido de refrigeración.

Correspondencia de los bornes del conector del calculador

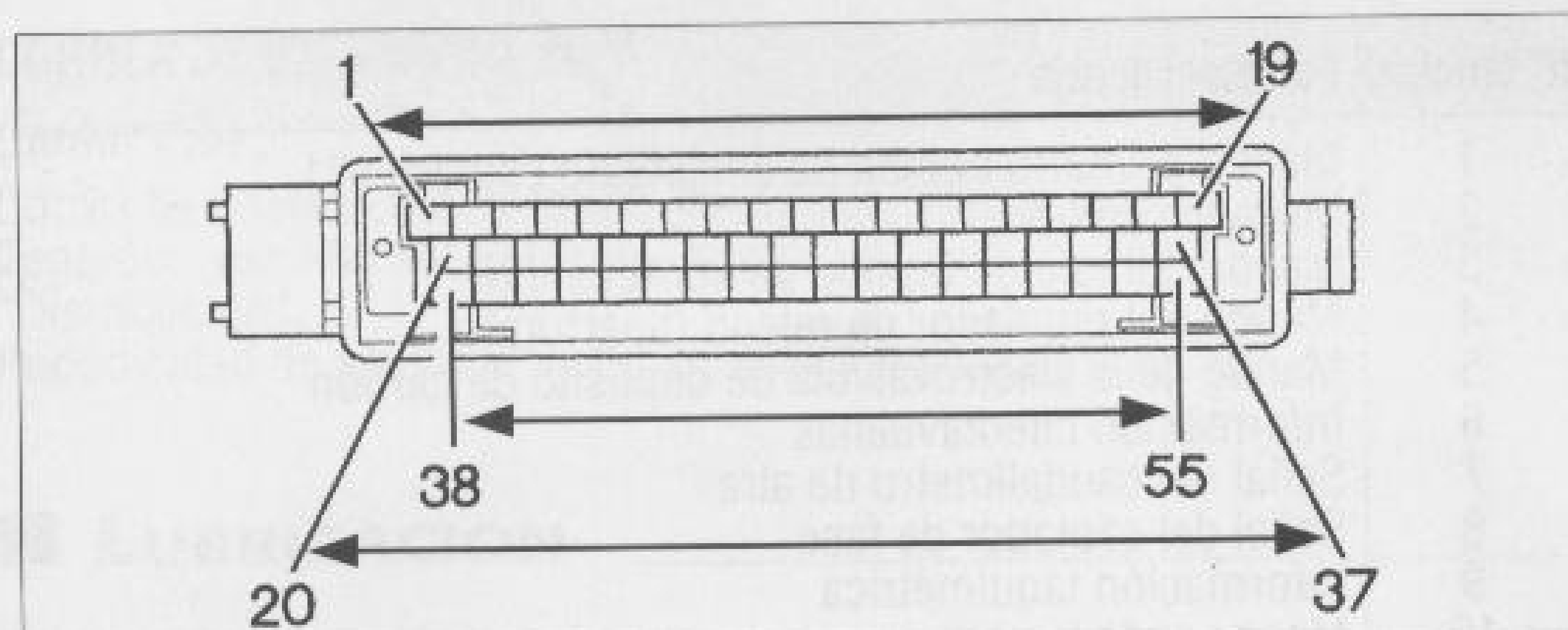
N° terminal	Correspondencia
1	Mando primario bobina de encendido cilindro n°1
2	Masa encendido
3	Mando del relé de bomba de combustible
4	Mando del regulador de ralentí (apertura)
5	Mando de la electroválvula de depósito de carbón
6	Información cuentavueltas
7	Señal del caudalímetro de aire
8	Señal del captador de fase
9	Información taquimétrica
10	Masa sonda lambda
11	Señal captador de picado de bielas
12	Alimentación captadores de fase y de posición/régimen cigüeñal
13	No utilizado
14	Masa inyectores
15	No utilizado
16	Mando inyector n°3
17	Mando inyector n°1
18	Alimentación (+ 12 voltios permanente)
19	Protección electrónica del captador de fase
20	Mando primario bobina de encendido cilindro n°3
21	Mando primario bobina de encendido cilindro n°4
22	Mando del regulador de ralentí (cierre)
23	No utilizado
24	Masa
25	Mando 2ª velocidad de motoventilador de refrigeración (con climatización)
26	Mando 1ª velocidad de motoventilador de refrigeración
27	Alimentación (+ 12 voltios por contacto)
28	Señal sonda lambda
29	No utilizado
30	Masa caudalímetro de aire, sonda de temperatura de líquido de refrigeración, sonda de temperatura de aire, potenciómetro de posición mariposa y captador de picado de bielas
31	No utilizado
32	Mando relé de compresor de climatización
33	No utilizado
34	Mando inyector n°2
35	Mando inyector n°4
36	Mando del relé principal
37	Alimentación (+ 12 voltios por contacto)
38	Mando primario bobina de encendido cilindro n°2

Correspondencia de los bornes del conector del calculador (cont.)

N° terminal	Correspondencia
39	No utilizado
40	Demanda de conexión del compresor de climatización
41 y 42	No utilizados
43	Demanda de conexión 2ª velocidad de motoventilador de refrigeración (con climatización)
44	Demanda de conexión 1ª velocidad de motoventilador de refrigeración (con climatización)
45	Señal de sonda de temperatura de líquido de refrigeración
46	No utilizado
47	Unión con antiarranque
48	Señal captador de posición/régimen cigüeñal
49	Señal captador de posición/régimen cigüeñal
50	No utilizado
51	Mando testigo "Check Engine"
52	Mando electroválvula de variador de fase de eje de levas
53	Señal de potenciómetro de posición mariposa
54	Señal de sonda temperatura de aire
55	Información para línea diagnóstico (línea K)

RELÉ PRINCIPAL DE ALIMENTACION

Situado en el compartimento motor al lado de la batería, está alimentado por la batería y pilotado por el calculador (terminal 36) que gestiona la puesta a masa de su circuito de mando. Funciona al poner el contacto durante una corta temporización y funciona permanentemente desde que el calculador recibe la información motor en marcha proveniente del captador de régimen/posición cigüeñal. Alimenta el terminal 37 del calculador, el relé de bomba de combustible, los inyectores, las bobinas, el caudalímetro de aire, el relé de la electroválvula de variador de fase de eje de levas, la electroválvula de depósito de carbón y el regulador de ralentí.



Identificación de los bornes del conector del calculador de gestión motor (motor 1.6 T.Spark).

RELÉ DE BOMBA DE COMBUSTIBLE

Situado en el compartimento motor al lado de la batería, está alimentado por el relé principal de alimentación y pilotado por el calculador (terminal 3) que gestiona la puesta a masa de su circuito de mando. Alimenta la bomba de combustible (a través de el contactor de inercia) y el recalentador de sonda lambda.

REGULADOR DE RALENTI

Motor paso a paso fijado sobre la caja de mariposa cuya función es regular una sección de paso de una tubería de aire en derivación de la mariposa.

Resistencia medida en los bornes del regulador:

- entre bornes 1 y 3: aproximadamente 33 ohmios.
- entre bornes 1 y 2: aproximadamente 17,5 ohmios.
- entre bornes 2 y 3: aproximadamente 15,5 ohmios.

POTENCIOMETRO DE MARIPOSA

Colocado sobre la caja de mariposa, está directamente comandado por el eje de la mariposa. Está alimentado por el calculador con una tensión de 5 voltios y transmite a este último una tensión proporcional a la posición angular de la mariposa. Su posición no es ajustable.

Resistencia medida en los bornes del captador (contactos del conector del calculador):

- entre bornes 1 (12) y 2 (30): aproximadamente 2000 ohmios.
- entre bornes 1 (12) y 3 (53):
- mariposa cerrado: 1000 ohmios.
- mariposa en plena apertura: 2700 ohmios.

CAPTADOR DE RÉGIMEN Y POSICION CIGÜEÑAL

Captador pasivo de tipo inductivo fijado enfrente de una rueda dentada con 58 dientes (60 menos 2). Se han suprimido dos dientes para que el captador genere una señal específica para la detección de la posición del cigüeñal. El captador transmite al calculador una tensión sinusoidal con frecuencia y amplitud variables en función de la velocidad de rotación.

Entrehierro (no ajustable): 0,8 a 1,5 mm.

Resistencia: 860 ± 10 ohmios a 20°C (entre bornes 1 y 2 del captador ó 49 y 48 del conector del calculador).

CAPTADOR DE FASE

Captador de efecto Hall montado sobre la culata enfrente de la rueda dentada del eje de levas de escape. En cada vuelta, el calculador reconoce el cilindro que se encuentra en fase de compresión. Cuando el saliente de la rueda dentada está situado en el entrehierro del captador, la señal transmitida al calculador es una tensión de 12 voltios y cuando no lo está, la señal transmitida al calculador es una tensión nula.

CAPTADOR DE PICADO DE BIELAS

Captador de tipo piezoeléctrico atornillado sobre el bloque motor debajo del colector de escape, entre los cilindros n° 2 y 3. Transmite al calculador una tensión alternativa generada por las vibraciones de las combustiones.

CAUDALIMETRO DE AIRE

Caudalímetro de aire de película caliente montado sobre el conducto de admisión. Mide la cantidad de aire aspirada por el motor y transforma este valor en una señal eléctrico que transmite al calculador de gestión motor. Tensión (entre bornes 2 y 4 del caudalímetro): 0 a 5 voltios en función del caudal de aire.

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

Sonda de temperatura de aire de admisión de tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo) colocada sobre el conducto de admisión. Tensión (entre contactos): 5 voltios.

Resistencia (entre bornes 1 y 2 de la sonda o contactos 54 y 30 del conector del calculador):

- 10°C: 8100 a 10700 ohmios.
- 20°C: 2300 a 2700 ohmios.
- 80°C: 300 a 360 ohmios.

SONDA DE TEMPERATURA DE LIQUIDO DE REFRIGERACION

Sonda de temperatura de líquido de refrigeración de tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo) colocada sobre la caja de termostato. Tensión (entre contactos): 5 voltios.

Resistencia (entre bornes 1 y 2 de la sonda o contactos 45 y 30 del conector del calculador):

- 30°C: 26000 ohmios.
- 20°C: 15500 ohmios.
- 10°C: 10000 ohmios.
- 0°C: 6000 ohmios.
- 20°C: 2300 2600 ohmios.
- 40°C: 1300 ohmios.
- 60°C: 600 ohmios.
- 80°C: 320 ohmios.
- 100°C: 195 ohmios.

ELECTROVALVULA DE VARIADOR DE FASE DE EJE DE LEVAS

Situada encima de la culata, permite por medio de un dispositivo electrohidráulico, la modificación del calado de las válvulas de admisión en función de la carga y del régimen requerido al motor. La electroválvula se desconecta cuando solicita la fase cerrada (ralentí y zona de potencia máxima) y se conecta cuando se solicita la fase abierta (régimenes medios y par elevado).

Tensión de alimentación de la electroválvula: 12 voltios.

SONDA LAMBDA

Sonda del tipo de recalentamiento eléctrico interno fijada sobre el tubo delantero de escape delante del catalizador. Transmite al calculador una tensión entre 0,1 a 0,85 voltios en función de la riqueza de la mezcla, de manera cíclica.

Tensión de salida: - mezcla rica: 0,2 a 0,8 voltios.
- mezcla pobre: 0 a 0,2 voltios.

Resistencia recalentamiento (entre bornes 3 y 4): $4 \pm 0,5$ ohmios a 20°C.

BOBINAS

Una bobina por cilindro colocada directamente sobre la bujía.

Resistencia primaria: $0,3 \pm 0,036$ ohmios.

Resistencia secundaria: 7000 ± 840 ohmios.

BUJÍAS DE ENCENDIDO

Dos bujías por cilindro.

Marca y tipo: NGK PFR6B+ (bujía central) y PMR7A (bujía lateral).

Separación de los electrodos: 0,6 a 0,7 mm.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 100000 km.

PUESTA A PUNTO Y EMISIONES

Régimen de ralentí (no ajustable): 850 ± 30 rpm.

Contenido en CO (no ajustable): 0,5 % máx..

Contenido de O₂: 0,1 a 0,5 %.

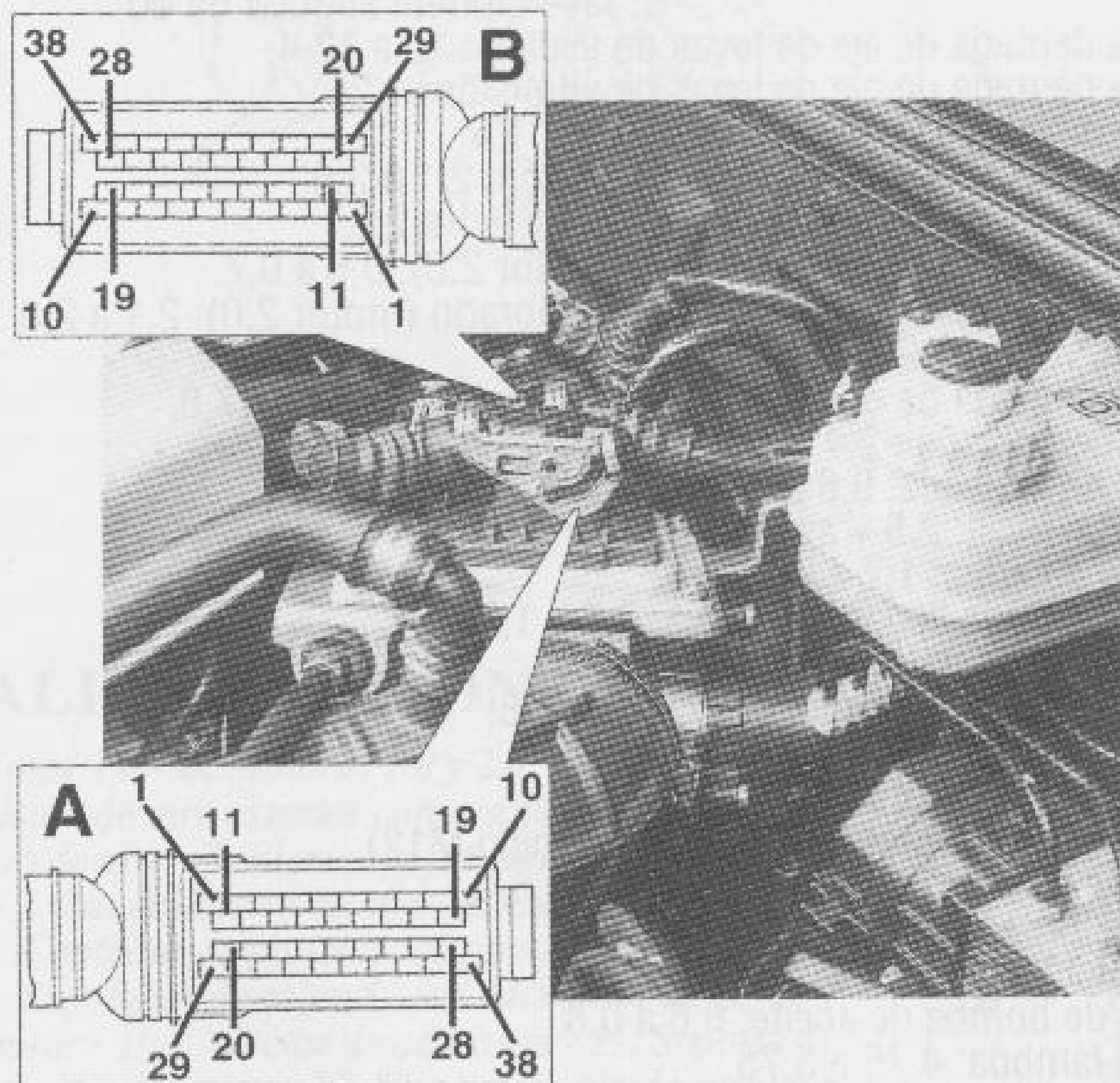
Emisión de CO₂: 195 g / km.

■ GESTION MOTOR (BOSCH MOTRONIC M1.5.5)

Dispositivo de inyección multipunto, indirecta y secuencial en fase, comandado por un calculador gestionando simultáneamente la inyección y el encendido. Los inyectores están comandados uno a uno. Utiliza como principales informaciones el caudal y la temperatura de aire, la posición angular de la mariposa, la temperatura del líquido de refrigeración, el régimen y la posición del cigüeñal. La corrección de riqueza es efectuada continuamente gracias a la información recogida por la sonda lambda analizando permanentemente el contenido en oxígeno de los gases de escape. Encendido cartográfico de distribución estática, con una bobina monobloque de chispa perdida para cada bujía y comandada directamente por el calculador.

CALCULADOR

El calculador está situado sobre la caja de mariposa y tiene 76 bornes (2 conectores). El calculador gestiona simultáneamente la inyección y el encendido en función de las señales transmitidas por las sondas y captadores. Controla el antiarranque y asegura el autodiagnóstico del sistema. El calculador integra dos tipos de protecciones contra los sobrerregímenes. Por encima de 6800 rpm el calculador reduce el tiempo de inyección y por encima de 7000 rpm corta la alimentación de los inyectores; si el régimen cae por debajo de 6800 rpm, reanuda el pilotaje de los inyectores. Otra función del calculador es desactivar momentáneamente la alimentación del compresor de climatización cuando la temperatura del líquido de refrigeración es excesiva (superior a 112°C) y en caso de fuerte aceleración (superior a 6500 rpm). El calculador controla igualmente la conexión del motoventilador en función de la sonda de temperatura de líquido de refrigeración.



Identificación de los bornes de los conectores del calculador de gestión motor (motores 1.8 y 2.0 T.Spark).

Correspondencia de los bornes de los conectores del calculador

Nº terminal	Correspondencia
Conector A	
1	Alimentación caudalímetro de aire
2	Información cuentavueltas
3	Mando del relé de bomba de combustible
4	Mando 2ª velocidad de motoventilador de refrigeración (con climatización)
5 y 6	Masa
7	Alimentación (+ 12 voltios por contacto a través de relé principal)
8	Alimentación (+ 12 voltios por contacto)
9	Mando del relé principal
10	No utilizada
11	Información para línea diagnóstico (línea K)
12	Mando testigo "Check Engine"
13	Mando 1ª velocidad de motoventilador de refrigeración
14 y 15	No utilizada
16	Unión con antiarranque
17	Alimentación (+ 12 voltios por contacto a través de relé principal)
18	Alimentación (+ 12 voltios permanente)
19	Mando relé de compresor de climatización
20	Señal del caudalímetro de aire
21 a 26	No utilizadas
27	Información taquimétrica
28	No utilizada
29	Masa caudalímetro de aire
30	Señal de la sonda de temperatura de aire
31	Interruptor de climatizador
32 y 33	No utilizadas
34	Demanda de conexión 1ª velocidad de motoventilador de refrigeración (con climatización)
35	Demanda de conexión 2ª velocidad de motoventilador de refrigeración (con climatización)
36 a 38	No utilizadas
Conector B	
1	Masas sonda de temperatura de líquido de refrigeración y regulador de ralentí
2	Señal captador de picado de bielas
3	No utilizada
4	Señal de potenciómetro de posición mariposa
5	Señal de sonda temperatura de líquido de refrigeración
6	Mando inyector nº1
7	Mando inyector nº4
8	Señal de recalentamiento de sonda lambda
9	Mando primario bobina de encendido cilindro nº3
10	Mando primario bobina de encendido cilindro nº2
11	Masa captador de picado de bielas
12	No utilizada
13	Señal de potenciómetro de posición mariposa
14	No utilizada
15	Señal del regulador de ralentí
16	Mando inyector nº3
17	Mando inyector nº2
18 a 20	No utilizadas
21	Masa sonda lambda
22	Señal captador de posición/régimen cigüeñal
23	Señal del captador de fase
24	Mando electroválvula de variador de fase de eje de levas
25	No utilizada
26	Mando de posición mariposa
27 y 28	No utilizada
29	Masas captador de fase y regulador de ralentí
30	Alimentación sonda lambda
31	No utilizada
32	Señal captador de posición/régimen cigüeñal
33	Mando electroválvula del colector de admisión variable
34	Mando de la electroválvula de depósito de carbón
35	Mando de posición mariposa
36	No utilizada
37	Mando primario bobina de encendido cilindro nº2
38	Mando primario bobina de encendido cilindro nº1

MOTOR GASOLINA

RELÉ PRINCIPAL DE ALIMENTACION

Situado en el compartimento motor al lado de la batería, está alimentado por la batería y pilotado por el calculador (terminal A9) que gestiona la puesta a masa de su circuito de mando. Alimenta los bornes A7 y A17 del calculador, los inyectores, el caudalímetro de aire, la electroválvula de variador de fase de eje de levas, la electroválvula de depósito de carbón, la electroválvula del colector de admisión variable, el recalentador de sonda lambda y el regulador de ralentí.

RELÉ DE BOMBA DE COMBUSTIBLE

Situado en el compartimento motor al lado de la batería, está alimentado por contacto y pilotado por el calculador (terminal A3) que gestiona la puesta a masa de su circuito de mando. Funciona al poner el contacto durante una corta temporización y permanentemente desde que el calculador recibe la información "motor en marcha" proveniente del captador de régimen/posición cigüeñal. Alimenta la bomba de combustible (a través del contactor de inercia) y las bobinas.

REGULADOR DE RALENTI / POTENCIOMETRO DE MARIPOSA

El regulador de ralentí integra el potenciómetro de mariposa. Está fijado sobre la caja mariposa y comandado por el calculador. Este último, después de la conexión de los consumidores y en función de la información de ralentí suministrada por el potenciómetro de posición mariposa, pilota la posición de la mariposa (0 a 15°) a través del regulador para obtener el régimen de ralentí.

Resistencia medida en los bornes del regulador:

- entre bornes A1 y A3: aproximadamente 33 ohmios.
- entre bornes A1 y A2: aproximadamente 17,5 ohmios.
- entre bornes A2 y A3: aproximadamente 15,5 ohmios.

CAPTADOR DE RÉGIMEN Y POSICION CIGÜEÑAL

Captador pasivo de tipo inductivo fijado enfrente de una rueda dentada con 58 dientes (60 menos 2). Se han suprimido dos dientes para que el captador genere una señal específica para la detección de la posición del cigüeñal. El captador transmite al calculador una tensión sinusoidal con frecuencia y amplitud variables en función de la velocidad de rotación.

Entrehierro (no ajustable): 0,8 a 1,5 mm.

Resistencia: 860 ± 10 ohmios a 20°C (entre bornes 1 y 2 del captador o B32 y B22 del conector del calculador).

CAPTADOR DE FASE / CAPTADOR DE PICADO DE BIELAS

Las características de estos captadores son idénticas a las descritas en el párrafo «Gestión motor Bosch Motronic M 2.10.4».

CAUDALIMETRO DE AIRE / SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

Caudalímetro de aire de película caliente montado sobre el conducto de admisión. Mide la cantidad de aire aspirada por el motor y transforma este valor en una señal eléctrica que transmite al calculador de gestión motor. Contiene la sonda de temperatura de aire de admisión de tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo).

Tensión (entre bornes 3 y 5 del caudalímetro): 0 a 5 voltios en función del caudal de aire.

Resistencia (entre bornes 1 y 3 del caudalímetro o contactos A30 y A29 del conector del calculador):

- 40°C: 38000 ohmios.
- 20°C: 14000 ohmios.
- 0°C: 5000 ohmios.
- 20°C: 2500 ohmios.
- 25°C: 1900 a 2100 ohmios.

SONDA DE TEMPERATURA DE LIQUIDO DE REFRIGERACION

Sonda de temperatura de líquido de refrigeración de tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo) colocada sobre la caja de termostato.

Tensión (entre contactos): 5 voltios.

Resistencia (entre bornes 1 y 2 de la sonda o contactos B1 y B5 del conector del calculador):

- 30°C: 26000 ohmios.
- 20°C: 15500 ohmios.
- 10°C: 10000 ohmios.
- 0°C: 6000 ohmios.
- 20°C: 2300 a 2600 ohmios.
- 40°C: 1300 ohmios.
- 60°C: 600 ohmios.
- 80°C: 320 ohmios.
- 100°C: 195 ohmios.

ELECTROVALVULA DE VARIADOR DE FASE DE EJE DE LEVAS

Situada encima de la culata, permite por medio de un dispositivo electrohidráulico, la modificación del calado de las válvulas de admisión en función de la carga y del régimen requerido al motor. La electroválvula se desconecta cuando solicita la fase cerrada (ralentí y zona de potencia máxima) y se conecta cuando se solicita la fase abierta (régimen medios y par elevado).

Tensión de alimentación de la electroválvula: 12 voltios.

Resistencia interna de la electroválvula: 12,2 ohmios (entre bornes 1 y 2 de la electroválvula).

ELECTROVALVULA DEL COLECTOR DE ADMISION VARIABLE

Esta electroválvula está integrada en la cápsula neumática de mando del colector de admisión variable. Comandada por el calculador, permite (a través de palancas) el movimiento del colector y la modificación de la longitud del conducto.

Tensión de alimentación de la electroválvula: 12 voltios.

Resistencia interna de la electroválvula: 40 ± 5 ohmios (entre bornes 1 y 2 de la electroválvula).

SONDA LAMBDA

Sonda del tipo de recalentamiento eléctrico interno fijada sobre el tubo delantero de escape delante del catalizador. Transmite al calculador una tensión entre 0,1 a 0,85 voltios en función de la riqueza de la mezcla, de manera cíclica.

Tensión de salida: - mezcla rica: 0,2 a 0,8 voltios.

- mezcla pobre: 0 a 0,2 voltios.

Resistencia recalentamiento (entre bornes 3 y 4): $9 \pm 0,5$ ohmios a 20°C.

BOBINAS

Una bobina por cilindro colocada directamente sobre la bujía.

Resistencia primario: $0,3 \pm 0,036$ ohmios.

Resistencia secundario: 7000 ± 840 ohmios.

BUJIAS DE ENCENDIDO

Dos bujías por cilindro.

Marca y tipo: NGK PFR6B+ (bujía central) y PMR7A (bujía lateral).

Separación de los electrodos: 0,6 a 0,7 mm.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 100000 km.

PUESTA A PUNTO Y EMISIONES

Régimen de ralentí (no ajustable): 850 ± 30 rpm.

Contenido en CO (no ajustable): 0,5 % máx..

Contenido de O₂: 0,1 a 0,5 %.

Emisión de CO₂ (g/km): 195 (motor 1.8), 202 (motor 2.0).

■ PARES Y ANGULOS DE APRIETE

(daN.m ó m.kg ó en grados)

- Tornillos de culata:
- 1ª fase: 2.
 - 2ª fase: 4.
 - 3ª fase: apriete angular de 90°.
 - 4ª fase: apriete angular de 90°.
 - 5ª fase: apriete angular de 90°.

Rueda dentada de eje de levas de escape: 10 a 12,4.

Rueda dentada de eje de levas de admisión: 1,2.

Tapas de apoyo de eje de levas: 1,3 a 1,6.

Rodillo tensor de correa de distribución: 2,1 a 2,6.

Rodillo guía de correa de distribución: 2,1 a 2,6.

Cárter de los ejes de equilibrado (motor 2.0): 0,6 a 0,7.

Ruedas dentadas de los ejes de equilibrado (motor 2.0): 2,1 a 2,6.

Volante motor: 12,1 a 14,9.

Rueda dentada de cigüeñal (rosca a izquierda): 34 a 37,8.

Polea de cigüeñal: 2,4 a 2,9.

Tapas de bancada: 9,6 a 11,9.

Tapas de biela: 2,5 + apriete angular de 60°.

Bomba de agua: 1,7 a 2,1.

Tubo rígido de llegada de agua: 0,8 a 1,19.

Caja de termostato: 1,7 a 2,1.

Codo de salida sobre colector: 2,3 a 2,8.

Colectores: 1,7 a 2,1.

Soporte motor derecho: 4,2 a 5,1.

Soporte motor trasero: 7,5 a 9,2 (tornillo M12).

Soporte de caja de velocidades: 4,2 a 5,1.

Tirante de reacción: 4,2 a 5,1.

Pinza del tirante de reacción: 2 a 2,5.

Cárter de bomba de aceite: 0,6 a 0,8.

Sonda lambda: 4,75 a 5,75.

Portarretén de estanqueidad trasero de cigüeñal: 0,8 a 1.

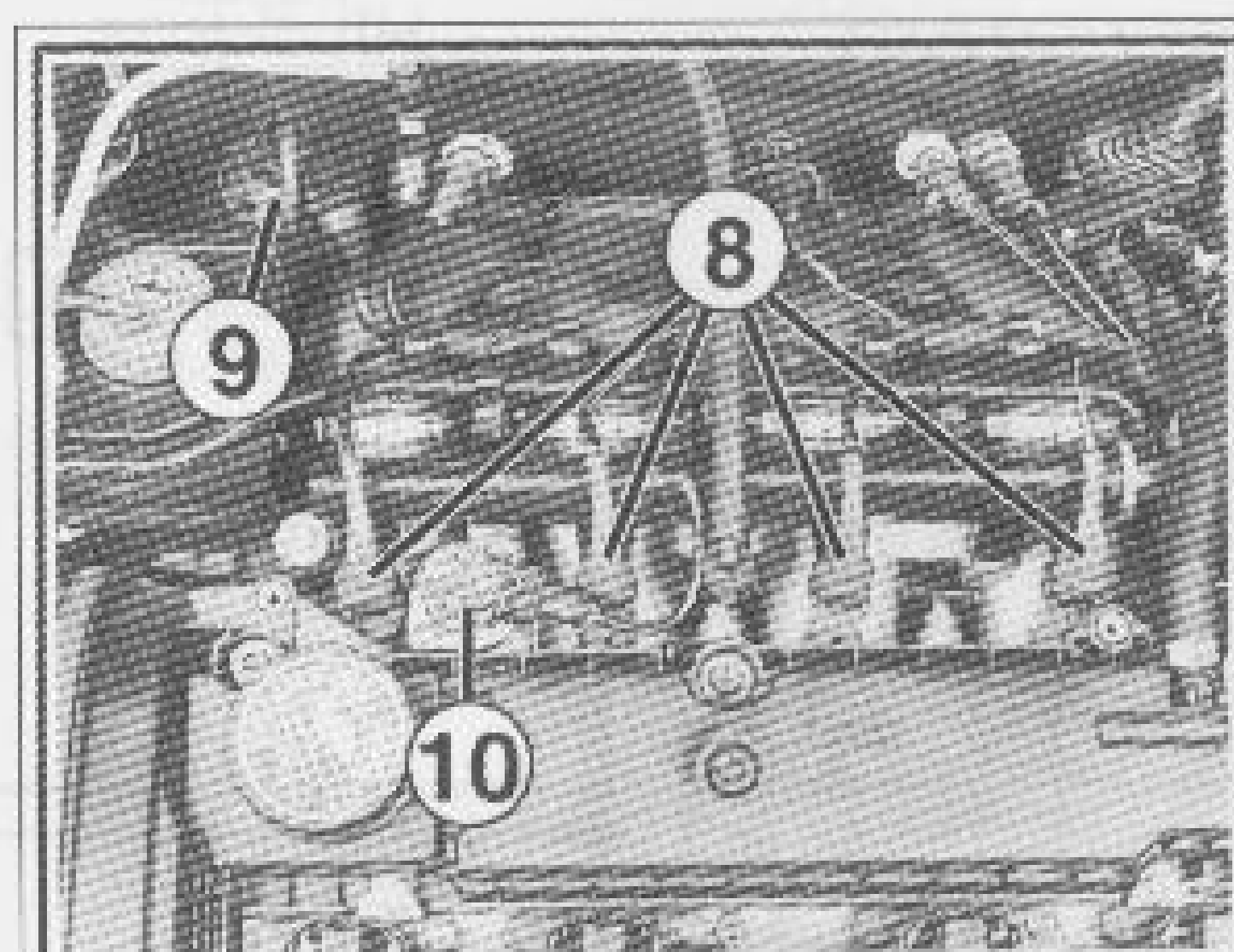
Tapón de vaciado motor: 1,7 a 2,1.

Cárter de aceite motor: 0,7 a 0,9 (tornillo M6) 2,1 a 2,6 (tornillo M8).

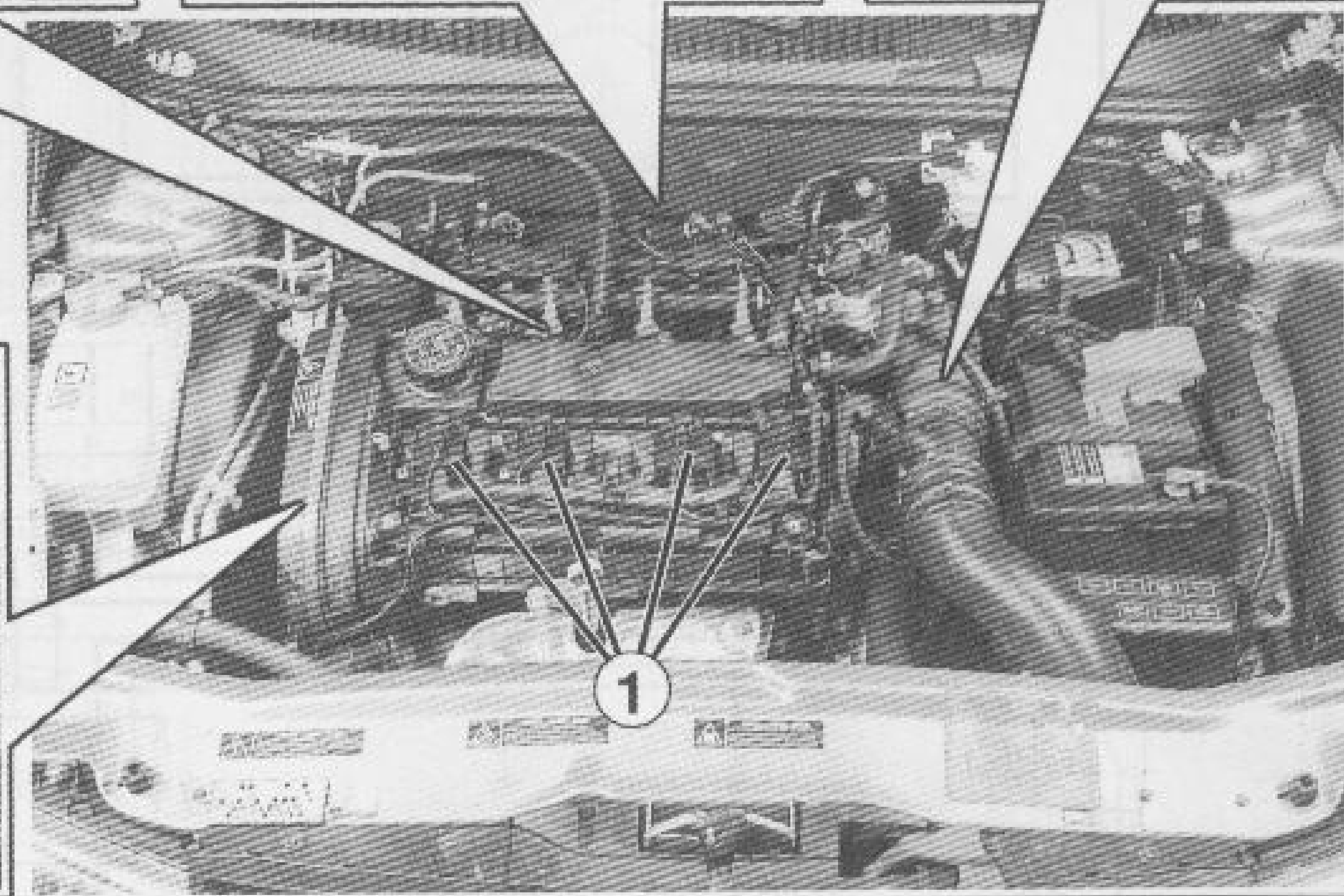
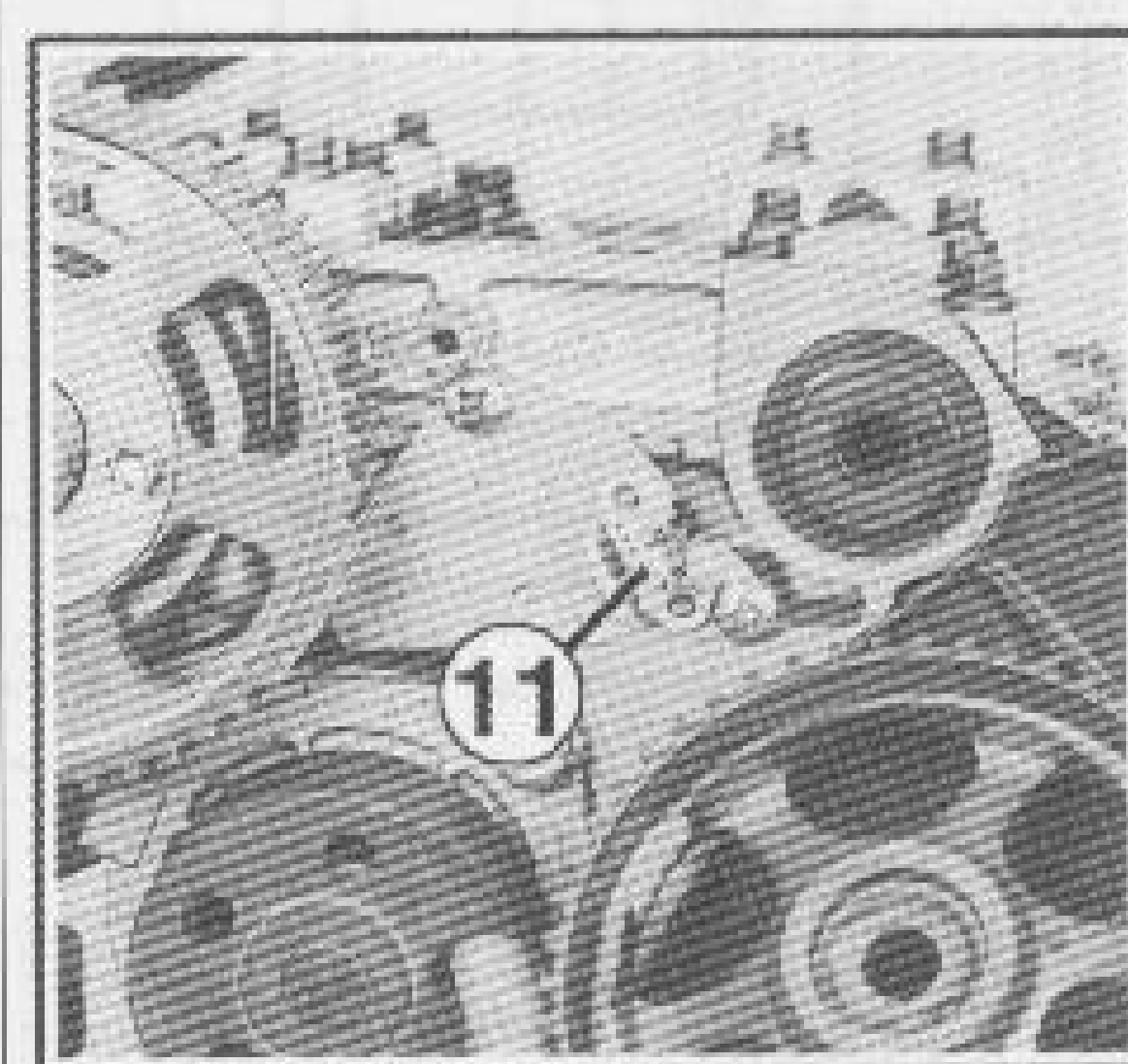
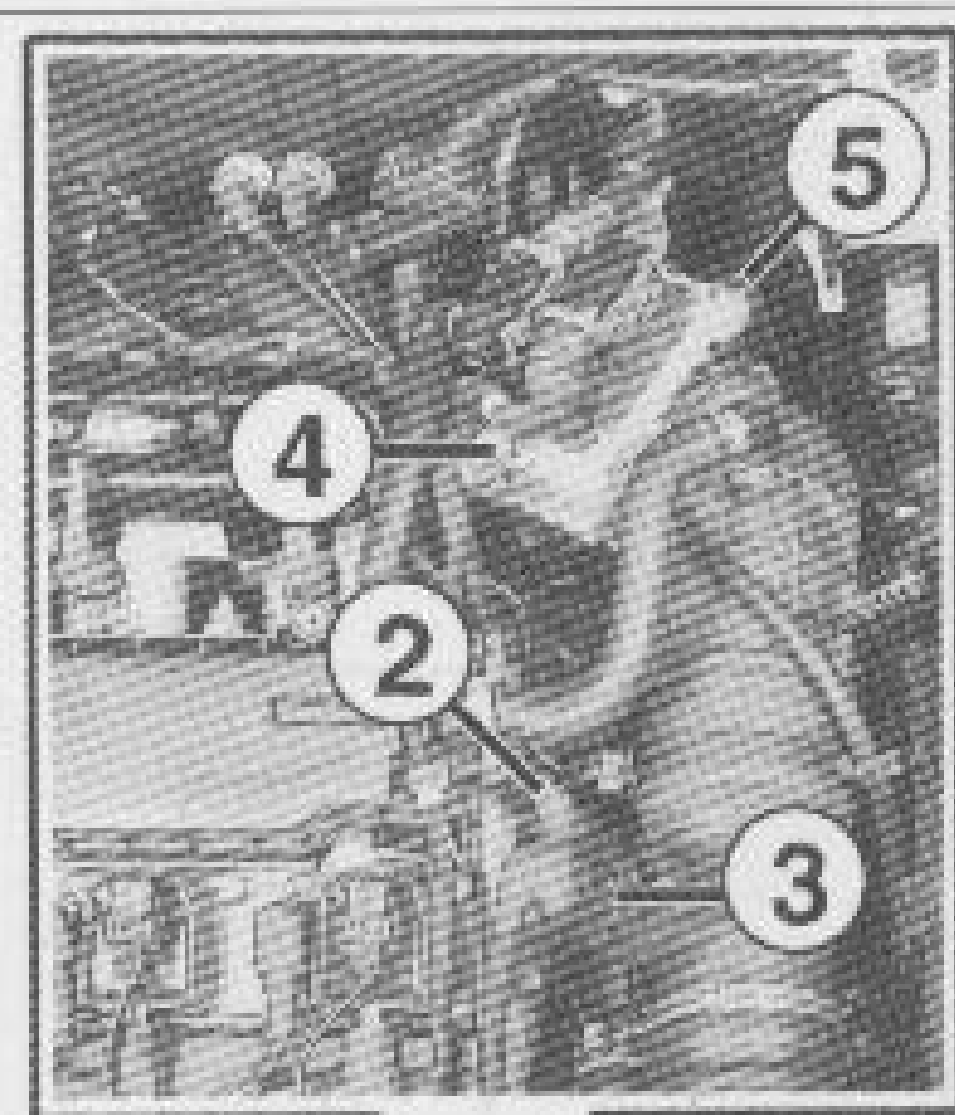
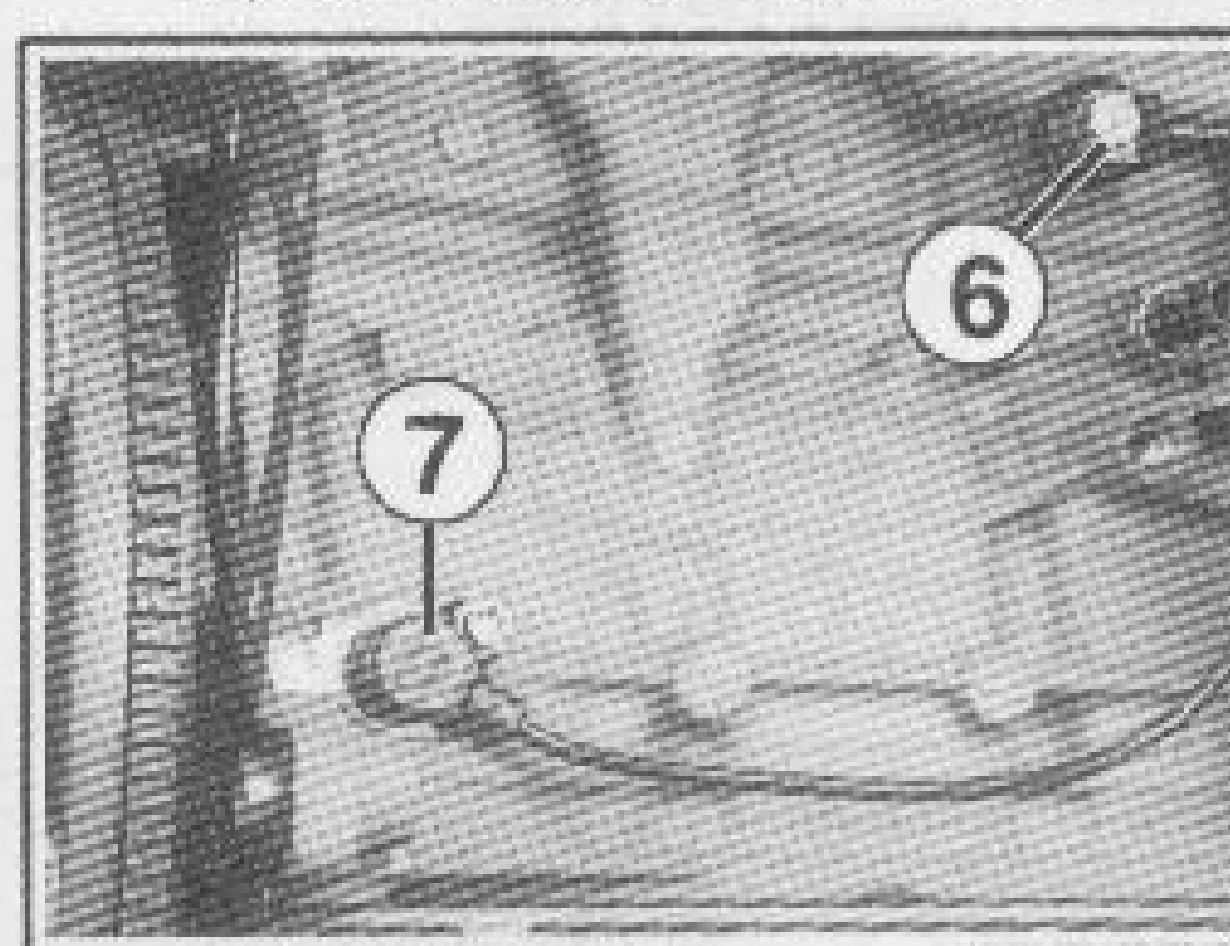
Gestion del motor

SITUACION DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DE LA GESTION MOTOR (MOTOR 2.0)

1. Bobina - 2. Sonda de temperatura de agua - 3. Caudalímetro de aire - 4. Calculador - 5. Regulador de ralenti/potenciómetro de mariposa - 6. Detector de picado de bielas - 7. Captador de régimen y posición cigüeñal - 8. Inyector - 9. Electroválvula del colector de admisión variable - 10. Electroválvula de variador de fase de eje de levas - 11. Captador de posición de eje de levas.

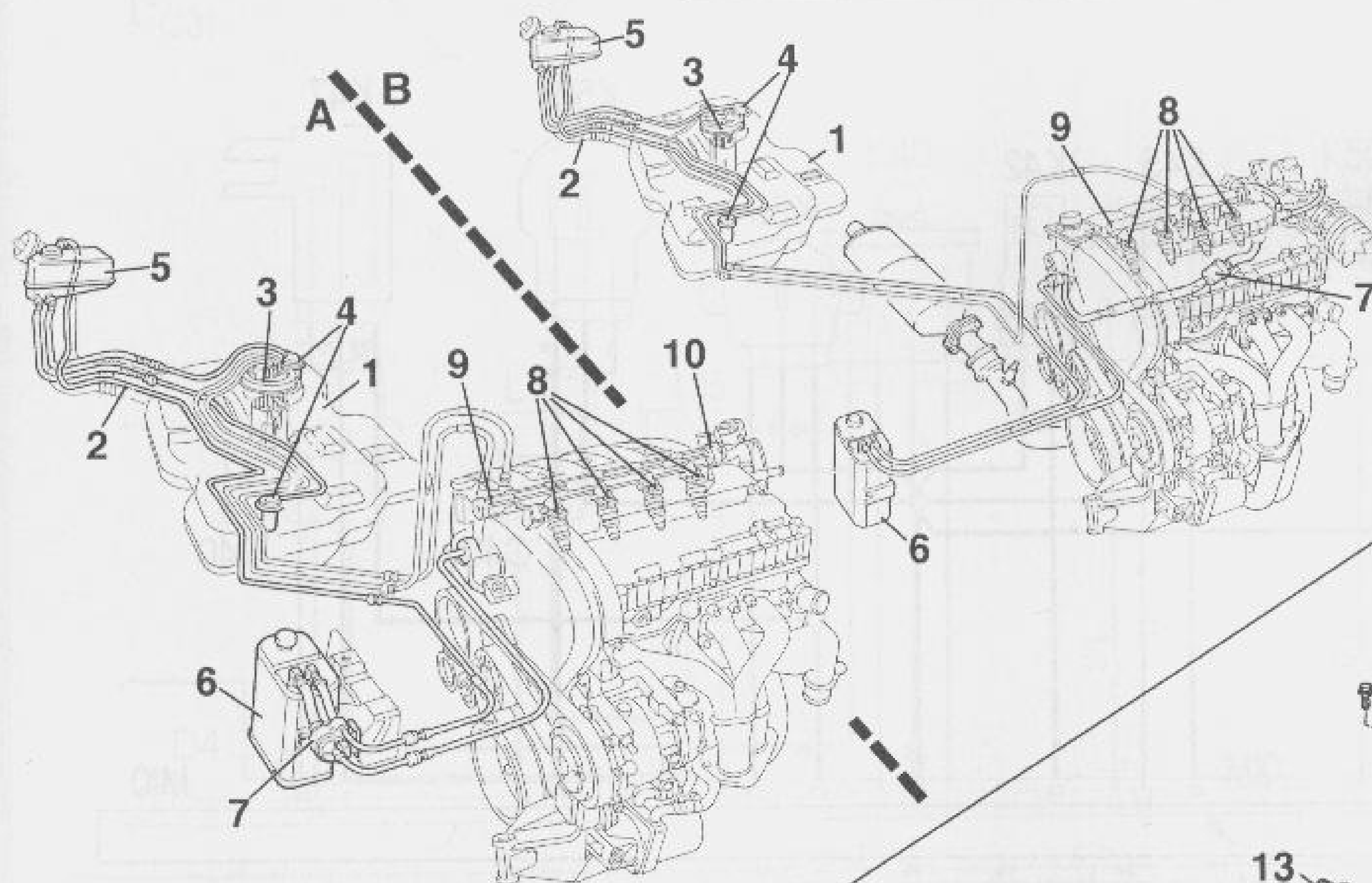


Vista trasera del motor



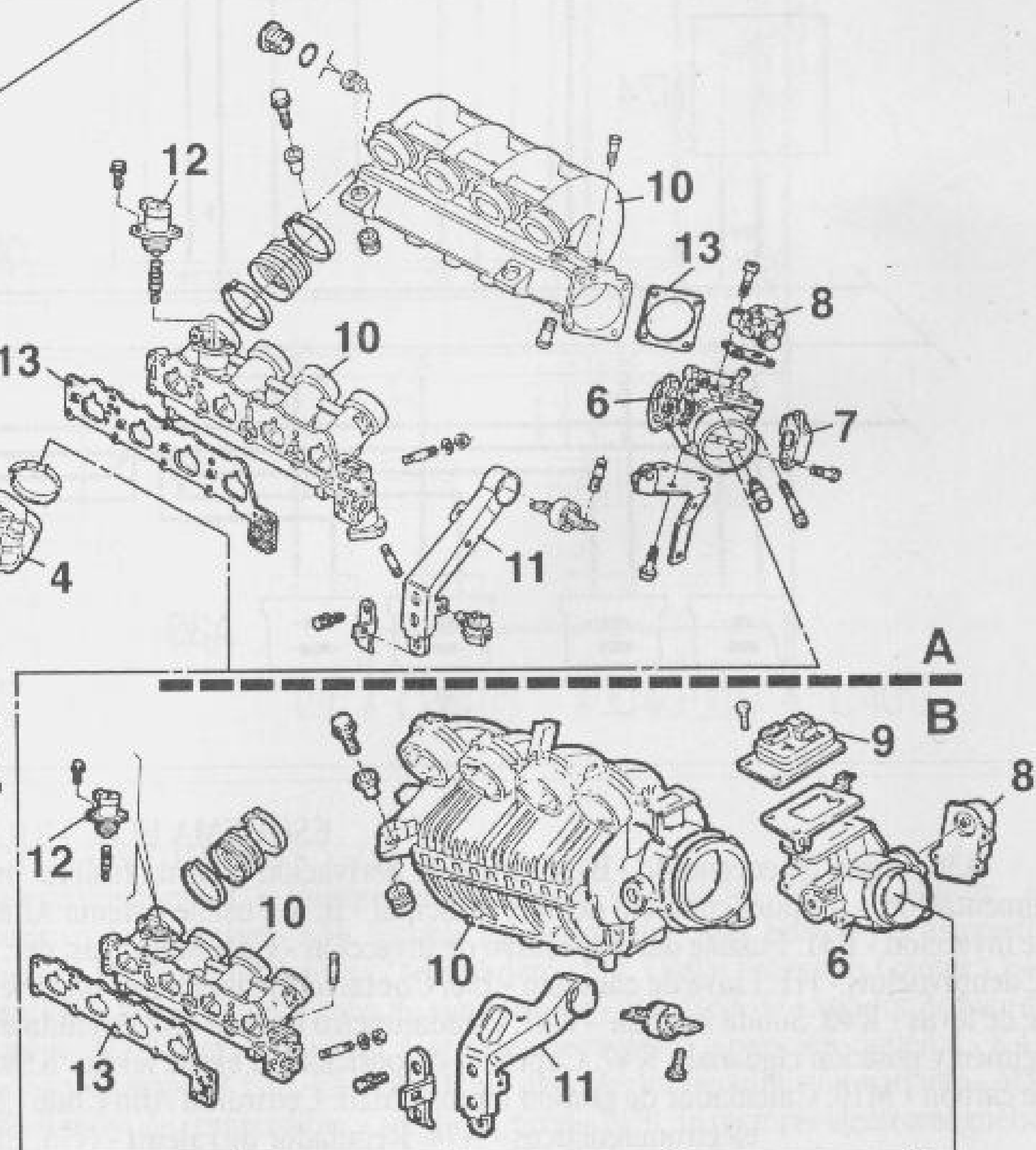
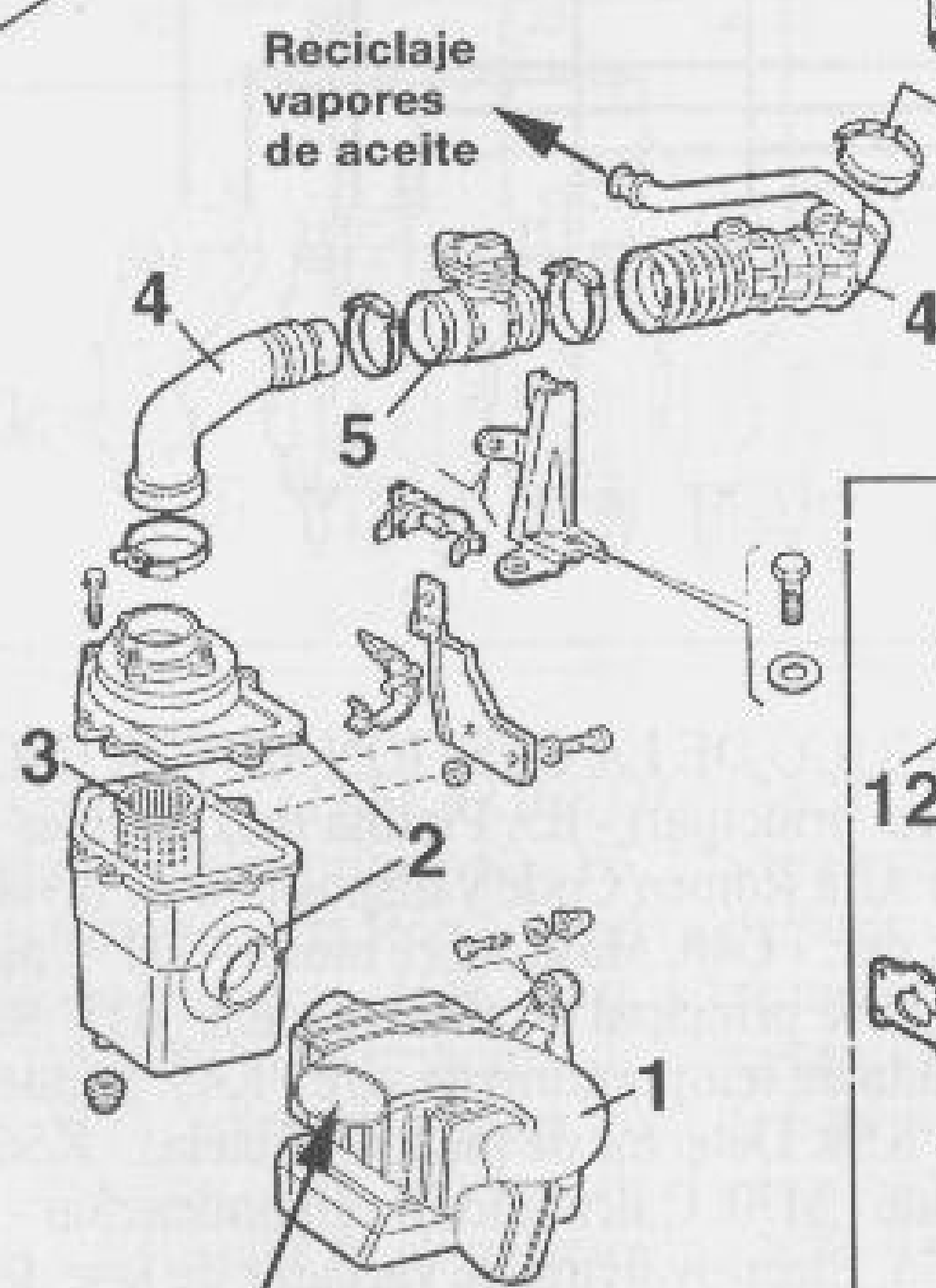
ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

- A. Motor 1.6 - B. Motores 1.8 y 2.0 (sin sobrante de combustible) 1. Depósito - 2. Cuello de llenado - 3. Conjunto sonda/bomba de combustible (regulador de presión integrado para los motores 1.6 y 1.8 T.Spark) - 4. Válvula - 5. Decantador - 6. Depósito de carbón - 7. Electroválvula de depósito de carbón - 8. Inyectores electromagnéticos - 9. Rampa de alimentación - 10. Regulador de presión.

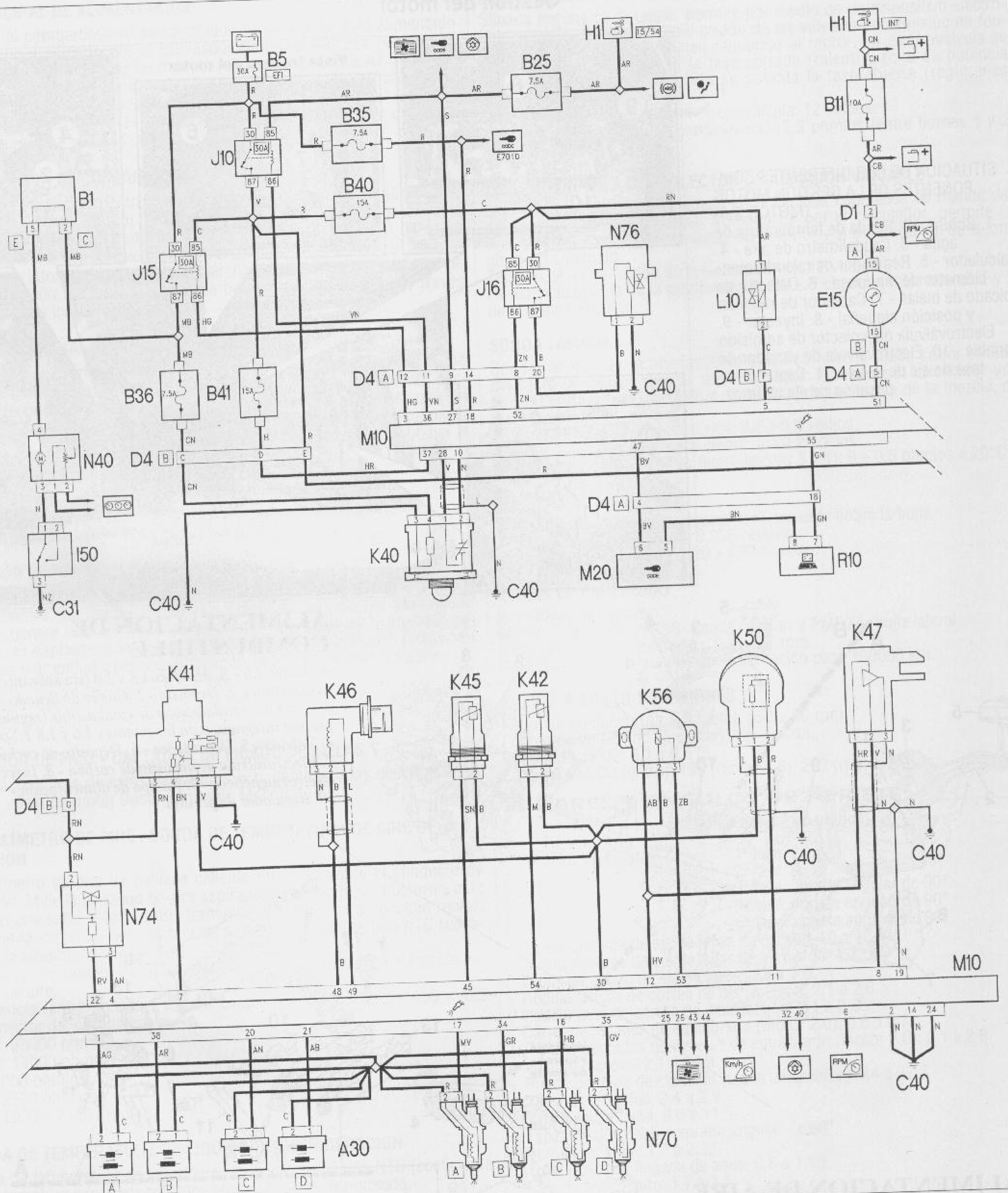


ALIMENTACION DE AIRE

- A. Motor 1.6 - B. Motores 1.8 y 2.0 1. Conducto de admisión de aire exterior con resonador - 2. Caja de filtro de aire - 3. Elemento filtrante - 4. Tubería de aire - 5. Caudalímetro de aire - 6. Caja de mariposa - 7. Captador de posición mariposa de acelerador - 8. Regulador de ralenti - 9. Calculador de gestión motor - 10. Colector de admisión - 11. Soporte de colector de admisión - 12. Electroválvula de variador de fase de eje de levas - 13. Juntas de colector de admisión.



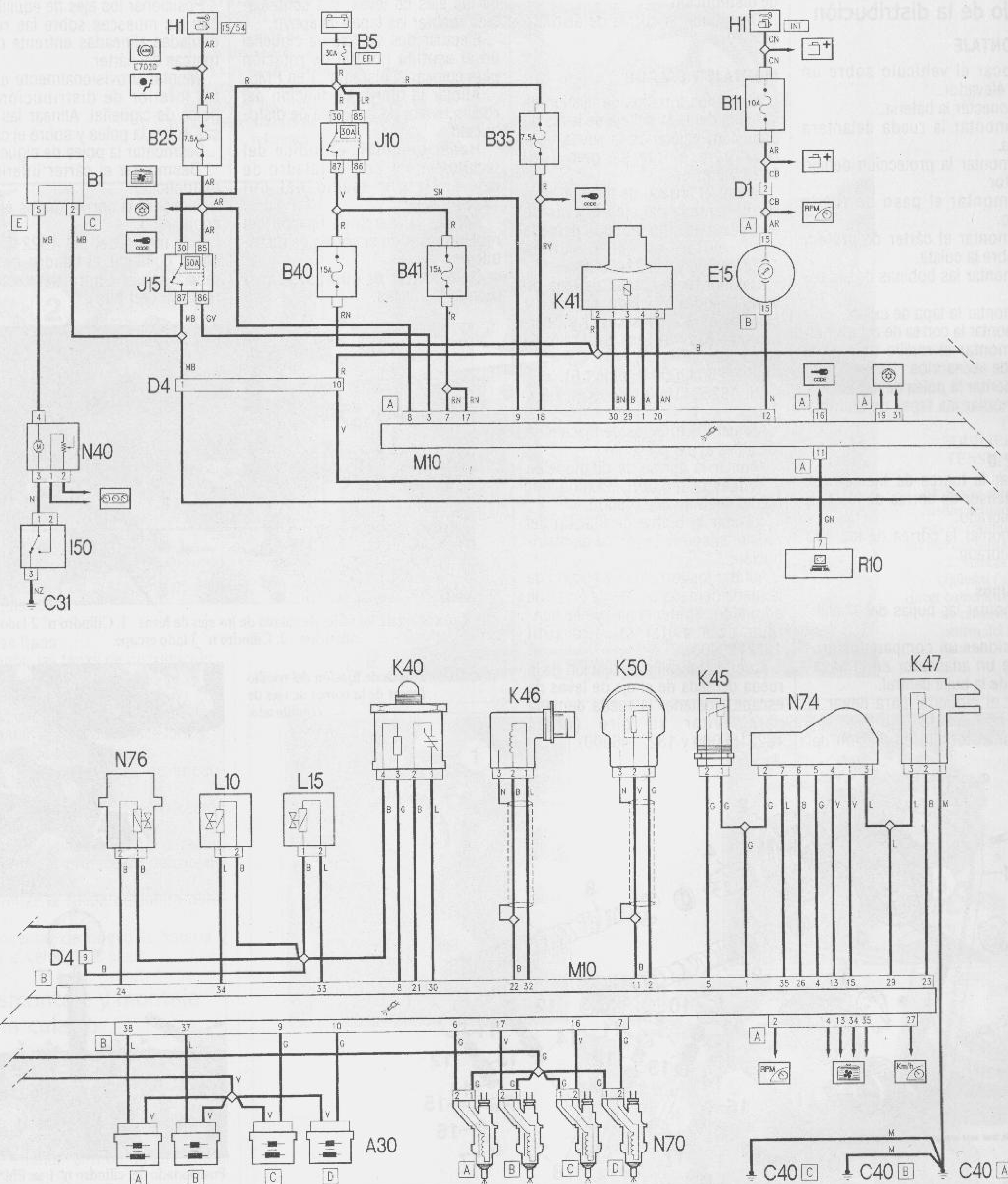
MOTOR GASOLINA



ESQUEMA ELÉCTRICO DE LA GESTION MOTOR (MOTOR 1.6)

A30. Bujías de encendido - B1. Central de derivación (platina fusibles principal) - B5. Platina máxifusibles - B11. Fusible iluminación de los mandos - B25. Fusible de alimentación + después contacto del relé principal - B35. Fusible sistema Alfa Romeo Code y dispositivo de inyección - B36. Fusible sonda lambda - B40. Fusible del dispositivo de inyección - B41. Fusible del dispositivo de inyección - C31. Masa tras. der. - C40. Masa sobre motor - D1. Unión delantera / salpicadero - E15. Cuentavueltas - H1. Llave de contacto - I50. Contactor de inercia - J10. Relé principal de alimentación - J15. Relé de bomba de combustible - J16. Relé de variador de fase de eje de levas - K40. Sonda lambda - K41. Caudalímetro de aire - K42. Sonda de temperatura de aire - K45. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración - K46. Captador de régimen y posición cigüeñal - K47. Captador de posición de eje de levas - K50. Detector de picado de bielas - K56. Captador de posición mariposa - L10. Electroválvula depósito de carbón - M10. Calculador de gestión motor - M20. Centralita Alfa Code - M70. Calculador de climatización - N40. Bomba de combustible y sonda de nivel - N70. Inyectores electromagnéticos - N74. Regulador de ralentí - N76. Electroválvula de variador de fase de eje de levas - R10. Toma de diagnóstico.

Colores A. Azul claro - B. Blanco - C. Naranja - G. Amarillo - H. Gris - L. Azul - M. Marrón - N. Negro - R. Rojo - S. Rosa - V. Verde - Z. Violeta.



ESQUEMA ELÉCTRICO DE LA GESTIÓN MOTOR (MOTORES 1.8 Y 2.0)

A30. Bujías de encendido - B1. Central de derivación (platina fusibles principal) - B5. Platina máxifusibles - B11. Fusible iluminación de los mandos - B25. Fusible de alimentación + después contacto del relé principal - B35. Fusible sistema Alfa Romeo Code y dispositivo de inyección - B36. Fusible sonda lambda - B40. Fusible del dispositivo de inyección - B41. Fusible del dispositivo de inyección - C31. Masa tras. der. - C40. Masa sobre motor - D1. Unión delantero / salpicadero - D4. Unión delantero / motor - E15. Cuentavueeltas - H1. Llave de contacto - I50. Contactor de inercia - J10. Relé principal de alimentación - J15. Relé de bomba de combustible - J16. Relé de variador de fase de eje de levas - K40. Sonda lambda - K41. Caudalímetro de aire - K45. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración - K46. Captador de régimen y posición cigüeñal - K47. Captador de posición de eje de levas - K50. Detector de picado de bielas - L10. Electroválvula depósito de carbón - L15. Electroválvula del colector de admisión variable - M10. Calculador de gestión motor - M20. Centralita Alfa Code - M70. Calculador de climatización - N40. Bomba de combustible y sonda de nivel - N70. Inyectores electromagnéticos - N74. Regulador de ralentí / captador de posición mariposa - N76. Electroválvula de variador de fase de eje de levas - R10. Toma de diagnóstico.

Colores A. Azul claro - B. Blanco - C. Naranja - G. Amarillo - H. Gris - L. Azul - M. Marrón - N. Negro - R. Rojo - S. Rosa - V. Verde - Z. Violeta.

Sustitución de la correa y calado de la distribución

DESMONTAJE

- Colocar el vehículo sobre un puente elevador.
- Desconectar la batería.
- Desmontar la rueda delantera derecha.
- Desmontar la protección debajo del motor.
- Desmontar el paso de rueda derecho.
- Desmontar el cárter de protección sobre la culata.
- Desmontar las bobinas de encendido.
- Desmontar la tapa de culata.
- Desmontar la correa de accesorios.
- Desmontar el rodillo guía de la correa de accesorios.
- Desmontar la polea de cigüeñal.
- Desmontar las tapas de distribución.

Motor 2.0

- Aflojar la tuerca de fijación del rodillo tensor de correa de los ejes de equilibrado.
- Desmontar la correa de los ejes de equilibrado.

Todos tipos

- Desmontar las bujías del 1º cilindro.
- Posicionar un comparador provisto de un adaptador en el alojamiento de la bujía central.
- Girar el cigüeñal para llevar el cilindro nº 1 al PMS.
- Aflojar el tornillo de fijación del

rodillo tensor y destensar la correa de distribución.

- Desmontar la correa de distribución.

MONTAJE Y CALADO

- Aflojar los tornillos de fijación de la rueda dentada del eje de levas de admisión, sujetando la rueda dentada para evitar su giro (útil 1822155000).
- Aflojar el tornillo de fijación de la rueda dentada del eje de levas de escape, sujetando la rueda dentada para evitar su giro (útiles 1822156000 y 1822146000).
- Desmontar las tapas de ejes de levas (cilindro nº 2 lado admisión y cilindro nº 3 lado escape) y posicionar los útiles de calado siguientes:
 - útil 1825042000 (motor 1.6).
 - útil 1825041000 (motores 1.8 y 2.0).
- Apretar los tornillos de fijación de los útiles al par prescrito.
- Montar la correa de distribución y aplicar la tensión máxima por medio del útil 1822149000.
- Apretar la tuerca de fijación del rodillo tensor de la correa de distribución.
- Apretar los tornillos de fijación de la rueda dentada del eje de levas de admisión, sostener la rueda dentada para evitar su giro (útil 1822155000).
- Apretar el tornillo de fijación de la rueda dentada de el eje de levas de escape, sostener la rueda dentada para evitar su giro (útiles 1822156000 y 1822146000).

- Desmontar los útiles de calado de los ejes de levas, y a continuación montar las tapas de apoyo.

- Efectuar dos vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación para colocar el pistón nº 1 en PMS.

- Aflojar la tuerca de fijación del rodillo tensor de la correa de distribución.

- Hacer coincidir el índice del rodillo tensor con el taladro de referencia por medio del útil 1822149000.

- Apretar la tuerca de fijación del rodillo tensor de la correa de distribución.

- Desmontar el comparador y montar las bujías.

Motor 2.0

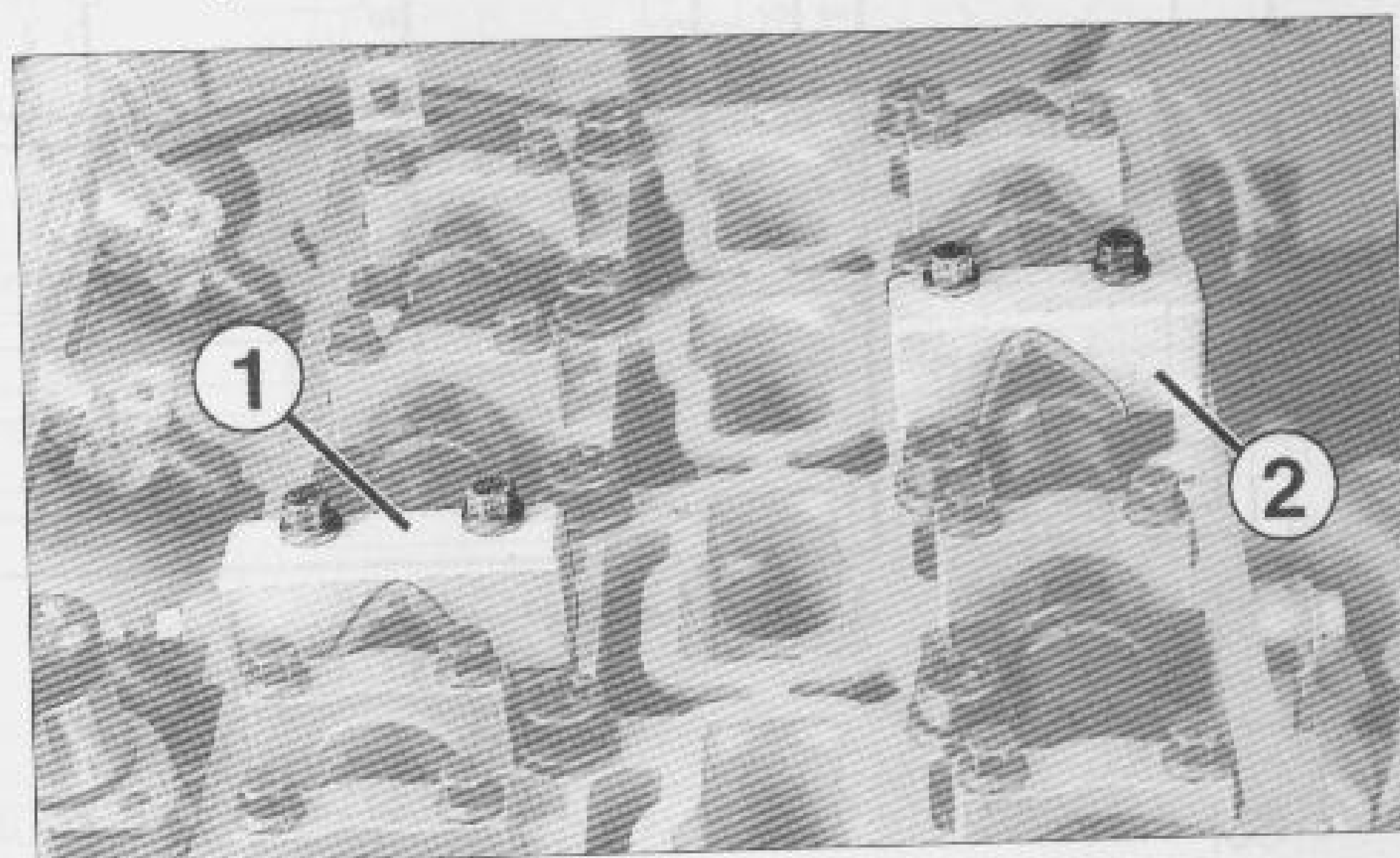
- Posicionar los ejes de equilibrado con las muescas sobre las ruedas dentadas alineadas enfrente de las marcas del cárter.

- Montar provisionalmente el cárter inferior de distribución y la polea de cigüeñal. Alinear las marcas sobre la polea y sobre el cárter.

- Desmontar la polea de cigüeñal.
- Desmontar el cárter inferior de distribución.

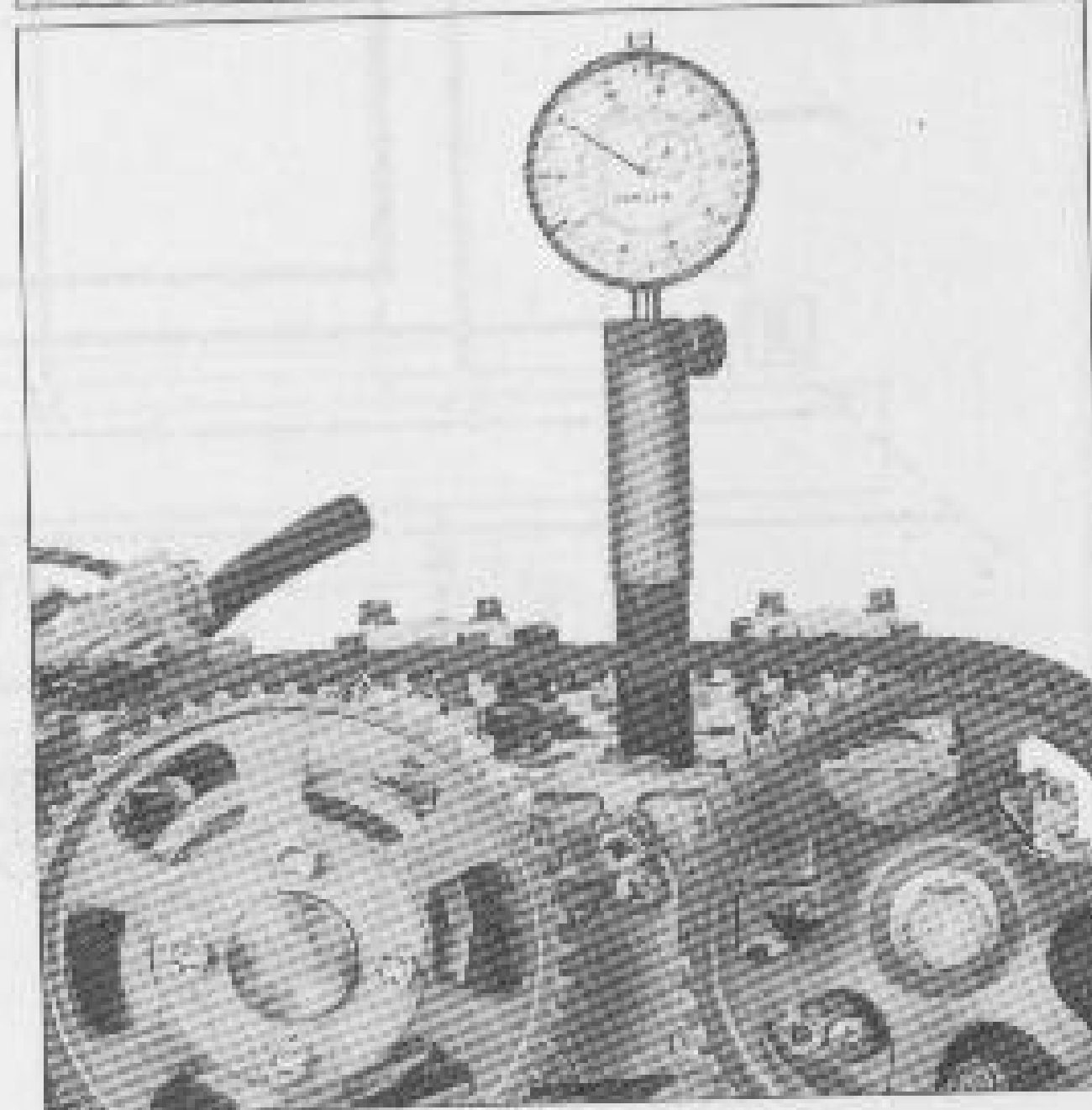
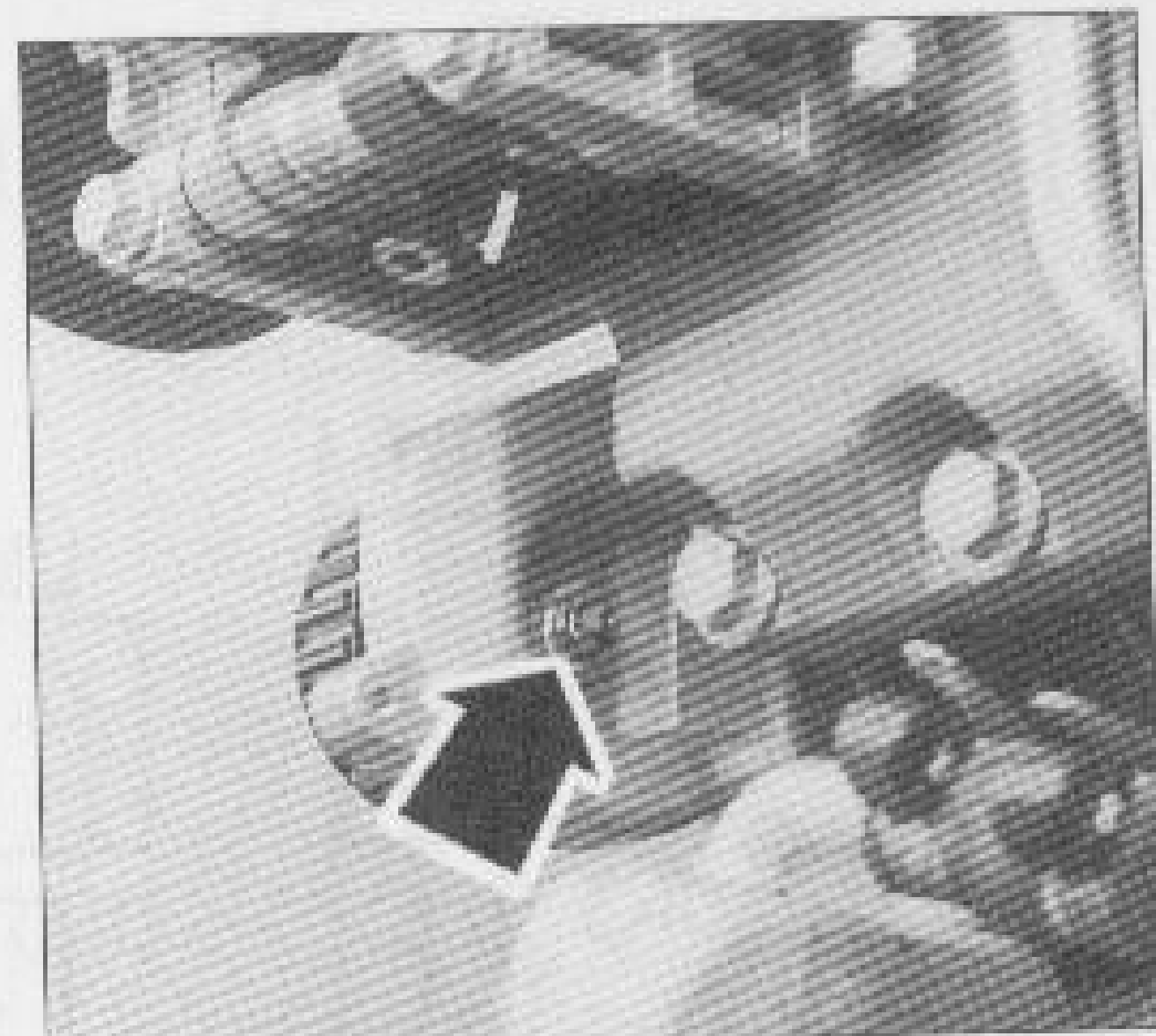
- Disponer la correa de los ejes de equilibrado.

- Por medio del útil 1822154000, hacer coincidir el taladro de referencia con el centro del sector de rotación (ver foto).

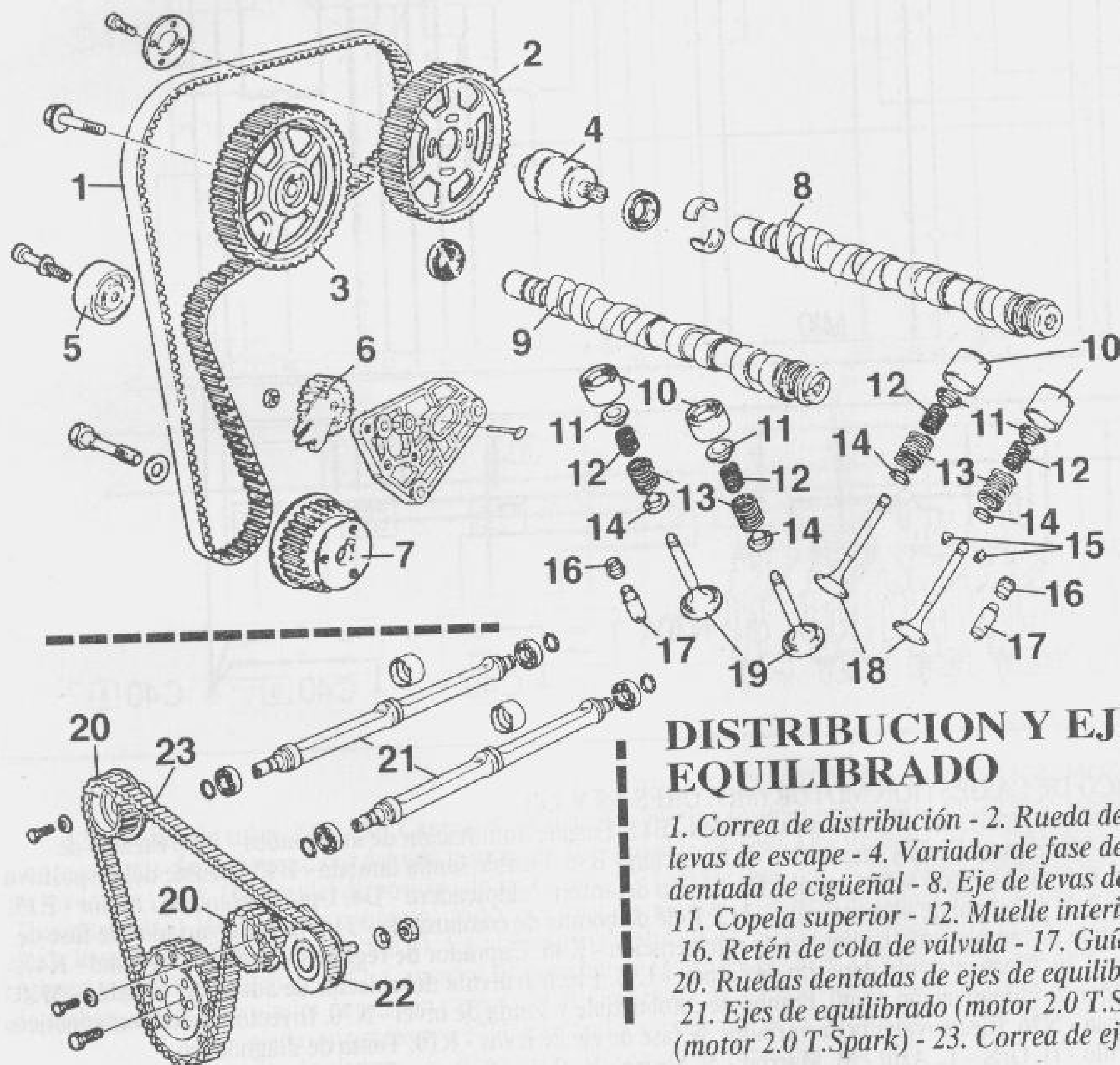


Colocación de los útiles de calado de los ejes de levas 1. Cilindro nº 2 lado admisión - 2. Cilindro nº 3 lado escape.

Tuerca de fijación del rodillo tensor de la correa de ejes de equilibrado.



Posicionado del cilindro nº 1 en PMS por medio de un comparador.

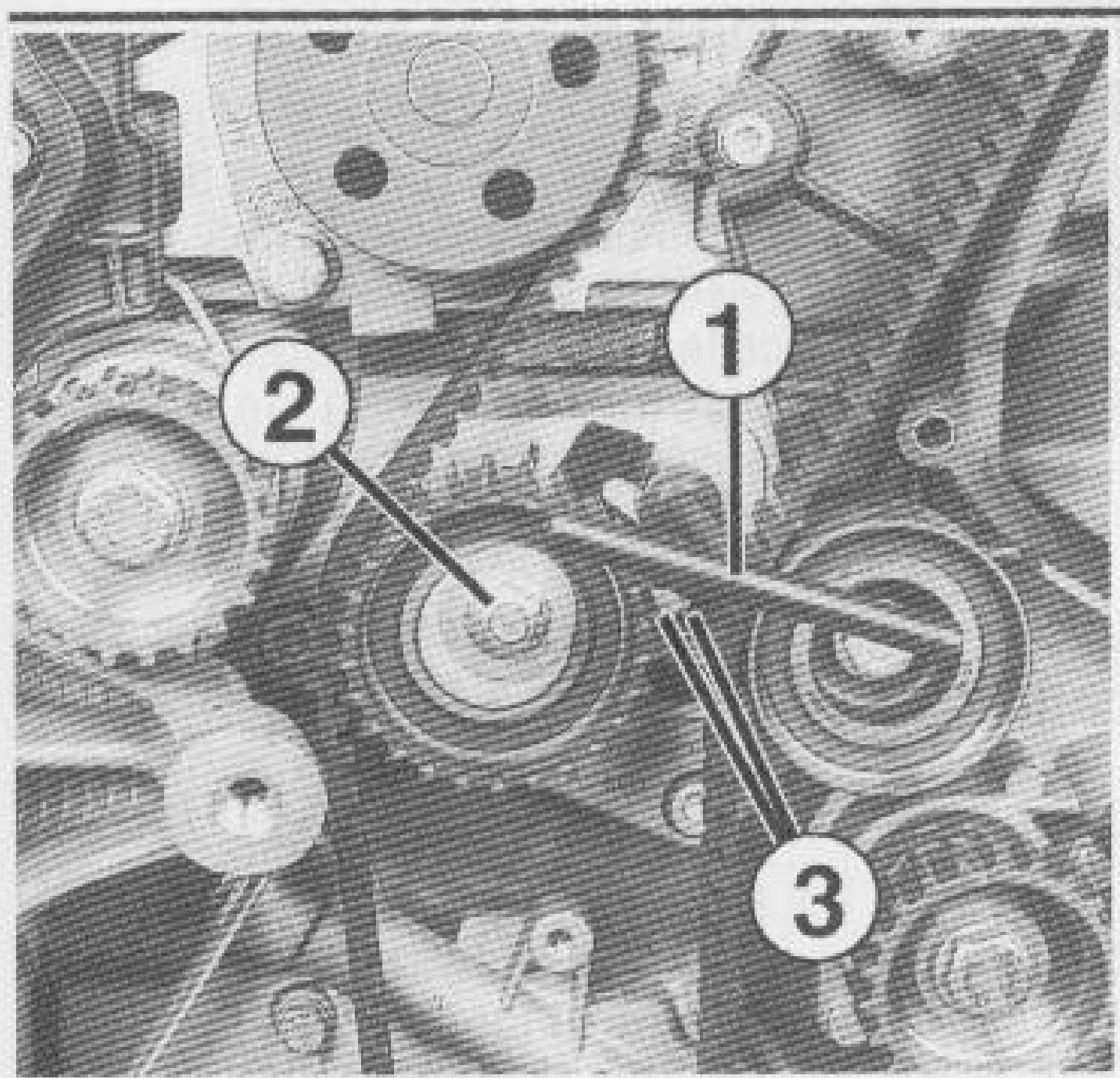


DISTRIBUCION Y EJES DE EQUILIBRADO

1. Correa de distribución - 2. Rueda dentada de eje de levas de admisión - 3. Rueda dentada de eje de levas de escape - 4. Variador de fase de eje de levas - 5. Rodillo guía - 6. Rodillo tensor - 7. Rueda dentada de cigüeñal - 8. Eje de levas de admisión - 9. Eje de levas de escape - 10. Empujador - 11. Copela superior - 12. Muelle interior - 13. Muelle exterior - 14. Copela inferior - 15. Semiconos - 16. Retén de cola de válvula - 17. Guía de válvula - 18. Válvula de admisión - 19. Válvula de escape - 20. Ruedas dentadas de ejes de equilibrado (motor 2.0 T.Spark) - 21. Ejes de equilibrado (motor 2.0 T.Spark) - 22. Rodillo tensor de ejes de equilibrado (motor 2.0 T.Spark) - 23. Correa de ejes de equilibrado.

CALADO DE LA DISTRIBUCION Y TENSION DE LA CORREA

1. Util de tensión - 2. Tuerca de fijación del rodillo tensor - 3. Hacer coincidir el índice del rodillo con el taladro de referencia.



- . Apretar la tuerca de fijación del rodillo tensor de correa de los ejes de equilibrado.

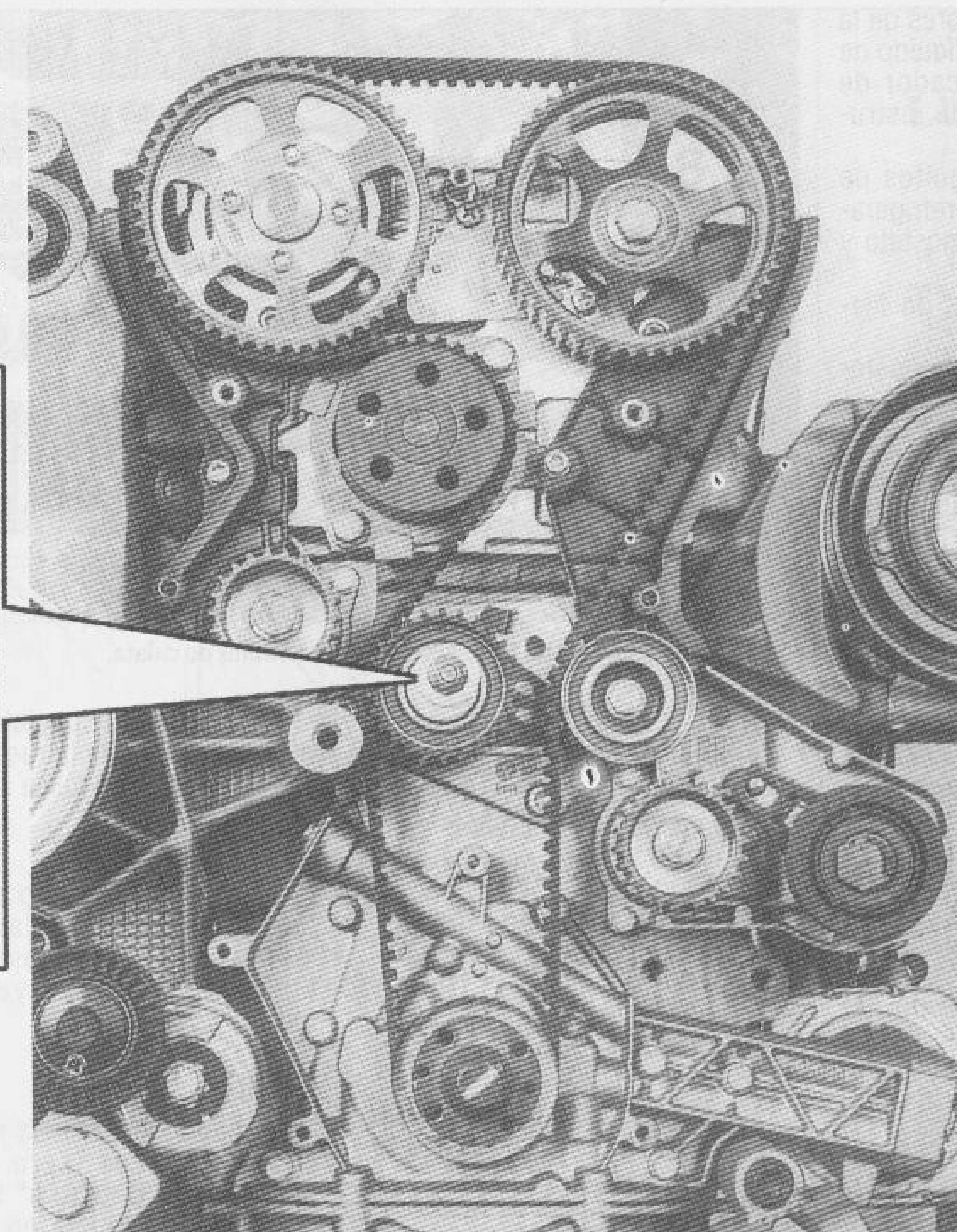
Todos tipos

- . Montar las tapas de distribución.
- . Montar la polea de cigüeñal.
- . Montar el rodillo guía de la correa de accesorios.
- . Montar la correa de accesorios.
- . Montar la tapa de culata.
- . Montar las bobinas de encendido.
- . Montar el cárter de protección sobre la culata.
- . Montar el paso de rueda derecho.
- . Montar la protección debajo del motor.
- . Montar la rueda delantera derecha.
- . Conectar de nuevo la batería y bajar el vehículo al suelo.

Desmontaje y montaje de la culata

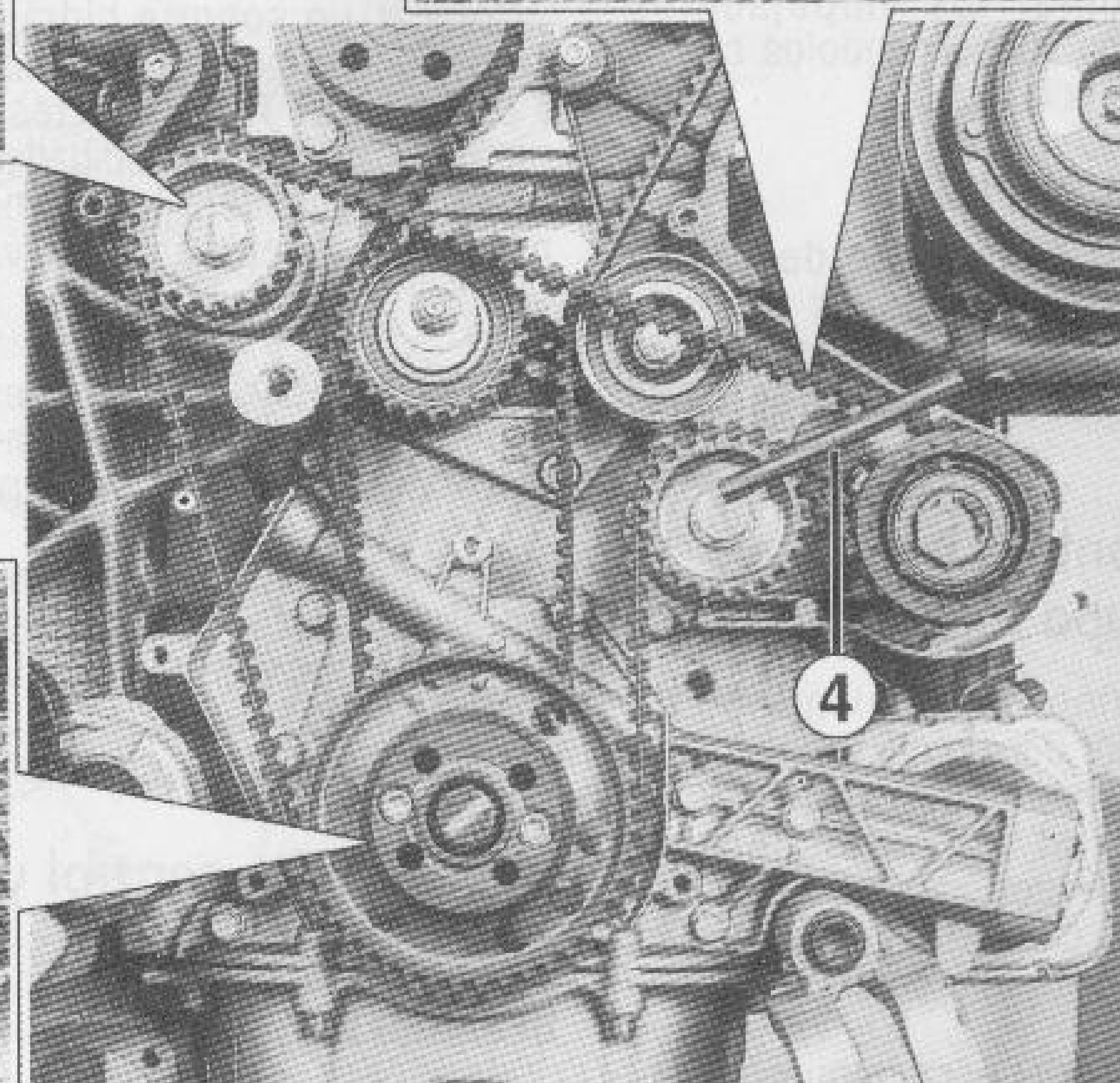
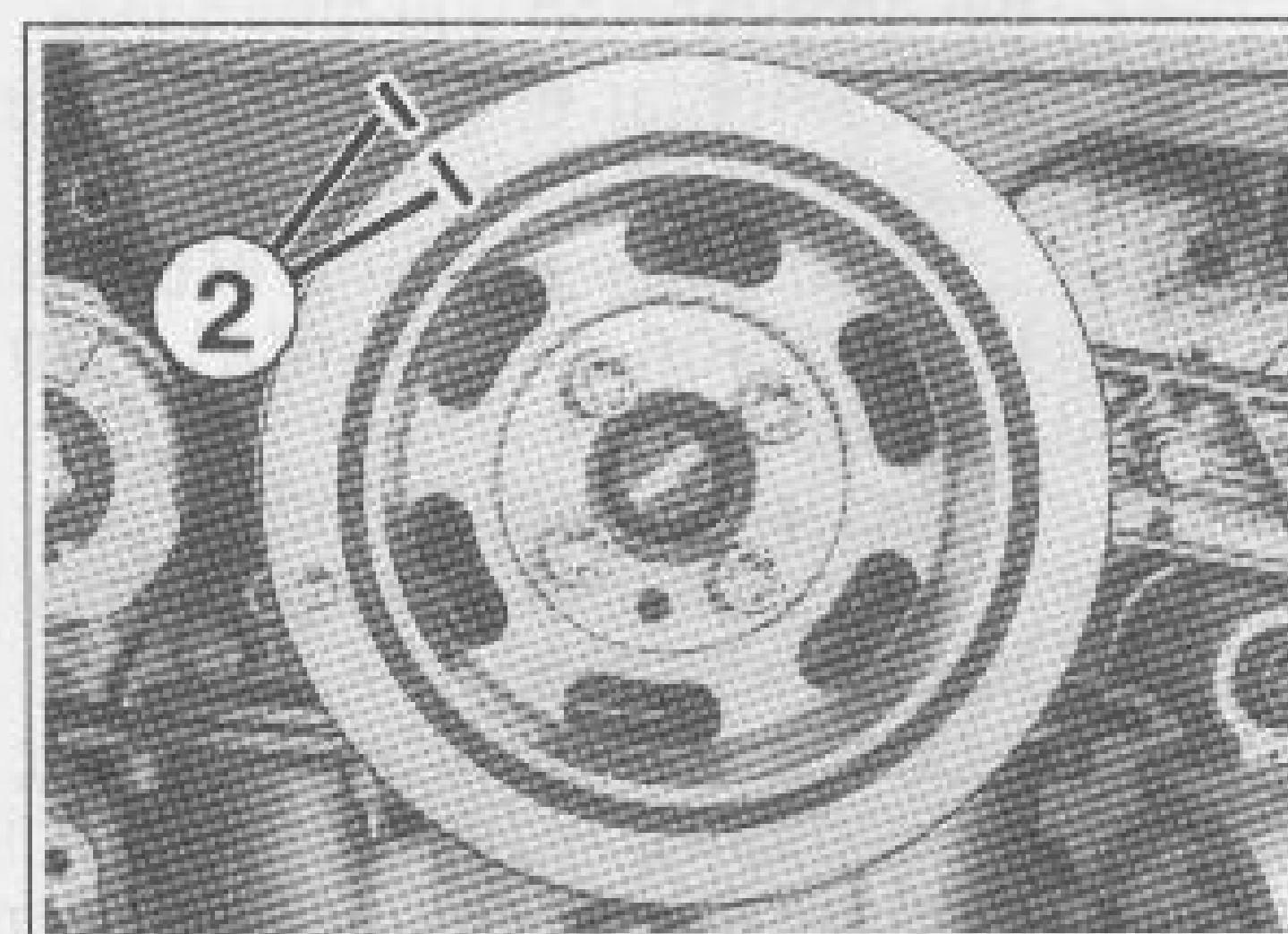
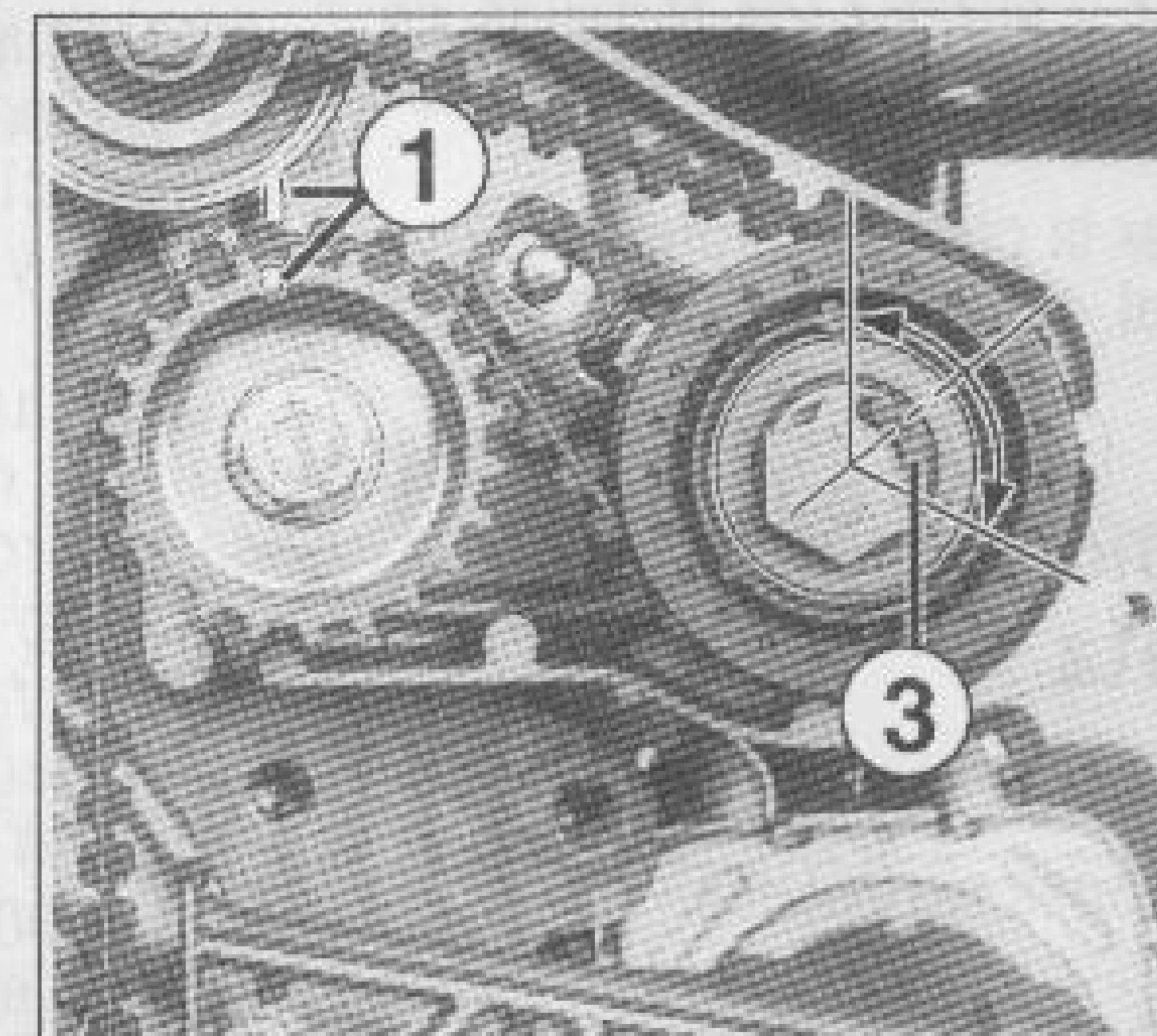
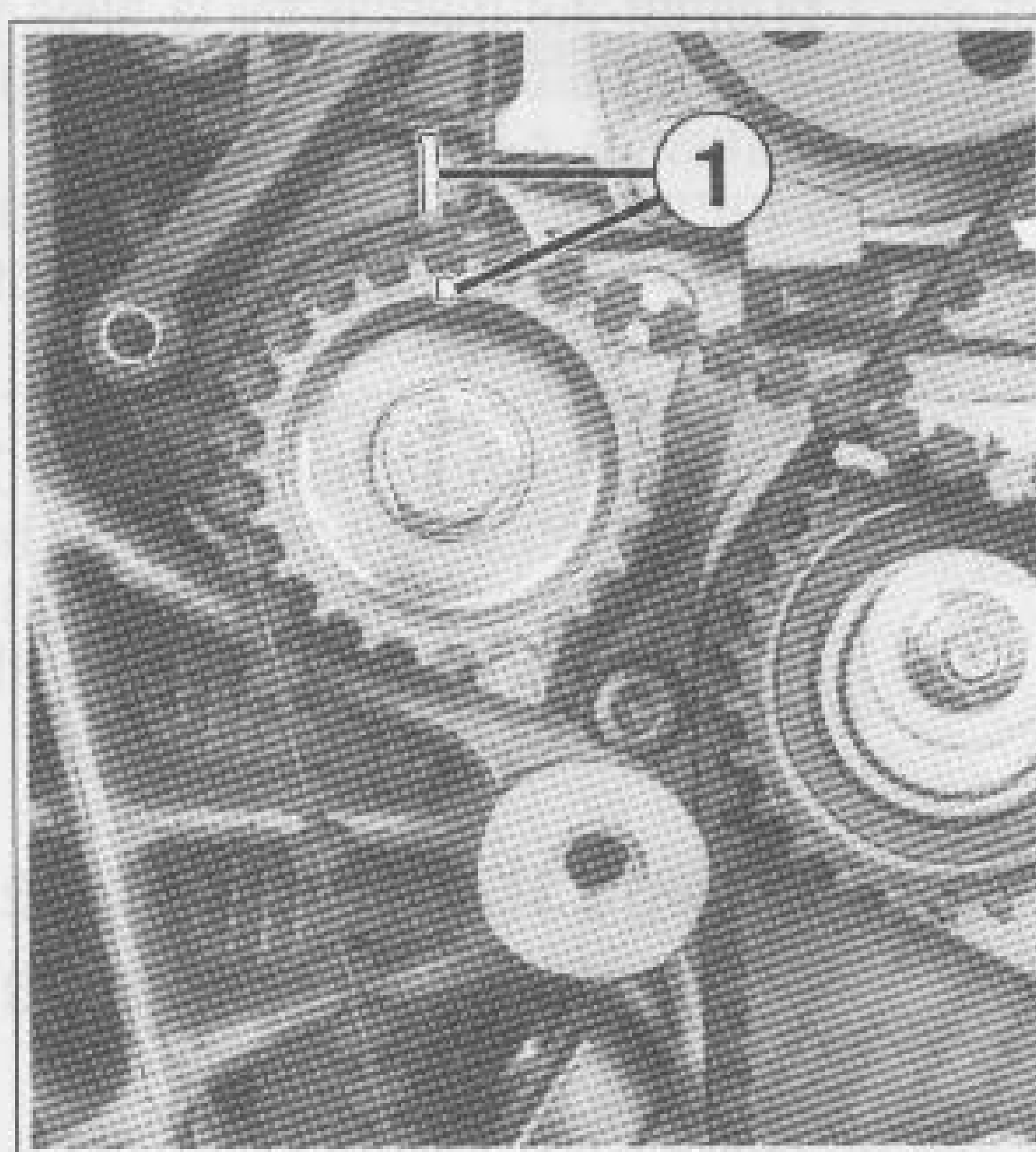
DESMONTAJE

- . Desmontar la correa de distribución
- . Desmontar la rampa de alimentación con los inyectores.
- . Desmontar el tubo de aire con el caudalímetro.
- . Efectuar el vaciado del circuito de refrigeración.
- . Efectuar el vaciado del motor.
- . Desarmar el tubo de escape del colector.
- . Desmontar la chapa protectora del calor del colector de escape.
- . Desmontar el tubo de varilla de nivel de aceite.
- . Aflojar los tornillos de los manguitos de circulación del líquido de refrigeración del intercambiador.



CALADO DE LOS EJES DE EQUILIBRADO Y TENSION DE LA CORREA

1. Hacer coincidir las ruedas dentadas de los ejes de equilibrado con las marcas sobre el cárter - 2. Marcas polea de cigüeñal / cárter - 3. Hacer coincidir el taladro de referencia con el centro del sector de rotación - 4. Util de tensión.



MOTOR GASOLINA

Desenchufar los conectores de la sonda de temperatura de líquido de refrigeración y del indicador de temperatura del cuadro de instrumentos.

Desconectar los manguitos de circulación del líquido de refrigeración sobre la caja del termostato y la bomba de agua.

Desmontar los tornillos de fijación de la culata.

Desmontar la culata y recuperar la junta de culata.

MONTAJE

Montar una junta de culata adecuada con la marca « ALTO » dirigida hacia arriba. Comprobar la presencia de los tetones de centrado.

Atención: la junta de culata es del tipo « ASTADUR ». Este tipo de junta sufre un proceso de polimerización durante el funcionamiento del motor y endurece durante su utilización.

Para que haya polimerización de la junta de culata hace falta:

- mantener la junta cerrada en su envase,
- sacarla sólo en el momento del montaje,
- no engrasar ni manchar de aceite la junta, teniendo cuidado de que las superficies de la culata y del bloque estén bien limpias.

Montar la culata verificando que las válvulas del cilindro nº 1 estén cerradas.

Montar y apretar los tornillos de culata en el orden y al par prescrito.

Efectuar la continuación del montaje en el orden inverso del desmontaje.

Reacondicionamiento de la culata

DESARMADO

Precauciones especiales:

Desmontar los empujadores hidráulicos almacenándolos con la cara lisa hacia abajo.

CONTROL DE PIEZAS

Consultar el apartado de "Datos técnicos" para todas las cotas de reglaje y control de los diferentes elementos constituyentes de la culata.

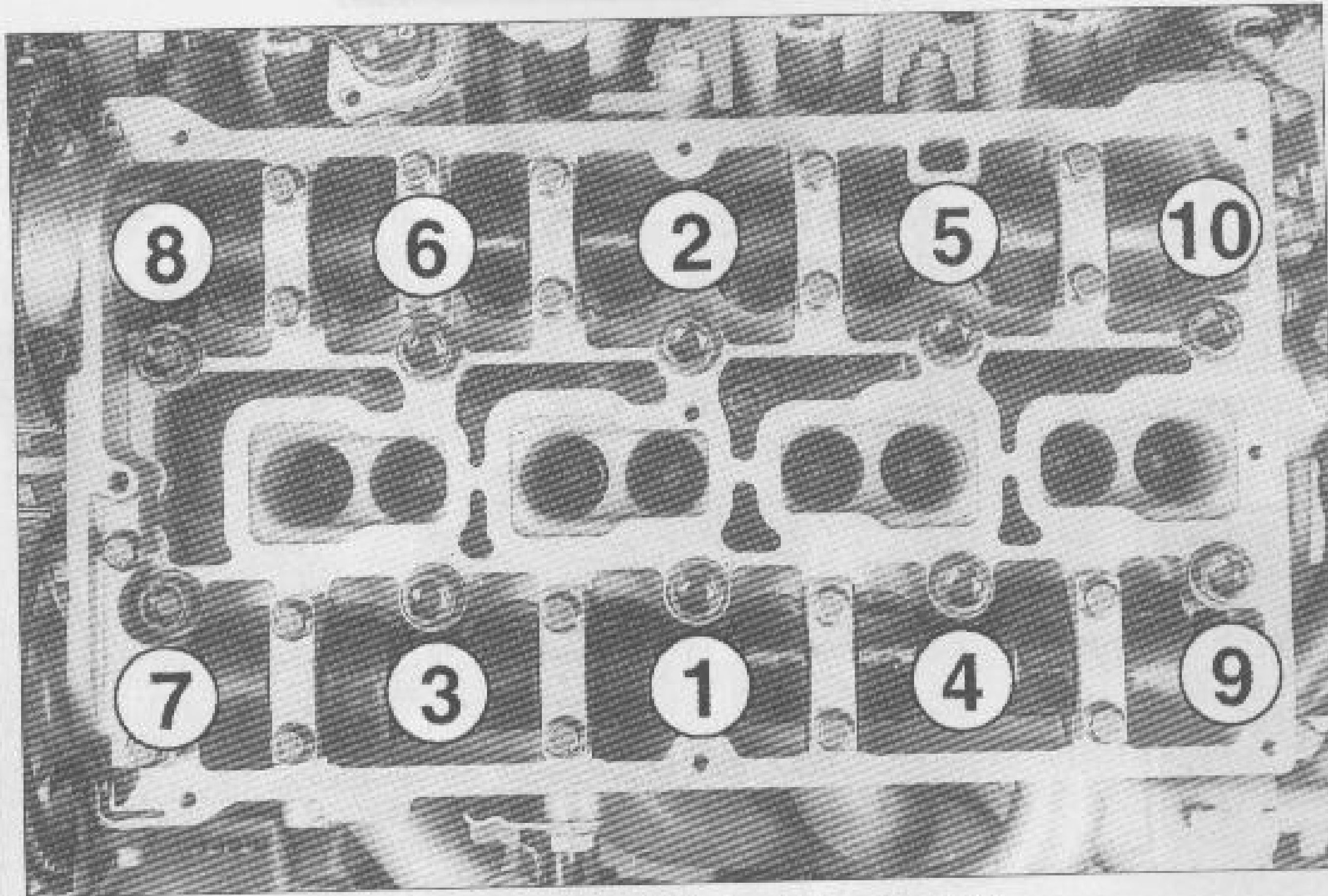
Desmontaje y montaje del grupo motopropulsor

El desmontaje del motor se efectúa por debajo del vehículo con la caja de velocidades acoplada.

Colocar el vehículo sobre un puente elevador.

Vaciar el circuito de climatización por medio de una central de recuperación.

Desmontar el parachoques delan-



Orden de apriete de los tornillos de culata.

tero.

Proceder al vaciado del circuito de refrigeración.

Desconectar los diferentes manguitos unidos al circuito de refrigeración motor.

Aspirar el aceite de dirección asistida del depósito.

Aspirar el líquido de freno y embrague del depósito.

Desenchufar todos los conectores eléctricos del motor.

Separar el cableado derecho del motor y sostenerlo sobre la carrocería.

Separar los cables de selección de las velocidades.

Separar el tubo del receptor de embrague.

Desmontar el compresor de climatización, todos los componentes y tuberías unidas al circuito.

Colocar un cilindro hidráulico debajo del travesaño inferior delantero y desmontarlo con el conjunto radiador y ventiladores.

Desconectar el cable de masa sobre la caja de velocidades.

Separar las transmisiones.

Desmontar la parte delantera del tubo de escape.

Colocar un soporte hidráulico debajo del grupo motopropulsor.

Desmontar los soportes del motor y de caja de velocidades.

Bajar lentamente el grupo motopropulsor y separarlo del vehículo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje respetando los puntos siguientes:

Antes de apretar definitivamente las fijaciones de los soportes del grupo motopropulsor, respetar la posición de montaje de sus soportes derecho e izquierdo.

Desarmado, control y montaje del motor

DESARMADO

Precauciones especiales: el tornillo de fijación de la rueda dentada del cigüeñal tiene rosca a izquierda.

CONTROL DE PIEZAS

Consultar el apartado de "Datos técnicos" para todas las cotas de reglaje y control de los diferentes elementos constituyentes del motor.

ENSAMBLADO

Las tapas de bancada se identifican por marcas (cero a cuatro) partiendo del cilindro nº 1.

Presentar la biela en el pistón respetando el sentido de montaje: orientar las marcas de la biela y de la tapa de biela del lado colector de admisión.

Introducir el eje de pistón con la mano y frenarlo con dos anillos de seguridad nuevos.

Montar los segmentos sobre el pistón orientando la marca « TOP » del segmento de compresión hacia arriba. Separar los cortes a 120° evitando colocar un corte en el eje del pistón.

Desmontaje y montaje de la bomba de aceite

DESMONTAJE

Desmontar la correa de distribución.

Desmontar el tubo de escape.

Desmontar el soporte trasero.

Desmontar el soporte de bomba de asistencia de dirección y de alternador.

Desmontar la bomba de asistencia de dirección y el alternador.

Desmontar el soporte de bomba de asistencia y de alternador.

Desmontar el compresor de climatización (si monta) con su soporte.

Vaciar el aceite del motor.

Desmontar el filtro de aceite y el intercambiador.

Desmontar el cárter de aceite.

Desmontar el filtro de aspiración.

Inmovilizar el volante motor y

aflojar el tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal.

Atención: el tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal tiene rosca a izquierda.

Desmontar la rueda dentada.

Desmontar el cárter de bomba de aceite.

MONTAJE

Limpiar el plano de junta del bloque motor y del apoyo delantero con un decapante químico.

Montar el cárter de bomba de aceite con una junta nueva.

Montar la rueda dentada de cigüeñal y apretar el tornillo al par prescrito.

Atención: el tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal tiene rosca a izquierda.

Montar el filtro de aspiración.

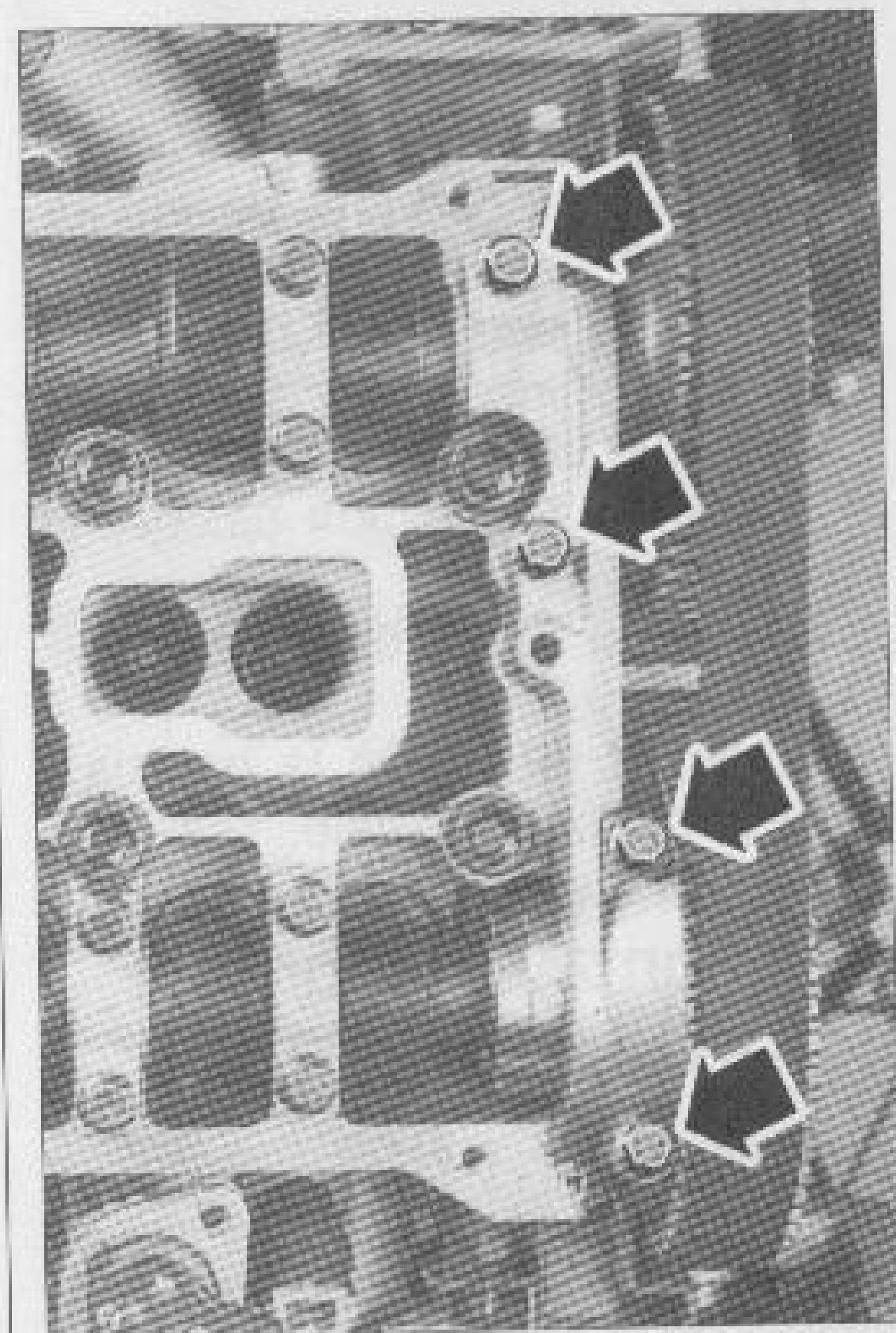
Montar el cárter de aceite.

Montar el filtro de aceite y el intercambiador.

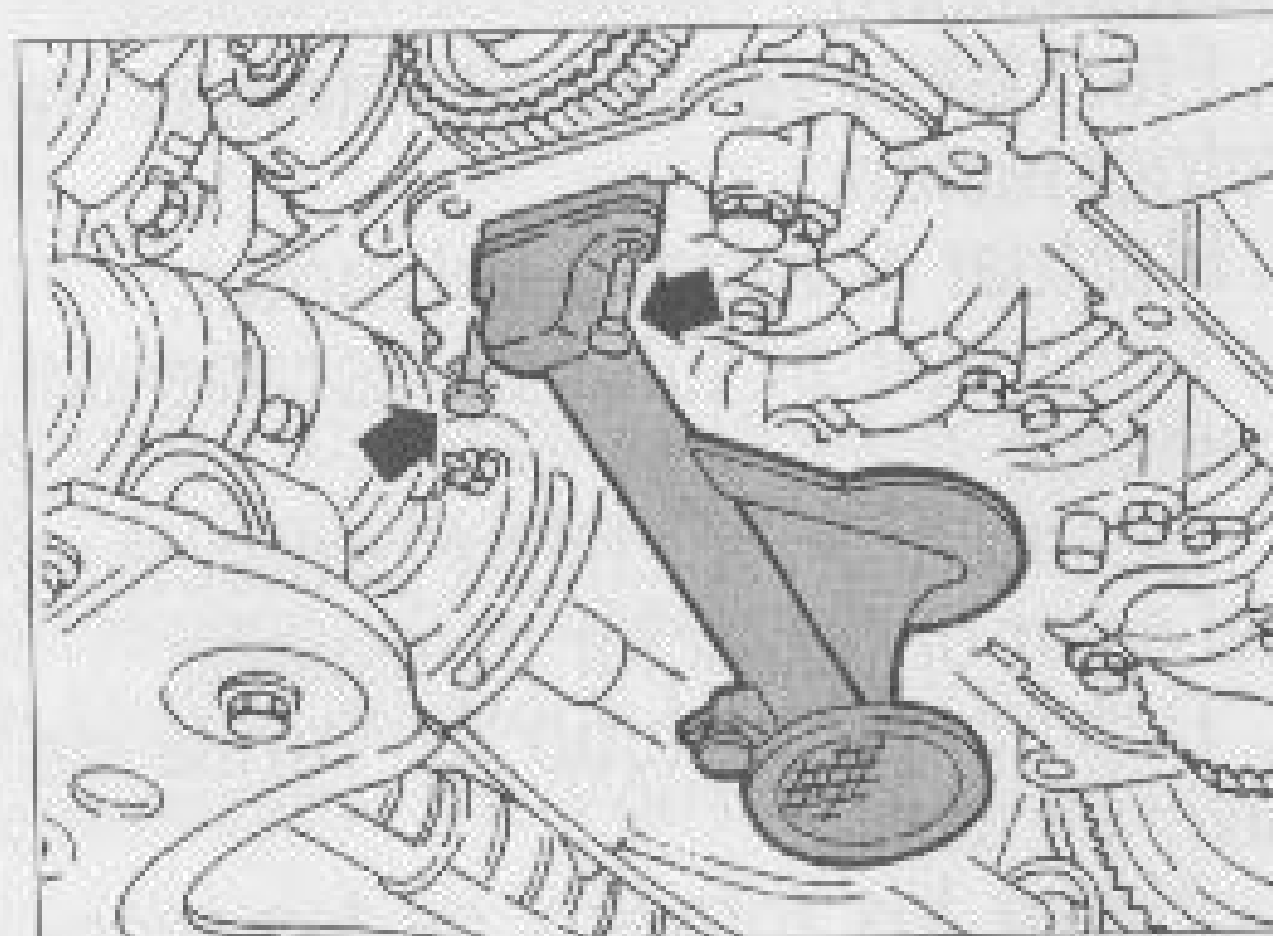
Efectuar la continuación del montaje en el orden inverso del desmontaje.

Efectuar el llenado de aceite y comprobar el nivel.

Arrancar el motor y comprobar la ausencia de pérdidas.



Tornillo de fijación de la tapa de apoyo común.



Tornillo de fijación del filtro de aspiración de aceite.

Desmontaje y montaje de la bomba de agua

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desmontar la correa de distribución.
- Desmontar el tubo rígido de entrada de líquido de refrigeración.
- Desmontar los tornillos de fijación del depósito de líquido de asistencia de dirección y separarlo.
- En los motores 1.8 y 2.0, desmontar el cárter izquierdo de correa de distribución.
- Desmontar la rueda dentada de eje de levas de admisión, sujetar la rueda dentada para evitar su giro (útil 1822155000).
- Desmontar los tornillos de fijación de la bomba de agua.
- Desmontar la bomba de agua y recuperar su junta de estanqueidad.

MONTAJE

- Comprobar que el cuerpo de la bomba de agua no presenta ninguna grieta ni deformación.
- Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje utilizando una junta tórica nueva.
- Llenar el circuito de refrigeración y proceder a la purga.

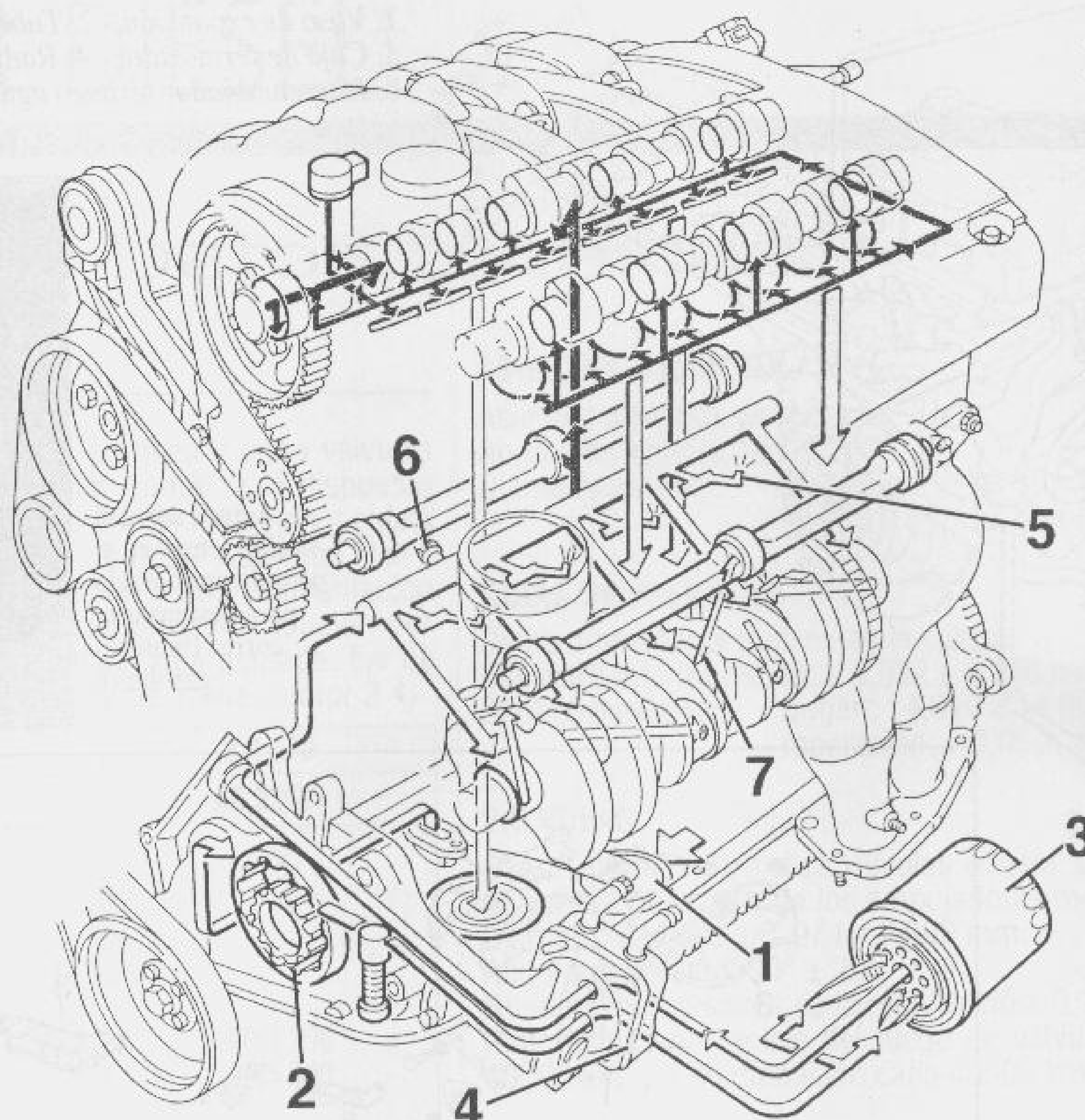
Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración

VACIADO

- Desmontar el tapón de llenado del vaso de expansión.
- Si el líquido es reciente, colocar un recipiente debajo del vehículo para recuperarlo.
- Desconectar el manguito inferior del radiador.
- Soplar en el vaso de expansión para eliminar burbujas de agua.

LLENADO Y PURGA

- Conectar de nuevo el manguito inferior.
- Llenar el circuito por el vaso de expansión hasta la marca "MAX".
- Montar el tapón del vaso de expansión.
- Arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí hasta alcanzar su temperatura de funcionamiento. El purgado se efectúa automáticamente.
- Dejar enfriar y completar el nivel de líquido en el vaso de expansión hasta la marca "MAX".



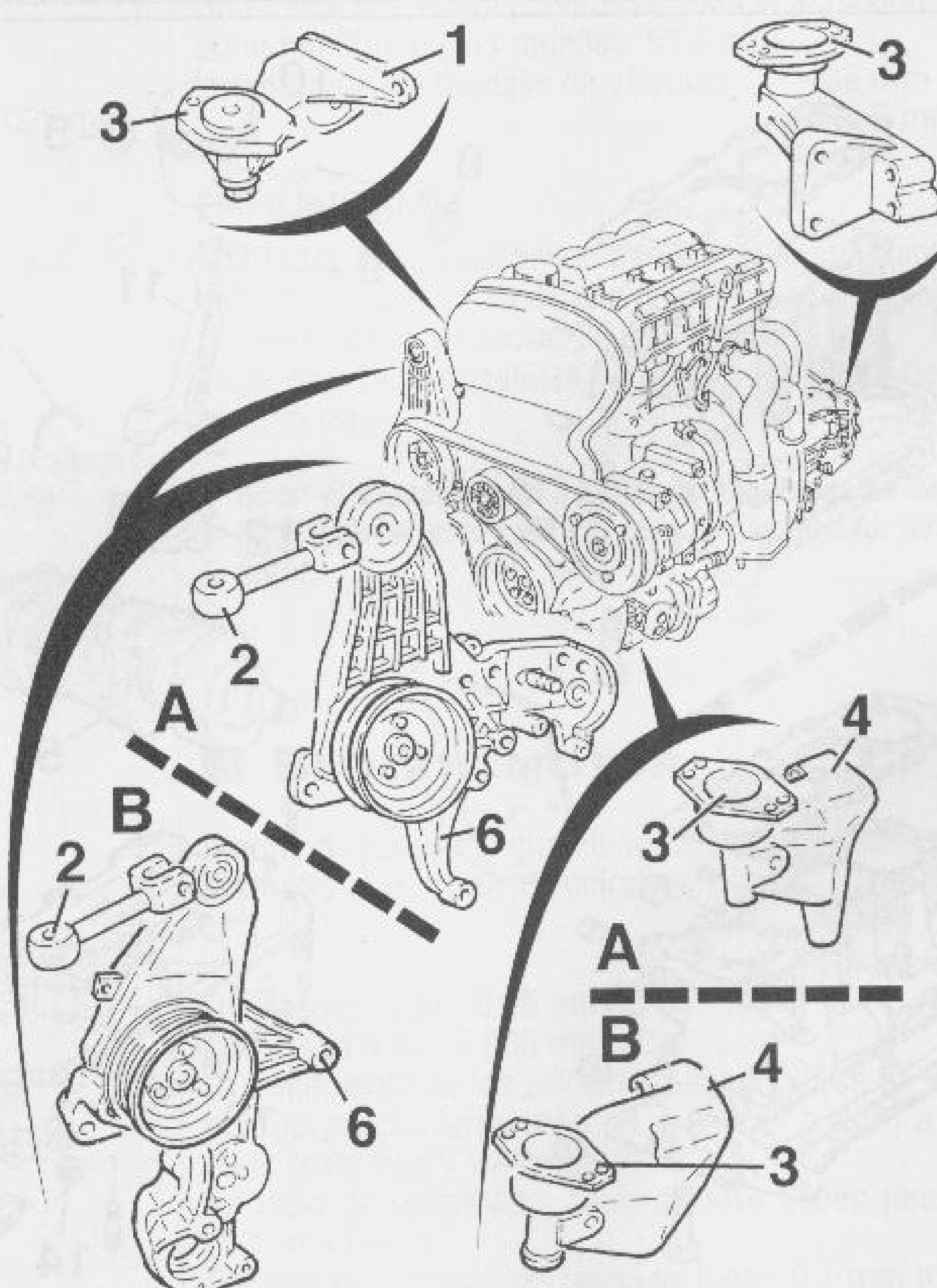
LUBRICACION

1. Filtro de aspiración -
2. Bomba de aceite -
3. Filtro de aceite -
4. Intercambiador térmico agua / aceite -
5. Surtidor de refrigeración de fondo de pistón -
6. Contactor de presión de aceite -
7. Rampa de lubricación para los ejes de equilibrado (motor 2.0).

SOPORTES MOTOR - CAJA DE VELOCIDADES

A. Motores 1.6 y 1.8 - B. Motor 2.0

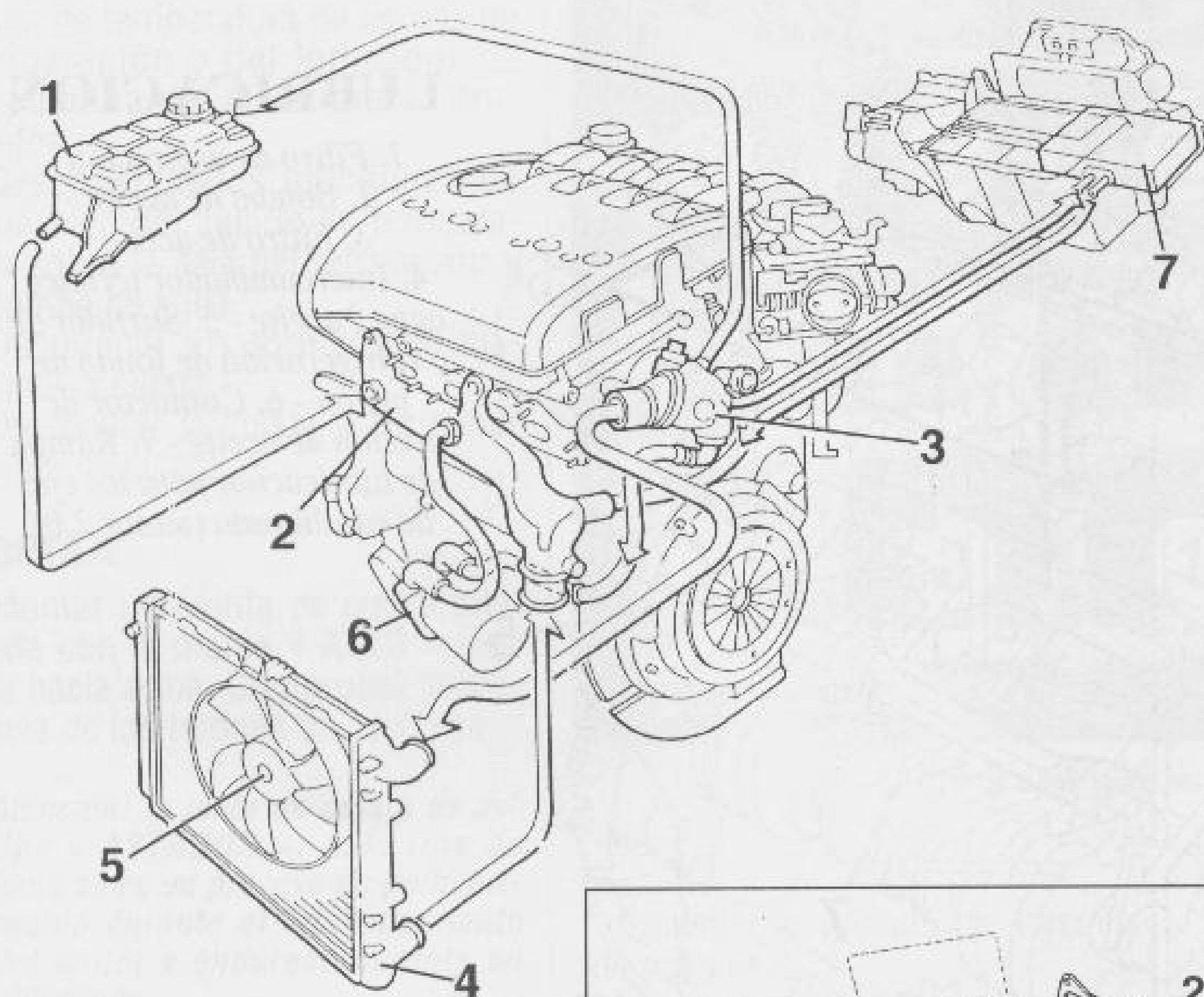
1. Soporte motor trasero derecho (sobre carrocería) -
2. Bieleta de reacción -
3. Soporte elástico -
4. Soporte motor delantero derecho (sobre carrocería) -
5. Soporte de caja de velocidades -
6. Soporte motor y accesorios.



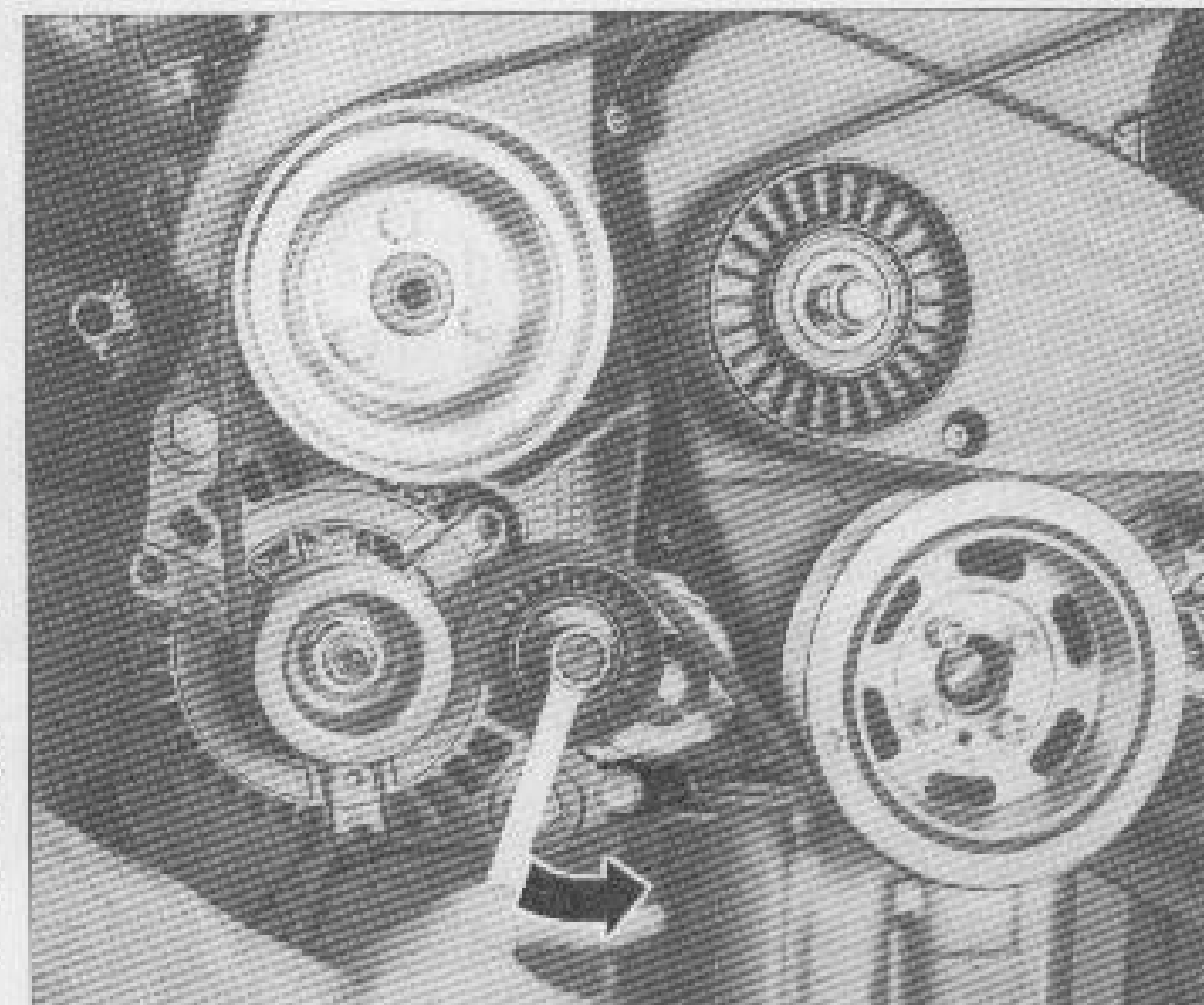
MOTOR GASOLINA

REFRIGERACION

1. Vaso de expansión - 2. Tubo rígido de líquido de refrigeración -
3. Caja de termostato - 4. Radiador - 5. Motoventilador -
6. Intercambiador térmico agua / aceite - 7. Radiador de calefacción.

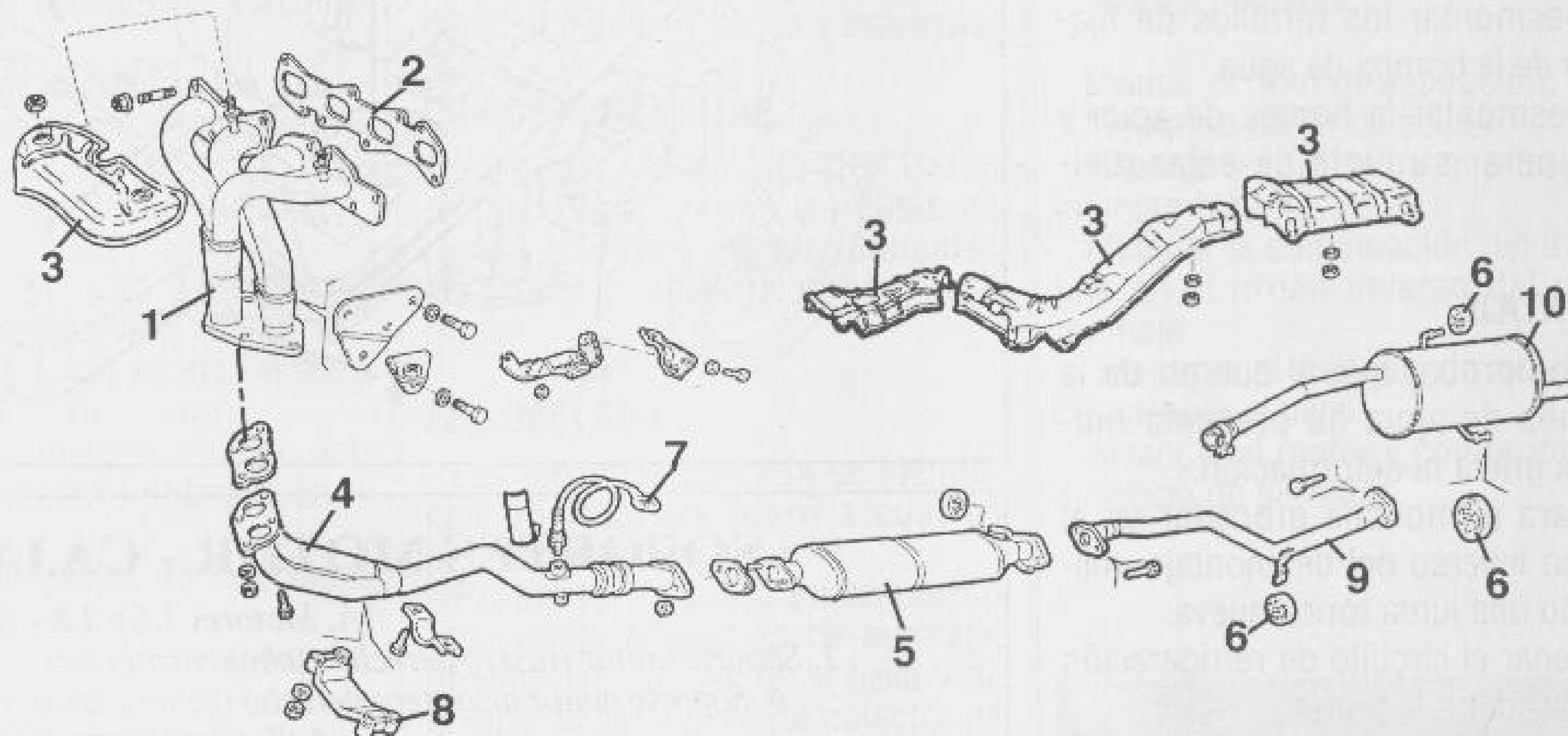


Actuar sobre el rodillo tensor en el sentido antihorario para destensar la correa (motores gasolina).



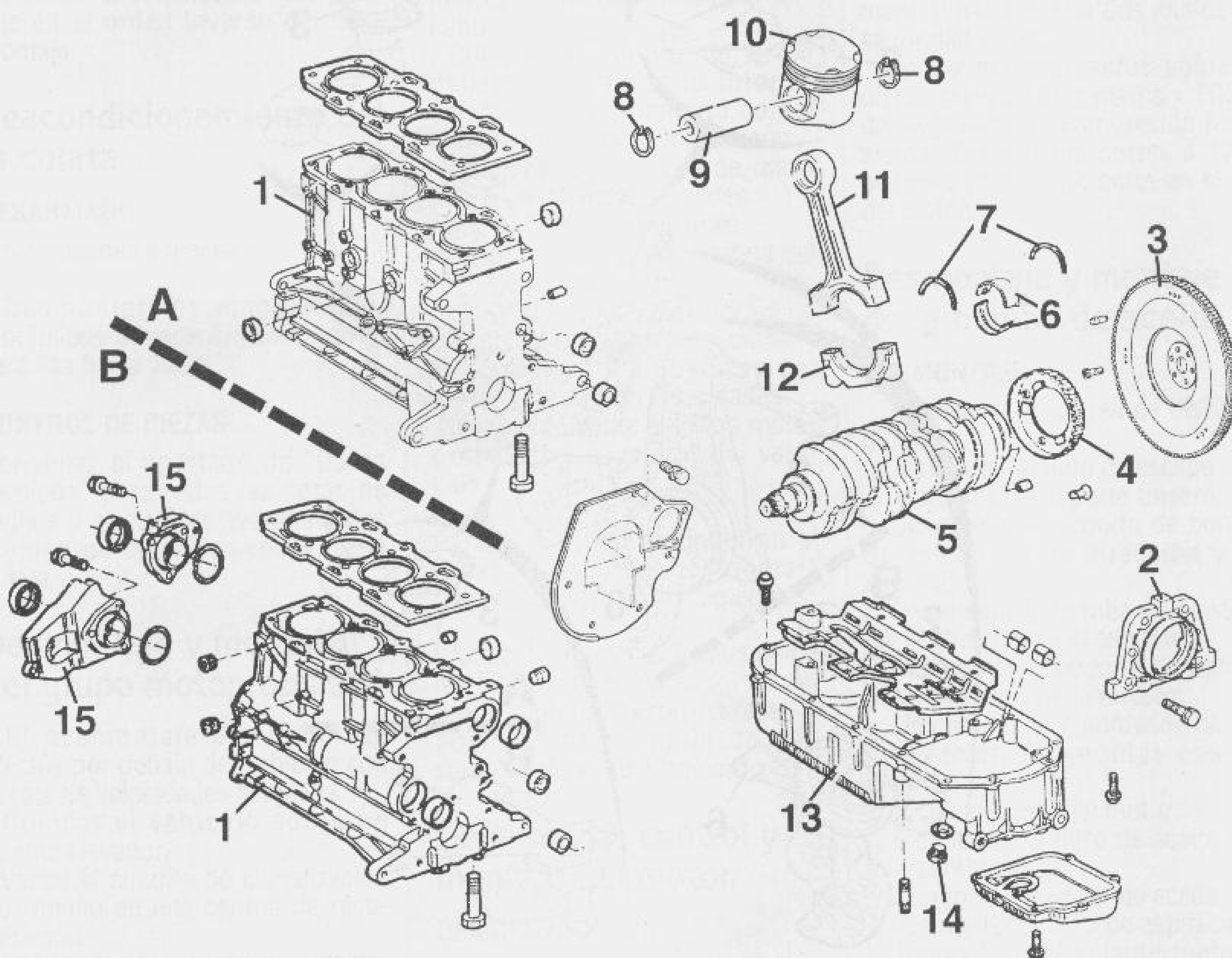
ESCAPE

1. Colector de escape - 2. Junta de colector de escape - 3. Pantalla de protección térmica - 4. Tubo de escape - 5. Catalizador - 6. Soportes elásticos - 7. Sonda lambda - 8. Brida de sujeción - 9. Tubo intermedio - 10. Silencioso



BLOQUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO

- A. Motores 1.6 y 1.8 - B. Motor 2.0
1. Bloque motor - 2. Cáster de estanqueidad lado volante motor -
 3. Volante motor - 4. Corona de impulsos para el captador de régimen -
 5. Cigüeñal - 6. Cojinetes de bielas -
 7. Separadores de reglaje del juego axial - 8. Anillo de freno - 9. Eje de pistón - 10. Pistón - 11. Biela -
 12. Tapa de biela - 13. Cáster de aceite inferior - 14. Tapón de vaciado de aceite motor - 15. Cáster de estanqueidad de ejes de equilibrado.



Datos técnicos

■ GENERALIDADES

Motor turbo diesel, 4 tiempos. Cuatro cilindros en línea y ocho válvulas (motor 1.9) ó 5 cilindros en línea y diez válvulas (motor 2.4) dispuesto transversalmente en la parte delantera. Bloque motor de fundición y culata de aleación ligera. Sistema de inyección directo de tipo "Common Rail" con mando electrónico de la bomba de alta presión y sobrealimentación por turbocompresor e intercambiador térmico aire/aire. Distribución por simple eje de levas en cabeza accionado por una correa dentada. Eje de equilibrado accionado por el engranaje de la bomba de aceite (motor 2.4).

	1.9 JTD	2.4 JTD
Tipo motor	AR 32302	AR 32501
Cilindrada (cm ³)	1 910	2 387
Diámetro (mm)	82	90,4
Carrera (mm)	90,4	18,45 a 1
Relación de compresión	18,45 a 1	
Potencia máxima :		
- CEE (kW a rpm)	77/4 000	100/4 200
- CEE (CV a rpm)	105/4 000	126/4 200
Par máximo :		
- CEE (daNm a rpm)	25,5/2 000	30,4/2 000
- CEE (m.kg a rpm)	26/2 000	31/2 000

■ CULATA

Culata de aleación ligera con asientos y guías de válvulas introducidos a presión.

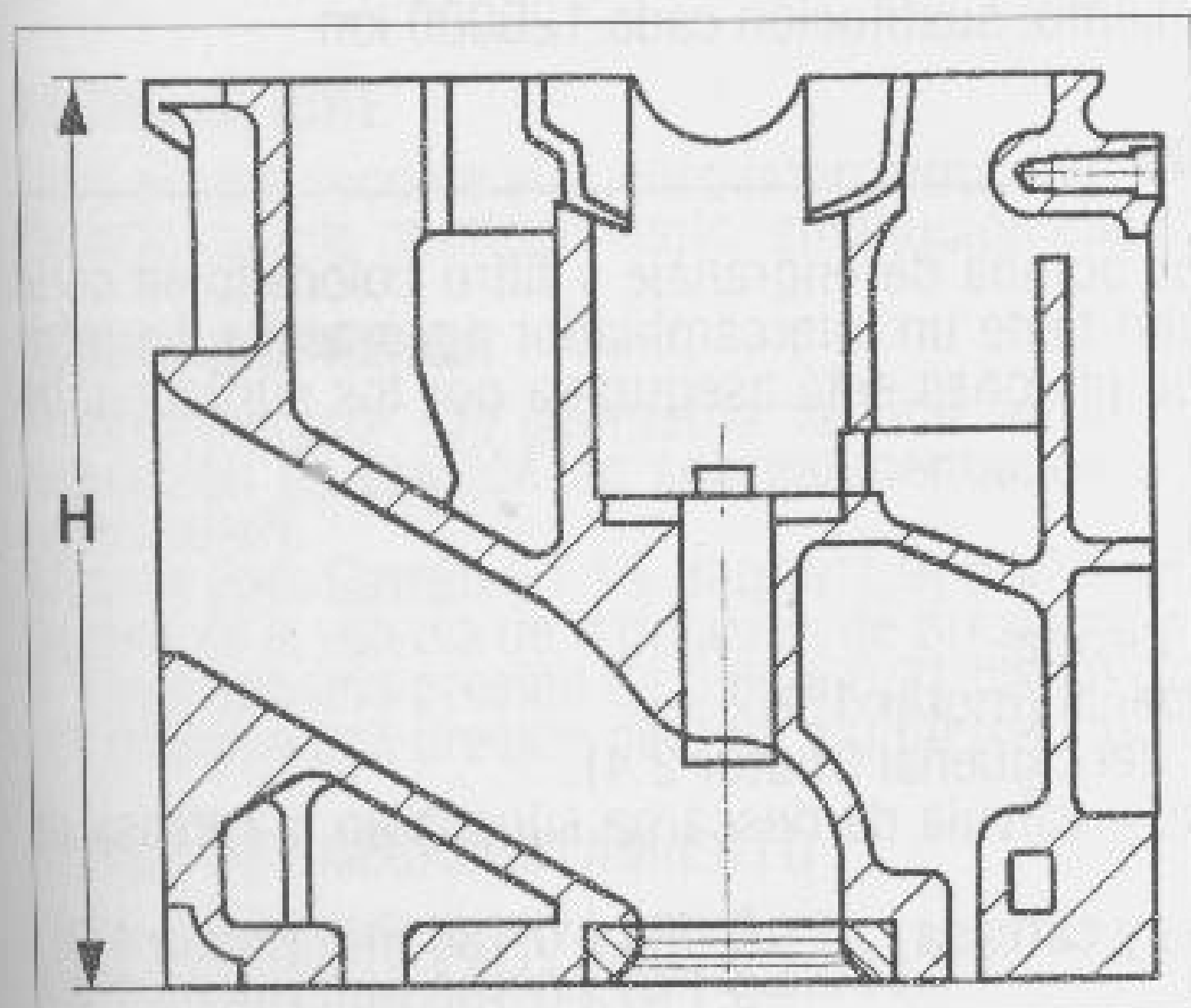
Defecto de planitud máx. del plano de junta: 0,1 mm máx.

Altura mínima: 141 ± 0,15 mm (medida entre el plano de junta y la cara de apoyo de las tapas de apoyo de eje de levas).

Rectificación autorizada respetando la altura mínima.

Diámetro de los apoyos de eje de levas: 26,045 a 26,070 mm.

Diámetro interior de los alojamientos de empujadores: 37,000 a 37,025 mm.



Medición de la altura "H" de la culata.

JUNTA DE CULATA

Junta de culata montada en seco.

Sentido de montaje: marca « ALTO » dirigida hacia la culata.

Montar una junta de espesor adecuado en función de la altura de pistones.

La junta de culata posee ninguna, una o dos muescas según su espesor.

Saliente medio de los pistones	Espesor de la junta de culata	Número de muescas
0,795 a 0,881 mm	1,55 a 1,65 mm	0
0,881 a 0,967 mm	1,65 a 1,75 mm	1
0,967 a 1,055 mm	1,75 a 1,85 mm	2

ASIENTOS DE VALVULAS

Asientos clavados en la culata.

Angulo de asiento: 90° ± 20'.

Diámetro exterior: - 36,135 a 36,150 mm (admisión).
- 35,142 a 35,157 mm (escape).

GUÍAS DE VALVULAS

Guías montadas a presión en la culata.

Diámetro interior máximo: 8,022 a 8,040 mm.

Diámetro exterior: - origen: 14,010 a 14,030 mm.
- reparación: + 0,05; + 0,10; + 0,25 mm.

VALVULAS

Ocho (motor 1.9) o diez válvulas (motor 2.4) comandadas directamente por un eje de levas y de los empujadores mecánicos.

Diámetro de la cola: 7,974 a 7,992 mm.

Angulo de asiento: 90° ± 20'.

Hundimiento después de la rectificación: 0,1 a 0,5 mm.

Periodicidad de reglaje del juego de válvulas: cada 20000 km hasta los 40000 km, y a continuación cada 40000 km.

Juego de funcionamiento (en frío)

ADM: 0,30 ± 0,05 mm

ESC: 0,35 ± 0,05 mm

MUELLES DE VALVULAS

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

Longitud libre de los muelles: 53,9 mm.

Longitud de los muelles de válvulas: - 36 mm debajo 36,7 a 39,6 daN.
- 26,5 mm debajo 56 a 61 daN.

EMPUJADORES

Montados en la culata y comandados directamente por el eje de levas, tienen en su parte superior una pastilla para el reglaje del juego.

Diámetro del empujador: 36,975 a 36,995 mm.

Espesores de las pastillas de reglaje del juego: de 3,25 a 4,70 mm de 0,05 en 0,05 mm.

Nota: el espesor de la pastilla está marcado en una de las caras. Es aconsejable colocar esta cara del lado del empujador para que la inscripción no se borre.

■ BLOQUE MOTOR

Bloque de fundición con cilindros mecanizados directamente en la masa.

Diámetro interior de los cilindros: - Clase A: 82,000 a 82,010 mm.

- Clase B: 82,010 a 82,020 mm.

- Clase C: 82,020 a 82,030 mm.

Ovalización máx.: 0,05 mm.

Conicidad máx.: 0,005 mm.

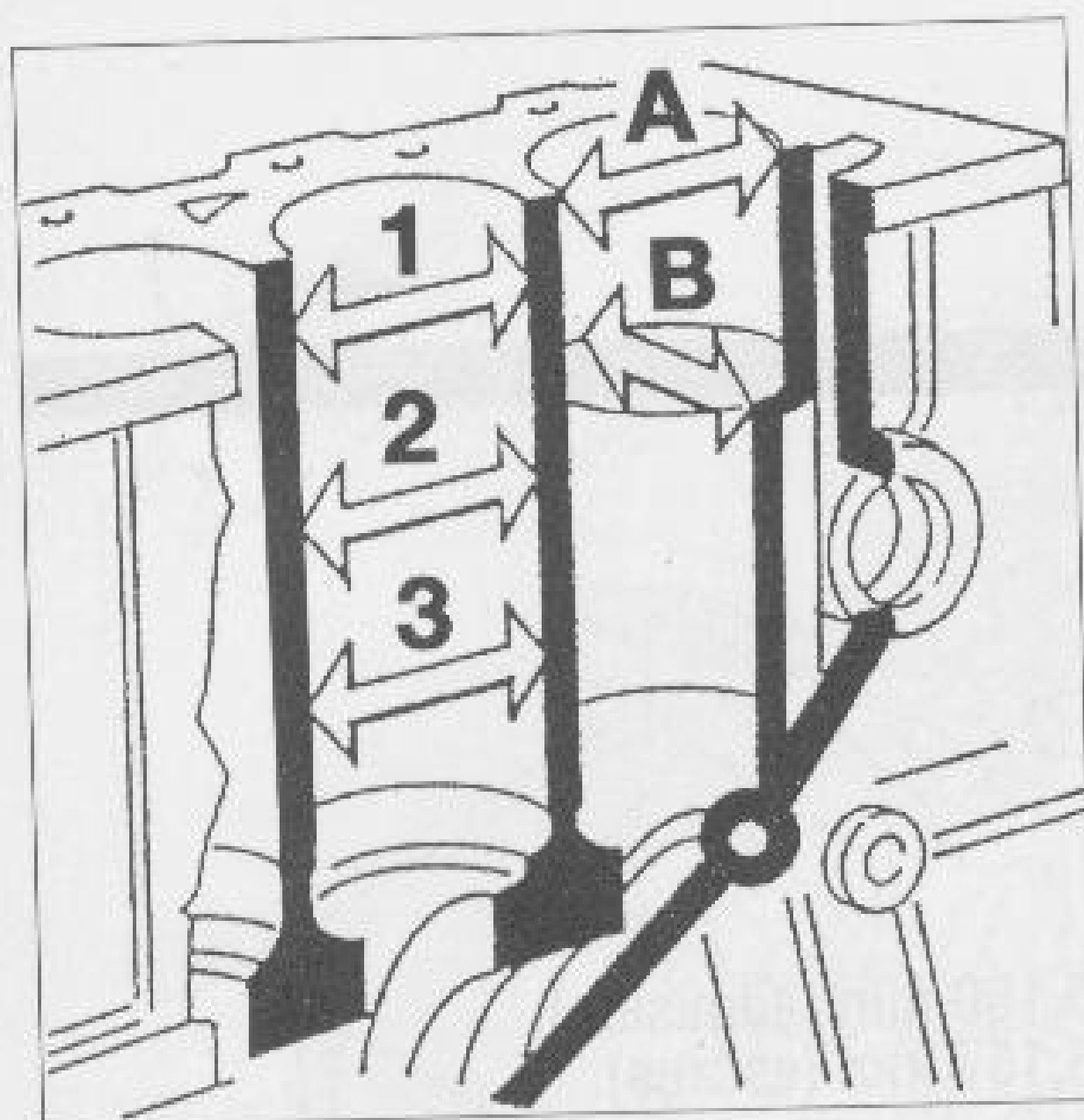
El alojamiento de los cilindros debe medirse en tres puntos y según 2 planos perpendiculares (uno en el eje del pistón) a 10 mm de la parte alta y de la parte baja y en el centro.

En caso de rectificado, cada cilindro deben tener la misma sobremedida (0,1 mm máx.).

Defecto de planitud del plano de junta: 0,1 mm máx.

Diámetro interior de los apoyos de cigüeñal: 63,691 a 63,732 mm.

MOTOR DIESEL



1, 2 y 3. Control de la conicidad de los cilindros - A y B. Control de la ovalización de los cilindros.

TREN ALTERNATIVO

CIGÜEÑAL

Número de apoyos: 5 (motor 1.9) ó 6 (motor 2.4).

Diámetro de origen de los apoyos:

- Clase A: 59,994 a 60,000 mm.
- Clase B: 59,988 a 59,994 mm.
- Clase C: 59,982 a 59,988 mm.

Diámetro de reparación de los apoyos: origen menos 0,127 mm máx.

Diámetro de origen de los cuellos:

- Clase A: 50,799 a 50,805 mm.
- Clase B: 50,793 a 50,799 mm.
- Clase C: 50,787 a 50,793 mm.

Diámetro de reparación de los cuellos: origen menos 0,127 mm máx.

Cojinetes de cigüeñal

Espesor origen:

- Clase A: 1,836 a 1,840 mm.
- Clase B: 1,839 a 1,843 mm.
- Clase C: 1,842 a 1,846 mm.

Espesor reparación: origen - 0,254 y - 0,508 mm.

Separadores de juego axial

Separadores medialuna colocadas sobre el apoyo central del cigüeñal.

Juego axial del cigüeñal: 0,049 a 0,211 mm.

VOLANTE MOTOR

Volante (bimasa para el motor 2.4) de fundición con corona de accionamiento clavada a presión. Está fijado sobre el cigüeñal por seis tornillos.

PISTONES

Pistones de aleación de aluminio y silicio con hueco para las válvulas y cámara de combustión integrada.

Diámetro de los pistones (medido a 8 mm de la parte baja de la falda):

- Clase A: 81,783 a 81,797 mm.
- Clase B: 81,793 a 81,807 mm.
- Clase C: 81,803 a 81,817 mm.

Diferencia de peso entre los pistones: ± 5 g.

Diámetro interior del eje de pistón: 25,999 a 26,004 mm.

EJES DE PISTONES

Ejes de acero rectificadas montados libres en la biela y en el pistón y frenados por dos anillos.

Diámetro de origen del eje de pistón: 25,982 a 25,988 mm.

SEGMENTOS

Tres por pistón: un segmento de fuego, un segmento de compresión y un rascador. Separación a 120° y marca « TOP » del segmento de compresión dirigida hacia arriba.

Juego en las ranuras:

- compresión: 0,020 a 0,060 mm.
- rascador: 0,030 a 0,065 mm.

Juego en el corte:

- de fuego: 0,25 a 0,40 mm.
- compresión: 0,25 a 0,50 mm.
- rascador: 0,25 a 0,50 mm.

BIELAS

Bielas de acero templado con sección en « I » y tapa de corte recto.

Diámetro interior de la cabeza de biela: 53,883 a 53,923 mm.

Diferencia de peso máx.: $\pm 2,5$ g.

Casquillo de pie de biela

Diámetro interior máx.: 26,006 a 26,012 mm.

Cojinetes de biela

Espesor origen:

- origen A: 1,527 a 1,531 mm.
- origen B: 1,530 a 1,534 mm.
- origen C: 1,533 a 1,537 mm.

Espesor reparación: origen - 0,254 y - 0,508 mm.

EJE DE EQUILIBRADO (motor 2.4)

El eje de equilibrado es accionado por una transmisión de cadena silenciosa, a través de un tren de engranajes (los de la bomba de aceite). Esto permite el sincronismo con relación al cigüeñal.

DISTRIBUCION

Un eje de levas en cabeza, accionado por el cigüeñal por el intermedio de una correa dentada.

Tensión de la correa asegurada mecánicamente por un rodillo tensor de excéntrica.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

Diagrama con un juego provisional en los empujadores de 0,50 mm.

AAA (avance apertura admisión) antes PMS: 0° .
RCA (retraso cierre admisión) después PMI: 32° .
AAE (avance apertura escape) antes PMI: 32° .
RCE (retraso cierre escape) después PMS: 0° .

EJE DE LEVAS

El eje de levas gira sobre 5 apoyos (motor 1.9) ó 6 apoyos (motor 2.4) mecanizados directamente en la culata.

Diámetro de los apoyos de ejes de levas: 26,000 a 26,015 mm.

Juego axial: 0,10 a 0,23 mm.

Alzada de los levas de las válvulas de admisión o de escape: 8,5 mm.

CORREA DE DISTRIBUCION

Correa dentada en materiales sintéticos común al arrastre de la bomba de alta presión y de la bomba de agua.

Tensión: semi-automática por rodillo tensor, ver método en capítulo "Distribución".

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 120000 km.

LUBRICACION

Lubricación a presión por bomba de engranaje y filtro colocado en serie sobre el circuito. El circuito tiene un intercambiador agua-aceite. La refrigeración de los fondos de pistones está asegurada por los surtidores de aceite.

BOMBA DE ACEITE

Bomba de engranajes accionada:

- directamente por el cigüeñal (motor 1.9).
- por una cadena a partir del cigüeñal (motor 2.4).

Filtro de cartucho en serie y válvula de descarga situada en la carcasa de la bomba.

Juego radial entre piñones y carcasa:

- 0,080 a 0,186 mm (motor 1.9).
- 0,110 a 0,180 mm (motor 2.4).

Juego axial entre piñones y carcasa:

- 0,025 a 0,070 mm (motor 1.9).
- 0,016 a 0,086 mm (motor 2.4).

Presión de aceite (aceite a 100°C):

- 0,6 a 0,7 bar: au ralenti.
- 2,5 a 3 bar a 4000 rpm.

Altura del muelle de válvula de descarga: 35 mm bajo 11,73 a 12,51 daN.

CAPTADOR DE PRESION DE ACEITE MINIMA

Indica la presión de aceite mínima en el cuadro de instrumentos.

Presión de apertura / cierre de los contactos: 0,2 a 0,5 bar.

FILTRO DE ACEITE

Filtro de aceite de cartucho intercambiable.

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

ACEITE MOTOR

Capacidad: 4,2 litros (motor 1.9) ó 5 litros (motor 2.4).
Preconización: aceite multigrado de viscosidad SAE 10W40, API CD ó ACEA B3.96.
Periodicidad de mantenimiento: vaciado cada 20000 km ó cada 18 meses.

REFRIGERACION

Circuito de refrigeración por líquido (mezcla agua-anticongelante). Circuito cerrado a presión con radiador de aluminio, vaso de expansión, bomba de agua, termostato y un motoventilador (sin climatización) o dos motoventiladores (con climatización) comandados por el calculador de gestión motor, a través de un presostato de cuatro niveles para las versiones climatizadas.

RADIADOR

Radiador de aluminio horizontal, colocado en la parte delantera del vehículo. Presión de control de estanqueidad: 1,08 bar.

VASO DE EXPANSION

Vaso de expansión de plástico fijado a la derecha del compartimento motor. Tarado del tapón: 0,98 bar.

VENTILADORES

Uno o dos motoventiladores eléctricos comandados por el calculador de gestión motor, a través de un presostato de cuatro niveles para las versiones climatizadas.

TERMOSTATO

Atornillado en una caja fijada sobre el extremo izquierdo de la culata. Comienzo de apertura: 78 a 82°C.
Apertura máxima: 86 a 90°C.
Carrera de la válvula: mínimo 7,5 mm.

BOMBA DE AGUA

Bomba de agua accionada por el dorso de la correa de distribución.

CORREA DE BOMBA DE AGUA

Correa dentada de materiales sintéticos común al arrastre de la bomba de alta presión y del eje de levas.
Tensión: semi-automática por rodillo tensor, ver capítulo "Distribución".
Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 120000 km.

LIQUIDO DE REFRIGERACION

Capacidad: 6,1 litros (motor 1.9) ó 6,8 litros (motor 2.4).
Preconización: mezcla agua / anticongelante al 50 % protección hasta - 40°C.
Periodicidad de mantenimiento: control del nivel cada 20000 km.

ALIMENTACION DE AIRE**FILTRO DE AIRE**

Filtro de aire seco de elemento intercambiable.
Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 20000 km.

TURBOCOMPRESOR

Turbocompresor (de geometría variable en el motor 2.4) con válvula de regulación de presión de sobrealimentación e intercambiador aire-aire (intercooler).
Marca y tipo: Garrett GT 15 (motor 1.9) ó VNT 25 (motor 2.4).
Carrera de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación:
- 1 mm con una presión de 0,86 a 0,91 bar (motor 1.9).
- 1 mm con una presión de 0,62 a 0,68 bar (motor 2.4).

BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO

Bujías de incandescencia tipo lápiz.
Marca y referencia: Beru 0250202028.
Resistencia: 0,6 ohmios.

ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

Sistema de alimentación de combustible constituido por un depósito, una bomba eléctrica de alimentación sumergida, un filtro, un regulador de presión de alimentación, una rampa común, una bomba de alta presión y cuatro inyectores.
Alimentación por inyección directa de tipo "Common Rail" EDC-15C asegurada por una bomba de alta presión gestionada electrónicamente por un calculador.

DEPOSITO

Depósito de material plástico colocado debajo del suelo delante del travesaño trasero.
Capacidad: 63 litros (7 litros de reserva).

Preconización: gasóleo.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Filtro de combustible montado en el compartimento motor. El filtro está provisto de un dispositivo de precalentamiento del combustible comandado por un termocontacto. Cuando la temperatura es inferior a 6°C, una resistencia eléctrica lo recalienta hasta un máximo de 15°C antes de enviarlo a la bomba de alta presión. Hay un tapón en la base de la cartucho del filtro para vaciar el agua.
Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 20000 km.

CONJUNTO BOMBA / SONDA DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

Conjunto compuesto por una bomba eléctrica de tipo volumétrica de rodillos, un indicador de nivel de combustible y un filtro de combustible, sumergido en el depósito.
Presión de alimentación: 2 bar mínimo.

BOMBA DE ALTA PRESION

Bomba de alta presión de tipo "Radialjet" de tres pistones radiales gestionada electrónicamente por el calculador de gestión motor.
Marca y tipo: Bosch CR/CP 1S 3/R 55/10-1S.
Orden de inyección (nº 1 lado distribución): 1-3-4-2 (motor 1.9) ó 1-2-4-5-3 (motor 2.4).
Presión mínima de alimentación: 0,5 bar.
Régimen de ralentí (no ajustable): 800 ± 30 rpm.
Régimen máximo: 6000 rpm.
Opacidad máxima: 3 m-1.
Emisión de CO2 (g/km): 155 (motor 1.9) ó 178 (motor 2.4).

REGULADOR DE PRESION

Está montado sobre la bomba de alta presión y está comandado por el calculador de gestión motor. Regula la presión de alimentación del combustible a los inyectores.

INYECTORES

Inyectores electromagnéticos comandados por el calculador de gestión motor.
Marca y referencia: Bosch 0445110002.
Presión de inyección: 150 a 1350 bar.

RAMPA DE ALIMENTACION COMUN

Está montada sobre la culata (lado admisión) y disminuye las oscilaciones de presión del combustible debidas al funcionamiento de la bomba alta presión y a la apertura de los inyectores.

CONTACTOR DE INERCIA

Situado debajo del asiento conductor, corta la masa del circuito de excitación del relé de alimentación de la bomba de combustible.
Su funcionamiento puede ser restablecido apretando el botón del contactor protegido por un fuelle de goma flexible.

GESTION MOTOR

Dispositivo de inyección directa electrónico de alta presión de tipo "Common Rail" EDC-15C comandado por un calculador. Para optimizar el funcionamiento del motor, el calculador recibe las informaciones de posición del pedal de acelerador, de régimen y de posición cigüeñal, de temperatura y del caudal de aire admitido, de temperatura de líquido de refrigeración y de combustible, de presión de combustible, de la presión atmosférica y de la posición del eje de levas.

CALCULADOR

El calculador está situado debajo de la guantera y tiene 134 bornes (5 conectores). El calculador pilota el avance de inyección, el ralentí, la unidad de precalentamiento, el caudal de combustible, la electroválvula EGR, y, en ciertas fases de funcionamiento, el compresor de climatización. El calculador comanda la unidad de precalentamiento y gestiona la duración de alimentación de las bujías principalmente en función de la temperatura del líquido de refrigeración motor. El calculador comanda igualmente el postcalentamiento: la alimentación de las bujías de precalentamiento se mantiene después del arranque durante un tiempo calculado en función de la temperatura del líquido de refrigeración motor y del régimen de rotación.
En algunos estados de marcha del motor, la función de reciclaje de los gases de escape se activa por medio de informaciones como la temperatura de líquido de refrigeración y de aire, de la carga del motor, del régimen y la posición del cigüeñal. El calculador pilota igualmente la apertura y cierre de la cápsula EGR a través de una electroválvula colocada en derivación sobre el circuito de depresión de la bomba de vacío. Otra función del calculador es desactivar momentáneamente (6 segundos) la alimentación del compresor de climatización cuando la temperatura del líquido de refrigeración es excesiva y en caso de fuerte aceleración.
El calculador tiene integrada dos tipos de protecciones contra los sobrerregímenes. A 5000 rpm corta el combustible reduciendo la presión de ali-

mentación y por encima de 5400 rpm desactiva la bomba de combustible y los inyectores.

CAPTADOR DE POSICION DE EJE DE LEVAS

Captador de efecto Hall montado sobre la culata enfrente de la rueda dentada del eje de levas. En cada vuelta, el calculador reconoce el cilindro que se encuentra en fase de compresión. Cuando el saliente de la rueda dentada está situado en el entrehierro del captador, la señal transmitida al calculador es una tensión de 12 voltios y cuando no lo está, la señal transmitida al calculador es una tensión nula.

Correspondencia de los bornes en el conector del calculador

Nº terminal	Correspondencia
Conector A	
1	Alimentación (+ 12 voltios por contacto)
2 y 3	No utilizado
4	Masa
5	Masa
6	Masa
7	Alimentación (+ 12 voltios por contacto)
8	Alimentación (+ 12 voltios por contacto)
9	No utilizado
Conector B	
1	Señal de temporización de las bujías de precalentamiento
2	Contactador de pedal de embrague
3	Demanda de conexión del compresor de climatización
4 a 7	No utilizado
8	Contactador de pedal de freno
9 a 12	No utilizado
13	Alimentación (+ 12 voltios por contacto)
14 a 22	No utilizado
23	Conexión motoventilador (1ª velocidad)
24	No utilizado
Conector C	
1	Masa sonda de temperatura de líquido de refrigeración
2 a 4	No utilizado
5	Alimentación potenciómetro principal pedal acelerador
6 y 7	No utilizado
8	Masa potenciómetro de seguridad pedal acelerador
9	Señal potenciómetro de seguridad pedal acelerador
10	Señal potenciómetro principal pedal acelerador
11 y 12	No utilizado
13	Dispositivo antiarranque
14 a 19	No utilizado
20	Información de presión del presostato de cuatro niveles (con climatización)
21	Alimentación potenciómetro de seguridad pedal acelerador
22	No utilizado
23	Masa potenciómetro principal pedal acelerador
24	Señal sonda de temperatura de líquido de refrigeración
25	No utilizado
26	Señal captador de velocidad vehículo
27	No utilizado
28	Información para toma diagnóstico (línea K)
29	No utilizado
30	Alimentación bomba de combustible
31 a 36	No utilizado
37	Alimentación electroválvula EGR
38	Mando (+) de temporización de las bujías de precalentamiento
39	No utilizado
40	Información cuentavueeltas
41 y 42	No utilizado
43	Testigo bujías de precalentamiento en cuadro instrumentos
44	No utilizado
45	Conexión motoventilador (2ª velocidad)
46	Alimentación (+ 12 voltios permanente)
47	No utilizado
48	Testigo " Check Engine " en cuadro de instrumentos
49	Encendido del testigo de temperatura de agua en cuadro de instrumentos
50	Masa electroválvula EGR
51	Mando (-) de temporización de las bujías de precalentamiento
52	Alimentación bomba de combustible

CAUDALIMETRO DE AIRE

Caudalímetro de aire de película caliente montado sobre el conducto de admisión. Este dispositivo mide la cantidad de aire aspirada por el motor y transforma este valor en una señal eléctrica que transmite al calculador de gestión motor.

Tensión de alimentación (con contacto puesto, entre bornes 11 y 4 del conector " D " del calculador): 14 voltios.

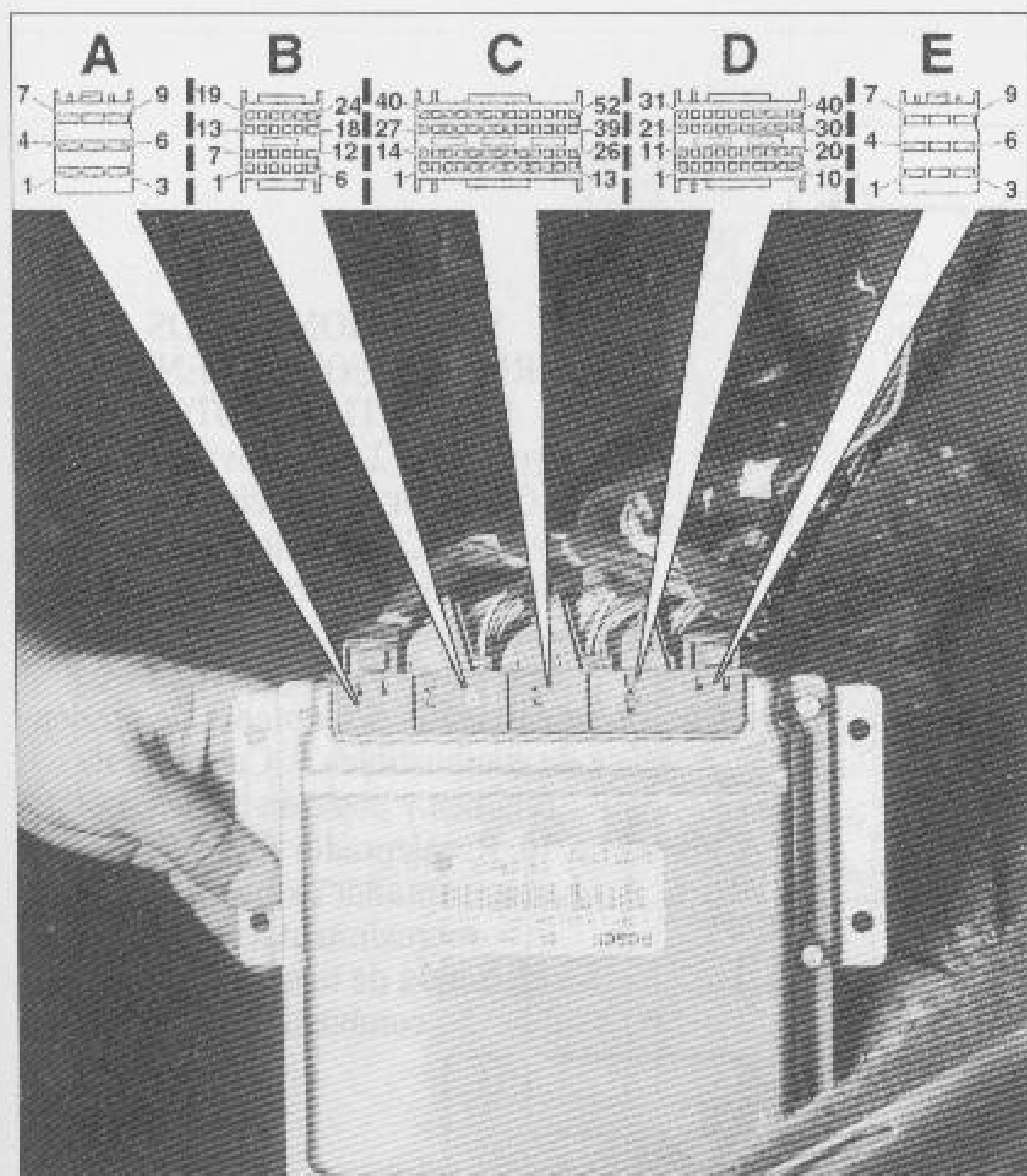
Resistencia (entre contactos 1 y 3 del conector ó 23 y 4 del conector " D " del calculador):

a - 40°C: 39000 ohmios, a - 30°C: 25000 ohmios, a - 20°C: 14000 ohmios, a 0°C: 5500 ohmios, a 20°C: 2500 ohmios, a 25°C: 2000 ohmios, a 40°C: 1000 ohmios.

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

Sonda de temperatura de aire de admisión colocada en el caudalímetro de aire.

Nº terminal	Correspondencia
Conector D	
1	Alimentación caudalímetro de aire
2	Masa captador de régimen y posición cigüeñal
3	Señal captador de régimen y posición cigüeñal
4	Masa sonda de temperatura de aire
5	No utilizado
6	Señal captador de presión de sobrealimentación
7	Masa captador de presión de sobrealimentación
8	Alimentación captador de presión de sobrealimentación
9 y 10	No utilizado
11	Alimentación del caudalímetro de aire
12	Señal captador de régimen y posición cigüeñal
13	Alimentación captador de presión de combustible
14	Señal caudalímetro de aire
15	Información de presión que viene del presostato a cuatro niveles (con climatización)
16	No utilizado
17	Protección captador de régimen y posición cigüeñal
18 a 20	No utilizado
21	Información regulador de presión de combustible
22	No utilizado
23	Señal sonda de temperatura de aire
24	Señal captador de presión de combustible
25	No utilizado
26	Señal captador de régimen y posición cigüeñal
27	Masa sonda de temperatura de combustible
28 a 30	No utilizado
31	Información regulador de presión de combustible
32	Mando del relé de compresor de climatización
33	No utilizado
34	Masa captador de presión de combustible
35	No utilizado
36	Señal sonda de temperatura de combustible
37 a 40	No utilizado
Conector E (motor 1.9)	
1	No utilizado
2	Alimentación inyector (cilindro 1 y 4)
3	Señal de mando de inyector (cilindro 4)
4	Alimentación inyector (cilindro 2 y 3)
5	Señal de mando de inyector (cilindro 3)
6	No utilizado
7	Señal de mando de inyector (cilindro 2)
8	No utilizado
9	Señal de mando de inyector (cilindro 1)
Conector E (motor 2.4)	
1	Alimentación inyector (cilindro 2 y 5)
2	No utilizado
3	Señal de mando de inyector (cilindro 5)
4	Alimentación inyector (cilindro 1,3 y 4)
5	Señal de mando de inyector (cilindro 1)
6	No utilizado
7	Señal de mando de inyector (cilindro 4)
8	Señal de mando de inyector (cilindro 3)
9	Señal de mando de inyector (cilindro 2)



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

SONDA DE TEMPERATURA DE LIQUIDO DE REFRIGERACION

Sonda de temperatura de líquido de refrigeración de tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo) colocada sobre la caja de termostato.

Tensión (entre contactos): 5 voltios.

Resistencia (entre contactos del conector ó 27 y 36 del conector "D" del calculador): a -10°C: 10000 ohmios, a 0°C: 6000 ohmios, a 20°C: 2300 a 2600 ohmios, a 40°C: 1300 ohmios, a 80°C: 320 ohmios, a 100°C: 195 ohmios.

SONDA DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE

Sonda de temperatura del combustible de tipo NTC (coeficiente de temperatura negativo) colocada sobre el tubo de sobrante del combustible.

Tensión (entre contactos): 5 voltios.

Resistencia (entre contactos del conector ó 1 y 24 del conector "C" del calculador): valores idénticos a la sonda de temperatura de líquido de refrigeración.

CAPTADOR DE RÉGIMEN Y POSICION CIGÜEÑAL

Captador pasivo de tipo inductivo fijado enfrente de una rueda dentada con 58 dientes (60 menos 2). Se han suprimido dos dientes para que el captador genere una señal específica para la detección de la posición del cigüeñal. El captador transmite al calculador una tensión sinusoidal con frecuencia y amplitud variables en función de la velocidad de rotación.

Entrehierro (no ajustable): 0,8 a 1,5 mm.

Resistencia (entre contactos 1 y 2 del conector ó 26 y 37 del conector "D" del calculador): 860 ± 10 ohmios a 20°C.

CAPTADOR DE POSICION DE PEDAL DE ACELERADOR

El pedal de acelerador está provisto de dos potenciómetros: uno principal y otro de seguridad. La posición del pedal acelerador es transformada en una señal eléctrica de tensión por el potenciómetro.

Posición angular del potenciómetro	0°	70°	88°
Tensión (voltios) en los bornes 1-3 y 2-3 del conector ó 10-23 y 5-23 del "C" del calculador	0,15 ± 0,01	0,786 ± 0,04	0,95 ± 0,04
Tensión (voltios) en los bornes 4-6 y 5-6 del conector 9-6 y 21-8 del conector "C" del calculateur	0,075 ± 0,02	0,393 ± 0,06	0,475 ± 0,06

CAPTADOR DE PRESION DE SOBREALIMENTACION

Está montado en el centro del colector de admisión y envía una señal al calculador de gestión motor. Este último determina la cantidad de combustible a inyectar comandando el regulador de presión y hace variar el tiempo de inyección.

Tensión (entre contactos 1 y 2 del conector): 5 voltios.

Resistencia (entre contactos 1 y 2 del conector ó 12 y 3 del conector "D" del calculador): 2500 ohmios a 20°C.

CAPTADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

Está montado en el centro de la rampa de alimentación común de combustible y envía una señal al calculador de gestión motor. Este último regula la presión de inyección y su duración.

Tensión (entre contactos 2 y 3 del conector): 5 voltios.

Resistencia (entre contactos 2 y 3 del conector ó 13 y 24 del conector "D" del calculador): 3800 ohmios a 20°C.

ELECTROVALVULA EGR

La electroválvula EGR está colocada sobre el colector de escape. Está pilotada por el calculador que pone en comunicación la depresión de la bomba de vacío y la cápsula del sistema EGR. El calculador dosifica la cantidad de gas reciclado a inyectar en el circuito de admisión, ajustando la apertura de la cápsula EGR de manera continua.

Tensión (entre contactos del conector): 5 voltios.

Resistencia (entre contactos del conector ó 21 y 31 del conector "C" del calculador): 5,5 ± 0,5 ohmios a 20°C.

CONTACTOR DE FRENOS

Este contactor se encuentra sobre el pedal de frenos, comanda las luces de stop y transmite una señal al calculador. La señal informa al calculador que se está frenando y controla la plausibilidad de la señal del captador de posición de pedal de acelerador.

Resistencia (entre contactos del conector):
- pedal a fondo: 1 ohmio.
- pedal al ralentí: infinito.

CONTACTOR DE EMBRAGUE

Este contactor se encuentra sobre el pedal de embrague, su señal informa al calculador cuando el conductor desembraga para cambiar de marcha. El caudal de combustible se disminuye durante esta fase para suprimir tirones.

Resistencia (entre contactos del conector):

- plena carga: 1 ohmio, ralentí: infinito.

■ PARES Y ANGULOS DE APRIETE

(daN.m ó m.kg ó en grados)

Tornillos de culata:
- 1ª fase: 6,5.
- 2ª fase: apriete angular de 90°.
- 3ª fase: apriete angular de 90°.
- 4ª fase: apriete angular de 90°.

Tapa de culata: 0,8 a 1.

Rueda dentada de eje de levas: 10,2 a 12,6.

Tapas de apoyo de eje de levas: 1,3 a 1,6.

Rodillo tensor de correa de distribución: 4,2 a 5,2.

Rodillo guía de correa de distribución: 2,1 a 2,6.

Volante motor: 13,6 a 16,8.

Rueda dentada de cigüeñal (rosca a izquierda): 30,6 a 37,8.

Polea de cigüeñal: 2,1 a 2,6.

Tapas de bancada: 2,4 a 2,6 + apriete angular de 100°.

Tapas de biela: 2,4 a 2,6 + apriete angular de 100°.

Rueda dentada de bomba de alta presión: 4,2 a 5,2.

Bomba alta presión: 2,6 a 3,2.

Soporte de la bomba: 2,6 a 3,2.

Tuberías sobre la rampa común: 1,9 a 2,3.

Tuberías sobre los inyectores: 2,6 a 3,2.

Racor filtro de aceite / intercambiador (en cada vaciado): 6 (motor 1,9), 3 (motor 2,4).

Bridas de los inyectores: 2,6 a 3,2.

Bujía de precalentamiento: 1,3 a 1,6.

Bomba de vacío: 2,1 a 2,6.

Bomba de agua: 2,1 a 2,6.

Tubo rígido de entrada de agua: 0,8 a 1.

Caja de termostato: 2,1 a 2,6.

Codo de salida sobre colector: 2 a 2,5.

Colector de escape: 2,1 a 2,6.

Electroválvula EGR: 2,1 a 2,6.

Soporte motor derecho: 4,2 a 5,1.

Soporte motor trasero: 7,5 a 9,2 (tornillo M12), 10,2 a 12,6 (tornillo M16).

Soporte de caja de velocidades: 4,2 a 5,1.

Turbocompresor sobre colector de escape: 2,1 a 2,6.

Codo de unión al tubo de escape: 2,1 a 2,6.

Tubería de llegada de aceite al turbocompresor: 1,3 a 1,6.

Cárter de bomba de aceite: 0,8 a 1.

Fijación del piñón de cadena de bomba de aceite: 0,6 a 0,7.

Portarretén de estanqueidad trasero de cigüeñal: 0,8 a 1.

Manocontacto de presión de aceite: 1,9 a 2,3.

Tapón de vaciado motor: 1,7 a 2,1.

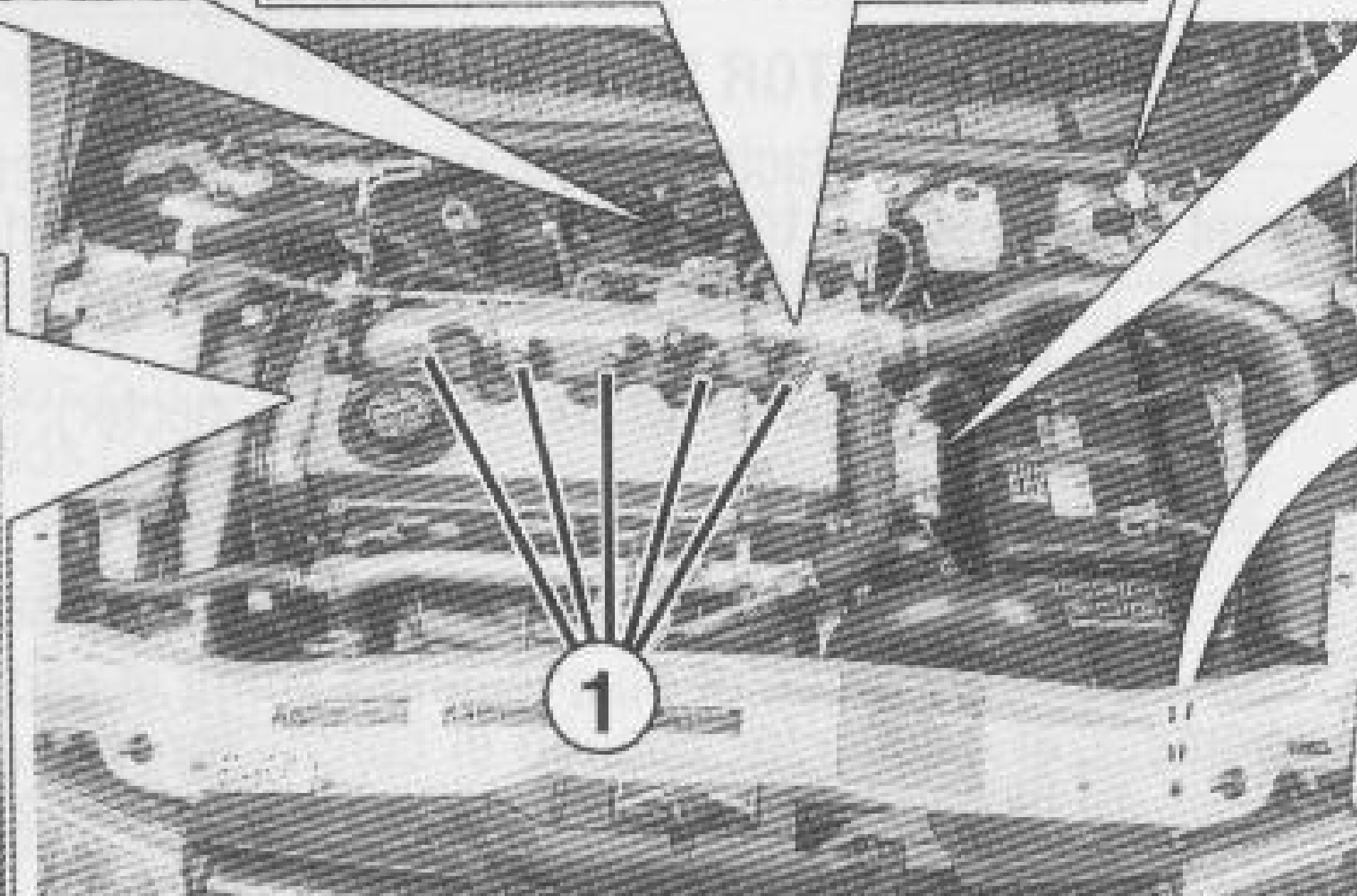
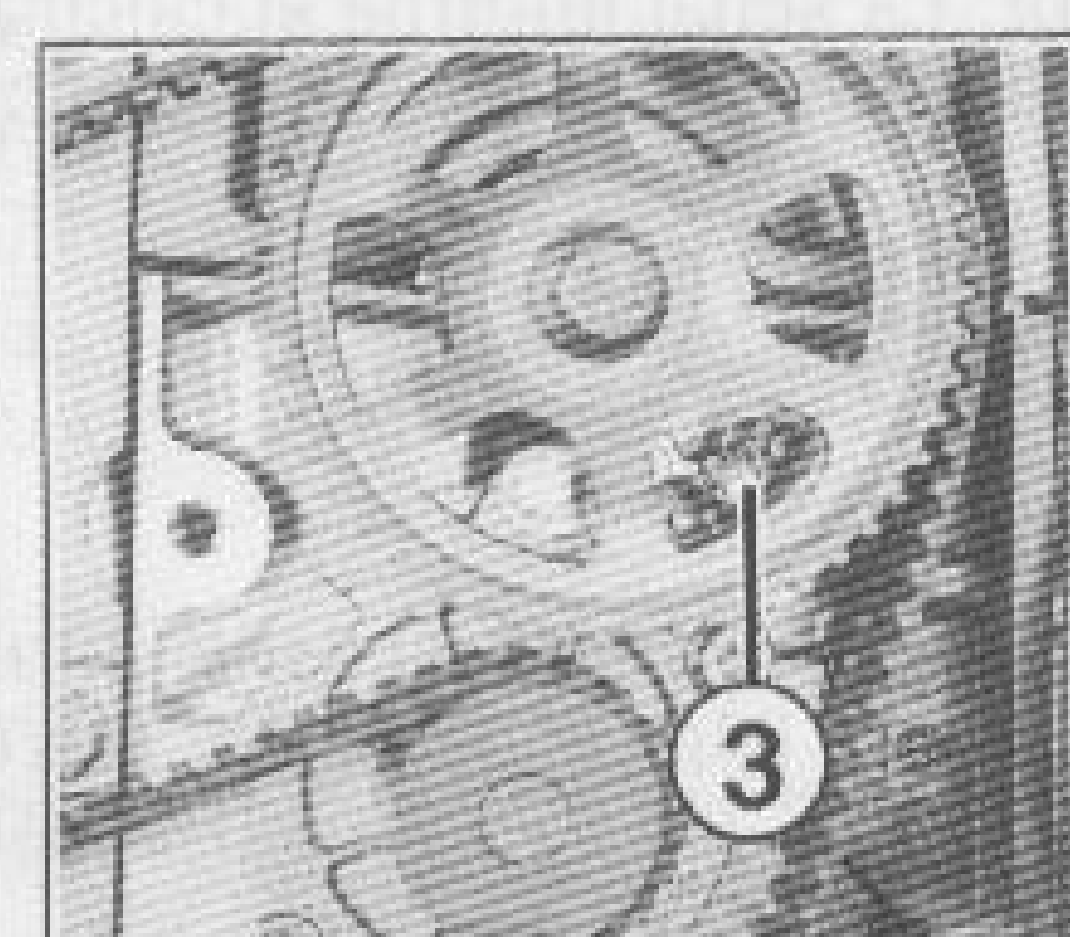
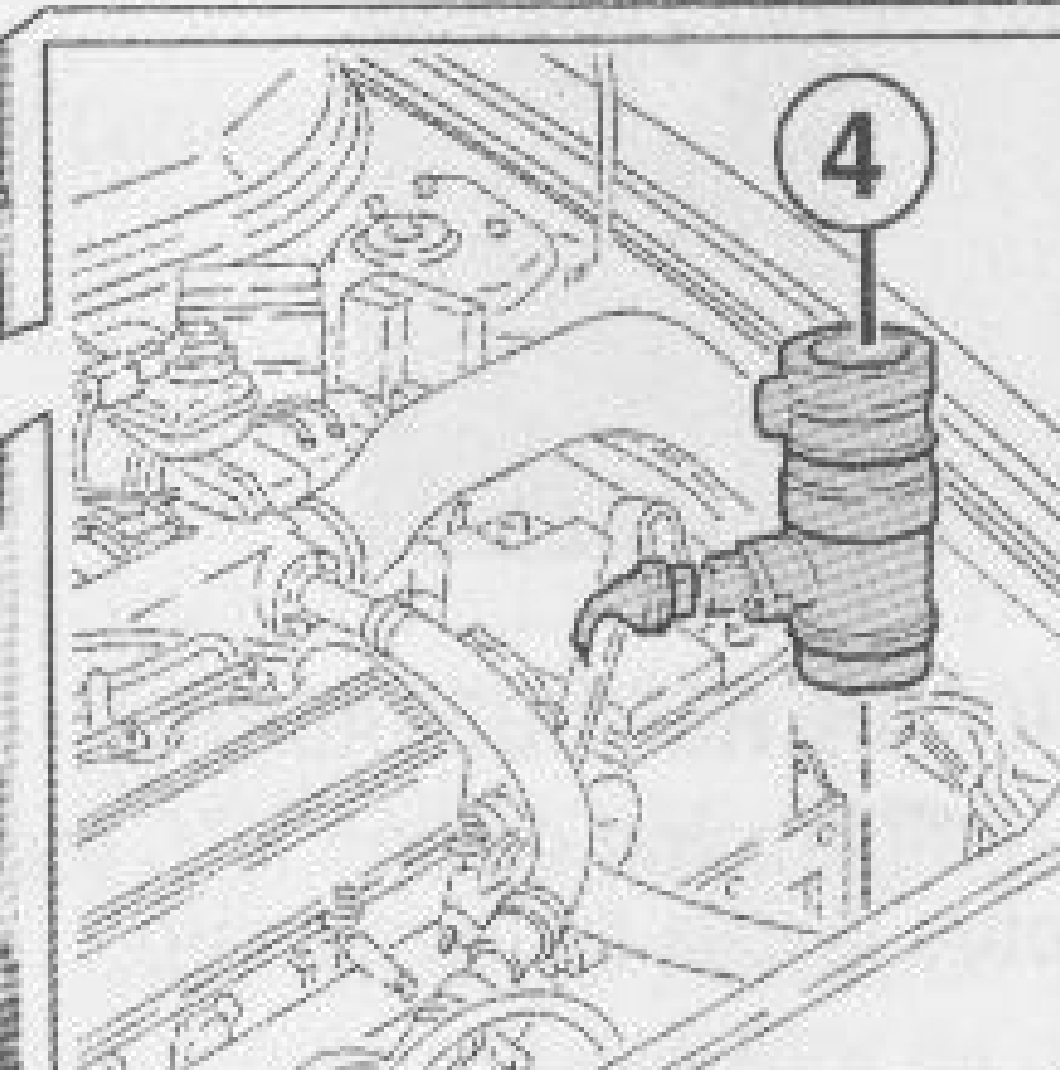
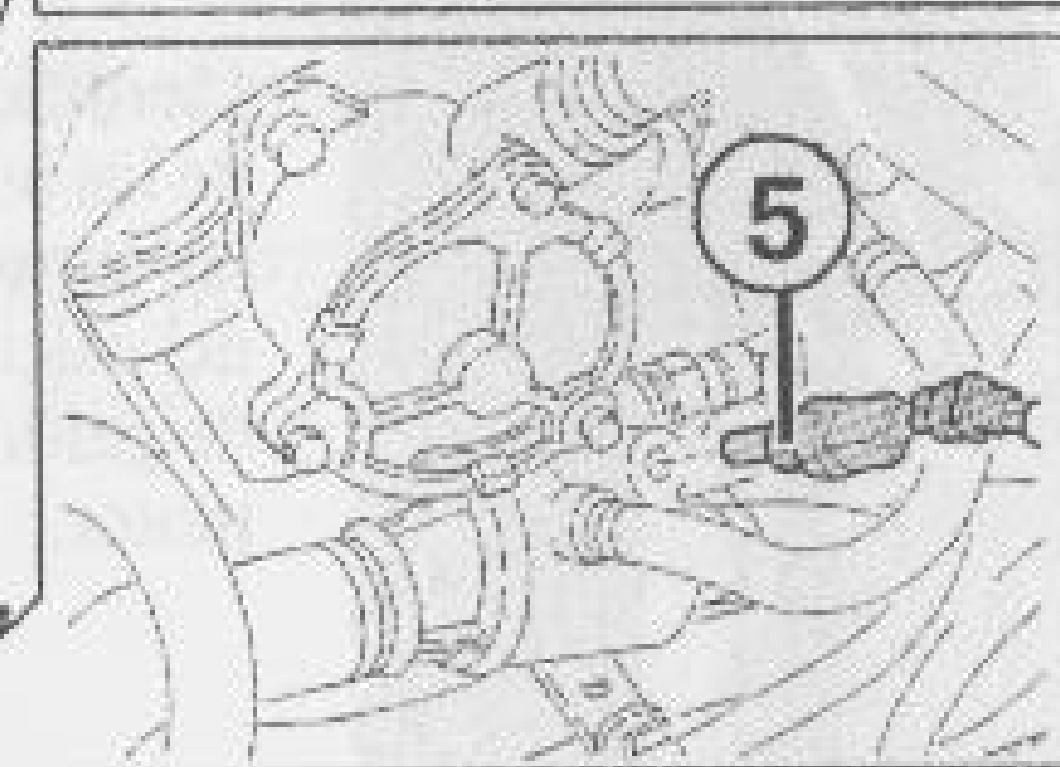
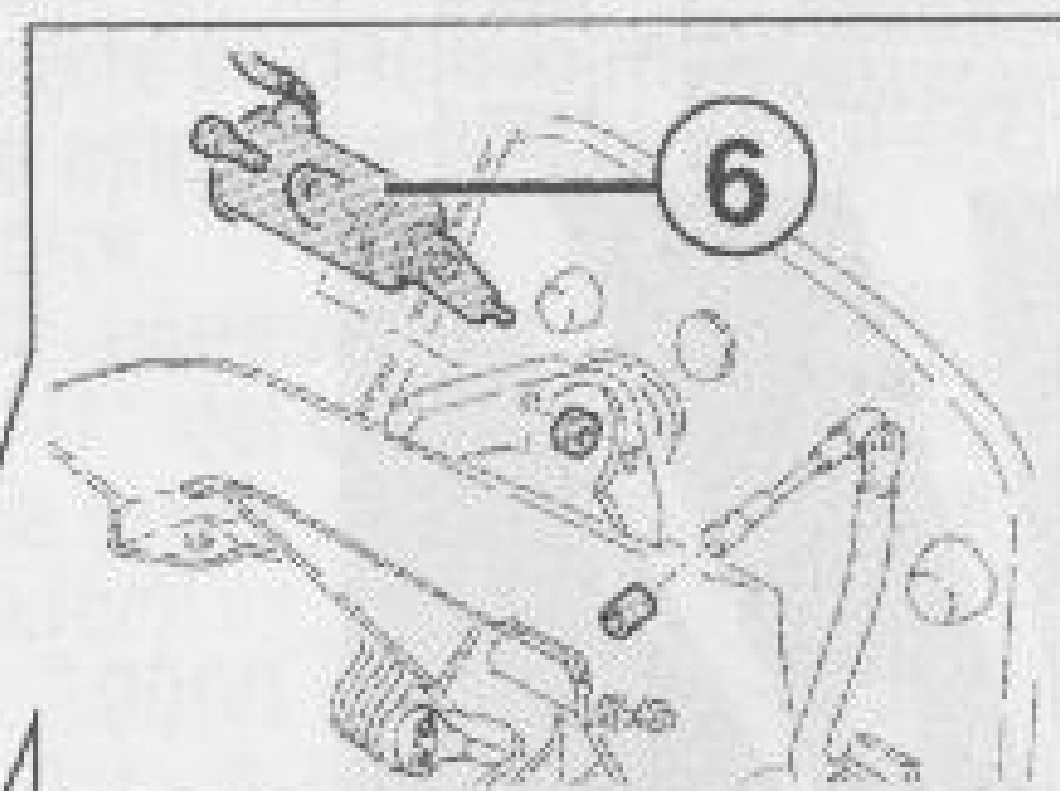
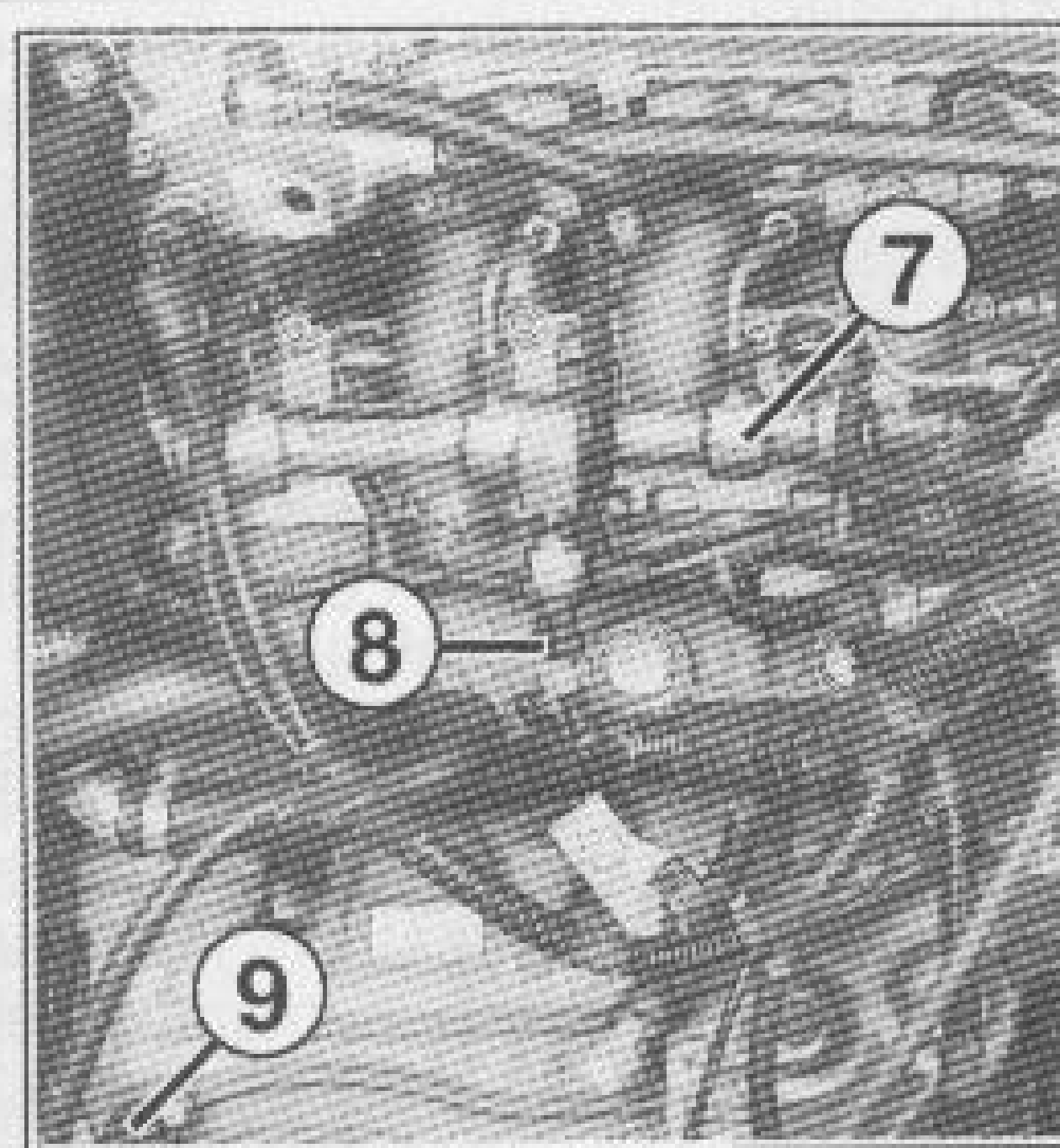
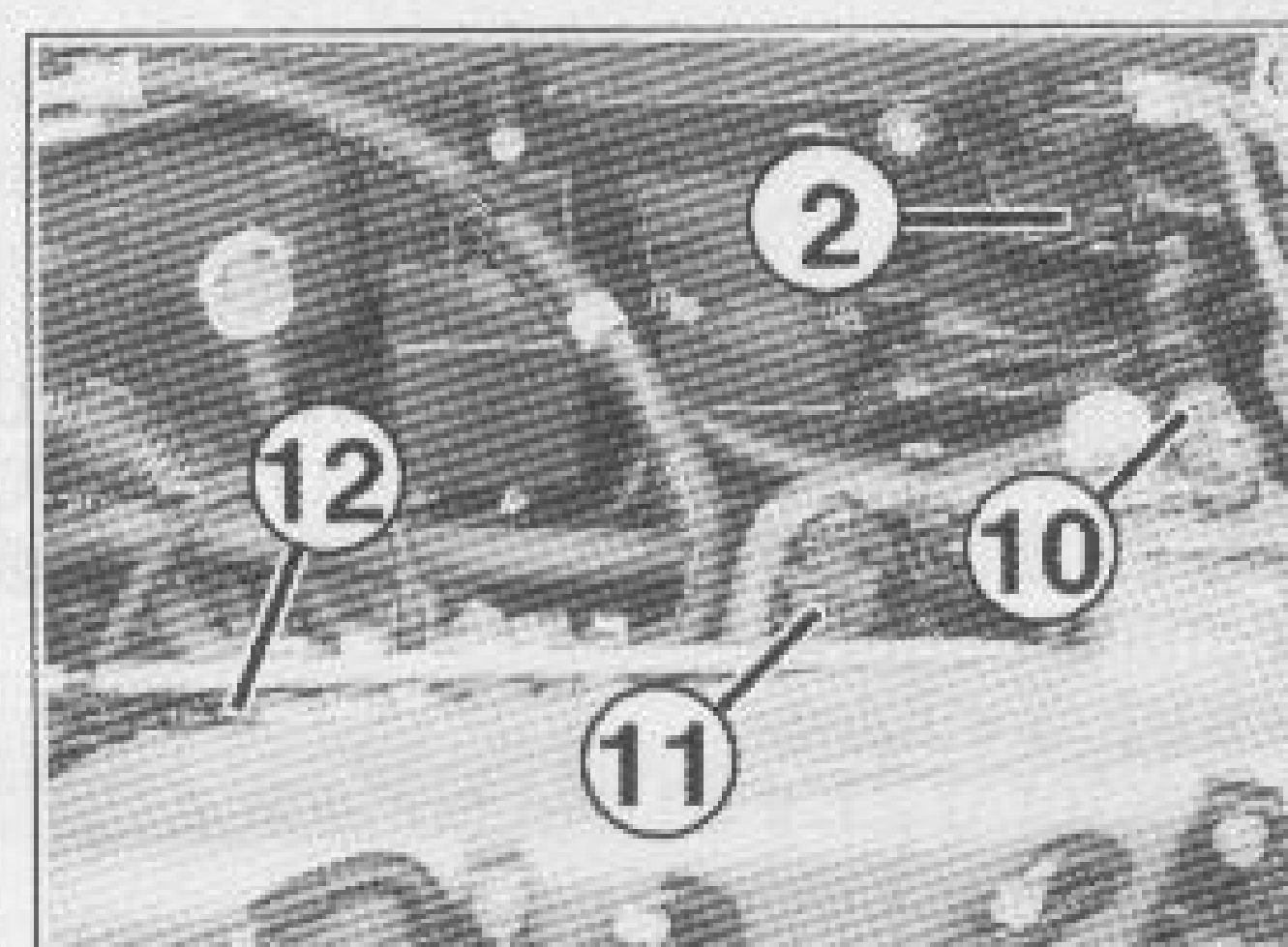
Chapa antisalpicaduras: 0,5 a 0,6.

Cárter de aceite motor: 0,7 a 0,9 (tornillo M6), 2,1 a 2,6 (tornillo M8).

MOTOR DIESEL

Gestion del motor

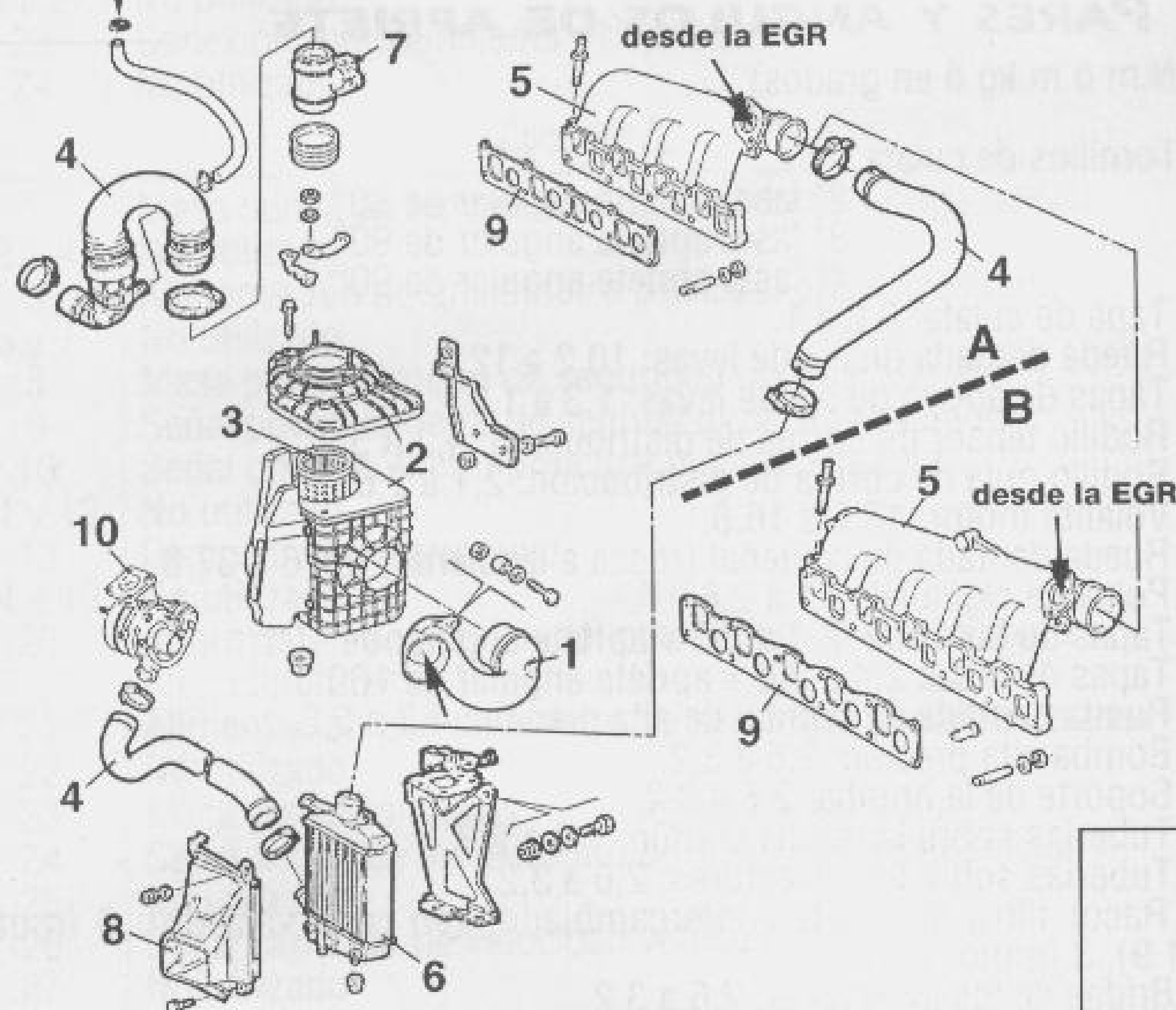
Vista trasera del motor



SITUACION DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DE LA GESTION MOTOR

1. Inyectores - 2. Electroválvula EGR - 3. Captador de posición de eje de levas - 4. Caudalímetro de aire - 5. Sonda de temperatura de agua - 6. Captador de posición de pedal de acelerador - 7. Rampa común de alimentación - 8. Captador de presión de combustible - 9. Captador de régimen y posición cigüeñal - 10. Recalentador de gasóleo - 11. Captador de presión de sobrealimentación - 12. Sonda de temperatura de combustible.

Desde el recuperador de vapores de aceite

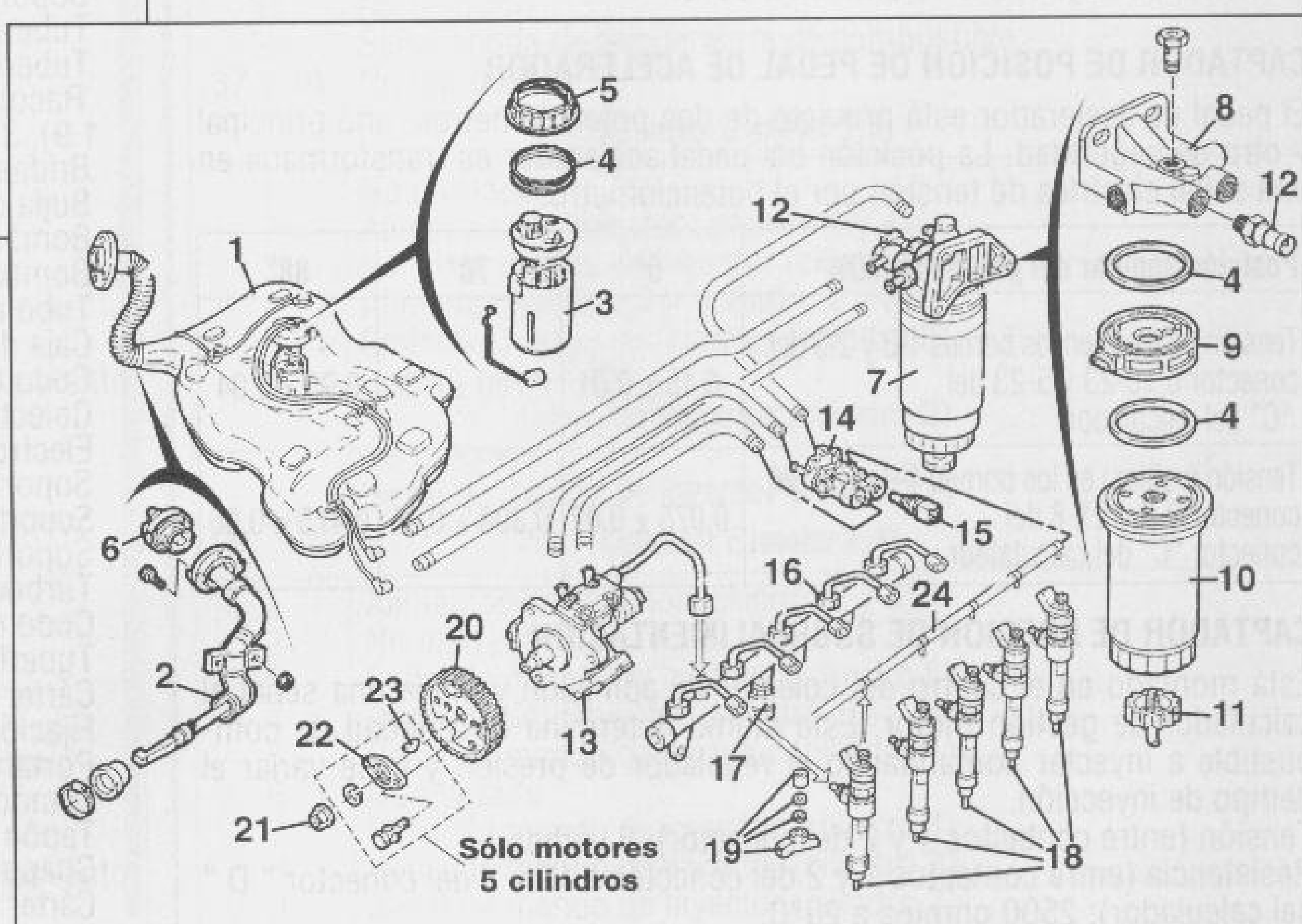


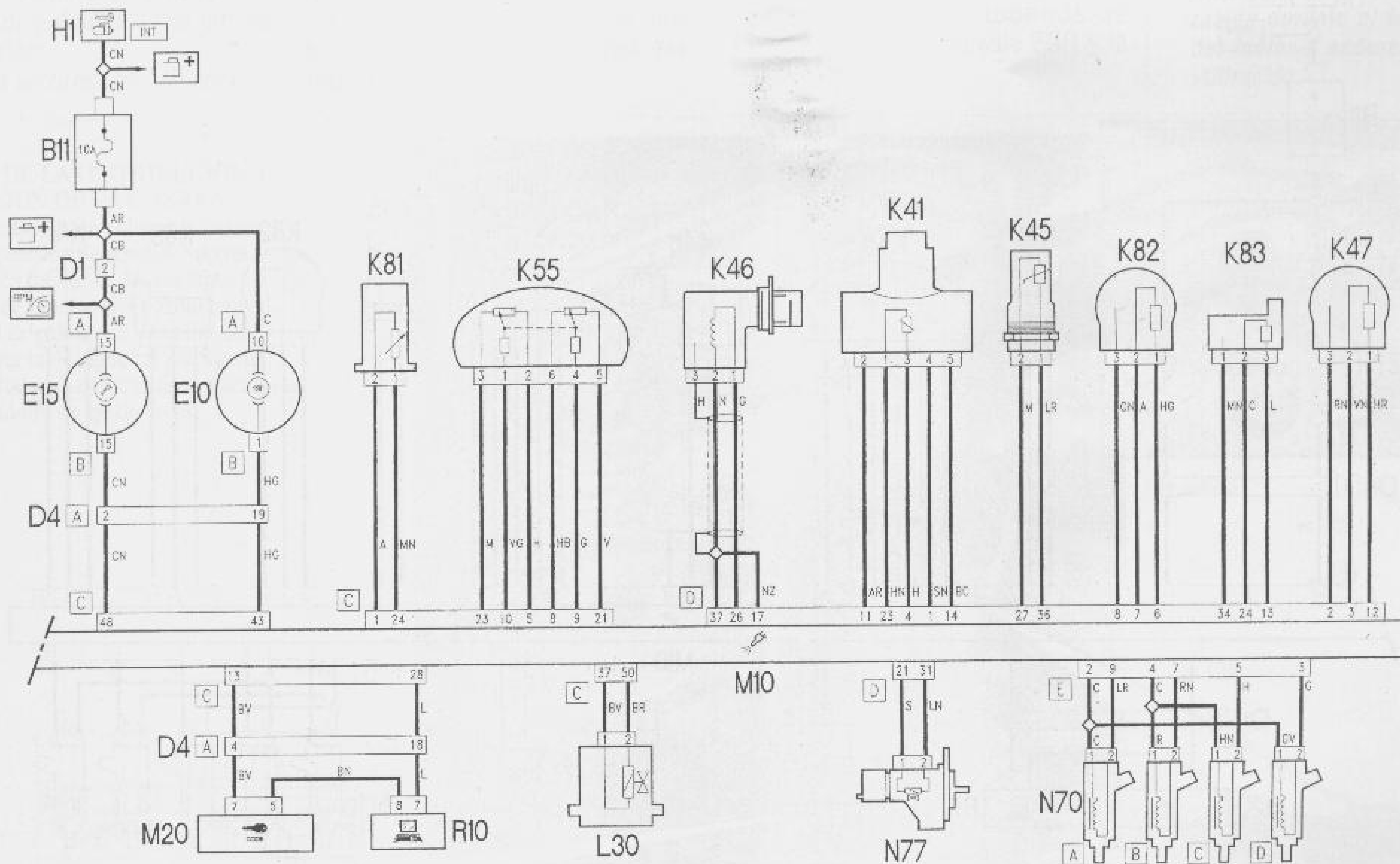
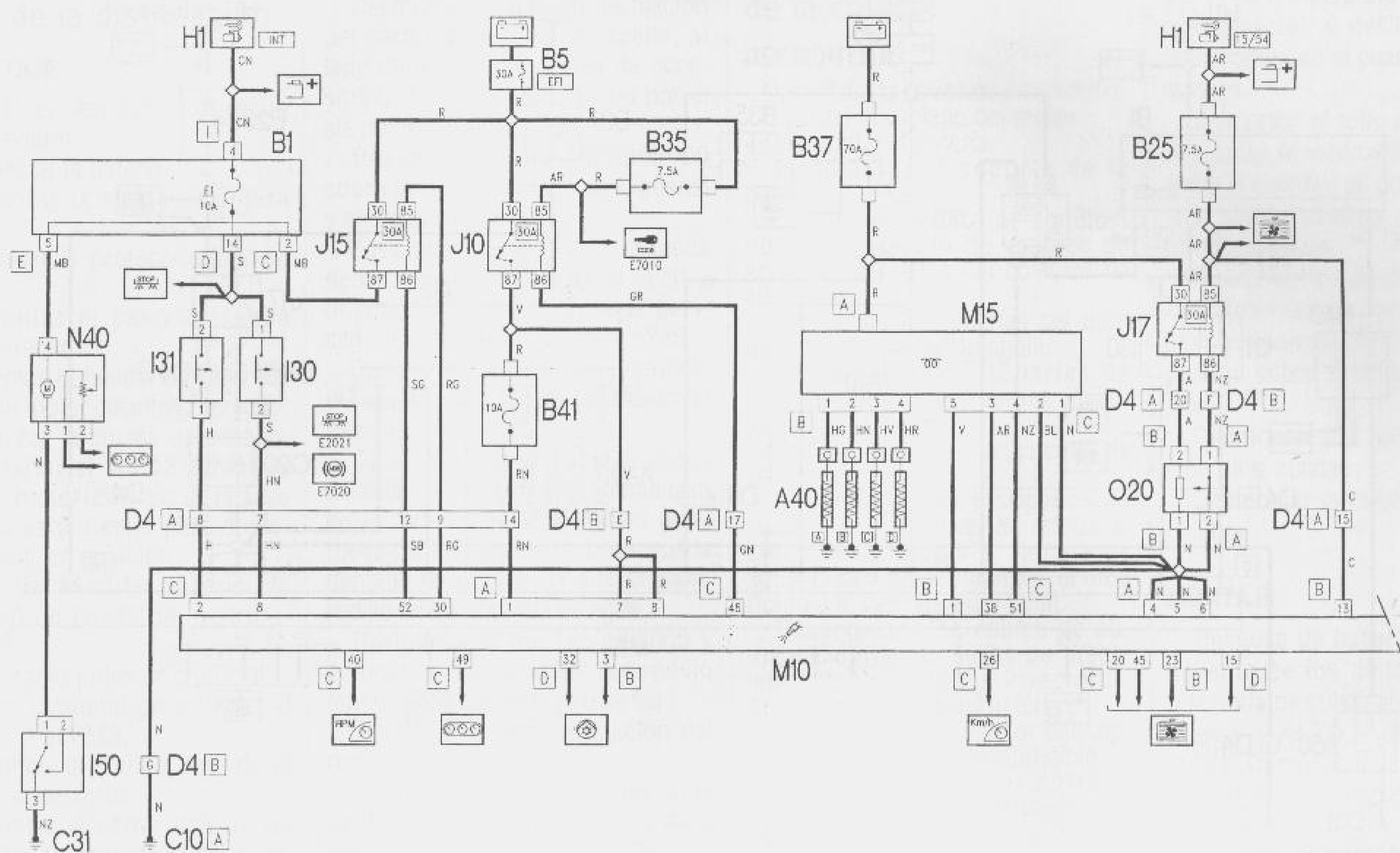
ALIMENTACION DE AIRE

- A. Motor 1.9 - B. Motor 2.4
1. Conducto de admisión de aire exterior - 2. Caja de filtro de aire - 3. Elemento filtrante - 4. Tubería de aire - 5. Colector de admisión - 6. Intercambiador térmico de aire de admisión - 7. Caudalímetro de aire - 8. Deflector - 9. Junta de colector - 10. Turbocompresor.

ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE E INYECCION

1. Depósito - 2. Cuello de llenado - 3. Conjunto sonda de nivel de combustible y bomba de cebado - 4. Junta de estanqueidad - 5. Fijación de la bomba - 6. Tapón de llenado - 7. Conjunto filtro y soporte - 8. Soporte - 9. Recalentador de combustible - 10. Filtro de combustible - 11. Tornillo de purga de agua - 12. Termocontacto de recalentador de combustible - 13. Bomba alta presión - 14. Rampa de sobrante (baja presión) - 15. Sonda de temperatura de combustible - 16. Rampa de alimentación común alta presión (motor 2.4) - 17. Captador de presión de combustible - 18. Inyectores electromagnéticos (motor 2.4) - 19. Dispositivo de sujeción de los inyectores - 20. Rueda dentada de arrastre de la bomba alta presión - 21. Tuerca central de eje de bomba - 22. Placa de freno - 23. Chaveta - 24. Tubería de sobrante.



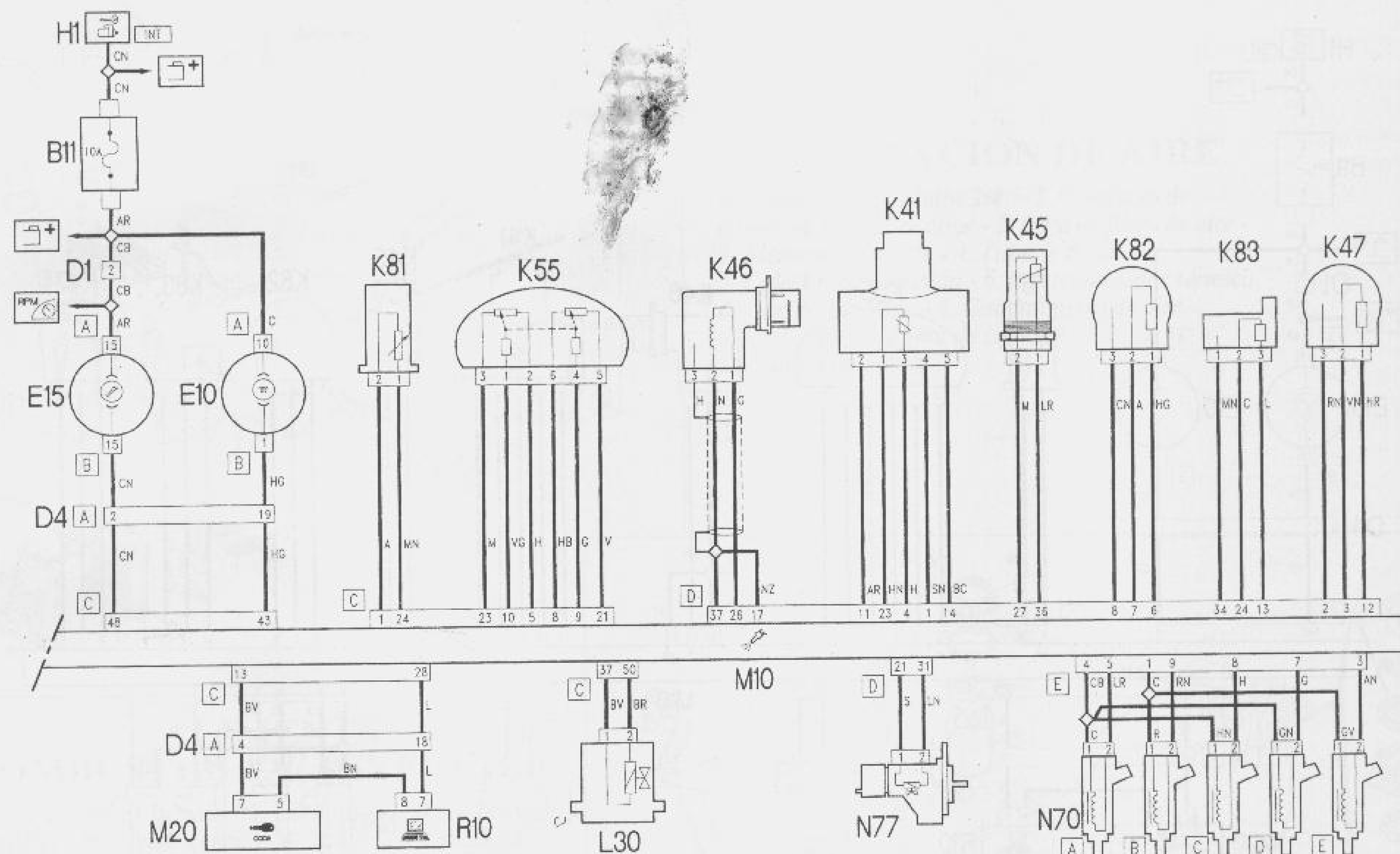
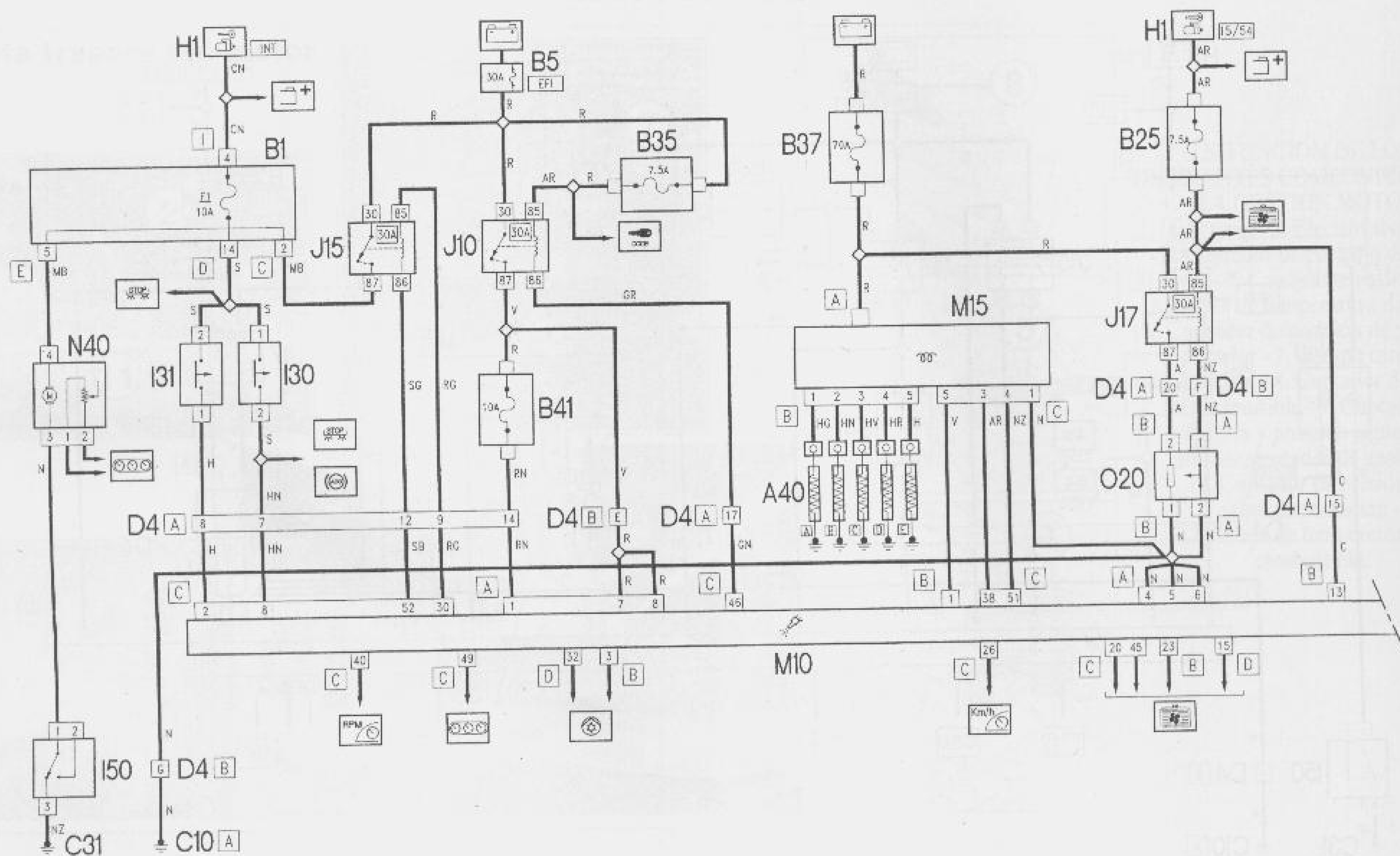


ESQUEMA ELÉCTRICO DE LA GESTIÓN MOTOR (MOTOR 1.9)

A40. Bujías de precalentamiento - B1. Central de derivación (platina fusibles principal) - B5. Platina máxifusibles - B11. Fusible iluminación de los mandos - B25. Fusible de alimentación + por contacto del relé principal - B35. Fusible sistema Alfa Romeo Code y dispositivo de inyección - B37. Fusibles bujías de precalentamiento - B41. Fusible del dispositivo de inyección - C10. Masa del. izq. - C31. Masa tras. der. - D1. Unión delantera / salpicadero - D4. Unión delantera / motor - E10. Velocímetro - E15. Cuentavueeltas - H1. Llave de contacto - I30. Contactor de pedal de freno - I31. Contactor de pedal de embrague - I50. Contactor de inercia - J10. Relé principal de alimentación - J15. Relé de bomba de combustible - J17. Relé de precalentamiento - K41. Caudalímetro de aire - K45. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración - K46. Captador de régimen y posición cigüeñal - K47. Captador de posición de eje de levas - K55. Captador de posición de pedal de acelerador - K81. Sonda de temperatura de combustible - K82. Captador de presión de sobrealimentación - K83. Captador de presión de combustible - L30. Electroválvula EGR - M10. Calculador de gestión motor - M15. Central de bujías de precalentamiento - M20. Central "CODE" - M70. Calculador de climatización - N40. Bomba de combustible y sonda - N70. Inyectores electromagnético - N77. Regulador de presión de combustible - O20. Resistencia térmica de combustible - R10. Toma diagnóstico.

Colores A. Azul claro - B. Blanco - C. Naranja - G. Amarillo - H. Gris - L. Azul - M. Marrón - N. Negro - R. Rojo - S. Rosa - V. Verde - Z. Violeta.

MOTOR DIESEL



ESQUEMA ELÉCTRICO DE LA GESTION MOTOR (MOTOR 2.4)

A40. Bujías de precalentamiento - B1. Central de derivación (platina fusibles principal) - B5. Platina máxfusibles - B11. Fusible iluminación de los mandos - B25. Fusible de alimentación + después contacto del relé principal - B35. Fusible sistema Alfa Romeo Code y dispositivo de inyección - B37. Fusibles bujías de precalentamiento - B41. Fusible del dispositivo de inyección - C10. Masa del. izq. - C31. Masa tras. der. - D1. Unión delantera / salpicadero - D4. Unión delantera / motor - E10. Velocímetro - E15. Cuentavueltas - H1. Llave de contacto - I30. Contactor de pedal de freno - I31. Contactor de pedal de embrague - I50. Contactor de inercia - J10. Relé principal de alimentación - J15. Relé de bomba de combustible - J17. Relé de precalentamiento - K41. Caudalímetro de aire - K45. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración - K46. Captador de régimen y posición cigüeñal - K47. Captador de posición de eje de levas - K55. Captador de posición de pedal de acelerador - K81. Sonda de temperatura de combustible - K82. Captador de presión de sobrealimentación - K83. Captador de presión de combustible - L30. Electroválvula EGR - M10. Calculador de gestión motor - M15. Central de bujías de precalentamiento - M20. Central "CODE" - M70. Calculador de climatización - N40. Bomba de combustible y sonda - N70. Inyectores electromagnéticos - N77. Regulador de presión de combustible - O20. Resistencia térmica de combustible - R10. Toma diagnóstico.

Colores A. Azul claro - B. Blanco - C. Naranja - G. Amarillo - H. Gris - L. Azul - M. Marrón - N. Negro - R. Rojo - S. Rosa - V. Verde - Z. Violeta.

Sustitución de la correa y calado de la distribución

DESMONTAJE

- Colocar el vehículo sobre un puente elevador.
- Desconectar la batería.
- Desmontar la rueda delantera derecha.
- Desmontar la protección debajo del motor.
- Desmontar el paso de rueda interior derecho.
- Desmontar la bieleta de reacción del soporte motor delantero derecho.
- Desmontar la correa de accesorios e insertar el útil 1870645000 (sobre el motor 2.4) en el taladro previsto a este efecto, para sostener el tensor en posición.
- Desmontar el cárter superior de protección de correa de distribución.
- Desmontar la polea de cigüeñal.
- Girar el cigüeñal para llevar el cilindro n° 1 al PMS.
- Desmontar el rodillo guía de la correa de accesorios.
- Desmontar el cárter inferior de protección de correa de distribución.
- Aflojar el tornillo de fijación del rodillo tensor y destensar la correa de distribución.
- Desmontar la correa de distribución.

CALADO Y MONTAJE

- Desmontar el tornillo de fijación del cárter de bomba de aceite, al lado del tensor de correa de accesorios. Sustituir este tornillo por el eje del útil 1860905000.
- Posicionar el útil 1860905000 sobre la rueda dentada de cigüeñal y sobre el eje del útil.
- Posicionar la pestaña de la rueda dentada del cigüeñal en el taladro del útil 1860905000. En esta posición, el cilindro n° 1 está en PMS.
- Comprobar que la rueda dentada del eje de levas esté en posición de calado.
- Colocar la correa sobre la rueda dentada de cigüeñal y a continuación en el orden siguiente: rodillo guía, rueda dentada de eje de levas, rueda dentada de bomba de alta presión, rodillo tensor, bomba de agua.
- Desmontar el útil 1860905000 y colocar la marca móvil del rodillo tensor enfrente de la marca fija.
- Apretar la tuerca de fijación del rodillo tensor.
- Dar dos vueltas de cigüeñal en el sentido normal de rotación para colocar el pistón n° 1 en PMS.
- Comprobar las marcas de calado de la distribución.
- Efectuar la continuación del montaje en el orden inverso del desmontaje.

Desmontaje y montaje de la culata

DESMONTAJE

- Desmontar la correa de distribución.
- Efectuar el vaciado del motor.
- Desmontar la batería.
- Desmontar el soporte de la batería.
- Desmontar el filtro de combustible, el separador de vapores de aceite y apartarlos del colector de admisión.
- Desmontar las tuberías del tubo de sobrante de combustible.
- Desconectar las tuberías de sobrante de gasóleo en los inyectores.
- Efectuar el vaciado del circuito de refrigeración.
- Desconectar los manguitos de circulación del líquido de refrigeración sobre la culata, la caja de agua, la caja del termostato, el tubo rígido y el vaso de expansión.
- Desconectar los cables de alimentación de las bujías de precalentamiento y de los inyectores. Apartar el cableado a un lado.
- Desenchufar el conector del capador de presión de combustible.
- Desmontar el racor entre la rampa común de alimentación de combustible y la bomba de alta presión.
- Desmontar la tapa plástica lateral de la correa de distribución.
- Desconectar las tuberías de depresión para la cápsula EGR y la bomba de vacío.

- Desenchufar los conectores de la sonda de temperatura de líquido de refrigeración y del indicador de temperatura en el cuadro de instrumentos.
- Desmontar el tubo de presión de aire entre el intercambiador aire / aire y el colector de admisión.
- Separar el colector de escape del turbocompresor.
- Desmontar la tapa de culata.
- Desmontar los tornillos de fijación del soporte de bomba de alta presión sobre el colector de admisión.
- Desmontar los tornillos de fijación de la culata.
- Desmontar la culata y recuperar la junta.

MONTAJE

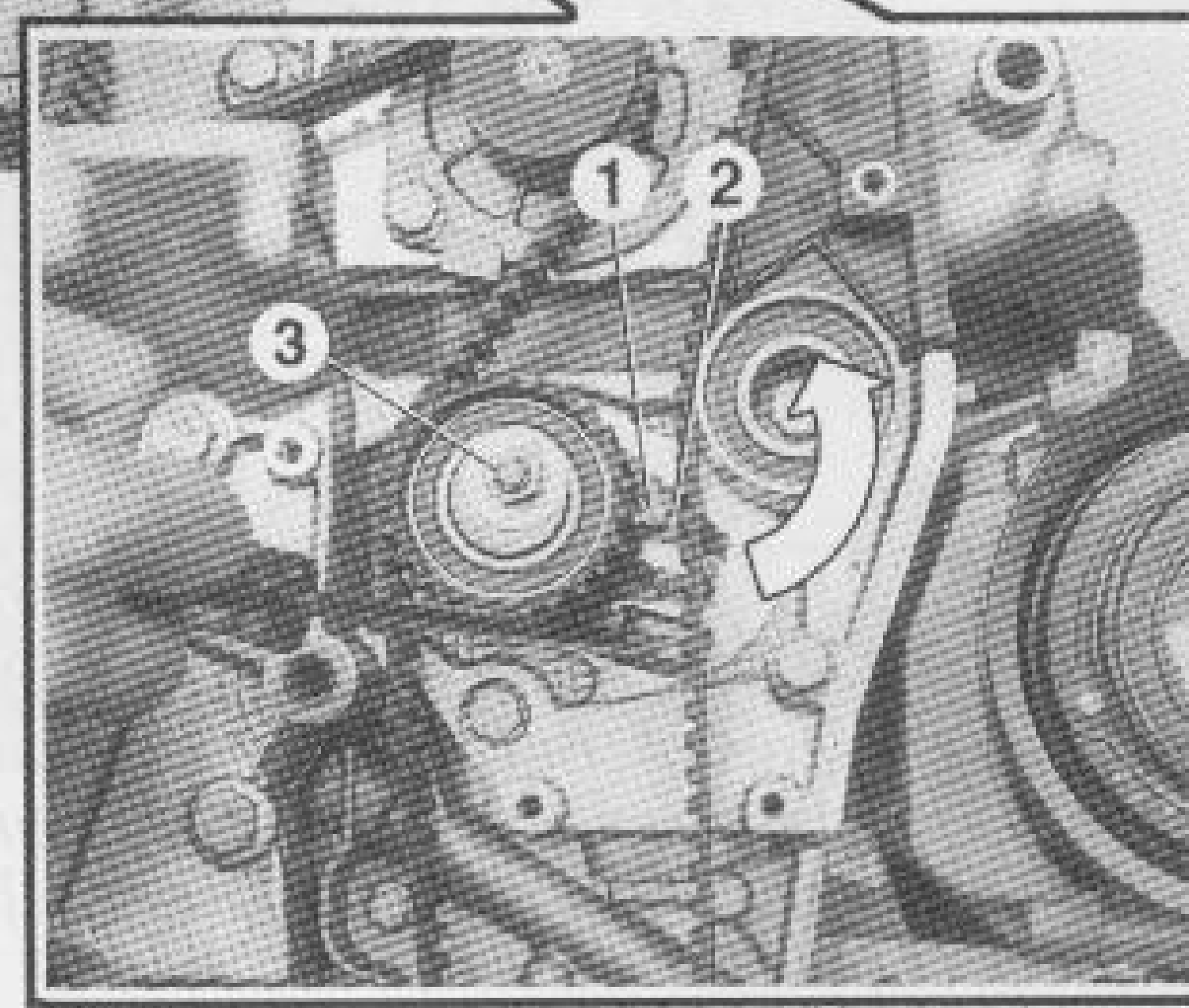
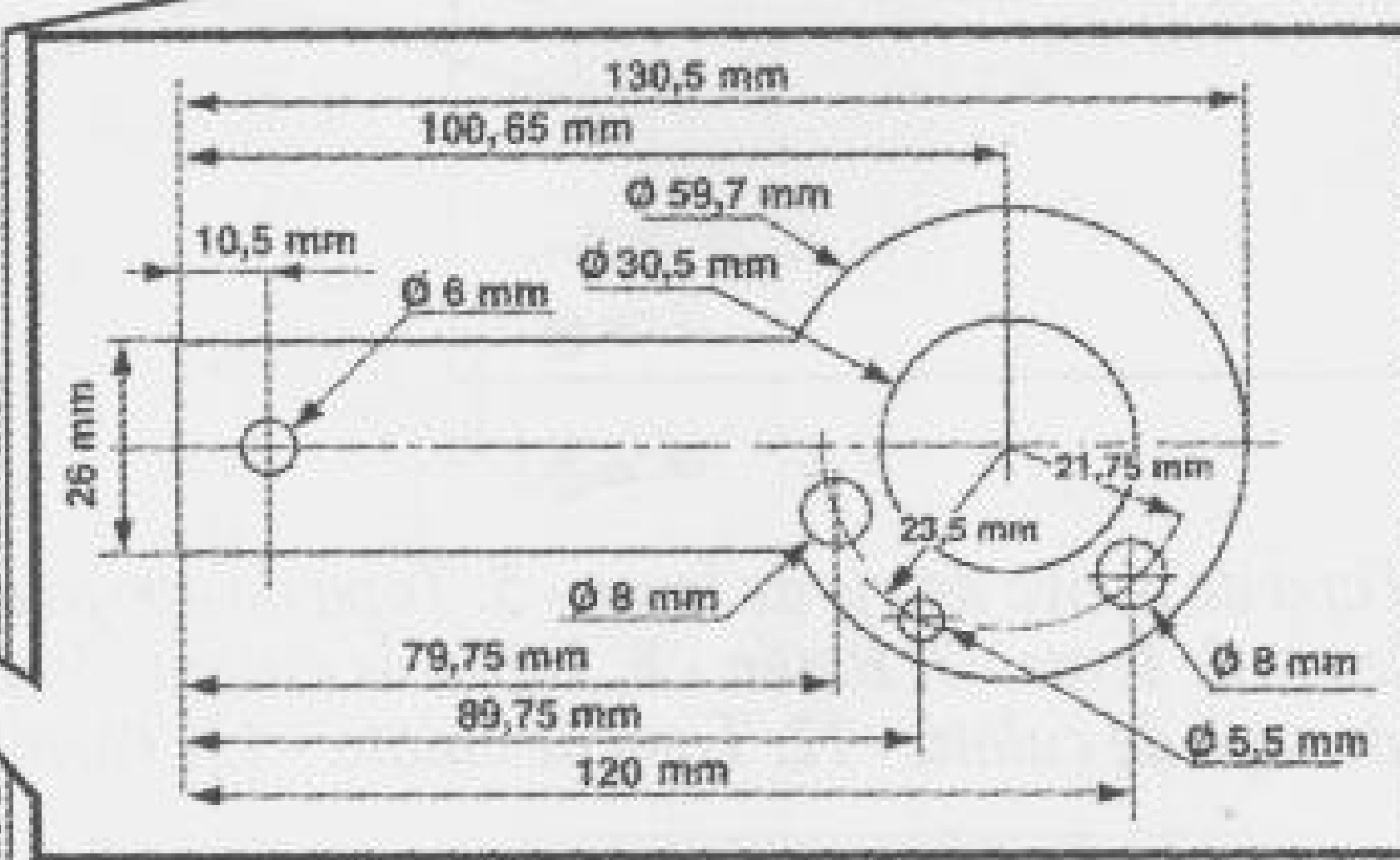
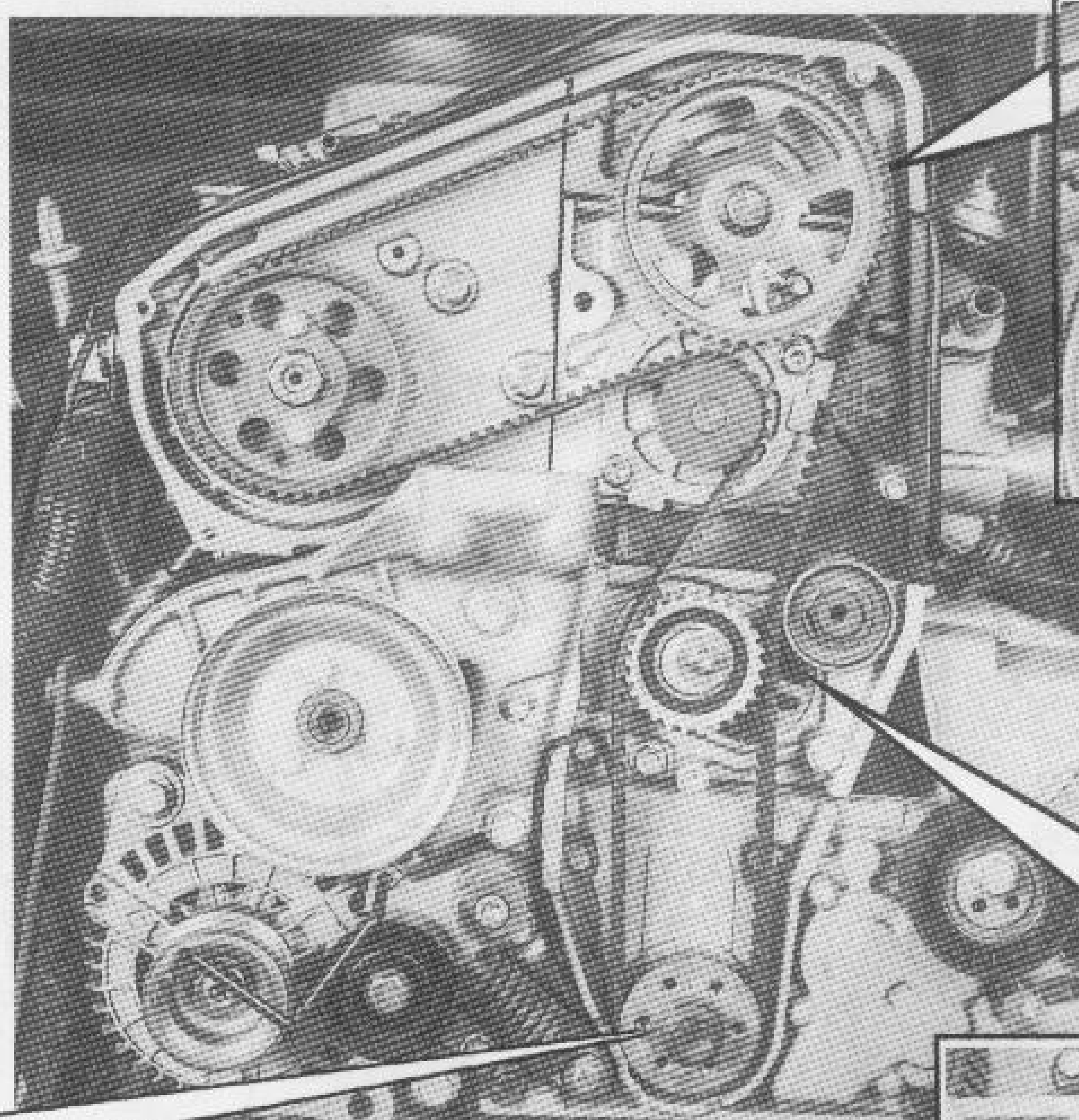
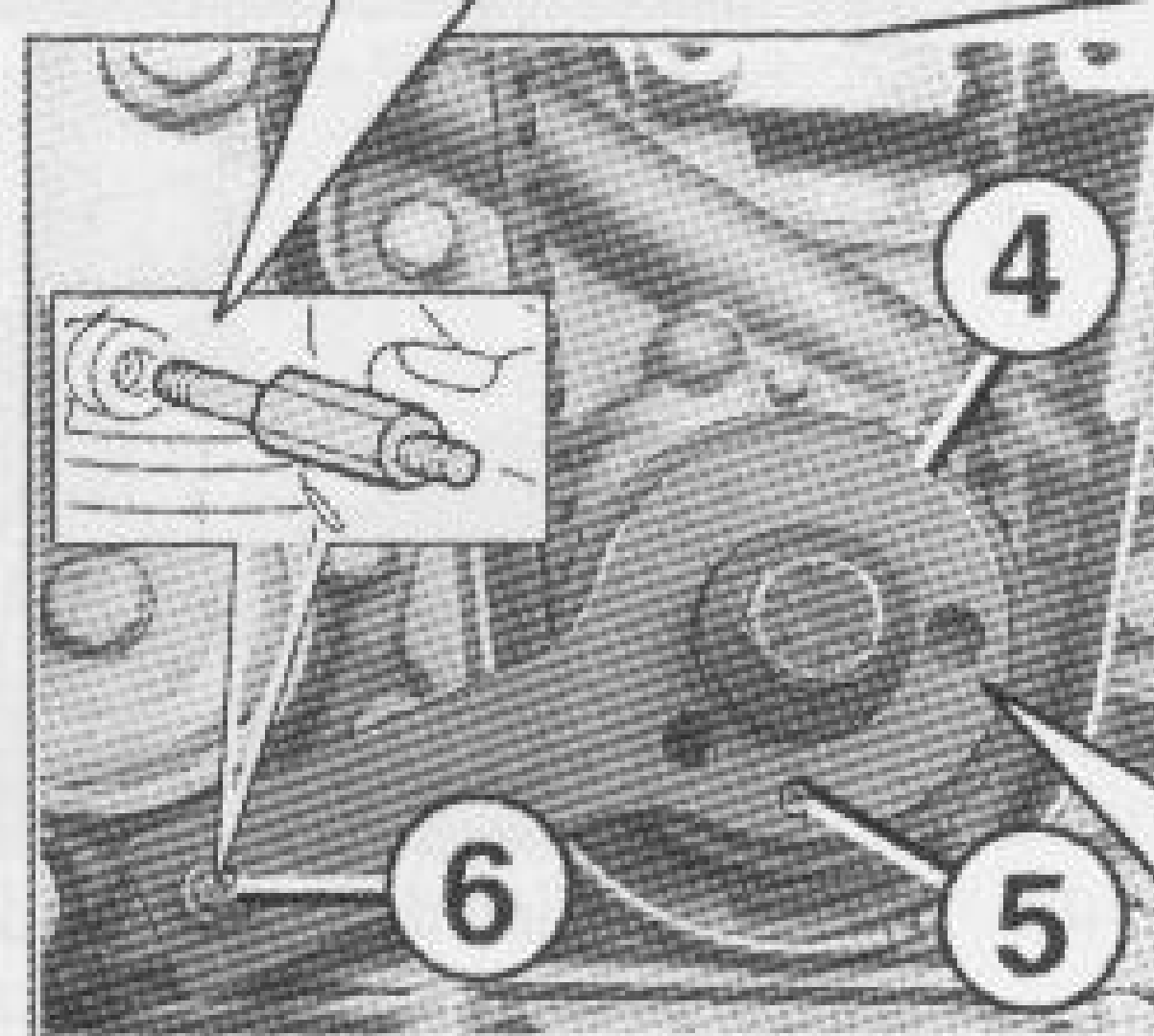
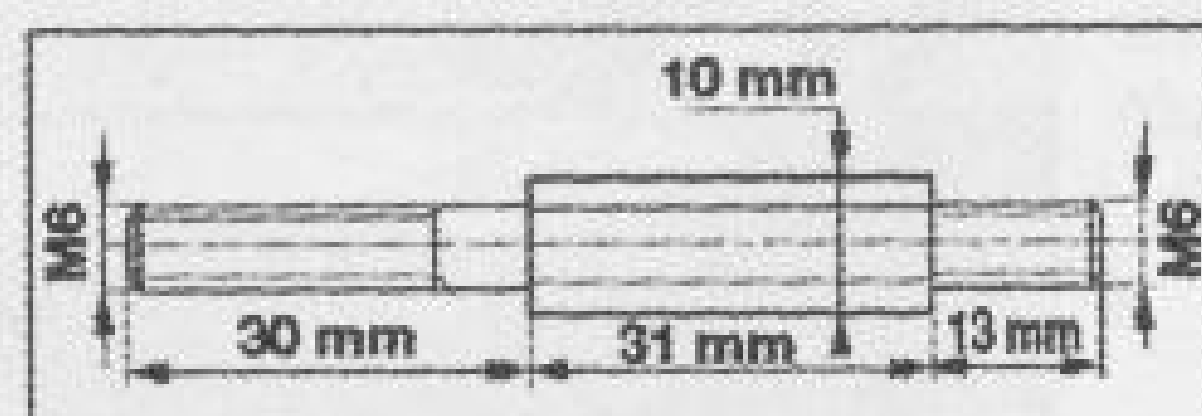
- Después de haber controlado el saliente de los pistones, montar una junta de culata adecuada con la marca « ALTO » dirigida hacia arriba. Comprobar la presencia de los tetones de centrado.

Atención: la junta de culata es del tipo « ASTADUR ». Este tipo de junta sufre un proceso de polimerización durante el funcionamiento del motor y endurece durante su utilización.

CALADO DE LA DISTRIBUCION Y TENSION DE LA CORREA

Flecha: sentido para colocar la marca móvil en posición de tensión máxima.

1. Marca móvil - 2. Marca fija - 3. Tuerca de fijación del rodillo tensor - 4. Util de calado - 5. Pestaña de rueda dentada de cigüeñal - 6. Eje del útil de calado - 7. Marcas de la rueda dentada de eje de levas.

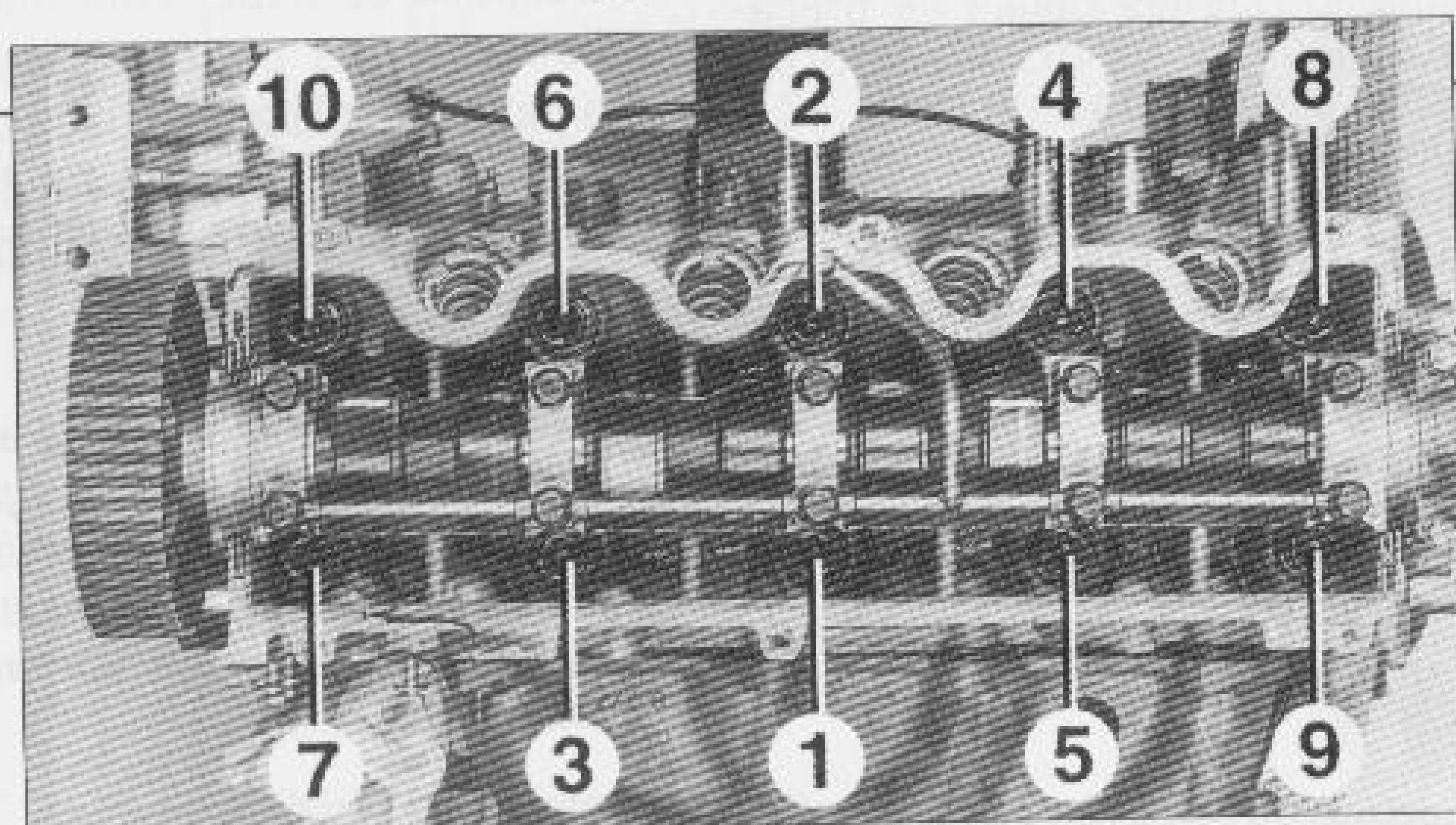
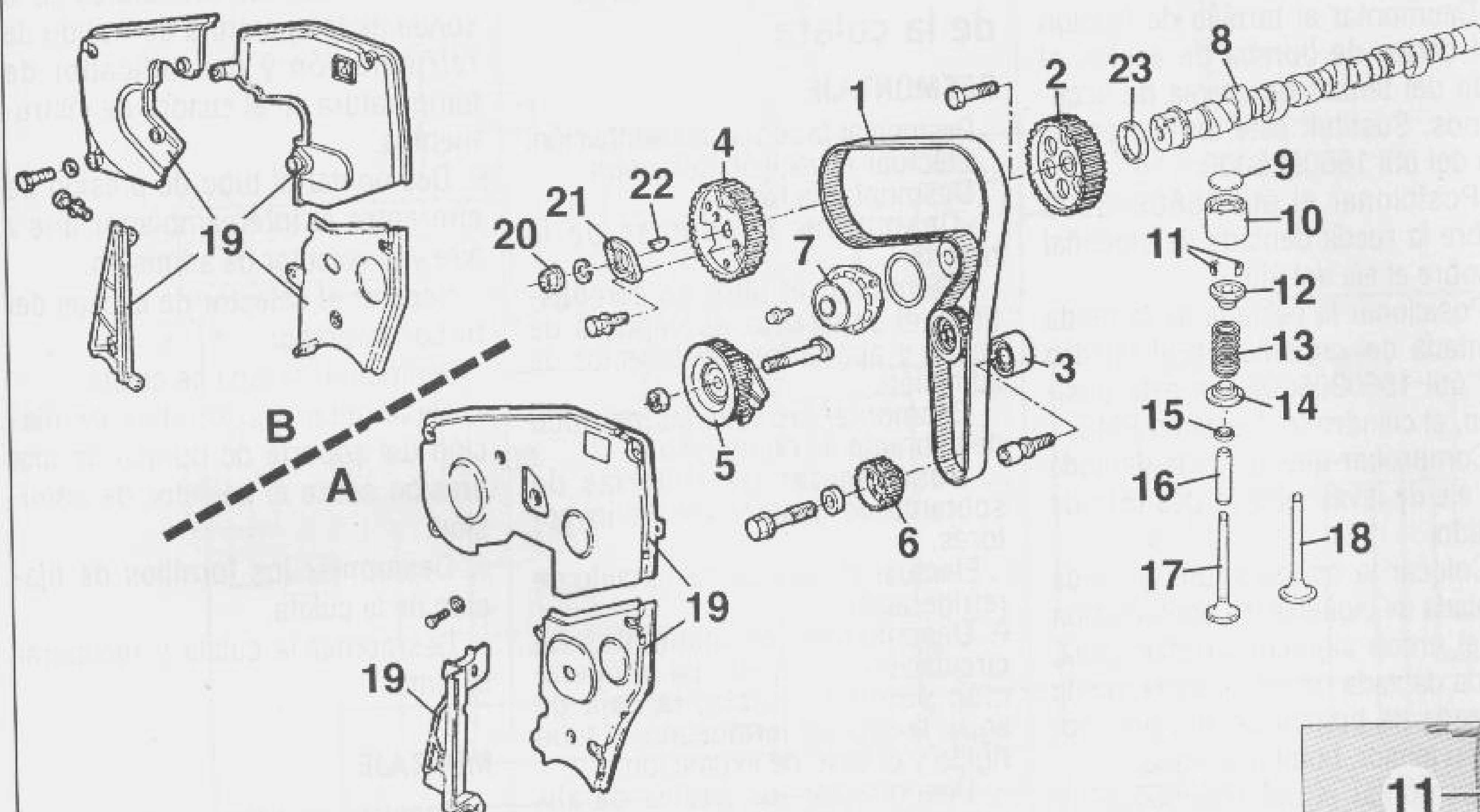


MOTOR DIESEL

DISTRIBUCION

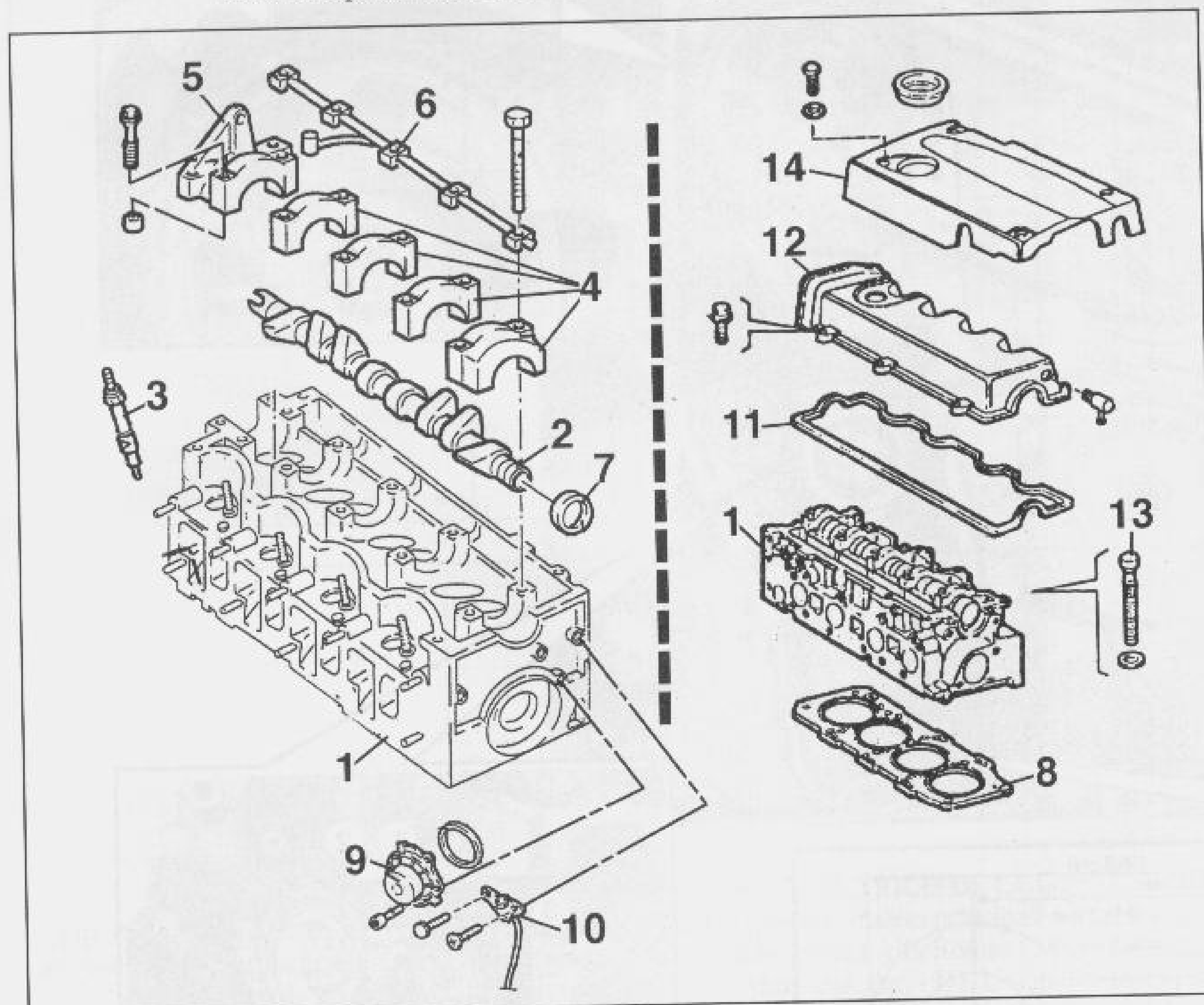
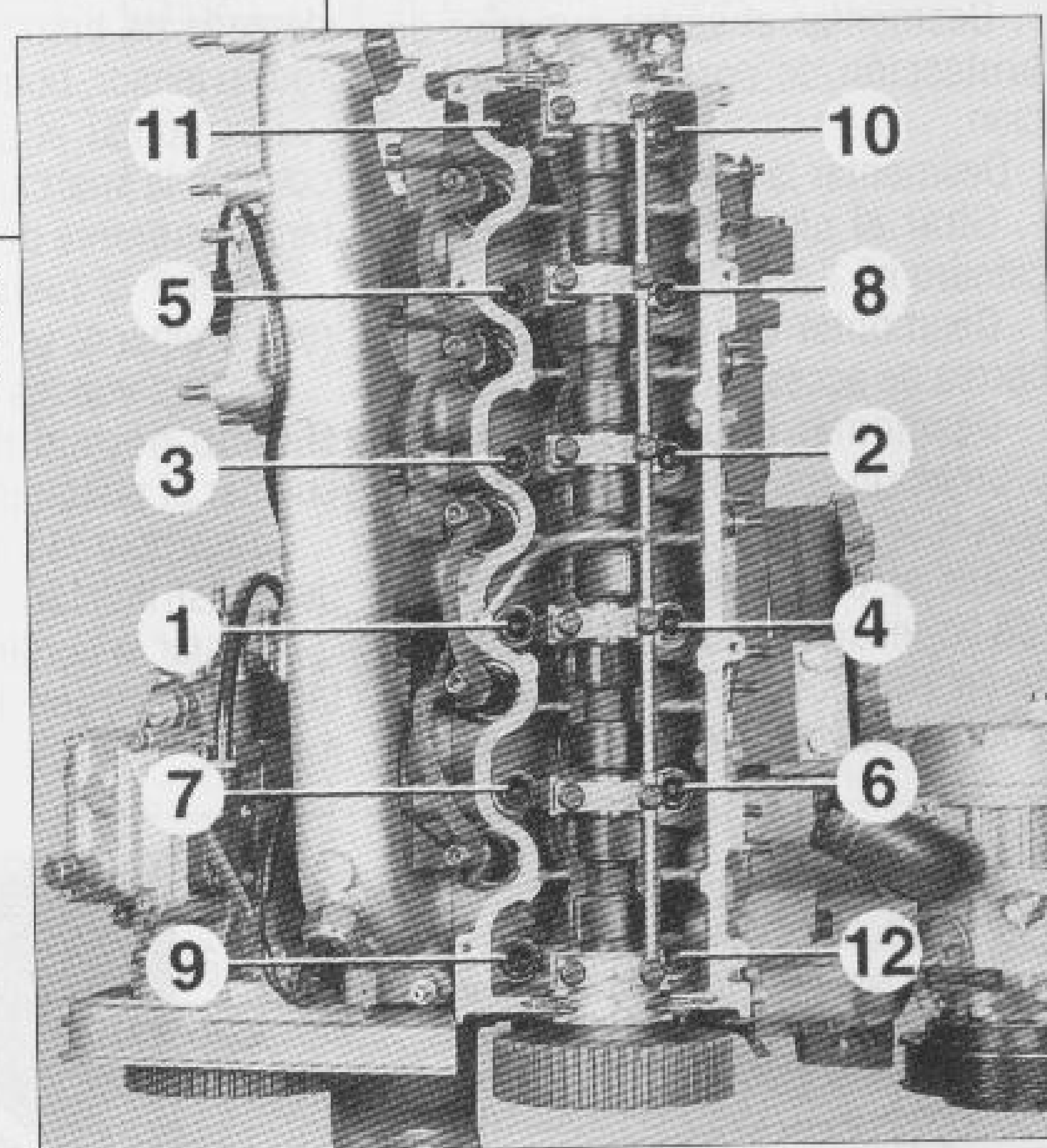
A. Motor 1.9 - B. Motor 2.4

1. Correa de distribución - 2. Rueda dentada de eje de levas - 3. Rodillo guía - 4. Rueda dentada de bomba de alta presión - 5. Rodillo tensor - 6. Rueda dentada de cigüeñal - 7. Bomba de agua - 8. Eje de levas - 9. Pastilla de reglaje del juego de válvulas - 10. Empujador - 11. Semiconos - 12. Copela superior - 13. Muelle - 14. Copela inferior - 15. Retén de cola de válvula - 16. Guía de válvula - 17. Válvula de admisión - 18. Válvula de escape - 19. Tapas de distribución - 20. Tuerca central de eje de bomba - 21. Placa de freno - 22. Chaveta - 23. Retén - 24. Junta tórica.



Orden de apriete de los tornillos de culata (motor 1.9).

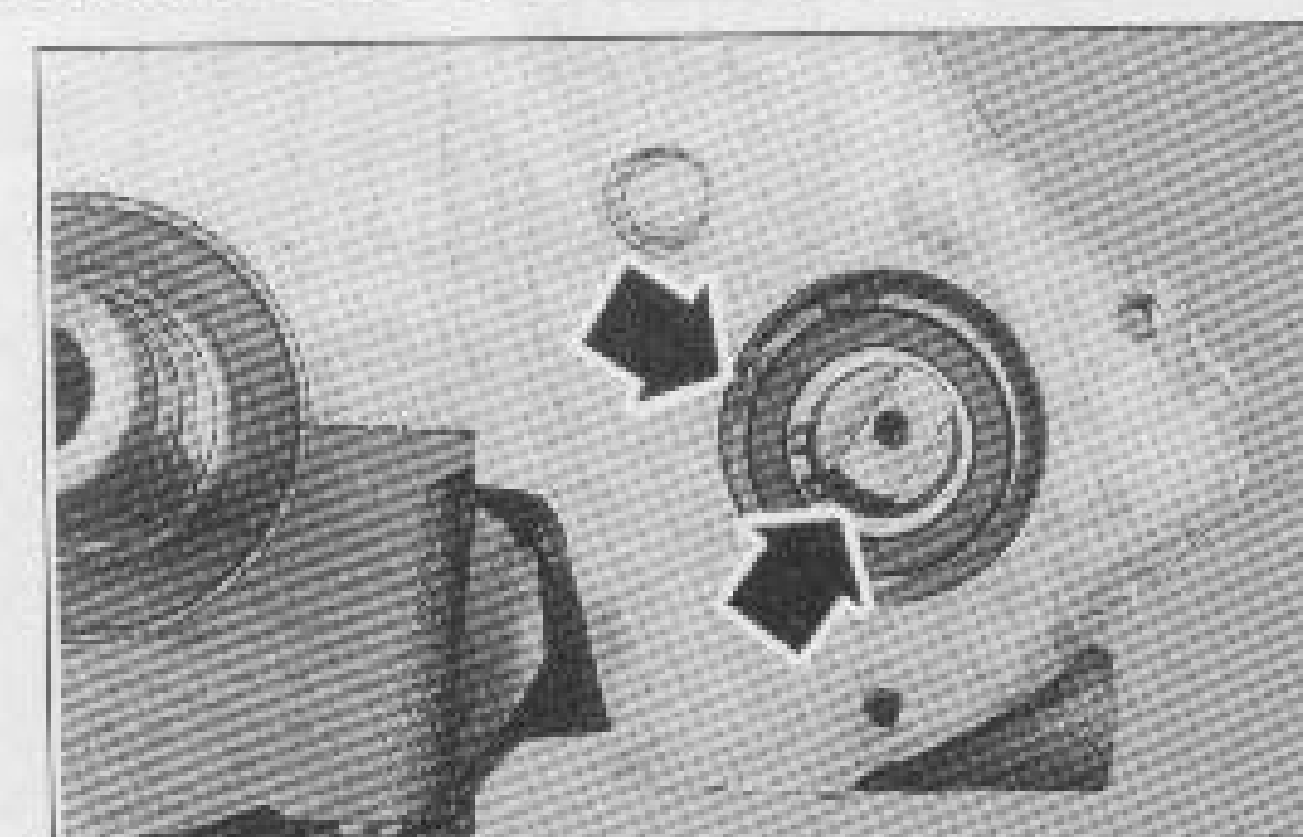
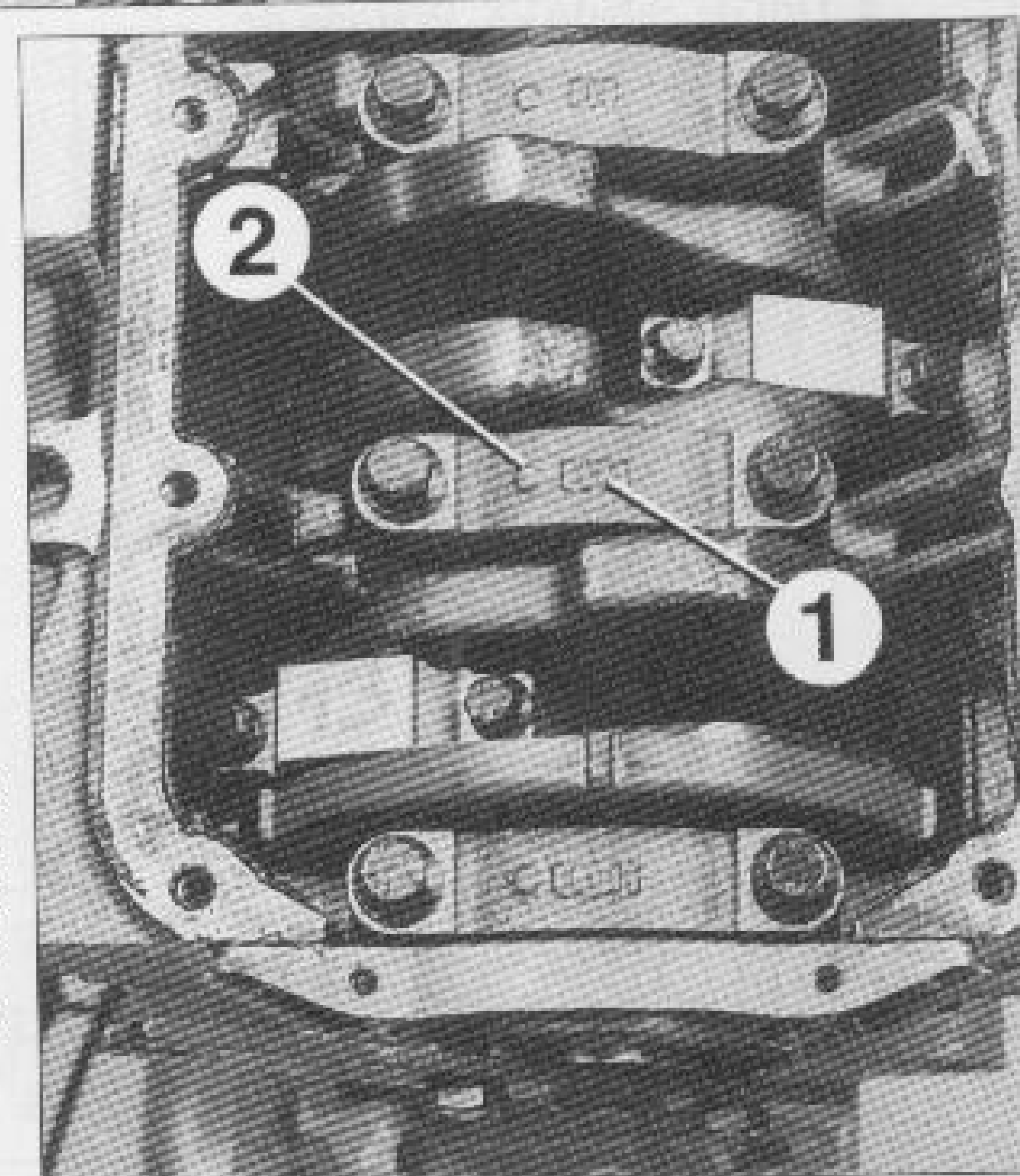
Orden de apriete de los tornillos de culata (motor 2.4).



CULATA (MOTOR 1.9)

1. Culata - 2. Eje de levas - 3. Bujía de precalentamiento - 4. Tapa de apoyo de eje de levas - 5. Tapa de apoyo de eje de levas n° 5 (n° 1 lado distribución) - 6. Rampa de lubricación de eje de levas - 7. Retén - 8. Junta de culata - 9. Bomba de agua - 10. Captador de posición de eje de levas - 11. Junta de tapa de culata - 12. Tapa de culata - 13. Tornillo de culata - 14. Cáster embellecedor de culata.

Marcas de las tapas de bancada
1. Número de cilindro - 2. Lado escape.



Situación de los anillos de sujeción del eje de equilibrado

Para que haya polimerización de la junta de culata hace falta:

- mantener la junta cerrada en su envase,
- sacarla sólo en el momento del montaje,
- no engrasar ni manchar de aceite la junta, teniendo cuidado de que las superficies de la culata y del bloque estén bien limpias.

Montar la culata.

Montar y apretar los tornillos de culata en el orden y al par prescrito.

Efectuar la continuación del montaje en el orden inverso del desmontaje.

Reacondicionamiento de la culata

DESARMADO

Precauciones especiales:

Desmontar los empujadores hidráulicos almacenándolos con la cara lisa hacia abajo.

CONTROL DE PIEZAS

Consultar el apartado de "Datos técnicos" para todas las cotas de reglaje y control de los diferentes elementos constituyentes de la culata.

Desmontaje y montaje del grupo motopropulsor

El desmontaje del motor se efectúa por debajo del vehículo con la caja de velocidades acoplada.

Colocar el vehículo sobre un puente elevador.

Vaciar el circuito de climatización por medio de una central de recuperación.

Desmontar el parachoques delantero.

Proceder al vaciado del circuito de refrigeración.

Desconectar los diferentes manguitos unidos al circuito de refrigeración motor.

Aspirar el aceite de dirección asistida del depósito.

Desenchufar todos los conectores eléctricos del motor.

Separar el cableado derecho del motor y sostenerlo sobre la carrocería.

Separar los cables de selección de las velocidades.

Separar el cilindro receptor de embrague sin aflojar el tubo de alimentación.

Desmontar el compresor de climatización, todos los componentes y tuberías unidas al circuito.

Colocar un cilindro hidráulico debajo del travesaño inferior delantero y desmontarlo con el conjunto radiador y ventiladores.

En el motor 2.4, desmontar el intercooler de sobrealimentación.

Desconectar el cable de masa sobre la caja de velocidades.

Separar las transmisiones.

Desmontar la parte delantera del tubo de escape.

Colocar un soporte hidráulico debajo del grupo motopropulsor.

Desmontar los soportes del motor y de caja de velocidades.

Bajar lentamente el grupo motopropulsor y separarlo del vehículo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje respetando los puntos siguientes:

Antes de apretar definitivamente las fijaciones de los soportes del grupo motopropulsor, respetar la posición de montaje de sus soportes derecho e izquierdo.

Desarmado, control y montaje del motor

DESARMADO

Precauciones especiales: el tornillo de fijación de la rueda dentada del cigüeñal tiene rosca a izquierda.

CONTROL DE PIEZAS.

Consultar el apartado de "Datos técnicos" para todas las cotas de reglaje y control de los diferentes elementos constituyentes del motor.

ENSAMBLADO

Las tapas de bancada están marcadas (cero al cuatro o cinco) partiendo del cilindro nº 1.

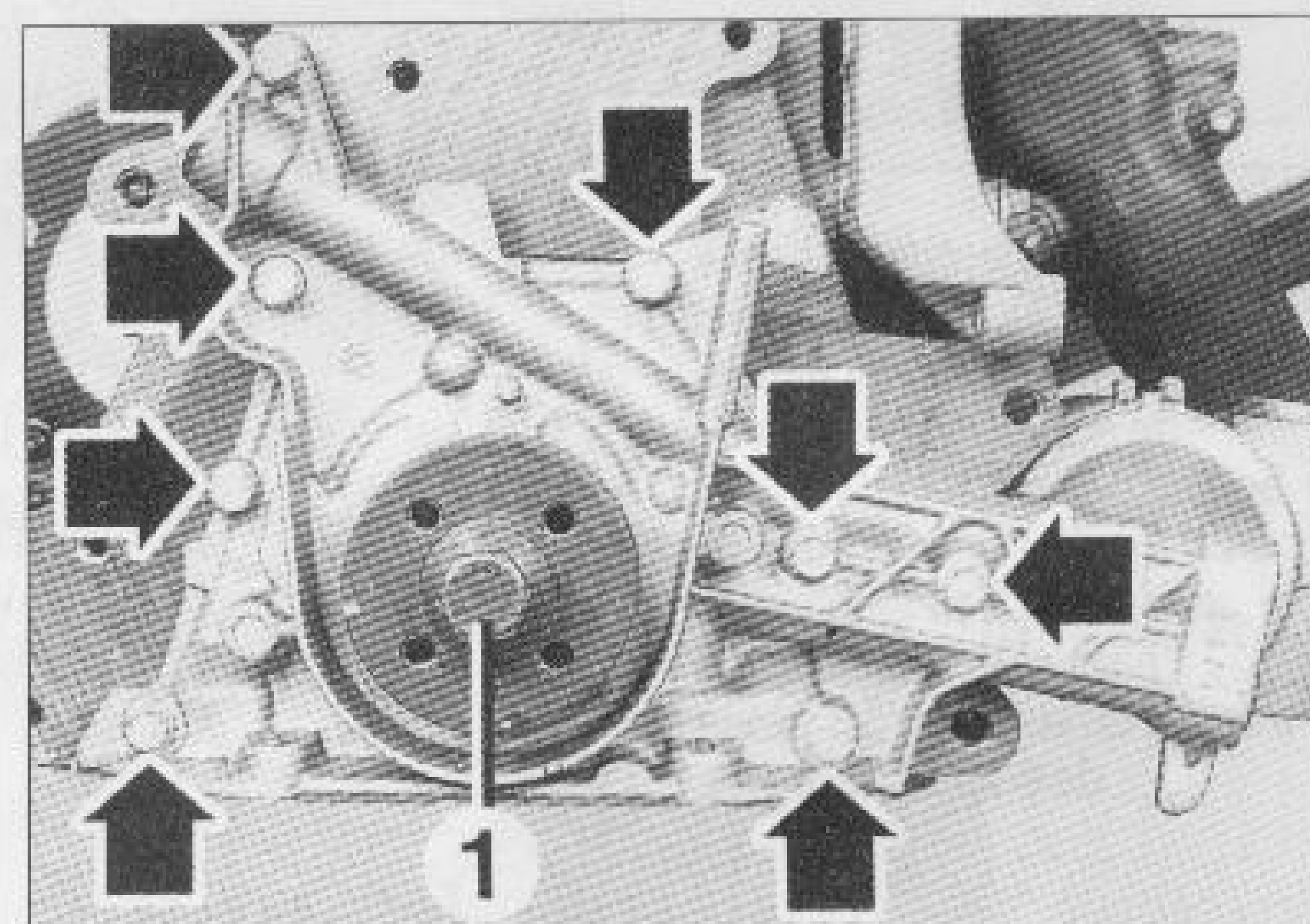
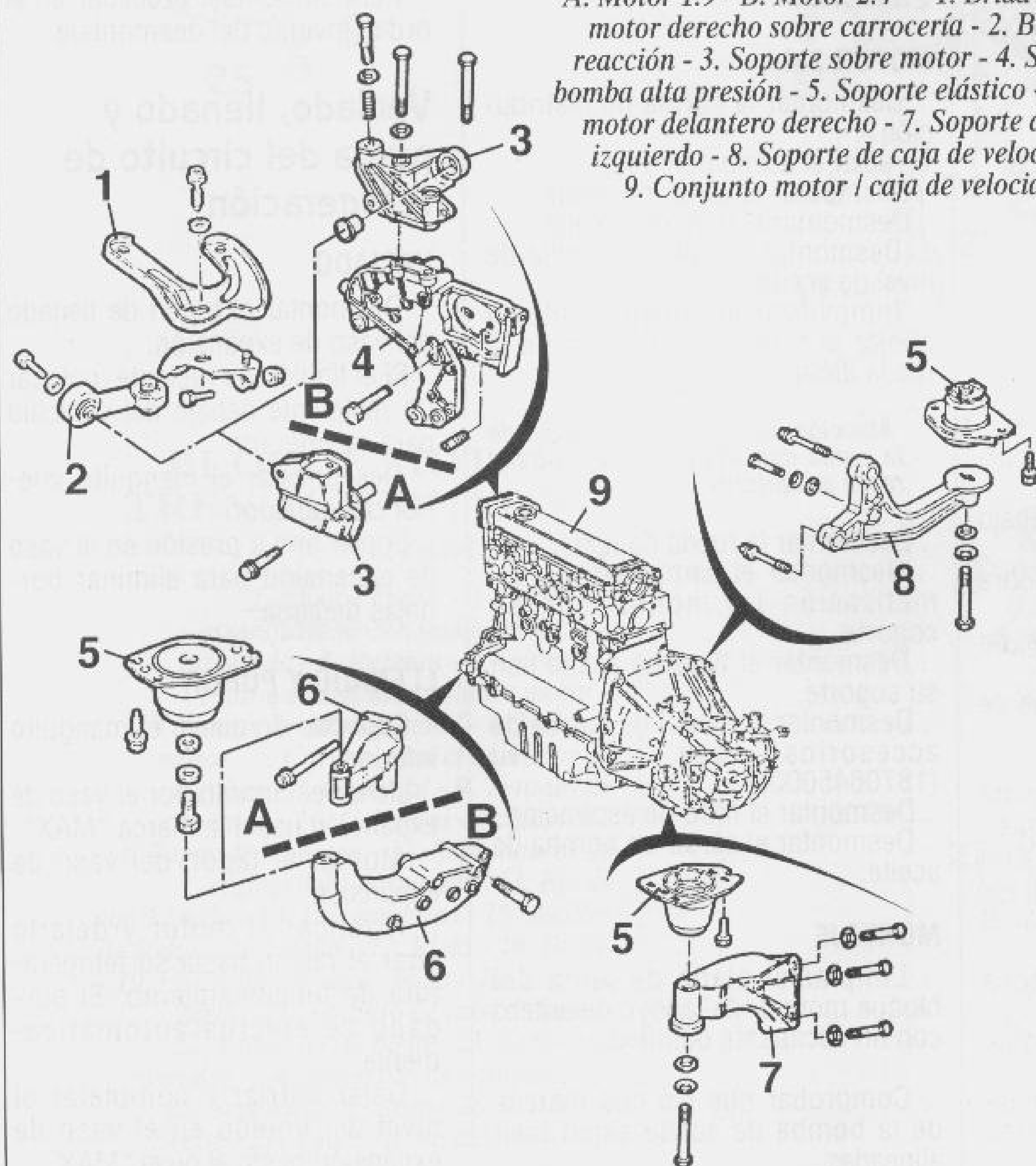
Presentar la biela en el pistón respetando el sentido de montaje: orientar las marcas de la biela y de la tapa de biela del lado colector de admisión.

Introducir el eje de pistón a mano y frenarlo con dos anillos de seguridad nuevos.

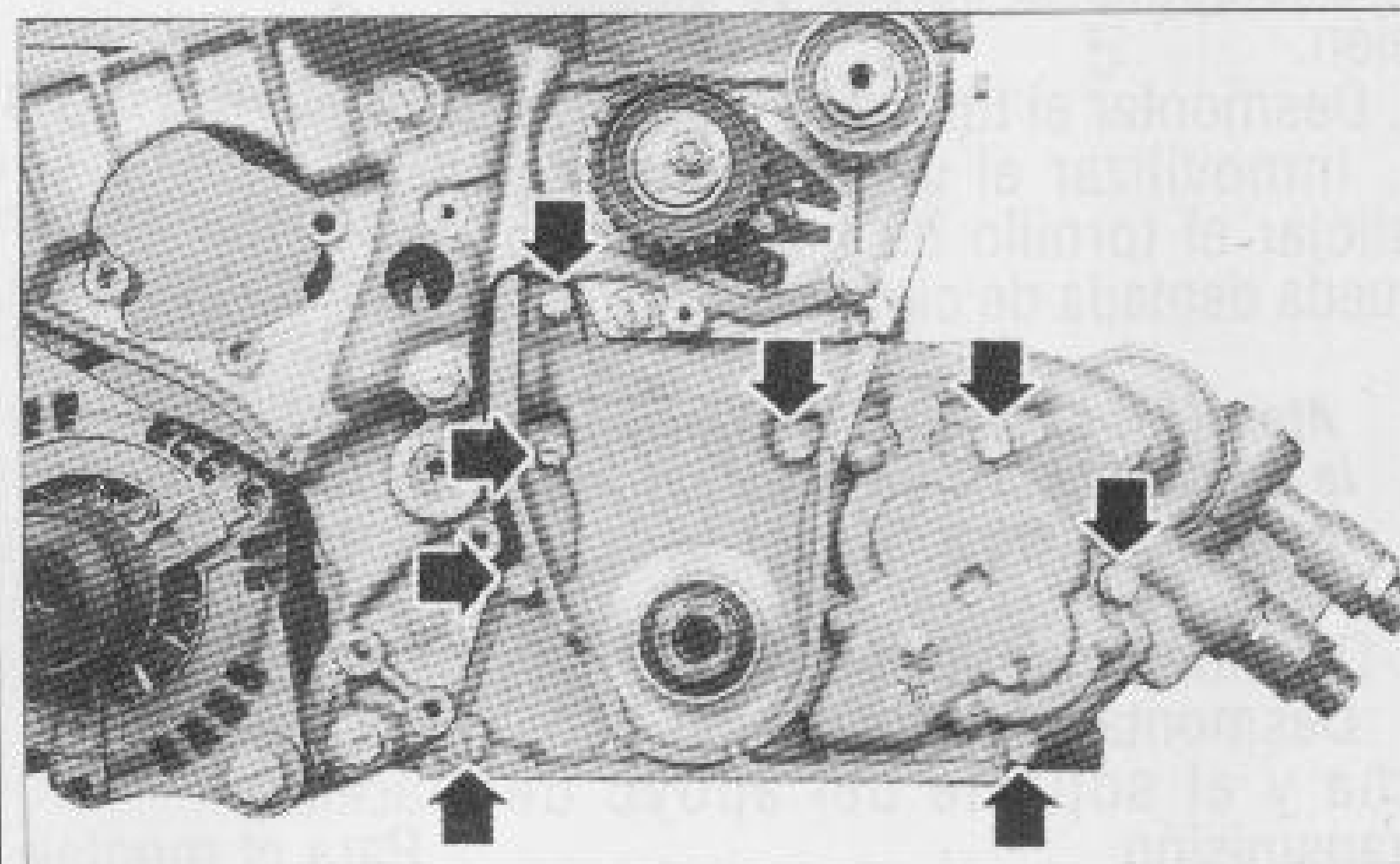
Montar los segmentos sobre el pistón orientando la marca «TOP» del segmento de compresión hacia

SOPORTES MOTOR Y CAJA DE VELOCIDADES

A. Motor 1.9 - B. Motor 2.4 1. Brida de soporte motor derecho sobre carrocería - 2. Bieleta de reacción - 3. Soporte sobre motor - 4. Soporte de bomba alta presión - 5. Soporte elástico - 6. Soporte motor delantero derecho - 7. Soporte delantero izquierdo - 8. Soporte de caja de velocidades - 9. Conjunto motor / caja de velocidades.



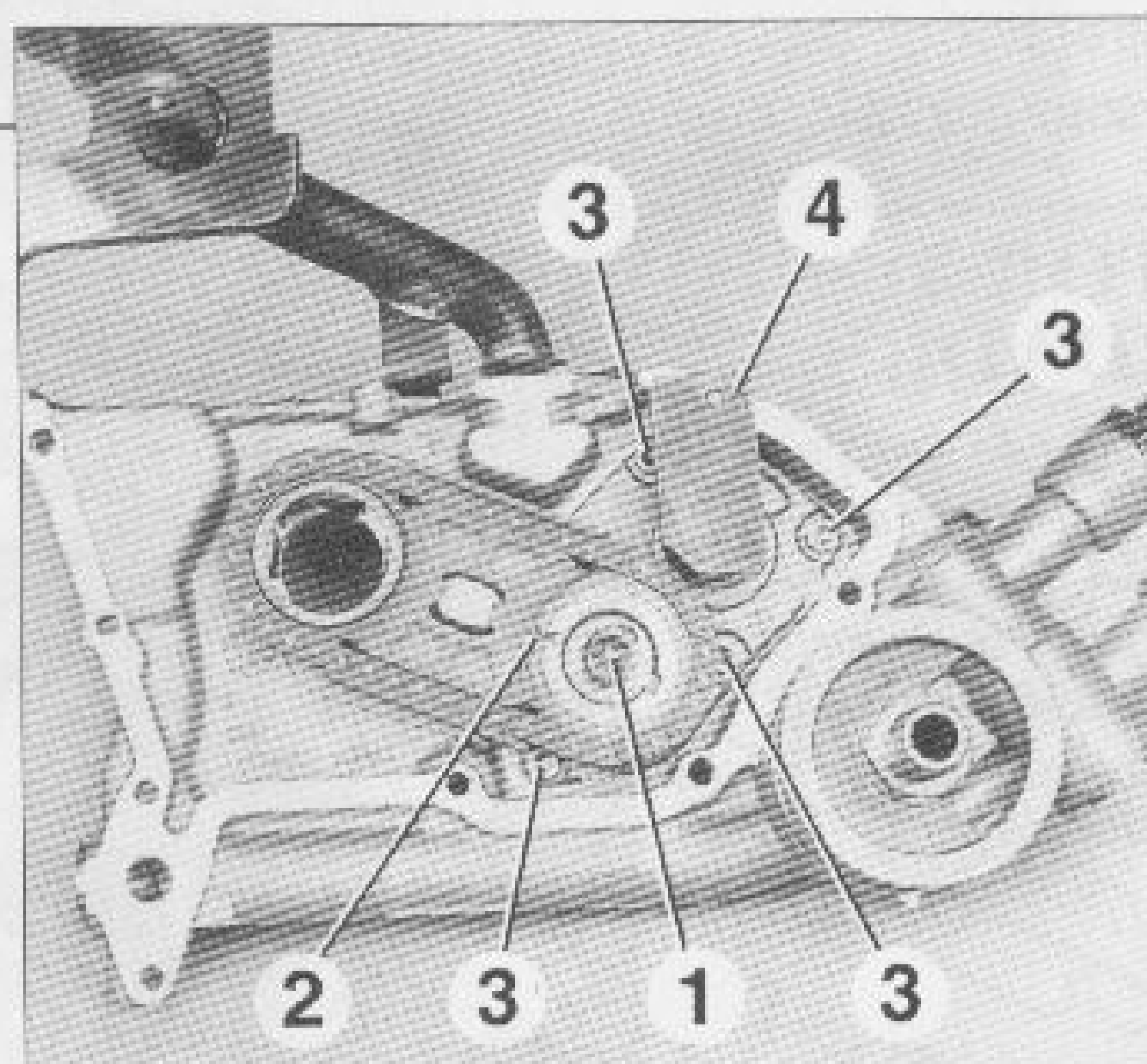
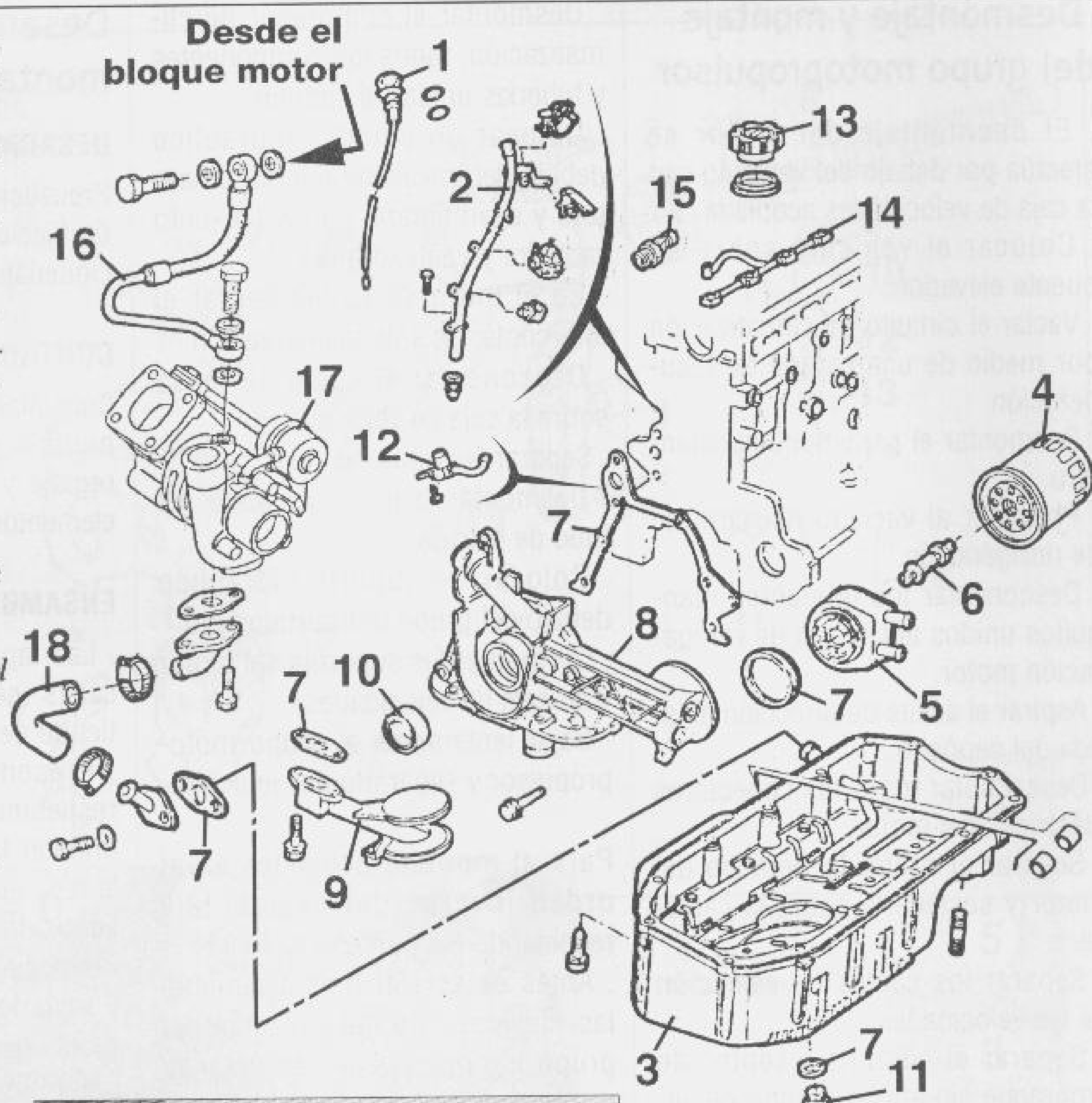
Situación de los tornillos de fijación del cárter de bomba de aceite (motor 1.9) 1. Tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal (rosca a izquierda).



Tornillos de fijación del cárter de bomba de aceite (motor 2.4)

LUBRICACION (motor 1.9)

1. Varilla de nivel de aceite -
2. Alojamiento de varilla -
3. Cáster de aceite inferior -
4. Filtro de aceite -
5. Intercambiador térmico agua / aceite -
6. Espárrago roscado de fijación del filtro -
7. Juntas de estanqueidad -
8. Cáster de estanqueidad con bomba de aceite integrada -
9. Filtro de aspiración -
10. Retén -
11. Tapón de vaciado -
12. Surtidor de refrigeración de fondo de pistón -
13. Tapón de llenado -
14. Rampa de lubricación del eje de levas -
15. Contactor de presión de aceite -
16. Tubería de lubricación del turbocompresor -
17. Turbocompresor -
18. Tubería de sobrante de aceite.



Detalle de la bomba de aceite (motor 2.4) 1. Tornillo de sujeción del piñón de bomba de aceite - 2. Marcas de bomba de aceite - 3. Tornillo de fijación de la bomba de aceite - 4. Util de bloqueo para el desmontaje del tornillo de sujeción del piñón de bomba de aceite.

arriba. Separarlos a 120° evitando colocar un corte en el eje del pistón.

Desmontaje y montaje de la bomba de aceite

MOTOR 1.9

- Desmontar la correa de distribución.
- Desmontar el tubo de escape.
- Inmovilizar el volante motor y aflojar el tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal.

Atención: el tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal tiene rosca a izquierda.

- Desmontar la rueda dentada.
- Desmontar la transmisión derecha y el soporte del apoyo de transmisión.
- Vaciar el aceite del motor.
- Desmontar el cárter de aceite y el

filtro de aspiración.

- Desmontar los tornillos de fijación del vaso de expansión, y apartarlo a un lado.
- Colocar un gato hidráulico debajo del motor.
- Desmontar el tubo de aire sobre el colector de admisión.
- Desmontar el rodillo tensor de correa de distribución.
- Desmontar la polea de bomba de asistencia de dirección.
- Desmontar el alternador.
- Aflojar los tornillos de fijación de la bomba y tirar de ella hacia atrás.
- Desmontar el filtro de aceite con el espárrago del intercambiador.
- Levantar el motor y desmontar el soporte motor derecho.
- Desmontar el soporte de bomba de asistencia y del alternador.
- Desmontar el cárter de bomba de aceite.

Para el montaje efectuar las operaciones de montaje en el orden inverso.

Atención: el tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal tiene rosca a izquierda.

MOTOR 2.4

- Desmontar la correa de distribución.
- Vaciar el aceite del motor.
- Desmontar el cárter de aceite.
- Desmontar el tubo de escape.
- Desmontar el tubo de varilla de nivel de aceite.
- Inmovilizar el volante motor y aflojar el tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal.

Atención: el tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal tiene rosca a izquierda.

- Desmontar la rueda dentada.
- Desmontar el compresor de climatización (si monta) con su soporte.
- Desmontar el filtro de aceite con su soporte.
- Desmontar el tensor de correa de accesorios con su útil (1870645000).
- Desmontar el filtro de aspiración.
- Desmontar el cárter de bomba de aceite.

MONTAJE

- Limpiar el plano de junta del bloque motor y del apoyo delantero con un decapante químico.

- Comprobar que las dos marcas de la bomba de aceite estén bien alineadas.

- Montar el cárter de bomba de aceite con una junta nueva.
- Montar el filtro de aspiración.
- Montar el tensor de correa de accesorios con su útil de sujeción.
- Montar el filtro de aceite con su soporte.
- Montar el compresor de climatización (si monta) con su soporte.
- Montar la rueda dentada de cigüeñal y apretar el tornillo al par prescrito.

Atención: el tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal tiene rosca a izquierda.

- Efectuar la continuación del montaje en el orden inverso del desmontaje.

Desmontaje y montaje de la bomba de agua

- Desconectar la batería.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desmontar la correa de distribución.
- Desmontar el captador de posición de eje de levas.
- Desmontar los tornillos de fijación de la bomba de agua.
- Desmontar la bomba de agua y recuperar su junta de estanqueidad.
- Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración

VACIADO

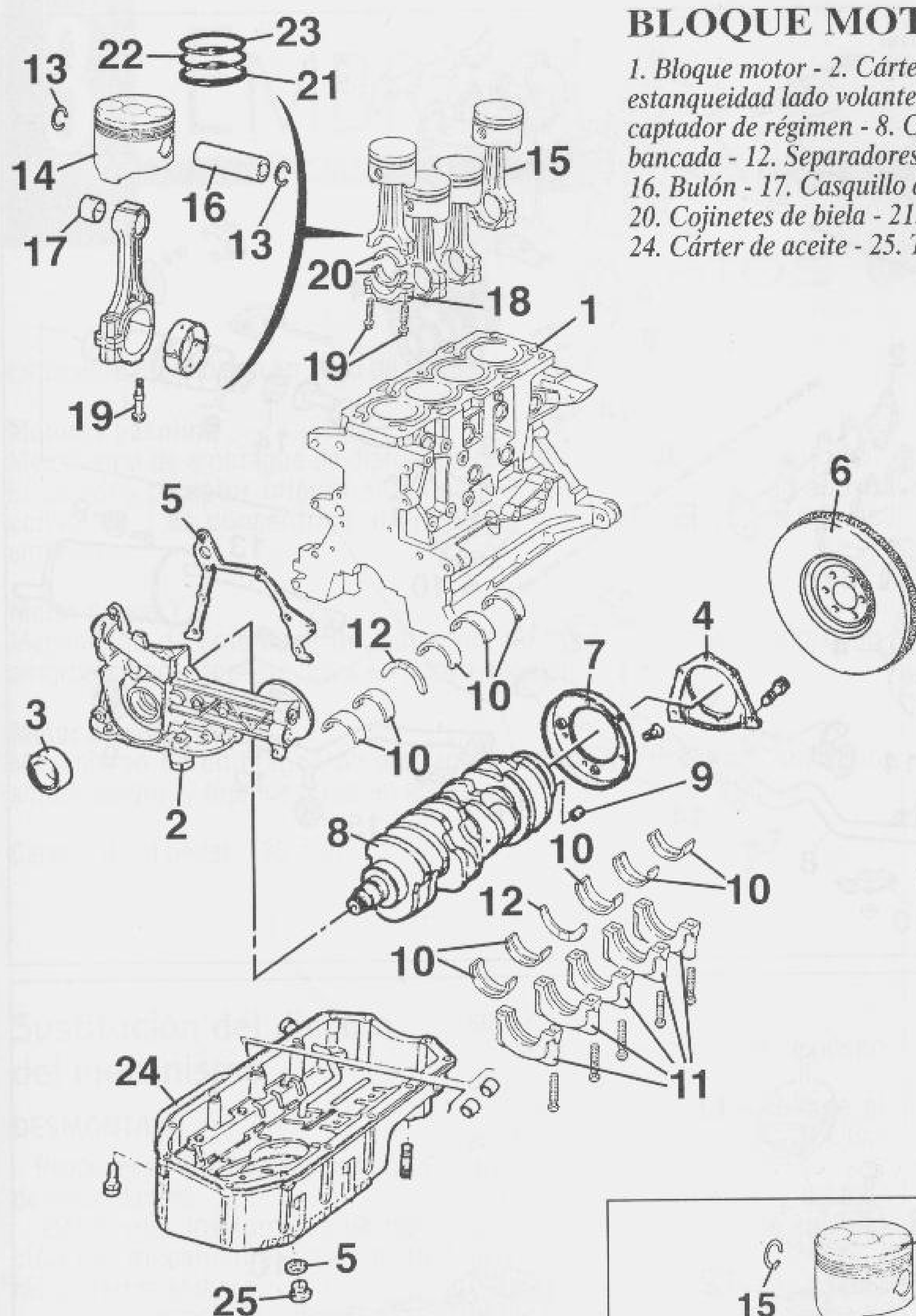
- Desmontar el tapón de llenado del vaso de expansión.
- Si el líquido es reciente, colocar un recipiente debajo del vehículo para recuperarlo.
- Desconectar el manguito inferior del radiador.
- Soplar aire a presión en el vaso de expansión para eliminar burbujas de agua.

LLENADO Y PURGA

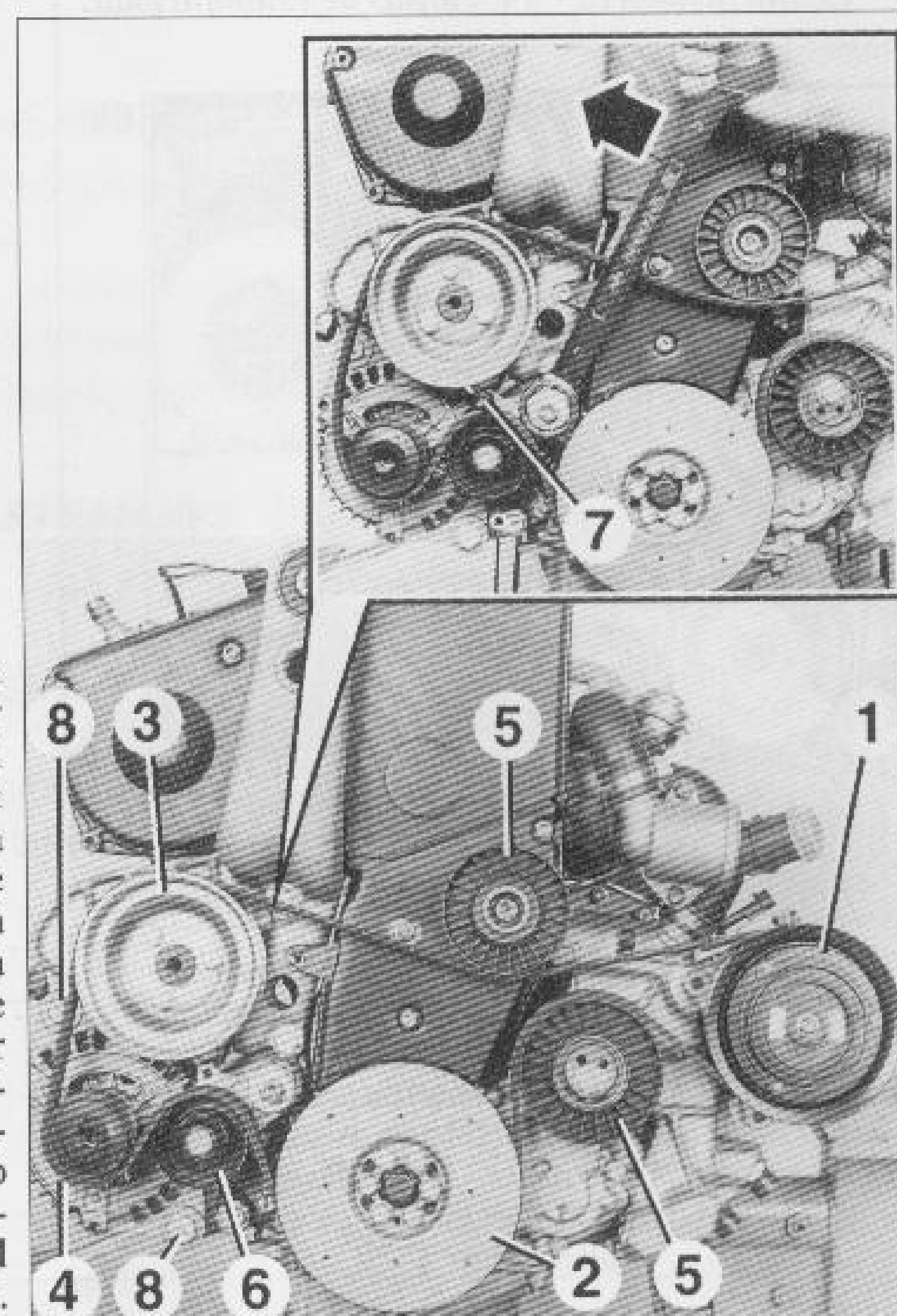
- Conectar de nuevo el manguito inferior.
- Llenar el circuito por el vaso de expansión hasta la marca "MAX".
- Montar el tapón del vaso de expansión.
- Arrancar el motor y dejarlo girar al ralentí hasta su temperatura de funcionamiento. El purgado se efectúa automáticamente.
- Dejar enfriar y completar el nivel del líquido en el vaso de expansión hasta el nivel "MAX".

BLOQUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO (motor 1.9)

1. Bloque motor - 2. Cáster de estanqueidad con bomba de aceite integrada - 3. Retenes - 4. Cáster de estanqueidad lado volante motor - 5. Juntas de estanqueidad - 6. Volante motor - 7. Corona para el captador de régimen - 8. Cigüeñal - 9. Tetones de centrado - 10. Cojinetes de cigüeñal - 11. Tapas de bancada - 12. Separadores de reglaje del juego axial - 13. Anillos de freno - 14. Pistón - 15. Biela - 16. Bulón - 17. Casquillo de pie de biela - 18. Tapa de biela - 19. Tornillo de tapa de biela - 20. Cojinetes de biela - 21. Segmento rascador - 22. Segmento de compresión - 23. Segmento de fuego - 24. Cáster de aceite - 25. Tapón de vaciado de aceite motor.

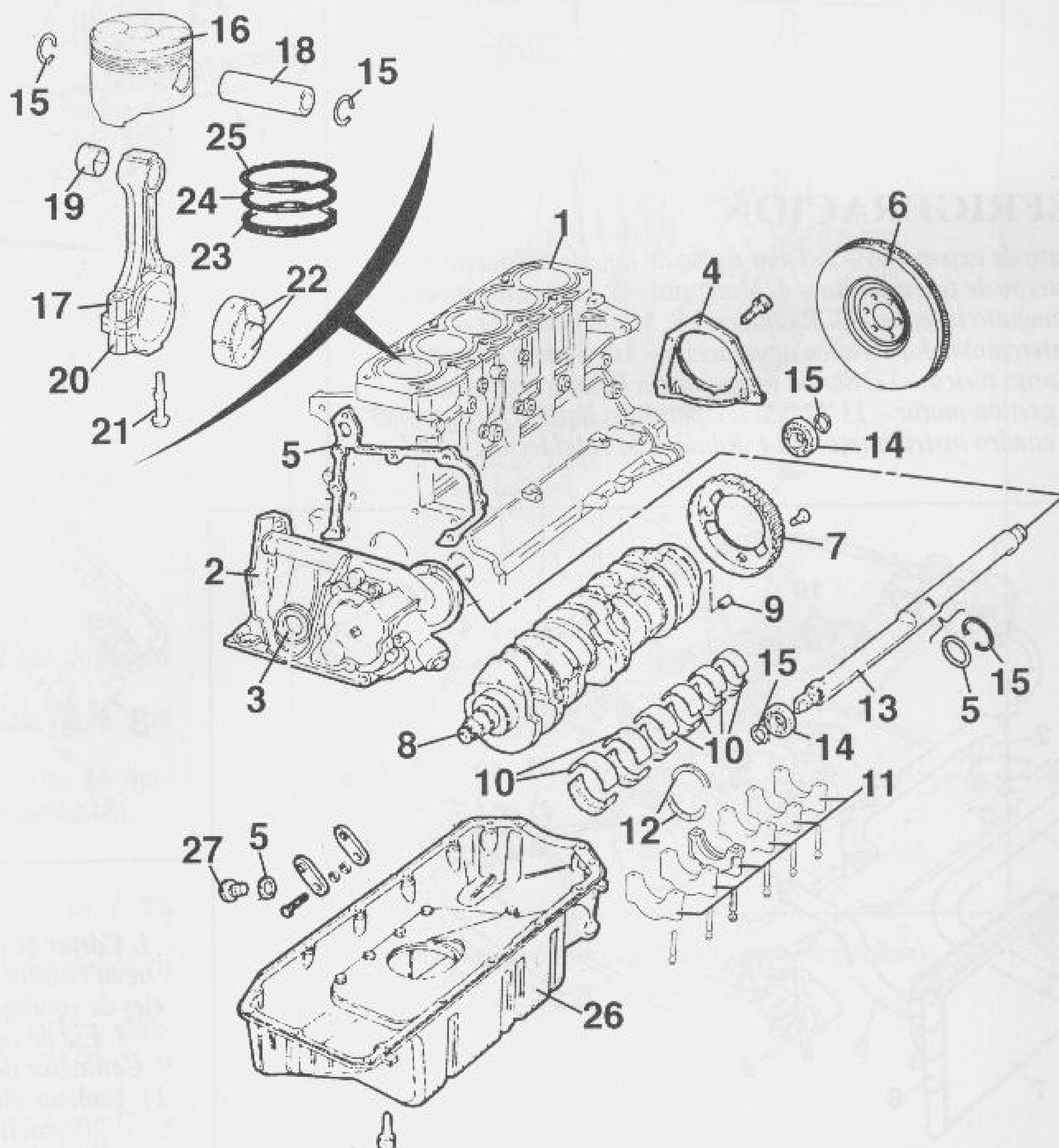


Desmontaje de la correa de accesorios (motor diesel 2.4 con climatización) Flecha: sentido para destensar la correa. 1. Compresor de climatización - 2. Polea de cigüeñal - 3. Bomba de asistencia de dirección - 4. Alternador - 5. Rodillo guía - 6. Rodillo tensor - 7. Pasador de bloqueo del rodillo tensor - 8. Tornillo de fijación del alternador.



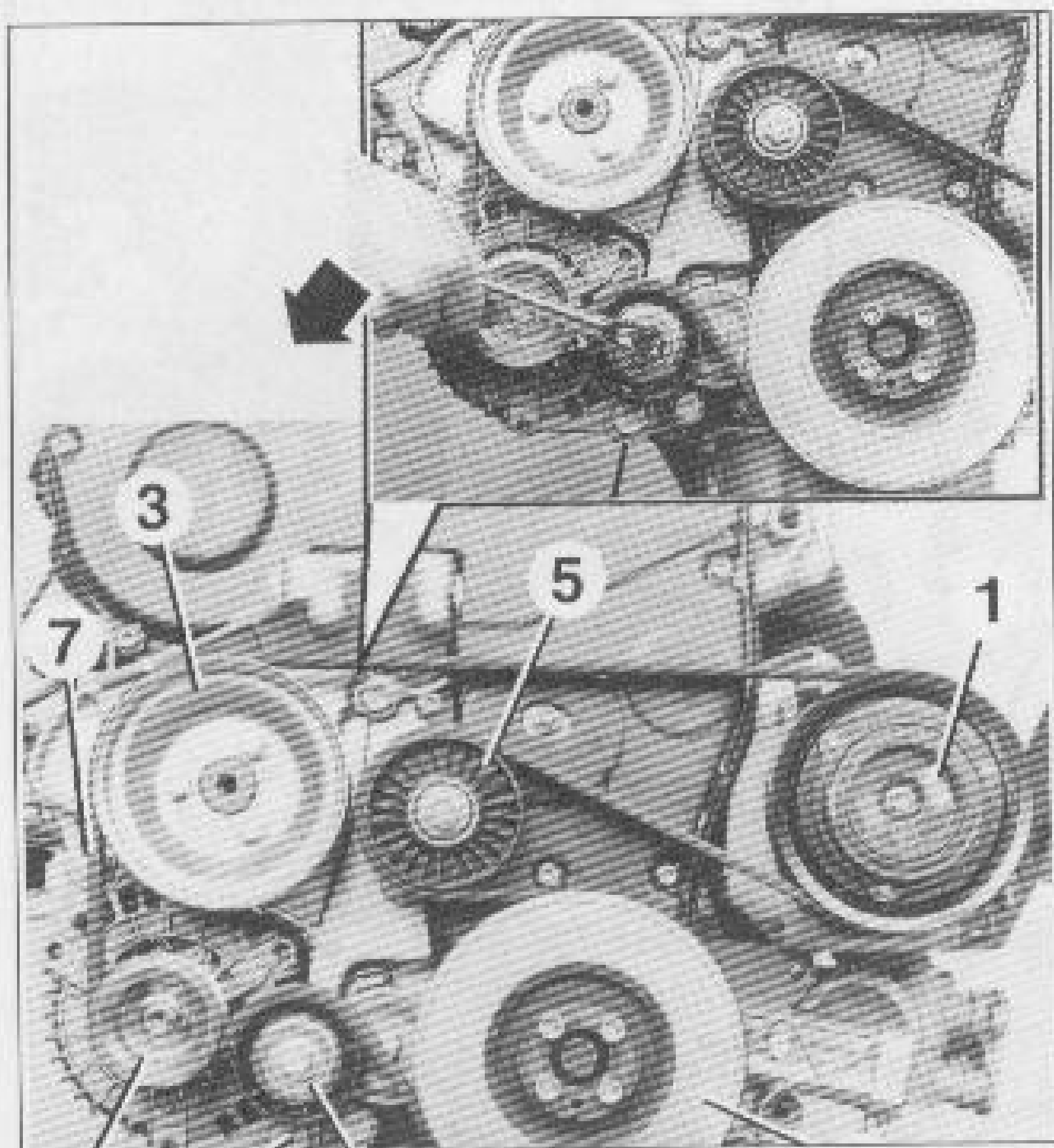
BLOQUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO (motor 2.4)

1. Bloque motor - 2. Cáster de estanqueidad con bomba de aceite integrada - 3. Retenes - 4. Cáster de estanqueidad lado volante motor - 5. Juntas de estanqueidad - 6. Volante motor - 7. Corona para el captador de régimen - 8. Cigüeñal - 9. Tetones de centrado - 10. Cojinetes de cigüeñal - 11. Tapas de bancada - 12. Separadores de reglaje del juego axial - 13. Eje de equilibrado - 14. Rodamientos - 15. Anillos de freno - 16. Pistón - 17. Biela - 18. Bulón - 19. Casquillo de pie de biela - 20. Tapa de biela - 21. Tornillo de tapa de biela - 22. Cojinetes de biela - 23. Segmento rascador - 24. Segmento de compresión - 25. Segmento de fuego - 26. Cáster de aceite - 27. Tapón de vaciado de aceite motor.



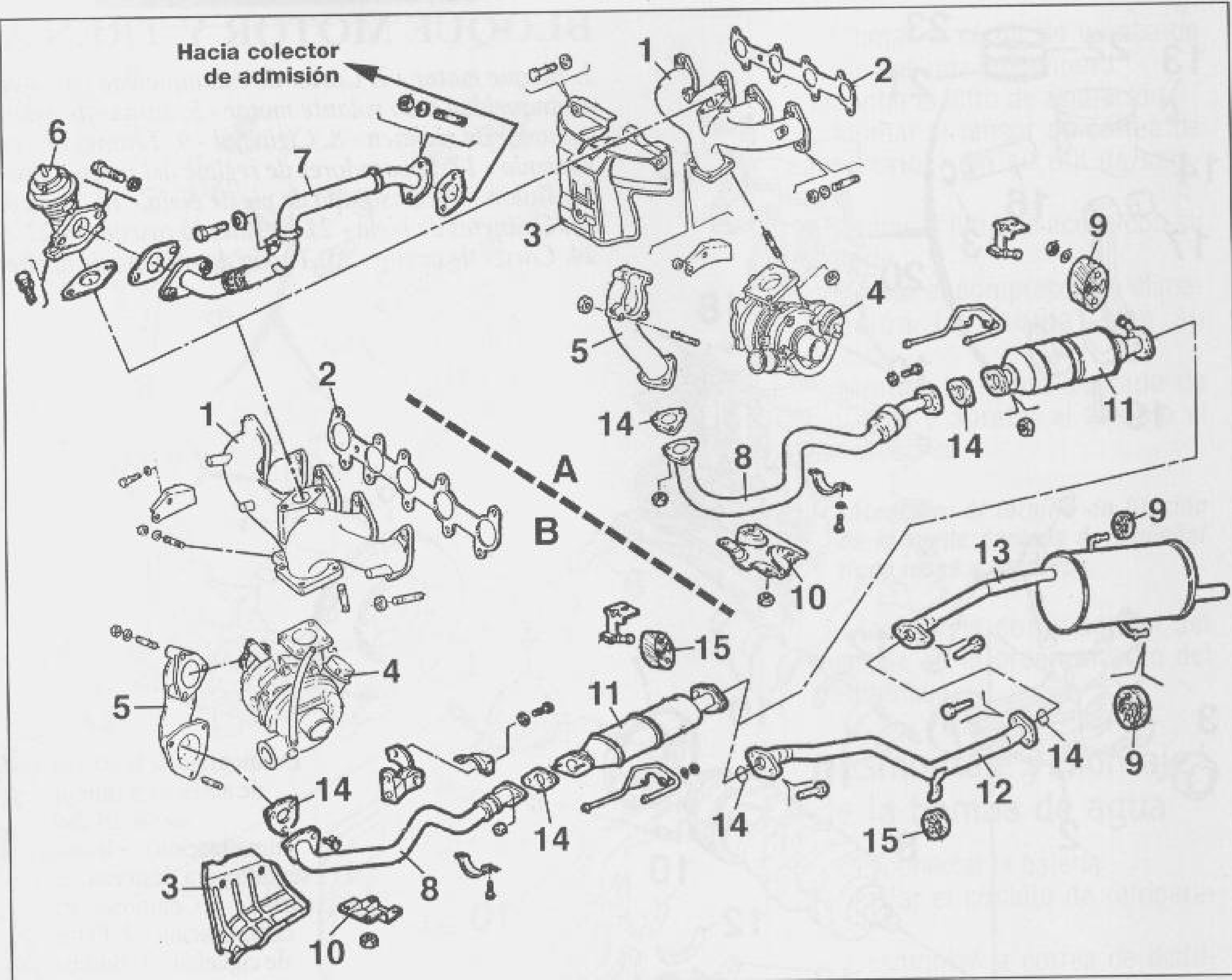
ESCAPE

- A. Motor 1.9 - B. Motor 2.4
1. Colector de escape - 2. Junta de colector - 3. Chapa de protección térmica - 4. Turbocompresor - 5. Codo de salida - 6. Cápsula EGR - 7. Conducto de EGR - 8. Tubo de escape - 9. Soportes elásticos - 10. Brida de sujeción - 11. Catalizador - 12. Tramo intermedio - 13. Silenciadores - 14. Juntas de estanqueidad.



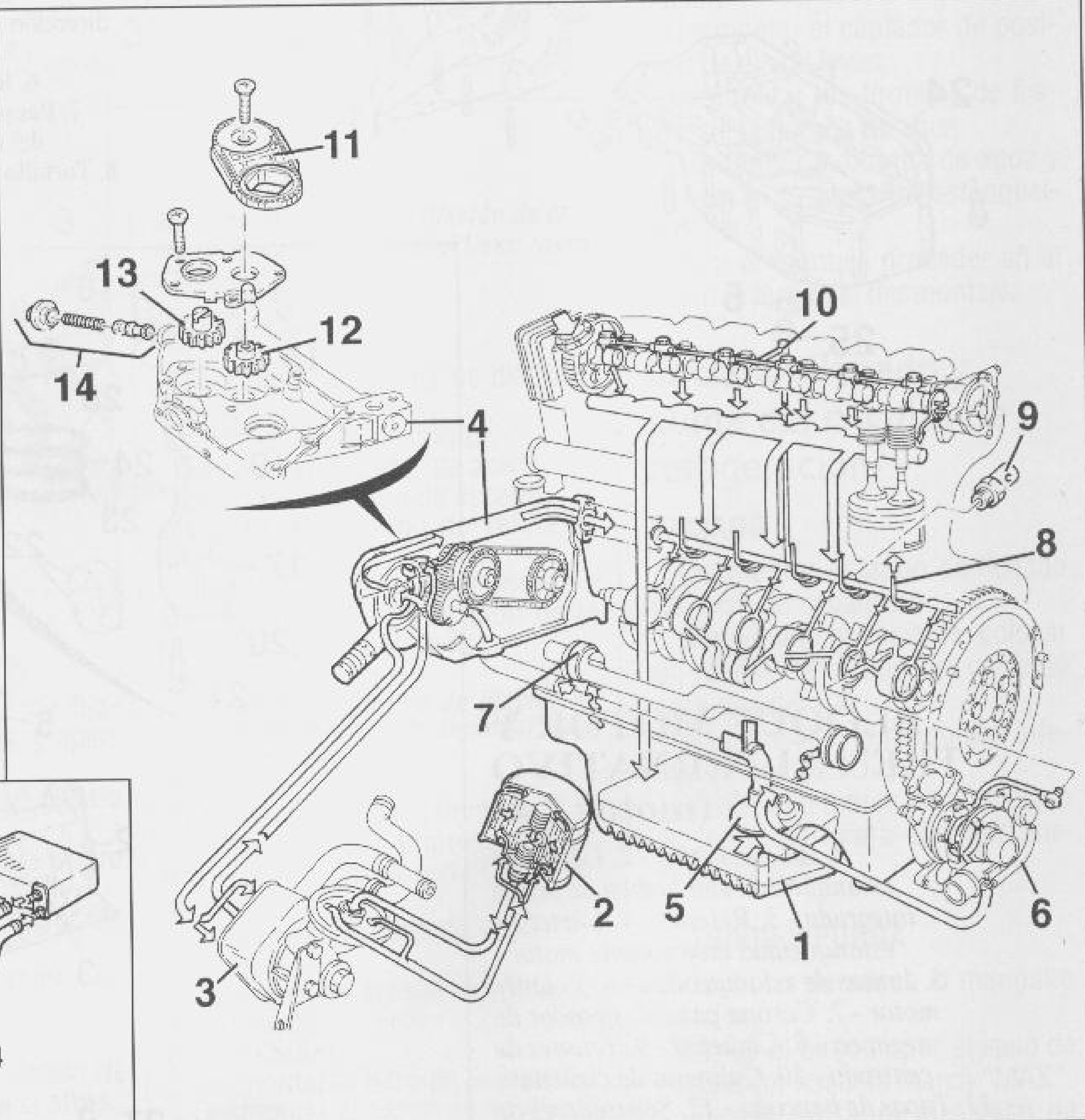
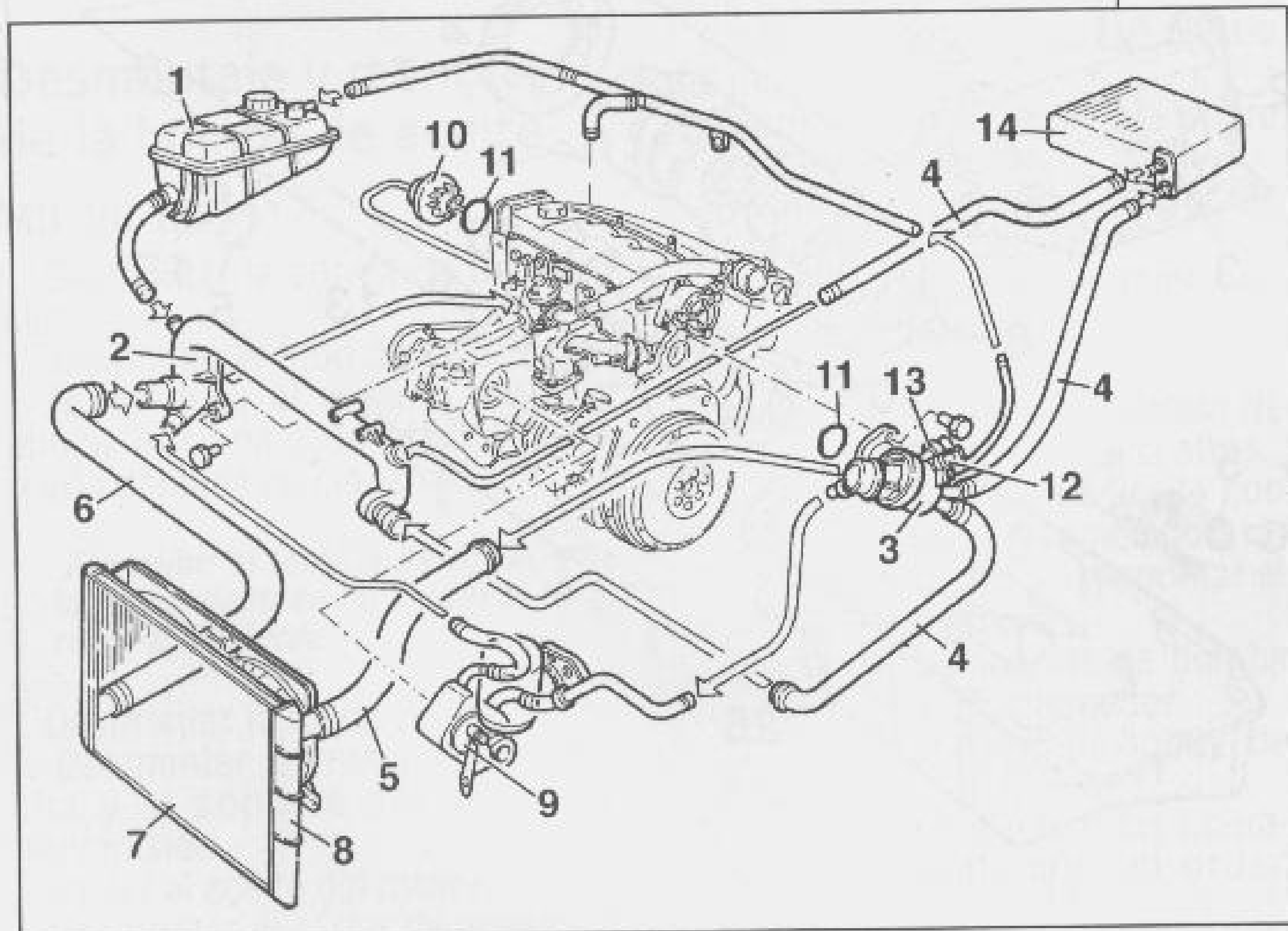
Desmontaje de la correa de accesorios (motores diesel 1.9 con climatización). Flecha: sentido para destensar la correa.

1. Compresor de climatización - 2. Polea de cigüeñal - 3. Bomba de asistencia de dirección - 4. Alternador - 5. Rodillo guía - 6. Rodillo tensor - 7. Tornillo de fijación del alternador.



REFRIGERACION

1. Vaso de expansión - 2. Tubo rígido de líquido refrigerante - 3. Cuerpo de termostato - 4. Manguito - 5. Manguito superior - 6. Manguito inferior - 7. Radiador - 8. Motoventilador - 9. Intercambiador térmico agua/aceite - 10. Bomba de agua - 11. Junta tórica - 12. Sonda temperatura líquido refrigerante para gestión motor - 13. Sonda temperatura líquido refrigerante para cuadro instrumentos - 14. Radiador de calefacción.



LUBRICACION (motor 2.4)

1. Cárter de aceite inferior - 2. Filtro de aceite - 3. Intercambiador térmico agua / aceite - 4. Cárter de estanqueidad con bomba de aceite y arrastre de ejes de equilibrado integrados - 5. Filtro de aspiración - 6. Turbocompresor - 7. Eje de equilibrado - 8. Surtidor de refrigeración de fondo de pistón - 9. Contactor de presión de aceite - 10. Rampa de lubricación del eje de levas - 11. Cadena silenciosa de arrastre - 12. Engranaje conductor - 13. Engranaje conducido - 14. Válvula de regulación de presión de aceite.