

REVISTA TECNICA del automóvil

ISSN 1134-7155



Julio-Agosto 2000
Nº 084

*LAS FIRMAS MAS PRESTIGIOSAS Y LOS MEJORES
PRODUCTOS EN RECAMBIOS Y ACCESORIOS*

Especial Gasolina Sin Plomo

Rodamientos USA en Internet

BP, Catalunya ya tiene su primera estación de servicio con energía solar

DOGA participa en Automechanika e IAA

TRW premiada por Toyota y NUMMI

Industrias Serva obtiene el premio NEXT 21 de Nissan

Nuevos kits de distribución Lucas

Nissan premia la planta de Monroe en Ermua

Tecnología española reconocida en Detroit (EE.UU.)

Estudio y manual de taller

Volkswagen Golf IV SDi - TDi (90 y 110 cv)



ANETO-ETAI-2000, S.L. C/ Samonta, 17-A • 08970 • St. Joan Despí • Barcelona
Tel. 93 - 373.71.00 • Fax 93 - 373.77.03 • www.eaneto.es



Foto de portada:
ANETO-ETAI

**REVISTA
TECNICA
del automóvil**

La revista técnica
para el profesional
de la automoción

SUMARIO nº 84 JULIO-AGOSTO 2000

ESPECIAL GASOLINA SIN PLOMO

Mag.2 Gasolina sin plomo

NOVEDADES

- Mag.4 Rodamientos USA en Internet
- Mag.4 BP, Catalunya ya tiene su primera estación de servicio con energía solar
- Mag.6 DOGA participa en Automechanika e IAA
- Mag.6 TRW premiada por Toyota y NUMMI
- Mag.8 Industrias Serva obtiene el premio NEXT 21 de Nissan
- Mag.9 Nuevos kits de distribución Lucas
- Mag.10 Nissan premia la planta de Monroe en Ermua
- Mag.12 Tecnología española reconocida en Detroit (EE.UU.)

Redactora jefe: Olga García
Dto. Publicidad: Olga García
Maquetación: Juan A. Alonso

ESTUDIO Y MANUAL DE TALLER

Volkswagen Golf IV SDi - TDi (90 y 110 CV)

Estudio técnico y práctico	1	Dirección	42
Identificación	3	Tren delantero	45
Motor	4	Tren trasero	47
Embrague (02K)	30	Frenos	48
Embrague (02J)	32	Equipo Eléctrico	52
Caja de velocidades (02K)	33	Interiores y confort	69
Caja de velocidades (02J)	37	Tiempo de reparación	96
Transmisiones	41		

©1999 E.T.A.I. para la edición francesa

©2.000 ANETO-E.T.A.I. 2000 para la edición española.

Distribuidor exclusivo:

ANETO-ETAI, 2000, S.L.
C/ Samontà, 17-A
Pol. Ind. Font Santa
08970 Sant Joan Despí
(BARCELONA)
Tel. 93 - 373.71.00
Fax 93 - 373.77.03

Impresión:
APIPE, S.A.
Dep. Legal. B-11.969.1993

Estudio y manual de taller

Volkswagen Golf IV 1.9 SDi - TDi (90 y 110 CV)

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.

© 1999 E.T.A.I. edición francesa

© 2000 ANETO-ETAJ 2000 edición española.



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

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

INDICE

IDENTIFICACION	3	8. TREN DELANTERO	45
1. MOTOR	4	Datos técnicos	45
Datos técnicos	4	Pares de apriete	45
Pares de apriete	11	Desmontaje y montaje de un elemento de suspensión	45
Desmontaje, montaje y calado de la bomba de inyección	12	Desmontaje y montaje de una mangueta	45
Desmontaje y montaje de un inyector	12	Desmontaje y montaje de un triángulo de suspensión	45
Autodiagnóstico de la gestión motor	15	Desmontaje y montaje de la cuna	45
Diagnóstico manual de la gestión motor	16	Control y reglaje de la alineación	46
Esquemas eléctricos de la gestión motor	17	Sustitución de un rodamiento de rueda	46
Desmontaje y montaje de la correa de distribución	22	9. TREN TRASERO	47
Desmontaje y montaje de la culata	23	Datos técnicos	47
Reacondicionamiento de la culata	24	Pares de apriete	47
Desmontaje y montaje del grupo motopropulsor	24	Desmontaje y montaje de un amortiguador y muelle	47
Desarmado, control y montaje del motor	24	Desmontaje y montaje del eje trasero	47
Desmontaje y montaje de la bomba de aceite	27	Sustitución de un rodamiento de cubo	47
Desmontaje y montaje de la bomba de agua	27	Control y reglaje del tren trasero	47
Vaciado, rellenado y purga del circuito de refrigeración	27	10. FRENOS	48
2. EMBRAGUE (CAJA 02K)	30	Datos técnicos	48
Datos técnicos	30	Pares de apriete	48
Pares de apriete	30	Sustitución de pastillas delanteras	49
Cambio del disco o del mecanismo	30	Sustitución de un disco delantero	49
Sustitución del cilindro de mando	30	Desmontaje y montaje de una pinza delantera	49
Sustitución del cilindro receptor	30	Desmontaje y montaje de un cilindro principal	49
3. EMBRAGUE (CAJA 02J)	32	Desmontaje y montaje del servofreno	50
Datos técnicos	32	Purga del circuito hidráulico de frenos	50
Pares de apriete	32	Desmontaje y montaje del grupo hidráulico ABS	50
Cambio del disco o del mecanismo	32	Sustitución de un captador de rueda	50
Sustitución del cilindro de mando	32	Esquema eléctrico del ABS	51
Sustitución del cilindro receptor	32	11. EQUIPO ELECTRICICO	52
4. CAJA DE VELOCIDADES (02K)	33	Datos técnicos	52
Datos técnicos	33	Situación de fusibles y relés	53
Pares de apriete	33	Desmontaje y montaje del alternador	54
Desmontaje y montaje de la caja de velocidades	33	Desmontaje y montaje del motor de arranque	54
Reglaje del mando de las marchas	34	Desmontaje y montaje del cuadro de instrumentos	54
5. CAJA DE VELOCIDADES (02J)	37	Desmontaje y montaje del mecanismo limpiaparabrisas	54
Datos técnicos	37	Funcionamiento del indicador de mantenimiento	54
Pares de apriete	37	Puesta a cero del indicador de mantenimiento	55
Desmontaje y montaje de la caja de velocidades	37	Esquemas eléctricos	57
Reglaje del mando de las marchas	39	12. INTERIORES Y CONFORT	69
Control del reglaje de las marchas	39	Datos técnicos	69
6. TRANSMISIONES	41	Desmontaje y montaje de la consola central de suelo	70
Datos técnicos	41	Desmontaje y montaje del salpicadero	70
Pares de apriete	41	Desmontaje y montaje del ventilador de calefacción	70
Desmontaje y montaje de una transmisión	41	Desmontaje y montaje del bloque de calefacción	70
7. DIRECCION	42	Desmontaje y montaje del radiador de calefacción	70
Datos técnicos	42	Sustitución del filtro de aire del habitáculo	70
Pares de apriete	42	Desmontaje y montaje del compresor de climatización	70
Desmontaje y montaje de la columna	42	Desmontaje y montaje del condensador	73
Desmontaje y montaje de la caja de dirección	42	Desmontaje y montaje del evaporador	73
Desmontaje y montaje de la bomba de dirección asistida	44	Neutralización y conexión de los airbags	74
Vaciado, llenado y purga del circuito de la dirección asistida	44	Desmontaje del módulo airbag conductor	74
		Desmontaje del módulo airbag pasajero	74
		13. TIEMPOS DE REPARACION	76

IDENTIFICACION

PLACA DE FABRICANTE (A)

La placa del fabricante está remachada o pegada, en el compartimento motor, cerca del anclaje superior del elemento de suspensión izquierdo. Contiene las indicaciones siguientes:

- 1. El nombre del fabricante.
- 2. El número de recepción comunitaria.
- 3. El número de identificación.
- 4. El peso total autorizado en carga.
- 5. El peso total rodando autorizado.
- 6. El peso máx. autorizado sobre el eje delantero.
- 7. El peso máx. autorizado sobre el eje trasero.

NUMERO DE IDENTIFICACION (B)

El número de identificación, de 17 caracteres (norma CEE), está marcado en frío sobre el borde de la chapa de salpicadero en el compartimento motor. Está igualmente inscrito sobre la placa de fabricante y sobre la de identificación.

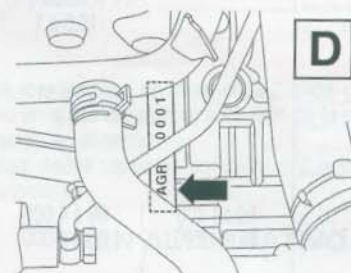
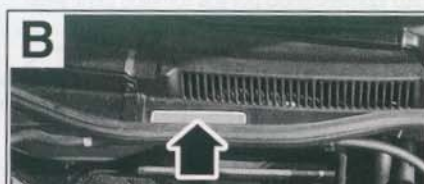
PLACA DE IDENTIFICACION (I)

La placa de identificación está pegada en el maletero, a la izquierda sobre el suelo o en el alojamiento de la rueda de recambio. Se compone de las indicaciones siguientes:

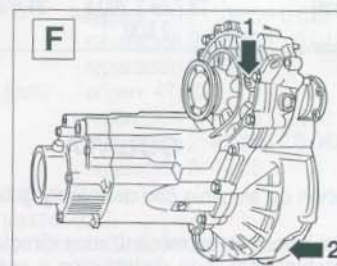
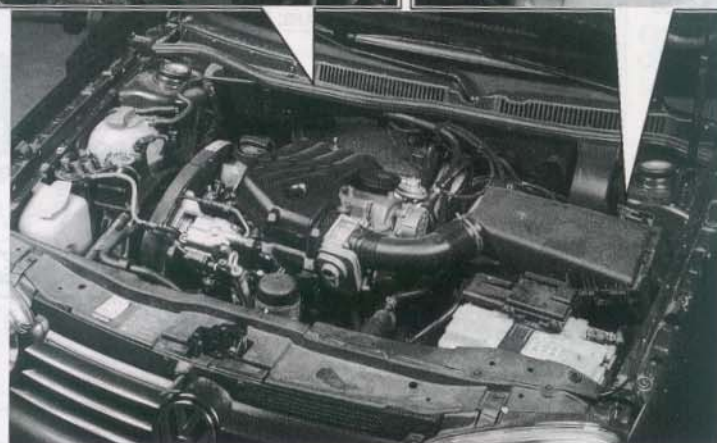
- 1. El número de orden en la producción.
- 2. El número de identificación del vehículo.
- 3. El código modelo.
- 4. El modelo - la cilindrada del motor.
- 5. La potencia del motor (en KW) - la norma de depolución - el modo de transmisión con el número de relaciones.
- 6. El tipo del motor - la marca de desmultiplicación de la caja de velocidades.
- 7. El número de pintura - el código del equipamiento interior.
- 8. El código de los equipamientos opcionales y particularmente, en último lugar, la versión de las suspensiones / chasis.

1	1260	07-6-5068	FR	I
FABRIL - IDENT. NO.	WVWZZZ1J	z	W098898	2
VEHICULO - IDENT. NO.	1J1	2D4		3
TYP / TYPE	GOLF 1/4		BASIS	4
	55 KW EG2	5-6		5
MOTORS / SETS NO.	AHH		DSB	6
ENG. CODE / TRANS. CODE	LA1U		JS	7
LACONN. / INTERNAUSST.				
PAINT NO. / INTERIOR				
M. - AUSST. / OPTIONS	BQK C6E G0C H6R J1P MBS G4H			8
	- 1AC 1Q2 1MP 1ND 5RQ			T1G
	QBC 3S0 3U1			Q03 - BQM BL3
	1H0 1KK 1L -			3YR 1GA

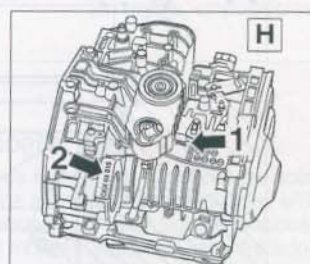
Placa de identificación en el maletero



Número motor, en la parte delantera del bloque motor sobre el plano de junta motor-caja

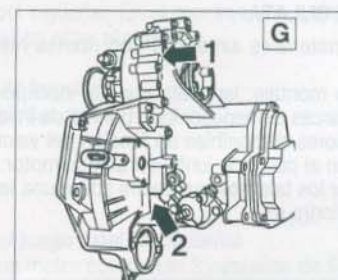


Placa de caja cambios (02K), con el tipo (1), la fecha de fabricación y la desmultiplicación (2).



Placa de caja automática (01M), con el tipo (1), la fecha de fabricación y la desmultiplicación (2).

Placa de caja cambios (02J), con el tipo (1), la fecha de fabricación y la desmultiplicación (2).



Denominación comercial	Tipo motor	Cilindrada cm3	Potencia (KW/CV a rpm)	Tipo caja vel.
Golf 1.9 SDi	AGP	1896	50 / 68 a 4200	02K manual 5 vel.
Golf 1.9 TDi 90 CV	AGR	1896	66 / 90 a 4000	02J manual 5 vel.
Golf 1.9 TDi 110 CV	AHF	1896	81 / 110 a 4150	02J manual 5 vel.
Golf 1.9 TDi 90 CV autom.	AGR	1896	66 / 90 a 4000	01M automát. 4 vel.
Golf 1.9 TDi 110 CV autom.	AHF	1896	81 / 110 a 4150	01M automát. 4 vel.

1. MOTOR

Datos técnicos

GENERALIDADES

Motor diesel de 4 tiempos de inyección directa, 4 cilindros en línea verticales, dispuesto transversalmente en la parte delantera del vehículo e inclinado 30° hacia la parte trasera.
Bloque motor de fundición y culata en aleación de aluminio. Distribución por simple árbol de levas en cabeza accionada por una correa dentada.

Tipo motor	AGP	AGR	AHF
Diámetro x carrera (mm)		79,5 x 95,5	
Cilindrada (cm³)		1 896	
Relación de compresión		19,5 a 1	
Presión de compresión (bar) :			
- nominal		25 a 31	
- mínima		19	
- diferencia entre dos cilindros		5	
Potencia máxima :			
- CEE (kW a rpm)	50 a 4 200	66 a 4 000	81 a 4 150
- DIN (CV a rpm)	68 a 4 200	90 a 4 000	110 a 4 150
Par máximo :			
- CEE (daNm a rpm)	13,3 de 2 200 a 2 600	21 a 1 900	23,5 a 1 900
- DIN (m.kg a rpm)	13,7 de 2 200 a 2 600	21,6 a 1 900	23,9 a 1 900

CULATA

Culata en aleación de aluminio con asientos y guías de válvulas incorporados.

Semiapoyos del eje de levas mecanizados directamente en la culata con tapas desmontables (nº1 lado distribución y superficie más ancha lado inyector).

Defecto de planitud máx: 0,1 mm.

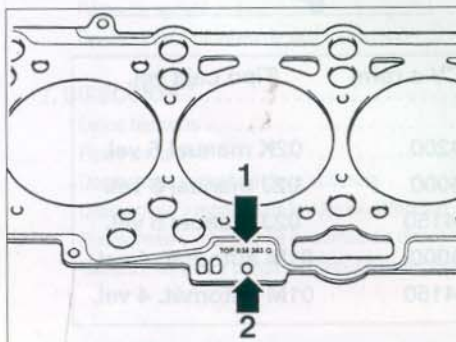
Rectificación no autorizada.

JUNTA DE CULATA

Junta en materiales sintéticos con ribetes metálicos alrededor de los cilindros.

Sentido de montaje: lengüeta con las inscripciones "TOP", dirigidas hacia arriba, y marcas de espesor lado bomba de inyección.

Tres espesores disponibles en función del valor de saliente de los pistones con relación al plano de junta del bloque motor. Estos espesores son identificables por los taladros realizados sobre una lengüeta de la junta de culata, frente al cilindro nº2.



Marcas y sentido de montaje de la junta de culata.
1. Marca « TOP » hacia arriba y lado bomba inyectora.
2. Taladro de marca de espesor.

Saliente pistones (mm)	Espesor de junta de culata (mm)	Número de taladros
0,91 a 1,00	1,55	1
1,01 a 1,10	1,63	2
1,11 a 1,20	1,71	3

TORNILLOS DE CULATA

Diez tornillos.

Diámetro exterior: 12 mm.

Longitud: 115 mm.

Los tornillos deben ser sustituidos en cada desmontaje.

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

GUÍAS DE VALVULAS

Guías en bronce introducidas a presión en la culata, del lado del eje de levas, posicionadas por una collarín y con un resalte destinado a recibir el retén de cola de válvula.

Diámetro interior: 7 mm.

Longitud: 36,5 mm.

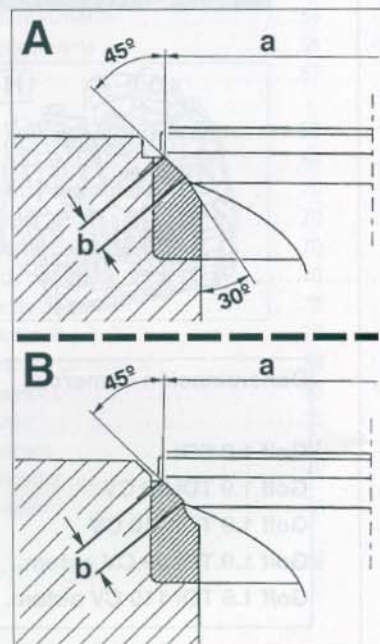
Juego radial cola de válvula / guía: 1,3 mm.

ASIENTOS DE VALVULAS

Asientos de acero fritado introducidos por montaje a presión en la culata.

La rectificación de los asientos de válvulas sólo debe ser efectuada para obtener una superficie correcta. En caso de rectificación demasiado importante, la recuperación hidráulica del juego de válvulas no funcionaría correctamente.

Características (mm)	Admisión	Escape
Diámetro exterior de asiento	35,7	31,2
Angulo de desprendimiento superior ...	30°	-
Ancho de asiento	1,6	2,7
Angulo de asiento	45°	



Cotas características de los asientos de válvulas.
A. Admisión - B. Escape.
a. Diámetro exterior de asiento - b. Ancho de asiento.

MUELLES DE VALVULAS

Dos muelles por válvula, idénticos para la admisión y el escape.
Sentido de montaje: ninguno.

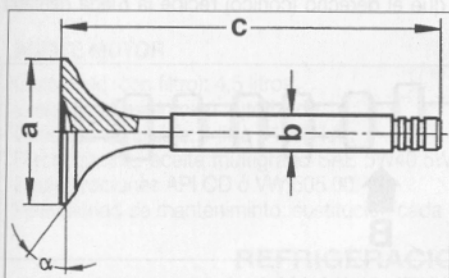
VALVULAS

8 válvulas en cabeza comandadas directamente por el eje de levas, por el intermedio de empujadores hidráulicos. Dispuestas verticalmente con relación al eje de los cilindros y paralelas entre ellas.

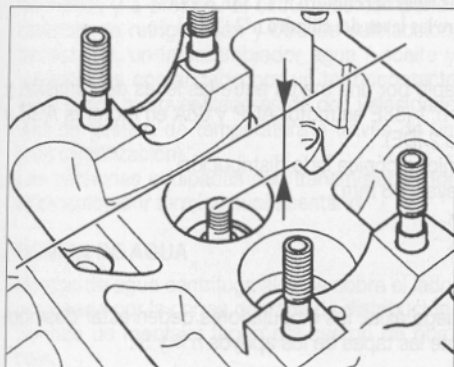
Las válvulas no son rectificables, sólo un esmerilado está autorizado.

Características (mm)	Admisión	Escape
Longitud	96,55 * / 96,85 **	96,35 * / 96,85 **
Diámetro de la cola	6,963	6,943
Diámetro de la cabeza	35,95	31,45
Hundimiento mini/plano de junta sup.	35,8	36,1
Angulo de asiento	45°	

* Motor AGP/** Motores AGR et AHF



Cotas de una válvula.
a. Diámetro de cabeza -
b. Diámetro de la cola -
c. Longitud de la válvula -
α. Angulo de asiento.



Medición del hundimiento de una válvula con relación al plano de junta superior de la culata
Hundimiento mínimo :
ADM. : 35,8 mm -
ESC. : 36,1 mm.

Juego de funcionamiento de las válvulas
Sin reglaje, empujadores hidráulicos

EMPUJADORES

Empujadores hidráulicos cilíndricos de acero templado y rectificado deslizando en los alojamientos mecanizados en la culata. Aseguran automáticamente la recuperación del juego de funcionamiento de las válvulas.

Sentido de montaje: superficie llena del lado de la leva.

Juego máx. empujador / leva: 0,1 mm.

Carrera en vacío máx. del empujador: 0,1 mm.

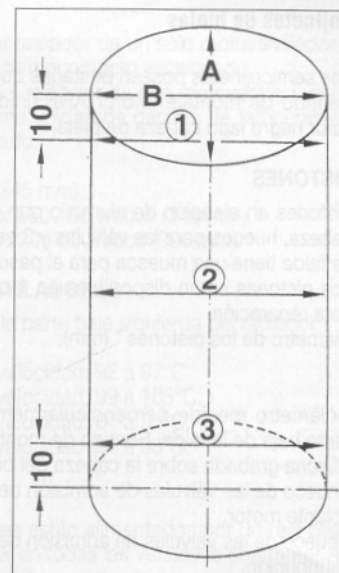
BLOQUE MOTOR

Bloque motor de fundición con cilindros y apoyos de cigüeñal directamente mecanizados en la masa.

El bloque motor está disponible en 1 clase en cota origen, y a continuación en 2 clases en cota reparación.

Diámetro interior de los cilindros (mm):
- origen: 79,51.
- reparación 1: 79,76.
- reparación 2: 80,01.

Medición del diámetro de cilindros en 3 puntos (1, 2 et 3) según 2 planos (A y B).



El alojamiento de los cilindros se mide en 3 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 a continuación en el centro.

Sentido de montaje de las tapas de bancada: nº1 lado distribución y marca orientada lado colectores.

TREN ALTERNATIVO**CIGÜEÑAL**

Cigüeñal de acero forjado con 8 contrapesos y 5 apoyos.

Diámetro de los apoyos (mm):
- origen: 54,00
- reparación 1: 53,75 - 0,022
- reparación 2: 53,50 } - 0,042
- reparación 3: 53,25

Diámetro de los cuellos (mm):
- origen: 47,80
- reparación 1: 47,55 - 0,022
- reparación 2: 47,30 } - 0,042
- reparación 3: 47,05

Juego radial (mm):
- nominal: 0,03 a 0,08.
- máximo: 0,17.

Juego axial (regulado en el apoyo nº3): (cilindro nº1 lado distribución).
- nominal: 0,07 a 0,17 mm.
- máximo: 0,37 mm.

Cojinetes de cigüeñal

Los cojinetes del apoyo nº3 tienen alojamientos para recibir los separadores de reglaje del juego axial del cigüeñal. En el montaje, las pestañas de fijación de los semicojinetes deben estar alineadas.

Sentido de montaje:

- cojinetes lisos lado tapas de bancada.
- cojinetes ranurados lado bloque motor.

Espesor (mm):

- origen: 1,842 ± 0,003.
- reparación: 1,992 ± 0,003.

Separadores de reglaje del juego axial de cigüeñal

Los separadores lado bloque motor comportan 2 pestañas de fijación sobre su cara interna mientras que los separadores lado tapas sólo tienen una pestaña sobre su cara externa.

BIELAS

Bielas de acero forjado, de sección en "I", con tapas de corte recto.

Las bielas están marcadas y emparejadas con su tapa y su cilindro por una marca situada sobre el lado de la biela y de la tapa. En reparación, es aconsejable sustituir las bielas por juegos completos.

Sentido de montaje: marcas de emparejamiento de la tapa y de la biela alineadas y orientadas hacia la distribución.

Juego radial: 0,08 mm máx.

Juego axial: 0,37 mm máx.

Cojinetes de bielas

Los semicojinetes poseen pestañas que deben ser alineadas en el montaje. Sentido de montaje (motor AHF únicamente): semicojinete con trazo de color negro lado cabeza de biela.

PISTONES

Pistones en aleación de aluminio con cámara de combustión esférica en la cabeza, huecos para las válvulas y 3 segmentos.

La falda tiene una muesca para el paso del surtidor de aceite.

Los pistones están disponibles en 1 clase en cota origen y en 2 clases en cota reparación.

Diámetro de los pistones * (mm):

- origen: 79,47.
- reparación 1: 79,72.
- reparación 2: 79,97.

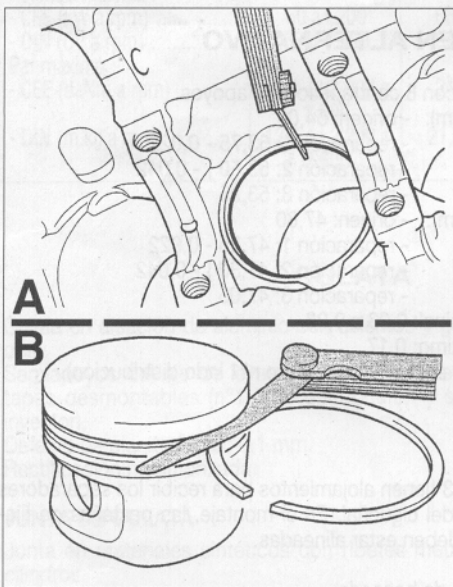
* diámetro medido perpendicularmente al eje de pistón y a 10 mm de la parte baja de la falda. Sentido de montaje:

- flecha grabada sobre la cabeza del pistón orientada hacia la distribución.
- hueco de las válvulas de admisión de los pistones 1 y 2 orientadas hacia el volante motor.
- hueco de las válvulas de admisión de los pistones 3 y 4 orientadas hacia la distribución.

SEGMENTOS

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

Sentido de montaje: marcas "TOP" orientadas hacia arriba y separación a 120°.



Control del conjunto cilindro-pistón-segmentos
A. Juego en el corte -
B. Juego en la garganta.

Juego en el corte (mm):

- segmentos de fuego y de estanqueidad: 0,2 a 0,4 (máx.: 1).
- segmento rascador: 0,25 a 0,50 (máx.: 1).

Juego en la ranura (mm):

- segmento de fuego: 0,06 a 0,09 (máx.: 0,25).
- segmento de compresión: 0,05 a 0,08 (máx.: 0,25).
- segmento rascador: 0,03 a 0,06 (máx.: 0,15).

EJES DE PISTON

Ejes de acero, cementado, templado y rectificadas, montados apretados en las bielas y libres en los pistones y frenados por dos anillos.

En reparación los ejes se suministran con los pistones.

VOLANTE MOTOR

Volante monobloque de fundición sobre los motores AGP y volante bimasa (con amortiguador de vibraciones) en los motores AGR y AHF.

El volante está fijado al cigüeñal por 6 tornillos no equidistantes con una sola posición angular de montaje.

DISTRIBUCION

Distribución por simple árbol de levas en cabeza accionado a partir del cigüeñal por una correa dentada cuya tensión es asegurada semiautomáticamente por un rodillo tensor.

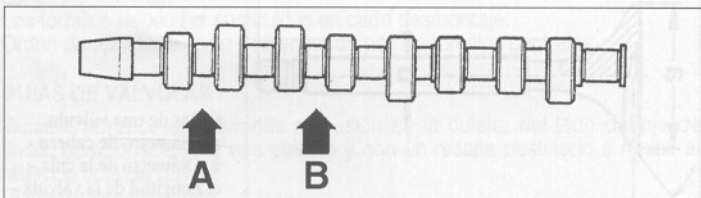
DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

Diagrama medido con alza de válvula de 1 mm y un juego de válvulas nulo.

Motores	AGP	AGR y AHF
RAA (después PMS):.....	11°	16°
RCA (después PMI):.....	25°	25°
AAE (antes PMI):.....	40°	28°
ACE (antes PMS):.....	10°	19°

ARBOL DE LEVAS

Árbol de levas de fundición con 5 apoyos y accionado por una correa dentada desde el cigüeñal. El extremo izquierdo del eje de levas acciona la bomba de vacío mientras que el derecho (cónico) recibe la rueda dentada de arrastre.



Identificación del eje de levas.

- A. Entre las levas del cilindro n°1 : 38E ó 38A -
- B. Entre las levas del cilindro n°2 : DE.

El eje de levas es identificable por una marca entre las levas de admisión y de escape de los cilindros n°1 (38E en motor AGP y 38A en motores AGR y AHF) y las levas del cilindro 2 (DE).

Sentido de montaje: extremidad cónica lado distribución.

Diámetro primitivo de las levas: 38 mm.

Juego radial: 0,11 mm máx.

Ovalización: 0,01 mm máx.

Juego axial: 0,15 mm máx.

Nota: para el control del juego axial, los empujadores deben estar desmontados y montados solamente las tapas de los apoyos n°1 y 5.

CORREA DENTADA

Correa común al arrastre del eje de levas, de la bomba de inyección y de la bomba de agua.

Ancho: 22 mm mínimo.

Sentido de rotación: marcado por flechas sobre la correa.

Tensión: determinada semiautomáticamente por la posición del rodillo tensor.

Periodicidad de mantenimiento (con sustitución de tensores): Sustitución cada 60000 km o desde que se alcanza el ancho mínimo. Control de la anchura cada 15000 km o cada año.

LUBRICACION

Lubricación a presión por bomba de aceite accionada desde el cigüeñal por una cadena. El circuito se compone de 2 válvulas de descarga, una incorporada a la bomba y la otra al soporte del filtro, un intercambiador térmico agua-aceite, un filtro, 4 surtidores de aceite para la refrigeración de los fondos de pistones, alojados en el bloque motor.

BOMBA DE ACEITE

Bomba de aceite de engranaje interior accionada desde el cigüeñal por una cadena.

Está situada debajo del bloque motor y fijada sobre el mismo.

Presión de aceite a 80°C:

- al ralentí: 1 bar mínimo.
- a 2000 rpm: 2 bar mínimo.

Tarado de la válvula de descarga: 12 bar.

MANOCONTACTO DE PRESION

Manocontacto atornillado sobre el lado izquierdo del soporte del filtro de aceite. Permite el encendido del testigo de alerta del cuadro de instrumentos en caso de presión de aceite insuficiente.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Presión de apertura de los contactos: 0,7 bar.

Marca de color: marrón.

SOPORTE DE FILTRO

Soporte de aluminio, fijado en la parte delantera izquierda del bloque motor, que integra, en su parte superior, el cartucho filtrante, una válvula antirretorno, y sobre su parte inferior el intercambiador agua / aceite, el manocontacto y la válvula de descarga.

Tarado de la válvula de descarga: 5 bar.

FILTRO DE ACEITE

Filtro de cartucho intercambiable de papel alojado en un soporte, fijado en la parte delantera izquierda del bloque motor.

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

ACEITE MOTOR

Capacidad (con filtro): 4,5 litros.

Vaciado por aspiración autorizado.

Consumo admisible: 1 litro / 1000 km.

Preconización: aceite multigrado SAE 5W40, 5W50, 10W40 ó 15W40, según especificaciones API CD ó VW 505 00.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 15000 km o cada año.

REFRIGERACION

Refrigeración por circulación forzada de líquido anticongelante en circuito hermético y a presión. El circuito se compone de una bomba de agua, un radiador de refrigeración y otro de calefacción, un vaso de expansión, un termostato, un intercambiador agua / aceite y un motoventilador de dos velocidades comandado por un termoccontacto escalonado (sin climatización) o dos motoventiladores de dos velocidades comandados por una unidad de gestión de temperatura a través de un termoccontacto escalonado (con climatización).

Las versiones equipadas con transmisión automática están dotadas de un intercambiador térmico suplementario.

BOMBA DE AGUA

Bomba de agua centrífuga alojada sobre el lado derecho del bloque motor y accionada por la correa dentada de distribución.

Sentido de montaje: tapón del cuerpo de bomba orientado hacia la parte baja.

RADIADOR

Radiador de circulación horizontal en aluminio, colocado en la parte delantera del vehículo.

VASO DE EXPANSION

Vaso de expansión de plástico fijado sobre el paso de rueda derecho en el compartimento motor con un contactor de nivel mínimo.

Presurización: 1,4 a 1,6 bar.

INTERCAMBIADOR AGUA / ACEITE MOTOR

Intercambiador térmico de aluminio fijado debajo del soporte del filtro de aceite, en la parte delantera del bloque motor. Permite la refrigeración del aceite por el intermedio del circuito de refrigeración.

INTERCAMBIADOR AGUA / ACEITE (CON TRANSMISION AUTOMATICA)

Intercambiador térmico de aluminio fijado sobre el cárter de la transmisión automática. Permite la refrigeración del aceite por el intermedio del circuito de refrigeración.

TERMOSTATO

Termostato de elemento termodilatante alojado en la parte delantera derecha en el bloque motor, detrás de la bomba de agua.

Temperatura de comienzo de apertura: 85°C.

Temperatura de fin de apertura: 105°C.

Carrera de apertura: 7 mm mínimo.

MOTOVENTILADORES

Sin climatización, montaje detrás del radiador de un sólo motoventilador de dos velocidades comandado por un termoccontacto escalonado.

Con climatización, montaje detrás del radiador de dos motoventiladores de dos velocidades comandados por una unidad de gestión de temperatura a través de un termoccontacto escalonado.

Potencia (diámetro):

- Sin climatización: 100 / 60 vatios (345 mm).

- Con climatización: - lado izquierdo: 250 / 60 vatios (345 mm).

- lado derecho: 220 / 60 vatios (290 mm).

TERMOCONTACTO DE MOTOVENTILADORES

Termoccontacto doble atornillado en la parte baja izquierda del radiador.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Temperatura de conexión: - 1ª velocidad: 92 a 97°C.

- 2ª velocidad: 99 a 105°C.

Temperatura de desconexión: - 1ª velocidad: 84 a 91°C.

- 2ª velocidad: 91 a 98°C.

RELÉ DE POSTVENTILACION

Al parar el motor los motoventiladores están alimentados por un relé pilotado por el calculador de gestión motor en todas las versiones con motor AHF y en todas las provistas con climatización.

Está alojado sobre la platina portarrelés habitáculo.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

UNIDAD DE GESTION DE TEMPERATURA (CON CLIMATIZACION)

Unidad electrónico colocada sobre el larguero delantero izquierdo del vehículo. Gestiona la conexión y la desconexión de los motoventiladores y del compresor de climatización a partir de las informaciones transmitidas por el termoccontacto de alerta, el termoccontacto de los motoventiladores y el presostato del circuito frigorífico.

Temperatura de conexión de los motoventiladores:

- 1ª velocidad: 95°C.

- 2ª velocidad: 102°C.

Para una temperatura de líquido de refrigeración superior a 118°C, la unidad bloquea el funcionamiento de la climatización.

TERMOCONTACTO DE ALERTA

Termoccontacto atornillado en el racor del manguito fijado en el ángulo superior izquierdo del radiador. Su conmutación permite el encendido del testigo de alerta en caso de sobrecalentamiento y el corte del compresor de climatización, en dichas condiciones, a través de la unidad de gestión de temperatura.

Tensión de alimentación: 12 volts.

CONTACTOR DE NIVEL MINIMO

Contactor fijado sobre el vaso de expansión que permite el encendido del testigo de nivel mínimo en el cuadro de instrumentos, cuando el nivel de refrigerante desciende demasiado.

LIQUIDO DE REFRIGERACION

Capacidad: 6 litros.

Preconización: mezcla agua / anticongelante al 50% (protección hasta - 35°C) cumpliendo la especificación TLVW774D (líquido tipo G12 color rojo).

Periodicidad de mantenimiento: sin sustitución preconizada, control del nivel y del contenido de anticongelante cada 15000 km o cada año.

ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE

Circuito de alimentación de combustible clásico constituido por un depósito, un regulador sobre la tubería de sobrante, un filtro, una bomba de inyección rotativa y de 4 inyectores.

La bomba de inyección está gestionada electrónicamente por un calculador y la inyección es del tipo directo.

DEPOSITO

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

Capacidad: 55 litros (7 de reserva).

Preconización: gasóleo.

MEDIDOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

Sonda de nivel, sumergida en el depósito. El conjunto es accesible después de haber levantado la banqueta trasera y desmontando la tapa de registro sobre el suelo.
Marca: VDO.

REGULADOR DE SOBRANTE

Regulador fijado sobre el filtro de combustible y conectado sobre el circuito de sobrante de combustible entre la bomba de inyección y el depósito. El combustible se recalienta progresivamente atravesando normalmente el filtro y a continuación la bomba y los inyectores, por el calentamiento del motor. En función de la temperatura del combustible presente en el filtro, su sobrante hacia el depósito es comandado por el regulador. Cuando la temperatura es inferior a 15°C, la totalidad del combustible es derivada hacia el filtro para recalentarlo. Para una temperatura de combustible superior a 31°C, el combustible es enviado de nuevo hacia el depósito.
Sentido de montaje: flecha dirigida hacia el depósito.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Filtro de cartucho intercambiable fijado delante del paso de rueda derecho.
Periodicidad de mantenimiento: purga den agua en cada vaciado de aceite motor y sustitución del filtro cada 30000 km.

BOMBA DE INYECCION

Bomba de inyección rotativa gestionada electrónicamente, situada en la parte delantera derecha del motor y accionada por el intermedio de la correa dentada de distribución.
Se compone de una sonda de temperatura de combustible, una electroválvula de avance, un regulador de caudal, un captador de posición del pistón distribuidor y una electroválvula de stop. En reparación, sólo las electroválvulas de stop y de corrección de avance pueden ser sustituidas y el único reglaje posible es el calado estático.

Motores	AGP	AGR y AHF
Marca y tipo	Bosch VE4/10E2100R724	Bosch VE4/10E2075R700
Orden de inyección	1-3-4-2 (nº1 lado distribución)	
Calado estático	por pasador	
Calado dinámico	ajustable con útil de control VAG 1551 ó 1552	
Régimen de ralentí	875 a 1 000 rpm	875 a 950 rpm
Régimen maxi	4 950 a 5 150 rpm	4 800 a 5 200 rpm
Opacidad de humos	2,5 m ⁻¹	2 m ⁻¹

Correspondencia de los bornes del conector (10 vías) de la bomba inyectora

1	Captador de posición corredera regulación
2	Captador de posición corredera regulación
3	Captador de posición corredera regulación
4	Sonda de temperatura de combustible
5	Actuador de regulación de caudal
6	Actuador de regulación de caudal
7	Sonda de temperatura de combustible
8	Electroválvula de stop
9	Electroválvula de corrección de avance
10	Electroválvula de corrección de avance

INYECTORES

Inyectores de orificios múltiples atornillados sobre la culata compuestos de 2 muelles no reparables y no ajustables. El inyector del cilindro nº3 tiene un captador de alzada de aguja.

Marca y tipo:

- conjunto tobera/portainyector cil. nº1,2,4: Bosch 0 432 193 733 (0 986 430 434).

- conjunto tobera/portainyector cil. nº3 : Bosch 0 432 193 734 (0 986 430 435).

Presión de tarado (inyector nuevo): 190 a 200 bar.

Presión de tarado (inyector usado): mínimo 170 bar.

ELECTROVALVULA DE STOP

Electroválvula fijada en el extremo de la bomba de inyección interviniendo sobre el circuito de alimentación de combustible del distribuidor.

Está comandada por el calculador de gestión motor a partir de su terminal nº 77.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Resistencia: no comunicada.

ALIMENTACION DE AIRE

FILTRO DE AIRE

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

Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 60000 km.

TURBOCOMPRESOR

En el motor AGR, turbocompresor clásico, fijado sobre el colector de escape, con válvula de regulación de presión comandada por una válvula a través de una electroválvula pilotada por el calculador de gestión motor.

En motores AHF, turbocompresor de geometría variable de álabes colocados alrededor de la turbina de escape que permiten la regulación de la presión de admisión por una válvula a través de una electroválvula pilotada por el calculador de gestión motor.

Marca: Garrett.

Presión de sobrealimentación absoluta (en 3ª de 1500 a 3000 rpm):

• motor AGR : - 1,55 a 1,75 bar (electroválvula desconectada).

- 1,7 a 2,2 bar (electroválvula desconectada).

• motor AHF : 1,7 a 2,2 bar.

INTERCAMBIADOR TÉRMICO

Intercambiador de temperatura de tipo aire / aire, de aluminio, montado entre el turbocompresor y el colector de admisión. Está situado a la derecha detrás del parachoques.

GESTION MOTOR

Dispositivo de gestión motor comandado por un calculador que gestiona el pre/postcalentamiento, el avance a la inyección, la regulación del caudal, el reciclaje de los gases de escape, la presión de sobrealimentación y la conexión del compresor de climatización y la postventilación y el regulador de velocidad. Utiliza como principales informaciones la temperatura del líquido de refrigeración, la temperatura del combustible, la presión, la temperatura y la cantidad de aire admitido, el régimen motor y la posición del cigüeñal y del acelerador.

CALCULADOR

Calculador electrónico de microprocesador digital programado, conector de 80 bornes (separado en 2 conectores marcados de 1 a 52 y de 53 a 80), situado en el compartimento motor, en el centro del salpicadero. Gestiona en función de las señales emitidas por las sondas y captadores, el pre/postcalentamiento, el avance a la inyección, la regulación del caudal y el régimen de ralentí acelerado.

Contiene igualmente una protección contra los sobrerregímenes y un corte en deceleración.

Si el vehículo está equipado con climatización, el calculador gestiona también la conexión del compresor para no perturbar el funcionamiento del motor, especialmente en caso de aceleración, o cuando la temperatura de líquido de refrigeración es superior a 120°C y después de cada arranque motor durante 6 segundos.

Con transmisión automática, está unido con el calculador del cambio automático para optimizar el funcionamiento del motor en el momento de los cambios de marcha.

Con un dispositivo de antiarranque por descodificador, el calculador compara la señal emitida por la llave de contacto con la señal que tiene en memoria. De esta manera, autoriza o no la alimentación del sistema de gestión motor.

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

El calculador se compone de una función de vigilancia de sus periféricos que memoriza las anomalías de funcionamiento eventuales. La lectura de esta memoria sólo es posible con el equipamiento de diagnóstico del fabricante (VAG 1551 ó 1552) o bien con otro equivalente en el conector de la toma de diagnóstico, situado debajo del cenicero de la consola central.

Marca y tipo: Bosch MSA 15.5.

Correspondencia de los bornes utilizados del calculador

Motor AGP / Motores AGR y AHF

1	Masa / Masa
2	+ contacto por relé principal / + contacto por relé principal
3	Mando mariposa admisión / Mando electrov. trampilla aire
6	Info rpm motor cuentavueeltas / Info rpm motor cuentavueeltas
8	Vacío / Info contactor kick-down
9	Info contactor pedal freno / Info contactor pedal freno
10	Mando regulador velocidad / Mando regulador velocidad
11	Aliment. captador posic. acelerador / Aliment. captador posic. acelerador
12	Info contactor ralenti / Info contactor ralenti
13	Señal sonda temperatura aire / Señal sonda temperatura aire
15	Vacío / Mando electroválvula limitación presión sobrealimentación
16	Conexión compresor climatización / Conexión compresor climatización
18	Info consumo ordenador a bordo / Info consumo ordenador a bordo
19	Mando regulador velocidad / Mando regulador velocidad
20	Info contactor luces stop / Info contactor luces stop
21	Mando regulador velocidad / Mando regulador velocidad
22	Masa / Info regulador tensión alternador (caja manual)
23	Masa captador posic. acelerador / Masa captador posic. acelerador
24	Señal captador posic. acelerador / Señal captador posic. acelerador
25	Masa / Masa
27	Masa / Masa
28	+ contacto por relé principal / + contacto por relé principal
29	Mando electroválvula EGR / Mando electroválvula EGR
31	Vacío / Mando relé de postventilación
33	Mando del relé principal / Mando del relé principal
35	Mando regulador velocidad / Mando regulador velocidad
39	Vacío / Masa captador de presión de aire
40	Vacío / Señal captador de presión de aire
41	Mando testigo precalentam. y avería / Mando testigo precalentam. y avería
42	Mando relé pre/postcalentamiento / Mando relé pre/postcalentamiento
44	Vacío / Información kick-down UC transmisión automática
45	Info diagnóstico y antiarranque / Info diagnóstico y antiarranque
46	Info contactor pedal embrague / Info contactor pedal embrague
47	+ después contacto / + después contacto
48	Info conexión compresor climatiz. / Info conexión compresor climatiz.
49	Mando mariposa admisión / Vacío
50	Vacío / Señal caudalímetro de aire
51	Información velocidad vehículo / Información velocidad vehículo
52	Vacío / Señal caudalímetro de aire
53	Señal sonda temp. combustible / Señal sonda temp. combustible
54	Señal sonda temp. líquido refrig. / Señal sonda temp. líquido refrig.
55	Señal captador aguja inyector / Señal captador aguja inyector
56	Señal captador posic. corredera regul. / Señal captador posic. corredera regul.
57	Masa captador posic. corredera regul. / Masa captador posic. corredera regul.
59	Mando actuador regulación caudal / Mando actuador regulación caudal
62	Señal captador aguja inyector / Señal captador aguja inyector
64	Señal captador posic. corredera regul. / Señal captador posic. corredera regul.
66	Mando actuador regulación caudal / Mando actuador regulación caudal
67	Señal captador posición cigüeñal / Señal captador posición cigüeñal
68	Conexión UC ABS y cambio autom. / Conexión UC ABS y cambio autom.
69	Señal captador posición cigüeñal / Señal captador posición cigüeñal
70	Masa sonda temp. líquido refrig. / Masa sonda temp. líquido refrig.
71	Masa protec. captadores inyector y rpm / Masa protec. captadores inyector y rpm
75	Conexión UC ABS y cambio autom. / Conexión UC ABS y cambio autom.
76	Masa sonda temp. combustible / Masa sonda temp. combustible
77	Mando electroválvula stop / Mando electroválvula stop
79	Mando electroválvula avance / Mando electroválvula avance
80	Mando actuador regulación caudal / Mando actuador regulación caudal

TESTIGO DE PRECALENTAMIENTO Y DE ANOMALIA

De color naranja, comandado por el calculador (terminal 41), está situado en el cuadro de instrumentos. Al poner el contacto, el testigo se enciende de manera fija y se apaga cuando el tiempo de precalentamiento se cumple. Su parpadeo después del arranque significa que hay una anomalía importante en el dispositivo de gestión motor.

RELÉ PRINCIPAL

Está situado sobre la platina portarrelés habitáculo. Su conmutación está comandada por el calculador a través de su terminal 33. Su circuito de potencia asegura la alimentación eléctrica del calculador (bornes 2 y 28) y las electroválvulas de corrección de avance, de presión de sobrealimentación, de trampilla de aire (motores AGR y AHF), y de EGR, el caudalímetro de aire (motores AGR y AHF), el motor de la mariposa de aire (motor AGP) los contactores de los pedales de embrague y de freno, el regulador de caudal, la resistencia de ventilación del bloque motor y los circuitos de mando del relé de pre-postcalentamiento. Tensión de alimentación: 12 voltios.

RELÉ DE PRÉ / POSTCALENTAMIENTO

Está situado sobre la platina portarrelés habitáculo. El calculador gestiona la puesta a masa de su circuito de mando, a través de su terminal 42. Su circuito de potencia alimenta las bujías de precalentamiento. Tensión de alimentación: 12 voltios.

BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO

Bujías de tipo lápiz.
Marca y referencia: Bosch 0 250 020 022.
Tensión de alimentación: 12 voltios.

MARIPOSA DE AIRE DE ADMISION (motor AGP)

La mariposa de aire está situada en el colector de admisión. Está comandada por el borne 49 del calculador que, a través de un motor, determina el ángulo de mariposa. Esto permite regular el aire de admisión en el colector a regímenes bien precisos para adaptar la presión de admisión a las condiciones de la presión del gas de escape para obtener una buena mezcla.

Tensión de alimentación: 12 volts (entre bornes 1 y 4 del conector desenchufado).
Resistencia: 1,5 ohmios (entre contactos 2 y 3 del motor de mariposa ó 3 y 49 del conector del calculador).

ELECTROVALVULA DE TRAMPILLA DE AIRE (motores AGR y AHF)

Electroválvula, de tipo todo o nada, fijada sobre el colector de admisión. Está comandada por el calculador (terminal 3) e interrumpe la comunicación entre el circuito de depresión y la válvula de trampilla de aire durante 3 segundos después del paro del motor.

Tensión de alimentación (entre bornes del conector desenchufado):

- motor al ralenti : 5 a 6 voltios.
- motor en el momento de pararse : 11 a 15 voltios y a los 3 segundos 0 voltios.

Resistencia : 25 a 45 ohmios (entre contactos de la electroválvula).

VALVULA DE TRAMPILLA DE AIRE (motores AGR y AHF)

Válvula fijada sobre el colector de admisión y comandada por una electroválvula. Acciona una mariposa que cierra el colector de admisión en el momento del paro del motor para que éste se haga suavemente.

ELECTROVALVULA EGR

Electroválvula fijada en el centro del salpicadero y comandada por el calculador (terminal 29). Está conectada sobre el tubo que une la válvula EGR y el circuito de depresión de la bomba de vacío.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Resistencia: 14 a 20 ohmios.

VALVULA EGR

Permite o impide la recirculación de una parte de los gases de escape en el colector de admisión. Está fijada sobre el colector de admisión y unida al de escape por un tubo metálico a través del cual son canalizados los gases de escape.

Está comandada por la depresión suministrada por la bomba de vacío, a través de la electroválvula EGR. El desplazamiento de una membrana, solidaria de un eje y de una válvula, acciona la apertura de la válvula y el paso de los gases de escape hacia la admisión.

ELECTROVALVULA DE LIMITACION DE PRESION DE SOBREALIMENTACION (motores AGR y AHF)

Está situada a la izquierda sobre el salpicadero y está comandada por el calculador (terminal 15).

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Resistencia: - motor AGR: 25 a 45 ohmios.
- motor AHF: 14 a 20 ohmios.

VALVULA DE LIMITACION DE PRESION DE SOBREALIMENTACION (motores AGR y AHF)

Sobre el motor AGR, deriva una parte de los gases de escape cuando la presión de sobrealimentación alcanza 2 bar absolutos.

En los motores AHF, acciona un anillo que modifica la posición de los álabes colocados en el flujo de aire de la turbina.

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE (motor AGP)

Sonda fijada en el compartimento motor (lado izquierdo), sobre la caja de aire.

Termistancia NTC cuya resistencia interna disminuye proporcionalmente al incremento de la temperatura del aire.

Tensión de alimentación: 5 voltios.

Temperatura / resistencia (ohmios):

- a 0°C: 5000 a 6500.
- a 10°C: 3 300 a 4500.
- a 20°C: 2200 a 3000.
- a 30°C: 1500 a 2000.
- a 40°C: 1000 a 1400.
- a 50°C: 700 a 950.
- a 60°C: 540 a 680.
- a 80°C: 275 a 375.

SONDAS DE TEMPERATURA Y DE PRESION DE AIRE (motores AGR y AHF)

Sonda doble fijada en la parte delantera derecha en el compartimento motor, sobre el conducto de aire entre el intercambiador térmico y el colector de admisión.

Termistancia NTC cuya resistencia interna disminuye proporcionalmente al incremento de la temperatura del aire.

Tensión de alimentación: 5 voltios.

Marcado del conector: - bornes 1 y 2: sonda de temperatura.
- bornes 3 y 4: captador de presión.

Temperatura / resistencia (ohmios): ver Sonda de temperatura de aire

SONDA DE TEMPERATURA DE COMBUSTIBLE

Termistancia NTC situada sobre la bomba de inyección debajo de un carcasa, informa al calculador sobre la temperatura del gasóleo para ajustar el caudal en función de su fluidez.

En caso de anomalía, es necesario sustituir la bomba de inyección completa.

Tensión de alimentación: 5 voltios.

Resistencia (entre bornes 4 y 7 del conector de bomba de inyección): Ver sonda de temperatura de aire.

SONDAS DE TEMPERATURA DE LIQUIDO DE REFRIGERACION

Termistancia doble NTC atornillada sobre el racor de salida de agua, situada sobre el lado izquierdo de la culata. La primera informa al indicador de temperatura del cuadro de instrumentos. La segunda informa al calculador de gestión motor.

Marcado del conector:

- bornes 1 y 3: sonda para calculador de gestión motor.
- bornes 2 y 4: sonda para indicador del cuadro de instrumentos.

Tensión de alimentación: 5 voltios.

Resistencia: ver sonda de temperatura de aire.

CAUDALIMETRO DE AIRE (motores AGR y AHF)

Caudalímetro de aire másico de hilo caliente colocado en la salida de la caja de filtro de aire.

Tensión de alimentación: (contacto puesto):

- 12 voltios (entre bornes 3 del conector masa ó 3 y 5 del conector).
- 5 voltios (entre bornes 1 del conector masa ó 1 y 5 del conector).

CAPTADOR DE POSICION DE ACELERADOR

Potenciómetro colocado sobre el soporte de pedales, en el habitáculo, informa al calculador sobre la demanda del conductor, que permite igualmente determinar la cantidad de combustible a inyectar. Contiene un contactor de ralenti, para el sobrante al ralenti, y otro de kick-down (con transmisión automática) para la reducción de marcha.

Tensión de alimentación: 5 voltios.

Marcado del conector:

- bornes 1,2 y 3: captador de posición.
- bornes 4 y 6: contactor de ralenti.
- bornes 5 y 6: contactor de kick-down.

Resistencia en los bornes del captador:

- entre los bornes 1 y 3 (ralenti): 800 a 1400 ohmios.
- entre los bornes 2 y 3 / 2 y 3 (ralenti): 800 a 1400 ohmios.
- entre los bornes 4 y 6 / 5 y 6 (ralenti): 800 a 1200 ohmios.
- entre los bornes 4 y 6 (plena carga): infinito.
- entre el bornes 5 y 6 (ralenti): infinito.
- entre el bornes 5 y 6 (plena carga): 800 a 1200 ohmios.

CAPTADOR DE ALZADA DE AGUJA DE INYECTOR

Captador con un electroimán incorporado al inyector del cilindro nº3, informa al calculador sobre la alza de la aguja para determinar el comienzo de inyección y modificar el avance.

Está constituido de un núcleo solidario de la aguja del inyector, que al desplazarse delante de una bobina, provoca una variación del campo magnético.

Resistencia: 80 a 120 ohmios.

CAPTADOR DE RÉGIMEN Y DE POSICION CIGÜEÑAL

Captador de tipo inductivo colocado en la parte delantera del bloque motor, lado izquierdo, enfrente de una diana captadora situada entre el volante motor y el cigüeñal, en el bloque motor. La diana captadora se compone de 4 muescas que generan una impulsión en el captador.

Resistencia (entre bornes 1 y 2 del captador): 1000 a 1500 ohmios.

ELECTROVALVULA DE CORRECCION DE AVANCE

Electroválvula situada debajo de la bomba de inyección que permite variar la presión de mando actuando sobre el pistón del dispositivo de avance y decalar el anillo de levas del pistón distribuidor.

Está comandada por el calculador a partir de su terminal 79.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Resistencia (entre bornes 9 y 10 del conector de bomba de inyección): 12 a 20 ohmios.

CAPTADOR DE POSICION DE LA CORREDERA DE REGULACION

Captador de tipo inductivo colocado sobre la bomba de inyección debajo de una carcasa, informa al calculador sobre la posición de la corredera de regulación para conocer la cantidad de combustible inyectado.

Está constituido por 2 bobinas y un anillo metálico, solidario del eje del actuador de regulación de caudal, que al desplazarse delante de las bobinas hace variar la inductancia.

En caso de anomalía, es necesario sustituir la bomba de inyección completa.

Tensión de alimentación: 2,5 voltios.

Resistencia (entre bornes del conector de bomba de inyección):

- entre bornes 1 y 2: 4,9 a 7,5 ohmios.
- entre bornes 2 y 3: 4,9 a 7,5 ohmios.

ACTUADOR DE REGULACION DE CAUDAL

El actuador de regulación de caudal, está comandado por el calculador de gestión motor (bornes 59, 66 y 80), sustituye al regulador de caudal de los bombas de inyección mecánicas. Está constituido de un imán rotativo solidario de la corredera de regulación y de un electroimán fijo alimentado por el calculador de gestión motor. Cuando el actuador de caudal no está alimentado, los muelles de retorno ponen la corredera de regulación en reposo y el caudal es nulo.

En caso de anomalía, es necesario sustituir la bomba de inyección completa.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Resistencia (entre bornes 5 y 6 del conector de bomba de inyección): 0,5 a 2,5 ohmios.

CONTACTORES DE PEDAL DE FRENO Y DE LUCES DE STOP

Contactor doble fijado en el extremo del pedal de freno sobre el soporte de pedales. El calculador utiliza, por razones de seguridad, la señal de estos 2 contactores, en caso de fallo del captador de posición de aceleración, para evitar regulaciones inoportunas.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Marcado del conector:

- bornes 1 y 4: contactor de luces de stop.
- bornes 2 y 3: contactor de pedal de freno.

CONTACTOR DE PEDAL DE EMBRAGUE (CON CAJA MANUAL)

Contactor fijado sobre el soporte de pedales, en el extremo del pedal de embrague, que informa el calculador del momento de los cambios de marcha, para limitar los golpes de transmisión, en función de la velocidad del vehículo. Durante del desembrague, el caudal inyectado se reduce brevemente.

En reposo, posición embragada, el contactor está abierto.

Tensión de alimentación: 12 voltios.

Resistencia:

- pedal desembragado (contacto cerrado): 10 ohmios máx.
- pedal embragado (contacto abierto): infinito.

CATALIZADOR

Catalizador incorporado al tubo delantero de escape.

PUESTA A PUNTO Y EMISIONES

Opacidad de humos CEE:

- AGR y AHF: 3,00 m-1 (73%)
- AGP: 2,50 m-1 (66%)

Opacidad de humos (homologación):

- AGR y AHF: 2,00 m-1 (58%)
- AGP: 2,50 m-1 (66%)

PARES Y ANGULOS DE APRIETE (mdaN ó mKg y grados)

Tornillos de culata (tornillos nuevos):

- 1ª fase: 4.
- 2ª fase: 6.
- 3ª fase: apriete angular de 90°.
- 4ª fase: apriete angular de 90°.

Tapa de culata: 1.

Tapas de árbol de levas: 2.

Tapas de bancada (tornillos nuevos): 6,5 + 90°.

Diana captador de régimen (tornillos nuevos): 1 + 90°.

Surtidores de fondo de pistones: 2,5.

Tapas de biela (tornillos nuevos y aceitados): 3 + 90°.

Cárter inferior: 1,5.

Volante motor (tornillos nuevos): 6 + 90°.

Plato de arrastre, motor AGP (tornillos nuevos): 3.

Rodillo tensor de correa de distribución: 2.

Rodillo guía inferior derecho correa distribución (tornillo nuevo): 4 + 90°.

Rodillo guía inferior izquierdo correa distribución, motores AGR y AHF: 2,2

Rodillo guía superior de correa de distribución: 2.

Rueda dentada de árbol de levas: 4,5.

Rueda dentada de cigüeñal (tornillo nuevo): 12 + 90°.

Cárter exterior de distribución: 1.

Cárter interior de distribución: 3.

Polea de cigüeñal: 1 + 90°.

Placa soporte de retén de cigüeñal: 1,5.

Rodillo tensor de correa de accesorios: 2,5.

Rodillo guía de correa de accesorios: 2,5.

Brida de inyector sobre culata: 2.

Rueda dentada de bomba de inyección (tornillos nuevos): 2 + 90°.

Tuberías de inyección: 2,5.

Bomba de inyección: 2,5.

Racores tubería alimentación y sobrante de bomba: 2,5.

Soporte bomba de inyección y accesorios sobre bloque motor: 4,5.

Bujías de precalentamiento: 1,5.

Bomba de agua: 1,5.

Bomba de vacío: 2.

Bomba de aceite y chapa antiemulsión: 1,5.

Tensor de bomba de aceite: 1,5.

Manocontacto de presión de aceite: 2,5.

Tapón de vaciado de aceite motor: 3.

Soporte filtro de aceite (tornillos nuevos): 1,5 + 90°.

Fijaciones de turbocompresor (tuercas nuevas aceitadas): 2,5.

Colector de escape: 2,5.

Elemento elástico de soporte derecho (tornillos nuevos):

- sobre soporte derecho: 6 + 90°.

- sobre carrocería: 4 + 90°.

Soporte derecho sobre motor: 4,5.

Tirante antibasculamiento (tornillos nuevos):

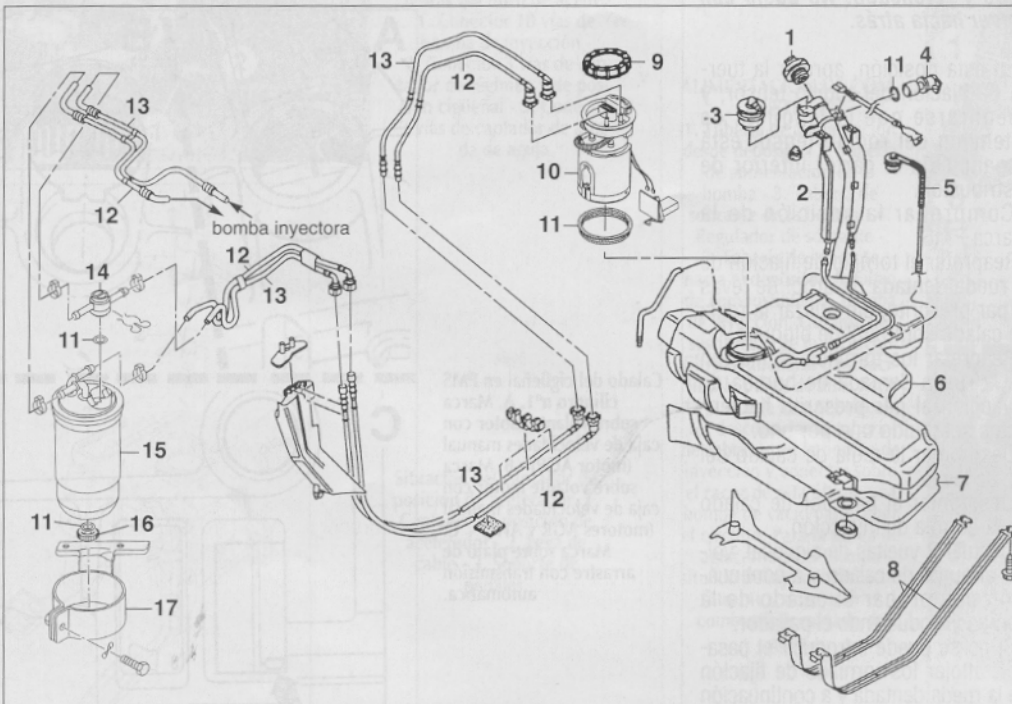
- sobre caja: 4 + 90°.

- sobre cuna: 2 + 90°.

Elemento elástico de soporte de caja (tornillos nuevos):

- sobre caja: 4 + 90°.

- sobre soporte de caja: 6 + 90°.

**ALIMENTACION
DE COMBUSTIBLE**

1. Tapón de llenado - 2. Cuello de llenado - 3. Válvula de seguridad - 4. Válvula de ventilación - 5. Tubería de ventilación - 6. Depósito de combustible - 7. Pantalla térmica - 8. Cinchas de fijación - 9. Anillo tuerca - 10. Sonda de combustible - 11. Junta - 12. Tubería de alimentación - 13. Tubería de sobrante - 14. Regulador - 15. Filtro de combustible - 16. Tornillo de purga de agua - 17. Soporte.

Desmontaje, montaje y calado de la bomba de inyección

DESMONTAJE

- Desconectar la batería.
- Proceder al desmontaje de la correa de distribución.
- Antes de desmontar la correa, aflojar los tornillos de fijación de la rueda dentada de la bomba de inyección.
- Colocar el cigüeñal en posición de calado, cilindro nº1 en PMS, alineando la marca "0" del volante motor con la muesca realizada sobre el cárter de embrague o la del plato de arrastre con el borde del cárter de la transmisión.
- En esta posición, inmovilizar el eje de levas con ayuda de la regla VAG 3418 colocada en el extremo izquierdo de éste. A continuación repartir el juego de basculamiento del eje de levas con ayuda de 2 galgas idénticas, dispuestas en cada lado, entre el útil y el plano de junta superior de la culata (ver figura en capítulo Distribución).
- Desmontar las tuberías de alimentación y de sobrante de combustible de la bomba de inyección. Tapar los racores y las tuberías.
- Desconectar la electroválvula de stop y el conector de la bomba de inyección.
- Desmontar las tuberías de inyección y tapar los racores de los inyectores y la bomba.
- Desmontar la rueda dentada de la bomba de inyección.
- Desmontar el tornillo de fijación trasero de la bomba.
- Desmontar los tornillos de fijación delanteros de la bomba y a continuación separarla con su cableado eléctrico.

Nota: no aflojar la tuerca de fijación central del cubo sobre el eje de la bomba. En caso contrario, esto obligaría a calar la bomba en el banco de pruebas.

MONTAJE Y CALADO

- Colocar la bomba de inyección.
- Montar los tornillos de fijación de la bomba y empezar el apriete por el tornillo trasero.
- Montar la rueda dentada de la bomba centrando sus correderas de fijación.
- Montar los tornillos nuevos de fijación de la rueda dentada sin apretarlos.
- Inmovilizar y calar la rueda dentada de la bomba con ayuda de un pasador apropiado (útil VAG 3359).

- Aflojar media vuelta el tornillo de fijación de la rueda dentada de árbol de levas.
- Despegar la rueda dentada del cono del eje con un botador introducido en el taladro del cárter de distribución interior.
- Retirar la rueda dentada de árbol de levas.
- Comprobar el posicionado correcto de la marca de PMS.
- Colocar la correa de distribución comenzando por el rodillo de guía (motores AGR y AHF), la rueda dentada de cigüeñal y a continuación por el rodillo de guía inferior, la bomba de agua, la rueda dentada de bomba de inyección, el rodillo de guía superior y el rodillo tensor.
- Posicionar la rueda dentada sobre el eje de levas de tal manera que pueda girarse con la mano pero sin juego.

Motor AGP

- Girar el rodillo tensor en el sentido horario para tensar la correa, hasta que la flecha y la muesca coincidan.

Motores AGR y AHF

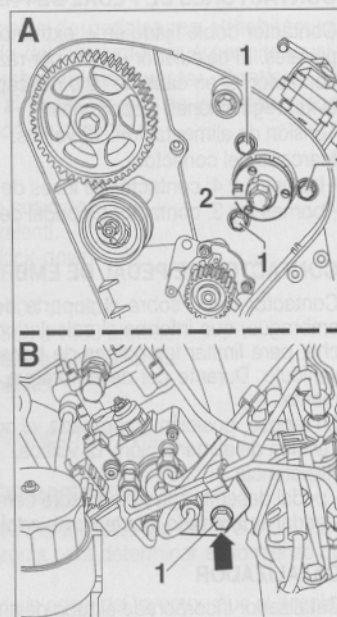
- Girar el rodillo tensor con el útil VAG 159 en el sentido horario para tensar la correa, hasta que las marcas fija y móvil del rodillo tensor estén alineadas.

En todos los tipos

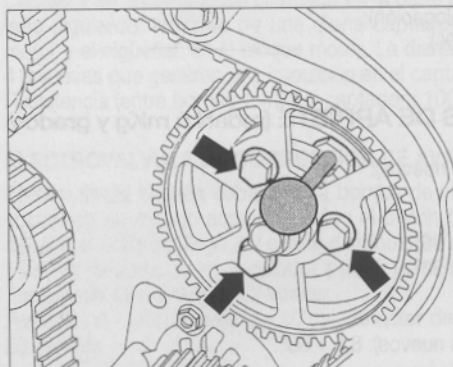
Nota: si la excéntrica se ha girado demasiado, el rodillo tensor debe ser completamente destensado y retensado. No basta con volver hacia atrás.

- En esta posición, apretar la tuerca de fijación del rodillo tensor, y asegurarse que la lengüeta de retención del rodillo tensor está enganchada al cárter interior de distribución.
- Comprobar la posición de la marca PMS.
- Reapretar el tornillo de fijación de la rueda dentada de árbol de levas al par prescrito, sin utilizar la regla de calado como útil de bloqueo.
- Reapretar los tornillos de fijación de la rueda dentada de bomba de inyección al par prescrito habiéndolos sustituido uno por uno.
- Desmontar la regla de calado del eje de levas.
- Desmontar el pasador de calado de la bomba de inyección.
- Efectuar 2 vueltas de cigüeñal, volver al punto de calado y a continuación comprobar el calado de la bomba introduciendo el pasador.
- Si no se puede introducir el pasador, aflojar los tornillos de fijación de la rueda dentada y a continuación girarla hasta poder introducirlo.

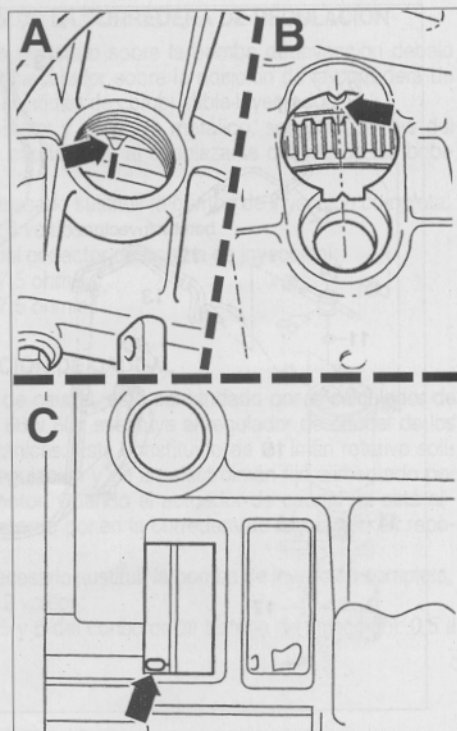
- Enchufar de nuevo la electroválvula de stop y el conector de la bomba de inyección.
- Montar las tuberías de inyección.
- Montar la tubería de alimentación de la bomba de inyección.
- Conectar sobre el racor de sobrante de la bomba de inyección una bomba de vacío manual provista de un tubo transparente de una longitud de un metro.
- Accionar la bomba de vacío hasta que el combustible salga por el tubo sin llegar a la bomba, para cebar la bomba de inyección.
- Desmontar la bomba de vacío y conectar la tubería de sobrante.
- Proceder al calado dinámico de la bomba de inyección, para lo que se precisa el útil de control VAG 1551 ó 1552.



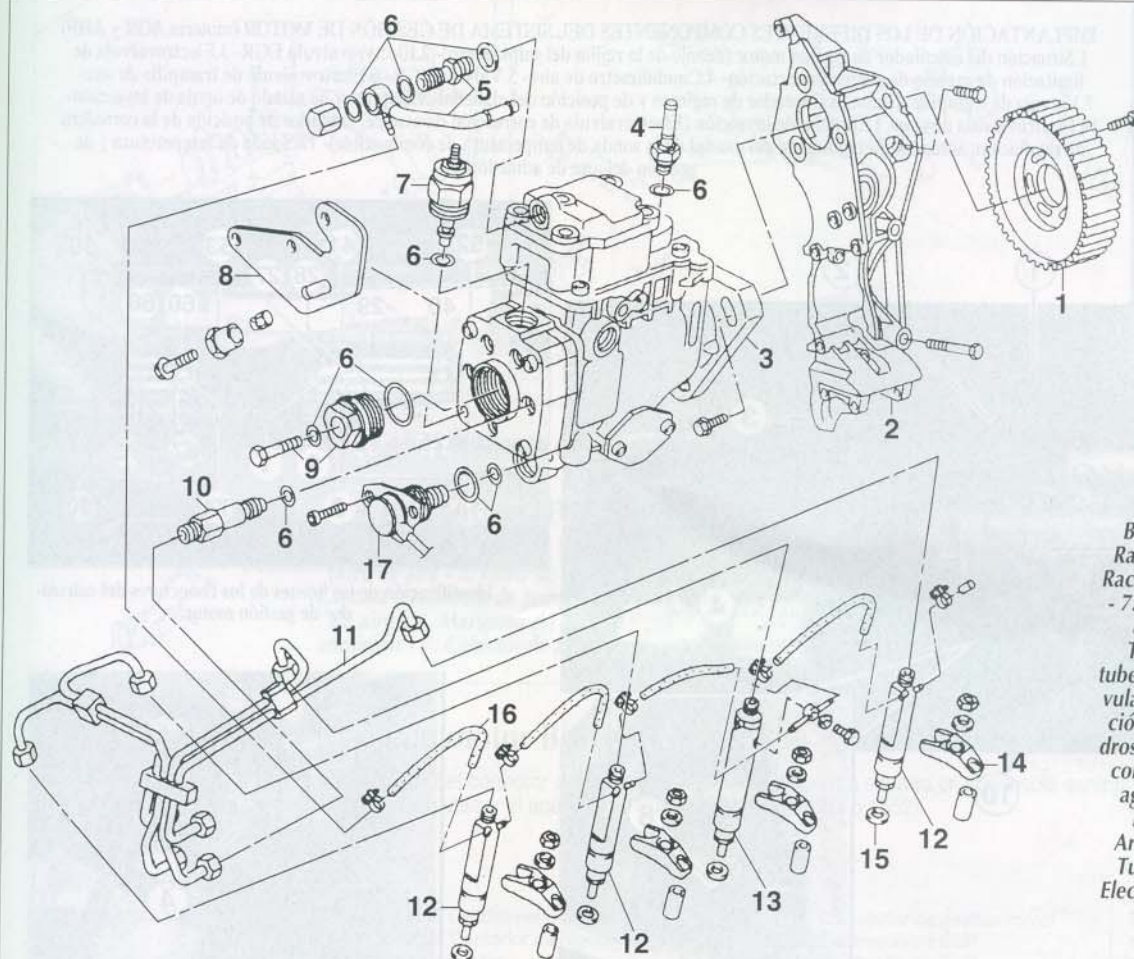
Desmontaje y montaje de la bomba de inyección. A. Delante - B. Detrás. 1. Fijaciones de la bomba - 2. Tuerca de fijación del cubo sobre el eje de bomba (no aflojar).



Calado de la rueda dentada de bomba de inyección con el pasador VAG 3359 y situación de sus tornillos de fijación.

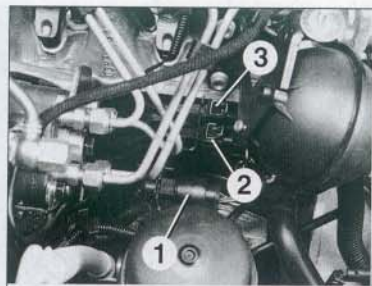


Calado del cigüeñal en PMS cilindro nº1. A. Marca sobre volante motor con caja de velocidades manual (motor AGP) - B. Marca sobre volante motor con caja de velocidades manual (motores AGR y AHF) - C. Marca sobre plato de arrastre con transmisión automática.



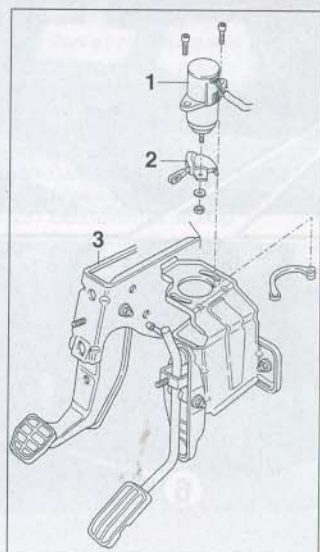
BOMBA DE INYECCION

1. Rueda dentada - 2. Soporte delantero - 3. Bomba de inyección - 4. Racor de alimentación - 5. Racor de sobrante - 6. Juntas - 7. Electroválvula de stop - 8. Soporte trasero - 9. Tapones - 10. Racor de tubería de inyección con válvula - 11. Tuberías de inyección - 12. Inyectores (cilindros nº1,2 y 4) - 13. Inyector con captador de alzada de aguja (cilindro nº3) - 14. Brida de fijación - 15. Arandela parallamas - 16. Tubería de sobrante - 17. Electroválvula de corrección de avance.



Situación e identificación de los conectores situados detrás del filtro de aceite.

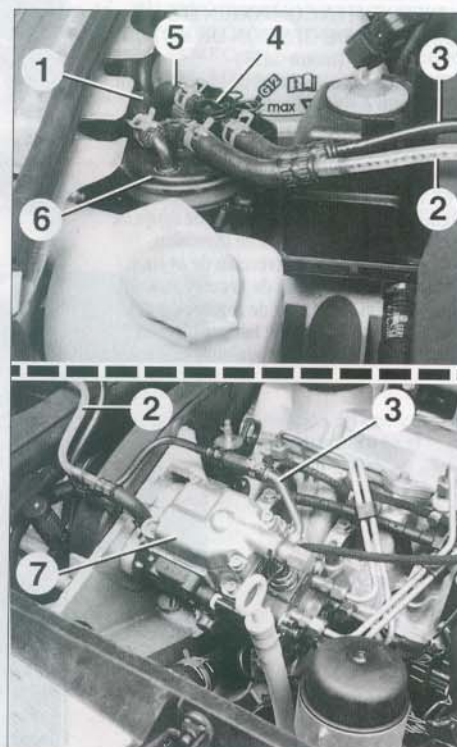
1. Conector 10 vías de bomba de inyección - 2. Conector 3 vías de captador de régimen y de posición cigüeñal - 3. Conector 2 vías de captador de alzada de aguja.



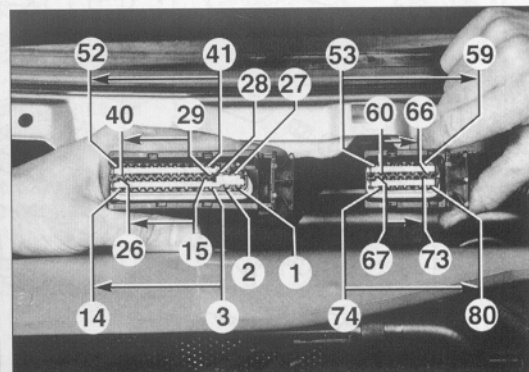
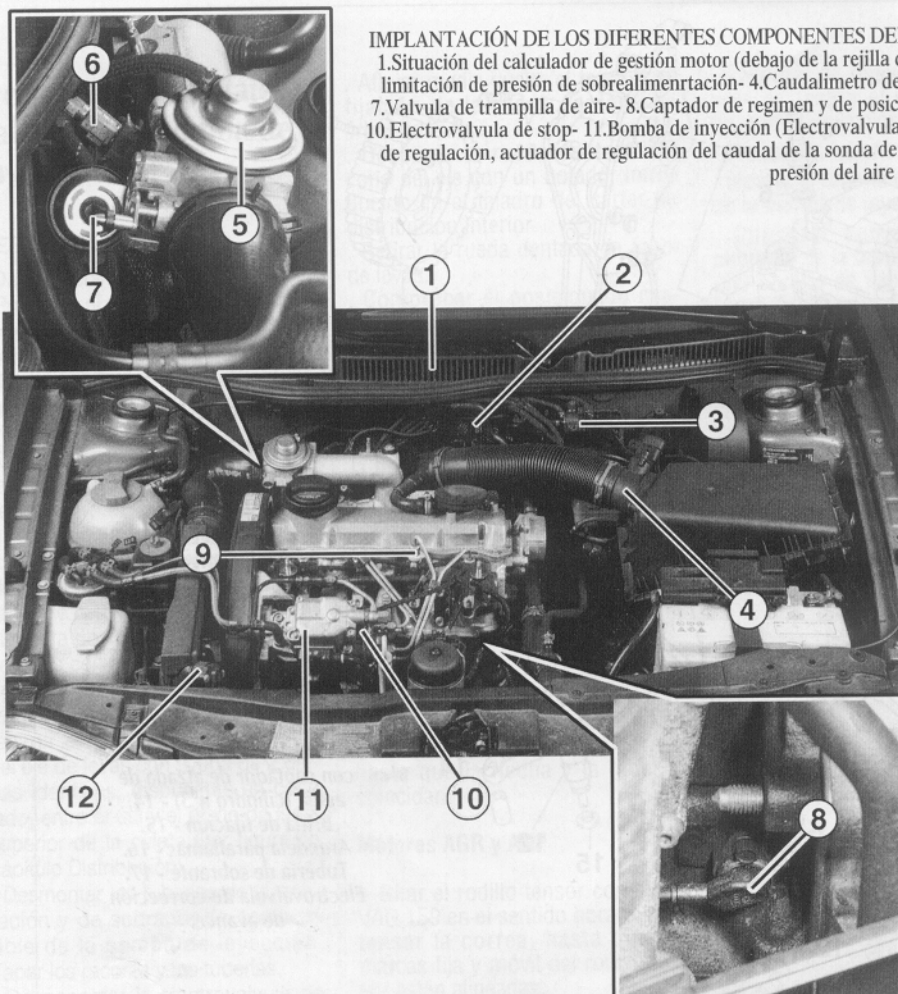
Situación del captador de posición de acelerador. 1. Captador de posición de acelerador - 2. Leva de cable - 3. Soporte de pedales.

ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE.

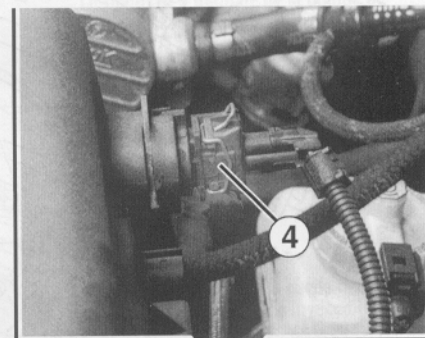
1. Tubería de alimentación desde depósito - 2. Tubería de alimentación de la bomba - 3. Tubería de sobrante de la bomba - 4. Regulador de sobrante - 5. Tubería de sobrante hacia el depósito - 6. Filtro de combustible - 7. Bomba de inyección. Durante el sustitución de la cartucho filtrante, llenarlo para facilitar la purga de aire. Para la purga de aire del circuito, desconectar la tubería de sobrante en la bomba de inyección y conectar sobre el racor de esta última una bomba de vacío para cebar el circuito. Para la purga de agua, aflojar el tornillo situado debajo del cartucho filtrante y dejar salir el combustible cargado de agua.



IMPLANTACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE MOTOR (motores AGR y AHF)
 1. Situación del calculador de gestión motor (debajo de la rejilla del salpicadero)- 2. Electrovalvula EGR- 3. Electrovalvula de limitación de presión de sobrealimentación- 4. Caudalimetro de aire- 5. Valvula EGR- 6. Electrovalvula de trampilla de aire- 7. Valvula de trampilla de aire- 8. Captador de regimen y de posición del cigüeñal- 9. Captador de alzado de aguja de inyección- 10. Electrovalvula de stop- 11. Bomba de inyección (Electrovalvula de corrección de avance, captador de posición de la corredera de regulación, actuador de regulación del caudal de la sonda de temperatura de combustible)- 12. Sonda de temperatura y de presión del aire de admisión.

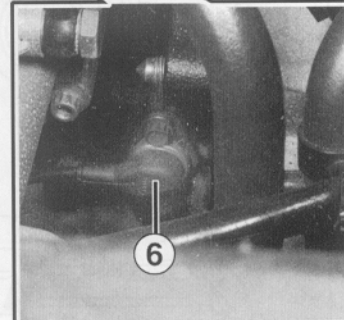
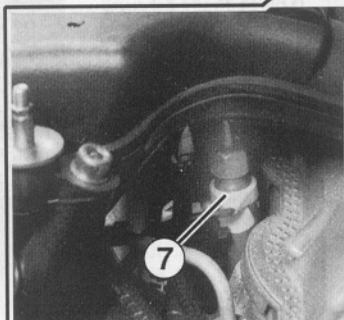
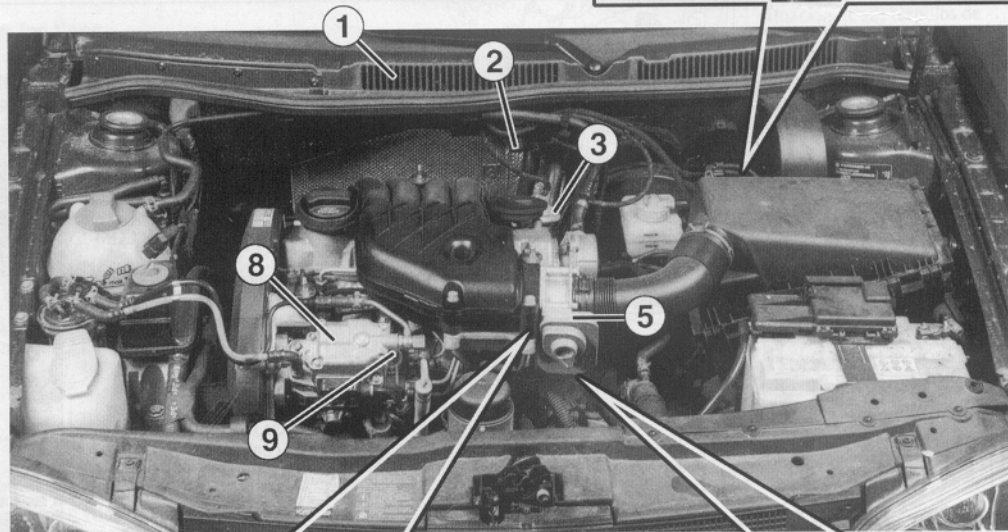


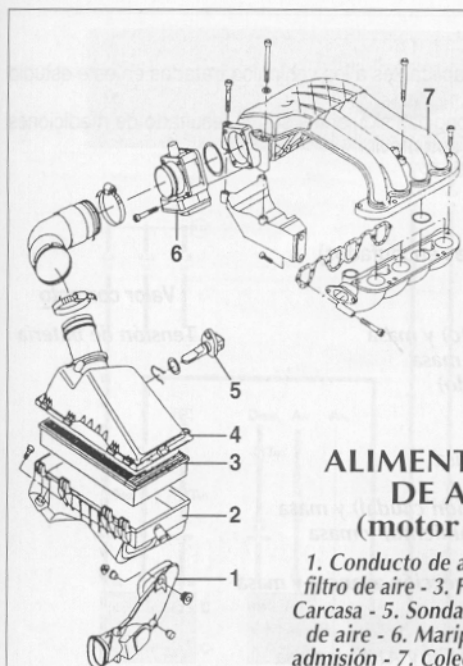
Identificación de los bornes de los conectores del calculador de gestión motor.



IMPLANTACIÓN DE LOS DIFERENTES COMPONENTES DE L SISTEMA DE GESTIÓN DE MOTOR (motor AGP)

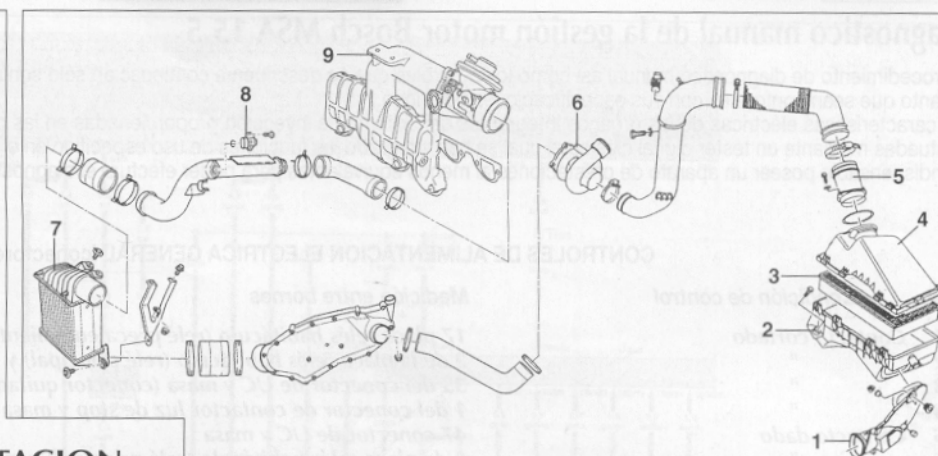
1. Situación del calculador de gestión motor (debajo de la rejilla del salpicadero)- 2. Electrovalvula EGR- 3. Valvula EGR- 4. Sonda de temperatura de aire- 5. Mariposa de aire de admisión- 6. Captador de regimen y de posición del cigüeñal- 7. Captador de alzado de aguja de inyección- 8. Bomba de inyección (electrovalvula de corrección de avance, Captador de posición de la corredera de regulación, Actuador de regulación del caudal en la sonda de temperatura de combustible)- 9. Electrovalvula de stop.





ALIMENTACION DE AIRE (motor AGP)

1. Conducto de aire - 2. Caja de filtro de aire - 3. Filtro de aire - 4. Carcasa - 5. Sonda de temperatura de aire - 6. Mariposa de aire de admisión - 7. Colector de admisión.



ALIMENTACION DE AIRE (motores AGR y AHF)

1. Conducto de aire - 2. Caja de filtro de aire - 3. Filtro de aire - 4. Carcasa - 5. Caudalímetro de aire - 6. Turbocompresor - 7. Intercambiador térmico aire / aire - 8. Sonda de temperatura de aire - 9. Colector de admisión.

Autodiagnóstico de la gestión motor Bosch MSA 15.5

El autodiagnóstico debe efectuarse a través del conector de diagnóstico, que se encuentra situado en la consola central, dentro del habitáculo. Para borrar la memoria de averías es preciso utilizar el aparato del constructor (VAG 1551 ó 1552).

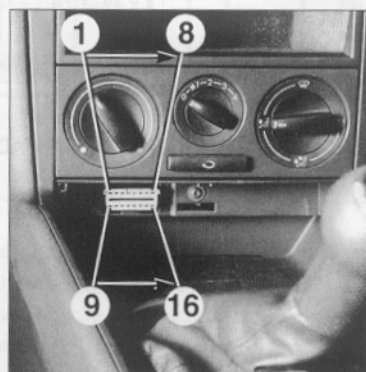
Lista de códigos de averías

00513 Captador régimen/posición cigüeñal
00519 Sonda presión aire admisión (AGR y AHF)
00522 Sonda temperatura líquido refrigerante
00527 Sonda temperatura aire admisión
00532 Tensión alimentación/relé alimentación
00539 Sonda temperatura combustible
00542 Captador alzada aguja de inyector
00550 Electroválvula avance o captador inyector
00553 Caudalímetro de aire (AGR y AHF)
00575 Electroválvula presión de sobrealimentación (AGR y AHF)
00625 Captador de velocidad vehículo
00626 Testigo precalentamiento o de anomalía
00668 Tensión de alimentación / relé de alimentación
00741 Contactores luces stop o pedal de freno
00765 Captador posición/ corredera regulación o bomba de inyección
00777 Captador de posición de acelerador
01044 Calculador de gestión motor
01117 Alternador
01237 Electroválvula de stop
01262 Electroválvula presión de sobrealimentación (motores AGR y AHF)
01265 Electroválvula EGR
01266 Relé de bujías precalentamiento
01268 Actuador regulación caudal o bomba inyección
01269 Electroválvula de corrección de avance
01282 Electroválvula trampilla aire (AGR y AHF)
01283 Mariposa de aire de admisión (motor AGP)

16485 Caudalímetro de aire (AGR y AHF)
16705 Captador de régimen y de posición cigüeñal
16706 Captador de régimen y de posición cigüeñal
16885 Captador de velocidad vehículo
16989 Calculador de gestión motor
17552 Caudalímetro de aire (motores AGR y AHF)
17553 Caudalímetro de aire (motores AGR y AHF)
17554 Caudalímetro de aire (motores AGR y AHF)
17563 Sonda de presión de aire de admisión (motores AGR y AHF)
17564 Sonda de presión de aire de admisión (motores AGR y AHF)
17565 Sonda de presión de aire de admisión (motores AGR y AHF)
17568 Sonda temperatura aire admisión
17569 Sonda temperatura aire admisión
17570 Sonda temperatura combustible
17571 Sonda de temperatura de combustible
17653 Captador de alzada de aguja de inyector
17654 Captador de alzada de aguja de inyector
17655 Captador de alzada de aguja de inyector
17656 Electroválvula de corrección de avance o captador de alzada de aguja de inyector
17659 Electroválvula de corrección de avance
17660 Electroválvula de corrección de avance
17663 Sonda de temperatura de líquido de refrigeración
17664 Sonda de temperatura de líquido de refrigeración
17762 Captador de posición del corredera de regulación o bomba de inyección

17795 Calculador de gestión motor
17810 Electroválvula EGR
17811 Electroválvula EGR
17849 Electroválvula EGR
17945 Electroválvula de stop
17946 Electroválvula de stop
17948 Captador de velocidad vehículo
17955 Electroválvula de limitación de presión de sobrealimentación (motores AGR y AHF)
17955 Electroválvula de limitación de presión de sobrealimentación (motores AGR y AHF)
17958 Electroválvula de limitación de presión de sobrealimentación (motores AGR y AHF)
17969 Actuador de regulación de caudal o bomba de inyección
17970 Actuador de regulación de caudal
17971 Actuador de regulación de caudal

17978 Calculador de gestión motor
18020 Calculador de gestión motor
18021 Testigo de tiempo de precalentamiento o de anomalía
18025 Testigo de tiempo de precalentamiento o de anomalía
18026 Relé de bujías precalentamiento
18026 Relé de bujías precalentamiento
18034 Calculador de transmisión automática
18039 Captador de posición acelerador
18040 Captador de posición acelerador
18047 Captador de posición acelerador
18048 Calculador de gestión motor
18056 Calculador de transmisión automática o ABS
18057 Calculador ABS
18059 Calculador ABS
18262 Calculador de transmisión autom.
65535 Calculador de gestión motor



Situación del conector de diagnóstico en el habitáculo.

Diagnostico manual de la gestión motor Bosch MSA 15.5

El procedimiento de diagnóstico manual así como los controles que se describen a continuación sólo son aplicables a los vehículos tratados en este estudio en tanto que sean conformes con sus especificaciones de origen.

Las características eléctricas de los órganos integrantes del sistema de inyección proporcionadas en las páginas siguientes son el resultado de mediciones efectuadas mediante un tester digital clásico al cual se han integrado las funciones de uso específico en el automóvil.

Es indispensable poseer un aparato de prestaciones al menos equivalentes para poder efectuar el diagnóstico.

CONTROLES DE ALIMENTACION ELECTRICA GENERAL (conectores enchufados)

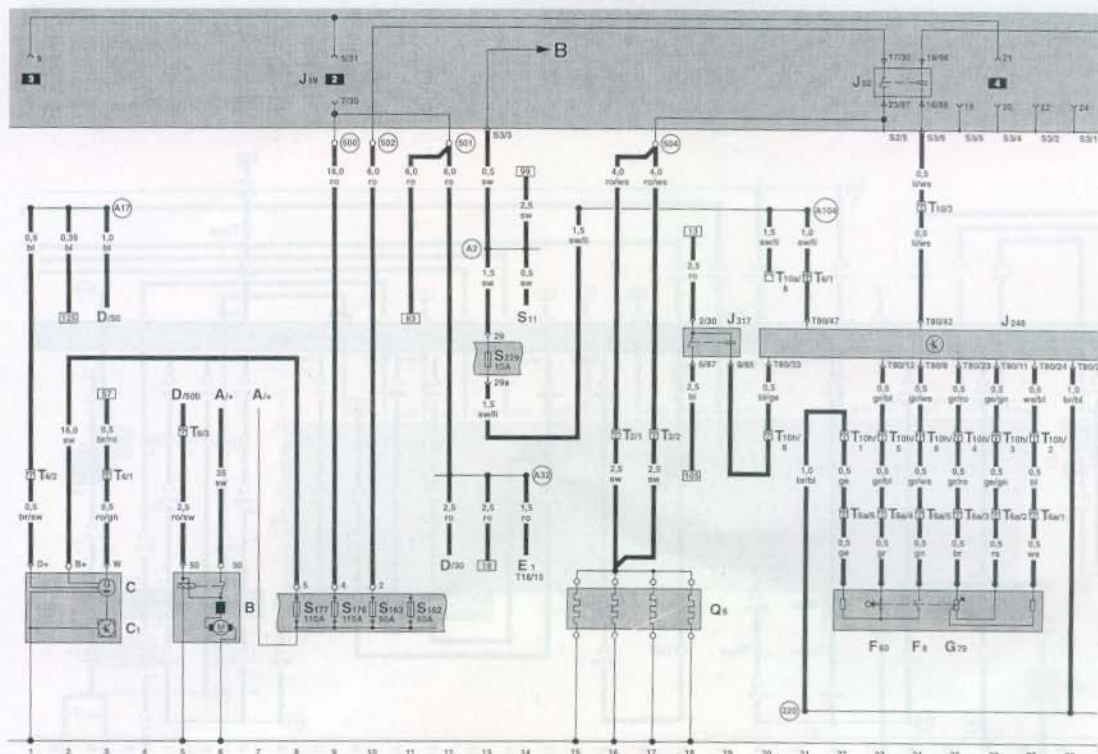
Test	Condición de control	Medición entre bornes	Valor correcto
1/1	Contacto cortado	17 placa relés habitáculo (relé precalentamiento) y masa	Tensión de batería
1/2	"	2 de la placa relés habitáculo (relé principal) y masa	"
1/3	"	33 del conector de UC y masa (conector quitado)	"
1/4	"	1 del conector de contactor luz de stop y masa	"
1/5	Contacto dado	47 conector de UC y masa	"
1/6	"	6 de placa relés habitáculo (relé principal) y masa	"
1/7	"	2, 28 conector de UC y masa	"
1/8	"	5 conector bomba inyección (actuador regulación caudal) y masa	"
1/9	"	16 placa relés habitáculo (relé pre-/postcalentamiento) y masa	"
1/10	"	42 conector de UC y masa (conector quitado)	"
1/11	"	2 conector bomba inyección (electroválvula corrección avance) y masa	"
1/12	"	1 conector electroválvula EGR y masa	"
1/13	"	4 motor mariposa admisión (motor AGP) y masa	"
1/14	"	1 conector electroválvula presión sobrealim. (AGR y AHF) y masa	"
1/15	"	2 conector electroválvula trampilla aire (AGR y AHF) y masa	"
1/16	"	3 conector caudalímetro de aire (AGR y AHF) y masa	"
1/17	"	2 conector contactor freno y masa	"
1/18	"	1 conector contactor pedal embrague y masa	"
1/19	Medidas en tiempo precalentamiento	23 placa relés habitáculo (relé pre-/postcalentamiento) y masa	"
1/20	"	En cada bujía de precalentamiento y masa	"

CONTROL DE CAPTADORES, ACTUADORES Y CABLEADOS (conector UC desenchufado)

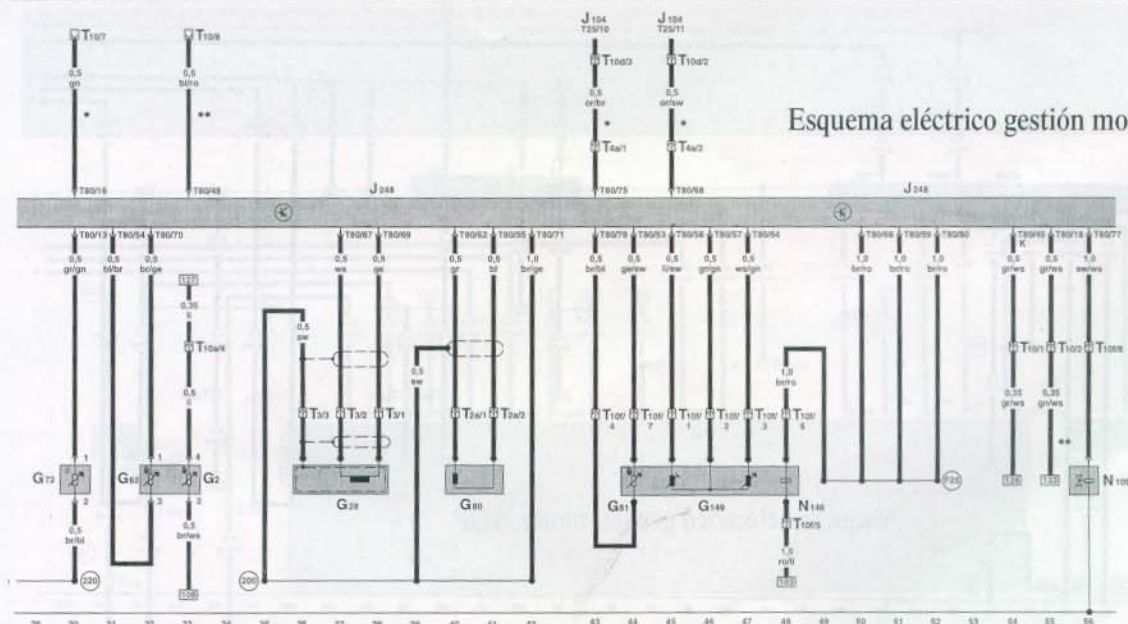
Test	Organo controlado	Medición entre bornes	Valor correcto
2/1	Sonda temperatura líquido refrigerante	54 y 70 de UC	Ver valores en "Datos técnicos"
2/2	Sonda temperatura aire	13 y 25 de UC	Ver valores en "Datos técnicos"
2/3	Sonda temperatura combustible	53 y 76 de UC	Ver valores en "Datos técnicos"
2/4	Captador posición acelerador	11 y 23 (ralenti)	800 a 1400 ohmios
2/5	Captador posición acelerador	23 y 24 (ralenti)	800 a 1400 ohmios
2/6	Captador posición acelerador	12 y 25 de UC (ralenti)	800 a 1200 ohmios
2/7	Captador posición acelerador	8 y 25 de UC (ralenti)	infinito
2/8	Electroválvula trampilla aire (AGR y AHF)	entre contactos de electroválvula	25 a 45 Ohmios
2/9	Electroválvula EGR	entre contactos de electroválvula	14 a 20 Ohmios
2/10	Electroválvula presión turbo (AGR y AHF)	entre contactos de electroválvula	14 a 20 / 25 a 45 ohm (AHF/AGR)
2/11	Captador alzada de aguja	55 y 62 de UC	80 a 120 Ohmios
2/12	Captador de régimen y posición cigüeñal	67 y 69 de UC	1000 a 1500 Ohmios
2/13	Electroválvula corrección del avance	9 y 10 conector bomba inyección	12 a 20 Ohmios
2/14	Captador posición de corredera	56 y 57 de UC	4,9 a 7,5 Ohmios
2/15	Captador posición de corredera	57 y 64 de UC	4,9 a 7,5 Ohmios
2/16	Actuador regulación caudal	5 y 6 conector bomba inyección	0,5 a 2,5 Ohmios
2/17	Mariposa aire admisión (AGP)	3 y 49 de UC	1,5 Ohmios

CONTROLES ALIMENTACION DE CAPTADORES Y SEÑAL GENERADA (conector UC enchufado)

Test	Organo controlado	Medición entre bornes	Valor correcto
3/1	Sonda temperatura líquido refrigerante	54 y 70 de UC	5 Voltios
3/2	Sonda temperatura aire	1 y 2 conector de sonda	5 Voltios
3/3	Sonda temperatura combustible	53 y 76 de UC	5 Voltios
3/4	Captador posición acelerador	11 y 23 de UC	5 Voltios
3/5	Captador posición corredera regulación	56, 64 de UC y masa	2,5 Voltios
3/6	Caudalímetro de aire (AGR y AHF)	3 y 5 del conector caudalímetro	12 Voltios
3/7	Caudalímetro de aire (AGR y AHF)	1 y 5 del conector caudalímetro	5 Voltios

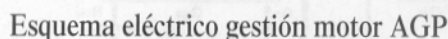
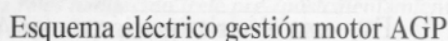


Esquema eléctrico gestión motor AGP

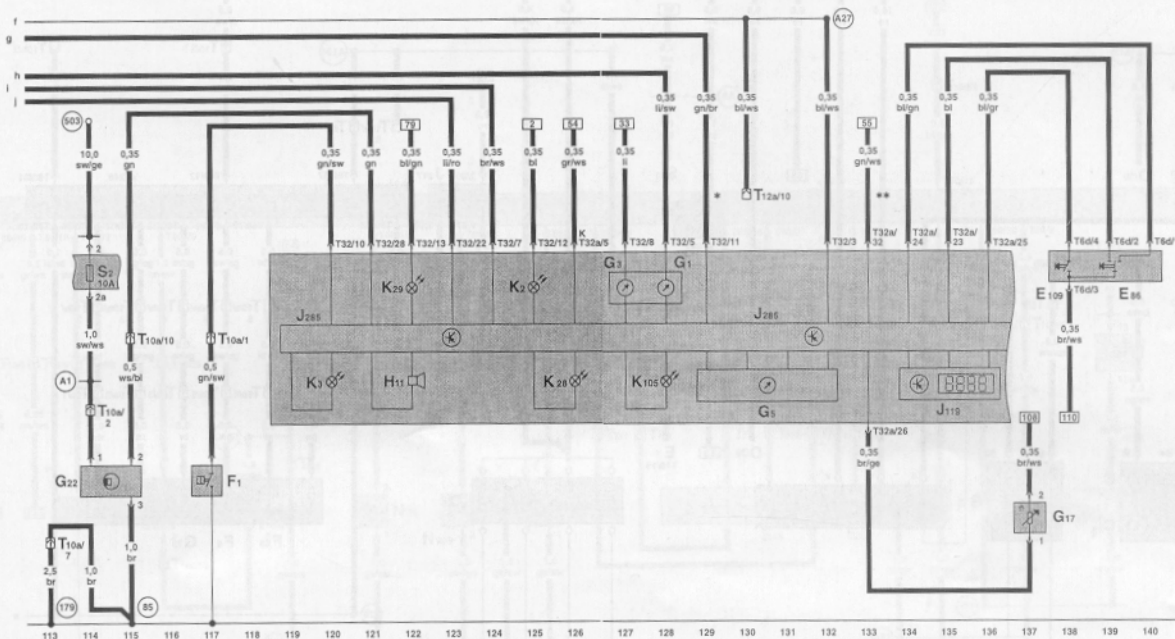


Esquema eléctrico gestión motor AGP

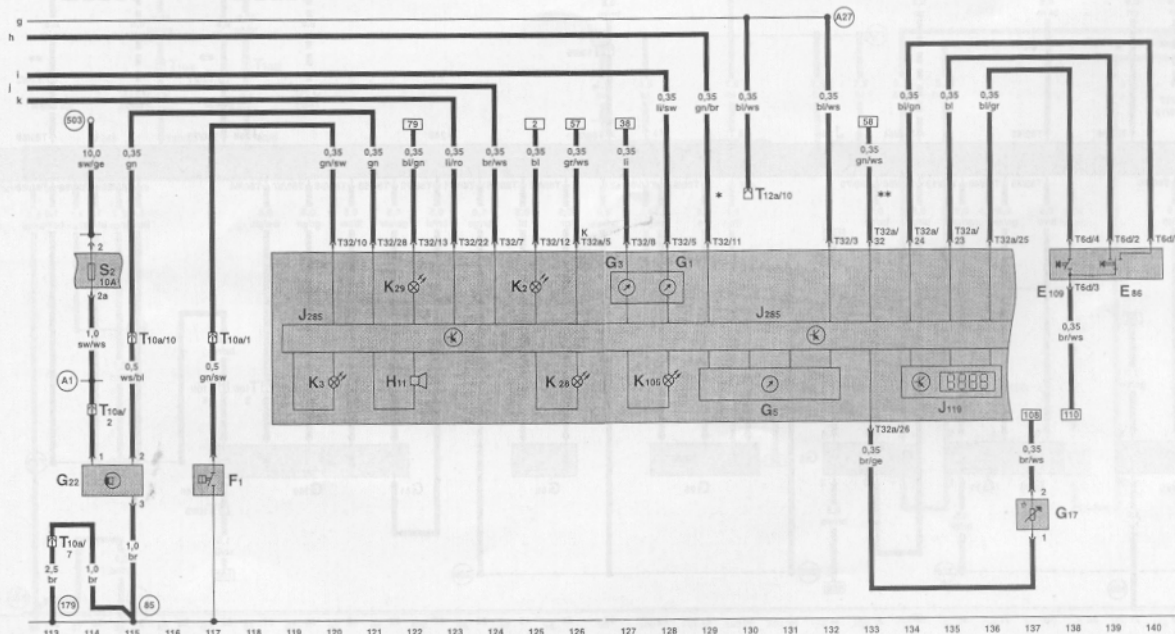
Leyenda esquemas eléctricos : A. Batería - B. Motor de arranque - C. Alternador - C1. Regulador de tensión - D. Llave de contacto (con caja manual) - E1. Mando de iluminación principal - E45. Mando de regulador de velocidad - E86. Tecla del indicador multifunción - E109. Comando de memoria del indicador multifunción - E227. Sonda para la regulación del cambio- F. Contactor de luces de stop - F1. Mancontacto de presión de aceite - F8. Contactor kick-down - F36. Contactor de pedal de embrague - F47. Contactor de pedal de freno - F60. Contactor de ralentí - G. Sonda de combustible - G1. Indicador de nivel de combustible - G2. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración para indicador - G3. Indicador de temperatura del líquido de refrigeración - G5. Cuentavoltas - G17. Indicador de temperatura externa - G22. Captador de velocidad vehículo (para cuadro de instrumentos) - G28. Captador de régimen y de posición cigüeñal - G32. Sonda de nivel mínimo el líquido de refrigeración - G62. Sonda de temperatura de líquido de refrigeración para gestión motor - G70. Caudalímetro de aire - G71. Sonda de presión de aire - G72. Sonda de temperatura de aire - (continúa siguiente página)



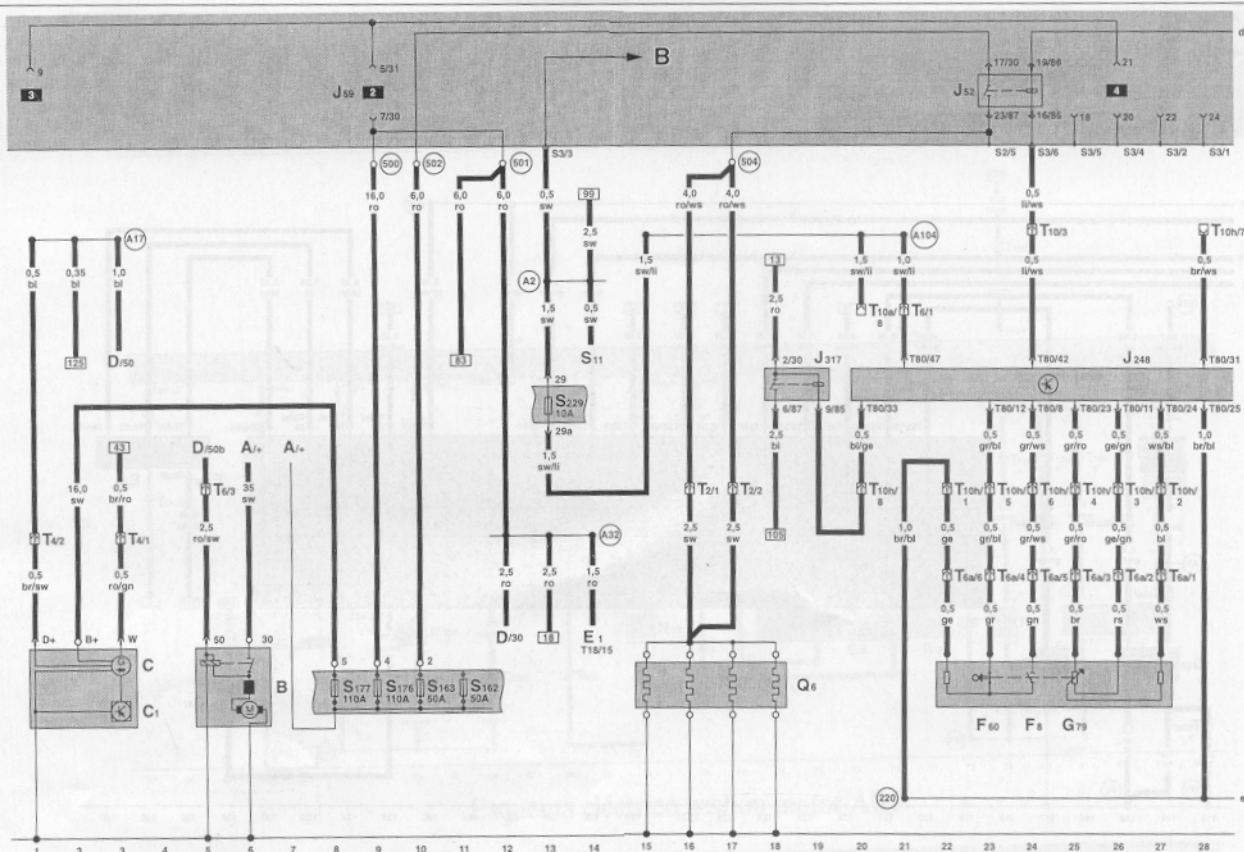
18



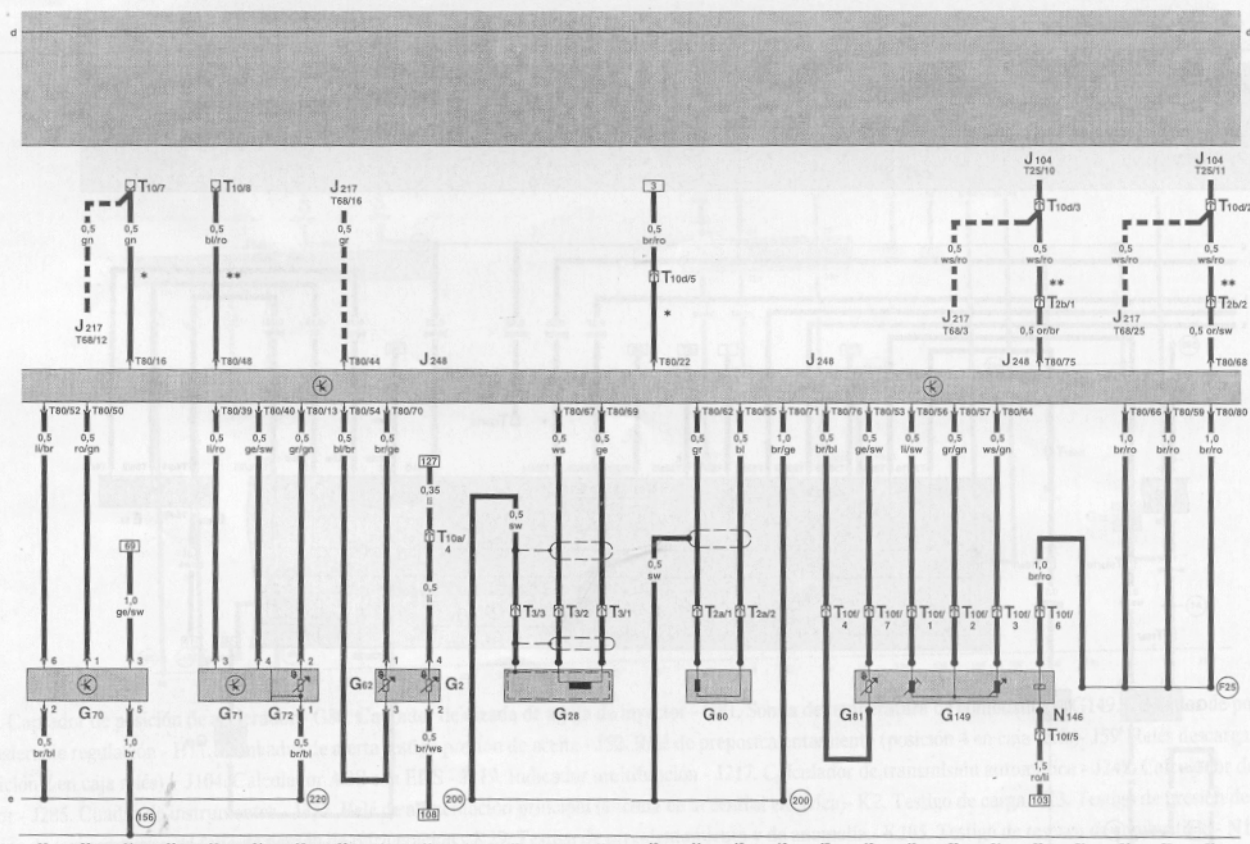
Esquema eléctrico gestión motor AGP



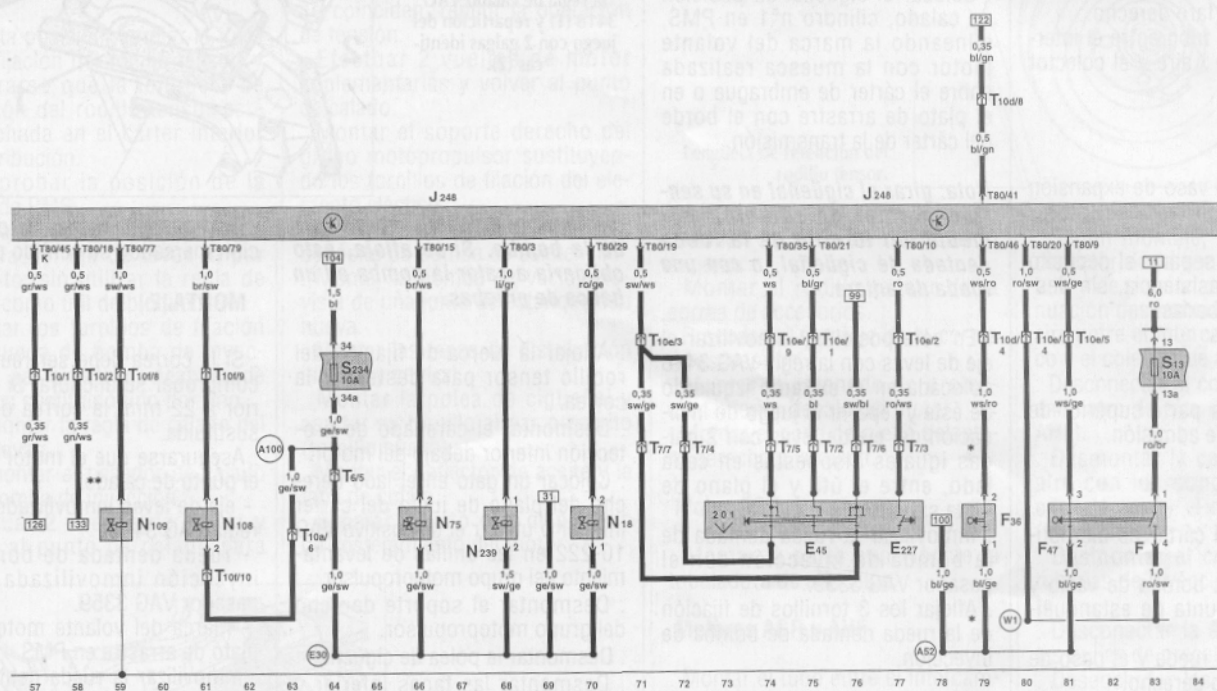
Esquema eléctrico gestión motores AGR y AHF



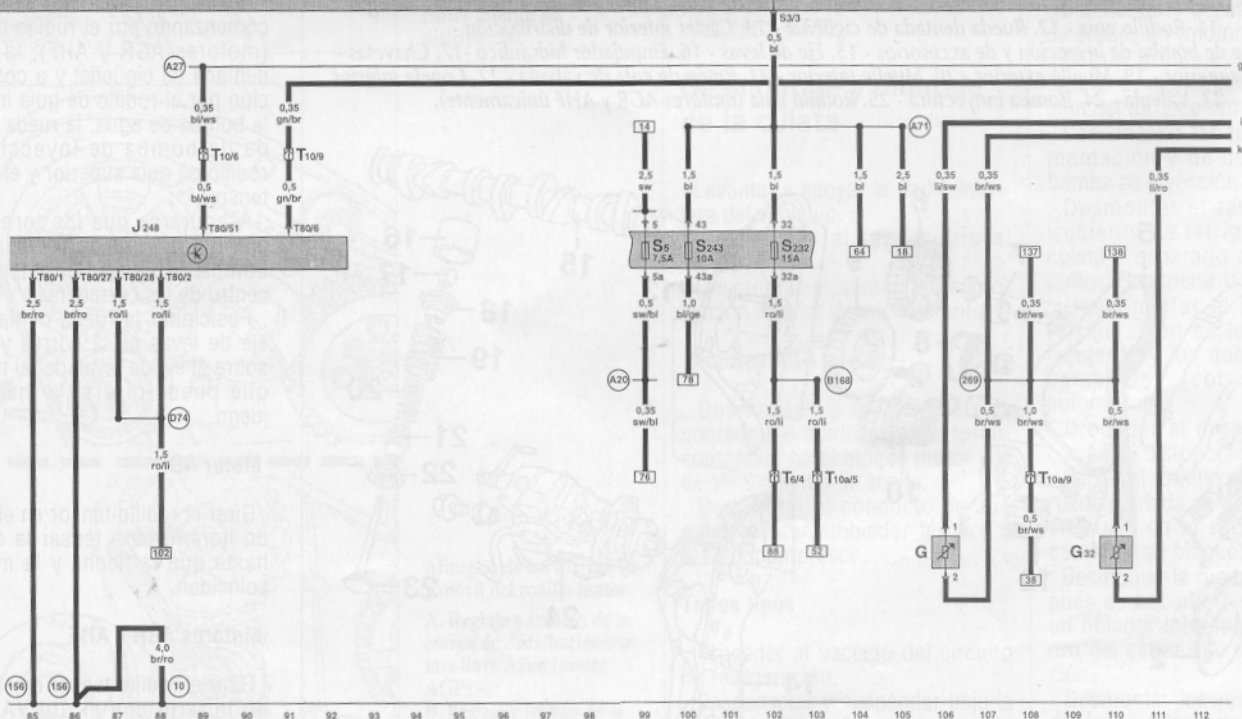
Esquema eléctrico gestión motores AGR y AHF



Esquema eléctrico gestión motores AGR y AHF



Esquema eléctrico gestión motores AGR y AHF



Esquema eléctrico gestión motores AGR y AHF

Sustitución de la correa y calado de la distribución

Motores AGR y AHF

- Desmontar el faro derecho.
- Desmontar el tubo entre el intercambiador aire / aire y el colector de admisión.

Todos tipos

- Desmontar el vaso de expansión y apartarlo a un lado, sin retirar los manguitos.
- Desmontar y separar el depósito de bomba de asistencia, sin desconectar las tuberías.

Motor AGP

- Desmontar la parte superior de la tubuladura de admisión.

Todos tipos

- Desmontar el cárter de distribución superior.
- Desmontar la bomba de vacío y recuperar su junta de estanqueidad.
- Desmontar la rueda y el paso de rueda delantero derecho.
- Desmontar la tapa de culata sin

deteriorar su junta. Recuperar el deflector de aceite.

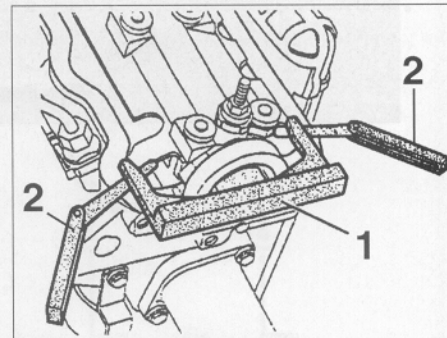
- Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- Desmontar el rodillo tensor de la correa de accesorios.
- Colocar el cigüeñal en posición de calado, cilindro nº1 en PMS, alineando la marca del volante motor con la muesca realizada sobre el cárter de embrague o en el plato de arrastre con el borde del cárter de la transmisión.

Nota: girar el cigüeñal en su sentido normal de rotación por medio del tornillo de la rueda dentada de cigüeñal, o con una rueda delantera.

- En esta posición, inmovilizar el eje de levas con la regla VAG 3418 colocada en el extremo izquierdo de éste y repartir el juego de inclinación del eje de levas con 2 galgas iguales dispuestas en cada lado, entre el útil y el plano de junta superior de la culata.
- Inmovilizar la rueda dentada de la bomba de inyección con el pasador VAG 3359.
- Aflojar los 3 tornillos de fijación de la rueda dentada de bomba de inyección.

Nota: No aflojar la tuerca de fija-

inmovilización y calado del eje de levas con ayuda de la regla de calado VAG 3418 (1) y repartición del juego con 2 galgas idénticas (2).



ción central del cubo sobre el eje de la bomba. Si se afloja, esto obligaría a calar la bomba en un banco de pruebas.

- Aflojar la tuerca de fijación del rodillo tensor para destensar la correa.
- Desmontar el carenado de protección inferior debajo del motor.
- Colocar un gato en el lado derecho del plano de junta del cárter inferior o utilizar el dispositivo VAG 10-222 en las anillas de levantamiento del grupo motopropulsor.
- Desmontar el soporte derecho del grupo motopropulsor.
- Desmontar la polea de cigüeñal.
- Desmontar las tapas inferior y central de correa de distribución.

- Desmontar la correa de distribución marcando su sentido de giro.

MONTAJE

- Si la correa debe ser reutilizada, comprobar su anchura. Si es inferior a 22 mm, la correa debe ser sustituida.
- Asegurarse que el motor esté en el punto de calado:
 - eje de levas inmovilizado con la regla VAG 3418.
 - rueda dentada de bomba de inyección inmovilizada por el pasador VAG 3359.
 - marca del volante motor o del plato de arrastre en PMS.
- Inmovilizar la rueda dentada del eje de levas con una palanca, y aflojar media vuelta su tornillo de fijación. No utilizar la regla de calado como útil de bloqueo.
- Despegar la rueda dentada del cono del eje con un botador introducido en el taladro del cárter de distribución interior.
- Colocar la correa de distribución comenzando por el rodillo de guía (motores AGR y AHF), la rueda dentada de cigüeñal y a continuación por el rodillo de guía inferior, la bomba de agua, la rueda dentada de bomba de inyección, el rodillo de guía superior y el rodillo tensor.
- Asegurarse que los tornillos de fijación de la rueda dentada de la bomba de inyección estén en el centro de las correderas.
- Posicionar la rueda dentada del eje de levas en la correa y fijarla sobre el eje de levas de tal manera que pueda girarse a mano sin juego.

Motor AGP

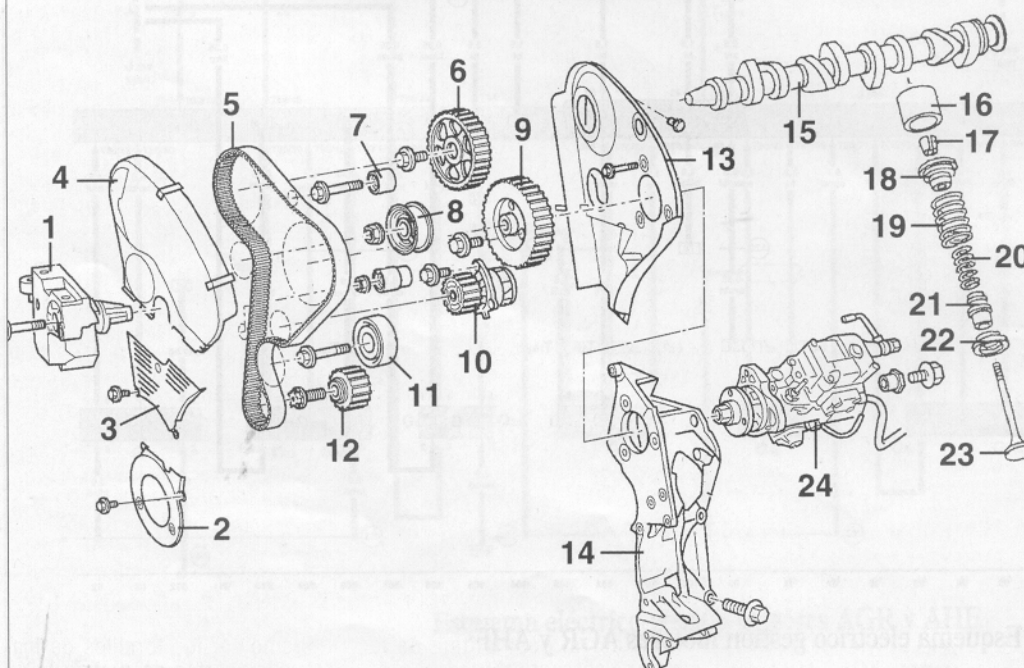
- Girar el rodillo tensor en el sentido horario para tensar la correa, hasta que la flecha y la muesca coincidan.

Motores AGR y AHF

- Girar el rodillo tensor en el sentido horario con el útil VAG 159 para tensar la correa, hasta que las marcas fija y móvil del rodillo tensor estén alineadas.

DISTRIBUCION

1. Soporte derecho del grupo motopropulsor - 2. Cárter inferior exterior de distribución - 3. Cárter central exterior de distribución - 4. Cárter superior exterior de distribución - 5. Correa de distribución - 6. Rueda dentada de eje de levas - 7. Rodillo guía - 8. Rodillo tensor - 9. Rueda dentada de bomba de inyección - 10. Bomba de agua - 11. Rodillo guía - 12. Rueda dentada de cigüeñal - 13. Cárter interior de distribución - 14. Soporte de bomba de inyección y de accesorios - 15. Eje de levas - 16. Empujador hidráulico - 17. Chavetas - 18. Copela superior - 19. Muelle exterior - 20. Muelle interior - 21. Retén de cola de válvula - 22. Copela inferior - 23. Válvula - 24. Bomba inyectora - 25. Rodillo guía (motores AGR y AHF únicamente).



Todos tipos

Nota: si la excéntrica ha girado demasiado, el rodillo tensor debe ser completamente destensado y vuelto a tensar. No basta con volver hacia atrás.

. En esta posición, apretar la tuerca de fijación del rodillo tensor, y asegurarse que la lengüeta de retención del rodillo tensor esté enganchada en el cárter interior de distribución.

. Comprobar la posición de la marca de PMS.

. Apretar el tornillo de fijación de la rueda del eje de levas al par prescrito, sin utilizar la regla de calado como útil de bloqueo.

. Apretar los tornillos de fijación de la rueda de bomba de inyección al par prescrito, después de haberlos sustituido uno por uno.

. Desmontar la regla de calado del eje de levas.

. Desmontar el pasador de calado de la bomba de inyección.

. Efectuar 2 vueltas de motor y volver al punto de calado para

comprobar la posición de la marca de PMS, que se puedan introducir la regla de calado y el pasador de la rueda de bomba de inyección, y el reglaje correcto del rodillo tensor.

. Si las marcas del rodillo tensor no coinciden, repetir la operación de tensión.

. Efectuar 2 vueltas de motor suplementarias y volver al punto de calado.

. Montar el soporte derecho del grupo motopropulsor sustituyendo los tornillos de fijación del elemento elástico.

. Montar el vaso de expansión y el depósito de bomba de asistencia.

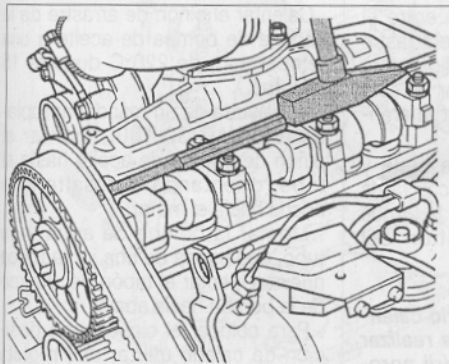
. Montar la bomba de vacío, provista de una junta de estanqueidad nueva.

. Montar las tapas de distribución inferior y central.

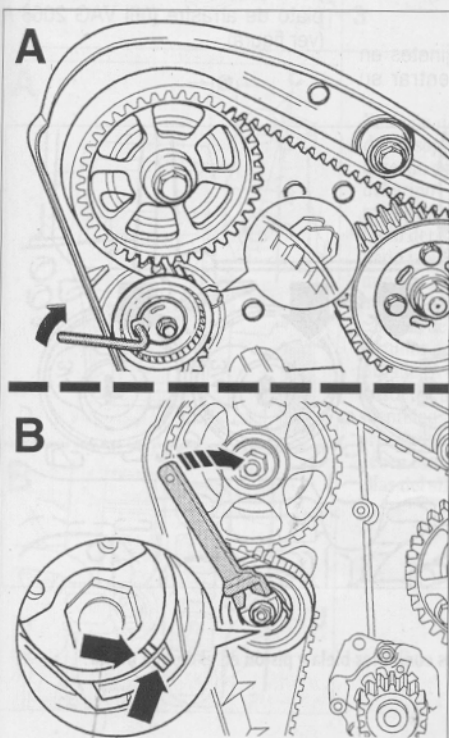
. Montar la polea de cigüeñal y apretar su tornillo al par prescrito (tornillo nuevo).

. Montar el deflector de aceite y la tapa de culata.

. Separar el gato o el dispositivo de sostenimiento del motor.



Despegado de la rueda dentada del eje de levas con un botador introducido a través del cárter interior de distribución.

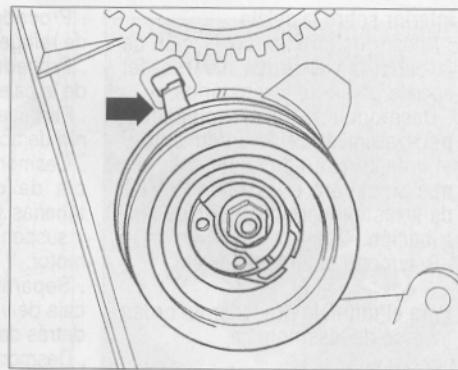


Alineado de las marcas fja y móvil del rodillo tensor

A. Reglaje y tensión de la correa de distribución con una llave Allen (motor AGP) -

B. Reglaje y tensión de la correa de distribución con ayuda de la llave de pestañas VAG 159. (motores AGR y AHF).

Lengüeta de retención del rodillo tensor.



. Montar el cárter de distribución superior.

. Montar el rodillo tensor de la correa de accesorios.

. Proceder al montaje de la correa de accesorios.

. Montar el carenado de protección inferior debajo del motor.

. Montar el paso de rueda delantero derecho y la rueda.

Motor AGP

. Montar la parte superior de la tubuladura de admisión.

Motores AGR y AHF

. Montar el tubo entre el intercambiador aire / aire y el colector de admisión.

Todos tipos

. Montar el faro derecho.

. Proceder al calado dinámico de la bomba de inyección, lo que precisa el empleo del útil de control VAG 1551 ó 1552.

Desmontaje y montaje de la culata

. Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.

. Desmontar el tapa sobre el motor.

. Desmontar el carenado de protección inferior debajo del motor.

Motores AGR y AHF

. Desmontar la conducción de sobrante de lubricación del turbocompresor en el bloque motor y la de alimentación de aceite.

. Desmontar el conducto de aire entre el intercambiador térmico y el turbocompresor.

Todos tipos

. Proceder al vaciado del circuito de refrigeración.

. Desconectar y suspender bajo la carrocería el tubo delantero de escape. Recuperar la junta.

. Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.

. Según montaje, desenchufar el conector de la sonda de temperatura y de presión de aire y a continuación desmontar el conducto de aire entre el intercambiador térmico y el colector de admisión.

. Desconectar el conector del caudalímetro de aire (Motores AGR y AHF).

. Desmontar la caja del filtro de aire con los conductos de aire entre la caja y el turbocompresor (si monta).

. Desmontar el conjunto de las tuberías de inyección y de sobrante.

. Desconectar la alimentación de las bujías de precalentamiento.

. Desenchufar los conectores del inyector n°3 y de la electroválvula de trampilla de aire (si monta).

. Desconectar las tuberías a depresión de la válvula EGR, de la electroválvula de trampilla de aire (si monta), de la bomba de vacío y de la válvula de regulación de presión de sobrealimentación.

. Desmontar y separar el depósito de depresión (motor AHF).

. Según montaje, desmontar la tubería de alimentación de lubricación del turbocompresor.

. Desconectar las tuberías de alimentación y de sobrante de la bomba de inyección.

. Desmontar el racor de salida izquierdo de refrigeración de la culata y separarlo con sus manguitos. Recuperar la junta.

. Desconectar el manguito de refrigeración de la culata, lado izquierdo y los que van al intercambiador (con transmisión automática).

. Proceder al desmontaje de la correa de distribución.

. Aflojar el tornillo de fijación de la rueda dentada de eje de levas (sin servirse de la regla de calado como útil de bloqueo).

. Desmontar la rueda dentada después de haberla desprendido con un botador introducido en el taldro del cárter interior de distribución.

. Desmontar los rodillos tensor y de guía de la correa de distribución.

. Desmontar los tornillos de fijación del cárter de distribución

interior sobre la culata.

- . Aflojar los tornillos de fijación de la culata en el orden inverso del apriete prescrito y separarlos.
- . Desmontar la culata colgándola por las anillas de levantamiento y el colector de admisión, a la vez que se separa el extremo del eje de levas del cárter interior de distribución.
- . Recuperar la junta de culata.

Para el montaje proceder en orden inverso del desmontaje.

- . Medir el saliente de los pistones con relación al plano de junta del bloque motor para determinar el espesor del junta de culata a montar (ver tabla en "Datos técnicos").

Nota: calcular un valor medio de saliente para cada pistón y tomar el valor más elevado de los medidos sobre los 4 pistones.

Reacondicionamiento de la culata

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.

ENSAMBLADO

Precauciones especiales:

Cálculo de la cota de rectificación máx. de los asientos de válvula.

- . Medir el hundimiento de la cola de válvula con relación al plano de junta superior de la culata (ver figura y medidas en "Datos técnicos")
- . Restar a la cota medida la cota mínima prescrita.
- . Si el resultado es igual a 0 o negativo, sustituir la válvula y repetir el cálculo con una nueva.
- . Si con la válvula nueva, el resultado es todavía igual a 0 o negativo, sustituir la culata.

- . Colocar las tapas de árbol de levas aceitadas, respetando su posición excéntrica.

- . Reapretar alternativamente en diagonal las tuercas de fijación de las tapas nº2 y 4 a continuación progresivamente las de las tapas nº 5

Desmontaje y montaje del grupo motopropulsor

Puntos particulares:

- . El desmontaje del motor se efectúa por debajo del vehículo.

- . Proceder al vaciado del circuito de refrigeración.

- . Proceder al vaciado del motor y de la caja de velocidades.

- . Proceder al desmontaje de la correa de accesorios

- . Desmontar la bomba de asistencia de dirección sin abrir sus tuberías y a continuación separarla y suspenderla en el compartimento motor.

- . Separar las transmisiones de la caja de velocidades y suspenderlas detrás del compartimento motor.

- . Desmontar las fijaciones del compresor y a continuación separarlo y suspenderlo de la anilla de remolcado sin abrir sus tuberías.

- . Desmontar la masa antivibratoria de la caja de cambios

- . Desmontar el cilindro receptor de embrague y separarlo con su tubería, sin abrirla.

- . Colocar una grúa en las anillas de levantamiento del grupo motopropulsor o realizar con uno o varios gatos un montaje de apoyo.

- . Desmontar las fijaciones de los soportes del grupo motopropulsor.

- . Bajar lentamente el grupo motopropulsor para desmontarlo por debajo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje. Antes de apretar definitivamente las fijaciones de los soportes del grupo motopropulsor, respetar la posición de montaje de los soportes derecho e izquierdo (ver figura).

Desarmado control y montaje del motor

DESARMADO

Precauciones especiales:

- . Con una transmisión automática, desmontar el tapón de la chapa de protección del convertidor entre la brida del eje de transmisión derecho y el bloque motor. Girar el eje para desmontar las tuercas de fijación sobre el plato de arrastre.

- . Desarmar las conjuntos biela y pistón y ordenarlos sin mezclarlos, después de haber calentado el pistón a 60°C y utilizado un mandril apropiado (útil VAG 222A) para extraer el eje.

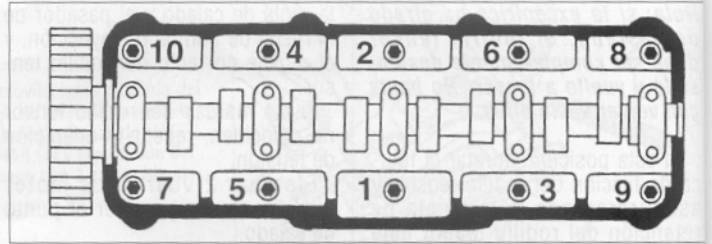
CONTROL DE PIEZAS.

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

ENSAMBLADO

Precauciones especiales:

- . Montar las tapas de apoyo colocando el nº1 lado distribución y a continuación alineando las pes-



Orden de apriete de la culata.

tañas de los semicojinetes con las del bloque motor. Apretar sus tornillos de fijación a 6,5 mdaN.

- . Para los cojinetes del apoyo central, tener en cuenta el valor del juego axial.

- . Colocar los separadores de reglaje del juego axial del cigüeñal en los semicojinetes del apoyo central.

- . Colocar las separadores con 2 pestañas internas en el bloque motor y las de una pestaña externa sobre la tapa.

- . Comprobar la distancia entre el bloque motor y el plato de arrastre que debe estar comprendida entre 19,5 y 21,1 mm. Si el valor no está en las tolerancias, sustituir la arandela interior.

- . Realizar el montaje de biela y pistón orientando las marcas de la biela y su tapa del mismo lado que la cámara de combustión del pistón.

Nota: puede ser necesario calentar el pistón a 60°C para realizar el montaje con el mandril apropiado (útil VAG 222A).

- . Para montar los semicojinetes en la cabeza de la biela, centrar su

pestaña en el hueco de la biela. Sobre el motor AHF, colocar un semicojinete en la biela marcado con un trazo negro.

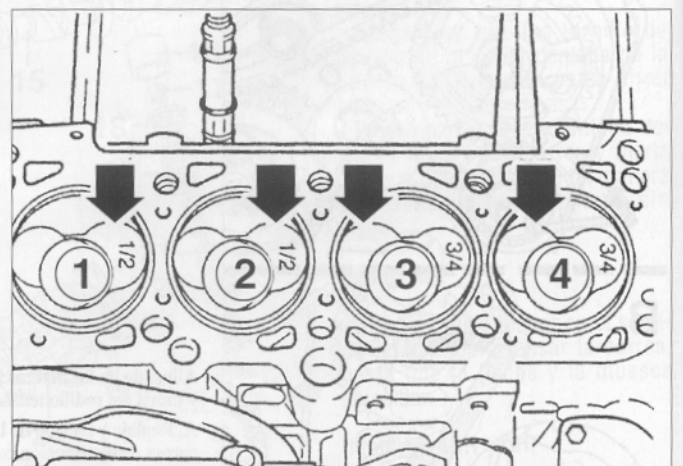
- . Montar las conjuntos biela y pistón respetando el marcado de emparejamiento y la orientación. La flecha sobre la cabeza del pistón debe estar orientada hacia la distribución. Las huellas de las válvulas de admisión de los pistones 1 y 4 deben estar orientadas una hacia la otra.

- . Calentar el piñón de arrastre de la cadena de bomba de aceite a una temperatura de 220°C durante 15 minutos.

- . Con ayuda de un mandril apropiado (útil VAG 30-100), montar el piñón de bomba de aceite hasta el tope, orientando el resalte más ancho hacia el motor.

- . Montar la bomba de agua y su tubo, equipados de una junta tórica nueva. Orientar el tapón del cuerpo de la bomba hacia abajo.

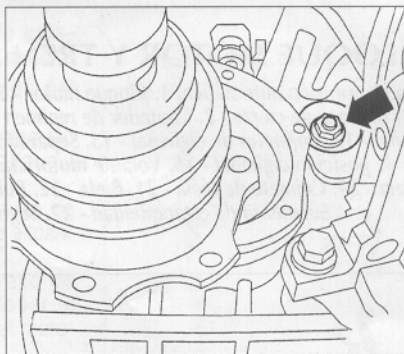
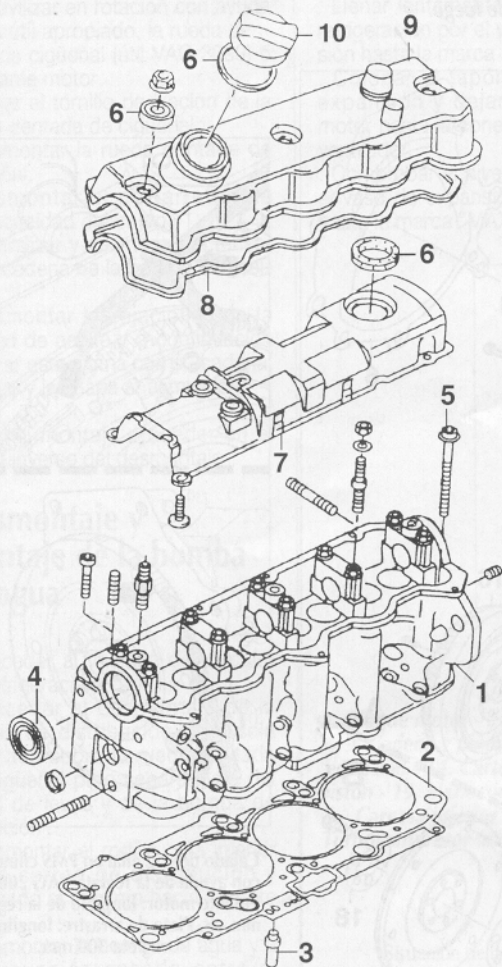
- . Para colocar el cigüeñal en posición de calado utilizar una regleta para calar el volante motor o el plato de arrastre (útil VAG 2068 A) (ver figura)



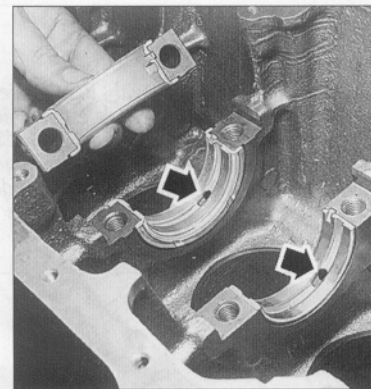
Colocación de los conjuntos biela y pistón en el bloque motor.

CULATA

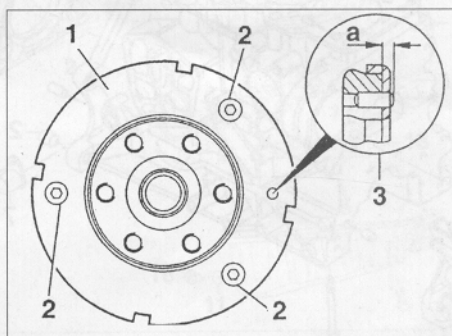
1. Culata - 2. Junta de culata - 3. Guía de válvula - 4. Retén - 5. Tornillo de culata - 6. Juntas - 7. Deflector de aceite - 8. Junta de tapa de culata - 9. Tapa de culata - 10. Tapón de llenado de aceite.



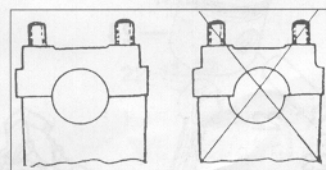
Tuerca de fijación del convertidor sobre el plato de arrastre para las versiones con cambio automático.



Sentido de montaje de los cojinetes de cigüeñal. Cojinetes ranurados lado bloque motor y cojinetes lisos lado tapa.



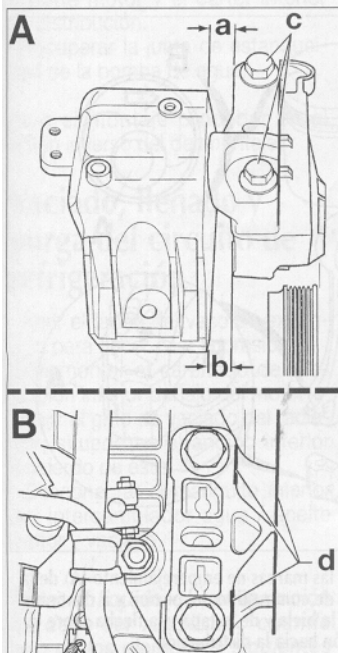
Control del saliente del tetón de centrado de la diana captadora del captador de régimen motor. 1. Diana captadora - 2. Tornillo de fijación - 3. Tetón de centrado - a = 2,5 a 3 mm.



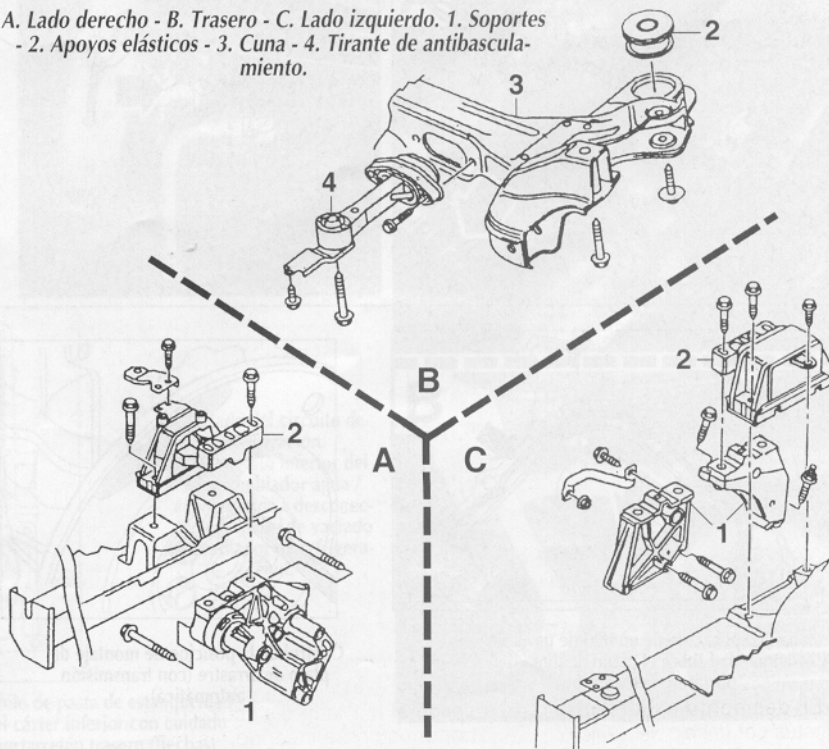
Sentido de montaje de las tapas del eje de levas.

SOportes DEL GRUPO MOTOPROPULSOR

- A. Lado derecho - B. Trasero - C. Lado izquierdo. 1. Soportes - 2. Apoyos elásticos - 3. Cuna - 4. Tirante de antibasculamiento.

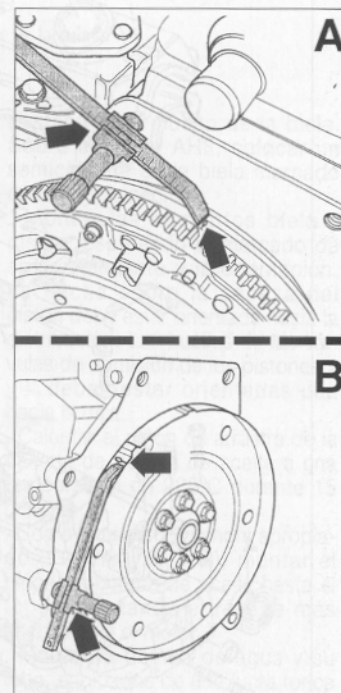
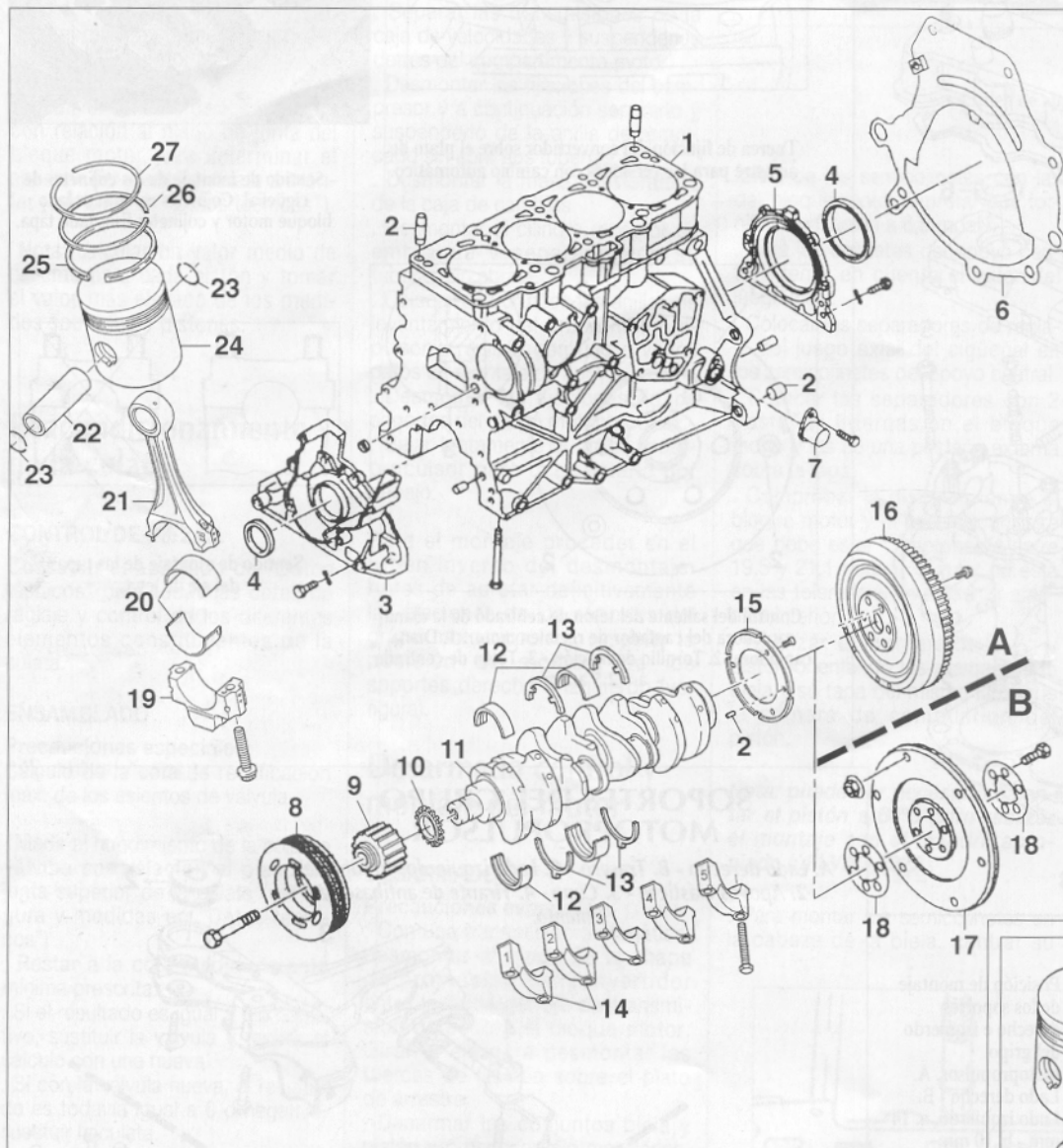


Posición de montaje de los soportes derecho e izquierdo del grpo motopropulsor. A. Lado derecho - B. Lado izquierdo. a. 14 mm - b. 10 mm mínimo - c. Las cabezas de los tornillos deben estar situadas a ras de la arista del apoyo del silentbloc - d. Las aristas del apoyo deben estar paralelas a las del silentbloc.

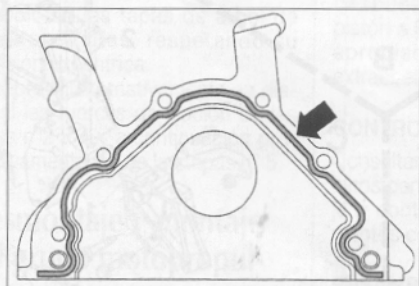


BLOQUE MOTOR Y TREN ALTERNATIVO

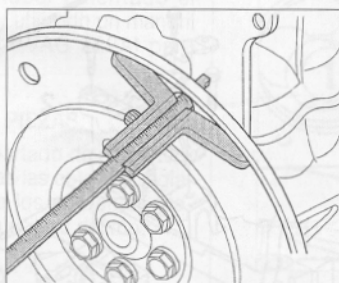
A. Montaje con caja manual - B. Montaje con transmisión automática. 1. Bloque motor - 2. Casquillo de centrado - 3. Portarretén de estanqueidad delantero - 4. Retenes - 5. Portarretén de estanqueidad - 6. Placa de cierre - 7. Captador de régimen y de posición cigüeñal - 8. Polea de cigüeñal - 9. Rueda dentada de cigüeñal - 10. Piñón de cigüeñal - 11. Cigüeñal - 12. Cojinetes de cigüeñal - 13. Separadores de reglaje del juego axial - 14. Tapas de apoyo de cigüeñal - 15. Diana captadora para captador de régimen y de posición cigüeñal - 16. Volante motor clásico (motor AGP) o volante bimasa (motores AGR y AHF) - 17. Plato de arrastre - 18. Arandelas - 19. Tapa de biela - 20. Cojinete de biela - 21. Biela - 22. Bulón - 23. Anillos de freno - 24. Pistón - 25. Segmento rascador - 26. Segmento de estanqueidad - 27. Segmento de fuego.



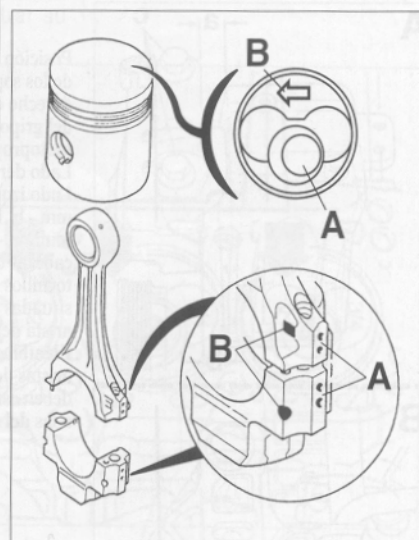
Calado del cigüeñal en PMS cilindro nº1 con ayuda de la regla VAG 2068 A. A. Volante motor: longitud de la regla 96 mm - B. Plato de arrastre: longitud de la regla 300 mm.



Zona de aplicación de un hilo de pasta de estanqueidad sobre el plano de junta del portarretén delantero



Control de la posición de montaje del plato de arrastre (con transmisión automática).



Conjunto biela y pistón. Alinear las marcas de emparejamiento (A) de la biela y de la tapa con la cámara de combustión del pistón, y a continuación orientar las marcas (B) de la biela y de la tapa y la flecha sobre la cabeza del pistón hacia la distribución.

Desmontaje y montaje de la bomba de aceite

- . Vaciar el motor.
- . Proceder al desmontaje de la correa de distribución.
- . Desmontar el cárter inferior.
- . Inmovilizar en rotación con ayuda de un útil apropiado, la rueda dentada de cigüeñal (útil VAG 3099) o el volante motor.
- . Aflojar el tornillo de fijación de la rueda dentada de cigüeñal.
- . Desmontar la rueda dentada de cigüeñal.
- . Desmontar el portarretén de estanqueidad delantero.
- . Neutralizar y desmontar el tensor de la cadena de la bomba de aceite.
- . Desmontar las fijaciones de la bomba de aceite y a continuación separar esta última con su cadena, su filtro y la chapa antiemulsión.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de la bomba de agua

- . Proceder al vaciado del circuito de refrigeración
- . Proceder al desmontaje de la correa de distribución dejándola colocada sobre la rueda dentada de cigüeñal pero separándola del árbol de levas y de la bomba de inyección.
- . Desmontar el rodillo guía inferior de la correa de distribución y separarlo al máximo hacia la parte baja.
- . Desmontar la bomba de agua y a continuación sacarla entre el soporte motor y el cárter interior de distribución.
- . Recuperar la junta de estanqueidad de la bomba de agua.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

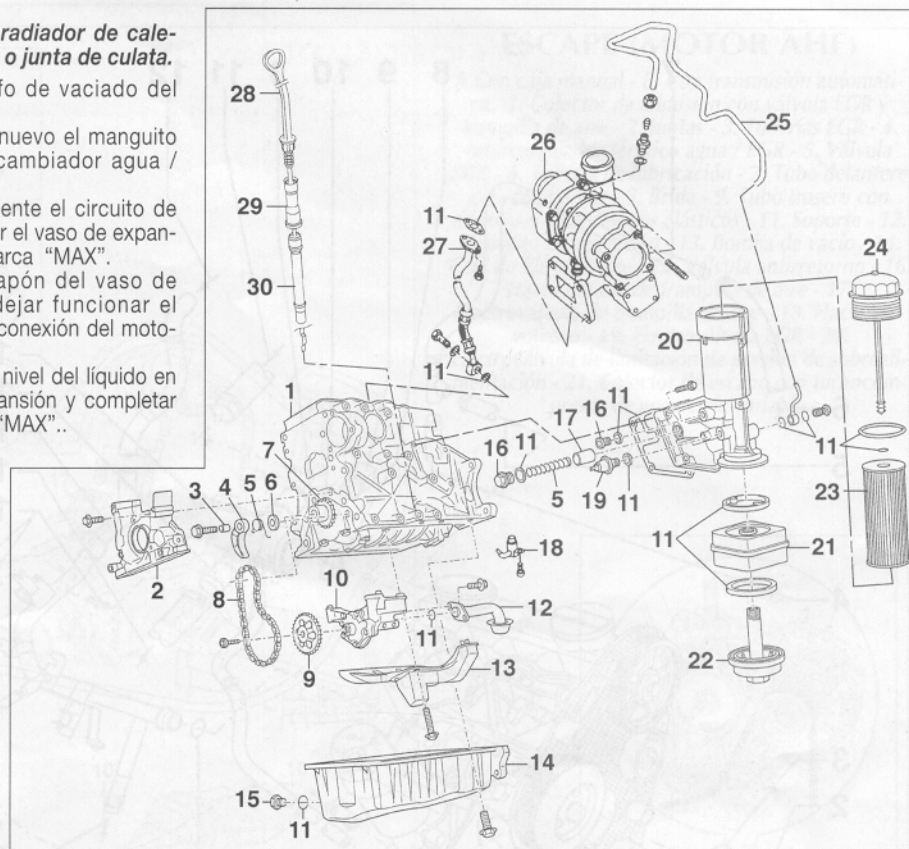
Vaciado, llenado y purga del circuito de refrigeración

- . Abrir el tapón del vaso de expansión para hacer caer la presión.
- . Desmontar el carenado de protección inferior debajo del motor.
- . Abrir el grifo de vaciado del radiador, situado en el ángulo inferior izquierdo de éste.
- . Desconectar el manguito inferior del intercambiador agua / aceite motor y vaciarlo.

Nota: el líquido de refrigeración no debe ser reutilizado cuando uno de los elementos siguientes ha sido sustituido: radiador de

refrigeración, radiador de calefacción, culata o junta de culata.

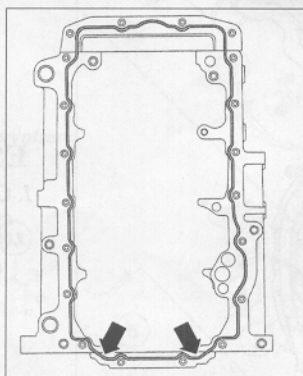
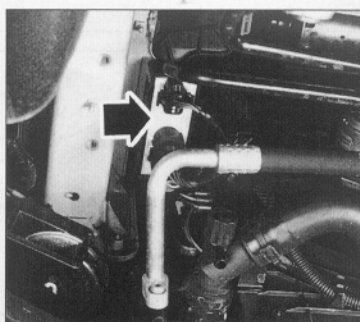
- . Cerrar el grifo de vaciado del radiador.
- . Conectar de nuevo el manguito sobre el intercambiador agua / aceite.
- . Llenar lentamente el circuito de refrigeración por el vaso de expansión hasta la marca "MAX".
- . Colocar el tapón del vaso de expansión y dejar funcionar el motor hasta la conexión del motoventilador.
- . Comprobar el nivel del líquido en el vaso de expansión y completar hasta la marca "MAX"...



LUBRICACION

1. Bloque motor - 2. Portarretén delantero - 3. Casquillo - 4. Tensor - 5. Muelle - 6. Arandela - 7. Piñón de cigüeñal - 8 y 9. Cadena y piñón de bomba de aceite - 10. Bomba de aceite - 11. Junta - 12. Filtro de aspiración - 13. Chapa antiemulsión - 14. Cárter inferior - 15. Tapón de vaciado - 16. Tapón - 17. Válvula de descarga - 18. Surtidor de fondo de pistón - 19. Manómetro de presión de aceite - 20. Soporte de filtro de aceite - 21. Intercambiador aceite / agua - 22. Carcasa inferior - 23. Filtro de aceite - 24. Carcasa superior - 25. Tubería de alimentación (motores AGR y AHF) - 26. Turbocompresor (motores AGR y AHF) - 27. Tubería de sobrante (motores AGR y AHF) - 28. Varilla de nivel de aceite - 29. Tubo - 30. Alojamiento de varilla

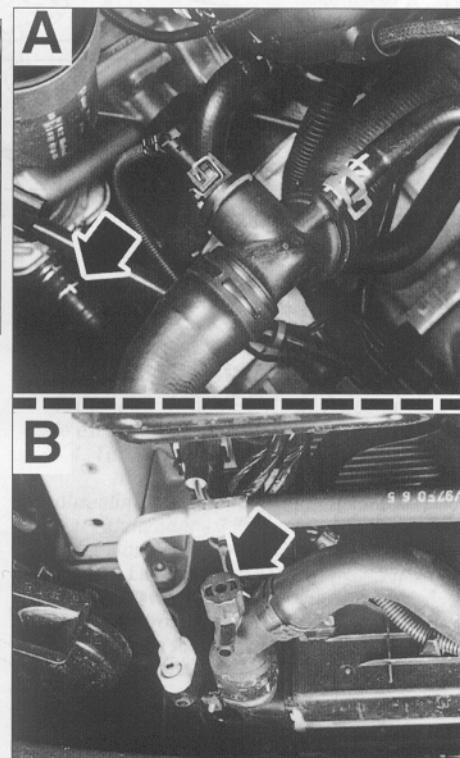
Situación de la unidad de gestión de temperatura de líquido refrigerante (con climatización).



Zona de aplicación de un hilo de pasta de estanqueidad sobre el plano de junta del cárter inferior con cuidado especial en la zona del portarretén trasero (flechas)

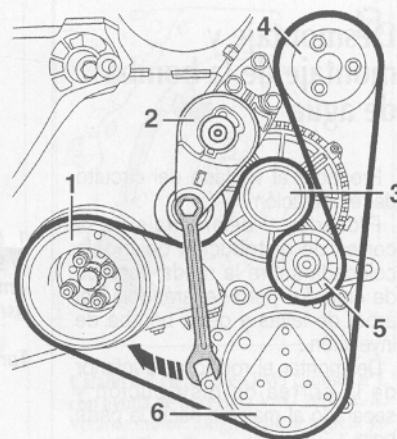
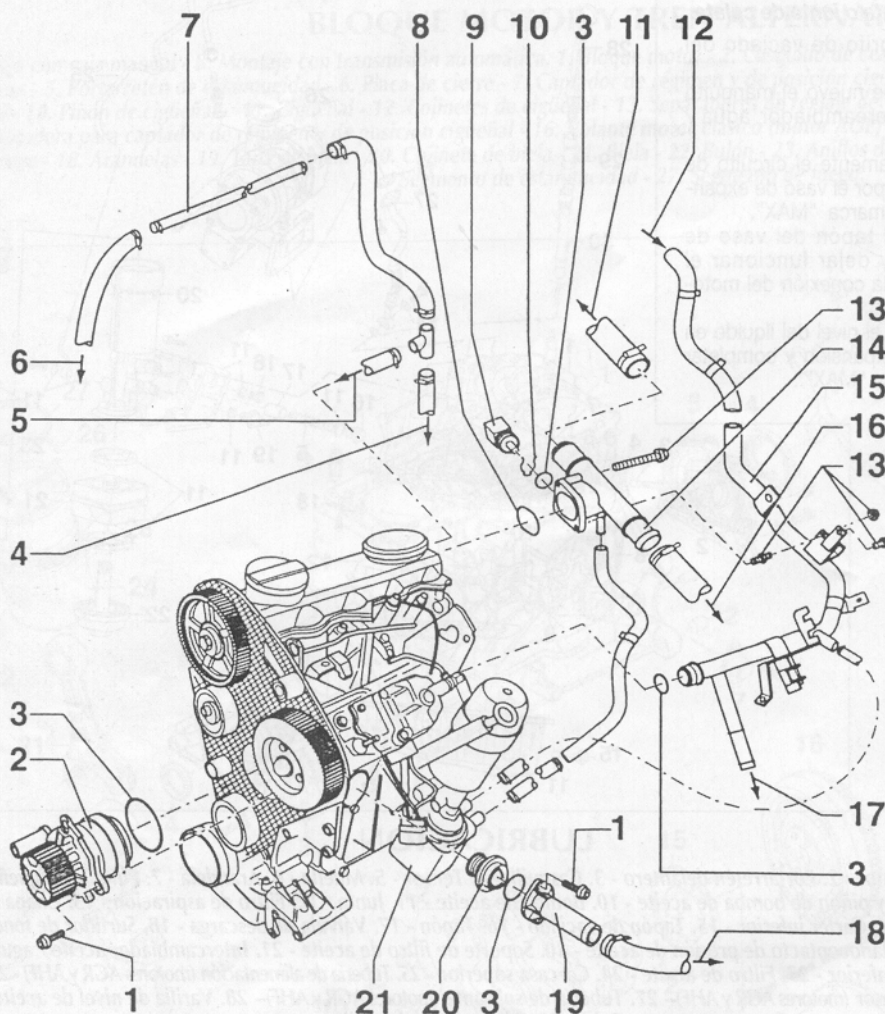
Vaciado del circuito de refrigeración.

A. Manguito inferior del intercambiador agua / aceite motor a desconectar - B. Grifo de vaciado del radiador de refrigeración.

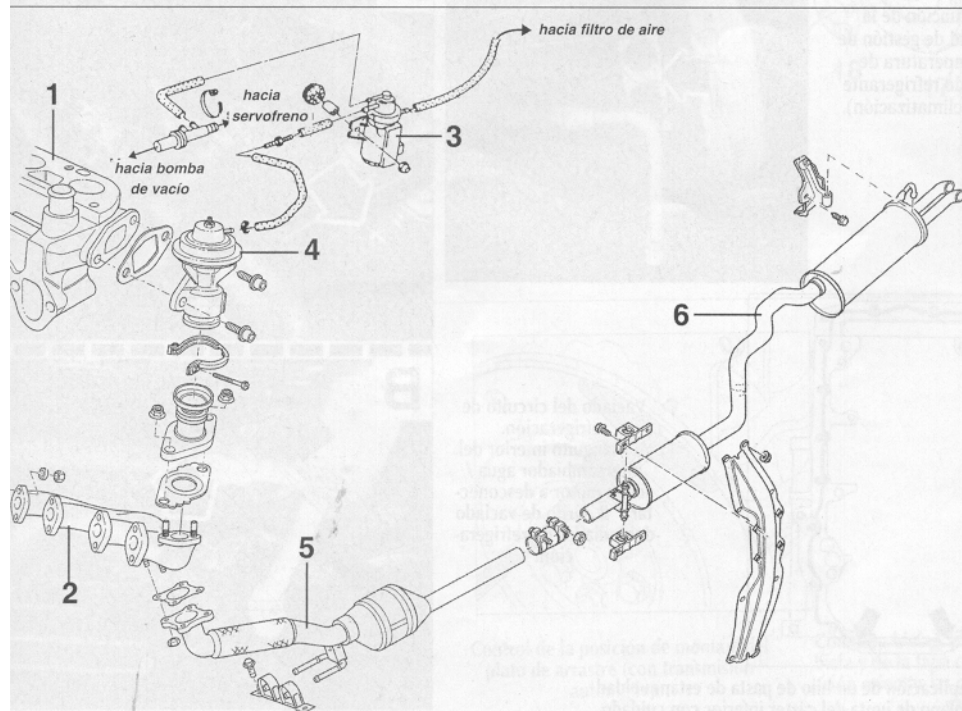


REFRIGERACION

1. Tornillo - 2. Bomba de agua - 3. Junta tórica - 4. Hacia la parte superior del radiador - 5. Hacia la culata - 6. Hacia el vaso de expansión superior - 7. Manguito superior de refrigerante - 8. Junta tórica - 9. Transmisor de temperatura de líquido refrigerante - 10. Grapa de retención - 11. Hacia el radiador de calefacción - 12. Desde el radiador de calefacción - 13. Tornillo - 14. Empalme "T" - 15. Manguito de refrigerante - 16. Hacia la parte superior del radiador - 17. Hacia el vaso de expansión inferior - 18. Hacia la parte inferior del radiador - 19. Empalme

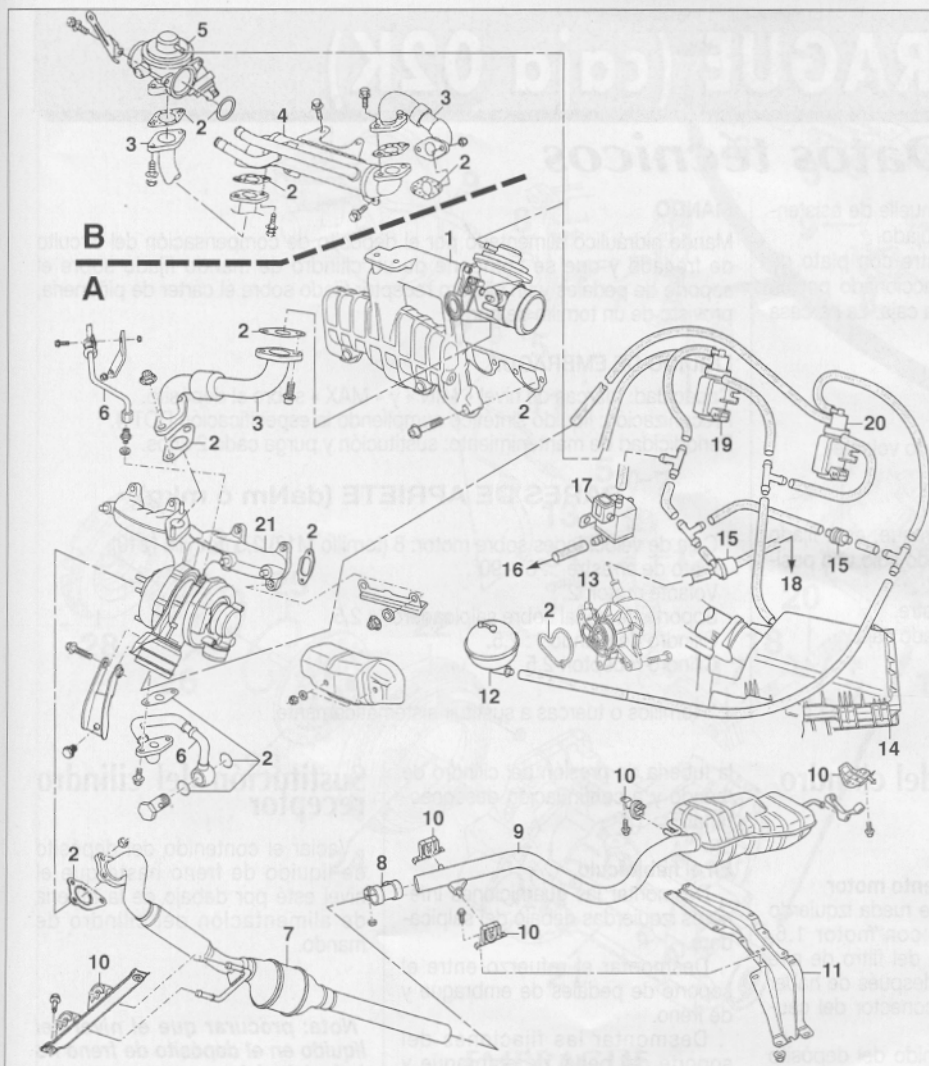


Recorrido y destensado de la correa de accesorios (montaje con climatización). 1. Polea de cig. eñal - 2. Rodillo tensor - 3. Polea de alternador - 4. Polea de bomba de asistencia de dirección - 5. Rodillo guía - 6. Polea de compresor.



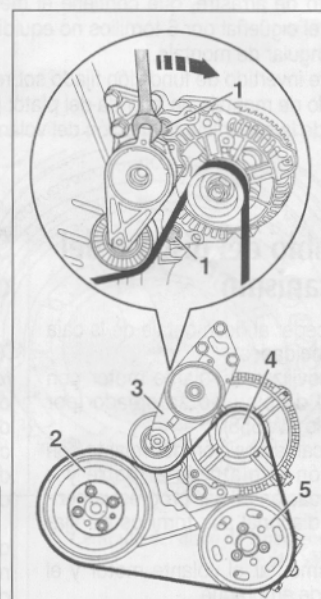
ESCAPE (motor AGP)

1. Colector de admisión - 2. Colector de escape - 3. Electroválvula EGR - 4. Válvula EGR - 5. Tubo delantero con catalizador - 6. Tubo trasero con silencioso.

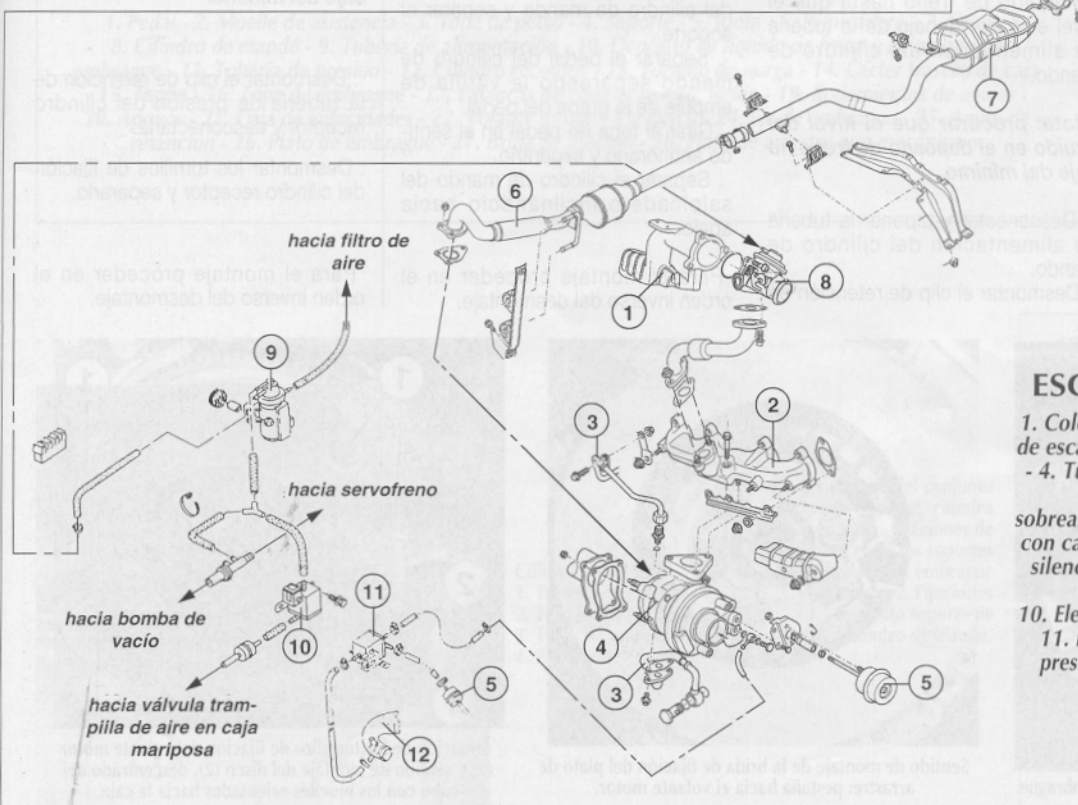


ESCAPE (MOTOR AHF)

A Con caja manual - B. Con transmisión automática. 1. Colector de admisión con válvula EGR y trampilla de aire - 2. Juntas - 3. Tuberías EGR - 4. Intercambiador térmico agua / EGR - 5. Válvula EGR - 6. Tubería de lubricación - 7. Tubo delantero con catalizador - 8. Brida - 9. Tubo trasero con silencioso - 10. Apoyos elásticos - 11. Soporte - 12. Depósito de depresión - 13. Bomba de vacío - 14. Caja de filtro de aire - 15. Válvula antirretorno - 16. Hacia válvula de trampilla de aire - 17. Electroválvula de trampilla de aire - 18. Hacia servofreno - 19. Electroválvula EGR - 20. Electroválvula de limitación de presión de sobrealimentación - 21. Colector de escape con turbocompresor de geometría variable.



Recorrido y destensado de la correa de accesorios (montaje sin climatización). 1. Fijaciones del alternador - 2. Polea de cigüeñal - 3. Rodillo tensor - 4. Polea de alternador - 5. Polea de bomba de asistencia de dirección.



ESCAPE (motor AGR)

1. Colector de admisión - 2. Colector de escape - 3. Tuberías de lubricación - 4. Turbocompresor - 5. Cápsula de limitación de presión de sobrealimentación - 6. Tubo delantero con catalizador - 7. Tubo trasero con silencioso - 8. Mariposa de aire - 9. Electroválvula EGR - 10. Electroválvula de trampilla de aire - 11. Electroválvula de limitación de presión de sobrealimentación - 12. Conducto de aire.

2. EMBRAGUE (caja 02K)

Datos técnicos

Embrague monodisco en seco de mando hidráulico con muelle de asistencia, plato de arrastre y volante motor invertido de tipo empujado. Mecanismo de diafragma incorporado al plato de arrastre con plato de embrague, disco con cubo amortiguador incorporado y accionado por un eje a través del primario a partir del extremo izquierdo de la caja. La carcasa trasera de la caja contiene un tope.

DISCO

Diámetro: 200 mm.

Sentido de montaje: descentrado del cubo amortiguador lado volante.

PLATO DE ARRASTRE Y VOLANTE MOTOR

El plato de arrastre, que contiene el mecanismo de embrague, está fijado sobre el cigüeñal por 6 tornillos no equidistantes permitiendo sólo una posición angular de montaje.

Volante invertido de fundición fijado sobre un plato de arrastre.

Sentido de montaje de la brida del plato: pestaña dirigida lado caja.

Salto de la superficie de fricción del volante: 0,2 mm máx.

Cambio del disco o del mecanismo

. Proceder al desmontaje de la caja de velocidades.

. Inmovilizar el volante motor con un útil de bloqueo apropiado (por ejemplo VW 558).

. Marcar la posición del volante con relación al plato de arrastre y a continuación aflojar progresivamente en diagonal sus tornillos de fijación.

. Desmontar el volante motor y el disco de embrague.

. Separar el anillo de retención y recuperar el plato de embrague.

. Con el útil de bloqueo, inmovilizar el plato de arrastre.

. Desmontar los tornillos de fijación del plato de arrastre y separarlo con su brida.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

Sustitución del cilindro de mando

En el compartimento motor

. Sobre el paso de rueda izquierdo de las versiones con motor 1.6, desmontar la caja del filtro de aire con su conducto después de haber desenchufado el conector del caudalímetro.

. Vaciar el contenido del depósito de líquido de freno hasta que el nivel esté por debajo de la tubería de alimentación del cilindro de mando.

Nota: procurar que el nivel del líquido en el depósito de freno no baje del mínimo.

. Desconectar y taponar la tubería de alimentación del cilindro de mando.

. Desmontar el clip de retención de

MANDO

Mando hidráulico alimentado por el depósito de compensación del circuito de frenado y que se compone de un cilindro de mando fijado sobre el soporte de pedales y un cilindro receptor fijado sobre el cárter de piñonería, provisto de un tornillo de purga.

LIQUIDO DE EMBRAGUE

Capacidad: marcas de nivel « MIN » y « MAX » sobre el depósito.

Preconización: líquido sintético cumpliendo la especificación DOT 4.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución y purga cada 2 años.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Caja de velocidades sobre motor: 8 (tornillo M12) 2,5 (tornillo M10).

Plato de arrastre *: 6 + 90°.

Volante motor: 2.

Soporte de pedal sobre salpicadero *: 2,5.

Cilindro de mando *: 2,5.

Cilindro receptor: 2,5.

* tornillos o tuercas a sustituir sistemáticamente.

la tubería de presión del cilindro de mando y a continuación desconectarla.

En el habitáculo

. Desmontar las guarniciones inferiores izquierdas debajo del salpicadero.

. Desmontar el refuerzo entre el soporte de pedales de embrague y de freno.

. Desmontar las fijaciones del soporte del pedal de embrague y del cilindro de mando y separar el soporte.

. Separar el pedal del cilindro de mando separando la varilla de empuje de la grapa del pedal.

. Girar el tope de pedal en el sentido antihorario y separarlo.

. Separar el cilindro de mando del salpicadero inclinándolo hacia abajo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

Sustitución del cilindro receptor

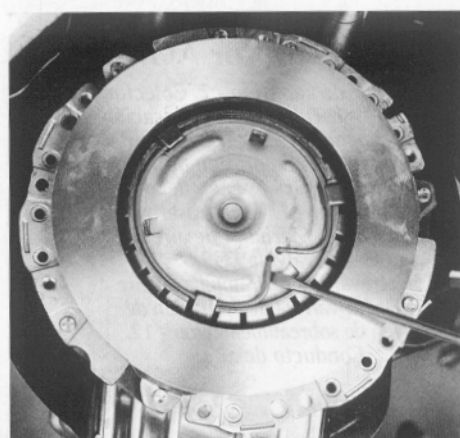
. Vaciar el contenido del depósito de líquido de freno hasta que el nivel esté por debajo de la tubería de alimentación del cilindro de mando.

Nota: procurar que el nivel del líquido en el depósito de freno no baje del mínimo.

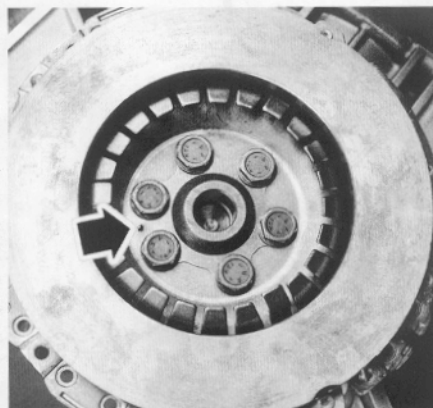
. Desmontar el clip de retención de la tubería de presión del cilindro receptor y desconectarla.

. Desmontar los tornillos de fijación del cilindro receptor y separarlo.

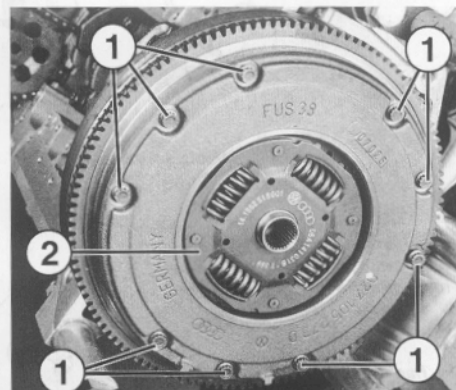
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.



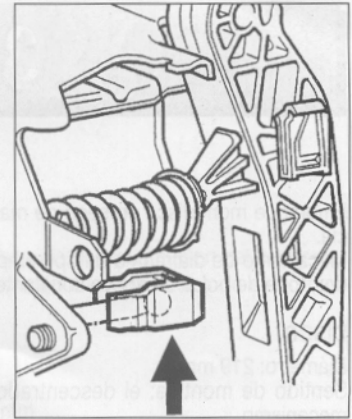
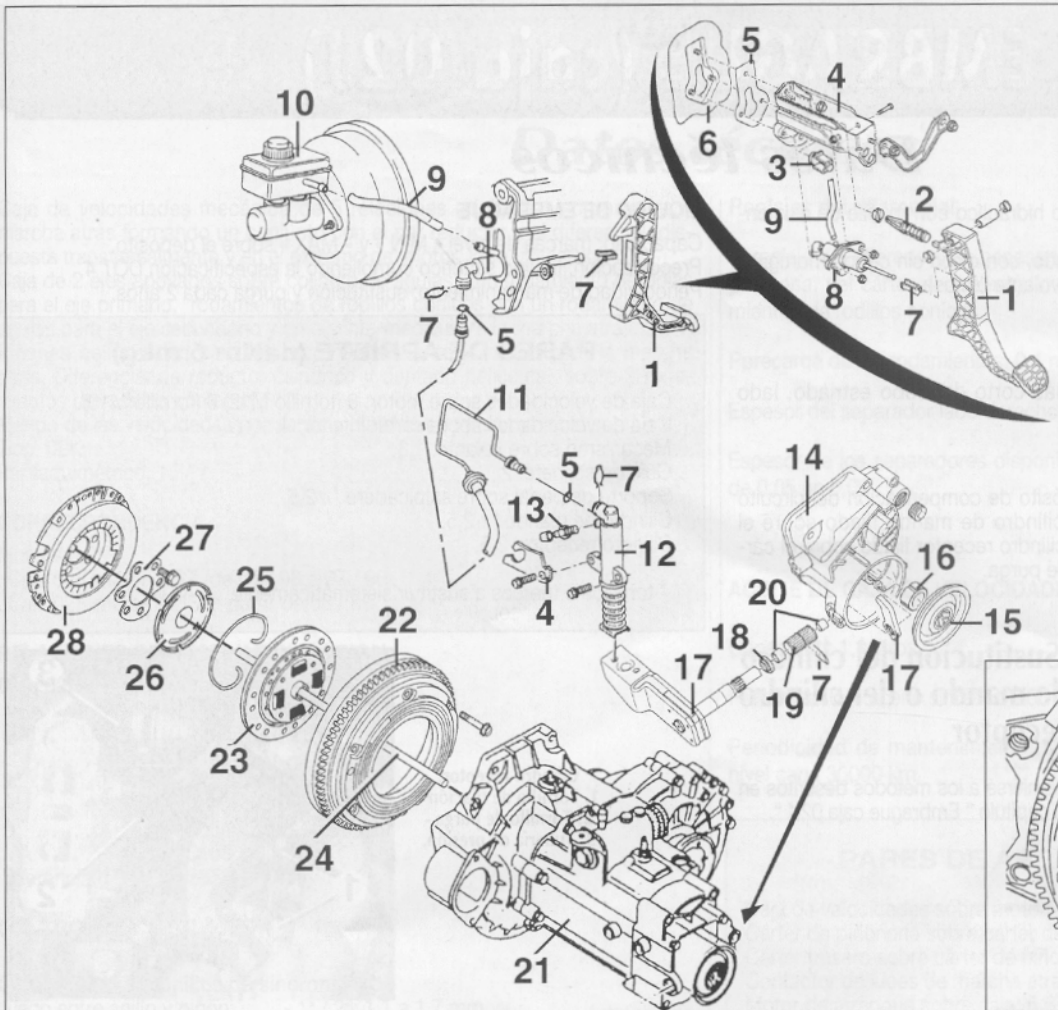
Desmontaje del anillo de retención del plato de embrague.



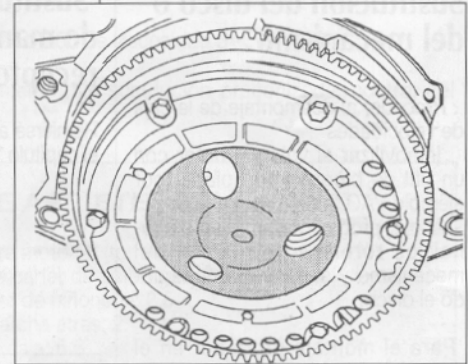
Sentido de montaje de la brida de fijación del plato de arrastre: pestaña hacia el volante motor.



Situación de los tornillos de fijación del volante motor (1) y sentido de montaje del disco (2), descentrado del cubo con los muelles orientados hacia la caja.



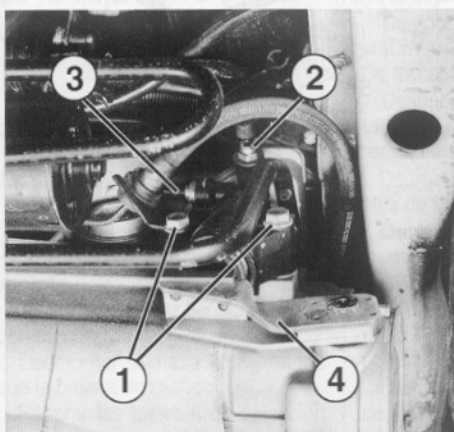
Posición de montaje de la grapa sobre la varilla de empuje.



Centrado del disco de embrague con el útil VW 3178.

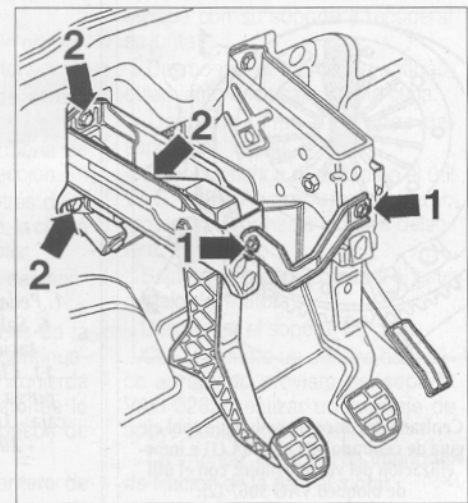
EMBRAGUE

1. Pedal - 2. Muelle de asistencia - 3. Tope de pedal - 4. Soporte - 5. Junta - 6. Salpicadero - 7. Grapa - 8. Cilindro de mando - 9. Tubería de alimentación - 10. Depósito de líquido de freno y de mando de embrague - 11. Tubería de presión - 12. Cilindro receptor - 13. Tornillo de purga - 14. Cáster trasero de caja - 15. Tapón - 16. Tope de embrague - 17. Palancas de embrague - 18. Retén - 19. Rodamientos de agujas - 20. Apoyos - 21. Caja de velocidades - 22. Volante motor - 23. Disco - 24. Eje de embrague - 25. Anillo de retención - 26. Plato de embrague - 27. Brida de fijación - 28. Plato de arrastre con mecanismo.



Cilindro receptor.
1. Tornillo de fijación -
2. Tornillo de purga -
3. Tubería de presión -
4. Palanca de embrague.

Desmontaje del conjunto soporte de pedal - cilindro de mando. 1. Fijaciones de refuerzo entre los soportes de los pedales de embrague y de freno - 2. Fijaciones del conjunto soporte de pedal-cilindro de mando.



3. EMBRAGUE (caja 02J)

Datos técnicos

Embrague monodisco en seco de mando hidráulico con muelle de asistencia.
Mecanismo de diafragma de tipo empujado, con disco sin cubo amortiguador, tope de bolas en apoyo constante y volante bimasa.

DISCO

Diámetro: 219 mm.

Sentido de montaje: el descentrado más corto del cubo estriado, lado mecanismo.

MANDO

Mando hidráulico alimentado por el depósito de compensación del circuito de frenado y que se compone de un cilindro de mando fijado sobre el soporte de pedales y a continuación un cilindro receptor fijado sobre el cárter de embrague, provisto de un tornillo de purga.

LIQUIDO DE EMBRAGUE

Capacidad: marcas de nivel « MIN » y « MAX » sobre el depósito.
Preconización: líquido sintético cumpliendo la especificación DOT 4.
Periodicidad de mantenimiento: sustitución y purga cada 2 años.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Caja de velocidades sobre motor: 8 (tornillo M12) 6 (tornillo M10).
Caja de velocidades sobre cárter inferior: 4.
Mecanismo sobre volante: 1,3.
Guía de cojinete: 2.
Soporte de pedal sobre salpicadero *: 2,5.
Cilindro de mando *: 2,5.
Cilindro receptor: 2,5.

* tornillos o tuercas a sustituir sistemáticamente.

Sustitución del disco o del mecanismo

Proceder al desmontaje de la caja de velocidades

Inmovilizar el volante motor con un útil de bloqueo apropiado (por ejemplo VAG 3067).

Aflojar progresivamente en diagonal los tornillos de fijación del mecanismo y separarlo recuperando el disco.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Precauciones especiales

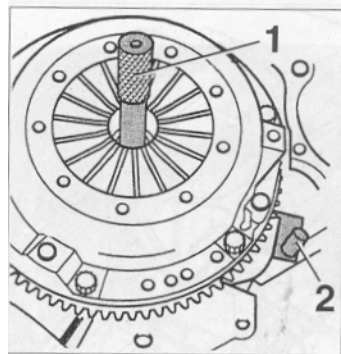
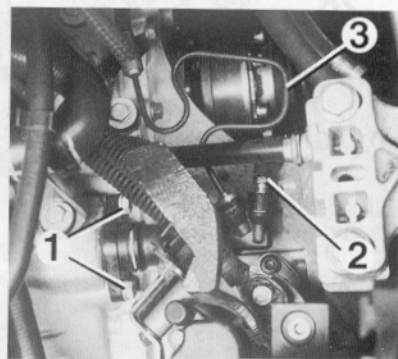
Sostener la horquilla en el fondo del cárter de embrague con ayuda de un tornillo M8 x 35 roscado en uno de los orificios de fijación del soporte de los cables de mando de las velocidades (ver figura en apartado "Caja de velocidades").
Desmontar el tornillo una vez realizado el acoplamiento motor-caja.

Sustitución del cilindro de mando o del cilindro receptor

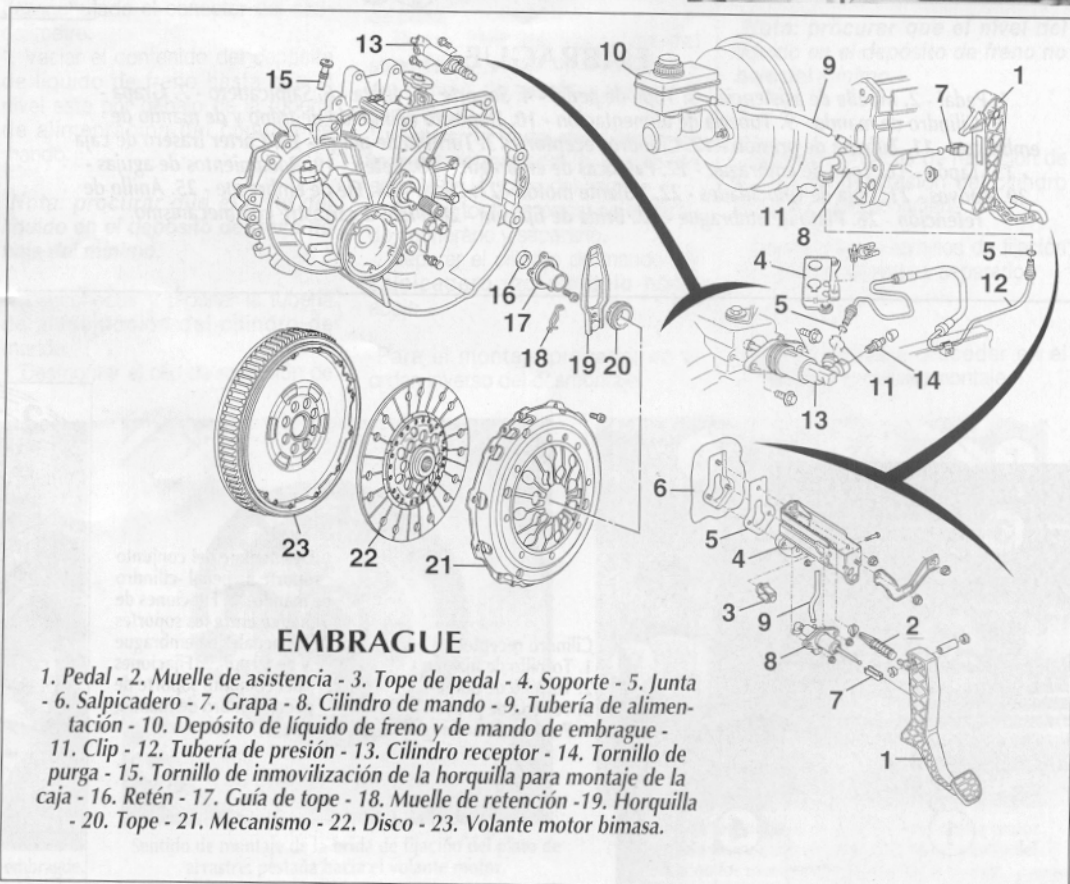
Remitirse a los métodos descritos en el capítulo "Embrague caja 02K".

Cilindro receptor.

1. Tornillo de fijación -
2. Tornillo de purga -
3. Tubería de presión.



Centrado del disco de embrague con el eje guía de centrado VAG 3190A (1) e inmovilización del volante motor con el útil de bloqueo VAG 3067 (2).



EMBRAGUE

1. Pedal - 2. Muelle de asistencia - 3. Tope de pedal - 4. Soporte - 5. Junta - 6. Salpicadero - 7. Grapa - 8. Cilindro de mando - 9. Tubería de alimentación - 10. Depósito de líquido de freno y de mando de embrague - 11. Clip - 12. Tubería de presión - 13. Cilindro receptor - 14. Tornillo de purga - 15. Tornillo de inmovilización de la horquilla para montaje de la caja - 16. Retén - 17. Guía de tope - 18. Muelle de retención - 19. Horquilla - 20. Tope - 21. Mecanismo - 22. Disco - 23. Volante motor bimasa.

4. CAJA DE VELOCIDADES 02K

Datos técnicos

Caja de velocidades mecánica de 5 relaciones adelante sincronizadas y marcha atrás formando un conjunto con el par reductor y el diferencial, dispuesta transversalmente y en el extremo del motor, lado izquierdo.

Caja de 2 ejes apoyados sobre cojinete de agujas y un rodamiento de bolas para el eje primario, rodamientos de rodillos cónicos con un rodamiento de agujas para el eje secundario y un eje intermedio para la marcha atrás.

Piñones helicoidales para las marchas adelante y rectos para la marcha atrás. Diferencial de reductor cilíndrico y dentado helicoidal, sobre 2 rodamientos de rodillos cónicos.

Mando de las velocidades por varilla y bieletas con palanca en el suelo.

Tipo: 02K.

Par taquimétrico: 15 / 7.

CORRESPONDENCIA

Motor AGP:

. Caja 02K marca DRZ (de 01 / 98 a 07 / 98).

. Caja 02K marca DUS (a partir de 08 / 98).

RELACIONES DE DESMULTIPLICACION

Caja 02K marca DRZ ó DUS

1ª		.0,2895 (11 / 38)
2ª		.0,5143 (18 / 35)
3ª		.0,7777 (28 / 36)
4ª		.1,0645 (33 / 31)
5ª		.1,4054 (52 / 37)
MA		.0,3158 (12 / 38)
Diferencial		.0,2353 (16 / 68)

CONTROLES Y REGLAJES

Controles de los anillos de sincronizador

Juego entre anillo y piñón:

- 1ª / 2ª: 1,1 a 1,7 mm.
- 3ª: 1,15 a 1,75 mm.
- 4ª: 1,3 a 1,9 mm.
- 5ª: 1,3 a 1,9 mm.

Límite de desgaste: 0,5.

Reglajes del eje secundario

El reglaje del eje secundario es necesario después de la sustitución del cárter de embrague, del eje secundario o de los rodamientos de rodillos cónicos del eje secundario.

Precarga de los rodamientos: 0,2 mm.

Espesor de los separadores disponibles: de 0,65 a 1,4 mm de 0,05 en 0,05.

Espesores disponibles del anillo de freno del piñón conducido de 3º (mm)

2,5 (marrón) - 2,6 (negro) - 2,7 (brillante) - 2,8 (cobre) - 2,9 (latón) - 3 (azul).

Desmontaje-montaje de la caja de velocidades

. Colocar el vehículo sobre un puente elevador.

En el compartimento motor

- . Desmontar la tapa sobre el motor.
- . Desconectar la batería y a continuación desmontarla con su soporte.
- . Desmontar la caja del filtro de aire con su conducto.
- . Desmontar la masa antivibratoria con la bieleta de mando.
- . Separar las bieletas de selección

de las velocidades y a continuación desmontar su soporte y separarlas de la caja.

- . Desmontar el cilindro receptor de embrague y separarlo con su tubería, sin abrirla.
- . Desenchufar el conector del captador de velocidad y el del captador de luces de marcha atrás.
- . Desmontar el cable de masa de la caja de velocidades.
- . Desconectar el motor de arranque y desmontar su fijación superior.
- . Colocar una grúa en las anillas de levantamiento del grupo motopropulsor o utilizar el dispositivo de soporte VAG 10-222A.
- . Desmontar los tornillos superiores de fijación de la caja al motor.

Reglajes del diferencial

El reglaje del diferencial es necesario después de la sustitución del cárter de piñonería, del cárter de embrague, de la caja de diferencial o de sus rodamientos de rodillos cónicos.

Precarga de los rodamientos: 0,4 mm.

Espesor del separador lado derecho: 1 mm.

Espesor de los separadores disponibles lado izquierdo: de 0,65 a 1,25 mm de 0,05 en 0,05.

ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad: 1,9 litros.

Preconización: aceite sintético G50 de viscosidad SAE 75W90.

Periodicidad de mantenimiento: sin sustitución preconizada, control del nivel cada 30000 km.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Caja de velocidades sobre motor: 8 (tornillo M12) 2,5 (tornillo M10).

Cárter de piñonería sobre cárter de embrague: 2,5.

Cárter trasero sobre cárter de piñonería: 2,5.

Contactador de luces de marcha atrás: 2.

Motor de arranque sobre caja: 6,5.

Tornillo de eje primario: 15.

Brida apoyo de eje secundario: 2,5 + 90°.

Corona de diferencial: 7.

Tapón de vaciado: 2,5.

Tapón de llenado / nivel: 2,5.

Brida de caja sobre arandela roscada de planetario: 2,5.

Transmisión sobre brida de caja: 4.

Tirante de antibasculamiento (tornillos nuevos):

- sobre caja: 4 + 90°.

- sobre cuna: 2 + 90°.

Soporte de caja (tornillos nuevos):

- sobre caja: 4 + 90°.

- elemento elástico sobre soporte de caja: 6 + 90°.

Debajo del vehículo

. Desmontar el carenado de protección inferior debajo del motor.

. Desmontar el motor de arranque.

. Separar de la caja la tubería de aceite de asistencia de dirección.

. Si monta, desmontar, detrás de la brida de transmisión derecha, la chapa de protección del volante motor.

. En cada paso de rueda, desmontar la pantalla guardabarros.

. Separar las transmisiones de la caja de velocidades y a continuación girar la dirección a la izquierda y suspender las transmisiones lo más alto posible en los pasos de ruedas.

. Desmontar el tubo delantero de

escape con su soporte y recuperar su junta.

. Desmontar el tirante de antibasculamiento de la caja y de la cuna.

. Desmontar las fijaciones del soporte de la caja.

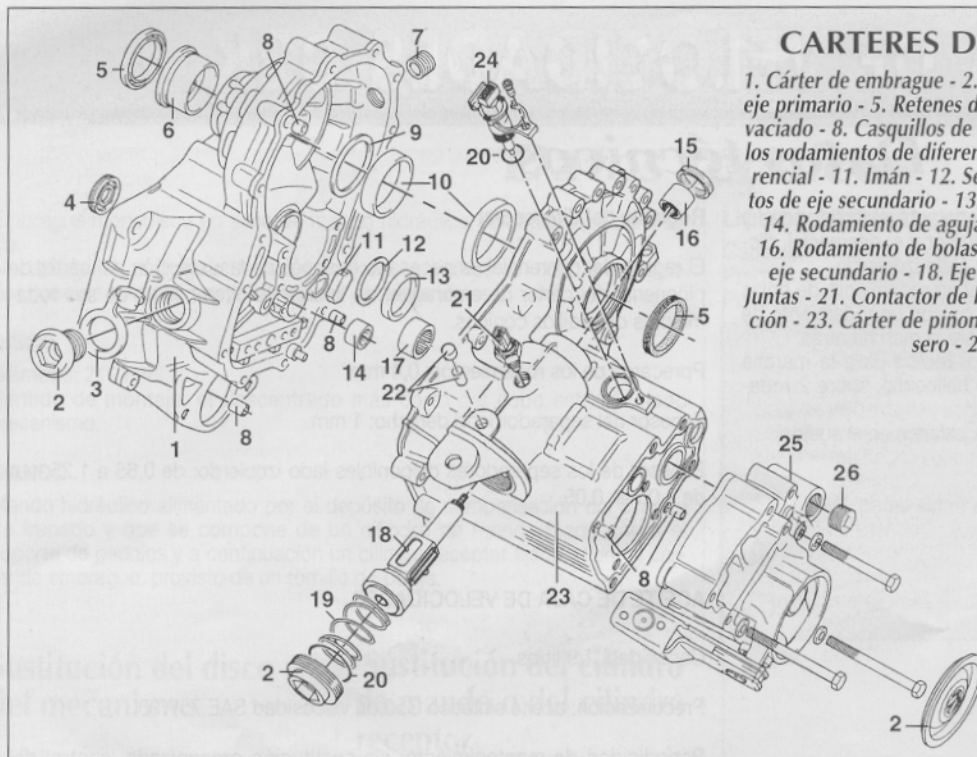
. Con un palanca apropiada o el útil VAG 3300 A, empujar el grupo motopropulsor hacia la parte delantera.

. Bajar ligeramente la grúa o el gato debajo del motor.

. Desmontar el soporte de caja.

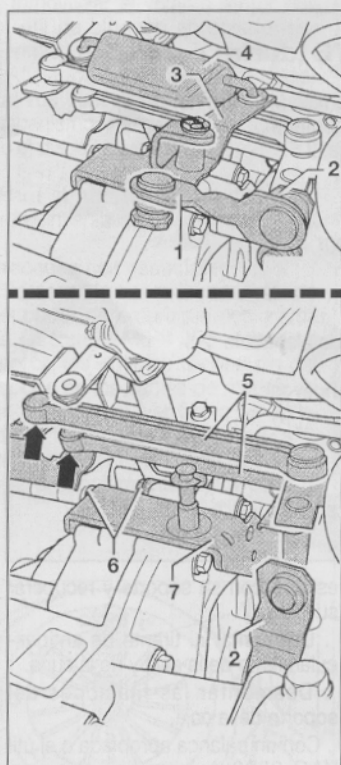
. Con un gato o un cilindro hidráulico apropiado provisto del soporte VAG 3282, realizar un montaje de apoyo debajo de la caja.

. Desmontar los tornillos inferiores de fijación de la caja al motor.



CARTERES DE CAJA DE VELOCIDADES

1. Carter de embrague - 2. Tapón de obturación - 3. Capuchón - 4. Retén de eje primario - 5. Retenes de salida de diferencial - 6. Casquillo - 7. Tapón de vaciado - 8. Casquillos de centrado - 9. Separador de reglaje de precarga de los rodamientos de diferencial - 10. Pistas exteriores de rodamiento de diferencial - 11. Imán - 12. Separador de reglaje de precarga de los rodamientos de eje secundario - 13. Pista exterior de rodamiento de eje secundario - 14. Rodamiento de agujas de eje primario - 15. Retén de eje de mando - 16. Rodamiento de bolas de eje de mando - 17. Rodamiento de agujas de eje secundario - 18. Eje de mando de las velocidades - 19. Muelle - 20. Juntas - 21. Contactor de luz de marcha atrás - 22. Tubo y tapón de ventilación - 23. Carter de pinonería - 24. Captador taquimétrico - 25. Carter trasero - 26. Tapón de llenado y de nivel.



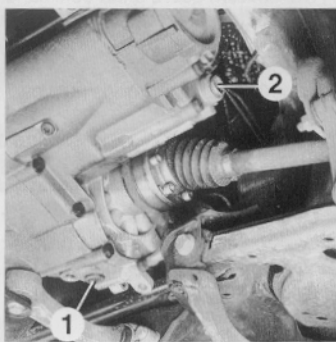
Desmontaje del mando de las velocidades sobre la caja.

1. Bieleta de mando - 2. Palanca receptora - 3. Palanca intermedia - 4. Bieleta de mando con masa antivibratoria - 5. Bieletas de selección (las flechas indican el lado a desenganchar) - 6. Fijaciones del soporte de las bieletas - 7. Soporte de las bieletas.

. Bajar lentamente la caja de velocidades para desmontarla por debajo, teniendo cuidado de no deteriorar la tubería de aceite de asistencia de dirección.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

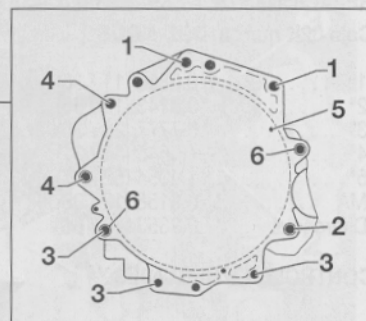
. Antes de apretar definitivamente las fijaciones de los soportes de la caja, respetar la posición de montaje de su soporte superior (ver figura capítulo motor)



Situación de los tapones de vaciado (1) y de llenado / nivel (2) de la caja de velocidades. El nivel del aceite debe encontrarse a ras del borde inferior del taladro de llenado.

Identificación y situación de los tornillos de fijación de la caja de velocidades.

1. Tornillo M12 x 65 - 2. M12 x 80 - 3. M10 x 50 - 4. M12 x 140 - 5. M7 x 12 (chapa de protección del volante motor) - 6. Situación de los casquillos de centrado.



Reglaje del selector de marchas

Nota: antes de cualquier reglaje, asegurarse que la varilla, las bieletas de mando y de selección estén en buen estado, posicionadas correctamente y no presenten ningún punto duro.

- . Colocar la palanca de velocidades en punto muerto.
- . Desmontar el pomo y el fuelle de la palanca de velocidades
- . En la caja de velocidades, aflojar la abrazadera de sujeción de la varilla de mando.
- . En la palanca de velocidades, aflojar los tornillos de reglaje del tope (ver figura) y a continuación bascularlo hacia la derecha y reapretar el tornillo de la derecha.
- . Colocar la plantilla VAG 3421 en la cazoleta de rótula de la palanca de velocidades y empujar la palanca hacia la derecha. En esta posición la plantilla debe estar libre.
- . Devolver la palanca a la posición de punto muerto, con lo cual debe encajarse sobre la plantilla.
- . En esta posición, reapretar la abrazadera de sujeción de la varilla de mando.
- . Desmontar la plantilla.

. Colocar la MA actuando sobre el embrague.

. Aflojar el tornillo de fijación derecho del tope de la palanca.

. Reapretar los tornillos del tope de la palanca.

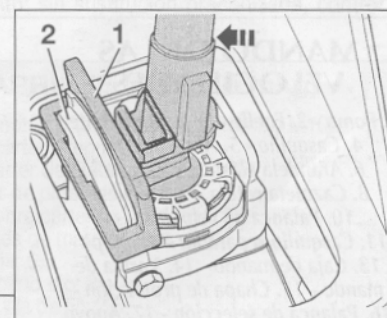
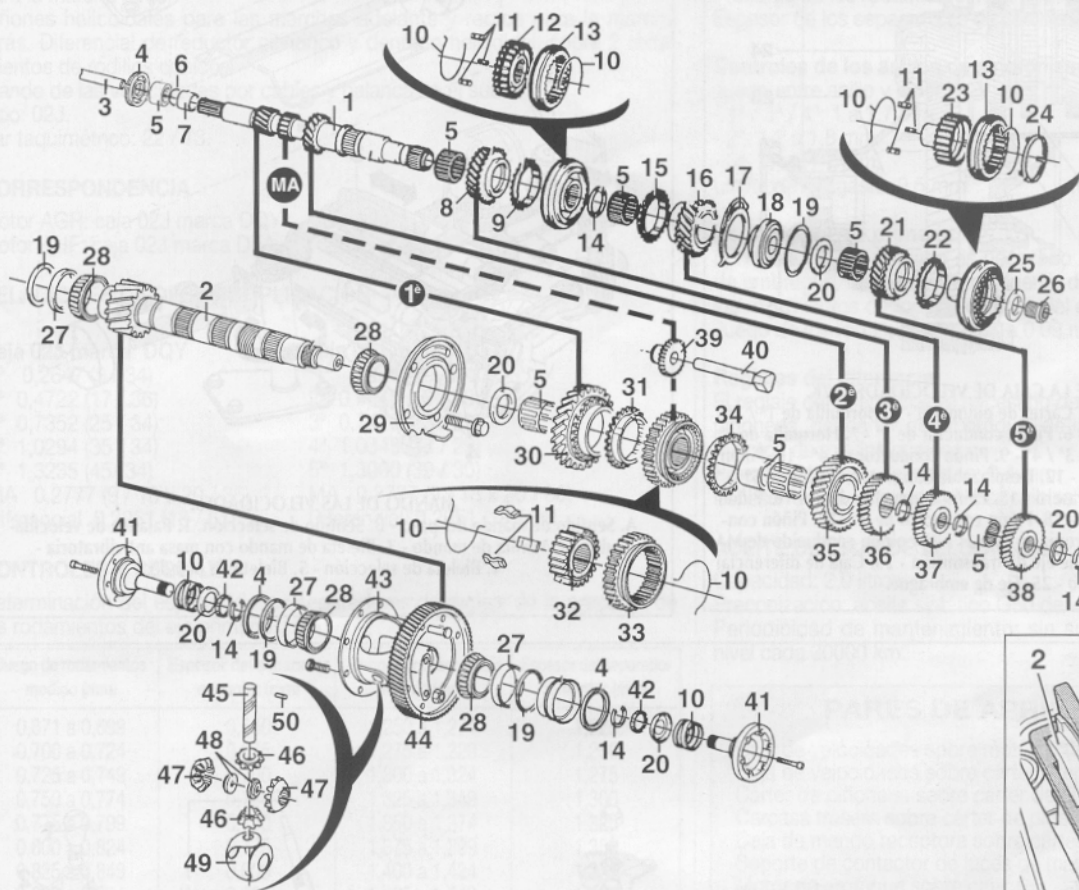
. Sacar la MA.

CONTROL DEL REGLAJE

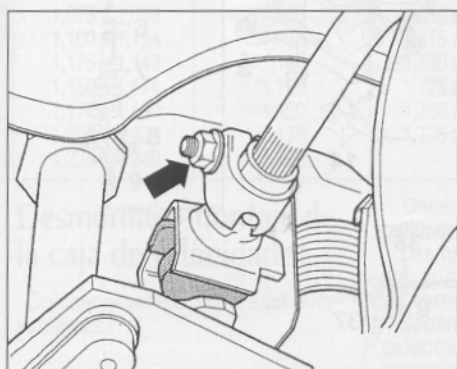
- . En punto muerto, la palanca de velocidades debe encontrarse frente a la posición 3ª/4ª.
- . Comprobar que todas las velocidades pasan y se bloquean correctamente (especialmente la MA), pedal de embrague apretado.
- . Si una de las velocidades se engancha, colocar la 1ª velocidad y comprobar el juego entre la palanca y su tope, con la palanca empujada hacia la izquierda. Debe ser de 2 mm.
- . Si no, aflojar los tornillos de reglaje del tope y desplazar este último hasta la obtención del juego preconizado.
- . Con el reglaje efectuado, reapretar los tornillos de reglaje del tope.
- . Montar el fuelle y el pomo de la palanca de velocidades.

PIÑONERÍA - DIFERENCIAL

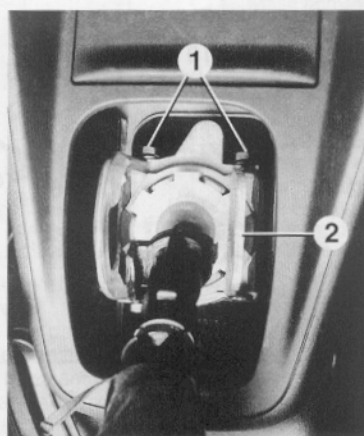
1. Eje primario - 2. Eje secundario - 3. Eje de embrague - 4. Retenes - 5. Rodamientos de agujas - 6. Junta de eje de embrague - 7. Casquillo apoyo de eje de embrague - 8. Piñón conductor de 3ª - 9. Anillo de sincronizador de 3ª - 10. Muelles - 11. Enclavamiento de sincronizador - 12. Cubo de sincronizador de 3ª / 4ª - 13. Desplazable de sincronizador de 3ª / 4ª - 14. Anillos de freno - 15. Anillo de sincronizador de 4ª - 16. Piñón conductor de 4ª - 17. Arandela de apriete - 18. Rodamiento de bolas - 19. Separador de reglaje de precarga - 20. Arandelas de apoyo - 21. Piñón conductor de 5ª - 22. Anillo de sincronizador de 5ª - 23. Cubo de sincronizador de 5ª - 24. Anillo de tope - 25. Arandela elástica - 26. Tornillo de eje primario - 27. Pista exterior de rodamiento de rodillos cónicos - 28. Rodamiento de rodillos cónicos - 29. Brida apoyo - 30. Piñón conducido de 1ª - 31. Anillo de sincronizador de 1ª - 32. Cubo de sincronizador de 1ª / 2ª - 33. Desplazable con sincronizador de 1ª / 2ª y piñón conducido de MA - 34. Anillo de sincronizador de 2ª - 35. Piñón conducido de 2ª - 36. Piñón conducido de 3ª - 37. Piñón conducido de 4ª - 38. Piñón conducido de 5ª - 39. Piñón intermedio MA - 40. Eje de piñón intermedio MA - 41. Bidas de eje de transmisión - 42. Casquillos cónicos - 43. Caja de diferencial - 44. Corona de diferencial - 45. Eje de satélites - 46. Satélites - 47. Planetarios - 48. Arandelas roscadas - 49. Jaula - 50. Pasador.



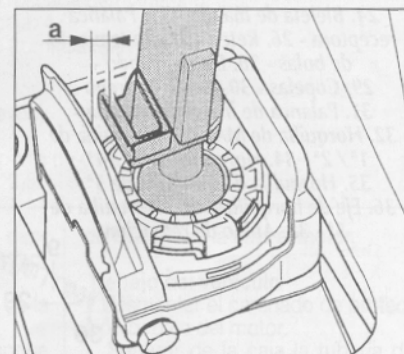
Colocación de la plantilla VAG 3421 (1) en la cazoleta de rótula (2) de la palanca.



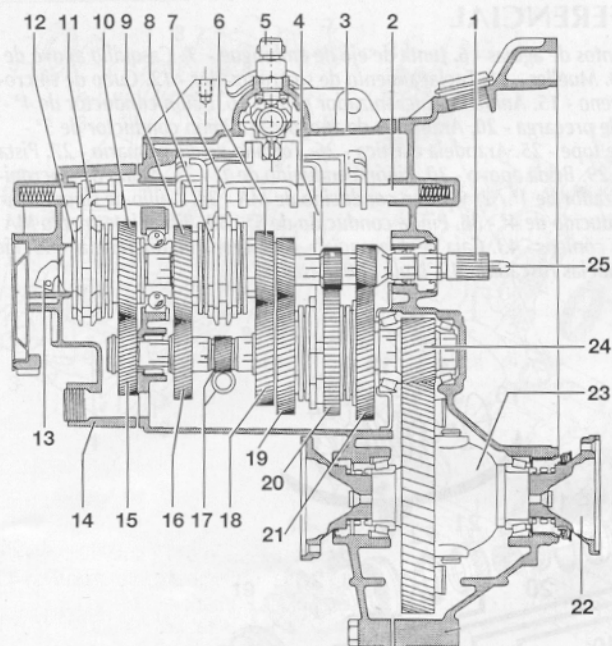
Perno de apriete de la abrazadera de sujeción de la varilla de mando, lado caja de velocidades.



Reglaje de la palanca de velocidades.
1. Tornillo de reglaje - 2. Tope.

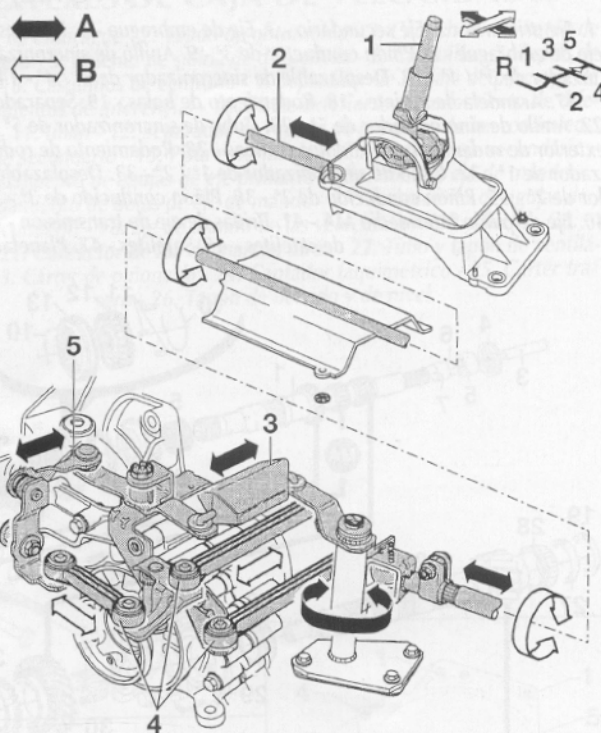


Juego de reglaje de precisión entre la palanca de velocidades, empujada hacia la izquierda, y su tope. A = 2 mm.



CORTE LONGITUDINAL DE LA CAJA DE VELOCIDADES 02K.

1. Eje primario - 2. Eje de horquillas - 3. Cáster de piñonería - 4. Horquilla de 1ª / 2ª - 5. Contactor de luces de marcha atrás - 6. Piñón conductor de 3ª - 7. Horquilla de 3ª / 4ª - 8. Desplazable con sincronizador 3ª / 4ª - 9. Piñón conductor de 4ª - 10. Piñón conductor de 5ª - 11. Horquilla de 5ª - 12. Desplazable con sincronizador de 5ª - 13. Palanca de embrague - 14. Cáster trasero - 15. Piñón conducido de 5ª - 16. Piñón conducido de 4ª - 17. Par taquímetro - 18. Piñón conducido de 3ª - 19. Piñón conducido de 2ª - 20. Desplazable con sincronizador de 1ª / 2ª y piñón conducido de MA - 21. Piñón conducido de 1ª - 22. Brida de eje de transmisión - 23. Caja de diferencial - 24. Eje secundario - 25. Eje de embrague.

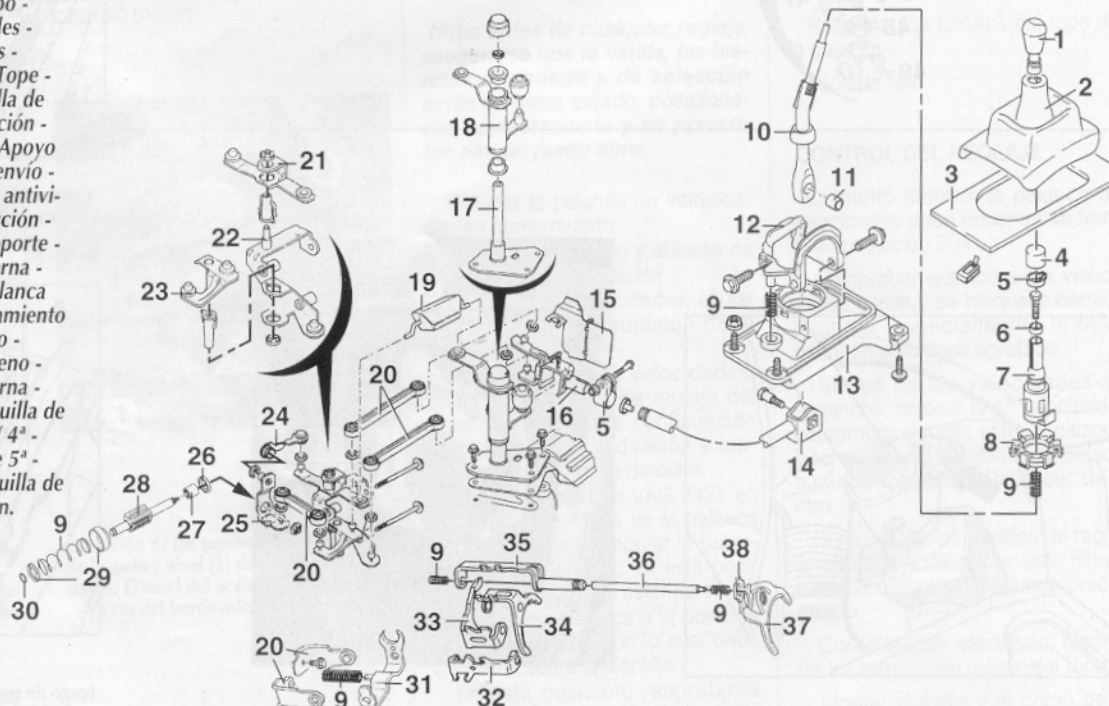


MANDO DE LAS VELOCIDADES.

A. Sentido de mando del paso - B. Sentido de selección. 1. Palanca de velocidades - 2. Varilla de mando - 3. Bieleta de mando con masa antivibratoria - 4. Bieleta de selección - 5. Bieleta de mando.

MANDO DE LAS VELOCIDADES

1. Pomo - 2. Fuelle - 3. Insonorizante - 4. Casquillo - 5. Abrazaderas - 6. Arandela elástica - 7. Tubo - 8. Cazoleta rótula - 9. Muelles - 10. Palanca de velocidades - 11. Casquillo separador - 12. Tope - 13. Caja de mando - 14. Varilla de mando - 15. Chapa de protección - 16. Palanca de selección - 17. Apoyo de fijación - 18. Palanca de reenvío - 19. Bieleta de mando con masa antivibratoria - 20. Bieletas de selección - 21. Palanca intermedia - 22. Soporte - 23. Palanca de inversión externa - 24. Bieleta de mando - 25. Palanca receptora - 26. Retén - 27. Rodamiento de bolas - 28. Eje de mando - 29. Copelas - 30. Anillo de freno - 31. Palanca de inversión interna - 32. Horquilla de MA - 33. Horquilla de 1ª / 2ª - 34. Horquilla de 3ª / 4ª - 35. Horquilla de horquilla de 5ª - 36. Eje de horquillas - 37. Horquilla de 5ª - 38. Anillo de retención.



5. CAJA DE VELOCIDADES 02J

Datos técnicos

Caja de velocidades mecánica de 5 relaciones adelante sincronizadas y marcha atrás formando un conjunto con el par reductor y el diferencial, dispuesta transversalmente y en el extremo del motor, lado izquierdo.

Caja de 2 ejes sobre rodamientos de rodillos cónicos y un eje intermedio para la marcha atrás.

Piñones helicoidales para las marchas adelante y rectos para la marcha atrás. Diferencial de reductor cilíndrico y dentado helicoidal, sobre 2 rodamientos de rodillos cónicos.

Mando de las velocidades por cables y palanca en el suelo.

Tipo: 02J.

Par taquimétrico: 22 / 13.

CORRESPONDENCIA

Motor AGR: caja 02J marca DQY.

Motor AHF: caja 02J marca DEA.

RELACIONES DE DESMULTIPLICACION

Caja 02J marca DQY

1ª 0,2647 (9 / 34)
2ª 0,4722 (17 / 36)
3ª 0,7352 (25 / 34)
4ª 1,0294 (35 / 34)
5ª 1,3235 (45 / 34)
MA 0,2777 (9 / 18 x 20 / 36)
Diferencial 0,2951 (18 / 61)

Caja 02J marca DEA

1ª 0,2647 (9 / 34)
2ª 0,4848 (16 / 33)
3ª 0,7419 (23 / 31)
4ª 1,0345 (30 / 29)
5ª 1,3000 (39 / 30)
MA 0,2777 (9 / 18 x 20 / 36)
Diferencial 0,2951 (18 / 61)

CONTROLES Y REGLAJES

Determinación del espesor de los separadores de reglaje de la precarga de los rodamientos del eje primario.

Juego de rodamientos medido (mm)	Espesor del separador a montar (mm)	Juego de rodamientos medido (mm)	Espesor del separador a montar (mm)
0,671 a 0,699	0,650	1,250 a 1,274	1,225
0,700 a 0,724	0,675	1,275 a 1,299	1,250
0,725 a 0,749	0,700	1,300 a 1,324	1,275
0,750 a 0,774	0,725	1,325 a 1,349	1,300
0,775 a 0,799	0,750	1,350 a 1,374	1,325
0,800 a 0,824	0,775	1,375 a 1,399	1,350
0,825 a 0,849	0,800	1,400 a 1,424	1,375
0,850 a 0,874	0,825	1,425 a 1,449	1,400
0,875 a 0,899	0,850	1,450 a 1,474	1,425
0,900 a 0,924	0,875	1,475 a 1,499	1,450
0,925 a 0,949	0,900	1,500 a 1,524	1,475
0,950 a 0,974	0,925	1,525 a 1,549	1,500
0,975 a 0,999	0,950	1,550 a 1,574	1,525
1,000 a 1,024	0,975	1,575 a 1,599	1,550
1,025 a 1,049	1,000	1,600 a 1,624	1,575
1,050 a 1,074	1,025	1,625 a 1,649	1,600
1,075 a 1,099	1,050	1,650 a 1,674	1,625
1,100 a 1,124	1,075	1,675 a 1,699	1,650
1,125 a 1,149	1,100	1,700 a 1,724	1,675
1,150 a 1,174	1,125	1,725 a 1,749	1,700
1,175 a 1,199	1,150	1,750 a 1,774	1,725
1,200 a 1,224	1,175	1,775 a 1,799	1,750
1,225 a 1,249	1,200		

Desmontaje-montaje de la caja de velocidades

Colocar el vehículo sobre un puente elevador.

En el compartimento motor

Desmontar la tapa sobre el motor.
Desconectar la batería y a continuación desmontarla con su soporte.

Desenchufar el conector del caudalímetro de aire.

Desmontar la caja del filtro de aire con su conducto de aire.

Desmontar la masa antivibratoria.

Separar los cables de mando y de selección de las velocidades y a continuación desmontar su soporte y separarlos de la caja.

Desmontar el cilindro receptor de embrague y separarlo con su tubería, sin abrirla.

Reglajes del eje secundario

El reglaje del eje secundario es necesario después de la sustitución del cárter de embrague, del eje secundario o de los rodamientos de rodillos cónicos del eje secundario.

Precarga de los rodamientos: 0,2 mm.

Espesor de los separadores disponibles: de 0,65 a 1,4 mm de 0,05 en 0,05.

Controles de los anillos de sincronizador

Juego entre anillo y piñón:

- 1ª / 3ª / 4ª: 1 a 1,7 mm.

- 2ª: 1,2 a 1,8 mm.

- 5ª: 1,1 a 1,7 mm.

Límite de desgaste: 0,5 mm.

Reglajes del eje primario

El reglaje del eje primario es necesario después de la sustitución del cárter de embrague, del cárter de piñonería, del eje primario, del piñón de 4ª o de los rodamientos de rodillos cónicos del eje primario.

Juego de los rodamientos: 0,01 a 0,09 mm (ver tabla).

Reglajes del diferencial

El reglaje del diferencial es necesario después de la sustitución del cárter de piñonería, del cárter de embrague, de la caja de diferencial o de sus rodamientos de rodillos cónicos.

Precarga de los rodamientos: 0,4 mm.

Espesor de los separadores disponibles: de 0,65 a 1,25 mm de 0,05 en 0,05.

ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad: 2,0 litros.

Preconización: aceite sintético G50 de viscosidad SAE 75W90.

Periodicidad de mantenimiento: sin sustitución preconizada, control del nivel cada 30000 km.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Caja de velocidades sobre motor: 8 (tornillo M12) 6 (tornillo M10).

Caja de velocidades sobre cárter inferior: 4.

Cárter de piñonería sobre cárter de embrague: 2,5 + 90°.

Carcasa trasera sobre cárter de piñonería: 1.

Caja de mando receptora sobre cárter de piñonería: 2,2.

Soporte de contactor de luces de marcha atrás: 2,5.

Motor de arranque sobre caja: 6,5.

Tornillo de eje primario y secundario: 8.

Tornillo de selector de horquilla de 5ª: 2,5.

Corona de diferencial: 7.

Tapón de vaciado: 2,5.

Tapón de llenado / nivel: 2,5.

Masa antivibratoria: 2 + 90°.

Cables de mando y de selección de las velocidades: 2,5.

Brida de caja sobre arandela roscada de planetario: 2,5.

Transmisión sobre brida de caja: 4.

Tirante de antibasculamiento (tornillos nuevos):

- sobre caja: 4 + 90°.

- sobre cuna: 2 + 90°.

Soporte de caja (tornillos nuevos):

- sobre caja: 5 + 90°.

- elemento elástico sobre soporte de caja: 6 + 90°.

Refuerzo de soporte de caja: 2,5.

de fijación de la caja al motor.

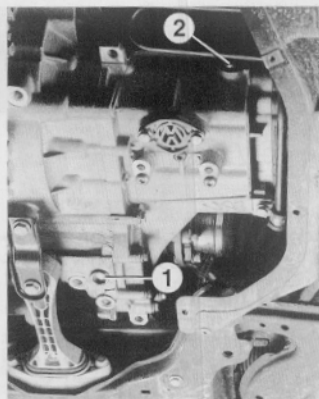
Debajo del vehículo

Desmontar el carenado de protección debajo del motor.

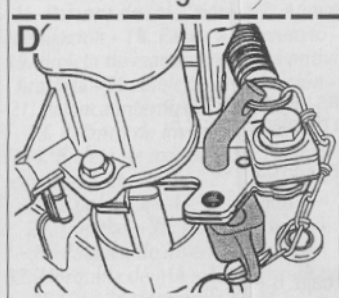
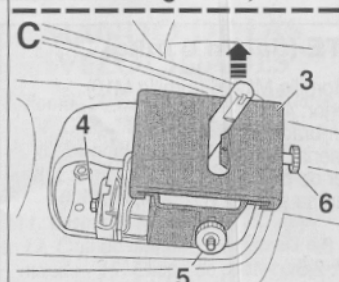
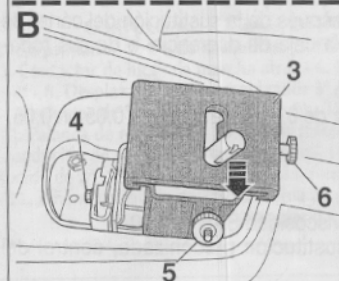
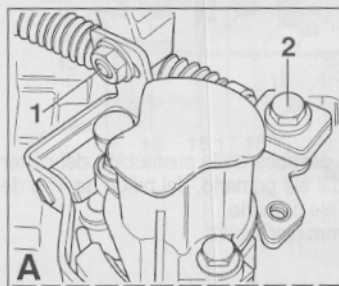
Separar de la caja la tubería de aceite de asistencia de dirección.

Desmontar, detrás de la brida de transmisión derecha, la chapa de protección del volante motor.

En cada paso de rueda, desmontar la pantalla guardabarros.

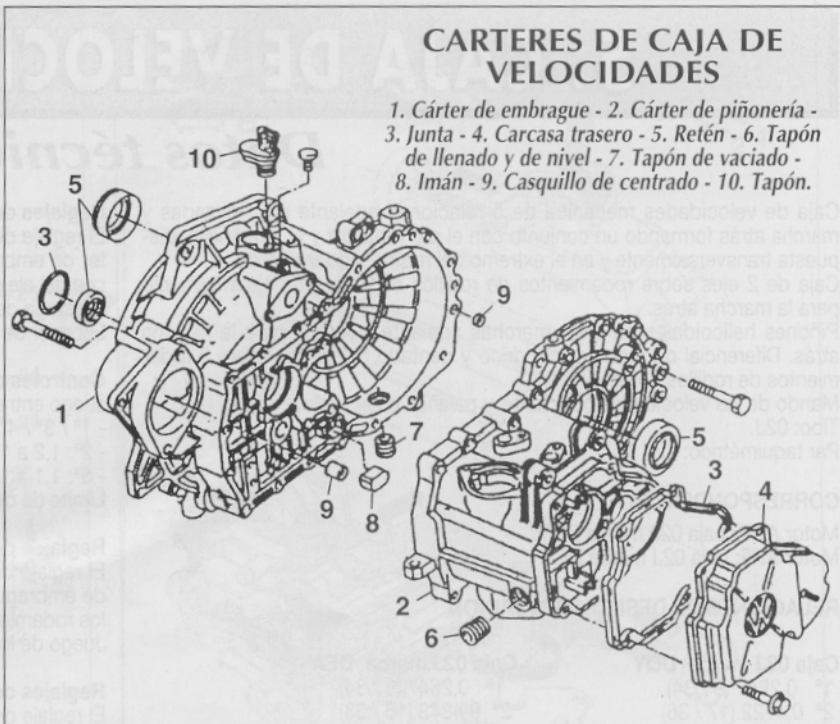


Situación de los tapones de vaciado (1) y de llenado / nivel (2) de la caja de velocidades. El nivel del aceite debe encontrarse a ras del borde inferior del taladro de llenado.



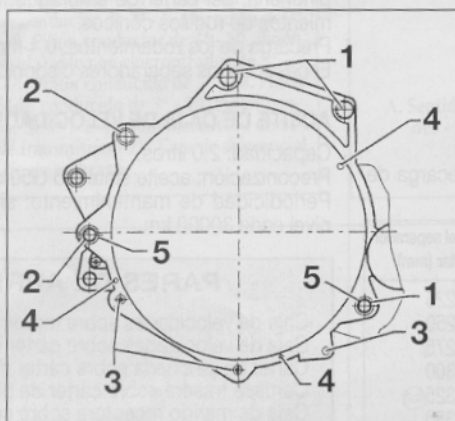
Reglaje del mando de las velocidades.

A. Fijaciones de los cables de mando y de selección - B. Bloqueo de la palanca de velocidades en el tope izquierdo - C. Bloqueo de la palanca de velocidades en el tope derecho - D. Colocación de la plantilla VAG 3192 / 1. 1. Tuerca de fijación del cable de selección - 2. Tornillo de fijación del cable de mando - 3. Plantilla VAG 3422 - 4. Tornillo de reglaje de la palanca de velocidades - 5. Tuerca de fijación de la plantilla - 6. Tornillo de apriete de la corredera.

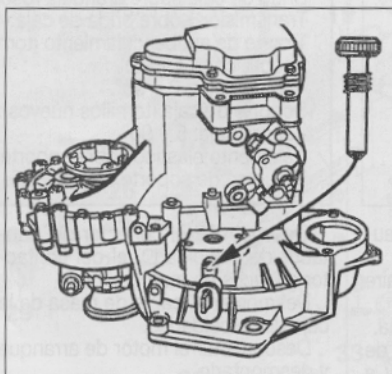


CARTERES DE CAJA DE VELOCIDADES

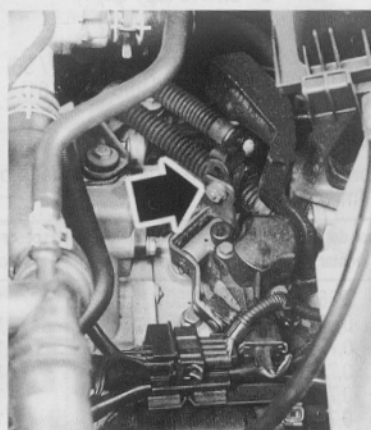
1. Cáster de embrague - 2. Cáster de piñonería - 3. Junta - 4. Carcasa trasero - 5. Retén - 6. Tapón de llenado y de nivel - 7. Tapón de vaciado - 8. Imán - 9. Casquillo de centrado - 10. Tapón.



Identificación y situación de los tornillos de fijación de la caja de velocidades. 1. Tornillo M12 x 55 - 2. Tornillo M12 x 150 - 3. M10 x 50 - 4. M7 x 12 - 5. Situación de los casquillos de centrado.



Situación del tornillo M8 x 35 de inmovilización de la horquilla de embrague para el montaje motor-caja.



Tuerca de fijación del cable de selección sobre el arrastre del eje de mando de caja.

- Separar las transmisiones de la caja de velocidades y a continuación girar la dirección a la izquierda y suspender las transmisiones lo más alto posible en los pasos de rueda.

- Desconectar la sonda lambda.
- Desmontar el tubo delantero de escape y recuperar su junta.
- Desmontar el tirante de antibasculamiento de la caja y de la cuna.

- Desmontar las fijaciones del soporte de la caja con su refuerzo.

- Con un palanca apropiada o el útil VAG 3300 A, empujar el grupo motopropulsor hacia la parte delantera.

- Bajar ligeramente la grúa de taller o el dispositivo de soporte.

- Desmontar el soporte de la caja.

- Con un gato o un cilindro hidráulico apropiado provisto del soporte VAG 3282, realizar un montaje de apoyo debajo de la caja.

- Desmontar los tornillos inferiores de fijación de la caja al motor.

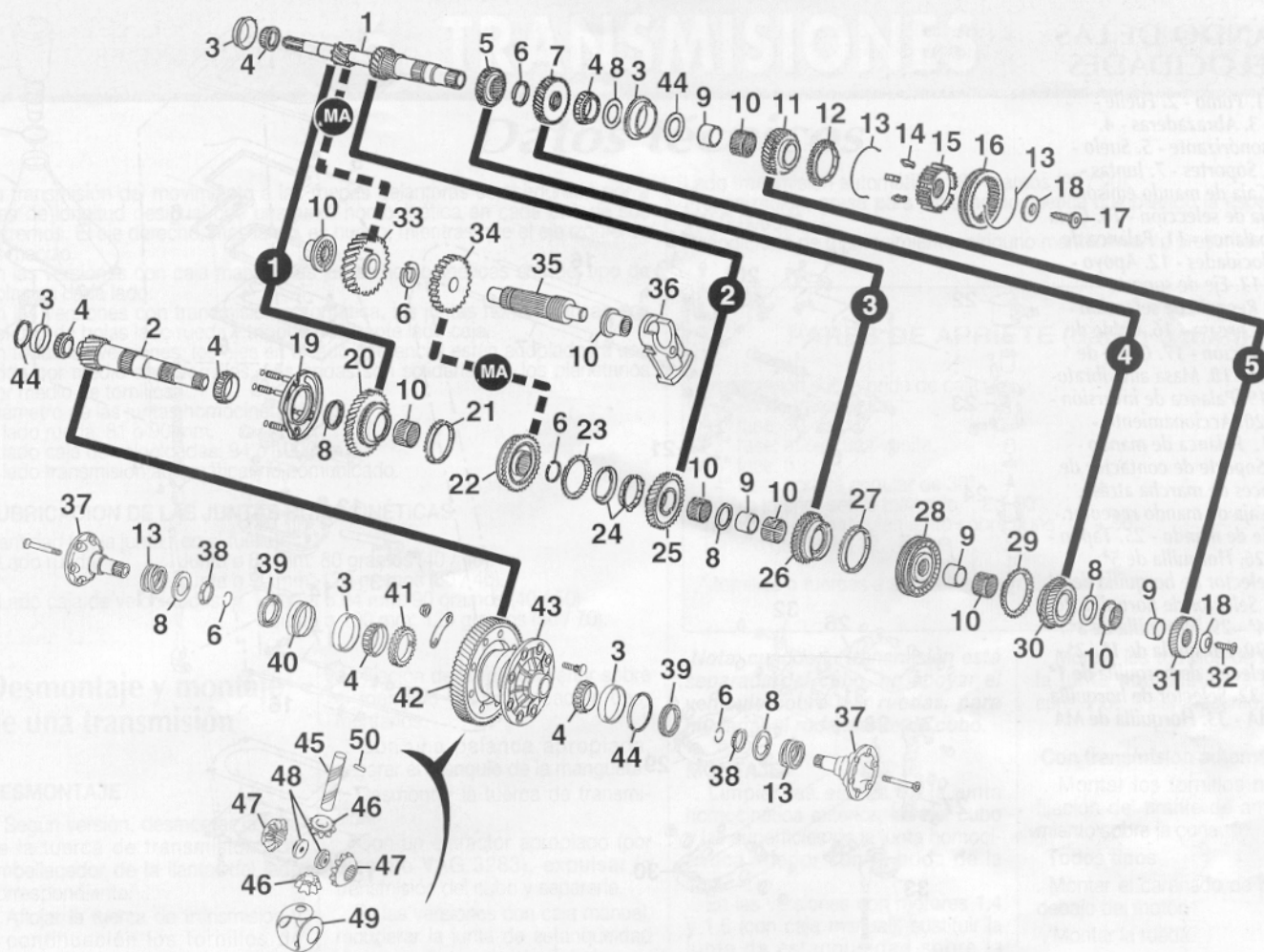
- Bajar lentamente la caja de velocidades para desmontarla por debajo teniendo cuidado de no deteriorar la tubería de aceite de asistencia de dirección.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Precauciones especiales

- Sostener la horquilla en el fondo del cárter de embrague con ayuda de un tornillo M8 x 35 rosado en uno de los orificios de fijación del soporte de los cables de mando de las velocidades (ver figura). Desmontar el tornillo una vez realizado el acoplamiento motor-caja.

- Antes de apretar definitivamente las fijaciones de los soportes de la caja, respetar la posición de montaje de su soporte superior (ver figura capítulo motor).



PIÑONERIA - DIFERENCIAL

1. Eje primario - 2. Eje secundario - 3. Pistas exteriores de rodamiento - 4. Rodamientos de rodillos cónicos - 5. Piñón conductor de 3ª - 6. Anillos de freno - 7. Piñón conductor de 4ª - 8. Arandelas de apoyo - 9. Rodamiento de agujas - 10. Rodamientos de agujas - 11. Piñón conductor de 5ª - 12. Anillo de sincronizador de 5ª - 13. Muelles - 14. Enclavamiento de sincronizador de 5ª - 15. Cubo de sincronizador de 5ª - 16. Desplazable de 5ª - 17. Tornillo de eje primario - 18. Arandela elástica - 19. Brida apoyo - 20. Piñón conducido de 1ª - 21. Anillo de sincronizador de 1ª - 22. Desplazable con sincronizador de 1ª / 2ª y piñón conducido de MA - 23. Anillo de sincronizador de 2ª - 24. Anillo interior de sincronizador de 1ª / 2ª - 25. Piñón conducido de 2ª - 26. Piñón conducido de 3ª - 27. Anillo de sincronizador de 3ª - 28. Desplazable con sincronizador de 3ª / 4ª - 29. Anillo de sincronizador de 4ª - 30. Piñón conducido de 4ª - 31. Piñón conducido de 5ª - 32. Tornillo de eje secundario - 33. Piñón intermedio de MA - 34. Piñón desplazable de MA - 35. Eje de piñones de MA - 36. Soporte - 37. Brida de eje de transmisión - 38. Casquillos cónicos - 39. Retenes - 40. Distanciador - 41. Piñón de arrastre de velocímetro - 42. Corona de diferencial - 43. Caja de diferencial - 44. Separador de reglaje de precarga - 45. Eje de satélites - 46. Satélites - 47. Planetarios - 48. Arandelas roscadas - 49. Jaula - 50. Pasador.

Reglaje del selector de marchas

Nota: antes de cualquier reglaje, asegurarse que los cables de mando y de selección estén en buen estado, posicionados correctamente y deslicen libremente.

- Colocar la palanca de velocidades en punto muerto.
- Desmontar el pomo y el fuelle de la palanca de velocidades.
- En la caja de velocidades, aflojar los tornillos y las tuercas de fijación de los cables de mando y de selección y a continuación desmontar la masa antivibratoria.

Aflojar el tornillo de reglaje de la palanca de velocidades (ver figura) y a continuación colocar la plantilla VAG 3422 sobre la palanca de velocidades e inmovilizarla por medio de su gancho y de su tornillo de apriete.

Colocar la palanca de velocidades en la muesca izquierda de la corredera de la plantilla y a continuación empujar la palanca y la corredera a fondo hacia la izquierda. En esta posición inmovilizar la corredera por medio de su tornillo de bloqueo.

Desplazar la palanca de velocidades en la muesca derecha de la corredera de la plantilla, y a continuación reapretar el tornillo de reglaje de la palanca de velocidades.

Colocar la plantilla 3192 / 1 y la

chaveta en la unidad de mando receptora de selección sobre la caja de velocidades, entre la caja y el soporte de las luces de marcha atrás, sin desplazar verticalmente el eje de mando (ver figura).

En esta posición, apretar los tornillos y tuercas de fijación de los cables.

Desmontar las plantillas de la palanca de velocidades y de la caja de velocidades.

Montar la masa antivibratoria.

Montar el fuelle y el pomo de la palanca de velocidades.

Control del reglaje

En punto muerto, la palanca de velocidades debe encontrarse

enfrente de las posiciones 3ª / 4ª.

Comprobar que todas las velocidades pasan y se bloquean correctamente (especialmente la MA), pedal de embrague apretado.

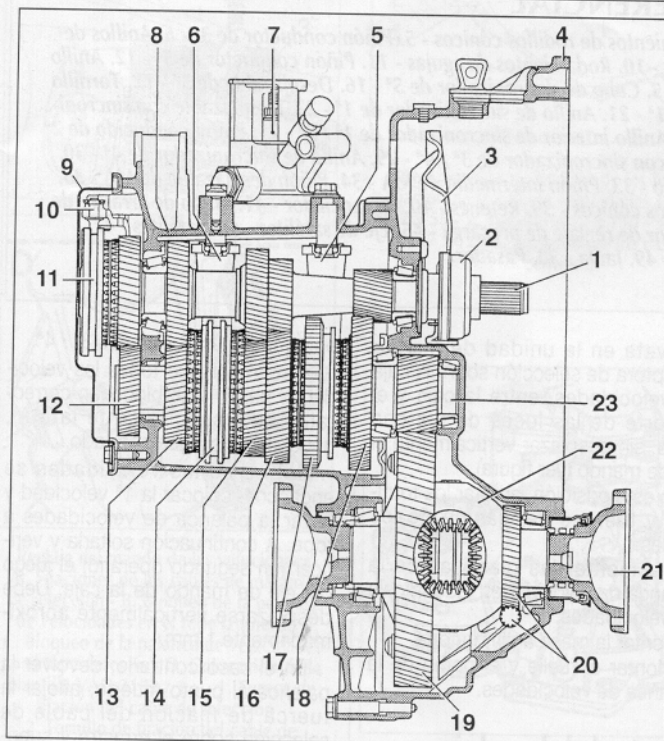
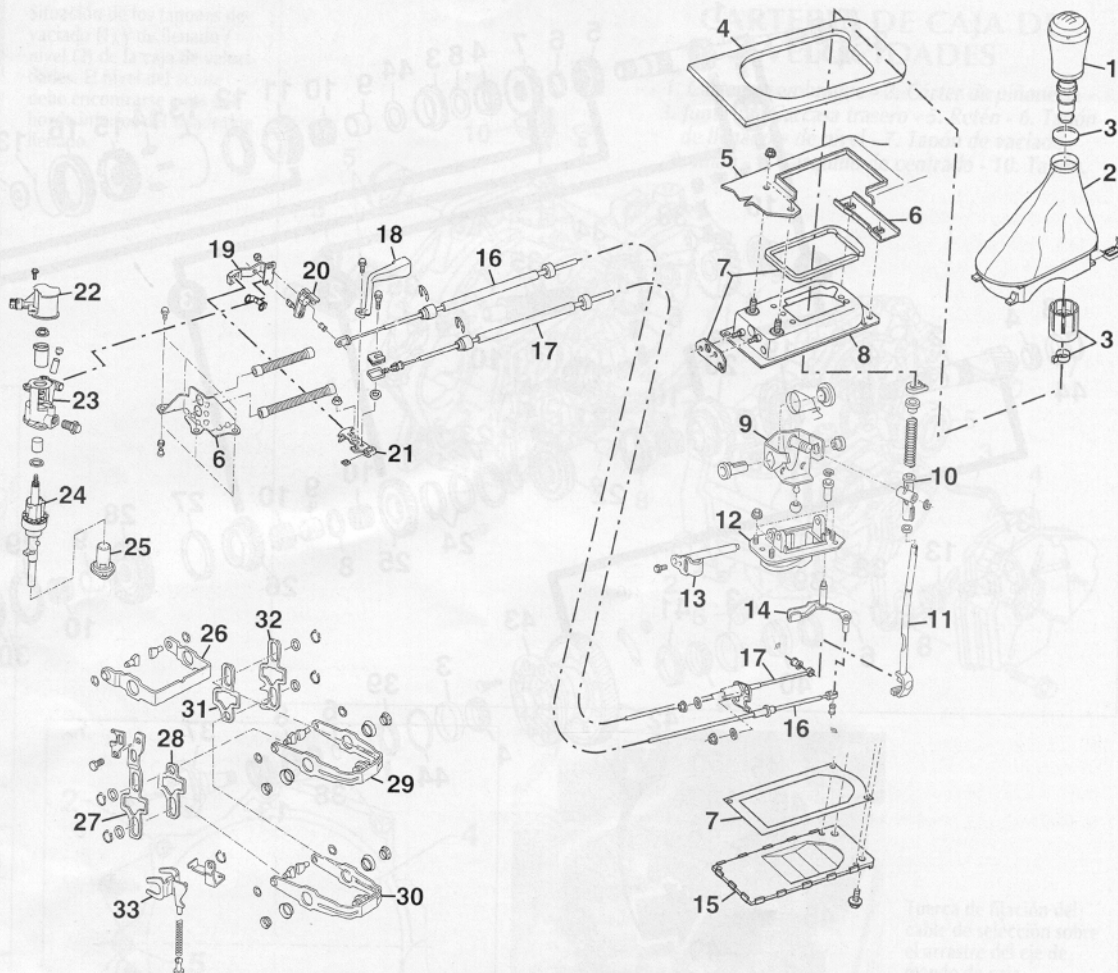
Si una de las velocidades se engancha, colocar la 1ª velocidad y llevar la palanca de velocidades a tope. A continuación soltarla y verificar (un segundo operario) el juego del eje de mando de la caja. Debe desplazarse verticalmente aproximadamente 1 mm.

En el caso contrario, devolver la palanca al punto muerto, aflojar la tuerca de fijación del cable de selección sobre el arrastre y suprimir el juego del cable empujando hacia la parte trasera el arrastre.

Reapretar la tuerca del cable de selección.

MANDO DE LAS VELOCIDADES

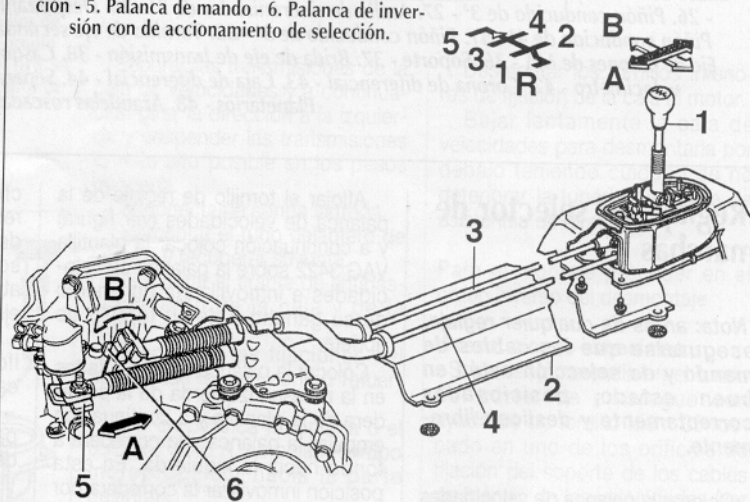
1. Pomo - 2. Fuelle - 3. Abrazaderas - 4. Insonorizante - 5. Suelo - 6. Soportes - 7. Juntas - 8. Caja de mando emisor - 9. Caja de selección - 10. Guía de palanca - 11. Palanca de velocidades - 12. Apoyo - 13. Eje de soporte - 14. Reenvío de selección - 15. Carcasa - 16. Cable de selección - 17. Cable de mando - 18. Masa antivibratoria - 19. Palanca de inversión - 20. Accionamiento - 21. Palanca de mando - 22. Soporte de contactor de luces de marcha atrás - 23. Caja de mando receptor - 24. Eje de mando - 25. Tapón - 26. Horquilla de 5ª - 27. Selector de horquilla de 5ª - 28. Selector de horquilla de 3ª / 4ª - 29. Horquilla de 3ª / 4ª - 30. Horquilla de 1ª / 2ª - 31. Selector de horquilla de 1ª / 2ª - 32. Selector de horquilla de MA - 33. Horquilla de MA



CORTE LONGITUDINAL DE LA CAJA DE VELOCIDADES 02J. 1. Eje primario - 2. Tope de embrague - 3. Horquilla de embrague - 4. Cáster de embrague - 5. Horquilla 1ª / 2ª - 6. Horquilla de 3ª / 4ª - 7. Eje de mando - 8. Cáster de piñonería - 9. Carcasa trasera - 10. Horquilla de 5ª - 11. Desplazable con sincronizador de 5ª - 12. Piñón conducido de 5ª - 13. Piñón conducido de 4ª - 14. Desplazable con sincronizador de 3ª / 4ª - 15. Piñón conducido de 3ª - 16. Piñón conducido de 2ª - 17. Desplazable con sincronizador de 1ª / 2ª y piñón conducido de MA - 18. Piñón conducido de 1ª - 19. Corona de diferencial - 20. Par taquímetro - 21. Brida de eje de transmisión - 22. Caja de diferencial - 23. Eje secundario.

MANDO DE LAS VELOCIDADES.

A. Sentido de mando del paso - B. Sentido de selección. 1. Palanca de velocidades - 2. Pantalla térmica - 3. Cable de mando - 4. Cable de selección - 5. Palanca de mando - 6. Palanca de inversión con de accionamiento de selección.



6. TRANSMISIONES

Datos técnicos

La transmisión del movimiento a las ruedas delanteras es asegurada por 2 ejes de longitud desigual con una junta homocinética en cada uno de sus extremos. El eje derecho, más largo, es hueco, mientras que el eje izquierdo es macizo.

En las versiones con caja manual, las juntas homocinéticas son del tipo de bolas en cada lado.

En las versiones con transmisión automática, las juntas homocinéticas son del tipo de bolas lado rueda y tripode deslizante lado caja.

En todas las versiones, los ejes en el lado diferencial están acoplados a una brida por medio de 6 tornillos. Las bridas son solidarias de los planetarios por medio de tornillos.

Diámetro de las juntas homocinéticas:

- lado rueda: 81 o 90 mm.
- lado caja de velocidades: 94 o 100 mm.
- lado transmisión automática: no comunicado.

LUBRICACION DE LAS JUNTAS HOMOCINÉTICAS

Cantidad (en la junta / en el fuelle):

- Lado rueda: Junta $\varnothing$ 81 mm: 80 gramos (40 / 40).
Junta $\varnothing$ 90 mm: 120 gramos (80 / 40).
- Lado caja de velocidades: Junta $\varnothing$ 94 mm: 90 gramos (40 / 50).
Junta $\varnothing$ 100 mm: 120 gramos (50 / 70).

Desmontaje y montaje de una transmisión

DESMONTAJE

Según versión, desmontar la tapa de la tuerca de transmisión o el embellecedor de la llanta, del lado correspondiente.

Aflojar la tuerca de transmisión y a continuación los tornillos de rueda, sin desmontarlos.

Levantar y calzar la parte delantera del vehículo.

Desmontar el carenado de protección debajo del motor.

Desmontar la rueda.

Desmontar los tornillos de fijación de la transmisión sobre la brida de caja.

Marcar la posición de los tornillos

de fijación de la rótula inferior sobre el triángulo y a continuación desmontarlos.

Con una palanca apropiada, separar el triángulo de la mangueta.

Desmontar la tuerca de transmisión.

Con un extractor apropiado (por ejemplo VAG 3283), expulsar la transmisión del cubo y separarla.

En las versiones con caja manual, recuperar la junta de estanqueidad de la junta homocinética interior.

Con transmisión automática

Desmontar las fijaciones del tirante de antibasculamiento sobre la cuna.

Con una palanca apropiada, bascular el grupo motopropulsor hacia la parte delantera para separar más fácilmente la transmisión.

Lado transmisión automática: 180 gramos (90 / 90).

Preconización: grasa para junta homocinética cumpliendo la especificación VW G 000603.

Periodicidad de mantenimiento: ninguno mantenimiento prescrito.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Transmisión sobre brida de caja: 4.

Tuerca de transmisión *:

- 1ª fase: 30

- 2ª fase: aflojar una vuelta.

- 3ª fase: 5.

- 4ª fase: apriete angular de 30°.

Rótula inferior sobre triángulo *: 2 + 90°.

Tirante de antibasculamiento sobre cuna *: 2 + 90°.

Tornillo de rueda: 12.

* tornillos o tuercas a sustituir sistemáticamente.

Nota: cuando la transmisión está separada del cubo, no apoyar el vehículo sobre sus ruedas, para no dañar el rodamiento de cubo.

MONTAJE

Limpiar las estrías de la junta homocinética exterior, las del cubo y las superficies de la junta homocinética interior con la brida de la caja.

En las versiones con motores 1.4 y 1.6 (con caja manual), sustituir la junta de estanqueidad sobre la junta homocinética interior.

Untar ligeramente de grasa las estrías de la junta homocinética exterior.

Colocar la transmisión en el cubo.

Montar los tornillos nuevos de fijación de la rótula inferior sobre la mangueta, respetando las marcas hechas al desmontar y apretarlos al par prescrito.

Montar los tornillos de fijación de la junta homocinética interior y apretarlos al par prescrito.

Con transmisión automática

Montar los tornillos nuevos de fijación del tirante de antibasculamiento sobre la cuna.

Todos tipos

Montar el carenado de protección debajo del motor.

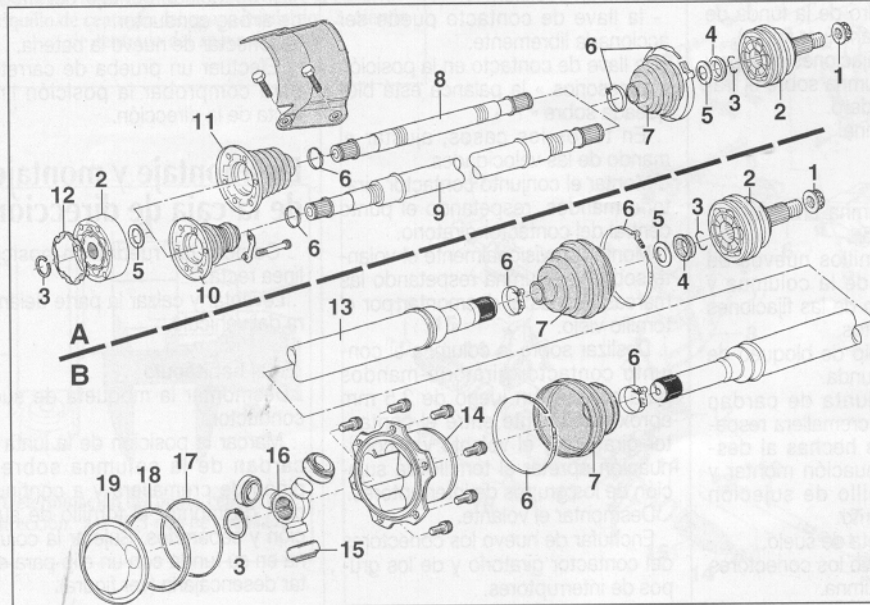
Montar la rueda.

Bajar el vehículo hasta que la rueda toque el suelo.

Reapretar los tornillos de fijación de la rueda.

Untar ligeramente de grasa la superficie de apoyo de la tuerca de transmisión nueva.

Apretar la tuerca de transmisión al par prescrito y respetando las fases prescritas.



TRANSMISIONES

A. Versiones con caja manual -

B. Versiones con caja automática.

1. Tuerca de transmisión - 2. Junta homocinética de bolas - 3. Anillos de freno - 4. Separadores - 5.

Arandelas elásticas - 6. Abrazaderas - 7. Fuelles - 8. Eje de transmisión hueco (lado derecho) - 9. Eje de transmisión macizo (lado izquierdo) - 10. Fuelle sin taladro de ventilación (lado izquierdo) -

11. Fuelle con taladro de ventilación (lado derecho) -

12. Junta de estanqueidad - 13. Eje de transmisión -

14. Tulipa - 15. Rodillo - 16. Tripode - 17. Junta tórica (montado únicamente en primer equipo) - 18. Anillo de estanqueidad (disponible únicamente en piezas de recambio) - 19. Carcasa (montado únicamente en primer equipo).

7. DIRECCION

Datos técnicos

Dirección de cremallera de dentado helicoidal, montada detrás del eje delantero y fijada sobre la cuna. Columna de dirección articulada por juntas de cardan. Asistencia hidráulica por bomba de alta presión y válvula rotativa, reglajes en altura y en profundidad del volante montados en serie sobre todas las versiones.

Transmisión del movimiento a las ruedas por bieletas y rótulas.

Diámetro de giro entre aceras: 10,9 m.

Amplitud de reglaje del volante: - altura: 44 mm.
- profundidad: 50 mm.

BOMBA DE ASISTENCIA

Bomba de aletas accionada a partir del cigüeñal por una correa multipista común a los accesorios.

Está fijada sobre un soporte de accesorios debajo del alternador para las versiones sin climatización y encima en el caso contrario.

Marca: ZF.

Presión de bombeo (al ralentí): 96 a 105 bar.

CORREA DE BOMBA DE ASISTENCIA

Correa multipista accionada a partir del cigüeñal y común al arrastre de los accesorios.

Tensión: asegurada automáticamente por un rodillo tensor.

Desmontaje y montaje de la columna de dirección

DESMONTAJE

Colocar las ruedas en posición línea recta.

Desconectar la batería.

Proceder al desmontaje del módulo de airbag conductor.

Desmontar el volante después de haber marcado su posición.

Desmontar la guarnición inferior izquierda y el refuerzo del salpicadero.

Desmontar la empuñadura de la palanca de reglaje del volante.

Desmontar la tapa de fijación del cuadro de instrumentos.

Desmontar las semitapas de columna de dirección.

Desmontar la tapa de las fijaciones superiores de la columna.

Desenchufar los conectores del contactor giratorio y de los grupos de interruptores.

Desmontar el conjunto contactor giratorio-mandos, procurando no decalar el contactor giratorio.

Desenchufar los conectores que llegan a la columna.

Con transmisión automática

Colocar la palanca de selección en posición « P ».

Colocar el contacto (sin conectar de nuevo la batería) y a continuación separar el cable de prohibición de arranque de la llave de contacto.

Desmontar la moqueta de suelo conductor.

Marcar la posición de la junta de cardan de la columna con relación al piñón de cremallera.

Desmontar el tornillo de sujeción de la junta de cardan sobre el piñón de cremallera y separarlos.

Atención: sujetar la columna de dirección para evitar que se desencaje.

Pretensar o estirar la columna hasta poder introducir, por ejemplo, un clip en el taladro de la funda de la columna y sujetarla (ver figura).

Desmontar las fijaciones inferior y superior de la columna sobre el travesaño de salpicadero.

Separar la columna.

MONTAJE

Colocar la columna encajándola en la fijación inferior.

Montar los tornillos nuevos de fijación superior de la columna y apretar el conjunto de las fijaciones a los pares prescritos.

Desmontar el clip de bloqueo de la columna en su funda.

Reacoplar la junta de cardan sobre el piñón de cremallera respetando las marcas hechas al desmontar y a continuación montar y reapretar el tornillo de sujeción nuevo al par prescrito.

Montar la moqueta de suelo.

Enchufar de nuevo los conectores que llegan a la columna.

ACEITE DE ASISTENCIA DE DIRECCION

Capacidad: 0,7 a 0,9 litros.

Preconización: aceite de especificación VW G 002000.

Periodicidad de mantenimiento: sin sustitución preconizada, control del nivel cada 60000 km o cada año.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Caja de dirección sobre cuna *: 2 + 90°.

Pantalla térmica sobre caja: 2,2.

Apoyo mando velocidades sobre caja (1,4 y 1,6 caja manual.): 2,4.

Bieleta de dirección sobre cremallera: 7,5.

Contratuercas de rótula de dirección: 5.

Rótula de dirección sobre mangueta *: 4,5.

Junta de cardan de columna sobre piñón de cremallera *: 3.

Fijaciones de bomba de asistencia: 2,5.

Polea de bomba de asistencia: 2,5.

Racor de tubería de alta presión sobre bomba: 3.

Tuberías hidráulicas sobre caja: 4 (tornillo M14) 4,5 (tornillo M16).

Fijaciones de la columna sobre travesaño *: 2,5 (superiores) 1 (inferior).

Volante *: 6.

Cuna sobre carrocería *: 10 + 90°.

* tornillos o tuercas a sustituir sistemáticamente.

Con transmisión automática

Colocar la palanca de selección en posición « P ».

Colocar el contacto y a continuación colocar el cable de prohibición de arranque en la llave de contacto.

Comprobar con el contacto dado, sin conectar la batería, que:

- la palanca de selección puede ser accionada libremente.

- la llave de contacto no puede ser retirada mas que con la palanca en posición « P ».

Asegurarse que cuando la palanca está en posición « P »:

- la llave de contacto puede ser accionada libremente.

- la llave de contacto en la posición « accesorios » la palanca está bloqueada sobre « P ».

En todos los casos, ajustar el mando de las velocidades.

Montar el conjunto contactor giratorio-mandos, respetando el punto central del contactor giratorio.

Montar provisionalmente el volante sobre la columna respetando las marcas hechas al desmontar por el tornillo viejo.

Deslizar sobre la columna el conjunto contactor giratorio-mandos para obtener un juego de 2,5 mm aproximadamente entre el contactor giratorio y el volante y a continuación apretar el tornillo de sujeción de los grupos de interruptores.

Desmontar el volante.

Enchufar de nuevo los conectores del contactor giratorio y de los grupos de interruptores.

Montar la tapa de las fijaciones superiores de la columna.

Montar las semitapas de columna de dirección.

Montar la tapa de las fijaciones del cuadro de instrumentos.

Montar la empuñadura de la palanca de reglajes del volante.

Montar la guarnición inferior del salpicadero.

Montar el volante, respetando las marcas hechas al desmontar, y a continuación apretar su tornillo nuevo al par prescrito.

Proceder al montaje del módulo de airbag conductor.

Conectar de nuevo la batería.

Efectuar un prueba de carretera para comprobar la posición línea recta de la dirección.

Desmontaje y montaje de la caja de dirección

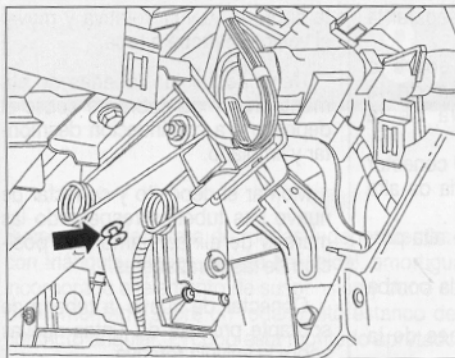
Colocar las ruedas en posición línea recta.

Levantar y calzar la parte delantera del vehículo.

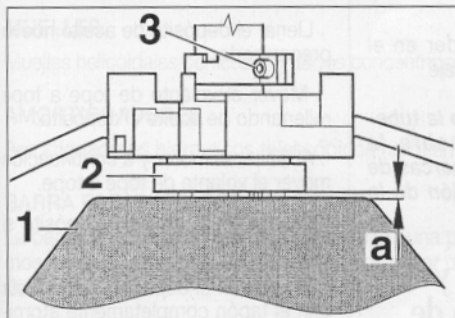
En el habitáculo

Desmontar la moqueta de suelo conductor.

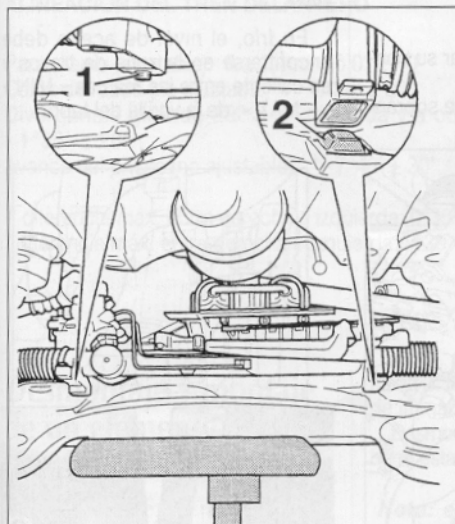
Marcar la posición de la junta de cardan de la columna sobre el piñón de cremallera y a continuación desmontar el tornillo de sujeción y separarlos. Sujetar la columna en su funda con un clip para evitar desengancharla (ver figura).



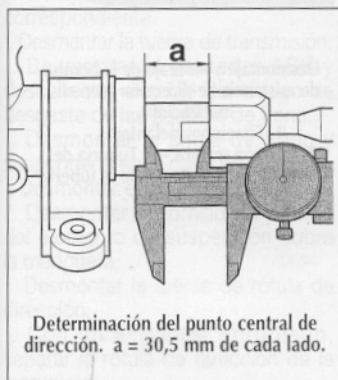
Colocación del clip de retención de la columna en su funda.



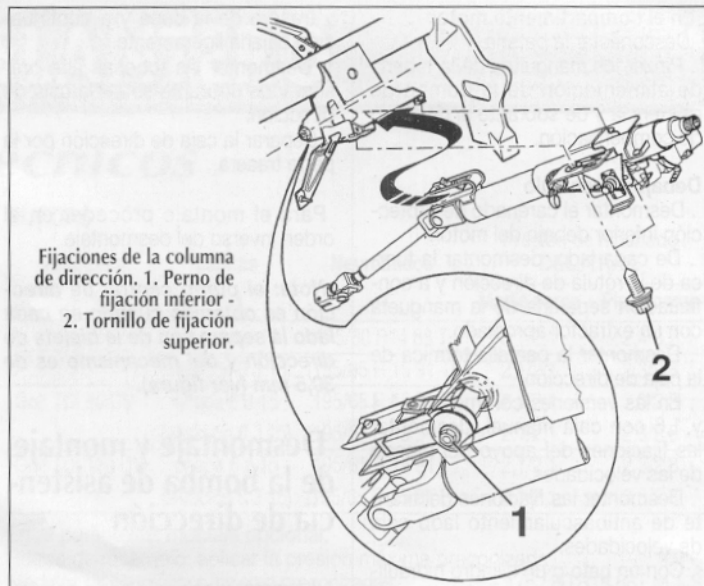
Posicionado del conjunto contactor giratorio-mandos. 1. Volante - 2. Contactor giratorio - 3. Tornillo de sujeción del conjunto contactor giratorio-mandos. A = 2,5 mm.



Centrado de la caja de dirección sobre la cuna. 1. Casquillo de centrado del apoyo izquierdo - 2. Nervio de centrado del apoyo derecho.



Determinación del punto central de dirección. a = 30,5 mm de cada lado.



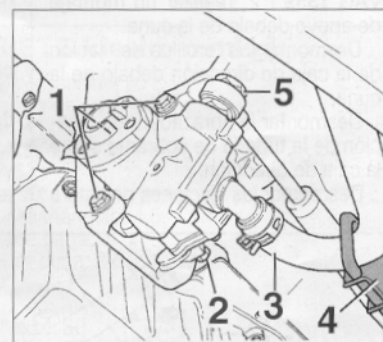
Fijaciones de la columna de dirección. 1. Perno de fijación inferior - 2. Tornillo de fijación superior.



Situación de la tuerca de reglaje del juego de dirección.

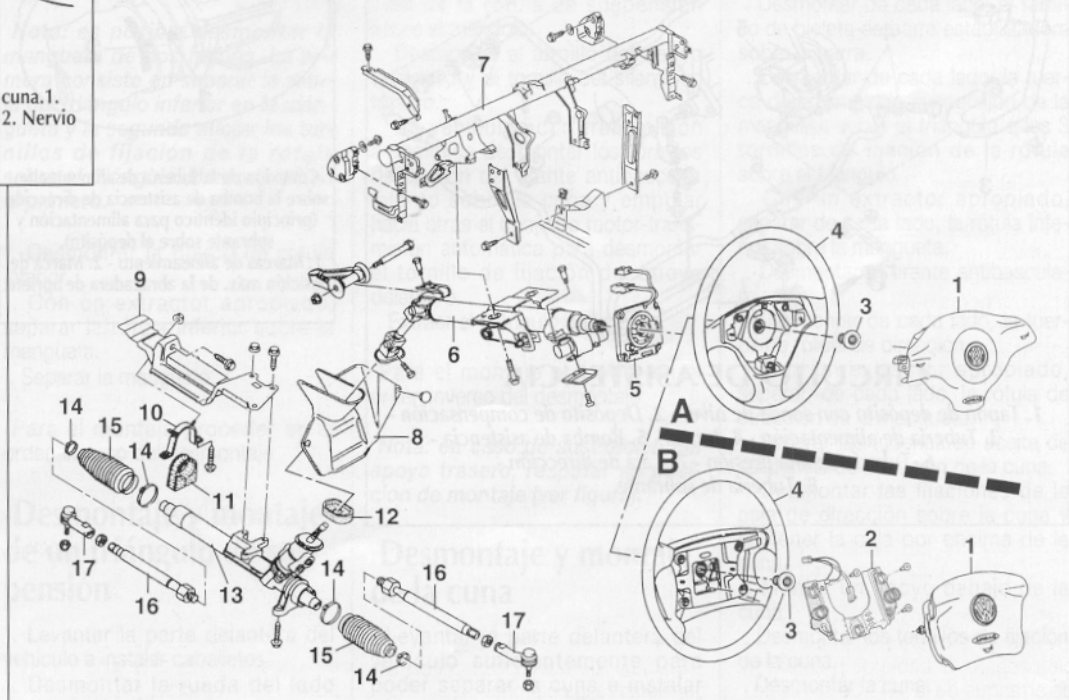
Desmontaje y montaje de la bomba de asistencia de dirección (sin climatización).

1. Fijaciones delanteras - 2. Fijación trasera - 3. Tubería de alimentación - 4. Pinza para tubos - 5. Racor de la tubería de alta presión



DIRECCION

A. Montaje con volante 3 radios - B. Montaje con volante 4 radios 1. Airbag - 2. Contactor de bocina - 3. Tornillo de fijación del volante - 4. Volante - 5. Contactor giratorio - 6. Columna - 7. Travesaño de salpicadero - 8. Tapa - 9. Pantalla térmica - 10. Brida de fijación - 11. Apoyo elástico - 12. Junta - 13. Caja - 14. Abrazaderas - 15. Fuelles - 16. Bieletas - 17. Rótulas.



En el compartimento motor

- Desconectar la batería.
- Pinzar los manguitos de la tubería de alimentación de la bomba de asistencia y de sobrante al depósito de compensación.

Debajo el vehículo

- Desmontar el carenado de protección inferior debajo del motor.
- De cada lado, desmontar la tuerca de la rótula de dirección y a continuación separarla de la mangueta con un extractor apropiado.
- Desmontar la pantalla térmica de la caja de dirección.
- En las versiones con motores 1.4 y 1.6 con caja manual, desmontar las fijaciones del apoyo del mando de las velocidades.
- Desmontar las fijaciones del tirante de antibasculamiento lado caja de velocidades.
- Con un gato o un cilindro hidráulico apropiado provisto del soporte VAG 1359 / 2, realizar un montaje de apoyo debajo de la cuna.
- Desmontar los tornillos de fijación de la caja de dirección debajo de la cuna.
- Desmontar la abrazadera de sujeción de la tubería de sobrante sobre la caja de dirección.
- Desmontar las fijaciones delantera

y trasera de la cuna y a continuación bajarla ligeramente.

- Desmontar las tuberías alta presión y de sobrante sobre la caja de dirección.
- Separar la caja de dirección por la parte trasera.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Nota: el punto central de dirección es obtenido cuando en cada lado la separación de la bieleta de dirección y del mecanismo es de 30,5 mm (ver figura).

Desmontaje y montaje de la bomba de asistencia de dirección

- Levantar y calzar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar la tapa sobre el motor.
- Desmontar el carenado de protección debajo del motor.
- Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- Con un palanca apropiado, inmovilizar la polea de la bomba de asistencia y a continuación desmontar

sus tornillos de fijación y separar la polea.

- Pinzar los manguitos sobre la tubería de alimentación de la bomba y desconectarla de la bomba.

Si monta, desenchufar el conector del presostato de la tubería de alta presión sobre la bomba.

Desmontar la tubería de alta presión de la bomba.

Taponar las racores de la bomba y las tuberías.

Desmontar las fijaciones de la bomba y separarla.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Nota: conectar de nuevo la tubería de alimentación sobre la bomba respetando las marcas de alineamiento y la posición de la abrazadera de apriete.

Vaciado, llenado y purga del circuito de asistencia

- Abrir el depósito y aspirar su contenido.
- Desconectar la tubería de sobran-

te sobre la válvula rotativa y mover el volante de tope a tope.

- Desconectar las tuberías de alimentación y de sobrante sobre el depósito y a continuación desmontar y limpiarlo.

Montar el depósito y conectar de nuevo sus tuberías respetando las marcas de alineamiento y la posición de las abrazaderas.

Conectar de nuevo la tubería de sobrante provista de juntas nuevas sobre la válvula rotativa.

Llenar el depósito de aceite nuevo preconizado.

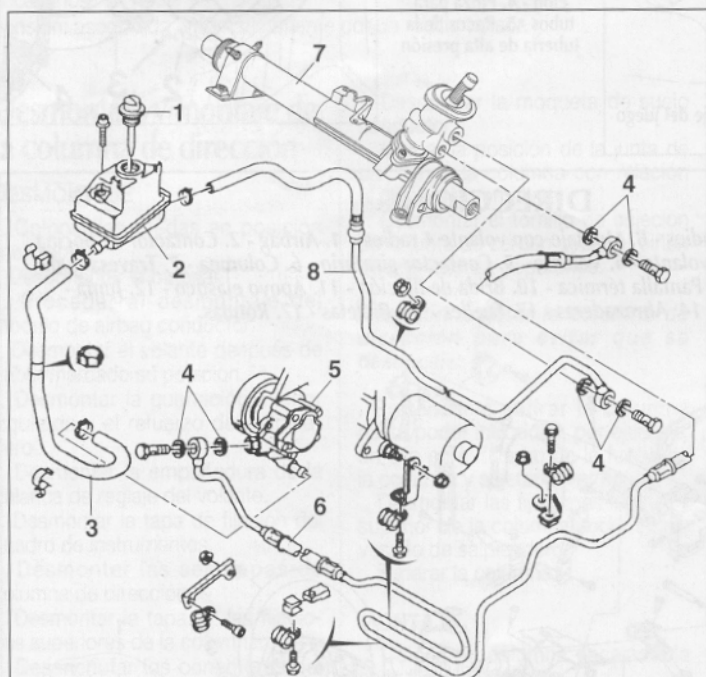
Mover el volante de tope a tope rellenando de aceite el depósito.

Arrancar el motor y a continuación mover el volante de tope a tope.

Completar el nivel del depósito si hace falta.

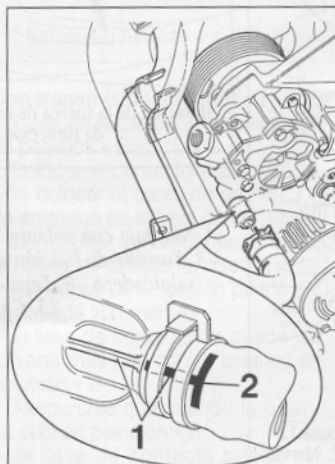
El nivel en el depósito se controla con el tapón completamente atornillado.

En frío, el nivel de aceite debe encontrarse en la zona de trazos y en caliente entre las marcas « MIN » y « MAX », de la varilla del tapón.

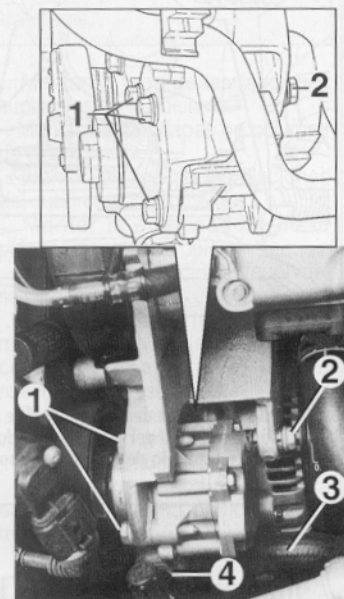


CIRCUITO DE ASISTENCIA

1. Tapón de depósito con sonda de nivel - 2. Depósito de compensación -
3. Tubería de alimentación - 4. Juntas - 5. Bomba de asistencia -
6. Tubería de alta presión - 7. Caja de dirección -
8. Tubería de sobrante.



Conexión de la tubería de alimentación sobre la bomba de asistencia de dirección (principio idéntico para alimentación y sobrante sobre el depósito).
1. Marcas de alineamiento - 2. Marca de posición máx. de la abrazadera de apriete.



Desmontaje y montaje de la bomba de asistencia de dirección (con climatización).

1. Fijaciones delanteras -
2. Fijación trasera - 3. Tubería de alimentación - 4. Racor de la tubería de alta presión -

8. TREN DELANTERO

Datos técnicos

Suspensión delantera de ruedas independientes del tipo falso MacPherson con triángulo inferior. Muelle helicoidal, amortiguador hidráulico telescópico incorporado al elemento de suspensión y barra estabilizadora.

Cubo montado sobre un rodamiento estanco de doble hilera de bolas con contacto angular. El cubo está montado apretado en la mangueta.

MUELLES

Muelles helicoidales cónicos montados concéntricamente a los amortiguadores.

AMORTIGUADORES

Amortiguadores hidráulicos telescópicos no desmontables.

BARRA ESTABILIZADORA

La barra estabilizadora está fijada sobre la cuna por dos apoyos y sus extremos están sujetos a los triángulos inferiores por dos bieletas.

Diámetro: 21 mm.

ALINEACION DEL TREN DELANTERO

Paralelismo (ajustable): $0 \pm 1,1$ mm ó $0^\circ \pm 10'$

Caída de rueda (no ajustable) *: $-0^\circ30' \pm 30'$

Divergencia girando 20° a la izquierda y a continuación a la derecha: $-1^\circ30' \pm 20'$.

Avance del pivote (no ajustable) *: $7^\circ40' \pm 30'$

* diferencia máx. entre derecha e izquierda: $0^\circ30'$

* diferencia máx. entre derecha e izquierda: $0^\circ30'$

Desmontaje y montaje de un elemento de suspensión

Estas operaciones no presentan dificultades particulares. Observar los despieces respectivos.

Desmontaje y montaje de una mangueta

Levantar la parte delantera del vehículo e instalar caballetes.

Desmontar la rueda del lado correspondiente.

Desmontar la tuerca de transmisión.

Desmontar el captador ABS y desconectar el cable del testigo de desgaste de las pastillas de freno.

Desmontar la pinza de freno y suspenderla en el paso de rueda.

Desmontar el disco de freno.

Desmontar el tornillo de fijación del elemento de suspensión sobre la mangueta.

Desmontar la tuerca de rótula de dirección.

Con un extractor apropiado, separar la rótula de dirección de la mangueta.

Empujar el eje de transmisión

hacia el interior hasta que se separe de la mangueta.

Desmontar el tornillo de bieleta de barra estabilizadora sobre el triángulo.

Nota: es posible desmontar la mangueta de dos faons. La primera consiste en separar la rótula del triángulo inferior en la mangueta y la segunda aflojar los tornillos de fijación de la rótula sobre el triángulo. Hemos tratado el primero.

Desmontar la tuerca de rótula inferior.

Con un extractor apropiado, separar la rótula inferior sobre la mangueta.

Separar la mangueta.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje de un triángulo de suspensión

Levantar la parte delantera del vehículo e instalar caballetes.

Desmontar la rueda del lado

RUEDAS

Versiones	Llantas	Neumáticos	Presión de hinchado DEL./TRAS.	
			Media carga	Plena carga
Golf SDi	chapa 6 J 14	175/80 R14 88 T	2,1/2,1	2,4/3,2
	(aleación 6 J 15)	(195/65 R 15 91 T)	2,1/2,1	2,3/2,8
Golf TDi 90 CV	chapa 6 J 15	195/65 R 15 91 T	2,1/2,1	2,3/2,8
	(aleación 6 J 15)	(195/65 R 15 91 T)	2,1/2,1	2,3/2,8
Golf TDi 110 CV	chapa 6 J 15	195/65 R 15 91 T	2,1/2,1	2,3/2,8
	(aleación 6 J 15)	(195/65 R 15 91 H)	2,1/2,1	2,3/2,8

Entre paréntesis: montaje opcional.

Rueda de recambio: aplicar la presión máxima preconizada.

Medidas de neumáticos invierno preconizadas: - 175 / 80 R14 88T M + S

- 195 / 65 R15 91 T M + S.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Fijación superior del elemento de suspensión: 6.

Fijación inferior del elemento de suspensión: $5 + 90^\circ$.

Tuerca de varilla de amortiguador: 6.

Rótula de dirección sobre mangueta: 4,5.

Rótula inferior sobre mangueta: 4,5.

Rótula inferior sobre triángulo: $2 + 90^\circ$.

Bieleta de barra estabilizadora sobre triángulo: 4,5.

Bieleta de barra estabilizadora sobre barra: 3.

Apoyo de barra estabilizadora sobre cuna: 2,5.

Fijaciones de un triángulo: $7 + 90^\circ$.

Fijaciones de la cuna: $10 + 90^\circ$.

Tuerca de transmisión: - 1ª fase: 30

- 2ª fase: aflojar una vuelta.

- 3ª fase: $5 + 30^\circ$.

Tornillo de rueda: 12.

correspondiente.

Desmontar el tornillo de bieleta de barra estabilizadora sobre el triángulo.

Desmontar los 3 tornillos de fijación de la rótula de suspensión sobre el triángulo.

Desmontar el tornillo del apoyo delantero y el tornillo del silentbloc trasero.

En vehículos con transmisión automática desmontar los tornillos de fijación del tirante antibasculamiento sobre la cuna y empujar hacia atrás el conjunto motor-transmisión automática para desmontar el tornillo de fijación del apoyo delantero.

Extraer el triángulo de la cuna.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Nota: en caso de sustitución del apoyo trasero, respetar su posición de montaje (ver figura).

Desmontaje y montaje de la cuna

Levantar la parte delantera del vehículo suficientemente para poder separar la cuna e instalar

caballetes.

Desmontar las ruedas delanteras.

Desmontar la placa de protección debajo del motor.

Desmontar de cada lado, el tornillo de bieleta de barra estabilizadora sobre la barra.

Desmontar de cada lado, la tuerca de la rótula de suspensión de la mangueta sobre el triángulo o los 3 tornillos de fijación de la rótula sobre el triángulo.

Con un extractor apropiado, separar de cada lado, la rótula inferior sobre la mangueta.

Desmontar el tirante antibasculamiento.

Desmontar de cada lado, la tuerca de rótula de dirección.

Con un extractor apropiado, separar, de cada lado, la rótula de dirección de la mangueta.

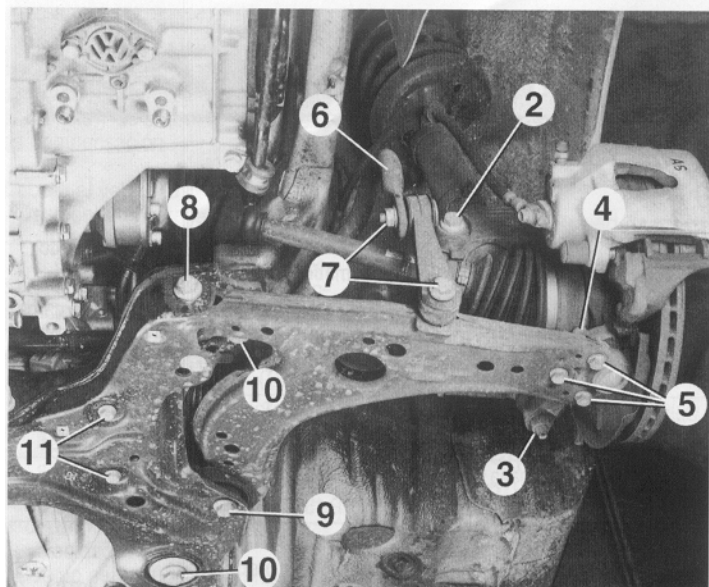
Separar las tuberías de aceite de asistencia de dirección de la cuna.

Desmontar las fijaciones de la caja de dirección sobre la cuna y sostener la caja por encima de la cuna.

Montar un apoyo debajo de la cuna.

Desmontar los tornillos de fijación de la cuna.

Desmontar la cuna.



Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Control y reglaje del tren delantero

Del conjunto de ángulos del tren delantero, sólo el paralelismo es ajustable. En caso de encontrar valores fuera de tolerancias (avance o caída de rueda), comprobar el estado de los elementos constituyentes del tren delantero.

Reglaje del paralelismo

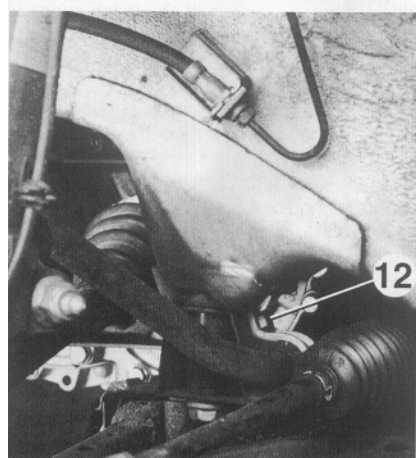
El paralelismo se ajusta por el alargamiento o el acortamiento de las varillas roscadas de las bieletas de dirección

Sustitución de un rodamiento de rueda

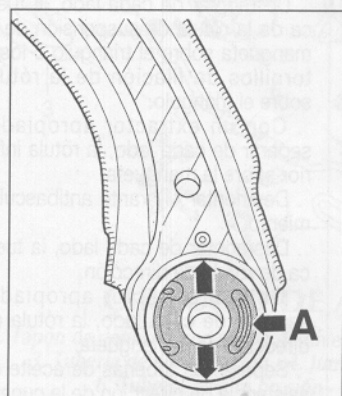
Esta operación se efectúa de manera tradicional y precisa desmontar la mangueta.

La extracción y el montaje del rodamiento se efectúa con prensa.

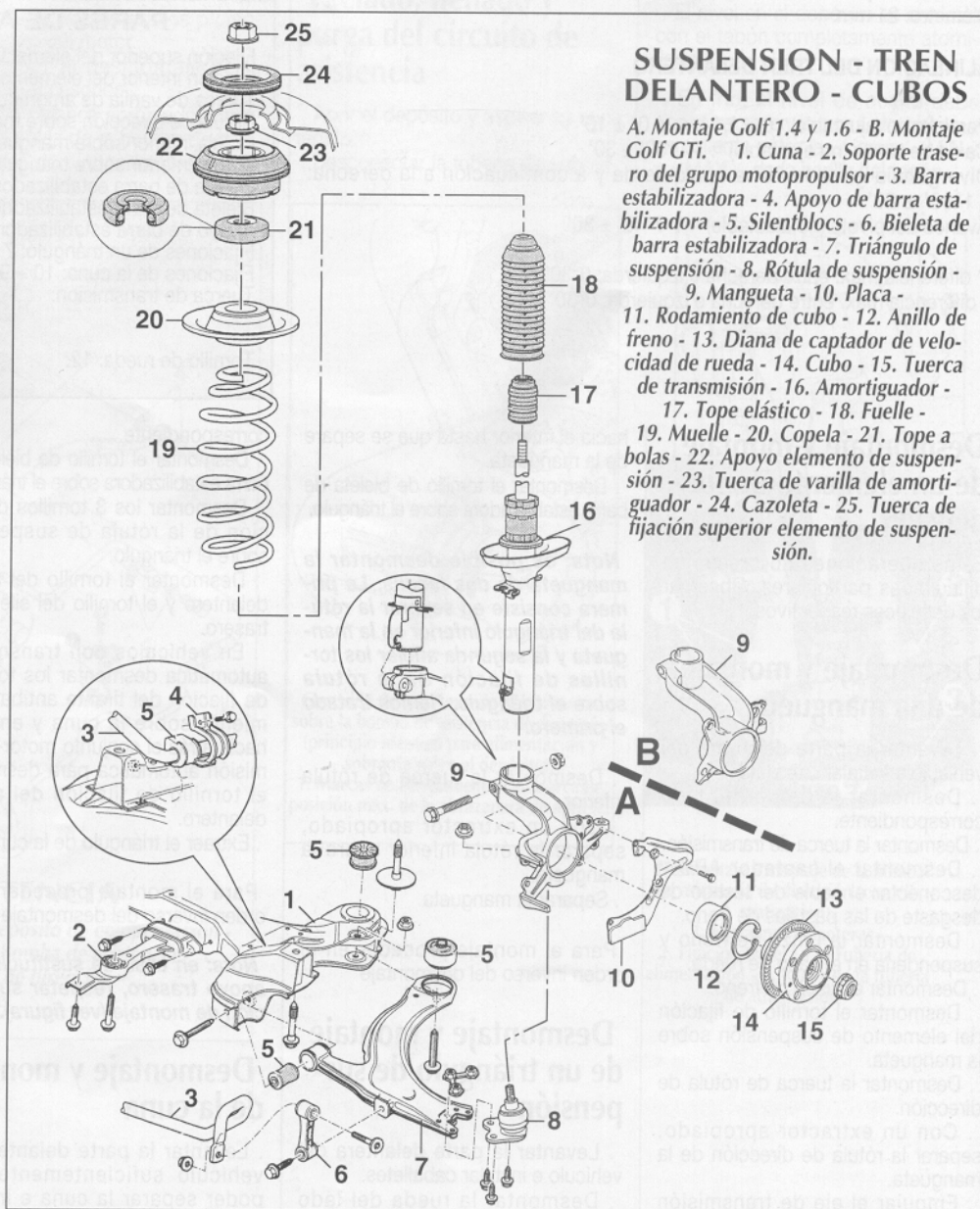
SITUACION DE LAS FIJACIONES Y DE LOS ELEMENTOS DE UN SEMITREN DELANTERO.
2. Fijación inferior - 3. Tuerca de rótula de dirección - 4. Tuerca de rótula de suspensión - 5. Fijaciones de la rótula de suspensión sobre el triángulo - 6. Barra estabilizadora - 7. Fijaciones de la ballesta de barra estabilizadora - 8. Fijación delantera del triángulo - 9. Fijación trasera del triángulo - 10. Fijaciones de la cuna - 11. Fijaciones de la caja de dirección.



SITUACION DE LAS FIJACIONES Y DE LOS ELEMENTOS DE UN SEMITREN DELANTERO.
12. Fijación del apoyo de barra estabilizadora.



Orientación del apoyo silentbloc trasero de triángulo de suspensión. La flecha debe estar orientada hacia el nervio identificado por la flecha A.



SUSPENSION - TREN DELANTERO - CUBOS

A. Montaje Golf 1.4 y 1.6 - B. Montaje Golf GTi. 1. Cuna - 2. Soporte trasero del grupo motopropulsor - 3. Barra estabilizadora - 4. Apoyo de barra estabilizadora - 5. Silentblobs - 6. Ballesta de barra estabilizadora - 7. Triángulo de suspensión - 8. Rótula de suspensión - 9. Mangueta - 10. Placa - 11. Rodamiento de cubo - 12. Anillo de freno - 13. Diana de captador de velocidad de rueda - 14. Cubo - 15. Tuerca de transmisión - 16. Amortiguador - 17. Tope elástico - 18. Fuelle - 19. Muelle - 20. Copela - 21. Tope a bolas - 22. Apoyo elemento de suspensión - 23. Tuerca de varilla de amortiguador - 24. Cazoleta - 25. Tuerca de fijación superior elemento de suspensión.

9. TREN TRASERO

Datos técnicos

Suspensión por eje semirígido de torsión con muelle y amortiguador separados constituyendo el elemento de suspensión.

El eje está fijado a la carrocería por el intermedio de apoyos elásticos.

Conjunto cubo con rodamiento incorporado.

MUELLES

Muelles helicoidales cónicos montados delante de los amortiguadores.

AMORTIGUADORES

Amortiguadores de gas no desmontables.

RUEDAS

Ver Tren delantero.

ALINEACION DEL TREN TRASERO

Caída de rueda (no ajustable): $-1^{\circ}27' \pm 10'$.

Diferencia máx. entre derecha e izquierda: $0^{\circ}30'$.

Paralelismo (no ajustable): convergencia de $2,2 \pm 1,1 \text{ mm ó } 0^{\circ}20' \pm 10'$.

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Fijación superior del amortiguador: 7,5.

Fijación inferior del amortiguador: 6.

Fijación del eje sobre el apoyo: 8.

Fijaciones del apoyo: 7,5.

Tuerca de cubo: 17,5.

Tornillo de rueda: 12.

Tornillo de plato de freno: 6.

Tuerca de varilla de amortiguador: 2,5.

Sustitución de un amortiguador y de un muelle

Estas operaciones no presentan dificultades particulares. Observar los despieces respectivos.

Nota: montar el muelle respetando su posicionado:

- el comienzo del muelle (flecha) debe apoyar contra el tope superior.

- anillo superior correctamente colocado en la carrocería.

- comienzo de espira siempre girado hacia el centro del vehículo.

Desmontaje y montaje del eje trasero

. Levantar la parte trasera del vehículo y desmontar las ruedas.

. Extraer los cables de freno de estacionamiento de sus fijaciones.

. Desconectar los latiguillos de freno.

. Desenchufar las conexiones del ABS.

. Desmontar los tornillos de fijación de las pinzas y sostenerlas con un alambre.

. Sostener el tren trasero.

. Desmontar el tornillo de fijación inferior de cada amortiguador.

. Bajar el eje y desmontar los muelles.

. Desmontar los tornillos de fijación del eje sobre los apoyos elásticos.

. Descender progresivamente el eje y separarlo del vehículo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Sustitución de un rodamiento de rueda

. El rodamiento es inseparable del cubo y forma una sola pieza con él.

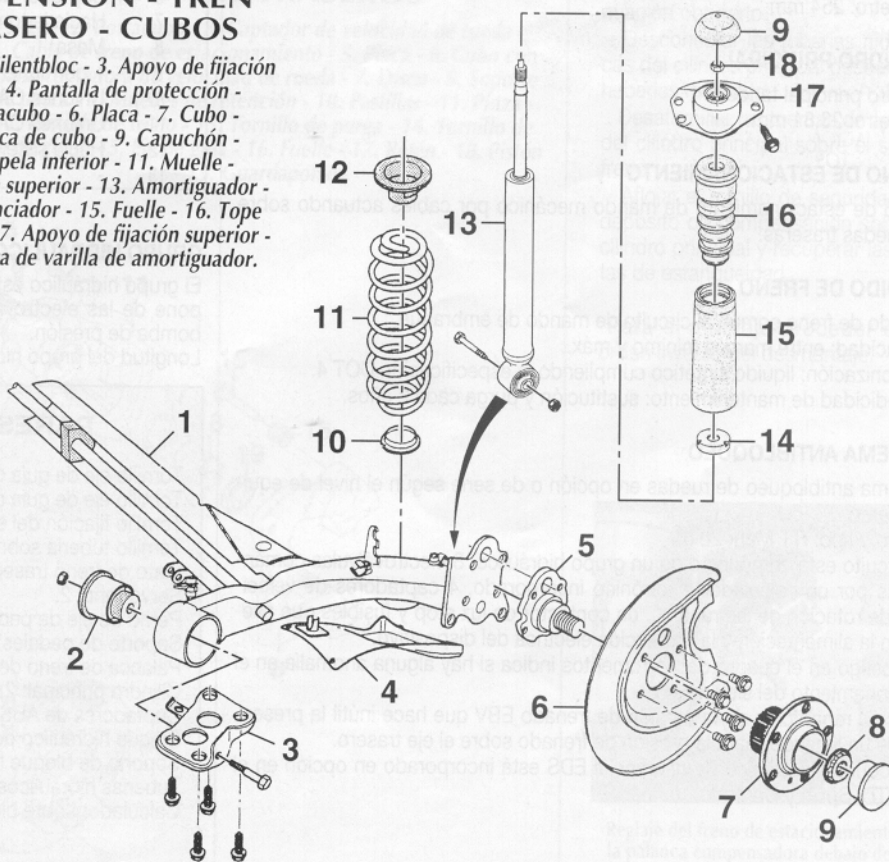
. El desmontaje y sustitución del rodamiento precisa la sustitución del cubo.

Control y reglaje del tren trasero

. Del conjunto de los ángulos de la geometría del tren trasero, ningún ángulo es ajustable. En caso de encontrar valores fuera de tolerancias, comprobar el estado de los elementos constituyentes del tren trasero.

SUSPENSION - TREN TRASERO - CUBOS

1. Eje - 2. Silentbloc - 3. Apoyo de fijación de eje - 4. Pantalla de protección - 5. Portacubo - 6. Placa - 7. Cubo - 8. Tuerca de cubo - 9. Capuchón - 10. Copela inferior - 11. Muelle - 12. Copela superior - 13. Amortiguador - 14. Distanciador - 15. Fuelle - 16. Tope elástico - 17. Apoyo de fijación superior - 18. Tuerca de varilla de amortiguador.



10. FRENOS

Datos técnicos

Sistema de frenado con mando hidráulico asistido por servofreno de depresión.

Doble circuito en « X » con sistema antibloqueo de ruedas de serie.

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

FRENOS DELANTEROS

Frenos de disco ventilado con pinzas flotantes monopistón tipo FS3).

Diámetro del pistón: 54 mm.

Diámetro del disco:

- Golf SDi: 256 mm.

- Golf TDi: 280 mm.

Espesor del disco: 22 mm (mínimo: 19).

Salto máx. del disco: no comunicado.

Espesor de los forros: 14 mm (mínimo: 7 con soporte).

FRENOS TRASEROS

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

Diámetro del pistón: 38 mm.

Diámetro del disco: 232 mm.

Espesor del disco: 9 mm (mínimo: 7).

Salto máx. del disco: no comunicado.

Espesor de los forros: 12 mm (mínimo: 7,5 con soporte).

SERVOFRENO

Servofreno de depresión.

Diámetro: 254 mm.

CILINDRO PRINCIPAL

Cilindro principal tándem.

Diámetro: 23,81 mm.

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

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

LIQUIDO DE FRENO

Líquido de freno común al circuito de mando de embrague.

Capacidad: entre marcas mínimo y máx..

Preconización: líquido sintético cumpliendo la especificación DOT 4.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución y purga cada 2 años.

SISTEMA ANTIBLOQUEO

Sistema antibloqueo de ruedas en opción o de serie según el nivel de equipamiento.

Marca y tipo: ITT Mark 20 IE.

El circuito está compuesto de un grupo hidráulico, 8 electroválvulas comandadas por un calculador electrónico incorporado, 4 captadores de velocidad de rotación de las ruedas, un contactor de luz stop y fusibles que aseguran la alimentación y la protección eléctrica del dispositivo.

Un testigo en el cuadro de instrumentos indica si hay alguna anomalía en el funcionamiento del sistema.

Función repartición de la presión de frenado EBV que hace inútil la presencia de un limitador para la presión de frenado sobre el eje trasero.

El bloqueo electrónico de diferencial EDS está incorporado en opción en el Golf TDi Sport y Confort

ELECTROVALVULAS

El grupo hidráulico se compone de 8 electroválvulas (dos por canal) más dos electroválvulas del EDS, todas indismontables.

CAPTADORES DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS

Captadores de tipo inductivo colocados sobre las manguetas delanteras y los portacubos traseros enfrente de las ruedas dentadas.

Resistencia: 1000 a 1300 ohmios

Entrehierro de los captadores delanteros: 0,3 mm (no ajustable).

CALCULADOR

Calculador electrónico digital programado con 25 vías, fijado al grupo hidráulico comandando directamente las electroválvulas.

Su función es regular por medio de las electroválvulas la presión en los frenos para evitar el bloqueo de las ruedas. Este estado es detectado por los captadores de velocidad de las ruedas.

El calculador utiliza también la información del contactor de luces de stop. Se comunica igualmente con el calculador de gestión motor y de transmisión automática (si equipa) a través de una unión multiplexada (bus de datos) tipo CAN.

Correspondencia de los bornes del conector

Nº borne	Correspondencia	Nº borne	Correspondencia
1	Captador de rueda del. izq.	14	Puente hacia el borne 3
2	Captador de rueda del. izq.	15	-
3	Puente hacia borne 14	16	Hacia testigo de anomalía
4	+ por contacto	17	-
5	Captador de rueda tras. izq.	18	Señal contactor luz stop
6	Captador de rueda tras. izq.	19	Captador velocidad del. der.
7	Hacia la toma diagnóstico	20	Captador de velocidad del. der.
8	Masa	21	Hacia sistema de navegación
9	+ permanente	22	Captador de rueda tras. der.
10	Uniones CAN	23	Captador de rueda tras. der.
11	Uniones CAN	24	Masa
12	Hacia sistema de navegación	25	+ permanente
13	-		

GRUPO HIDRAULICO

El grupo hidráulico está situado a la izquierda del cilindro principal. Se compone de las electroválvulas de regulación hidráulica, el calculador y una bomba de presión.

Longitud del grupo hidráulico: 100 mm (130 mm con EDS).

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Tornillo eje de guía de pinza delantera: 2,8.

Tornillo eje de guía de pinza trasera: 3,5.

Tornillo fijación del soporte de pinza trasera: 6,5.

Tornillo tubería sobre pinza: 3,5.

Plato de freno trasero sobre eje: 6.

Servofreno: 2.

Perno de eje de pedal: 2.

Soporte de pedales: 2.

Palanca de freno de estacionamiento: 2,5.

Cilindro principal: 2.

Captadores de ABS: 0,8.

Bloque hidráulico de ABS: 0,8.

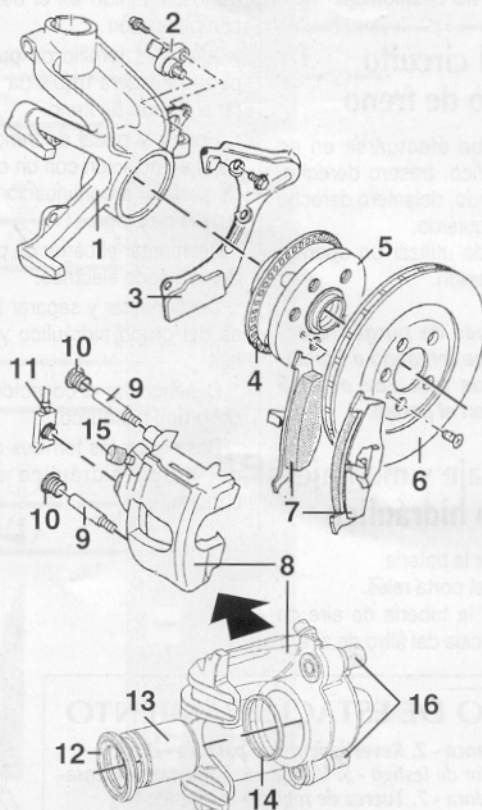
Soporte de bloque hidráulico de ABS: 2.

Tuberías hidráulicas: 1,4.

Calculador sobre bloque hidráulico de ABS: 0,4.

FRENOS DELANTEROS

1. Mangueta - 2. Captador de velocidad de rueda - 3. Placa - 4. Diana captadora de velocidad de rueda - 5. Cubo - 6. Disco - 7. Pastillas - 8. Pinza - 9. Tornillo de eje de guía - 10. Capuchones - 11. Racor de flexible de freno - 12. Guardapolvos - 13. Pistón - 14. Retén - 15. Tornillo de purga - 16. Anillo elástico de eje de guía.



Sustitución de pastillas delanteras o traseras

Sustitución de un disco delantero o trasero

Desmontaje-montaje de una pinza delantera o trasera

Estas operaciones no presentan dificultades particulares. Observar los despieces respectivos.

Desmontaje y montaje del cilindro principal

. Desconectar la sonda de nivel de líquido freno y a continuación desmontar el tapón del depósito de compensación.

. Aspirar el máximo de líquido de freno contenido en el depósito de compensación.

. Desmontar la platina porta relés

. Desmontar la tubería de aire de admisión y la caja del filtro de aire.

. Aflojar el tornillo de purga de la pinza delantera izquierda y recuperar el líquido de freno.

. Desmontar la tubería que une el depósito de compensación al cilindro receptor de embrague y a continuación obturarlo.

. Desconectar las tuberías hidráulicas del cilindro principal después de haberlas marcado.

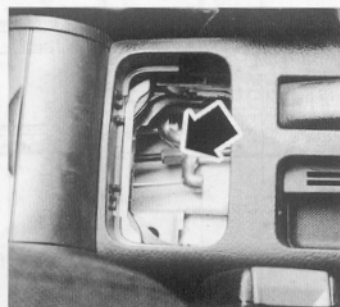
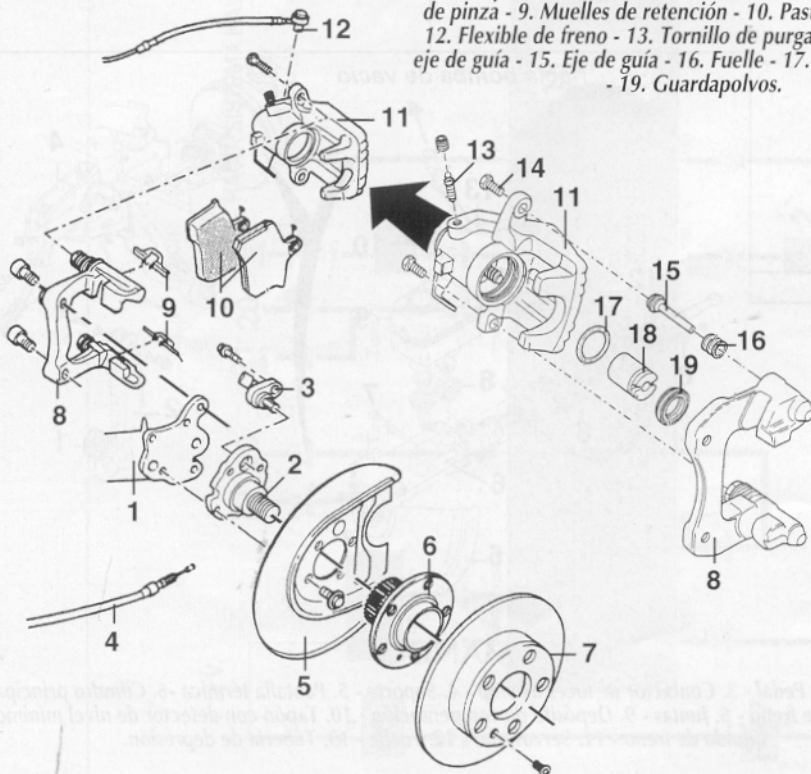
. Desatornillar las tuercas de fijación del cilindro principal sobre el servofreno.

. Aflojar el tornillo de seguridad del depósito de compensación sobre el cilindro principal y recuperar las juntas de estanqueidad.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

FRENOS TRASEROS

1. Eje - 2. Portacubo - 3. Captador de velocidad de rueda - 4. Cable de freno de estacionamiento - 5. Placa - 6. Cubo con diana captadora de velocidad de rueda - 7. Disco - 8. Soporte de pinza - 9. Muelles de retención - 10. Pastillas - 11. Pinza - 12. Flexible de freno - 13. Tornillo de purga - 14. Tornillo de eje de guía - 15. Eje de guía - 16. Fuelle - 17. Retén - 18. Pistón - 19. Guardapolvos.



Reglaje del freno de estacionamiento en la palanca compensadora debajo de la consola central.

Desmontaje y montaje del servofreno

- Desmontar el cilindro principal.
- Desconectar y desmontar la batería.
- Desconectar el tubo de depresión del servofreno.
- Con transmisión automática, desenchar el conector sobre el servofreno.
- Desmontar el grupo hidráulico ABS.
- Desmontar el cárter inferior de salpicadero lado conductor.
- Desmontar la placa de refuerzo del soporte de pedales.
- Desconectar y desmontar el conector de luz de stop.
- Extraer la rótula de la varilla de empuje del pedal de freno.
- Desmontar las 4 tuercas de fijación del servofreno al soporte de pedales, recuperar la junta de estanqueidad y separar el servofreno.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

Purga del circuito hidráulico de freno

La purga debe efectuarse en un orden específico: trasero derecho, trasero izquierdo, delantero derecho y delantero izquierdo. Se recomienda utilizar un aparato de purga a presión.

Nota: después de purgar, efectuar un prueba forzando a funcionar al menos una vez el ABS (vibraciones en el pedal).

Desmontaje y montaje del grupo hidráulico

- Desconectar la batería.
- Desmontar el porta relés.
- Desmontar la tubería de aire de admisión y la caja del filtro de aire.

Aspirar el máximo de líquido de freno contenido en el depósito de compensación.

Aflojar el tornillo de purga de la pinza delantera izquierda y recuperar el líquido de freno.

Hundir el pedal de freno y sostenerlo en posición con un compresor de pedal y a continuación cerrar el tornillo de purga.

Desmontar el cárter de protección del cableado eléctrico.

Desconectar y separar las tuberías del grupo hidráulico y taponarlas.

Desenchufar el conector eléctrico del grupo hidráulico.

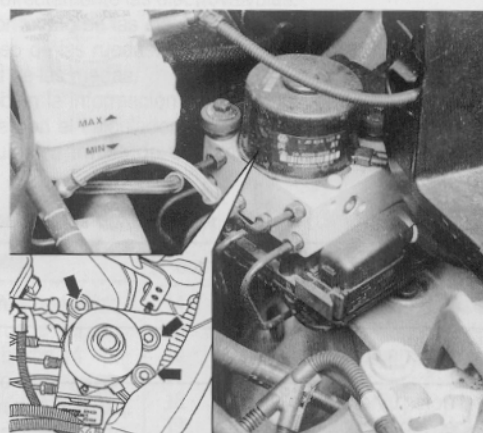
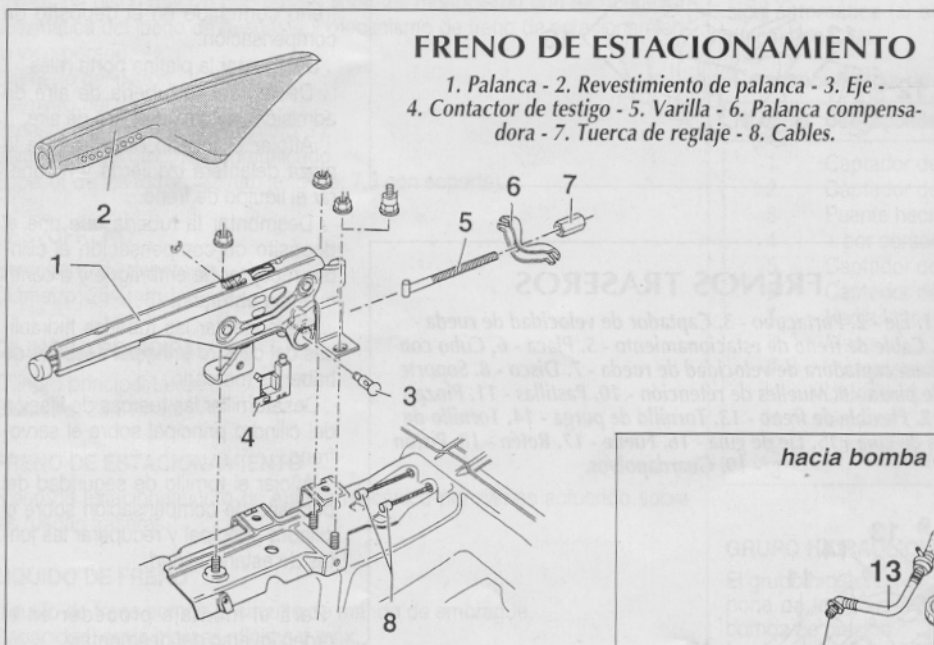
Desmontar los tornillos de fijación del grupo hidráulico sobre su soporte.

Separar el grupo hidráulico y desmontarlo de su soporte.

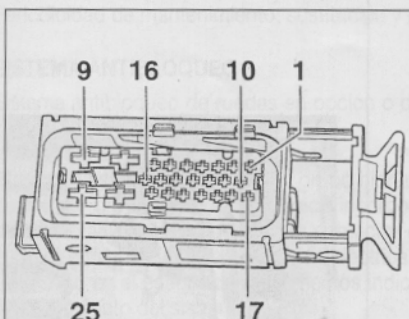
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Sustitución de un captador de rueda

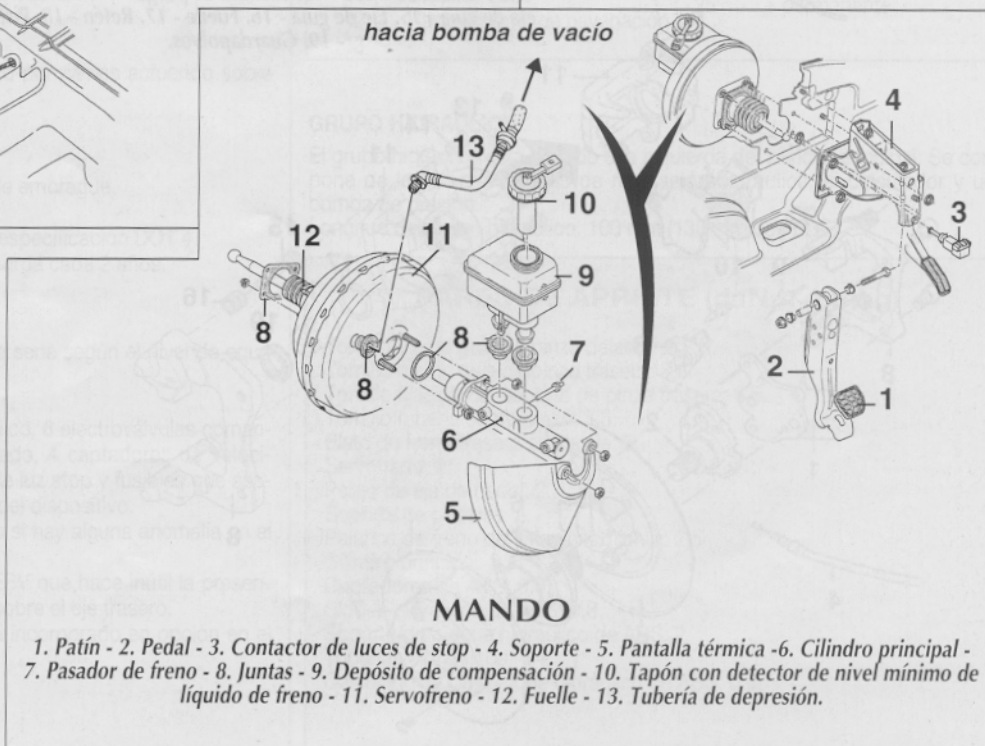
La sustitución de un captador de velocidad de rueda no presenta ninguna particularidad, procurar un buen posicionado del cableado y comprobar el estado de limpieza del alojamiento del captador y su entrehierro (indicado únicamente para la parte delantera).

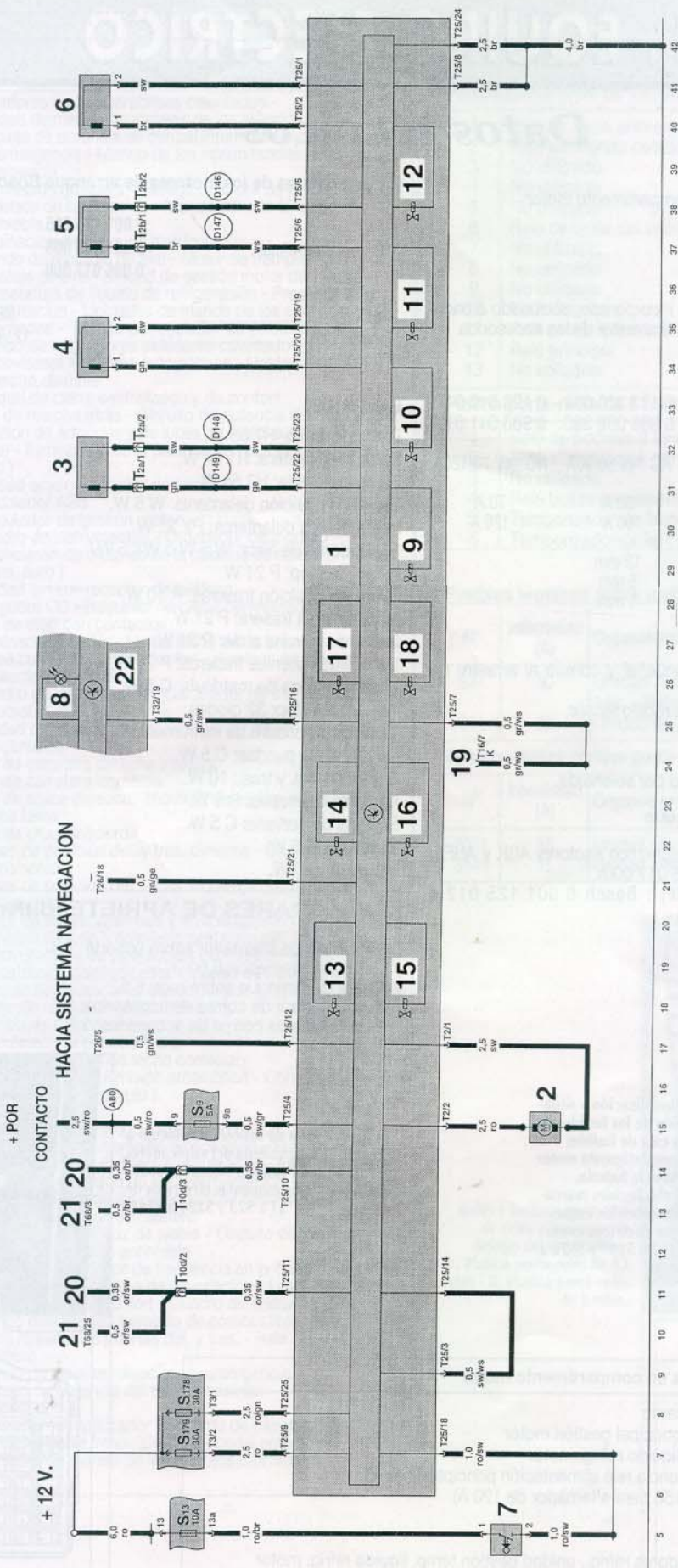


Desmontaje del grupo hidráulico. Situación de los tornillos de fijación del grupo sobre su soporte.



Identificación de los bornes del conector de calculador de ABS.





ESQUEMA ELÉCTRICO DEL ABS ITT 20 IE.

1. Calculador - 2. Motor de bomba - 3. Captador de velocidad de rueda tras. der. - 4. Captador de velocidad de rueda tras. izq. - 5. Captador de velocidad de rueda del. der. - 6. Captador de velocidad de rueda del. izq. - 7. Contactor de luz de stop - 8. Testigo de ABS - 9. Electroválvula de admisión del. der. - 10. Electroválvula de escape del. der. - 11. Electroválvula de escape del. izq. - 12. Electroválvula de admisión tras. der. - 13. Electroválvula de escape tras. der. - 14. Electroválvula de escape tras. izq. - 15. Electroválvula de escape tras. izq. - 16. Electroválvula de escape tras. izq. - 17. Electroválvula de escape tras. izq. - 18. Electroválvula de escape tras. izq. - 19. Toma diagnóstico - 20. Calculador de gestión motor - 21. Hacia calculador de transmisión automática - 22. Calculador de instrumentos.

11. EQUIPO ELECTRICO

Datos técnicos

BATERIA

Situada en la parte delantera izquierda del compartimento motor.
Tensión: 12 voltios.
Intensidad máx./ Capacidad: 300 A / 61 Ah.

ALTERNADOR

Alternador trifásico con regulador electrónico incorporado, accionado a partir del cigüeñal por una correa multipista común al arrastre de los accesorios.

Características de los alternadores Bosch

Referencia	0 123 310 035 0 986 040 870	0 123 320 032 0 986 038 390	0 123 510 047 0 986 041 010
Tipo	KC 14V 40/70A	KC 14V 50/90A	NC 14V 70/120A
Intensidad (a 14 voltios) :			
- Mínimo	40 A	50 A	70 A
- Máximo	70 A	90 A	120 A
Longitud de los escobillas:			
- nominal		12 mm	
- mínimo		5 mm	
- diferencia entre escobillas		1 mm	

CORREA DE ALTERNADOR

Correa multipista accionada a partir del cigüeñal y común al arrastre de todos los accesorios.
Tensión: asegurada automáticamente por un rodillo tensor.

MOTOR DE ARRANQUE

Motor de arranque de inducción, comandado por solenoide.

Correspondencia de los motores de arranque

- con caja manual (motor AGP) y cambio automático (motores AGR y AHF) : Bosch 0 001 125 005 ó 0 001 125 006 (0 986 017 000).
- con caja manual (motores AGR y AHF) : Bosch 0 001 125 012 ó 0 001 125 013 (0 986 017 460).

Características de los motores de arranque Bosch

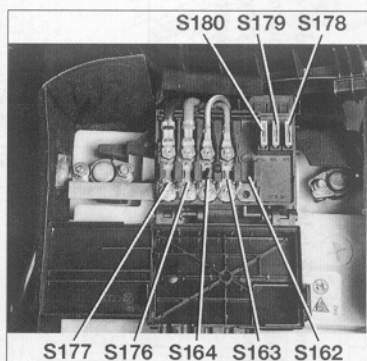
Referencia	0 001 125 005 0 001 125 006 0 986 017 000	0 001 125 012 0 001 125 013 0 986 017 460
Tipo		DBL
Tensión		12 voltios
Potencia	1 800 W	2000 W

LAMPARAS

Faros de cruce: H7 55 W.
Faros de carretera: H1 55 W.
Faros antiniebla: H3 55 W.
Luces de posición delanteras: W 5 W.
Intermitentes delanteros: PY 21 W.
Repetidores de aleta: W 5 W ó WY 5 W.
Luces de stop: P 21 W.
Luces de posición traseras: R 10 W.
Luz de niebla trasera: P 21 W.
Luces de marcha atrás: P 21 W.
Luces intermitentes traseros: P 21 W.
Luces de placa de matrícula: C 5 W.
Tercera luz stop: 32 diodos.
Testigos de cuadro de instrumentos: T5 1,2 W.
Umbrales de puertas: C 5 W.
Luz techo del. y tras.: 10 W.
Lectores de mapas: R 5 W.
Espejos de cortesía: C 5 W.
Guantera: C 5 W.
Maletero: C 5 W.

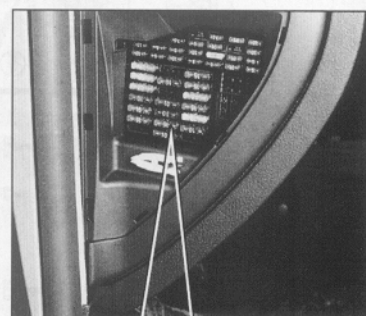
PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

- Fijaciones de alternador sobre soporte: 2,5.
- Polea de alternador: 6,5.
- Motor de arranque sobre caja: 6,5.
- Rodillo tensor de correa de accesorios: 2,5.
- Rodillo guía de correa de accesorios: 2,5.



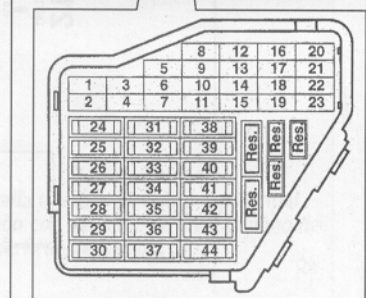
Identificación y situación de los fusibles en la caja de fusibles compartimento motor sobre la batería. Ocho fusibles marcados sobre los esquemas eléctricos como S162 a S164 y S176 a S180

Caja de fusibles habitáculo a la izquierda del salpicadero. 44 fusibles marcados sobre los esquemas eléctricos de S1 a S23 y S224 a S244.



Fusibles en compartimento motor

Fusible	Amperaje	Función
S162	50A	Bujías d eprecalentamiento
S163	50A	Circuito potencia relé principal gestión motor
S164	30A	Unidad gestión temp. líquido refrig. motor
S176	110A	Llave de contacto, potencia relé alimentación principal (línea X)
S177	110A	Alternador 70 ó 90 A (150 para alternador de 120 A)
S178	30A	ABS (electrobomba)
S179	30A	ABS (electroválvulas)
S180	30A	Termocontacto ventiladores refriger., unidad gestión temp. líquido refrig. motor



FUSIBLES EN CAJA HABITACULO

Nº	Intensidad (A)	Organos protegidos
S1	10	Surtidores de lavaparabrisas calentados -
S2	10	Unidad de mando de reglajes de los asientos. Circuito de potencia de central intermitente y de luces de emergencia - Mando de los intermitencias de emergencia
S3	5	Iluminación guantera - Testigo de luces de posición - Reostato de iluminación - Mando del relé faros faros antiniebla
S4	5	Iluminación de placa de matrícula
S5	7,5	Mando de reciclaje de aire - Motor de trampilla de reciclaje de aire - Unidad de gestión motor de temperatura de líquido de refrigeración - Presostato de climatización - Unidades de mando de los asientos calentados - Mando de regulador de velocidad - Mando de retrovisores exteriores calentados - Retrovisores interiores automáticos - Unidad de mando de techo abatible
S6	5	Unidad de cierre centralizado y de confort
S7	10	Luz de marcha atrás - Circuito de potencia del relé de pro hibición de arranque y de luces de marcha atrás (trans. auto.) - Iluminación de la palanca de velocidades (trans. auto.)
S8	5	Unidad emisor-receptor de teléfono
S9	5	Calculador ABS
S10	10	Calculador de gestión motor
S11	5	Cuadro de instrumentos - Ordenador de a bordo - Electroimán de bloqueo de la palanca de selección (trans. auto.)
S12	7,5	Unidad emisor-receptor de teléfono
S13	10	Cargador CD - Receptor de cierre centralizado
S14	10	Luz de stop con contactor
S15	5	Iluminación interior - Luces techo del. y tras. - Unidad de cierre centralizado y de confort - Iluminación puertas izquierda y derecha
S16	10	Cuadro de instrumentos - Calculador de transmisión automat.
S18	10	Unidad de gestión de temperatura de líquido de refrigeración
S19	10	Luz de carretera derecha y testigo
S20	10	Luz de carretera izquierda
S21	10	Luz de cruce izquierda
S22	5	Luces de posición del. y tras. derecha - Cuadro de instrumentos
S23	5	Luces de posición del. y tras. izquierda - Cuadro de instrumentos
S224	20	Motor de limpiaparabrisas y lavaparabrisas del. - Temporizador de limpia-lavaparabrisas del. y lavafaros
S225	25	Motoventilador de calefacción - Unidad de mando climatización con indicador - Mando de ventilación
S226	25	Circuito de potencia de desempañado luneta tras.
S227	10	Motor de limpiaparabrisas trasero
S228	15	Bomba de combustible
S229	10	Calculateur de gestión motor
S230	20	Unidad de mando de techo corredizo
S231	20	Calculador de transmisión automática - Contactor multifunción (trans. auto.)
S232	15	Inyectores
S233	20	Temporizador de limpia-lavaparabrisas del. y lavafaros
S234	10	Electroválvula de trampilla de admisión - Electroválvula corrección de avance - Electroválvula EGR - Electroválvula de limitación de presión de sobrealimentación - Caudalímetro
S235	30	Conector alimentación de enganche de remolque - Toma 12 voltios en el maletero
S236	15	Faros antiniebla - Luz de niebla - Circuito de potencia del relé de los faros antiniebla
S237	10	Autorradio - Indicador de frecuencia en el cuadro de instrumentos - Sistema de navegación - Unidad de cierre centralizado y de confort - Cuadro de instrumentos
S238	10	Mando desbloqueo trampilla de combustible - Unidades cierre /elevelunas puertas del. y tras. - Relé desbloqueo maletero
S239	15	Mando de las intermitencias de emergencia
S240	20	Circuito de potencia del relé de bocinas
S241	15	Encendedor
S242	25	Autorradio - Amplificador - Sistema de navegación
S243	10	Contactor pedal freno - Contactor pedal embrague
S244	15	Unidades de mando de los asientos calentados

RELES EN CAJA HABITACULO BAJO SALPICADERO

Nº	Organos alimentados
Platina porta-relés de 13 relés	
1	Relé de faros antiniebla
2	Relé de mando desbloqueo maletero
3	No utilizado
4	No utilizado
5	No utilizado
6	Relé de corte del teléfono
7	No utilizado
8	No utilizado
9	No utilizado
10	No utilizado
11	Relé prohibición arranque y luz MA (trans. auto.)
12	Relé principal
13	No utilizado
Platina porta-relés de 6 relés	
1	Relé de bocinas 2 tonos
2	Relé alimentación principal general (línea X)
3	No utilizado
4	Relé bujías precalentamiento
5	Temporizador de limpia-lavaparabrisas
6	Temporizador de limpia-lavaparabrisas

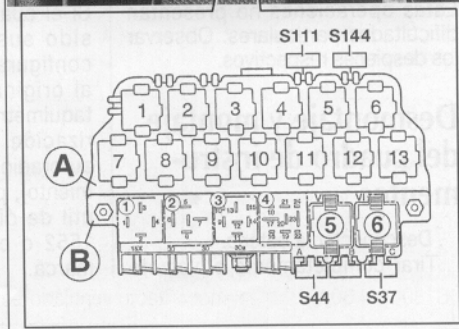
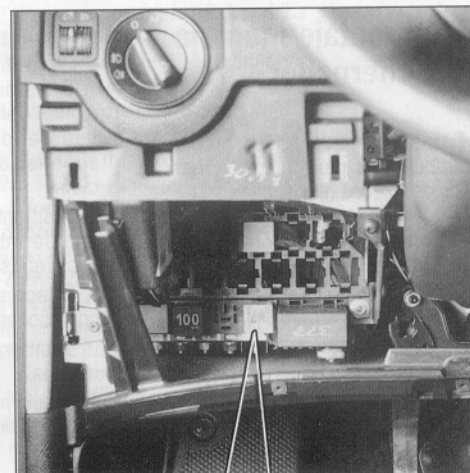
Fusibles térmicos sobre platina porta-relés de 6 relés

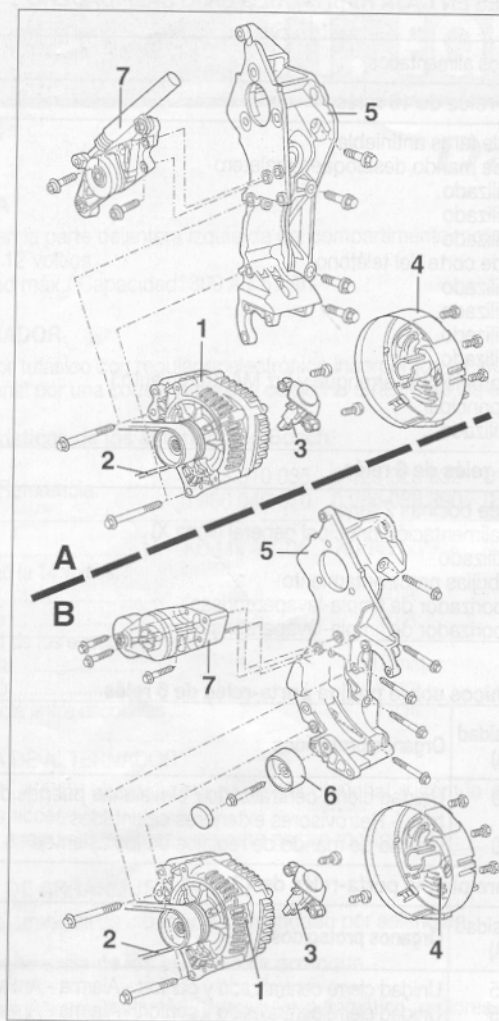
Nº	Intensidad (A)	Organos protegidos
S37	30	Unidad cierre centralizado / elevelunas puertas del. y tras. - Retrovisores exteriores calentados
S44	30	Unidad de mando de reglajes de los asientos

Fusibles sobre platina porta-relés de 13 relés

Nº	Intensidad (A)	Organos protegidos
S111	15	Unidad cierre centralizado y confort - Alarma - Antiarranque
S144	15	Unidad cierre centralizado y confort - Alarma - Antiarranque

Relés y fusibles en la caja de relés a la izquierda debajo del salpicadero. A. Platina porta-relés de 13 relés - B. Platina porta-relés de 6 relés.





ALTERNADOR Y SOPORTE DE ACCESORIOS

A. Sin climatización- B. Con climatización.
1. Alternador - 2. Correa de accesorios - 3. Portaescobillas con regulador - 4. Carcasa de protección trasera - 5. Soporte de accesorios - 6. Rodillo guía- 7. Rodillo tensor.

Desmontaje y montaje del mecanismo de limpiaparabrisas delantero

- Asegurarse que el motor de limpiaparabrisas esté en posición de paro fijo.
- Desconectar la batería.
- Desmontar los brazos de limpiaparabrisas, con un extractor apropiado, si es necesario.
- Desmontar la junta del compartimento de salpicadero.
- Desmontar la carcasa del filtro de habitáculo.
- Desengrapar la tapa de montante de parabrisas en el extremo de cada aleta.
- Desmontar la rejilla del compartimento de salpicadero, separándola de su rail de guía sobre el parabrisas.
- Desenchufar el conector del motor de limpiaparabrisas.
- Desmontar los tornillos de fijación del mecanismo de limpiaparabrisas.
- Bascular el mecanismo hacia arriba y separarlo por la izquierda del compartimento de salpicadero.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje y comprobar la posición de los brazos. Si es necesario, modificar su posición sobre su eje hasta obtener un juego de 20 a 30 mm, entre el borde inferior del parabrisas y las extremos de cada escobilla.

Desmontaje y montaje del mecanismo de limpiaventana trasero

- Asegurarse que el motor de limpiaventana trasero esté en posición de paro fijo.
- Desconectar la batería.
- Desmontar el brazo de limpiaventana.
- Abrir el portón y a continuación desmontar su guarnición inferior.
- Separar el tubo del lavaventana.
- Desenchufar el conector del motor de limpiaventana.
- Desmontar las tuercas de fijación del mecanismo de limpiaventana y separarlo.

Para el montaje proceder en el

orden inverso del desmontaje y comprobar la posición del brazo. Si es necesario, modificar su posición sobre su eje hasta obtener un juego de 25 mm entre el borde inferior de la luneta y el extremo derecho de la escobilla.

Funcionamiento del indicador de mantenimiento

El cuadro de instrumentos integra un indicador de mantenimiento. Al poner el contacto y durante algunos segundos después, indica el kilometraje restante antes de la próxima revisión cuando faltan 1000 km o 10 días para que ello ocurra. Cuando se alcanza el momento de la revisión, aparecen en la pantalla las indicaciones "OIL" ó "SERVICE OIL" (revisión de 15000 km), y "INSP" (revisión de 30000 km o anual), en el lugar de la indicación kilométrica parcial. Estas indicaciones se mantienen mientras no se reinicialice.

La reinicialización del indicador de mantenimiento puede ser realizada con el útil de diagnóstico VAG 1551 ó 1552 o bien manualmente actuando sobre los botones de reglaje de la hora y de puesta a cero del totalizador parcial (ver más adelante).

Nota: cuando ha sido efectuada una revisión "INSP", es necesario poner a cero las indicaciones "OIL" ó "SERVICE OIL" e "INSP" al mismo tiempo.

Desmontaje-montaje del alternador

Estas operaciones no presentan dificultades particulares. Observar los despieces respectivos.

Nota: En caso de montar climatización es necesario apartar el compresor del aire acondicionado sin desconectar las tuberías.

Desmontaje-montaje del motor de arranque

Estas operaciones no presentan dificultades particulares. Observar los despieces respectivos.

Desmontaje y montaje del cuadro de instrumentos

- Desconectar la batería.
- Tirar completamente el volante

hacia la parte trasera y hacia la parte baja.

• Desmontar la tapa de las fijaciones del cuadro de instrumentos, separándola de la semicarcasa superior de la columna de dirección.

• Desmontar las fijaciones del cuadro de instrumentos y separarlo hacia atrás.

• Desconectar y desmontar las conexiones eléctricas del cuadro.

• Desmontar el cuadro de instrumentos.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

Si el cuadro de instrumentos ha sido sustituido, es necesario configurarlo de manera idéntica al original (kilometraje, unidad taquimétrica, antiarranque, motorización, modo de transmisión, autoradio e indicador de mantenimiento), para lo que se precisa el útil de diagnóstico VAG 1551 ó 1552 o bien otro de tipo multi-marca.



Desmontaje de la tapa (1) de las fijaciones del cuadro de instrumentos.

Puesta a cero del indicador de mantenimiento

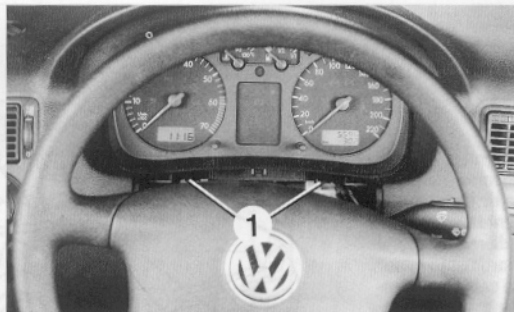
. Quitar el contacto.
. Apoyar sobre el botón de puesta a cero del contador parcial (2) y colocar simultáneamente el contacto.

. Soltar el botón, la indicación "SERVICE OIL" aparece en la pantalla del totalizador parcial.

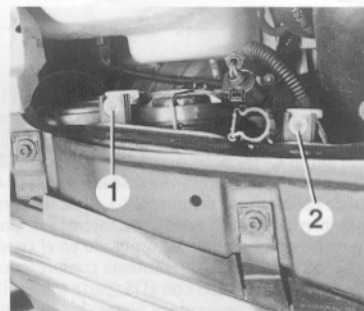
Nota: apretando de nuevo el botón, se selecciona el tipo de mantenimiento "INSP" sin poner a cero el "SERVICE OIL".

. Girar hacia la derecha el botón de reglaje de la hora, el tipo de mantenimiento indicado sobre la pantalla se reinicializa (puesta a cero) y aparece la indicación " - - - " (3 guiones).

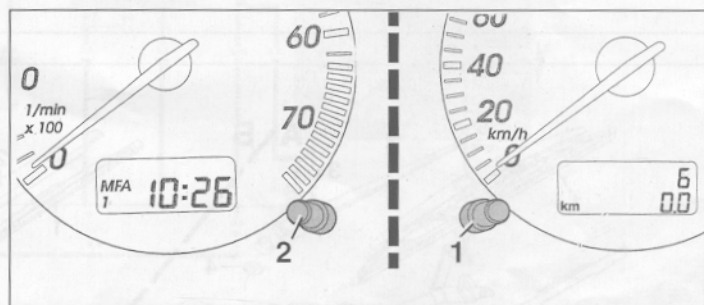
. Quitar el contacto.



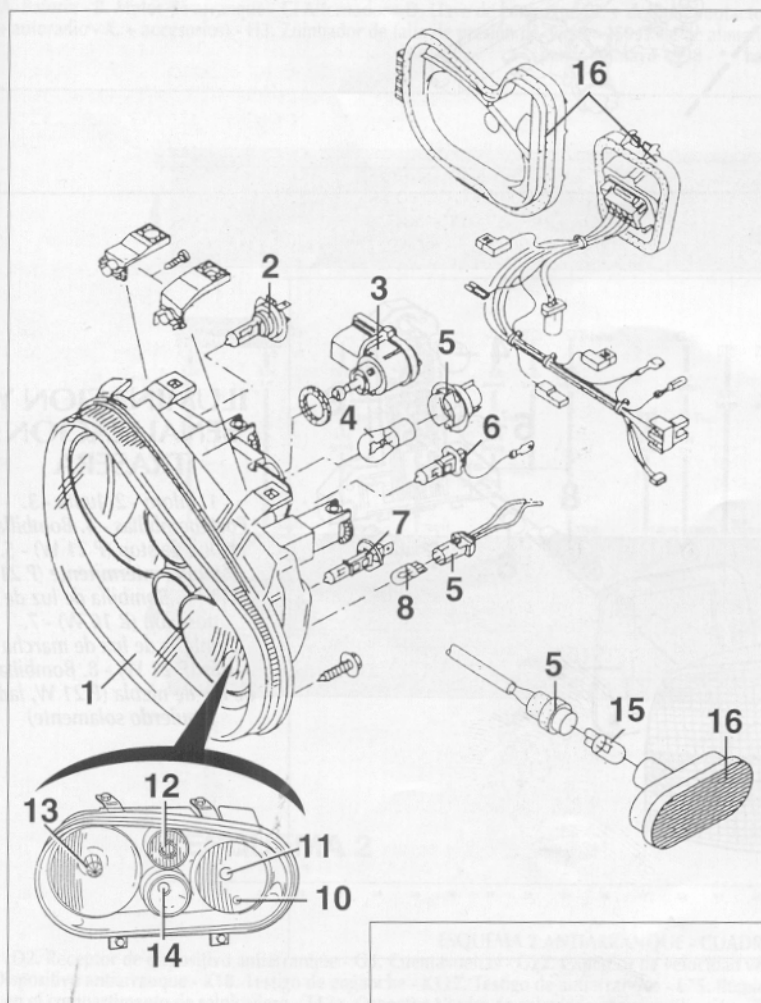
Situación de los tornillos de fijación (1) del cuadro de instrumentos.



Situación de los tornillos de reglaje del proyector derecho. 1. Reglaje horizontal - 2. Reglaje vertical.



Tecla de puesta a cero del totalizador parcial - 2. Botón de reglaje de la hora.

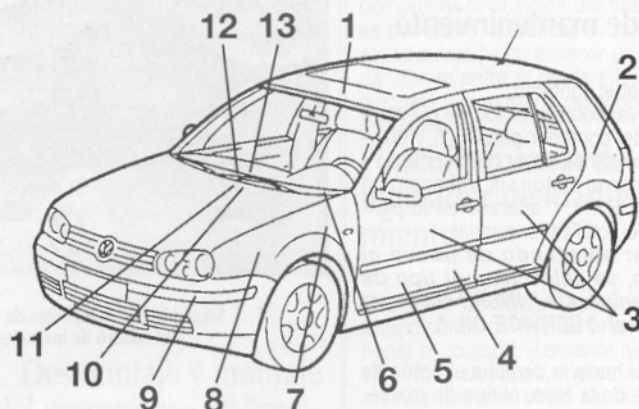


ILUMINACION Y SEÑALIZACION DELANTERA

1. Proyector multiple - 2. Bombilla de proyector de cruce (H7 55 W) -
3. Receptor de reglaje en altura a distancia -
4. Bombilla de luz intermitente (PY 21 W) - 5. Portabombilla -
6. Bombilla de proyector antiniebla (H3 55 W) - 7. Bombilla de proyector de carretera (H1 55 W) -
8. Bombilla de luz de posición (W 5 W) - 9. Bombilla de proyector de carretera / cruce (H4 60 / 55W) -
10. Luz de posición - 11. Proyector de carretera - 12. Luz intermitente -
13. Proyector de cruce -
14. Proyector antiniebla -
15. Bombilla de repetidor de aleta (W 5W ó WY 5 W) - 16. Tulipa de repetidor de aleta - 17. Capuchón

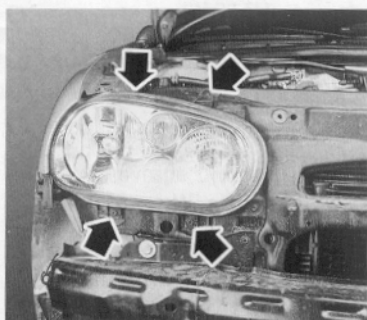
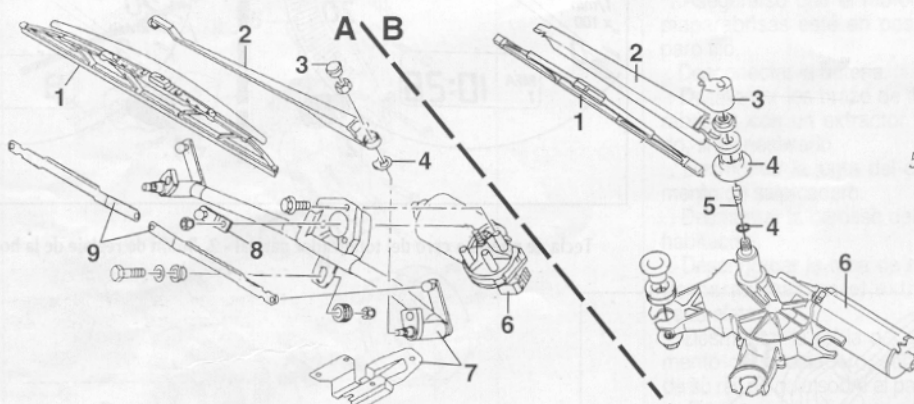
SITUACION DE LAS DIFERENTES UNIDADES ELECTRONICAS DE MANDO.

1. Unidad de mando de techo corredizo con motor eléctrico (centro, delante del techo corredizo) - 2. Unidad y amplificador autoradio / sistema de navegación (en el maletero, detrás de la guarnición, lado izquierdo) - 3. Unidad de cierre centralizado / elevalunas (en cada puerta) - 4. Unidad de mando de airbag lateral (sobre el suelo, debajo de cada asiento delantero) - 5. Unidad de reglaje de los asientos (sobre la armadura inferior de cada asiento delantero) - 6. Unidad de cuadro de instrumentos con dispositivo antiarranque (incorporado en el cuadro de instrumentos) - 7. Unidad de cierre centralizado / alarma, sistema confort (encima de la caja de relés del salpicadero) - 8. Calculador ABS con EDS (parte trasera izquierda compartimento motor, sobre el larguero, incorporado al bloque hidráulico) - 9. Unidad de gestión de temperatura de líquido de refrigeración (con climatización, parte delantera izquierda compartimento motor, sobre el larguero) - 10. Calculador de gestión motor (centro del compartimento de salpicadero) - 11. Calculador de transmisión automática (centro del compartimento de salpicadero) - 12. Unidad de climatización con indicador (centro de la consola central de salpicadero) - 13. Unidad de mando de airbag (en la parte delantera de la consola de suelo).

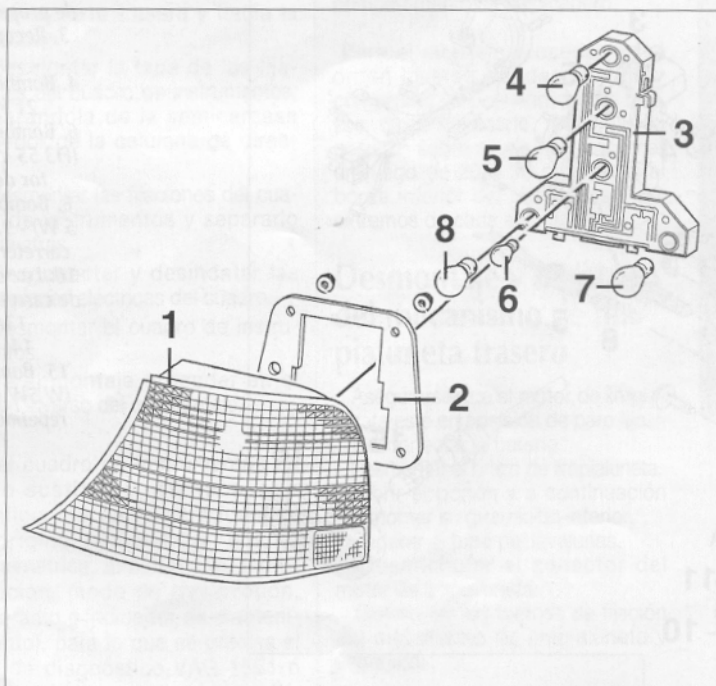


MECANISMOS DE LIMPIAPARABRISAS

A. Delantero - B. Trasero. 1. Escobilla - 2. Brazo - 3. Capuchón - 4. Retén - 5. Surtidor de lavaluna - 6. Motor eléctrico - 7. Soporte - 8. Palanca - 9. Bieleta.



Situación de los tornillos de fijación del proyector derecho.



ILUMINACION Y SEÑALIZACION TRASERA

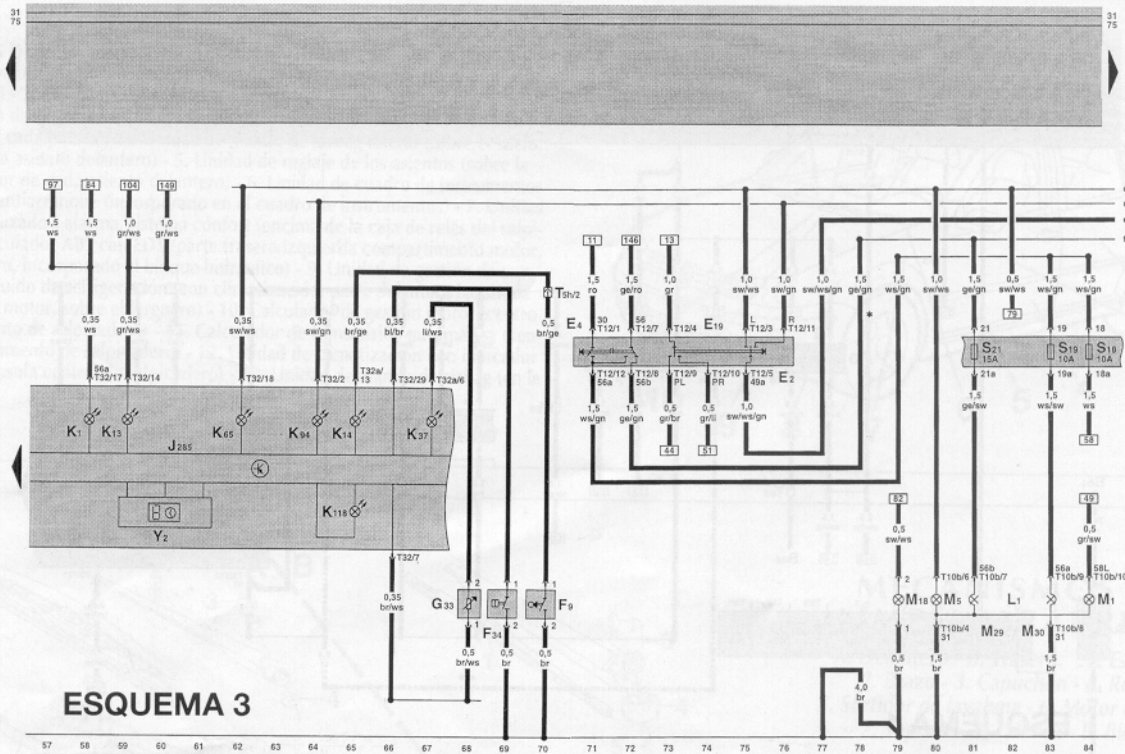
1. Piloto - 2. Junta - 3. Portabombillas - 4. Bombilla de luz de stop (P 21 W) - 5. Bombilla intermitente (P 21 W) - 6. Bombilla de luz de posición (R 10 W) - 7. Bombilla de luz de marcha atrás (P 21 W) - 8. Bombilla de luz de niebla (P 21 W, lado izquierdo solamente)



A. Batería - B. Motor de arranque - C. Alternador - D. Llave de contacto (15. + después contacto - 30. + permanente - 50. + motor de arranque - P. + luces de estacionamiento - S. + autoradio - X. + accesorios) - H3. Zumbador de falta de presión de aceite - J59. Relé de alimentación principal general - J285. Cuadro de instrumentos - K2. Testigo de carga - * a partir de mayo 1998 - ** hasta abril 1998

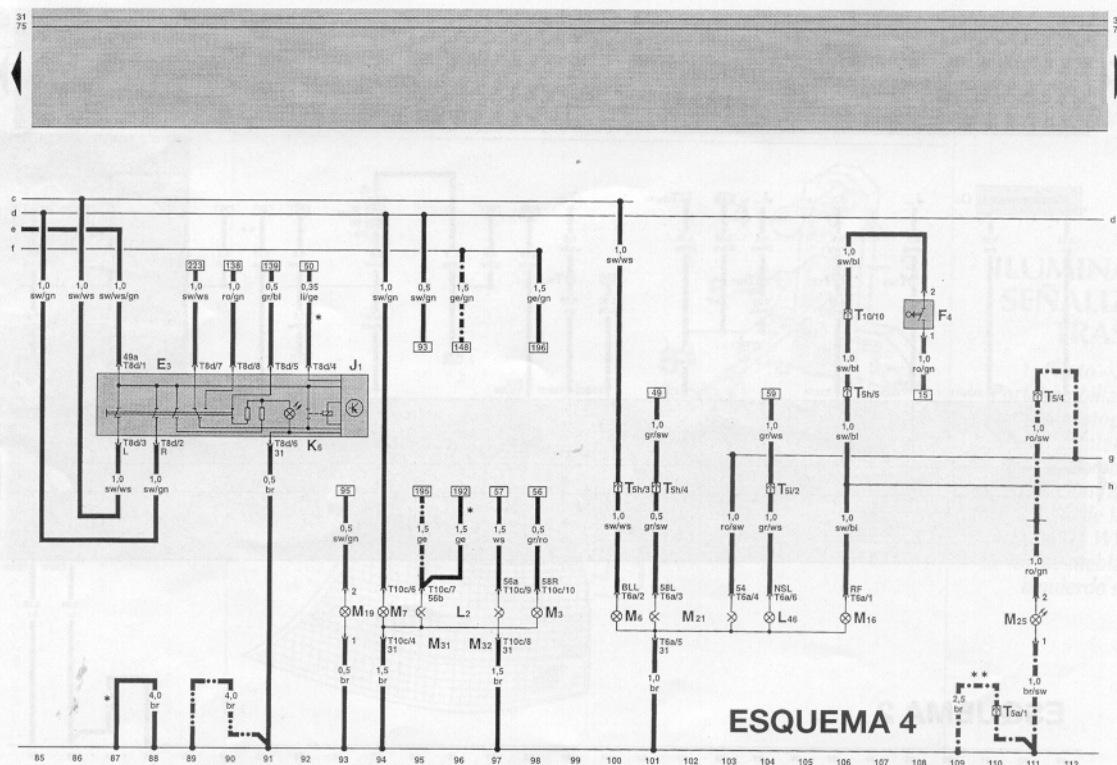


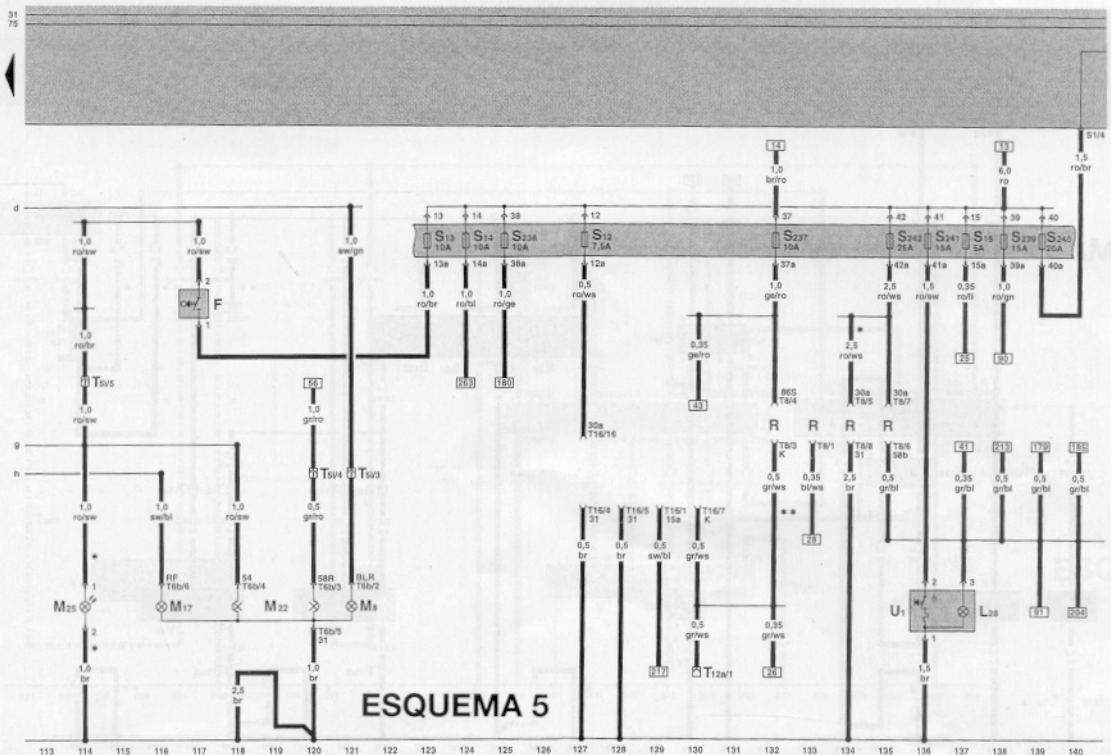
D2. Receptor de dispositivo antiarranque - G5. Cuentavueltas - G22. Captador de velocidad vehículo - J. Calculador de gestión motor - J285. Cuadro de instrumentos - J362. Dispositivo antiarranque - K18. Testigo de enganche - K117. Testigo de antiarranque - L75. Iluminación de indicador - T10. Conector 10 vías naranja en caja de unión a izquierda en el compartimento de salpicadero - T12a. Conector 12 vías de calculador de climatización - T32. Conector 32 vías azul del cuadro de instrumentos - T32a. Conector 32 vías verde del cuadro de instrumentos - Y4. Totalizador kilométrico. * señal régimen motor - * a partir de mayo 1998.



ESQUEMA 3

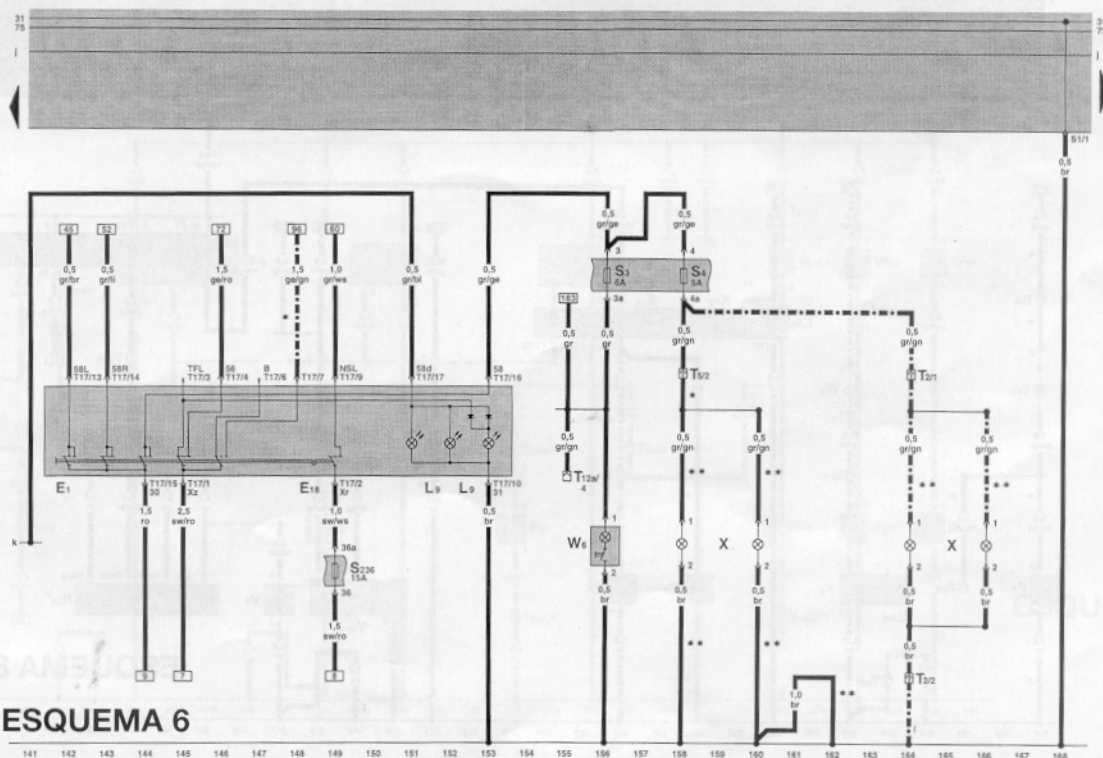
ESQUEMA 3: CUADRO DE INSTRUMENTOS - GRUPO DE INTERRUPTORES DE ILUMINACION - ILUMINACION DELANTERA IZQUIERDA. E2. Grupo de interruptores de intermitentes - E4. Grupo de interruptores cruce / carretera y ráfagas - E19. Grupo de interruptores de luces de estacionamiento - F9. Contactor de testigo de freno de estacionamiento - F34. Contactor de nivel mínimo de lavaluna - J285. Cuadro de instrumentos - K1. Testigo de luces de carretera - K13. Testigo de luz de niebla - K14. Testigo de freno de estacionamiento - K37. Testigo de nivel mínimo de lavaluna - K65. Testigo de intermitentes izquierdos - K94. Testigo de intermitentes derechos - K118. Testigo circuito de freno - L1. Lámpara carretera / cruce (Bora) - M1. Lámpara de luz de posición delantera izquierda - M5. Lámpara de intermitente delantero izquierdo - M18. Lámpara repetidor izquierdo - M29. Lámpara de luz de cruce izquierda (Golf) - M30. Lámpara de luz de carretera izquierda (Golf) - Y4. Reloj. * para Bora.





ESQUEMA 5

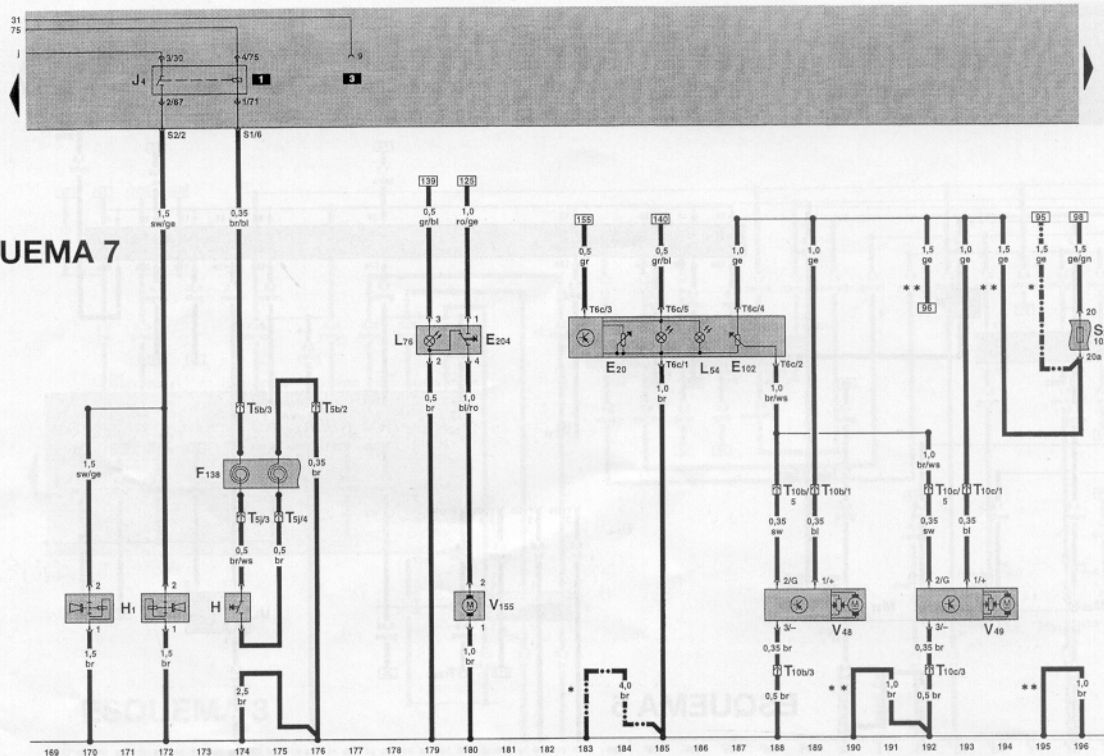
ESQUEMA 5: PLATINA PORTAFUSIBLES HABITACULO - ILUMINACION TRASERA DERECHA - AUTORADIO - ENCENDEDOR - CONECTOR DE DIAGNOSTICO.
F. Contactor de luces de stop - L28. Lámpara de encendedor - M8. Lámpara de luz intermitente derecho - M17. Lámpara de luz de marcha atrás derecha - M22. Lámpara de luces de stop / posición derecha - M25. Lámpara de 3ª luz stop - U1. Encendedor * para Bora - ** a partir de mayo 1998.



ESQUEMA 6

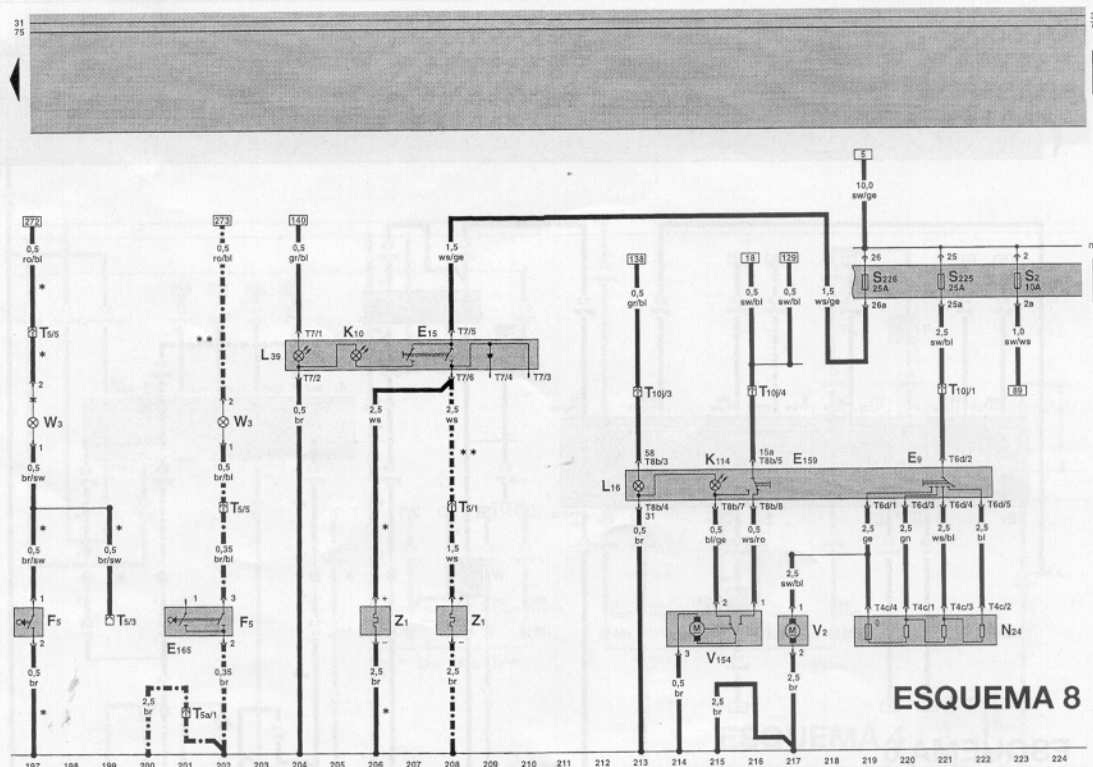
ESQUEMA 6: MANDO DE ILUMINACION PRINCIPAL - ILUMINACION GUANTERA - ILUMINACION DE PLACA DE MATRICULA.
E1. Mando de iluminación principal - E18. Interruptor de luz de niebla - L9. Lámpara de mando de iluminación principal - W6. Iluminación de guantera - X. Luces de placa de matrícula. * para Golf - ** para Bora.

ESQUEMA 7



ESQUEMA 7: BOCINAS - DESBLOQUEO A DISTANCIA DE LA TRAMPA DE COMBUSTIBLE - REOSTATO DE ILUMINACION DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS - REGLAJE EN ALTURA DE LOS FAROS. E20. REOSTATO DE ILUMINACION -

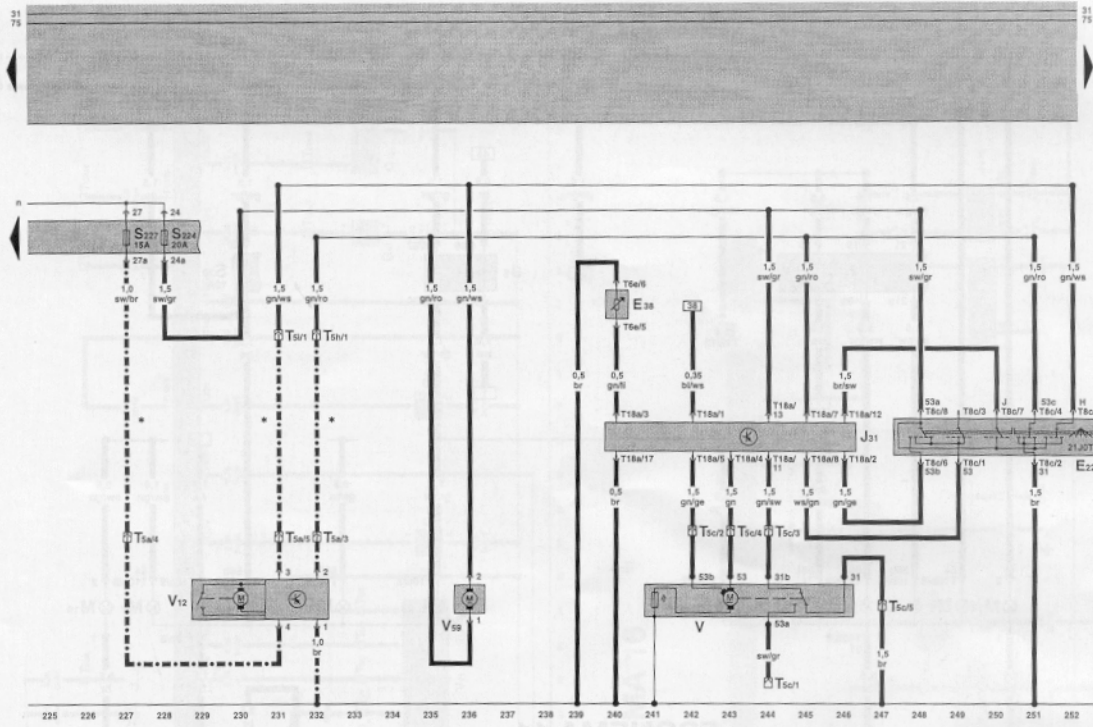
E102. Mando de reglaje en altura de los faros. E204. Mando de desbloqueo a distancia de la trampa de combustible - F138. Contactor giratorio - H. Mando de bocinas - H1. Bocinas - J4. Relé de bocinas - L54. Lámpara de mando de reglaje en altura de los faros - L76. Iluminación de mando de trampa de combustible - V48. Receptor de reglaje en altura del proyector izquierdo - V49. Receptor de reglaje en altura del proyector derecho - V115. Motor de desbloqueo de la trampa de combustible. * hasta abril 1998 - * a partir de mayo 1998.



ESQUEMA 8

ESQUEMA 8: LUNETA TÉRMICA - ILUMINACION DEL MALETERO - CALEFACCION Y VENTILACION (SIN CLIMATIZACION).

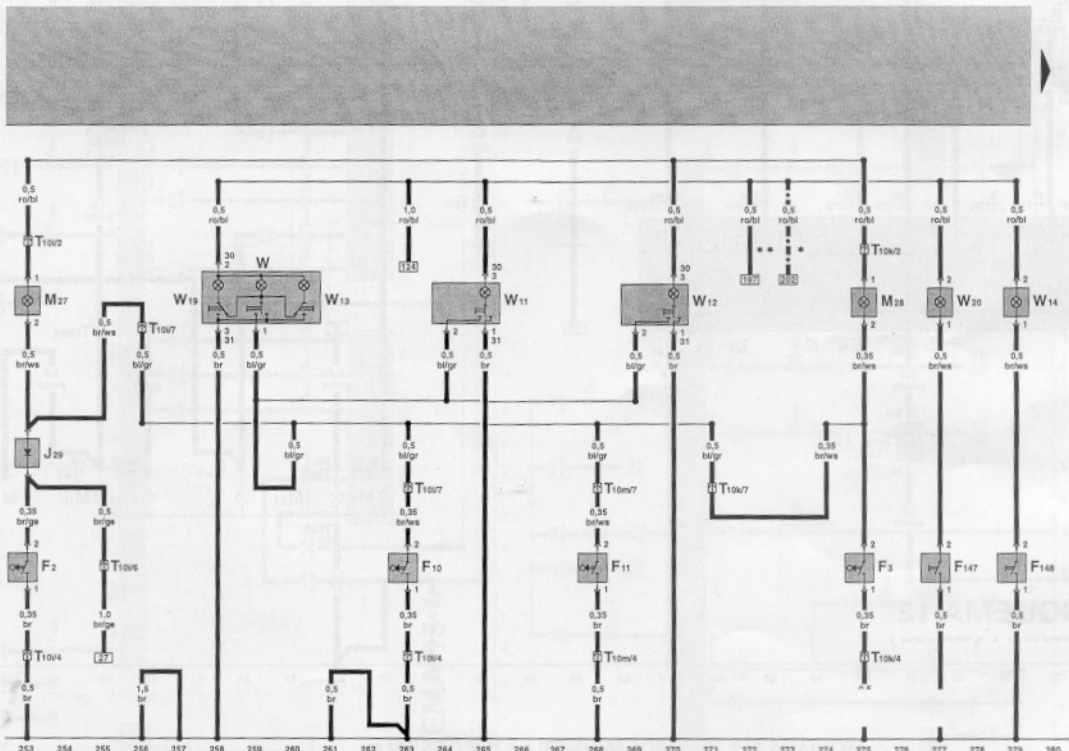
E9. Mando ventilación - E15. Mando de luneta térmica - E159. Mando reciclaje de aire - E165. Mando de desbloqueo a distancia del maletero - F5. Mando de iluminación del maletero - K10. Testigo de luneta térmica - K114. Testigo de reciclaje de aire - L16. Lámpara de mando de reciclaje de aire - L39. Lámpara de mando de luneta térmica - N24. Resistencia de motoventilador de calefacción con fusible - V2. Motoventilador de calefacción - V154. Motor de trampa de aire - W3. Iluminación de maletero - Z1. Luneta térmica. * para Bora - ** para Golf



ESQUEMA 9

ESQUEMA 9: LIMPIA-LAVAPARABRISAS DELANTERO Y TRASERO.

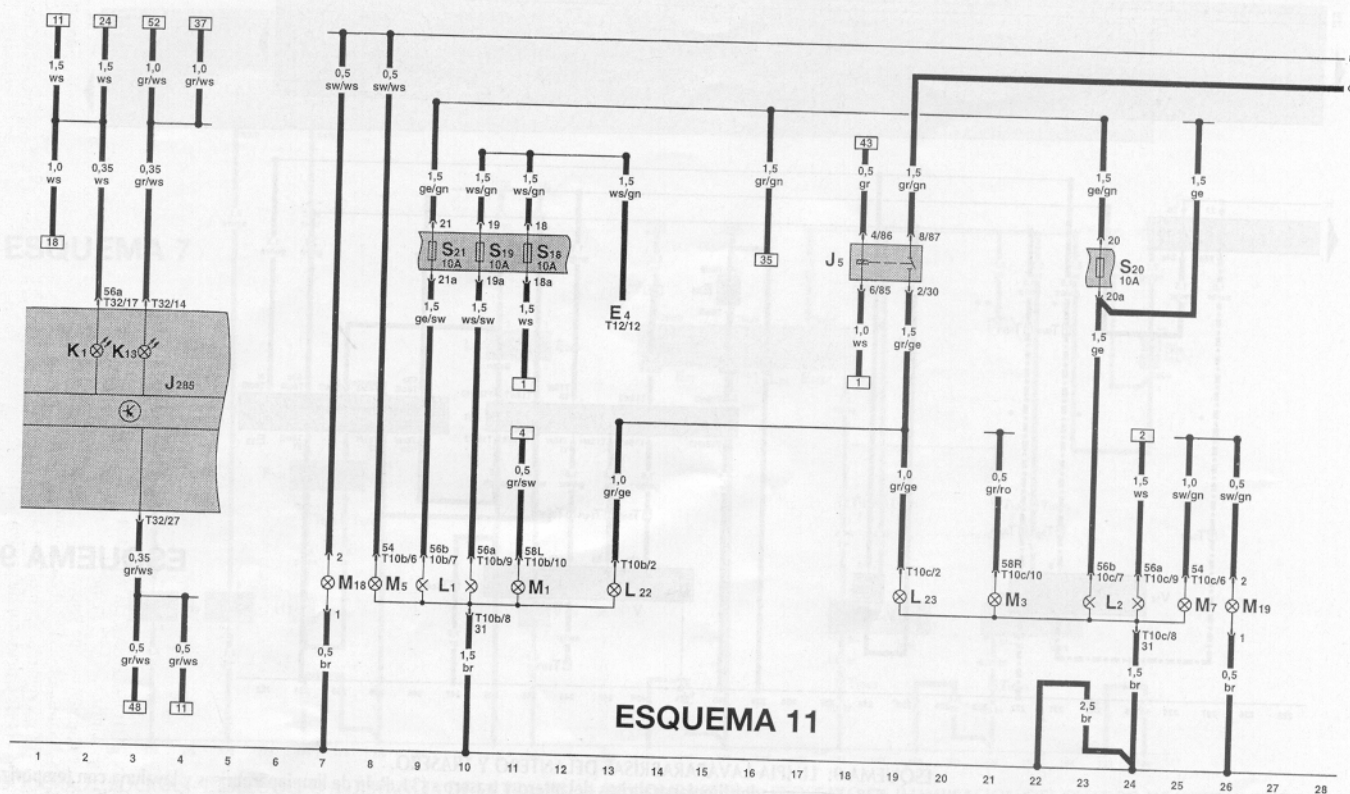
E22. Mando de intermitencia de limpiaparabrisas delantero - E38. Temporizador limpiaparabrisas delantero y trasero - J31. Relé de limpiaparabrisas y lavaluna con temporización - V. Motor de limpiaparabrisas delantero - V12. Motor de limpiaparabrisas trasero - V59. Bomba de lavaluna delantero y trasero. * para Golf. ** para Bora.



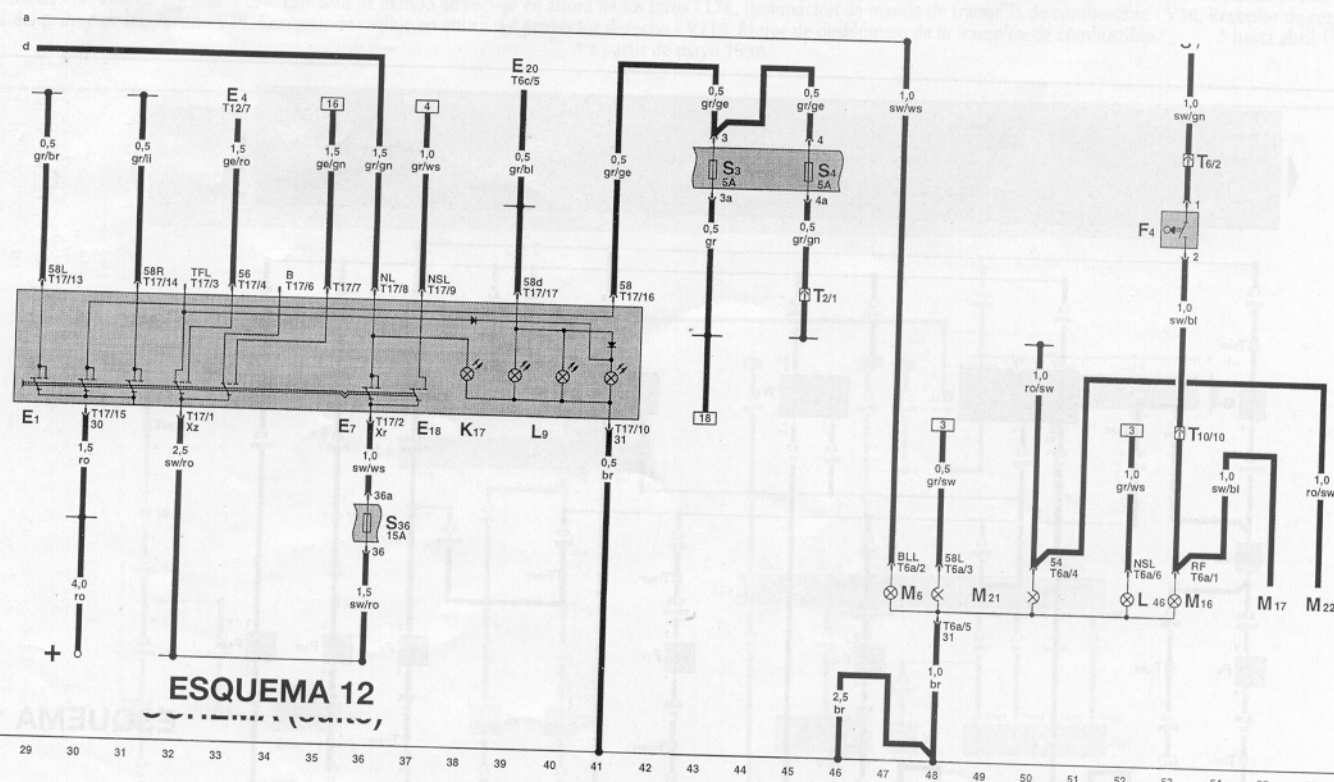
ESQUEMA 10

ESQUEMA 10: ILUMINACION INTERIOR.

F2. Contactor de puerta delantera izquierda - F3. Contactor de puerta delantera derecha - F10. Contactor de puerta trasera izquierda - F11. Contactor de puerta trasera derecha - F147. Contactor de espejo de cortesía izquierdo - F148. Contactor de espejo de cortesía derecha - J29. Diodo de aislamiento - M27. Iluminación de puerta izquierda - M28. Iluminación de puerta derecha - W. Luz de techo delantera - W11. Luz de techo trasera izquierda - W12. Luz de techo trasera derecha - W13. Lector de cartas derecho - W14. Iluminación de espejo de cortesía derecho - W19. Lector de cartas izquierdo - W20. Iluminación de espejo de cortesía izquierdo. * para Golf - ** para Bora.



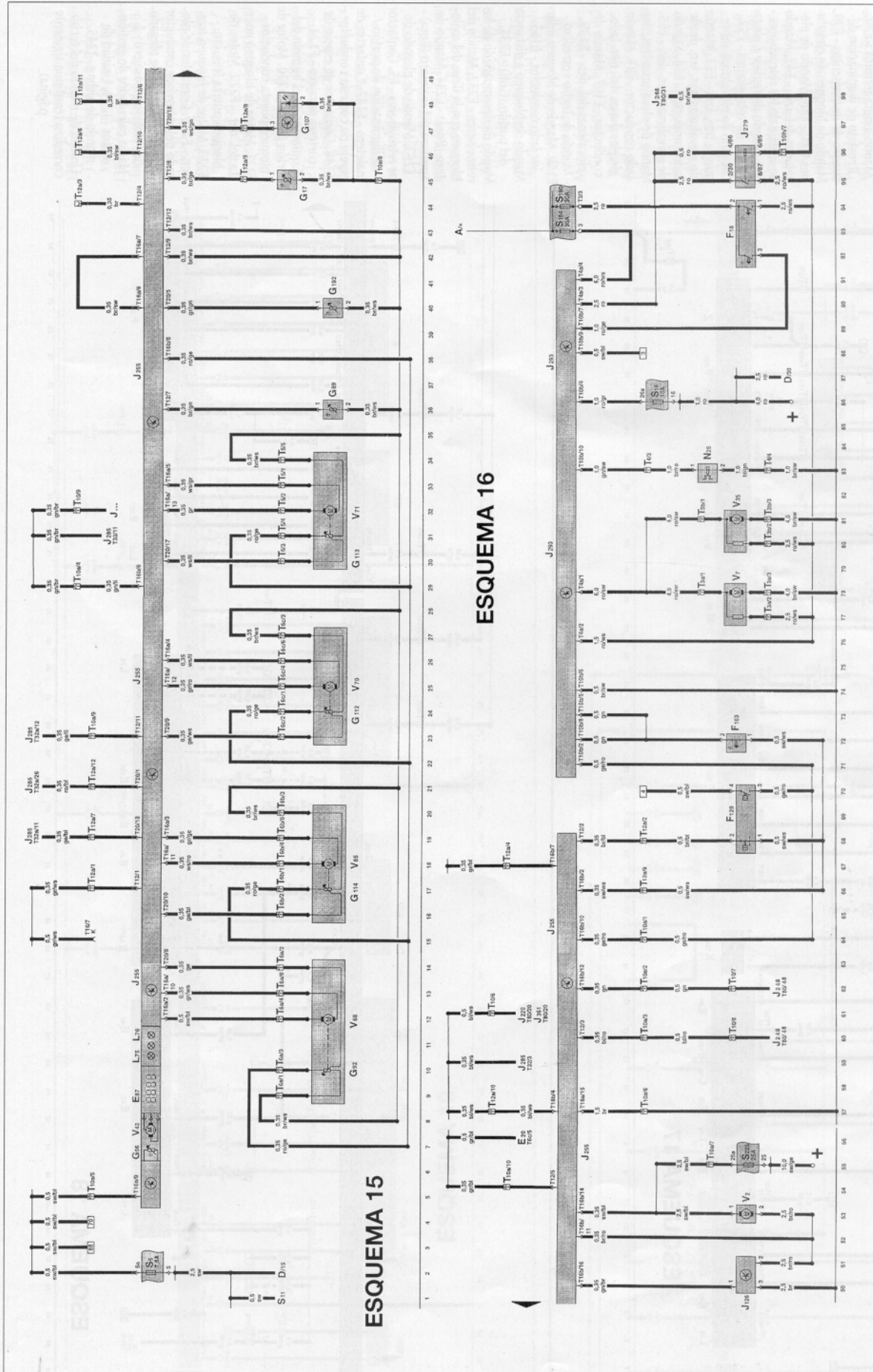
ESQUEMA 11



ESQUEMA 12

ESQUEMAS 11 Y 12: FAROS ANTINEBLA Y LUZ DE NIEBLA.

E1. Mando de iluminación principal - E4. Grupo de interruptores cruce / carretera y ráfagas - E7. Mando de faros antiniebla - E18. Mando de luz de niebla - E20. Reostato de iluminación de cuadro de instrumentos - F4. Contactor de luz de marcha atrás - J5. Relé de faros antiniebla - J285. Cuadro de instrumentos - K1. Testigo de luz de carretera - K13. Testigo de luz de niebla - K17. Testigo de faros antiniebla - L1. Lámpara de luz carretera / cruce (Bora) - L2. Lámpara de luz de carretera / cruce (Bora) - L9. Lámpara de mando de iluminación principal - L22. Lámpara de proyector antiniebla izquierdo - L23. Lámpara de proyector antiniebla derecho - L46. Lámpara de luz de niebla - M1. Lámpara de luz de posición izquierda - M3. Lámpara de luz de posición derecha - M5. Lámpara de intermitente izquierdo - M7. Lámpara de intermitente derecho - M16. Lámpara de luz de marcha atrás izquierda - M17. Lámpara de luz de marcha atrás derecha - M18. Lámpara repetidor izquierdo - M19. Lámpara de repetidor derecho - M21. Lámpara de luces de stop / posición izquierda - M22. Lámpara de luces de stop / posición derecha



ESQUEMAS 15 Y 16: CLIMATIZACION CON REGULACION AUTOMATICA CLIMATRONIC,

A. Batería - D. Llave de contacto - E20. Reostato de iluminación de cuadro de instrumentos - E87. Indicador del calculador de climatización con mandos - F18. Termocontacto de motoventiladores de refrigeración - F129. Presostato - F163. Termocontacto de alerta / corte de compresor - G17. Sonda de temperatura de aire exterior - G56. Sonda de temperatura de salpicadero - G89. Sonda de temperatura de aire fresco - G92. Potenciómetro de trampa de aire fresco / caliente - G107. Caplador solar - G112. Potenciómetro de trampa para salidas de ventilación centrales / laterales - G113. Potenciómetro de trampa de aire fresco / reciclado - G114. Potenciómetro de trampa para desempañado / suelo - G192. Sonda de temperatura de aire en el suelo - J. Hacia calculador de gestión motor - J126. Regulador de motoventilador de calefacción - J220. Calculador de gestión motor 1.8 - J225. Calculador de climatización - J285. Cuadro de instrumentos - J293. Unidad de gestión de temperatura de líquido de refrigeración - J361. Calculador de gestión motor 1.6 - L75. Lámpara de indicador - L76. Lámpara de los mandos - N25. Embrague de compresor - V2. Motoventilador de refrigeración izquierdo - V35. Motoventilador de refrigeración derecho - V42. Microventilador de sonda de temperatura de salpicadero - V68. Actuador de trampa de aire fresco / caliente - V70. Actuador de trampa para salidas de ventilación centrales / laterales - V71. Actuador de trampa de aire fresco / reciclado - V85. Actuador de trampa para desempañado / suelo.

D. Llave de contacto - E15.
Mando luneta térmica - E20.
Reostato de iluminación de
cuadro de instrumentos - E39.
Mando de bloqueo de elevalu-
nas tras. - E40. Mando de elevalu-
nas del. izq. - E43. Mando
de reglaje de los retrovisores -
E48. Mando de reglaje "plega-
do de los retrovisores - E52.

Mando de techo corredizo - E150. Mando de bloqueo inferior lado conductor - E165. Mando desbloqueo a distancia del portón (Golf) - E231.

Mando de desempañado de los retrovisores - E232. Mando del bloqueo con la llave del maletero (Bora) - E234. Mando de apertura del maletero (Bora) - E263. Mando de plegado de los retrovisores - F5. Contactor de iluminación de portón /

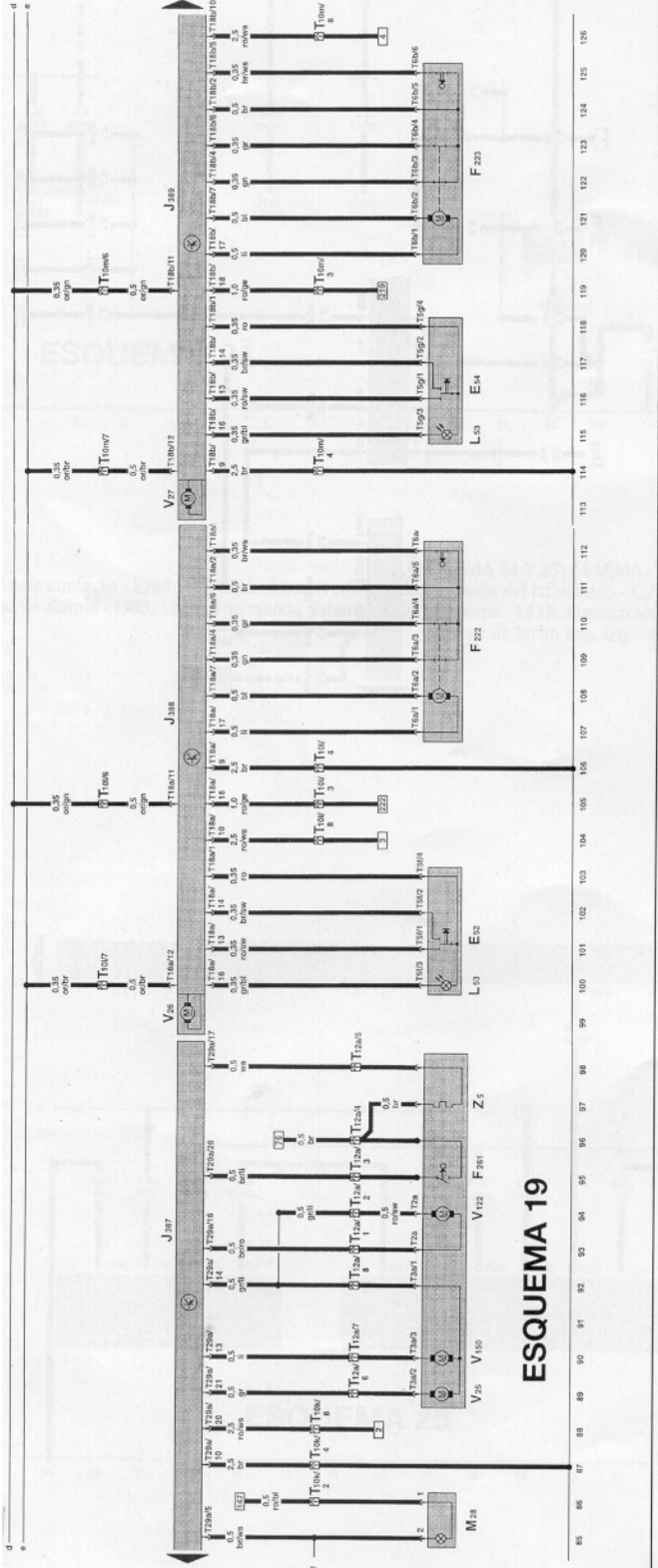
maletero - F147. Contactor de espejo de cortesia conductor - F148. Contactor de espejo de cortesia pasajero - F124. Contactor en el bombín del portón (Golf) - F220. Motor de bloqueo puerta conductor - F221. Motor de bloqueo puerta del. der. - F222. Motor de bloqueo puerta tras. izq. - F223. Motor de bloqueo tras. - F260. Contactor de plegado del retrovisor conductor - F261. Contactor de plegado de retrovisor pasajero - J.

Hacia calculador de gestión motor - J234. Unidad de mando de airbag - J245. Unidad de mando del techo corredizo (continúa siguiente página)

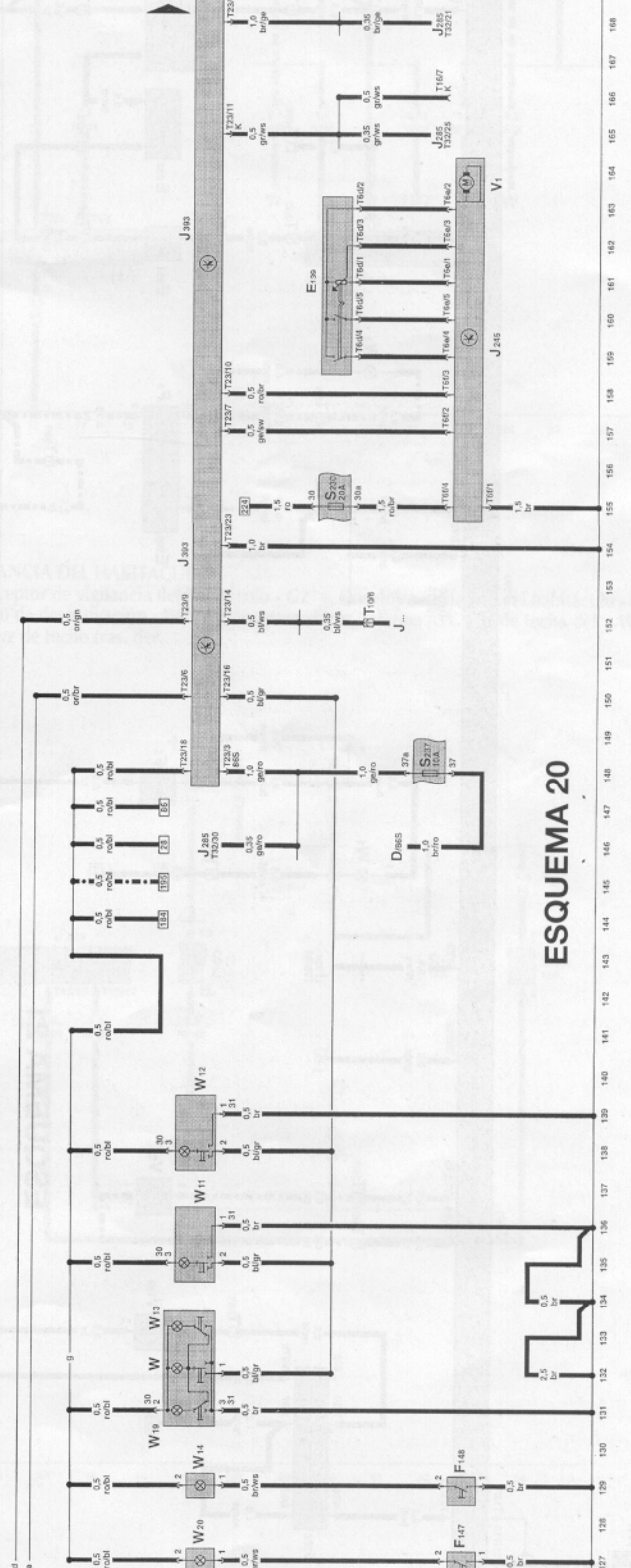
página)

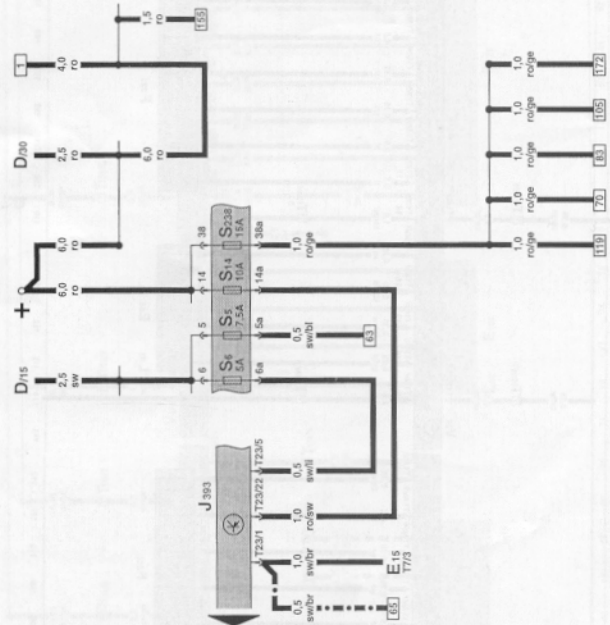
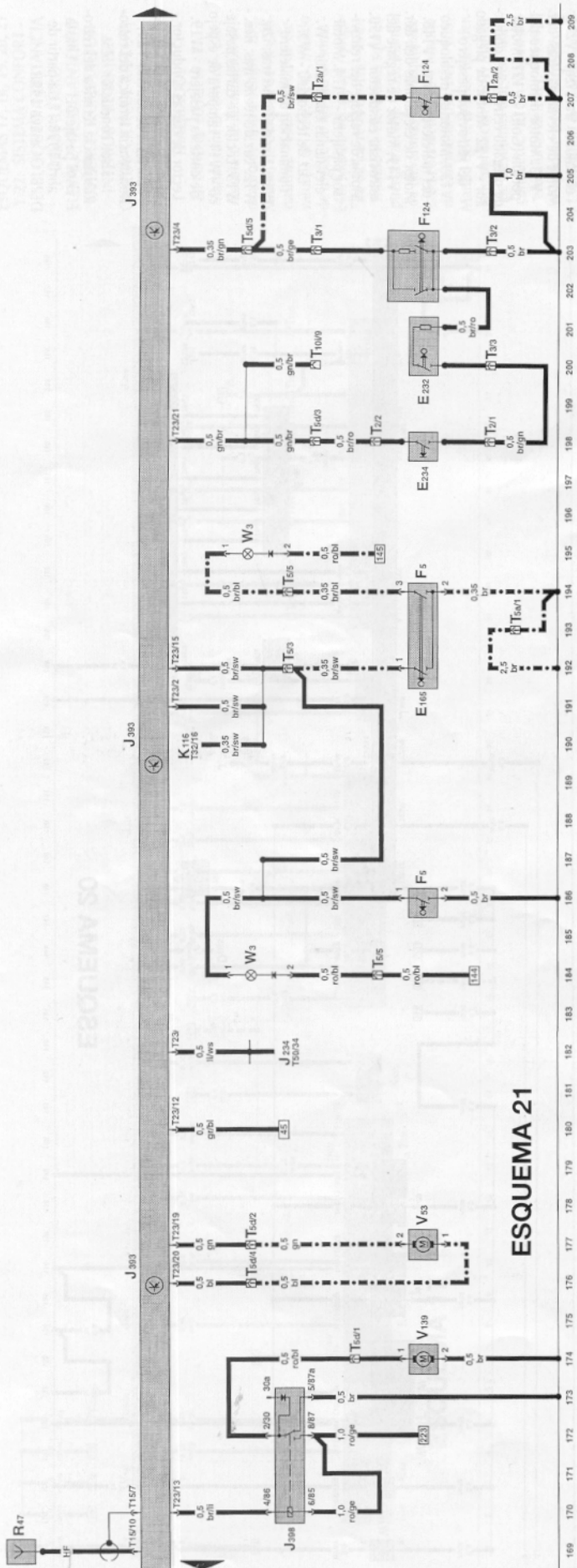


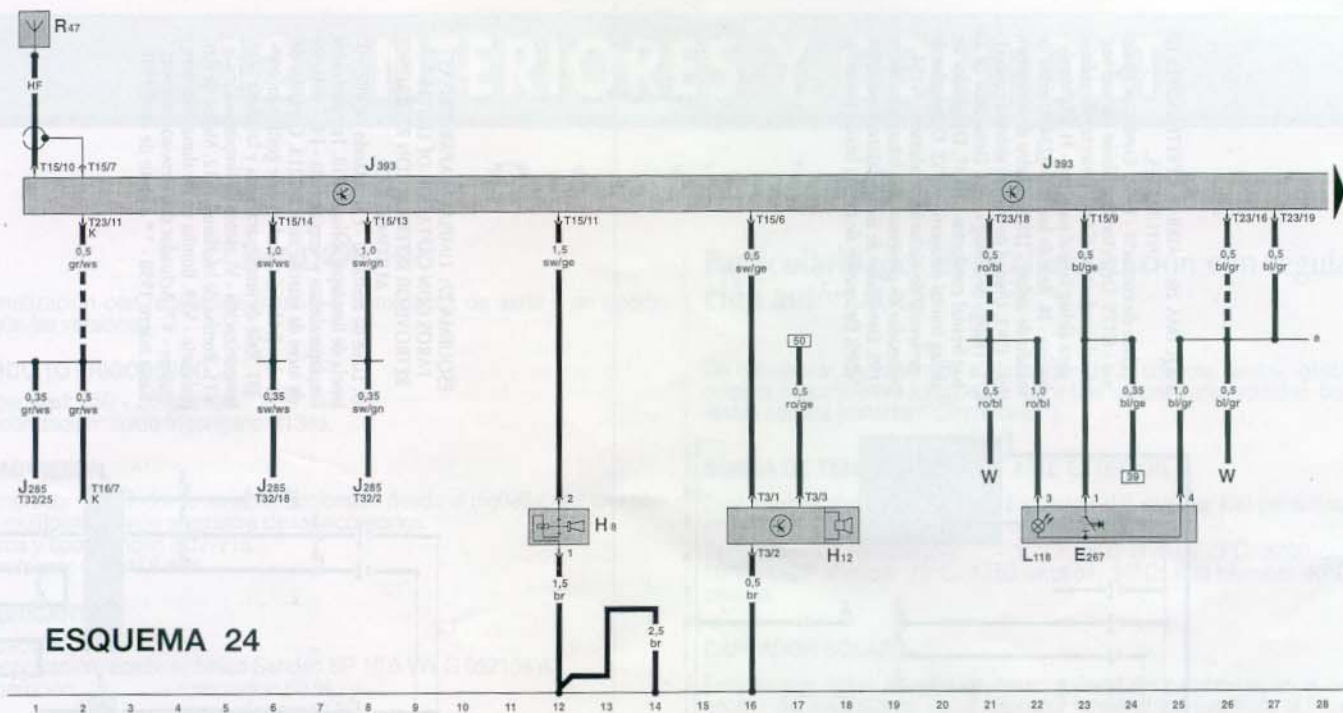
(viene de página anterior) -
 J285. Cuadro de instrumentos
 - J386. Unidad de mando ele-
 valunas puerta conductor -
 J387. Unidad de mando elevalunas
 puerta del. der. - J388.
 Unidad de mando de elevalunas
 puerta tras. izq. - J389.
 Unidad de mando de elevalunas
 puerta tras. der. - J393. Unidad
 de mando sistema confort /
 cierre - J398. Relé de mando
 de desbloqueo a distancia del
 maletero - K116. Testigo de
 portón liberado - K133.
 Testigo de cierre centralizado
 - L53. Iluminación de mando
 de elevalunas sobre puertas
 del. der. / tras. izq. / tras. der.
 - L76. Iluminación de los
 mandos puerta conductor -
 L78. Iluminación mando
 reglaje de los retrovisores -
 M27. Iluminación puerta
 conductor - M28. Iluminación
 puerta del. der. - R47. Antena
 para cierre / alarma - V1.
 Motor de techo corredizo -
 V17. Motor de reglaje del
 retrovisor conductor - V25.
 Motor de reglaje del retrovi-
 sor conductor - V26. Motor
 de elevalunas tras. izq. - V27.
 Motor de elevalunas tras. der.
 - V53. Motor de bloqueo del
 portón (Golf) - V121. Motor
 de plegado retrovisor conduc-
 tor - V122. Motor de plegado
 del retrovisor pasajero -
 V139. Motor de desbloqueo
 del maletero (Bora) - V148.
 Motor de elevalunas del. der.
 - V149. Motor de reglaje del
 retrovisor conductor - V150.
 Motor de reglaje del retrovi-
 sor pasajero - V174. Motor
 de elevalunas conductor - W.
 Luz de techo del. - W3.
 Iluminación de maletero -
 W11. Luz de techo tras. izq. -
 W12. Luz de techo tras. der. -
 W13. Lector de cartas pasaje-
 ro - W14. Lámpara de espejo
 de cortesía pasajero - W19.
 Lector de cartas conductor -
 W20. Lámpara de espejo de
 cortesía conductor - Z4.
 Resistencia térmica del retro-
 visor conductor - Z5.
 Resistencia térmica del retro-
 visor pasajero. * hasta
 abril 1998 - * a partir de
 mayo 1998.



ESQUEMA 19

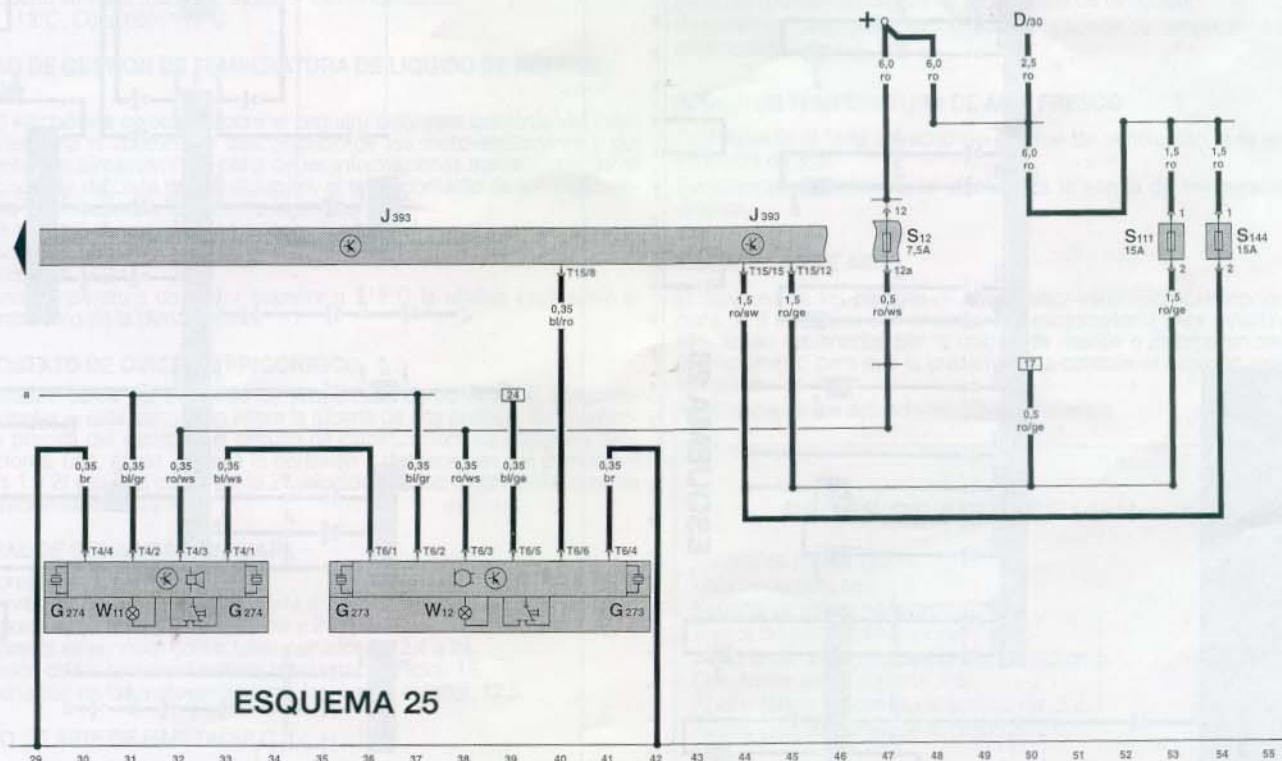






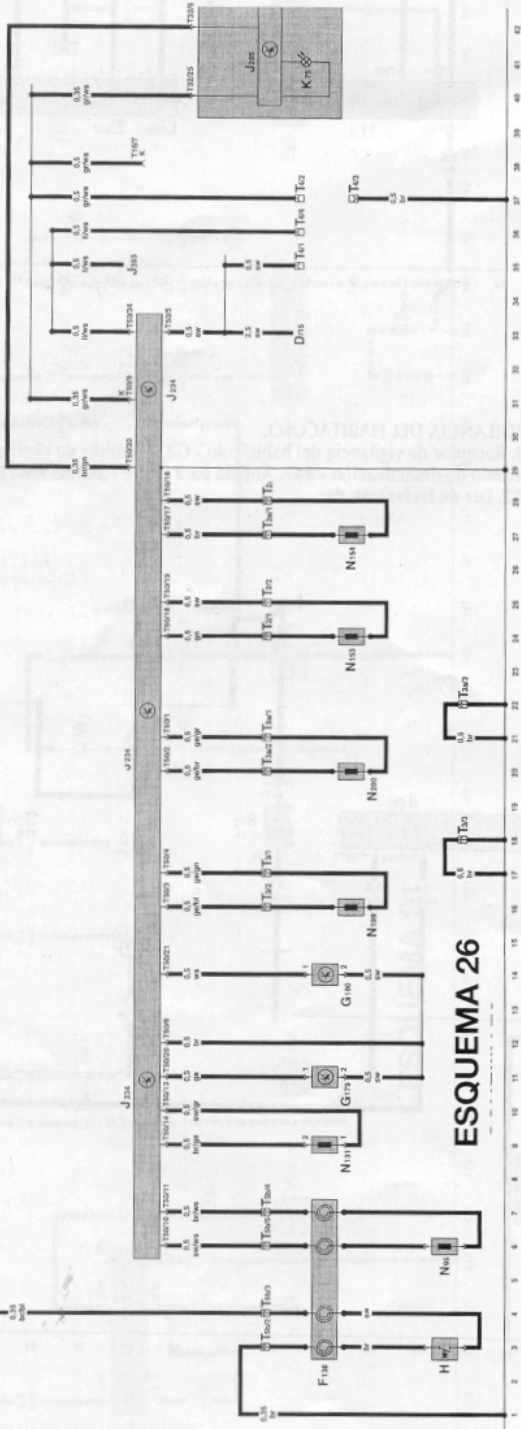
ESQUEMA 24 Y 25: ALARMA - VIGILANCIA DEL HABITACULO.

D. Llave de contacto - E267. Mando de desactivación de la vigilancia del habitáculo - G273. Receptor de vigilancia del habitáculo - G274. Emisor de vigilancia del habitáculo - H12. Bocina de alarma - J393. Unidad de mando sistema confort / alarma - L118. Iluminación mando de desactivación - R47. Antena para cierre / alarma - W. Luz de techo del. - W11. Luz de techo tras. izq. - W12. Luz de techo tras. der.



ESQUEMA 26: AIRBAG - PRETENSORES DE CINTURONES.

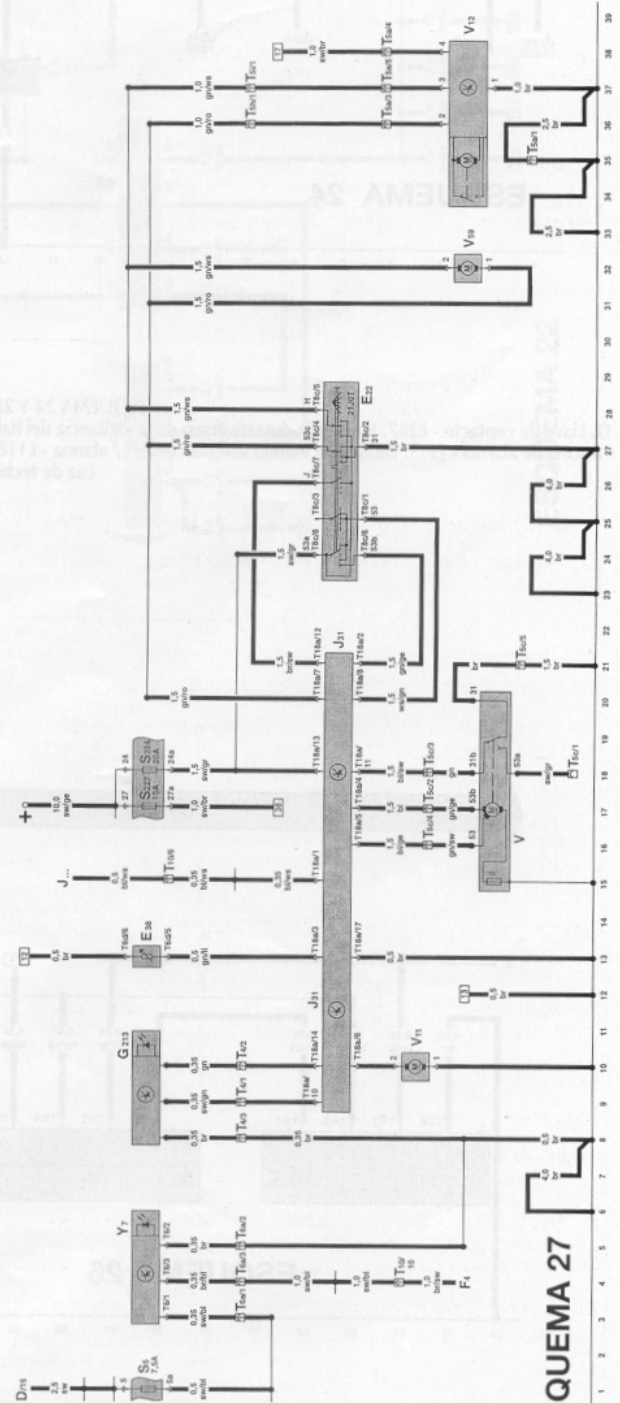
D. Llave de contacto - F138. Contactor giratorio - G179. Detector de colisión para airbag lateral conductor - G180. Detector de colisión para airbag lateral pasajero - H. Mando de bocina - J4. Relé de bocina - J234. Unidad de mando de airbag - J285. Cuadro de instrumentos - J393. Unidad de mando sistema confort - K75. Testigo de airbag - N95. Detonador de airbag frontal conductor - N131. Detonador de airbag frontal pasajero - N153. Detonador de pretensor de cinturón conductor - N154. Detonador de pretensor de cinturón pasajero - N199. Detonador de airbag lateral conductor - N200. Detonador de airbag lateral pasajero.



ESQUEMA 26

ESQUEMA 27: LIMPIALAVAPARABRISAS / FAROS CON CAPTADOR DE LLUVIA - RETROVISOR INTERIOR CON REGLAJES AUTOMATICOS.

D. Llave de contacto - E22. Mando de intermitencia de limpiaparabrisas - E38. Temporizador limpiaparabrisas y limpiaventa - F4. Contactor de luces de marcha atrás - G213. Captador de lluvia - J. Hacia calculador de gestión motor - J31. Relé de limpiaparabrisas y lavaventa con temporización - V. Motor de limpiaparabrisas - V11. Bomba de lavafaros - V12. Motor de limpiaventa - V59. Bomba de lavaventa delantero y trasero - Y7. Actuador de retrovisor interior. * hasta marzo 1998 - * a partir de abril 1998.



ESQUEMA 27

12. INTERIORES Y CONFORT

Datos técnicos

CLIMATIZACION

Climatización con regulación manual o automática de serie o en opción según las versiones.

CIRCUITO FRIGORIFICO

Capacidad: 750 + 50 gramos.
Preconización: fluido frigorígeno R134a.

COMPRESOR

Compresor de cilindrada variable, accionado desde el cigüeñal por una correa multipista común al arrastre de los accesorios.
Marca y tipo: Sanden SD7-V16.
Entrehierro: 0,4 a 0,8 mm.

LUBRICANTE

Capacidad: 135 ± 15 cm³.
Preconización: aceite sintético Sanden SP 10 ó VW G 052154 A2.
Repartición:
- compresor: 50 %.
- condensador: 10 %.
- tuberías baja presión: 10 %.
- evaporador: 20 %.
- botella deshidratadora: 10 %.

CORREA DE COMPRESOR

Correa multipista accionada desde el cigüeñal y común al arrastre de los accesorios y cuya tensión es asegurada automáticamente por un rodillo tensor.

TERMOCONTACTO DE CORTE DE LA CLIMATIZACION

Está situado sobre el manguito superior de refrigeración.
Corte: 119°C, Conexión: 112°C.

UNIDAD DE GESTION DE TEMPERATURA DE LIQUIDO DE REFRIGERACION

Unidad electrónica colocado sobre el larguero delantero izquierdo del vehículo. Gestiona la conexión y desconexión de los motoventiladores y del compresor de climatización a partir de las informaciones transmitidas por el termocontacto de corte de climatización, el termocontacto de los motoventiladores y el presostato del circuito frigorífico.

Temperatura de conexión de los motoventiladores:
- 1ª velocidad: 95°C.
- 2ª velocidad: 102°C.

Para una temperatura de motor superior a 118°C la unidad interrumpe el funcionamiento de la climatización.

PRESOSTATO DE CIRCUITO FRIGORIFICO

Está situado cerca del elemento de suspensión derecho, en el compartimento motor, y está atornillado sobre la tubería de alta presión. Su desmontaje no precisa del vaciado del circuito de climatización. Se compone de 2 contactores, uno, doble, permite la conexión y desconexión del compresor (bornes 1 y 2) y el otro comanda la 2ª velocidad de los motoventiladores de refrigeración (bornes 3 y 4).

UMBRAL DE CONMUTACION (BAR)

Compresor fuera servicio:
- baja presión: se abre a 1,2 y se cierra a 2,4.
- alta presión: se abre a 32 y se cierra a 24.
Compresor en servicio: contactores cerrados de 2,4 a 24.
Conexión de los motoventiladores (contactor cerrado): 16.
Desconexión de los motoventiladores (contactor abierto): 12,5.

FILTRO DE AIRE DE HABITACULO

Filtro en papel multilaminado situado, a la derecha en el compartimento del salpicadero, a la entrada de la caja de ventilación. Es accesible después del desmontaje de un cárter en la rejilla de salpicadero.
Sentido de montaje: flechas dirigidas hacia la parte baja (sentido de circulación del aire).
Periodicidad de mantenimiento: sustitución cada 30000 km

Particularidades de la climatización con regulación automática

Un calculador, incorporado al indicador de la consola central, gestiona el circuito frigorífico en función de las informaciones transmitidas por diferentes sondas (sistema "Climatronic").

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE EXTERIOR

Está situada detrás de la rejilla izquierda del spoiler del parachoques e informa al indicador en el cuadro de instrumentos.

Temperatura / Resistencia: - 10°C: 5590 ohmios; 0°C: 3280 ohmios; 10°C: 1990 ohmios; 20°C: 1250 ohmios; 30°C: 800 ohmios; 40°C: 530 ohmios.

CAPTADOR SOLAR

Está situado sobre la rejilla de desempañado del parabrisas, en el centro y encima del salpicadero. Es un captador fotoeléctrico que mide la intensidad de los rayos solares.

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE DE SALPICADERO

Está integrada al indicador de climatización de la consola central. Está colocada en una tubería alimentada por un microventilador de aire.

Temperatura / Resistencia: 0°C: 9400 ohmios; 10°C: 5660 ohmios; 20°C: 3500 ohmios; 30°C: 2230 ohmios; 40°C: 1450 ohmios.

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE EN EL SUELO

Está situada al lado izquierdo del bloque de calefacción y es accesible después del desmontaje del cárter de columna de dirección.

Resistencia: características idénticas a la sonda de temperatura de aire de salpicadero.

SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE FRESCO

Está situada al lado derecho del bloque de ventilación, a la entrada del conducto de aire.

Resistencia: características idénticas a la sonda de temperatura de aire exterior.

TRAMPILLAS DE AIRE

El conjunto de los bloques de evaporador-ventilación-calefacción se compone de 4 trampillas comandadas por micromotores para repartir el flujo de aire. Están accionados por la unidad de mando e incorporan cada uno un potenciómetro para que la unidad pueda conocer la posición exacta de las trampillas.

Resistencia de los actuadores: 20 a 100 ohmios

PARES DE APRIETE (daNm ó mkg)

Tornillo de rueda: 12.
Volante de dirección *: 6
Soporte de airbag pasajero *: 0,4.
Tuerca de polea de compresor *: 1,5.
Soporte de compresor sobre bloque motor: 5.
Compresor sobre soporte: 4,5.
Rodillo tensor de correa de accesorios: 2,5.
Rodillo guía de correa de accesorios: 2,5.

* tornillo o tuercas a sustituir sistemáticamente.

Desmontaje y montaje de la consola central de suelo

- . Desmontar los ceniceros delante y trasero.
- . Desmontar el marco de la palanca del freno de estacionamiento y apretar el freno.
- . Desmontar el apoyabrazos central después de haber desmontado la tapa lateral (a la izquierda) para tener acceso a su tornillo de fijación.
- . Desconectar el encendedor.
- . Con una caja de velocidades manual, separar el fuelle de la palanca de velocidades con el pomo y tirar hacia la parte trasera.
- . Con una transmisión automática, posicionar la palanca de selección en posición «P» y a continuación con dos destornilladores comprimir el casquillo de la palanca y desmontar la empuñadura comprimiendo el botón.
- . En la parte delantera de la consola, separar el conector de diagnóstico.
- . Desmontar los tornillos de fijación en el alojamiento de los ceniceros.
- . Desmontar los tornillos de fijación traseros y laterales de la consola después del desmontaje de los capuchones.
- . Levantar la consola por la parte trasera para separarla del frontal central y de la palanca de selección de las velocidades.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

Desmontaje y montaje del salpicadero

- . Echar hacia atrás los asientos al máximo hacia la parte trasera.
- . Desconectar la batería.
- . Proceder al desmontaje de la consola central de suelo.
- . Asegurarse que las ruedas delanteras estén en línea derecha.
- . Proceder al desmontaje del módulo de airbag conductor.
- . Desmontar el volante después de haber marcado su posición.
- . Desmontar las semitapas de columna de dirección.
- . Desmontar el mando del reglaje de la posición del volante.
- . Desmontar el tornillo de fijación del conjunto contactor giratorio-mandos.
- . Desenchufar los conectores del contactor giratorio y de los mandos de iluminación y de limpiaparabrisas.
- . Desmontar el conjunto contactor giratorio-mandos, procurando no decalar el contactor giratorio.
- . Desmontar las tapas laterales del

salpicadero, después del desmontaje de la trampilla de acceso a los fusibles por el lado izquierdo.

- . Desmontar las guarniciones inferiores izquierdas de salpicadero.
 - . Desmontar y a continuación desconectar la radio (utilizar si es posible el útil 3316).
 - . Desmontar los interruptores sobre la consola central de frontal.
 - . Desmontar las tapas de consola central de frontal.
 - . Desmontar la tapa inferior y el guantera de la consola central de frontal.
 - . Desmontar los tornillos de fijación (1) de la guantera y sacarla.
 - . Desmontar la pantalla de la unidad de mando de calefacción-ventilación-climatización.
 - . Desmontar la unidad de mando de calefacción-ventilación-climatización después de haber desconectado las varillas y / o los conectores eléctricos.
 - . Desmontar los cinco tornillos de fijación del frontal de consola central y sacarla.
 - . Desmontar el refuerzo inferior izquierdo de salpicadero.
 - . Desmontar la tapa inferior izquierda de salpicadero.
 - . Desmontar el mando de iluminación: apoyar encima girando hacia la derecha, extraerlo y desconectarlo.
 - . Desmontar los mandos de reostato de iluminación del salpicadero y de reglaje de altura de los faros.
 - . Desmontar la tapa y a continuación las fijaciones del cuadro de instrumentos y separarlo tirando.
 - . Desconectar y desmontar las conexiones eléctricas del cuadro de instrumentos y a continuación desmontarlo.
 - . En las versiones con climatización, desenchufar el conector del captador solar de la rejilla de desempañado.
 - . Desmontar los tornillos de fijación de la platina de fusibles y separarla.
 - . Desmontar los tornillos de fijación central (1) y lateral (2) del salpicadero.
 - . Desmontar el salpicadero desprendiendo los cableados eléctricos y las varillas de mando de calefacción.
- Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje. Sustituir el tornillo de fijación del volante.

Desmontaje y montaje del motoventilador de calefacción

- . Desmontar la tapa lateral derecha del salpicadero y a continuación desenchufar el conector de la iluminación de guantera.
- . Desmontar la parte delantera de

la consola central de suelo.

- . Desmontar la pantalla embellecedor de consola de frontal central.
- . Desmontar los tornillos de fijación de la guantera y sacarla
- . Separar la guarnición debajo el bloque de ventilación.
- . Desenchufar el conector de las resistencias del motoventilador y el motoventilador.
- . Desmontar tapa del motoventilador.
- . Desmontar el soporte de resistencias del motoventilador.
- . Separar el motoventilador del bloque de ventilación, tirando hacia abajo.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

Desmontaje y montaje del bloque de calefacción-ventilación

- . Seleccionar la posición reciclaje de aire para cerrar el bloque de ventilación.

En el compartimento motor

- . Desmontar el filtro de aire de habitáculo.
- . Pinzar los manguitos del radiador de calefacción y desconectarlos.
- . Desmontar las tuercas de fijación del bloque de calefacción-ventilación sobre el salpicadero, después de haber abatido las lengüetas previstas en la pantalla térmica.

En el habitáculo

- . Proceder al desmontaje del salpicadero sin desmontar el bloque de mando de calefacción-ventilación-climatización.
- . Desmontar el difusor de aire de suelo.
- . Desenchufar todas las conexiones que llegan al bloque de calefacción-ventilación.
- . Desatornillar totalmente los tornillos de fijación del travesaño de salpicadero y tirar hacia arriba y hacia adelante, procurar sostener la columna de dirección.
- . Proceder al desmontaje del módulo de airbag pasajero si es necesario.
- . Separar el bloque de calefacción-ventilación tirando hacia el lado derecho con el bloque de mando.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

- Montar arandelas de estanqueidad debajo de las tuercas de fijación del bloque sobre el salpicadero.
- Sustituir la junta de los racores del radiador de calefacción sobre el salpicadero.
- Una vez el bloque colocado, llenar el radiador de calefacción con líquido de refrigeración preconizado.

Desmontaje y montaje del radiador de calefacción

Esta operación precisa el desmontaje del bloque de calefacción-ventilación y del salpicadero.

- . Separar las lengüetas de enclavamiento del radiador sobre el bloque o según el montaje, desmontar los tornillos de fijación y a continuación sacar el radiador, sin deteriorar sus aletas.
- Para el montaje, plegar las lengüetas o montar los tornillos de fijación.

Nota: la sustitución del radiador de calefacción obliga a sustituir el líquido de refrigeración.

Sustitución del filtro de aire de habitáculo

- . Separar la junta del compartimento de salpicadero, lado derecho.
- . Desmontar los tornillos de fijación y a continuación el cárter situado a la derecha de la rejilla del compartimento de salpicadero.
- . Separar las lengüetas de sujeción del filtro.
- . Sacar el filtro de su caja.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje después de haber limpiado el interior de la caja de filtración y orientando las flechas sobre el cuadro del filtro nuevo hacia la parte baja.

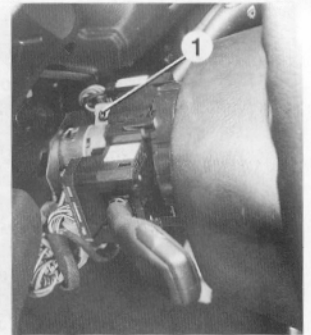
Desmontaje y montaje del compresor de climatización

- . Desconectar la batería.
- . Levantar y calzar la parte delantera del vehículo.
- . Proceder al vaciado del circuito frigorífico.
- . Proceder al desmontaje de la correa de accesorios.
- . Aflojar las fijaciones de los racores de las tuberías en la parte trasera del compresor y a continuación taponarlos.
- . Desenchufar el conector del embrague del compresor.
- . Desmontar la bomba de asistencia de dirección.
- . Desmontar los tornillos de fijación del compresor y separarlo por debajo.

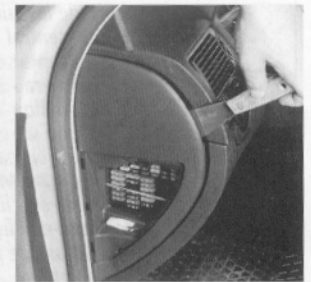
Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje.

CONSOLAS DE SUELO

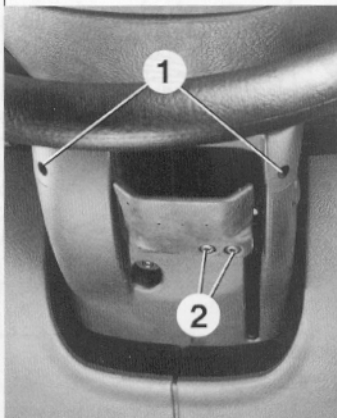
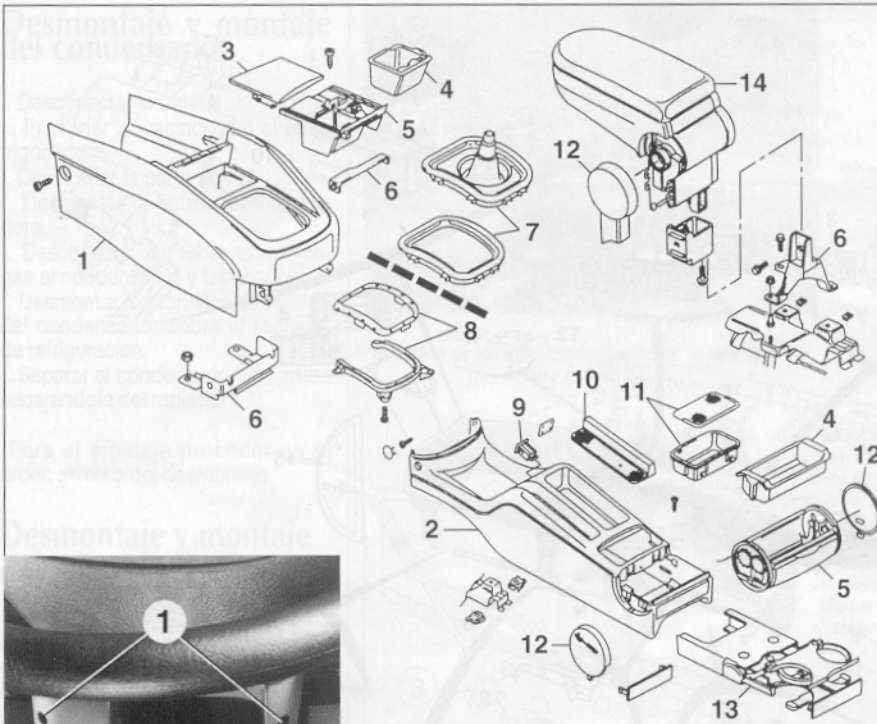
1. Consola delantera - 2. Consola trasera - 3. Carcasa de cenicero - 4. Alojamiento de cenicero - 5. Cenicero - 6. Soporte - 7. Fuelle y marco de palanca de velocidades (con caja manual) - 8. Marco de palanca de selección (con transmisión automática) - 9. Mando de apertura de trampilla de combustible - 10. Revestimiento - 11. Guantero - 12. Tapa - 13. Portavasos - 14. Apoyabrazos.



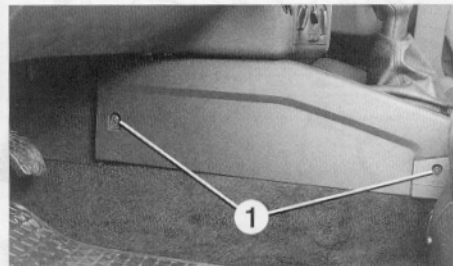
Situación del tornillo de fijación (1) del conjunto contactor giratorio/grupos de interruptores.



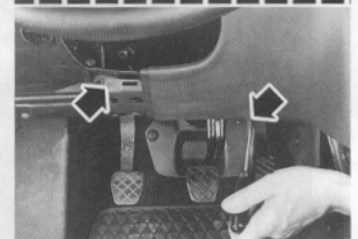
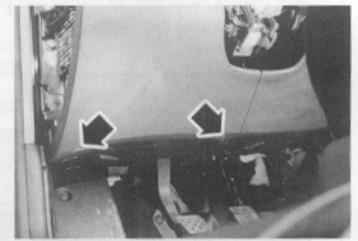
Desmontaje de la tapa lateral izquierda.



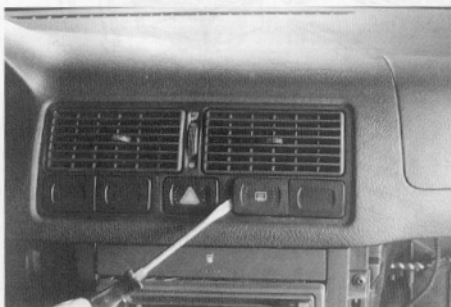
Desmontar los tornillos (1) de fijación de la semicarcasa superior de columna de dirección y (2) de fijación del mando de reglaje de la posición del volante.



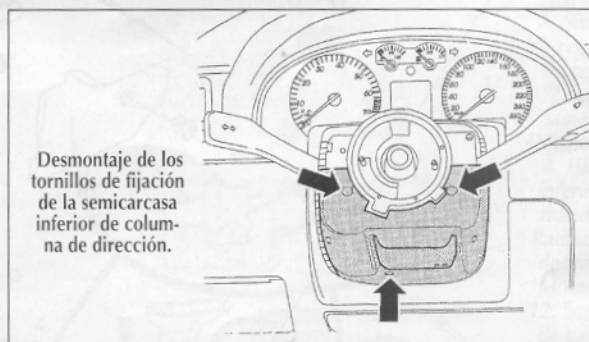
Situación de los tornillos de fijación lateral (1) de la parte delantera de la consola central de suelo.



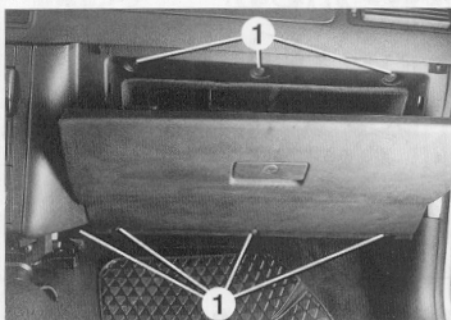
Desmontar los tornillos de fijación (flechas) de los guarniciones inferiores izquierdas y a continuación desengraparlas de sus fijaciones superiores.



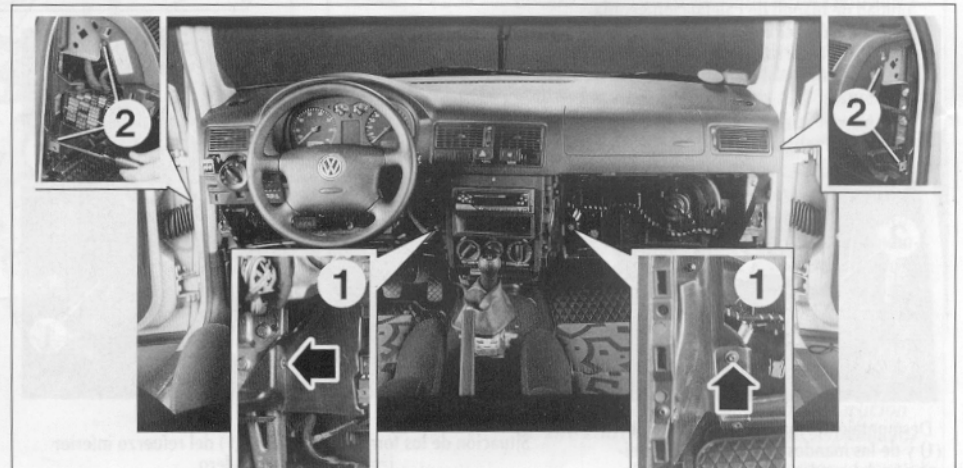
Desmontaje de los interruptores sobre el frontal del salpicadero.



Desmontaje de los tornillos de fijación de la semicarcasa inferior de columna de dirección.



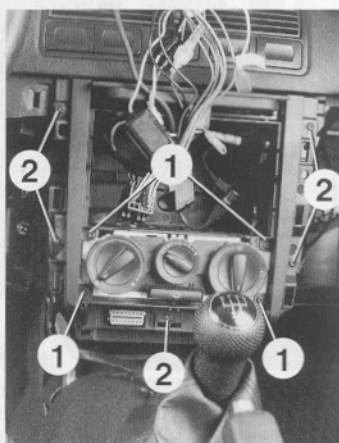
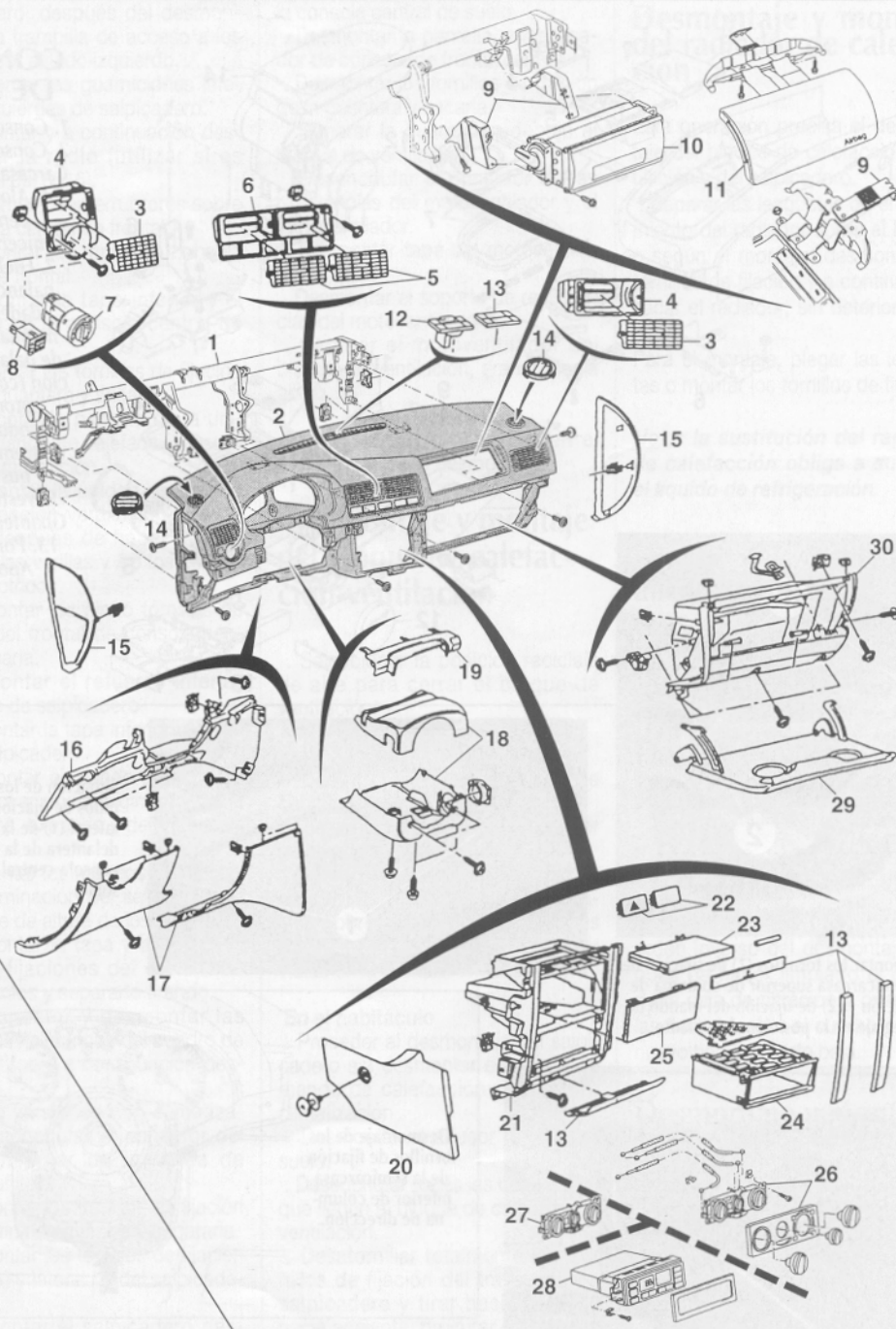
Situación de los tornillos de fijación (1) de la guantera.



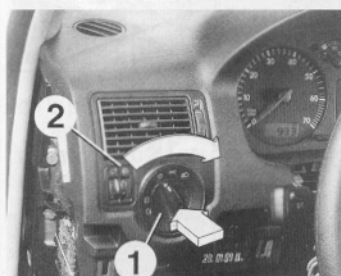
Situación de los tornillos de fijación centrales (1) y laterales (2) del salpicadero.

SALPICADERO

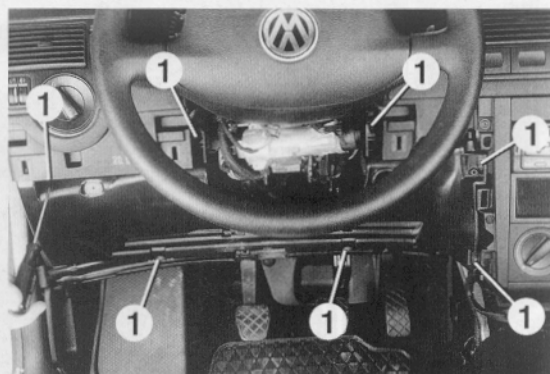
1. Travesaño - 2. Salpicadero - 3. Salidas de ventilación laterales - 4. Alojamiento de salidas de ventilación laterales - 5. Salidas de ventilación centrales - 6. Alojamiento de salidas de ventilación centrales - 7. Mando de iluminación principal - 8. Mando de reglaje en altura de los faros y reostato de iluminación - 9. Soportes - 10. Cojín de airbag pasajero - 11. Carcasa de airbag pasajero - 12. Captador solar (con climatización de regulación automática) - 13. Tapas - 14. Salida de ventilación superior - 15. Tapas laterales - 16. Refuerzo - 17. Guarniciones inferiores izquierdas - 18. Semitapas de columna de dirección - 19. Tapa de fijaciones de cuadro de instrumentos - 20. Guarnición inferior central - 21. Consola central - 22. Interruptor o tapa - 23. Portavasos - 24. Guantero - 25. Carcasa de alojamiento de autoradio - 26. Mando de ventilación-calefacción sin climatización - 27. Mando de ventilación-calefacción con climatización manual - 28. Mando de ventilación-calefacción con climatización automática (calculador de climatización con indicador) - 29. Carcasa de guantero - 30. Guantero.



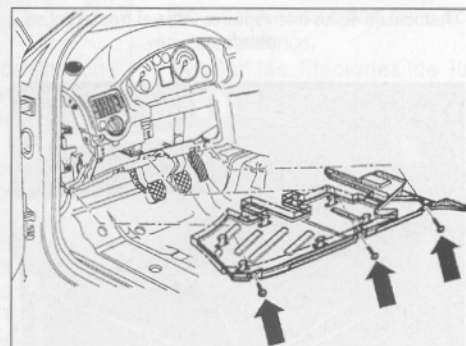
Situación de los tornillos de fijación de la unidad de mando de calefacción-ventilación-climatización (1) y del frontal central de salpicadero (2).



Desmontaje del mando de iluminación (1) y de los mandos de reostato de iluminación del cuadro de instrumentos y de reglaje en altura de los faros (2).



Situación de los tornillos de fijación (1) del refuerzo inferior izquierdo de salpicadero.



Desmontaje de los tornillos de fijación de la tapa inferior izquierda de salpicadero.

Desmontaje y montaje del condensador

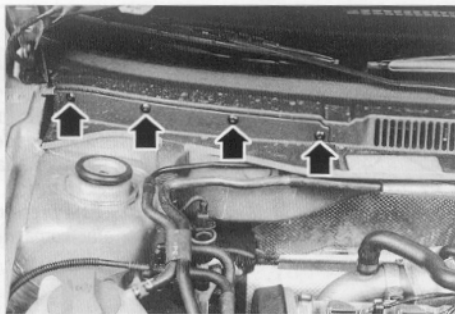
- . Desconectar la batería.
- . Proceder al vaciado del circuito frigorífico.
- . Desmontar la parte frontal
- . Desmontar la botella deshidratadora.
- . Desconectar las tuberías que llegan al condensador y taponarlas.
- . Desmontar los tornillos de fijación del condensador sobre el radiador de refrigeración.
- . Separar el condensador por arriba separándolo del radiador.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje

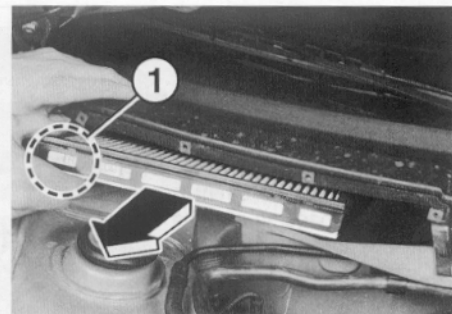
Desmontaje y montaje del evaporador

El desmontaje del evaporador se efectúa como el desmontaje del radiador de calefacción y precisa además el desarmado del bloque de calefacción-ventilación-climatización.

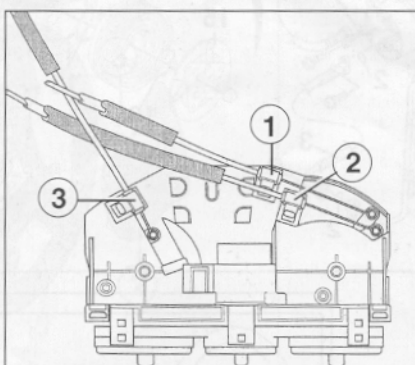
Al montar sustituir las juntas alrededor del evaporador y de los racores.



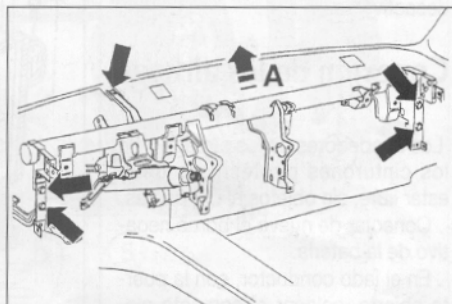
Situación de los tornillos de fijación de la tapa de filtro de aire de habitáculo.



Desmontaje del filtro de aire de habitáculo con su cuadro. 1. Indicación del sentido de montaje del filtro y de la circulación del aire.



Situación de los tornillos de fijación del travesaño de salpicadero. "A". Sentido de orientación del travesaño durante el desmontaje del bloque de calefacción-ventilación.



Identificación de las varillas de mando de calefacción-ventilación (comprende climatización de regulación manual). 1. Repartición del aire trampilla central (marca amarilla) - 2. Repartición del aire parabrisas / suelo (marca verde) - 3. Control de la temperatura (marca beige).

CALEFACCION - VENTILACION - CLIMATIZACION

A. Sin climatización - B. Con climatización de regulación manual - C. Con climatización de regulación automática. 1. Bloque de calefacción y de ventilación - 2. Difusor superior para rejilla de desempañado - 3. Difusor para salidas de ventilación centrales - 4. Filtro de aire de habitáculo - 5. Difusor inferior - 6. Difusor de suelo - 7. Bloque de mando de calefacción y de ventilación - 8. Radiador de calefacción - 9. Motor eléctrico de trampilla de aire fresco / reciclado - 10. Motoventilador de calefacción - 11. Tapa - 12. Soporte de resistencia de motoventilador de calefacción - 13. Palanca de repartición de aire para salidas de ventilación centrales y laterales - 14. Palanca de trampilla de regulación de temperatura caliente / fresco - 15. Bloque de calefacción, ventilación y de evaporador - 16. Evaporador - 17. Bloque de mando de calefacción, ventilación y de climatización manual - 18. Calculador de climatización (con indicador, sondas de temperatura de aire de salpicadero y motoventilador de las sondas) - 19. Sonda de temperatura de aire fresco - 20. Regulador de motoventilador de calefacción - 21. Motoventilador de trampilla de regulación de temperatura caliente / fresco - 22. Motoventilador de trampilla de repartición de aire para salidas de ventilación centrales y laterales - 23. Sonda de temperatura de aire de suelo - 24. Motoventilador de trampilla de repartición de aire entre suelo y rejilla de desempañado.

Neutralización de los airbags

- . Colocar el contacto.
- . Comprobar el funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos. Debe apagarse al cabo de 6 segundos aproximadamente.
- . Quitar el contacto y retirar la llave.
- . Desconectar el borne negativo de la batería.
- . Esperar un mínimo de 10 minutos antes de cualquier intervención para permitir a las unidades electrónicas desactivarse.

Conexión de los airbags

- Los alrededores de los airbags y de los cinturones pirotécnicos debe estar libre, sin objetos ni ocupantes.
- . Conectar de nuevo el borne negativo de la batería.
- . En el lado conductor, con la puerta abierta, colocar el contacto alejándose de la zona de desplegado.
- . Comprobar el buen funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos: debe apagarse 6 segundos después de dar el contacto.

Desmontaje y montaje del módulo de airbag conductor

- . Neutralizar el dispositivo de airbag y cinturones pirotécnicos según el procedimiento preconizado.
- . Con los reglajes de la posición de la columna de dirección, separar lo más posible el volante del salpicadero.
- . Girar el volante 90° a cada lado (radio del volante en la vertical) de la posición media para desmontar sus fijaciones.
- . Introducir por la parte trasera del volante un destornillador de 175 mm de largo (máx.) en un alojamiento, hundir el destornillador 45 mm y tirar hacia arriba para apoyar sobre la grapa y desbloquear la fijación del módulo, repetir la operación en el otro lado (girar el volante 180°).
- . Levantar ligeramente el cojín y desenchufar su conector.
- . Desmontar el cojín y almacenarlo según las reglas de seguridad.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje y a continuación comprobar el apagado del testigo respetando el procedimiento prescrito de conexión del dispositivo.

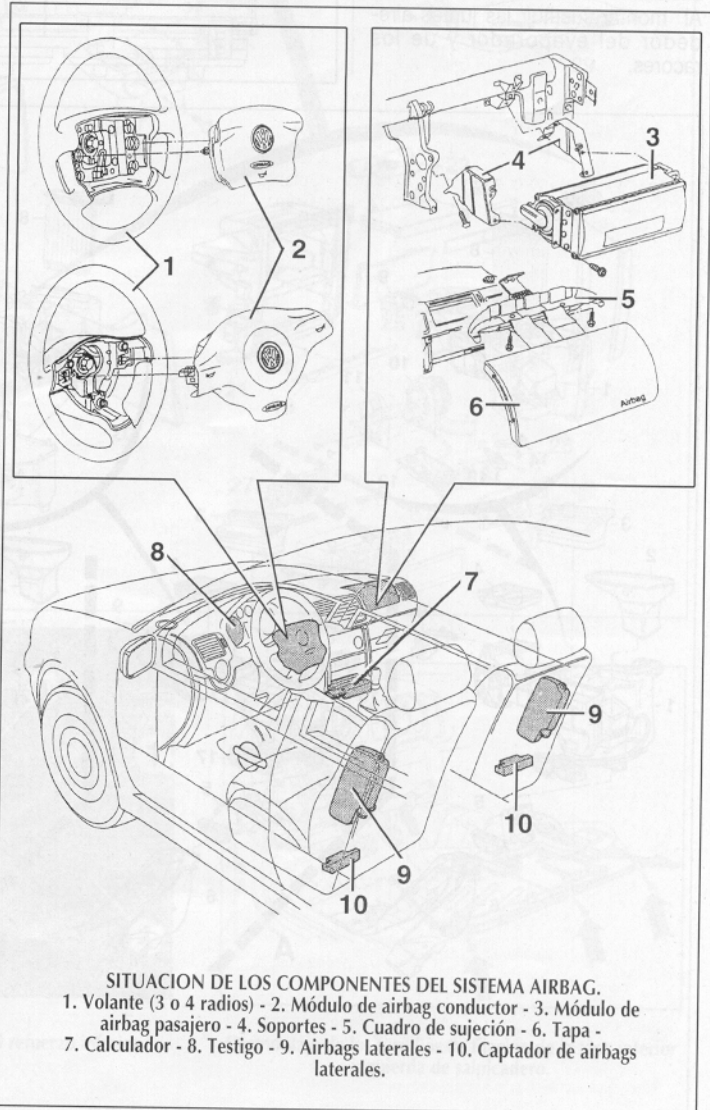
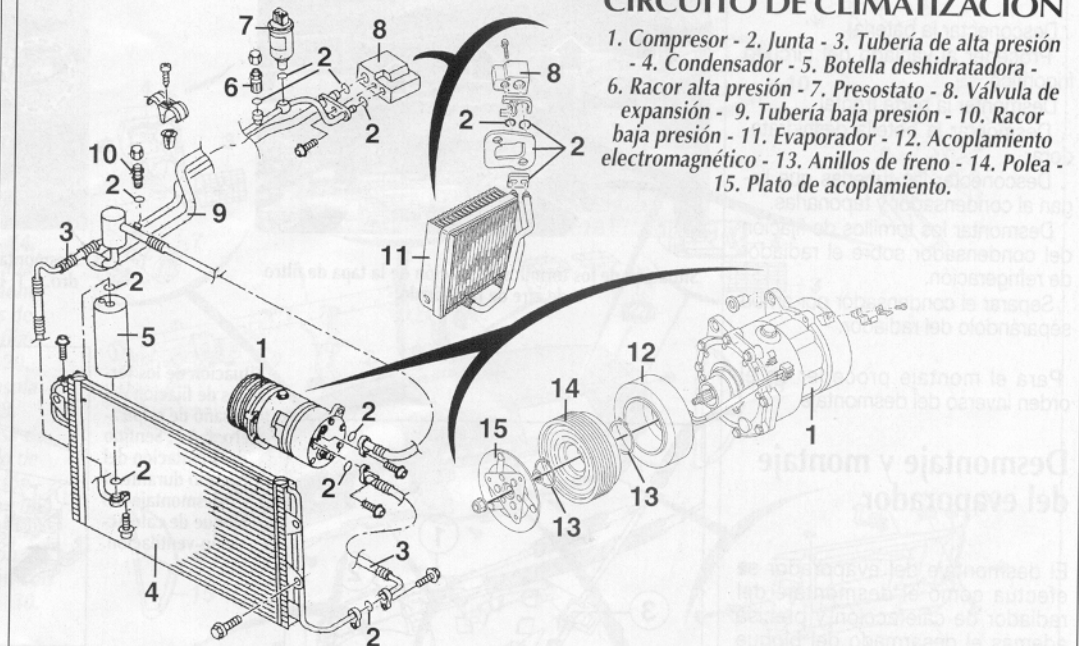
Desmontaje y montaje del módulo de airbag pasajero

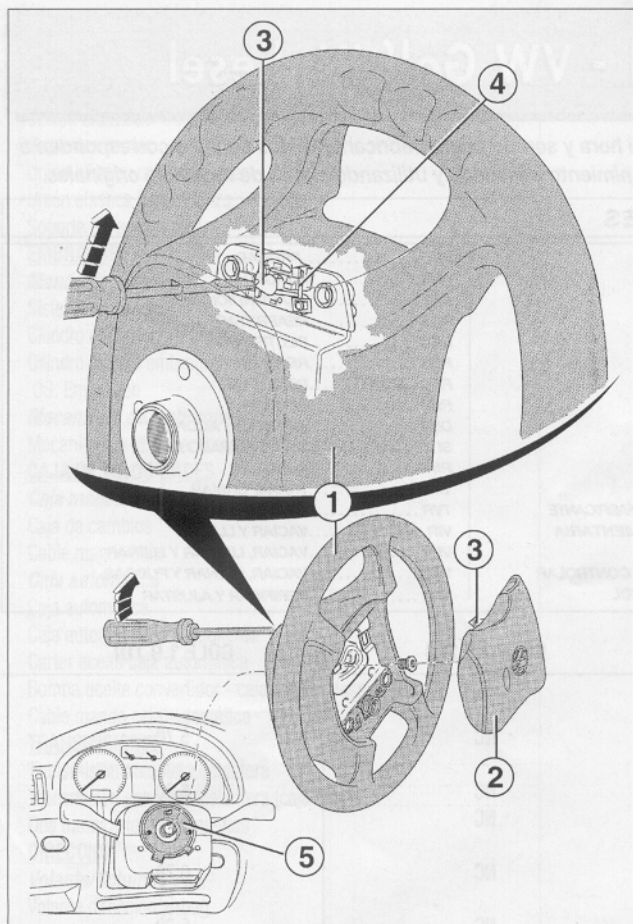
- . Neutralizar el dispositivo de airbag y cinturones pirotécnicos según el procedimiento preconizado.
- . Desmontar la tapa de airbag del salpicadero basculándolo hacia la parte delantera del vehículo y a continuación desmontar sus tuercas de fijación.
- . Desmontar los tornillos de fijación del módulo.
- . Separar el módulo y desconectarlo.
- . Desmontar el módulo y almacenarlo según las reglas de seguridad.

Para el montaje proceder en el orden inverso del desmontaje y a continuación comprobar el apagado del testigo respetando el procedimiento prescrito de conexión del dispositivo.

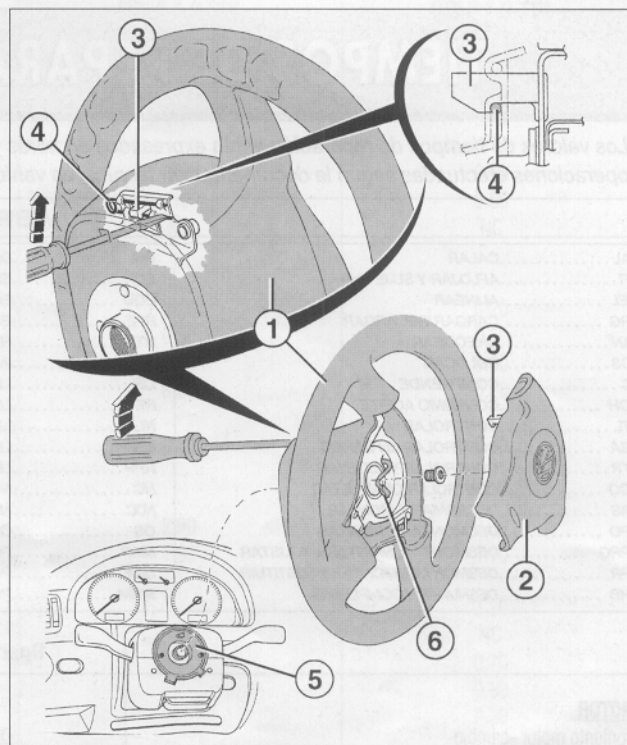
Nota: en caso de disparo del módulo de airbag pasajero, es necesario sustituir sus soportes.

CIRCUITO DE CLIMATIZACION

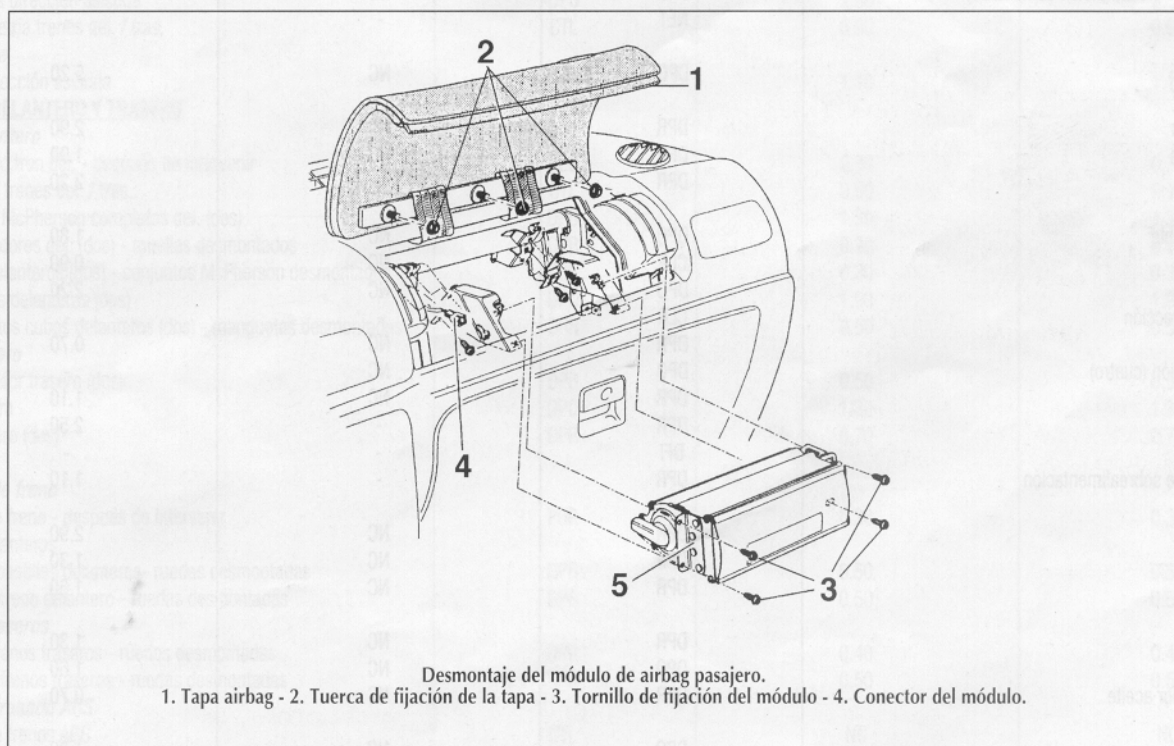




Desmontaje del módulo de airbag conductor (volante 4 radios). 1. Volante - 2. Módulo de airbag - 3. Téton de bloqueo - 4. Grapa de retención del módulo - 5. Contactor giratorio.



Desmontaje del módulo de airbag conductor (volante 3 radios).
1. Volante - 2. Módulo de airbag - 3. Gancho de bloqueo - 4. Grapa de retención del módulo - 5. Contactor giratorio - 6. Conector.



Desmontaje del módulo de airbag pasajero.
1. Tapa airbag - 2. Tuerca de fijación de la tapa - 3. Tornillo de fijación del módulo - 4. Conector del módulo.

TIEMPOS DE REPARACION - VW Golf IV diesel

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

ABREVIACIONES

CAL CALAR	DIA DIAGNOSTICAR	ESS PROBAR
DFI AFLOJAR Y SUJETAR	EQ EN EQUIPAMIENTO	PUR PURGAR
MEL ALINEAR	EQU EQUILIBRAR	RET REACCONDICIONAR
CRG CARGAR/RECARGAR	RFE ESTANQUEIZAR	RES REAPRETAR
TAN CHEQUEAR	RTN HACER NIVEL	REC RECTIFICAR
POS COLOCAR	INI INICIALIZAR	REG REGULAR
YC COMPRENDE	LIR LEER	REO REMONTAR
COH CONSUMO ACEITE	NET LIMPIAR	REV REVISAR
CTL CONTROLAR	NLA LIMPIAR	DEA SEPARAR Y ACOPLAR
CBA CONTROLAR EN BANCO	NRE LIMPIAR-REGULAR	SI SI VA EQUIPADO DE
CTR CONTROLAR Y AJUSTAR	RPP LLENAR Y PURGAR	RMP SUSTITUIR
CCO CONTROLAR/COMPLETAR	NC NO COMPRENDIDO	TMR TRANSFORMAR
DAS DESARMAR Y MONTAR	NOC NO COMUNICADO POR FABRICANTE	TVR TRASVASAR
DPO DESMONTAR Y MONTAR	OS OPERACION SUPLEMENTARIA	VIR VACIAR Y LLENAR
DPRG DESMONTAR, MONTAR Y AJUSTAR	MAP PONER A PUNTO	VRR VACIAR, LIMPIAR Y LLENAR
DPR DESMONTAR/MONTAR Y SUSTITUIR	MMC PONER EN MARMOL Y CONTROLAR	VRP VACIAR, LLENAR Y PURGAR
DHB DESNUDAR Y COMPLETAR	MSM PONER SOBRE MARMOL	VFR VERIFICAR Y AJUSTAR

	Operación	GOLF 1.9 SDI	GOLF 1.9 TDI
MOTOR			
Conjunto motor -cambio	DPO	NC	5.70
YC. Conjunto motor - cambio	DEA	-	-
Motor (desmontado)	RET	NC	6.20
Bloque con bielas	RMP	NC	4.70
Controles y reglajes			
Compresiones motor	CTL	NC	0.70
Tren alternativo			
Cigüeñal (motor desmontado)	DPO	NC	5.20
Retén trasero cigüeñal (caja desmontada)	DPR	NC	0.70
Retén delantero cigüeñal	DPR	NC	2.90
Pistones (motor desmontado)	DPO	NC	4.70
Juego segmentos 1 pistón (pistón demontado)	DPO	NC	0.20
YC. Pistón	NET	-	-
Culata			
Culata	DPO	NC	5.20
Distribución			
Correa distribución	DPR	NC	2.90
Rodillo distribución	DPR	NC	1.90
Arbol de levas	DPR		2.20
Alimentación			
Depósito combustible	DPO	NC	1.80
Bomba inyectora	CLR	NC	0.90
Bomba inyectora	DPO	NC	2.20
YC. Comienzo inyección	CLR	-	-
Inyectores (todos)	DPR	NC	0.70
YC. Tubos inyección (cuatro)	DPO	NC	-
Colector admisión	DPR	NC	1.10
Turbocompresor	DPR	-	2.50
YC. Catalizador	DFI	-	-
Intercambiador aire sobrealimentación	DPR	-	1.10
Escape			
Colector escape	DPR	NC	2.90
Catalizador	DPR	NC	1.30
Escape completo	DPR	NC	1.60
Lubricación			
Cárter aceite	DPR	NC	1.30
Bomba aceite	DPO	NC	1.60
Intercambiador calor aceite	DPR	NC	0.70
Refrigeración			
Radiador de agua	DPO	NC	1.30
Radiador agua (con climatización)	DPO	-	1.60
Bomba agua	DPR	NC	2.90
Termostato	DPR	NC	1.10

	Operación	GOLF 1.9 SDI	GOLF 1.9 TDI
Correas			
Correa alternador/bomba DA	DPR	NC	0.40
Correa alternador/bomba DA/ compresor AA	DPR	NC	0.70
Soportes motor			
Unión elástica motor lado der.	DPR	NC	0.70
Unión elástica caja lado izq.	DPR	NC	0.50
Soporte derecho motor	DPR	NC	NC
EMBRAGUE			
Mando de embrague			
Sistema embrague	PUR	0.20	0.20
Cilindro esclavo embrague	DPO	0.50	0.50
Cilindro mando embrague	DPR	0.90	0.90
OS. Embrague	PUR	0.20	0.20
Mecanismo de embrague			
Mecanismo + disco embrague (caja desmontada)	DPR	0.70	0.70
CAJA DE VELOCIDADES			
Caja manual			
Caja de cambios	DPO	2.90	2.90
Cable mando caja	DPRG	1.90	1.90
Caja automática			
Caja automática	DPO	-	3.30
Caja automática - desmontada	RET	-	NC
Cárter aceite caja automática	DPR	-	0.70
Bomba aceite convertidor - caja autom. desmontada	DPO	-	0.90
Cable mando caja automática	DPRG	-	0.30
TRANSMISIONES			
Transmisión completa delantera	DPR	0.90	0.90
Transmisión completa delantera (caja autom.)	DPR		1.10
Dos transmisiones completas	DPR	1.30	1.30
DIRECCION			
Volante/Columna			
Volante dirección airbag	DPR	0.50	0.50
Antirrobo dirección	DPR	0.90	0.90
Bombines + antirrobo dirección completo	DPR	1.30	1.30
Columna dirección	DPO	1.30	1.30
Cremallera y asistencia			
Cremallera dirección asistida	DPO	2.50	2.50
OS Geometría trenes del. / tras.	CTL	0.90	0.90
Asistencia			
Bomba dirección asistida	DPR	1.10	1.10
TRENES DELANTERO Y TRASERO			
Tren delantero			
Paralelismo tren del. - después de intervenir	REG	0.30	0.30
Geometría trenes del. / tras.	CTL	0.90	0.90
Conjuntos McPherson completos del. (dos)	DPO	1.30	1.30
Amortiguadores del. (dos) - muelles desmontados	DPR	0.30	0.30
Muelles delanteros (dos) - conjuntos McPherson desmontados	DPR	0.30	0.30
Manguetas delanteras (dos)	DPO	1.90	1.90
Rodamientos cubos delanteros (dos) - manguetas desmontadas	DPR	0.50	0.50
Tren trasero			
Amortiguador trasero (dos)	DPR	0.50	0.50
Tren trasero	DPO	1.30	1.30
Cubo trasero (dos)	DPR	0.70	0.70
FRENOS			
Circuito de freno			
Circuito de freno - después de intervenir	PUR	0.30	0.30
Frenos delanteros			
Juego de pastillas delanteras- ruedas desmontadas	DPR	0.50	0.50
Discos de freno delantero - ruedas desmontadas	DPR	0.50	0.50
Frenos traseros			
Pastillas frenos traseros - ruedas desmontadas	DPR	0.40	0.40
Discos de frenos traseros - ruedas desmontadas	DPR	0.50	0.50
Sistema frenado ABS			
Circuito de frenos ABS	CTL	NC	NC
Unidad hidráulica ABS - después diagnóstico	DPR	0.70	0.70
OS Circuito frenos	PUR	0.30	0.30
Cables freno de mano (dos)	DPR	0.70	0.70

	Operación	GOLF 1.9 SDI	GOLF 1.9 TDI
RUEDAS			
Dos ruedas	DPO	0,20	0,20
CALEFACCION-CLIMATIZACION			
Gas refrigerante climatización	VIR	0.50	0.50
Caja calefacción	DPO	3.80	3.80
YC. Guanterá	DPO	-	-
YC. Consola central completa	DPO	-	-
YC. Bandeja en salpicadero	DPO	-	-
YC. Volante airbag	DPO	-	-
YC. Salpicadero	DPO	-	-
Radiador de calefacción	DPR	3.70	3.70
Condensador climatización	DPR	1.60	1.60
OS. Climatización	VIR	0.50	0.50
Rdiador climatización	DPR	3.70	3.70
Filtro de polen	DPR	0.20	0.20
Mando y ventilación			
Motor mezcla aire (trampilla central)	DPR	0.40	0.40
Motor mezcla aire (trampilla desempañado)	DPR	0.30	0.30
Motor mezcla aire (trampilla temperatura)	DPR	0.40	0.40
Compresor climatización	DPR	0.50	0.50
OS. Climatización	VIR	0.50	0.50
Ventilador evaporador - guanterá desmontada	DPR	0.10	0.10
ELECTRICIDAD			
Encendido			
Bujías encendido (cuatro)	DPO	0.50	0.50
PRECALENTAMIENTO			
Bujías precalentamiento	DPR	-	0.50
Salpicadero y cuadro de mandos			
Salpicadero	DPO	2.20	2.20
Carga y arranque			
Alternador	DPO	0.70	1.10
Alternador (con climat.)	DPO	-	1.30
Soporte alternador	DPO	-	-
Motor de arranque	DPR	0.70	0.90
Motor de arranque - desmontado	RET	1.30	1.30
Solenóide motor de arranque - motor de arranque desmontado	DPR	0.20	0.20
Gestión motor			
Captador volante motor	DPR	-	-
Cuadro de instrumentos			
Cuadro instrumentos completo	DPR	0.30	0.30
Iluminación			
Faro (dos lados)	DPO	1.10	1.10
Motores reglaje faros - faros desmontados	DPR	0.10	0.10
Limpia-lavaparabrisas			
Motor limpiaparabrisas delantero	DPR	0.80	0.80
Motor limpiapaluneta trasero	DPR	0.50	0.50
CARROCERIA			
Carrocería desnuda (mecánica desmontada)	RMP	NC	NC
Mecánica delantera completa	DPO	NC	NC
Cuna delantera - ruedas desmontadas	RMP	1.60	1.60
OS. Geometrías trenes del. / tras.	CTL	0.90	0.90
LUNAS			
Parabrisas (cola de un componente)	DPR	2.20	2.20
Parabrisas (cola de dos componentes)	DPR	2.50	2.50
Luneta portón	DPR	1.60	1.60
Luneta trasera	DPR	-	0.50

COLECCIÓN DE ESTUDIOS TÉCNICOS EN ESPAÑOL - JULIO-AGOSTO 2000

ALFA ROMEO

33 1.3-1.5-1.5ie-1.7ie-1.7 16V-1.7 16V 4x4 (90-93)	10021
145/146 1.3, 1.6 Boxer y diesel	10521

AUDI

80-90, 1.8S-1.8E-2.0E-2.2E-2.3E-20V (87-91)	10051
80-Avant 2.0-2.0E-2.0 16V - 2.0E auto - TD-TDi desde 92	10191
A4 1.6-1.8-1.8T-1.9 Tdi	10451
A3 1.9 TDi	10741

BMW

316-318i-318is-320i-323i-325i (carroc. E30 83-90)	10041
316i-318i-318is-320i-325i (carroc. E36 desde 91)	10151
318 tds-325 td-325 tds (E36 berlina, Compact y Touring 91-96)	10461
525 tds (E39) a partir de 1996	10511

CITROËN

Saxo 1.0-1.1-1.4-1.6 (8 válvulas)	10471
ZX 1.6i-1.8i-1.9i-2.0i-2.0i 16V (hasta 1996)	10371
ZX 1.1-1.4-1.9D-1.9TD (1991-1996)	10431
Xantia 1.6i-1.8i-2.0i-2.0i autom-16V-1.9D-TurboD.....	10231
Evasion (gasolina y diesel).	10321
Berlingo 1.1i - 1.4i - 1.8D - 1.9D.....	10591
Saxo diesel	10621
Citroën Xsara 1.4i, 1.8i, 1.8i auto, 1.8i 16V.....	10701

DAEWOO

Nexia 1.5	10631
-----------------	-------

FIAT

Cinquecento 900-1108 cm ³	10341
Punto 55-60-75-TD	10251
Tipo 1.1-1.4-1.4DGT-1.6DGT (carburador).	10071
Bravo-Brava 1.4 12V-1.6 16V-1.9D	10401
Ulysse (gasolina y diesel).	10321
Marea TD75, TD100, TD125	10671

FORD

Fiesta 89 (1.1-1.4-1.3-1.6-XR2i,carbu,inyec.) hasta 93.	10101
Escort-Orion gasolina 1.4-1.6-1.8 desde 91.	10141
Mondeo 1.6i-1.8i-2.0i-2.0i auto (hasta 94).	10181
Transit motores diesel (86-95)	10361
Maverick motores diesel 2.7 (hasta 96)	10421
Galaxy diesel (90 y 110 CV).....	10561
Fiesta'96 (motores gasolina Zetec 1.25 y 1.4)	10571
Ka.....	10611

IVECO

New Daily	10541
-----------------	-------

LANCIA

Zeta (gasolina y diesel).....	10321
-------------------------------	-------

LAND ROVER

Defender-Discovery (motor 200 Tdi).	10271
--	-------

MERCEDES BENZ

200-230-260-300(W124)berlina,break,coupé,motor gasolina.....	10121
Clase C diesel (200D-220D-250D-250D Turbo, 93 a 96)	10581

NISSAN

Micra 1.0-1.3 desde 93.	10301
Primera 1.6-2.0i-2.0D (hasta 94)	10411
Patrol, Patrol GR (motor diesel RD28 6 cil 2.8)	10031
Terrano motores diesel 2.7 (hasta 96)	10421
Almera motores gasolina 1.4i, 1.6i y 2.0 diesel	10681

OPEL

Corsa 93 1.2i-1.4i-1.6i-16V-1.5D-1.5TD-1.7D.	10211
Astra 1.4-1.6-2.0-16V hasta 93.	10091
Vectra B diesel 1.7 y 2.0 (83 y 100 CV).....	10641
Vectra B gasolina 1.6 16V, 1.8 16V, 2.0 16V desde 1996.....	10731
Omega B 2.5 Diesel	10821

PEUGEOT

306 1.4-1.6-1.8-1.8 autom-XSi-S16-d-dT	10261
405 1.6-1.8-1.9-2.0-MI16 (inyecc. gasol. hasta 95)	10391
406 diesel (1.9-2.1)	10481
806 (gasolina y diesel).	10321
Partner 1.1i - 1.4i - 1.8D - 1.9D.....	10591
406 gasolina 1.6, 1.8 16V, 2.0 16V, 2.0 16V aut., 2.0 turbo	10691

RENAULT

Clio 1.7RT-1.8RT-Baccara-16V.	10061
Twingo hasta 94.	10161
Laguna 1.8-2.0-2.0 autom-2.0S-V6-2.2D.	10311
Megane 1.4-1.6-2.0, 16v. gasolina, berlinas,coupé y Scenic	10501
Megane 1.9 D, dT y dTi	10831
Espace desde 1997 (2.0 gasolina y 2.2 diesel)	10651
Kangoo diesel D55 / D65	10711

ROVER

200-400 (1.4,1.6 gasol,1.8 diesel hasta 94).	10201
600 (2.0 gasol.atmo-2.3-2.0D)	10081
420 diesel (96 a 98).....	10601
214i, 214 Si, 216 Si (a partir de 1996)	10721

SEAT

Ibiza-Córdoba 1.05i-1.3i-1.4i-1.6i-1.9D-1.9TD.	10241
Toledo 1.6-1.8-1.8 16V-2.0-2.0 autom-1.9D-1.9TD (hasta 93)	10081
Alhambra diesel (90 y 110 CV)	10561

SUZUKI

Santana-Suzuki Vitara J1X-J1Xi motor 1.6 gasol. hasta 94	10171
--	-------

TOYOTA

Carina E (1.6 gasolina, 2.0 diesel)	10491
RAV 4.....	10531

VOLKSWAGEN

Polo 1995 (1.3i, 1.6i monopunto).	10351
Golf GTi-16V, Jetta GT-GTX-16V (84-91)	10011
Golf-Vento CL-GL-GT-GTI (motor 4 cil.gasol.desde 92)	10131
Passat 1.6-1.8i-2.0i-1.8i16V-2.0i16V-1.9D-1.6TD (88-94)	10281
Sharan diesel (90 y 110 CV)	10561
Golf IV 1.4 - 1.6 - 1.8 GTi Turbo / Bora 1.6.....	10751
Golf IV 1.9 SDi, TDi 90 y 110 CV	10841

VOLVO

440-460-480 motores gasolina (87-92).	10291
--	-------

SUPLEMENTOS TÉCNICOS

Inyecciones monopunto	10111
Climatización	10221
Vehículos eléctricos y recambios de freno	10331
Multiplexado y líquidos de frenos	10441
Motores Diesel	10551
Iluminación y Correas de distribución.....	10661