

REVISTA TÉCNICA del **A**utomóvil

ISSN 1134-7172



CIP 11721

MECÁNICA

ELECTRICIDAD

CARROCERÍA



MERCEDES CLASE C (W203)

(04/2004 - 05/2007)

Diesel C 200 CDi y C 220 CDi



REPORTAJE. LIZARTE S.A.

NOTICIAS. MERCADO TODOTERRENO / VEHÍCULO CORPORATIVO

PRUEBAS. RENAULT LAGUNA / SKODA OCTAVIA

PRODUCTOS. BOSCH / TELE ATLAS / BREMBO-MAGNETIC / DANA AUTOMOCIÓN / MASERATI



Foto de portada:
ETAI Ibérica



La revista técnica
para el profesional
de la automoción

Distribuidor exclusivo:

E.T.A.I. Ibérica, 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:
S.A. de Litografía
Dep. Legal. B-11.969.1993

Nº 172 - 2008

Sumario

REPORTAJE

Lizarte S.A.página 2



NOTICIAS

Mercado del Todoterreno.página 4

El vehículo corporativo.página 6

PRUEBAS

Renault Lagunapágina 8

Skoda Octaviapágina 12

PRODUCTOS

Boschpágina 16

Tele Atlaspágina 18

Brembo y Magnetipágina 20

Dana Automociónpágina 22

Maserati Quattroportepágina 24

Redactor Magazine: Juan Fco. Calero

Diseño y maquetación: David Alcaide

Publicidad: ETAI Ibérica, S.L.

ESTUDIO Y MANUAL DE TALLER

MERCEDES CLASE C (W203)

(04/2004 - 05/2007)

Identificación.....	3
Motor diesel.....	8
Embrague.....	43
Caja de velocidades manual	47
Caja de velocidades automática	51
Transmisiones.....	58
Suspensiones - trenes - geometría.....	62

Dirección.....	72
Frenos.....	76
Calefacción - climatización	87
Airbags y pretensores.....	99
Equipamiento eléctrico.....	106
Carrocería	121

©2.007 E.T.A.I. Ibérica para la edición española.

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

AVISO: Prohibida toda reproducción total o parcial sin autorización explícita del editor.

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.

Estudio y manual de taller



**REVISTA
TÉCNICA
del Automóvil**

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

© 2006 E.T.A.I. edición francesa

© 2007 ETAI Iberica edición española

Maquetación : D. Alcaide
Traducción: G. Cuesta

MERCEDES Clase C **(W203)**

(04/2004 - 05/2005)
Diesel C 200 CDi y
C220 CDi

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

INDICE

IDENTIFICACIÓN	3	Asistencia	72
1. MOTOR DIESEL	8	Pares de apriete	72
Generalidades	8	Consumibles	72
Culata	8	Métodos de reparación	73
Bloque motor	9	Volante	73
Tren alternativo	9	Columna de dirección	73
Refrigeración	11	Caja de dirección	74
Alimentación de aire	11	Bomba de asistencia	74
Gestión motor	13	Circuito hidráulico	75
Situación de los elementos de gestión motor	17	7. FRENOS	76
Pares de apriete (daNm)	18	Generalidades	76
Consumibles	18	Generalidades	76
Esquemas eléctricos	19	Freno de estacionamiento	76
Métodos de reparación	27	Pares de apriete	78
Distribución	27	Consumibles	78
Accionamiento de los accesorios	30	Esquemas eléctricos del sistema ABS/ESP/BAS	79
Lubricación	30	Métodos de reparación	81
Refrigeración	32	Frenos delanteros	81
Alimentación de combustible	34	Frenos traseros	82
Sobrealimentación	35	Mando	84
Culata	36	Bloque ABS	85
Grupo motopropulsor	39	8. CALEFACCIÓN - CLIMATIZACIÓN	87
2. EMBRAGUE	43	Generalidades	87
Generalidades	43	Pares de apriete	89
Pares de apriete	43	Consumibles	89
Consumibles	43	Esquemas eléctricos	89
Métodos de reparación	44	Métodos de reparación	81
Embrague	44	Vaciado y llenado del circuito de refrigerante	94
Mando de embrague	44	Filtro de aire de habitáculo	94
3. CAJA DE VELOCIDADES MANUAL	47	Panel de mando	95
Generalidades	47	Ventilador de habitáculo	95
Pares de apriete	47	Evaporador	97
Consumibles	47	Captador de humedad de aire	98
Métodos de reparación	48	Condensador	98
Caja de velocidades	48	Compresor de climatización	98
Unidad de mando	49	9. AIRBAGS Y PRETENSORES	99
3Bis. CAJA DE VELOCIDADES AUTOMÁTIC	51	Generalidades	99
Generalidades	51	Pares de apriete	101
Pares de apriete	52	Consumibles	101
Consumibles	52	Esquemas eléctricos	101
Métodos de reparación	55	Métodos de reparación	104
Caja de velocidades	55	Airbag frontal conductor	104
Mando de velocidades	57	Airbag de pasajero	104
4. TRANSMISIONES	58	Calculador de airbag	105
Generalidades	58	Captador lateral	105
Pares de apriete	58	10. EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO	106
Consumibles	58	Generalidades	106
Métodos de reparación	59	Alimentación eléctrica	106
Eje de transmisión longitudinal	59	Lámparas	106
Semieje de ruedas	59	Fusibles y relés	106
Diferencia	61	Antiarraque	110
5. SUSPENSIONES - TRENES - GEOMETRÍA	62	Calculadores	110
Generalidades	62	Esquemas eléctricos generales	111
Generalidades	62	Métodos de reparación	119
Tren del.	62	Batería	119
Tren tras.	62	Alternador	119
Geometría de los trenes	62	11. CARROCERÍA	121
Pares de apriete	63	Características	121
Métodos de reparación	64	Juegos aperturas	121
Geometría de los trenes	64	Parachoques del.	122
Suspensión - tren del.	65	Salpicadero	129
Suspensión - tren trasero	68	Mecanismo de elevallunas	136
6. DIRECCIÓN	72	Parachoques trasero	141
Generalidades	72		
Generalidades	72		

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN (A)

El número de identificación de 17 caracteres está marcado en el suelo delante del asiento del pasajero delantero.

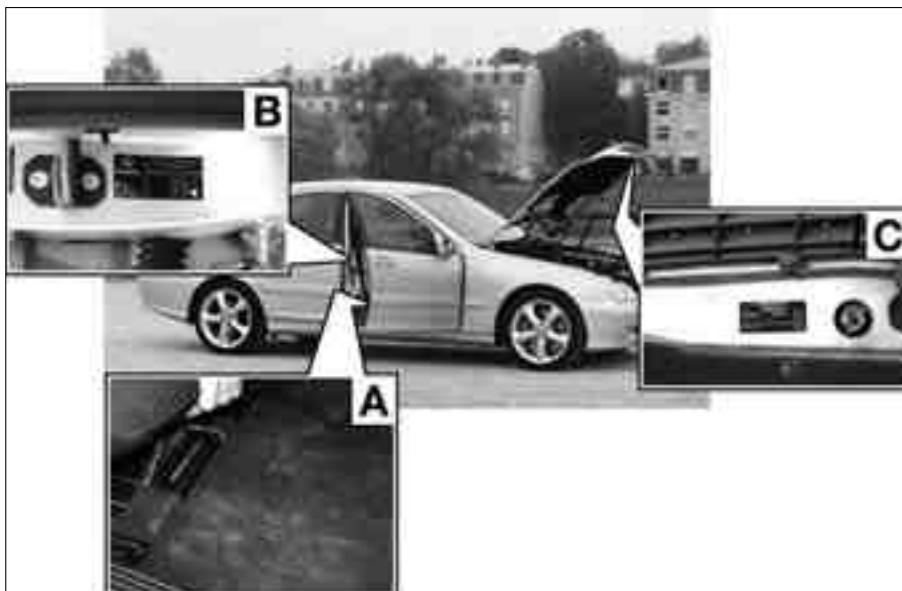
Este número está igualmente inscrito en la placa del fabricante.

PLACA DEL FABRICANTE (B)

La placa del fabricante que porta el número de chasis se encuentra sobre el cuadro de puerta del pasajero delantero.

ETIQUETA DE INFORMACIONES DIVERSAS (C)

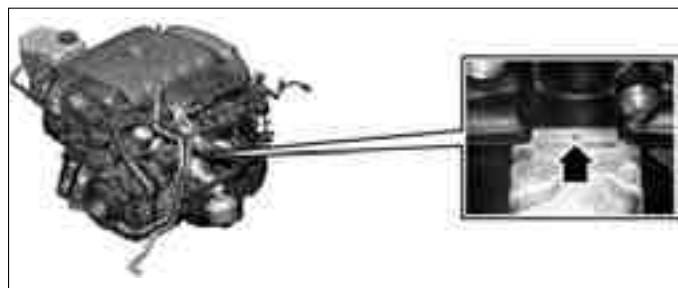
Esta etiqueta está situada debajo del capó sobre su parte del. Contiene entre otros, el número de pintura.



IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

Motor C200/220 CDI

El tipo reglamentario del motor y su número de fabricación están grabados a la izq. encima del soporte motor (visto en el sentido de la marcha).



IDENTIFICACIÓN DE LA CAJA DE VELOCIDADES

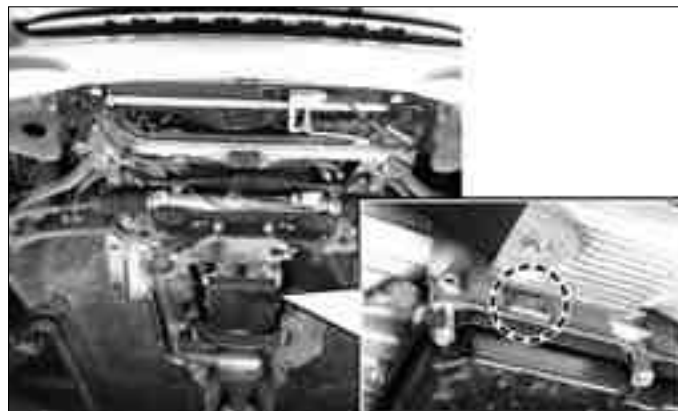
Caja de velocidades manual

La identificación es grabada en el lado der. del cárter.



Transmisión automática

La identificación es grabada en el lado izq. del cárter.



CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES Y PONDERALES

DIMENSIONES EXTERIORES (en mm)

Berlina

Longitud total: 4 526 mm.
Ancho total (retrovisores plegados): 1 728 mm.
Altura: 1 427 mm.
Distancia entre ejes: 2 715 mm.
Voladizo delantero: 755 mm.
Voladizo trasero: 1 056 mm.
Vía delantera: 1 505 mm.
Vía trasera: 1 476 mm.

Break

Longitud total: 4541 mm.
Ancho total (retrovisores plegados): 1 728 mm.
Altura: 1465 mm.
Distancia entre ejes: 2715 mm.

Pesos y cargas (en kg)

Pesos	C200CDi		C220CDi	
	Berlina	Break	Berlina	Break
Peso en vacío (Kg)	1505	1555	1520	1570
Peso total autorizado (Kg)	1985	2080	2000	2095
Carga sobre el eje delantero autorizada (Kg)	975	990	990	1005
Carga sobre el eje trasero autorizada (Kg)	1040	1130	1040	1130
Carga sobre el eje trasero autorizada con remolque enganchado (Kg)	1080	1170	1080	1170
Carga máxima en el maletero (Kg)	100			
Carga máxima sobre el techo (Kg)	100			

Remolcado

	C200/220 CDi	
	Berlina	Break
Carga máx. de la lanza (Kg)	75	
Remolque frenado (Kg)	1500	
Remolque no frenado (Kg)	750	

CARACTERÍSTICAS PRACTICAS

CAPACIDADES

Depósito de combustible: 62 litros (8 de reserva).
Aceite motor (vaciado y sustitución del filtro): 6,5 litros.
Líquido de refrigeración: 8,6 litros.
Aceite para caja transfert: 0,6 litro.

PRESTACIONES, CONSUMOS Y EMISIONES

	C200 CDi				C220 CDi			
	Berlina		Break		Berlina		Break	
	BVA	BVM	BVA	BVM	BVA	BVM	BVA	BVM
0 a 100 KM/h (s)	12,3	12,1	12,8	12,6	10,5	10,3	11	10,7
Velocidades máx (Km/h)	198	203	215	195	215	220	209	214
Consumo (l/100Km)								
Ciclo urbano	9,4	8,7	9,8	8,9	9,4	8,8	9,8	8,9
Ciclo de carretera	5,1	4,6	5,6	5,4	5,1	4,7	5,6	5,4
Media	6,7	6,1	7,1	6,7	6,7	6,2	7,1	6,7
Emisión CO ²	177	161	189	177	177	163	189	177

LLANTAS Y NEUMÁTICOS

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

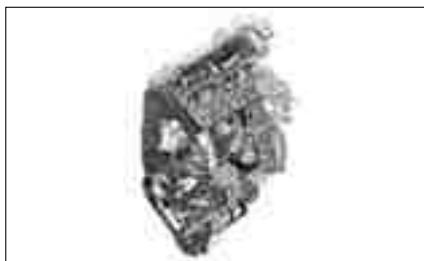


ETIQUETA CON LAS PRESIONES DE HINCHADO

Par de apriete de los tornillos de ruedas (acero o aleación): 11 daNm.

CARACTERÍSTICAS DE LLANTAS Y NEUMÁTICOS

		C200 CDi	C220 CDi
Serie			
verano	neumático	195/65 R15 91H	195/65 R15 91V
	llanta	6J x 15 H2 ET 31	
invierno	neumático	195/65 R15 91T M+S	
	llanta	6 1/2 J x 15 H2 ET 37	
Opción (1)			
verano	neumático	205/55 R16 91H	205/55 R16 91V
	llanta	7J x 16 H2 ET 37	
invierno	neumático	205/55 R16 91H M+S	
	llanta	7J x 16 H2 ET 37	
Opción (2)			
verano	neumático	225/50 R16 92V	
	llanta	7J x16 H2 ET 37	
Opción sobre eje trasero únicamente			
verano	neumático	225/50 R16 92V	
	llanta	8J x16 H2 ET 32	



Motor Diesel

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Motor diesel de cuatro tiempos de inyección directa a alta presión y rampa común, 4 cilindros en línea, dispuesto longitudinalmente encima del eje delantero. Culata 16 válvulas de aleación de aluminio. Distribución por doble eje de levas en cabeza. La cadena de distribución une el cigüeñal al eje de levas de escape que le transmite el movimiento al eje de levas de admisión por medio de un engranaje. Admisión con turbocompresor de geometría variable e intercambiador térmico aire/aire.

Denominación comercial	C200 CDi	C220 CDi
Código/tipo reglamentario motor	646.962/963	646.962/963
Número de cilindros	4	4
Diámetro x carrera (mm)	88 * 88,3	88 * 88,3
Relación de compresión	18:1	18:1
Cilindrada (cm³)	2 148	2 148
Potencia máx (kw C.E.E)	85	105
Potencia máx (cv DIN)	116	143
Régimen de potencia máx. (rpm)	4 200	4 200
Par máx. (daN.m)	27	34
Régimen de par nominal (rpm)	1 400 a 2800	2 000
Sistema de inyección	Directa con rampa común	Directa con rampa común
Régimen máximo	4 600	4 600

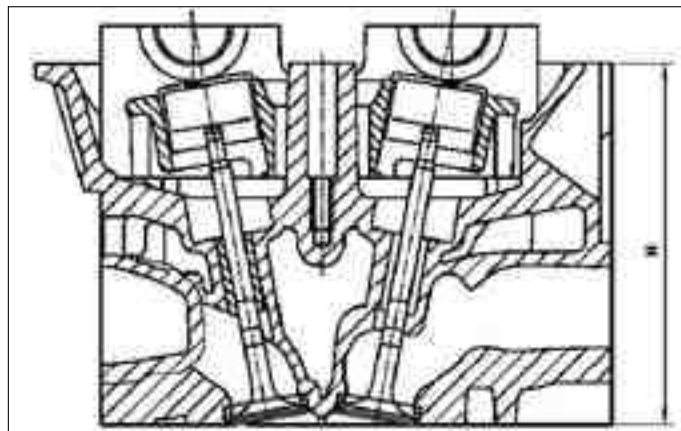


FIG. 1

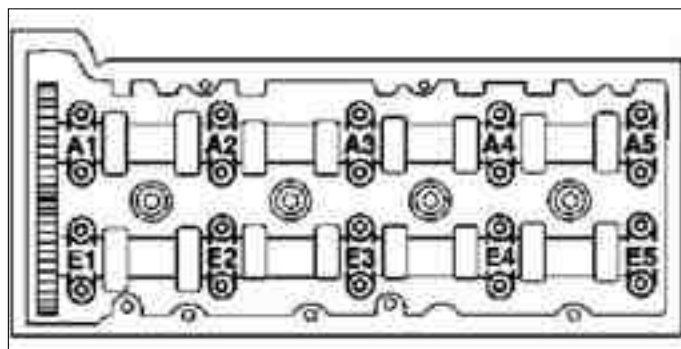


FIG. 2

Culata

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

Apoyos de eje de levas mecanizados en un cárter atornillado en la culata.

Culata y cárter de tapas de apoyos de aleación de aluminio.

Altura de la culata "H" (fig. 1):

- culata nueva: 126,85 a 127,15 mm.

- altura mínima después mecanizado: 126,65 mm.

APOYOS DE EJE DE LEVAS

Markado de los apoyos de eje de levas (fig. 2):



Debido a los nombres originales en alemán, (admisión = Einlass; Escape = Auslass) el marcado de las tapas de apoyos está invertido (E = admisión; A = escape). Tener cuidado de no invertir las tapas de apoyo.

- sobre el eje de levas de admisión, comenzando por la parte delantera, de E1 a E5.
- sobre el eje de levas de escape, comenzando por la parte delantera, de A1 a A5.

TORNILLOS DE CULATA

10 tornillos Torx macho.

Longitud bajo la cabeza (L) (fig. 3):

- tornillo nuevo: 102 mm.
- tornillo a sustituir: 104 mm.

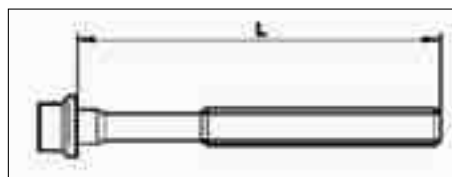


FIG. 3

Diámetro de la rosca: M12.

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

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



No reutilizar tornillos cuya longitud bajo la cabeza sea superior a 104 mm.

Cojinetes de cigüeñal

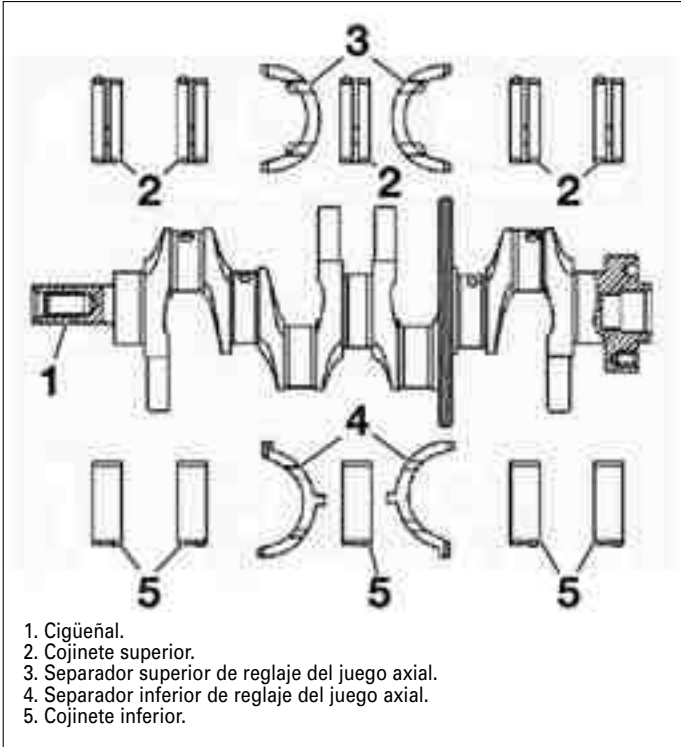


FIG. 5

Cojinetes de aleación.

Los semicojinetes de apoyos están ranurados en el bloque motor mientras que los cárter de tapas de apoyo son lisos.

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

Características de los cojinetes de cigüeñal

Referencias complementarias de las piezas de recambio	Códigos colores	Espesor de los cojinetes (mm)
52	azul	2,255 a 2,260
54	amarillo	2,260 a 2,265
56	rojo	2,265 a 2,270
57	blanco	2,270 a 2,275
58	violeta	2,275 a 2,280

Identificación de los cojinetes de cigüeñal

El espesor de los cojinetes está marcado por un trazo de pintura.

El cigüeñal tiene una marca de pintura sobre su resalte.

El bloque motor está marcado con punzón al lado de cada apoyo principal (fig. 6).

Los cojinetes se deben asignar en función del número de punzonados presentes en el bloque motor y el cigüeñal.

Correspondencia de los cojinetes en función de los punzonados:

- 1 marca = cojinete azul.
- 2 marcas = cojinete amarillo.
- 3 marcas = cojinete rojo.
- 4 marcas = cojinete blanco.
- 5 marcas = cojinete violeta.

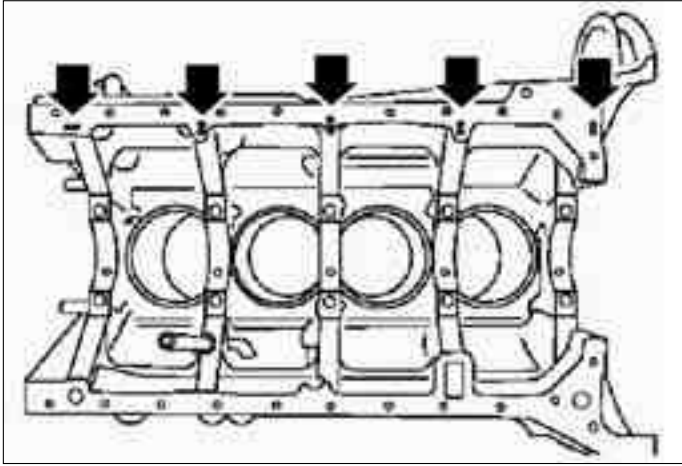


FIG. 6

EJES DE EQUILBRADO

Dos ejes de fundición. Ambos ejes están montados en una caja implantada en el cárter de aceite y fijados sobre el bloque motor.

Su función es limitar las vibraciones generadas por el equipo móvil.

Es imprescindible poseer el útil de reglaje del juego de funcionamiento de los ejes de equilibrado, útil específico (ref: 646 589 00 21 00).

Juego de entredientes (mm):

- cota nominal: 0,08.
- mínima: 0,05.
- máx.: 0,13.

BIELAS

Como recambio, las bielas se entregadas en juegos de 4 con sus cojinetes y tapas apropiados.

Características técnicas

Distancia entre el centro del alojamiento del apoyo de biela y el alojamiento de el casquillo de pie de biela (L) (fig. 7): 148,970 a 149,030 mm.

Ancho de la biela a la altura del alojamiento (B) del cojinete de biela y del alojamiento (B) del casquillo de pie de biela: 21,940 a 22 mm.

Alojamiento de cojinetes de apoyo de biela (D1): 51,6 a 51,614 mm.

Ovalización y conicidad admisible del alojamiento inicial: 0,02 mm.

Decalaje admisible del alojamiento de cojinete de biela con relación al alojamiento del casquillo de pie de biela en una longitud de 100 mm: 0,1 mm.

Diferencia admisible del paralelismo de los ejes del alojamiento del cojinete de biela con relación del alojamiento del casquillo de pie de biela en una longitud de 100 mm: 0,045 mm.

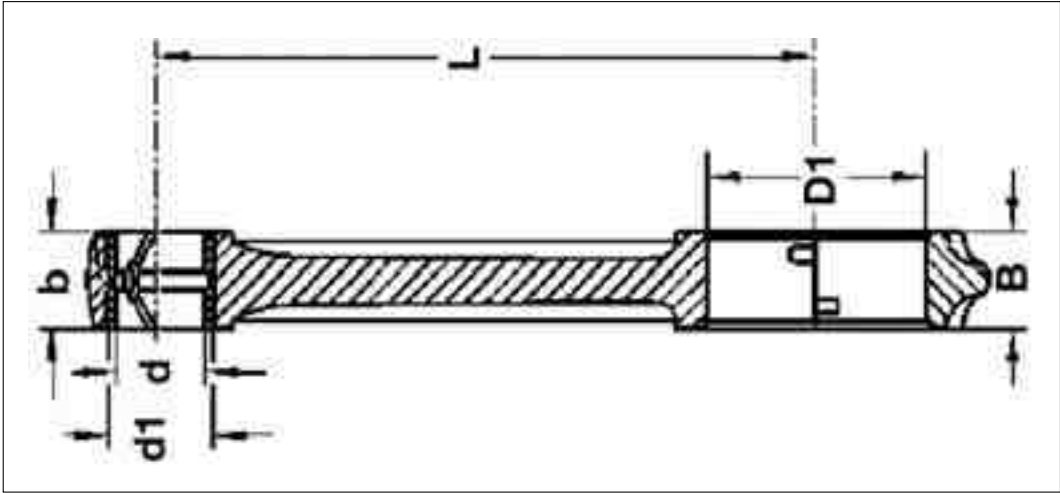
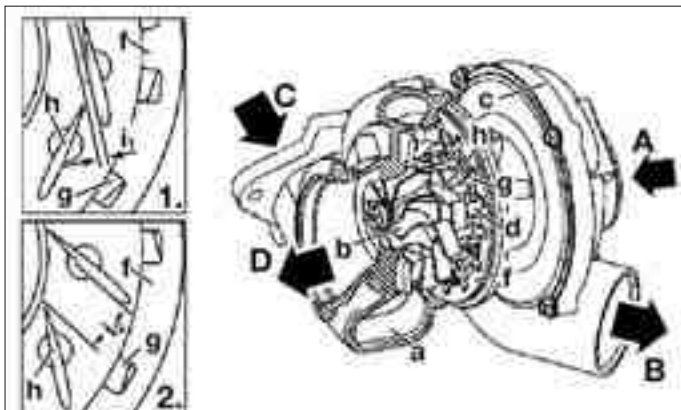


FIG. 7



1. Sección de paso, álabes directrices " cerrados "
2. Sección de paso, álabes directrices " abiertos "
- A. Cárter de turbina
- B. Rueda de turbina
- C. Cárter de compresor
- E. Pivote de guía, varillaje de mando
- F. Anillo de reglaje
- G. Pivote de guía, álabe orientable
- H. Álabe orientable
- A. Entrada del compresor (aire fresco)
- B. Salida del compresor (aire sobrealimentado)
- C. Gas de escape hacia la rueda de turbina
- D. Salida de los gas de escape.

FIG. 9

Alimentación de combustible

Circuito de alimentación de combustible por inyección directa a alta presión y rampa común constituido principalmente por un filtro de combustible, un calefactor de combustible, una bomba de alimentación, una rampa de alimentación, inyectores de mando piezoeléctrico y un depósito adicional de aditivo para los vehículos equipados con filtro de partículas y un intercambiador de calor de combustible en la tubería retorno.

DEPÓSITO

Depósito de material plástico fijado debajo de la carrocería, delante del eje trasero, a un lado y otro del eje de transmisión.
Capacidad: 62 litros con 8 para la reserva.
Preconización: gasóleo.

BOMBA DE ALTA PRESIÓN

La bomba de alta presión está arrastrada desde el cigüeñal por la cadena de distribución.

Está constituida por un eje que actúa sobre 3 pistones radiales. Su función es suministrar una alta presión y alimentar los inyectores a través de la rampa común. No precisa operación de calado.

Contiene un actuador de caudal fijado sobre su cuerpo. Su función es regular el caudal de combustible admitido a la bomba de alta presión. La regulación de la cantidad de combustible, permite una disminución de la potencia necesaria para el arrastre de la bomba.

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

Regulador de caudal

Implantado cerca de la sonda de combustible (1) (fig. 10), permite la regulación del caudal de combustible. El calculador de gestión motor comanda el regulador de caudal con una señal PWM apaisada. A la parada del motor, el regulador corta la llegada del combustible a los elementos del circuito de alta presión.

Característica del regulador:

- resistencia: 4,5 ohm.
- Tensión de alimentación: 12 V.

Sonda de temperatura de combustible

Implantada en la placa de la bomba de alta presión (2) (fig. 10), toma la temperatura del combustible. De tipo NTC, su resistencia eléctrica disminuye a medida que la temperatura aumenta. Cuando la temperatura del combustible es demasiado elevada, la presión de la rampa de inyección disminuye.



1. Regulador de caudal
2. Sonda de temperatura de combustible.

FIG. 10

Características de la sonda:

- resistencia en frío: 3 kohm.
- resistencia en caliente: 555 ohm.

INYECTORES

La función del inyector es pulverizar el combustible en una cantidad definida y en el momento preciso en la cámara de combustión. La cantidad inyectada que necesita el motor se divide en preinyección y en inyección principal. La preinyección se suprime cuando:

- el régimen motor es demasiado elevado.
- la cantidad a inyectar es demasiado débil.
- la presión de combustible en la rampa es demasiado débil.

Resistencia del inyector: 0,4 ohm.
La codificación IMA (**Injektor Mengen Ausgleich**) "compensación del caudal del inyector" aparece sobre los inyectores (fig. 11) montados sobre los vehículos desde el número final motor: 271971. Estos inyectores son reconocibles por la referencia A 648 070 02 87 y tienen una combinación de letras y de cifras de 6 caracteres.



Al sustituir un inyector o el calculador de gestión motor, es necesario parametrizar su asociación con un útil de diagnóstico apropiado.



FIG. 11

RAMPA COMÚN DE ALIMENTACIÓN

La rampa de inyección común a alta presión tiene como función regular la alta presión, amortiguar las pulsaciones creadas por las inyecciones y unir los elementos de alta presión entre ellos. Es de acero mecanosoldado y está fijada al bloque motor. Monta un captador de presión y de temperatura.

CAPTADOR DE PRESIÓN DE RAMPA

Implantado en el extremo de rampa, el captador es de tipo piezo y transmite una señal de tensión representativa de la presión en la rampa. El calculador de gestión motor recupera esta señal para calcular los tiempos de inyección.

- Características del captador:
- Resistencia:
 - entre las vías 1 y 2: 54 Mohm.
 - entre las vías 1 y 3: 24 kohm.
 - entre las vías 2 y 3: 398 kohm.
 - Alimentación 5 V (vía 3).

Regulador de presión

Implantado en el extremo de rampa opuesto al captador de presión, permite una regulación rápida de la presión. El calculador de gestión motor comanda el regulador de caudal con una señal PWM regulada.

Características del regulador:

- resistencia: 3,8 ohm.
- Tensión de alimentación: 12 V.

Pre-postcalentamiento

Las bujías de pre-postcalentamiento están directamente comandadas por una interface denominada " etapa final ". La misma está implantada en el paso de rueda, junto al bloque electrohidráulico del ABS (fig. 12).



FIG. 12

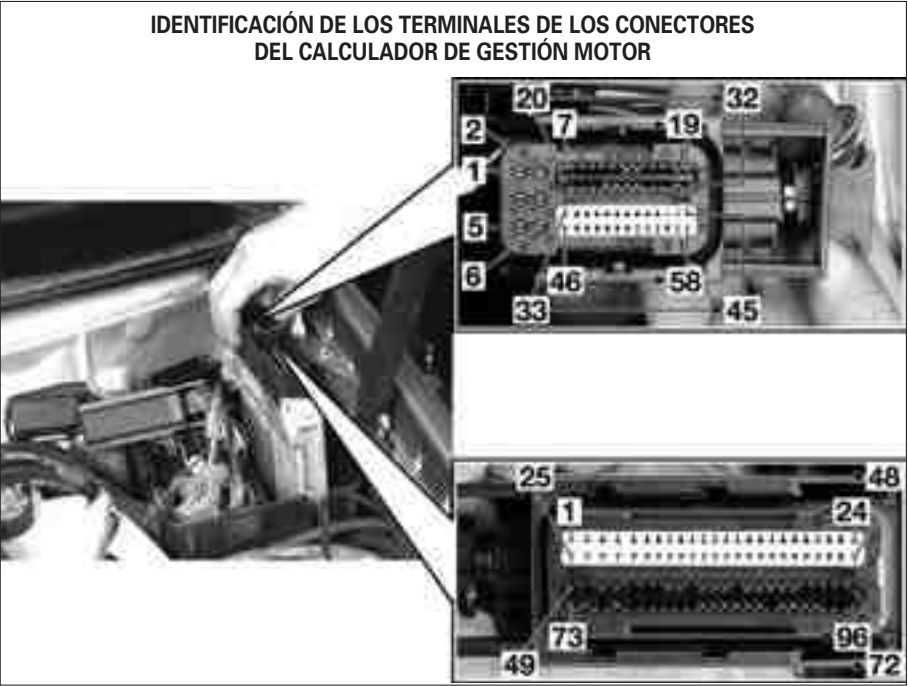


FIG. 13

Correspondencia vías de conectores de la unidad de pre-postcalentamiento

CONECTOR 6 VÍAS	
Vías	Correspondencias
1	Bujía de pre-postcalentamiento del cilindro n° 1
2	Bujía de pre-postcalentamiento del cilindro n° 2
3	Bujía de pre-postcalentamiento del cilindro n° 3
4	Bujía de pre-postcalentamiento del cilindro n° 4
5 y 6	No afectadas
CONECTOR 3 VÍAS	
1	Masa
2	Mando del interface por el calculador de gestión motor
3	No afectada

Gestión motor

Las características eléctricas, suministradas en este párrafo, y las de alimentación de combustible, son medidas efectuadas sobre los órganos de gestión motor o en los terminales del conector del calculador, por medio de una caja de bornes apropiada, con un multímetro corriente. Su interpretación debe tener en cuenta las disparidades de producción.

CALCULADOR

El calculador Bosch ED0062 CR3.13 comanda, vigila y coordina el conjunto de la gestión motor. A este efecto, intercambia datos con otros calculadores unidos entre ellos por el bus multiplexado CAN. En función de las señales entrantes, el calculador CDi (Common-Rail Diesel Injection) gestiona principalmente los sistemas siguientes:

- inyección de combustible.
- regulación de la presión de sobrealimentación.
- reciclaje de los gases.
- pedal acelerador, regulador de velocidad, ralentí.
- antiarranque.
- filtro de partículas.
- diagnóstico de fallos.

El calculador de gestión motor está situado en el compartimento de salpicadero cerca del cilindro principal de freno (fig. 13).

Las medidas de tensión se hacen con conector conectado y contacto puesto. Para evitar errores, es aconsejable realizar estas medidas con una masa buena. Los controles de continuidad se hacen con conector desconectado. La utilización del pincha-cables está prohibida por el fabricante. En caso de un diagnóstico en que su utilización sea imprescindible, no deteriorar el cable y reparar el aislante para evitar averías posteriores.

Correspondencia de las vías del conector de 58 vías (fig. 13)

Vías	Correspondencias
1	Alimentación por contacto temporizada
2	Masa
3	Alimentación por contacto temporizada
4	Masa
5	Alimentación por contacto temporizada
6	Masa
13	Señal n° 2 del captador de pedal acelerador
14	Masa del captador de pedal acelerador
18	Señal digital de salida del régimen motor
19	Alimentación por contacto
24	Alimentación del captador de pedal acelerador
25	Señal n° 1 del captador de pedal acelerador
26	Masa del captador de pedal acelerador
27	Alimentación por contacto temporizada
31	Alimentación por contacto temporizada
43	Mando del módulo de pre-postcalentamiento
44	Alimentación permanente (excepto por contacto y motor en marcha)
53	Línea high de la red multiplexada CAN motor
54	Línea low de la red multiplexada CAN motor
55	Información bomba de combustible
57	Mando del módulo de ventilador
58	Alimentación por contacto temporizada (excepto arranque)
Vías no utilizadas: 7 a 12, 15 a 17, 20 a 23, 28 a 30, 32 a 42, 45 a 52 y 56.	

Correspondencia de las vías del conector de 96 vías (fig. 13)

Vías	Correspondencias
1	Inyector n° 3
2	Inyector n° 2
4	Electroválvula de regulación de presión de la rampa
5	Señal del captador de presión diferencial (FAP únicamente, desde el 05/06)
6	Sonda de temperatura posterior de los gases (FAP únicamente, desde el 05/06)
8	Señal de la sonda de temperatura de combustible
9	Señal del captador de contrapresión de los gases (FAP únicamente, desde el 05/06)
10	Alimentación del captador de aceite
11	Señal del captador de aceite
12	Masa del captador de presión de aire de admisión (anterior)
13	Señal del captador de presión de aire de alimentación (anterior)
14	Masa del captador de eje de levas
17	Alimentación del caudalímetro
21	Alimentación del elemento térmico del conducto de reciclaje de los vapores de aceite
25	Inyector n° 1
26	Inyector n° 4
28	Electroválvula de regulación de caudal de la bomba
29	Sonda de temperatura anterior de los gases (FAP únicamente, desde el 05/06)
30	Sonda de temperatura posterior de los gases (FAP únicamente, desde el 05/06)
31	Señal de temperatura de aire de admisión del caudalímetro
32	Masa de la sonda de temperatura de combustible
33	Masa del captador de contrapresión de los gases (FAP únicamente, desde el 05/06)
34	Señal de la sonda de temperatura de aire sobrealimentado
35	Masa del captador de aceite
36	Alimentación del captador de presión de aire de admisión (anterior)
37	Alimentación del captador de eje de levas
38	Señal del captador de eje de levas
45	Señal cuadrada
49	Inyector n° 2
51	Inyector n° 4
52	Electroválvula de regulación de presión de la rampa
53	Alimentación del captador de presión diferencial (FAP únicamente, desde el 05/06)

56	Masa de la sonda de temperatura de líquido de refrigeración
57	Señal de la sonda de temperatura de líquido de refrigeración
58	Masa del captador de presión diferencial (FAP únicamente, desde el 05/06)
59	Señal del captador de presión de la rampa
60	Alimentación del captador de presión de carga (posterior)
61	Masa del caudalímetro
63	Señal del captador de presión de carga (posterior)
64	Alimentación del caudalímetro
65	Masa de la sonda de temperatura de aire sobrealimentado
66	Línea multiplexada BSD
67	Señal del presostato
68	Actuador de mariposa (FAP únicamente, desde el 05/06)
71	Electroválvula de refrigeración de los gases para la EGR
73	Inyector n° 3
74	Inyector n° 1
76	Electroválvula de regulación de caudal de la bomba
78	Sonda de temperatura anterior de los gases (FAP únicamente, desde el 05/06)
83	Masa del captador de presión de carga (posterior)
82	Aliment. captador de contrapresión de gases (FAP únicamente, desde el 05/06)
84	Masa del captador de presión de la rampa
85	Señal del caudalímetro
86	Alimentación del captador de presión de la rampa
87	Captador de régimen y posición cigüeñal
88	Captador de régimen y posición cigüeñal
90	Mando de la electroválvula de reciclaje de los gases
91	Masa del elemento térmico del conducto de reciclaje de los vapores de aceite
92	Gestión del motor de mando del colector de admisión
93	Actuador de geometría variable
Vías no utilizadas: 3, 7, 15, 16, 18 a 20, 22 a 24, 27, 39 a 44, 46 a 48, 50, 54, 55, 62, 69 a 72, 75, 77, 79 a 81, 89, y de 94 a 96.	

CAUDALÍMETRO

Dispuesto en la caja del filtro de aire (fig. 14), el caudalímetro incorpora dos partes: un captador de masa de aire admitido y una sonda de temperatura de aire de admisión. Gracias a a estas dos informaciones, el calculador de gestión motor deduce la cantidad másica de aire admitido.

**FIG. 14**

Características del caudalímetro:

- Correspondencia de las vías:
 - vía 1: señal de temperatura de aire admitido.
 - vía 2: alimentación 12 V.
 - vía 3: masa.
 - vía 4: alimentación 5 V.
 - vía 5: señal de la masa de aire admitido.
- Resistencias entre las vías:
 - 1 y 2: 1,7 Mohm.
 - 1 y 3: 2,45 kohm (en frío); 1,3 kohm (en caliente).
 - 1 y 4: 6,97 kohm.
 - 1 y 5: 360 kohm.
 - 2 y 3: 416 kohm.
 - 2 y 4: 421 kohm.
 - 2 y 5: 0,62 Mohm.
 - 3 y 4: 4,49 kohm.
 - 3 y 5: 367 kohm.
 - 4 y 5: 362 kohm.

CAPTADOR DE PRESIÓN DE AIRE DE ADMISIÓN

El captador de presión de aire de admisión está unido al caudalímetro (**fig. 14**) e informa al calculador de gestión motor de la depresión reinante en el colector del filtro de aire. Esta depresión deforma una membrana, que actúa sobre el potenciómetro, y modifica la tensión de la señal de salida para el calculador de gestión motor.

Características del captador:

- Resistencias:
 - entre las vías 1 y 2: 7,5 kohm.
 - entre las vías 1 y 3: 2 kohm.
 - entre las vías 2 y 3: 5,4 kohm.
- Correspondencia:
 - vía 1: masa.
 - vía 2: señal.
 - vía 3: alimentación (5 V)

CAPTADOR DE EJE DE LEVAS

Situado en la tapa de culata (**fig. 15**), determina la posición del eje de levas gracias al efecto Hall. Con esta información y la de posición y régimen del cigüeñal, el calculador de gestión motor puede sincronizar el punto de inyección.

El captador de eje de levas transmite una señal cuadrada. Cuando la señal pasa al estado bajo (0 V), el cilindro n° 1 se encuentra en PMS.

Características del captador:

- Tensión de alimentación: 5 V



FIG. 15

- Amplitud de la señal: 12 V
- Resistencia:
 - entre las vías 1 y 3: 309 kohm.
 - entre las vías 2 y 3: 0,63 Mohm.
 - entre las vías 1 y 2: infinito



El entrehierro del captador no es ajustable, está determinado por su posición de montaje.

En caso de ausencia de la señal del captador, el motor no arranca.

CAPTADOR DE RÉGIMEN Y POSICIÓN CIGÜEÑAL

El transmisor de cigüeñal está implantado en la parte trasera del motor, enfrente del volante motor. De tipo analógico, envía una señal sinusoidal de una amplitud de 12 V con un periodo proporcional al régimen motor. Para determinar la posición del motor, la rueda captadora está equipada con una almena correspondiente a dos dientes que faltan.

Características del captador:

- Tensión de alimentación: 12 V.
- resistencia: 0,66 kohm.

CAPTADOR DE PEDAL ACELERADOR

El captador de pedal acelerador, de tipo Hall, envía una señal cuya tensión es proporcional a la posición del pedal. Por razones de seguridad y de precisión, el captador es doble.

Características del captador:

- Correspondencia:
 - vía 1: alimentación (5 V).
 - vía 2: no afectado.
 - vía 3: masa.
 - vía 4: señal n° 1.
 - vía 5: señal n° 2.
 - vía 6: masa.
- Resistencias entre las vías:
 - 1 y 3: 470 ohm.
 - 1 y 4: 426 ohm.
 - 1 y 5: 422 ohm.
 - 1 y 6: 465,5 ohm.
 - 3 y 4: 57,2 ohm.
 - 3 y 5: 0,894 kohm.
 - 3 y 6: 0,941 kohm.
 - 4 y 5: 0,846 kohm.
 - 4 y 6: 0,893 kohm.
 - 5 y 6: infinito.

ACTUADOR DE GEOMETRÍA VARIABLE

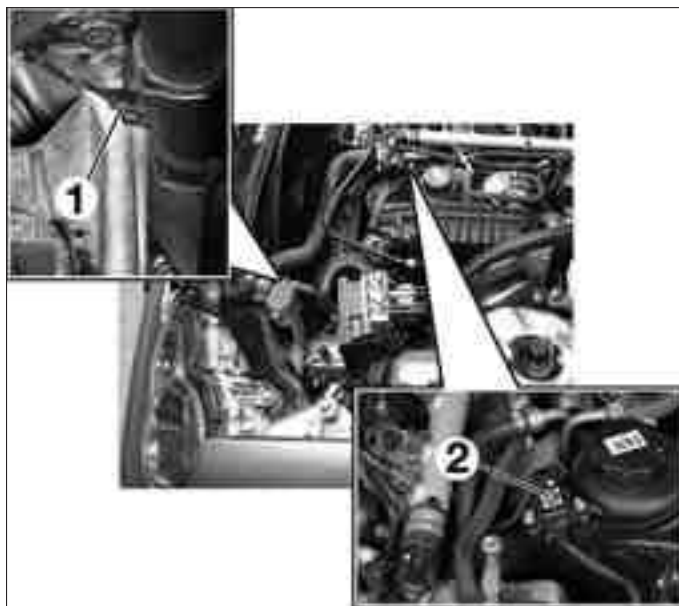
El actuador de geometría variable está montado debajo del turbocompresor. permite mover los álabes del turbocompresor, gracias a una varillaje comandado por un tornillo sinfin, regulando la presión de sobrealimentación. Para una regulación óptima de la presión de sobrealimentación, el actuador de geometría variable está dotado de un potenciómetro de confirmación de posición.

CAPTADOR DE PRESIÓN DE AIRE SOBREALIMENTADO

Implantado sobre el tubo de aire de sobrealimentación (2) (**fig. 16**), informa al calculador de gestión motor de la presión en el colector de admisión. Esta presión (0,2 a 2,5 bars) deforma una membrana, la cual actúa sobre el potenciómetro, influyendo en la tensión de la señal que sirve para que el calculador de gestión motor controle la carga demandada.

Características del captador:

- Correspondencia de las vías:
 - vía 1: masa.
 - vía 2: señal.
 - vía 3: alimentación 5 V.
- Resistencia entre las vías:
 - 1 y 2: 9,45 kohm.
 - 1 y 3: 3,9 kohm.
 - 2 y 3: 5,4 kohm.



1. Sonda de temperatura de aire sobrealimentado
2. Captador de presión de aire de sobrealimentación.

FIG. 16

FILTRO DE PARTÍCULAS (DESDE EL 05/2006)

El filtro de partículas está constituido por un cuerpo de filtración cerámico en nido de abeja y carburo de silicio, el cual está revestido de metal precioso. La placa permite almacenar y quemar las partículas de carbonilla que se forman durante la combustión.

Sondas de temperatura de los gases de escape

El vehículo está equipado con dos sondas de temperatura de los gases de escape. Informan al calculador de gestión motor en caso de sobrecalentamiento y permiten vigilar la calefacción del filtro de partículas para su regeneración. Según las normas anticontaminantes, la sonda "delantera catalizador" está implantada:

- en el centro del catalizador (norma Euro 3).
- o sobre el colector de escape (norma Euro 4).

La segunda sonda está implantada después del catalizador, delante del filtro de partículas.

Captador de presión diferencial

El captador de presión diferencial está implantado en la parte trasera der. del compartimento motor, detrás de la chapa protectora del calor. La lectura de la presión

delante y después del filtro de partículas permite determinar la carga de carbonilla del filtro. Este captador está equipado con un elemento piezoresistivo para detectar la presión y un chip de silicio para la amplificación de la señal y la compensación de la temperatura.

Captador de contrapresión

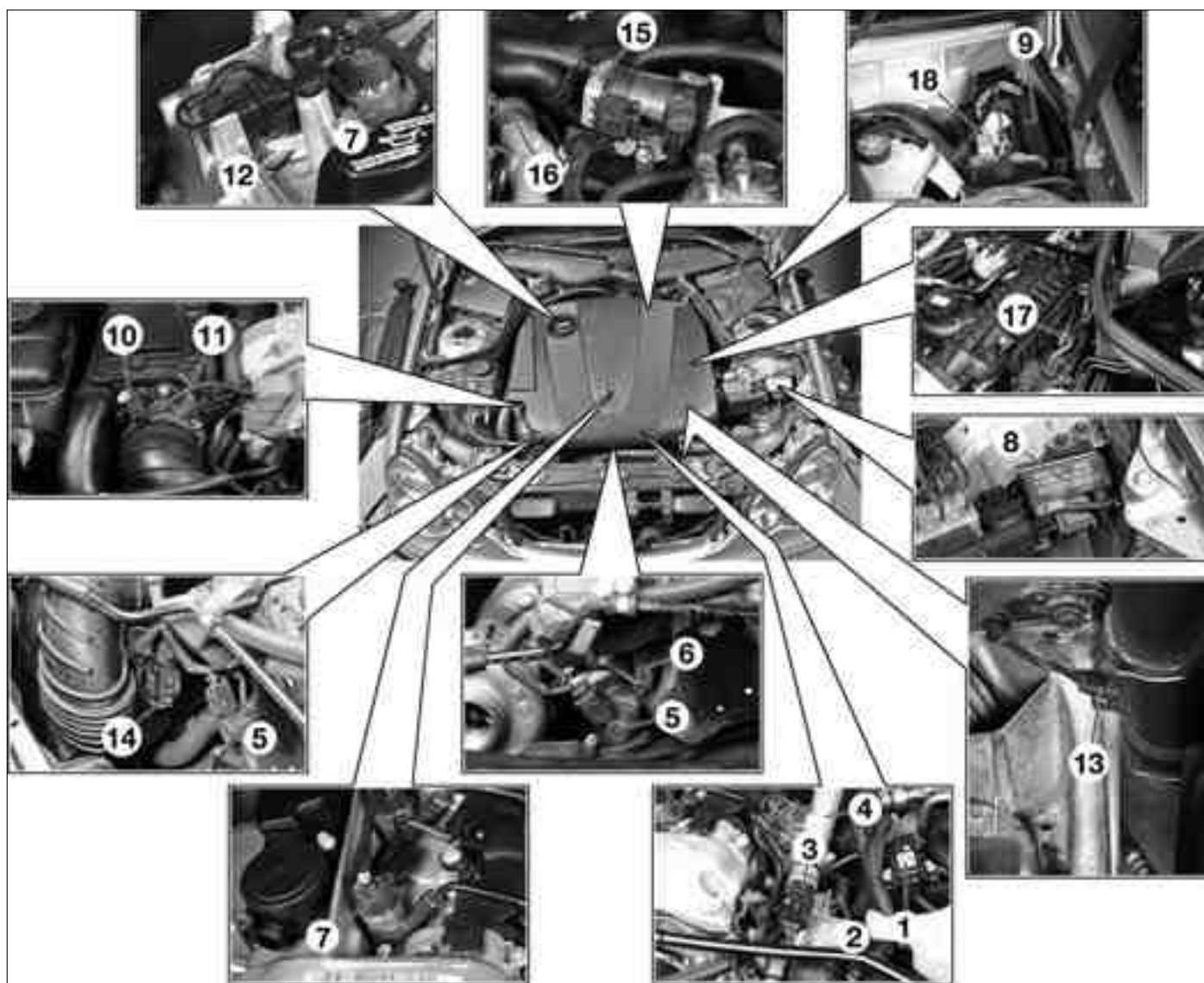
Implantado debajo de la electroválvula EGR, sirve para determinar la contrapresión de los gases de escape antes del turbocompresor. Esta información es utilizada por el calculador de gestión motor para regular el sistema de filtro de partículas y vigilar la obstrucción eventual del catalizador.

La contrapresión de los gases de escape deforma la membrana que actúa sobre el potenciómetro. De este modo, la resistencia varía, lo que influye en la tensión que capta el calculador de gestión motor.

Mariposa motorizada

Implantada sobre el tubo de aire sobrealimentado, modula la cantidad de aire dirigida hacia el motor durante el reciclaje de los gases de escape y la regeneración del filtro de partículas. La mariposa está comandada por el calculador de gestión motor con una señal PWM.

Situación de los elementos de gestión motor



1. Captador de presión de sobrealimentación
2. Sonda de temperatura del líquido de refrigeración
3. Captador de presión de rampa
4. Rampa de alimentación común alta presión
5. Regulador de caudal
6. Sonda de temperatura del combustible

7. Inyector
8. Unidad de pre-postcalentamiento
9. Calculador de gestión motor
10. Captador de temperatura de aire de admisión
11. Caudalímetro
12. Captador posición AAC
13. Sonda temperatura aire de sobrealimentación

14. Elemento térmico de reaspiración de los vapores de aceite
15. Electroválvula EGR
16. Regulador de presión de rampa
17. Electroválvula de refrigeración EGR
18. Caja de fusibles del compartimento motor

Pares de apriete (daNm)

- Distribución
- Tornillo de piñón de eje de levas sobre eje de levas de escape: 1,8.
- Tensor de cadena sobre carcasa de cárter de distribución: 8.
- Tornillo del piñón intermedio de bomba de alta presión sobre culata: 4.
- Cárter de distribución sobre bloque motor
 - (M6): 1.
 - (M8): 2.
- Tornillo de cierre del cárter de distribución:
 - (M10x1): 0,9.
 - (M22x1,5): 4,5.
- Bloque motor
- Tapa de biela sobre biela (1ª apriete después fractura):
 - 1ª etapa: 0,5.
 - 2ª etapa: 2,5.
 - 3ª etapa: 180°.
- Tapa de biela sobre biela (apriete posterior):
 - 1ª etapa: 0,5.
 - 2ª etapa: 2,5.
 - 3ª etapa: 90°.
- Sombrero de apoyo de cigüeñal (tornillo M11):
 - 1ª etapa: 5,5.
 - 2ª etapa: 90°.
- Caja de eje de equilibrado sobre el bloque motor:
 - 1ª etapa: 2,5.
 - 2ª etapa: 4,5.
- Tornillo con límite de elasticidad del volante motor sobre el cigüeñal:
 - 1ª etapa: 4,5.
 - 2ª etapa: 90°.
- Carcasa de cierre trasera sobre cárter motor: 0,9.
- Tapón de vaciado del líquido de refrigeración sobre el bloque motor: 3.
- Culata
- Sombrero de apoyo de eje levas sobre culata: 0,9.
- Tapa de culata sobre culata: 0,9.
- Tapa sobre tapa de culata: 0,5.
- Carcasa de culata delantera: 1,4.
- Tornillos de culata sobre cárter de distribución: 2.
- Tornillos de culata sobre bloque motor:
 - 1ª etapa: 1,5.
 - 2ª etapa: 6.
 - 3ª etapa: 90°.
 - 4ª etapa: 90°.
- Espárrago del colector de escape en la culata: 2.
- Lubricación
- Cárter de aceite sobre bloque motor:
 - (M6): 0,9.
 - (M8): 2.
- Cárter de aceite sobre cárter de distribución: 0,9
- Cárter de aceite sobre cárter de la junta trasera de distribución: 0,9.
- Campana de caja de velocidades sobre cárter de aceite: 4.
- Tapón de vaciado del aceite motor: 3.
- Bomba de aceite sobre bloque motor: 1,9.
- Tubo de aceite sobre sombrero de apoyo de cigüeñal: 0,9.
- Tubo de aspiración de aceite sobre bomba de aceite: 1,1.
- Soporte de bomba sobre sombrero de apoyo: 0,9.
- Carcasa de filtro de aceite: 2,5.
- Intercambiador de calor de aceite sobre cárter de distribución: 1,4.
- Captador de nivel de aceite sobre cárter: 1,4.
- Refrigeración
- Tapón de vaciado del líquido de refrigeración sobre el bloque motor: 3.
- Caja de termostato sobre culata: 0,9.
- Bomba de agua sobre cárter de distribución:
 - (M6): 1,4.
 - (M8): 2.
- Alimentación de combustible
- Sonda de temperatura sobre catalizador: 4.
- Sonda de temperatura sobre filtro de partículas: 4.
- Sonda lambda sobre catalizador: 5.
- Transmisor de presión diferencial sobre soporte de chapa para calor: 0,9.

- Sonda temperatura combustible sobre bomba de alta presión combustible: 2,3.
- Conducción de presión sobre bomba de alta presión: 2,3.
- Conexión de conducción de retorno combustible sobre rampa: 3.
- Brida de inyector:
 - 1ª etapa: 7.
 - 2ª etapa: 90°.
 - 3ª etapa: 90°.
- Soporte sobre bomba de alta presión: 0,9.
- Bomba de alta presión sobre culata: 1,4.
- Conducción alta presión sobre rampa: 2,3.
- Chapa protectora del calor sobre termostato, bomba de agua y tapa de culata: 1,4.
- Rampa de alta presión sobre culata: 1,4.
- Regulador de presión sobre rampa de alta presión:
 - 1ª etapa: 6.
 - 2ª etapa: (aflojado) 90°.
 - 3ª etapa: 8.
- Captador alta presión combustible sobre rampa común: 2.
- Regulador de presión sobre bomba de alta presión: 0,7.
- Conexión alta presión sobre bomba de alta presión: 5,5.
- Escape/sobrealimentación
- Colector de escape sobre culata: 3.
- Brida de montaje turbocompresor sobre colector de escape: 3.
- Conducción de salida de aceite sobre turbocompresor: 0,9.
- Conducción de llegada de aceite sobre turbocompresor: 2.
- Conducción de llegada de aceite sobre culata: 0,9.
- Distanciador sobre turbocompresor: 3.
- Apoyo de turbocompresor sobre bloque motor: 2.
- Soporte de turbocompresor 0,9.
- Apoyo de turbocompresor sobre alternador: 0,9.

Consumibles

CORREA DE LOS ACCESORIOS

Preconización: correa multipista arrastrada desde el cigüeñal y común al conjunto de los accesorios.

Periodicidad de mantenimiento: control en cada revisión.

ACEITE MOTOR

Capacidad: 6,5 litros.

Preconización: aceite multigrado cumpliendo especificaciones B3/B4, de viscosidad SAE 10W40/5W30.

Periodicidad de mantenimiento: según el indicador de mantenimiento.

FILTRO DE ACEITE

Filtro intercambiable sobre un soporte atornillado sobre el cárter de distribución. Periodicidad de mantenimiento: sustitución en cada vaciado de aceite motor.

FILTRO DE AIRE

Filtro de aire seco de elemento de papel intercambiable situado en una caja colocada encima del turbocompresor.

Periodicidad de mantenimiento: según el indicador de mantenimiento.

FILTRO DE COMBUSTIBLE

Periodicidad de mantenimiento: según el indicador de mantenimiento.

LÍQUIDO DE REFRIGERACIÓN

Capacidad del circuito: 8,6 litros

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

Periodicidad de mantenimiento: según el indicador de mantenimiento.

Esquemas eléctricos

LEYENDA



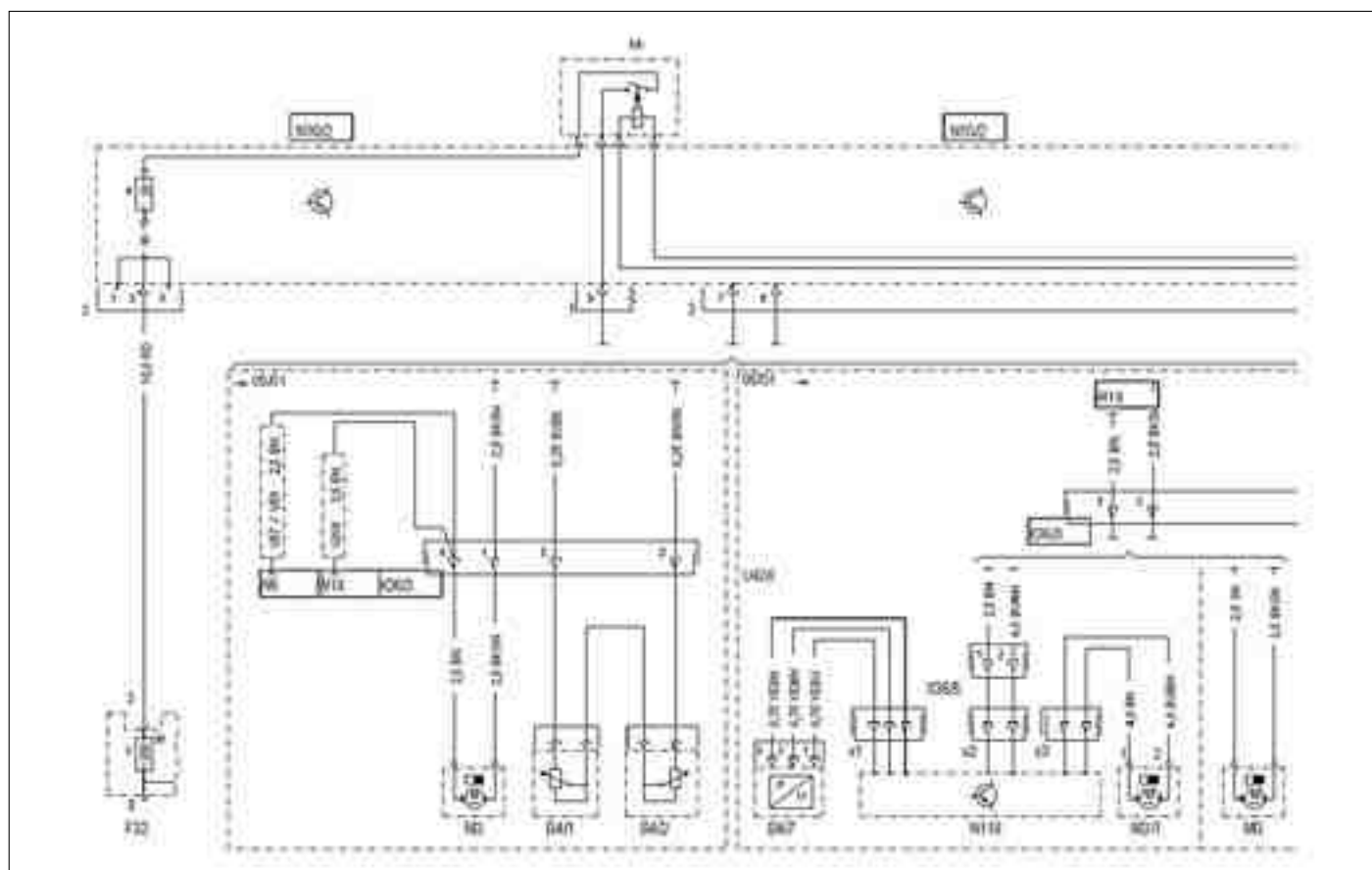
Para la explicación de la lectura de los esquemas eléctricos, remitirse al esquema detallado colocado en cabeza de los esquemas eléctricos en el capítulo "Equipo eléctrico"

A9. Compresor de climatización.
B2/5. Caudalímetro.
B4/1. Captador indicador nivel de combustible, mitad izq. del depósito.
B4/2. Captador indicador nivel de combustible, mitad der. del depósito.
B4/6. Captador de presión de rail.
B4/7. Transmisor de presión combustible.
B5/1. Transmisor de presión de carga.
B6/1. Transmisor Hall de eje de levas.
B11/4. Captador de temperatura líquido de refrigeración.
B17/8. Sonda de temperatura aire de sobrealimentación.
B19/7. Captador de temperatura delantero catalizador.
B19/8. Captador de temperatura posterior catalizador.
B28/5. Transmisor de presión después filtro de aire.
B28/8. Transmisor de presión diferencial.
B37. Transmisor pedal acelerador.
B40. Captador de aceite (nivel, temperatura y calidad de aceite).
B50. Sonda de temperatura combustible.
B60. Captador contrapresión de los gases de escape.
G2. Alternador.
G3/1. Sonda O2 después catalizador.
G3/2. Sonda O2 antes catalizador.
L5. Transmisor de posición cigüeñal.
M1. Motor de arranque.
M3. Bomba de combustible.
M3/1. Bomba de combustible en el depósito.
M4/7. Ventilador de aspiración motor y climatizador con regulación incorporada.
M16/5. Variador mariposa de los gases.
M55. Motor de corte del colector de admisión.
N3/9. Calculador CDi (inyección diesel).
N10/1. Calculador SAM con módulo fusibles y relés delantero.
N10/2. Calculador SAM con módulo fusibles y relés trasero.
N14/2. Etapa de salida precalentamiento.
N26/5. Calculador bloqueo eléctrico dirección.
N73. Calculador de antiarranque.
N118. Calculador bomba de combustible en el depósito.
R9. Bujías de precalentamiento.
R39/1. Elemento térmico conducción de evacuación de aire.
U12. Válido para dirección a izq.
U13. Válido para dirección a la der.
U150. Válido para motor 611.
U198. Válido para motor 611.
U199. Válido para motor 612.
U424. Válido para M271 CGI.
U425. Válido para C 32 AMG.
U426. Válido para C 55 AMG.
U474. Válido para M271 ME.

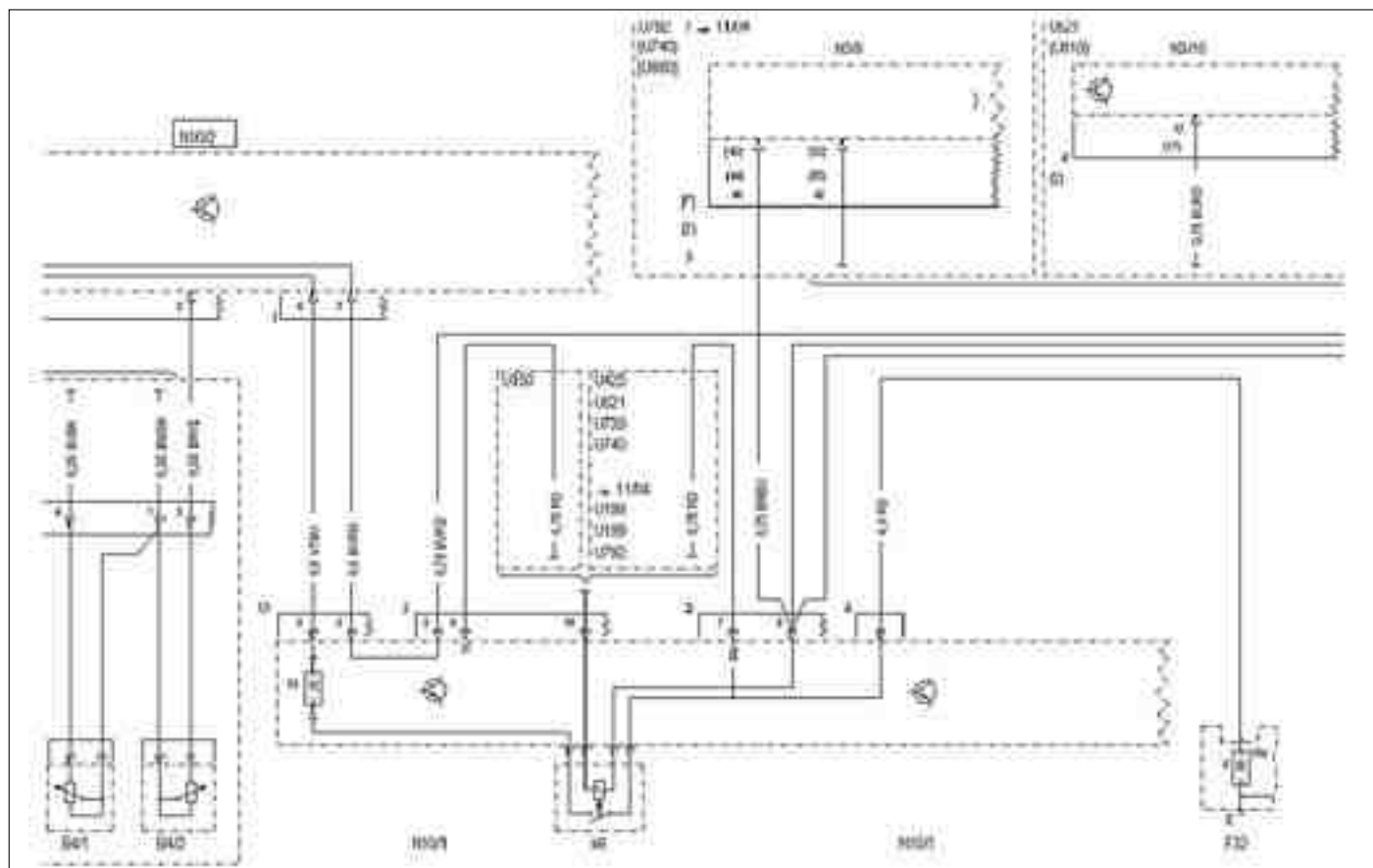
U521. Válido para motor 111.
U704. Válido para norma de polución Euro 4 y USA.
U739. Válido para motor 271.
U740. Válido para motor 646.
U792. Válido para C 30 CDi (AMG).
U819. Válido para motor 272.
U880. Válido para motor 642.
W9. Masa delantera izq. (a la altura bloque óptico).
W11/3. Masa motor, a izq.
W16/3. Masa compartimento motor izq., masa de potencia.
W16/4. Masa compartimento motor der., masa de potencia.
W16/5. Masa electrónica en compartimento órganos izq.
W16/6. Masa electrónica en compartimento órganos der..
W18. Masa, travesaño asiento delantero izq.
W28/1. Masa bajo de marcha interior izq.
W28/2. Masa bajo de marcha interior der..
X11/4. Toma de diagnóstico.
X22. Conector compartimento motor y motor.
X18/28. Conector cuadro de instrumentos y compartimento motor izq.
X26/2. Conector bloque de conexión motor.
X30/6. Conector distribuidor de potencial (CAN), cuadro de instrumentos.
X36/3. Conector cableado de bomba de combustible.
X63/4. Conector adaptador bus de datos CAN, 2 terminales.
Y10/1. Válvula de regulación de presión bomba de asistencia de dirección.
Y27/9. Variador de reciclaje de los gases izq.
Y74. Válvula de regulación de presión.
Y76. Inyectores.
Y85. Válvula de conmutación, trampilla derivación intercambiador de calor AGR.
Y94. Válvula de regulación de caudal.
Y100/1. Actuador presión de sobrealimentación der.
Z4/3. Borne terminal 30.
Z6/1. Borne masa.
Z6/33. Borne cables de diagnóstico.

CÓDIGOS COLORES

BK: negro	RD: rojo
BN: marrón	TR: transparente
BU: azul	VT: violeta
GN: verde	WH: blanco
GY: gris	YE: amarillo
PK: rosa	



BOMBA DE COMBUSTIBLE



BOMBA DE COMBUSTIBLE (CONTINUACIÓN)

MÉTODOS DE REPARACIÓN



El desmontaje de la cadena de distribución y el de la culata pueden efectuarse con motor colocado sobre el vehículo.
El desmontaje de la culata precisa el desmontaje del turbocompresor.
El motor se desmonta con la caja de velocidades por encima del vehículo.
La sustitución de la cadena de distribución precisa el empleo de útiles específicos.

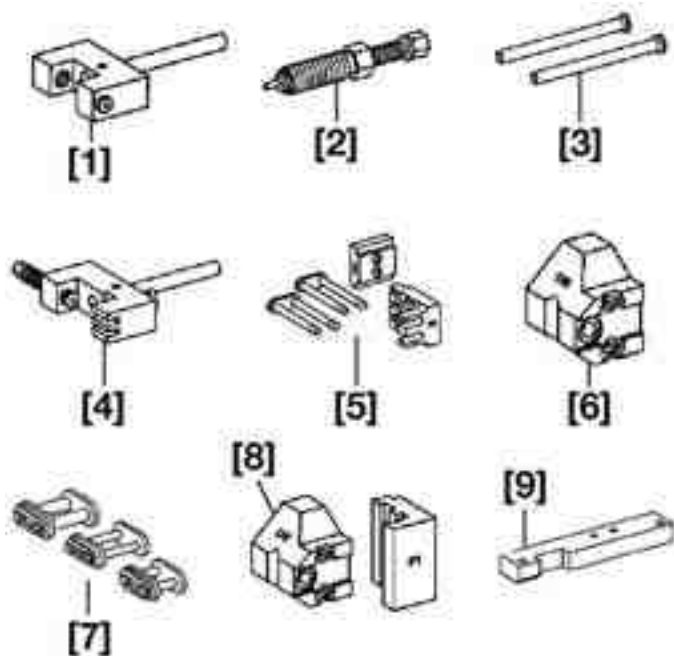


FIG. 21

Distribución

CADENA DE DISTRIBUCIÓN UTILAJES ESPECÍFICOS NECESARIOS (FIG. 21)

- [1]. Útil de apertura de eslabón (602 589 02 33 00).
- [2]. Terminal de expulsión (602 589 04 63 00).
- [3]. Pasadores de presión (602 589 04 63 01).
- [4]. Útil de remachado (602 589 00 39 00).
- [5]. Cabeza de pieza para remachadora (602 589 02 63 00).
- [6]. Pieza de presión (602 589 03 63 00).
- [7]. Eslabones de montaje (602 589 02 40 00).
- [8]. Piezas de montaje (112 589 09 63 00).
- [9]. Dispositivo de sujeción (611 589 01 40 00).

SUSTITUCIÓN

- Desmontar la tapa superior motor.
- Desconectar los conectores (1) y (2) (fig. 22).
- Aflojar la abrazadera (3).
- Separar los manguitos (4) y (5).



FIG. 22

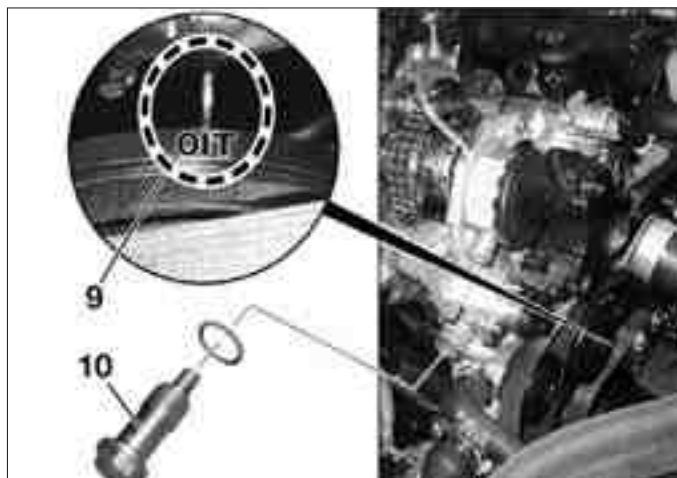


FIG. 24



Cubrir con un trapo limpio los orificios abiertos por el desmontaje de la tapa de culata, particularmente el taladro del cárter de distribución y el de los inyectores.



FIG. 23

- Alinear las marcas de calado de la polea de cigüeñal con relación al cárter de distribución (9) (fig. 24).
- Desmontar el tensor de cadena de distribución (10).
- Montar el dispositivo de sujeción [9] (fig. 25).



FIG. 25

- Tirar de la caja de aire hacia la parte delantera del vehículo para desmontarla.
- Desmontar:
 - las fijaciones (6) de la chapa térmica (7) (fig. 23).
 - la chapa térmica (7).
 - los inyectores.
- Separar el cableado de la tapa de culata.
- Desmontar:
 - los 8 tornillos de fijación de la tapa de culata.
 - la tapa de culata.

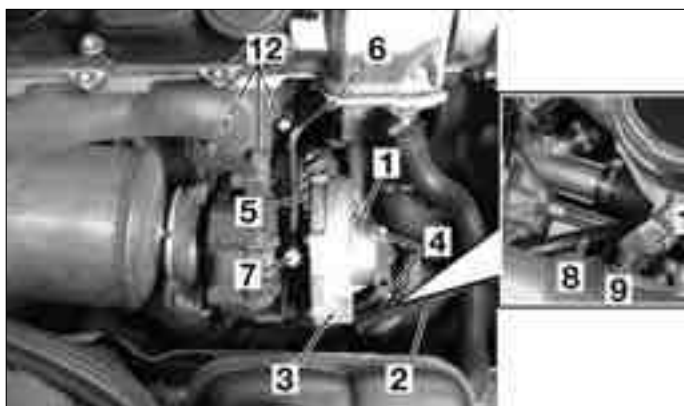


FIG. 52

- Desatornillar la conducción de retorno de aceite (8) sobre el turbocompresor (solamente en caso de sustitución del turbocompresor).

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- asegurarse de la ausencia de cuerpos extraños en el circuito de alimentación.
- sustituir sistemáticamente todas las tuercas autofrenantes y las juntas desmontadas.
- procurar el buen posicionado de la conexión de engrase.
- respetar los pares de apriete.
- para evitar tensiones durante el montaje del apoyo (9), desatornillar los tornillos inferiores.
- comprobar el nivel de aceite, corregirlo si es necesario.
- leer y borrar la memoria de averías.

Culata

EJE DE LEVAS

UTILLAJE ESPECÍFICO NECESARIO

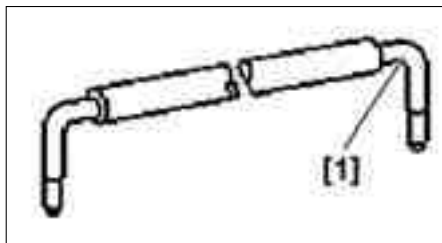


FIG. 53

[1]. Pasador de sujeción de eje de levas (111 589 03 15 00) (fig. 53).

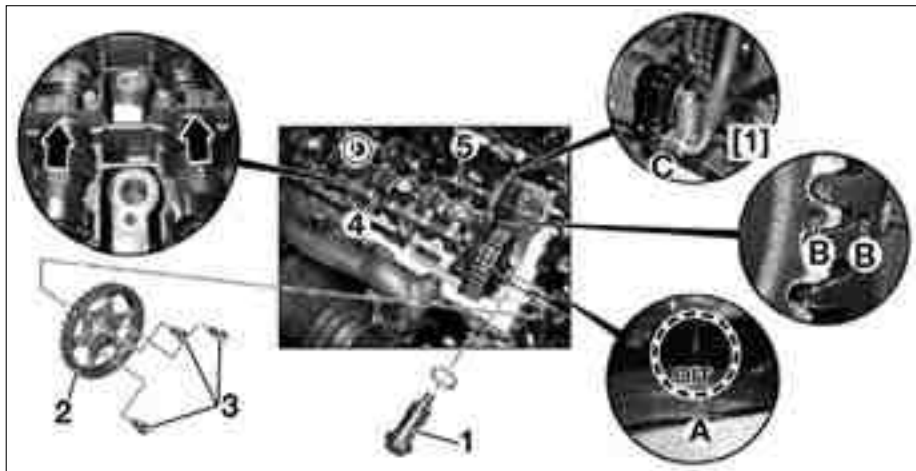


FIG. 54

DESMTAJE

- Desmontar la tapa de culata.
- Poner el pistón del 1º cilindro en PMS encendido (marca «OT» frente a la marca en la carcasa del cárter de distribución) (A) (fig. 54).



Girar el motor por el cigüeñal.

No girar el motor por el tornillo del piñón de eje de levas.



No girar el motor hacia atrás.

Las marcas eje de levas/sombrero de apoyo de eje de levas deben coincidir (flechas).

- Desmontar:
 - el tensor de cadena (1).
 - la carcasa anterior de culata.
- Marcar el piñón de eje de levas de escape (2) con relación a la cadena de distribución.



En los trabajos que no precisen girar el cigüeñal, unir el piñón de eje de levas de escape (2) y la cadena de distribución con una abrazadera.

- Desatornillar los tornillos (3) del piñón de eje de levas de escape.
- Desmontar:
 - el piñón (2) del eje de levas de escape (4).
 - las tapas de apoyo de eje de levas en los apoyos E1, E3, E5 y A1, A3, A5 (fig. 55).



Desmontar el piñón (2) de eje de levas de escape con la cadena de distribución engranada encima.

- Aflojar los tornillos de las tapas de apoyo de eje de levas E2 y E4 y A2 y A4 en pasadas de una vuelta, hasta suprimir la tensión.

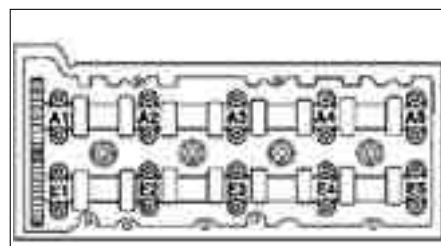


FIG. 55



Al aflojar las tapas de apoyos, los ejes de levas no deben deformarse. Los ejes de levas son muy frágiles y pueden partirse.



Las marcas en las tapas de apoyo de ejes de levas están invertidas (E= eje de levas admisión; A = eje de levas de escape).

- Desmontar los ejes de levas.

MONTAJE

- Colocar los ejes de levas.



Aceitar los elementos de compensación y los apoyos de los ejes de levas. Comprobar la movilidad de los empujadores hidráulicos.

Poner correctamente el eje de levas de admisión (5) y el eje de levas de escape (4) a la altura del apoyo axial (flechas) (fig. 54).

Montar los ejes de levas de tal manera que ambos taladros de los piñones de eje de levas (B) se encuentren frente a frente.

- Poner el pistón del 1er cilindro a 30° antes del PMS.
- Montar las tapas de apoyo de eje de levas en el orden inverso del desmontaje.



Las marcas en las tapas de apoyo de ejes de levas están invertidas (E = eje de levas admisión; A = eje de levas de escape).

- Reposicionar el pistón del 1er cilindro en PMS encendido (marca «OT» frente a la marca en la carcasa del cárter de distribución) (A).
- Inmovilizar el eje de levas de admisión (5) insertando el pasador de bloqueo [1] a través del 1er sombrero de apoyo de eje de levas, y en el taladro (C) del piñón de eje de levas de escape.
- Montar el piñón (2) sobre el eje de levas de escape.



Sustituir los tornillos (3) del piñón de eje de levas de escape. Disponer el piñón de eje de levas de escape (2) con la cadena enganchada encima.

- Montar la carcasa delantera en la culata.



Limpiar las superficies de estanqueidad y aplicar masilla de estanqueidad sobre el plano de junta de la carcasa delantera.

- Montar el tensor de cadena (1) con una junta nueva.
- Comprobar la posición de base de los ejes de levas y si es necesario efectuar el reglaje de la posición de base de los ejes de levas, para ello, alinear las marcas (A), (B) y (C).
- Disponer la tapa de culata.
- Leer y borrar la memoria de averías.

CULATA

DESМONTAJE Y MONTAJE

- Desconectar la batería.
- Vaciar el circuito de refrigeración.
- Desmontar:
 - la tapa superior motor.
 - la caja de aire (1) (**fig. 56**).
 - la chapa térmica situada debajo de la caja de aire.
 - la tapa de culata (2).
 - la rampa común de alimentación de alta presión combustible.
 - el distribuidor de aire de sobrealimentación (3).
 - el intercambiador de calor de gas de escape recirculados (4).
- Desconectar los manguitos a la altura de la caja de termostato (5).
- Desmontar:
 - los ejes de levas.
 - el cárter de eje de levas.
 - la bomba de alta presión de combustible (6).
 - el piñón intermedio de bomba de alta presión.
 - la conducción de llegada de aceite (7) del turbocompresor.
 - los 3 tornillos (8).
 - el turbocompresor (9).
 - los 2 tornillos (10).
- Aflojar progresivamente y por pasadas sucesivas en el orden inverso (**fig. 57**) los tornillos de culata (11) y desmontar los.
- Desmontar la culata.

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- limpiar los planos de junta. Utilizar para ello un producto químico de decapado para disolver los rastros de la antigua junta y evitar la utilización de útiles cortantes que podrían deteriorar los planos de junta. Aportar el máximo cuidado a esta operación para evitar toda introducción de cuerpo extraño en las tuberías de aceite y de refrigeración.
- limpiar los planos de junta de la caja termostática.
- con una regla y de un juego de galgas, comprobar la planitud del plano de junta de la culata y del bloque motor. En caso de valor de fuera tolerancia, prever la sustitución de la culata o del bloque motor.
- asegurarse de la presencia de los casquillos de centrado sobre el bloque motor.
- comprobar la longitud de los tornillos de culata (ver Características) limpiarlos y aceitar las roscas y caras de apoyo debajo de la cabeza de los tornillos.
- colocar la culata.
- apretar los tornillos de culata en orden creciente (**fig. 57**) y al par.

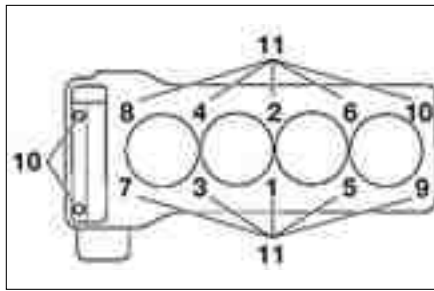


FIG. 57

- proceder al llenado y a la purga del circuito de refrigeración.
- comprobar la ausencia de pérdidas motor en marcha.

REACONDICIONAMIENTO DE LA CULATA

- el reacondicionamiento de la culata se limita a la sustitución de las válvulas (chavetas, copelas y muelles), de las juntas de cola de válvulas y de los topes hidráulicos con su lengüeta.
- durante el desmontaje, procurar marcar el conjunto de las piezas y su emparejamiento eventual con vistas al ensamblado.
- limpiar la culata y todas las piezas anexas.
- limpiar los planos de junta de la culata y del cárter de tapas de apoyos de eje de levas. Utilizar para ello un producto químico de decapado para disolver los rastros de la antigua junta.



Evitar útiles cortantes que podrían deteriorar los planos de junta de aleación. Aportar el máximo cuidado a esta operación para evitar toda introducción de cuerpo extraño en las tuberías de aceite y de refrigeración.

- soplar todas las tuberías de la culata y particularmente las de lubricación del eje de levas.
- los asientos de válvulas pueden ser rectificadas, en este caso, es necesario esmerilar las válvulas.
- asegurarse del buen deslizamiento de los topes hidráulicos en la culata. Si no, prever la sustitución de los topes o de la culata.
- comprobar el juego axial del eje de levas, el estado de los apoyos y levas del eje de levas, el estado de las superficies en el cárter tapas de apoyos. En caso de desgaste importante, prever la sustitución del eje de levas, en caso necesario.
- en caso de rectificación de la culata, comprobar el saliente de las válvulas. Si es necesario, prever la rectificación de los asientos de válvulas.
- montar todas las piezas reutilizadas en su lugar respectivo y respetar su sentido de montaje.
- lubricar sistemáticamente con aceite motor preconizado, el conjunto de las piezas de contacto (colas de válvulas, balancines, levas y apoyos de eje de levas).
- después del ensamblado de las válvulas, golpear ligeramente sobre cada copela superior de muelle para asentar las chavetas, con un martillo pequeño y un separador de madera.
- untar el plano de junta del cárter apoyos de eje de levas con pasta de estanqueidad apropiada.

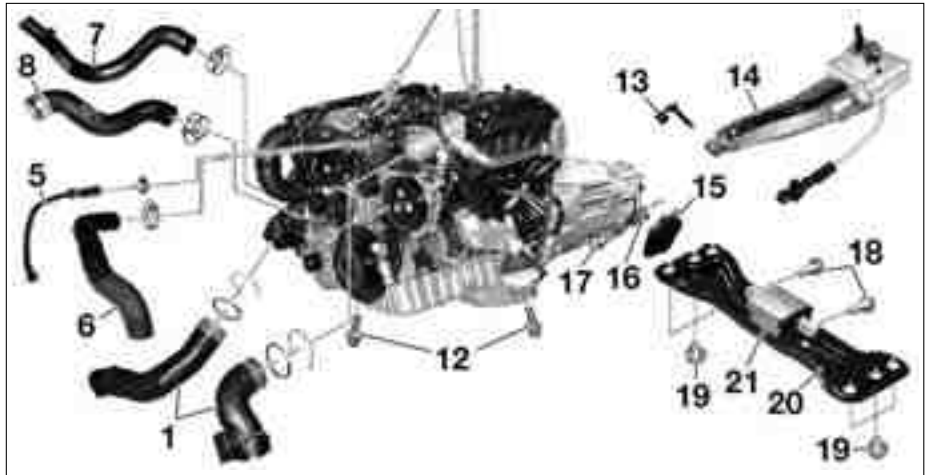


FIG. 58

Grupo motopropulsor

CONJUNTO MOTOR Y CAJA DE VELOCIDADES

DESМONTAJE Y MONTAJE

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - las diferentes tapas motor.
 - el frontal delantero (ver operación correspondiente en el capítulo "Desmontables").
 - los manguitos de aire de sobrealimentación (1) (**fig. 58**).
- Aspirar el aceite de dirección asistida en el bocal de llenado (2) (**fig. 59**).
- Desmontar:
 - la correa de accesorios.
 - la polea de bomba de dirección asistida.
- Separar de la bomba de dirección asistida el manguito de alta presión (3).

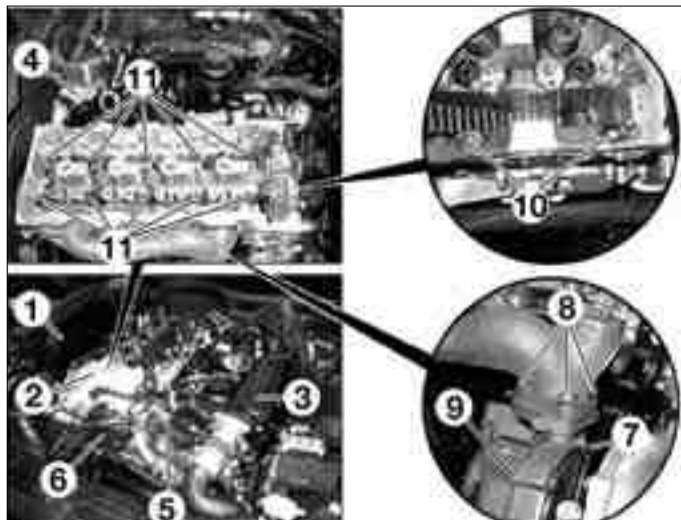
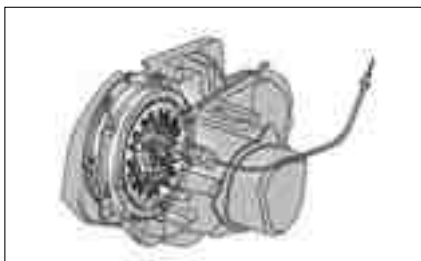


FIG. 56



Embrague

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Embrague monodisco en seco de mando hidráulico y compensación automática de desgaste.

Mecanismo de diafragma de tipo empujado, disco con cubo amortiguador y tope de bolas.

El mando hidráulico está alimentado por el depósito del circuito de frenado y se compone de un cilindro de mando y un cilindro receptor; este último está equipado con un tornillo de purga.

Pares de apriete (daNm)

- Mecanismo de embrague sobre volante motor: 2,5.
- Tope/receptor de embrague sobre caja de velocidades: 1.
- Tornillo de purga del tope/receptor de embrague: 0,6.
- Abrazadera de fijación conducción mando de embrague sobre cárter de caja de velocidades: 0,8.

Consumibles

LÍQUIDO DE MANDO DE EMBRAGUE

El depósito de líquido hidráulico de embrague es común con el de los frenos.

Capacidad: marcas de nivel " mínimo " y " máximo " sobre el depósito de líquido de freno.

Preconización: líquido sintético según especificaciones DOT 4.

Periodicidad de mantenimiento: sustitución y purga cada 2 años



La sustitución del disco o del mecanismo de embrague precisa el desmontaje de la caja de velocidades.
Toda intervención sobre el mando de embrague, que haya necesitado la apertura del circuito, obliga a la purga del mismo.
Antes de intervenir sobre el circuito hidráulico, prever la salida del líquido de freno, que es particularmente corrosivo.
Taponar los orificios abiertos con tapones apropiados.

Embrague

DISCO O MECANISMO

UTILAJE ESPECÍFICO NECESARIO

- [1]. Útil de centrado universal (589 47 31 00)

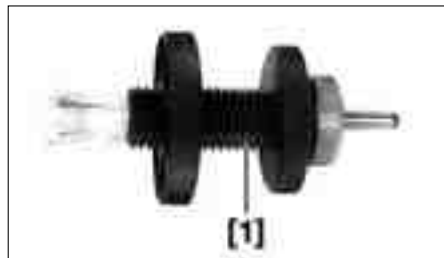


FIG. 1

DESMONTAJE

- Desmontar la caja de velocidades (ver capítulo "Caja de velocidades").
- Inmovilizar el volante motor.
- Aflojar progresivamente y por pasadas sucesivas los tornillos de fijación del mecanismo y separar este último recuperando el disco.

En caso de reutilización del mecanismo marcar la posición del mecanismo con relación al volante motor.

- Desmontar:
 - los tornillos (1) del tope/receptor de embrague (2) (fig. 2).
 - el tope receptor de embrague.



FIG. 2

MONTAJE

- Comprobar visualmente:
 - la ausencia de golpes y de rayas en la superficie del volante motor.
 - el desgaste del volante motor.
 - el estado de la corona de motor de arranque.
 - la estanqueidad y el estado de la superficie del tope/receptor de embrague.



En caso de presencia de aceite, sustituir la junta de estanqueidad del cigüeñal.

- Respetar el sentido de montaje (marcado sobre el mecanismo lado caja de velocidades) (fig. 3).



FIG. 3

- Montar el mecanismo y centrar el disco con el útil de centrado universal [1] (fig. 1).
- Apretar los tornillos a 2.5 daNm.
- Montar el tope/receptor de embrague.
- Montar la caja de velocidades (ver capítulo "Caja de velocidades").

Mando de embrague

CILINDRO DE MANDO

DESMONTAJE Y MONTAJE



Manipular con precaución el líquido de freno que es particularmente corrosivo. En caso de contacto con la carrocería, limpiar lo más rápido posible.

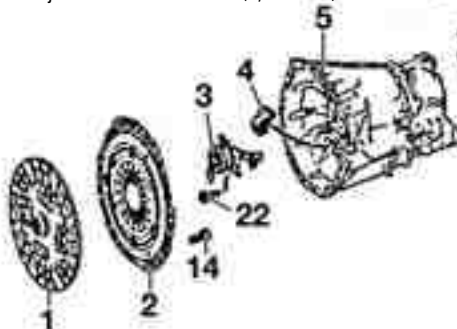
- Desmontar:
 - la tapa inferior izq. de salpicadero,
 - el insonorizante,
 - el recubrimiento (1) (fig. 4),



FIG. 4

EMBRAGUE

1. Disco de embrague.
2. Mecanismo de embrague.
3. Tope receptor.
4. Capuchón de caucho.
5. Caja de velocidades.
6. Tubo de líquido hidráulico.
7. Manguito.
8. Cilindro de mando.
9. Manguito de alimentación del cilindro de mando.
10. Junta.
11. Pedal de embrague.
12. Patín caucho.
13. Elemento de muelle.
14. Fijación del mecanismo (2,5 daNm).



15. Eje.
16. Anillos de seguridad.
17. Casquillo.
18. Pasacables.
19. Fijación superior del cilindro de mando.
20. Fijación inferior del cilindro receptor.
21. Muelle.
22. Tope.
23. Fijación del tope receptor (1 daNm).



Caja de velocidades manual

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Caja de velocidades de seis relaciones adelante sincronizadas y marcha atrás no sincronizada, dispuesta longitudinalmente en el extremo del motor, debajo de la carrocería.

Cárter de embrague, de piñonería y cárter trasero de aleación de aluminio. Piñón de dentado helicoidal para las relaciones adelante y dentado recto para la marcha atrás.

Mando de las velocidades por mecanismo mono-varilla y palanca en el suelo.

La caja de velocidades posee un mando de embrague hidráulico, un dispositivo de frenado de la marcha atrás y una prohibición de paso de 6ª/marcha atrás.

Tipo: 716. 6.

CORRESPONDENCIA

Versión	Tipo vehículo	Tipo motor	Tipo de caja
C200 CDI	203-007 / 203-207	646-692 / 646-693	716.604 / 716.606
C220 CDI	203-008 / 203-208	646-692 / 646-693	716.604 / 716.649

RELACIONES DE DESMULTIPLICACIÓN

Relación voluntaria	Relación de desmultiplicación (marca 716.60)	Relación de desmultiplicación (marca 716.64)
Relación de puente.....	2,65	2,65
1ª.....	4,98	5,01
2ª.....	2,81	2,83
3ª.....	1,78	1,78
4ª.....	1,24	1,25
5ª.....	1	1
6ª.....	0,82	0,82
M.A.	- 4,54	- 4,56

Pares de apriete (daNm)

- Flector sobre caja de velocidades o eje de transmisión del.:
 - M10: 4.
 - M12: 6.
- Caja de velocidades sobre motor: 4.
- Tapón de vaciado: 3.
- Tapón de llenado: 3,5.
- Ruedas: 11.

Consumibles

ACEITE DE CAJA DE VELOCIDADES

Capacidad (litro):

- 716. 60: 1,2.
- 716. 64: 1,5.

Periodicidad de mantenimiento: sin vaciado ni control del nivel preconizados.



La caja de velocidades se desmonta sola por debajo del vehículo.
El fabricante no preconiza ninguna periodicidad de mantenimiento para la sustitución del aceite de la caja de velocidades.

Caja de velocidades

VACIADO Y LLENADO



FIG. 1

- El nivel de aceite de caja de velocidades es correcto cuando el aceite se encuentra a 10 mm del borde inferior del taladro de llenado (fig. 1).

UTILLAJE ESPECÍFICO NECESARIO

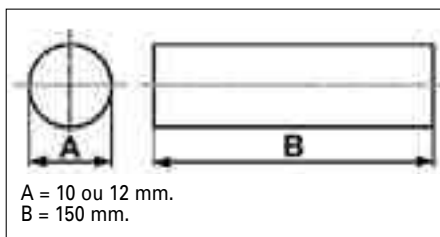


FIG. 2

[1]. Tubo de diámetro 10 o 12 mm y 150 mm de largo (a confeccionar)

DESMONTAJE Y MONTAJE



Esta operación es más fácil con un puente elevador de 2 columnas.

En este caso, se recomienda sujetar el vehículo al puente elevador con una cincha, para evitar un desequilibrio durante el desmontaje de la caja.

- Desmontar las diferentes tapas motor.
- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - la línea de escape.
 - el soporte de escape (1) (fig. 3).
 - los tornillos de acoplamiento (2) del eje de transmisión en la caja de velocidades



El eje de transmisión se desmonta con el flector.

- los casquillos de ajuste del flector con el útil [1] (fig. 4).
- Desconectar el conector de luces de marcha atrás (3) (fig. 3).

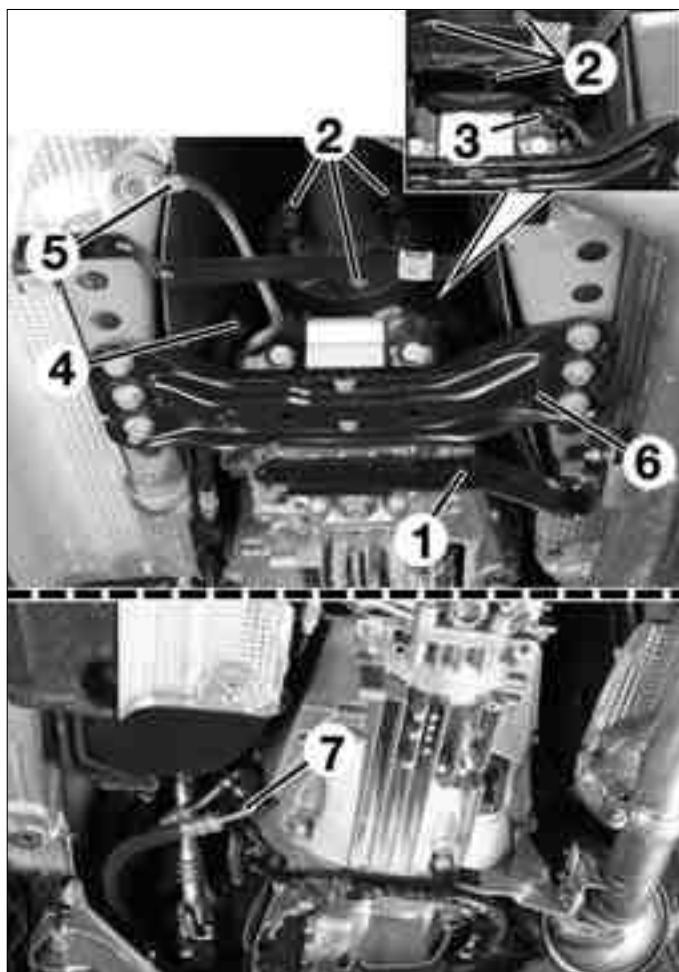


FIG. 3

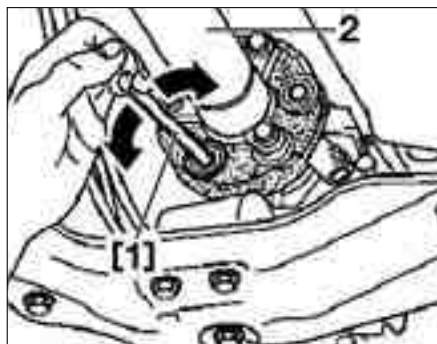


FIG. 4

- Separar el tubo de alimentación hidráulica (4) del tope de embrague.



Taponar herméticamente los orificios abiertos.

- Sostener la caja de velocidades.
- Desmontar:
 - las trenzas de masa (5).
 - el soporte de caja de velocidades (6).



El soporte de caja de velocidades se desmonta con su silentbloc.

- Separar de la caja de velocidades la varilla de mando de las velocidades.
- Desembridar y separar de la caja de velocidades el manguito (7).
- Desmontar los tornillos de fijación de la caja de velocidades en el motor.
- Bascular la parte trasera de la caja de velocidades y tirar para desmontarla.

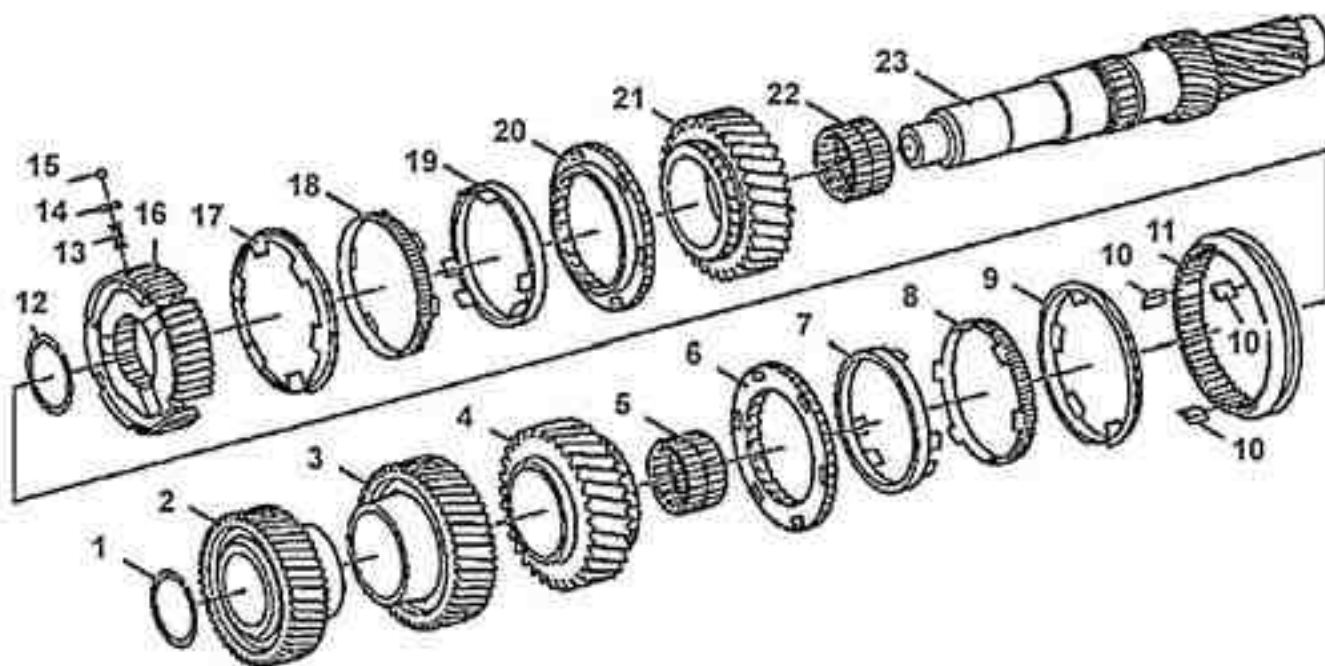
Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:



En caso de reutilización del disco de embrague, el cubo del disco debe estar sin rastros de oxidación.

- comprobar el tope y el rodamiento ranurado de bolas del cigüeñal.
- poner correctamente los cableados.
- comprobar el nivel de aceite en la caja de velocidades (fig. 1).

EJE INTERMEDIO



1. Anillos de seguridad
2. Piñón constante
3. Piñón fijo de 6ª
4. Piñón loco de 3ª relación
5. Rodamiento de agujas de 3ª relación
6. Cuerpo de acoplamiento
7. Anillo de fricción
8. Anillo cónico

9. Anillo de sincronización
10. Pieza de freno
11. Tubo deslizante
12. Anillos de seguridad
13. Muelle de presión
14. Corredera
15. Bola
16. Sincronizador de 3ª/4ª relación

17. Anillo de sincronización
18. Anillo cónico
19. Anillo de fricción
20. Cuerpo de acoplamiento
21. Piñón loco de 4ª relación
22. Rodamiento de agujas de 4ª relación
23. Eje intermedio.

- engrasar el conjunto de las articulaciones de mando de velocidades.
- purgar el mando de embrague.
- leer y borrar si es necesario la memoria de averías.
- comprobar el funcionamiento de la caja.

Unidad de mando y de selección de las velocidades

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Desmontar la consola central de suelo (ver operación correspondiente en el capítulo "Elementos desmontables").

- Desengrapar y desmontar:
 - los fuelles (1) y (2) (**fig. 5**).
 - los tornillos (3).
- Levantar y apoyar el vehículo.
- Desmontar el carenado inferior debajo del motor y caja de velocidades.
- Sostener la caja de velocidades.
- Desmontar:
 - el soporte de caja (4),
 - el refuerzo (5),
 - el soporte (6).
- los tornillos de acoplamiento (2) (**fig. 3**) del eje de transmisión en la caja de velocidades.
- los casquillos de ajuste del flector con el útil [1] (**fig. 4**).
- Separar el eje de transmisión de la caja de velocidades.



El eje de transmisión se desmonta con el flector.

- Desmontar el espárrago (7) (**fig. 6**).



FIG. 6

- Extraer el pasador (8) de unión (9).
- Desmontar el mando por debajo.

Al montar, respetar los puntos siguientes:

- procurar poner correctamente la línea de escape debajo de la carrocería.
- comprobar el funcionamiento del mando de las velocidades

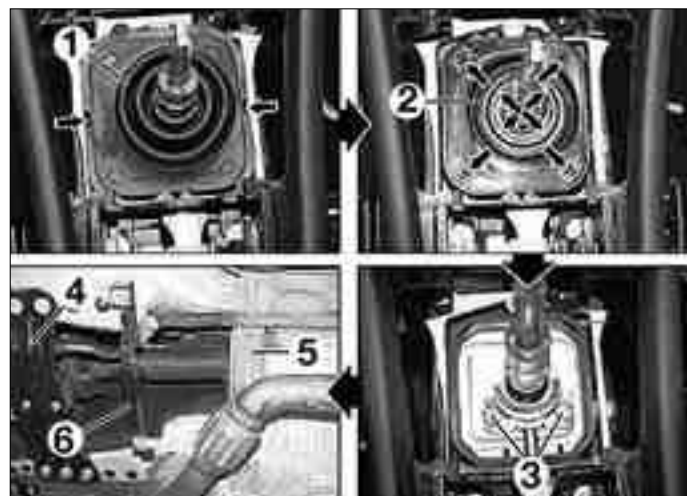


FIG. 5



Caja de velocidades automática

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

La caja de velocidades automática 722.6 es una caja de 5 relaciones con mando electrónico con un embrague de toma directa incorporado al convertidor de par. Las desmultiplicaciones de las diferentes relaciones son realizadas por 3 trenes de planetarios. La 5ª relación es sobremultiplicada lenta.

Los cambios de relaciones son comandados electrónicamente, las relaciones se logran por la acción combinada de 3 frenos multidiscos de mando hidráulico, 3 embragues multidisco de mando hidráulico y 2 embragues mecánicos de ruedas libres.

La bomba de aceite y el soporte de los discos externos del freno multidisco están atornillados al cárter del convertidor.

La parte mecánica está compuesta del eje primario, el eje de salida, un eje de planetarios y de 3 trenes planetarios acoplados entre ellos.

La unidad de mando electrohidráulica está atornillada por debajo en el cárter de caja de velocidades. El extremo está constituido por un cárter de aceite en chapa de acero.

La presión de aceite destinada al embrague de toma directa y al embrague multidisco central se canaliza por los taladros practicados en el eje primario. La presión de aceite en dirección del embrague multidisco trasero es enviada por medio del eje de salida. El aceite para la lubricación se conduce y reparte por otros orificios

en el interior de estos dos ejes. Los apoyos de los trenes de piñones y las ruedas libres y elementos de mando reciben este aceite de lubricación.

El piñón del enclavamiento de parking y la brida de salida están acoplados al eje de salida por estrías.

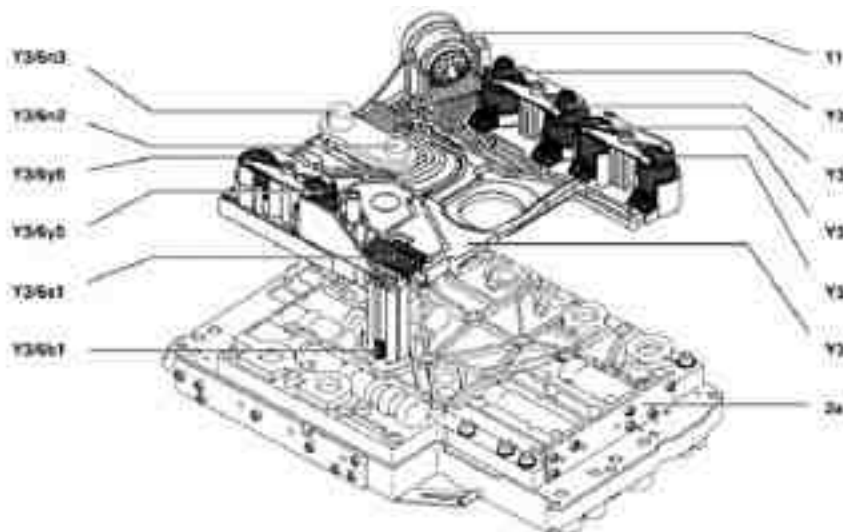
El cárter de convertidor y el cárter de caja de velocidades son de una aleación de metal ligero. Ambos cárteres están atornillados entre ellos y su centrado está asegurado por los soportes de los discos externos del freno multidisco. La estanqueidad es realizada con una placa intermedia revestida.

RELACIONES DE DESMULTIPLICACIÓN

Relación engranada	Desmultiplicación (W5A 580)	
1ª	3,59	3,93
2ª	2,19	2,41
3ª	1,41	1,49
4ª	1	1
5ª	0,83	0,83
M.A	-3,16	-3,1
M.A	-1,93	1,9

Disposición de los componentes de la caja

COMPONENTES ELÉCTRICOS/ELECTRÓNICOS



- 2A. Placa de mando
- 11. Conector de clavija
- Y3/6. Unidad de mando eléctrico
- Y3/6b1. Captador de temperatura aceite de caja
- Y3/6n2. Captador de velocidad de rotación
- Y3/6n3. Captador de velocidad de rotación
- Y3/6s1. Contactor de enclavamiento de motor de arranque
- Y3/6y1. Electroválvula de regulación para presión de modulación
- Y3/6y2. Electroválvula de regulación para presión de mando
- Y3/6y3. Electroválvula para paso relaciones 1 - 2 y 4 - 5
- Y3/6y4. Electroválvula para paso relaciones 3 - 4
- Y3/6y5. Electroválvula para paso relaciones 2 - 3
- Y3/6y6. Electroválvula PWM para puenteo de convertidor

Esquemas eléctricos de gestión de la caja automática

LEYENDA



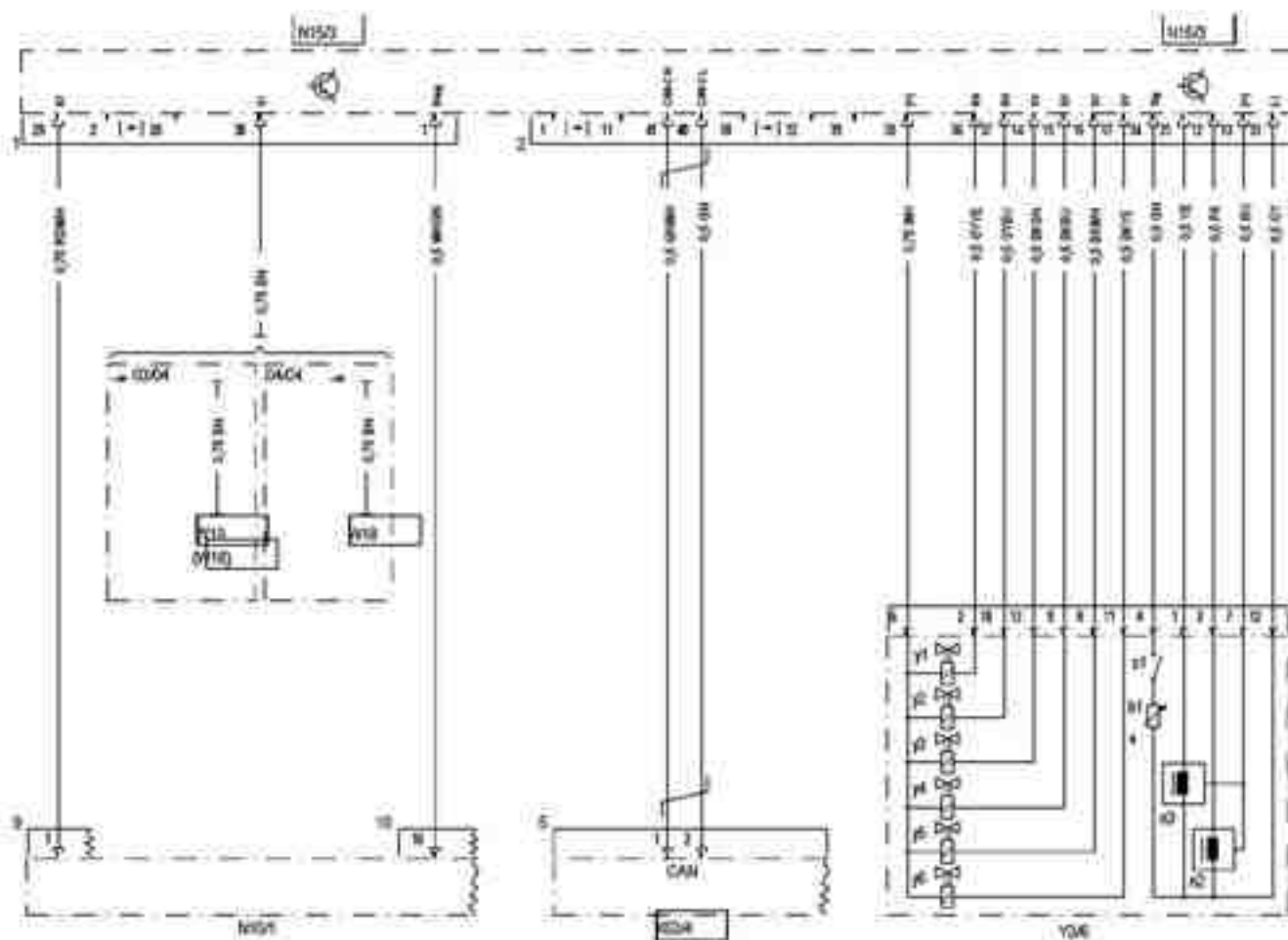
Para la explicación de la lectura de los esquemas eléctricos, remitirse al esquema detallado colocado en cabeza de los esquemas eléctricos en el capítulo "Equipo eléctrico"

A62: Captador de relación engranada (indicación en cuadro).
 E12: Indicación de la relación engranada.
 N10/1: Calculador SAM con módulo fusibles y relés en el compartimento motor.
 N15/3: Calculador de mando de caja automática.
 N15/5: Calculador módulo selector electrónico.
 S16/5: Contactor programa de conducción.
 S16/6: Contactor kick-down.
 W18: Masa travesaño asiento del. izq.
 W19: Masa travesaño asiento del. der.
 X11/4: Toma diagnóstico.
 X63/4: Conector motor - carrocería/climatizador.
 Y3/6: Unidad de mando eléctrico.
 Y3/6b1: Captador de temperatura aceite motor.
 Y3/6n2: Captador velocidad de rotación 2.
 Y3/6n3: Captador velocidad de rotación 3.
 Y3/6s1: Contactor de enclavamiento antiarranque.
 Y3/6y1: Electroválvula de regulación para presión de modulación.

Y3/6y2: Electroválvula de regulación para presión de mando.
 Y3/6y3: Electroválvula para paso de las relaciones 1 - 2 y 4 - 5.
 Y3/6y4: Electroválvula para paso de las relaciones 3 - 4.
 Y3/6y5: electroválvula para paso de las relaciones 2 - 3.
 Y3/6y6: Electroválvula PWM para bombeo de convertidor.

CÓDIGOS COLORES

BK: negro	RD: rojo
BN: marrón	TR: transparente
BU: azul	VT: violeta
GN: verde	WH: blanco
GY: gris	YE: amarillo
PK: rosa	





La caja de velocidades se desmonta por debajo del vehículo.

La caja de velocidades está lubricada de por vida.

El vaciado de la caja de velocidades es necesario durante la operación de desmontaje.

Es necesario un procedimiento de reinicialización del calculador de caja de velocidades después del reacondicionamiento o la sustitución de la caja de velocidades

Caja de velocidades

DESMONTAJE - MONTAJE

Esta operación es más fácil con un puente elevador de 2 columnas.



En caso de utilización de un puente de 2 columnas, sujetar el vehículo para evitar su inclinación durante el desmontaje de la caja de velocidades.

- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - la caja de aire.
 - el caudalímetro.
 - el tubo de nivel de aceite de caja de velocidades.
 - los carenados inferiores de protección del motor.
- Vaciar el aceite de caja de velocidades.
- Separar la línea de escape del catalizador.
- Desmontar la parte trasera de la línea de escape.
- Sostener la caja de velocidades con un cilindro hidráulico de taller posicionado debajo del cárter de aceite.



Intercalar un separador de madera o caucho entre el cilindro hidráulico y el cárter.

- Desmontar:
 - los tornillos (1) (fig. 1).



FIG. 1

- los tornillos (2).
- el silentbloc trasero (3) de caja de velocidades.



Levantar la caja de velocidades con el cilindro hidráulico de taller para desmontar el silentbloc.

- Separar el eje de transmisión de la caja de velocidades (fig. 2).



El flector queda sobre el eje de transmisión.

- Desmontar los casquillos de ajuste de los flectores con un eje guía (útil a realizar) en la brida de acoplamiento de la caja de velocidades y del eje trasero (fig. 3).

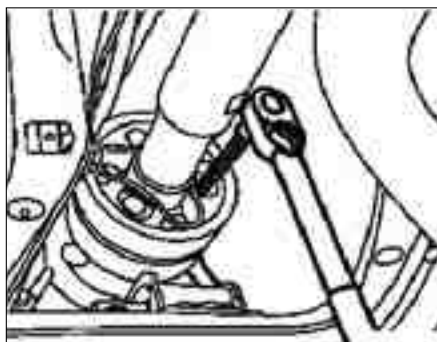


FIG. 2



El eje guía será realizado con un tubo de $\varnothing 10$ ó 12 mm y 150 mm de largo.

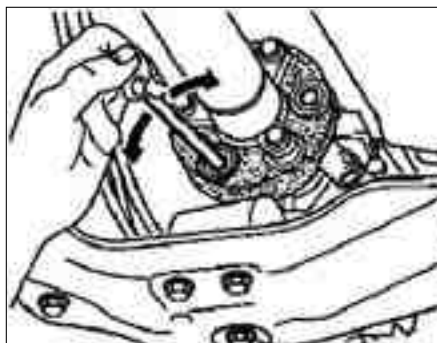


FIG. 3

- Separar la varilla de mando de las velocidades de la unidad de mando.
- Desmontar los tornillos (1) y (2) de la pantalla térmica (3) (fig. 4).

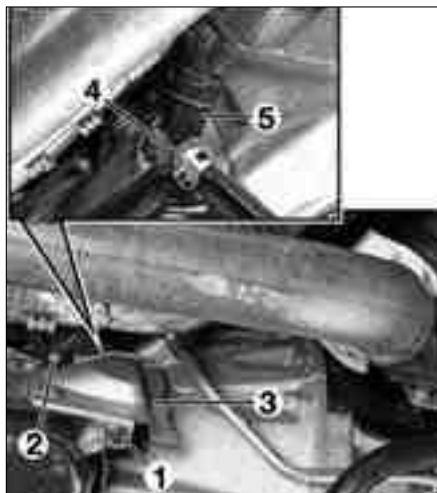


FIG. 4

- Desconectar el conector (5) girando el anillo (4).
- Desengrapar la tapa de los tornillos del convertidor de par.
- Desmontar:
 - los tornillos del convertidor de par (fig. 5).



FIG. 5



Girar el convertidor de par para desmontar los tornillos.

- el tornillo (1) (fig. 6).

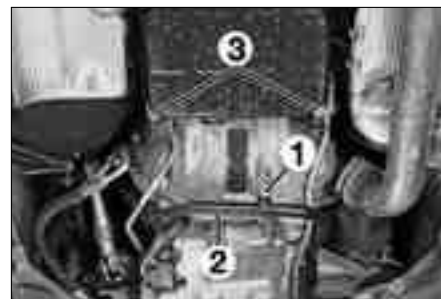


FIG. 6

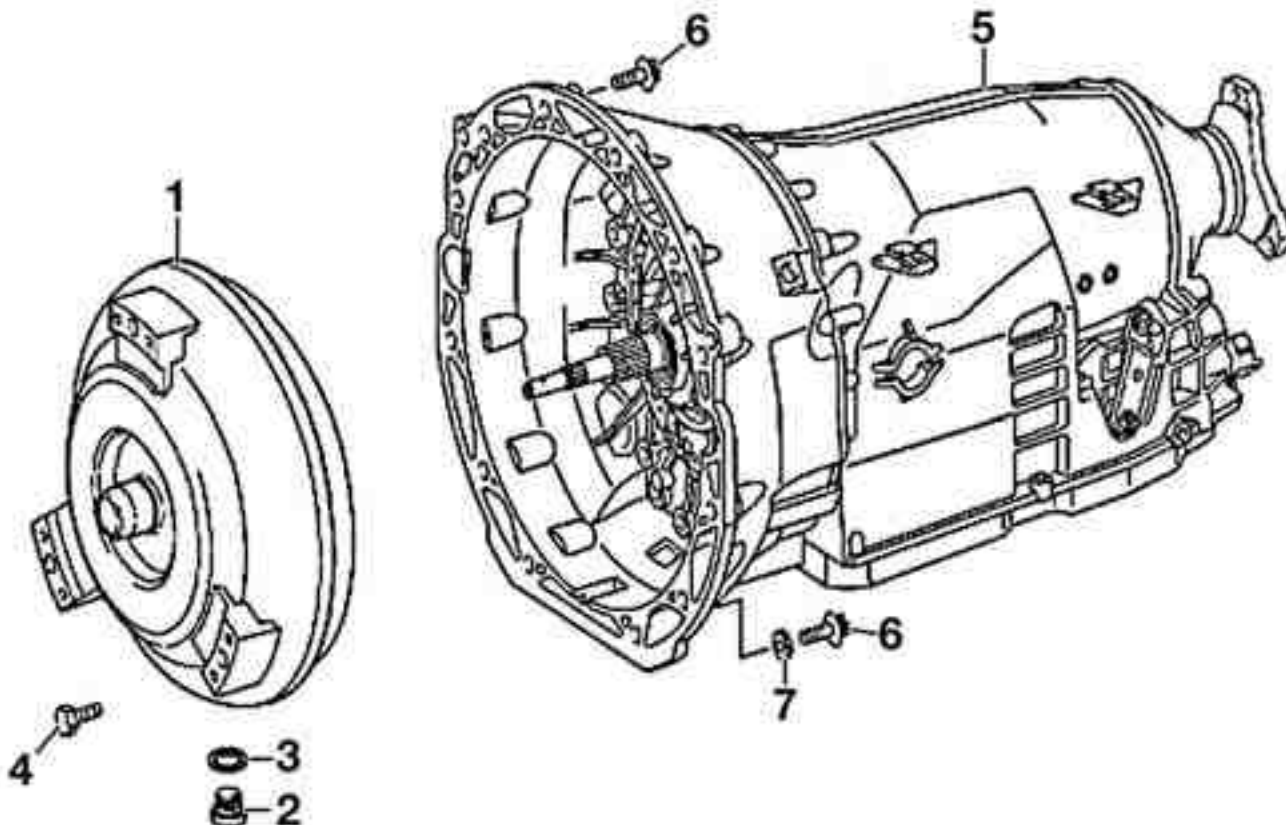
- Separar el brocal (2).
- Desmontar:
 - los 2 tornillos (3) de alimentación de aceite del intercambiador de calor.
 - los tornillos de fijación de la caja de velocidades en el motor.
 - la caja de velocidades.



Enganchar el convertidor de par a la caja de velocidades. Procurar no deteriorar el entorno del motor.

- Al montar,** proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:
- comprobar el volante motor y el convertidor de par. Sustituir las piezas defectuosas.
 - llenar y hacer el nivel de aceite de la caja de velocidades.
 - efectuar una lectura de la memoria de los fallos y borrarlos en caso necesario.
 - en caso de una sustitución o una reparación, será necesario efectuar un reaprendizaje de la caja de velocidades.

CONVERTIDOR DE PAR



1. Convertidor de par.
2. Tornillo de vaciado del convertidor de par.
3. Junta.

4. Tornillo de fijación del convertidor de par.
5. Caja de velocidades automática.
6. Tornillo de fijación de la caja de velocidades (0,6 daNm).
7. Arandela.

Aceite de caja de velocidades

UTILLAJE ESPECÍFICO NECESARIO

[1]. Sonda de control manual (fig. 7).

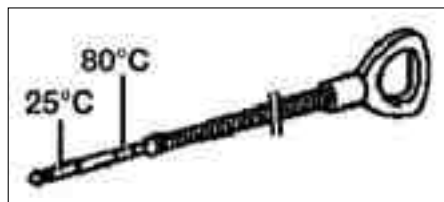


FIG. 7

CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE



La sonda de control manual [1] posee una escala de medición en caliente (aproximadamente 80°C) y una escala de medición en frío (aproximadamente 25°C).

- Poner el vehículo sobre un suelo plano.
- Desmontar el capuchón del tubo de llenado (fig. 8).
- Colocar la sonda de medición manual [1] en lugar del capuchón.
- Leer el valor indicado por la sonda.
- Hacer el nivel si es necesario.



El llenado se efectúa por el taladro de control.



FIG. 8

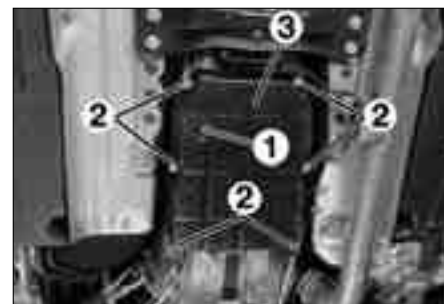


FIG. 9

VACIADO Y SUSTITUCIÓN DEL FILTRO



El vaciado del aceite debe efectuarse sobre un suelo plano.

- Poner el selector de velocidades en "P".
- Desmontar los carenados inferiores del motor y de la caja de velocidades.
- Retirar el tapón de vaciado (1) (fig. 9).
- Dejar salir el aceite.
- Desmontar:
 - los tornillos de fijación del cárter (2).
 - el cárter de aceite (3).



Según el montaje, puede haber un imán en el interior del cárter de aceite. En este caso, hay que desmontarlo y limpiarlo antes del montaje del cárter.

- Sustituir el filtro.
- Montar el cárter de aceite con su tapón.

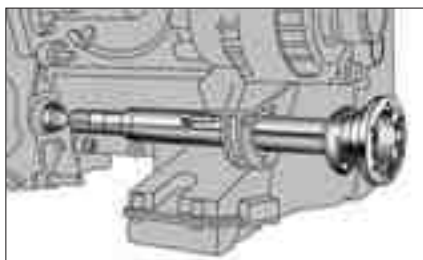


Sustituir las juntas desmontadas y respetar los pares de apriete.

- Montar los carenados inferiores.

LLENADO

- Desmontar el capuchón del taladro de control y de llenado (fig. 8).
- Verter 5 litros de aceite preconizado por el taladro de control y de llenado.
- Colocar la palanca de velocidades en la posición "P".
- Arrancar el motor y dejarlo girar brevemente al ralentí.
- Comprobar el nivel de aceite.
- Efectuar el nivel si es necesario.
- Arrancar el motor, dejarlo girar al ralentí, accionar el freno de servicio y pasar brevemente todas las relaciones sucesivamente y varias veces.
- Colocar la palanca de velocidades en la posición "P".



Transmisiones

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Eje de transmisión longitudinal

Eje tubular en dos partes articuladas sobre un apoyo central con un rodamiento de bolas, fijado a la estructura del suelo. Las articulaciones del. y tras. son fletores con un centrado, la articulación central es de cardán. La longitud de los ejes es idéntica en todos los vehículos.

Ángulo de articulación del eje:

- entre la caja de velocidades y el eje: $-0,33^\circ$ a $+0,67^\circ$.
- entre el eje de transmisión del. y el eje de transmisión tras.: 0 a $+0,83^\circ$.
- entre el eje de transmisión tras. y el puente tras.: $-0,83^\circ$ a $-0,17^\circ$.

PUENTE TRAS.

Puente suspendido con par cónico hipóide montado sobre rodamientos de rodillos cónicos.

Diámetro del diferencial: 187 mm.

Par de fricción durante la rotación del diferencial completo (arandelas esféricas de acero): 40 a 90 Nm.

Valores de control del tren de piñones del diferencial:

- diferencia admisible con relación a la cota de reglaje indicada en la cara frontal del piñón de ataque: $-0,02$ a $+0,01$ mm.
- juego de dentado entre el piñón cónico y la corona: $0,10$ a $0,16$ mm.
- alargamiento del cárter de puente tras. al desmontar los anillos de seguridad: $0,2$ mm.
- separación del cárter de puente tras. al desmontar los anillos de seguridad: $0,3$ mm.
- valor de reglaje de la separación del cárter de puente tras. $0,19$ a $0,21$ mm.

EJES DE RUEDAS

Dos juntas homocinéticas de bolas.

Salto admisible de la brida de semieje de rueda desmontado: $0,03$ mm.

Salto admisible de la brida de semieje de rueda al nivel del centrado montado: $0,03$ mm.

Pares de apriete (daNm)

- Tuerca autoblocante flector sobre caja de velocidades o eje de transmisión del. (M10): 4.
- Tuerca autoblocante flector sobre caja de velocidades o eje de transmisión del. (M12): 6.
- Tuerca autoblocante flector sobre eje de transmisión tras. o sobre diferencial (M10): 4.
- Tuerca autoblocante flector sobre eje de transmisión tras. o sobre diferencial (M12): 6.
- Tornillo del apoyo intermedio del eje de transmisión en la carrocería: 3.
- Tuerca de eje de rueda: 22.
- Tornillo de rueda: 11.

Consumibles

ACEITE DE PUENTE

Capacidad:

- vehículo gasolina: 1 litro.
- vehículo diesel: 1,1 litros.

Preconización: aceite para engranaje hipóide FE de viscosidad 85W90.



El desmontaje de un eje de rueda obliga al vaciado del diferencial.

El eje de transmisión está equilibrado en bloque, es imprescindible alinear las marcas durante el acoplamiento de las 2 partes.

En el momento de la redacción del estudio técnico, los fuelles de transmisión están disponibles como recambio en el fabricante, pero no existe ningún método de reacondicionamiento de las transmisiones.

Eje de transmisión longitudinal

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar el vehículo.
- Desmontar:
 - el carenado debajo de la caja de velocidades.
 - la brida de escape (1) (fig. 1).

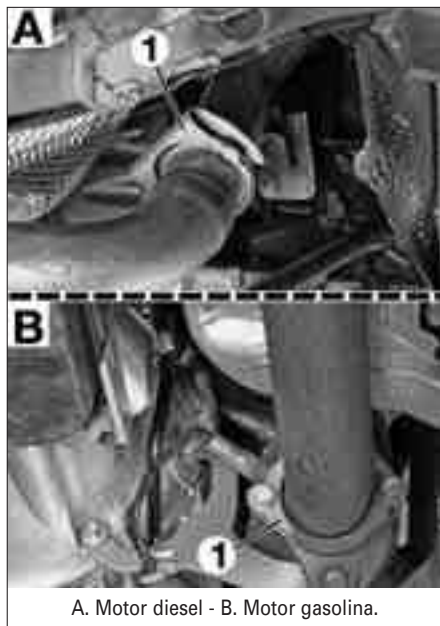


FIG. 1

- la parte tras. de la línea de escape.
- la pantalla térmica del silencioso de escape.
- el refuerzo debajo de la transmisión.
- Aflojar las fijaciones del apoyo intermedio (fig. 2).

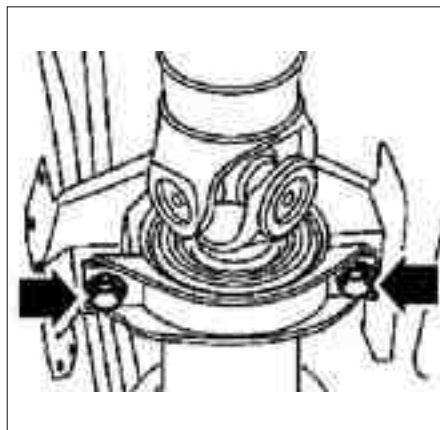


FIG. 2

- Desmontar las fijaciones del eje de transmisión del flector (fig. 3).

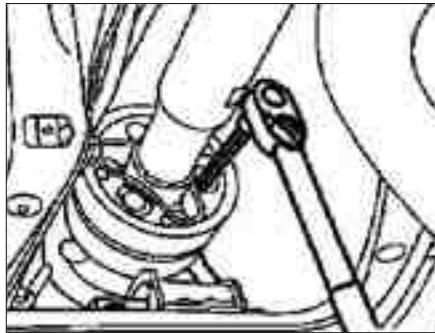


FIG. 3

- Marcar la posición del flector con relación al eje de transmisión y al puente tras.
- Desmontar las fijaciones del flector sobre el puente tras. (fig. 4).



FIG. 4

- Aflojar los casquillos de ajuste de los flectores (con un tubo de diámetro 10 ó 12 mm y 150 mm de largo) en las bridas de acoplamiento de la caja y del puente (fig. 5).

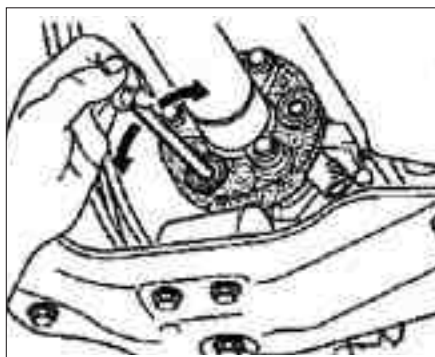


FIG. 5

- Desmontar los tornillos de fijación del apoyo intermedio (fig. 2).
- Sacar el eje de transmisión de los casquillos de centrado de la caja de velocidades y del diferencial.
- Separar las 2 partes del eje de transmisión (si es necesario).

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- comprobar:
- La ausencia de juego en las articulaciones.
- El estado del apoyo intermedio (rodamiento + apoyo caucho).
- durante el montaje de las 2 partes del eje, hacer coincidir el nervio (1) de la parte del. con la muesca (2) de la parte tras. (fig. 6).



FIG. 6

- respetar los pares de apriete.

Semieje de ruedas

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte tras. del vehículo ruedas traseras colgando.
- Apretar el freno de estacionamiento.
- Desmontar:
 - la rueda del lado correspondiente.
 - la tuerca de transmisión (1) (fig. 7).



FIG. 7



Suspensiones - trenes - geometría

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

En la parte del.

Suspensión de ruedas independientes del tipo falso Mac-Pherson con brazo de suspensión y barra estabilizadora fijados por apoyos elásticos sobre una cuna. Conjunto muelle y amortiguador formando el elemento de suspensión.

Barra estabilizadora actuando sobre los elementos de suspensión por medio de bieletas de unión.

En la parte tras.

Suspensión por eje de ruedas independientes de tipo multibrazo, con muelles helicoidales, amortiguadores hidráulicos separados y barra estabilizadora.

La cuna está fijada a la carrocería por medio de apoyos elásticos.

- ruedas: salto, alineación visual.
- articulaciones: estado, apriete.
- cardanes de dirección: estado, apriete.
- suspensiones: estado de los amortiguadores, altura bajo carrocería.
- cubos: juegos de los rodamientos.

VALORES DE CONTROL Y DE REGLAJE

El paralelismo es ajustable en la parte del. y en la parte tras.

La caída de rueda y el avance son ajustables únicamente en la parte del.

Nivel del vehículo

Eje tras.		$3,3^{\circ} \pm 1,6$
Eje del.		$6,9^{\circ} \pm 1,6$
Diferencia admisible del nivel del vehículo entre los 2 lados del eje del.	Durante el control	1°
	Durante el calibrado	$0,5^{\circ}$

Paralelismo

Avant	$0^{\circ}6' \pm 10'$
Arrière	$0^{\circ}33' \pm 15'$
Différence admissible pincement essieu arrière entre les 2 côtés du véhicule	$\leq 30'$

Ángulo de no paralelismo del. con la rueda interior girada a 20° : $1^{\circ}37' (\pm 30')$.

Caída de rueda tren del.

Caída de rueda para nivel del vehículo	13,6'	+0°22'
	12,6°	+0°13'
	11,6°	+0°05'
	10,6°	-0°03'
	9,6°	-0°10'
	8,6°	-0°16'
	7,6°	-0°21'
	6,6°	-0°26'
	5,6°	-0°30'
	4,6°	-0°33'
	3,6°	-0°37'
Tolerancia	2,6°	-0°38'
	1,6°	-0°40'
		20'
Diferencia admisible caída de rueda eje der. e izq. del vehículo		24'

Tren del.

MUELLES

Muelles no amolados ni aplicados en el extremo superior.

La marca de color se suprime por las tolerancias mínimas de fabricación.

AMORTIGUADORES

Amortiguadores de gas telescópicos y no desmontables, atornillados a las manijas y soportando los muelles.

BARRA ESTABILIZADORA

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

CUBOS

Cubo montado sobre un rodamiento estanco y de doble hileras de bolas.

Juego del rodamiento de rueda: 0,01 a 0,02 mm.

Tren tras.

AMORTIGUADORES

Amortiguadores de gas telescópicos y no desmontables fijados al brazo inferior y a la carrocería por medio de separadores elásticos.

CUBO TRAS.

Cubo montado sobre un rodamiento estanco y de doble hilera de bolas.

BARRA ESTABILIZADORA

Barra de sección cilíndrica fijada por dos apoyos elásticos al travesaño y unida a los portacubos por bieletas de unión provistas de silentblochs.

Geometría de los trenes

VERIFICACIONES PRELIMINARES

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

- neumáticos: estado, presión de hinchado y diferencia de desgaste entre dos neumáticos del mismo tren.



La sustitución de los amortiguadores o de los muelles de suspensión del. precisa el desmontaje de los elementos de suspensión, y la utilización de un compresor de muelle apropiado.

Sustituir siempre los amortiguadores o los muelles por tren completo. Aconsejamos utilizar amortiguadores de marcas reconocidas, para conservar el buen comportamiento dinámico del vehículo.

De todo el conjunto de los ángulos de la geometría de los trenes, el paralelismo es ajustable en la parte del. y tras., mientras que el avance y la caída de rueda son ajustables únicamente en la parte del.

Geometría de los trenes

OPERACIÓN PRELIMINAR AL CONTROL DE LA GEOMETRÍA

- vehículo en vacío en orden de marcha con avituallamientos efectuados, (en caso contrario compensar con peso suplementario en el maletero).
- cortar el auxiliar de acceso para el asiento conductor y el volante.



Si el auxiliar no está desactivado, durante la apertura o el cierre de las puertas, el asiento puede moverse y dañarse en caso de presencia del aprieta-pedal.

- comprobar el nivel del vehículo sobre el eje del. y sobre el eje tras. con el inclinómetro (fig. 1).

NIVELES DEL VEHÍCULO

UTILLAJE ESPECÍFICO NECESARIO

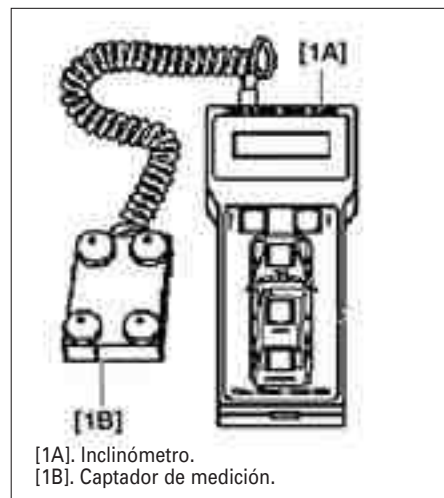


FIG. 1

CONTROL

- Preparar el control de geometría de los trenes.



Si las ruedas han sido levantadas del suelo, oscilar enérgicamente el vehículo antes de la medición.

- Colocar el captador de medición [1B] (fig. 2) sobre el brazo transversal y memorizar el valor medido en la parte del. izq. y en la parte del. der.



El cableado del captador debe ser orientado hacia el centro del vehículo.



FIG. 2

- Montar el captador de medición [1B] (fig. 3) sobre el eje de transmisión longitudinal y memorizar el valor medido en la parte tras. izq. y en la parte tras. der.



El cableado del captador debe ser orientado hacia el centro del vehículo.

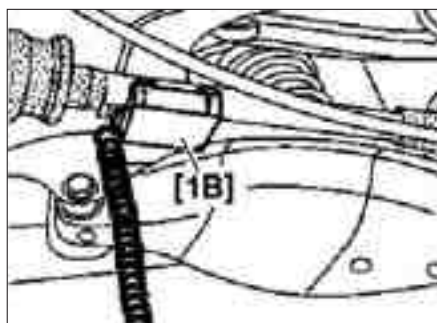


FIG. 3

- Comparar los valores medidos con los valores de consigna (ver "Características").
- Si los valores están fuera de tolerancia, ajustar el nivel sustituyendo los muelles o los separadores elásticos.

PARALELISMO

UTILLAJE ESPECÍFICO NECESARIO



FIG. 4

- [2]. Empuja-ruedas.

REGLAJE DEL PARALELISMO DEL.

- Comprobar el nivel del vehículo, ajustarlo en caso necesario.
- Poner y bloquear el volante en posición media.
- Comprobar la posición media de la caja de dirección (fig. 5) hacer coincidir la marca de la columna de dirección con la de la caja de dirección.



FIG. 5

- Colocar el empuja-ruedas [2].



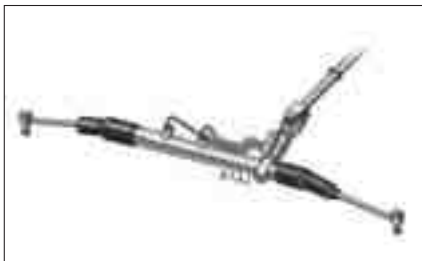
La colocación del empuja-ruedas permite simular el movimiento del vehículo.

- Comprobar y ajustar si es necesario el paralelismo (fig. 6).



1. Contratuercas de bloqueo.
2. Bieleta de reglaje.

FIG. 6



Dirección

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

La dirección del Mercedes clase C es de piñón-cremallera y posee un cilindro hidráulico incorporado.
Radio de giro (m): 10,76.

Asistencia

Bomba de asistencia:

Bomba de paletas montada en la parte delantera del motor, arrastrada por la correa de accesorios. Su función es alimentar el circuito hidráulico de dirección con aceite a presión, independientemente de la velocidad de rotación del motor.

Presión 120 a 128 bars.

Esfuerzo en el volante: 0,63 daNm.

Caja de dirección

Caja de dirección de cremallera dispuesta delante del eje de rueda delantero. Está atornillada en la cuna motor por medio de una placa de fijación.

Juego entre la pieza de presión y la cremallera: 0,04 a 0,08 mm.

Pares de apriete (daNm)

- Tornillo de acoplamiento de dirección sobre el eje de dirección: 3
- Tuerca de seguridad del acoplamiento caja de dirección/columna de dirección: 2,5.
- Fijación del volante: 8.
- Placa de retención conducción de aceite sobre caja de dirección: 2.
- Caja de dirección sobre cuna: 14.
- Chapa de sujeción sobre cuna: 14.
- Cabeza de mando sobre caja de dirección: 1,8.
- Conducción de aceite sobre caja de dirección:
 - 1ª etapa: 10.
 - 2ª etapa: aflojar 20 °.
 - 3ª etapa: 9.
- Rótula de dirección sobre mangueta:
 - 1ª etapa: 5.
 - 2ª etapa: 60°.
- Barra de acoplamiento sobre caja de dirección: 11.
- Contratuerca de barra de acoplamiento sobre rótula de dirección: 6.

Consumibles

ACEITE DE ASISTENCIA

Capacidad: 1 litro, respetar las marcas de nivel " MIN " y " MAX. " sobre el depósito.

Periodicidad de mantenimiento: sin sustitución prevista, control del nivel en cada revisión.



El desmontaje de la caja de dirección no precisa el desmontaje de la cuna.
La caja de dirección está fijada a la cuna por medio de una placa de fijación.
El desmontaje de la columna de dirección obliga al desmontaje del cuadro de instrumentos.

Volante

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Desmontar el módulo de airbag conductor (ver capítulo "Airbags y pretensores").
- Marcar la posición del volante.
- Bloquear el antirrobo.
- Aflojar el tornillo de fijación (1) (fig. 1) del volante algunas vueltas.
- Desbloquear el volante de sus estrías golpeando en la periferia con las manos.



FIG. 1

- Desmontar el tornillo de fijación (1) del volante.
- Hacer una marca sobre el volante y una marca en la columna para garantizar durante el ensamblado la posición del volante con relación a la columna.
- Desmontar el volante con cuidado de no deteriorar su conector de alimentación.

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- alinear las marcas sobre el volante y la columna de dirección.
- comprobar el apagado de los testigos.
- comprobar el centrado del contactor giratorio y del volante.

Columna de dirección

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Echar hacia atrás al máximo el asiento conductor.
- Sacar completamente la columna de dirección.
- Colocar las ruedas en línea recta.
- Desconectar la batería.
- Desmontar:
 - el revestimiento inferior izq. (1) (fig. 2) (ver desmontaje del salpicadero en capítulo "Desmontables").
 - el tornillo (2) (fig. 3).
 - la chapa de seguridad.
- Separar la parte inferior de la parte superior de la columna de dirección.



FIG. 2



FIG. 3

- Desmontar:
 - la caja de bloqueo de dirección (6) (fig. 4).



FIG. 4

- el volante.
- el captador de ángulo al volante (3) (fig. 2).
- los grupos de interruptores (4) y (5).
- el módulo de contactor del tubo de columna de dirección.
- Extraer el cableado del tubo de columna de dirección (7) (fig. 4).
- Desmontar el cuadro de instrumentos (ver desmontaje del salpicadero en capítulo "Desmontables").
- Quitar el absorbedor de golpes (bolas de espuma) a la izq. debajo del salpicadero.

- Pivotar la maneta (8) (fig. 5) hacia la parte del. hasta que se conecte en la empuñadura (9).
- Separar la empuñadura (8) de la columna dirección tirando de la empuñadura hacia abajo.
- Desmontar
 - el tornillo (10) del reglaje de la columna de dirección.



FIG. 5

- los tornillos (11) (fig. 6) de fijación de la columna de dirección en la carrocería.



FIG. 6

- Tirar de la columna de dirección hacia arriba hasta que la pestaña del reglaje de la columna de dirección salga del alojamiento de guía.
- Empujar la parte superior de columna de dirección hacia abajo y orientarla al lado izq.
- Desmontar el guarnecido (12) (fig. 5).
- Sacar la columna de dirección por arriba.

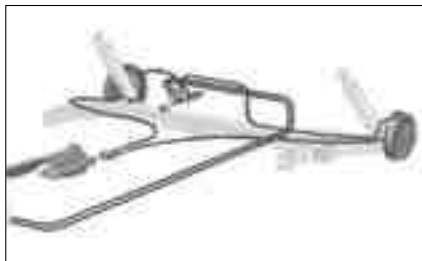
Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- respetar los pares de apriete prescritos.
- sustituir la chapa de seguridad y el tornillo de unión eje inferior/eje superior (2) (fig. 3).
- montar a presión la chapa de seguridad hasta que la pestaña se conecte correctamente en la parte superior de la columna.
- engrasar el fuelle de caucho sobre el salpicadero, en la zona del apoyo.
- el cojín de retorno de los intermitentes en la columna de dirección debe estar orientado hacia la izq.
- montar correctamente los cableados de los diferentes grupos de interruptores.
- comprobar el buen deslizamiento del reglaje de posición de la columna.



No forzar (martillo, palancas) ya que el eje de dirección superior es sensible a las fuerzas laterales.

Una vez la columna separada, no girar el volante so pena de deteriorar la espiral de contacto.



Frenos

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Sistema de frenado hidráulico de doble circuito, con cilindro principal escalonado y servofreno de depresión.

Montaje de 4 discos: ventilados en la parte del. y macizos en la parte tras.

Frenos de estacionamiento con mando de pie y mordaza de freno actuando sobre el interior de los discos de freno tras.

Sistema ABS, frenado de urgencia asistido BAS y regulación del comportamiento dinámico ESP.

- límite de desgaste (sin porta-guarnición): 2.
- límite de desgaste (con porta-guarnición): 11.
- reacción del indicador de desgaste: 3.

Frenos delanteros

DISCOS

Espesor de un disco (mm) (excepto código 949/950):

- nuevo: 25.
- límite de desgaste: 22,4.
- límite de desgaste en revisiones: 23.

Espesor de un disco (mm) (con código 949/950):

- nuevo: 28.
- límite de desgaste: 26.
- límite de desgaste en revisiones: 26,5.

PASTILLAS

Espesor de las pastillas (mm):

- nuevas (con porta-guarnición): 19,8.
- límite de desgaste (sin porta-guarnición): 2.
- límite de desgaste (con porta-guarnición): 14,2.
- reacción del indicador de desgaste: 3.

Frenos traseros

Discos macizos para el frenado principal incorporando un tambor para el freno de estacionamiento.

DISCOS

Espesor de un disco (mm) (excepto código 949/950):

- nuevo: 9.
- límite de desgaste: 7,3.
- límite de desgaste en la revisión: 7,8.

Espesor de un disco (mm) (con código 949/950):

- nuevo: 10.
- límite de desgaste: 8,3.
- límite de desgaste en la revisión: 8,8.

PASTILLAS

Espesor de las pastillas (mm):

- nuevas (con porta-guarnición): 15,5.

Freno de estacionamiento

MANDO

Desmultiplicación total del freno de estacionamiento: 1/28,5.

Número de muescas sobre el sector dentado: 15.

Número de muescas a partir del cual la eficacia del freno de estacionamiento comienza: 1.

Número de dientes de la moleta: 15.

Número de muescas a partir del cual el freno debe ser regulado: 5.

GUARNICIÓN DE FRENO

Espesor de las guarniciones de frenos: 3 mm.

Desgaste admisible de la guarnición de freno: 1 mm.

Ancho de los segmentos de freno: 20 mm.

Mando

CILINDRO PRINCIPAL

Cilindro principal tandem escalonado con un captador de presión de frenado.

DEPÓSITO DE LÍQUIDO DE FRENO

El depósito de líquido de freno está alojado encima del cilindro principal e incorpora un contactor de nivel.

Alimenta el circuito hidráulico de embrague de los vehículos equipados con una caja de velocidades manual.

SERVOFRENO

Servofreno de depresión suministrada por el motor a través de una bomba de vacío. Contiene un captador de carrera.



El servofreno no es desmontable. En caso de fallo, debe ser sustituido completamente.

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Freno de estacionamiento con mando de pie para accionarlo y manual para soltarlo. Actúa en las ruedas traseras por medio de dos cables.

Sistema ABS/ESP/BAS

El calculador de control de estabilidad forma un conjunto con el bloque electrohidráulico. Implantado cerca del paso de rueda del. izq., tiene como principales funciones:

- el antibloqueo y el antipatinaje de las ruedas.
- el control de estabilidad.
- la ayuda al frenado de urgencia.

SITUACIÓN DEL GRUPO ELECTROHIDRÁULICO



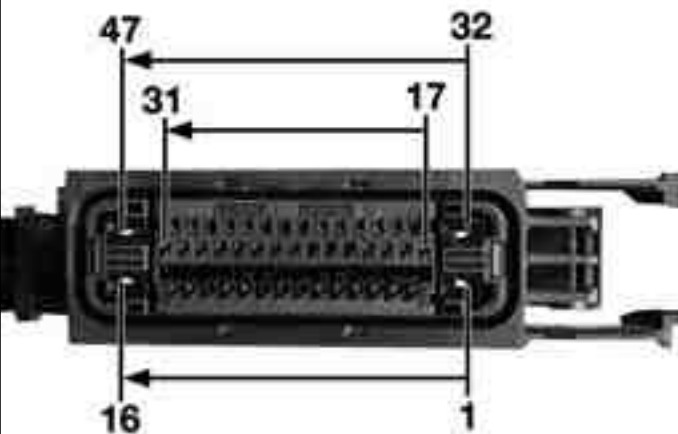
En su funcionamiento, actúa sobre otros sistemas a través de líneas directas o por el multiplexado:

- influencia en la gestión motor y la caja de velocidades.
- regulación de la asistencia de dirección.
- comunicación de la velocidad del vehículo.
- transmisión del desgaste de las pastillas de freno del.
- mando de los testigos en el cuadro de instrumentos o la pantalla multifunciones.
- detección de una bajada de presión de los neumáticos por comparación de la velocidad de rotación de las ruedas.

CALCULADOR

 El calculador de control de estabilidad es inseparable del grupo hidráulico.

CONEXIONADO DEL CONECTOR DEL CALCULADOR DE CONTROL DE ESTABILIDAD

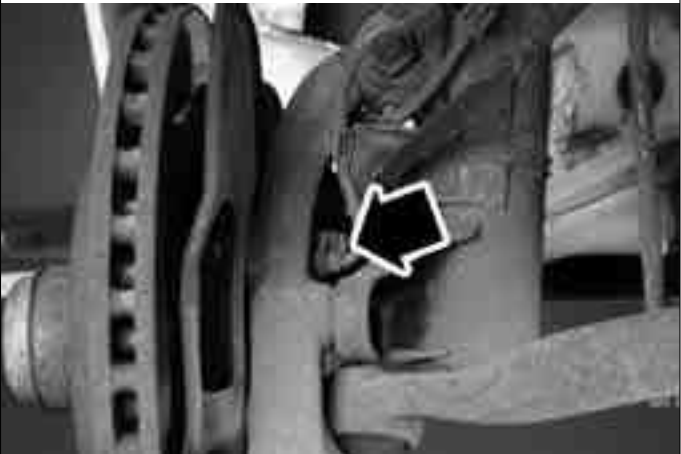


Conexionado de las vías del calculador

Vías	Correspondencia
1	Alimentación
2	Línea de diagnóstico
3	Señal del captador de carrera (potenciometro)
4	Unión con el calculador de compartimento motor
5	Masa del captador de carrera
6	Alimentación del captador de rotación y de derrape
7	Alimentación del captador de carrera
11	Línea high de la red multiplexada CAN-C
12	Velocidad de la rueda del. der.
13	Mando de la electroválvula de dirección asistida
14	Velocidad de la rueda del. izq.
15	Línea low de la red multiplexada CAN-C
16	Masa
17	Electroválvula amplificador (+)
18	Alimentación del captador de presión de frenado
19	Masa del captador de presión de frenado
20	Señal del captador de presión de frenado
22	Señal del captador de ángulo y de velocidad de rotación del volante
24	Masa del captador de rotación y de derrape
25	Línea low de la red multiplexada CAN-S
26	Palpador de contacto guarnición de freno
27	Contactor de desbloqueo
28	
29	Línea high de la red multiplexada CAN-S
30	Contactor de desbloqueo
31	Electroválvula amplificador (-)
32	Alimentación
33	Captador de velocidad de rueda del. der.
34	Captador de velocidad de rueda del. der.
35	Unión con el calculador de compartimento motor
36	Captador de velocidad de rueda tras. izq.
37	Captador de velocidad de rueda tras. izq.
38	Palpador de contacto guarnición de freno
42	Captador de velocidad de rueda tras. der.
43	Captador de velocidad de rueda tras. der.
44	Mando de la electroválvula de dirección asistida
45	Captador de velocidad de rueda del. izq.
46	Captador de velocidad de rueda del. izq.
47	Masa
Vías no utilizadas: de 8 a 10, 21, 23, y de 39 a 41.	

CAPTADOR DE VELOCIDAD DE RUEDA

VISTA DE UN CAPTADOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DEL.



Esquemas eléctricos del sistema ABS/ESP/BAS

LEYENDA



Para la explicación de la lectura de los esquemas eléctricos, remitirse al esquema detallado colocado en cabeza de los esquemas eléctricos en el capítulo "Equipo eléctrico"

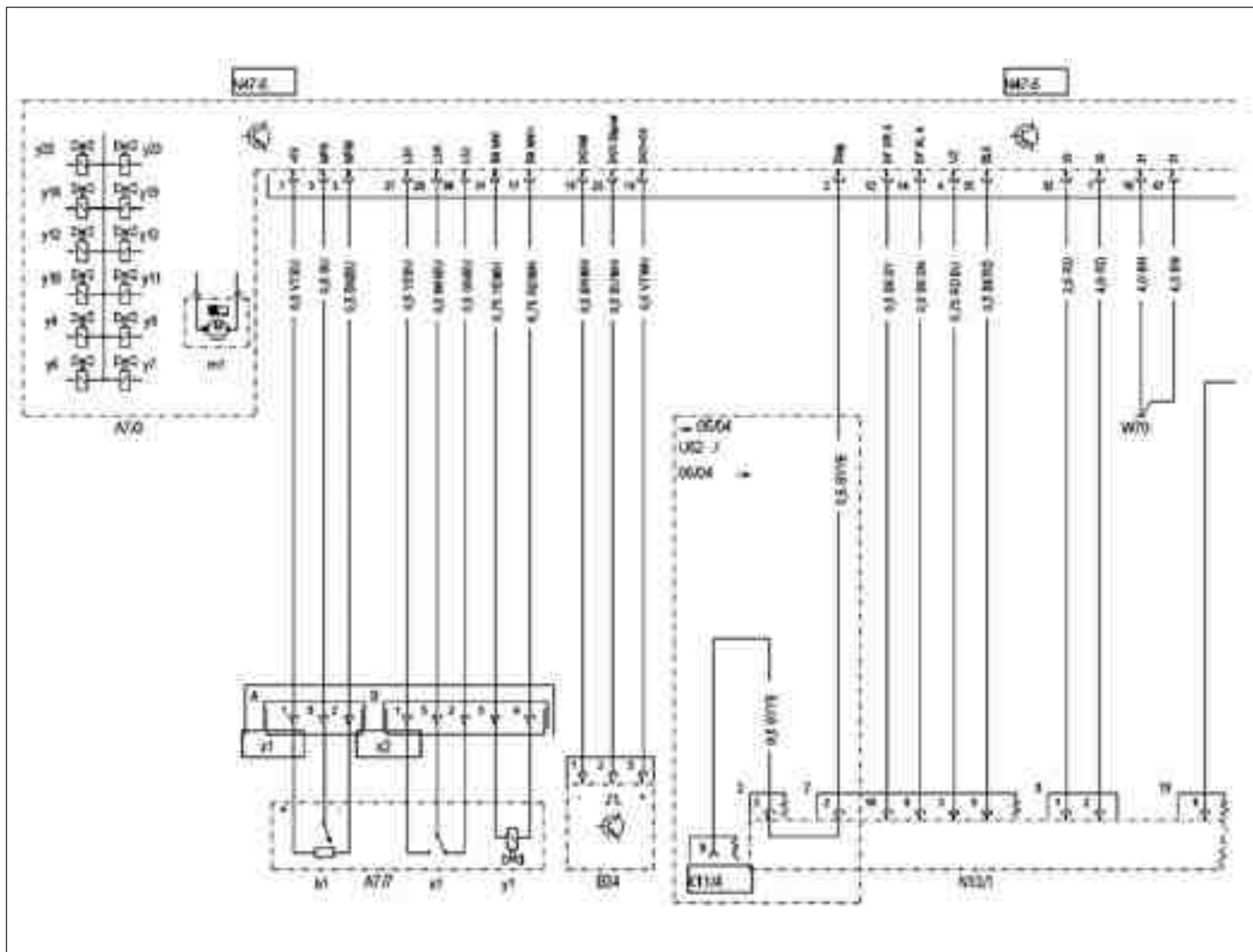
A7/3. Unidad hidráulica.
A7/7. Servofreno del amplificador de frenado.
B24/15. Captador de velocidad de rotación y de aceleración transversal.
B34. Captador de presión de frenado.
L6/1. Captador de velocidad de rotación de la rueda del. izq.
L6/2. Captador de velocidad de rotación de la rueda del. der.
L6/3. Captador de velocidad de rotación de la rueda tras. izq.
L6/4. Captador de velocidad de rotación de la rueda tras. der.
M56. Bomba de depresión del servofreno.
N10/1. Calculador SAM con módulo fusibles y relés compartimento motor.
N47-5. Calculador ABS/ESP/BAS.
N49. Captador de ángulo de giro.
N65/3. Calculador de bomba de depresión para servofreno.
S1. Módulo de contactor de iluminación.
S10/2. Palpador del testigo de desgaste de las guarniciones del. der.
S10/4. Palpador del testigo de desgaste de las guarniciones del. izq.
U150. Válido para motor 112 y 611.
U793. No válido para C30 CDi.
W28/1. Masa talonera interior izq.
W28/2. Masa talonera interior der.

X11/4. Toma de diagnóstico.
X18/33. Conexión PML.
X22. Conector compartimento motor y motor.
X25/7. Conector del compartimento motor.
X26/22. Conector sistema de tracción, cuadro de instrumentos/RBA.
X62/6. Conector distribuidor semi tren del. der. en el compartimento motor.
X62/7. Conector distribuidor semi tren del. izq. en el compartimento motor.
X62/8. Conector distribuidor tren tras.
X63/4. Conector adaptador bus de datos CAN, 2 terminales.

CÓDIGOS COLORES

BK: negro
BN: marrón
BU: azul
GN: verde
GY: gris
PK: rosa
RD: rojo

TR: transparente
VT: violeta
WH: blanco
YE: amarillo



SISTEMA ABS/ESP/BAS



Proceder a la purga del circuito de frenado cada vez que haya sido abierto.
Sustituir siempre las pastillas, discos de freno por tren completo y montar sólo piezas de marca y de calidad reconocidas.
La sustitución de los discos obliga al montaje de pastillas de freno nuevas.

Frenos delanteros

PASTILLAS

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo.
- Desmontar las ruedas del.
- Desconectar el conector del captador de desgaste (1) (fig. 1).



FIG. 1

- Insertar un destornillador entre el pistón y la pastilla para hacer palanca y crear un ligero juego.
- Desmontar:
 - los tornillos de fijación (2) de la pinza.



Enganchar la pinza a la carrocería para no deteriorar el flexible.

- las pastillas.
- los muelles (3) (fig. 2).



FIG. 2

- Empujar el pistón con un útil apropiado.



Procurar que no rebose el líquido de freno.

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- limpiar la pinza.
- limpiar el disco de freno con un disolvente apropiado (tipo Henkel).
- engrasar los bordes de las pastillas de frenos, sin manchar la guarnición.
- sustituir las piezas defectuosas.
- respetar los pares de apriete prescritos.
- comprobar y completar, si es necesario, el nivel en el depósito de compensación con del líquido de freno preconizado.



Apoyar varias veces sobre el pedal de freno para que las pastillas asienten sobre su posición de funcionamiento.

PINZA

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar la rueda del lado correspondiente.
- Desconectar el flexible (1) de la pinza (fig. 3).



Antes de desconectar el flexible, prever la salida del líquido, y taponar los orificios abiertos.

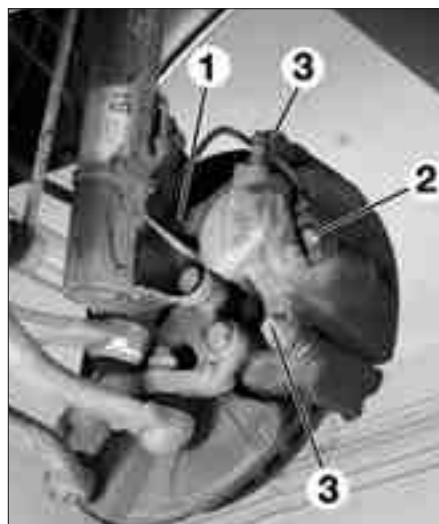


FIG. 3

- Insertar un destornillador entre el pistón y la pastilla para hacer palanca y crear un ligero juego.
- Desmontar:
 - el conector del captador de desgaste (2).
 - los 2 tornillos (3).
 - la pinza.

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- comprobar la estanqueidad del pistón, el buen estado de los fuelles de protección, el desgaste de los discos y de las pastillas.

- sustituir las piezas defectuosas.
- respetar los pares de apriete prescritos.
- limpiar el pistón, la pinza y el disco de freno con disolvente apropiado.
- completar, el nivel en el depósito de compensación con líquido de freno preconizado.
- proceder a la purga del circuito de frenado.



Apoyar varias veces sobre el pedal de freno para que las pastillas cojan su posición de funcionamiento.

Disco

DESMONTAJE Y MONTAJE



Los discos de freno deben ser obligatoriamente sustituidos por parejas.
La sustitución de los discos de freno obliga a la sustitución de las pastillas.

- Levantar y apoyar la parte delantera del vehículo y desmontar la rueda del lado correspondiente.
- Desmontar:
 - las pastillas de freno.
 - las pinzas de freno sin desconectar el flexible hidráulico y engancharlas con un alambre.
 - el soporte de pastillas.
 - el tornillo de fijación del disco (fig. 4).
- Extraer el disco.



FIG. 4

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- sustituir las piezas defectuosas.
- respetar los pares de apriete prescritos.
- limpiar las superficies de contacto disco/cubo.



Apoyar varias veces sobre el pedal de freno para que las pastillas cojan su posición de funcionamiento.



Calefacción - climatización

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

Hay diferentes tipos de climatización montados en el Mercedes en función del acabado y de las opciones. Se pueden encontrar:

- una climatización regulada con mando de repartición de aire manual.
- una climatización regulada bizona de mando automático.
- una climatización regulada bizona de mando automático Confort.

La principal diferencia entre los dos primeros sistemas reside en la adopción de servomotores actuando sobre las trampillas de repartición de aire. La climatización "Confort", permite otras funciones por la adopción:

- de un ventilador trasero.
- de un filtro de carbón activo.
- de un captador multifunciones.

Características del captador:

- vía 1 y 2: 43 kohm.
- vía 1 y 3: infinito.
- vía 1 y 4: 0,8 Mohm.
- vía 2 y 3: infinito.
- vía 2 y 4: 0,8 Mohm.
- vía 3 y 4: infinito.

SONDAS DE TEMPERATURA HABITÁCULO

Hay dos sondas de temperatura habitáculo montadas en el vehículo. La primera está incorporada en la panel de control de la climatización mientras que la segunda está implantada en el calculador contactor de zona de techo.



La segunda sonda está montada en el vehículo hasta 31/05/02 y desde el 01/06/05.



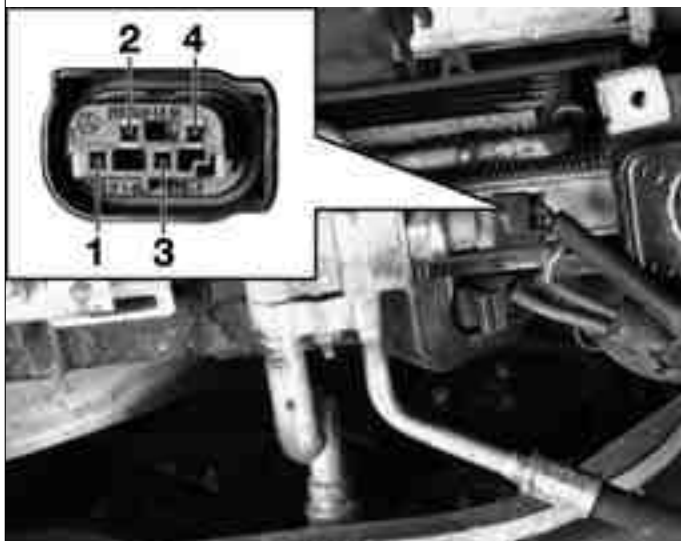
El captador multifunciones es un captador hidrométrico asociado a un captador de polución y de temperatura.

PRESOSTATO DE CLIMATIZACIÓN

Permite medir la presión del circuito de refrigerante. Por medio de esta información, el calculador de gestión motor autoriza la conexión del ventilador y del compresor de climatización.

Este captador de tipo piezoresistivo, está compuesto de sondas de presión que permiten transmitir una tensión proporcional a la presión reinante en el circuito de refrigerante.

SITUACIÓN Y CONEXIONADO DEL PRESOSTATO



SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR



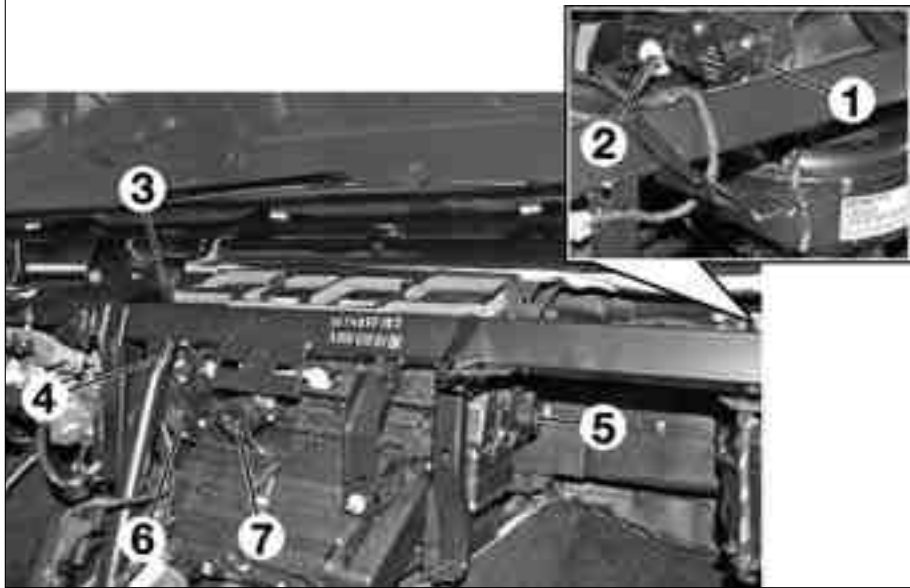
SONDA DE TEMPERATURA DE EVAPORADOR

La sonda está implantada en el flujo de aire, detrás del evaporador, a la izq. del servomotor de desempañado. La información de temperatura es transmitida al calculador de climatización para ajustar la posición de las trampillas en función de la temperatura demandada. Para evitar la formación de hielo en el evaporador, el compresor de climatización se desconecta cuando la temperatura alcanza 2°C.

CAPTADOR HIDROMÉTRICO

El captador de humedad del aire permite, con su medición, informar al calculador de climatización para que regule la deshumidificación.

SITUACIÓN DE LOS SERVOMOTORES Y DEL CAPTADOR HIDROMÉTRICO



- 1. Servomotor de reciclaje
- 2. Captador hidrométrico
- 3. Servomotor de desempañado
- 4. Servomotor de regulación de temperatura conductor
- 5. Servomotor de regulación de temperatura pasajero
- 6. Servomotor de repartición de flujo suelo
- 7. Servomotor de repartición de flujo salida de ventilación.

SERVOMOTORES

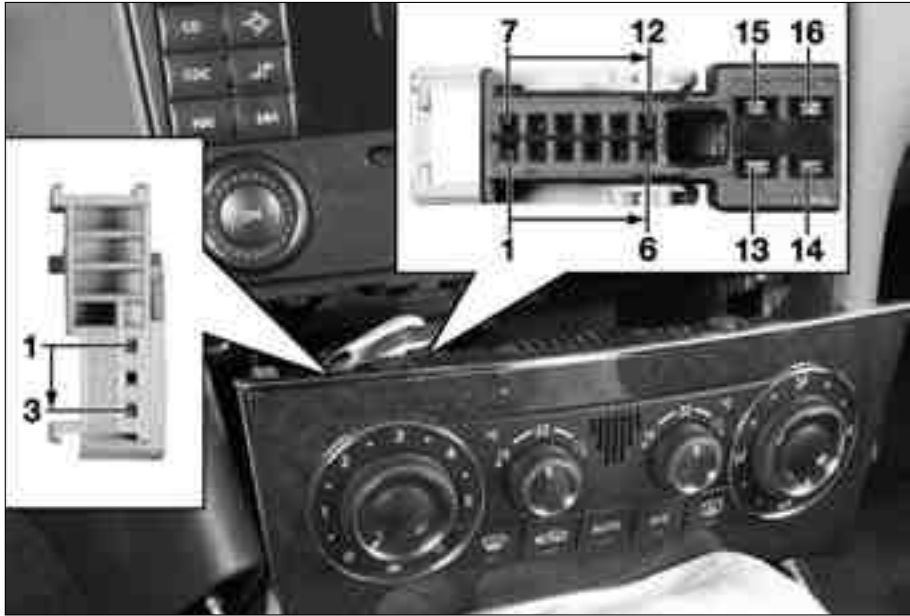
Los servomotores sustituyen a los mandos manuales actuando sobre las trampillas. Hay diferentes montajes según la opción:

- Climatización automática:
 - 3 servomotores de repartición del flujo (desempañado, ventilación, suelo).
 - 2 servomotores de regulación de la temperatura (conductor y pasajero).
 - 1 servomotor de reciclaje (gestiona la admisión del aire exterior en el habitáculo).
- Climatización automática Confort:
 - Los servomotores de la climatización automática se conservan, y se añaden otros:
 - los servomotores de repartición del flujo están doblados (conductor y pasajero).
 - un servomotor actuando en la trampilla del filtro de carbón activo.

CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA

El panel de mando y el calculador de climatización son un único elemento.

CONECTOR NEGRO 16 VÍAS	
Vías	Correspondencias
1	Línea high de la red CAN B
2	Línea low de la red CAN B
5	Regulador de ventilador
6	Regulador de ventilador tras.
8	Sonda de temperatura evaporador
10	Regulador de ventilador tras.
11	Señal del captador de luminosidad y del captador multifunciones
12	Regulador de ventilador tras.
13	Regulador de ventilador
14	Alimentación
15	Sonda de temperatura evaporador
16	Masa
Vías no utilizadas: 3, 4, 7 y 9.	
CONECTOR NEGRO 3 VÍAS	
1	Masa
2	Bus climatización
3	Alimentación



SITUACIÓN Y CONEXIONADO DEL CALCULADOR DE CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA

Pares de apriete (daNm)

- Tornillo de conducto de aspiración sobre compresor: 2.
- Tornillo de conducto de presión sobre compresor: 2.
- Tornillo de fijación del compresor: 2.

Consumibles

FILTRO DE AIRE HABITÁCULO:

Situado en el compartimento de salpicadero der. en la batería, se encuentra en una caja fijada en la conducción de admisión de aire fresco de la ventilación interior.

FLUIDO FRIGORÍGENO:

Capacidad: 750 gramos.

Preconización: R134a.

LUBRICACIÓN:

Capacidad (cm3):

- circuito completo: 120.
- en caso de pérdida por:
 - . Vaciado rápido del circuito: 40.
 - . Sustitución del condensador: 20.
 - . Sustitución del evaporador: 40.
 - . Sustitución de una conducción de aspiración: 20.
 - . Sustitución de la conducción de presión: 20.
 - . Sustitución del compresor: 20.
 - . Sustitución del deshidratador: 20.

Preconización:

- Caltex Capella WF 100.
- MB 362.0 aceite para compresor A001 989 08 03.
- MB 362.0 aceite para compresor A001 989 16 03.
- Suniso 5 GS.

Esquemas eléctricos

LEYENDA



Para la explicación de la lectura de los esquemas eléctricos, remitirse al esquema detallado colocado en cabeza de los esquemas eléctricos en el capítulo "Equipo eléctrico".

A2/22. Antena teléfono.

A6. Aparato de calefacción adicional.

A6/1. Receptor telemando radio de la calefacción adicional.

A32. Unidad de aire reciclado del sistema de calefacción.

B31. Captador multifunción para climatización auto Confort.

B32/2. Captador solar cuádruple.

N10/1. Calculador SAM con módulo fusibles y relés del.

N10/2. Calculador SAM con módulo fusibles y relés tras.

N18. Teclado de calefacción auto.

N22. Calculador y teclado de climatización auto.

N22/7. Calculador y teclado de climatización auto Confort.

N72. Calculador unidad de mando inferior.

N72/1. Calculador contactor de techo.

U12. Válido para dirección a izq.

U13. Válido para dirección a la der.

U20. Válido para Tele Aid.

U29. Válido para indicador de temperatura exterior.

U57. Válido para tipo 203. 2.

U58. Válido para tipo 203.0.

U208. Válido para tipo 203. 7.

U673. Válido para KLA Confort.

W16/3. Masa compartimento motor izq., masa de potencia.

W16/4. Masa compartimento motor der., masa de potencia.

W18. Masa, travesaño asiento del. izq.

W28/1. Masa talonera interior izq.

W28/2. Masa talonera interior der.

X18/35. Conector cableado cuadro de instrumentos y RBA.

X28/26. Conector captador solar.

X30/4. Conector distribuidor de potencial (CAN) der.

X30/6. Conector distribuidor de potencial (CAN) cuadro de instrumentos.

X30/7. Conector distribuidor de potencial (CAN) izq.

X85/9. Conector captador climatización cuadro de instrumentos.

Y27/9. Variador de reciclaje de los gases izq.

Y74. Válvula de regulación de presión.

Y76. Inyectores.

Y85. Válvula de conmutación, trampilla derivación intercambiador de calor AGR.

Y94. Válvula de regulación de caudal.

Y100/1. Actuador presión de sobrealimentación de der.

Z4/3. Borne terminal 30.

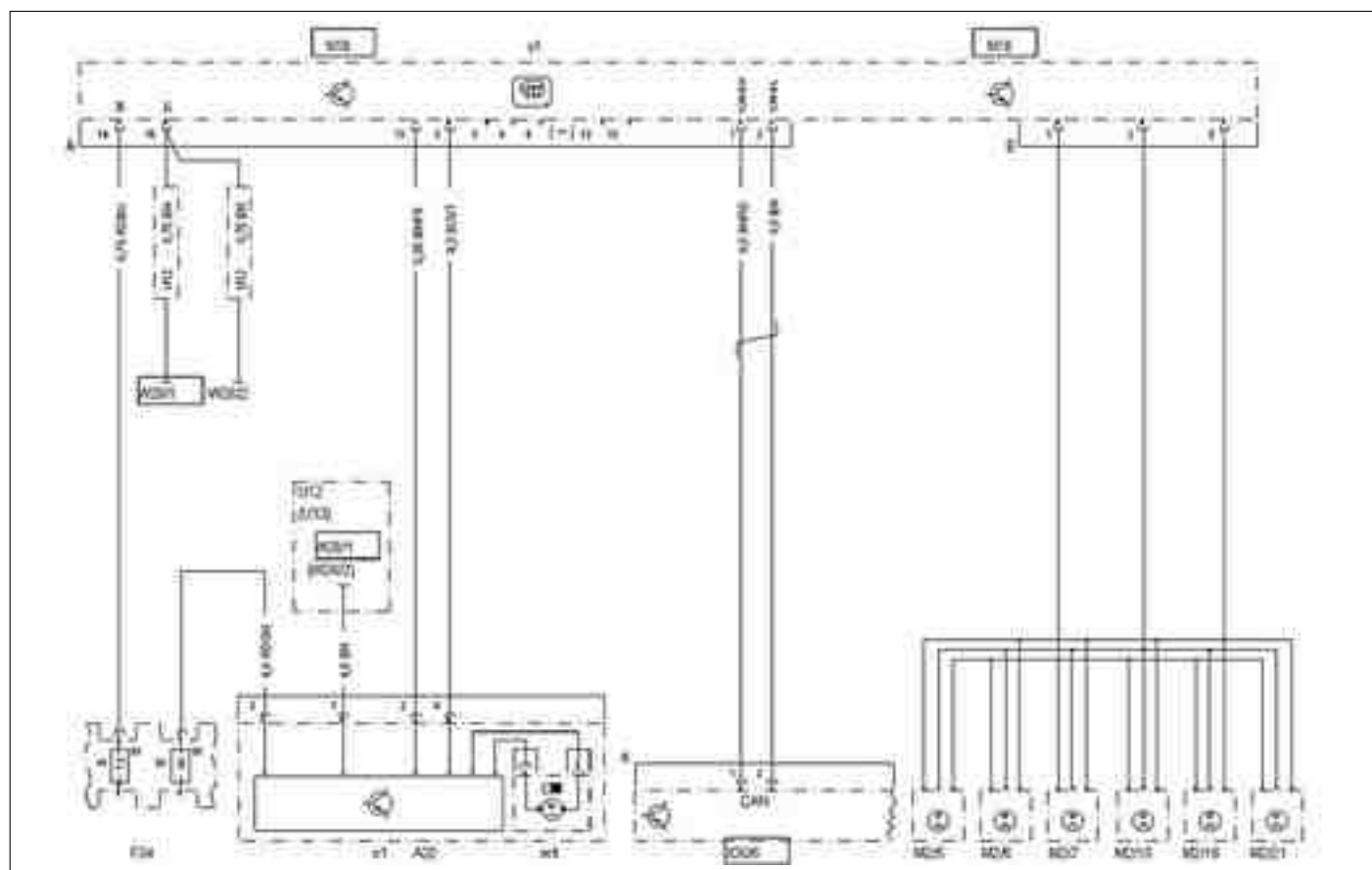
Z6/1. Borne masa.

Z6/33. Borne cables de diagnóstico.

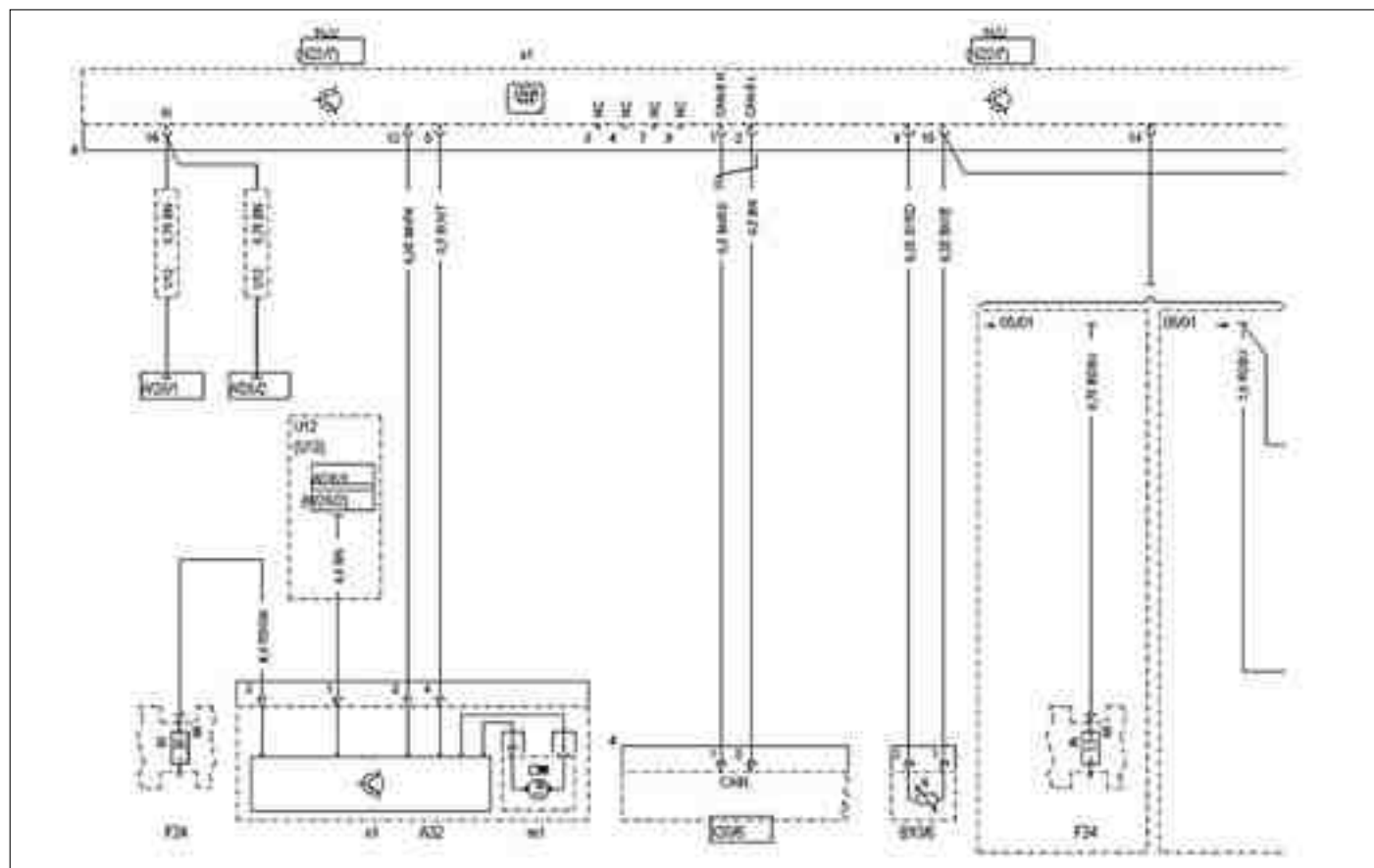
Z81. Borne terminal 58.

CÓDIGOS COLORES

BK: negro	RD: rojo
BN: marrón	TR: transparente
BU: azul	VT: violeta
GN: verde	WH: blanco
GY: gris	YE: amarillo
PK: rosa	



CALEFACCIÓN AUTOMÁTICA



CLIMATIZACIÓN AUTOMÁTICA



Para intervenir sobre el circuito frigorífico de climatización, es imprescindible tener una estación de vaciado/llenado adecuada y utilizarla según la información de utilización.

Precauciones a tomar



Respetar, en cada caso, estas precauciones generales.

Reglas de seguridad

- ponerse guantes y gafas de protección para evitar riesgos de congelación.
- no manipular el fluido frigorígeno cerca de una llama o de un cuerpo muy caliente (ej: cigarrillo) para evitar riesgos de desprendimiento de vapores tóxicos.
- trabajar en un local ventilado.
- manipular el aceite de compresor con precaución ya que puede contener ácidos.

Precauciones a tomar durante la apertura del circuito

- taponar rápidamente los conductos para evitar la introducción de humedad (con tapones apropiados).
- las piezas nuevas deben estar a temperatura ambiente, antes de su desembalado, para evitar la condensación.
- los tapones de las conexiones de las piezas deberán ser desmontados en el último momento antes del montaje.



Evitar montar piezas sin tapón.

- el depósito deshidratador no debe quedar al aire libre más de 5 minutos, incluso conectado al circuito (riesgo de saturación de humedad).
- si el circuito ha quedado al aire libre, es necesario sustituir el cartucho deshidratante.

Precauciones a tomar al montar las conexiones

- usar sólo juntas nuevas.
- lubricar las juntas utilizando aceite para compresor.
- apretar las conexiones al par preconizado utilizando si es posible una contra-llave.

Protección general del circuito

- no colocar el sistema de refrigeración en marcha si el circuito de fluido frigorígeno está vacío.
- no desmontar el tapón de llenado del compresor cuando el circuito está cargado.

Material

El llenado del circuito frigorífico sólo puede ser efectuado con un material específico. Cuando no se posee estación de carga, se aconseja no intervenir sobre el circuito. De todas maneras, es posible y necesario, en operaciones de desarmado mecánico o de carrocería, trasladar un órgano perteneciente al circuito de climatización. En este caso, basta con no desconectar ninguna tubería. Si se posee un aparato de llenado, es importante seguir las indicaciones del fabricante.

Vaciado y llenado del circuito de refrigerante



La manipulación del fluido frigorígeno sólo puede ser realizada por personal con una formación adaptada e informado de las condiciones de reciclaje de este producto nocivo para el medio ambiente.

VACIADO Y LLENADO (FIG. 1)



1. Alta presión - 2. Baja presión.

FIG. 1



Una vez la sustitución del refrigerante terminada, proceder a un control de pérdidas.

Filtro de aire de habitáculo



El filtro de aire de habitáculo está situado en el compartimento de salpicadero lado der.

DESMTAJE Y MONTAJE

- Desengrapar (1) (fig. 2) la caja (2) del filtro de habitáculo



FIG. 2

- Desmontar el filtro de aire de habitáculo (fig. 3).

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



FIG. 3

Filtro de carbón activo

DESMTAJE Y MONTAJE

- Desmontar:
 - el recubrimiento inferior der. (1) (fig. 4) de salpicadero.



FIG. 4

- la carcasa (2) (fig. 5).



Tener en cuenta las marcas de la caja.



FIG. 5

- Extraer los 2 filtros de carbón activo (3).

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



Airbags y pretensores

CARACTERÍSTICAS

Generalidades

El sistema de seguridad pasiva que equipa el Mercedes está estructurado alrededor de un calculador de retención múltiple. Asegura las funciones siguientes:

- detección de una colisión y determinación del punto de disparo.
- disparo de los niveles de encendido según la gravedad del impacto.
- alimentación en tensión de los captadores laterales.
- reserva de socorro de energía eléctrica.
- comunicación a la red CAN (apertura de socorro de las puertas, conexión de las intermitencias de emergencia).
- autocontrol del sistema y memorización de los fallos y de las colisiones.
- indicación del estado del sistema en el cuadro de instrumentos.

Para asegurar la seguridad de los ocupantes, el calculador comanda hasta ocho airbags (dos frontales, dos cortinas, cuatro laterales) y 4 pretensores de cinturón. En caso de accidente, el calculador decide en función de la gravedad, que airbags y pretensores deben ser disparados. Para ello, tiene en cuenta las informaciones siguientes:

- importancia de la aceleración transversal (captador lateral der. e izq.).
- presencia de un pasajero o de un coche de bebé (captador de detección de ocupación).
- estado de las hebillas de cinturón del. (contactor de hebilla de cinturón).

Características de los componentes del sistema

AIRBAGS

Los airbags frontales (conductor y pasajero) son los únicos equipados con un doble nivel de disparo. Ambos airbags de cortina y los cuatro airbags laterales son de disparo simple.

CAPTADORES LATERALES

Los captadores laterales están implantados a los lados (uno a la der., el otro a la izq.) de la chapa de suelo, debajo del asiento de la banqueta tras. Tienen como única función informar al calculador de la aceleración transversal causada por un impacto lateral. Con esta información, el calculador puede comandar los airbags laterales y de cortinas.

CAPTADOR DE DETECCIÓN DE OCUPACIÓN

El captador de detección de ocupación tiene dos unidades. La primera consiste en detectar la ocupación del asiento por una persona a través de un captador de presión de lámina mientras que la segunda permite detectar la presencia de un asiento de niño por reconocimiento de un transpondedor.

APOYACABEZAS NECK-PRO



El sistema Neck-Pro es completamente independiente del sistema de retención múltiple. Además, éste no es apto para el diagnóstico.

Para evitar lesiones cervicales, el Mercedes está equipado de apoyacabezas específicos que en caso de accidente, se desplazan hacia la parte delantera. Un módulo, implantado debajo de la consola central, lee la deceleración del vehículo con su captador interno. Gracias a esta información y si es necesario, este módulo comanda el electroimán de cada apoyacabezas (conductor y pasajero). El mando es efectivo después de 20 ms, se dispara en 3 ms, y dura 15 ms.

Pares de apriete (daNm)

- Módulo airbag sobre volante: 0,8.
- Calculador de suelo: 0,8.
- Módulo airbag de pasajero sobre soporte de salpicadero: 0,8.
- Generador de gas del airbag de cortina: 0,8.
- Porta-airbag cortina: 0,5.
- Airbag cortina: 0,5.
- Soporte de reenvío del cinturón de seguridad del.: 3.
- Enrollador de cinturón de seguridad del.: 3.

Esquemas eléctricos de los airbags

LEYENDA



Para la explicación de la lectura de los esquemas eléctricos, remitirse al esquema detallado colocado en cabeza de los esquemas eléctricos al capítulo " Equipamientos eléctricos ".

A45. Espiral de contacto bocina airbag
A53/1. Captador izq. de aceleración lateral.
A54/1. Captador der. de aceleración lateral.
N2/7. Calculador sistema de retención
N2/13. Calculador (WSS (sistema de medición del peso).
N10/1. Calculador SAM con módulo fusibles y relés del.
N80. Calculador bomba de combustible en el depósito.
R12/1. Pretensor de cinturón del. izq.
R12/2. Pretensor de cinturón del. der.
R12/4. Nivel 1 del airbag frontal pasajero.
R12/5. Nivel 2 del airbag frontal pasajero.
R12/6. Pretensor de cinturón tras. izq.
R12/7. Pretensor de cinturón tras. der.
R12/11. Airbag lateral izq.
R12/12. Airbag lateral der.
R12/13. Nivel 1 del airbag frontal conductor.
R12/14. Nivel 2 del airbag frontal conductor.
R12/20. Airbag lateral del. izq.
R12/21. Airbag lateral del. der.
R12/22. Airbag cortina conductor.
R12/23. Airbag cortina pasajero.
S68/3. Contactor de cinturón conductor.
S68/4. Contactor de cinturón pasajero.
U57. Válido sobre tipo 203. 2.
U58. Válido sobre tipo 203.0.
U208. Válido sobre tipo 203. 7.
W26. Masa.
X11/4. Toma de diagnóstico.
X28/12. Conector airbag.
X30/7. Conector distribuidor de potencial (CAN) izq.
X35/3. Interface tras. izq.

X35/4. Bloque de conexión puerta tras. der.
X55/3. Pata de conexión asiento del. izq.
X55/4. Pata de conexión asiento del. der.

CÓDIGOS COLORES

BK: negro	RD: rojo
BN: marrón	TR: transparente
BU: azul	VT: violeta
GN: verde	WH: blanco
GY: gris	YE: amarillo
PK: rosa	





Para una intervención sobre los airbags, leer atentamente las precauciones de intervención.
Un cojín de airbag, cuando se desmonta, debe almacenarse en un sitio seguro con el embellecedor central dirigido hacia arriba.
Las intervenciones sobre los sistemas de airbags y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado y formado.

Precauciones de intervención

ANTES DE LAS INTERVENCIONES

Proceder al bloqueo/desbloqueo del calculador con un útil de diagnóstico apropiado para evitar un disparo intempestivo.
Las intervenciones sobre los sistemas de airbags y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado y formado.

- Leer los códigos de avería, si hay.
- Recuperar los códigos de cada sistema con memoria (autoradio, reloj, etc.).
- Después de haber retrasado los asientos eléctricos al máximo, abierto el capó motor y recuperado las llaves del contactor, cerrar las puertas.
- Esperar aproximadamente 10 minutos antes de desconectar la batería.
- Esperar 5 minutos antes de las intervenciones para permitir la descarga de energía del calculador de airbag.

No intervenir sobre los elementos del sistema de airbag si los conectores del calculador están conectados.

DESPUÉS DE LAS INTERVENCIONES

- Apartarse de los airbags y de los cinturones piro-técnicos.
- Con contacto quitado, conectar el calculador de airbag.
- Conectar la batería y esperar algunos minutos.
- Colocar el contacto y esperar a que el testigo de airbag se apague antes de arrancar el vehículo.
- Borrar los códigos de avería registrados en la memoria del calculador una vez resueltos.

Airbag frontal conductor

DESMONTAJE Y MONTAJE



Respetar las precauciones de intervención.



El módulo de airbag conductor está fijado sobre el cubo del volante con 2 tornillos accesibles por la parte tras. del volante.

- Desbloquear el mando del volante para sacarlo y bajarlo al máximo.
- Girar el volante 90° a la der. o a la izq. a partir de su posición de línea recta.
- Colocar un destornillador Torx T27 en el taladro accesible (fig. 1).
- Desatornillar completamente el tornillo.



FIG. 1



El montaje está concebido para que, aún completamente desatornillados, los tornillos de fijación del módulo se aguanten sobre el volante.

- Girar el volante 180° al otro lado para acceder al otro tornillo de fijación y desatornillarlo de la misma manera.
- Tirar ligeramente del módulo procurando no tirar de los conectores.
- Los conectores de airbag son de conexión radial y van provistos de un bloqueo que se abre haciendo palanca con un pequeño destornillador plano (fig. 2).



FIG. 2

- Desconectar igualmente el conector de los mandos de teléfono y del ordenador de a bordo introducidos sobre el módulo.

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- comprobar el apagado de los testigos respetando el procedimiento prescrito de conexión del dispositivo.
- respetar el procedimiento de conexión.

Airbag de pasajero

DESMONTAJE Y MONTAJE



Respetar las precauciones de intervención.

- Desmontar:
 - el salpicadero (ver operación correspondiente en el capítulo "Desmontables").
 - los 4 tornillos de fijación del módulo sobre su soporte (fig. 3).



FIG. 3

- el módulo de airbag de pasajero.

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- comprobar el apagado de los testigos.
- respetar los pares de apriete.
- respetar el procedimiento de conexión.

Airbag lateral de puerta

DESMONTAJE Y MONTAJE



Respetar las precauciones de intervención.

- Desmontar la guarnición de puerta (ver operación correspondiente en el capítulo "Desmontables").
- Taladrar los remaches (1) (fig. 4).

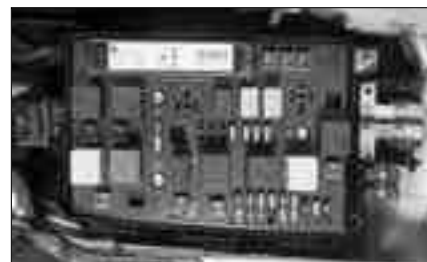
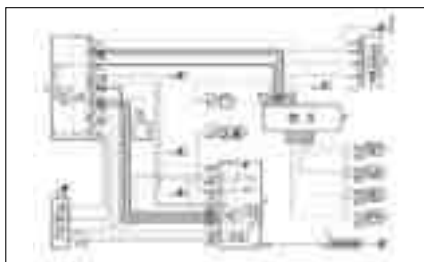
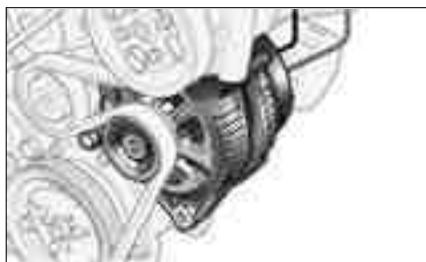


FIG. 4

- Desenganchar el cable de apertura de puerta (2).
- Desconectar el conector del módulo.
- Desmontar el módulo airbag de puerta.

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- comprobar el apagado de los testigos.
- respetar el procedimiento de conexión.



Equipamiento eléctrico

CARACTERÍSTICAS

Alimentación eléctrica

BATERÍA

Está implantada a la der. en el compartimento motor y es accesible después del desmontaje del filtro de habitáculo.

Tensión: 12 V.

Capacidad: 74 Ah.

Capacidad de arranque: 680 amperios.

Características de los consumos de corriente

- Vigilia parcial: 0,8 A.
- Vigilia total: 0,3 A.
- A la apertura: 8 A (sin luz de techo: 5 A).
- Contacto puesto: 80 A decreciente (según precalentamiento).



Calibrar el amperímetro antes de cada medición.

ALTERNADOR

El alternador tiene como particularidad el incorporar una interface de datos bit síncrona (BBS). Esta unión multiplexada permite establecer la comunicación entre el alternador y el calculador de gestión motor pudiendo alcanzar una velocidad de 1250 bit/s. De este modo, la regulación del circuito de carga es posible y se determina en función del régimen motor y de la tensión de la red de a bordo.

Corriente de carga del alternador a 2000 rpm:

- máx.: 200 A.
- mínima: 160 A.

Lámparas

ILUMINACIÓN DEL.

Intermitentes adicionales: diodos electroluminiscentes.

Intermitentes: PY 21W.

Luces de posición: W 5W.

Luces de cruce: H7 55W.

Luces de cruce bi-xenón: D2s 35W.

Luces de carretera: H7 55W.

Luces antiniebla: hB4 55W.

ILUMINACIÓN TRAS.

Tercera luz stop: diodos electroluminiscentes.

Luces de stop: P21W.

Luces de marcha atrás: P21W

Intermitentes: PY 21W.

Luces de posición berlina: R 5W.

Luces antiniebla berlina: P21W

Luces de posición break: P21W.

Luces antiniebla break: p 4W.

Iluminación de placa de matrícula: C 5W.

Fusibles y relés

El Mercedes clase C posee tres cajas de fusibles, una colocada en el maletero debajo de la guarnición izq., una en el lado izq. del salpicadero, otra en el compartimento motor. Antes de sustituir un fusible, es necesario conocer la causa del incidente y remediarlo. Unas pinzas de plástico fijadas en la cara interior de la tapa de la caja de fusibles del salpicadero permiten extraer los fusibles si es necesario.



Sustituir siempre un fusible defectuoso por un fusible de amperaje equivalente.

FUSIBLES HABITÁCULO



Los fusibles de la placa de habitáculo protegen los diferentes sistemas de la alimentación permanente (BAT).

SITUACIÓN DE LOS FUSIBLES HABITÁCULO



Fusibles habitáculo

Fusibles	Intensidad (A)	Correspondencias
21	30	Calculador de puerta delantera izq.
22		Calculador de puerta delantera der.
23	15	Pasarela de consola central (hasta 30/11/04)
24	7,5	Lector de CD con cargador (en la guantera)
25	30	Calculador unidad de mando al techo
26	25	Amplificador Audio
27	30	Calculador reglaje del asiento delantero conductor, Calculador multifunción vehículos especiales
28		reserva
29		Calculador reglaje del asiento delantero conductor, Calculador multifunción vehículos especiales
30	40	Unidad de reciclaje de aire
31	20	Calculador de antiarranque, Calculador de bloqueo de columna de dirección
32	30	Calculador mando de puerta trasera izq.
33		Calculador mando de puerta trasera der.
34	7,5	Sistema de telefonía
	15	Calculador de reglaje de asiento de pasajero (hasta 31/3/04), Calculador multifunción para vehículos especiales (hasta 31/5/03)
	30	Calculador de reglaje de asiento de pasajero (desde 01/4/04) Calculador multifunción para vehículos especiales (desde 01/6/03)
35	20	Aparato de calefacción adicional (hasta 31/3/04)
		Aparato de calefacción adicional (desde 01/4/04)
36	30	Toma de corriente habitáculo (vehículos especiales)
	7,5	Pre-equipamiento de telefonía
37	25	Calculador de bomba de depresión del servofreno (hasta 29/2/04)
38	30	Calculador de reglaje de asiento de pasajero (hasta 29/2/04) Calculador multifunción para vehículos especiales (desde 01/4/04)
39		Reserva
40	7,5	Calculador de reglaje de asiento de pasajero, pre-equipo teléfono portátil
	30	Calculador para vehículos especiales (hasta 31/5/01)
41	7,5	Climatización, climatización automática, climatización automática confort (hasta 31/5/01)
	15	Climatización automática, climatización automática confort (desde 01/6/01)
42	7,5	Cuadro de instrumentos

FUSIBLES Y RELÉS COMPARTIMENTO MOTOR

SITUACIÓN DE LOS FUSIBLES, MAXIFUSIBLES Y
RELÉS DEL COMPARTIMENTO MOTOR

A. Placa F32 - B. Calculador compartimento motor.

Fusibles compartimento motor (calculador SAM) (F32)

Fusibles	Intensidad (A)	Correspondencias
43	15	Relé bocinas
44	5	Sistema de telefonía
45	7,5	Calculador del sistema de airbags
46	40	Relé limpias marcha/parada, relé limpias marcha 1 y 2
47	15	Iluminación guantera, encendedor
48		Sonda O2 delante del catalizador (desde 01/4/04), borne de alimentación permanente
49	7,5	Calculador del sistema de airbags
50	5	Módulo conmutador de iluminación
51	7,5	Ventilador eléctrico habitáculo, cuadro de instrumentos, climatización automática confort, dirección asistida
52	15	Motor de arranque
53	25	Relé motor de arranque, placa portafusible maletero, calculador de gestión motor
54	15	Calculador de gestión motor, borne de alimentación permanente
55	7,5	Captador de ángulo de volante, sistema de regulación de distan- cia, caja de velocidades robotizada, caja de velocidades manual
56	5	Calculador ESP ABS, contactor de luces de stop
57		Captador de ángulo de giro (hasta 31/5/02), calculador de antiarranque, módulo de columna de dirección
58	40	Bomba hidráulica de la caja robotizada
59	50	Calculador ESP ABS
60	40	
61	15	Calculador de caja de velocidades robotizada
62	5	Toma de diagnóstico, módulo conmutador de iluminación, contactor de luces de stop
63		Módulo conmutador de iluminación
64	10	Radio, navegación, unidad de consola central
65	40	No afectado

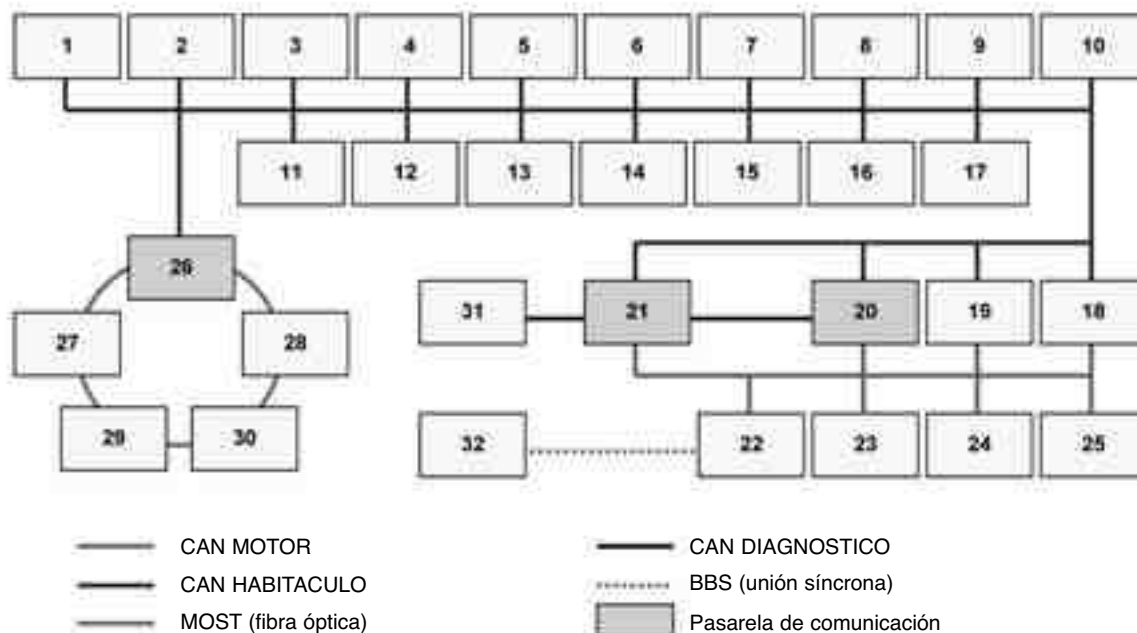
Relés compartimento motor (calculador SAM) (F32)

Relés	Correspondencias
I	Bocinas
K	Alimentación sistemas asignados al chasis
L	Limpiaparabrisas marcha 1 y 2
M	Relé por contacto
N	Mando bomba de la caja de velocidades robotizada
O	No afectado
P	Relé por contacto
Q	Limpiaparabrisas marcha/parada
R	Alimentación sistemas motor
S	Relé motor de arranque

Maxifusibles

Maxi fusibles	Intensidad (A)	Correspondencias
MF1	125	Protección de la placa habitáculo (F34)
MF2	200	Protección de la placa trasera (SAM)
MF3	125	Protección para vehículos especiales
MF4	200	Protección de la placa compartimento motor (SAM)
MF5	125	Ventilador habitáculo, pre-postcalentamiento
MF6	60	Protección de la placa compartimento motor (SAM)

VISTA DE CONJUNTO DE LAS REDES MULTIPLEXADAS



1. Calculador de calefacción adicional
2. Calculador airbags y pretensores
3. Calculador de climatización
4. Calculador para vehículos especiales
5. Calculador de reconocimiento de remolque
6. Calculador de puerta del. izq.
7. Calculador de puerta del. der.
8. Calculador de puerta tras. izq.
9. Calculador de puerta tras. der.
10. Calculador unidad de mando de techo
11. Calculador inferior de consola central
12. Calculador superior de consola central
13. Calculador de compartimento motor
14. Calculador de maletero
15. Calculador de reglaje de asiento del. izq.
16. Calculador de reglaje de asiento del. der.

17. Calculador de ayuda al estacionamiento
18. Cuadro de instrumentos
19. Calculador de columna de dirección
20. Calculador de antiarranque
21. Calculador de pasarela (hasta 27.07.04)
22. Calculador de gestión motor
23. Calculador de caja de velocidades
24. Calculador de selector electrónico de caja robotizada
25. Calculador ABS ESP
26. Calculador sistema COMAND/Radio
27. Lector de CD con intercambiador
28. Amplificador audio
29. Interfaz universal de telefonía
30. Calculador del mando vocal
31. Toma de diagnóstico
32. Alternador

LAS REDES

HABITÁCULO (CAN B)

Esta red funciona con una velocidad de comunicación de 83,3 kbits/s. Diferentes calculadores están interconectados:

- el cuadro de instrumentos.
- la radio o el calculador de consola central Central Comand.
- el calculador de calefacción adicional.
- el calculador de reconocimiento de ocupación de asiento.
- el calculador de compartimento motor.
- el calculador de maletero.
- el calculador de climatización.
- el calculador para vehículos especiales.
- el calculador de reconocimiento de remolque.
- los calculadores de reglaje de los asientos.
- el calculador de ayuda al estacionamiento.
- los calculadores de puertas.
- el calculador de mando del techo.
- los calculadores de consola central (inferior y superior).
- el calculador de antiarranque.
- el módulo de columna de dirección.

MOTOR (CAN C)

Para la gestión del motor y del chasis, es necesaria más velocidad: 500 kbits/s. Los calculadores correspondientes son los siguientes:

- el cuadro de instrumentos.
- el calculador de gestión motor.
- el calculador de mando de caja de velocidades (todos tipos de caja).
- el calculador módulo de selección electrónico.

- el calculador ESP/ABS.
- el calculador de pasarela (hasta 27/07/04).
- el módulo de columna de dirección.

DIAGNÓSTICO (CAN D)

Por medio de la red CAN D, es posible conectar un útil de diagnóstico. La otra función de esta red es el sistema de llamada de socorro. Con una velocidad de 500 kbits/s, relaciona:

- el calculador de antiarranque.
- el calculador de pasarela (hasta 27/07/04).
- el calculador de llamada de socorro.
- el útil de diagnóstico.

MULTIMEDIA (MOST)

Este sistema de interconexión óptica tiene como particularidad una alta velocidad de 22 Mbits/s. Los componentes unidos a esta red son:

- la radio o el sistema Comand (según equipo).
- el lector CD con cargador.
- el amplificador Audio.
- el calculador del sistema manos libres.
- el calculador para el mando vocal.
- el autoradio por satélite.
- el interface universal portátil.

ALTERNADOR (BBS)

Una interface de datos bit síncrona (BBS) establece la comunicación entre el calculador de gestión motor y el alternador. Con una velocidad de 1250 bits/s, esta unión permite una regulación del circuito de carga en función del régimen motor y de la tensión de la red de a bordo.

Antiarranque

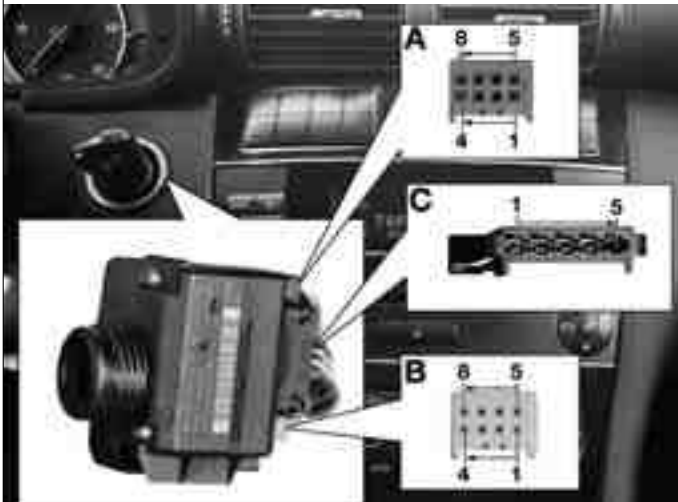
El sistema de antiarranque comprende un contactor de encendido electromecánico, un emisor-receptor infrarrojo y un calculador. Este último está implantado a la der. al lado del volante, debajo del cuadro de instrumentos.

Aparte de la función de pasarela, el calculador de antiarranque permite:

- bloquear el calculador del selector electrónico de la caja de velocidades robotizada.
- comprobar el cierre centralizado.
- intercambiar los datos codificados para la identificación de la llave-emisor.
- comandar el imán de bloqueo para impedir que la llave sea girada en el contactor de encendido.
- establecer la comunicación infrarroja con la llave-emisor.
- transmitir los datos codificados a la caja de autorización de conducción y a la caja de bloqueo de columna de dirección.
- activar las diferentes alimentaciones en función de la posición de la llave en el contactor de encendido.
- bloquear la llave en el contactor de encendido.
- almacenar los datos de variantes de equipo.
- memorizar las funciones unidas a la climatización.
- almacenar las informaciones unidas al disparo de la alarma.

 A partir del 28/07/04, el calculador de antiarranque controla los datos de los calculadores unidos a las redes CAN B y CAN C hacia la toma de diagnóstico.

IDENTIFICACIÓN DE LAS VÍAS DE LOS CONECTORES DEL CALCULADOR DE ANTIARRANQUE



Correspondencia de las vías del calculador de antiarranque

CONECTOR A	
Vías	Correspondencias
3	Línea low de la red CAN DIAG
4	Línea high de la red CAN DIAG
Vías no utilizadas: 1, 2, y de 5 a 8	
CONECTOR B	
1	Línea de bloqueo de la columna de dirección
2	Masa
3	Alimentación
4	Línea de diagnóstico
5	Línea low de la red CAN C
6	Línea high de la red CAN C
7	Línea low de la red CAN B
8	Línea high de la red CAN B
CONECTOR C	
1	Alimentación
2	Alimentación
3	Alimentación
4	Línea de datos con el calculador de bloqueo de columna de dirección
Vías no utilizadas: 5.	

Calculadores

CALCULADORES DE PUERTA CONDUCTOR

Implantado en la puerta del conductor, comunica con los otros sistemas del vehículo a través de la red CAN B. Su principal función es memorizar la posición del retrovisor y de los reglajes del cuadro de instrumentos.

SITUACIÓN DEL CALCULADOR DE PUERTA



- Entradas:
 - contactores del elevallunas.
 - contactores de reglaje de asiento.
 - receptor infrarrojo.
 - captador Hall de posición del elevallunas.
 - captador Hall de posición del retrovisor.
- Salidas:
 - motor del elevallunas.
 - motor de cierre centralizado.
 - motor de reglaje alto/bajo del retrovisor.
 - motor de reglaje der./izq. del retrovisor.
 - motor de plegado del retrovisor.
 - calefacción del retrovisor.
 - mando del electrocromo.
 - intermitente incorporado al retrovisor.
 - iluminación de puerta.

 Cada puerta está equipada con un calculador. Las funciones asociadas son principalmente las mismas que las gestionadas por el calculador de puerta conductor.

CALCULADOR DE MALETERO

El calculador de maletero, implantado en el paso de rueda trasera izq., permite inicializar las señales, comandar los elementos e intercambiar datos con la red CAN B.

SITUACIÓN DEL CALCULADOR DE MALETERO



- Entradas:
 - transmisores (der. e izq.) de nivel de combustible.
 - contactor de las puertas.
 - contactores de maletero.
 - interruptor de la apertura de socorro del maletero.
 - captador de inclinación de alarma.
- Salidas:
 - apertura de socorro de las puertas.
 - desempañado de la luneta trasera.

- iluminación trasera.
- disminución de los apoyacabezas traseros.
- apertura de socorro del maletero.
- alarma.
- iluminación de sustitución.
- desbloqueo del maletero a distancia.
- cortina trasera.
- limpiacristal trasera.

Pares de apriete (daNm)

- Fijación del alternador: 2.
- Terminal B+ sobre alternador: 1,8.
- Fijación del motor de arranque sobre el bloque motor: 4.

Esquemas eléctricos generales

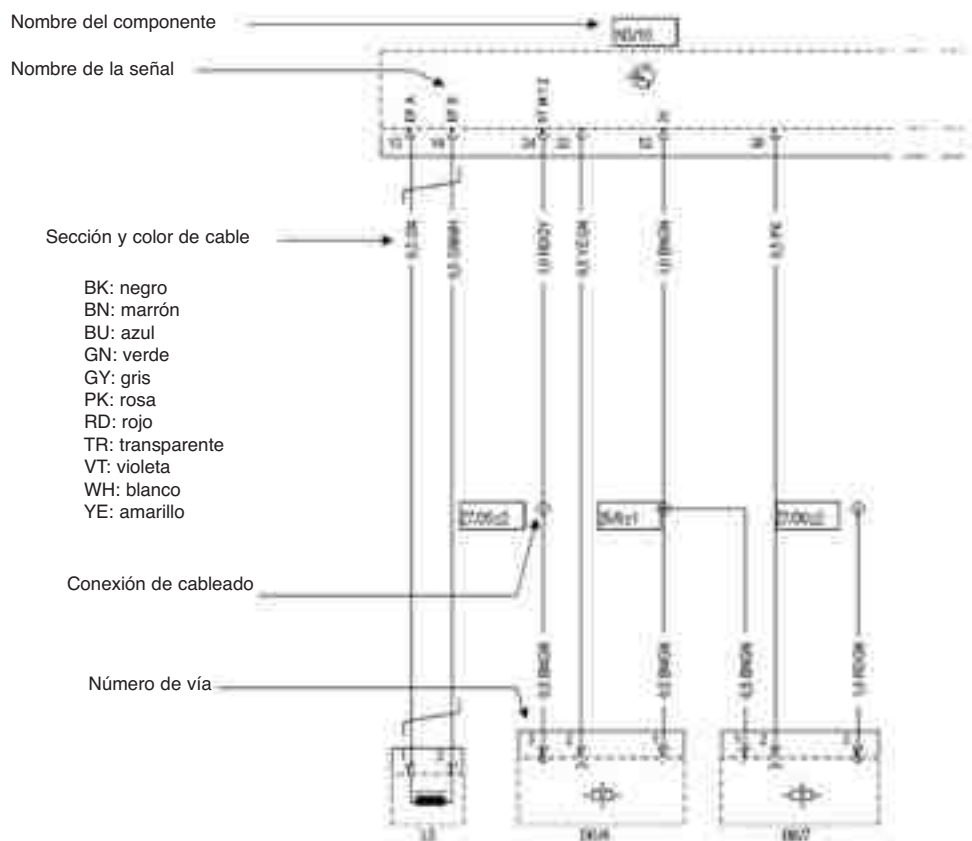
LEYENDA

A1. Cuadro de instrumentos.
 A2/44. Antena del. izq. sistema de vigilancia de presión de los neumáticos.
 A2/45. Antena del. der. sistema de vigilancia de presión de los neumáticos.
 A2/46. Antena tras. izq. sistema de vigilancia de presión de los neumáticos.
 A2/47. Antena tras. der. sistema de vigilancia de presión de los neumáticos.
 A44/3. Unidad de indicación de ayuda al estacionamiento, luz de techo tras.
 A44/4. Unidad de indicación de ayuda al estacionamiento, salpicadero central.
 A69/1. Captador de presión de los neumáticos, del. izq.
 A69/2. Captador de presión de los neumáticos, del. der.
 A69/3. Captador de presión de los neumáticos, tras. izq.
 A69/4. Captador de presión de los neumáticos, tras. der.
 E3. Luces tras. izq.
 E4. Luces tras. der.
 E18/4. Iluminación del maletero lado der.
 E18/5. Iluminación del maletero lado izq.
 E21. Tercera luz de stop.
 G1. Batería.
 G2. Alternador.
 M1. Motor de arranque.
 N10/1. Calculador SAM con módulo fusibles y relés del.
 N10/2. Calculador SAM con módulo fusibles y relés tras.
 N26/5. Calculador bloqueo eléctrico dirección.
 N28/1. Calculador reconocimiento de remolque.
 N3/9. Calculador inyección.
 N47/5. Calculador ESP.
 N62. Calculador de ayuda al estacionamiento.
 N70. Calculador unidad mando de techo.
 N73. Calculador de antiarranque.
 N88. Calculador del sistema de control de la presión de los neumáticos.
 S107. Contactor activación del sistema de control de los neumáticos.
 S9/1. Contactor de luces de stop.
 U12. Válido para dirección a izq.

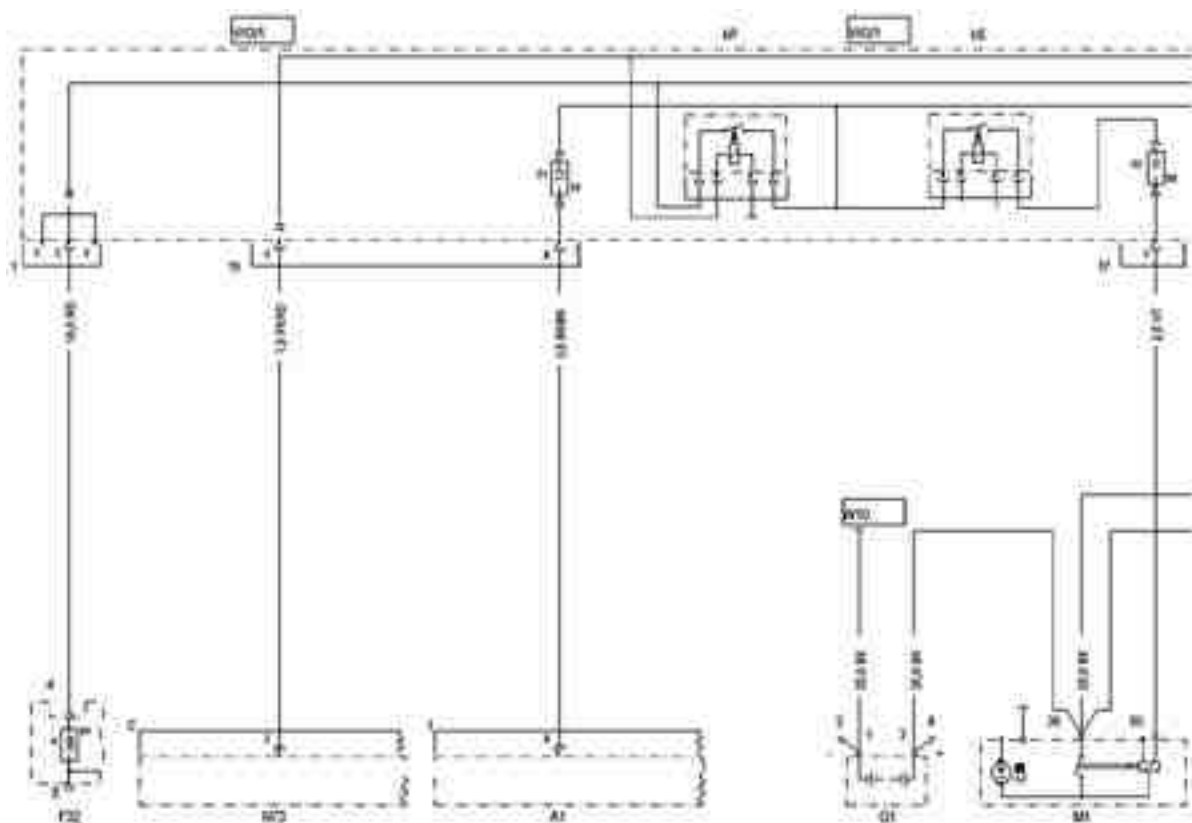
U13. Válido para dirección a la der.
 U208. Válido para tipo 203. 7.
 U538. Válido para la ayuda al estacionamiento.
 U57. Válido para tipo 203. 2.
 U58. Válido para tipo 203.0
 U670. Válido para lector.
 U681. Válido para iluminación interior tras.
 W10. Masa batería.
 W18. Masa travesaño de asiento del. izq.
 W19. Masa travesaño de asiento del. der.
 W28/1. Masa talonera interior izq.
 W28/2. Masa talonera interior der.
 W6. Masa maletero paso de rueda izq.
 X11/4. Toma de diagnóstico.
 X30/4. Conector distribuidor de potencial (CAN) der.
 X30/6. Conector distribuidor de potencial (CAN) cuadro de instrumentos.
 X30/7. Conector distribuidor de potencial (CAN) izq.
 X35/28. Conector PTS, parachoques tras.
 X35/37. Conector PTS, elementos de alerta tras.
 X58. Toma AHV, 13 polos.
 X63/4. Conector adaptador bus de datos CAN, 2 terminales.
 Z20/6. Blindaje en funda aislante.
 Z20/7. Blindaje en funda aislante.
 Z20/8. Blindaje en funda aislante.
 Z20/9. Blindaje en funda aislante.
 Z36/3. Borne masa captadores PTS del.
 Z36/4. Borne alimentación captadores PTS del.

CÓDIGOS COLORES

BK: negro	RD: rojo
BN: marrón	TR: transparente
BU: azul	VT: violeta
GN: verde	WH: blanco
GY: gris	YE: amarillo
PK: rosa	



AYUDA A LA LECTURA DE LOS ESQUEMAS ELÉCTRICOS



MOTOR DE ARRANQUE - ALTERNADOR - BATERÍA



Antes de una intervención sobre un aparato eléctrico o sobre el cableado, desconectar la batería.
Después de haber conectado la batería, es necesario efectuar una reinicialización.

Batería

DESCONEXIÓN DE LA BATERÍA

- Recuperar, si es necesario, los códigos de cada sistema con memoria (autoradio, sistema video, etc.).
- Cerrar las lunas y el techo corredizo antes de desconectar la alimentación eléctrica.
- Esperar 3 minutos después del corte del contacto, sin actuar en las puertas y techo corredizo.
- Desconectar primero el cable de masa y después el positivo.

Cuando el vehículo está equipado con el sistema Tele Aid, colocar el teléfono en modo servicio para evitar la descarga de la batería interna del sistema.

FUNCIÓN ANTISCANNING

Hay que esperar 1 minuto después de la conexión de la batería para poder volver a arrancar el vehículo.

REINICIALIZACIÓN

Durante el desmontaje de la batería o cuando la misma haya sido desconectada, hay que proceder a la inicialización de diferentes equipamientos eléctricos del vehículo para que estos funcionen correctamente. Los métodos descritos no precisan ningún útil.

Elevalunas

- Cerrar la luna hasta el tope superior.
- Mantener la tecla presionada algunos segundos.
- Descender la luna hasta el tope inferior.
- Mantener la tecla presionada algunos segundos.
- La función impulsional se reinicializa.
- Proceder de la misma manera para las otras lunas.

Techo corredizo

- Actuar sobre el mando hasta la apertura completa del techo y mantenerlo aún algunos segundos.
- Proceder de la misma manera para el cierre del techo.
- La reinicialización es entonces efectiva.

Asientos eléctricos

Las posiciones siguientes del asiento deben ser alcanzadas y mantenidas durante 1 segundo:

- reglaje longitudinal en el tope del.
 - reglaje de la inclinación en el tope inferior.
 - reglaje de la altura en el tope inferior.
 - reglaje del respaldo en el tope del.
 - reglaje del apoyacabezas en el tope superior.
- Repetir la operación para el segundo asiento.

ESP

El sistema de control de estabilidad ESP utiliza un captador de volante que debe ser reinicializado después de la conexión de la batería.

- Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
- Girar el volante de un tope al otro y volver de nuevo a la línea recta.
- El mensaje "PROGR. EL. COMPORT. DIN. IR A TALLER" desaparece de la pantalla multifunción.
- Parar el motor.

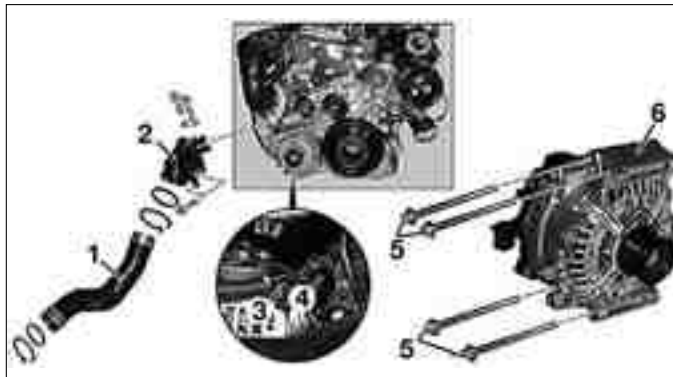


FIG. 1

Alternador

DESMONTAJE Y MONTAJE

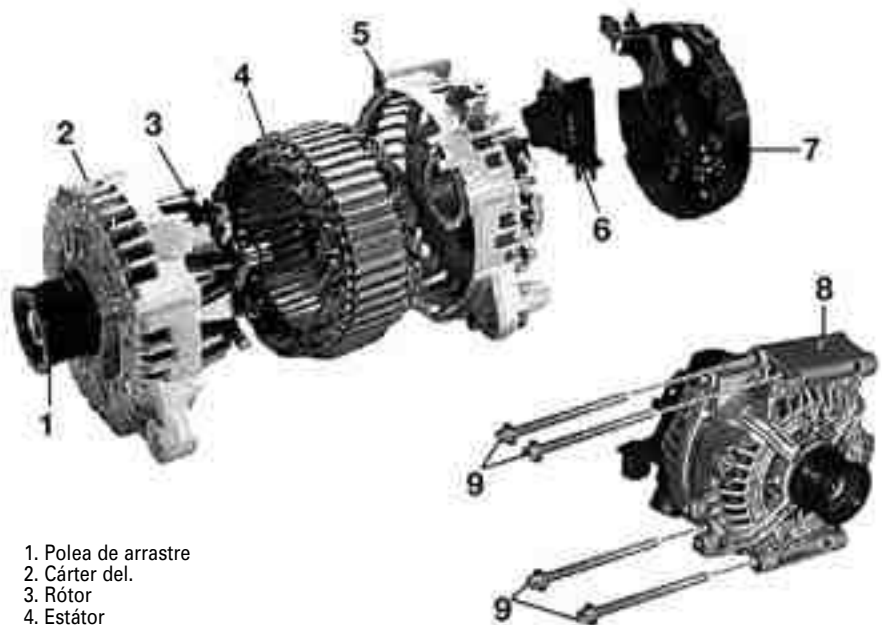
- Desmontar:
 - las diferentes tapas de motor.
 - la caja de aire.
 - la correa de arrastre de los accesorios (ver operación correspondiente en el capítulo "Motor").
 - el manguito de aire de sobrealimentación (1) (fig. 1).
 - el colector de aire de sobrealimentación (2).
- Desatornillar y desconectar los bornes (3) y (4).

- Desmontar:
 - las fijaciones (5).
 - el alternador (6) por arriba.

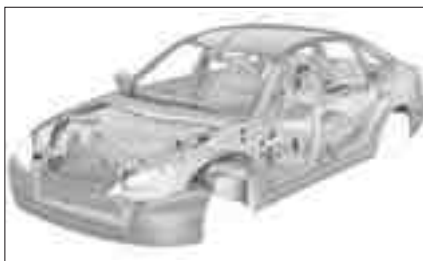
Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje respetando los puntos siguientes:

- efectuar una programación de base.
- leer y borrar la memoria de averías.
- comprobar el funcionamiento.

ALTERNADOR



1. Polea de arrastre
2. Cáter del.
3. Rótor
4. Estátor
5. Cáter tras.
6. Regulador de tensión
7. Carenado tras.
8. Alternador completo.
9. (2 daNm).



Carrocería

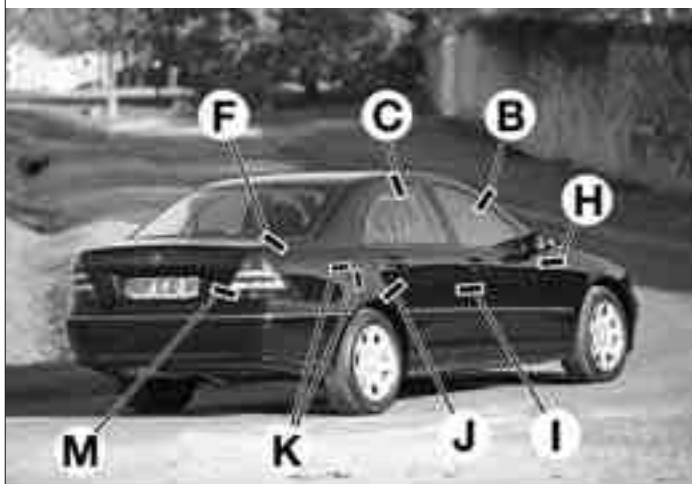
CARACTERÍSTICAS

Juegos de apertura



*Durante el reglaje de los juegos de apertura, es imprescindible respetar los puntos siguientes:
Procurar una simetría con relación al lado contrario.
Procurar un saliente regular.
Comprobar el buen funcionamiento de los batientes, su estanqueidad al aire y al agua.*

JUEGOS DE APERTURA (mm)



A. 3,5
B. 6,5
C. 6,5
D. 0
E. 6,5
F. 3,5
G. 5,5
H. 3,5

I. 4
J. 3,5
K. 3,5
L. 4
M. 3,5
N. 2
O. 4
P. 6

Pares de apriete (daN.m)

• Parte delantera carrocería

- Tornillo sobre capó motor: 0,8
- Tornillo sobre bisagra de capó motor: 1
- Tornillo sobre cerradura de capó motor: 1
- Tornillo de parte superior de capó motor: 1
- Parachoques sobre potro transversal: 2
- Parachoques al interior de la aleta del.: 0,4
- Parachoques sobre soporte transversal: 0,4
- Proyector antiniebla sobre parachoques: 0,3

• Lateral

- Tornillo de bisagra de puerta: 3,2
- Tuerca de bisagra de puerta: 3,2
- Freno de puerta sobre carrocería: 1
- Freno de puerta sobre puerta: 1
- Gancho: 2,8
- Empuñadura de puerta del.: 0,3

- Cerradura de puerta: 0,7
- Retrovisor sobre puerta: 2,5
- Motor de elevallunas del.: 4,8
- Motor de elevallunas tras.: 4,5

Parte trasera carrocería

- Parachoques tras. sobre falda: 0,6
- Parachoques tras. sobre aleta: 0,8
- Parachoques tras. sobre aleta tras. en el piloto: 0,6
- Parachoques tras. en larguero: 5,5
- Bisagra de maletero sobre carrocería: 1
- Bisagra sobre maletero: 0,8
- Cerradura de maletero: 1
- Gancho de maletero: 1
- Bisagra de portón: 0,9
- Fijación del cilindro hidráulico de portón: 2,1
- Empuñadura de apertura de portón: 0,9

ELEMENTOS DESMONTABLES

Parachoques delantero

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Desmontar los guardabarros.
- Desconectar los conectores de las luces de niebla del. (1) (fig. 1).
- Desmontar:



FIG. 1

- los tornillos (2) de soporte (3) (fig. 2).
- los soportes (3).

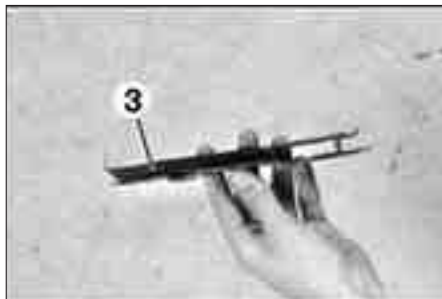
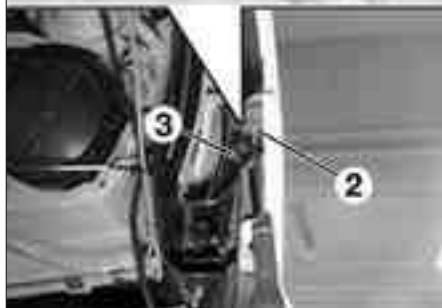


FIG. 2



- los tornillos (4) y (5) (fig. 3).
- el parachoques.



FIG. 3

Al montar, proceder en el orden inverso a las operaciones de desmontaje alineando el parachoques con el reglaje (6) (fig. 4).

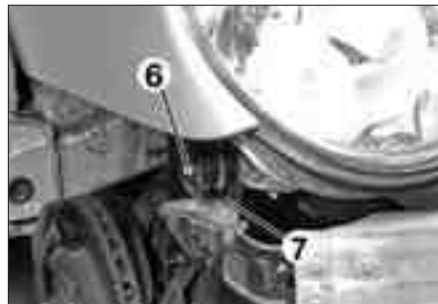


FIG. 4

Óptica

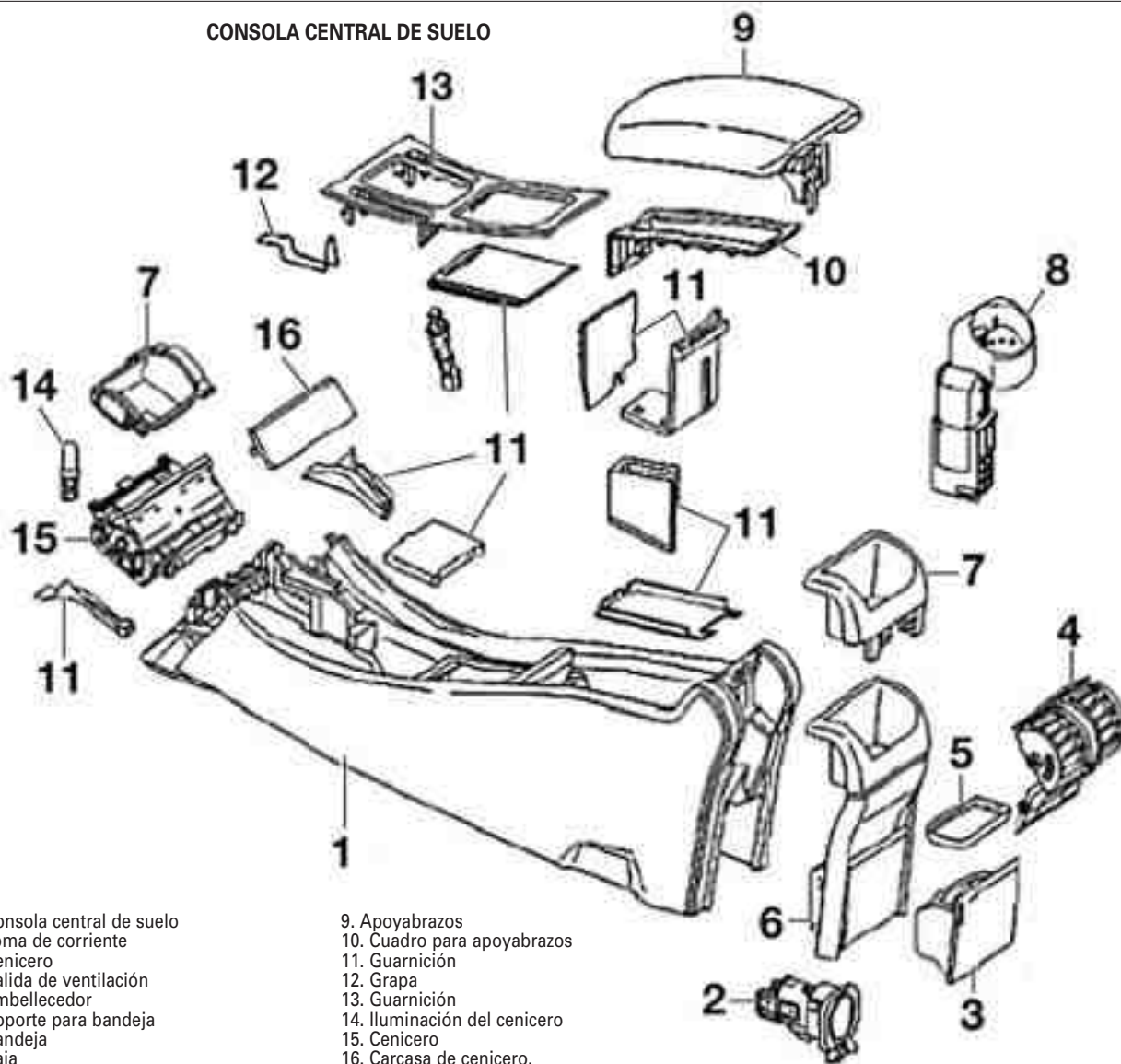
DESMONTAJE Y MONTAJE

- Desmontar:
- el parachoques del.
- los tornillos (fig. 5).
- Separar el proyector.



FIG. 5

CONSOLA CENTRAL DE SUELO



1. Consola central de suelo
2. Toma de corriente
3. Cenicero
4. Salida de ventilación
5. Embellecedor
6. Soporte para bandeja
7. Bandeja
8. Caja

9. Apoyabrazos
10. Cuadro para apoyabrazos
11. Guarnición
12. Grapa
13. Guarnición
14. Iluminación del cenicero
15. Cenicero
16. Carcasa de cenicero.

Salpicadero

DESMONTAJE Y MONTAJE

- Desmontar:
 - el combinado de instrumentación.
 - los 3 tornillos (fig. 23) de guarnición inferior de salpicadero.
- Desconectar los conectores que llegan a la guarnición y el mando de apertura de capó.
- Desmontar:



FIG. 22

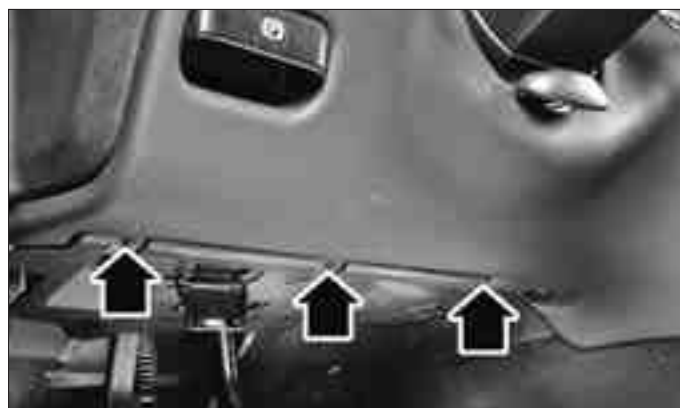


FIG. 23

- la guarnición inferior izq. de salpicadero.
- la consola central de suelo.
- Mover una salida de ventilación lateral más allá de su posición normal, para ello, presionar la lengüeta situada entre las láminas de la salida de ventilación y girarla (fig. 24).



FIG. 24

- Desmontar el tornillo de fijación Torx T15 (fig. 25).

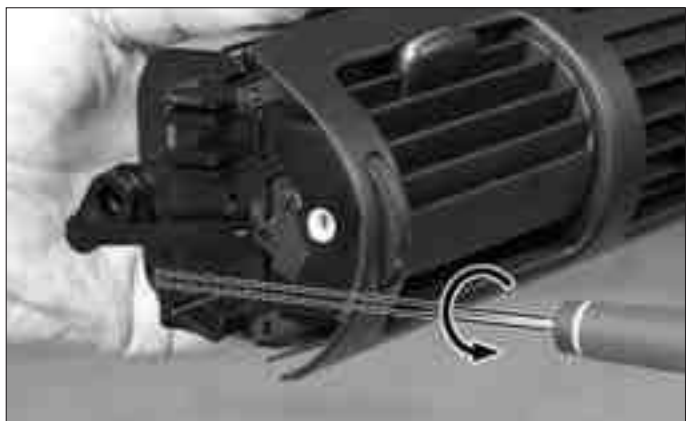


FIG. 25

- Proceder de manera idéntica sobre la otra salida de ventilación lateral.
- Bascular los 2 difusores de la salida de ventilación central hacia abajo y apretando la misma lengüeta, girar la salida de ventilación hacia abajo hasta el tope.
- Con un destornillador plano de dimensiones especiales (fig. 26), comprimir el clip de sujeción tirando progresivamente del difusor para extraerlo de su alojamiento.



FIG. 26

- Proceder de la misma manera sobre el otro difusor y separar la salida de ventilación central completa.
- Desmontar:
 - el bloque de interruptores (fig. 27).



FIG. 27

- el panel de mando de calefacción (fig. 28).



FIG. 28

- el bloque multimedia (fig. 29).



FIG. 29