

# MERCEDES VITO CDI



1998-2004 гг. выпуска

Дизельные двигатели CDI



Руководство по эксплуатации,  
техническое обслуживание, ремонт,  
особенности конструкции, электросхемы

# **MERCEDES VITO CDI**

**1999-2004- LANZAMIENTO**

**MANUAL DE REPARACION Y MANTENIMIENTO  
CARACTERISTICAS DE DISEÑO  
ESQUEMAS ELECTRICOS**

**MODELO W638**

**DENOMINACION COMERCIAL MOTORES DIESEL CDI**

<b>108 CDI (MQ3)</b>	<b>OM 611980 60 KW (82 CV)</b>
<b>110 CDI (MQ4)</b>	<b>OM 611980 80 KW (109 CV)</b>
<b>112 CDI (MQ5)</b>	<b>OM 611980 95 KW (130 CV)</b>

<b>INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.....</b>	<b>9</b>	Llamar distancias restantes/ tiempo de viaje manualmente.....	<b>19</b>
Términos técnicos encontrados en este manual.....	9	Restablecer los parámetros del servicio	
Revisión general.....	11	Computadora del sistema ASSYST.....	<b>19</b>
Lugar de trabajo del conductor.....	11	Indicador de nivel de aceite del motor en el grupo de instrumentos (sólo para vehículos con servicio computadora del sistema ASSYST).....	<b>19</b>
Indicadores de control y señal.....	11	Llamar a la pantalla de información sobre el nivel de aceite del motor .....	<b>20</b>
Combinación de instrumentos.....	13	Indicador de nivel de aceite del motor en el cuadro de instrumentos (coches sin computadora de servicio ASSYST).....	<b>20</b>
Tacómetro.....	13	Cerradura de encendido .....	<b>20</b>
Indicador de temperatura del refrigerante.....	13	Dispositivo de bloqueo de arranque ..	<b>21</b>
Indicador de nivel de combustible con señal.		Sistema de alarma antirrobo .....	<b>21</b>
Lámpara de nivel mínimo de combustible.....	13	Sistema de alarma antirrobo con dispositivo de protección contra remolque y dispositivo de protección cabina/interior.....	<b>21</b>
Luz de advertencia de control de tracción sistema (ASR).....	14	Tecla de alarma .....	<b>22</b>
Luz indicadora de nivel de líquido de frenos.....	14	Elevadores de ventanas .....	<b>22</b>
Luz indicadora de carga de batería.....	14	Mando de apertura eléctrica ventanillas y ajuste de los espejos retrovisores .....	<b>22</b>
Luz indicadora de nivel de aceite del motor.....	14	Apertura de las ventanillas traseras abatibles .....	<b>22</b>
Luz indicadora de nivel de refrigerante.....	15	Apertura de las ventanillas traseras correderas.....	<b>22</b>
Luz indicadora del sistema electrónico.....	15	Parasoles .....	<b>22</b>
Distribución de fuerza de frenado(EBV) .....	15	Panel de control del techo .....	<b>22</b>
Luz indicadora de unidad de control del motor y filtro de Combustible (vehículo con motor diésel) .....	15	Control de reloj y calefacción auxiliar .....	<b>23</b>
Luz indicadora del sistema ASR y sistemas de asistencia Al arranque.....	15	Control de calefacción y aire acondicionado .....	<b>23</b>
Luz indicadora de combustible filtro con separador de agua (vehículos con motores diésel) .....	15	Ventilación .....	<b>24</b>
Interruptores .....	15	Modo de recirculación de aire .....	<b>24</b>
Interruptor combinado .....	15	Calefacción.....	<b>24</b>
Interruptor del sistema de emergencia señalización luminosa.....	16	Secar y soldar los cristales delanteros .....	<b>24</b>
Luz trasera antiniebla o ajustes de faro y luces antiniebla..	16	Aire acondicionado regulable .....	<b>25</b>
Interruptor de limpiaparabrisas/Lavafaros.....	16	Aire acondicionado (si es opción equipado con aire acondicionado).....	<b>25</b>
Tecla del panel de control central.....	17	Des humidificación del aire (si es opción equipado con aire acondicionado).....	<b>25</b>
Pantalla multifunción.....	18	Calefacción de la luneta trasera .....	<b>25</b>
Reloj.....	18	Modo de calor residual motor (RESTO).....	<b>25</b>
Contadores de kilometraje total y diario.....	18		
Iluminación de pantalla e instrumentos.....	18		
Indicador de temperatura exterior .....	18		
Computadora de servicio ASSYST .....	19		

Manejo del vehículo .....	26	Reemplazo de la lámpara incandescente en el lateral	
Llave .....	26	Cambio de aceite en el automático lámpara interior .....	31
Arrancar un motor con transmisión manual .....	26	Enganche.....	31
Arrancar el motor con automático. caja de cambios .....	26	Rueda de repuesto .....	31
Freno de mano .....	27	Especificaciones .....	32
Aplicar el freno de estacionamiento presionando el pedal..	27	<b>1. MANTENIMIENTO .....</b>	35
Poner el freno de mano, utilizando una palanca manual (vehículos manejo del lado derecho) .....	27	Intervalo de servicio Intervalo Desmontaje e instalación del motor mantenimiento .....	35
Fusibles, relés, diodos estándar .....	27	Restablecimiento de la computadora de servicio ASSYST.....	35
Caja de fusibles en la parte inferior. lado de la columna de dirección .....	27	Instrucciones de mantenimiento .....	35
Caja de fusibles en el espacio para los pies del Acompañante .....	28	Los trabajos de mantenimiento .....	35
Caja de fusibles debajo del asiento del conductor .....	28	Comprobación del sistema de frenos.....	35
Reemplazo de lámparas incandescentes .....	30	Desmontaje e instalación de la parte superior	
Faro delantero .....	30	Prueba funcional de sistemas .....	35
Reemplazo de lámparas incandescentes en los grupos de luces traseras .....	30	Comprobación de los indicadores de control .....	35
Reemplazo de una lámpara incandescente en una linterna. iluminación de la matrícula .....	30	Desmontaje e instalación de la parte inferior	
Reemplazo de una lámpara incandescente en una linterna. repetidor de señal de giro lateral .....	30	Comprobación de faros e iluminación exterior .....	36
Reemplazo de lámparas incandescentes en una linterna. Tercera luz de freno .....	30	lavaparabrisas (trasero) .....	36
Reemplazo de una lámpara incandescente en una linterna. luces de matrícula en un coche con puertas traseras batientes .....	30	Compartimiento del motor .....	36
Reemplazo de la lámpara incandescente en el frente lámpara interior.....	30	Reemplazo del aceite del motor y del filtro de aceite .....	36
Reemplazo de lámparas incandescentes en el frente. pantalla interior con luces de lectura .....	31	Extracción e instalación del frente Comprobación y ajuste de la concentración de refrigerante .....	37
Reemplazo de lámparas en la lámpara interior delantera. iluminación interior con iluminación general y dos Luces de lectura G10 (solo para automóviles)		Reemplazo del refrigerante .....	37
con sensor de movimiento en la cabina) .....	31	Accionamiento del freno hidráulico .....	37
		Nivel de líquido de frenos .....	37
		Reemplazo del líquido de frenos .....	37
		Dirección hidráulica (dirección asistida) .....	38
		Limpiaparabrisas .....	38
		Desmontaje e instalación del sistema hidráulico Motor....	38
		Reemplazo del filtro de combustible.....	38
		<b>FILTRO DE AIRE .....</b>	38
		Comprobación del nivel de contaminación del	
		<b>FILTRO DE AIRE .....</b>	38
		Reemplazo del filtro de aire.....	38
		Extracción de aire del sistema de combustible .....	39

Comprobando la correa auxiliar por desgaste y daños .....	39	Desmontaje e instalación del panel decorativo de la culata..	51
Reemplazo de la correa poli-V.....	40	Desmontaje e instalación de la tapa de la culata .....	51
Desmontaje e instalación de ruedas .....	40	colector de aire del motor OM 611 .....	52
Sistemas de frenos.....	40	colector de aire .....	52
Comprobación del espesor de las pastillas de freno ....	40	Comprobación del limpiaparabrisas delantero Desmontaje e instalación del colector de escape .....	53
Reemplazo de las pastillas de freno delanteras .....	40	Desmontaje e instalación de la culata .....	53
Reemplazo de pastillas de freno traseras .....	41	Apretar los tornillos de la culata .....	54
Desmontaje e instalación de discos de freno delanteros .....	41	tapas de culata .....	55
Desmontaje e instalación de discos de freno traseros..	42	Desmontaje e instalación de árboles de levas .....	55
Ajuste de los cables del freno de mano .....	42	Configuración de sincronización .....	56
Ajuste del freno de mano.....	42	Comprobación y ajuste Desmontaje e instalación de válvulas.	56
Desmontaje e instalación de las pastillas del freno de mano .....	43	Asientos de válvula .....	57
Comprobación del apriete de las juntas de goma .....	43	Guías de válvulas .....	58
bandeja insonorizada .....	44	Instalación de válvulas .....	58
Levantando el auto .....	44	tensor de la cadena de distribución .....	58
Aparato de gobierno .....	44	Desmontaje y montaje de la parte inferior del motor .....	59
Comprobación del mecanismo de dirección.....	44	Bloque cilíndrico .....	59
Reemplazo del extremo de la barra de dirección.....	44	Grupo de piezas de biela y pistón (SHPG) .....	59
Reemplazo de la funda de la barra de dirección corrugada .....	45	Cigüeñal .....	59
Ajuste del ángulo de convergencia de las ruedas delanteras .....	45	Desmontaje del cigüeñal y (SHPG).....	59
Cambio del aceite de la transmisión.....	46	Comprobación y procesamiento de la parte superior. plano del bloque de cilindros .....	62
cambio de marchas ( <b>transmisión manual</b> ) .....	47	Instalación de pistones.....	64
caja de cambios (transmisión automática) .....	47	Revisión y reparación de bielas .....	65
Reemplazo del filtro de aire de la cabina .....	47	Conexión de pistones con bielas. e instalación en el bloque de cilindros .....	66
Extracción e instalación de la batería .....	47	Medición del saliente del pistón .....	67
<b>2. MOTOR DIESEL OM 611 2,2 I .....</b>	48	por encima del plano del conector del nuevo bloque de cilindros .....	67
Extracción e instalación de la unidad de potencia .....	48	Tapa delantera del bloque de cilindros .....	67
Desmontaje e instalación del motor y la transmisión.	50	Instalación del volante .....	68
Desmontaje y montaje del motor.....	51	Instalación de la bomba de aceite .....	68
Cabeza de cilindro .....	51	Instalación de la tapa del bloque de cilindros trasero ....	68
		Instalación del cárter de aceite .....	68

Comprobación de la compresión en los cilindros .....	69	Función preliminar suministro de combustible	
Comprobación de la densidad de los cilindros .....	69	(Fig. MV 2.071) .....	78
Desmontaje e instalación del sistema de lubricación inferior .....	70	Control de presión de inyección de combustible .....	78
Desmontaje e instalación del cárter de aceite en el motor OM 611 .....	70	Controlar la cantidad de combustible inyectado .....	78
Desmontaje e instalación de la bomba de aceite .....	70	Control de cantidad inyectada Combustible en modo de arranque del motor.....	78
Dispositivos del circuito de accionamiento de la bomba de aceite.....	71	Función de control de inyección porción preliminar de combustible .....	78
Desmontaje e instalación del intercambiador de calor agua-aceite .....	71	Función de control de inyección porción principal de combustible .....	78
Sistema de refrigeración .....	72	Función preliminar calentar las bujías incandescentes .....	78
Desmontaje e instalación del radiador .....	72	Objetivo .....	78
Cambio de aceite en una bomba de refrigerante de transmisión manual .....	73	Operación .....	79
Termostato .....	73	Función de limitación dañina emisiones al medio ambiente..	79
Accionamiento auxiliar .....	74	Composición del sistema de control del motor .....	80
Extracción e instalación de la correa de transmisión mecanismos auxiliares .....	74	Unidad de control electrónico del motor .....	80
Diagrama de instalación de la correa de transmisión mecanismos auxiliares .....	74	Señales de entrada desde multiplex Redes de datos de bus CAN .....	80
Extracción e instalación del tensor. correa de transmisión de accesorios .....	75	Desmontaje e instalación de la unidad de control de inyección de COI .....	81
Desmontaje e instalación de amortiguación. polea del cigüeñal .....	75	Red múltiplex (CAN) .....	81
Extracción e instalación de la bomba de vacío .....	76	<b>Sensores.</b> .....	82
Sistema de alimentación y control del motor .....	76	Sensor de posición del pedal del acelerador .....	83
Principio de funcionamiento del sistema de energía. y control del motor .....	76	Sensor de posición del cigüeñal .....	83
Diagrama hidráulico del sistema. suministro e inyección de combustible.....	76	Sensor de posición del árbol de levas .....	83
Diagrama funcional del sistema. motor de control .....	77	Sensor de temperatura del refrigerante .....	83
Funciones realizadas por el sistema. Suministro de energía y control en varios modos .....	78	Sensor de temperatura del combustible .....	84
		Sensor de masa de aire de entrada .....	85
		Sensor de temperatura del aire de entrada .....	85
		Sensor de presión de sobrealimentación .....	85
		Sensor de presión de combustible en TKVD .....	86
		Sensor de estado del aceite .....	86
		Control del interruptor de Posición de pedal de embrague. ....	88
		<b>Sistema de suministro de aire</b> .....	88
		Diagrama funcional del sistema de suministro de aire .....	88

Turbocompresor .....	89	Al desacoplar el embrague .....	102
Sistema de suministro de combustible .....	90	Comprobación de las piezas del embrague durante las reparaciones .....	103
Válvula de precalentamiento de combustible.....	90	<b>TRANSMISIÓN MECÁNICA (transmisión manual) .....</b>	104
Bomba de cebado de combustible .....	91	Mecanismo de sincronización de tres conos .....	104
Líneas de combustible en el motor .....	91	Mecanismo de sincronización de doble cono .....	104
Válvula de corte de combustible .....	91	Mecanismo de sincronización de cono único .....	104
Bomba de combustible de alta presión .....	92	Desmontaje e instalación de la caja de cambios .....	104
Cuando se utiliza la bomba de combustible de alta presión .....	93	Desmontaje y montaje de la caja de cambios .....	106
Colector de combustible de alta presión (HPC) ....	94	Desmontaje de la transmisión manual en sus componentes..	106
Líneas de combustible de alta presión .....	94	Piezas de transmisión manual .....	107
Válvula de control de presión en TKVD .....	95	Mecanismo de conmutación interno .....	108
Inyectores .....	96	Caja y cubiertas de transmisión manual .....	109
Operación .....	96	Ejes y engranajes .....	111
Desmontaje e instalación de inyectores de combustible .....	97	<b>EJE DE ACCIONAMIENTO.....</b>	114
Accesorio de montaje de tubería alta presión al inyector de combustible .....	97	Ejes de transmisión (juntas) .....	114
Equipo eléctrico del motor .....	98	Eje de transmisión intermedio .....	115
Desmontaje e instalación de cables en el motor ...	98	Extracción e instalación del eje de transmisión .....	116
Desmontaje e instalación del generador .....	99	Extracción e instalación de la brida de transmisión de la transmisión manual izquierda.....	116
Desmontaje e instalación del motor de arranque .	99	Extracción e instalación del eje de transmisión intermedio .....	116
Extracción e instalación de la polea impulsora del generador .....	100	<b>4. SUSPENSIÓN DE LAS RUEDAS .....</b>	118
Desmontaje e instalación de la bujía incandescente .....	100	Suspensión de las ruedas delanteras .....	118
<b>3. TRANSMISIÓN .....</b>	101	Puntal.....	118
<b>EMBRAGUE .....</b>	101	Desmontaje e instalación .....	118
Control del embrague .....	101	Diagrama de elementos del puntal del amortiguador .....	118
Principio de funcionamiento del accionamiento hidráulico. desacoplar el embrague con el cilindro esclavo, coaxial con el eje de entrada de la caja de cambios .....	101	Diagrama de elementos estabilizadores. Estabilidad lateral.	119
Desmontaje e instalación del mecanismo del embrague .....	102	Extracción e instalación del muñón de dirección .....	119
		Extracción e instalación del brazo inferior suspensión de las ruedas delanteras .....	120
		Suspensión de las ruedas traseras. ..	120
		Desmontaje e instalación del amortiguador .....	120
		Desmontaje e instalación del resorte .....	121
		Resorte neumático .....	121
		Compresor .....	122

Brazo de suspensión trasera .....	122	Freno de mano .....	134
Ángulos de alineación de las ruedas .....	123	Pedal del freno de estacionamiento .....	134
Ruedas frontales .....	123	Quitar e instalar su cable .....	134
Ángulo de inclinación de la rueda delantera ...	123	Extracción e instalación de cables de trabajo .....	134
Detalles de la rueda delantera .....	123	Cilindro de freno principal del GTZ .....	135
Ajustar el ángulo de convergencia delante de sus ruedas.....	124	Servofreno de vacío .....	135
Ruedas traseras .....	125	Mecanismo de control de la fuerza del freno trasero .....	136
<b>5. DIRECCIÓN</b> .....	127	Ajustamiento .....	136
Desmontaje e instalación del volante .....	127	Sistema de frenos antibloqueo (ABS) .....	136
Volante sin airbag .....	127	Diagrama funcional del ABS .....	137
Volante con airbag .....	127	Bloque hidráulico .....	138
Desmontaje e instalación de una junta de contacto giratoria (VKS) .....	127	Conector de la unidad hidráulica .....	138
Ajustar la posición media del VKS .....	128	Sensores de velocidad de las ruedas .....	139
Desmontaje e instalación de la caja de relés y fusibles .....	128	Reemplazo de sensores de velocidad de las ruedas .....	139
Desmontaje e instalación de los interruptores de la columna de dirección .....	129	<b>7. CARROCERIA</b> .....	140
Cerradura de encendido .....	129	Parte delantera del coche .....	140
cilindro de la cerradura de encendido .....	129	Capo .....	140
Extracción e instalación del conjunto de bloqueo de la columna de dirección .....	130	Desmontaje e instalación .....	140
Amarre e instalación de varilla de dirección ..	130	Ajustamiento .....	140
Extracción e instalación del mecanismo de dirección .....	130	Parachoques delantero .....	140
Desmontaje e instalación de la columna de dirección .....	131	Panel de bloqueo del capó .....	141
Desmontaje e instalación de la bomba hidráulica .....	131	Ángulo de inclinación longitudinal del eje dela parrilla del radiador .....	141
del sistema hidráulico .....	131	Refuerzo del paragolpes delantero .....	142
<b>6. FRENOS</b> .....	133	Paneles de moldura exterior del pilar A.....	142
<b>Diagrama del sistema de freno hidráulico</b> ..	133	Guardabarros delantero .....	142
Automóviles sin ABS .....	133	Puerta principal .....	143
Vehículos con ABS .....	133	Desmontaje e instalación.....	143
		Ajustamiento .....	143
		Parte trasera del vehículo .....	144
		Puerta corredera .....	144
		Desmontaje e instalación.....	144
		Ajustamiento .....	144
		Puerta trasera .....	145
		Desmontaje e instalación .....	145

Ajuste .....	145
Parachoques trasero .....	146
Ranuras .....	146
Controlar las dimensiones del cuerpo .....	147
Panel .....	148
Desmontaje e instalación del panel de	
Instrumentos centrales .....	148
Desmontaje e instalación del tablero de	
instrumentos .....	148
Desmontaje e instalación del panel de	
instrumentos.....	148
<b>8. EQUIPO ELÉCTRICO</b> .....	150
Explicaciones sobre los diagramas de	
conexión eléctrica .....	153
Clasificación de diagramas de conexión	
eléctrica. coche (según la base de datos).....	153
Lista de circuitos eléctricos dados.	
conexiones (designación de funciones	
grupos y nombre del sistema) .....	154
Lista de abreviaturas que se utilizan comúnmente.	
y diagramas eléctricos .....	154
Marcado de colores de los cables .....	155
Caja de relés y fusibles “Centro eléctrico I ”,	
ubicado en la columna de dirección .....	156
Bloque de relés y fusibles “Centro Eléctrico II”,	
situado en la base del asiento del conductor.....	157
Ubicaciones de fusibles en bloque	
(F105, F106, F107, F108, F109, F111 y F121) .....	158
Caja de fusibles F 103 y F 104 “Centro Eléctrico III”	
Ubicado lado derecho en el panel frontal .....	160
Ubicación y designación punto de	
conexión a tierra» .....	162
Ubicación de los conectores del cableado .....	163
Lista de elementos de equipos eléctricos,	
se muestra en los diagramas disponibles	
este manual .....	169

# MANUAL

## Términos técnicos encontrados en el manual

**ABS - (Sistema Anti-Blockier)** Evita que las ruedas se bloquee al frenar, para que el vehículo pueda controlarse aún más.

**BAS - (Brems-Assistent-System) (Sistema de frenado de emergencia)** Un sistema que acorta la distancia de frenado en situaciones de emergencia, que el conductor activa presionando rápidamente el pedal del freno.

**CAN - (Red de área del controlador)** Controla funciones del vehículo como seguros de puertas o limpiaparabrisas dependiendo de los parámetros el vehículo y el entorno y los transfiere al sistema de control. La base de este sistema es la comunicación de los sistemas electrónicos del coche.

**COMANDO - (Sistema de datos y gestión de cabina)** Un sistema de información de gestión central para diversas funciones del vehículo, como radio, tocadiscos, CD y equipos opcionales, como cambiador de CD, teléfono, etc.

**DISTRÓNICO** - El sistema DISTRONIC ayuda al conductor manteniendo una velocidad constante en autopistas y carreteras estatales: a menos que haya otro vehículo delante, el sistema funciona con normalidad. Control de crucero, si se detecta delante un vehículo que circula a menor velocidad, el sistema DistronicK reduce velocidad para mantener una distancia mínima con el vehículo que circula delante.

### **DTR - (DISIRONICO) (Ver Distrónico) - ELC-OE**

Un sistema electrónico que detecta el acceso no autorizado al automóvil, el control no autorizado del automóvil y es parte integral de la protección antirrobo de los automóviles Mercedes Benz.

**EMV - (Elektromagnetische Verträglichkeit) - (compatibilidad electromagnética)** Los componentes eléctricos y electrónicos del vehículo están protegidos contra impactos. Campos perturbadores como, por ejemplo, instalaciones de radar, líneas eléctricas o radioteléfonos.

**EN 228** - Norma europea EN 228 para gasolina sin plomo.

**ENR** - Sistema de control de nivel de carrocería.

**ESP - (Programa de Estabilidad Electrónica) - (Sistema ELECTRÓNICO de estabilización de movimiento)** Mejora la estabilización del movimiento. Y método de transmisión de la fuerza de tracción. Al acelerar y tomar curvas.

**GPS - (Sistema de Posicionamiento Global)** Satélite, Las señales se transmiten a través dela correspondiente Ubicación geográfica del receptor. Se puede comparar con un mapa digital. Países (por ejemplo, en el CD de datos de la tarjeta) y utilizar herramientas de ubicación y navegación.

**GSM - (Sistema Global para Comunicaciones Móviles)** El estándar GSM define el marco para la comunicación de un sistema digital celular. Comunicaciones por radio móviles con estructura regular. Gracias a esta norma uniforme, podrás utilizar tu teléfono móvil en el extranjero. PARA GSM disponible alrededor de 300 proveedores en 120 países. El método de transmisión es digital.

**IRS - (protección interior)** (dispositivo de protección interior)

**KEYLESSGO** - Sistema para conducir un coche sin llave.

**PTS - Sistema PARKTRONIC** (ver Parktronic)

**RDS -**

**(Radio-Data-System)** Las estaciones de radio transmiten señales con mensajes sobre pagos en las carreteras que se analizan, por ejemplo, el sistema **COMAND**, para el seguimiento dinámico del objetivo.

**SMS - (Servicio de Mensajes Cortos)** El servicio de redes de radiotelefonía a través del cual el sistema

**DynAPS** - puede recibir mensajes actualizados sobre situaciones de tráfico

**SRS - (Sistema de sujeción suplementario)**, Complementario a los sistemas de retención de pasajeros, como los tensores de cinturones de seguridad. Dispositivos de seguridad y limitación Fuerzas de tensión del cinturón de seguridad.

**TELEAID - (Pop de Identificación de Alarma Telemática Demanda)** Servicio telemático Daimler Chrysler", que en caso de accidente provoca activación del sistema de llamadas por correo electrónico basado en **GPS** y coche radioteléfono

**Unidad de control** - Un componente del sistema electrónico. Funciones de control, por ejemplo, el motor, la transmisión automática o sistemas **ESP**

**Mecanismo de bloqueo de la palanca de control de la transmisión automática** - Un mecanismo de bloqueo que evita el cambio accidental de la palanca. Controlar la transmisión automática en estacionamiento en el estacionamiento desde la posición P a la segunda posición.

**Botón de bloqueo** - Un botón en la puerta que indica si la puerta está bloqueada o desbloqueada.

**Viscosidad del aceite de motor** - Una medida de la fricción interna (viscosidad) del aceite a diferentes temperaturas. Cuanto mayor sea la viscosidad, mejor será la eficiencia del aceite. Soportar altas temperaturas sin adquisición de una consistencia demasiado líquida o de una temperatura más baja sin adquirir una consistencia demasiado espesa.

**Asiento infantil orientado hacia atrás** - Un sistema especial de conservación del pase de animales para perros menores de 9 meses aproximadamente con un peso de hasta 10 kg. El asiento Reforzado se monta en el asiento del pasajero en la dirección movimiento opuesto. Sensorial sistema de asiento del pasajero delantero previene la activación de almohadas y seguridad del pasajero delantero, si Asiento reforzado instalado.

**Rango de conmutación** - Número de marchas disponibles en una transmisión automática. Rango de cambio de marcha que puedes limitar

**Rango de sobre velocidad del motor** - Velocidad en el rango rojo. Marcas del tacómetro con las que el motor sólo debería funcionar por un corto tiempo.

**Distancia al suelo del vehículo** - La distancia al suelo del vehículo se ajusta automáticamente según la configuración y la velocidad seleccionadas. Por ejemplo, Si la superficie de la carretera está en muy malas condiciones, el conductor puede ajustar la distancia al suelo manualmente.

**Firmar** - Marca de certificación según directivas actuales de la UE.

**Índice de velocidad** - Parte de la designación del neumático indica para qué rango de velocidad es adecuado el neumático.

**Indicador LIM (Limitador)** - (Limitador de velocidad) La luz indicadora en la palanca de control de velocidad a indica si el límite de velocidad del sistema "**SPEEDTRONIC**."

**Derribar** - Con una transmisión automática, cuando se presiona el pedal del acelerador más allá del punto de resistencia, la transmisión cambia a la marcha más baja posible. Por tanto, el coche produce una aceleración más rápida.

---

**Rueda** - La llanta y la llanta dentada suelen denominarse coloquialmente llanta.

**Combinación de instrumentos** - Indicaciones y luces de advertencia en el campo. Vista del conductor, como pantalla multifunción, tacómetro, velocímetro, indicador de reserva de combustible.

**Kit para reparación temporal de neumáticos. - NEUMÁTICOS** Diseñado para reparaciones temporales llantas El kit de reparación temporal incluye botella de sellador, manguera de llenado y dispositivo. Para desatornillar válvulas con corredera válvula

**caja de cambios** - convertidor de velocidad a par, que es de alta frecuencia rotación del motor (bajo par) se convierte a baja frecuencia rotación de las ruedas motrices (con alta esfuerzo de torsión).

**faro de xenón** - Un faro en el que la luz intensa se produce mediante una descarga de gas en lugar de un filamento incandescente.

**Lingvotronik** - Realiza el control por voz del teléfono de un automóvil, teléfono móvil o sistemas de audio como una radio o un reproductor.CD.

**Menú** - Las indicaciones del sistema de control se combinan. En el menú. El menú se combina temáticamente. Respectivamente, varios comandos. Por ejemplo, en el menú "**AUDIO**" encontrará Comandos "**selekt station**" (selecciona una emisora de radio) o "**Operate CD player**" (controla el reproductor de CD). Con estos comandos puedes cambiar directamente la configuración de tu vehículo.

**Volante multifuncional** - Volante con botones de control. sistema de control.

**Pantalla multifunción** - Pantalla en el grupo de instrumentos que muestra información del sistema de control. Y mal funcionamiento

**Soporte de apriete** - La fuerza de rotación con la que se aprietan. tornillos, como por ejemplo tornillos de rueda. Medido en Newton multiplicado por metro (**N·m**)

**Tensión a bordo** - Tensión eléctrica en el coche, dependiendo de los parámetros del cableado y de los consumidores de electricidad. La batería es capaz de generar y absorber picos elevados. cargas sin fluctuaciones significativas en el voltaje de la red.

**Número de motor** - Entregado por el fabricante y ubicado en el número del bloque de cilindros por el cual cualquier motor puede ser único identificado

**número de chasis** - El número proporcionado por el fabricante y ubicado en la carrocería, mediante el cual se puede identificar de forma única cualquier automóvil.

**O.H.I.M. - (Research Octane Number)** Muestra el octanaje de la gasolina, que se determinó mediante el método de investigación. ROM es una medida de ¿Qué tan alta es la resistencia de la gasolina? Auto inflamable en relación con lo indeseable (resistencia a la detonación)

**O.Ch.M.M. -** Muestra el octanaje de la gasolina determinado mediante el método del motor. Es una medida de qué tan alta es la resistencia de la gasolina a la auto ignición no deseada. (resistencia a la detonación).

**Parktrónico** - Sistema que facilita el aparcamiento señales visuales y auditivas.

**Cambio de software** - Botón de transmisión automática cajas de cambios entre modos de operación regulares (<<S>>) y funcionamiento en el período invernal (<<W>>)

**lugar de trabajo del conductor** - Todos los dispositivos y órganos de control (interruptores, botones, lámparas de control) en el campo de visión del conductor, necesario para control del vehículo y control del sistema

**modo inactivo forzado** - Aceleración pasiva del vehículo, por ejemplo, al circular en pendiente.

**Modo de tracción** - Aceleración activa del coche presionando el pedal del acelerador.

**Correa auxiliar** - La correa de transmisión desde el motor hasta las unidades motoras, como por ejemplo el generador o compresor de aire acondicionado.

**Sistema de servicio** - Indicador de mantenimiento del sistema de control para indicaciones del próximo evento mantenimiento

**Unidad de poder** - término opcional para todos los mecanismos del automóvil relacionados con la conducción: motor, embrague, caja de cambios, ejes de transmisión, ruedas

**Sistema de reconocimiento de asiento** - Para el sistema de reconocimiento automático de la presencia de un asiento para niños en el asiento del acompañante, puede adquirir asientos para niños especiales en su taller de servicio Mercedes-Benz. Si se monta un asiento para niños de este tipo en el asiento del acompañante, el airbag del acompañante se desactiva automáticamente (la luz de control  está encendida).

**Sistema de regulación del motor** - Controla el motor, por ejemplo, regula el régimen del motor.

**Sistema de gestión** - Con la ayuda de este sistema, usted puede consultar información y visualizar averías en su vehículo y realizar reparaciones. Al mismo tiempo, la pantalla multifunción sirve como campo de indicación y los botones de la rueda multifunción izquierda controlan la pantalla y los ajustes en el sistema de control.

**Sistemas de retención de pasajeros** - Cinturones de seguridad, tensores de cinturones de seguridad, cojines de seguridad y dispositivos de retención infantil. Apareciendo Son sistemas independientes, pero están coordinados entre sí en cuanto a su función protectora.

**Servicio telemático** - Combina conceptos como telecomunicaciones e informática.

**Capacidad de transmisión de fuerza de tracción** - Capacidad de transferir potencia desde el motor a través de los neumáticos hasta la carretera.

**Tele diagnóstico** - transmite los parámetros del vehículo móvil y la posición actual del vehículo al centro de asistencia al cliente de Mercedes-Benz a través de la red telefónica y el sistema TELEAID.

**control de crucero** - Un sistema para mantener automáticamente la velocidad del vehículo fijada por el conductor.

**Sistema de frenos SBC** - (Sensotronic Brake Control) Sistema de frenos hidráulico con aumento de la fuerza de frenado ajustable electrónicamente para aumentar la fiabilidad y el confort de la frenada.

**Dispositivo de protección interior** - Se refiere al dispositivo antirrobo del coche y activa una alarma si alguien rompe las ventanillas y mete la mano en la cabina cuando el coche está cerrado y bloqueado

**Función de memoria** - Introduce en la memoria hasta tres posiciones individuales del asiento, volante y espejos para cada llave y llave Sistemas IR SIN LLAVE

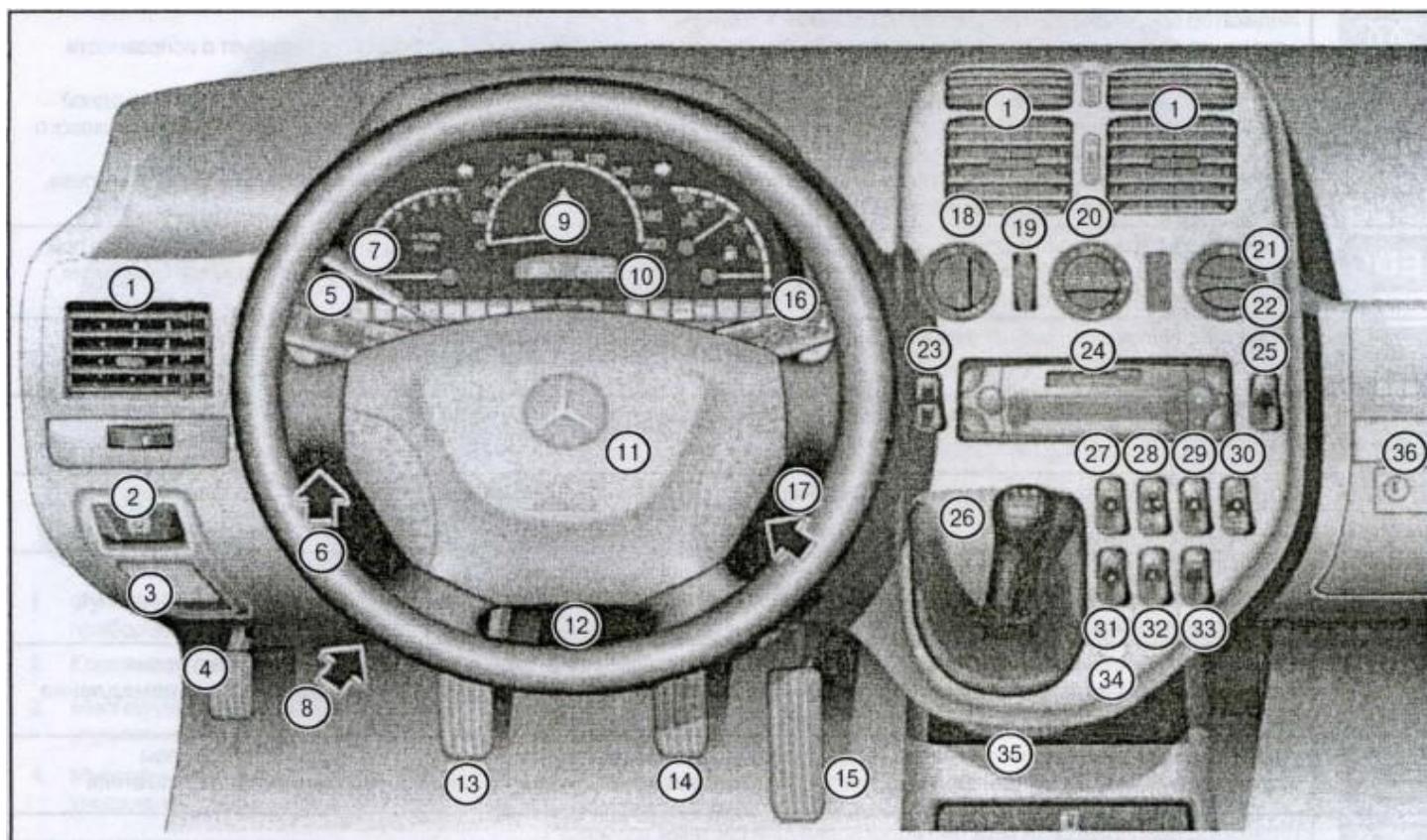
**Pasador de centrado** - Alfiler de metal con hilo. Pasador de centrado es una herramienta auxiliar al cambiar neumáticos y está destinada al ajuste preciso de la rueda en el buje.

**Elemento para mantener el voltaje. y red a bordo** - en el último elemento de conexión con polos positivo y negativo para el funcionamiento de dispositivos eléctricos adicionales a través de la batería acumuladora para consumidores de electricidad.

---

## Visión general

### lugar de trabajo del conductor



- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1. Deflectores del sistema de ventilación. | 11. Volante con airbag y una señal sonora | 26. Palanca de la caja de cambios                 |
| 2. Soltar el freno de mano                 | 12. Bloque de fusibles                    | 27. interruptor de calefacción trasera anteojos   |
| 3. Abre el capó                            | 13. Pedal de embrague                     | 28. interruptor de cierre centralizado            |
| 4. Freno de estacionamiento                | 14, pedal de freno                        | 29. Tecla de control de alarma                    |
| 5. Interruptor combinado                   | 15. Pedal del acelerador                  | 30. tecla de apagado del sensor                   |
| Señal de intermitencia                     | 16. Interruptor del limpiaparabrisas      | movimientos en la cabina y sistemas               |
| Luz de cruce                               | 17. Cerradura de encendido                | anti-remolque                                     |
| Posición                                   | 18. Regulador de temperatura del aire     | 31. Tecla para activar el modo de transmisión     |
| Luz corta                                  | 19. Regulador de suministro de aire.      | automática. Invierno (Hold) para el movimiento de |
| luz larga                                  | 20. Distribuidor de aire                  | camino resbaladizo                                |
| 6. Interruptor de luces antiniebla         | 21. interruptor de aire acondicionado     | 32. Indicador de disponibilidad de agua           |
| regulador de iluminación y nivel           | 22. Interruptor de modo de recirculación  | en el filtro de combustible                       |
| inclinación de los faros                   | en la cabina (presionando la manija       | 33. Tecla de apagado del sistema                  |
| 7. Palanca de control del CONTROL DE       | interruptor 21)                           | regulación de aceleración (ASR)                   |
| CRUCERO.                                   | 23. Interruptor de luces interiores       | 34. Indicador de apagado de la almohada.          |
| 8. palanca de fijación                     | 24. sistema de audio                      | seguridad de los pasajeros                        |
| Columna de dirección ajustable             | 25. Interruptor del sistema ENR           | 35. Cenicero con encendedor                       |
| 9. Combinación de dispositivos             | (electrónico regulación a nivel corporal) | 36. Guantera                                      |
| 10. Indicadores luminosos                  |   |   |

## **Indicador de control y señalización.**

Al girar la llave en la cerradura de encendido en la posición 2 se produce el control encender todos los indicadores luminosos (excepto el indicador de luces altas y el freno de mano) durante aproximadamente 2 segundos. Se apaga el indicador de falta de carga de la **batería**. solo después de arrancar el motor, **Atención:** si algún indicador no se enciende cuando se enciende el encendido, entonces esto indica un mal funcionamiento del circuito de control del sistema correspondiente.

Símbolo	Designación
	indicador <b>ASR</b> (sistema de regulación de aceleración)

Si el indicador se enciende mientras conduce, indica malas condiciones de la carretera (hielo o mar).

- Si el indicador parpadea al arrancar desde un lugar o durante el movimiento, indica que el sistema está funcionando.

**En este caso, la fuerza de tracción del motor debe reducirse gradualmente.**

- Además, el indicador se enciende si el sistema se apaga a la fuerza con la tecla en el panel de control central.

**Símbolo****Designación**

Indicador de mal funcionamiento del **ASR** (Sistema de control de aceleración). El indicador se enciende durante 2 Segundo al girar llave de contacto en posición **2**. Si el indicador se enciende mientras conduce, significa que el sistema está defectuoso.



Indicador de precalentamiento (motores diésel):

- la iluminación antes de arrancar el motor con una duración que depende de la temperatura del refrigerante indica la capacidad de servicio sistemas;
- encender el indicador después de arrancar el motor indica un mal funcionamiento (por ejemplo, la falla de una o más bujías incandescentes después de arrancar el motor, indica un mal funcionamiento del sistema de precalentamiento (en este caso, se deben verificar las bujías incandescentes)). Después de conectar el encendido, antes de arrancar el motor, para no dañar el sistema de precalentamiento, debe esperar hasta que el indicador se apague.



Indicador de fallo de la unidad de control electrónico del motor (motores diésel). El indicador se enciende cuando se conecta el encendido y debe apagarse después de que arranca el motor. Si no se apaga o se enciende mientras se conduce, esto indica un mal funcionamiento en el sistema de control del motor.



Indicador de luces largas de los faros



El indicador se enciende cuando se aplica el freno de mano.



El indicador indica un nivel bajo de líquido de frenos o un desgaste inaceptable de las pastillas de freno.



Indicador de nivel bajo de aceite del motor. Si su vehículo está equipado con una pantalla multifunción,

Se muestra el símbolo del nivel de aceite del motor y la cantidad de aceite que se debe agregar (por ejemplo: "-2.0L", esto significa que se deben agregar 2 litros de aceite de motor)



Indicador de carga **DCB**. El motivo de la falta de carga puede ser roturas en el cinturón serpentino. **Atención:**

si la correa poli-V se rompe. Hay que apagarla inmediatamente para evitar el sobrecalentamiento del motor.



Mientras el motor está en marcha, el indicador indica un mal funcionamiento de la unidad de control electrónico del motor. o en el sistema de escape (motores de gasolina). Con estas averías, se puede reducir la potencia del motor.



Indicador de mal funcionamiento del **ABS** (sistema de frenos antibloqueo) Atención: si el ABS funciona mal, debe evitar frenadas bruscas y contactar con una estación de servicio lo antes posible.



Indicador de fallo **EBV** (distribución de fuerza de frenado)



Indicador de mal funcionamiento de los dispositivos de iluminación externos o de los fusibles correspondientes El indicador se enciende en los siguientes casos: - si las luces de posición o de faro están averiadas, el indicador se enciende mientras están encendidos; - si una de la luz de freno funciona mal, el indicador se enciende durante la frenada y se apaga después de cortar el contacto. El automóvil está equipado con este indicador para controlar un circuito adicional de alimentación de los dispositivos de iluminación.



Indicador que indica nivel bajo de líquido en el depósito del lavaparabrisas



Indicador de nivel bajo de refrigerante en el sistema de refrigeración del motor Atención: la falta de refrigerante puede provocar un sobrecalentamiento del motor.



Indicador de mal funcionamiento del SRS (Sistema de retención suplementario). Atención: en caso de mal funcionamiento de los sistemas de seguridad pasiva, es posible que los dispositivos de seguridad pasiva no funcionen o se activen aleatoriamente.



Indicador de mal funcionamiento de la transmisión manual: el parpadeo del indicador durante un viaje indica sobrecalentamiento del aceite de la transmisión. Es recomendable parar el coche y, con la palanca selectora de marchas en posición N o P, dejar el motor en marcha para que circule el aceite de la transmisión y enfriarlo. - Un indicador encendido constantemente durante la conducción indica un mal funcionamiento funcional de la transmisión manual, mientras la transmisión manual cambia al modo de conducción en 4ta marcha, independientemente de la posición del selector de marchas (D, 1, 2, 3) Si el indicador está iluminado y el motor se para y se apaga, el arranque y el movimiento posterior se producirán en 3.<sup>a</sup> marcha, independientemente de la posición del selector de marchas (D, 1, 2, 3)



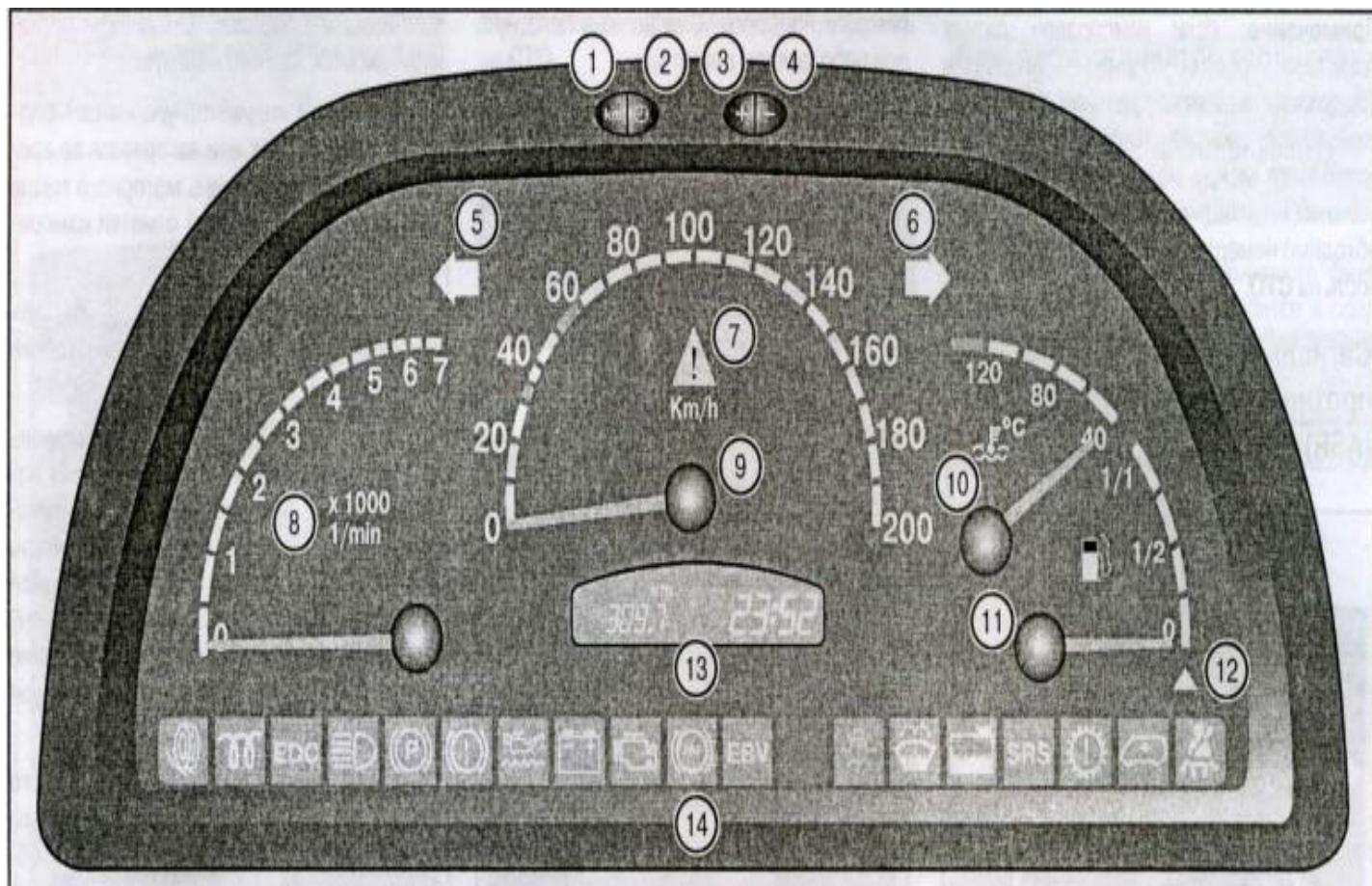
Indicador de mal funcionamiento o apagado del sistema ENR (control electrónico de nivel del vehículo). Si el indicador funcionó en tiempo de conducción, se puede apagar presionando el botón de apagado del sistema en el panel de control central durante 2 segundos (ver "Teclas del panel de control central") Si el indicador vuelve a funcionar espontáneamente, contacte con una estación de servicio).



Indicador de recordatorio del cinturón de seguridad



El testigo indica que el airbag frontal del pasajero está desactivado.



- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Combinación de teclas de función<br>Dispositivos                         | 5. Indicador de señal de giro a la izquierda<br>6. Indicador de señal de giro a la derecha<br>7. Indicador de regulación de aceleración ( <b>ASR</b> ) | 11. Indicador de nivel de combustible<br>12. Indicador de nivel mínimo<br>13. Pantalla multifunción |
| 2. Tecla de configuración de hora   | 8. Tacómetro   | 14. indicadores de control y señal  |
| 3. Tecla multifunción <b>+</b> para controlar<br>el cuadro de instrumentos  | 9. Velocímetro   |   |
| 4. Tecla multifunción <b>-</b> para controlar<br>el cuadro de instrumentos. | 10. Indica la temperatura del líquido refrigerante.  |   |

## Tacómetro

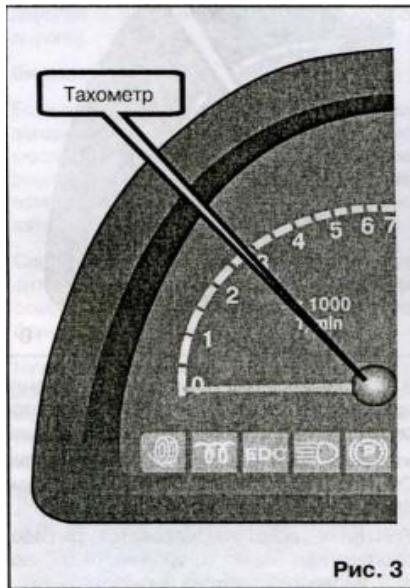


Рис. 3

## Indicador de nivel de combustible



Рис. 4

## Indicador de nivel de combustible con luz de advertencia de nivel mínimo de combustible.

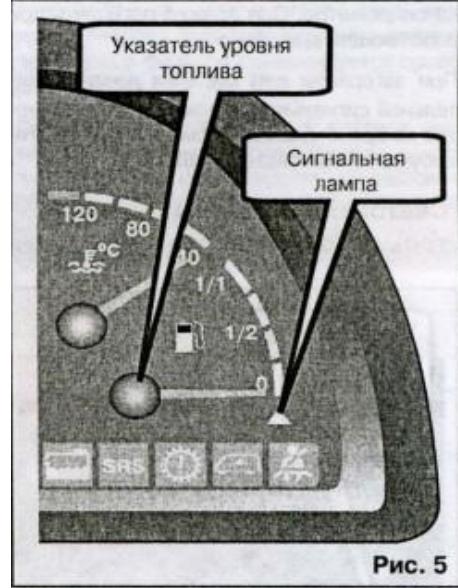


Рис. 5

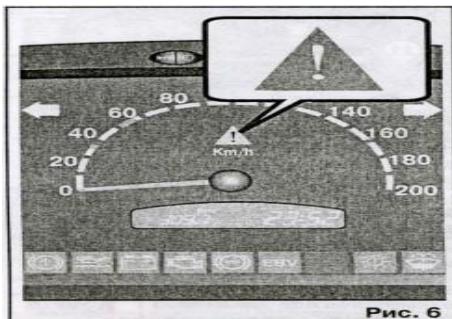
No exceda la velocidad máxima. **Nota:** Para proteger el motor cuando se alcanza la velocidad de rotación máxima, se interrumpe el suministro de combustible. En modo inactivo forzado (por ejemplo, al conducir cuesta abajo), debe asegurarse de no exceder la velocidad máxima

en la posición 2 de la llave en el interruptor de encendido. Se indica la temperatura del refrigerante. Cuando se llena adecuadamente con anticongelante con aditivos anticorrosivos, la temperatura del refrigerante, según las condiciones de funcionamiento, oscila entre 85 °C y 120 °C. Si la flecha está en el campo rojo, no podrás seguir moviéndote.

En la posición 2 de la llave en el interruptor de encendido se indica la reserva de combustible. El testigo de reserva mínima de combustible se enciende durante aproximadamente 2 segundos. Si el testigo no se apaga o se enciende con el motor en marcha, se ha alcanzado la reserva mínima de combustible. La reserva mínima de combustible es de aproximadamente 10,5 litros.

**Nota:** Si el sensor del indicador de combustible está defectuoso, la luz de advertencia de reserva mínima de combustible se iluminará y la aguja oscilará entre las indicaciones de reserva máxima y mínima de combustible. El mal funcionamiento debe corregirse inmediatamente.

### **luz de alerta sistema de control de tracción (ASR)**



en la posición 2 de la llave en el interruptor de encendido

se ilumina durante aproximadamente 2 segundos

Testigo en el velocímetro. Debería apagarse cuando el motor está en marcha.

Si la luz de advertencia en el velocímetro se enciende o parpadea mientras conduce, consulte sección "Sistema de control de tracción ASR")

### **Luz indicadora de nivel de líquido de frenos.**

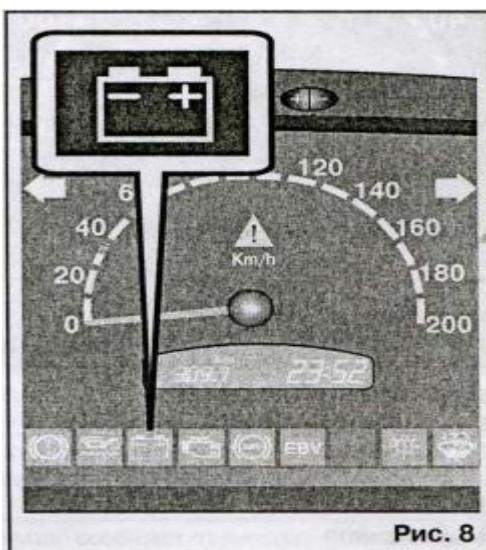


en la posición 2 de la llave en el interruptor de encendido,

se enciende la luz indicadora en el grupo de instrumentos.

con el motor en marcha. La iluminación mientras se conduce, indica nivel bajo de líquido de frenos

### **luz indicadora de nivel de batería**



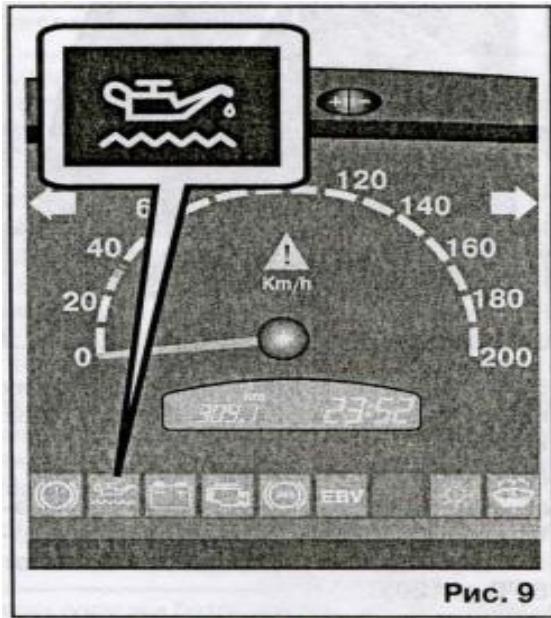
en la posición 2 de la llave en el interruptor de encendido

Se enciende la luz indicadora del cargador actual en el grupo de instrumentos. Debería apagarse cuando el motor está en marcha.

Si la luz indicadora de corriente de carga No se apaga o se enciende cuando el motor está en marcha, lo que significa que hay un mal funcionamiento en el circuito de carga de la batería.

. Es necesario dejar de conducir y acudir inmediatamente a un taller de servicio para eliminar la causa.

## **luz indicadora del nivel de aceite del motor**



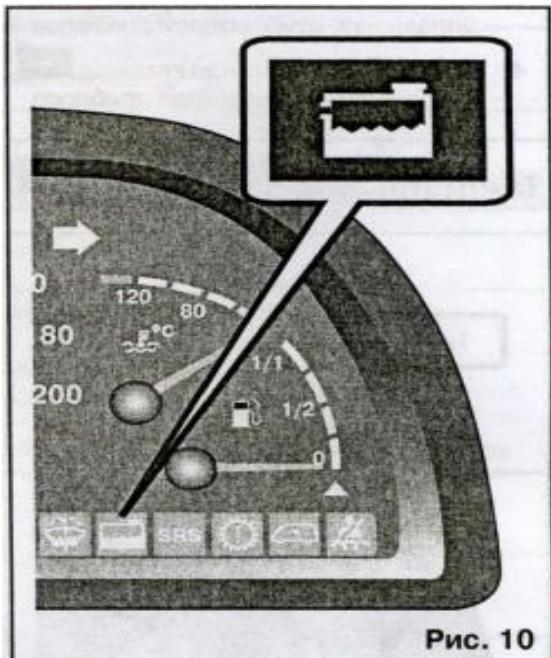
**Рис. 9**

Al girar la llave de contacto a la posición 2 se enciende la luz

Indicador del nivel de aceite del motor en el grupo de instrumentos. Debería apagarse cuando el motor está en marcha. Si la luz indicadora del nivel de aceite del motor no se apaga o se enciende mientras conduce, el nivel de aceite del motor está en la zona de la marca inferior de la sonda de medición. Al principio, el indicador se enciende sólo brevemente y, si el nivel de aceite baja aún más, se enciende constantemente. Debe apagar inmediatamente el motor y medir el nivel de aceite del motor con una varilla medidora (consulte la sección Operación). Si no se puede determinar una fuga obvia, entonces el nivel de aceite del motor debe ajustarse en una gasolinera. El aceite solo debe agregarse al Max. marca en la varilla medidora. Si la luz indicadora del nivel de aceite del motor está encendida, el nivel de

aceite del motor es normal, debe comunicarse con una estación de servicio para eliminar la causa.

## **luz indicadora de nivel de refrigerante**



**Рис. 10**

en la posición 2 de la llave en el interruptor de encendido, la luz indicadora del nivel de refrigerante se enciende durante aproximadamente 2 segundos

líquido en el cuadro de instrumentos. Debería apagarse cuando el motor está en marcha. Si no se apaga o se enciende con el motor en marcha, el nivel de refrigerante ha bajado por debajo de lo normal. Es necesario detener el movimiento y recargar, refrigerante.

Si hay una fuga importante o menor repetida de refrigerante, comuníquese con una estación de servicio. **Nota:** está prohibido arrancar el motor cuando el nivel del refrigerante haya descendido por debajo de los niveles normales. De lo contrario, el motor podría sobrecalentarse y provocar daños.

## Luz indicadora de distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBV)



Рис. 11

En la posición 2 de la llave en el interruptor de encendido, el testigo del cuadro de instrumentos **EBV** se enciende durante aproximadamente 2 segundos para comprobar el funcionamiento.

La distribución electrónica de la fuerza de frenado (EBV) evita que el frenado bloquee las ruedas traseras cuando la carga del eje trasero es baja o cuando el coeficiente de fricción entre la carretera y los neumáticos es bajo (por ejemplo, en carreteras mojadas).

**¡Atención!** Si el testigo **EBV** no se apaga o se enciende durante la conducción, entonces hay un mal funcionamiento del sistema electrónico. Distribución de las fuerzas de frenado. Al frenar con fuerza, el coche puede patinar. Se deben respetar las instrucciones relativas al sistema antibloqueo de frenos y al control de tracción (**ASR**) (ver apartado Sistema antibloqueo de frenos). Es necesario adaptar el modo de conducción a las condiciones de la carretera. Conducir demasiado rápido aumenta el riesgo de sufrir un accidente. La avería debe repararse inmediatamente en un taller de servicio.

## Luz indicadora para unidad de control del motor y filtro de combustible (vehículos con motor diésel)

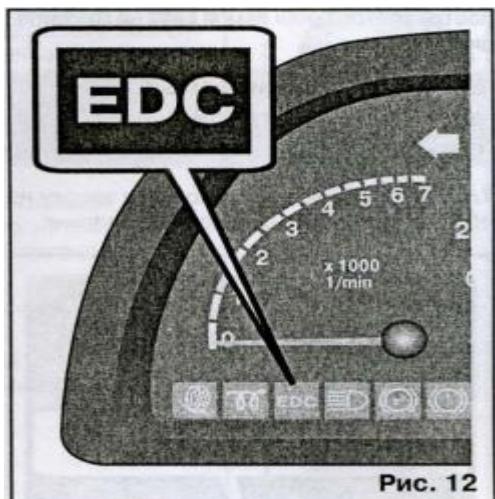


Рис. 12

En la posición 2 de la llave en el interruptor de encendido, se enciende el testigo de control de la unidad de control del motor **EDC** en el cuadro de instrumentos. Debería apagarse cuando el motor está en marcha.

Si el testigo **EDC** no se apaga o se enciende durante la conducción, indica una avería

Contaminación de la unidad de control del motor o del filtro de combustible. La potencia del motor puede verse reducida. La causa debe eliminarse en un taller de servicio.

## Luz indicadora para el sistema ASR y el sistema de control de tracción.

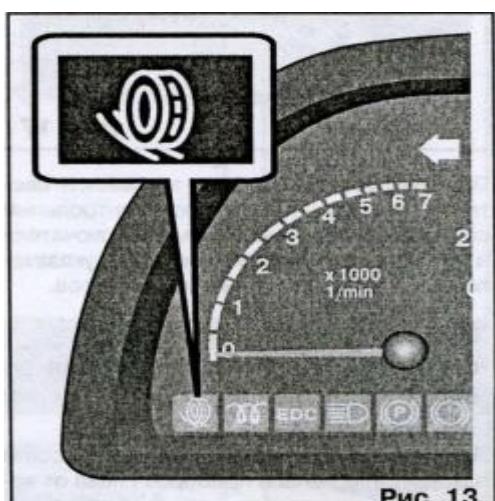


Рис. 13

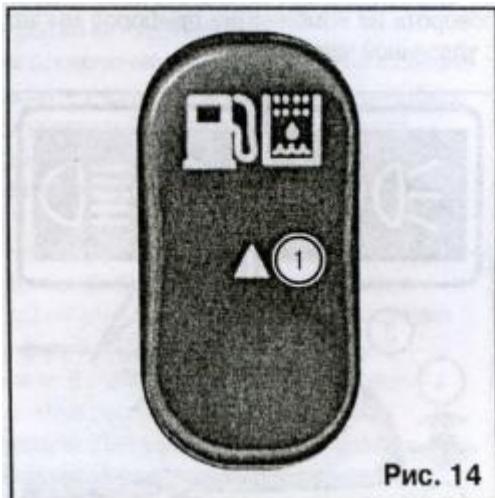
La luz indicadora puede estar destinada a uno o dos sistemas. En la posición 2 de la llave en el interruptor de encendido en

En el cuadro de instrumentos se enciende el testigo del sistema de control de tracción y del sistema **ASR**. La luz indicadora se apaga cuando el motor está en marcha. Vehículos con ASR únicamente: si la luz indicadora de **ASR**

se enciende cuando el motor está en marcha, el sistema **ASR** está defectuoso. Vehículos con **ASR** y asistente de arranque en pendiente (solo vehículos con transmisión manual automatizada)

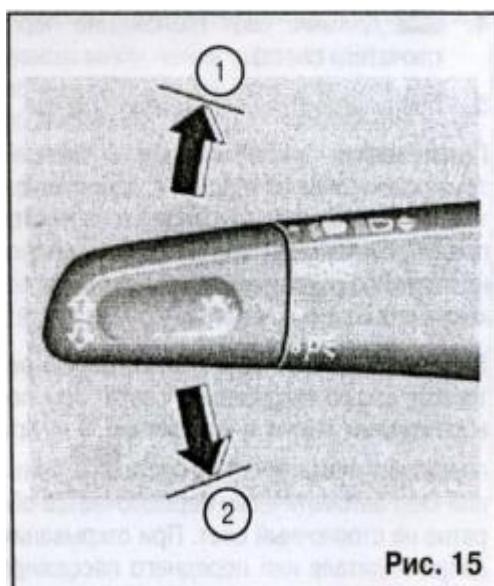
Sprintshift): Si el testigo del control de tracción y del sistema **ASR** se enciende con el motor en marcha, el control de tracción o el sistema **ASR** está defectuoso. La causa debe ser reparada en un taller. **Mercedes-Benz**"

## Luz indicadora del filtro de combustible/separador de agua (vehículos con motores diésel)



La luz indicadora (1) del filtro de combustible con separador de agua está ubicada en la parte central del tablero de instrumentos, entre los interruptores de llave en la posición 2 de la llave de encendido. La luz indicadora (1) se enciende durante aproximadamente 2 segundos. Si el indicador luminoso (1) no se enciende después de girar la llave de encendido a la posición 2, hay un mal funcionamiento en el sistema separador de agua. La causa debe eliminarse en un **taller de servicio**. Si la luz indicadora (1) no se apaga o se enciende mientras el motor está en marcha, es necesario drenar el agua del filtro de combustible lo antes posible. Se recomienda eliminar el agua del depósito de combustible en una estación de servicio. **Nota:** para heridas en las que se utilice combustible con alto contenido en agua, recomendamos utilizar Filtro de combustible con separador de agua.

## (Interruptores)- Interruptor combinado



1. Intermitentes de dirección derecha.

2. Intermitentes de giro a la izquierda.

Parpadeo breve: presione el interruptor combinado hasta el punto de resistencia. Parpadeo constante: presione el interruptor combinado a la posición de bloqueo. Si falla la luz direccional de un automóvil o remolque, la luz direccional del grupo de instrumentos parpadea a doble frecuencia.

3. Interruptor de luz.

- luz de estacionamiento, iluminación de matrícula e instrumentos, - luz de cruce, luz de carretera.

El interruptor combinado 616 CDI no tiene función de luz de posición.

- Luces de estacionamiento. Para encender las luces de estacionamiento, coloque la punta giratoria del interruptor combinado en la posición "P" e instale la palanca del interruptor combinado.

a la posición de encender el intermitente derecho o izquierdo (con el encendido apagado). Esto encenderá las luces de estacionamiento o las luces de estacionamiento izquierdas.

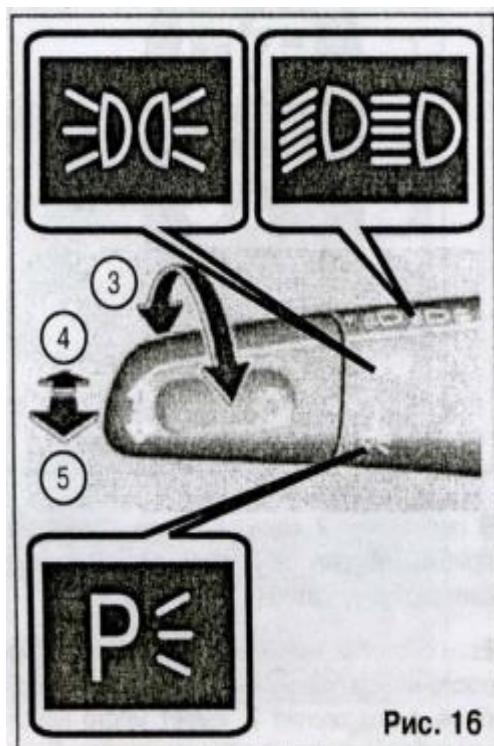
4 Luz alta (posición del interruptor de luz).

5. Luz de advertencia.

**Notas:** cuando la llave está en la posición 0 Cuando se enciende el interruptor de encendido y la puerta del conductor o del pasajero delantero está abierta, suena un timbre de advertencia si las luces exteriores del vehículo están encendidas (excepto las luces de estacionamiento). En vehículos equipados con un sistema de apagado automático de faros, cuando se gira la

llave a la posición 0 y el interruptor de faros está en posición las luces de cruce vuelven automáticamente a la luz de estacionamiento. Al abrir la puerta del conductor o del acompañante también suena la señal acústica. Cuando se encienden las luces altas 4

Y La luz de advertencia 5, se enciende la luz indicadora en el grupo de instrumentos.



## Interruptor de luz de advertencia de peligro

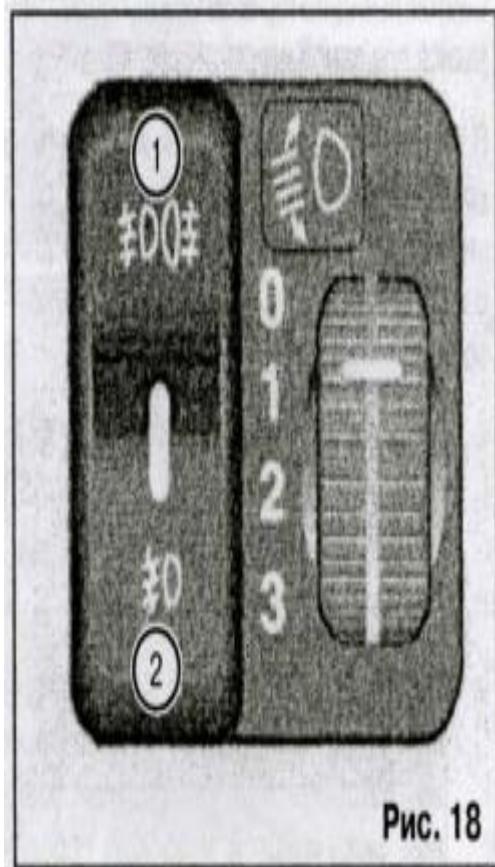


Рис. 17

Cuando el sistema de luces de emergencia está encendido, el LED de control en el interruptor pulsador parpadea

y luces indicadoras para encender los indicadores de dirección en el grupo de instrumentos.

## Luz antiniebla trasera o regulación de luces y faros antiniebla



Posición del interruptor de luz

(1) - Luz antiniebla y luz antiniebla trasera

(2) - se enciende el testigo en el cuadro de instrumentos. Faro antiniebla

**Apagar:** mueva el interruptor a la posición media.

Nota: Cuando la llave está en la posición O en el interruptor de encendido

y una puerta abierta, sonará el timbre de advertencia si la luz antiniebla trasera está encendida.

Si las luces largas se encienden mientras las luces antiniebla están encendidas, las luces antiniebla se apagan automáticamente. o con las luces antiniebla traseras encendidas

La luz indicadora en el grupo de instrumentos se enciende.

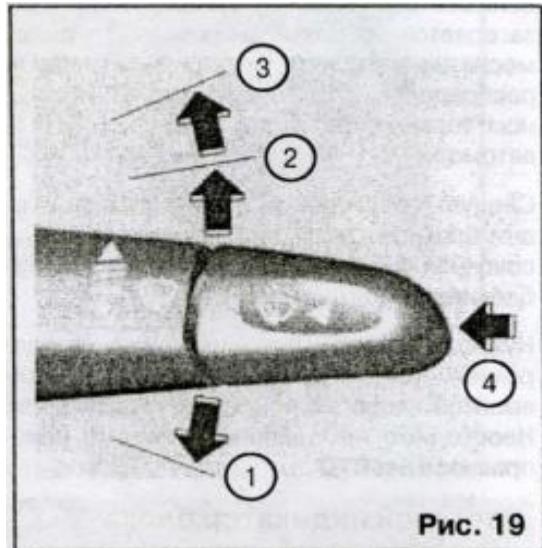
Ajustar el ángulo de los faros El ángulo de los faros se puede adaptar al estado de carga del vehículo.

Encienda la luz (consulte la sección Interruptor combinado,)

Al girar la rueda de ajuste hacia abajo se ajusta el ángulo del faro hacia abajo. Girar la rueda de ajuste

hacia arriba: ajuste el ángulo del faro hacia arriba. Cuando el vehículo no esté cargado, la rueda de ajuste debe estar en posición. Con el vehículo cargado, ajuste la rueda de ajuste de manera que el área iluminada de la vía sea de 40 a 100.m

## Interruptor del limpiaparabrisas/lavafaros



1. Modo de limpiaparabrisas intermitente.

2. Modo de limpiaparabrisas normal.

3. Modo acelerado.

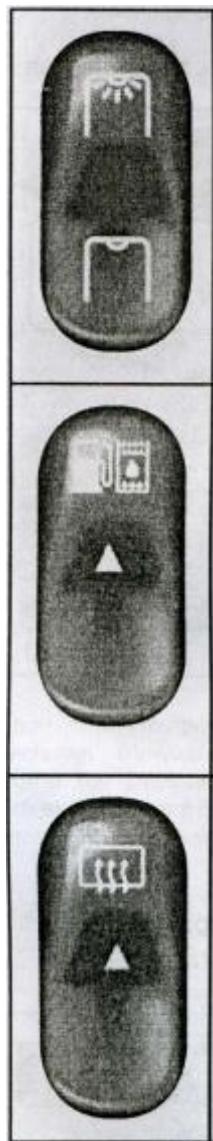
4. lavaparabrisas, limpiador de faros.

Un movimiento de limpiaparabrisas:

Presione el interruptor del limpiaparabrisas hasta el punto de resistencia. Si se enciende el lavaparabrisas 4 con las luces encendidas, los faros también se limpian con un chorro de agua a alta presión.

## Teclas del panel de control central

La presencia de una u otra llave en el panel de control central depende de la configuración del vehículo.



interruptor de luz trasera interior del coche. El modo de funcionamiento depende sobre la posición de los interruptores individuales lámparas en la cabina (consulte "Interior Encendiendo ") Presionando la parte superior de la tecla enciende directamente la iluminación salón Pulsando la parte inferior de la tecla cambia al modo de interruptor de luz contactos de la puerta trasera

Indicador de la presencia de agua en el combustible.

filtro (para vehículos con motor diésel)

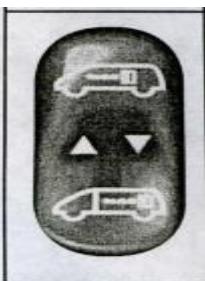
motor y filtro de combustible con

separador de agua)

Interruptor de calefacción trasera

cristal de automóvil. Cuando en

El indicador de calefacción en la llave se enciende.



Llave de control de cierre centralizado.

- Cuando se presiona hacia arriba, se bloquea todo el auto.
- Al presionar hacia abajo se bloquea la parte trasera. parte del salón.

Además, al presionar y mantener presionado el botón en la dirección adecuada dentro

5 segundos se enciende o Apagado automático

bloqueo de puertas» para el correspondiente partes interiores

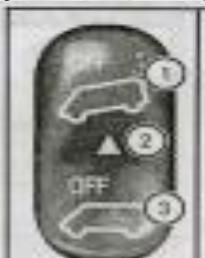


Tecla de control de alarma. si es necesario, presione brevemente

puedes presionar una tecla para forzar Activación de sonido y luz.

alarmas, y si todas las puertas están cerradas, se bloquean automáticamente

cerradura central. Para apagar la alarma sonora y luminosa, vuelva a presionar brevemente el botón



**1.** Desactive la protección de remolque. **2.** Luz indicadora. **3.** Apagar el sensor de movimiento en la cabina.

Para desactivar la protección de remolque Pulsar el botón (1) y cerrar el coche. Usando el control remoto, mientras se iluminará por un corto período de tiempo. Indicador (2). Protección de remolque se encenderá automáticamente la próxima vez abriendo el auto. Para apagar el sensor de movimiento interior Pulsar el botón (3) y cerrar el coche.

usando el control remoto, y por un corto período de tiempo se iluminará el indicador (2)



Tecla de activación del modo invierno para circular por carreteras resbaladizas. Para activar el modo Invierno, encienda el encendido y presione la tecla en el panel de control, el indicador de la llave se iluminará. Para apagar, presione la tecla nuevamente. Después de apagar el encendido, el modo se apaga automáticamente. En vehículos equipados con Dynamic Power Control, la unidad de control del motor selecciona automáticamente un programa de aceleración dependiendo de cuánta presión se aplica al pedal del acelerador.



Botón para apagar el sistema ENR (sistema de control de nivel de carrocería). Para desactivar el sistema con el encendido puesto y el freno de mano puesto, mantenga presionado el botón durante 2 segundos hasta que se active el indicador correspondiente en el cuadro de instrumentos combinado. Después de quitar el contacto y cerrar la puerta trasera, el testigo se apaga, pero el sistema ENR permanece desactivado. El sistema ENR se activa automáticamente, cuando la velocidad del auto alcanza los 6 km. También puedes activar el sistema manteniendo presionado el botón durante 2 segundos con el encendido puesto.



Tecla de apagado del ASR (Sistema de Control de Aceleración). Para apagar el sistema con el contacto puesto, presione el botón; se encenderá el indicador correspondiente en el cuadro de instrumentos combinado. Para encender el sistema, presione el botón nuevamente, el indicador debe apagarse

## pantalla multifunción

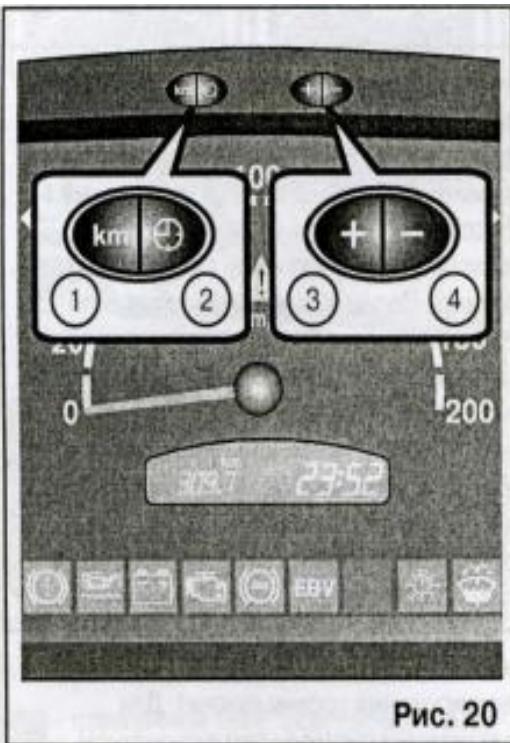


Рис. 20

A través de la pantalla multifuncional, junto con las lecturas del contador de kilometraje total y diario, la hora y la temperatura del agua exterior cuando está parado, El vehículo puede recibir información como, por ejemplo, la distancia de conducción restante. Pasar al siguiente, nivel de aceite del motor. La pantalla multifunción se activa: girando la llave de contacto a la posición 2; abrir las puertas; pulsando uno de los botones 1,2,3, 4 o encendiendo la luz de estacionamiento.

1. Botón para cambiar entre contadores de kilometraje total diario y restablecer el contador de kilometraje diario. Botón para activar el servicio Computadora del sistema ASSYST.
2. Botón para cambiar entre la visualización del tiempo de temperatura exterior y la llamada de configuración tiempo.
3. Botón para ajustar la iluminación de la pantalla y de los instrumentos (encendedor) y configuración de tiempo.
4. Botón para ajustar la iluminación de la pantalla y de los instrumentos (más oscuro) y configuración de tiempo.

## Mirar

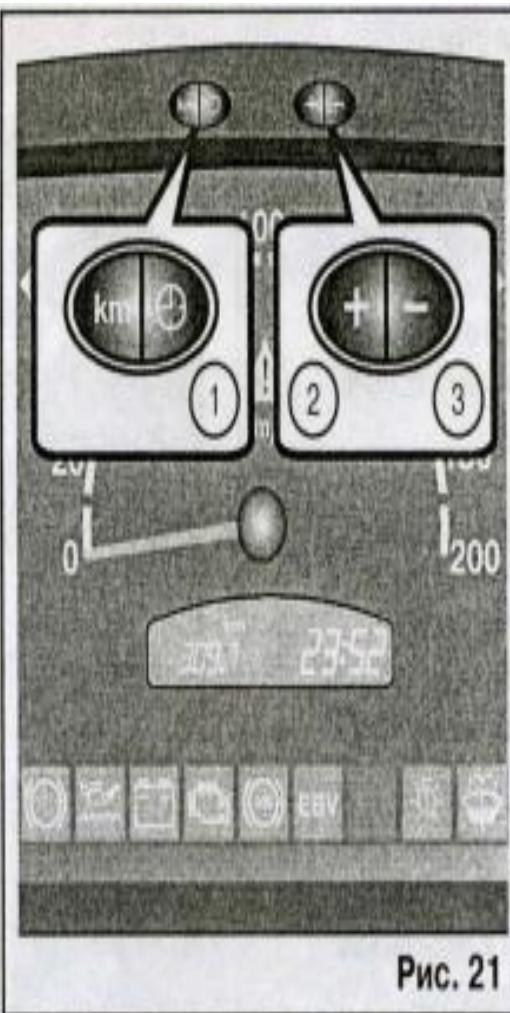


Рис. 21

Active la pantalla multifunción (ver arriba).

1. Botón - configuración del tiempo de llamada, cambiar entre horas y minutos.
2. Botón : adelanta el reloj.
3. Botón : retrasa el reloj.

Nota: en coches con elemento configuración especial Tacógrafo"

No es posible configurar la hora.

### Para cambiar al NUEVO modo de hora

presione el botón y manténgalo presionado hasta que la indicación de la hora comience a parpadear.

Cambiar el reloj una hora - brevemente

presione el botón o

Para poner a cero el reloj durante varias horas, mantenga pulsado el botón o

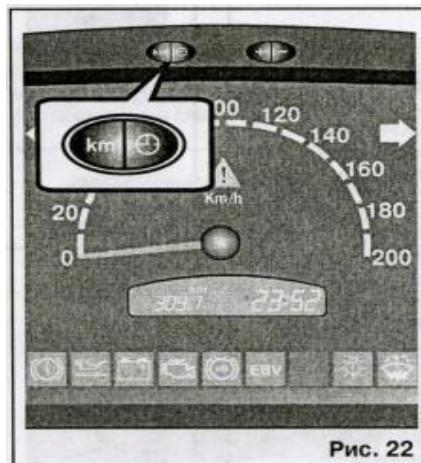
Presione brevemente el botón ; la indicación de los minutos parpadea.

Reiniciar el reloj un minuto: presione brevemente el botón o

Para poner a cero el reloj mantén pulsado el botón o durante unos minutos

Presione brevemente el botón ; se confirma la configuración del reloj.

## Contadores de kilometraje total y diario



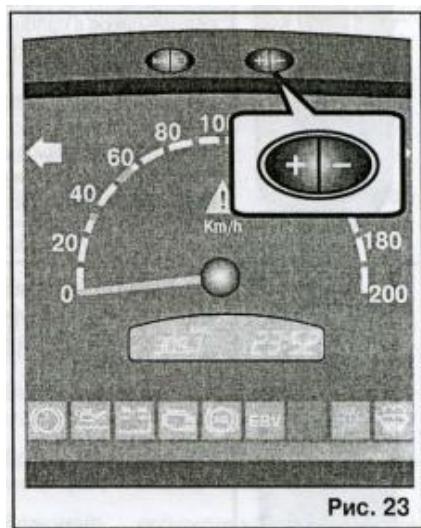
Active la pantalla multifunción (consulte la sección anterior).

Se indica la distancia recorrida. Cruce entre el cuentakilómetros diario y el cuentakilómetros total: pulse brevemente el botón **km**.

Para restablecer la pantalla, reinicie el contador de kilometraje diario.

Presione el botón **km** y manténgalo presionado hasta que aparezca el contador de kilometraje diario.

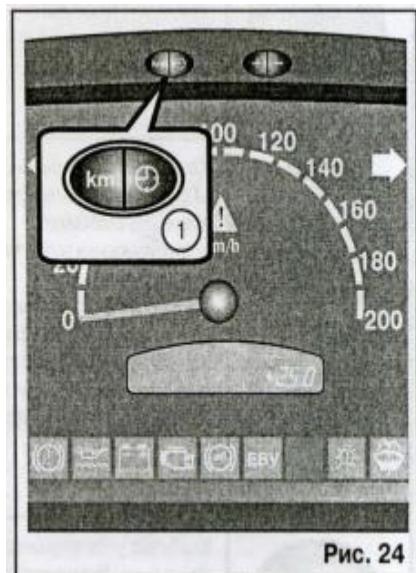
## Iluminación de pantalla e instrumentos.



Los botones **-** y **+** ajustan el brillo de la pantalla multifunción.

Si estos botones se utilizan cuando las luces de estacionamiento (laterales) están encendidas, entonces estos botones regulan la iluminación de los dispositivos.

## Indicador de temperatura exterior



1- **Ⓐ** Botón para cambiar entre indicadores

temperatura exterior

aire \horas.

Presione brevemente el botón **Ⓐ** La pantalla cambia al estado deseado.

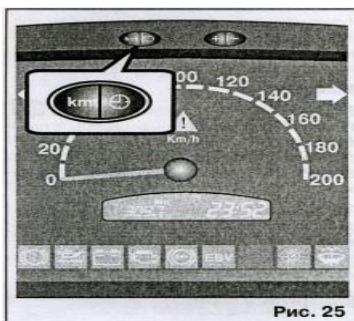
Si se pulsa el botón **Ⓐ** dos veces en un segundo, después de 20 segundos. la pantalla vuelve a la anterior otra vez

Mi Condición.

Cuando se activa la pantalla multifunción, se inicia la temperatura exterior. Un cambio instantáneo de temperatura, por ejemplo, al salir del garaje, se indica con un retardo de tiempo.

## Computadora del sistema de servicio ASSYST

**Nota:** ASSYST sistema recordatorio de mantenimiento que se encarga de advertir al conductor cuando se aproxima una revisión.

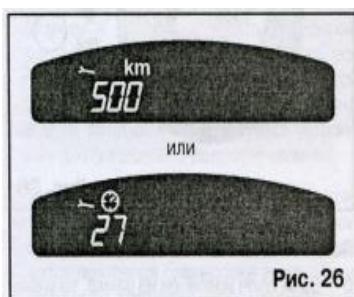


### 1. Botón de función **km**

Aproximadamente un mes o 3000 km antes.

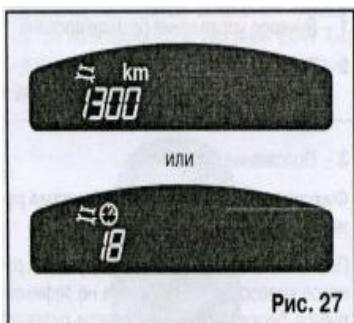
vencimiento del plazo actual

Al girar la llave de contacto a la posición 2, la pantalla multifunción se enciende, por ejemplo: indicador de mantenimiento.



Cuando se muestra el día en la pantalla multifunción, aparece adicionalmente el símbolo **⌚**

Si se requieren medidas de mantenimiento especiales, después de girar la llave de encendido a la posición 2, por ejemplo, se enciende el indicador de servicio.



Si el período de mantenimiento está vencido, después de girar la llave de encendido a la posición 2, la lectura del indicador comienza a parpadear y aparece un signo menos frente a él. La visualización del indicador se apaga con el botón. **km** automáticamente después de 10 segundos. La distancia restante o el tiempo de conducción restante también se pueden consultar manualmente.

## Consultar manualmente las distancias/kilometrajes restantes

### 1. Activar multifunción

pantalla (ver apartado "Pantalla multifuncional").

### 2. Pulse brevemente dos veces el botón **km**

Dependiendo del estilo de conducción, el kilometraje y las condiciones de funcionamiento,

el siguiente período de mantenimiento se indica mediante el kilometraje restante

en km o tiempo de conducción restante

en días.

Duración de la operación entre

La duración del mantenimiento no debe exceder los 2 años.

La indicación del indicador se apaga pulsando la tecla **km**

o automáticamente después de 10 segundos.

## Restablecimiento de los parámetros de la computadora de servicio del sistema ASSYST

**Recomendación:** realizar este trámite en una estación de servicio.

Los parámetros se pueden restablecer. Como seguir sin la participación del personal de la estación de servicio.

1. Gire la llave de encendido a la posición **2** e inmediatamente presione brevemente dos veces el botón .

2. Dentro de 10 segundos, gire la llave de encendido a la posición **O**.

3. Mantenga presionado el botón .

Gire la llave de contacto a la posición **2**. Continúe presionando el botón .

4. Se muestra la lectura del indicador.

Mantenimiento con valores actualmente válidos de la distancia o tiempo de viaje restante antes del mantenimiento.

5. Despues de aproximadamente 10 segundos, se enciende la señal sonora y se muestra el indicador de mantenimiento con nuevos valores de distancia o tiempo, kilometraje restante antes del mantenimiento.

6. Suelte el botón .

**Nota:** La computadora de servicio ASSYST le informa sobre las necesidades óptimas de mantenimiento.

### ¡Atención!

Si la batería se desconecta durante un período prolongado (días o semanas), la computadora de servicio ASSYST no registra el tiempo de inactividad.

Para cumplir con los plazos de mantenimiento por tiempo se debe tener en cuenta este período de tiempo. Al volver a conectar la batería, deberá contactar con una estación de servicio para registrar este período de tiempo (durante el cual la batería estuvo desconectada).

## Indicador de nivel de aceite del motor en el grupo de instrumentos (solo para vehículos con computadora de servicio ASSYST)

Si la luz de advertencia se enciende brevemente mientras el motor está en marcha, el nivel de aceite del motor ha caído por debajo del nivel mínimo de llenado. Debes comprobar inmediatamente el nivel de aceite del motor y llevarlo a la marca superior de la varilla medidora.

Si no se rellena el nivel de aceite del motor y el nivel de aceite continúa bajando durante la conducción, adicionalmente

Suena el timbre de advertencia y aparece el siguiente mensaje en la pantalla multifunción:

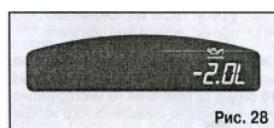


Рис. 28

¡Atención! Si el testigo se enciende, aparece un mensaje en la pantalla multifunción y suena una señal acústica, existe un riesgo real de dañar el motor. Se debe detener el vehículo inmediatamente y apagar el motor o no arrancarlo. Determinar la causa. Si no hay fugas de aceite obvias, agregue aceite de motor. El nivel de aceite debe ser entre las marcas inferior y superior de la varilla medidora. El aceite de motor no debe llenarse por encima de la marca superior. Si aparece el siguiente mensaje en la pantalla multifunción con el motor en marcha y suena el timbre de advertencia, el nivel de aceite del motor está por encima del nivel máximo de llenado.



Рис. 29

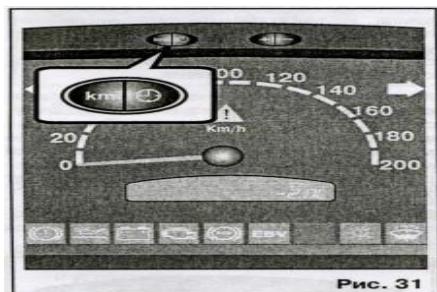
¡Atención! Si el nivel de aceite del motor está por encima del nivel máximo de llenado, existe riesgo de dañar el motor o el convertidor catalítico. Bombé o drene el aceite del motor hasta alcanzar el nivel normal de aceite (entre las marcas inferior y superior de la varilla medidora). Despues de llamar nuevamente, la pantalla del nivel de aceite del motor debería mostrar el mensaje

**Nota**

Si, a pesar del nivel correcto de aceite del motor, continúa apareciendo un mensaje de falla en la pantalla multifunción, entonces deberá comunicarse con un centro de servicio para resolver la falla.

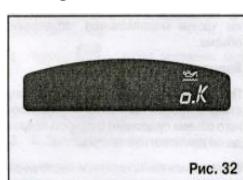
**solicitar información sobre el nivel de aceite del motor en la pantalla**

La pantalla multifunción puede mostrar información sobre el nivel de aceite del motor aproximadamente 5 minutos después de apagar el motor, que se ha calentado a la temperatura de funcionamiento. Gire la llave de contacto a la posición 2 y espere aproximadamente 10 segundos hasta que aparezca la imagen simbólica en la pantalla.

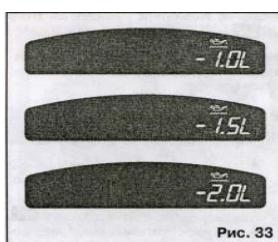


Pulse brevemente el botón dos veces en 1 segundo.

Las siguientes indicaciones pueden aparecer en la pantalla multifunción.



No se requiere adición de aceite.



deberás añadir 1, 1,5 o 2 litros de aceite.



El exceso de aceite debe drenarse o bombearse.

**¡Atención!** Llene el aceite del motor no más arriba del tope marcas en la varilla medidora. **Notas** Si está en el nivel correcto de motor Aceites en la pantalla multifunción. El nivel de aceite sigue apareciendo por encima o por debajo de la norma, entonces para eliminar el mal funcionamiento debe comunicarse con una estación de servicio.

Si no es posible medir con precisión el nivel de aceite del motor, el símbolo parpadea en la pantalla multifunción. La medición del nivel de aceite del motor debe repetirse después de un tiempo. Si el nivel de aceite del motor aún no baja está indicado, también se puede controlar con una sonda de medición. Para verificar el sistema, debe comunicarse con una estación de servicio.

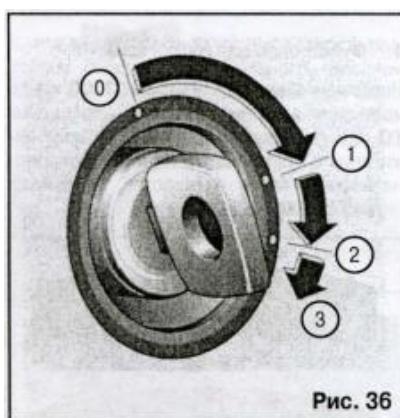
**Indicación del nivel de aceite del motor en el grupo de instrumentos (vehículos sin computadora de servicio)**

**ASSYST** Si el testigo de control se enciende brevemente con el motor en marcha, significa que el nivel de aceite del motor está por debajo del nivel mínimo de llenado. Debes comprobar rellenarlo hasta la marca superior de la varilla medidora. Si cuando gire la llave de encendido a la posición 2 mientras el siguiente mensaje en la pantalla de funciones:



Es necesario comprobar inmediatamente el nivel de aceite del motor y rellenarlo hasta la marca superior de la varilla del nivel de aceite

**¡Atención!** Si se enciende el testigo 111 y aparece un mensaje en la unidad y en la pantalla de funciones y suena el timbre de advertencia, la fiabilidad del motor está en riesgo (posible daño al motor). En este caso, se debe detener el coche inmediatamente (teniendo en cuenta la situación del tráfico) y apague el motor. Determinar la causa. Si no hay fugas obvias, agregue aceite de motor.

**cerradura de encendido**

Posición de la llave de encendido. **0** - Si se retira la llave de la cerradura, el mando queda bloqueado. La llave sólo se puede extraer en la posición. En vehículos con transmisión automática (**solo 616 CDI**): la llave sólo se puede quitar si la palanca de control de la transmisión automática está en posición.

**1** - La dirección está desbloqueada.

**2** - Vehículos con motor diésel: posición precalentamiento y movimiento.

**3** - Posición inicial. Fijación del mecanismo de bloqueo de la dirección. Despues de quitar la llave, debe girar el volante hasta que el mecanismo de bloqueo de la dirección esté bloqueado

**gestión Desbloqueo del bloqueo del volante** Al girar la llave a la posición **1** -gire ligeramente el volante.

## comenzar a bloquear el dispositivo

El inmovilizador se activa automáticamente cuando se retira la llave del interruptor de encendido. Después de esto, el motor no se puede arrancar. Al insertar la llave

El interruptor de encendido desactiva el dispositivo de bloqueo de arranque. Cuando se bloquea el vehículo con el mando a distancia por radio, la activación se confirma mediante un parpadeo de tres veces de los intermitentes. Al desbloquear un coche

Con el dispositivo de radiocontrol, el dispositivo de bloqueo del arranque queda preparado para su posterior desactivación y se indica mediante un único parpadeo de los intermitentes. **Nota:** Si el motor no arranca y cuando la llave de encendido está en la posición 2, los indicadores **Start y Error** se encienden alternativamente en la pantalla multifunción, entonces hay un mal funcionamiento o una falla no programada. Llave. ¡Saca la llave! Y repita el proceso de inicio. Si después de eso no puede arrancar el motor, debe comunicarse con una **estación de servicio**.

## Sistema de alarma antirrobo

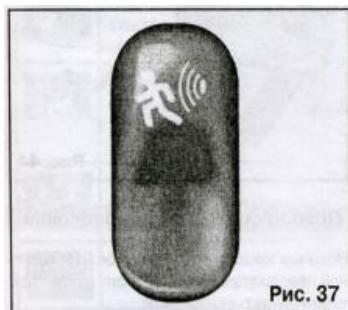


Рис. 37

El sistema de alarma antirrobo está operativo después de aproximadamente 30 segundos si la llave de la puerta del conductor se mantiene en la posición bloqueada durante más de 2 segundos o si el vehículo se bloquea con el control remoto por radio. Cuando la puerta está abierta, el sistema EDW no se enciende cuando las cerraduras están bloqueadas. Si, con la puerta abierta, el vehículo se vuelve a bloquear dentro de 5 segundos mediante el control remoto por radio, el sistema EDW se activa después de cerrar la puerta. La activación del sistema EDW se confirma con el encendido tres veces de los intermitentes. Para monitorear el rendimiento cuando está encendido

Con el sistema **EDW** instalado, el LED de control en el botón de alarma parpadea (con el sistema **EDW** sin dispositivo de protección contra remolque y dispositivo de protección de cabina/cabina):

o en el interruptor anti remolque de la cabina/dispositivo de seguridad interior (ver apartado Sistema de alarma antirrobo **EDW** con dispositivo protección de remolque y dispositivo de protección de cabina/interior). Si el vehículo se desbloquea desde el exterior en la puerta del conductor) o de forma centralizada mediante dispositivos de control remoto por radio, el sistema **EDW** se apaga. Las luces direccionales parpadean una vez. Cuando se desbloquea a través de la puerta del pasajero delantero o del portón trasero, sonará una alarma.

La alarma se activa si, con el sistema de **alarma antirrobo** activado:

- se abre una de las puertas,
- una de las puertas se desbloquea desde el interior, se abre el capó,
- el conector del remolque está desconectado (vehículos con barra de remolque, donde el remolque estaba conectado antes de encender el sistema EDW),
- el automóvil se abre con llave en cualquier puerta que no sea la del conductor,
- la llave en el interruptor de encendido se gira a la posición 2.

Sonido de alarma: suena una señal sonora adicional intermitente durante 25 segundos. Luces de advertencia: Las luces direccionales parpadean durante aproximadamente 4 minutos. La alarma se apaga inmediatamente si el vehículo se desbloquea desde fuera de la puerta del conductor o de forma centralizada mediante el mando a distancia por radio.

## Antirrobo, Sistema de alarmas con dispositivo de protección remolque y dispositivo para cabina/paneles interiores

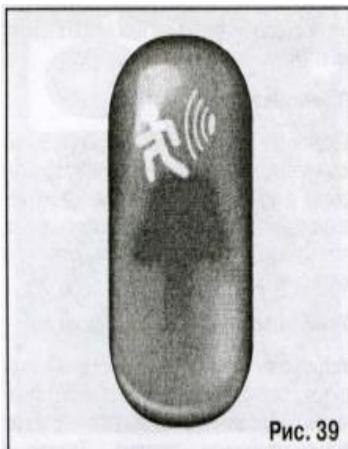


Рис. 38

Para comprobar el funcionamiento cuando el sistema EDW está encendido, el LED de control (2) parpadea. Anti remolque de remolque El sistema anti remolque de remolque está operativo cuando se activa el sistema de alarma antirrobo. Pescado blanco alarmante La alarma se activa si se levanta el vehículo mientras el sistema de alarma antirrobo está activado. Apagar el dispositivo de protección de remolque Para evitar falsas alarmas, apague el dispositivo de protección de remolque durante tiempo de transporte o carga de un automóvil en un vehículo. Gire la llave de encendido a la posición O o 1. Para apagar el dispositivo de protección de remolque, se debe presionar el interruptor en la parte superior (1) de la llave del interruptor. En este caso, el LED de control (2) se enciende brevemente. Si también desea apagar el dispositivo de protección de la cabina, deberá esperar hasta que se apague el LED de control y luego presionar la parte inferior (3) de la llave del interruptor. El LED de control 2 se enciende brevemente. Mantenga la llave en la cerradura de la puerta del conductor en la posición bloqueada durante más de 2 segundos o utilice el control remoto por radio para cerrar el automóvil. El dispositivo anti remolque permanece apagado hasta que se vuelve a bloquear. Cerraduras de coche con dispositivo de control remoto radio mando o llave de la puerta del conductor.

**Nota:** La alarma suena inmediatamente si el vehículo se desbloquea desde fuera de la puerta del conductor o se desbloquea de forma centralizada. Usando un dispositivo de control remoto radio control. Dispositivo de protección interior/cabina El dispositivo de seguridad de la cabina está operativo cuando se activa el sistema de alarma antirrobo. Alarma. La alarma se dispara si hay activo. Los movimientos del vehículo son registrados por el sistema de alarma antirrobo. **Notas:** Cierre las ventanillas laterales y el techo corredizo de cristal o el techo corredizo de cristal inclinable. No deje ningún objeto colgando del retrovisor interior trasero. O de las manijas del techo de la cabina, ya que pueden provocar falsas alarmas. Apagado de la cabina/dispositivo de protección interior Si van a permanecer personas o animales en un vehículo cerrado, apague el dispositivo de protección cabina/interior para evitar falsas alarmas. Gire la llave de contacto a la posición 0 o 1. Para apagar el dispositivo de protección de cabina/interior, presione la parte inferior (3) de la llave del interruptor. El LED de control (2) se enciende brevemente. Mantenga la llave en la cerradura de la puerta del conductor en la posición cerrada durante más de dos segundos o utilice el control remoto por radio para cerrar el automóvil. El dispositivo de protección interior/cabina permanece apagado hasta que se vuelve a bloquear cerrar el coche con un mando a distancia por radio o la puerta del conductor con llave. **Nota:** La alarma se apagará inmediatamente si el vehículo se desbloquea desde fuera de la puerta del conductor o se desbloquea de forma centralizada. Utilizando un dispositivo de control remoto por radio.

## Tecla de alarma - alarma



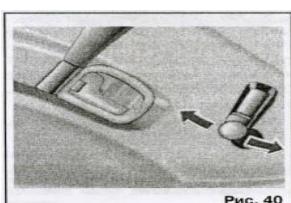
### Habilitado manualmente

El sonido de la alarma y la alarma luminosa se pueden activar manualmente utilizando la tecla de activación de alarma., para ello presione una vez el botón en la parte superior. El LED de control parpadea: Sonará un pitido intermitente hasta que se apague la alarma. Las luces direccionales parpadean hasta que se apaga la alarma. Si todas las puertas están cerradas, el vehículo está cerrado de forma centralizada. Apagado manual Pulse nuevamente la tecla de activación de alarma en la parte superior. Las cerraduras del vehículo se abren de forma centralizada si el frente El bloqueo central no se realizó activando manualmente el sistema de alarma.

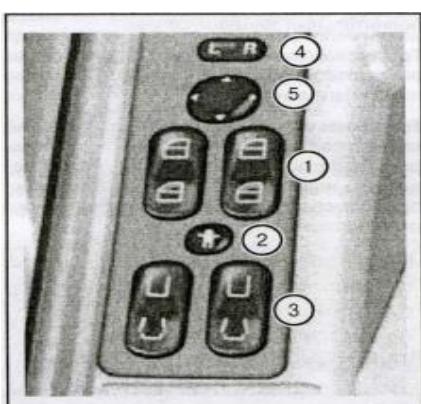
### activación manual

Presione nuevamente el botón de alarma en la parte superior. En este caso, las cerraduras del automóvil se desbloquean de forma centralizada si no se realizó el cierre centralizado antes de encender manualmente el sistema de alarma.

## regulador de ventana - Elevador de ventana manual



## Control eléctrico de apertura de ventanas y ajuste de espejos retrovisores



PNC.41

1. Teclas de control de los elevalunas eléctricos de las puertas del conductor y del acompañante
2. Llave de bloqueo para evitar que los niños abran las ventanillas traseras giratorias y la trampilla de cristal trasera.
3. Teclas de control de las ventanillas giratorias traseras.
4. Tecla para seleccionar el espejo a ajustar
5. Tecla con dos grados de libertad (tipo joystick),  
ajustar la posición del espejo seleccionado

La Figura 41 muestra el panel de control ubicado en el apoyabrazos de la puerta del conductor. Desde este panel se puede controlar la posición de todas las ventanas que se abren y cierran eléctricamente.

abrir las ventanillas traseras giratorias

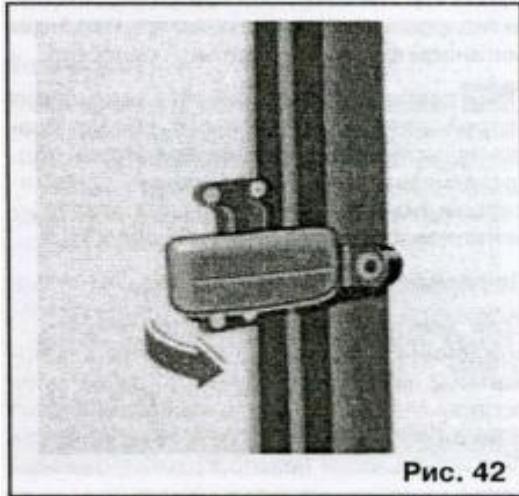


Рис. 42

Apertura de las ventanillas traseras correderas

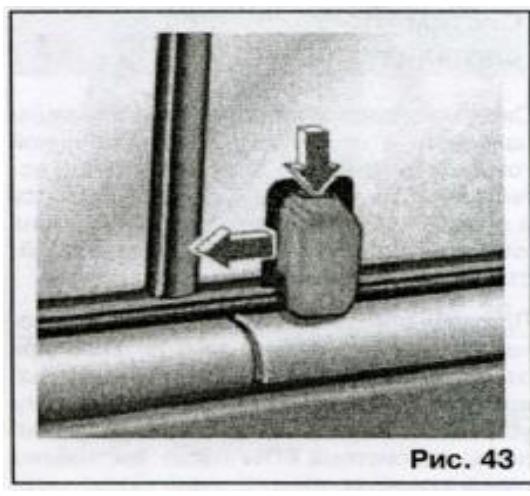


Рис. 43

Visera parasol

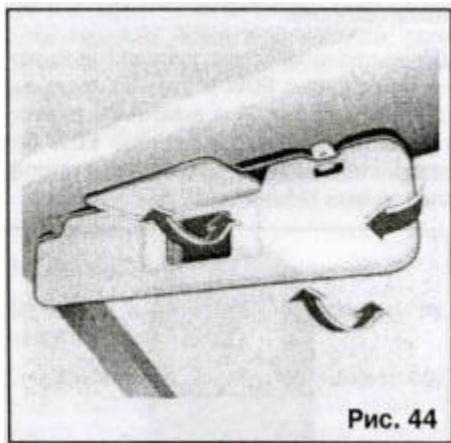
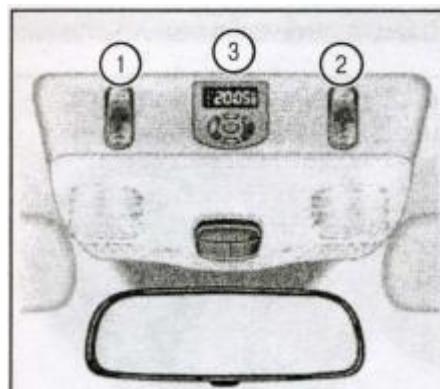


Рис. 44

panel de control de techo

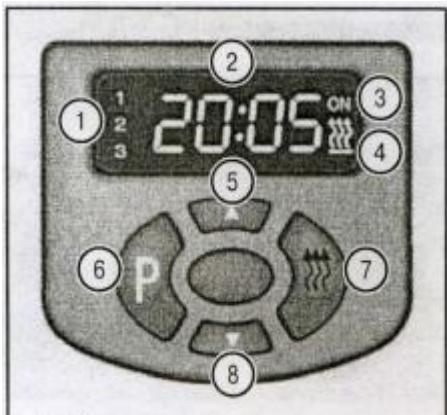


PNC 45

1. Botón de control del techo corredizo delantero
2. Botón de control del techo corredizo trasero
3. Controlador y control del calentador auxiliar.
4. Control de iluminación (coche y antirrobo). sistema EDW)

## Control de reloj y calefacción auxiliar.

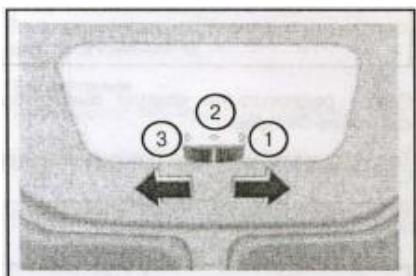
El reloj se puede configurar para mostrar la hora actual en 3 zonas horarias. También es posible configurar el tiempo de funcionamiento de la calefacción adicional. Después de desconectar la batería, se restablecen los ajustes de tiempo. Para encender el calentador adicional después de desconectar la batería, debe configurar la hora. Para configurar la hora de la zona horaria actual, es necesario mantener presionada la tecla (6) hasta que el indicador de hora (2) comience a parpadear, y configurar la hora, luego de terminar, presione la tecla (6) nuevamente. Para configurar el tiempo de funcionamiento del calentador auxiliar, mantenga presionado (6) durante 10 segundos (en este momento el calentador auxiliar y el indicador de tiempo comenzarán a parpadear). Luego configure la hora, después de lo cual deberá presionar brevemente la tecla (6).



1. El indicador está activo sobre la zona horaria del indicador de hora.
2. Indicador de tiempo
3. Indicador de la presencia de un tiempo preestablecido para encender la calefacción.
4. Indicador de funcionamiento del calentador adicional
5. Tecla de configuración de hora
6. Clave de activación de configuración de hora
7. Mensaje de desactivación de activación de calefacción
8. Tecla de configuración de hora

PNC 46

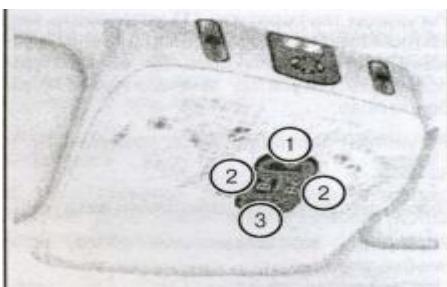
## Lámpara de techo



1. encender la luz
2. La luz está apagada.
3. La luz se enciende cuando se abre la puerta.

PNC 47

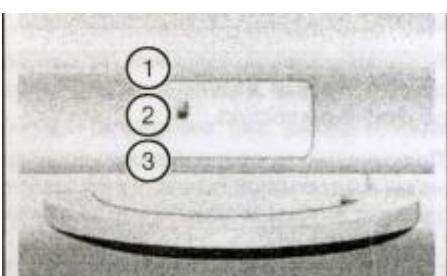
## Luz en el panel de control del techo (vehículos con sistema antirrobo EDW)



1. interruptor de luz
2. interruptores para lámparas individuales de lectura
3. Interruptor para encender la luz cuando se abren las puertas.

PNC 48

## Luces en la parte trasera



1. Luz encendida
2. La luz se enciende cuando se abre la puerta.
3. La luz está encendida

PNC 49

## Control de calefacción y aire acondicionado.

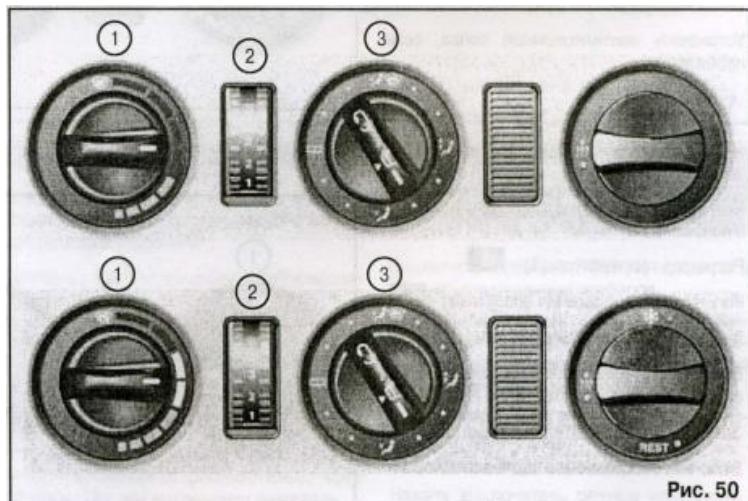


Рис. 50

1. regulador de temperatura: escala de dos colores  
- calefacción, escala tricolor  
- sistema anti  
-captación y ventilación o aire acondicionado regulable.
2. Regulador de flujo y aire.
3. regulador de distribución de aire.



- suministro de aire al parabrisas y  
desde las boquillas de ventilación
- Suministro de aire al parabrisas,  
al espacio para los pies y a las salidas de aire.
- Flujo de aire hacia los espacios para los pies y  
desde las boquillas de ventilación.
- suministro de aire desde las boquillas de ventilación

## Ventilación

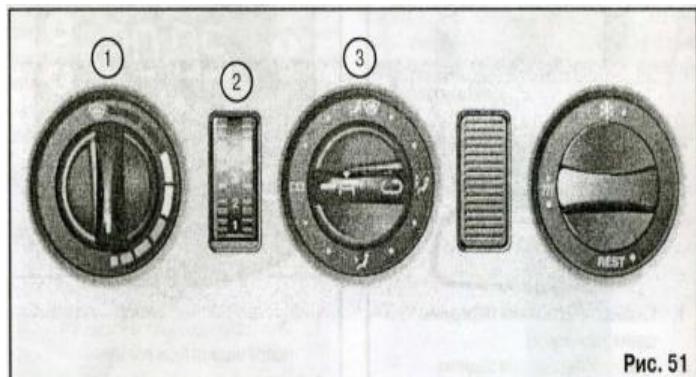


Рис. 51

Regulador de suministro de aire (2) en posición 3 o 4

Ajuste el regulador de temperatura (1) de modo que como se muestra en la imagen (calentando apagado).

Para configurar la temperatura media, gire el regulador de temperatura (1) al campo blanco.

Regulador de distribución de aire (3) -en

Apagar el modo de recirculación de aire.

Instale boquillas de ventilación, si es necesario.

## modo. recirculación de aire

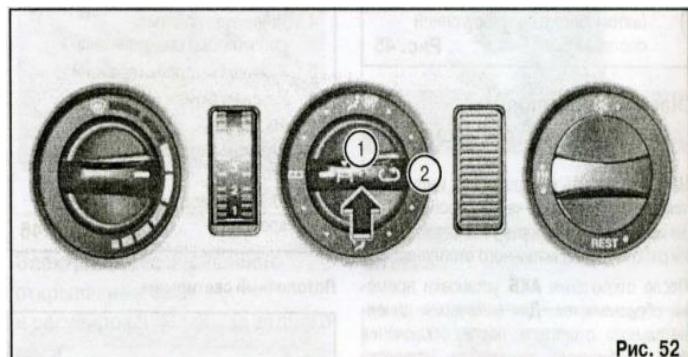


Рис. 52

1. Lámpara indicadora del modo de recirculación de aire.2. Botón para cambiar al modo de recirculación de aire. Activar el modo de recirculación de aire: presione el botón de modo de recirculación de aire, la lámpara de control se ilumina. Apagar el modo de recirculación de aire: presione nuevamente el botón del modo de recirculación de aire, luz indicadora sale. Si entra polvo u olores desagradables del exterior a la cabina, active el modo de recirculación de aire. **Notas:** el modo prolongado de recirculación de aire puede provocar un deterioro de la calidad del aire y empañamiento de los cristales. Apague el modo de recirculación de aire tan rápido como sea posible. Sólo con control automático de calefacción y aire acondicionado regulable: El modo de recirculación de aire se apaga automáticamente después de aproximadamente 15 minutos o cuando se apaga el motor.

## Calefacción.

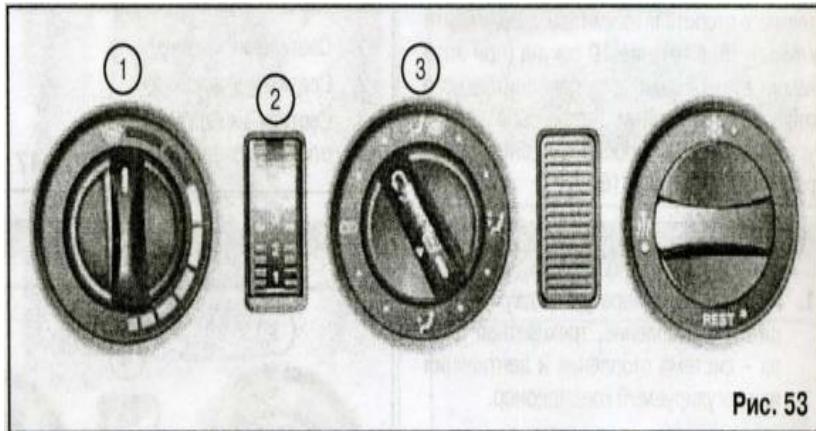


Рис. 53

Encienda el regulador de suministro de aire (2),

Si es necesario.

Instale el regulador de temperatura (1),

Si es necesario.

regulador de distribución de aire (3)

o

Apague el modo de recirculación de aire.

Instale boquillas de ventilación, si es necesario.

## Deshumidificación y descongelación de cristales delanteros

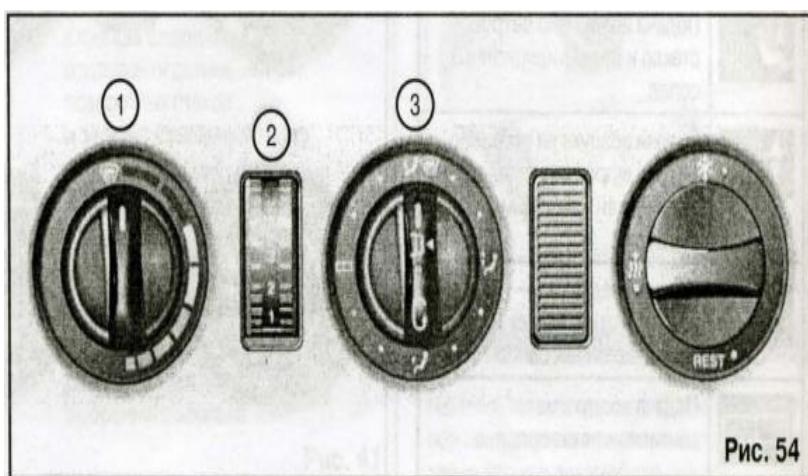


Рис. 54

Mueva el regulador de suministro de aire (2) a la posición 3 o 4.

Regulador de temperatura (1) -

Regulador de distribución de aire (3) -

Apague el modo de recirculación de aire.

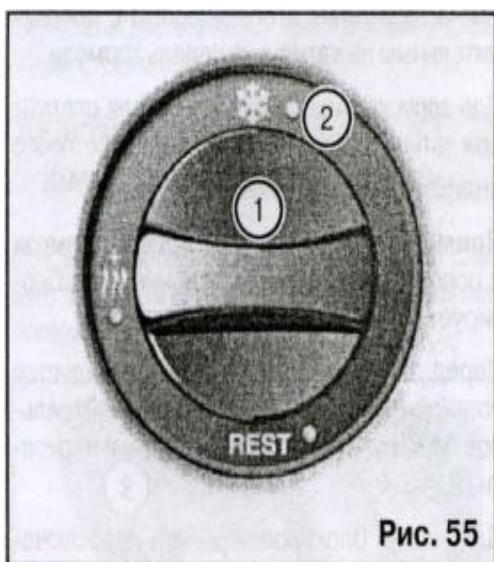
Ventilaciones laterales: habilitar

Ventilación de ventanas laterales.

Cierre las boquillas de ventilación intermedias.

Encienda la ventana trasera con calefacción.

## aire acondicionado ajustable



El interruptor del aire acondicionado (1) está ubicado en la parte central del panel de instrumentos. El aire acondicionado se puede utilizar para enfriar y deshumidificar el aire. Se alcanza la temperatura establecida con prontitud y mantenimiento continuo.

El aire acondicionado sólo funciona cuando el motor está en marcha.

**Encendido:** presione el interruptor (1), la lámpara de control (2) se enciende.

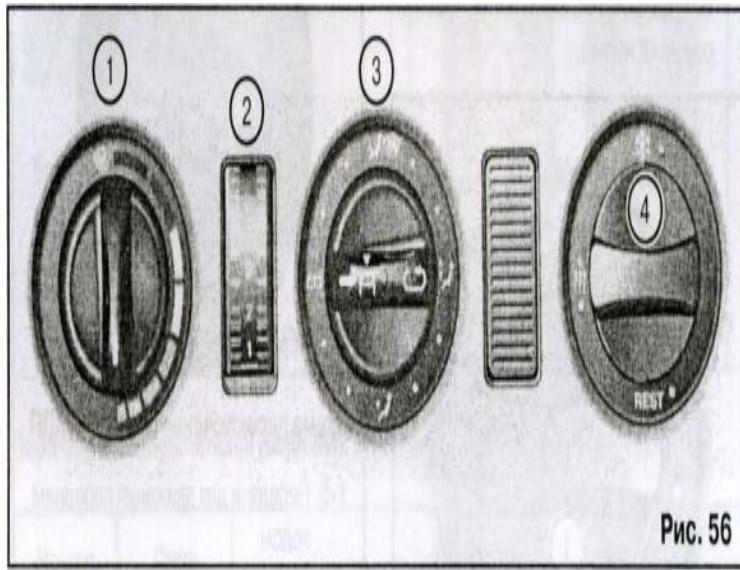
**Apagar** - pulsar de nuevo el interruptor (1)

una vez, el testigo de control (2) se apaga.

**Nota:** encienda el aire acondicionado al menos una vez al mes durante 10 minutos aproximadamente. Cuando la temperatura del aire exterior es inferior a +5°C, el aire acondicionado puede apagarse automáticamente. En este caso, la purificación del aire también es imposible. Puede formarse en la parte inferior del vehículo.

condensar. El aire acondicionado utiliza refrigerante R134A. Este refrigerante no daña la capa de ozono.

## Aire acondicionado (si está equipado con aire acondicionado)



regulador de suministro de aire (2) - en posición 1 a 4. enfriamiento más rápido - en posición 4.

Instale el regulador de temperatura (1) si es necesario. (La temperatura del aire en la cabina está regulada por el sistema de control automático de temperatura "Epmatic". Cuando la temperatura del aire en la cabina desciende por debajo de la requerida, se suministra aire caliente desde sistemas de calefacción). Para configurar la temperatura media, gire el regulador de temperatura (1) al campo blanco.

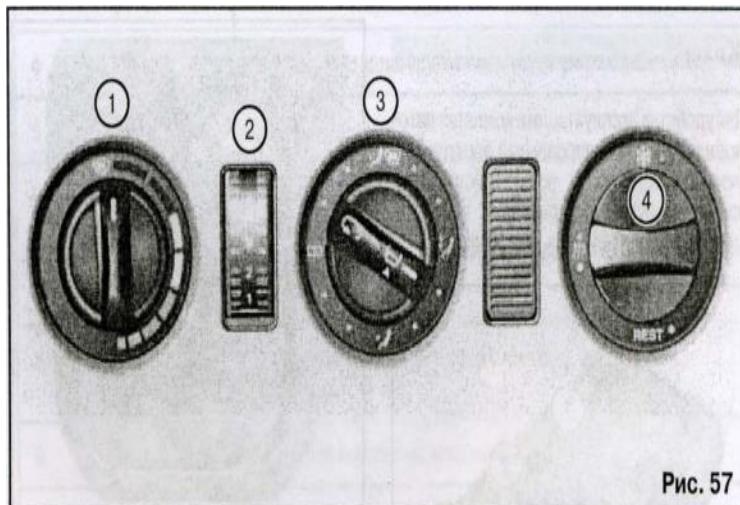
Regulador de distribución de aire (3) -es



Encienda el aire acondicionado - presione el interruptor (4) Abra las boquillas de ventilación e instálelas según sea necesario.

**Nota:** A altas temperaturas del aire exterior, se puede lograr un enfriamiento más rápido activando el modo de recirculación de aire (consulte la sección Modo circulación aérea).

## deshumidificación del aire (si está equipado con aire acondicionado)



Mueva el regulador de suministro de aire (2) a la posición 3 o 4.

Regulador de tema (1) establecido si es necesario.

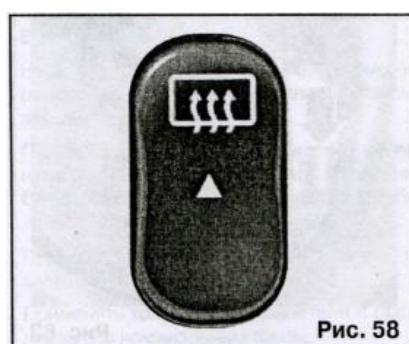
Regulador de distribución de aire (3) de

a enciende el aire acondicionado - presiona el interruptor (4). Abra los paneles de ventilación laterales si es necesario.

**Nota:** cuando la temperatura del aire exterior es inferior a +5º C, el aire acondicionado puede apagarse automáticamente. En este caso La purificación del aire también es imposible.

Рис. 57

## ventana trasera con calefacción



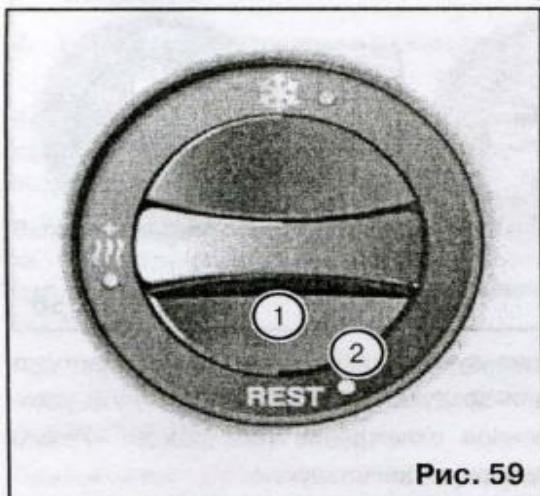
El interruptor de la ventana trasera con calefacción está ubicado a la derecha, al lado de la columna de dirección. El sistema sólo funciona cuando el motor está en marcha.

**Encendido:** presione hacia arriba, el LED de control en el interruptor se ilumina.

**Apagar:** presione nuevamente el botón en la parte superior, la luz de control se apaga. El sistema desempañado de la luneta trasera se apaga automáticamente después de aproximadamente 15 minutos o cuando se apaga el motor.

Рис. 58

## modo de utilización del calor residual del motor (REST)



El interruptor de modo **REST** (1) está ubicado en el reloj central y en el panel de instrumentos. Gracias al modo de aprovechamiento del calor residual del motor, el habitáculo y el interior del vehículo pueden seguir calentándose durante algún tiempo después de apagar el motor. Gire la llave de contacto a la posición **O** o retírela.

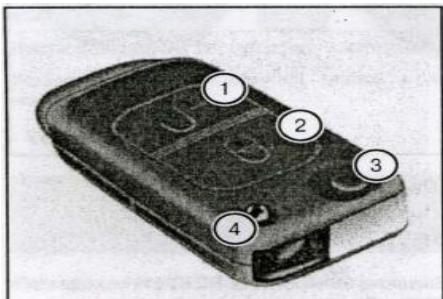
**Encendido:** Presione el interruptor para el modo de uso del calor estático del motor

(1) - la lámpara indicadora (2) se orienta. Independientemente de la configuración del regulador de suministro de aire, el ventilador funciona en la etapa 1. Configure el regulador de temperatura, si es necesario. Apagar el interruptor de modo para aprovechar el calor residual del motor (1) presionar nuevamente

una vez - la lámpara de control (2) se apaga. El modo de calor residual del motor se desconecta automáticamente:

Si se gira la llave de encendido a la posición **2**, después de aproximadamente **30** minutos, si el voltaje de la batería está por debajo de lo normal.

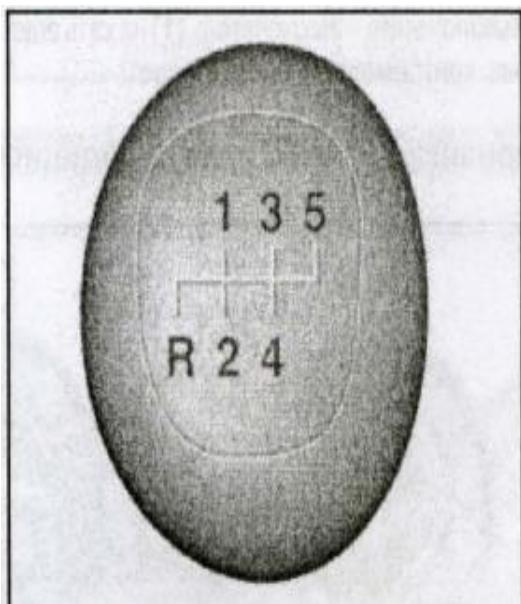
## Operación del vehículo- llave



PNC 60

1. Botón de liberación del botón
2. Botón de bloqueo
3. Botón de bloqueo de llave mecánico
4. LED de control

## Arrancar un motor manual - engranajes



El motor con transmisión manual se arranca girando la llave de encendido a la posición. Para arrancar el motor diésel, espere hasta que la luz indicadora amarilla se apague

bujías incandescentes. Cuando el motor esté caliente, puede arrancar el motor sin precalentar.

### Diagrama de cambio de marcha de transmisión manual

**1-5.** engranajes **PARA** el movimiento hacia adelante

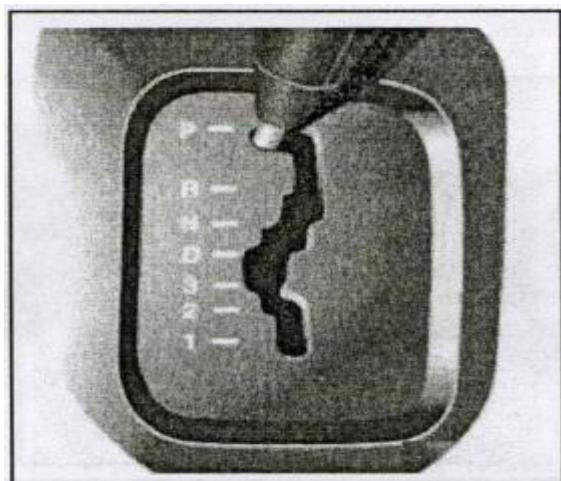
progreso

**R.** engranaje para movimiento hacia atrás

Progreso

PNC 61

## Arrancar un motor con transmisión automática.



- R. Marcha atrás
- N. ralentí
- D. posición de movimiento en este caso
- todas las marchas adelante están incluidas
- . la situación en la que se encuentran transferencias del 1º al 3º
- 2. Posición en la que encienden 1ra y 2da marchas
- 1. posición en la que se activa la 1.ª marcha

PNC 62

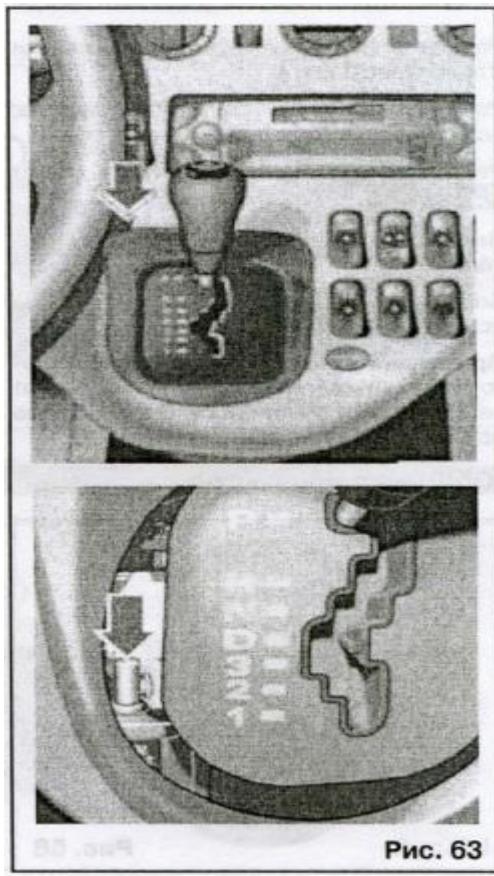


Рис. 63

El motor con transmisión automática se arranca girando la llave de encendido a la posición **3** y presionando previamente el pedal del freno.

Para arrancar el motor diésel esperar hasta que se apague el testigo amarillo de precalentamiento

**Nota:** Al presionar el pedal del freno girando la llave a la posición **2** se desbloquea la palanca selectora de velocidades. Antes de arrancar el motor se recomienda

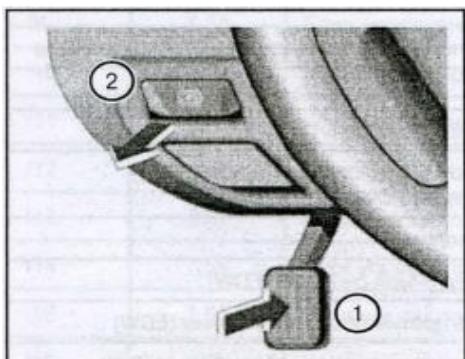
Coloque el selector de marchas en punto muerto (**N**) o estacione. (**P**) Para desbloquear la palanca de cambios en la transmisión automática, encienda el encendido y presione el pedal del freno.

**Atención:** Si la electrónica del vehículo no funciona correctamente, puede quitar manualmente el bloqueo de la palanca de control de la transmisión automática. Cuando un motor diésel se detiene debido al consumo de combustible, ingresa aire al sistema de combustible. En este caso, para arrancar el motor conviene girarlo con el motor de arranque unos 60 grados. si en ese momento no fue posible arrancar el motor, entonces debe comunicarse con una estación de servicio.

### Desbloqueo de la palanca selectora de transmisión automática en caso de mal funcionamiento del sistema de control electrónico

Para desbloquear la palanca selectora de marchas, levante el borde del sello (flecha en la figura de la izquierda) y presione la varilla de liberación (flecha en la imagen de la derecha), luego mueva la palanca fuera de su posición

## freno de mano



Son posibles dos opciones de diseño. -control del freno de estacionamiento.

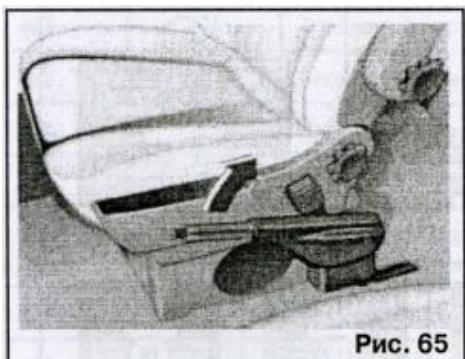
### Aplicar el freno de estacionamiento presionando el pedal

Para soltar el freno de estacionamiento, tire de la manija (2) en la dirección que muestra la flecha.

1. Pedal del freno de estacionamiento
2. Manija de liberación del freno de estacionamiento

PNC 64

### Aplique el freno de mano con la palanca manual (vehículos con volante a la derecha).



Para accionar el freno, tire de la palanca en la dirección que muestra la flecha.

Para quitarlo, debe tirar de la palanca hacia arriba,

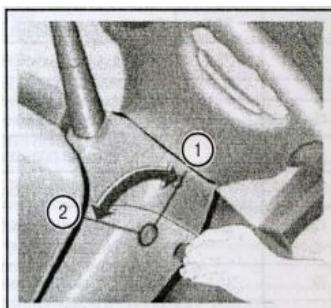
mientras presiona simultáneamente el botón de bloqueo y soltar suavemente la palanca.

Рис. 65

## fusibles, relés, diodos - Configuración estándar

**¡Atención!** Los fusibles defectuosos se pueden reconocer por un elemento, fusible quemado. Antes de sustituir el fusible, gire la llave de contacto a la posición **O** y apague el consumidor eléctrico correspondiente. Los quemados deben ser sustituidos. Utilice únicamente fusibles con la corriente nominal prescrita. Puedes insertar un fusible nuevo. Sólo si se ha eliminado la causa del mal funcionamiento.

### Caja de fusibles en la parte inferior. Lado de la columna de dirección



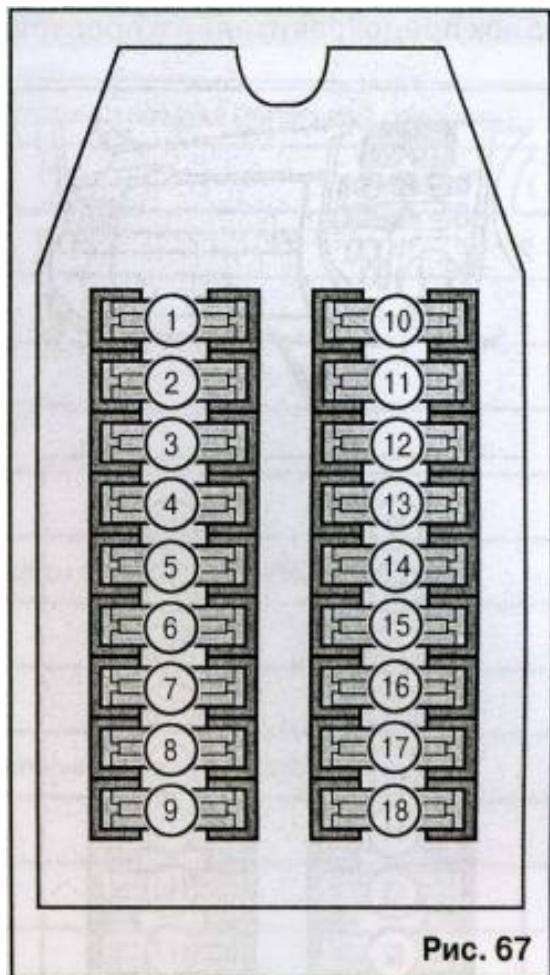
Caja de fusibles en la parte inferior.

lado de la columna de dirección

1. cerrado
2. abrir

PNC 66

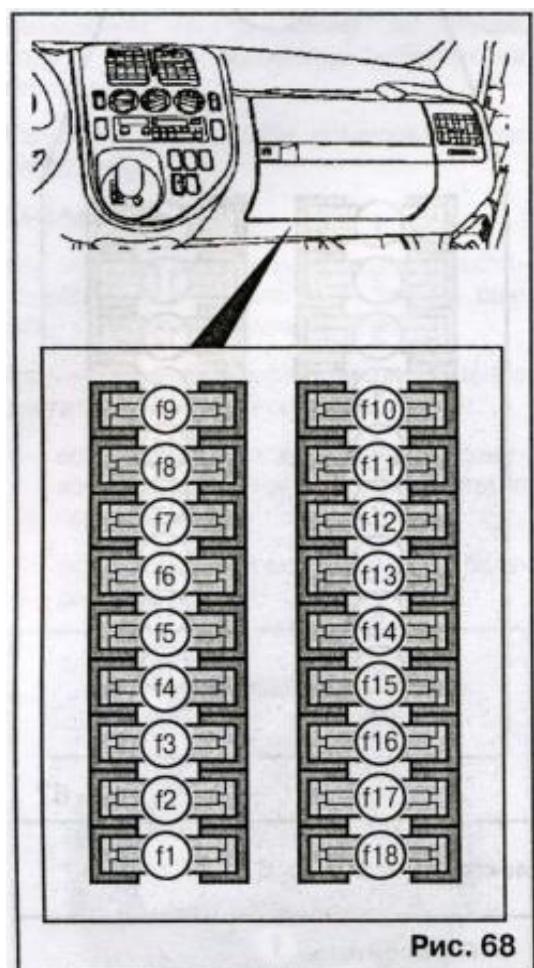
**Lista de fusibles (equipamiento estándar) (ver Fig. 67)**



**Рис. 67**

Número	Fuerza actual	Consumidor
1	15A	Luz de estacionamiento, luz trasera derecha
2	15A	Luz larga derecha
3	15A	Luz de carretera del faro izquierdo, luz indicadora de largas
4	15A	Luz dé marcha atrás, bocina, cierre centralizado
5	15A	luz de freno
6	20A	Limpiaparabrisas delantero y trasero, luces de emergencia
7	15A	Circuito de energía 15
8	20A	Iluminación interior, encendedor de cigarrillos, radio (circuito de alimentación 30)
9	15A	Indicadores de dirección, cuadro de instrumentos, tacógrafo
10	15A	Iluminación del cuadro de instrumentos, iluminación de matrícula señal, luz diurna
11	15A	Luz de estacionamiento, luz trasera izquierda
12	15A	Luz de cruce derecha, luz antiniebla trasera
13	15A	Luz de cruce izquierda
14	15A	Faro antiniebla
15	15A	Radio (circuito de alimentación 15 R), control de airbag
16-18		No utilizado

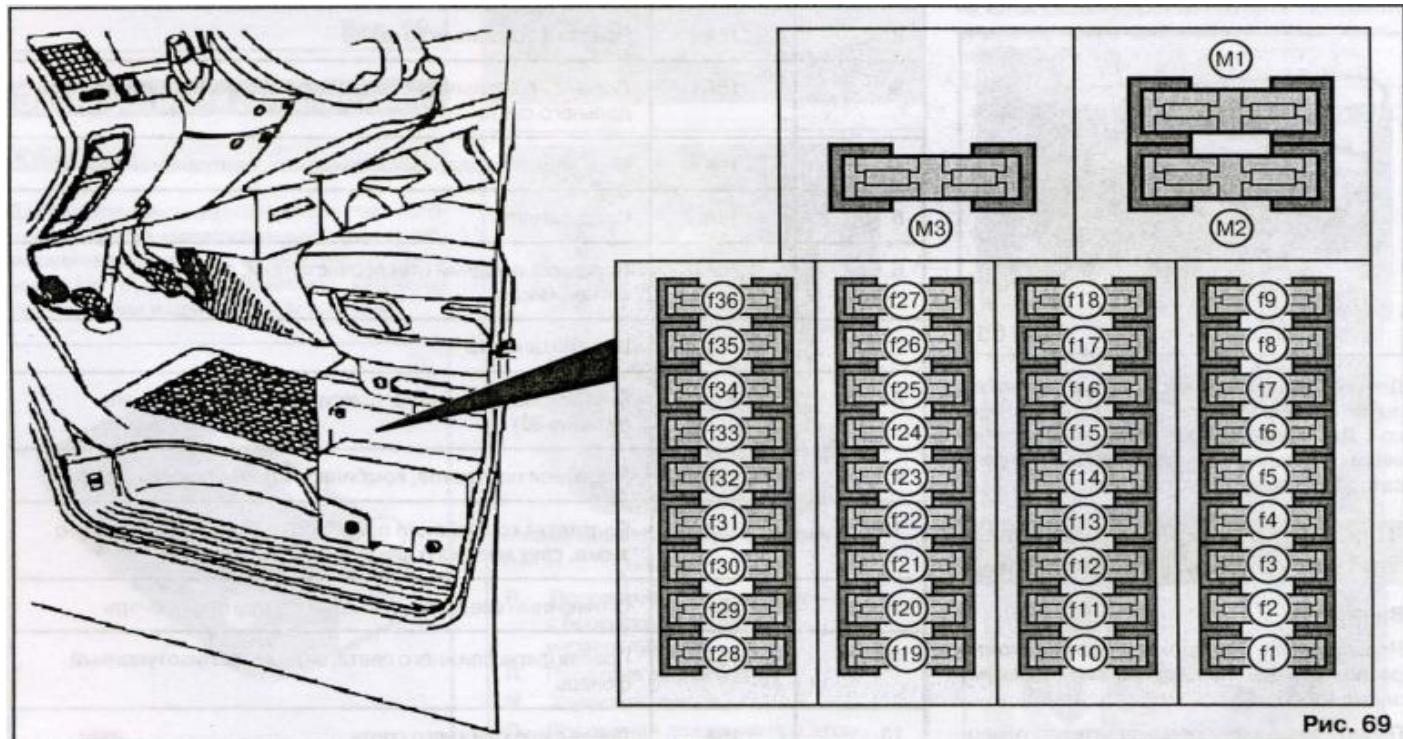
**caja de fusibles en el habitáculo delantero**



**Рис. 68**

Número	Fuerza actual	Consumidor
f1	7,5A	Vidrio pivotante
f2	30A	Manija de ventana, puerta del pasajero, techo corredizo delantero
f3	30A	Manija de la ventanilla de la puerta del conductor, techo corredizo trasero
f4	25A	Dispositivo de cierre centralizado, regulador de confort
f5	10A	Iluminación interior, iluminación del espejo del acompañante
f6	20A	Tomas de corriente
f7	7,5A	Red telefónica, fondo de teléfono móvil.
f8	20A	Unidad de control de alarma antirrobo (EDW), interruptor de alarma EDW
f9	10A	relé del calentador auxiliar
f10	7,5A	Alarma antirrobo (EDW)
f11	7,5A	Testigo antirrobo (EDW) intermitente izquierdo
f12	15A	Luz intermitente derecha > Sistema antirrobo (EDW)
f13	7,5A	Sistema EDW 2
f14	7,5A	Sistema EDW 2, sonido de alarma antirrobo.
f15	7,5A	Sensores IRS EDW 2
f16		No utilizado

### Bloque de fusibles debajo del asiento



#### Número Fuerza actual

#### Consumidor

f1	7,5A	Unidad de control electrónico ABS, ASR, EBV (según configuración), unidad de control de suspensión neumática
f2	25A	Relé combinado del limpiaparabrisas trasero

### Mercedes VITO. MANUAL DE OPERACIÓN

29

f3	7,5A	Unidad de control del inmovilizador
f4	25A	Ventilador del radiador (motor de gasolina usado), enfriador de aire de sobrealimentación (motor diésel)
f5	25A	Bloque hidráulico (válvulas)
f6	10A	Inmovilizador, unidad de control de transmisión automática
f7	30A	ventilador calentador
f8	20A	Relé del lavafaros
f9	7,5A	Unidad de control de calefacción adicional
f10	25A	Enchufe para remolque, frigorífico
f11	30A	Combinación de relé de limpiaparabrisas trasero, antirremolque (EDW/ZV)
f12	10A	Unidad de control de calefacción (Heizmatik)
f13	30A	Relé del compresor de suspensión neumática
f14	7,5A	Unidad de control de suspensión neumática, tacógrafo, iluminación adicional
f15	7,5A	Fuente de alimentación de radio
f16	15A	Unidad de control de calefacción, consola, taxi
f17	15A	Selector de transmisión automática

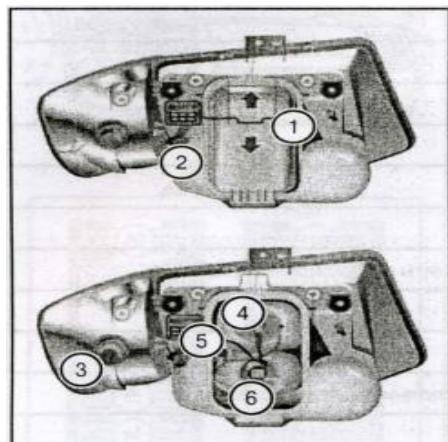
#### Número Fuerza actual

#### Consumidor

f18	10A	Teléfono, teléfono móvil, unidad de control del sistema antirrobo, retrovisores exteriores calefactables
-----	-----	--

f19	15A	Circuito de potencia 15 (motor de gasolina), ventilación del cárter calentada (motor diésel)
f20	15A	Abrazadera 15 (motores de gasolina)
f21	15A	Alimentación de bobinas de encendido (motor de gasolina)
f22	20A	Bomba de combustible (motor de gasolina)
f23	7,5A	Unidad de control del motor diésel
f24	25A	Unidad de control del motor diésel
f25	10A	Relé del calentador auxiliar
f26	25A	Unidad de control del calentador (motor diésel), suministro de energía al calentador no volátil (funcionamiento con el motor parado)
f27	25A	Unidad de control de calefacción adicional
f28	15A	Circuito de relé D +, relé de luz diurna K89
f29	10A	Relé de luz diurna K 69
f30	10A	Relé de luz diurna K 68
f31	10A	Relé del circuito de potencia 58
f32	30A	Circuito de calefacción y regulación del asiento izquierdo
f33	25A	Circuito de calefacción y regulación del asiento derecho
f34	7,5A	Separador de agua
f35	7,5A	Aire acondicionado trasero
f36	15A	Aire acondicionado trasero
M1	40A	Unidad de ventilador de refrigeración del motor 250 W
	60A	Unidad de ventilador de refrigeración del motor 500W
M2	50A	Bomba de unidad hidráulica ABS
M3	40A	ventilador de aire secundario (motor de gasolina)

### reemplazo de lámparas incandescentes - faro delantero

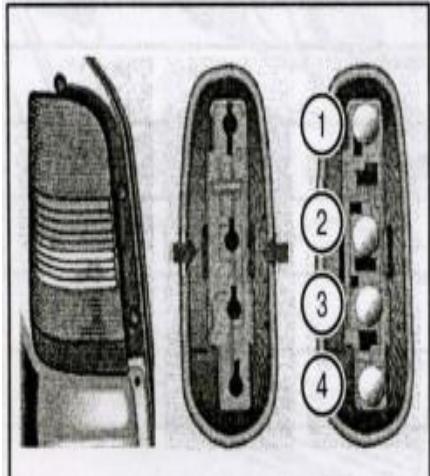


faros delanteros

1. Cubierta del faro
2. Pestillo para sujetar la luz intermitente.
3. Lámpara de señal de giro P21W 12V 21 W.
4. Bombilla de luz antiniebla HI 12V 55W.
5. Bombilla de luz de estacionamiento, W5W -12 V 5 W.
6. Lámpara de doble filamento luz de carretera/cruce H4 - 12 V 60 /55W.

**Atención:** no toque con los dedos las lámparas incandescentes halógenas por el recipiente de cristal. Para ello es necesario utilizar papel o trapos sin manchas de grasa.

## Reemplazo de lámparas incandescentes en las luces del bloque trasero.

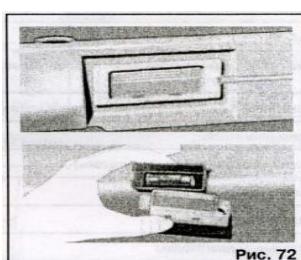


1. Lámpara de doble filamento para luz de freno, luz trasera, luz de estacionamiento tipo P21 / 5W - 12V 21 / 5W
2. Señal de giro/lámpara de advertencia de peligro/alarma antirrobo tipo P21W-12V 21W
3. Luz dé marcha atrás tipo P21W - 12V 21W
4. Lámpara antiniebla tipo P21W - 12 V21W

Para quitar el difusor de luz de la parte trasera del bloque de luz, debe abrir la puerta trasera desde la manija de los tornillos de montaje. Después de quitar la pantalla, debes quitar los portalámparas. Para hacer esto, presione los pestillos en la dirección que muestran las flechas y. Para quitar lámparas de este tipo, es necesario presionar su cilindro y girarlo en sentido antihorario. Instálalo, pero hazlo en orden inverso. Atención: al reemplazar lámparas de doble filamento, debe asegurarse de que estén instaladas correctamente en el casquillo (las protuberancias de fijación en la base están ubicadas a diferentes distancias de cilindro de la lámpara).

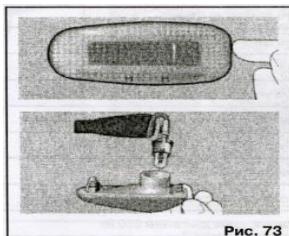
PNC 71

## Reemplazo de la lámpara incandescente en la luz de la matrícula.



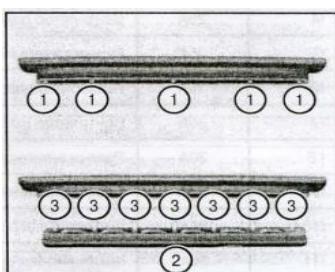
Al reemplazar, instale una lámpara nueva tipo.C5W - 128,58t.

## Reemplazo de la lámpara incandescente en la luz indicadora de giro lateral



Al reemplazar, instale una lámpara de nuevo tipo.

W5W - 128,58 toneladas



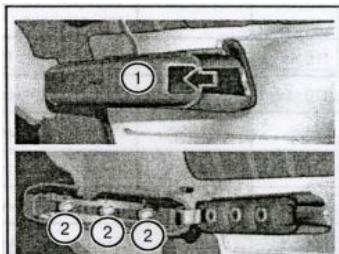
## Reemplazo de la lámpara incandescente en la tercera luz de freno

1. Tornillos
2. cuerpo
3. Lámparas incandescentes tipo T5 1 3,5-12V, 2,4W

La tercera luz de freno utiliza siete faros de aluminio T5/1 3,5-128 2,48t.

PNC 74

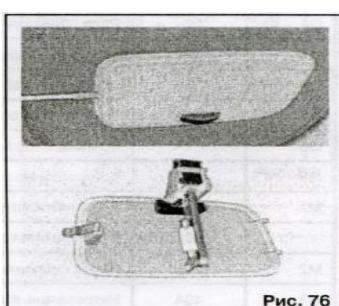
## Reemplazo de la lámpara incandescente en la luz de la matrícula en un automóvil con puertas traseras con bisagras



1. Cuerpo de lámpara
2. Lámparas incandescentes tipo W5W -12V 5W

Рис. 75

## reemplazar una lámpara incandescente lámpara frontal luz interior



La pantalla contiene una lámpara

C21W.128.218t.

Рис. 76

## reemplazar una lámpara incandescente lámpara frontal iluminación interior con luces de lectura

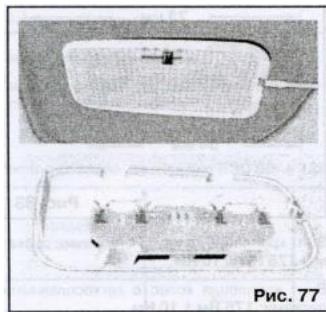
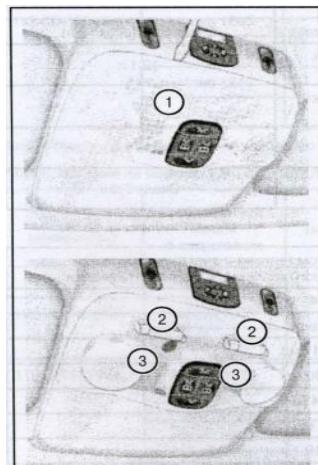


Рис. 77

dos lámparas del tipo están instaladas en la pantalla

K128108t.

### Reemplazo de lámparas en la lámpara de cortesía delantera por iluminación general y luces de lectura regulables. (sólo para coches con sensor de movimiento en la cabina)



1. Difusor

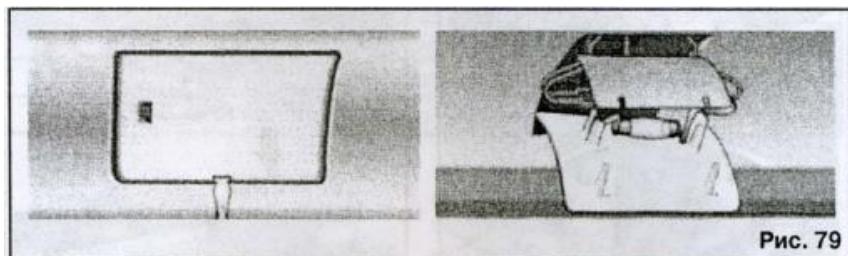
2. Lámparas incandescentes de iluminación general tipo K12V 10W

3. Lámparas de xenón para iluminación de lectura individual tipo

T1 O 12V 6W-Xenon

PNC 78

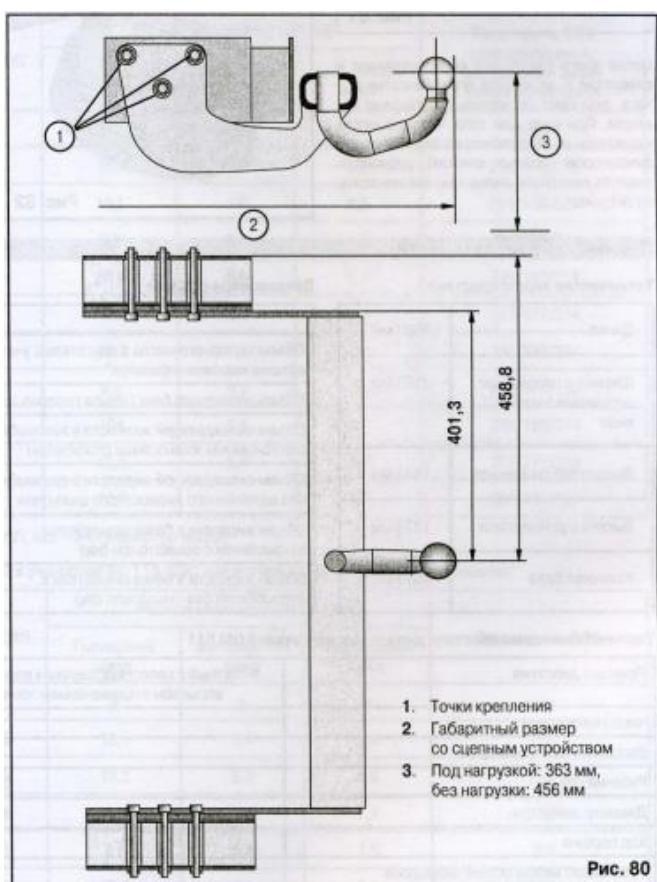
## Reemplazo de una lámpara incandescente en la lámpara lateral para iluminación interior.



La pantalla contiene una lámpara tipo C21W 128, 21 8t.

Рис. 79

## Enganche



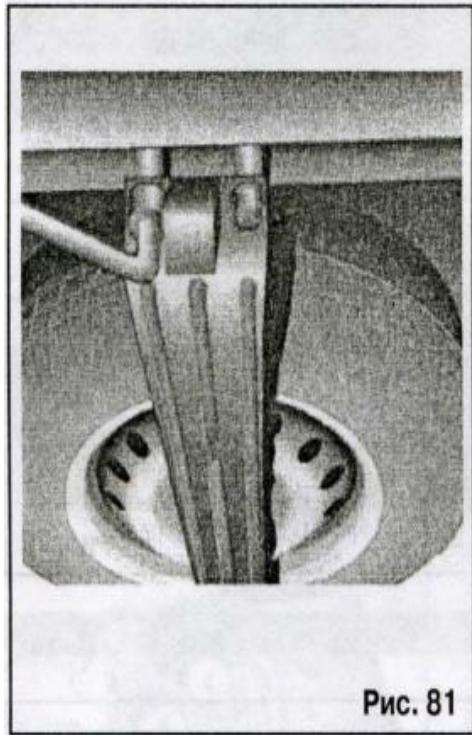
1. puntos de conexión

2. Tamaño total con dispositivo de acoplamiento

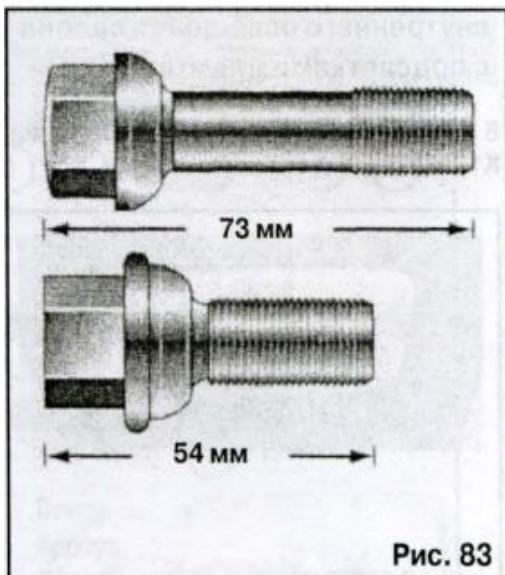
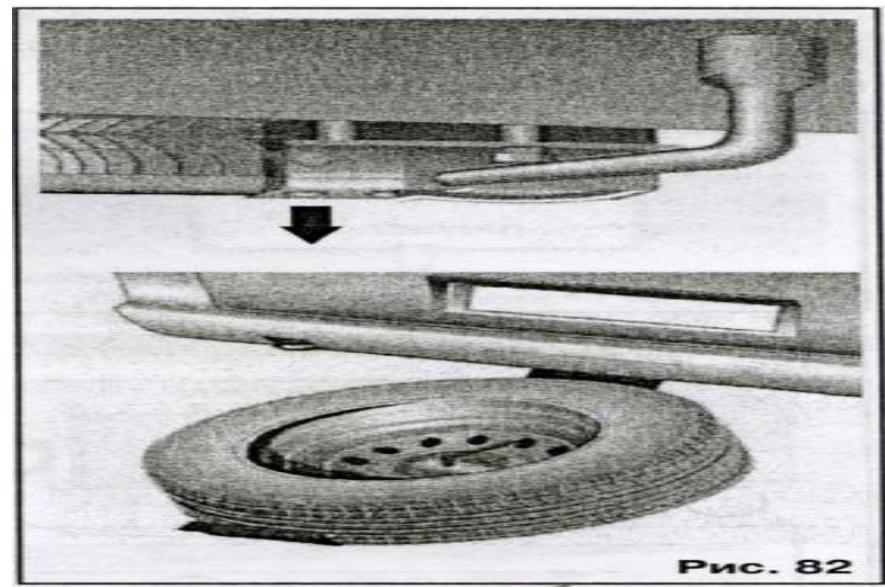
3. Bajo carga: 363 mm, sin carga: 456 mm

## Rueda de repuesto

La rueda de repuesto se fija debajo de la parte trasera del vehículo mediante un soporte. Para retirar la rueda de repuesto, desenrosque completamente el tornillo izquierdo que fija el soporte de la rueda de repuesto. Se afloja el tornillo derecho hasta que el titular se asiente. Uno de los tornillos de montaje del soporte de la rueda de repuesto es un tornillo especialmente diseñado para evitar el robo de la rueda de repuesto. La instalación de la rueda de repuesto se realiza en orden inverso.



Después de esto, se introduce la llave de ruedas en el orificio y, utilizándola como palanca, se baja el soporte, con la rueda de repuesto. Al mismo tiempo, para derivar el soporte no está enganchado con el pestillo de seguridad (tornillo derecho), el soporte debe girarse hacia la izquierda como se muestra en la figura.



La instalación de la rueda de repuesto se realiza en orden inverso. Tornillo de fijación de ruedas con llantas de acero: 175 Nm  $\pm$  10 Nm. Perno de rueda de aleación

discos: 175 Nm  $\pm$  10 Nm. Después de instalar las ruedas, es necesario comprobar y, si es necesario, apretar todos los tornillos después de 50 km.

#### Especificaciones

Longitud	4660 mm
Ancho con retrovisores exteriores	2190 mm
Altura sin raíles	1844 mm
Altura con rieles	1378 mm
Distancia entre ejes	3000 mm

#### Volumenes de repostaje

#### 108 CDI 110 CDI 112 CDI

Volumen de aceite de motor en el motor, teniendo en cuenta Volumen del filtro del motor

máx. 7,5 l mín. 5,5 l

Capacidad del depósito de combustible (capacidad de reserva de combustible)

Aprox. 78 l (aprox. 9 l)

Volumen de refrigerante en automóviles con calentador de líquido autónomo

12,1 l

Volumen de refrigerante en vehículos sin calefactor de líquido auxiliar

11,1 l

Volumen de líquido en el depósito del lavafaros en vehículos con lavafaros

Aprox. de 9,8 l

Volumen de líquido en el depósito del lavafaros en vehículos sin lavafaros

Aprox. de 7,0 l

## **Características técnicas de los motores diésel OM 611.**

Principio de operación	4 tiempos con inyección directa de combustible e Inyección controlada electrónicamente mediante colector de combustible de alta presión
Número de cilindros	4
Disposición del cilindro	en línea
Volumen de trabajo	2151cm <sup>3</sup>
Diámetro del cilindro	88,00mm
Carrera del pistón	88,4mm
Distancia entre ejes de cilindros	97mm
Índice de compresión	19
Potencia del motor a 3800 rpm.	60kW (82 CV) (código PR MQ3) 80 kW (109 CV) (código PR MQ4) 95 kW (129 CV) (código PR MQ5)
Tuerca maxima	200 Nm a 1400-2600 rpm (MQ3) 270 Nm a 1400-2400 rpm (MQ4) 300 Nm a 1600-2400 rpm (MQ5)
Velocidad máxima bajo carga	4500 rpm
Cojinetes principales	5

## **Mercedes VITO. MANUAL DE OPERACIÓN**

**33**

---

Número de válvulas por cilindro	2 de admision + 2 de escape
Ubicación del árbol de levas	En la cabecera del bloque (UNS)
Sistema de refrigeración	Circulación con bomba, termostato, electro ventilador, radiador tubular.
Sistema de lubricación	Forzado con bomba de engranajes
Filtro de aceite	Con elemento filtrante de papel
Filtro de aire	Con elemento filtrante de papel

## **El consumo de combustible**

El consumo de combustible aumenta al conducir bajo las siguientes condiciones:

- a temperaturas muy bajas,
- en el ciclo urbano,
- en zonas montañosas,
- viajes cortos con inicios y paradas frecuentes.

Al determinar el ciclo de conducción mixto, el 37% del kilometraje se toma en el ciclo urbano y el 6% en el ciclo suburbano.

**Consumo de combustible según la norma EES 80/v 12b8/EES modificada 1999/1 OO/EES para un turismo sin remolque**

**Consumo de combustible (l/100 km)**

Modelo (potencia)	peso con conductor	Tipo de caja de cambios	ciclo Urbano	ciclo de país	ciclo mezclado	Emisiones de CO2 ciclo urbano/ciclo suburbano/ciclo combinado
		Kg	litros	litros	litros	g/km
108 CDI (60Kw)	menos de 1845	M5	10,1	6,7	8,0	264/178/210
	más de 1845	M5	10,6	7,0	8,3	281/186/220
110 CDI (75Kw)	menos de 1845	M5	9,9	6,6	7,8	261/175/206
	mas de 1845	M5	10,4	6,8	8,1	275/180/214
110 CDI (75Kw)	menos de 1845	A4	10,5	6,7	8,1	277/177/214
	mas de 1845	A4	11,1	7,0	8,5	291/185/224
112 CDI (90Kw)	menos de 1845	M5	9,9	6,6	7,8	261/175/206
	mas de 1845	M5	10,4	6,8	8,1	275/180/214
	menos de 1845	A4	10,5	6,1	8,1	277/177/214
	mas de 1845	A4	11,1	7,0	8,5	291/185/224

**Nota: A4 significa transmisión automática de 4 velocidades, M5 significa transmisión manual de 5 velocidades.**

Consumo de combustible según EE 80/1268/EE modificado por 93/116/EE para un turismo sin remolque

Modelo (potencia)	peso con conductor	Tipo de caja de cambios	ciclo Urbano	ciclo de país	ciclo mezclado	Emisiones de CO2
		Kg	litros	litros	litros	g/km
108 CDI (60Kw)	menos de 1675	M5	10,1	6,4	7,8	205
	mas de 1675	M5	10,3	6,7	8,0	212
110 CDI (75Kw)	menos de 1675	M5	9,2	5,9	7,1	189
	mas de 1675	M5	9,6	6,3	7,5	199
	menos de 1675	A4	10,3	6,4	7,8	207
	mas de 1675	A4	10,6	6,6	8,0	213
112 CDI (90Kw)	menos de 1675	M5	9,2	5,9	7,1	189
	mas de 1675	M5	9,6	6,3	7,5	199
	menos de 1675	A4	10,3	6,4	7,8	207
	mas de 1675	A4	10,6	6,6	8,0	213

**Nota: A4 significa transmisión automática de 4 velocidades, M5 significa transmisión manual de 5 velocidades.**

### Características de peso de los vehículos con remolque.

Para vehículos con un peso bruto autorizado de 2700 kg, el peso total del tren de carretera con remolque no equipado con frenos no debe exceder los 3380 kg.

#### Peso máximo permitido del remolque según el diseño del remolque y las condiciones de la carretera

Modelo	Peso máximo permitido del remolque		Peso total máximo permitido del tren de carretera al conducir en pendientes		
	Equipado con frenos	No equipado con frenos.	8%	10%	12%
	Kg	kg	kg	kg	kg
108 CDI	2000	750	4600	4100	4100
110 CDI	2000	750	4600	4600	4600
110 CDI					
Con TA	2000	750	4600	4600	4600
112 CDI	2000	750	4600	4600	4600
112 CDI					
Con TA	2000	750	4600	4600	4600

#### Nota: con (TA) es con transmisión automática

Peso máximo permitido del remolque según el diseño del remolque y las condiciones de la carretera en altitudes sobre el nivel del mar superiores a 1500 m

Modelo	Peso máximo permitido del remolque		Peso total máximo permitido del tren de carretera al conducir en pendientes			
	Equipado con frenos	No equipado con frenos.	6%	8%	10%	12%
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
108 CDI	2000	750	4600	4100	4100	4100
110 CDI	2000	750	4600	4600	4600	4600
110 CDI						
Con TA	2000	750	4600	4600	4600	4600
112 CDI	2000	750	4600	4600	4600	4600
112 CDI						
Con TA	2000	750	4600	4600	4600	4600

**Cargas de techo permitidas** La carga máxima permitida en el techo es de 100 kg. Con una estructura de techo con tres transversales. Con travesaños especiales apoyados sobre los pilares de la carrocería, la carga máxima permitida sobre el techo es de 150 kg

#### Presión en neumáticos calentados a una temperatura exterior de unos 20 C

Tipo de neumático	Ruedas frontales		Ruedas traseras	
	Sin carga	Completamente cargado	Sin carga	Completamente cargado
195/70R15C 100/98R+96T	2,8	3,3	2,8	3,3
215/65R15C Reforzado 102T	2,5	2,8	2,5	2,8

## 1. MANTENIMIENTO

### Intervalos de mantenimiento

Para vehículos sin sistema ASSYST, la fecha de servicio está determinada por el kilometraje en el odómetro o la cantidad de horas de motor.

- automóviles con motores de gasolina fabricados antes de 1999

Motores	104.900	111
Cambio de aceite cada	15000 kilómetros o 300 horas	15000 kilómetros o 300 horas
Mantenimiento cada	45000 kilómetros o 900 horas	45000 kilómetros o 900 horas

#### Automóviles con motores de gasolina después de la modernización en 1999.

Motores	104.900	111
Cambio de aceite cada	22500 kilómetros o 450 horas	22500 kilómetros o 450 horas
Mantenimiento cada	45000 kilómetros o 900 horas	45000 kilómetros o 900 horas

#### coches con motores diésel

Motores	104.900	111
Cambio de aceite cada	15000 kilómetros o 300 horas	22500 kilómetros o 450 horas
Mantenimiento cada	45000 kilómetros o 900 horas	45000 kilómetros o 900 horas

Si el vehículo está equipado con el sistema ASSYST, la fecha óptima de paso se determina automáticamente y se muestra en la pantalla multifunción. El kilometraje restante se muestra en kilómetros o el tiempo hasta el próximo mantenimiento en días, dependiendo de qué intervalo (distancia o tiempo) se recorrerá primero. Trabajos de mantenimiento adicionales o en función del intervalo de tiempo no se muestran en la pantalla multifunción. Deberán realizarse en los plazos adecuados de forma adicional o separada. Después de completar el trabajo de mantenimiento, es necesario RESTABLECER las lecturas de la computadora de servicio.

#### Restablecimiento de la computadora de servicio ASSYST

Para restablecer la computadora de servicio ASSYST, siga estos pasos:

- girar la llave de contacto a la posición 2,
- pulsar brevemente dos veces la tecla "km" en el cuadro de instrumentos,
- dentro de 10 segundos gire la llave a la posición
- mantenga presionada la tecla "km",
- manteniendo pulsada la tecla "km", gire la llave a la posición 2,
- en este caso, la pantalla mostrará el valor actual del kilometraje restante o el tiempo hasta el mantenimiento,
- después de aproximadamente 10 segundos, sonará una señal acústica y en la pantalla multifunción se visualizará el valor del kilometraje restante o el tiempo hasta el próximo mantenimiento,
- soltar la tecla "km".

## Instrucciones técnicas servicio

El alcance de los trabajos de mantenimiento deberá seleccionarse de la correspondiente hoja de servicio válida, y el contenido de las operaciones de trabajo individuales del Manual de Mantenimiento." Los trabajos de mantenimiento adicionales y los trabajos de mantenimiento en función del tiempo se indican al final de la hoja de servicio. Ninguno de los dos debe acordarse con el cliente y anotarse. cruz en el título de la primera página:

- adicional trabajar durante cada mantenimiento,
- adicional trabajar en cada segundo mantenimiento,
- adicional trabajar cada 4º mantenimiento,
- trabajos de mantenimiento cada 2 años,
- trabajos de mantenimiento cada 4 años,
- trabajos de mantenimiento cada 6 años.

La realización de operaciones de trabajo de mantenimiento individuales debe marcarse en la hoja de servicio con una cruz en los campos antes de los nombres del trabajo. En los campos después del nombre del trabajo, se debe marcar la presencia de mal funcionamiento dentro de este alcance del trabajo. una cruz al recoger el vehículo. El mecánico que realiza el trabajo lo confirma con su firma en el título de la hoja de servicio.

### trabaja en técnica de servicio

#### Comprobación del sistema de frenos.

Al final de la prueba se comprueba el sistema de frenos. Esta verificación se realiza con el motor en marcha para garantizar la máxima fuerza de vacío. **Atención:** las desviaciones de la fuerza máxima de frenado en cualquier caso no deben exceder el 25%. Freno la acción debe ocurrir a más tardar después de una cuarta parte del recorrido total del pedal.

#### sistemas funcionales

#### Comprobación de los indicadores de control

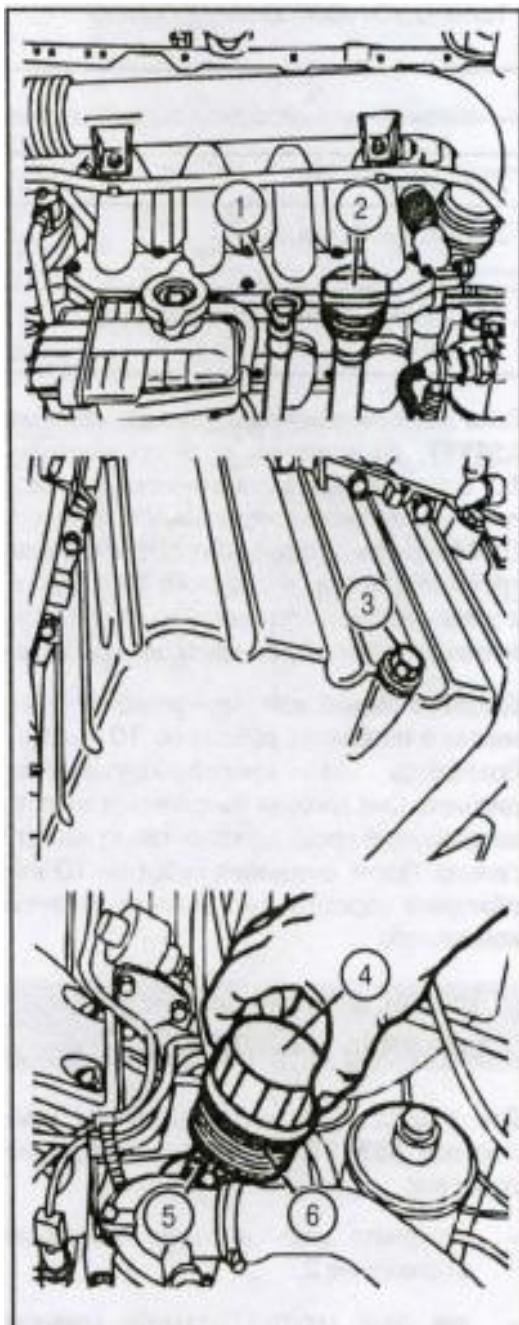
1		10	
2		11	
3		12	
4		13	
5		14	
6		15	
7		16	
8		17	
9			

Los siguientes indicadores deben iluminarse cuando se enciende el encendido:

- 1 - indicador de bujías de precalentamiento/indicador simultáneamente de inmovilizador (vehículos con motor diésel)
  - 2 - indicador de inmovilizador (vehículos con motor de gasolina)
  - 3 - indicador de falta de carga de la batería
  - 4 - indicador de control de la presión del aceite del motor
  - 5 - indicador de nivel de aceite del motor
  - 6 - indicador de nivel de líquido de frenos y desgaste de las pastillas de freno
  - 7 - indicador del freno de estacionamiento
  - 8 - indicador de nivel de refrigerante
  - 9 - indicador del sistema de frenos antibloqueo frenos (ABS)
  - 10 - indicador del sistema de bloqueo automático del diferencial (ABD)
  - 11 - indicador de fallo de la centralita electrónica de la transmisión automática
  - 12 - indicador de avería de las unidades de iluminación exterior
  - 13 - indicador de suspensión neumática del vehículo
  - 14 - indicador de fallo del sistema de seguridad pasiva (SRS)
  - 15 - indicador de nivel bajo de líquido lavaparabrisas.
- Si todos los sistemas funcionan correctamente,  
debería apagarse después de unos segundos  
todos los indicadores excepto: indicador de falta de carga de la batería (3), indicador de presión aceite (4), indicador del freno de estacionamiento (si no es liberado) (7).
- Nota: el indicador (1) sólo se apaga después de alcanzar la temperatura requerida. Los indicadores (3) y (4) deberían apagarse. Despues de arrancar el motor. Los indicadores (16) y (17) se verifican encendiendo la señal de giro. y luz alta respectivamente.

## Compartimiento del motor

### Cambiar el aceite del motor y filtro de aceite



1. Varilla de nivel de aceite

2. Boca de llenado de aceite

3, tapón de drenaje

4, tapa de filtro de aceite roscada

5, elemento filtrante

6, junta tórica

1. Antes de cambiar el aceite, caliente el motor a la temperatura de funcionamiento.

2. Desenrosque la tapa roscada del filtro de aceite (4) y retire el elemento filtrante viejo (5).

3. Retire la varilla medidora de aceite (1) y bombee el aceite usando un dispositivo de vacío especial. Si no hay dispositivo de bombeo, desenrosque el tapón de drenaje (3) del cárter de aceite y drene el aceite en un recipiente preparado.

4. Después de drenar el aceite, enrosque el tapón (3) y apriételo con un par de 25 Nm (rosca M 14).

5. Reemplace la junta tórica (6), instale un nuevo elemento filtrante (5) y apriete el tapón roscado. (4), apretándolo al par de 25 Nm,

6. Llene el motor con aceite a través del cuello de llenado (2). El volumen de llenado de aceite se muestra en la tabla. Nota: para no exceder el nivel de aceite del motor al llenar, llene una porción de aceite de 0,5 a 1 litro menos que la cantidad especificada.

Al comprobar el nivel de aceite, puedes rellenarlo.

**Atención:** el nivel de aceite es demasiado alto.

No permitido en el motor. Si se excede el nivel de aceite, retire el exceso de aceite.

7. arranca el motor,

**Atención:** al arrancar el motor por primera vez, no aumente la velocidad del motor hasta que se apague el testigo de baja presión de aceite.

8. Después de calentar el motor, asegúrese de que no haya fugas de aceite a través del tapón de drenaje (3).

9. comprobar el nivel de aceite. Esto debe hacerse 2 minutos después de detener el motor caliente en una superficie nivelada. Si es necesario, agregue aceite, volúmenes de llenado de aceite del motor.

MV 1.001

### Comprobación de faros y accesorios de iluminación externos.

Compruebe la iluminación exterior encendiendo las luces de posición, las luces de cruce, las luces de carretera, las luces antiniebla y la luz antiniebla trasera, una a la vez. Indicadores de dirección y sus repetidores, luces de advertencia de marcha atrás.

#### Comprobación del lavaparabrisas delantero (trasero)

Verificar el funcionamiento de los siguientes dispositivos:

**Motor**      **volumen de aceite (con filtro), litros**

- limpiaparabrisas delantero en todas las velocidades,      611.980      7,5

- limpiaparabrisas trasero,      601 ,970      8,5

- lavaparabrisas delantero,      111 .948      7,5

- lavaparabrisas trasero,      104.900      6,4

- lavafaros.

Comprobar el estado de las escobillas del limpiaparabrisas.

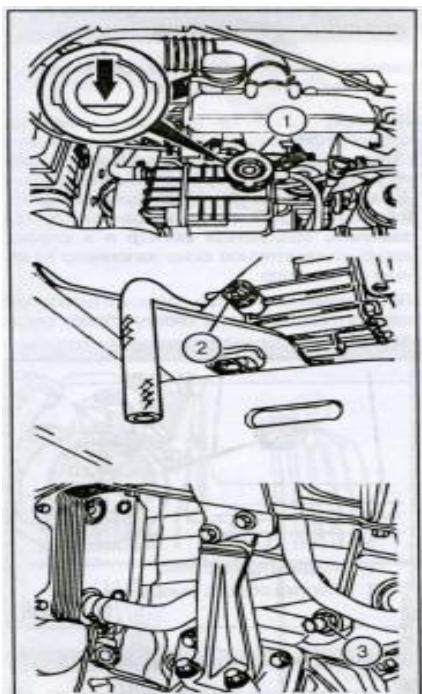
**Comprobación y ajuste de la concentración de refrigerante.****Concentración de refrigerante**

1. Para comprobar el nivel, desenroscar el tapón (1) (Fig. N20.00-2077-01) del vaso de expansión. **Atención:** el nivel sólo se debe comprobar y ajustar a una temperatura del refrigerante de 50°C. Se considera que el sistema de refrigeración está lleno correctamente si el nivel del refrigerante corresponde a la marca (FLECHA) de la boca de llenado.

tipo concentrado	Relación de anticongelante, %/agua, %
Anticongelante hasta -37°C	50/50
Anticongelante hasta -45°C	55/45

2. Comprueba ya el nivel.

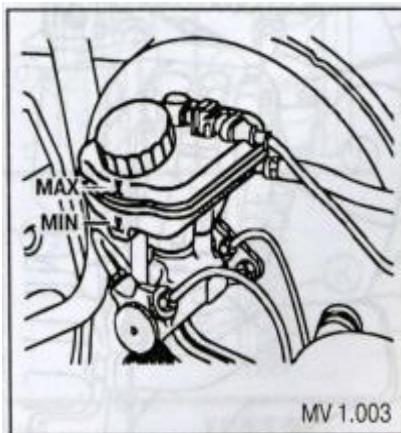
3. Si es necesario, ajuste el nivel de refrigerante.

**reemplazo de refrigerante**

MV 1.002

1. Tapón del depósito de expansión
2. Tapón de drenaje en el radiador.
3. Tapón de drenaje del motor (30 Nm) Flecha. Marca de nivel de refrigerante

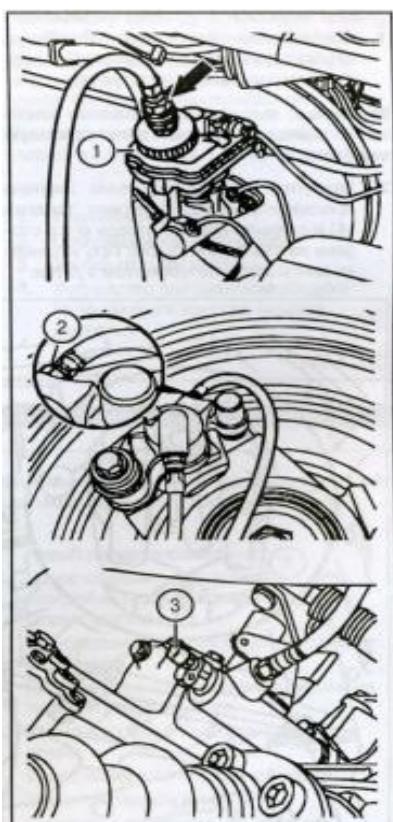
1. Abra la tapa en la boca de llenado (1).
2. Abra la válvula de control del sistema de calefacción.
3. Drene el refrigerante desenroscando los tapones de drenaje (2) y (3).
4. Apriete los tapones de drenaje y llene con refrigerante de acuerdo con la tabla de concentraciones.
5. Arranque el motor y purgue el sistema de refrigeración, aumentando la velocidad del motor. Apague el motor. Si es necesario, agregue refrigerante
6. Enrosque el tapón de llenado.

**accionamiento de freno hidráulico - Comprobación y ajuste del nivel de freno**

MV 1.003

Si el nivel del líquido de frenos (en adelante LF) está entre las marcas **MAX** y **MIN**, entonces el tanque de expansión está lleno correctamente. Si el nivel del líquido de frenos está por debajo de la marca **MIN**, entonces es necesario rellenar. **Atención:** una disminución del nivel de líquido puede deberse a una fuga en el sistema hidráulico o a un desgaste severo de los discos y pastillas de freno. Si el nivel de líquido de frenos está por encima de la marca **MAX**, entonces es necesario eliminar el exceso de líquido de frenos (puede ocurrir un aumento en el nivel después de reemplazar las pastillas de freno o los discos de freno). **Atención:** no permita que LF entre en contacto con superficies pintadas y plásticas. En caso de contacto, lavar LF con abundante agua. Para recargar o reponer se deberá utilizar un fluido combustible tipo DOT4 plus.

## reemplazo de líquido de frenos



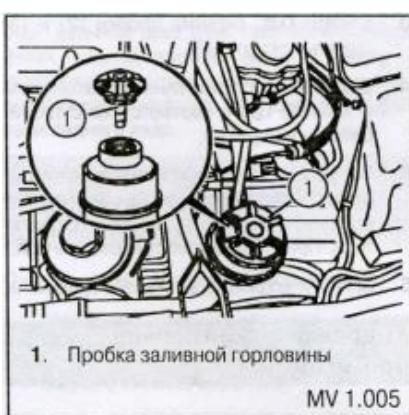
MV 1.004

1. Tanque de expansión
  2. Válvula de purga del cilindro de freno
  3. Válvula de purga del cilindro esclavo del embrague
  - Flecha. Dispositivo de sangrado
1. Marque el nivel de líquido actual en la superficie del depósito de expansión (1) (por ejemplo, con cinta adhesiva). Y bombee el líquido combustible del tanque.
2. Conecte el purgador (flecha). Coloque el ajustador automático de fuerza de frenado en Reducción de la carga máxima.
3. Conecte la manguera del tanque de recolección de líquido de frenos a la válvula de purga (2). Abra y cierre la válvula de purga,
- Mantenga la válvula abierta hasta que salga líquido nuevo de la manguera sin burbujas.
4. Repita la operación 3 en las cuatro pinzas.
5. Conecte la manguera del depósito de líquido de frenos a la válvula de purga del cilindro esclavo del embrague (3). Abra y cierre la válvula de purga, mantenga la válvula abierta hasta que fluya líquido de frenos nuevo sin burbujas por la manguera.
6. Coloque el regulador de purga en su posición original y desconéctelo.
7. Verificar y ajustar el nivel de líquido de frenos

## Volumen de llenado de líquido de frenos

Tipo de sistema de frenos	Volumen, litros
Vehículos con circuito de frenos en forma de X	0,4
Automóviles con sistemas ABS/ABD o ABS ETS	0,8

## Dirección hidráulica (dirección asistida)



MV 1.005

### 1. Tapón de llenado

1. Retire la tapa de bloqueo (1).
2. Verifique el nivel de aceite. Para hacer esto, limpie la varilla del nivel de aceite con un trapo, reemplace el tapón con la varilla, enrósquelo hasta el fondo, desenrosque nuevamente y determine el nivel de aceite. El depósito de expansión se llena correctamente si el nivel de aceite a una temperatura de 20°C se encuentra entre las marcas MAX y MIN de la varilla.
3. Vuelva a colocar la tapa de bloqueo y apriétela.

## Limpiaparabrisas



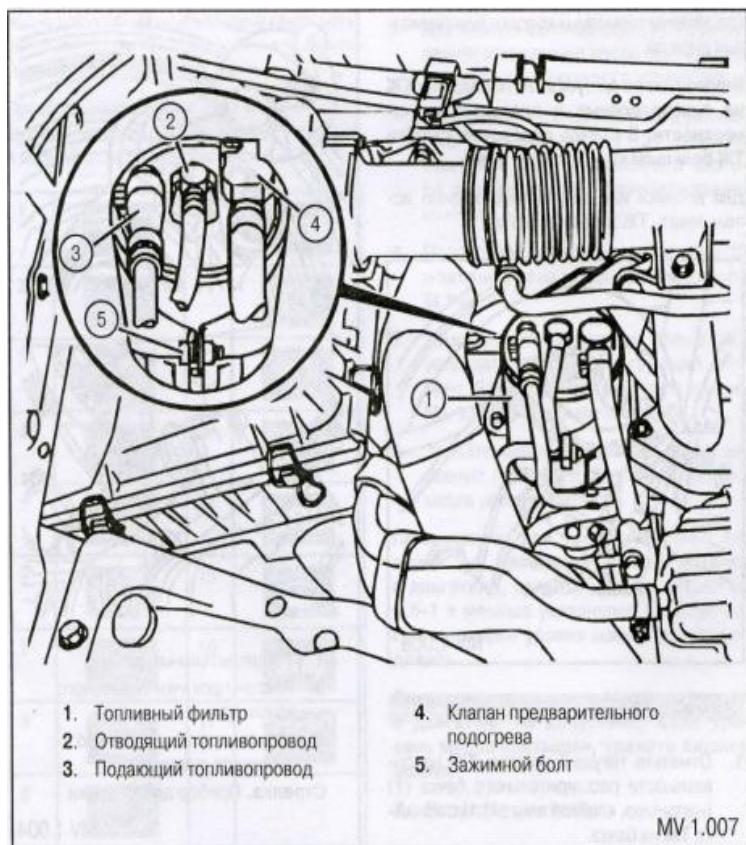
MV 1.006

### 1. Depósito del lavaparabrisas

El depósito del lavaparabrisas está ubicado debajo del capó en el lado izquierdo del automóvil.

## Motor

### Reemplazo del filtro de combustible



#### 1. Filtro de combustible

#### 2. Línea de salida de combustible

#### 3. Línea de suministro de combustible

#### 4. Válvula de precalentamiento

#### 5. Perno de sujeción

1. Desconecte el tubo de salida de combustible (2) y el tubo de suministro de combustible (3) del filtro de combustible (1).  
Atención: drene cualquier fuga de combustible en un recipiente preparado.

2. Desatornille los tornillos que sujetan la válvula de precalentamiento de combustible (4) y retire la válvula moviéndola hacia un lado del soporte de bloqueo. Al instalar los tornillos, apriete el par a 1,5 Nm.

3. Saque el filtro de combustible del soporte aflojando el perno de abrazadera (5). Durante el montaje, el filtro nuevo debe llenarse con combustible y apretarse el perno de apriete (5) con un par de 5 Nm.

4. La instalación se realiza en orden inverso.

5. Antes de instalar el tubo de salida de combustible, purgue el circuito de baja presión (ver "Purga de aire del sistema de combustible")

### filtro de aire

#### Comprobación del nivel de contaminación del filtro de aire

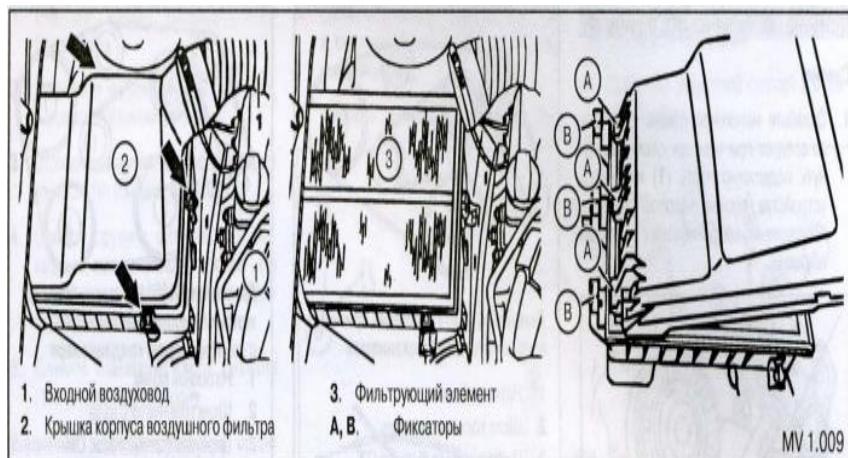


#### 1. Ventanas de indicación

#### 2. Botón de reinicio

(vehículos con indicador de nivel de contaminación del filtro de aire) Comprobación del estado del filtro de aire debe realizarse con el motor en marcha. Si el dial se gira a una posición donde la zona roja ocupa completamente la ventana indicadora (1), se debe reemplazar el filtro de aire. También se recomienda reemplazar el filtro de aire si la ventana indicadora no está completamente llena de rojo. Después de reemplazar el filtro, reinicie el indicador presionando el botón de reinicio (2).

### reemplazando el filtro de aire



#### 1. conducto de aire de entrada

#### 2. Cubierta de la carcasa del filtro de aire

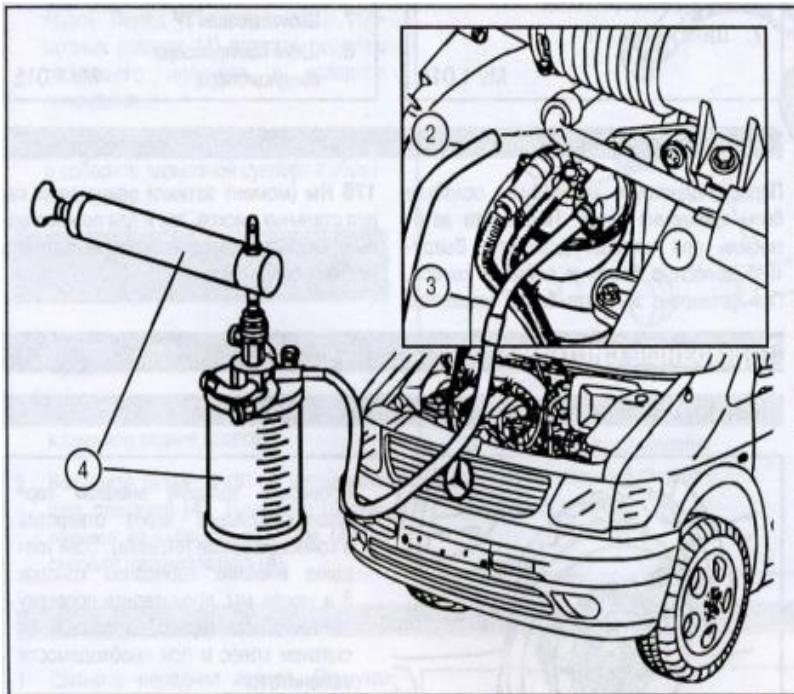
#### 3. elemento filtrante - Abrazaderas A, B

1. Desconecte el conducto de entrada de aire (1) de la carcasa del filtro de aire, habiendo aflojado primero la abrazadera. Retire la tapa de la carcasa del filtro de aire (2).

2. Reemplace el elemento filtrante (3).

3. La instalación se realiza en orden inverso. Preste atención a la correcta alineación de las abrazaderas (A) y (B), así como al apriete de la carcasa del filtro de aire.

## Quitar aire del combustible

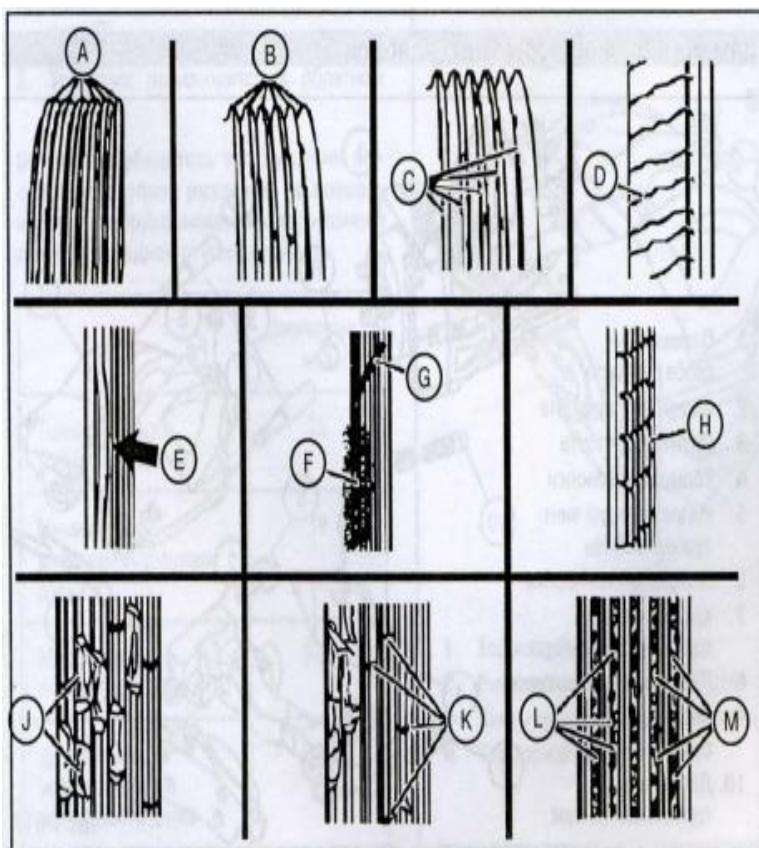


MV 1.010

Para eliminar el aire del circuito de combustible de baja presión, desconecte la línea de salida de combustible (2) del filtro de combustible (1) (recoja el combustible que se escapa en un recipiente previamente preparado). Conecte el purgador de aire (4) al filtro de combustible mediante un tubo (3). Evacuar el aire. Bombee el aire hasta que el combustible fluya hacia el tanque del dispositivo sin burbujas de aire. Conecte todos los tubos en orden inverso y asegúrese de que estén apretados.

1. Filtro de combustible
2. Línea de salida de combustible
3. Tubo de evacuación de aire
4. Dispositivo para eliminar el aire del circuito de combustible de baja presión.

## Comprobación de desgaste y daños en la correa de polietileno



Si se presentan los siguientes daños, reemplace la correa poli V.

- A. Nueva correa serpentina
- B. Desgaste de las nervaduras en V de la correa: los bordes están afilados (la nueva tiene un chaflán trapezoidal)
- C. Los hilos del cordón sobresalen de la superficie de los bordes de la correa.
- D. Grietas transversales de caucho en la parte posterior de la correa.
- E. Las nervaduras de la cuña están arrancadas de la base.
- F. Desgaste de cordones de superficie
- G. Hay desgarros del cordón
- H. Grietas transversales en la superficie de trabajo.
- I. Cinturón
- J. Fractura de costillas en cuña
- K. Roturas individuales de costillas en cuña.
- L. Suciedad o piedras pequeñas incrustadas en el material de las aletas.
- M. Defectos de goma en la base de las nervaduras.

MS 1.011

## Reemplazo de la correa poli-V

### Eliminación



#### 1. Tensor de correa

1. Libere la tensión de la correa. Para ello, utilice una llave para girar la parte móvil (1) del dispositivo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj, venciendo la resistencia del tensor. Muelles

2. Instale el pasador de bloqueo (2) en el orificio para fijar la parte móvil (1) del tensor con respecto a la parte estacionaria (3) en esta posición del rodillo (4).

3. Retire la correa poli-V.

Atención: al girar el tensor, no aplicar fuerza excesiva a la llave para no dañar la tapa del bloque de cilindros delantero.



### instalación:

4. Instale la correa poli-V

5. Accione el tensor del resorte. Para ello, gire ligeramente la parte móvil (1) del dispositivo tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj para liberar el pasador de bloqueo (2) (ver Fig. MU 1.013).

6. Retire el pasador de bloqueo (2) y suavemente, manteniendo el tensor contra movimientos bruscos, gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta que la correa tensada lo detenga.

#### 1. Tensor de pieza móvil

#### 2. Pasador de fijación (varilla de 4 mm de diámetro)

#### 3. Parte fija del tensor.

#### 4. Rodillo tensor

### Motor OM611: correa para mecanismos auxiliares

#### 1. Rodillo tensor

#### 2. Polea del cigüeñal

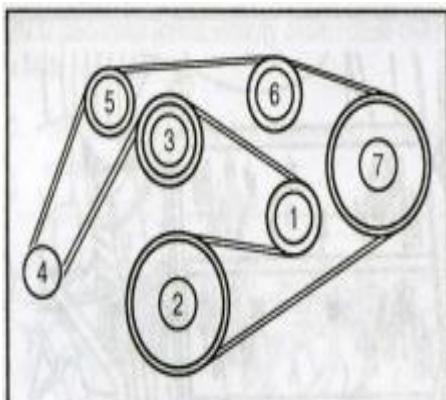
#### 3. Bomba de circulación A3

#### 4. Generador

#### 5. Rodillo guía

#### 6. Rodillo guía

#### 7. Polea de la bomba de dirección asistida



MV 1.014

### Motor OM611: correa de transmisión auxiliar con compresor de aire acondicionado.

#### 1. Rodillo tensor

#### 2. Polea del cigüeñal

#### 3. Bomba de circulación A3

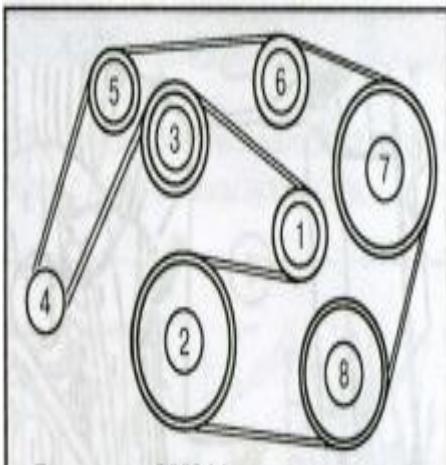
#### 4. Generador

#### 5. Rodillo guía

#### 6. Rodillo guía

#### 7. Polea de la bomba de dirección asistida

#### 8. gesto del compresor de aire acondicionado



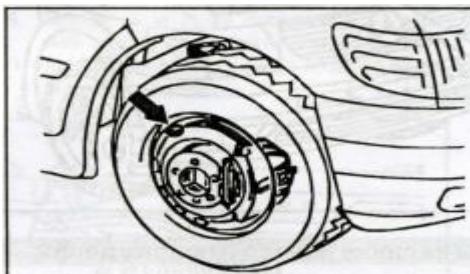
MV 1.015

## Quitar e instalar ruedas

Antes de levantar el coche, afloje los tornillos de las ruedas. Levante el coche con un gato. Desenrosque los tornillos de la rueda y retire la rueda. Al realizar la instalación, apriete los tornillos con un par de 175 Nm (el par de apriete es el mismo para llantas de acero y de aleación). Es necesario volver a apretar los tornillos después de conducir 50 km.

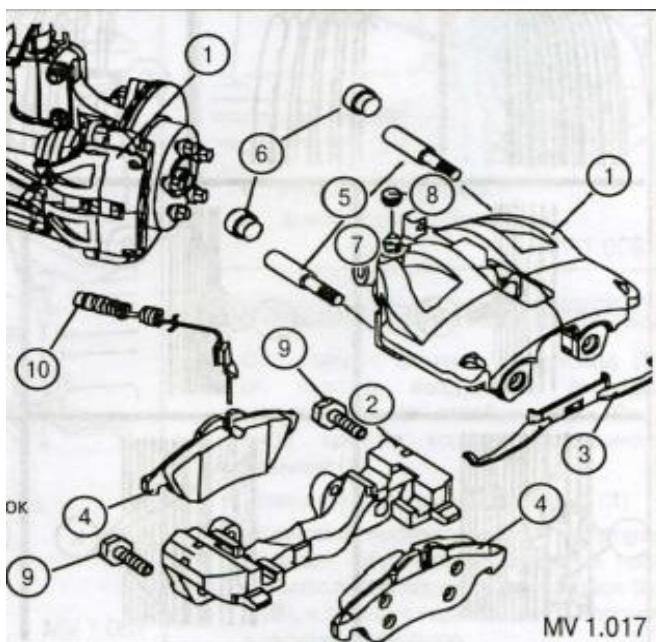
## sistemas de frenado

### comprobar el espesor de las pastillas de freno



MV 1.016

Comprobar el espesor de las pastillas de freno exteriores a través del orificio de la llanta (flecha). Si el grosor de las pastillas de freno externas es de 3 mm o menos, verifique el grosor de todas las pastillas de freno quitando las ruedas y, si es necesario, reemplácelas.



### reemplazando pastillas delanteras

1. Soporte de pinza flotante
2. Soporte de pinza
3. Resorte de pinza
4. Pastillas de freno
5. Tornillo guía de la pinza 28 Nm
6. Tapón anti polvo
7. válvula de purga del cilindro de freno
8. Tapa protectora
9. perno de montaje de la pinza
10. sensor de desgaste de pastillas de freno

1. Desenrosque el tapón del depósito de expansión del líquido de frenos

2. Levante el automóvil sobre un gato y retire las ruedas delanteras.

3. Conecte el sensor de desgaste de pastillas de freno (10) (ver Fig. MV 1.017).

4. Retire el resorte de la pinza (3). Retire los tapones anti polvo (6) y desatornille los tornillos guía de la pinza (5).

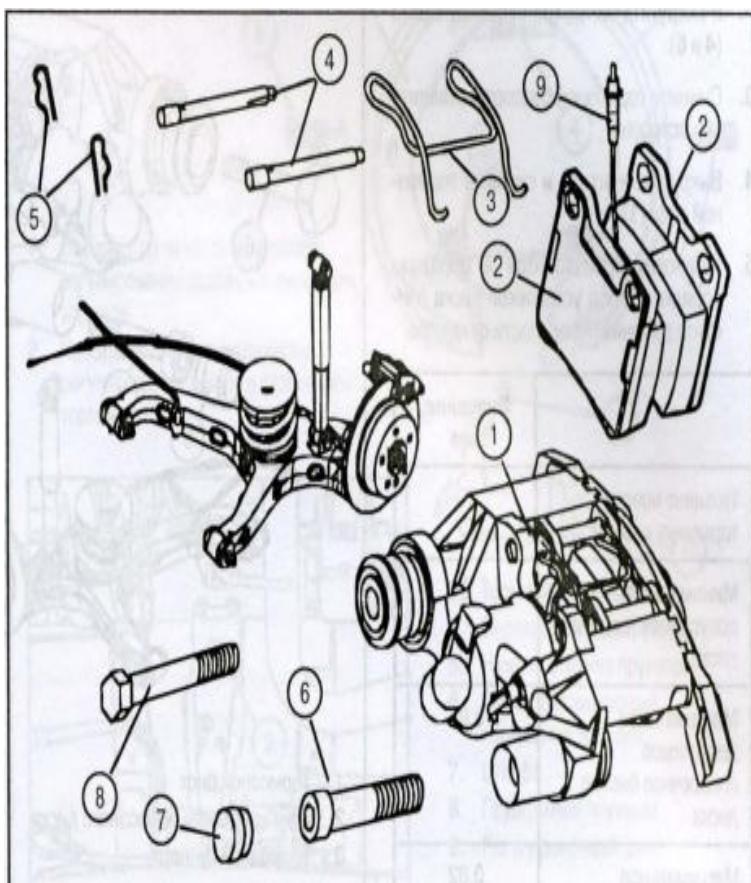
5. Retire el soporte de la pinza flotante (1) y muévalo hacia un lado.

**Precaución:** No retuerza la manguera del freno. Si la manguera está dañada, reemplácela.

6. Retire las pastillas de freno desgastadas. Antes de instalar pastillas de freno nuevas (4), presione el pistón del cilindro de freno a su posición original.

7. Instale pastillas de freno nuevas y vuelva a montar la pinza de freno en orden inverso.

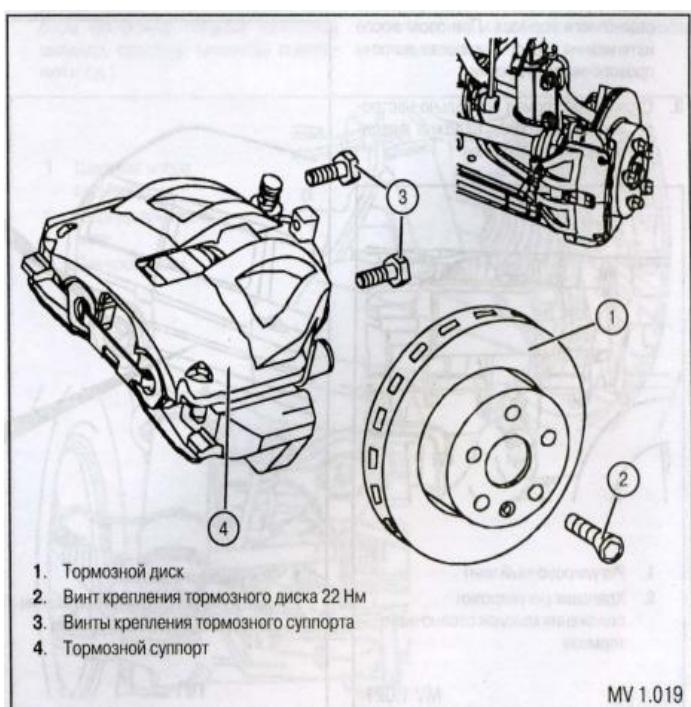
## cambio de pastillas de freno traseras



1. Calibrador
  2. Pastillas de freno
  3. Resorte de retención
  4. Varilla guía
  5. Pasador
  6. Tornillo de montaje t 29 Nm
  7. Tapón anti polvo
  8. Tornillo de montaje 29 Nm
  9. Sensor de desgaste de pastillas de freno
1. Desenrosque el tapón del depósito de expansión.
2. Levante el coche y retire las ruedas traseras.
3. Retire las chavetas (5) de las varillas guía (4). Saque las guías de la pinza (1). Al realizar el montaje lubricar las guías (4).
4. Retire el resorte de retención (3) y desconecte el sensor de desgaste de la pastilla de freno (9).
5. Retire las pastillas de freno (2). Presione el pistón del cilindro de freno a su posición original.
6. Vuelva a montar la pinza de freno en orden inverso.

MV 1.018

## Desmontaje e instalación de discos de freno delanteros.



1. Тормозной диск
2. Винт крепления тормозного диска 22 Нм
3. Винты крепления тормозного суппорта
4. Тормозной суппорт

MV 1.019

## 1. Disco de freno

## 2. Tornillo de montaje del disco de freno 22 Nm

## 3. Tornillos de montaje de la pinza de freno

## 4. Pinza de freno

1. Retire las ruedas delanteras. Después de desatornillar los tornillos (3), quitar la pinza de freno (4).
2. Retire el disco de freno (1) desatornillando el tornillo (2).
3. La instalación se realiza en orden inverso.

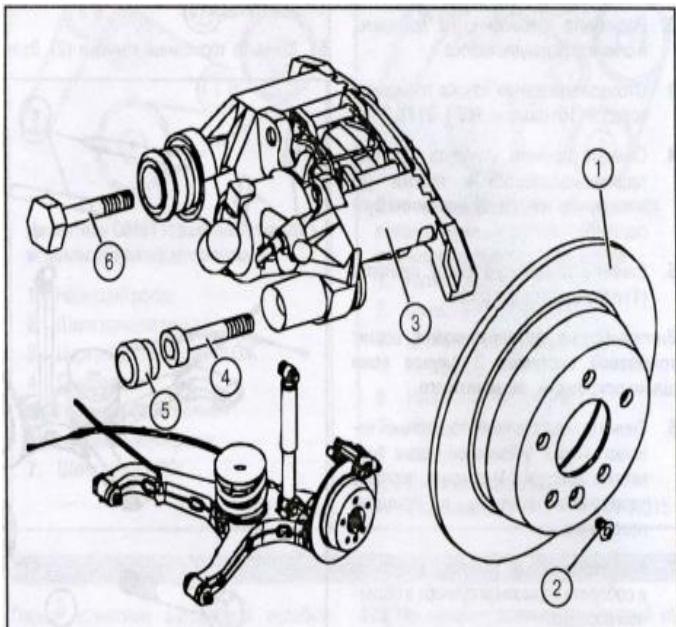
Atención: asegúrese de que no haya residuos ni formación de óxido en las superficies de contacto del freno.

disco y cubo de rueda delantera.

## Significado en milímetros

Nuevo espesor del disco de freno	22
Grosor mínimo permitido del disco	19
Descentramiento lateral máximo	0,05
Curvatura permitida de la superficie del disco.	0,05

## Desmontaje e instalación de discos de freno traseros.



### 1. Disco de freno

### 2. Tornillo de montaje del disco de freno

### 3. Pinza de freno

### 4. Tornillo de montaje 29 Nm

### 5. Tapón antipolvo

### 6. Tornillo de montaje t 29 Nm

1. Retire las ruedas traseras.

2. Retire el tapón antipolvo (5) y desatornille los tornillos de montaje de la pinza (4 y 6).

3. Retire la pinza de freno y muévala hacia un lado.

4. Gire el tornillo (2) y retire el disco de freno (1).

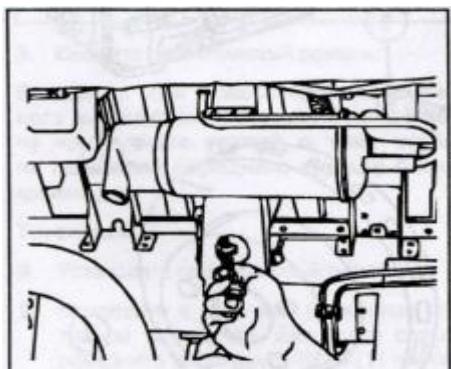
5. La instalación se realiza en orden inverso. Antes de instalar el disco, limpie la superficie de trabajo y cualquier residuo.

MV 1.020

### Significado en milímetros

Nuevo espesor del disco de freno	10
Grosor mínimo permitido del disco	8
Desviación lateral máxima permitida disco	0,05
Desviación axial máxima permitida del disco	0,02

## Ajuste de los cables del freno de mano.



### 1. Nivel de ajuste

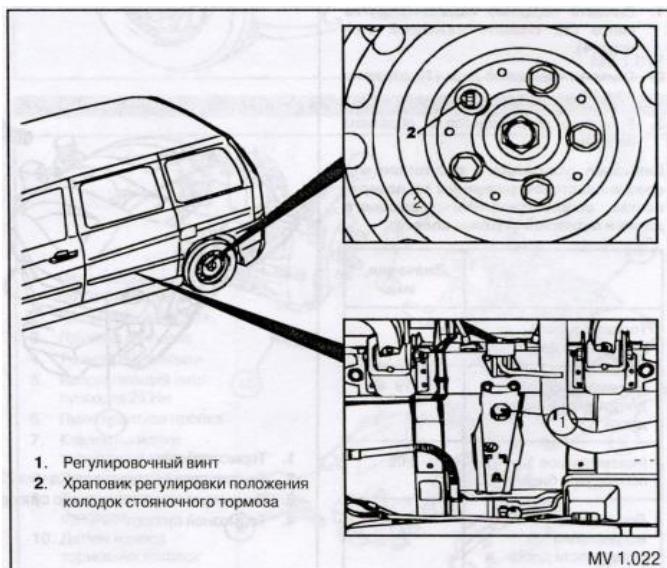
### 2. Trinquete para ajustar la posición de las pastillas del freno de mano.

1. Presione el pedal del freno de mano hasta que haga clic.

2. Gire el tornillo de ajuste en el sentido de las agujas del reloj para apretar los cables del freno de mano. Es más, después Al tirar de los cables, las ruedas deben girarse con la mano.

3. El freno de estacionamiento estará correctamente puesto cuando el automóvil se bloquee de forma segura después de 3 o 4 clics.

MV 1.021



### Ajuste de los cables del freno de mano.

### 1. Tornillo de ajuste

### 2. Trinquete para ajustar la posición de las pastillas del freno de mano.

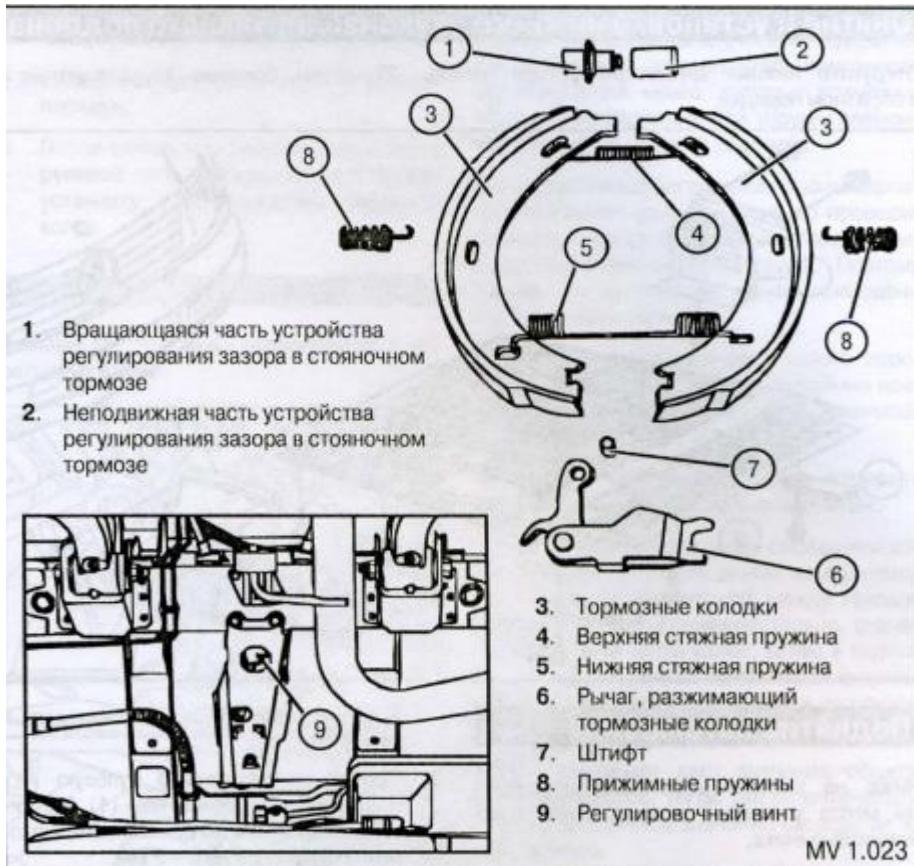
1. Lampeado de las pastillas del freno de mano.

frenos:

Para moler las pastillas, presione el pedal del freno de mano hasta el primer clic, acelere el automóvil a 80 km/h y conduzca a esta velocidad durante 5-6 segundos (no exceda este intervalo de tiempo para no sobrecalentar el freno de mano).

Suelte el freno de mano.

MV 1.022



2. Retire un perno de la rueda (si usa llantas de aleación, retire la rueda).

Atención: al levantar el automóvil con un gato, es necesario asegurar las ruedas que no se pueden levantar con cuñas.

3. Retire la carga de los cables de estacionamiento.

frenos, para ello aflojar el tornillo de ajuste (1). Gire la rueda de modo que el orificio del perno de la rueda quede opuesto al trinquete de ajuste (2) (consulte la Fig. MV 1.022).

4. Gire el trinquete de ajuste (2) hasta que la rueda quede bloqueada. Después del bloqueo de las ruedas gire el trinquete de ajuste hacia atrás 4 dientes.

5. Apriete el tornillo de ajuste (1) hasta que el cable del freno de mano esté tenso. Aplique y suelte el freno de mano 2 o 3 veces.

6. Ajuste los cables del freno de mano.

7. Vuelva a pulir las pastillas del freno de mano. Apriete y suelte el freno de mano 2 o 3 veces.

Atención: después de soltar el freno de estacionamiento, se debe girar la rueda con la mano (si la rueda no gira, repetir el ajuste).

8. Atornille el tornillo de la rueda y apriételo a 175 Nm.

#### Desmontaje e instalación de pastillas de freno de mano

Espesor mínimo permitido de las pastillas del freno de estacionamiento: 3 mm.

1. Retire el disco del freno trasero.

2. Afloje los cables del freno de mano aflojando el tornillo de ajuste (9).

3. Retire el resorte de tensión inferior (5). Retire los resortes de presión (8).

4. Retire el conjunto de pastillas de freno con el resorte de tensión superior (4) y la parte giratoria del ajustador de tensión (1).

5. Retire la palanca de liberación de las pastillas de freno (6). Al instalar, lubrique el orificio de la palanca (6) y el pasador (7).

6. La instalación se realiza en orden inverso.

7. Después de quitar e instalar las pastillas del freno de mano, ajústelas.

1. Parte giratoria del dispositivo de ajuste de la holgura del freno de mano.

2. Parte fija del dispositivo de ajuste de holgura del freno de mano.

3. Pastillas de freno

4. Resorte de tensión superior

5. Resorte de tensión inferior

6. Palanca que libera las pastillas de freno.

7. Fijar

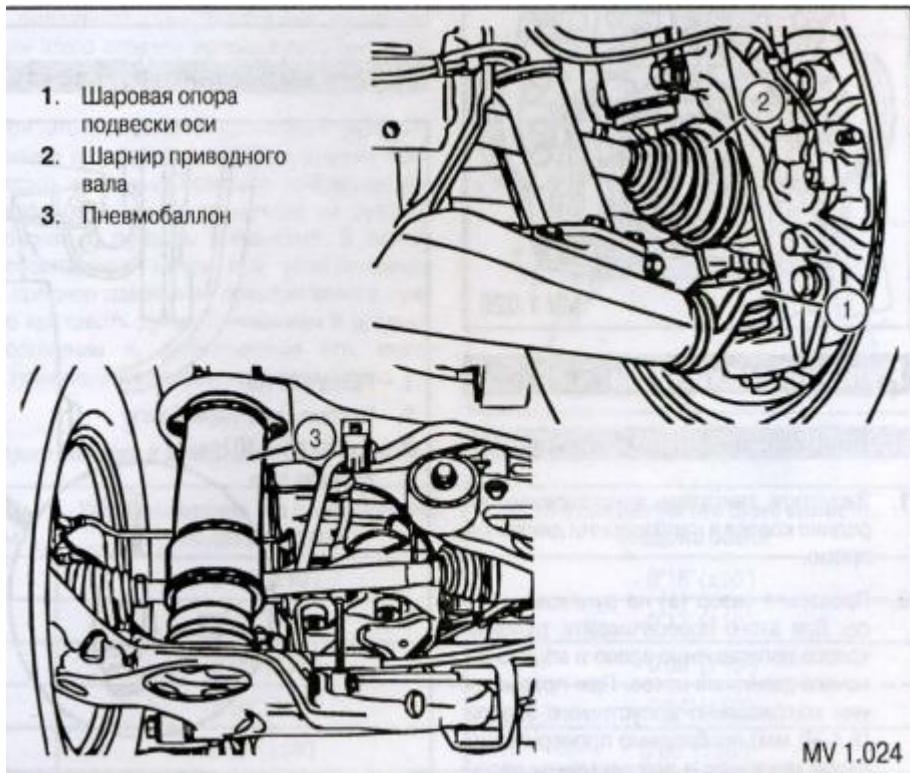
8. Resortes de presión

9. Tornillo de ajuste

Precaución: Para evitar el bloqueo de las ruedas traseras y una posible pérdida de control del vehículo, no empuje

pedal del freno de mano mientras conduce.

## Comprobación del apriete de las juntas de goma.



**1. Rótula de suspensión del eje**

**2. guardapolvos de palier**

**3. Globo neumático**

1. Revise todos los tanques en busca de combustible, aire comprimido o vacío, aceite, grasa y líquido de frenos para detectar fugas y daños.

2. Verifique que todos los dispositivos hidráulicos y neumáticos estén apretados (por ejemplo: freno principal cilindro, pinzas, cilindros de embrague, etc.).

3. Compruebe los sellos de goma en las rótulas (1) y las juntas del eje de transmisión (2). Si hay daños, verifique y reemplace las piezas relevantes si es necesario.

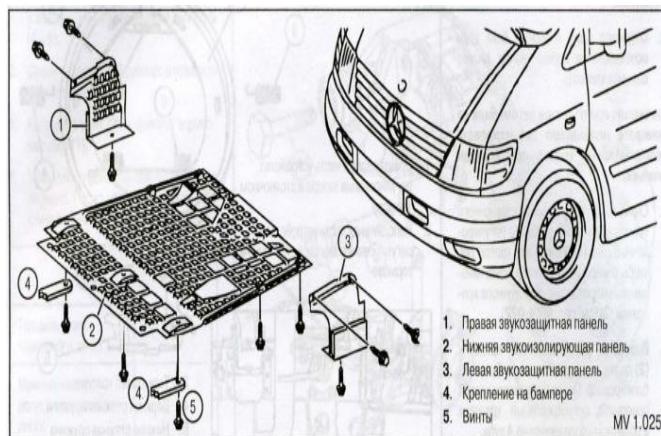
4. Compruebe si hay daños en las cámaras de aire (3) (grietas, abrasiones, descamaciones, etc.) y, si es necesario, sustituirlos

MV 1.024

. 44

## Mercedes VITO. Mantenimiento

### Desmontaje e instalación de la bandeja insonorizante inferior



**1. Panel de insonorización derecho**

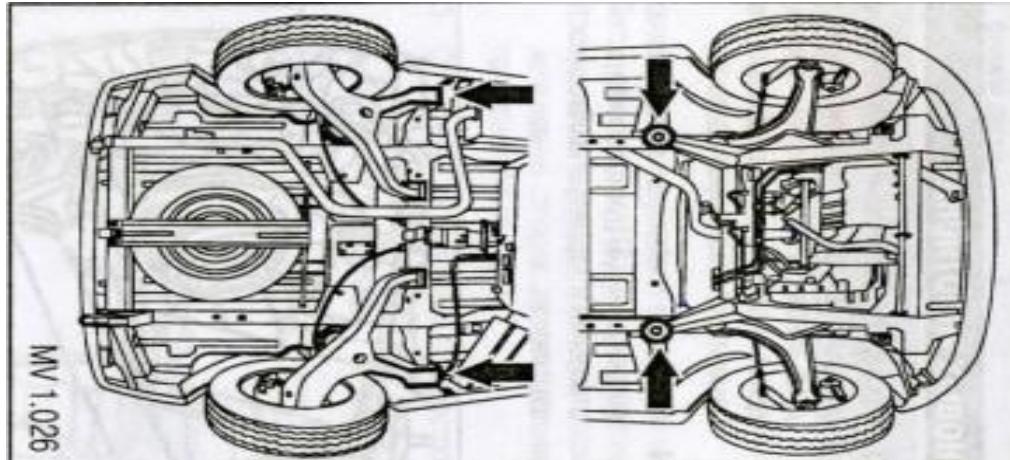
**2. Panel insonorizante inferior**

**3. Panel insonorizado izquierdo**

**4. Montaje en parachoques**

**5. Tornillos**

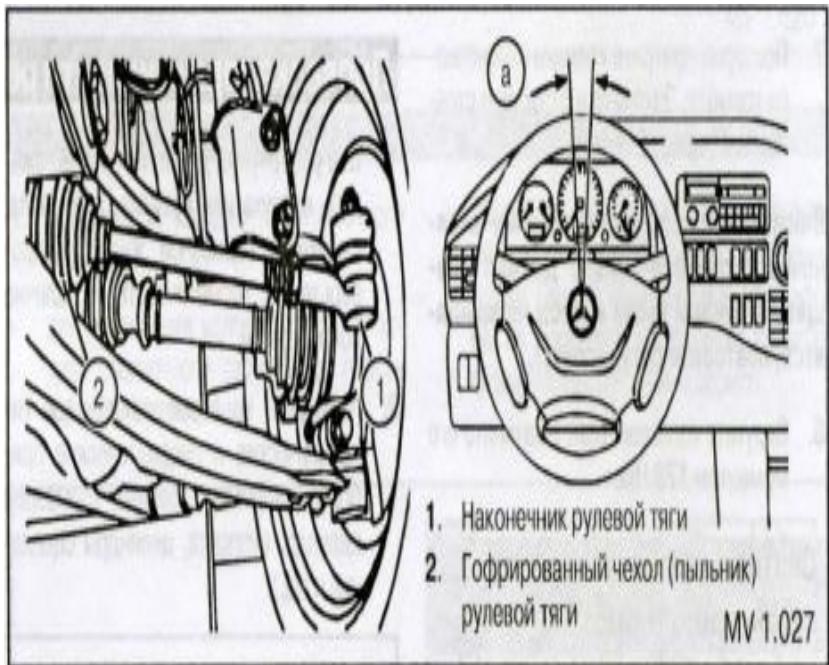
**levantando el auto**



. En la siguiente figura, las flechas indican las ubicaciones de instalación del gato o los soportes del elevador de automóviles y la fuerza de dirección para aumentar el espacio libre

MV 1.026

## Dirección - comprobando el mecanismo de dirección



### 1. Extremo de la barra de dirección

### 2. Cubierta corrugada (funda) de la barra de dirección.

1. Arranque el motor y coloque las ruedas delanteras en el sentido de marcha recto.

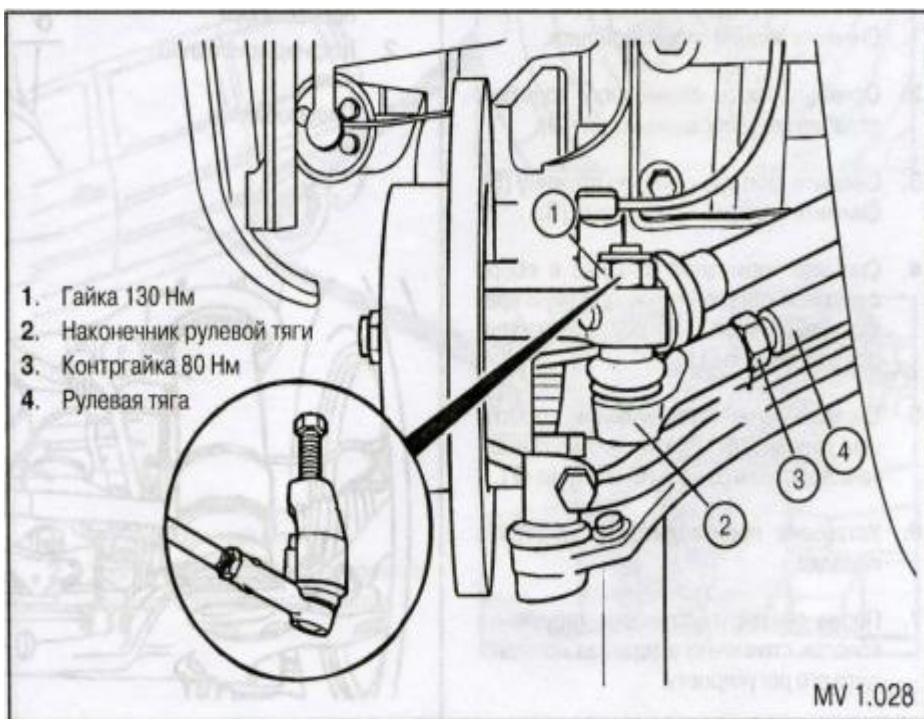
2. Verifique las holguras en el volante. Para ello, gire el volante alternativamente hacia la izquierda y hacia la derecha hasta

las ruedas comienzan a moverse. Si se excede la holgura máxima permitida ( $a > 30 \text{ mm}$ ), es necesario comprobar si el mecanismo de dirección y todos los elementos de transferencia de fuerza de dirección tienen una holgura mayor.

3. Compruebe la barra de dirección y el extremo de la barra de dirección (1). Juego axial máximo permitido del extremo de la barra de dirección  $> 2 \text{ MM}$

4. Revise la funda de la barra de dirección (2) en busca de daños (grietas, abrasiones, etc.) y asegúrese de que esté instalada correctamente. Si hay daños, se debe reemplazar.

## reemplazando el extremo de la barra de dirección



### 1. Tuerca 130 Nm

### 2. Extremo de la barra de dirección

### 3. Contratuerca 80 Nm

### 4. Varilla de dirección

1. Levante el coche y retire la rueda.

2. Desenrosque la tuerca (1). Al instalar, apriete a 130 Nm.

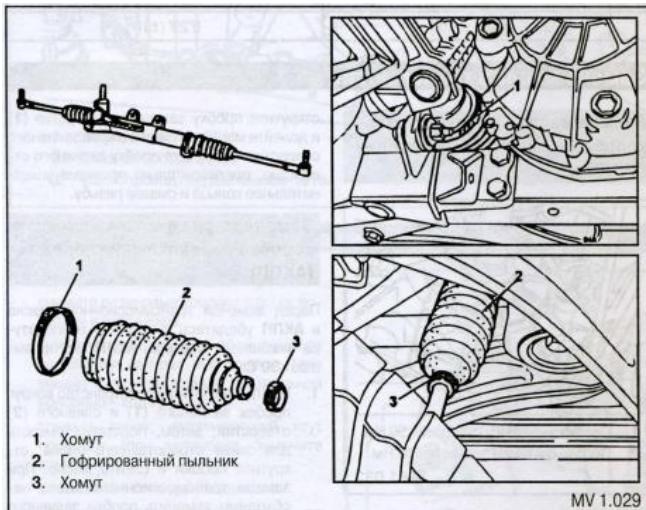
3. Retire el pasador del extremo de la barra de dirección (2) del orificio en el muñón de la dirección.

4. Afloje la contratuerca (3) y retire el extremo de la barra de dirección (2) de la barra de dirección (4).

5. La instalación se realiza en orden inverso.

6. Después de retirar e instalar el varillaje de dirección, es necesario establecer el ángulo de convergencia de las ruedas delanteras

## Reemplazo de guardapolvo corrugado de dirección.

**1. Abrazadera****2. guardapolvo corrugado****3. Abrazadera**

Retire el extremo de la barra de dirección. Entonces

Retire las abrazaderas (1) y (3) y el guardapolvo corrugado (2)

. La instalación se realiza en orden inverso.

## Ajuste del ángulo de convergencia de las ruedas delanteras

## Condiciones de medición

La convergencia preliminar de las ruedas se ajusta de tal manera que en todos los modos de movimiento del vehículo las ruedas se dirigen a lo largo del movimiento del vehículo, teniendo en cuenta la deformación de los elementos elásticos de sujeción de los brazos de suspensión delanteros. Para hacer esto, al medir la convergencia de las ruedas delanteras, se les aplica una fuerza preliminar en la dirección en la que se aplica la suma de todas las fuerzas que actúan sobre las ruedas en movimiento. Para los vehículos con tracción delantera, la fuerza previa es la fuerza que empuja las partes traseras de las ruedas (para los vehículos con tracción trasera, ocurre lo contrario). Además, para comprobar la convergencia de las ruedas delanteras, éstas deben colocarse en posición recta. Para ello utilice la abrazadera (1) y la varilla de sujeción del volante (2). En este caso, además de instalar el volante en la posición media, se debe comprobar la instalación de la posición media del mecanismo de dirección de acuerdo con las marcas en la columna de dirección y el mecanismo de dirección. Si las marcas no coinciden cuando el volante está instalado en la posición media, debe colocar el mecanismo de dirección en la posición media y, una vez fijado, quitar e instalar el volante correctamente.

Instale una varilla espaciadora (3) entre las ruedas delanteras en la parte trasera del automóvil para producir todos los desplazamientos de las ruedas posibles debido a la elasticidad de los elementos elásticos de los brazos de suspensión. Las instrucciones del fabricante contienen recomendaciones para verificar la alineación de las ruedas utilizando soportes (ópticos) especializados. Por lo tanto, los datos de la convergencia de las ruedas se dan en unidades angulares.

**Nota del compilador:** puedes convertir valores de unidades angulares a lineales (que es más común para la mecánica en nuestro país). La convergencia de la rueda también se puede medir directamente en unidades lineales. La característica lineal de la convergencia de la rueda es la diferencia en la longitud de la varilla de medición instalada entre las ruedas derecha e izquierda secuencialmente, primero en la parte delantera de las ruedas, luego en la parte trasera de las ruedas (en los puntos de mayor ancho de neumáticos, a la misma distancia del centro de la rueda). Esta medición dará el valor de la convergencia total de las ruedas, mientras que el soporte óptico mide el valor de la convergencia por rueda. Fórmulas para la relación entre las características angulares y lineales de la punta:

$$A = 2 * D * \tan a$$

O viceversa:

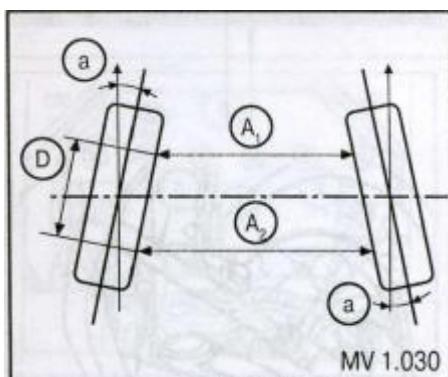
$$A = \arctg (A / 2D)$$

Dónde:

A - convergencia total de la rueda ( $A = A_2 - A_1$ ), mm;

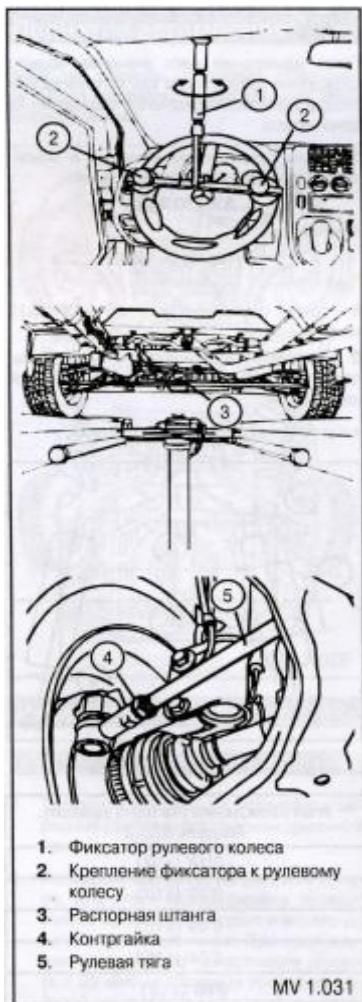
D es el diámetro del círculo en el que se ubican los puntos de instalación de la varilla de medición, mm;

a = ángulo de convergencia (por rueda).



**La convergencia de las ruedas delanteras del automóvil (por rueda) dependiendo de la altura de elevación de la parte trasera del automóvil**

Distancia desde el centro del eje de la rueda trasera hasta el borde inferior del paso de rueda sobre el eje, mm	Ángulo de convergencia (por rueda). Modelo 638.0/1	Ángulo de convergencia (por rueda). Modelo 638.2
413	-0,20' ( $\pm 10'$ )	-0,18' ( $\pm 10'$ )
423	-0,14' ( $\pm 10'$ )	-0,12' ( $\pm 10'$ )
433	-0,09' ( $\pm 10'$ )	-0,09' ( $\pm 10'$ )
443	-0,04' ( $\pm 10'$ )	-0,04' ( $\pm 10'$ )
453	-0,00' ( $\pm 10'$ )	-0,00' ( $\pm 10'$ )
463	-0,04' ( $\pm 10'$ )	-0,04' ( $\pm 10'$ )
473	-0,08' ( $\pm 10'$ )	-0,08' ( $\pm 10'$ )
483	-0,12' ( $\pm 10'$ )	-0,12' ( $\pm 10'$ )
493	-0,16' ( $\pm 10'$ )	-0,16' ( $\pm 10'$ )
503	-0,18' ( $\pm 10'$ )	-0,20' ( $\pm 10'$ )
513	-0,23' ( $\pm 10'$ )	-0,24' ( $\pm 10'$ )
523	-0,26' ( $\pm 10'$ )	-0,26' ( $\pm 10'$ )
528	-0,28' ( $\pm 10'$ )	-0,29' ( $\pm 10'$ )



El ajuste de la convergencia se realiza cambiando la longitud de los tirantes (5) enroscando o desatornillando el extremo roscado del tirante del extremo de la barra de dirección. El ajuste se fija mediante una contratuerca (4)

## Cambiar el aceite de la transmisión

### Cambio de aceite en una caja de cambios manual (MT)



#### 1. Tapón de llenado 50 Nm

#### 2. Tapón de drenaje 50 Nm

1. El aceite de la transmisión se cambia después de que el motor y la caja de cambios se hayan calentado a la temperatura de funcionamiento.

2. Habiendo colocado previamente un recipiente para drenar el aceite, desenroscar los tapones de llenado (1) y los orificios de drenaje (2).

3. Drene el aceite.

4. Apriete el tapón de drenaje, después de haber limpiado de astillas el imán del tapón, comprobado la junta tórica y lubricado ligeramente las roscas.

5. Llene el aceite de la transmisión, llene el aceite hasta alcanzar el borde inferior del orificio de llenado (al mismo tiempo El coche debe estar sobre una superficie horizontal). EL volumen de llenado de aceite de transmisión para La transmisión manual es 1.9.

6. Enrosque el tapón de llenado, previamente engrasando ligeramente las roscas.

### SÓLO PARA VEHÍCULOS CON SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN

Para llenar el sistema de enfriamiento aceite de transmisión, es necesario simular el sobrecalentamiento del aceite. Para hacer esto, desconecte el cable del sensor de temperatura y córtelo a tierra. Encender el motor durante 2 minutos. Después de apagar el motor, desenrosque el tapón de llenado (1) y agregue aceite hasta el borde inferior del relleno. Agujeros. Enrosque el tapón de llenado, comprobando primero la junta tórica y lubricando las roscas.

### Cambio de aceite en una caja de cambios automática (TA)

Antes de cambiar el aceite de la transmisión en una transmisión automática, asegúrese de que la temperatura del cárter de aceite de la transmisión automática no supere los 30 C.

1. Limpiar la suciedad del área alrededor de los tapones de llenado (1) y de drenaje (2), luego, colocando un recipiente para drenar el aceite usado, desenroscar los tapones y drenar el aceite. En

Al cambiar el aceite de la transmisión, es necesario reemplazar los tapones de llenado y drenaje.

2. Después de limpiar la suciedad alrededor de las líneas de aceite (3) y (4) y colocar un recipiente para drenar el aceite, desenroscarlas (solo para vehículos con enfriador de aceite instalado, código OK3).

3. Enrosque el tapón de drenaje.

(2) y líneas de aceite (3) y (4) (para vehículos con enfriador de aceite. Tenga cuidado de no torcer las líneas de aceite).

4. Vierta aproximadamente 3 litros de aceite de transmisión en el orificio de llenado. Atención: Antes de arrancar el motor

Asegure el vehículo con el freno de mano.

5. Arranque el motor. Mueva la palanca selectora de velocidades a cada posición una por una, dejando la palanca en cada posición durante unos segundos. Cuando se complete esta acción, mueva la palanca a la posición.

6. Con el motor en marcha, agregue aceite hasta el borde inferior del orificio de llenado.

7. Con el motor en ralentí, caliente el aceite de la transmisión a una temperatura de aproximadamente 40-50°C. Para calentar más rápido, puede mover la palanca selectora a la posición "D", asegurándose de que el automóvil fijado de forma segura. De esta forma el aceite se calienta rápidamente. No pierdas el momento de alcanzar la temperatura deseada.

8. Enrosque el nuevo tapón de llenado (1).

### Transmisión automática Transmisión automática con refrigeración adicional (código GKZ)

Volumen total de aceite de transmisión  
en transmisión automática.

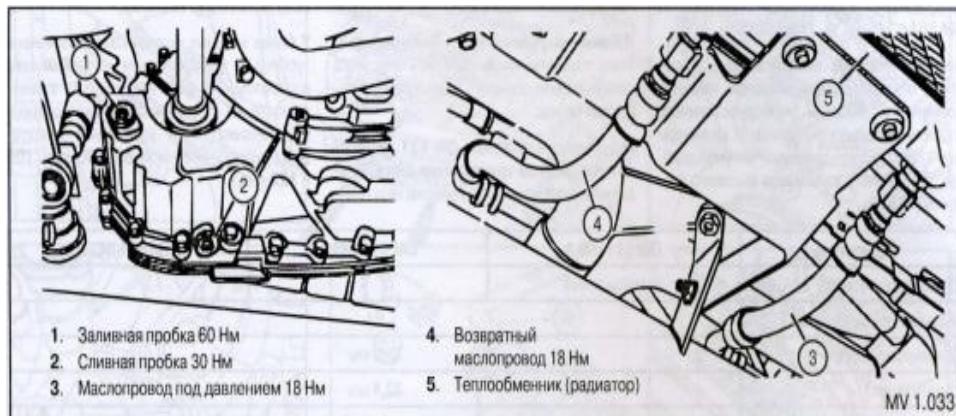
**8,1**

**8,6**

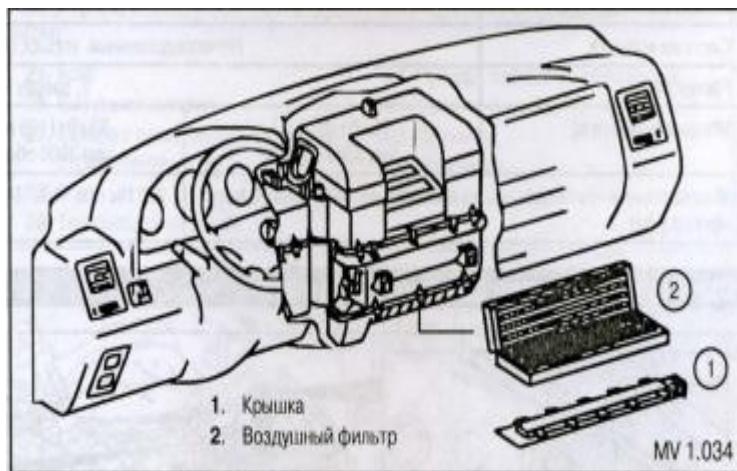
Volumen al cambiar el aceite de la transmisión.

**4,4**

**4,9**



### Reemplazo del filtro de aire de la cabina



#### 1. tapa

#### 2. Filtro de aire

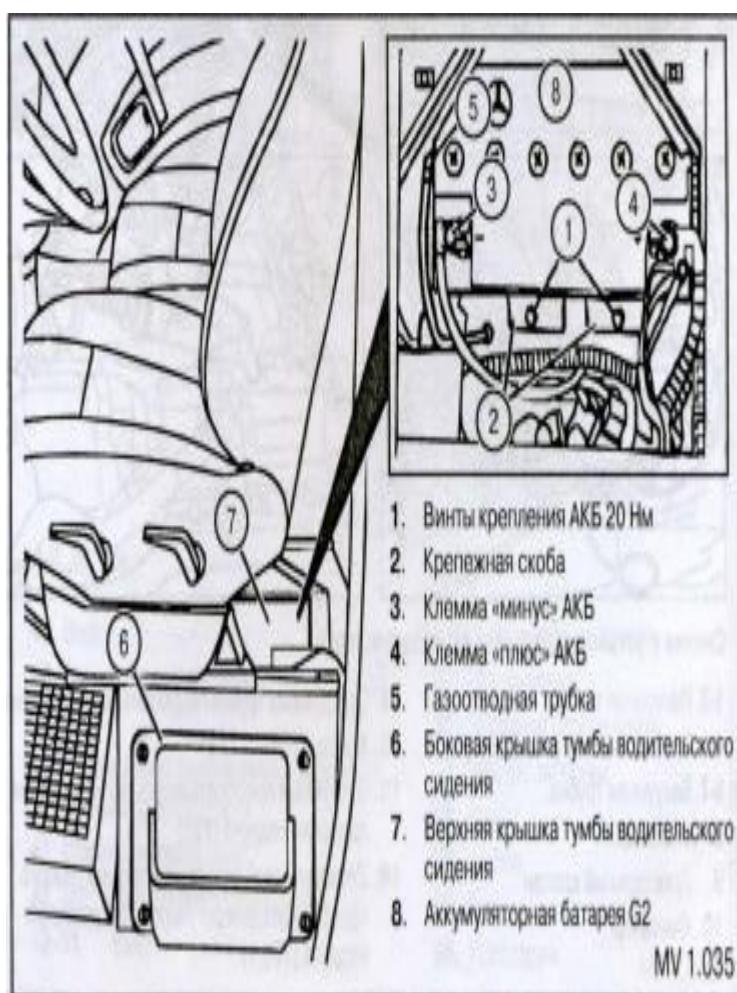
Para quitar el filtro de aire de la cabina:

Retire las alfombrillas de goma para el conductor y el pasajero.

Retire el panel central o la consola central (para automóviles con consola central instalada - código FF6), corte la abrazadera que sujetla el mazo de cables (reemplace la abrazadera durante la instalación), desconecte el drenaje de condensado,

presione la tapa (1), deslícela hacia la izquierda y retírela. Saque el filtro; al instalarlo, asegúrese de no dañar el sello del filtro. La instalación se realiza en orden inverso.

### Extracción e instalación de la batería



#### 1. Tornillos de montaje de la batería 20 Nm

#### 2. Soporte de montaje

#### 3. Terminal "negativo (-) de la batería"

#### 4. terminal "positivo (+) de la bateria"

#### 5. Tubo de ventilación

#### 6. Tapa lateral del mueble del asiento del conductor.

#### 7. Tapa superior del mueble del asiento del conductor.

#### 8. Batería

1. Mueva el asiento del conductor lo más adelante posible.

2. Retire la cubierta lateral del gabinete del asiento del conductor (6) y la cubierta superior (7) ubicada debajo del asiento.

3. Desconecte los terminales de la batería.

4. Desconectar el tubo de salida de gas (5).

5. Desenrosque los tornillos (1) y retire las barras de sujeción (2).

6. Retire los núcleos de los pistones de plástico, luego retire los pistones que sujetan la caja de relés y fusibles.

7. Mueva el bloque de relés y fusibles profundamente dentro del gabinete del asiento del conductor para que no interfiera con la extracción de la batería.

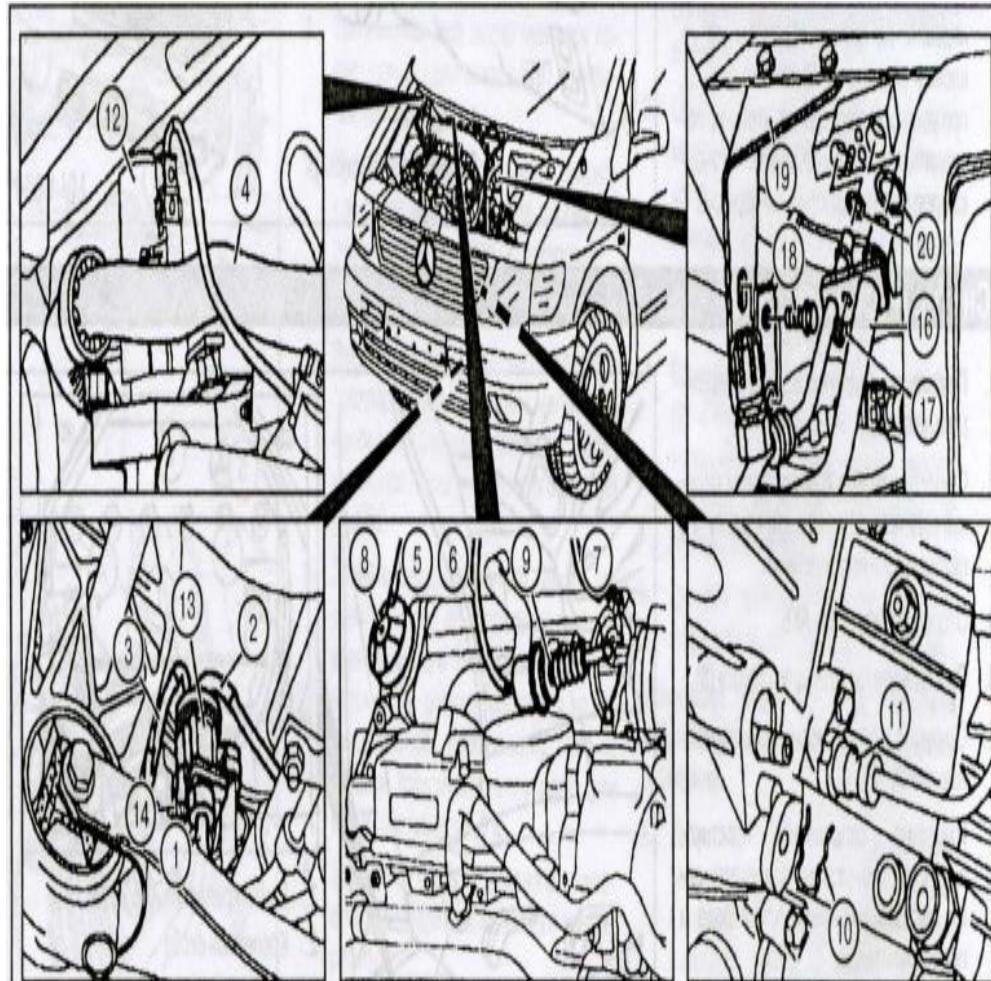
8. Retire la batería (tamaño estándar) a través del orificio lateral del gabinete del conductor. La instalación se realiza en orden inverso.

## 2. MOTOR DIESEL OM 611 2,2 L

Los motores diésel de la familia OM 611 son el resultado de una modernización de la anterior familia de motores OM 601. La diferencia más importante entre estos motores y los modelos anteriores es el uso de una transmisión directa. Inyección de combustible diésel en los cilindros del motor mediante un colector acumulador de combustible de alta presión (HPC). El mecanismo de distribución de gas incluye dos árboles de levas ubicados en la culata del cilindro (DOHC). Se ha cambiado la bomba de vacío. Los nuevos motores utilizan una bomba de paletas rotativas en lugar de la bomba de pistón utilizada anteriormente. Las modificaciones del motor OM 611 difieren en potencia, par, dando Nivel de presión y tipo de turbocompresor. El motor menos potente está equipado con un turbocompresor tradicional y tiene potencia 60 kW (82 CV). las modificaciones más potentes tienen una turbina con guía ajustable Dispositivo que permitía, dependiendo del software utilizado en la centralita del motor, obtener potencias de 80 y 95 kW (109 y 129 CV).

MOTOR	OM 611 DELA tradicional	OM 611 DELA	OM 611 DELA
turbocompresor			VTG
Número de cilindros		R4	
diámetro del cilindro		88,0 mm	
carrera del pistón		88,4 mm	
Capacidad del motor		2151 cm <sup>3</sup>	
Índice de compresión		19,0:1	
número de válvulas	4 (2 entradas/2 salidas)		
Sistema de inyección	Inyección directa common rail (CRDI)		
Repartido		2, arriba	
potencia (kW/CV)	60 kW (82 CV) a 3800 rpm	80 kW (109 CV) a 3800 rpm	95 kW (129 CV) a 3800 rpm
par máximo (Nm)	200 Nm a 1400-2600 rpm	270 Nm a 1400-2400 rpm	300 Nm a 1600-2400 rpm

### Extracción e instalación de la unidad de potencia.

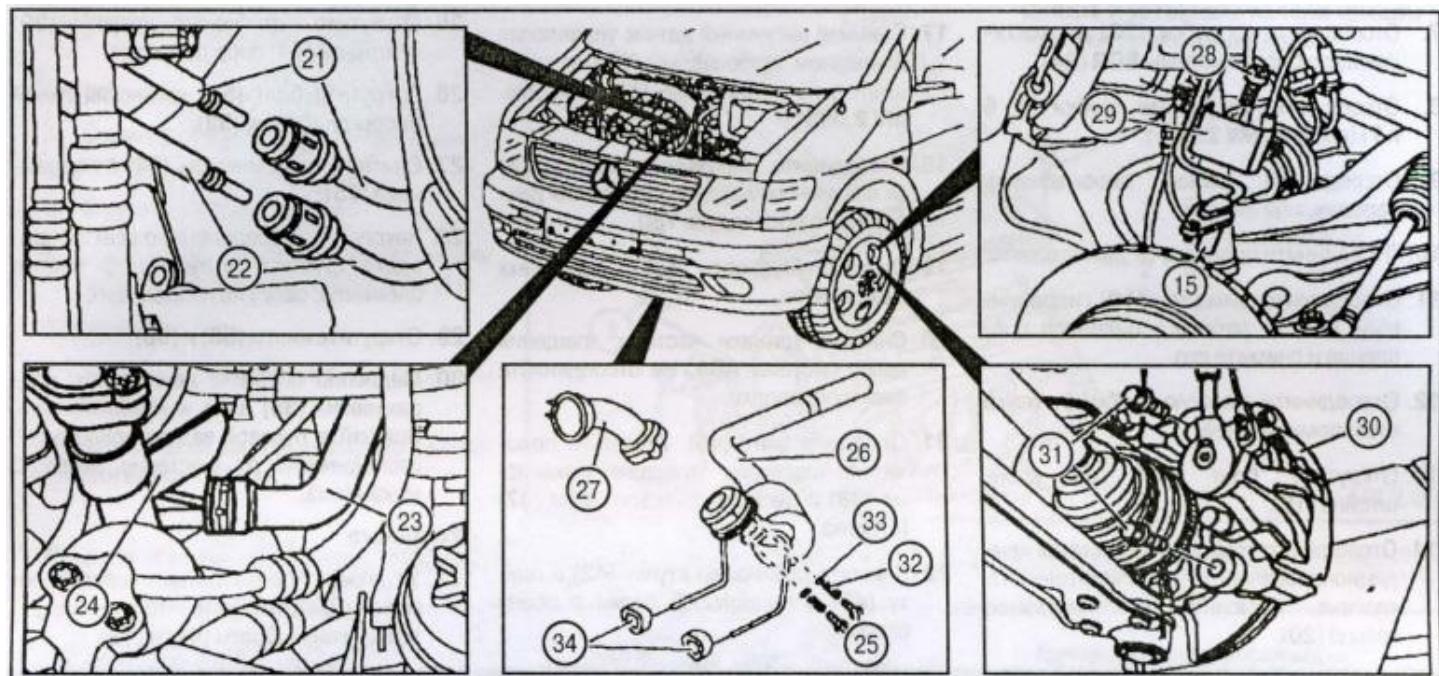


Desmontaje e instalación de un motor con bastidor auxiliar:

- 1-3. Tubo vacío
  4. Tubo de refrigeración
  - 5-7. Tubo vacío
  8. Válvula EGR
  9. Válvula de mariposa
  10. Fixato
  - once . Conexión del tubo hidráulico del embrague
  12. Válvula (U37)
  - 13 . Convertidor de control de vacío presión de sobrealimentación (U80)
  14. Conector eléctrico para válvula de vacío.
  - convertidor de control de presión
  - impulso (U80 1)
  16. Tubería de aire acondicionado
  17. nuez
  18. Perno
  19. Soporte
  20. junta tórica
- MV 2.001

**Extraccion**

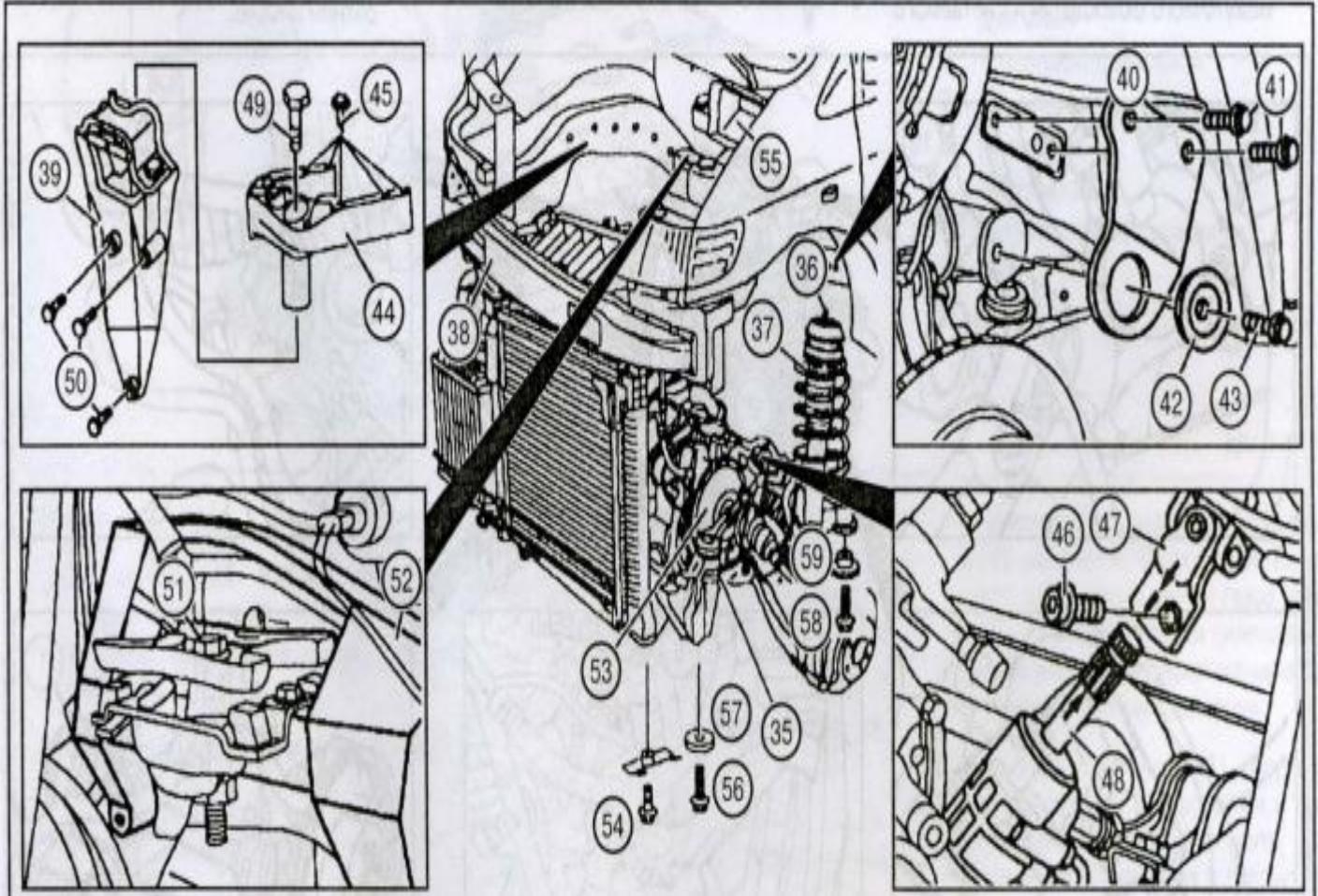
1. Coloque el vehículo en posición de servicio (solo vehículos con suspensión neumática trasera)
2. Desconecte el cable negativo de la batería.
3. Drene el refrigerante del sistema de enfriamiento y retire el refrigerante del sistema de aire acondicionado.
4. Retire el parachoques delantero, el travesaño delantero, la parrilla del radiador, el filtro de aire, el faro derecho, las tomas de aire, las ruedas delanteras y el depósito del lavaparabrisas.



MV 2.002

**Desmontaje e instalación de un motor con bastidor auxiliar:**

- 15. Sensor de velocidad de la rueda ABS (B79)**
- 21. Línea de inyección de combustible**
- 22. Línea de retorno de combustible**
- 23. Tubería del sistema de refrigeración.**
- 24. Unidad de refrigeración EGR**
- 25. Perno**
- 26. Sistema de escape**
- 27. Cámara con mayor presión de los gases de escape.**
- 28. Perno**
- 29. Escudo térmico**
- 30. Pinza de freno**
- 31. Tornillo**
- 32. primavera**
- 33. Junta**
- 34. Soportes de goma**



MV 2.003

**Desmontaje e instalación de un motor con bastidor auxiliar:**

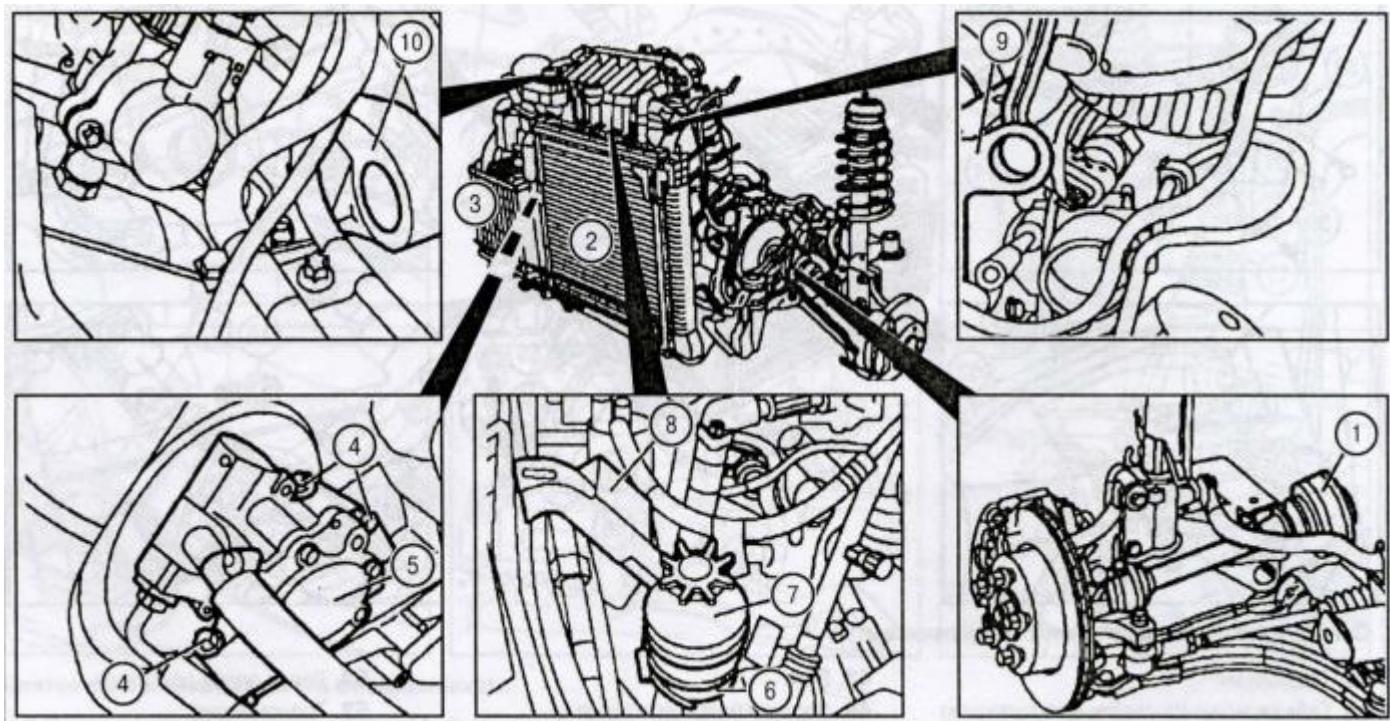
- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 35. Submarco                   | 36. Tuerca de montaje del puntal del amortiguador                                |
| 37. Puntal amortiguador        | 38. Travesaño delantero  |
| 39. Soporte derecho del motor  | 40. Ojal   |
| 41. Tornillo de ojal           | 42. Soporte de goma  |
| 43. Tornillo                   | 44. Soporte superior del motor   |
| 45. Tornillo                   | 46. Tornillo de apriete para la punta de la junta universal del eje de dirección |
| 47. Junta del eje de dirección | 48. Mecanismo de dirección   |
| 49-51. Tornillo                | 52. Soporte del motor izquierdo  |
| 53. Transmisión                | 54. Limitador delantero  |
| 55. Entrada de aire            | 56. Tornillo   |
| 57. disco                      | 58. Tornillo   |
| 59. Junta                      |  |

5. Desconecte el tubo del sistema de enfriamiento (4) de la válvula U37 (ver Fig. MV2.001).
6. Desconecte las líneas de combustible (21 y 22) (ver Fig. MV 2.002).
7. Desconecte el tubo (23) de la unidad de refrigeración de EGR (24).
8. Desconectar los tubos de vacío (5, 6 y 7) (ver Fig. MV 2.001).
9. Desconecte la palanca de cambios.
10. Desconecte el cableado del motor.
11. Desconecte la abrazadera (1 O) del accionamiento hidráulico (11) del cilindro esclavo del embrague y retírela.
12. Desconecte el tubo de drenaje del depósito del lavaparabrisas.
13. Desatornille el perno (18) del soporte (19).
14. Desconectar los tubos del sistema de aire acondicionado (16) de la válvula de expansión. Reemplace la junta tórica (20).
15. Desenrosque el perno (25) que fija la cámara con mayor presión de los gases de escape.
16. Retire el conjunto del sistema de escape (26).
17. Retire la válvula de control de presión del turbocompresor U80 del soporte en el sub chasis (35) (ver Fig. MV2.003).
18. Desconecte el tubo de vacío (3) del sensor de vacío de control de presión del turbocompresor U80.
19. Retire las pinzas de freno (30).
20. Retire los sensores de velocidad de las ruedas del ABS. No desconecte el cableado eléctrico.
21. Desenrosque el tornillo (46). Marque la posición del engranaje del mecanismo de dirección (48) y la junta del eje de dirección (47) (flecha).
22. Retire el casquillo de goma (42) y la placa (40) de la viga longitudinal en ambos lados.
23. Desenrosque la tuerca (36) que sujeta el puntal del amortiguador (37) en ambos lados.
24. Instale los elementos retirados debajo del bastidor auxiliar (35) usando cinta tensora.
25. Desatornillar la fijación de los soportes del motor derecho (39) y superior (44).
26. Desatornille el perno (51) que sujeta el soporte izquierdo del motor (52).
27. Retire los topes (54) del sub chasis (35).
28. Fijar los cables eléctricos desconectados, tubos y caños y demás elementos retirados sin dañarlos lateralmente.
29. Desatornillar los tornillos (56) y (58).
30. Baje lentamente el motor con el sub chasis (35) hacia abajo y retírelo. Gire el eje de dirección hasta que esté completamente desconectado del mecanismo de dirección. Instalación
31. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje. Reemplace las tuercas autoblocantes, los pernos (41) y (43).

## **Desmontaje e instalación de motor y transmisión.**

### **Extracción**

1. Retire el motor junto con el bastidor auxiliar.
2. Desatornille los pernos que sujetan los semiejes (1) a la caja de cambios (ver Fig. MV2.004).
3. Retire el radiador (2). El intercooler de aire de carga (intercooler) (3) está unido al radiador (2).
4. Retire la correa de transmisión del generador.
5. Desatornille los pernos (4) que sujetan la bomba de dirección asistida a la tapa de la cadena de distribución.
6. Retire la abrazadera 6 que sujeta el depósito de la dirección asistida (7) al soporte (8).
7. Fije el elevador a las orejetas (9 y 10).
8. Retire el motor del bastidor auxiliar. Instalación
9. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.



MV 2.004

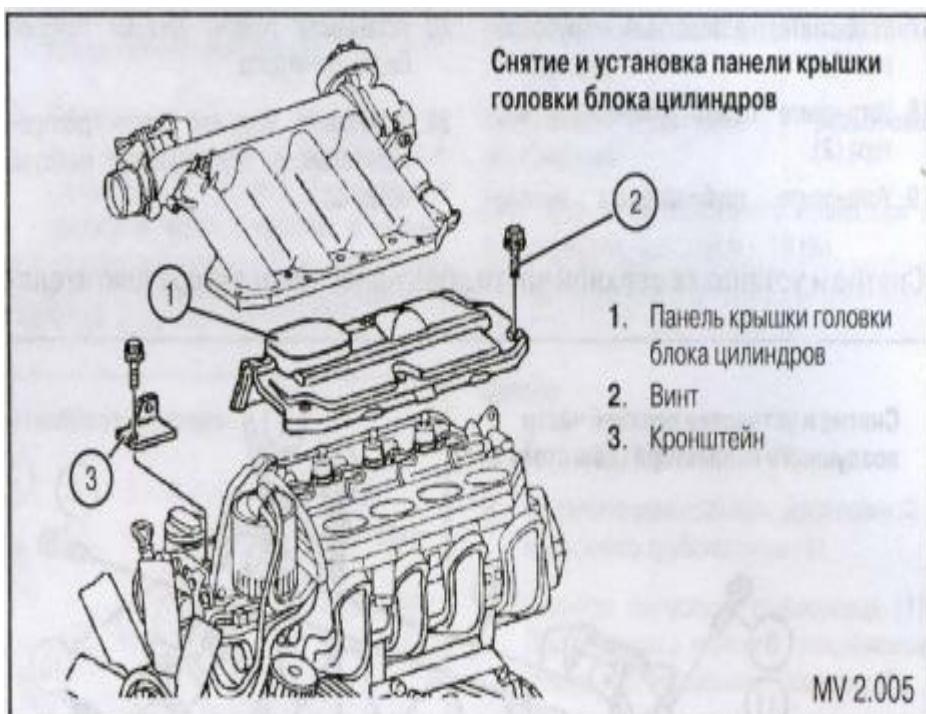
#### Desmontaje e instalación del motor con transmisión:

- |   |  |
|---|--|
| <b>1. Eje de transmisión izquierdo</b>                              | <b>6. Abrazadera</b>                     |
| <b>2. Radiador del sistema de refrigeración</b>                     | <b>7. Depósito de dirección asistida</b> |
| <b>3. Radiador para refrigeración intermedia del aire de carga.</b> | <b>8. Soporte de soporte</b>             |
| <b>4. Perno</b>   | <b>9. ojo derecho</b>                    |
| <b>5. Bomba de dirección asistida</b>                               | <b>10. Ojal izquierdo para eslinga.</b>  |

#### Mercedes VITO. motor diésel

51

#### Desmontaje y montaje de motores.



MV 2.005

#### Extracción e instalación del panel de cubierta culatas

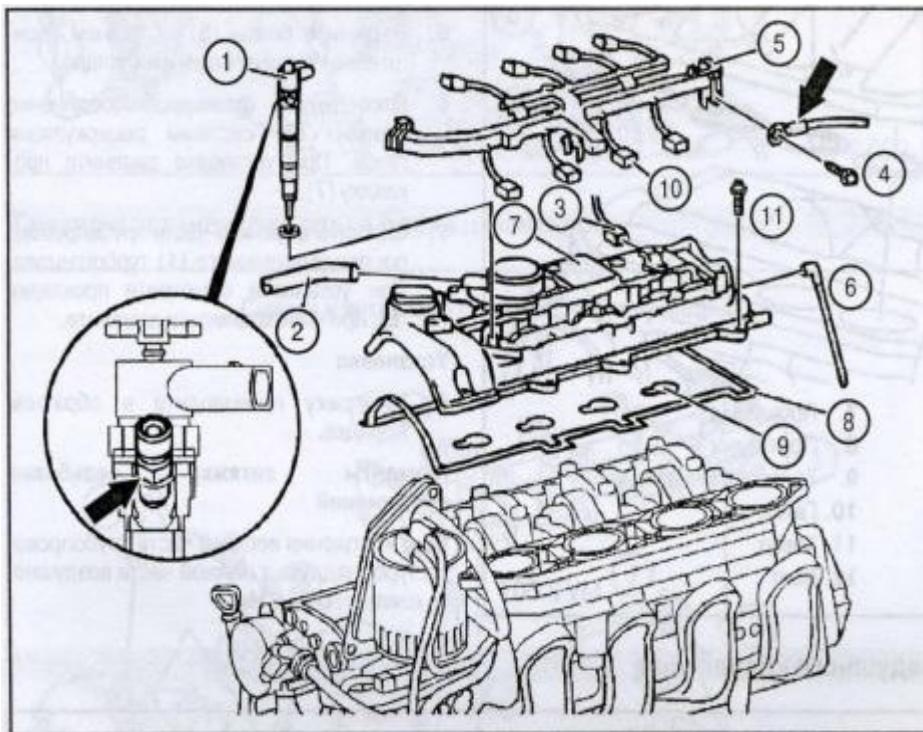
- 1, panel de cubierta de culata
- 2, tornillo
- 3, soporte

#### Desmontaje e instalación del panel decorativo de culata.

##### desmontaje

1. Retire la parte superior del colector de aire.
- 2, Retire el soporte (3),
- 3, desatornille los tornillos (2) y retire los paneles de la tapa de la culata (1), instalación
4. Instale en orden inverso, el par de apriete de los tornillos de la tapa del cabezal es de 11 Nm.

## Desmontaje e instalación de culata.



### Desmontaje y montaje de la tapa de culata del motor 611.981

- 1, Inyector MV 2.005
- 2, tubo de ventilación del cárter
3. Conector para sensor de posición del árbol de levas
- 4, tornillo
5. Canal de cables para el mazo de cables de alimentación del motor
6. Tubería de salida
- 7, tapa de culata
- 8, junta
- 9, junta
10. Conector de bujía incandescente
11. Tornillo

#### Extracción

- 1, Para motores 611.981/983/987: quitar la parte superior del colector de aire (ver fig, MV2.006),
2. Retire el panel de la cubierta de la culata.
3. Retire los tubos de alta presión.
- 4, Retire los inyectores (1),
- 5, Desconecte la línea de ventilación del cárter (2),
- 6, Desconectar el conector del sensor de posición del árbol de levas (3),
- 7, Desconectar los conectores de las bujías de precalentamiento (10),
8. Retire el perno (4), retire la fijación del canal (5) junto con el mazo de cables del motor de la culata. cilindros (7) y desde la guía moverse hacia un lado, prestar atención al cable negativo de alimentación (indicado por la flecha),
9. Desconectar el tubo de salida (6),
10. Retire la tapa de la culata (7) cuando reemplace la tapa de la culata.

bloque de cilindros, ventilación del cárter, instale el sensor de posición del árbol de levas y el soporte sin reemplazos,

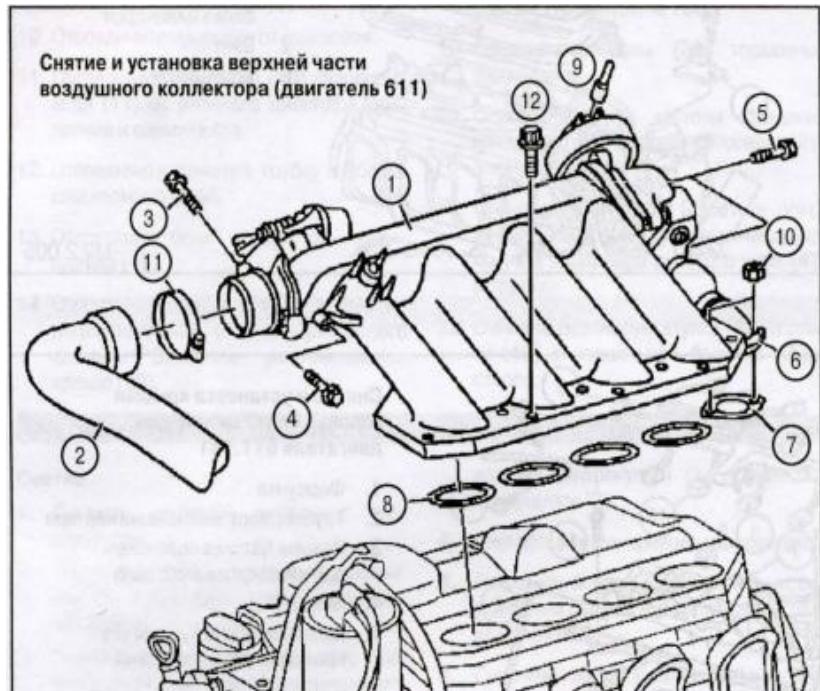
#### Instalación:

11. Instale la tapa de la culata (7), instale los inyectores (1). Verifique la junta de la tapa de la culata bloque de cilindros (8, 9), reemplácelo si es necesario. No apriete los pernos por completo, ya que los inyectores se instalan a través de la tapa de la culata. De lo contrario, los gases podrían filtrarse a través del inyector hacia la culata del cilindro y También tensiones inaceptables en tuberías de alta presión
12. Instale los inyectores (1). Todos los inyectores y abrazaderas se instalan primero. Instale tornillos nuevos cuando Presione y apriete x en el siguiente orden: 2 - 3 - 4 - 1 (para motores 611.981 /983/987).
13. Apretar los pernos (1 1) de la tapa del cilindro del bloque de cilindros (7),
14. Conectar los conectores (10) de las bujías de precalentamiento,),
15. Instale el conducto de cables (5) con el mazo de cables del motor en la tapa de la culata, apriete el perno (4). Preste atención. Al cable de alimentación negativo (flecha)

- .16. Conectar el conector (3) del sensor de posición del árbol de levas.
17. Instale la línea de retorno (6).
18. Instale la manguera de ventilación del cárter (2).
19. Instalar tuberías de alta presión. sujetar la llave dinamométrica en sentido contrario en la conexión roscada de los inyectores (1).
20. Instale el panel de la cubierta de la culata.
21. Instale la parte superior del tubo de distribución de carga de aire.
22. Calentar el motor y asegurarse de que no haya fugas.

Pares de apriete para conexiones roscadas. El tornillo que fija la tapa de la culata a la culata es de 9 Nm. Tapón del cárter de aceite: M 14 - 25 Nm. Capacidad del sistema de lubricación (motor con filtro de aceite): 8,5 l

#### Desmontaje e instalación de la parte superior del colector de aire del (motor OM 611)



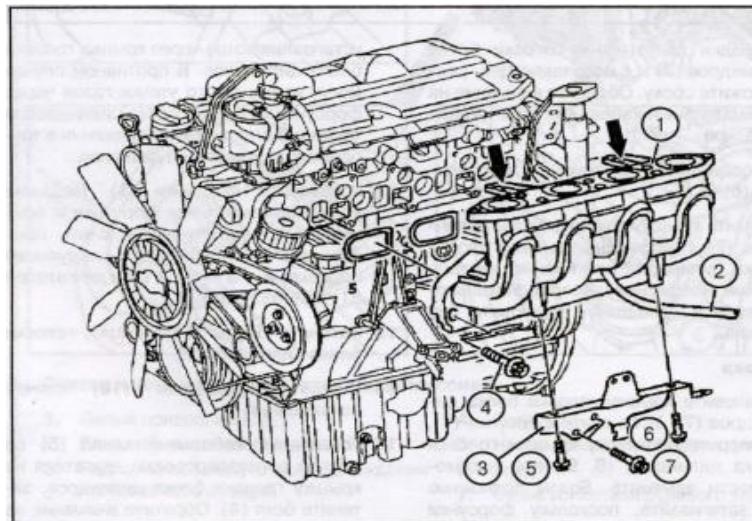
##### Extracción

1. Conecte la manguera de entrada de aire (2) en la parte superior del colector de aire (1).
2. Desconecte la línea de vacío (9).
3. Desenrosque el tornillo (3) del soporte delantero de la tapa de la culata.
4. Desatornille el perno (4) en el soporte del filtro de combustible. Al instalar, reemplace las tuercas autoblocantes.
5. Desatornille los tornillos (5) del soporte trasero de la tapa de la culata.
6. Conectar la conexión bridada de la válvula (6) del sistema de recirculación de gas. Durante la instalación, reemplace la junta (7).
7. Retire la parte superior del tubo de distribución de (1) el turbocompresor a. Durante la instalación, inspeccione las juntas (8), reemplácelas si es necesario. Instalación
8. Realice la instalación en orden inverso e. Pares de apriete para las conexiones roscadas al sujetar la parte superior del turbo y la tubería del soplador a la parte inferior del colector de aire - 9 N

MV 2.007

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. Parte superior del colector de aire.        | 7. Junta            |
| 2. manguera de entrada de aire                 | 8. Junta            |
| 3. Tornillo                                    | 9. Tubería de vacío |
| 4. tornillo                                    | 10. nuez            |
| 5. perno                                       | 11. Abrazadera      |
| 6. Válvula de recirculación de gases de escape | 12. Perno           |

## Extracción e instalación de la parte inferior del colector de aire.



MV 2.008

### Extracción e instalación del colector de aire e inferior

1. Parte inferior del colector de aire.
2. Arnés de cableado del motor
3. Soporte
4. perno
5. Junta
6. Perno
7. Perno

#### Extracción

1. Retire la parte superior del colector de aire.
2. Desconecte el mazo de cables del motor de la carrocería del vehículo.
3. Retire el soporte (3) en la parte inferior del colector de aire (1) (ver Fig. MV2.008).
4. Desconecte el sensor de presión de combustible del soporte (3) y déjelo a un lado.
5. Suelte las líneas de combustible de las flechas de los clips en la parte inferior del colector de aire (1).
6. Desconecte la parte inferior del colector de aire (1) de la culata. Saltar el mazo de cables motor a través del orificio en la parte inferior del colector de aire. Si es necesario, reemplace la junta (5).

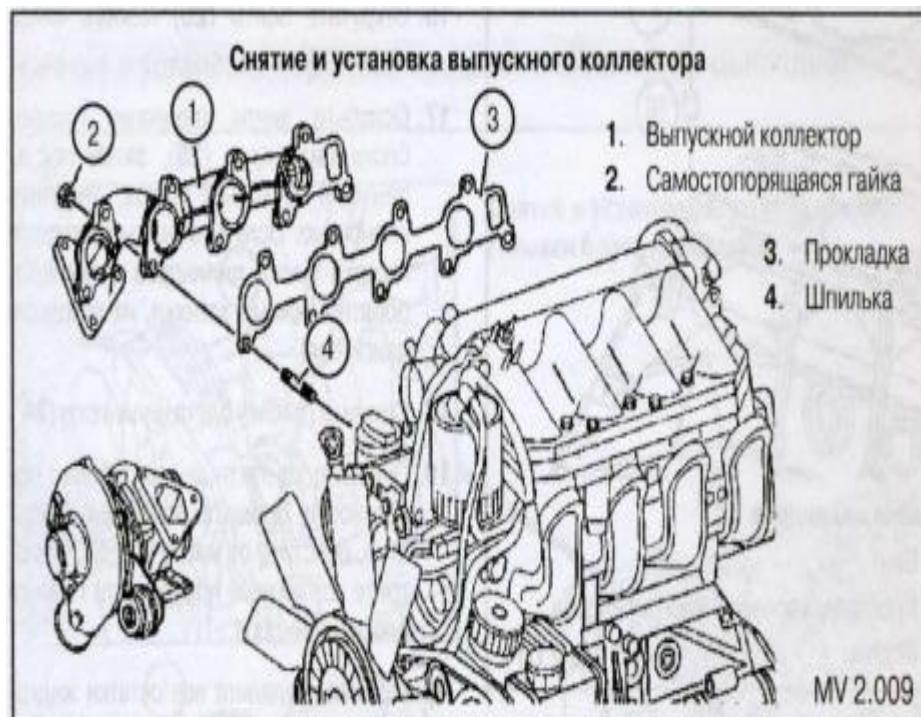
#### Instalación

7. Instalar en orden inverso. Momentos conexiones de apriete de tornillos Tornillo de fijación del colector de aire a la culata - 16 Nm.

## Mercedes VITO. motor diésel

53

## Extracción e instalación del colector de escape.

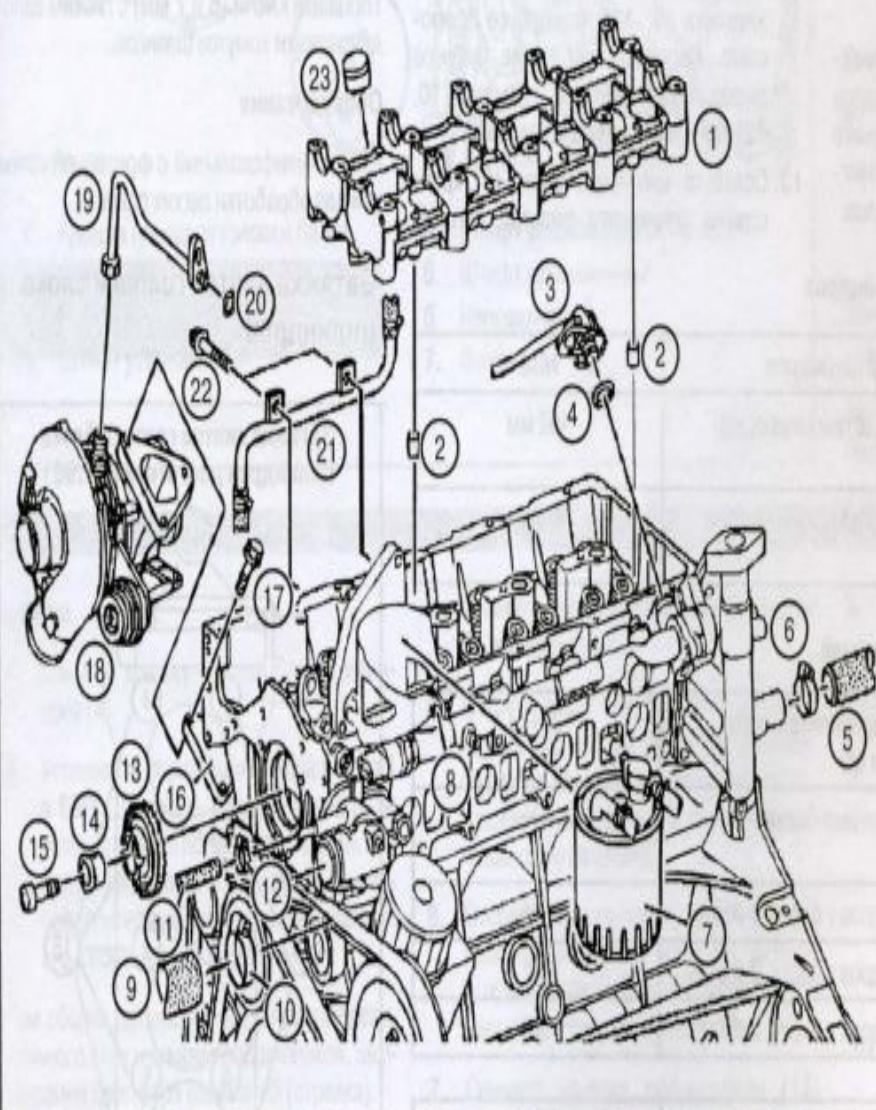


### Extracción e instalación del colector de escape

1. Colector de escape
  2. Tuerca autoblocante
  3. Junta
  4. horquilla
- #### Extracción
1. Retire el turbocompresor.
  2. Desenroscar las tuercas autoblocantes (2) del tubo de salida (1).
  3. Retire el tubo de salida (1). Al instalar, limpie las superficies de sellado y reemplace la junta (3).
- #### Instalación:
4. Instale en orden inverso. Pares de apriete para conexiones roscadas Tuerca que fija el tubo de escape a la culata - 30 Nm.

## Desmontaje e instalación del CABEZAL (y del bloque de cilindros).

### Снятие и установка головки блока цилиндров



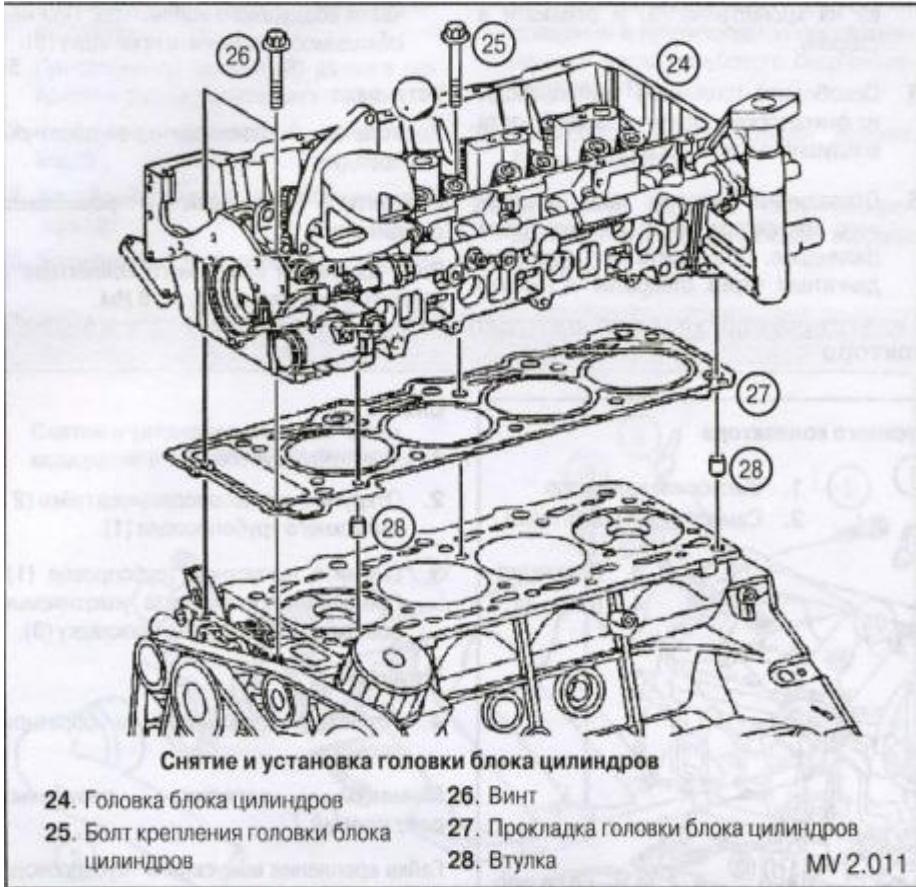
### Desmontaje e instalación de la culata

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Drene el refrigerante, rellénelo después del montaje,
3. Retire el árbol de levas.
4. Retire los compensadores de espacio térmico hidráulico en el mecanismo de válvula (23).
5. Retire la carcasa del árbol de levas (1). Al instalar la carcasa del árbol de levas, asegúrese de que los casquillos de centrado (2) estén presentes.
6. Quitar el piñón intermedio del accionamiento de la bomba de inyección (13)

MV 2.010

### Extracción

1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Drene el refrigerante, rellénelo después del montaje,
3. Retire el árbol de levas.
4. Retire los compensadores de espacio térmico hidráulico en el mecanismo de válvula (23).
5. Retire la carcasa del árbol de levas (1). Al instalar la carcasa del árbol de levas, asegúrese de que los casquillos de centrado (2) estén presentes.
6. Quitar el piñón intermedio del accionamiento de la bomba de inyección (13)

**Desmontaje e instalación de la culata****24. Culata****25. Perno de fijación del cilindro del bloque de cilindros.****26. Tornillo****27. Junta de culata****28. Buje**

7. Desconecte el mazo de cables del costado del motor.
8. Desconecte la parte inferior del colector de aire de la culata y colóquelo en el lado con el mazo de cables del motor conectado.
9. Retire la línea de suministro de aceite (19) de la culata y el turbocompresor (18). Reemplace la junta tórica (12) en el turbocompresor y la culata.
10. Desconecte el tubo de refrigerante (21) en la culata y muévalo hacia el lado con los tubos de refrigerante conectados.
11. Desconecte las mangueras de refrigerante (9, 11) en la caja del termostato. Comprobar el estado del fluido de la manguera y de las abrazaderas (10)
12. Reemplace si es necesario.
13. Afloje el perno (8) del soporte del filtro de combustible, coloque el filtro de combustible (7) en el lado con los tubos de combustible conectados.
14. Desconecte la línea de combustible (3) en la parte trasera de la guía y el montaje en la parte delantera. Preste atención a la palanca, recoja el combustible que se escapa. Reemplace el sello.
15. Conecte la manguera de refrigerante (5) en la conexión de la parte trasera del tubo de recirculación de gases de escape a la culata.
16. Desatornillar los tornillos (26) de la culata.
17. Afloje los tornillos de culata (25) y luego, gradualmente, en varias etapas, retírelos por completo. afloje los tornillos de la culata en orden, Apriete inverso, con el motor frío.
18. Retire la culata (24).
19. Limpiar el contacto y las superficies de contacto. Soplar los agujeros roscados, limpiar con aceite y agua. Inspeccione las superficies de contacto de la culata.

**Nota:**

Retire cualquier resto de líquido de los orificios roscados ciegos. Al apretar los tornillos instalados en orificios sin limpiar, el bloque de cilindros puede destruirse. Accesorios Llaves de tubo (6 y 7 mm) con eje flexible para apretar abrazaderas de manguera. Equipo tanque de molienda con herramienta de fresado para procesar aleaciones ligeras.

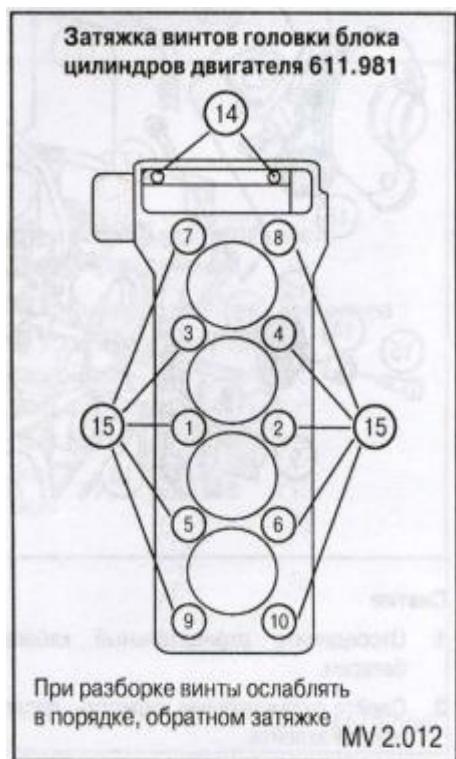
## Tornillos de cabeza

Rosca de tornillo de culata	M12
La longitud del nuevo tornillo (desde el final de la rosca hasta la superficie de presión de las cabezas) es de	102 mm
Longitud máxima (desde el final de la rosca hasta el punto de sujeción). superficie de la cabeza)	104 mm

## Pares de apriete para conexiones roscadas

Tornillo que fija la tapa de transmisión del árbol de levas a la culata M8	20 Nm
Tornillo de fijación de la tapa delantera a la culata	14 Nm
Tornillo de fijación de la culata al bloque, 1 <sup>a</sup> etapa	60 Nm
Tornillo de fijación de la culata al bloque, 2. <sup>a</sup> etapa	90°
Tornillo de fijación de la culata al bloque, 3. <sup>a</sup> etapa	90°
Conexión de brida del colector de escape con turbocompresor	30 Nm
Perno de fijación del oleoducto al turbocompresor	18 Nm
Perno de fijación del oleoducto a la culata	9Nm

## Apretar los tornillos de la culata cilindros



### Apretar los tornillos de la culata cilindros del motor 611.981

Al desmontar, afloje los tornillos. En orden inverso al de apretar

### Apriete de los cilindros de los tornillos de cabeza de bloque

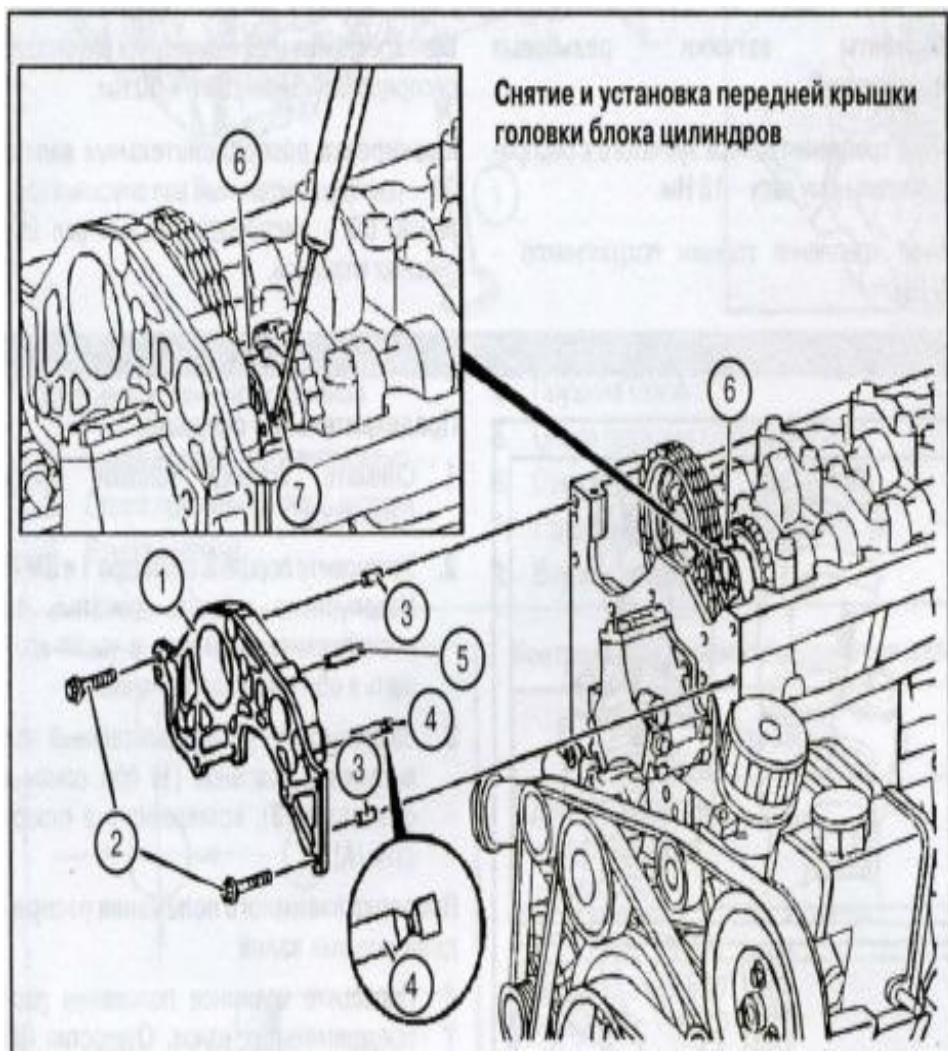
#### Pares de apriete de las conexiones roscadas

1. Apretar los tornillos de apriete (15) - 1.<sup>a</sup> etapa de apriete.
2. Apretar los tornillos (14).
3. Apretar los tornillos (15) - 2.<sup>a</sup> etapa de apriete.
4. Comprobar el apriete de los tornillos (14).
5. Apretar (comprobar) los tornillos (15) - 3.<sup>a</sup> etapa de apriete.

## Apretar los tornillos de la culata

	Par de apriete
Tornillo de fijación de la culata a la tapa del mecanismo accionamiento, M8	20Nm
Tornillo de fijación de la culata al bloque, M 12, - 1. <sup>a</sup> etapa	60 Nm
Tornillo de fijación de la culata al bloque, M 12, 2. <sup>a</sup> etapa	90°
Tornillo de fijación de la culata al bloque, M12, 3. <sup>a</sup> etapa	90°

## Desmontaje e instalación de la tapa de la culata delantera



## Desmontaje e instalación de la tapa de la culata delantera

1. Tapa de culata delantera

2. Perno

3. Pasador

4. Pasador con ranura

5. Pasador

6. Guía

7. Bloquear

MV 2.013

## Extracción

1. Retire la tapa de la culata.
2. Retire la bomba de vacío.
3. Retire la bomba de suministro de combustible.
4. Retire el tensor de la cadena.
5. Apretar los tornillos (2) de la tapa frontal 1 Nm.
6. Levante el retenedor de la guía (6) (7) del pasador de montaje ranurado (4). Dejar guía (6) en la carcasa de la transmisión por cadena.
7. Retire la tapa de la culata delantera (1) hacia la parte delantera de la culata. Al realizar la instalación, límpie las superficies a unir y aplique sellador a la cubierta frontal (1).

## Instalación

8. Instalar en orden inverso.
9. Purgue el circuito de combustible de baja presión.

Pares de apriete para conexiones roscadas Tornillo de fijación de la tapa de la culata delantera - 14 Nm

## Desmontaje e instalación de árboles de levas.

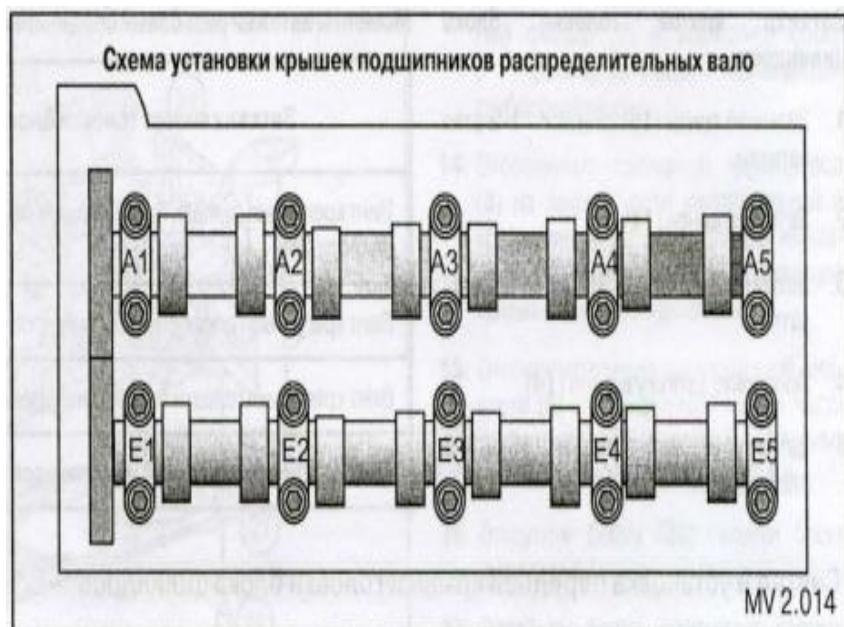
### Extracción

1. Retire la tapa de la culata (4).
2. Coloque el pistón del cilindro número 1 en el PMS. El motor debe girarse en el sentido de las agujas del reloj mediante el cigüeñal. Es inaceptable girar el motor por el árbol de levas o girarlo en la dirección opuesta. Al ensamblar, alinee las marcas del árbol de levas y las tapas de los cojinetes, la polea de la correa del amortiguador de vibraciones (flecha).
3. Asegure el árbol de levas de admisión (1) usando la abrazadera (3) (orificio A). agujeros (B) Los engranajes del árbol de levas deben colocarse uno frente al otro.
4. Retire la tapa delantera (6) de la culata.
5. Desenrosque el eje impulsor de la bomba de cebado de combustible (8) del árbol de levas de la válvula de admisión (1), retire el eje impulsor de la bomba de cebado de combustible (8).
6. Desconectar el piñón (11) de la transmisión del árbol de levas (2) de las válvulas de escape y retirarlo junto con la cadena. Sujete el eje con una llave.
7. Retire las tapas de los cojinetes del árbol de levas (13). Afloje los tornillos (12) que sujetan las tapas de los cojinetes (13) uniformemente en varios pasos hasta que la tensión de apriete se alivie uniformemente. Las portadas están marcadas.
8. Retire los árboles de levas de las válvulas de admisión (1) y escape (2). Instalación
9. Instale el árbol de levas de escape (1) y el árbol de levas de admisión (2). Alinee las marcas (B) en los engranajes del par de espirales y las marcas en los árboles de levas con las marcas en las tapas de los cojinetes.
10. Instale las tapas de los cojinetes del árbol de levas (13). Instale las cubiertas (13) en orden inverso.
- Apriete los tornillos (12) secuencialmente, girando cada tornillo una vuelta por pasada. Las cubiertas están marcadas (ver Fig. MU 2.014). Tapas de cojinete de distribución

Los ejes del motor 611 están numerados secuencialmente de adelante hacia atrás, las cubiertas de los árboles de levas de admisión están marcadas con E1 - E5, el escape A1 A5.

11. Instale la rueda dentada (11) junto con la cadena de transmisión y fíjela con tornillos nuevos al árbol de levas de escape (2).
12. Instale el tensor de cadena (5).
13. Verifique la instalación inicial de los árboles de levas, ajústelos si es necesario.
14. Instale el soporte deslizante de la cadena (7), el eje impulsor de la bomba de combustible (8).
15. Instale la cubierta delantera (6) en la culata.
16. Instale la tapa de la culata (4)

### Diagrama de instalación de tapas de cojinetes de árboles de levas.

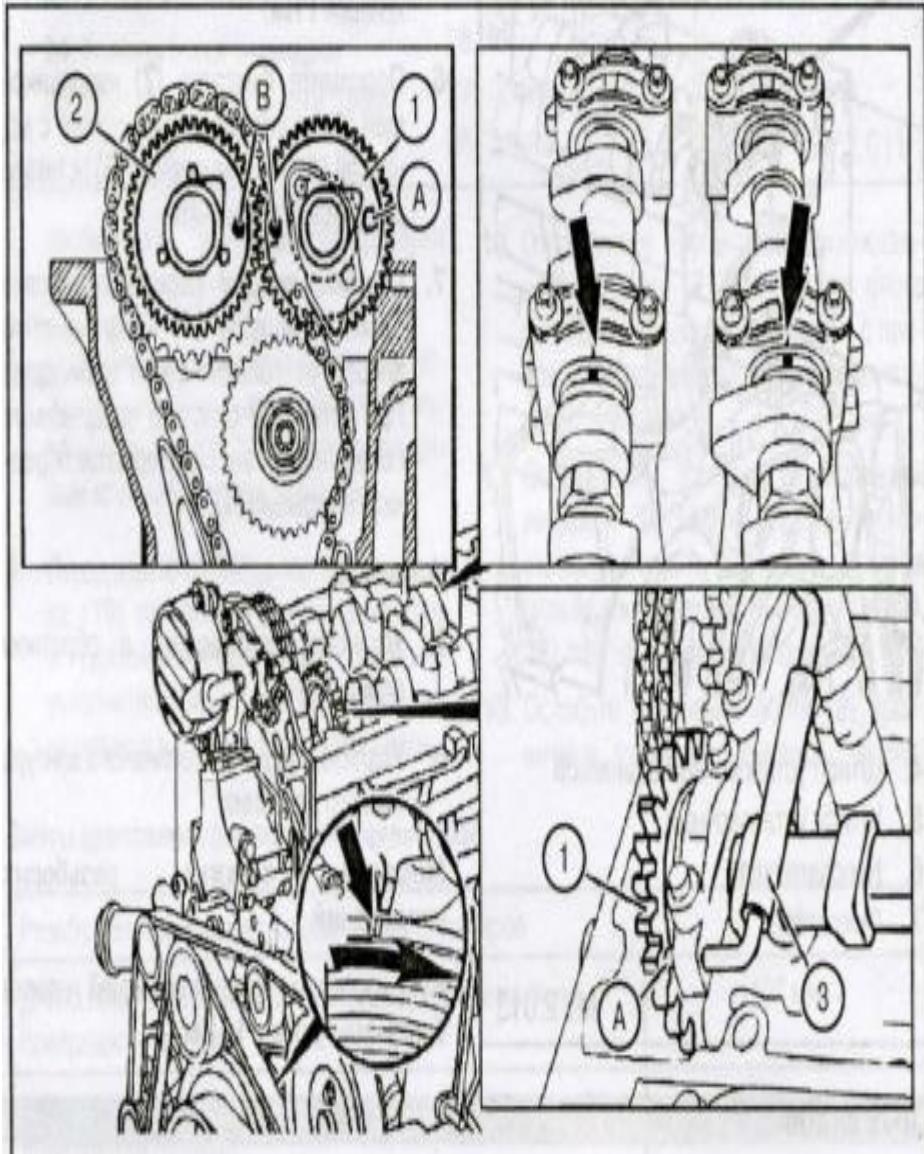


### Pares de apriete para conexiones roscadas

El tornillo que fija la rueda dentada al árbol de levas es de 18 Nm. Tornillo de montaje de la tapa del rodamiento - 9Nm. Perno que fija la guía al árbol de levas de admisión - 50 Nm. Marcas del árbol de levas:

- 01 - árbol de levas de admisión,
- 00 - árbol de levas de escape.

## ajustes de sincronización



MV 2.015

### Extracción e instalación de válvulas.

1. Retire la culata (7) (ver Fig. MV2.016)
2. Coloque la culata (7) sobre una superficie plana.
3. Instale el extractor de válvulas (9) en la culata, use las piezas (3, 5, 7, 12, 19) del kit de herramientas de reparación.
4. Usando el extractor de válvulas (9), comprima los resortes de las válvulas para que las chavetas (6) salgan del orificio cónico en el soporte superior del resorte de la válvula (5).
5. Utilice una varilla magnética (1 O) para retirar las galletas (6).
6. Retire los soportes superiores de los resortes de válvula (5) y los resortes de válvula (4).
7. Usando unos alicates para sellos de válvulas (11), retire los sellos de las válvulas (3).
8. Retire los soportes del resorte de la válvula inferior (2).
9. Levantar la culata (7) y quitar las válvulas (1).

**Comprobación de la correcta instalación de los árboles de levas.**

#### 1. Árbol de levas de admisión

#### 2. Árbol de levas de escape

#### 3. Bloquear

Operaciones preliminares

1. Retire la tapa de la culata.

2. Coloque el pistón del cilindro 1 en el PMS. Es inaceptable girar el motor por el árbol de levas o girarlo en la dirección opuesta.

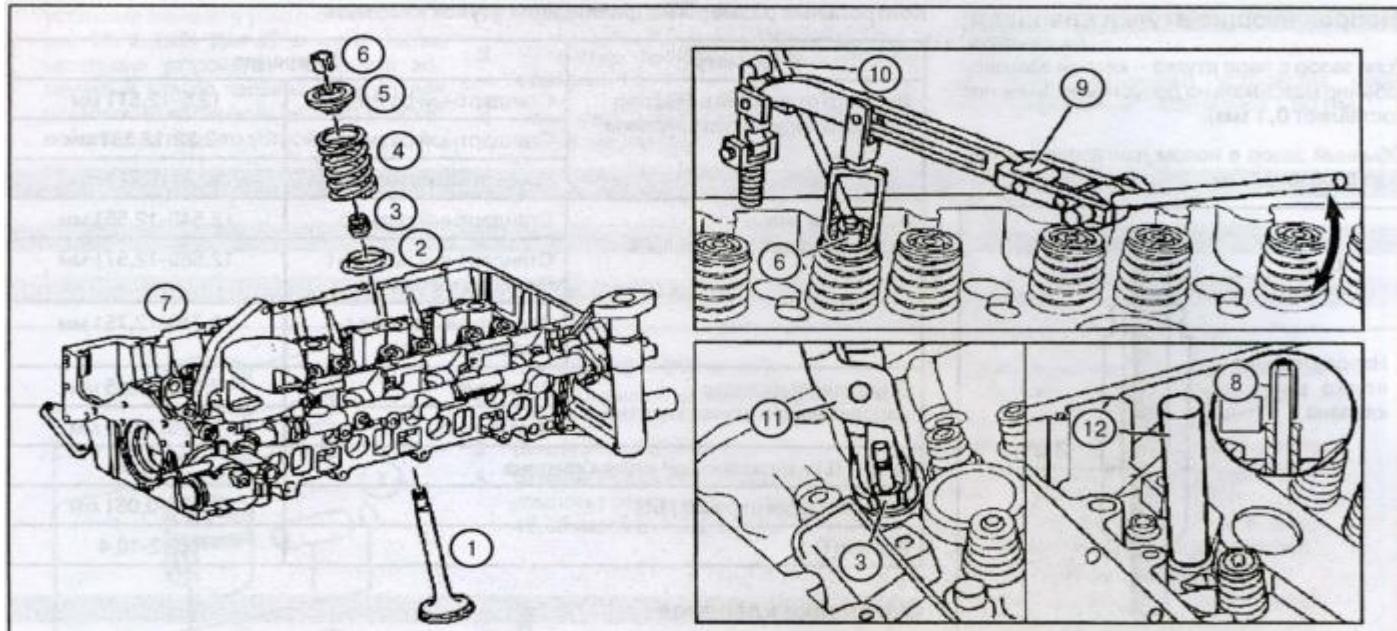
3. Asegure el árbol de levas de escape (1) usando la abrazadera (3) insertada en el orificio (A).

**Comprobación de la posición relativa de los árboles de levas**

4. Verificar la posición relativa de los árboles de levas. Los orificios (B) de los engranajes (1) y (2) deben estar opuestos. Comprobación de la posición relativa del cigüeñal y del sistema de árbol de levas

5. Verifique la posición relativa del cigüeñal y el sistema de árbol de levas. Al instalar el cigüeñal en la posición PMS del pistón del primer cilindro, las marcas en los árboles de levas deben alinearse con las marcas en las tapas de los cojinetes de los árboles de levas. Una condición necesaria para la confiabilidad de los resultados.

dicha verificación consiste en instalar la parte móvil del tensor de cadena en la posición de trabajo.

**Extracción e instalación de válvulas.****MV 2.016**

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <b>1. Válvulas de entrada y salida</b>               | <b>4. Resorte de válvula</b>                         | <b>9. herramienta de extracción de válvulas</b>                       |
| <b>2. Soporte del resorte de la válvula inferior</b> | <b>5. Soporte del resorte de la válvula superior</b> | <b>10. Anillo magnético</b>   |
| <b>3. Sección de válvula B1</b>                      | <b>6. Chavetas</b>                                   | <b>11. Alicates para quitar los sellos del vástago de la válvula.</b> |
|  | <b>7. Culata</b>                                     |   |
|  | <b>8. Funda protectora</b>                           | <b>12. Mandril</b>  |

**Parámetros de control de válvulas de motores diésel OM 611.980.****Parámetro****Valores para motores OM611.981****Diámetro de la placa:**

- admisión	30,1-30,3 mm
- escape	28,3-28,5 mm

**Ángulo del bisel del asiento****45º****Diámetro de la varilla:**

-admisión	6,960-6,975 mm
- escape	6,955-6,97 mm

**Grosor del disco de válvula:**

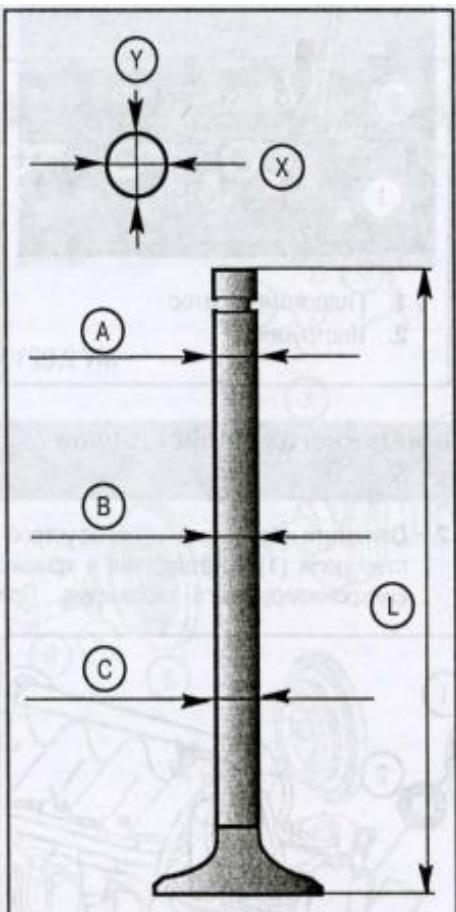
- admisión	1,7-1,9mm
- escape	1,7-1,9mm

**Desviación de la concentricidad de los asientos de válvula. (respecto al eje del casquillo guía):**

- válvula de admisión	0,03 mm
- Válvula de escape	0,03 mm

**Longitud de la válvula:**

- admisión	104,7-104,9 mm
- escape	104,5-104,9 mm



MV 2.017

Diámetro del vástago de la válvula:

admisión: 6.960-6.975 mm

escape: 6.955-6.970 mm

Longitud de válvula L:

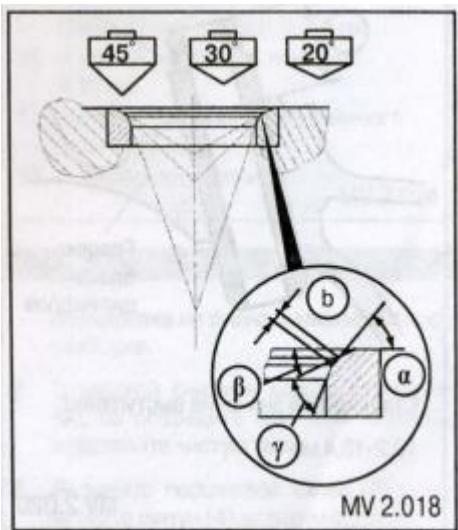
admisión: 104,7-104,9 mm

escape: 104,5-104,9 mm

### Asientos de válvula

Parámetros de control de asientos de válvulas para motores diésel OM 611

Parámetro	Valores para motores OM611.981
Grosor del asiento	
- válvula de admisión	1,0-1,5 mm
- válvula de escape	1,0-1,5 mm
ángulo del bisel del asiento	45º
Ángulo de compensación superior	30º ± 15º



vástago de válvula

guía de válvula

Brecha

Espacio libre máximo 0,1 mm

guías de válvulas

Si el espacio en el par casquillo-válvula es demasiado grande (normalmente el valor máximo permitido es 0,1 mm).

La holgura habitual en un motor nuevo es de 0,03-0,07 mm.

## Controlar las dimensiones de las guías de válvulas

### Parámetro

### Valores

Diámetro del orificio en la culata para la guía de válvula	Tamaño estándar	12,5-12,511 mm
	Tamaño estándar	12,52-12,531 mm
	Tamaño de reparación	12,7-12,711 mm
	Tamaño estándar	12.540-12.551 mm
Diámetro exterior guía de válvula	Tamaño estándar (marca verde)	12.560-12.571 mm
	Tamaño de reparación (marca roja)	12.740-12.751 mm
	admisión	7.000-7.015 mm
Diámetro interior de la guía de válvula	escape	7.000-7.015 mm
Longitud de la guía de válvula (L)		37,5 mm
El ajuste de interferencia del casquillo en la culata es de		0,029-0,051 mm
Talla C		10.2-10.4



Направляющая втулка клапана = guía de válvula

Головка блока цилиндров =Cabeza de cilindro

Стандартное значение выступания : 10,2-10,4 мм =Valor de protrusión estándar:

**10,2-10,4mm**

Procesamiento de culata para instalación de guías de válvulas.

El mecanizado de orificios al sustituir guías de válvulas se realiza con la carcasa del árbol de levas instalada. Al mismo tiempo, la superficie base

para el procesamiento es la superficie cilíndrica de los orificios para los compensadores de holgura hidráulica. El procesamiento se realiza con una herramienta especial.

Atención: no es necesario calentar la culata ni enfriar las guías de válvulas para su instalación.

Las guías de válvula con anillos de retención están descontinuadas desde noviembre de 1994.

Después de instalar los casquillos en la culata, termine los orificios en los casquillos.

## Instalación de válvulas



Проверка гидравлических компенсаторов зазоров в приводе клапанов

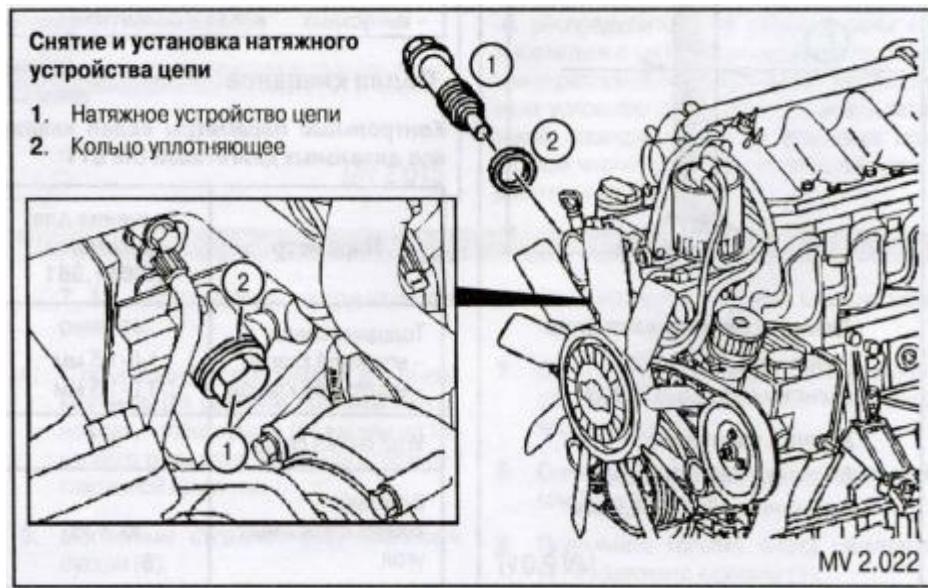
= Comprobación de compensadores de juego hidráulico en accionamientos de válvulas

1. Гидрокомпенсатор = 1. Compensador hidráulico

2. Инструмент = 2. Herramienta

10. Instalar en orden inverso. Al instalar los sellos de válvula, lubríquelos con aceite y presiénelos con un mandril (12). Para proteger el borde raspador de aceite del sello de la válvula, se debe instalar una tapa protectora de plástico (8) en cada válvula (ver Fig. MU 2.021). Comprobación de los compensadores de juego hidráulico en el accionamiento de la válvula Presionar con una herramienta adecuada (2) en empujador de válvula (1), incluido un compensador de juego hidráulico con fuerza manual normal. Cuando se presionan de esta manera, todos los compensadores hidráulicos deberían moverse ligeramente hacia abajo. Si la conformidad de alguno de los compensadores hidráulicos es mayor que la de los demás, entonces dicho compensador hidráulico debe reemplazarse.

## Desmontaje e instalación del tensor de la cadena de distribución hidráulica



### Extracción

1. Retire el protector térmico sobre el turbocompresor.
2. Desenrosque y retire el tensor de cadena (1) del orificio de la tapa del mecanismo de sincronización. Al realizar la instalación, sustituir la junta (2) (ver Fig. MV 2.022). Para facilitar la extracción del tensor, gire el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj para liberar la tensión de la cadena en el área del tensor. Instalación
3. Instale en orden inverso.
4. Asegúrese de que no haya fugas de aceite después de que el motor se caliente. Apretar la fijación roscada del tensor de cadena en la tapa de accionamiento del mecanismo - 80 Nm.

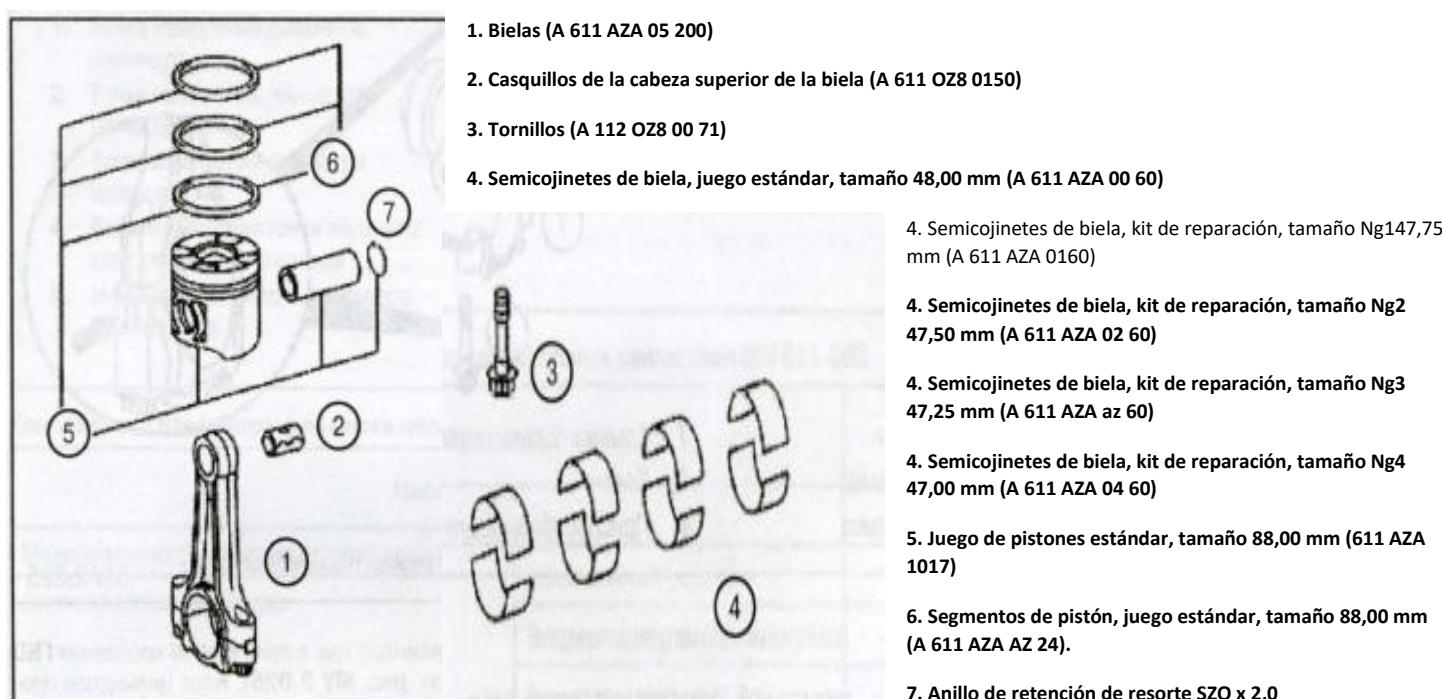
## Mercedes VITO. motor diésel

59

### Desmontaje y montaje de la parte inferior del motor.

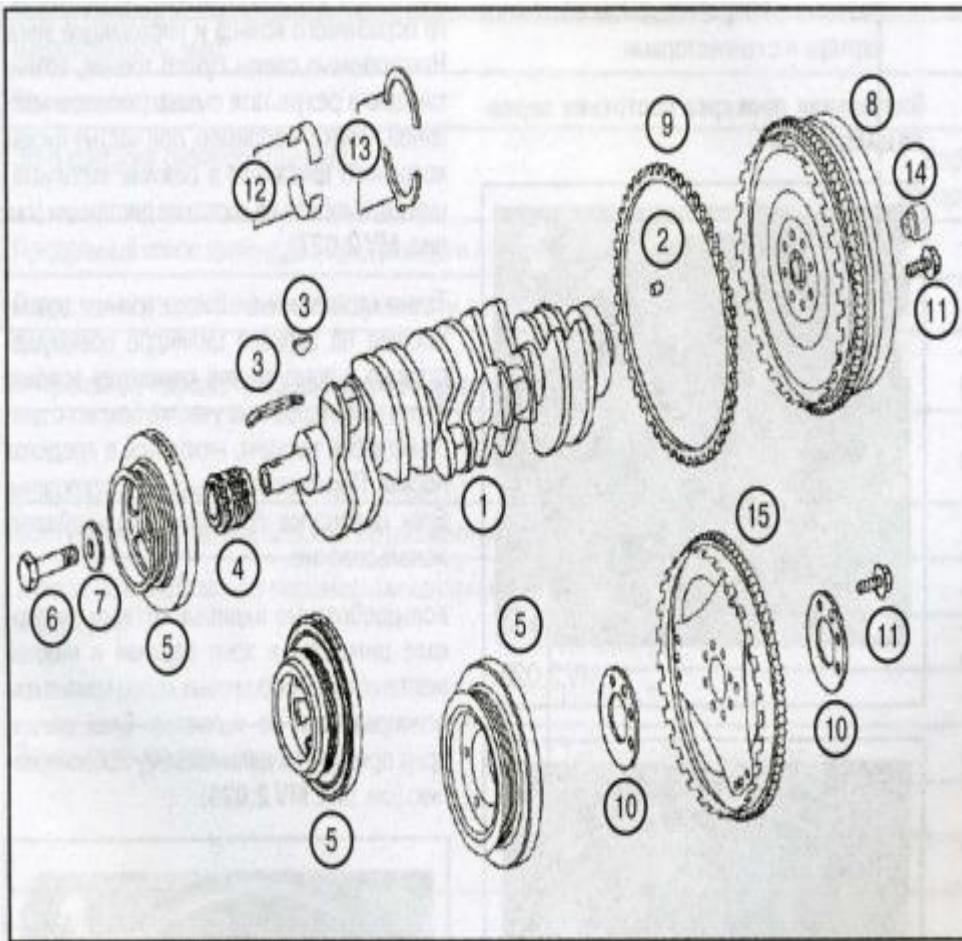
#### bloque cilíndrico

##### Grupo de piezas de biela y pistón (SHPG).



MV2.023

## Cigüeñal



1. Cigüeñal (A 611 OZ1 05 01)
2. Pasador del volante
3. Clave de segmento
4. Bloque de rueda dentada de distribución
5. Polea del cigüeñal con amortiguador de vibraciones de torsión
6. Tornillo que fija la polea al cigüeñal.
7. Lavadora
8. Volante
9. Corona dentada del volante
10. Lavadora (MF4)
11. Tornillo de montaje del volante M10x1x28,5
12. Juego de casquillos de cojinete de bancada del cigüeñal, tamaño estándar 58,00 mm
13. Insertos de empuje, juego de 2,15 mm
14. Cojinete delantero del eje de entrada de la caja de cambios.
15. Placa adaptadora

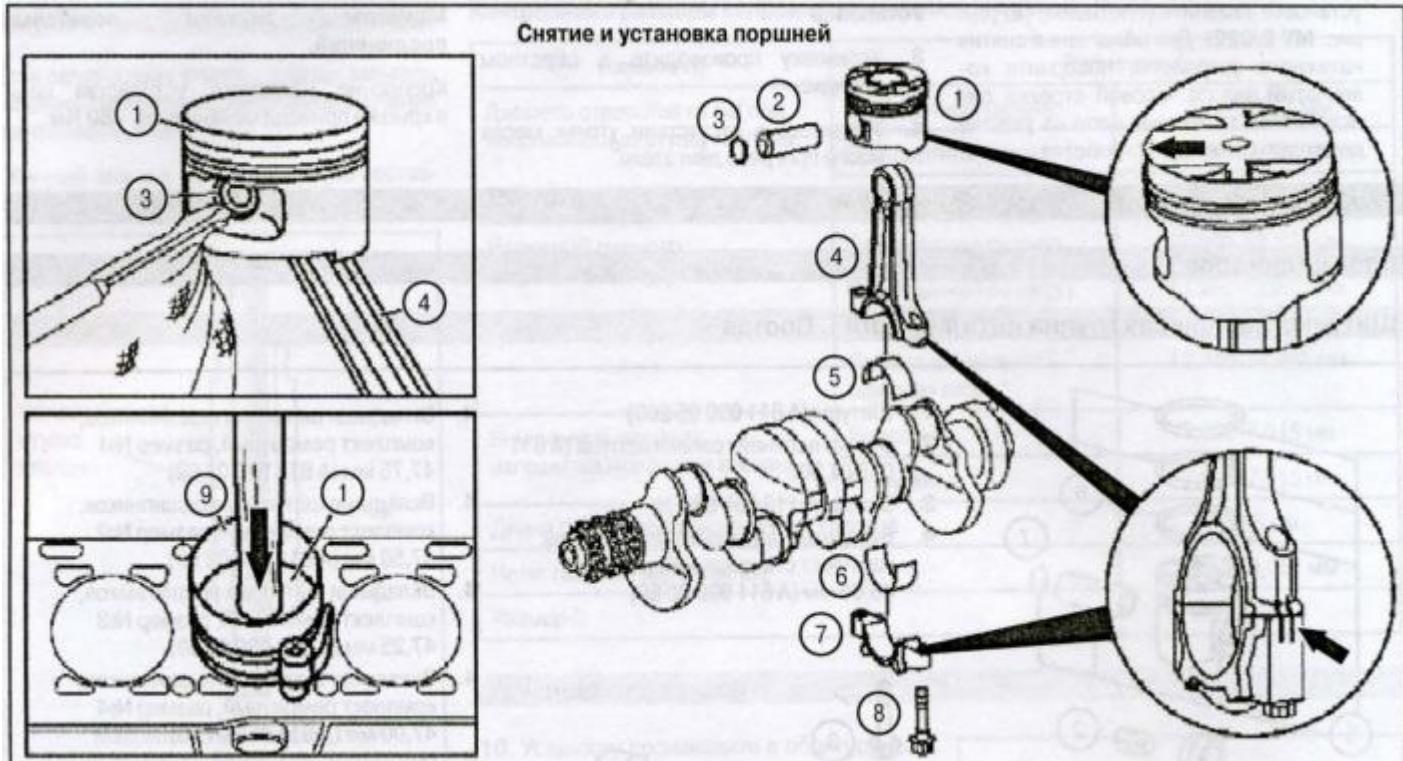
**MV2.024**

### Desmontaje del cigüeñal y shpg.

#### Eliminación

1. Retire el motor.
2. Retire el cárter de aceite.
3. Retire la bomba de aceite.
4. Retire la culata.
5. Retire la tapa del cojinete de biela (7) y el casquillo del cojinete (6). Marque la biela (4) y la tapa (7) de dos en dos.
6. Retire la biela (4) y el pistón (1) hacia arriba. Los pistones están marcados en forma de flecha que indica la dirección hacia el mecanismo de sincronización; si la marca no es visible, márquela durante el desmontaje.
7. Utilice un destornillador para quitar el anillo de retención (3), sin dañar el pistón, coloque un paño limpio.
8. Presione hacia afuera el pasador del pistón (2) y retire la biela (4) del pistón (1).

## Quitar e instalar pistones



1. Pistón

2. Pasador del pistón

3. Anillo de retención

4. Biela

5. Camisa

6. Camisa

7. Tapa de cojinete

8. Perno

9. Dispositivo para instalar anillos de pistón

MV 2.025

Comprobación del estado de las piezas La comprobación del estado de las piezas ShPG y KShM consiste en realizar los siguientes trabajos:

- comprobar el estado del bloque de cilindros;

- comprobar el estado del cigüeñal;

- comprobar el estado de las bielas

La reparación de ShPG y KShM implicará el siguiente trabajo:

- Reparación del bloque de cilindros, incluida la perforación de camisas de cilindro para reparar el tamaño o el reemplazo de camisas,

procesamiento mecánico del plano superior, reemplazo (si es necesario) de los tapones de la camisa de enfriamiento, reemplazo de los tapones de los canales de aceite (después de limpiar los canales de aceite)

- Reparación del cigüeñal, que consiste en rectificar los muñones de los cojinetes deslizantes a medidas de reparación, limpiar los canales de aceite y trampas de suciedad.

- Selección de pistones en función de los resultados de la reparación del bloque de cilindros.

Selección de casquillos de cojinete principal y principal en función de los resultados de la verificación y procesamiento del cigüeñal.

- Reemplazo de los casquillos de biela superiores en función de los resultados de la verificación de las bielas.

### **comprobar el estado del bloque de cilindros - comprobar el estado del espejo del cilindro**

La comprobación del estado del bloque de cilindros consta del siguiente trabajo:

- control visual del estado de los espejos de los cilindros;

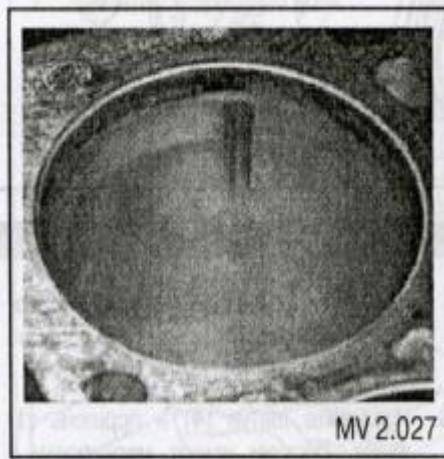
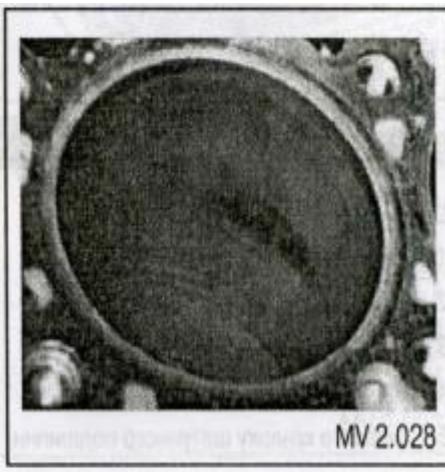
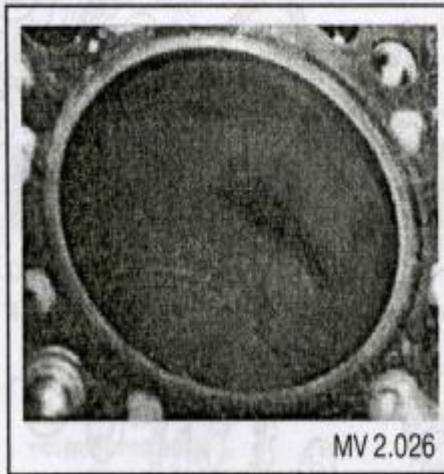
- medidas del diámetro del cilindro;

- control visual del estado del plano superior del conector

- (cabeza de cilindro);

- medir las desviaciones de los planos del conector con la culata, con el cárter de aceite y con los colectores.

## Comprobación visual del estado de los espejos de los cilindros.



brillantes, abrasiones, zonas brillantes aisladas, por ejemplo, en el centro del cilindro o en la zona de los tornillos de fijación de la culata (ver Fig. MV 2.026). El bloque de cilindros es apto para su uso posterior. Riesgos visibles, marcas de fricción que comienzan en el punto muerto no superior del segmento superior del pistón y descenden hacia abajo. Huellas intangibles de fricción seca resultantes del lavado de una película de aceite con el combustible, por ejemplo, al arrancar un motor frío durante la conducción de un vehículo en distancias cortas (ver Fig. MV 2.027).

Estas marcas de fricción suavizadas, que aparecen en el espejo del cilindro principalmente en la zona de los tornillos de fijación de la culata y en la zona de presión lateral de la falda del pistón, se encuentran dentro de los límites normales. Los aros del pistón no están dañados. El bloque de cilindros es adecuado para más

usar. Las huellas visibles en forma de anillo en el orificio del cilindro en el área de los puntos muertos superior e inferior de los anillos del pistón no son un signo de mal funcionamiento. El bloque de cilindros es adecuado para su uso posterior (ver Fig. MV 2.028).

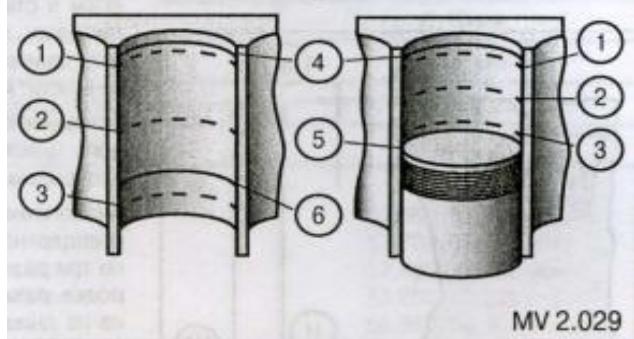
## Mercedes VITO. motor diésel

61

### Control de las dimensiones de piezas del grupo cilindro-pistón.



1. Punto de medición del diámetro del cilindro
2. Punto de medición del diámetro del cilindro
3. Punto de medición del diámetro del cilindro
4. Punto muerto superior del anillo de compresión superior
5. Punto muerto inferior del borde superior del pistón.
6. Punto muerto inferior del anillo raspador de aceite.
- 7-8. Direcciones de medición mutuamente perpendiculares  
(a lo largo y a través del eje del motor)



## Parámetros de control del bloque de cilindros de motores diésel OM 611.980

<b>Parámetro</b>	<b>Valores del motor OM611.943</b>
Desviación máxima del plano	10 mm.
Diámetro de la camisa del cilindro	Tamaño nominal Tamaño grupo A Tamaño grupo A Tamaño grupo A
	88,0 mm 88,000-88,006 mm 88,006-88,012 mm 88,012-88,018 mm
Diámetro de la camisa del cilindro	Tamaño de reparación
Rugosidad, máx.	No incluido 0,009-0,012 mm
Ondulación, máx.	0,012
Zona de control del tamaño del cilindro	Arriba, medio, abajo, en dirección longitudinal y transversal: en total 6 dimensiones
Limitar el desgaste del cilindro en dirección longitudinal y transversal	0,020 mm
Desviaciones máximas de la cilindricidad para un cilindro nuevo	0,000-0,014 mm

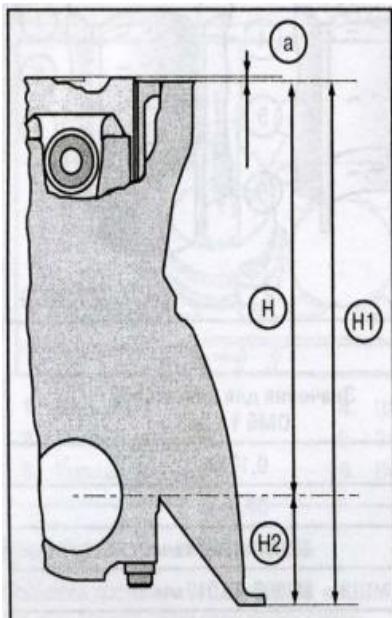
## Parámetros de control para pistones de motores diésel OM 611.980

<b>Parámetro</b>	<b>Valores para motores. OM611.943</b>
Saliente del pistón por encima del plano de conexión del nuevo bloque de cilindros	0,38-0,62 mm
Distancias de altura entre las ranuras del pistón y los segmentos	Ranura 1 Ranura 2 Ranura 3
	12-0 16 mm 0,05-0,09 mm 0,03-0,07 mm
Huecos en el bloqueo del segmento del pistón	1º segmento de compresión 2º segmento de compresión segmento rascador de aceite
	0,22-0,42 mm 0,20-0,40 mm 0,20-0,40 mm
Espacio entre cilindro y pistón	- motor nuevo - límite de desgaste
	0,025-0,035 mm 0,08 mm
La diferencia en la masa de los pistones instalados en el motor es de	4 g (el desgaste máximo es de 10 g)

## Parámetros de control de elementos planos del bloque de cilindros.

<b>Parámetro</b>	<b>Valores</b>
La altura del bloque de cilindros desde el eje de los orificios del cojinete principal es	234,97-235,03 mm.
Altura del bloque de cilindros desde el plano del conector con el cárter de aceite	299,95-300,05 mm
La distancia desde el plano del conector con el cárter de aceite hasta el eje de los orificios del cojinete principal es	64,98-65,02 mm.
Rugosidad (Rz), valor máximo	0,012 mm
Ondulación (Wt), valor máximo	0,03 mm
Desviación del plano en dirección longitudinal	0,03 mm
Desviación del plano en dirección transversal	0,03 mm
Desviación del paralelismo de los planos superior e inferior del conector.	0,05 mm

### Comprobación y procesamiento del plano superior del bloque de cilindros.



MV 2.030

A. Saliente del pistón

H. Altura del bloque de cilindros desde el eje de los orificios del cojinete principal.

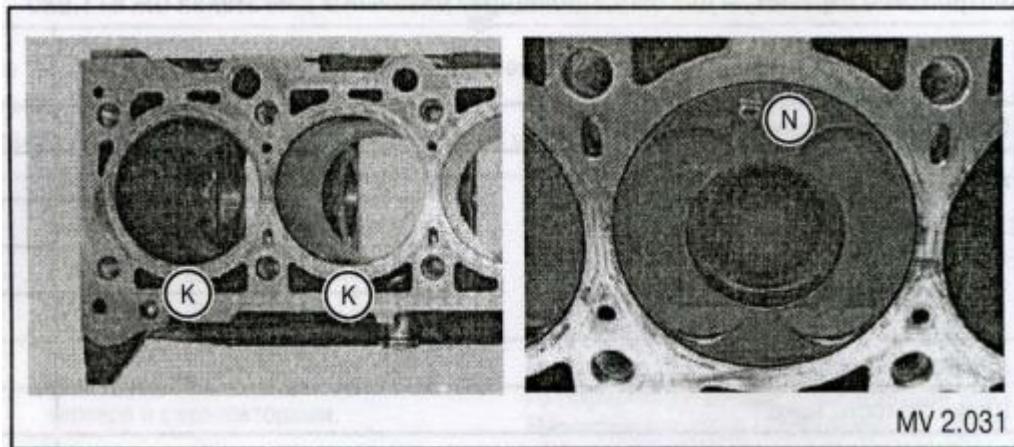
H1. Altura del bloque de cilindros desde el plano del conector con la bandeja.

sumidero de aceite

H2. Distancia desde el plano del conector con el cárter de aceite hasta el eje de los orificios del cojinete principal

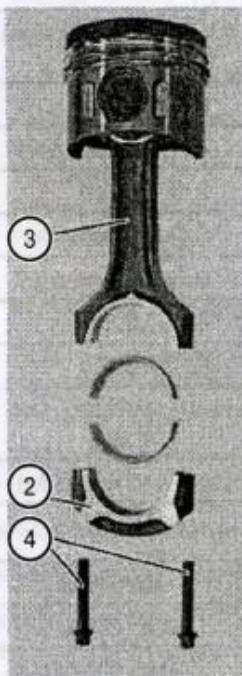
### Selección de pistones de tamaño estándar.

Al reemplazar las camisas, los cilindros se procesan a un tamaño estándar. El diámetro de los cilindros procesados por el fabricante corresponde a tres clases. precisión: A, B y X. La marca que indica la clase de precisión de este cilindro se encuentra en el lugar indicado en la figura con la letra (K). Al igual que los cilindros del motor, los pistones de tamaño estándar también se dividen. Hay tres grupos de tamaño: A, B y X. La marca del grupo de tamaño del pistón se aplica a la parte inferior del pistón en el punto (N) (ver fig. MV2.031). Al instalar piezas nuevas de tamaño estándar, las marcas en el pistón deben coincidir con las marcas en el bloque de cilindros para cada cilindro individualmente. Los valores de los parámetros de control de los pistones se presentan en la tabla. La selección de los tamaños de reparación de pistones debe realizarse en función de las dimensiones adquiridas para la reparación de pistones. A continuación, el especialista que perfora los cilindros debe centrarse en las holguras normalizadas en el par cilindro-pistón.

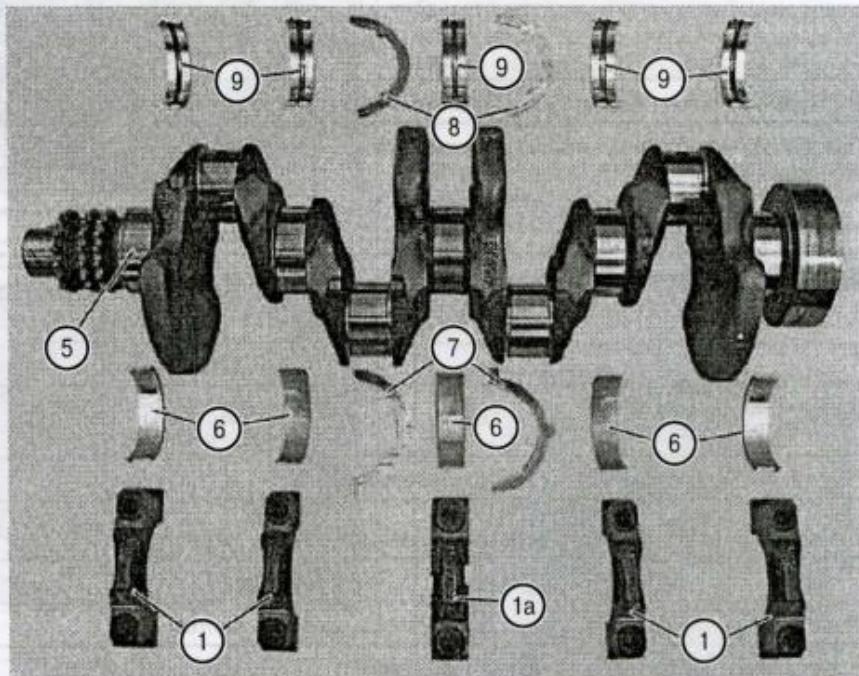


### Comprobación del estado del cigüeñal.

Verificar el estado del cigüeñal consiste en inspeccionar visualmente el eje en busca de daños y signos visibles de desgaste, medir el diámetro de cada muñón con un micrómetro, medir el descentramiento radial de los muñones del cigüeñal con un comparador al instalar los muñones más externos del eje. sobre la medición de prismas.



1. Крышки коренных подшипников
- 1a. Крышка коренного подшипника №3
2. Крышки шатунных подшипников
3. Шатун
4. Винты крышек шатунных подшипников
5. Коленчатый вал
6. Нижние вкладыши коренных подшипников
7. Упорные вкладыши
8. Упорные вкладыши
9. Верхние вкладыши коренных подшипников



MV 2.032

1. Tapas de cojinetes principales

1a. Tapa cojinete principal №3

2. Tapas de cojinetes de biela

3. Biela

4. Tornillos de sombrerete del cojinete de biela

5. cigüeñal

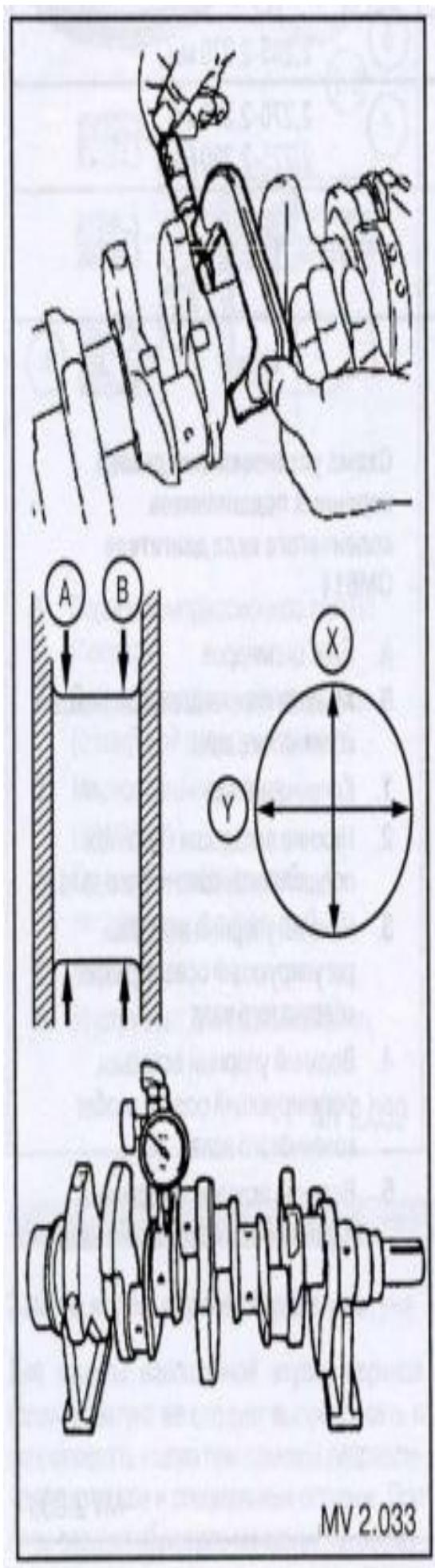
6. Semicojinetes de bancada inferiores

7. Insertos de empuje

8. Insertos de empuje

9. Semicojinetes de bancada superiores

## Medición de muñones de cojinetes de cigüeñal



La medición se realiza en los puntos (A) y (8) como se muestra en la Fig. MV 2.033, en dos direcciones mutuamente perpendiculares X y Y.

## Parámetros de prueba para el cigüeñal de motores diésel. OM 611.980

## Parámetro

## Valores para motores

OM611.981

## Tolerancias de procesamiento:

- falta de redondez de los muñones principal y de biela, máx. 0,005 mm
- límite de desgaste 0,010 mm
- conicidad de los muñones principal y de biela, máx. 0,010 mm
- límite de desgaste 0,015 mm

## Irregularidad de los cuellos de los molares, máx.:

- cuellos 2 y 4 0,07 mm
- cuellos 3 0,10 mm

## Juego axial en rodamientos, máx.

Radios de transición del muñón del cojinete principal 2,5-3,0 mm

Desequilibrio del cigüeñal, máx. 15cmg

## Diámetro de las revistas principales:

- tamaño normal - 57.950-57.965 mm
- 1º - tamaño de reparación: 57.700-57.715 mm
- 2º -tamaño de reparación: 57,450-57,465 mm
- 3º -tamaño de reparación: 57.200-57.215 mm
- 4º -tamaño de reparación: 56,950-56,965 mm

## Diámetro de los muñones de biela:

- tamaño normal 47.940-47.965 mm
- 1ª reparación 47.700-47.715 mm
- 2ª reparación 47.450-47.465 mm
- 3ª reparación 47.200-47.215 mm
- 4ª reparación 46.950-46.964 mm

## Diámetro de los auriculares:

- cojinetes principales 62.500-62.519 mm

- cojinetes de biela 51.600-51.614 mm

Falta de redondez de los agujeros, máx. 0,02 mm

Juego radial en el cojinete principal 0,03-0,05 mm

Desgaste máximo 0,080 mm

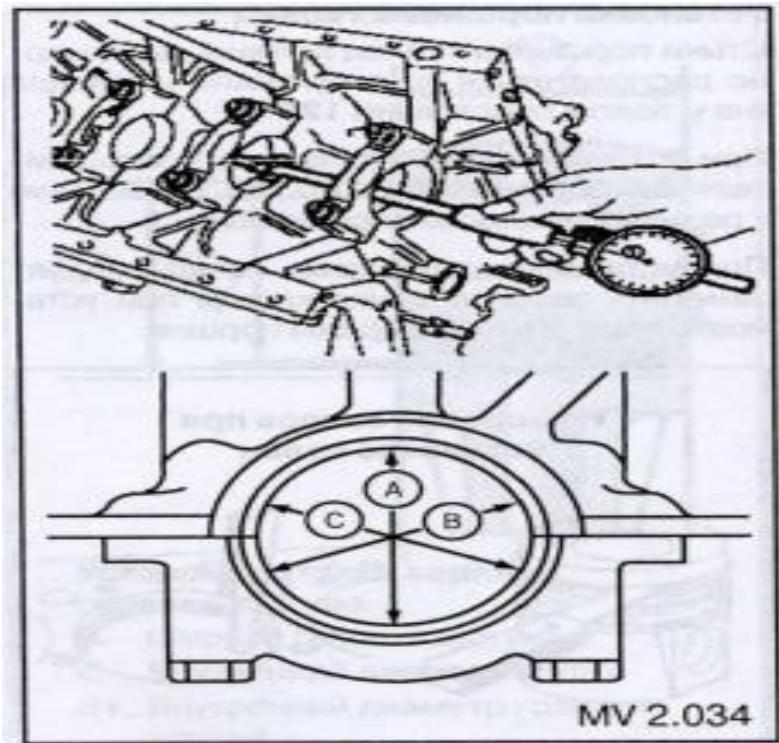
Juego axial en el cojinete principal 0,10-0,25 mm

Desgaste máximo 0,30 mm

Juego axial en el cojinete principal 0,10-0,25 mm

Desgaste máximo 0,30 mm

## Selección de semicojinetes de bancada.



La selección de camisas se realiza en base a los resultados de una medición precisa de los diámetros de los muñones del cigüeñal utilizando una tabla de datos para la selección de camisas. Además, se puede utilizar el método para determinar el espacio libre de diseño en.

cojinetes del cigüeñal según las mediciones de los orificios del cigüeñal y del cojinete principal con los cojinetes instalados.

Para ello, mida el diámetro de los orificios de los asientos de las camisas en la dirección (A) (por ejemplo, 62,51 mm).

Luego mida el diámetro de los muñones principales.

cigüeñal (por ejemplo, 57,95 mm).

Según las medidas, puede determinar el grosor de los revestimientos.

Por ejemplo

$$62,51 \text{ mm (diámetro del orificio del cojinete principal)} - 57,95 \text{ mm (diámetro del muñón del cojinete principal)} = 4,55 \text{ mm.}$$

Del resultado obtenido restamos el valor estándar medio del juego en el cojinete principal:

$$(0,03 \text{ mm} + 0,05 \text{ mm}): 2 = 0,04 \text{ mm};$$

$$4,55 - 0,04 = 4,51 \text{ milímetros.}$$

El número resultante es el doble del grosor del liner, se debe dividir entre 2:

$$4,51:2 = 2,255 \text{ mm.}$$

Por lo tanto, el espesor del revestimiento requerido calculado en este ejemplo será de 2,255 mm.

Después de esto, usando la tabla debes

recoger el inserto.

Por ejemplo, con un grosor de 2,255 mm, debe seleccionar el revestimiento superior e inferior con una marca azul, que corresponde al primer grupo de tamaño.

Nota: Este método de selección de rodamientos es adecuado para un tamaño de cigüeñal estándar.

Si es necesario, repare el cigüeñal desgastado. Se debe seleccionar el tamaño de la reparación y

compre los insertos adecuados. Luego, basándose en las mediciones del diámetro real del orificio con los revestimientos instalados (de tapas apretadas

cojinetes principales) procesan el cigüeñal de modo que la holgura real en cada cojinete esté dentro de los límites estándar (0,03-0,05 mm).

### Datos para la selección de casquillos de cojinete de bancada del cigüeñal

#### Grupos de tamaño (número de pieza adicional) (color de marca)

#### Grosor del revestimiento

En el tamaño nominal del cigüeñal:

- 1º grupo de tamaño (Ng52) (azul)	2.255-2.260 mm
- 2º grupo de tamaño (Ng54) (amarillo)	2.260-2.265 mm
- 3º grupo de tamaño (Ng56) (rojo)	2.265-2.270 mm
- 4º grupo de tallas (Ng57) (blanco)	2.270-2.275 mm
- 5º grupo de tallas (Ng58) (morado)	2.275-2.280 mm

Las dimensiones de reparación se forman engrosando cada revestimiento en 0,125 mm.

#### Diagrama de instalación de semicojinetes de bancada.

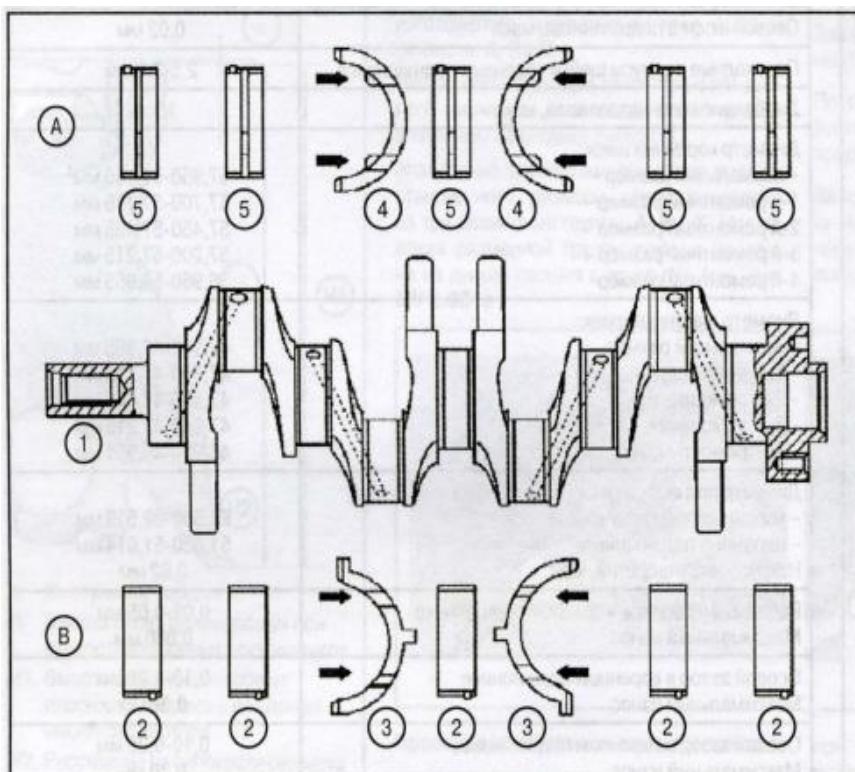


Diagrama de instalación de los casquillos del cojinete principal del cigüeñal del motor OM611.

A. Bloque de cilindros

B. Tapas de cojinetes principales del cigüeñal

1. cigüeñal

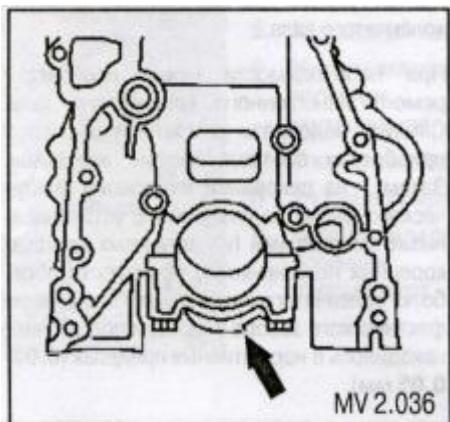
2. Semicojinetes de cojinete de bancada inferiores del cigüeñal

3. Casquillo de empuje inferior que regula el avance axial del cigüeñal.

4. Casquillo de empuje superior que regula el avance axial del cigüeñal.

5. Semicojinetes de cojinete de bancada superiores del cigüeñal

MV 2.035



#### Datos de instalación de los tornillos de sombrerete del cojinete principal del cigüeñal

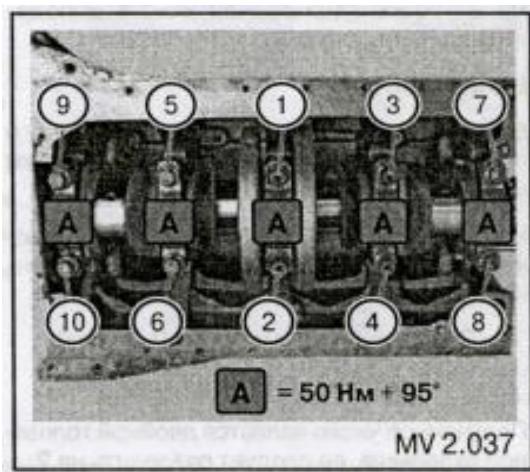
Diámetro de la rosca: M11.

Nueva longitud del tornillo: 61,8-62,2 mm.

Longitud máxima: 63,8 mm.

#### Instalación de las tapas de los cojinetes principales

El eje del orificio de montaje para el revestimiento en la tapa del cojinete principal se desplaza 0,5 mm con respecto a la mitad de la distancia entre los ejes de los tornillos de fijación de la tapa, de modo que la tapa se pueda instalar en una sola posición.



Además, puede comprobar la correcta instalación de la cubierta mediante la orientación del saliente ubicado en la parte inferior.

cubiertas. Esta protuberancia tiene una forma característica y debe orientarse como se muestra en la figura (flecha). La ilustración muestra una vista de la parte delantera del bloque de cilindros.

Esquema para aplicar fuerzas de apriete a los tornillos que sujetan las tapas de los cojinetes de bancada:

**50 Nm + 95°.**

La secuencia de apriete se muestra en la Fig. **MU 2.037**.

## Instalación de pistones



### Medición de brechas en instalación de anillos

Instalación de anillos de pistón

Las juntas de los anillos del pistón deben estar espaciadas uniformemente alrededor de la circunferencia del cilindro (a una distancia angular de 120°).

Al realizar la instalación, coloque la junta del expulsor de resorte 180° en relación con el conector del anillo raspador de aceite.

Al instalar anillos de pistón, mida el espacio en el bloqueo del anillo cuando instale el anillo en un cilindro sin pistón. Y también: el juego axial entre el anillo y la pared de la ranura del pistón.



**1. Primer anillo de compresión (plano)**

**2. Segundo anillo de compresión (con superficie cónica)**

**3. Anillo rascador de aceite (unitario)**

**4. Expansor espiral radial de resorte**

**5. pistón**

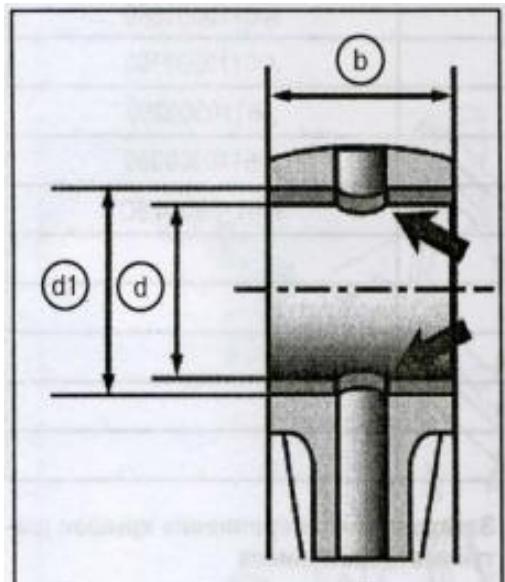
**6. Herramienta para soltar anillos**

MV 2.039

### Parámetros de prueba para pistones y aros de pistón

Valores	paramétricos
Saliente del pistón por encima del plano de conexión del nuevo bloque de cilindros	0,38-0,62 mm
brechas de altura entre ranuras y anillos de pistón	Ranura 1                            0,12-0,16 mm Ranura 2                            0,05-0,09 mm Ranura 3                            0,03-0,07 mm
Huecos en el bloqueo del segmento del pistón	1er anillo de compresión        0,22-0,42 mm 2.º anillo de compresión        0,20-0,40 mm Anillo rascador de aceite      0,20-0,40 mm
El espacio entre el cilindro y pistón	- motor nuevo                    0,025-0,035 mm - límite de desgaste            0,08 mm
Diámetro del pistón, estándar dimensiones	Grupo A                          87,875-87,881 mm Grupo X                          87,880-87,888 mm Grupo B                          87,887 -87,893 mm
Diámetro del pistón, 1.ª reparación (grupo +5)	87,918-87,932 mm
Diámetro del pistón, 2.ª reparación (grupo+10)	87,968-97,982 mm
Diámetro del pistón, 3.ª reparación (grupo +50}	88,368-88382 mm
Diferencia de masa de pistones instalados en el motor.	4 g (límite de desgaste 10 g)

### Comprobación y reparación de bielas.



#### Instalación del casquillo del cabezal superior de la biela

b. Ancho de la cabeza de la biela

d. Diámetro interior del casquillo

d1. Diámetro interior de la cabeza de biela

Las flechas indican agujeros para lubricación.

#### Reemplazo del casquillo del cabezal superior de la biela

Para reemplazar un casquillo desgastado de la cabeza superior de la biela, se debe extraer y colocar uno nuevo utilizando una prensa hidráulica y mandriles especiales. En este caso, se debe prestar atención a la alineación del orificio de lubricación en el casquillo con el canal de aceite en la biela.

MV 2.040

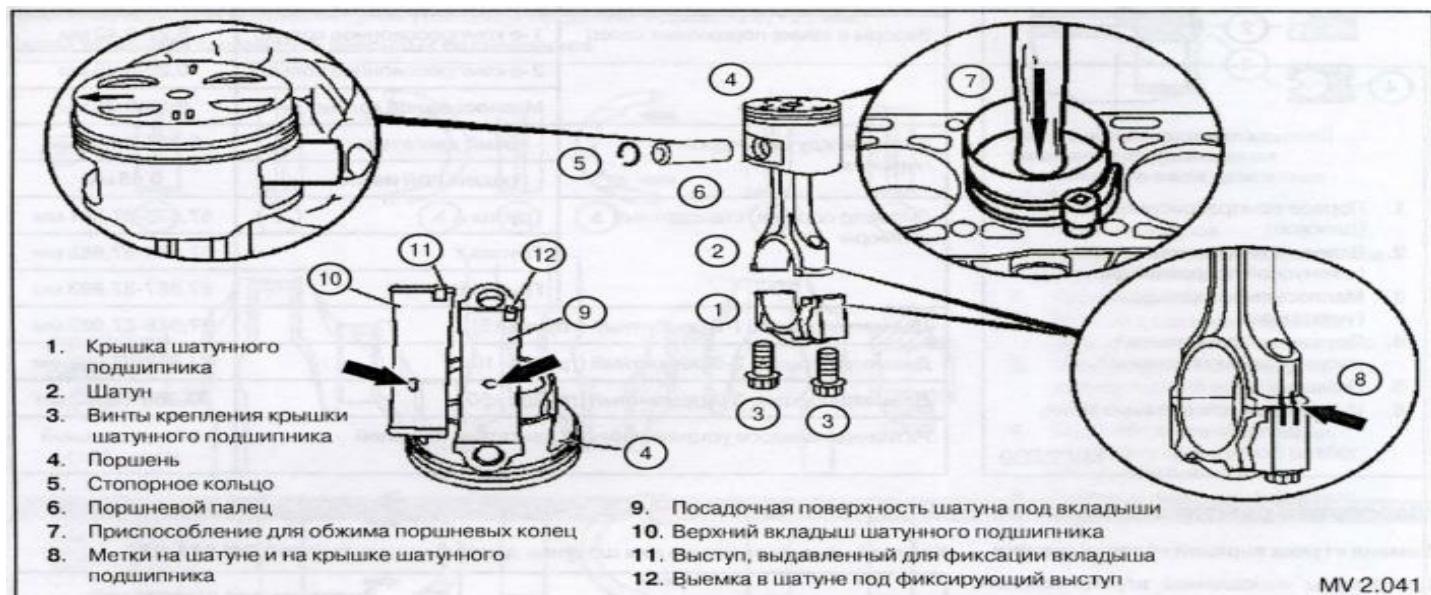
## Parámetros de control para bielas de motores diésel OM b 11.980

Parámetro	Valores para motores OMB11.943
Ancho de la biela en el borde de los orificios de las cabezas grande y pequeña	21.940-22.000 mm
Diámetro del orificio de cabeza grande	51,600-51,614mm
Rugosidad de la superficie del orificio de cabeza pequeña (Rz)	0,005 mm
Diámetro del agujero de cabeza pequeño	32.500-32.525mm
Diámetro interior del casquillo de cabeza pequeña	30,018-30,024 mm
Diámetro exterior del casquillo de cabeza pequeña	32.575-32.600 mm
Dimensión entre los centros de las cabezas grande y pequeña	143.970149.030 mm
Torsión permitida (en planos paralelos) del eje del orificio del cojinete de biela con respecto al eje del orificio del casquillo de la cabeza de la biela, en relación con una longitud de 100 mm	0,100 mm
Desviación permitida del paralelismo de los ejes del orificio del cojinete de biela con el orificio del casquillo de la cabeza de la biela, referido a una longitud de 100 mm	0,045 mm
La holgura del pasador del pistón en la biela es de	0,018-0,024 mm
Diferencia permitida en el peso de las bielas ensambladas dentro del motor.	2g
Tamaño de la rosca del tornillo de la tapa del cojinete de biela	M8x1mm

66

Mercedes VITO. Motor diésel

### Conexión de pistones a bielas e instalación de ellas en el bloque de cilindros.



- |  |   |
|--|---|
| 1. Tapa de cojinete de biela                     | 7. Dispositivo para engarzar aros de pistón.              |
| 2. Biela   | 8. Marcas en la biela y en la tapa del cojinete de biela  |
| 3. Tornillos de sombrerete del cojinete de biela | 9. Superficie de asiento de la biela para los cojinetes.  |
| 4. pistón  | 10. Revestimiento superior del cojinete de biela.         |
| 5. Anillo de retención                           | 11. Protuberancia presionada para fijar el revestimiento. |
| 6. Pasador del pistón                            | 12. Hueco en la biela para la oreja de fijación.          |

Los pistones están conectados a las bielas mediante pasadores de pistón.

Los pasadores del pistón (6), instalados en su lugar, se fijan con anillos elásticos de **30 x 2 mm**

En este caso, el conector del anillo de retención debe apuntar hacia arriba.

Durante el montaje, la flecha marcada en la parte superior del pistón (4) **debe apuntar hacia la correa de distribución**.

También debe prestar atención a la orientación relativa del pistón y la biela (para ello, se deben aplicar marcas durante el desmontaje).

#### Instalación de casquillos de cojinetes de biela:

Antes de instalar las camisas, se deben limpiar los asientos y soplar los canales de lubricación con aire comprimido.

Al instalar, preste atención a la alineación de los orificios de lubricación de las camisas y los orificios de los conductos de aceite.

#### Casquillos de cojinete de biela del cigüeñal, Comparación con tamaños de muñones de cojinete de biela cigüeñal

Categoría de pieza	Tamaño	Código del catálogo de repuestos
Kit de casquillos de cojinete de biela: diámetro interior del cojinete con casquillos instalados y tornillos apretados	Tamaño estándar	48,00 mm
	Tamaño de reparación Nº1	47,75 mm
	Tamaño de reparación Nº2	47,50 mm
	Tamaño de reparación Nº3	47,25 mm
	Tamaño de reparación Nº4	47,00 mm
Muñones de cojinete de biela del cigüeñal	Tamaño estándar	47,940-47,965 mm
	Tamaño de reparación Nº1	47.700-47.715 mm
	Tamaño de reparación Nº2	47,450-47,465 mm
	Tamaño de reparación Nº3	47.200-47.215 mm
	Tamaño de reparación Nº4	46,950-46,964 mm



Longitud (L) nuevo **47 ± 0,3 mm**

Longitud máxima permitida: **48 mm**

Hilo: **M 8 x 1**

#### Comprobación de los tornillos de los sombreretes del cojinete de biela

Antes de la instalación, se debe comprobar que los tornillos que sujetan las cubiertas de los cojinetes de derivación (rosca M8 x 1) no estén excesivamente alargados. Los tornillos cuya longitud supere el valor máximo permitido deberán sustituirse por otros nuevos.

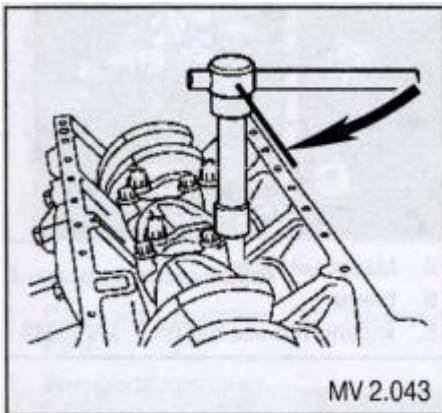
Nueva longitud del tornillo: **47 ± 0,3 mm**

Longitud máxima permitida: **48 mm**

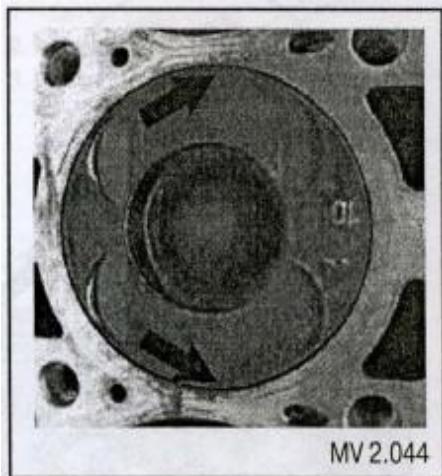
#### Apretar los tornillos del sombrerete del cojinete de biela

Antes de la instalación, aplique una fina capa de aceite de motor a las roscas y superficies de contacto de las cabezas de los tornillos.

Par de apriete inicial tras fisuración (En el original: Al par de apriete inicial tras fisuración): **5 Nm + 25 Nm + 180°**. Casos de apriete posteriores (en el original: Para aprietas posteriores): **5 Nm + 25 Nm + 90°**,



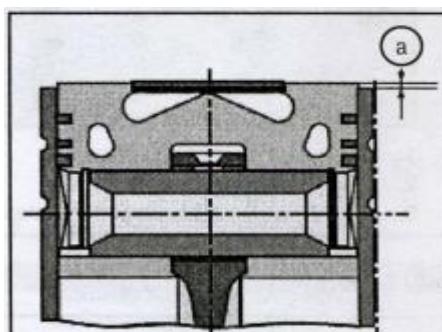
**Nota:** Consulte los materiales del fabricante para obtener información sobre el par de arranque, lo que puede significar que se pueden utilizar bielas fabricadas con la tecnología que se describe a continuación. El apriete inicial de los tornillos después de separar la tapa de la pieza de trabajo se realiza con un par de apriete aumentado. Lo más probable es que estemos hablando del método moderno de fabricación de bielas, en el que la manivela y la tapa se fabrican y procesan como una sola pieza. Luego, utilizando una tecnología especial, la tapa se separa del caparazón. En este caso, aparece una superficie de fractura única, característica sólo de este par de piezas (nota del editor)



#### Medición del saliente del pistón por encima del plano de conexión del nuevo bloque de cilindros

Se debe medir la cantidad de saliente del pistón por encima del bloque de cilindros. Dependiendo de este valor, se selecciona la junta de culata. La protuberancia del pistón por encima del plano de separación del nuevo bloque de cilindros se mide en los puntos indicados por las flechas en la

Fig. VM 2.044

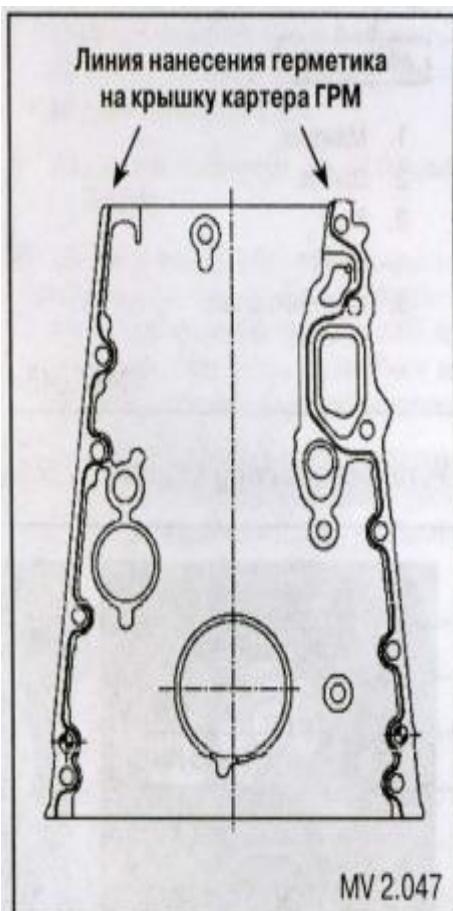


. Saliente del pistón por encima del avión.

Conector del nuevo bloque de cilindros:

0,38-0,62 milímetros

MV 2.045



←Línea para aplicar sellador a la tapa de la caja de distribución.

Después de reemplazar los pistones, bielas y mecanizar el plano superior del bloque de cilindros.

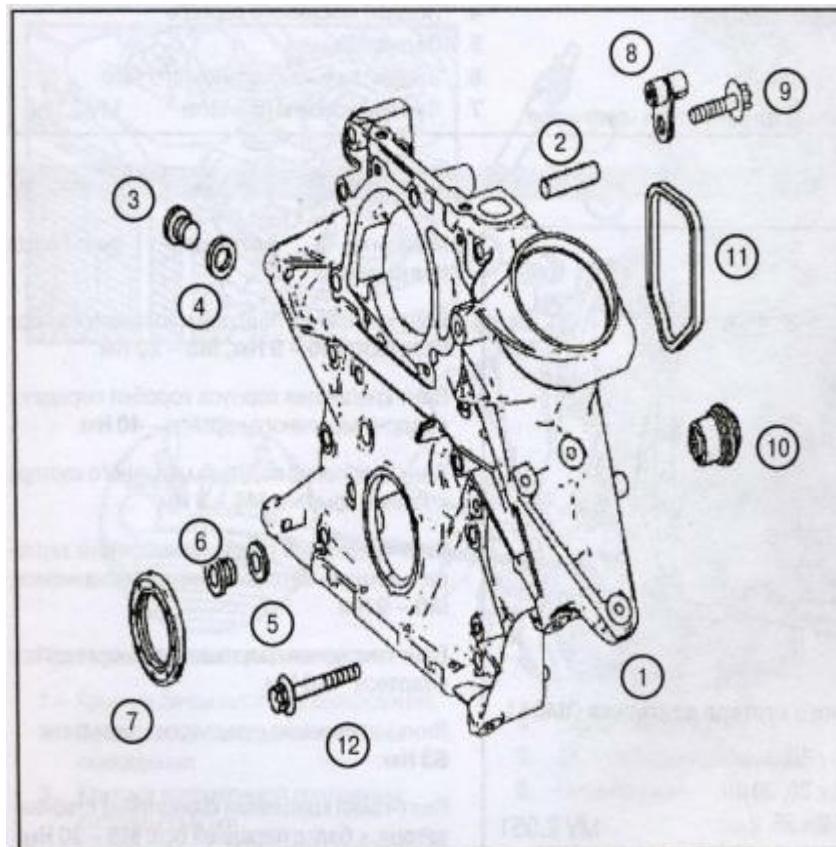
**Instrucciones para aplicar sellador a la tapa del bloque de cilindros delantero.**

La línea para aplicar sellador a la tapa de la **caja de distribución**. Los canales de aceite a presión hacia el bloque de cilindros del motor no se pueden sellar, ya que de lo contrario el sellador en estos lugares será capturado por el flujo de aceite y obstruirá los orificios de suministro de aceite.

**Atención:** la superficie de sellado debe estar completamente limpia. El sellador sólo se puede aplicar a lo largo de las líneas marcadas en forma de rodillo con un espesor de **2,0 mm ( $\pm 0,5$ )**.

El cordón de sellador no debe quedar manchado. La cubierta de la caja de distribución debe instalarse dentro de los **10 minutos** posteriores a la aplicación del cordón sellador

## Tapa del bloque de cilindros delantero



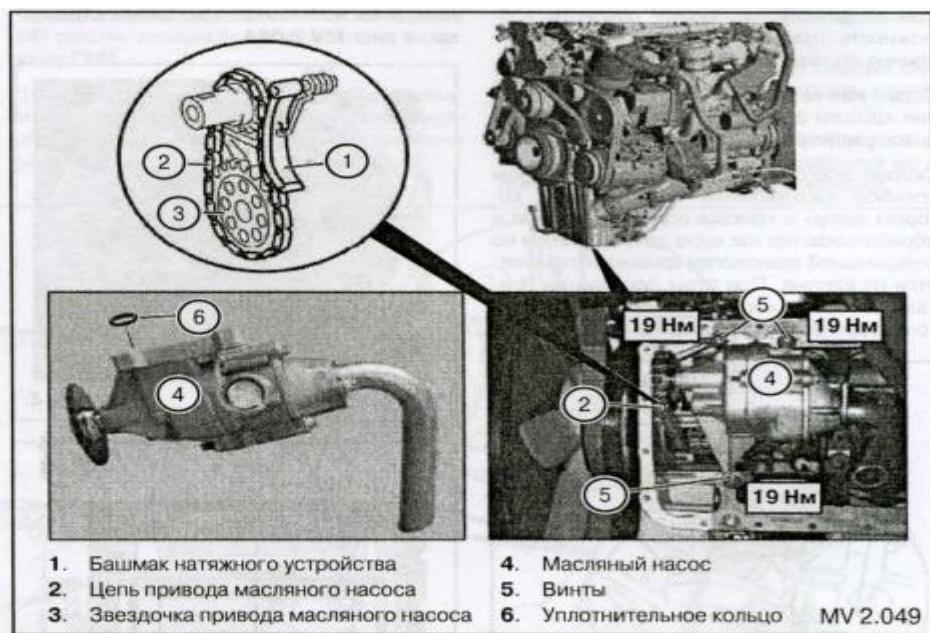
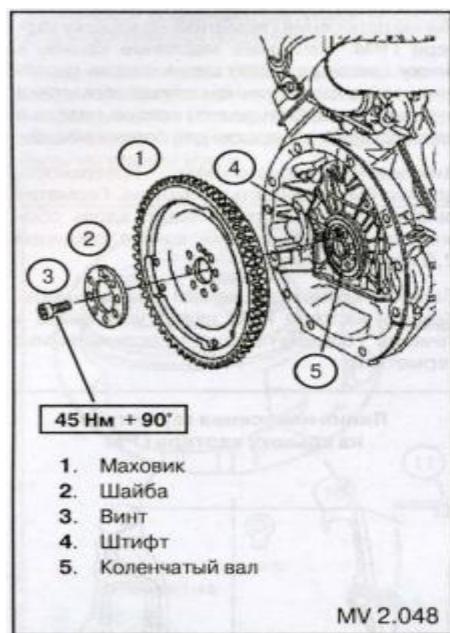
1. Tapa frontal (A 646 01 00933)
2. Centrado V1Ulka (A 611 99700 1O)
3. Tapón roscado
4. junta tórica
5. junta tórica
6. Tornillo M10x1
7. junta tórica
8. Boquilla de aceite para lubricación de cadenas y mecanismos de agua (A6461800143)
9. Tornillo M6X19.001
10. Válvula de alivio de presión
11. Junta de la válvula de cierre
12. Tornillo de fijación de la tapa delantera al bloque de cilindros M8 x 60 10 piezas (20 Nm)
12. Atornille la tapa delantera y la bomba hasta el bloque de cilindros M8 x 80 3 piezas (20 Nm)
12. Tornillo que fija la tapa delantera y la bomba al bloque de cilindros M8 x 90. 1 pieza (20 Nm)

MV2.046

68

**Mercedes VITO. Motor diésel**

### Instalación del volante



1. volante

2. Arandela

3. Tornillo

4. Pasador

5. Cigüeñal

1. Zapata tensora

2. Cadena de transmisión de la bomba de aceite

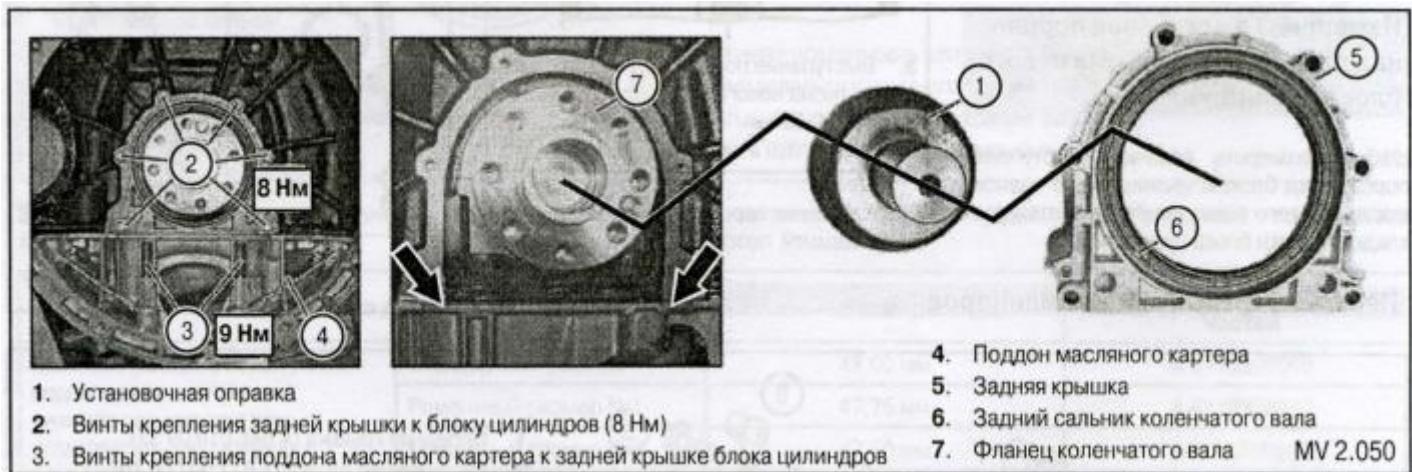
3. Piñón impulsor de la bomba de aceite

4. Bomba de aceite

5. Tornillos

6. Junta tórica

## Instalación de la tapa del bloque de cilindros trasero



1. Mandril de instalación

2. Tornillos que fijan la tapa trasera al bloque de cilindros (8 Nm)

3. Tornillos que sujetan el cárter de aceite a la tapa trasera del bloque de cilindros.

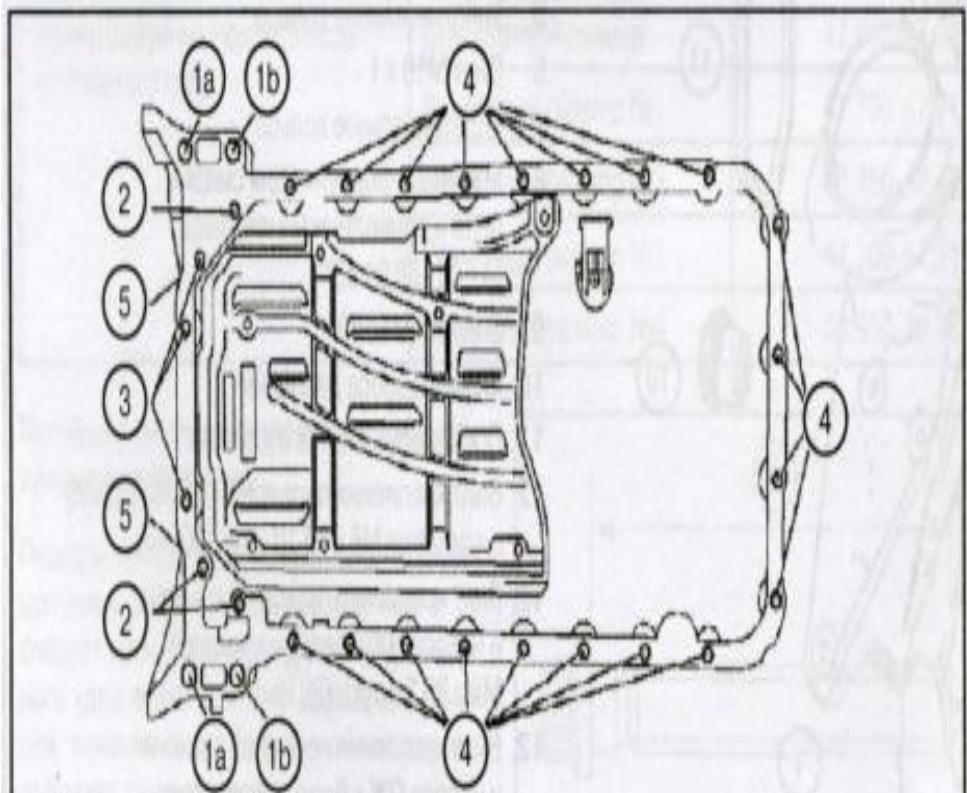
4. Cárter de aceite

5. Placa porta reten de cigüeñal

6. Sello de aceite del cigüeñal trasero

7. Brida del cigüeñal

## Instalación del cárter de aceite



Pares de apriete para apretar conexiones roscadas

Tornillos que fijan el cárter de aceite al cárter: M6 - 9 Nm, M8 - 20 Nm.

El tornillo que fija la carcasa de la caja de cambios al cárter de aceite es de 40 Nm.

Tornillo de fijación del cárter de aceite a la tapa trasera: M6 - 9 Nm.

Tornillo que fija el cárter de aceite a la tapa de la carcasa de accionamiento del mecanismo: M6-9Nm.

El tornillo que fija el cárter de aceite al cárter es de 18 Nm.

Tornillo de fijación del motor -83Nm.

Tornillo-tuerca que fija el soporte del estabilizador a la viga del eje delantero: MV - 30 Nm.

**MV 2.051**

## Ubicación de los tornillos que sujetan el cárter de aceite del motor OM611

1a. Tornillo M8 x 40,2 uds.

3. Tornillo M6 x 85, 3 uds.

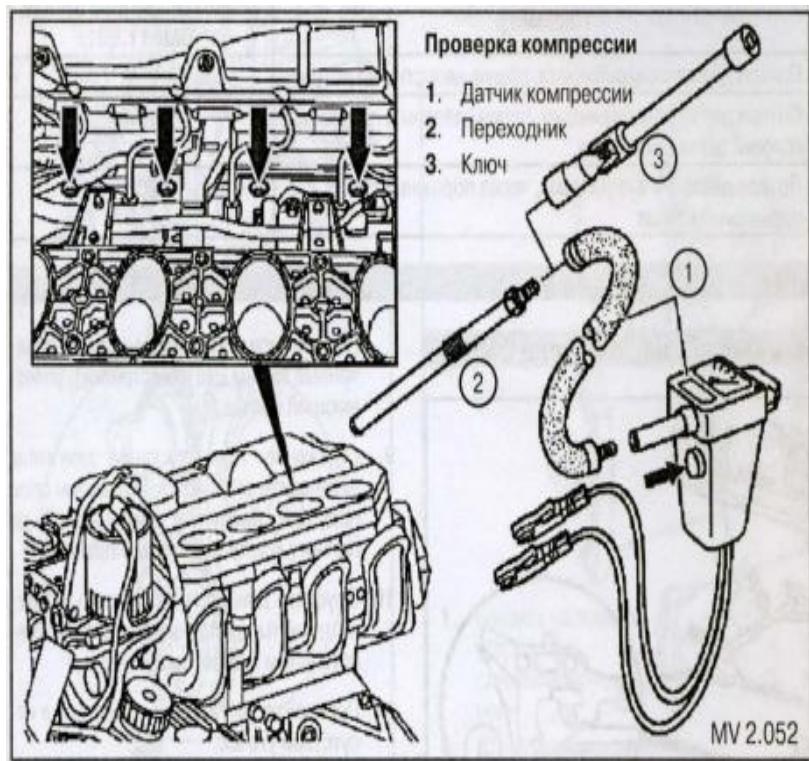
1b. Tornillo M8 x 50, 2 uds.

4. Tornillo M6 x 20, 20 uds.

2. Tornillo Mb x 35, 3 uds.

5. Tornillo M10 x 55, 2 uds. VM 2.051

## Comprobación de compresión en cilindros.



## Comprobación de compresión

1. sensor de compresión

2. Adaptador

3. Clave

## Preparándose para la medición

1. Calentar el motor a aproximadamente 80 C.
2. Apague el encendido.
3. Conecte los cables eléctricos del sensor (1) al circuito 30 (+ “no comutable”) y al circuito 50 (circuito de activación del relé del solenoide de arranque).
4. Retire las bujías incandescentes.
5. Haga girar el motor varias veces presionando el botón (flecha) ubicado en el sensor de compresión (1), eliminando los productos residuales de la combustión del bloque de cilindros (el circuito en el que está conectado el botón en el sensor permite que el motor de arranque gire sin suministrando energía a otras cadenas). Medición de compresión

6. Instale el adaptador (2) en el orificio de la bujía incandescente (indicado por flechas) del cilindro que se está probando. Una válvula de control está montada en la parte delantera del adaptador (2).

7. Conecte el sensor (1) al adaptador. No dañe la línea de alta presión (4).
8. Verifique la compresión haciendo girar el motor al menos 8 revoluciones. Gire el motor con el botón de compresión (flecha del sensor) (1).
9. Realice el procedimiento en los cilindros restantes.
10. Compare los datos de presión con los valores de compresión máximos permitidos, incluida la diferencia de presión entre cilindros. Si los parámetros están fuera de los límites permitidos, revise los cilindros en busca de fugas.
11. Instale las piezas extraídas en el orden inverso al desmontaje.

## Control de valores de compresión para motores diésel OM 611.981

## Parámetro

Valores de presión de compresión para motores nuevos.

## Valores para motores OM 611.981

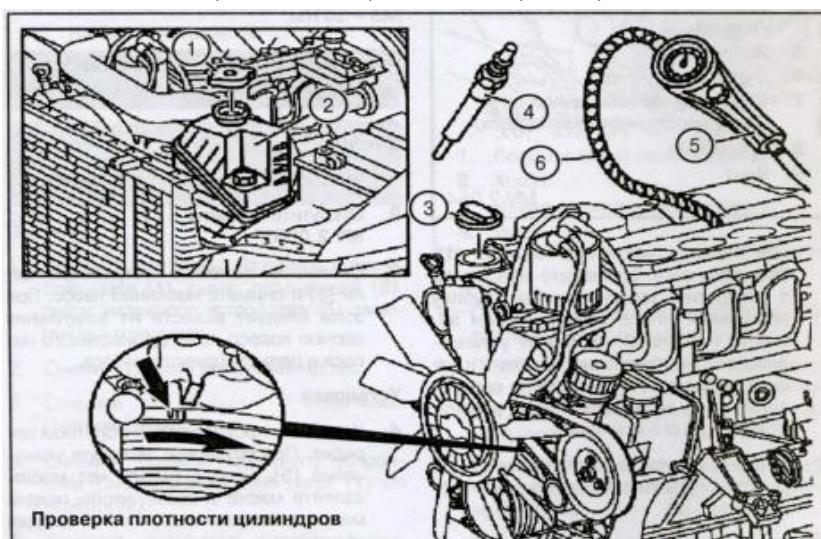
29-35 bares o 2,9-3,5 MPa

Valores mínimos de presión de compresión permitidos

18 bares o 1,8 MPa

La diferencia máxima permitida en la presión de compresión para diferentes cilindros.

3 bares o 0,3 MPa



## Comprobación de la densidad del cilindro

1. Tapón del depósito de refrigerante

2. Tanque de expansión del sistema de refrigeración

3. Tapón de llenado de aceite

4. Bujía incandescente

5. Probador de fugas de cilindros

6. Adaptador

MV2.053

## Preparación

1. Caliente el motor a la temperatura de funcionamiento; la temperatura del refrigerante es de aproximadamente 80°.
2. Abra el tapón (1) del depósito de expansión (2) del sistema de refrigeración, girándolo para liberar presión y luego desenrosque.
3. Abra la tapa (3) de la boca de llenado del sistema de lubricación.
4. Retire las bujías incandescentes (4).
5. Instalar el pistón del cilindro probado a la posición PMS de la carrera de compresión (encendido de la mezcla). Dado vuelta a Gire el eje del motor en la dirección de trabajo (en el sentido de las agujas del reloj).
6. Coloque el dispositivo de fuga del cilindro (5). Calibre el probador. Retire la tapa del adaptador. Examen
7. Aplique aire comprimido al cilindro y determine la pérdida de presión en el cilindro con un probador (5). Si el cigüeñal gira, instale el tope del cigüeñal
8. Verifique los cilindros restantes de acuerdo con el orden de funcionamiento de los cilindros del motor. Cuando utilice el bloqueo del cigüeñal, retírelo entre cada giro del cigüeñal.

70

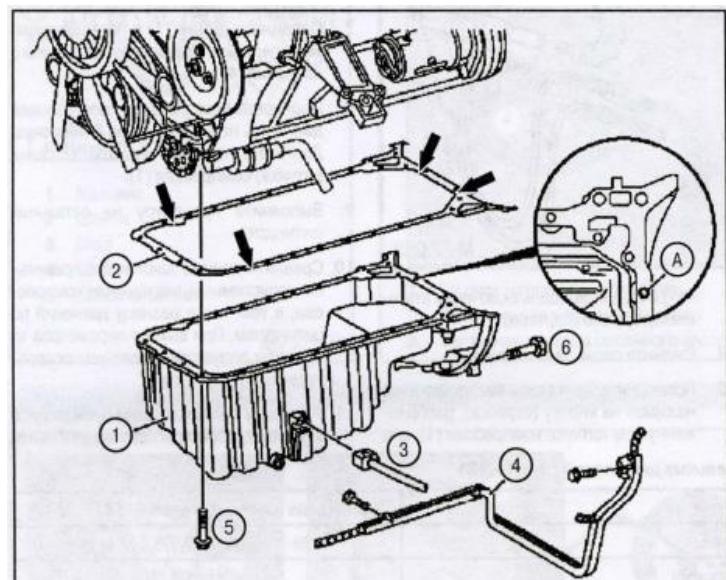
Mercedes VITO. Motor diésel

### Pérdida de presión en cilindros.

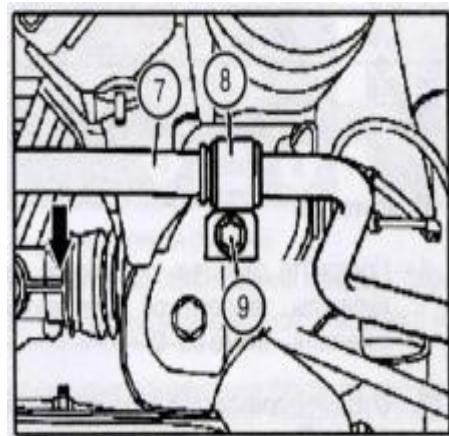
Parámetro	Valores del motor OM611.981
Pérdida de presión en cilindros, pérdidas totales permitidas.	25%
Pérdida de presión en cilindros, a través de válvulas y junta de culata.	10%
Pérdida de presión en los cilindros, a través del pistón y de los aros del pistón.	20%

### Sistema de lubricación

#### Desmontaje e instalación del cárter de aceite en el motor OM611



1. Cárter de aceite
2. Junta de cárter
3. Conector del sensor de condición del aceite
4. Canal de cables para cableado del generador.
5. Tornillo
6. Tornillo
7. Barra estabilizadora, suspensión delantera
8. Soporte
9. tornillo



## **extracción**

1. Drene el aceite del motor.
2. Afloje el estabilizador (7) y bájelo.
3. Desconecte el conducto de cables (4) del mazo de cables del alternador en los lados izquierdo y derecho del bloque de cilindros, retire Retire el cárter de aceite de los tornillos y muévalo hacia un lado.
4. Levante suavemente el motor utilizando la herramienta de elevación del motor (10) hasta que se detenga contra la moldura del conducto de ventilación.
5. Desconectar el conector (3) del sensor de nivel de aceite.
6. Desatornille los tornillos (6) y los tornillos de montaje del cárter de aceite (1). Al instalar, instale todos los tornillos. en los agujeros, enroscándolos unos cuantos hilos de profundidad, luego apriételos completamente. Instale tornillos para adaptarse a diferentes longitudes y diámetros. El tornillo del orificio (A) no se debe quitar, sino que se debe atornillar en la sartén antes de instalarlo.  
Retírelo: debe atornillarse a la sartén antes de instalarlo.
7. Retire el cárter de aceite (1) junto con la junta del cárter de aceite (2).

## **instalación**

8. Instale en el orden inverso al desmontaje. Al instalar, limpie las superficies de sellado. Reemplázalo junta del cárter de aceite (7) y aplique sellador a las superficies marcadas en azul (flechas).
9. Bajada: Al bajar el motor, instálelo con un ligero toque en los soportes de montaje. Apriete los tornillos a mano hasta que las piezas de la suspensión hagan contacto total.
10. Baje el motor por completo y apriete los tornillos de montaje del motor hasta el par final.
11. Caliente el motor y asegúrese de que no haya fugas.

## **Pares de apriete para conexiones roscadas**

Tornillo de fijación del cárter de aceite

al cárter: **M6 - 9 Nm, M8 - 20 Nm.**

Tornillo que fija la carcasa de la caja de cambios a  
cárter de aceite **40 Nm.**

Tornillo de fijación del cárter de aceite

a la tapa trasera: **M6 - 9 Nm.**

Tornillo que fija el cárter de aceite a la tapa de la carcasa para mecanismos de agua **M6-9Nm.**

Perno de montaje del motor - **83 Nm.**

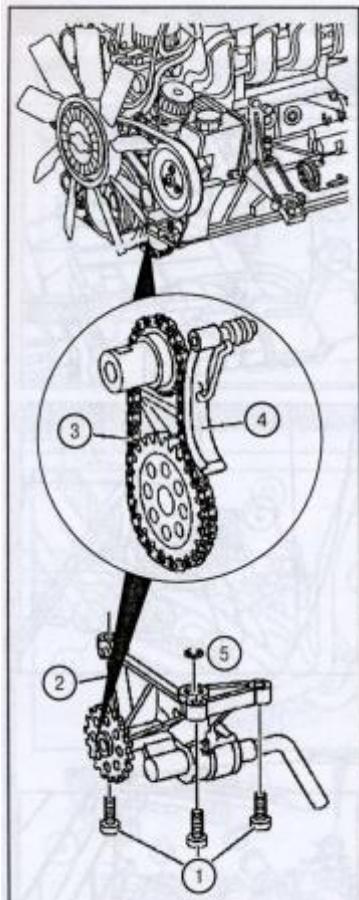
Perno o tuerca de montaje del soporte estabilizador, a la viga del eje delantero: **M8-30Nm**

## **Desmontaje e instalación de la bomba de aceite.**

### **Extracción**

1. Retire el cárter de aceite.
2. Desatornillar los tornillos (1) (ver Fig. **MV2.055**).
3. Presione hacia afuera el tensor de cadena (3) y retire la bomba de aceite. En este caso, se deben desengranar la rueda dentada de accionamiento de la bomba de aceite y la cadena de accionamiento de la bomba (3). Instalación
4. Instale en orden inverso. Al instalar, reemplace el sello (5). Si no hay aceite en la bomba, llénela con aceite para que el flujo de aceite comience inmediatamente después de arrancar el motor. Pares de apriete para conexiones roscadas

Tornillo de fijación de la bomba de aceite al bloque motor: **18 Nm.**



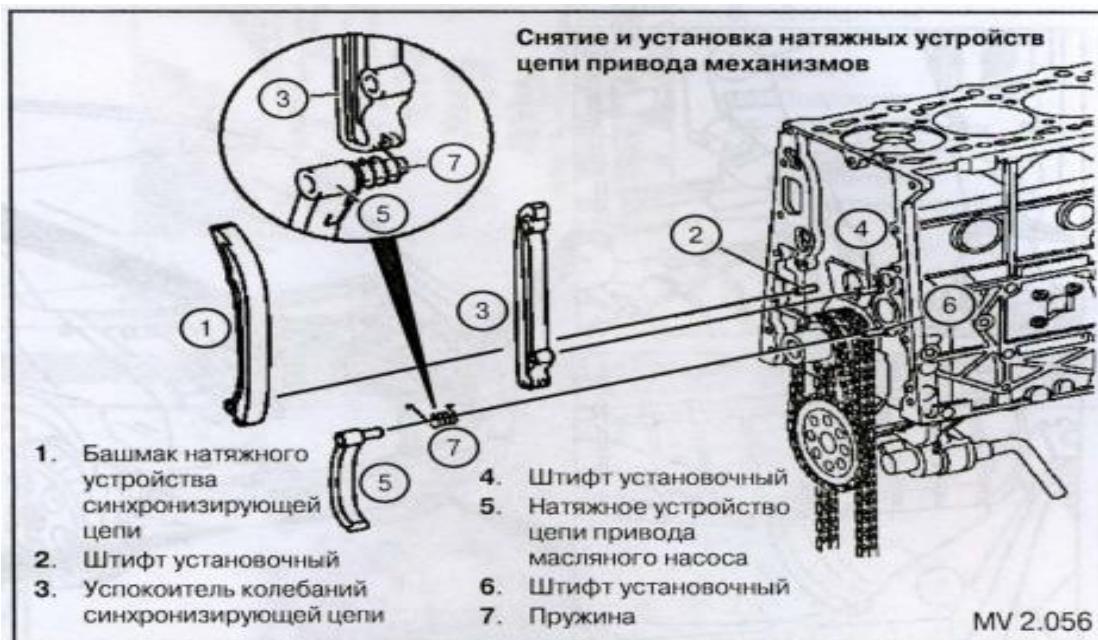
MV2.055

**Desmontaje e instalación de la bomba de aceite.**

- 1. Tornillo**
- 2. Bomba de aceite**
- 3. Cadena de transmisión de la bomba de aceite**
- 4. tensor**
- 5. Anillo de sellado**

**Extracción e instalación del tensor de la cadena de transmisión de la bomba de aceite****Extracción**

1. Retire el motor. Reemplace el tensor de cadena (1), la palanca deslizante (3) y la palanca tensora (5) como un conjunto.
2. Retire la culata.
3. Retire la cubierta del mecanismo de sincronización.
4. Retire la zapata tensora de la cadena de distribución (1) del pasador (2).
5. Retire el amortiguador de vibraciones de la cadena de sincronización (3) junto con la tensión. residente de la cadena de transmisión de la bomba de aceite (5) de los pasadores (4) y (6).
6. Retire el resorte (7) de la palanca (3) y el tensor de la cadena de transmisión de la bomba de aceite (5). Al instalar, preste atención a la correcta instalación del resorte (7) Instalación
7. Instalar en orden inverso.

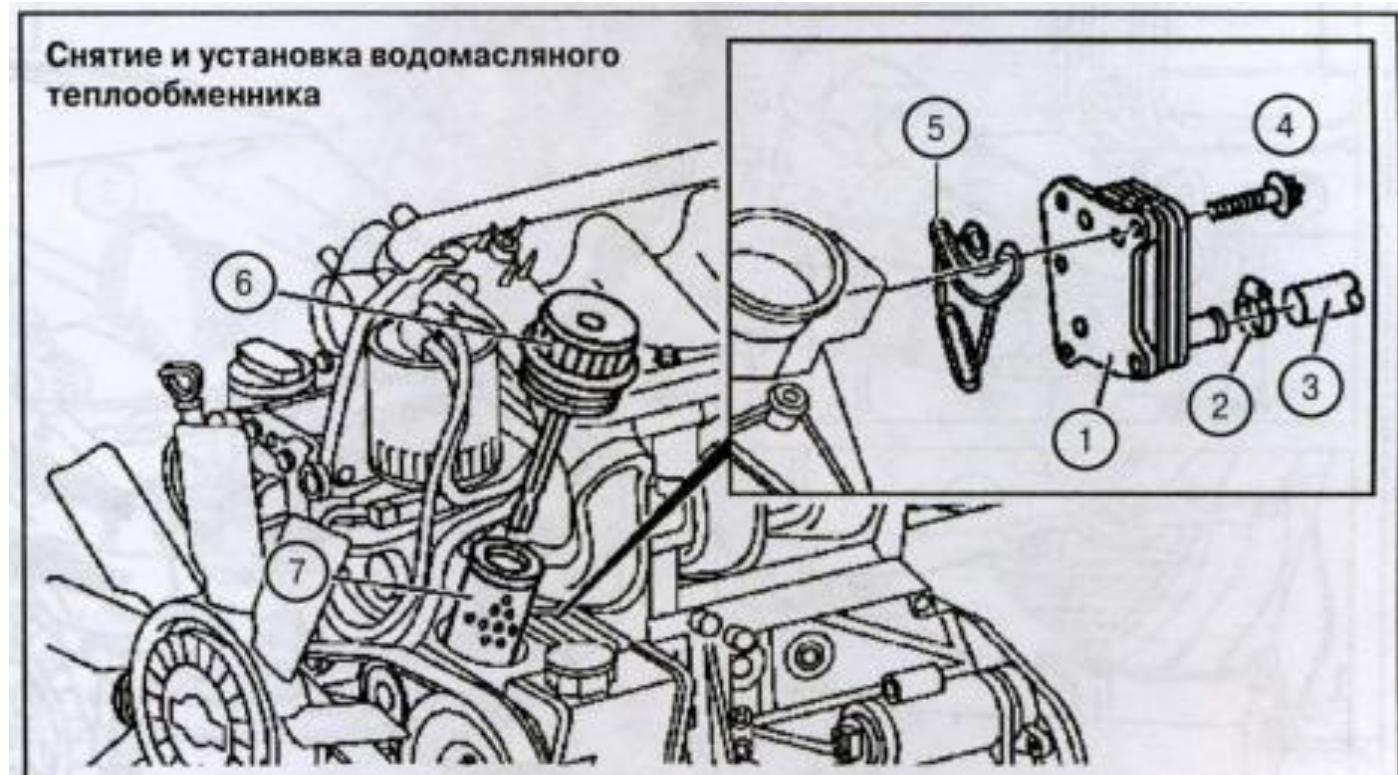


MV 2.056

**Quitar e instalar dispositivos de tensión. Cadenas de transmisión del mecanismo**

- 1. Zapata tensora de la cadena de distribución**
- 2. Pasador**
- 3. Amortiguador de oscilación del circuito de sincronización**
- 4. Pasador**
- 5. Tensor de la cadena de transmisión de la bomba de aceite**
- 6. Instalación de elevación**
- 7. resorte**

## Desmontaje e instalación de intercambiador de calor agua-aceite.



MV2.057

### Desmontaje e instalación de intercambiador de calor agua-aceite.

1. Intercambiador de calor agua-aceite

2. Abrazadera

3. Manguera de refrigerante

4. Tornillo

5. Junta

6. tapon de filtro de aceite

7. Elemento filtrante

### Extracción

1. Drene el refrigerante del radiador. Al instalar, complete.

2. Desenrosque la tapa del filtro de aceite (6). Retire el elemento filtrante (5) y deje que el aceite se drene en el cárter de aceite.

3. Desconecte la manguera de refrigerante (2) del intercambiador de calor agua-aceite (1).

4. Desconecte el intercambiador de calor agua-aceite de la tapa de accionamiento del mecanismo de sincronización. Al realizar el montaje, limpie las superficies de sellado y reemplace la junta (3). Instalación

5. Instale en orden inverso.

6. Verificar sistema de enfriamiento en busca de fugas.

7. Revise el sistema de aceite en busca de fugas mientras el motor se calienta a la temperatura de funcionamiento.

### Pares de apriete para conexiones roscadas

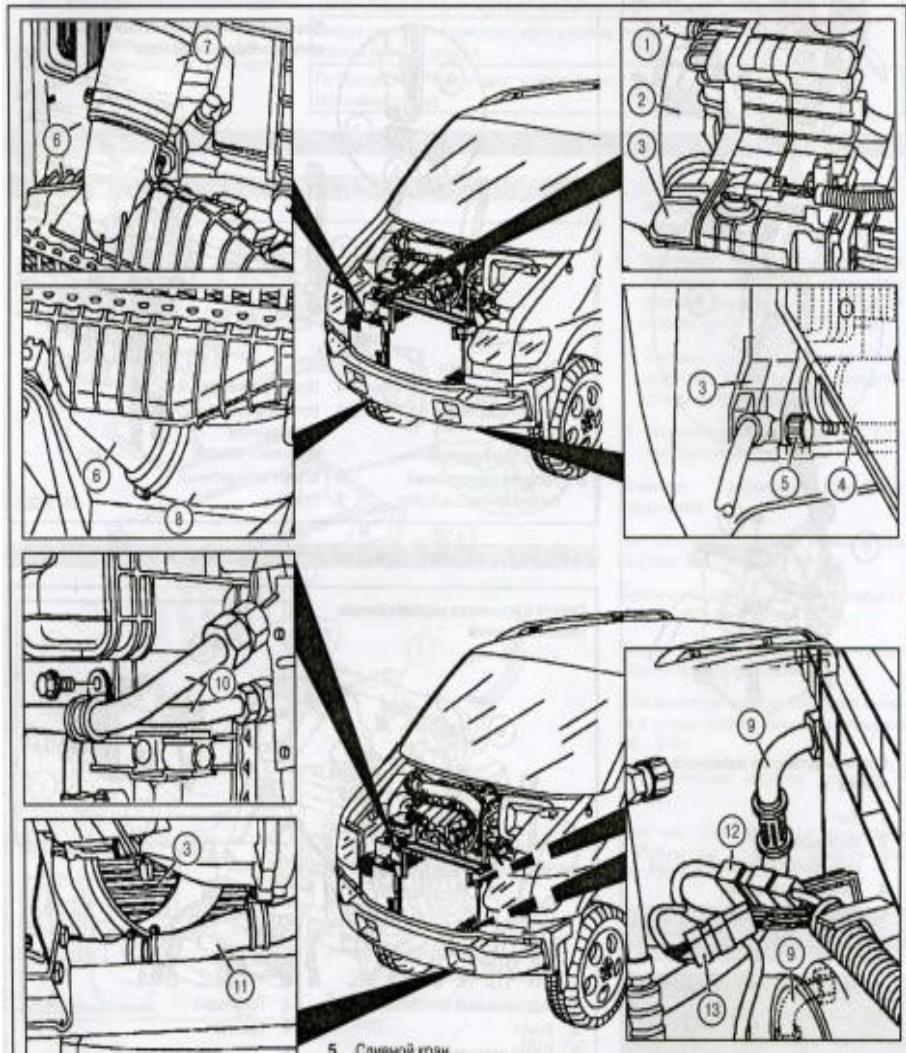
Tapón filtro de aceite: **25 Nm.**

### Sensor de condición de aceite

Se proporciona una descripción del sensor de condición del aceite en la sección "Sistemas de control de potencia y del motor"

## Sistema de refrigeración

### Extracción e instalación del radiador.



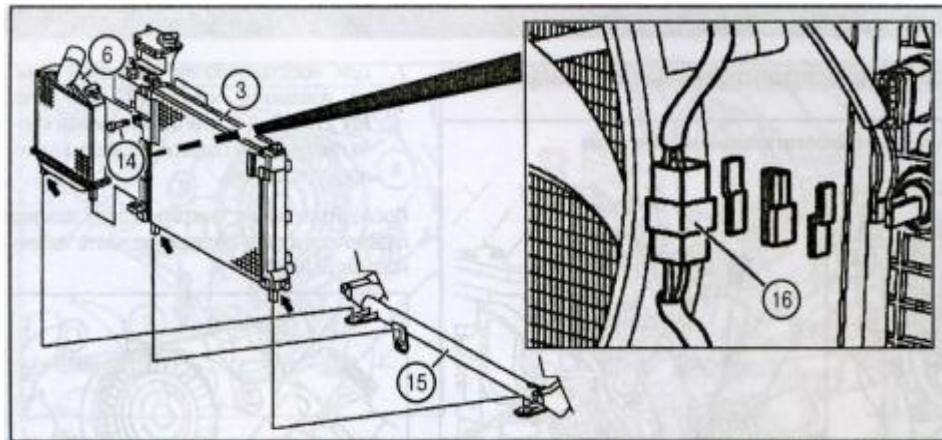
MV 2.058

### Extracción

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Drene el refrigerante y vacíe el sistema de aire acondicionado.
3. Retire el travesaño delantero, parrilla del radiador, faros.
4. Desconectar los tubos del sistema de refrigeración (1), (2), (4) y (11) del radiador (3) (ver Fig. MV 2.058).
5. Desconectar los tubos de aire comprimido (7) y (8) de enfriador de aire de carga (9).
6. Desconecte el conector del ventilador del enfriador de aire de carga (12).
7. Desenroscar los tubos del aire acondicionado (10) del radiador (3).
8. Desconectar los tubos (10) del aire acondicionado del condensador.
9. Desenroscar las tuberías (9) de la transmisión automática del radiador (6) y desconectarlas entre sí.
10. Desconectar los conectores (12) y (13) del ventilador del radiador (3).
11. Retire el pasador (14) que sujeta el tubo de suministro de aire comprimido al radiador.
12. Retire el radiador (3) hacia arriba junto con el condensador y el enfriador de aire de carga (6).
13. Desconecte el soporte de aire de carga (6) del radiador (3) (consulte la Fig. MV2.059).

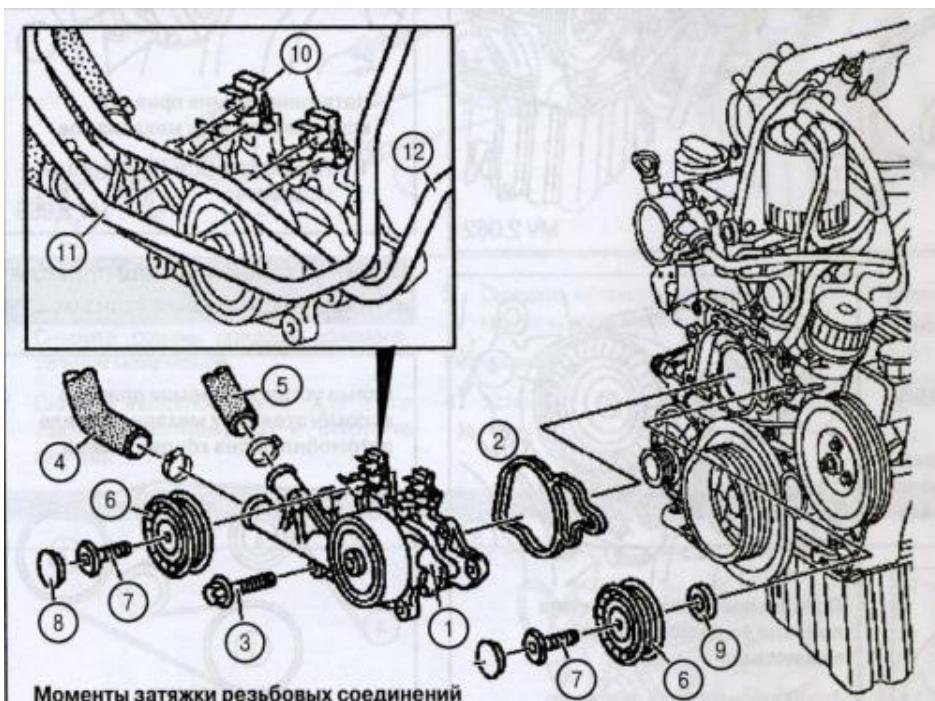
### Instalación

14. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.



- 3. Radiador
- 6. Enfriador de aire de carga
- 14. dedo
- 15. Submarco
- 16. Conector del cableado del ventilador del enfriador de aire de carga

MV2.059

**bomba de refrigerante**

Desmontaje e instalación de la bomba de refrigeración del motor.

- 1. bomba
- 2. Junta
- 3. Tornillos MB, MV
- 4. Manguera de refrigerante
- 5. Manguera de refrigerante
- 6. Polea guía
- 7. Tornillo
- 8. Tapón del orificio central de la polea.
- 9. Junta
- 10. soporte
- 11. Tubería de combustible
- 12. Tubería de combustible

MV 2.060

**Pares de apriete para conexiones rosadas**

tornillo que fija la polea guía a la bomba de refrigerante - 35 Nm

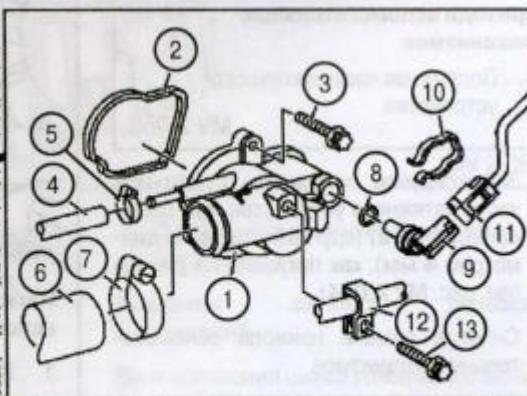
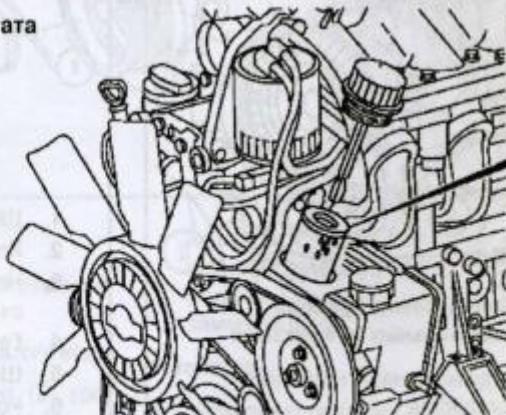
tornillo que fija la polea guía a la tapa de accionamiento del mecanismo - 9 Nm

tornillo que fija el tensor de la correa a la bomba de refrigerante - 8 Nm

Tornillo que fija el tensor de la correa a la tapa de transmisión del mecanismo: M6 - 14 Nm, M8 - 20 Nm

### Снятие и установка термостата

1. Корпус термостата
2. Прокладка
3. Винт
4. Шланг охлаждающей жидкости
5. Хомут
6. Шланг охлаждающей жидкости
7. Хомут
8. Кольцо уплотнительное
9. Датчик температуры охлаждающей жидкости
10. Скоба крепежная
11. Разъем
12. Кронштейн топливного трубопровода
13. Винт



### Моменты затяжки резьбовых соединений

Крышка масляного фильтра – 25 Нм

Винт крепления корпуса термостата к головке цилиндров – 9 Нм

MV 2.061

### Pares de apriete para conexiones roscadas

Tapa del filtro de aceite - 25 Nm

Tornillo de fijación de la caja del termostato a la culata - 9 Nm

### Quitar e instalar el termostato

- |                             |   |                                     |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. Caja del termostato      | 6. Manguera de refrigerante                 | 10. Soporte de montaje              |
| 2. Junta                    | 7. Abrazadera                               | 11. Conector                        |
| 3. Tornillo                 | 8. junta tórica                             | 12. Soporte del tubo de combustible |
| 4. Manguera de refrigerante | 9. Sensores de temperatura del refrigerante | 13. Tornillo                        |
| 5. Abrazadera               |   |                                     |

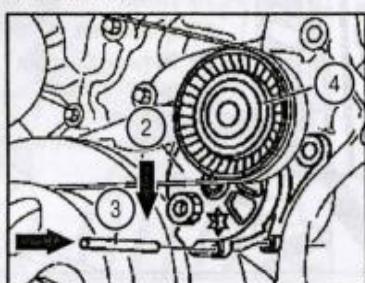
74

**Mercedes VITO. Motores diésel**

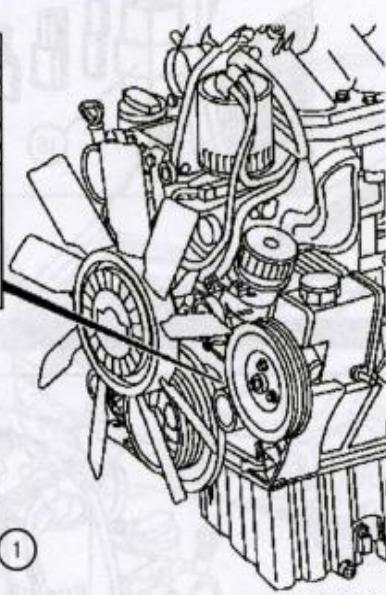
### accionamiento auxiliar

#### Extracción e instalación de la correa de accionamiento auxiliar

##### Снятие и установка ремня привода вспомогательных механизмов на двигателе 611



1. Ремень привода вспомогательных механизмов
2. Натяжное устройство
3. Штифт 4 мм
4. Натяжной ролик



MV 2.062

#### Extracción e instalación de la correa de transmisión de accesorios en el motor 611

1. correa de accionamiento auxiliar

2. tensor

3. Pasador de 4 mm

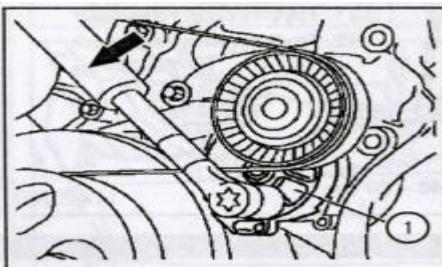
4. Rodillo tensor

#### Extracción

1. Desconecte el cable negativo de la batería.

2. Afloje la tensión de la correa de transmisión de accesorios.

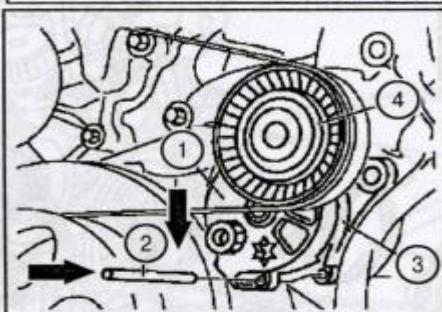
3. Girar la parte móvil (1) del tensor de correa, venciendo la fuerza del resorte tensor. La dirección se muestra mediante una flecha.



**Ослабление натяжения ремня привода вспомогательных механизмов**

1. Подвижная часть натяжного устройства

MV 2.063



**Aflojamiento de la tensión de la correa al regar los mecanismos auxiliares.**

**1. Parte móvil del tensor.**

**Aflojamiento de la tensión de la correa de transmisión de accesorios**

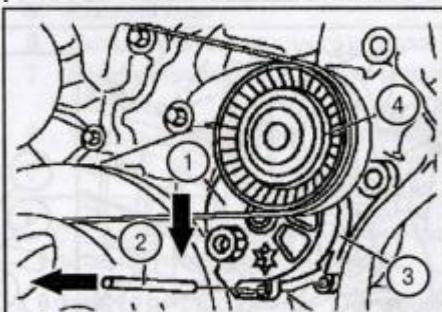
**1. Parte móvil del tensor.**

**2. Pasador de 4 mm**

**H. Parte fija del dispositivo tensor.**

**4. Rodillo tensor**

**MV 2.064**



**Tensión de la correa con mecanismos auxiliares de agua.**

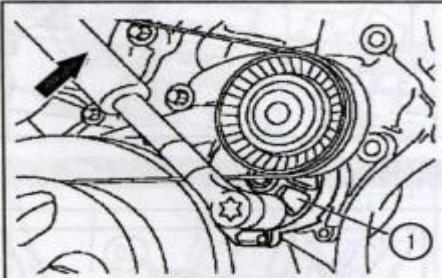
**1. Parte móvil del tensor.**

**2. Pasador de 4 mm**

**3. Parte fija del tensor.**

**4. Rodillo tensor**

**MV 2.065**



**Tensión de la correa de transmisión de accesorios**

**1. Parte móvil del tensor.**

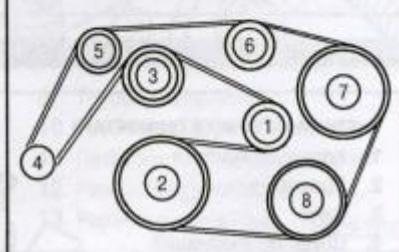
**MV2.066**

### Diagrama de instalación de la correa de transmisión de accesorios



**Схема установки ремня привода вспомогательных механизмов для автомобилей без кондиционера**

**Diagrama de instalación de la correa de transmisión de accesorios para vehículos sin aire acondicionado**



**Esquema de instalación de correa de transmisión de accesorios para vehículos con aire acondicionado**

**1. Polea tensora de correa**

**5. Polea guía**

**2. cigüeñal**

**6. Rodillo guía**

**3. Bomba de circulación de refrigerante**

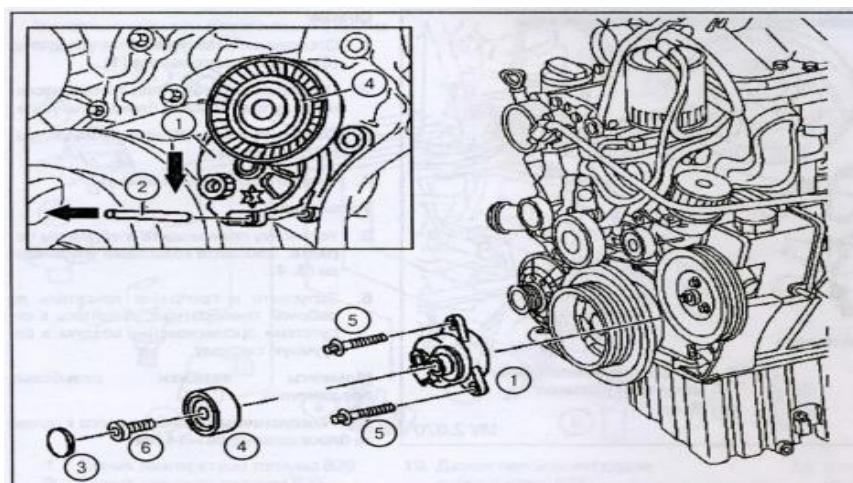
**7. Bomba de dirección asistida**

**4. Generador**

**8. Compresor de aire acondicionado**

**MV2.067**

## Extracción e instalación del tensor de la correa de transmisión de accesorios



**Desmontaje e instalación del tensor de correa accionamiento del mecanismo auxiliar**

1. Tensor de la correa de transmisión de accesorios
2. pasador
3. Enchufe
4. Rodillo tensor
5. Tornillo
6. Tornillo

**MV2.068**

**Extracción**

1. Retire el cinturón de accesorios.
2. Retire el rodillo tensor. Para ello, retire el tapón (3) y desenrosque el tornillo (6).
3. Retire el dispositivo tensor (1) desatornillando los tornillos de montaje (5).

**conexiones**

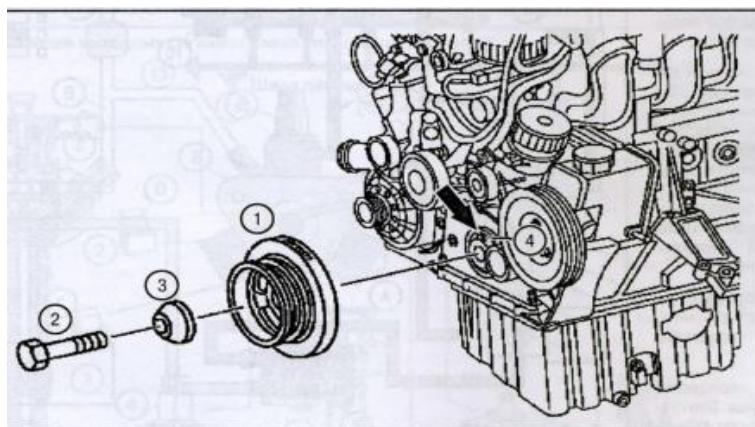
Tornillo de fijación del tensor

4. Instale en orden inverso.

Tornillo 6 que fija el rodillo tensor -36Nm.

**Instalación****Pares de apriete de roscas**

correa a la tapa de accionamiento del mecanismo. -30Nm.

**Desmontaje e instalación de la polea amortiguadora del cigüeñal.**

**Desmontaje e instalación de la polea amortiguadora del cigüeñal.**

1. Polea amortiguadora del cigüeñal
2. Perno
3. Lavadora
4. Clave

**MV2.069**

**Extracción**

1. Retire las unidades accesorias.
2. Instale el retenedor del cigüeñal.
3. Desatornillar el tornillo central (2) que sujeta la polea.
4. Retire la polea del cigüeñal (1) con

**utilizando un extractor.** Inspeccione la superficie del orificio central del amortiguador de vibraciones (1) para asegurarse de que no haya desgaste ni daños. Si hay signos de desgaste en el punto de contacto con el sello de aceite delantero del cigüeñal, reemplace la polea.

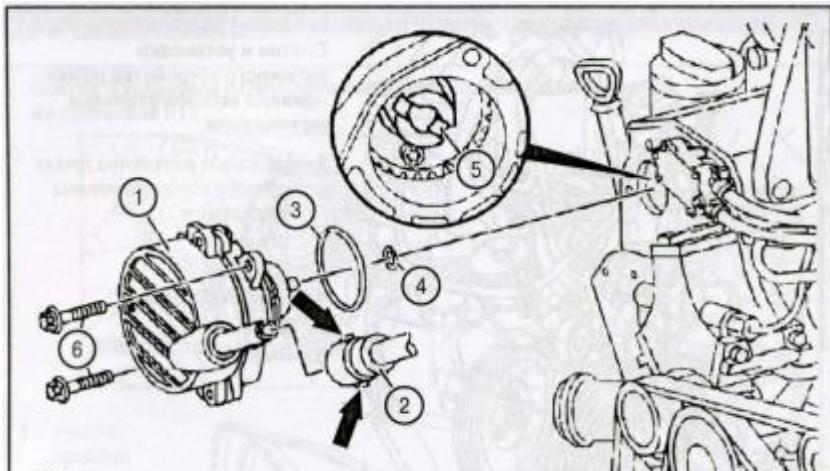
5. Instale en orden inverso. Al instalar la polea, reinstale la chaveta (4), si es necesario, protegiéndola para que no se caiga con grasa. Alinee el chavetero de la polea con la chaveta.

**Pares de apriete para conexiones roscadas****Tornillo de montaje de la polea del cigüeñal:**

versión 8.8: 1.<sup>a</sup> etapa - **200 Nm**, 2.<sup>a</sup> etapa - **90°**.

versión 10.9: 1.<sup>a</sup> etapa - **325 Nm**, 2.<sup>a</sup> etapa - **90°**.

## Extracción e instalación de una bomba de vacío



### Extracción e instalación de una bomba de vacío

1. bomba de vacío
2. Tubería de vacío
3. Anillo de sellado
4. Anillo de sellado
5. Árbol de levas de escape
6. Tornillo

**MV 2.070**

#### Extracción

1. Desconecte la línea de vacío (2) de la bomba de vacío (1).
2. Desconecte el soporte del tubo de la varilla medidora de la culata.
3. Desatornille los tornillos (6) que sujetan la bomba de vacío (1).
4. Retire la bomba de vacío (1). Instalación
5. Instale en orden inverso. Reemplace las juntas tóricas (3, 4).
6. Arranque y caliente el motor a la temperatura de funcionamiento, asegúrese de que no entre aire en el sistema de vacío.

Pares de apriete para conexiones roscadas Tornillo que fija la bomba de vacío a la culata - **14 Nm**

## SISTEMA DE CONTROL DE POTENCIA Y MOTOR

### Los motores de la familia OM 611 son

Motores de alta velocidad con inyección directa de combustible diésel en los cilindros, que están equipados con varios tipos de turbocompresores. Características del sistema de tipos utilizado en los motores descritos.

#### Common Rail:

**uso de inyección directa de combustible en los cilindros del motor;** Dosificación de combustible mediante un sistema de control electrónico. En este caso, la bomba de inyección no participa en la dosificación del combustible ni en la sincronización de los procesos de encendido del combustible. La tarea de la bomba de inyección.

cree la presión de combustible actualmente requerida en el colector de combustible de alta presión (**acumulador**). Los mecanismos de regulación de la bomba de inyección de combustible están controlados por un sistema electrónico de control de inyección de combustible;

el uso de inyectores de combustible de alta velocidad, que están controlados por un sistema de control electrónico

inyección de combustible; alta eficiencia del proceso

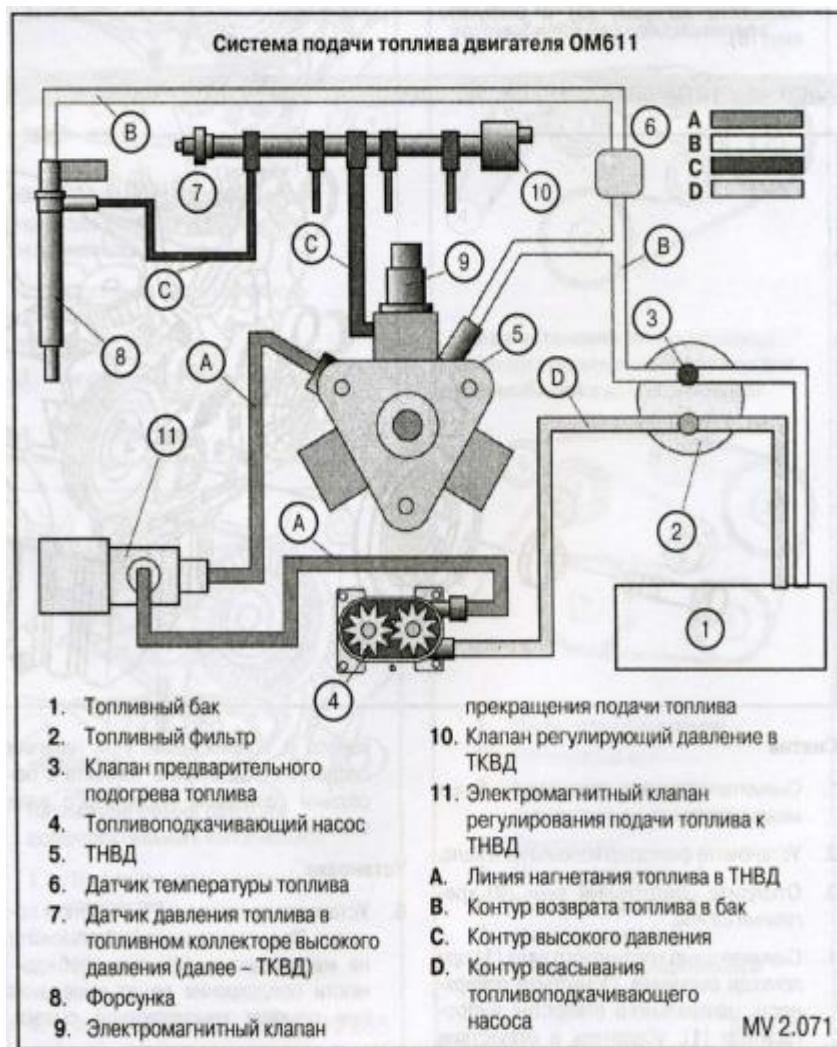
mando de inyección de combustible. Esto es posible gracias al uso de tecnología digital de alta velocidad.

procesador, que está diseñado para generar acciones de control en los órganos ejecutivos del sistema de control en función de la información recibida de varios sensores. Así, el sistema **Common Rail**

le permite implementar modos de funcionamiento del sistema de suministro de combustible que no están disponibles para los sistemas de suministro de combustible con regulación mecánica o electrónico-mecánica.

## Principio de funcionamiento del sistema de suministro de energía y control del motor.

Diagrama hidráulico del sistema de suministro e inyección de combustible.



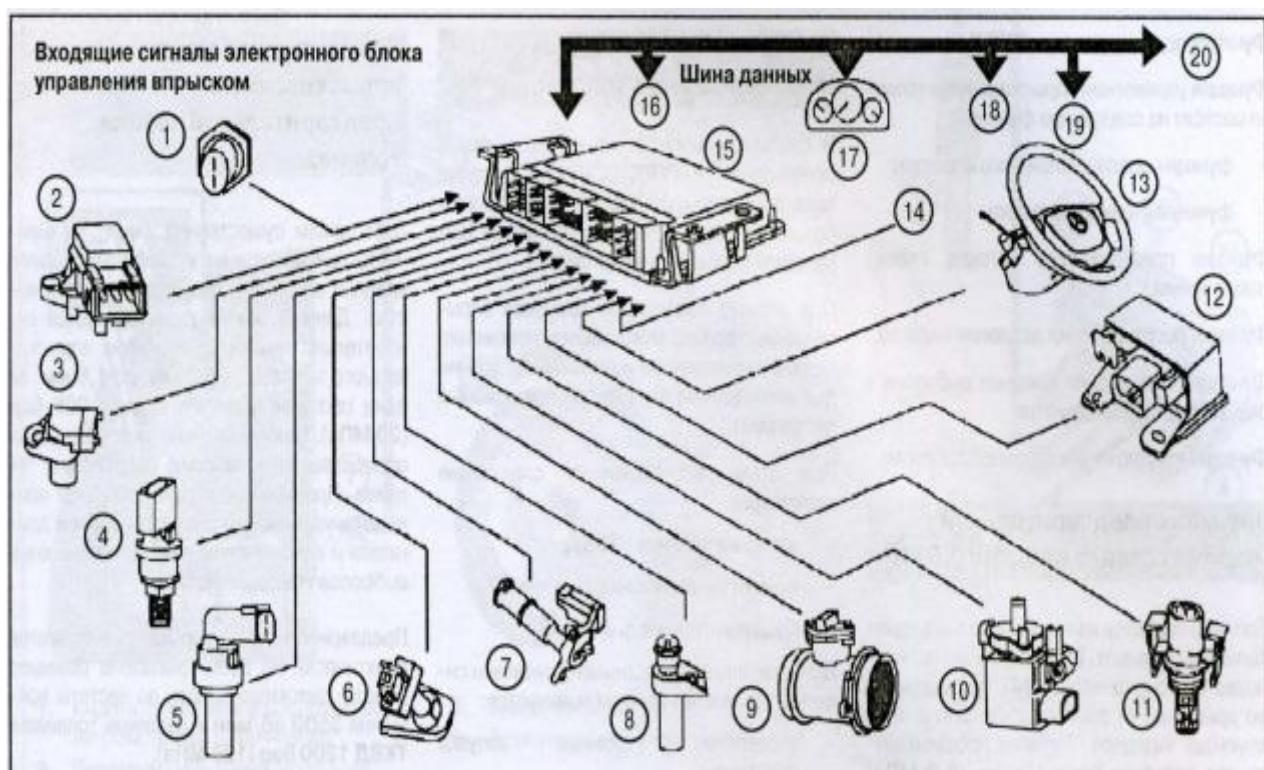
## Sistema de suministro de combustible del motor OM611

1. Tanque de combustible
2. Filtro de combustible
- H. Válvula de precalentamiento de combustible
4. Bomba de combustible
5. Bomba de inyección
6. Sensor de temperatura del combustible
7. Sensores de presión de combustible en el colector de combustible de alta presión (en adelante, TKVD)
8. Boquilla
9. Válvula solenoide de corte de combustible
10. Válvula que regula la presión en la bomba de alta presión.
11. Válvula solenoide para regular el suministro de combustible a la bomba de inyección.
- A. Línea de inyección de combustible a la bomba de inyección
- B. Circuito de retorno de combustible
- C. Circuito de alta presión
- D. Circuito de succión de la bomba de elevación de combustible

Mercedes VITO. motor diésel

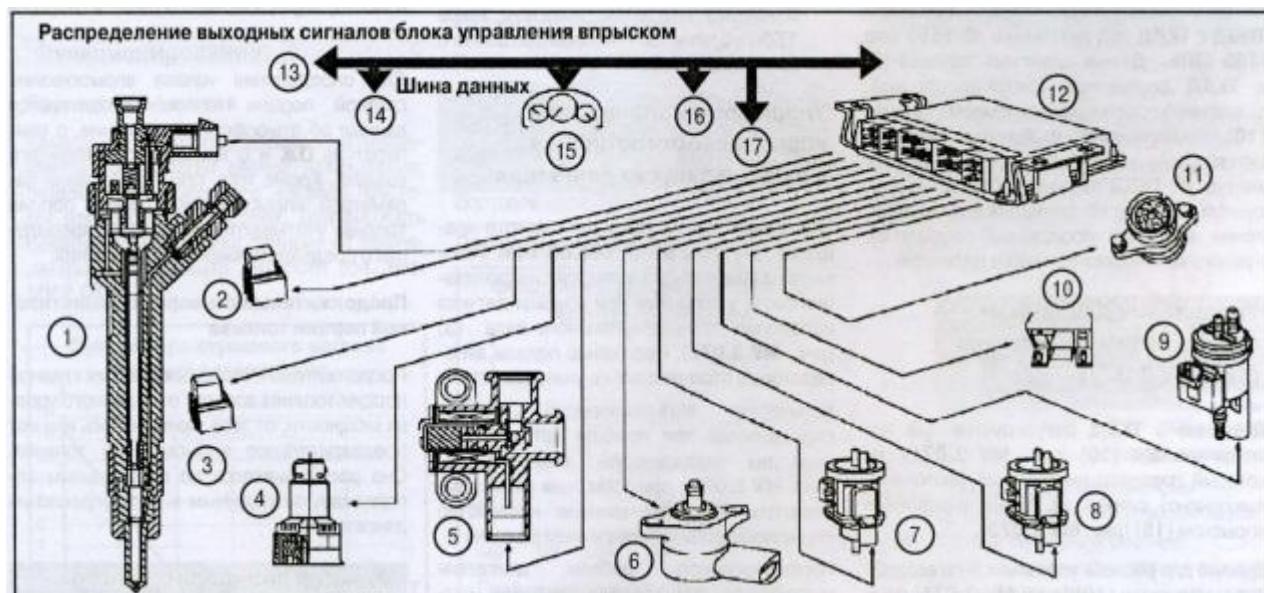
77

Diagrama funcional del sistema de control del motor.



- |  |   |
|--|---|
| 1. Sensor de temperatura del combustible B30         | 11. Sensor de temperatura del aire de entrada B63   |
| 2. Sensor de presión de sobrealimentación B35        | 12. Etapa de salida de potencia de las bujías de precalentamiento A 15                    |
| 3. Sensor de posición del distribuidor - eje sur B48 | 13. Interruptor de control de crucero S123  |
| 4. Sensor de presión en TKVD V66                     | 14. Unidad de control sistemas de seguridad Airbag/ETR A 10                               |
| 5. Sensor de temperatura hasta B60                   | 15. Unidad de control del motor CDI A53   |
| 6. Control de interruptores                          | 16. Unidad de control para encender el sistema de aire acondicionado A20.                 |
| posición del pedal del embrague S105                 | 17. Combinación de fresas P15   |
| 7. Sensor de condición del aceite B 10               | 18. Unidad de control ABS/ETS (sistema antibloqueo de frenos/sistema antirrallamiento) A2 |
| 8. Sensor de posición del cigüeñal B73               | 19. Unidad de control del sistema de adquisición de datos (OAS A25)                       |
| 9. Sensor de flujo de aire B39                       | 20. Unidad de control del sistema ETC (control de tracción) A4                            |
| 10. Sensor de posición del pedal del acelerador B71  |   |

#### Distribución de señales de salida de la unidad de control de inyección.



MV2.073

- |  |   |
|--|---|
| 1. Inyectores de cilindros 1-4 (U20-U23)   | 9. Válvula de vacío U83   |
| 2. Relé de arranque K1   | 10. Etapa de salida de potencia de las bujías de precalentamiento A 15                            |
| 3. Relé de potencia K6   | 11. Conector de diagnóstico   |
| 4. Válvula de cierre de combustible de la bomba de inyección                                 | 12. Unidad de control del motor CDI   |
| 5. Válvula de cierre de combustible en el sistema de suministro de combustible.              | 13. Comunicación con la unidad de control del sistema ETC (control de tracción)                   |
| 6. Válvula de control de presión en la válvula de alta presión.                              | 14. Comunicación con la unidad de control para el encendido del sistema de aire acondicionado A20 |
| 7. Convertidor de control de presión de refuerzo de vacío                                    | 15. Combinación de fresas P15   |
| 8. Convertidor de vacío para la trampilla de control de recirculación de gases de escape U84 | 16. Centralita sistema ABS/ETSA2  |
|  | 17. Unidad de control del sistema de adquisición de datos (OAS) A25                               |

## Funciones realizadas por el sistema de control y suministro de energía en varios modos.

Función de suministrar combustible a la bomba de inyección.

La función de control de inyección de combustible consta de las siguientes funciones:

función de preinyección; Función de inyección principal; Función de precalentamiento de bujías incandescentes;

Función de regulación de presión de sobrealimentación; Función de limitación de emisiones nocivas al medio ambiente;

Función de mantener una velocidad determinada.

### Función de prealimentación de combustible (Fig. MV 2.071)

El combustible se suministra desde el tanque de combustible a través del filtro de combustible (2) usando una bomba de cebado de combustible (4), impulsada por el árbol de levas de admisión. El combustible se bombea a una presión de aproximadamente (2) bar (**0,2 MPa**) a través de la válvula de cierre de combustible (11) hasta la bomba de combustible de alta presión (HPFP) (5). Parte del combustible fluye a través del acelerador de la válvula de seguridad de la bomba de inyección hacia la válvula de control. Presión (10) en la bomba de calor de alta presión como flujo de refrigeración. Desde este punto el flujo pasa a través del sensor de temperatura del combustible. (6) a la válvula de calentamiento de combustible (3) Luego, dependiendo de la temperatura del combustible, el flujo se dirige a través del filtro de combustible (2) a la bomba de cebado de combustible (4) o al tanque de combustible (1). La otra parte del combustible se dirige a través de los émbolos de la bomba de inyección a la bomba de alta presión bajo una presión de hasta **1350 bar. (135 MPa)**. El sensor de presión de combustible (7) en la válvula de inyección de combustible determina la presión del combustible y la válvula de control de presión de combustible (10) mantiene la presión requerida drenando parte del combustible al circuito de retorno. Desde la válvula de inyección de alta presión, el combustible fluye hacia los inyectores que, según las señales de la unidad de control de la inyección, rocían la cantidad requerida de combustible en los cilindros.

### Control de presión de inyección de combustible (Fig. MV 2.072)

La presión en la válvula de inyección de alta presión se regula mediante la válvula (10) (Fig. MV 2.071), a la que se suministra una señal de pulso (encendido/apagado) desde la unidad de control de inyección (15) (Fig. MV 2.072). La unidad de control de la inyección recibe datos para calcular la acción de control en la válvula (10) (Fig. MV 2.071) de un sensor de presión de combustible muy sensible en la válvula de alta presión (4) (Fig. MV 2.072). El valor operativo de la presión del combustible se determina en base a los datos correctivos del sensor de presión atmosférica integrado en el bloque (15) (Fig. MV 2.072), el sensor de temperatura del refrigerante (5) (Fig. MV 2.072) y el sensor de admisión. sensor de temperatura del aire (11) (Fig. MV 2.072).

### Control de cantidad de inyección de combustible

En un sistema de inyección directa (CDI) de alta presión, el control de la cantidad de combustible inyectado es más importante que en tecnologías de inyección de combustible anteriores. Al calcular los parámetros del proceso de inyección de combustible, se tienen en cuenta la posición del pedal del acelerador y el estado de funcionamiento del motor (la suma de los parámetros medidos por los sensores). En este caso, se calculan los siguientes parámetros: presión de combustible en la válvula de inyección de alta presión; momento de inicio de la inyección; duración de la inyección. Las funciones privadas adicionales del sistema de control de inyección son: control del motor; modo de inicio control de ralentí (**7501 rpm**); control del modo de carga completa (limitando la cantidad de combustible inyectado); función del motor; nivelación del trabajo limitando la velocidad máxima de rotación (**4200-4600 rpm**); detener la inyección de combustible cuando se suelta el pedal del acelerador y la velocidad del motor es superior a **1500 rpm (modo de ralentí forzado)**.

### Controlar la cantidad de combustible inyectado en el modo de arranque del motor.

Este modo se implementa a una velocidad del motor inferior a **600 rpm**. La condición para iniciar la inyección es la sincronización de la centralita mediante el sensor de posición del árbol de levas (3) (Fig. MV 2.072). La posición del pedal del acelerador en este modo no se tiene en cuenta. La cantidad de combustible inyectado se determina mediante el sensor de temperatura del refrigerante (5) (Fig. MV 2.072), y cuanto mayor es la temperatura del refrigerante, menor es la cantidad de combustible inyectado en este modo. El funcionamiento desigual del motor se elimina mediante señales del sensor de posición del cigüeñal (8) (Fig. MV 2.072), que proporciona información sobre la velocidad de rotación instantánea del cigüeñal. Para ello, la unidad de control del motor genera señales que permiten inyectar cantidades individuales de combustible para cada cilindro. La función de nivelación del motor se realiza cuando la velocidad del motor es inferior a **1500 rpm**.

### Controles preliminares de control de inyección de combustible.

Este modo afecta significativamente el ruido del motor y la cantidad de sustancias nocivas liberadas al medio ambiente. Este modo se caracteriza por una cantidad de inyección de combustible relativamente pequeña: de **0,5 mm<sup>3</sup>** a **1,5 mm<sup>3</sup>** por carrera a una presión de combustible de **200 bar (20 MPa)**. El límite inferior de este intervalo está determinado por las condiciones de atomización del combustible. Superar el límite superior provoca un aumento del ruido del motor y un aumento de la cantidad de emisiones nocivas (partículas). La preinyección se implementa en casi todos los modos de funcionamiento del motor hasta una velocidad de rotación de 3500 rpm y una presión de combustible en la bomba de alta presión de **1200 bar (120 MPa)**.

## Función principal de control de inyección de combustible.

Al calcular la porción principal de combustible inyectada, se determinan dos parámetros: el momento del inicio de la inyección; duración de la inyección. Inicio de la inyección principal de combustible. Para determinar el **inicio de la inyección principal de combustible**, se utilizan datos sobre la presión atmosférica, la temperatura del refrigerante y la temperatura del aire de entrada. Además, al determinar los parámetros de inyección de la mayor parte de combustible, se tienen en cuenta los parámetros de la inyección preliminar anterior. **Duración de la inyección de combustible principal** La duración de la inyección de combustible principal depende del nivel de potencia establecido y de si se utiliza o no la inyección previa de combustible. Se calcula mediante algoritmos especiales integrados en la unidad de control del motor.

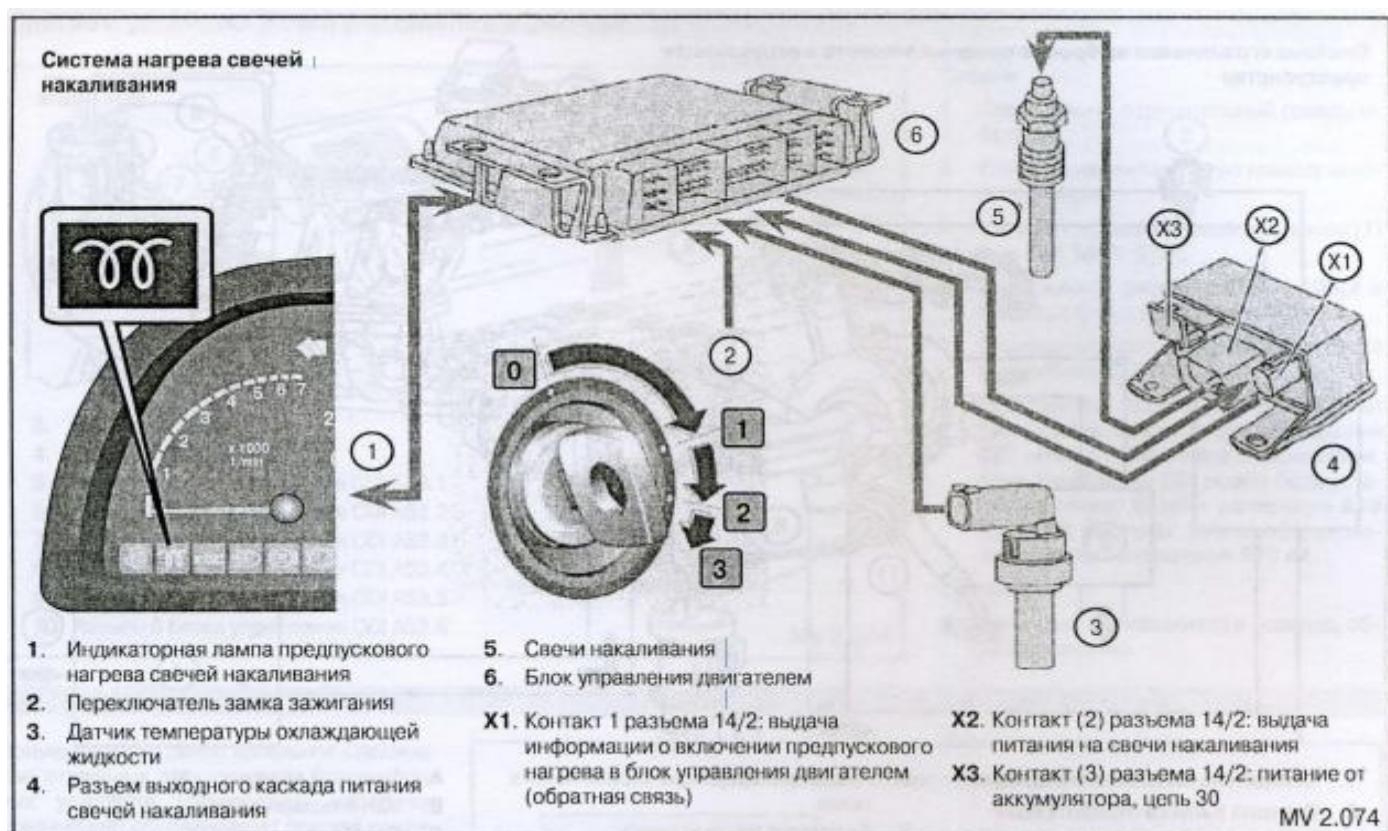
## Función de precalentamiento de bujías incandescentes.

Cita:

El sistema de precalentamiento de bujías incandescentes está diseñado para alcanzar la temperatura de ignición requerida de la mezcla de combustible en el cilindro en el momento del arranque en frío.

## Mercedes VITO. Motores diésel

79



## Sistema de calentamiento de bujías incandescentes

1. Testigo de precalentamiento de bujías incandescentes
2. Interruptor de encendido
3. Sensor de temperatura del refrigerante
4. Conector de etapa de salida para bujías incandescentes
5. Bujías incandescentes

- X 1. Pin 1 del conector 14/2: salida de información sobre el encendido del precalentamiento a la unidad de control del motor (retroalimentación)
- X2. Contacto (2) del conector 14/2: alimentación de las bujías 79
- X3. Conector pin (3) 14/2: alimentación de batería, circuito 30
6. Unidad de control del motor

## Posiciones de la llave de encendido

- a. La llave sólo se puede sacar del ojo de la cerradura en su posición. 0
1. La mayoría de los consumidores de electricidad están encendidos.
2. Posición de precalentamiento y modo de conducción.
3. Posición de compromiso inicial.

## Operación

### Precalentamiento

La cámara de combustión se precalienta mediante bujías incandescentes alimentadas desde la etapa de salida del sistema de precalentamiento. La duración del precalentamiento depende de la temperatura del refrigerante (ver fig.MV2.075)



Función de precalentamiento para bujías incandescentes.

gráfico de la dependencia de la duración del precalentamiento de las bujías incandescentes  $t$  (c) de la temperatura del refrigerante  $T$  (°C)

Cuando la llave está en la posición (2), la unidad de control del motor A53 emite un comando para activar la etapa final.

precalentamiento A 15 y encendido del testigo de precalentamiento P15 situado en el cuadro de instrumentos. La duración del precalentamiento la calcula la unidad de control del motor.

Modo de calefacción en el momento del arranque El modo de calefacción en el momento del arranque se inicializa cuando la llave se coloca en la posición 3. Al mismo tiempo, el calentamiento de las bujías continúa, la energía PRODUCIDA por el voltaje que se configurado en la red de a bordo en el momento de la puesta en marcha.

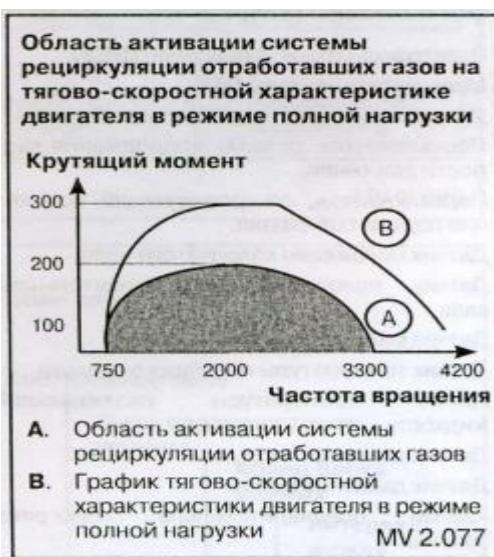


caleamiento posterior al inicio

gráfico de la dependencia de la duración del precalentamiento de las bujías incandescentes  $t$  (c) de la temperatura del refrigerante  $T$  (°C)

El modo de caleamiento posterior al arranque está diseñado para mejorar las características de arranque del motor, igualar el funcionamiento del motor durante los arranques en frío y evitar la aparición de humo azul (combustible que no se quema por completo) después de arrancar el motor. La duración del caleamiento posterior al arranque (ver Fig. MV 2.076) la determina la unidad de control del motor.

### función de limitar las emisiones nocivas al medio ambiente



Área de activación del sistema de recirculación de gases de escape en la característica de velocidad de tracción del motor en modo de carga completa

Esfuerzo de torsión

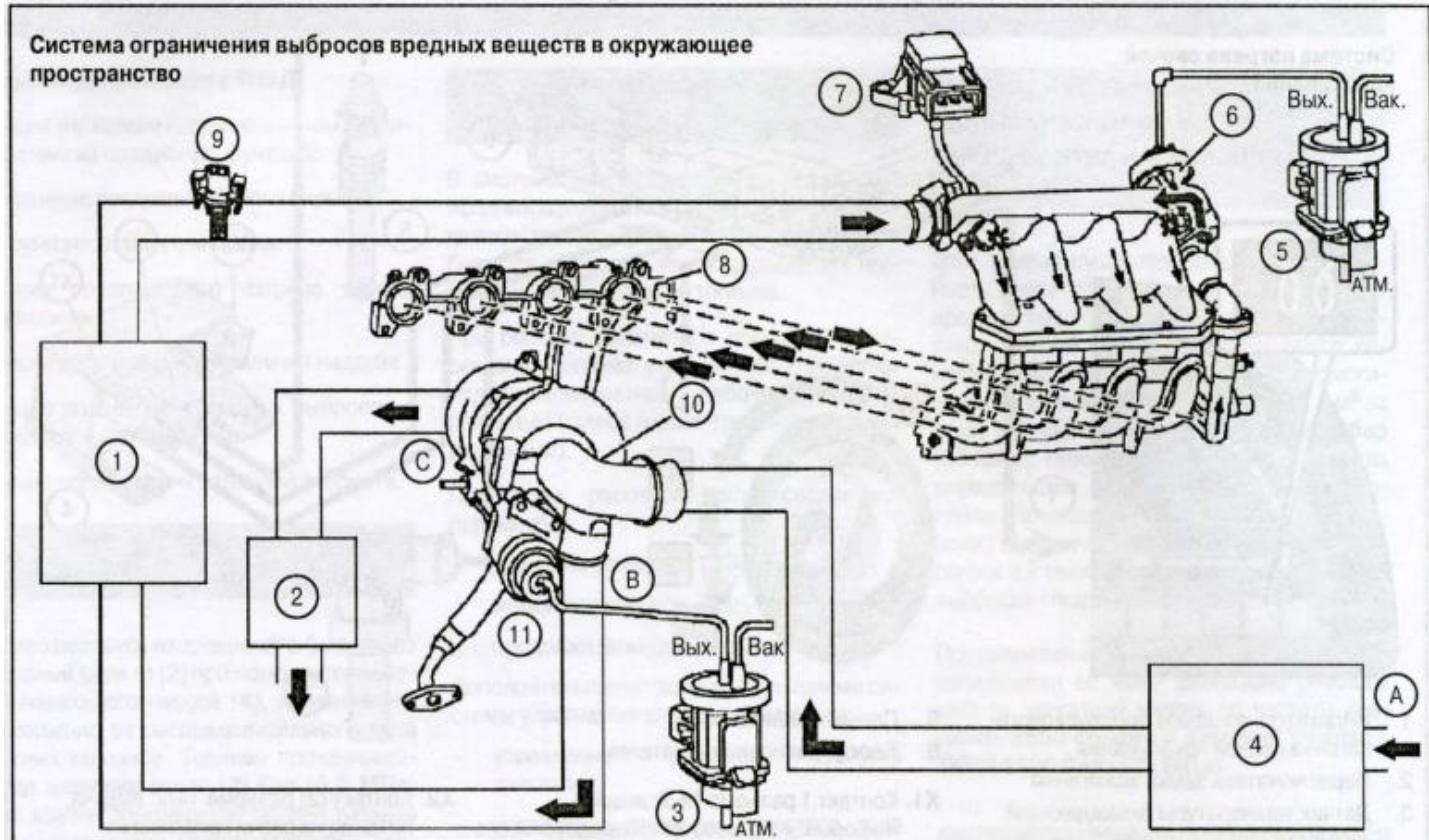
Frecuencia de rotación

A. Zona de activación del sistema de recirculación de gases de escape.

B. Gráfico de las características de velocidad de empuje del motor a plena carga

En el proceso de desarrollo de las propiedades medioambientales de los motores diésel, una nueva etapa es el uso integrado de características de diseño tales como:

- sistema de recirculación de gases de escape ajustable;
- tecnología de cuatro válvulas;
- sistema de inyección de combustible superior.



MV2.078

**Sistema de limitación de emisiones de sustancias nocivas al medio ambiente.**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Enfriador de aire de carga   | 6. Válvula de recirculación de gases de escape  | A. Aire exterior  |
| 2. Sistema de escape  | 7. Sensor de presión de refuerzo  | B. Aire forzado   |
| 3. Convertidor de presión de refuerzo de vacío                          | 8. Entrada de gases de escape devueltos al colector de admisión.                              | C. Gases de escape  |
| 4. Filtro de aire   |   | ATM. Entrada de presión atmosférica   |
| 5. Convertidor de control de compuerta de vacío, regular la circulación | 9. Sensor de temperatura del aire de entrada  | BbIX. Salida de vacío a la línea de control de la válvula de recirculación de gases de escape |
|   | 10. Turbocompresor  |   |
|   | 11. Dispositivo de vacío para regular la presión de sobrealimentación de los gases de escape. | BAK. salida de vacío de una bomba de Vacío  |

## **composición del sistema de control del motor**

Unidad de control electrónico (ECU).

Red CAN multiplexada.

Sensor de posición del pedal del acelerador.

Interruptor de modo de mantenimiento de velocidad.

Un interruptor que controla la posición del pedal del embrague.

Sensor de posición del cigüeñal.

Sensor de posición del árbol de levas.

Sensor de masa de aire entrante.

Sensor de temperatura del aire entrante.

Sensor de líquido. la temperatura es baja

Sensor de presión de sobrealimentación.

Sensor de presión de aceite.

Válvula de precalentamiento de combustible.

Filtro de combustible.

Bomba de elevación de combustible.

Válvula de corte de combustible.

Bomba de combustible de alta presión.

Válvula de corte de combustible en bomba de combustible de alta presión.

Colector de combustible de alta presión (HPC).

Sensor de presión en HPC.

Válvula de control de presión en la válvula de alta presión.

Inyectores. sensor de temperatura del combustible

**(HPC)= alta presión de combustible**

## **Unidad de control electrónico del motor**

La unidad de control electrónico del motor, basada en el procesamiento de señales entrantes, controla los siguientes subsistemas:

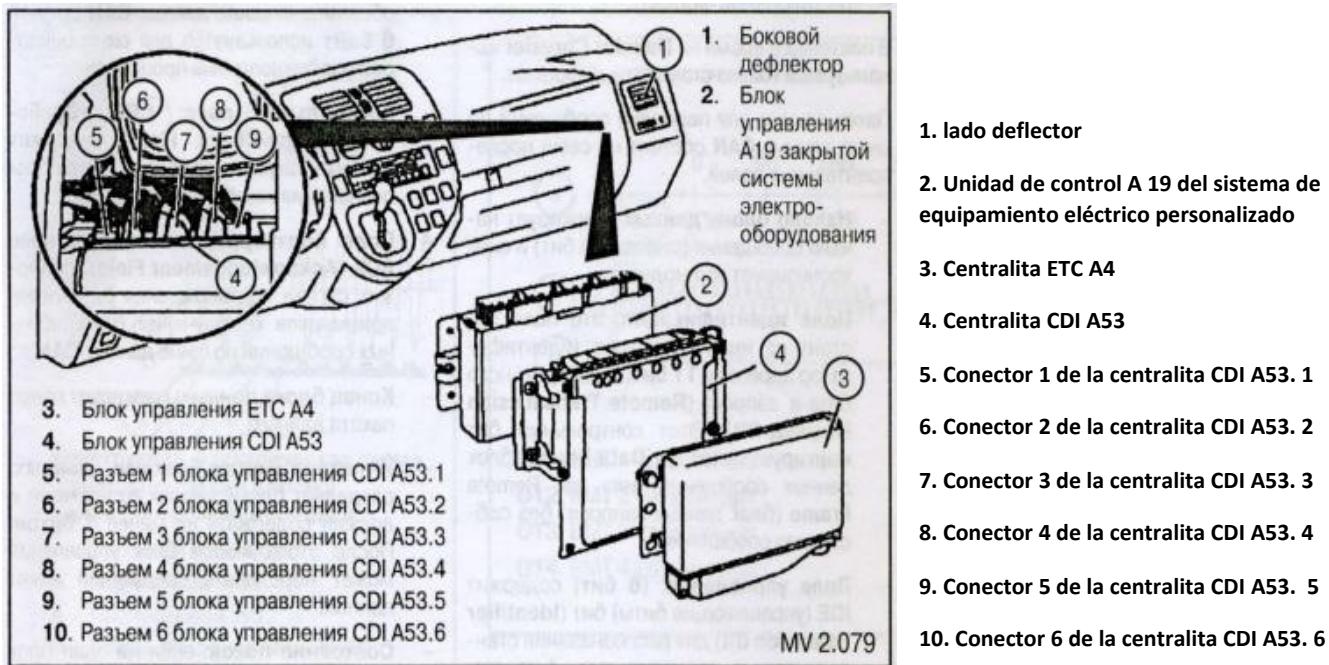
- sistema de suministro de combustible;
- sistema de control de la cantidad de combustible inyectado;
- sistema de control de la cantidad de emisiones nocivas;
- sistema de control de la presión del turbocompresor;
- sistema de movimiento; manteniendo la velocidad y
- sistema de parada del compresor de aire acondicionado.

Los sistemas para monitorear la confiabilidad de una/señales de salida de la ECU, en caso de que alguna señal no sea aceptada debido a la falta de confiabilidad, generan señales de reemplazo en modo de emergencia.

## **Señales de entrada del bus CAN de la red de datos multiplex**

La ECU recibe diversa información de la unidad de control ABS/ETS, que contiene señales de los sensores de velocidad de las cuatro ruedas, información del interruptor de señal de operación, así como información sobre el estado del sistema ABS/ETS. La unidad de control del sistema de control de potencia A4 transmite a la ECU datos sobre la cantidad de par e información sobre el estado de la unidad de control de la transmisión automática, como por ejemplo que la palanca selectora de marchas esté en la posición Riley N, la activación del modo de aceleración kickdown, así como el estado del convertidor de par. El ordenador recibe información del cuadro de instrumentos y de la unidad de control del aire acondicionado A20 sobre el nivel de combustible en el depósito de combustible, el tiempo de parada del motor, la presión del refrigerante y el estado de funcionamiento del sistema de aire acondicionado. Estructuralmente, la unidad de control del motor está ubicada en una carcasa separada, que tiene conectores de conmutación.

## Desmontaje e instalación de la unidad de control de inyección CDI.



## Extracción

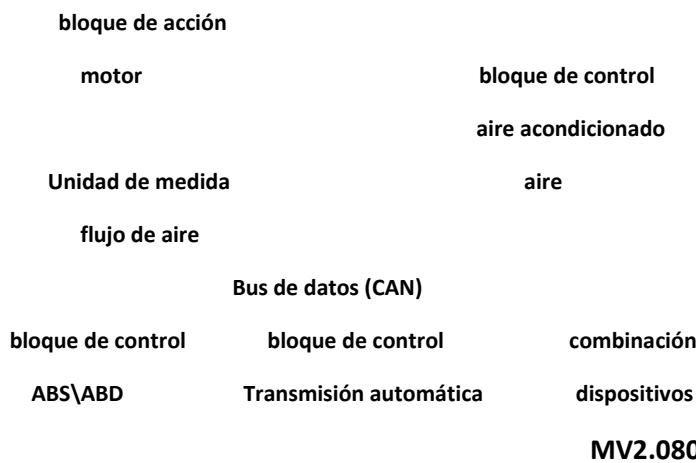
1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Retire la cubierta del panel de instrumentos.
3. Retire el deflector lateral derecho (1) (ver Fig. MV 2.079).
4. Conecte los conectores A53.1, A53.2 y A53.3 de la unidad de control CDI A53.
5. Conecte el conector del cableado de la unidad de control ETC A4.
6. Desconecte la unidad de control CDI del soporte. Empuje la unidad de control CDI hacia arriba y retírela del soporte.

La unidad de control CDI se puede instalar entre la unidad de control A19 del sistema eléctrico cerrado y la unidad de control ETC A4.

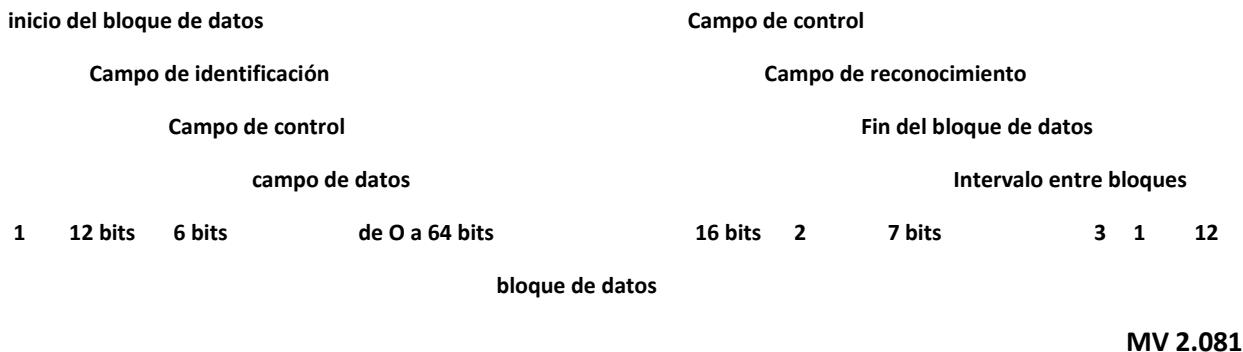
## Instalación

7. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

## Diagrama de bloques de una red multiplex (CAN)



### Señal compleja en el bus de datos CAN



### red multiplex (CAN)

La conexión de cables utilizada anteriormente para dispositivos eléctricos y electrónicos individuales (con conexión de cables estándar) garantiza una conexión directa de cada unidad de control con todos los sensores y actuadores de los que la unidad recibió valores medidos o controló. En determinadas circunstancias, puede resultar en una longitud excesiva o duplicación de líneas de cable. En comparación con el cableado estándar, el bus de datos ofrece las siguientes ventajas.

1. Los cables de los sensores deben encaminarse únicamente a la unidad de control más cercana, que convierte los valores medidos en un paquete de datos y lo transmite al bus de datos CAN.

En este caso, el servomecanismo puede ser controlado por alguna otra unidad de control, que recibe el paquete de datos correspondiente a través del bus de datos CAN y, a partir de él, calcula el valor de la acción de control sobre el servomecanismo.

2. Varios sistemas pueden utilizar las señales del sensor inferior (por ejemplo, el sensor de temperatura del refrigerante).
3. Mejorar las capacidades de diagnóstico. Dado que se utilizan señales de un sensor (por ejemplo, señal de velocidad)

diferentes sistemas, si todos los sistemas emiten un mensaje de error utilizando una señal determinada, normalmente es el sensor o la unidad de control que procesa sus señales el que está defectuoso. Si un mensaje de mal funcionamiento proviene de un solo sistema, aunque esta señal también sea utilizada por otros sistemas, entonces la causa del mal funcionamiento suele radicar en la unidad de control de procesamiento o en el servomecanismo.

## 82

### Mercedes VITO. Motores diésel

4. Alta velocidad de transferencia de datos de hasta **1 Mbit/s** como máximo. longitud de línea **40 m** (Actualmente no se utiliza en **Mercedes Benz**). La velocidad de transferencia de datos en los vehículos **Mercedes Benz** oscila entre **83 Kbps y 500 Kbps**.

5. Se pueden transmitir varios mensajes alternativamente por la misma línea. En el modo de transmisión normal, los paquetes de datos tienen las siguientes configuraciones de bloques (tramas): (**ver Fig. MV 2.081**).

- **El bloque de datos de mensajes** se utiliza para transmitir mensajes a través del bus de datos **CAN** (por ejemplo, temperatura del refrigerante).
- **El bloque de datos de solicitud** se utiliza para solicitar mensajes a través del bus de datos **CAN** desde otra unidad de control.
- **El bloque de datos de error** sirve para notificar a todas las unidades de control conectadas que se ha producido un error, y el último mensaje en el bus de datos **CAN** no es válido. El protocolo del bus de datos **CAN** admite dos formatos diferentes de telegramas del bus de datos **CAN**, que sólo se diferencian en la longitud del identificador:

- formato estándar;
- formato extendido.

Actualmente sólo se utiliza el formato estándar en **Daimler Chrysler**. El paquete de datos para transmitir mensajes a través del bus de datos **CAN** consta de siete campos consecutivos.

- **Inicio del bloque de datos:** marca el inicio del mensaje (bit de inicio) y sincroniza todos los módulos.

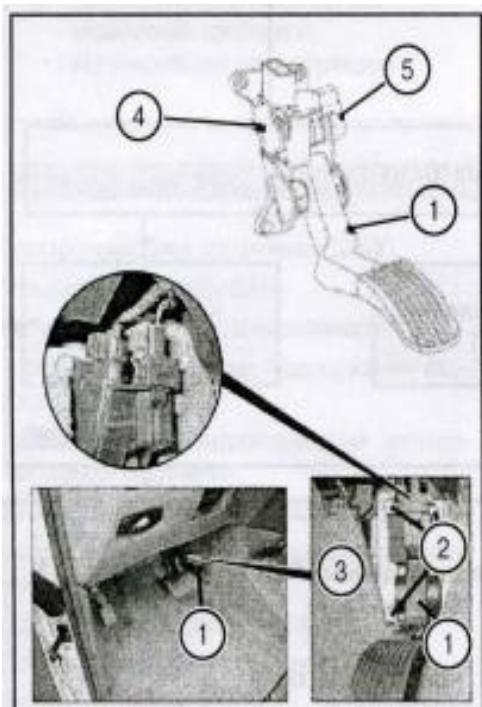
- **Campo de identificación:** Este campo consta de un identificador (identificador de dirección) de 11 bits, 1 bit de control y una **solicitud (Remote Transmission Request-Bit)**. Este bit de CONTROL marca el paquete como una trama de datos (trama de datos de mensaje) o como una trama remota (trama de datos de solicitud) sin un mensaje en sí.

- **Campo de control:** (**6 bits**) contiene el **bit IDE (bits de control)** (Identifier Extension Bit) para reconocer el formato estándar y extendido, un bit de reserva para extensiones posteriores y - en los últimos **4 bits** - el número de bytes de datos contenidos en el campo de datos.

- **Campo de datos:** puede contener de **0 a 8 bytes** (**de 0 a 64 bits**) de datos. Para sincronizar procesos distribuidos se utiliza un mensaje en el bus de datos **CAN** con una longitud de **0 bytes**.
- **Campo de verificación:** **CAC (CyclicRedundancy-Check Field)** contiene **16 bits** y se utiliza para el reconocimiento de errores de control durante la transmisión.
- **Campo de confirmación** El campo **ACK (campo de confirmación)** contiene una señal de confirmación de las unidades receptoras sobre la recepción de mensajes erróneos a través del bus de datos **CAN**.
- **Fin de Bloque de Datos:** Marca el final de un paquete de datos.
- **Intervalo entre bloques de datos:** separa los bloques de datos **130** veces y debe contener al menos **3 bits**. Después de esto, cualquier unidad de control puede transmitir el siguiente paquete de datos.
- **Estado inactivo:** si ninguna unidad de control transmite mensajes (**modo de reposo**), el bus de datos **CAN** permanece en modo inactivo hasta que se transmite el siguiente paquete de datos.

## Sensores

### sensor de posición del pedal del acelerador



1. Pedal del acelerador
2. Tornillos de fijación
3. Revestimiento del suelo
4. Sensor del pedal del acelerador
5. Interruptor de modo kick-down

#### Objetivo

Registro de la posición del pedal del acelerador y transmisión de información a la unidad de control del motor.

#### Diseño:

El sensor de posición del pedal del acelerador contiene dos sensores Hall, dos imanes, un circuito electrónico y un resorte de retorno.

#### Principio de operación:

Un cambio en la dirección del flujo magnético (vector B) provoca un cambio en el voltaje de la señal.

La señal de posición del pedal se transmite por duplicado para compensar posibles errores.

**MV2.082**



sensor de posición del pedal acelerador

B. Dirección del flujo magnético

Мин =Mín. Posición de liberación del pedal

acelerador

Макс =Máx. Establecer la posición de potencia aparente

N. Sensor de pasillo

**MV2.083**

## sensor de posición del cigüeñal



### 1. Sensor de posición del cigüeñal eje L5

#### Objetivo

Determinar la posición del cigüeñal en un momento determinado y transmitir la señal a la unidad de control del motor.

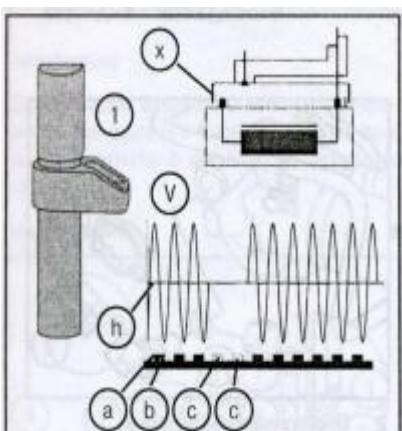
#### Colocación y dispositivo

El sensor de posición del cigüeñal es un sensor sin contacto. Colocado en el bloque de cilindros de modo que quede un espacio de aire entre los dientes del volante y el sensor. Saltar 2 dientes en el volante garantiza que la marca de inicio esté incluida en la señal.

la distancia angular entre la marca y el PMS del 1.<sup>o</sup> o 4.<sup>o</sup> cilindro es de 108°.

## Mercedes VITO. Motores diésel

83



Diseño, circuito eléctrico y señal de salida del sensor de posición del cigüeñal.

a. Borde frontal del diente

b. Borde posterior del diente

C. diente perdido

U. Salida del sensor (V)

1. Sensor de posición del cigüeñal



#### Señales de velocidad del motor (sincronización)

MV 2.086

OT1. PMS 1er cilindro

A. Ángulo del cigüeñal

OT2. PMS 2do cilindro

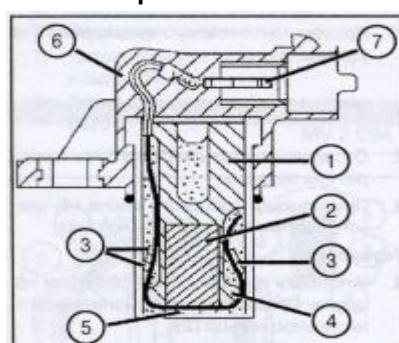
b. Señal del sensor de posición del cigüeñal

OT3. PMS 3er cilindro

C. Señal del sensor de posición del árbol de levas

OT4. PMS 4to cilindro

#### "Sensor de posición del árbol de levas"



#### Sensor de posición del árbol de levas

1. soporte magnético

5. circuito electrónico

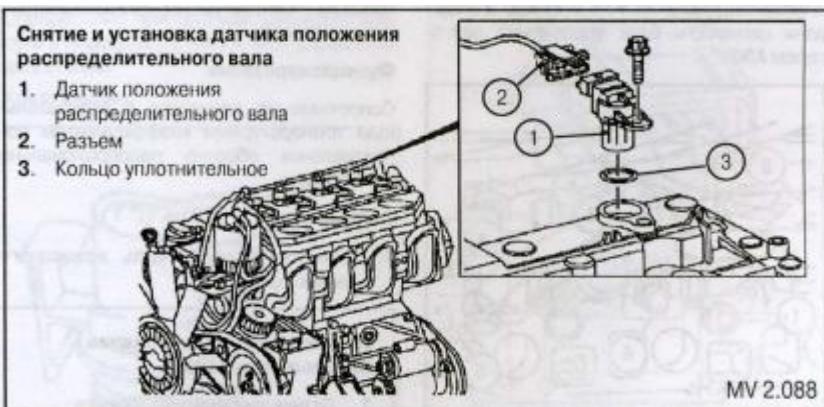
2. Imán

6. Sensor de posición del árbol de levas

3. Condensadores

7. Conector

4. placa de circuito impreso elástica

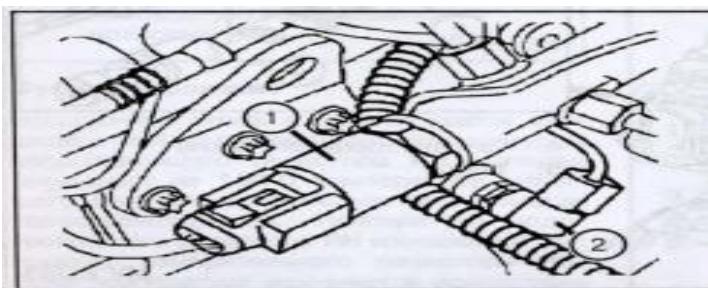


Extracción e instalación del sensor de posición.

árbol de levas

1. Sensor de posición del árbol de levas
2. conector
3. junta tórica

### Sensor de temperatura del refrigerante



Ubicación del sensor de temperatura del refrigerante

1. Sensor de presión en TKVD
2. Sensores de temperatura del refrigerante

MV2.089

### Objetivo

Determinar la temperatura del refrigerante y transmitir una señal a la unidad de control del motor.

### Operación:

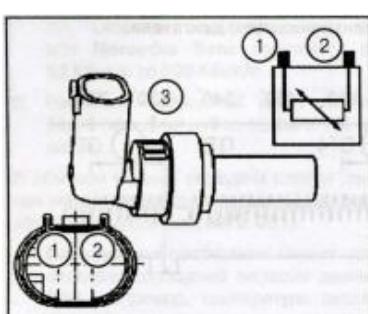
La resistencia de una resistencia con un coeficiente de temperatura negativo es inversamente proporcional a la temperatura:

20 °C corresponde aproximadamente a una resistencia de 3087 ohmios ± 5 %,

80 °C corresponde aproximadamente a una resistencia de 319 ohmios ± 5 %.

84

Mercedes VITO. Motores diésel

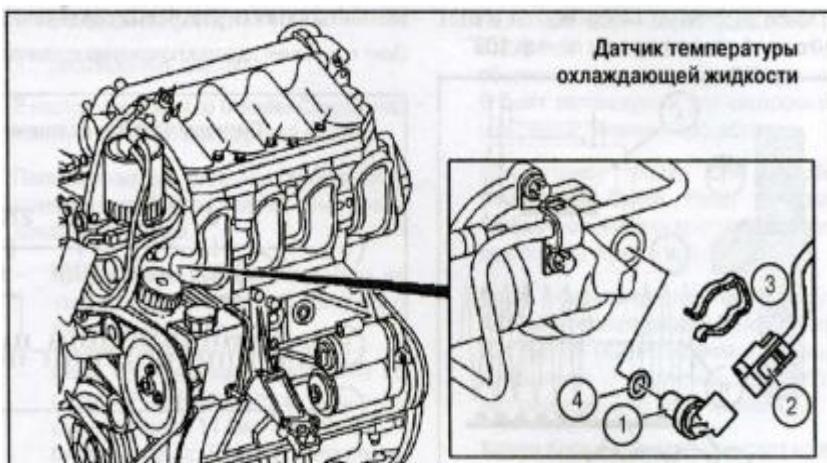


Sensor de temperatura del refrigerante

1, 2. Contactos del conector eléctrico

3. Sensor de temperatura del refrigerante B11/4

MV 2.090



Sensor de temperatura del refrigerante

1. Sensor de temperatura del refrigerante
2. Conector eléctrico
3. Pestillo de bloqueo
4. junta tórica

MV 2.091

## Extracción e instalación del sensor de temperatura del refrigerante

### Extracción

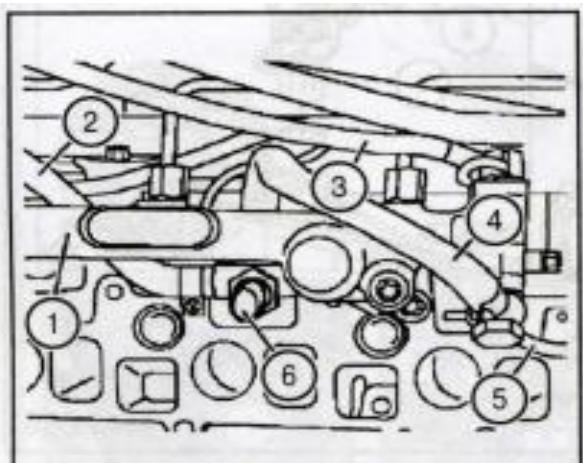
1. Drene el refrigerante del radiador.
2. Desconectar el conector (2) del sensor de temperatura del refrigerante (1). Retire el soporte de montaje (3) (consulte la Fig. MV2.091).
3. Retire el soporte de montaje (3).
4. Retire el sensor de temperatura del refrigerante (1) de la carcasa del termostato. Recoja cualquier líquido que se escape.

Al instalar, reemplace la junta tórica (4).

### Instalación

5. Instale en orden inverso.
6. Vuelva a llenar el líquido drenado y revise el sistema de enfriamiento en busca de fugas. Encienda el calentador al máximo, caliente el motor a velocidad media, agregue líquido al tanque de expansión. Cerrar la tapa del depósito a una temperatura de **60-70°C**.
7. Instale en orden inverso.
8. Compruebe si hay fugas en el sistema de refrigeración.

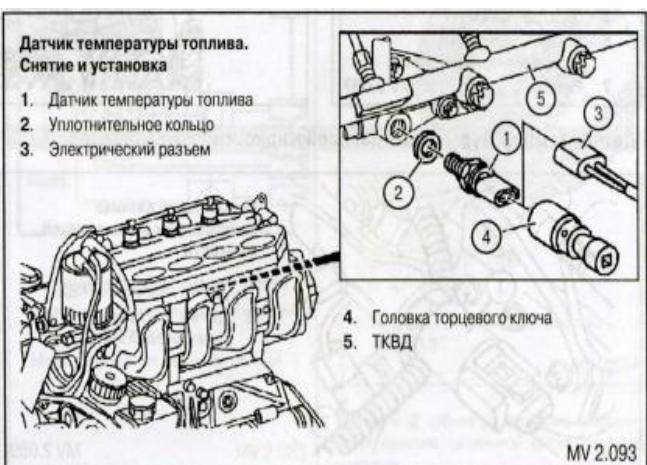
## sensor de temperatura del combustible



### C colocación del sensor de temperatura del combustible.

1. Colector de combustible de alta presión
  2. Regrese el combustible al filtro de combustible.
  3. Retorno de combustible de la bomba de inyección.
  4. Regresar combustible al sensor.
- temperatura del combustible B30
5. Retorno de combustible de los inyectores.
- b. Sensor de temperatura del combustible B30

## MV2.092



### Sensor de temperatura del combustible. Desmontaje e instalación

1. Sensor de temperatura del combustible
2. junta tórica
3. Conector eléctrico
4. Cabeza de llave de tubo
5. TKVD

### Objetivo

Determinación de la temperatura del combustible en el retorno procedente de la válvula reguladora de presión U74 en el TKVD y transmisión de señales. a la unidad de control del motor A53.

### Diseño

El sensor de temperatura del combustible B30 está diseñado sobre la base de una resistencia con un coeficiente de temperatura negativo.

### Operación

La resistencia de una resistencia NTC es inversamente proporcional a la temperatura.

### Extracción

1. Retire la parte superior del colector de aire.
2. Desconectar el conector (3) del sensor de temperatura del combustible.
3. Con una llave de tubo (4), retire el sensor de temperatura del combustible.

## Instalación

4. Instale en orden inverso. Al instalar, reemplace la junta tórica (2).
5. Compruebe si hay fugas en el sistema de combustible arrancando brevemente el motor.

Pares de apriete de roscas

Conexiones Montaje del sensor de temperatura del combustible -25Nm.

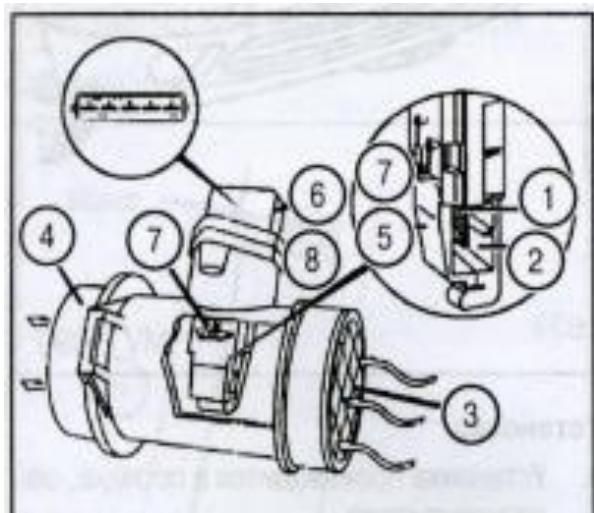
## Mercedes VITO. Motores diésel

85

### Sensor de masa entrante de aire

#### Objetivo

El sensor de masa de aire entrante está diseñado para proporcionar una señal a la unidad de control del motor sobre la cantidad de aire entrante.  
Diseño



#### Sensor de masa de aire de entrada

1. Sensor tipo película calentada
2. Canal de medición
3. Malla protectora
4. Cuerpo
5. Carcasa del circuito electrónico.
6. Conector eléctrico
7. Sensor de temperatura del aire entrante B2/5b1
8. Sensor de masa de aire entrante B2/5

#### MV2.094

#### Operación

Un circuito electrónico en el sensor de masa de aire entrante controla la temperatura de la resistencia de calentamiento AN, que excede la temperatura del aire entrante medida por el termistor RL en 160 C. La temperatura de la resistencia calefactora AN se mide con la resistencia de medición RS. Si la temperatura cambia debido a un cambio en la masa de aire que pasa, entonces el circuito electrónico (5) regula el voltaje que suministra la resistencia calefactora RH de tal manera que compense el cambio en su temperatura. Esta tensión de compensación se utiliza para transmitir a la unidad de control del motor una señal de sensor. Cambios en la masa de aire que pasa, entonces el circuito electrónico (5) regula el voltaje que suministra la resistencia de calentamiento RH de tal manera que compense cambio en su temperatura. Esta tensión de compensación se utiliza para transmitir a la unidad de control del motor en Calidad de la señal del sensor.

#### Extracción

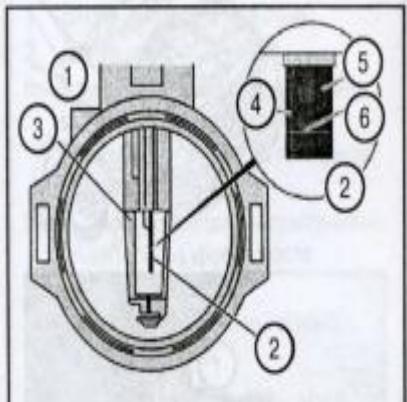
1. Desconecte el conector del cableado del medidor de masa de aire entrante 839 (5) (ver Fig. MV 2.096).
2. Afloje la abrazadera (1) que sujetla el conducto de aire (2)
3. Desconecte el tubo de entrada de aire (2) del medidor de masa de aire de entrada 839.
4. Desenrosque los tornillos que sujetan el medidor de masa de aire entrante 839 de la carcasa del filtro de aire (4) y desconecte el medidor de masa de aire entrante 839. Instalación
5. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje. Reemplace el sello.



#### medidor de masa de aire de entrada

1. Abrazadera
2. Conducto de aire
3. Perno
4. Caja del filtro de aire
5. Medidor de masa de aire entrante B39

## Diseño



1. Sensor de masa de aire entrante B2 5
2. Sensor de flujo de película calentada
3. Carcasa de circuito electrónico,
4. Resistencia de calentamiento AN
5. Termistor que mide la temperatura del aire entrante RL.
6. Resistencia que mide la temperatura de la resistencia calefactora RS

**MV2.095**

## Operación

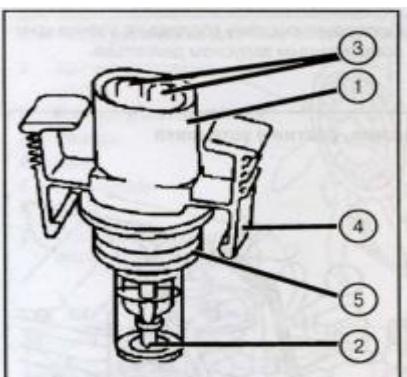
Un circuito electrónico en el sensor de masa de aire entrante controla la temperatura de la resistencia de calentamiento AN, que excede la temperatura del aire entrante medida por el termistor RL en 160 C. La temperatura de la resistencia calefactora AN se mide con la resistencia de medición RS. Si la temperatura cambia debido a

### **sensor de temperatura del aire de entrada**

#### **Objetivo**

Determinar la temperatura del aire entrante y transmitir una señal a la unidad de control del motor.

## Diseño

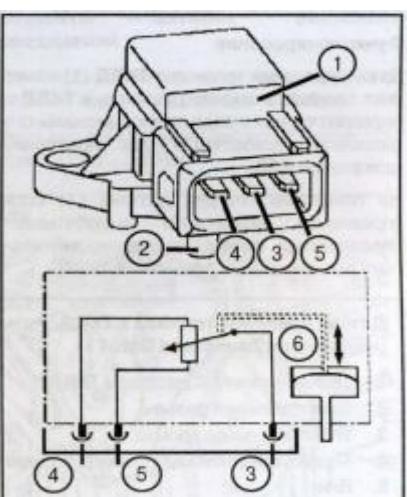


### **Sensor de temperatura del aire de carga**

1. cuerpo
2. Resistencia de coeficiente negativo
3. Contactos del conector eléctrico
4. Bloqueo del conector
5. Sello

**MV2.097**

## sensor de presión de sobrealimentación



### **Sensor de presión de sobrealimentación B35. Diseño**

1. cuerpo
2. Tubería de suministro de presión medida
3. Tensión de alimentación
4. Señal de salida
5. "Masa" (-)
6. Apertura

**MV2.098**

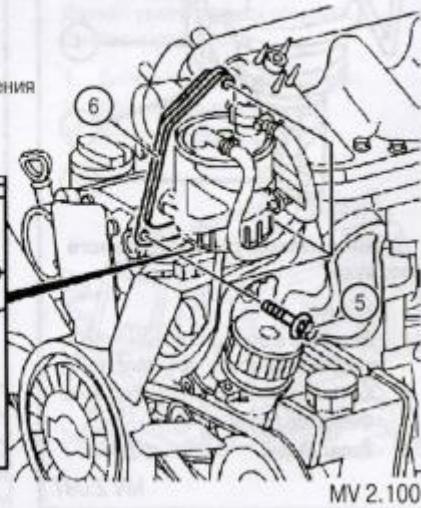
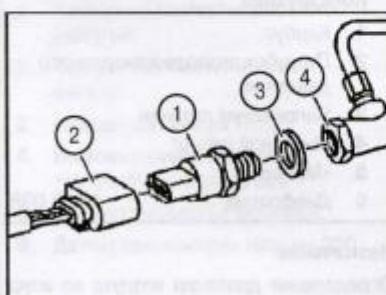
**Objetivo:** Determinar la presión del aire en el colector de admisión y transmitir una señal a la unidad de control del motor A53.

**Diseño:** El sensor de presión de sobrealimentación contiene resistencias volumétricas piezoelectricas que se encuentran en el diafragma y conectado según un circuito puente de medición.

**Marcha:** Un cambio de presión en el colector de admisión provoca un cambio en la forma de la membrana de medición, lo que provoca un cambio en la resistencia de los elementos del puente de medición. La señal de salida es un voltaje proporcional a los cambios en la presión del colector de admisión.

**Датчик давления топлива в ТКВД. Размещение, снятие и установка  
(на примере двигателя OM611)**

1. Датчик давления топлива в ТКВД
2. Электрический разъем
3. Уплотнительное кольцо,
4. Топливный коллектор высокого давления
5. Винт
6. Кронштейн топливного фильтра



**Sensor Medidor de presión**

1. Caja del filtro de aire
2. Sensor de presión B35
3. Medidor de masa de aire entrante B39

**Desmontaje**

1. Desconecte el conector del cableado del sensor de presión de aire comprimido B35 (ver Fig. MV 2.099).

2. Desconecte el tubo de vacío del sensor de presión de aire comprimido B35.

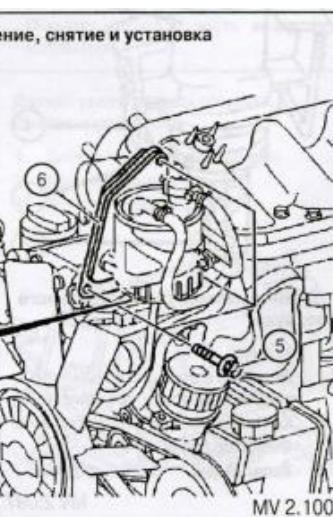
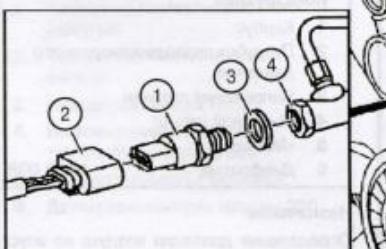
3. Desatornille los pernos que sujetan el sensor de presión de aire comprimido B35 a la carcasa y retire su instalación.

4. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

**sensor de presión de combustible en la bomba de inyección**

**Датчик давления топлива в ТКВД. Размещение, снятие и установка  
(на примере двигателя OM611)**

1. Датчик давления топлива в ТКВД
2. Электрический разъем
3. Уплотнительное кольцо,
4. Топливный коллектор высокого давления
5. Винт
6. Кронштейн топливного фильтра



**Sensor de presión de combustible en TKVD. Colocación, extracción e instalación.**

**(usando el ejemplo del motor OM611)**

1. sensor de presión de combustible en el regulador de presión de combustible
2. Conector eléctrico
3. junta tórica,
4. Colector de combustible de alta presión
5. Tornillo
6. Soporte del filtro de combustible

**Objetivo:** Mida el valor de presión actual en la válvula de alta presión y envíe una señal a la unidad de control del motor.

**Diseño:** El sensor de presión de combustible en la bomba de inyección (1) contiene una membrana hecha de acero para resortes de alta resistencia conectada a un medidor de tensión semiconductor (silicio policristalino).

**Operación:** El sensor de presión de combustible en la bomba de inyección (1) mide el valor actual de la presión en la bomba de inyección y transmite una señal en forma de tensión proporcional a la presión a la unidad de control.

**motor A53 Basado en el bloque de señal del sensor (1)**

El sistema de gestión del motor genera una señal de control transmitida a la válvula de control de presión en la válvula de alta presión. Eliminación

1. Retire el soporte del filtro de combustible (6), colóquelo en el costado de las líneas de combustible conectadas.

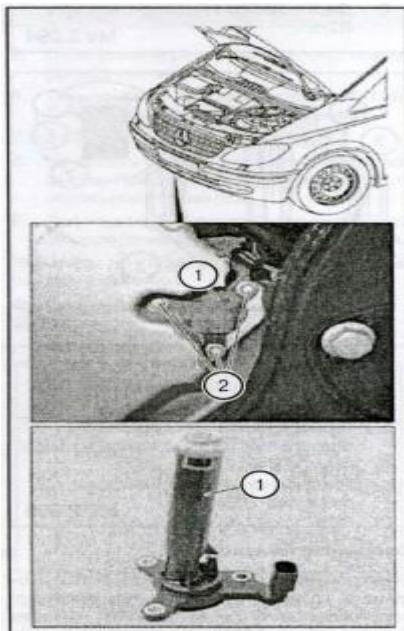
2. Desconecte el conector del sensor de presión del riel de combustible de alta presión (2).

3. Desenrosque el sensor de presión (1) del colector de combustible de alta presión (4), sujetando el inserto roscado. (4) distribuidor vs.rotación. Nueva instalación

4. Vuelva a montar en orden inverso.

Compruebe si hay fugas en el sistema de combustible haciendo funcionar brevemente el motor. Apriete de conexiones roscadas. Conexión del sensor de presión de combustible. colector de alta presión - 20-22 Nm.

## sensor de condición de aceite



### 1. Sensor combinado de nivel, temperatura y estado del aceite B40

### 2. tornillo

### Objetivo

El sensor de condición del aceite está diseñado para monitorear la temperatura, el nivel y el grado de contaminación del aceite.

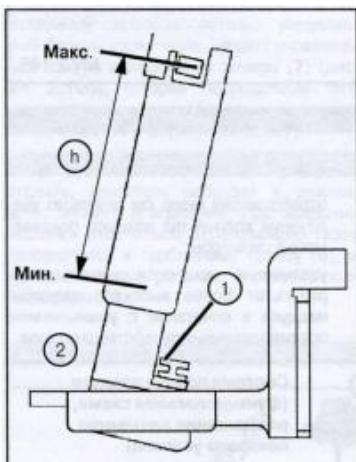
Si el nivel de aceite se vuelve inaceptable, se transmite una señal al grupo de instrumentos para informar al conductor.

### Alojamiento

El sensor de condición del aceite está ubicado en la pared izquierda del cárter de aceite.

### MV 2.101

## Diseño



### Sensor de estado del aceite. Diseño

### 1. Sensor de temperatura del aceite

### 2. Sensor de condición del aceite

h. El intervalo de medición del nivel de aceite es de 80 mm ( $\pm 40$  mm), el error de medición es de  $\pm 3$  mm

Mín. Límite inferior del intervalo de medición del nivel de aceite

Máx. Límite superior del rango de medición del nivel de aceite

### MV 2.102

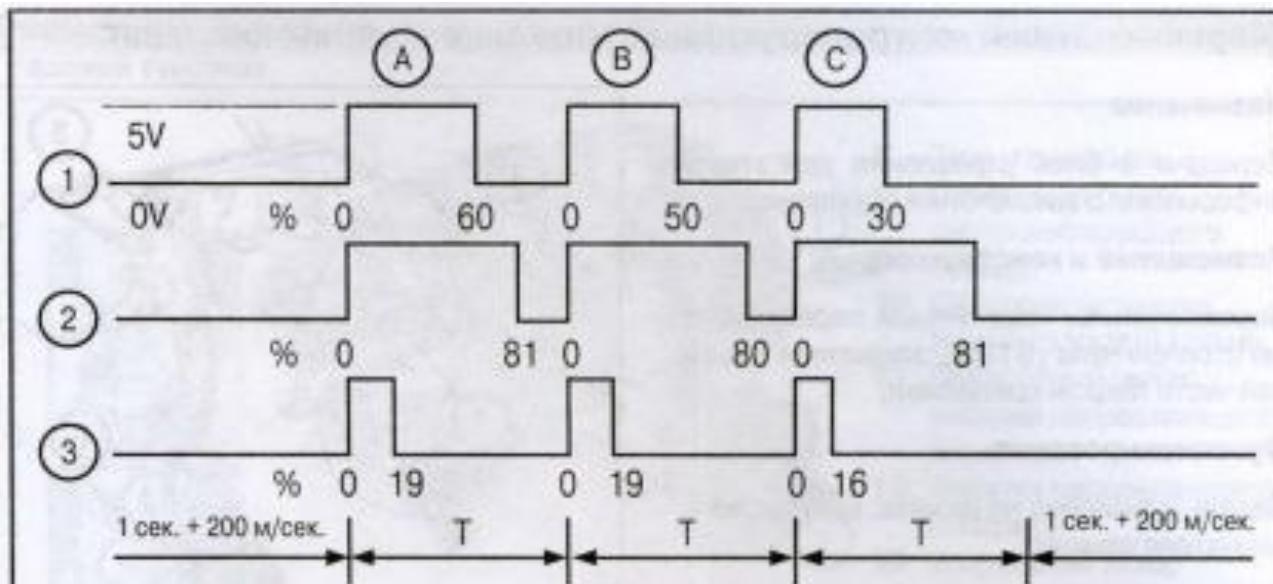
## Operación

La señal total del sensor es una tripleta repetida de pulsos rectangulares modulados en ancho (A, B y C) con una altura de 5.

## Duración

cada pulso expresa el estado del parámetro controlado. La duración del período asignado para cada pulso es un valor constante. La relación porcentual entre la duración del pulso y la duración del período T es el código de información de la señal (Fig. MV 2.1 03).

La información del sensor se transmite a la unidad de control del motor, donde se convierte a un formato adecuado para su transmisión a través de la red **CAN multiplex**. Las averías que se producen en el sensor son detectadas por la unidad de control del motor **A 53** y registradas en la memoria de averías.



Señales del sensor de condición del aceite

MV 2.103

**1. La relación entre la duración del pulso y la duración del período T está en el rango del 20% al 80%:**

- A. La temperatura del aceite está dentro de los límites normales.
- B. El nivel de aceite está dentro de los límites normales.
- C. El grado de contaminación del aceite está dentro de los límites normales.

**2. La relación entre la duración del pulso y la duración del período T es superior al 80%:**

- A. La temperatura del aceite es superior a + 160 °C.
- B. El nivel de aceite es más de 80 mm más alto de lo normal.
- C. El grado de contaminación del aceite corresponde al aceite de calidad.

**3. La relación entre la duración del pulso y la duración del período T es inferior al 20%:**

- A. la temperatura del aceite es inferior a - 40 °C,
- B. Nivel de aceite por debajo de la marca mínima
- C. La contaminación por aceite es alta

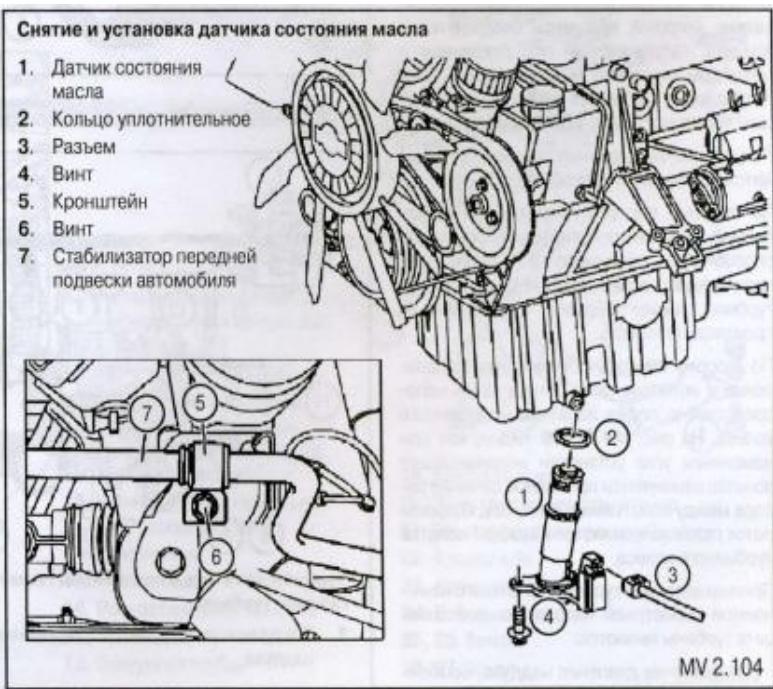
#### Extracción

1. Drene el aceite del sistema de lubricación.
2. Desconectar el estabilizador (7), mover la parte media hacia abajo
3. Desconectar el conector (3) del sensor de nivel de aceite (1).
4. Retire el sensor de nivel de aceite (1). Instalación
5. Instale en orden inverso. Durante la instalación, comprobar el estado del anillo (2), sustituirlo si es necesario.
6. Compruebe si hay fugas en el sistema de refrigeración.
7. Compruebe si hay fugas en el sistema de aceite mientras se calienta.

#### motor a la temperatura de funcionamiento.

Pares de apriete para conexiones roscadas Tornillo para fijar el sensor de nivel de aceite al cárter de aceite - 14Nm.

Tornillo o tuerca que fija el soporte estabilizador - 30 Nm.



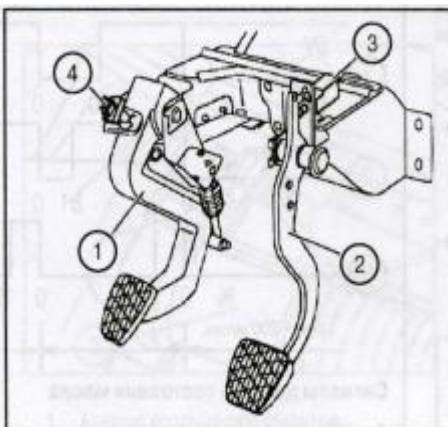
#### Extracción e instalación del sensor de condición del aceite

- Sensor de condición del aceite
- junta tórica
- Conector
- Tornillo
- Soporte
- Tornillo
- Estabilizador de suspensión delantera del automóvil

88

**Mercedes VITO. Motores diésel**

#### Interruptor que controla la posición del pedal del embrague.



**Interruptor que controla la posición del pedal del embrague.**

- pedal de embrague
- pedal de freno
- interruptor de luz de freno B18
- interruptor que controla la posición del pedal del embrague S 105

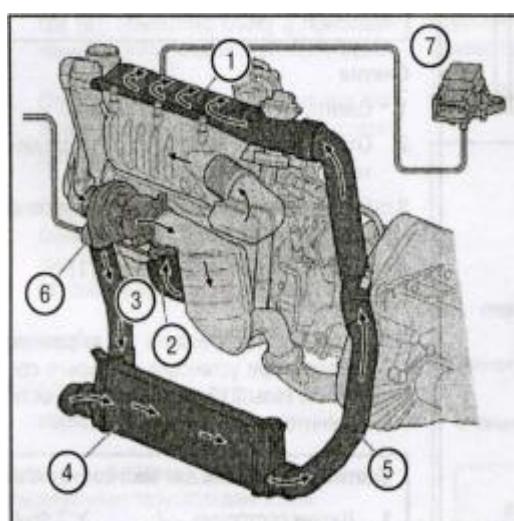
**Objetivo-** Transferir información sobre la liberación del embrague a la unidad de control de la aguja.

**Colocación y diseño:** Un interruptor idéntico al interruptor de la luz de freno (**S105**) está ubicado en la parte superior del pedal del embrague.

**Operación-** No se pisa el pedal del embrague: el contacto del interruptor está cerrado. Cuando presiona el pedal del embrague, el interruptor de contacto se abre.

#### Sistema de suministro de aire

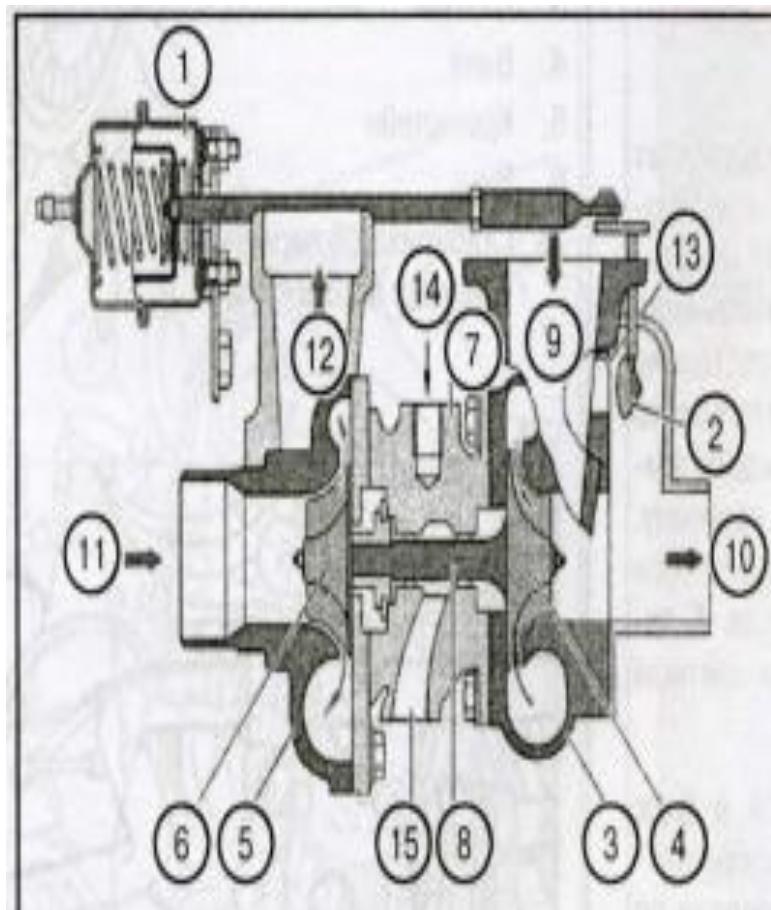
##### diagrama funcional del sistema de suministro de aire



**Sistema de suministro de aire (diagrama funcional, la ubicación de los elementos se muestra condicionalmente)**

- colector de admisión
- Colector de salida
- turbocompresor
- Enfriador de aire de carga
- Conducto de aire de carga
- b. Dispositivo de control de refuerzo de vacío
- Sensores de presión de aire en el colector de admisión 28)

## Turbocompresor



### Turbocompresor con geometría de turbina de gas constante

1. Dispositivo de control de presión de sobrealimentación de vacío
2. Válvula de derivación
3. Carcasa del sobre alimentador
4. Rueda del compresor
5. Carcasa de turbina de gas
6. Rueda de turbina
7. Caja de cojinetes de turbina
8. Eje de turbina
9. Entrada del soplador (aire exterior)
10. Salida del sobre alimentador (aire comprimido)
11. Suministro de gases de escape a la rueda de la turbina.
12. Salida de gases de escape
13. Orificio de derivación
14. Suministro de petróleo
15. Devolución del aceite al cárter

**MV2.107**

### Objetivo

El sistema de suministro de presión de sobrealimentación está diseñado para ajustar la cantidad de aire suministrado a los cilindros de acuerdo con la potencia requerida actualmente y con condiciones externas.

La presión de sobrealimentación se regula mediante un amortiguador, a partir de un régimen del motor de aproximadamente 2000 rpm, en función de la carga y del régimen del motor, abriendo en línea con el turbocompresor. Cuando la velocidad alcanza las **2000 rpm**, la trampilla de control se cierra (la presión de sobrealimentación sigue siendo insuficiente).

### Marcha

Los gases gastados se dirigen a través del colector de escape hacia la carcasa de la turbina y hacia la rueda de la turbina. La energía del flujo de gases de escape hace girar la rueda de la turbina. En el mismo eje que la rueda de la turbina hay una rueda de turbina del sobre alimentador, una rueda de turbina del sobre alimentador que, al girar, crea un flujo de aire dirigido bajo presión hacia los cilindros del motor. La velocidad máxima de la turbina (a grandes altitudes) puede alcanzar las **180.000 rpm**.

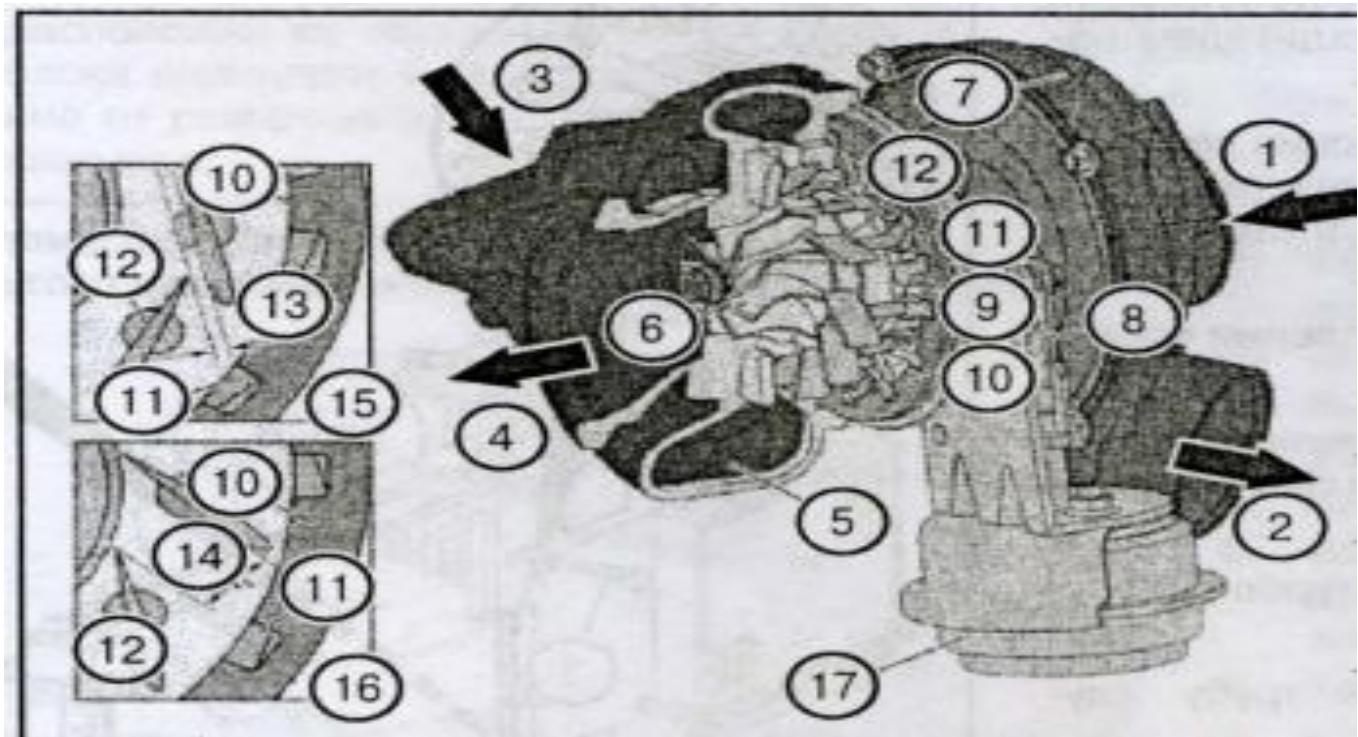
La presión de sobrealimentación se regula de varias maneras. Según el primer método, mediante una compuerta controlada, se regula el caudal de la abertura de derivación que dirige la derivación de los gases de escape. Por lo tanto, las turbinas tienen una menor productividad.

Con este método se regula la dirección y la intensidad del flujo de gas directamente delante de los álabes de la rueda de la turbina. En la **Fig. MV 2.108** muestra cómo, cuando cambia el ángulo de instalación de las guías de las palas, cambia el área de flujo del espacio entre las palas y el objetivo bajo el cual se dirige el flujo de gas a cada pala de la rueda de la turbina.

Las propiedades de un turbocompresor con geometría variable de la paleta guía de la turbina son:

- aumento de la presión de sobrealimentación, especialmente en la región de bajas revoluciones del motor;
- aumento del par como resultado de un mejor llenado de los cilindros;
- reducción de las emisiones nocivas de los gases de escape como resultado del aumento de la cantidad de aire suministrado a los cilindros;
- un aumento de la potencia del motor como resultado de una mayor presión de sobrealimentación en combinación con una disminución de la presión de escape.

## Control de presión de sobrealimentación del turbocompresor, turbina de gas de geometría variable



MV2.108

## Turbocompresor con paletas guía de geometría variable de una turbina de gas

- |  |  |
|--|--|
| 1. Entrada del compresor (aire exterior)                   | 10. Anillo sincronizador (regulador)                           |
| 2. Salida del compresor (aire cargado)                     | 11. Palanca giratoria de la paleta guía.                       |
| 3. Suministro de gases de escape a la rueda de la turbina. | 12. Paleta guía  |
| 4. Salida de gases de escape                               | 13. Entrehierro en la posición de las aspas <<cerradas>>       |
| 5. Carcasa de turbina                                      | 14. Espacio de aire en la posición de la hoja <<abierta>>      |
| 6. Rueda de turbina  | 15. Paletas guía <<cerradas>>                                  |
| 7. Carcasa del compresor (sobrealimentador)                | 16. Paletas guía <<abrir >>                                    |
| 8. Barra de control  | 17. Cámara de control de presión de sobrealimentación de vacío |
| 9. Palanca de accionamiento del anillo de distribución     |  |

**Objetivo**

Suministro de aire adicional a los cilindros del motor utilizando la energía de los gases de escape.

**"Control de la presión de sobrealimentación de un turbocompresor con geometría de turbina de gas constante"**

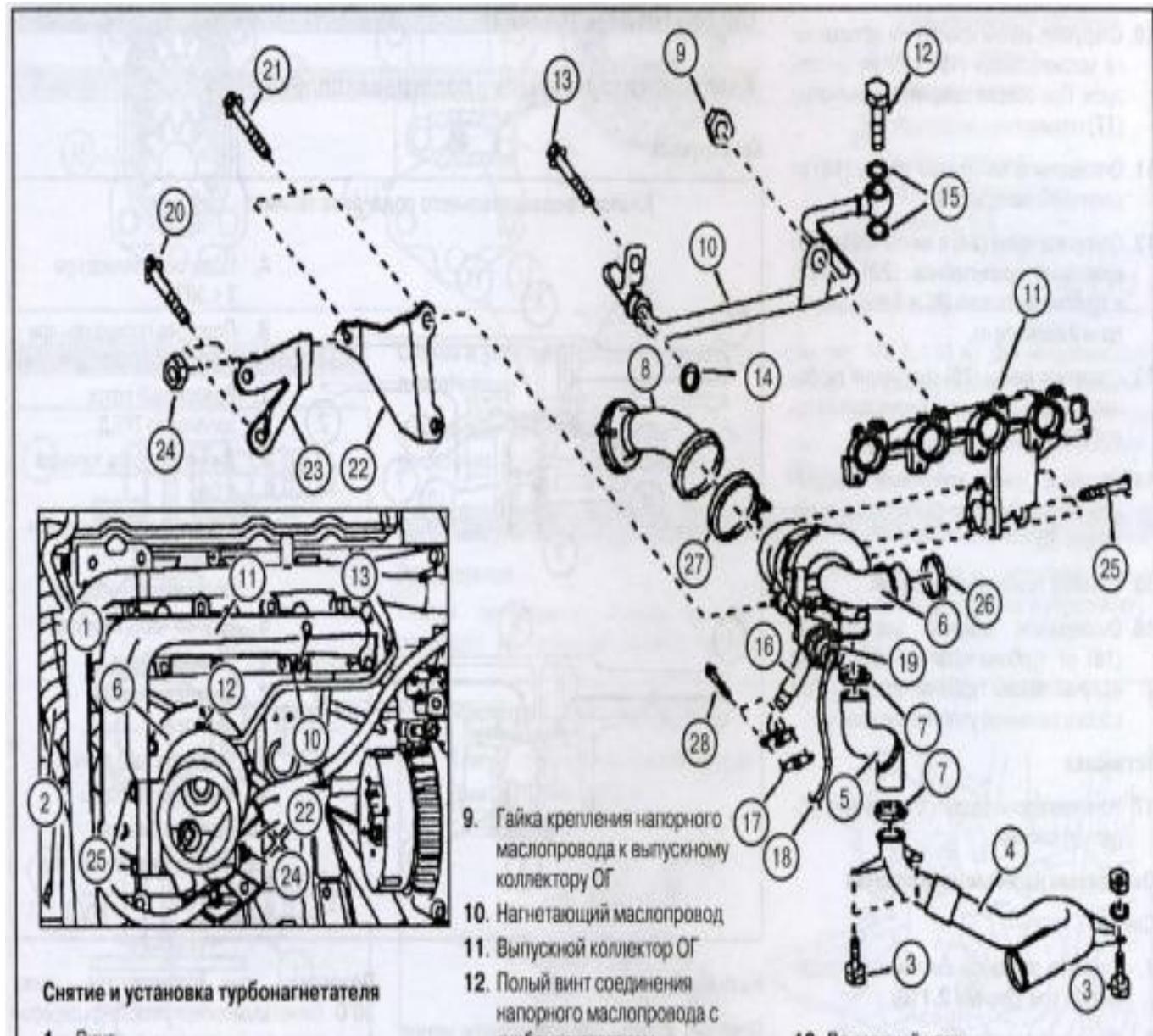
La presión de sobrealimentación se controla en función de las lecturas del sensor de presión de sobrealimentación según el algoritmo disponible en la unidad de control.

El convertidor de vacío, controlado por la unidad de control, suministra vacío de control a la cámara de vacío (7) (Fig. MU 2.108), que, mediante una varilla, controla la posición de la válvula de bypass (13) (Fig. MU 2.1 07).

Cuando la válvula de descarga está abierta, el motor funciona en modo de succión natural. Al cerrar

La trampilla dirige todo el volumen de los gases de escape a la rueda de la turbina (6) y el turbocompresor funciona a máxima potencia.

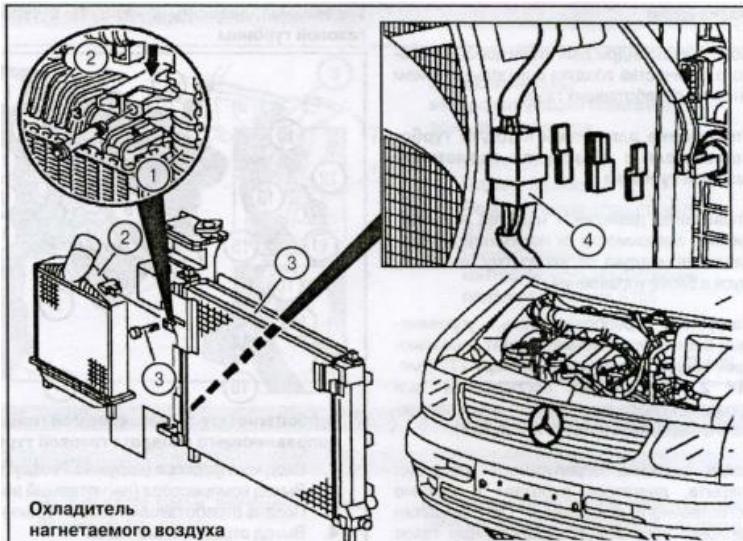
## Turbocompresor



### Desmontaje e instalación de un turbocompresor

MV 2.109

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Tornillo  | 14. Sello                            |
| 2. Conducto de entrada de aire   | 15. Sello                            |
| 3. Tornillo que fija el conducto de aire al travesaño.                         | 16. Línea de retorno de aceite       |
| 4. Conducto de aire  | 17. Junta                            |
| 5. Conducto de aire  | 18. Tubo vacío                       |
| 6. turbocompresor  | 19. Unidad de vacío                  |
| 7. Abrazadera  | 20. Tornillo de fijación del soporte |
| 8. Tubo de escape  | 21. Tornillo de fijación del soporte |
| 9. Tuerca que fija la línea de aceite a presión al colector de escape.         | 22. Soporte                          |
| 10. Línea de inyección de aceite   | 23. Soporte                          |
| 11. Colector de escape   | 24. Tornillo                         |
| 12. Tornillo hueco que conecta el tubo de presión de aceite al turbocompresor. | 25, 28. Tornillos                    |
| 13. Tornillo que sujetta el tubo de presión de aceite a la culata.             | 26, 27. Abrazaderas                  |



### Enfriador de aire de carga

1. sistema de refrigeración del radiador
2. enfriador de aire de carga
3. pasador de bloqueo
4. Conector 34.1 del ventilador del intercooler

**MV2.11 0**

### Extracción

1. Retire el conducto de aire que conecta el filtro de aire al enfriador de aire de carga.
2. Conecte la abrazadera de sujeción del conducto de aire (4) en el punto de fijación al refrigerador del aire de carga y desconéctelo (consulte la Fig. MV 2.109).
3. Aflojar las abrazaderas (7) que sujetan el tubo de conexión (5).
4. Desatornille los pernos (1) que sujetan el conducto de aire (4) a la balanza y retire el conducto de aire (4).
5. Desconectar el tubo (5) del turbocompresor (6).
6. Conecte el tubo de admisión al silenciador (8).
7. Desenrosque la tuerca (9) que conecta la línea de aceite de presión (10) al colector de escape (11).
8. Desenrosque el tornillo (12) que conecta el tubo de inyección de aceite (10) al turbocompresor.
9. Desenroscar el tornillo (13) que fija la línea de inyección de aceite (10) a la culata y conectarlo. Durante el montaje, sustituir la junta (14) por una nueva.
10. Desatornille los tornillos que sujetan la línea de retorno de aceite (16) al bloque de cilindros. Al volver a montar, sustituir la junta (17) por una nueva.
11. Desconecte el tubo de vacío (18) de la cámara de vacío (19).
12. Girar la tuerca (24) y los tornillos (20) y (21) que sujetan los soportes (22) y (23) al turbocompresor (6) y al bloque de cilindros y retirarlos.
13. Desatornille los tornillos (25) que fijan el turbocompresor (6) al colector de escape (11).
14. Afloje la abrazadera que sujeta el tubo de entrada de aire (2) a la bomba de inyección (6).
15. Esto incluye un turbocompresor (6).
16. Desconecte la línea de aceite (16) del turbocompresor (6) (sólo si se reemplaza el turbocompresor). Al ensamblar, reemplace el sello por otros nuevos.
17. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

### Instalación

## Enfriador de aire de carga

### Extracción

1. Retire el radiador del sistema de refrigeración (1) (consulte la Fig. MV2.110).
2. Retire los pasadores de bloqueo (4).
3. Retire el enfriador de aire de carga (2) de las guías del radiador (1).
4. Retire el ventilador del enfriador de aire de carga.

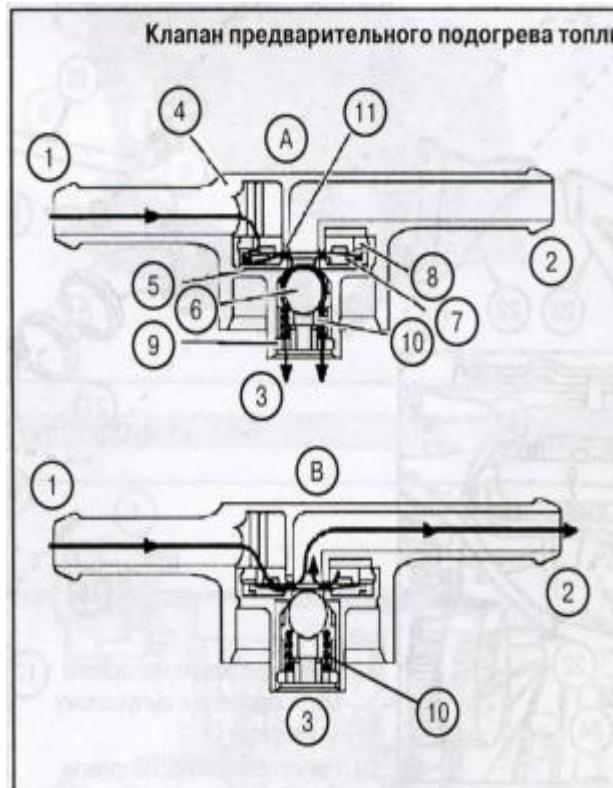
### Instalación

5. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje.

## Sistema de suministro de combustible

### válvula de precalentamiento

#### Diseño



Válvula de precalentamiento de combustible

- A. Calentamiento de combustible a T < 30°C  
B. La calefacción se detiene a T < 30°C
1. Retorno del flujo de combustible desde la bomba de alta presión.
  2. Línea de retorno de combustible al tanque
  3. Conexión con filtro de combustible.
  4. Parte superior del cuerpo
  5. Cuerpo inferior
  6. Válvula de bola a
  7. Placa bimetálica
  8. Anillo de fijación
  9. Retenedor de resorte
  10. Resorte de compresión
  11. agujero del cráneo

MV 2.111

### Objetivo

calentamiento del combustible y temperatura inferior a 30°C.

### Alojamiento

La válvula está ubicada en la parte superior de la tapa.

### filtro de combustible.

El combustible contenido en el filtro o suministrado desde el tanque se calienta mediante el calor del combustible que regresa de la bomba de calor de alta presión.

### Calefacción:

a una temperatura inferior a 30°C, una placa bimetálica rompe el canal de drenaje de combustible hacia el tanque, y el combustible

El agua que regresa de la HP, bajo presión, presionando la bola de la válvula (6) (ver Fig. MV 2.111), ingresa al filtro de combustible.

### Dejar de calentar:

a una temperatura superior a 30°C, el combustible de la bomba de combustible de alta presión se drena al tanque a través de la línea de retorno abierta.

**bomba de cebado de combustible****Objetivo**

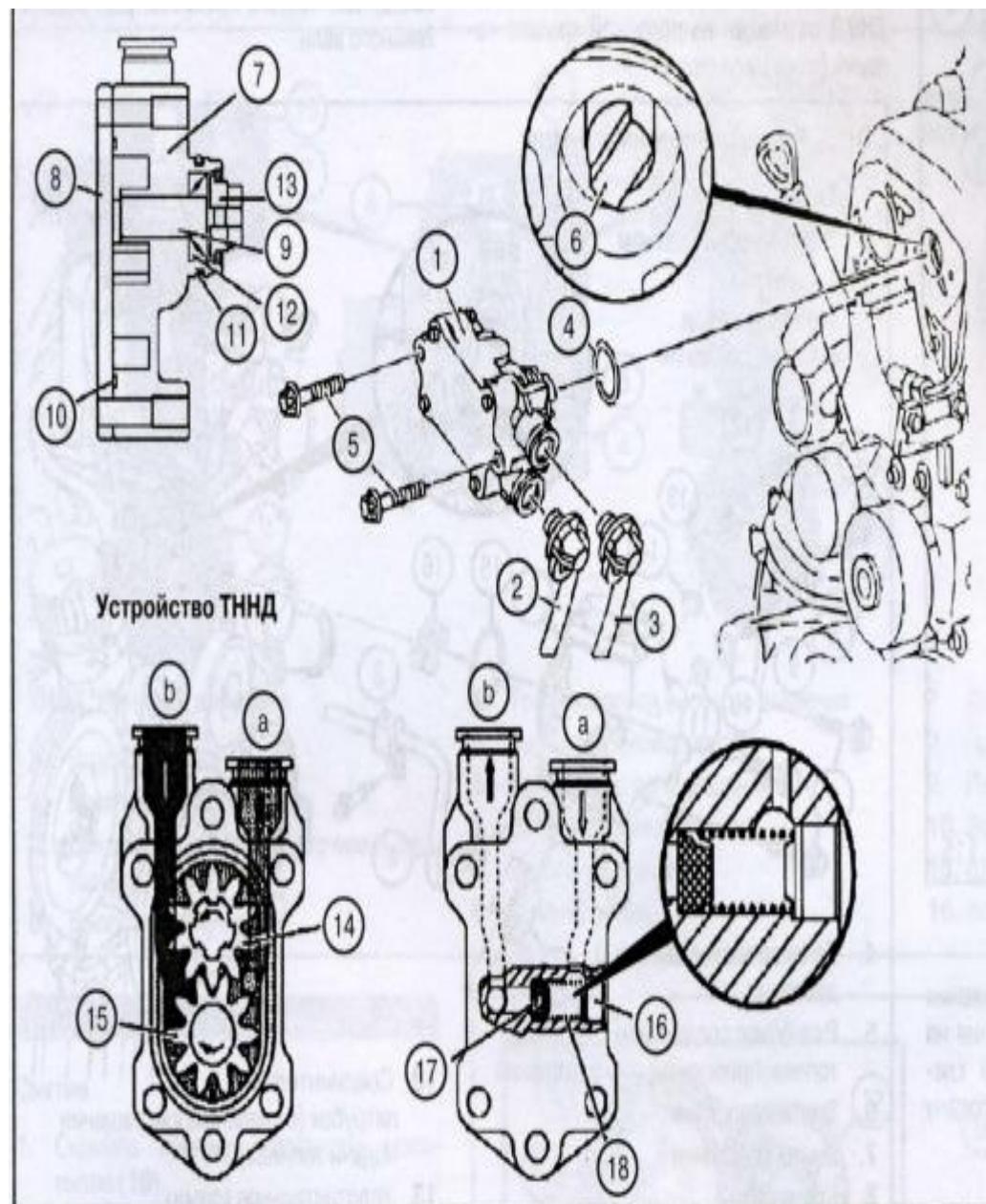
Suministro de combustible a la bomba de inyección a través de la válvula de cierre de combustible.

**Alojamiento**

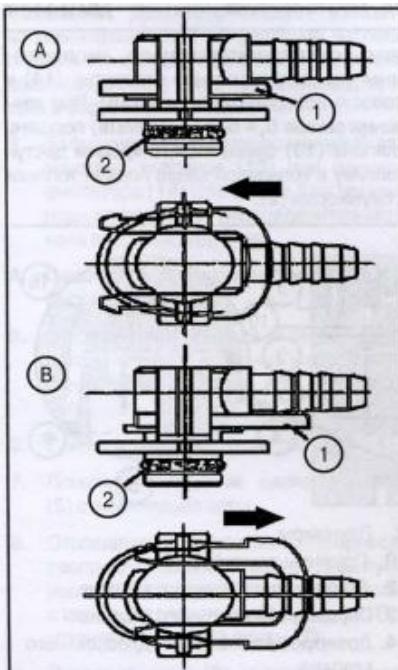
La bomba de cebado de combustible (**FPP**) está ubicada en la tapa delantera de la culata y es impulsada por el árbol de levas de admisión.

**Diseño**

La bomba de cebado de combustible (**FPP**) es una bomba de engranajes. Consta de dos marchas, una de las cuales es la de conducción.

**Bomba de cebado de combustible (bomba de combustible****de baja presión o bomba de combustible de baja presión).****Diseño****Alojamiento**

## Líneas de combustible en el motor.



1. Soporte de liberación

2. junta tórica

### Extracción e instalación de líneas de combustible en el motor.

Para quitar la fijación de las líneas de combustible, basta con quitar el soporte de fijación (ver Fig. MV 2.113 A). Para instalar la fijación del tubo de combustible, después de conectar el conector, es necesario fijarlo mediante el soporte de fijación (1) (ver Fig. MV2.113B).

### válvula de cierre de combustible

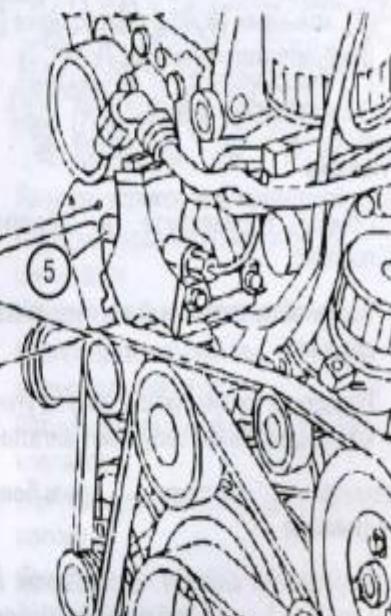
#### Alojamiento

La válvula de corte de combustible está ubicada en la tapa frontal de la culata del cilindro y está conectada a la bomba de inyección de combustible mediante un tubo y juntas tóricas.

#### MY 2.113

### Клапан прекращения подачи топлива

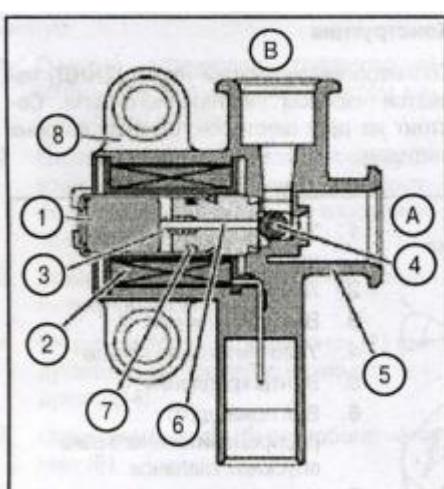
1. Клапан прекращения подачи топлива
2. Электрический разъем
3. Топливопровод



### Válvula de corte de combustible

1. Válvula de corte de combustible
2. Conector eléctrico
3. Línea de combustible
4. Tornillo
5. Tubo de conexión
6. junta tórica
7. junta tórica
8. soporte
9. tornillo

MV 2.114



### Diseño Válvula de corte de combustible.

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. Núcleo del electroimán | 6. Vástago de válvula                  |
| 2. Solenoide              | 7. junta tórica                        |
| 3. Resorte de retorno     | 8. Válvula de corte de combustible U75 |
| 4. pelota                 | A. Entrada de combustible              |
| 5. cuerpo                 | B. Salida de combustible               |

MV 2.115

## Operación

En ausencia de voltaje de suministro, la válvula está abierta; cuando se aplica voltaje al devanado del electroimán, la válvula de bola corta el suministro de combustible mediante una varilla.

## extracción

1. Retire el protector térmico del turbocompresor.
2. Desconectar el conector (2) de la válvula eléctrica de corte de combustible (1) (ver Fig. MV2.114).
3. Desconecte la línea de combustible (3) de la válvula de corte de combustible (1).
4. Retire los tornillos (4,9).
5. Retire la válvula de cierre de combustible (1) junto con el soporte (8) y los anillos (6, 7) del adaptador (5). Reemplace los sellos (6, 7).
6. Retire el soporte (8).

## Instalación

7. Vuelva a montar en orden inverso.
8. Purgue el circuito de combustible de baja presión.
9. Compruebe si hay fugas en el sistema de combustible arrancando brevemente el motor.

## Pares de apriete para conexiones roscadas

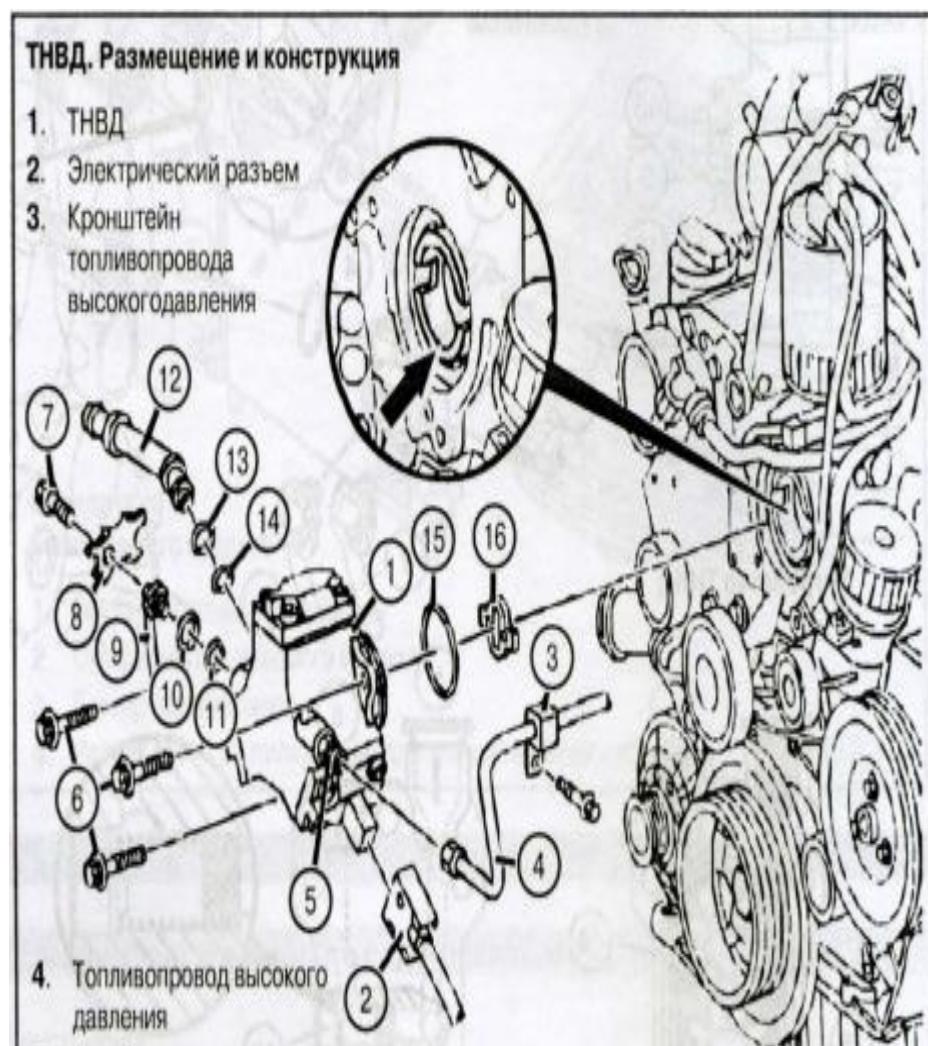
El tornillo que fija la válvula de cierre de combustible a la culata es de -9 Nm.

## bomba de combustible de alta presión

**Objetivo:** Crear y mantener la presión de combustible requerida en el colector de combustible de alta presión (de 200 a 1350 bar (20 a 135 MPa)).

**Alojamiento:** La bomba de inyección está ubicada en la tapa delantera de la culata.

**Diseño:** La bomba de inyección es una bomba de levas de tres pistones con una disposición radial de pares de émbolos en forma de estrella. La bomba de inyección funciona a una velocidad aproximadamente 1,3 veces mayor que la velocidad del árbol de levas.



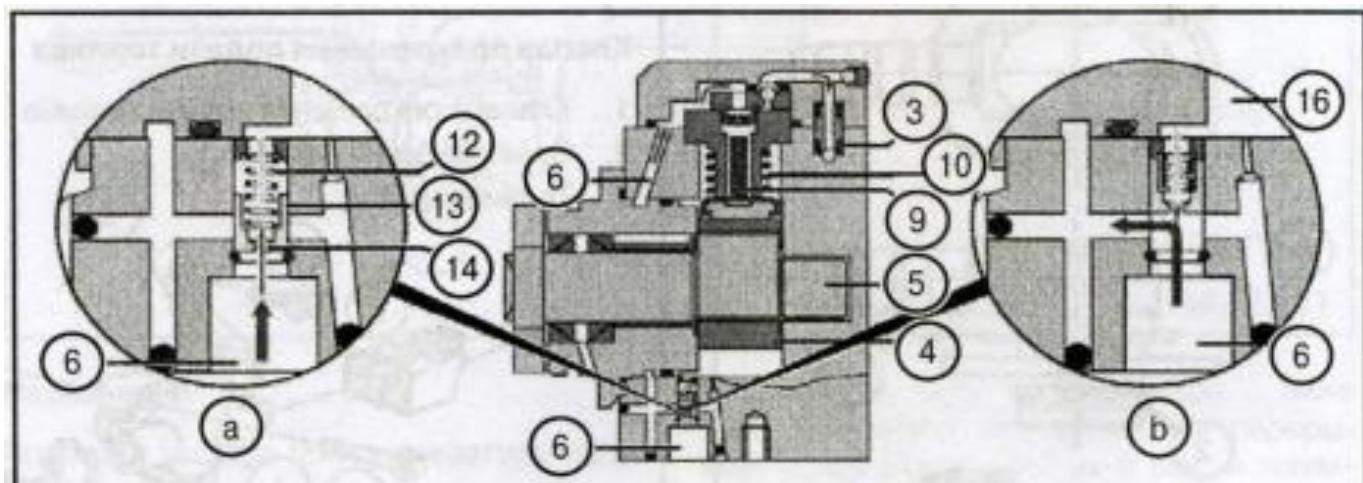
## Bomba de inyección. Colocación y diseño.

1. Bomba de inyección
2. Conector eléctrico
3. Soporte de la línea de combustible de alta presión
4. Línea de combustible de alta presión
5. Conexión roscada de la línea de combustible de alta presión
6. Tornillos de fijación
7. Tornillos de fijación
8. Soporte
9. Línea de retorno de combustible
10. junta tórica
11. junta tórica
12. Tubo de conexión (con válvula de corte de combustible)
13. junta tórica
14. junta tórica
15. junta tórica
16. Acoplamiento de transmisión

## Operación

### Círculo de baja presión

El combustible fluye desde la bomba de cebado de combustible a través del puerto de entrada (6) hasta la válvula de mariposa (13). El posible aire restante en el combustible es arrastrado por el flujo de combustible dirigido a través del orificio del acelerador (14) hacia la cavidad de flujo de retorno (16). A presiones superiores a 0,4 bar (0,04 MPa), el pistón de la válvula (13) se mueve, permitiendo que el combustible entre en el canal anular de suministro de combustible a los émbolos (9).



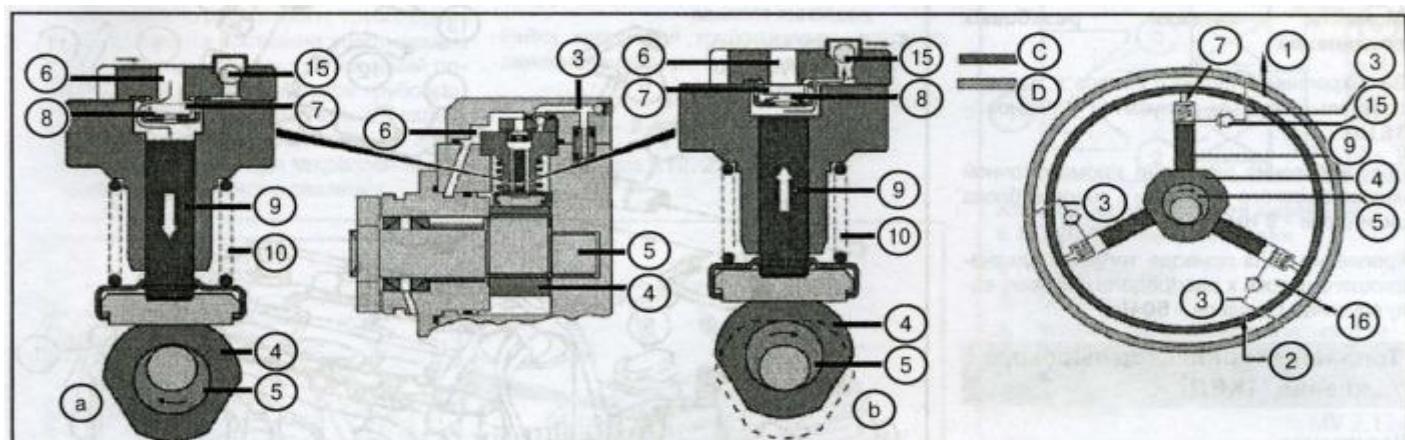
MV2.117

### Bomba de inyección. Principio de operación

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| a. Válvula de mariposa cerrada | 9. Émbolos  |
| b. Válvula de mariposa abierta | 10. Resortes de émbolo                              |
| 3. Canales de alta presión     | 12. Resorte de la válvula del acelerador,           |
| 4. Leva excéntrica             | 13. Pistón de la válvula de mariposa                |
| 5. Eje excéntrico              | 14. Orificio de medición de la válvula de mariposa. |
| 6. Canal de entrada            | 16. Flujo de retorno                                |

### Mercedes Sprinter. Motores diésel

93



MV 2.118

### Bomba de inyección. Principio de operación

- |   |                                    |                                       |
|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Línea de combustible de alta presión | 7. Disco de válvula                | a. flujo entrante                     |
| 2. Línea de entrada de combustible      | 8. Resorte de válvula              | b. Canal de alta presión              |
| 3. Canales de alta presión              | 9. Émbolos                         | C. Presión de la bomba de combustible |
| 4. Leva excéntrica                      | 10. Resortes de retorno del émbolo | D. Presión arterial alta              |
| 5. Eje excéntrico                       | 15. Válvula de bola                |                                       |
| 6. Canal de entrada                     | 16. Flujo de retorno               |                                       |

Un eje excéntrico (5) con una leva excéntrica (4) empuja los émbolos (9) de los tres elementos de la bomba. Los émbolos se devuelven mediante resortes (10). Las fugas de combustible a través de los pares de émbolos se recogen en la cavidad de retorno.

## Círculo de alta presión

### a. Llenado de cilindros

El émbolo (9) bajo la acción del resorte de retorno (10) se mueve hacia el eje excéntrico. El combustible de la bomba de cebado de combustible se suministra a través del canal anular de baja presión (6), el disco de la válvula (7) y el resorte de la válvula (8) hacia la cavidad del cilindro de presión. Pelota La válvula de bola (15) evita que el combustible regrese desde el canal de alta presión (3) a la cavidad de baja presión.

### b. Creando alta presión

El émbolo (9), empujado por la leva excéntrica (5), fuerza el combustible hacia el canal de alta presión (3) a través de la válvula de bola (15). En este caso, el volumen de combustible bombeado se corta de la cavidad de baja presión (6) mediante un disco de válvula (7).

## accionamiento de la bomba de inyección

### Extracción

1. Retire la tapa de la válvula (10).

2. Coloque el pistón del cilindro número (1) en el PMS.

**¡Atención!** El motor debe girarse mediante el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj. No gire el motor por el árbol de levas y no gire el motor en la dirección opuesta.

3. Asegure el árbol de levas de admisión (12) usando la abrazadera (14) (orificio A en la tapa del cojinete del árbol de levas de admisión №1).

4. Retire la tapa delantera (9) de la culata.

5. Desenrosque el eje de transmisión (13) del árbol de levas de admisión (1), retire el amortiguador (8) de la cadena de transmisión

6. Retire la bomba de alta presión (4).

7. Marcar la posición del piñón (5) con respecto a la cadena.

8. Desconectar el piñón (5) de la transmisión del árbol de levas (11) de las válvulas de escape y retirarlo junto con la cadena. Sujete el eje con una llave. Al instalar, reemplace los tornillos (7).

9. Desatornille el tornillo (3) que sujetla la rueda dentada (1) a la bomba de combustible de alta presión (4).

10. Retirar el piñón intermedio de la bomba de alta presión junto con el casquillo (2).

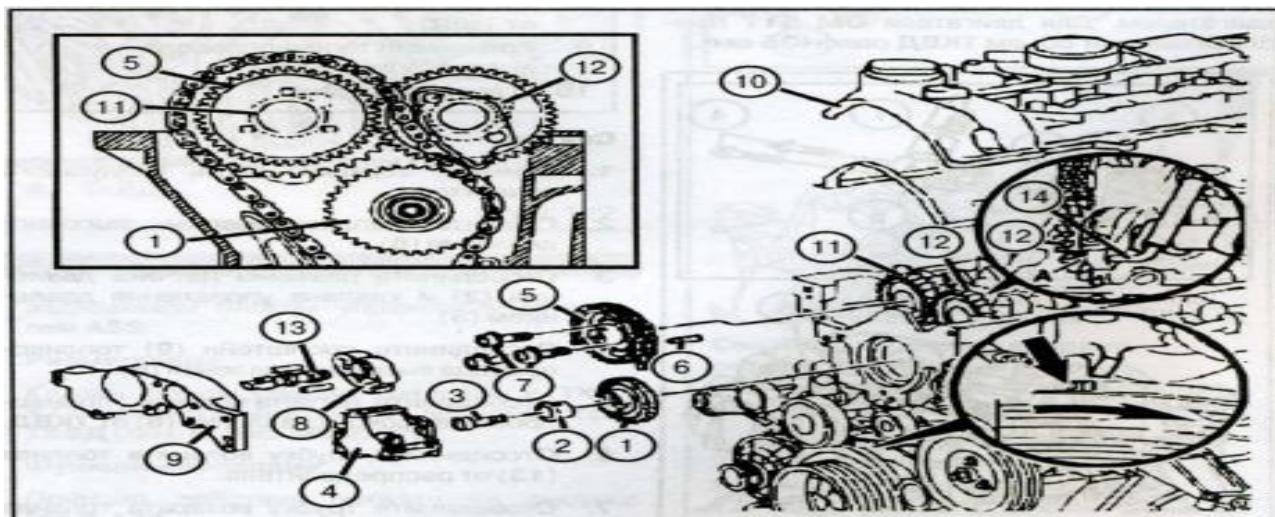
### Instalación

11. Instalar en orden inverso. Verifique la posición de los árboles de levas y ajústelos si es necesario.

### Pares de apriete para conexiones roscadas

Tornillo de fijación del piñón al árbol de levas de escape -18 Nm.

El tornillo que fija el engranaje intermedio de la bomba de alta presión a la culata tiene un par de 9 Nm. Montaje del eje de la bomba de cebado de combustible en el árbol de levas de la válvula de admisión - 50 Nm.



#### Extracción e instalación de la rueda dentada impulsora de la bomba de inyección de combustible

MV2.119

- |  |   |
|--|---|
| 1. Piñón para bomba de agua de alta presión. | 8. Zapata guía de la cadena de transmisión        |
| 2. Buje                                      | 9. Tapa de culata delantera                       |
| 3. Tornillo                                  | 10. Tapa de válvula                               |
| 4. Bomba de inyección                        | 11. Árbol de levas de escape                      |
| 5. Engranaje del árbol de levas de escape    | 12. Árbol de levas de admisión                    |
| 6. pasador                                   | 13. Eje de transmisión de la bomba de combustible |
| 7. Tornillo                                  | 14. Retenedor del árbol de levas de admisión      |

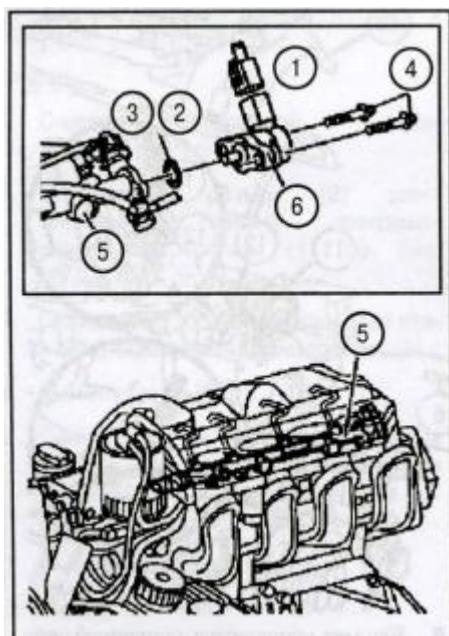
94

**Mercedes Sprinter. Motores diésel**

#### colector de combustible de alta presión (HPC)

##### Objetivo

La bomba de combustible de alta presión está diseñada para acumular combustible bajo la alta presión desarrollada por la bomba de inyección, distribuir combustible a los inyectores y mantener la presión de combustible requerida utilizando el sensor de presión **B4/6** y la válvula reguladora de presión **U74**. Proceso de regulación de presión controlado por la unidad de control del motor. Para el motor **OM 611** el volumen aproximado de la bomba es de **35 cm<sup>3</sup>**.



#### HPC. Colocación y conexiones

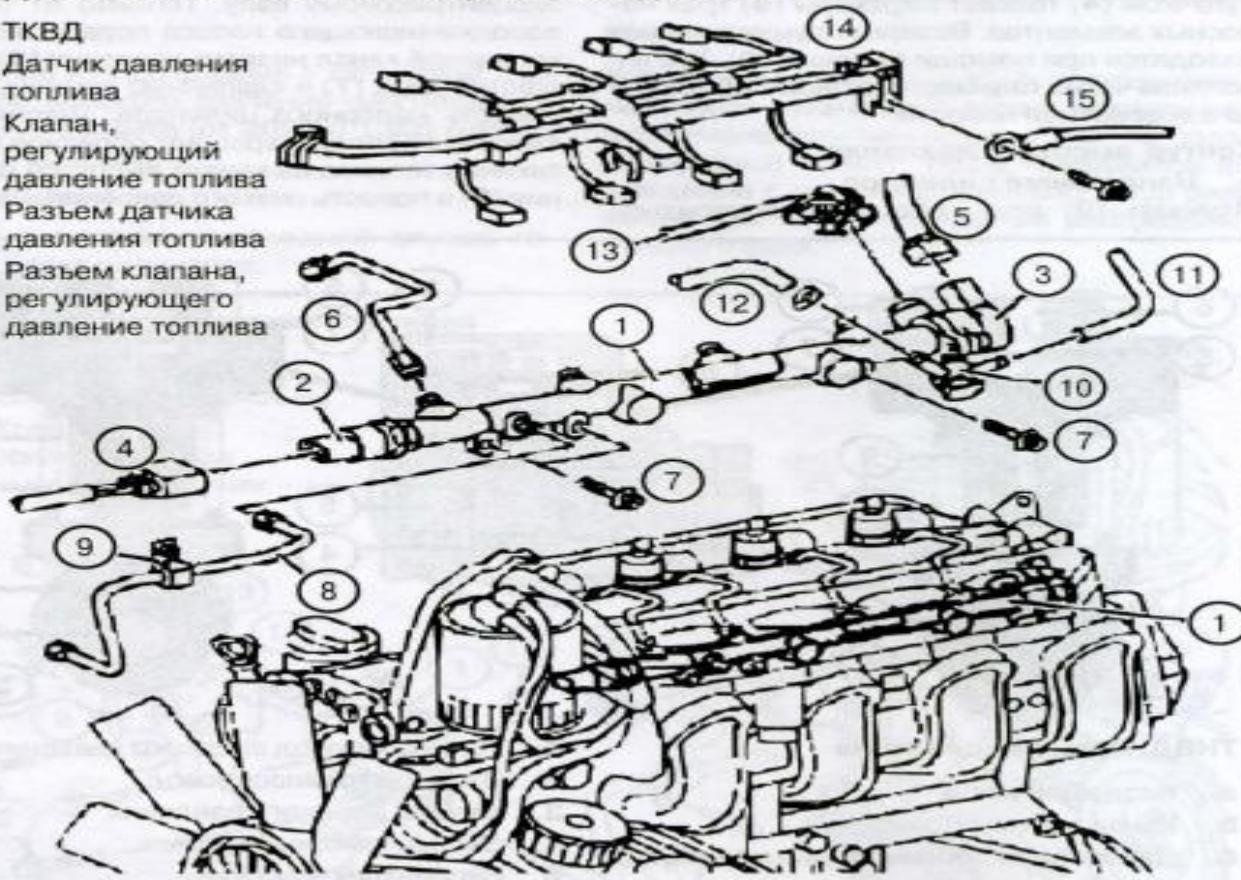
(usando el ejemplo del motor OM 611)

1. Conector de la válvula reguladora de presión de combustible
2. junta tórica
3. junta tórica
4. Tornillos
5. HPC
6. Válvula que regula la presión del combustible (U74)

MV2.120

### TKVD двигателя ОМ 611. Размещение и соединения

1. ТКВД
2. Датчик давления топлива
3. Клапан, регулирующий давление топлива
4. Разъем датчика давления топлива
5. Разъем клапана, регулирующего давление топлива



### Motor TKVD OM 611. Colocación y conexiones.

MV2.121

- |   |   |
|---|---|
| 1. TKVD   | 9. Soporte de la línea de combustible de alta presión |
| 2. Sensor de presión de combustible                                 | 10. Tubo en ángulo                                    |
| 3. Válvula que regula la presión del combustible.                   | 11. Tubo de retorno de fugas del inyector             |
| 4. Conector del sensor de presión de combustible                    | 12. Tubo de retorno de combustible                    |
| 5. Conector de la válvula que regula la presión del combustible.    | 13. Tubo de retorno de combustible                    |
| 6. Líneas de combustible de alta presión                            | 14. Caja para tendido de mazos de cables del motor.   |
| 7. Tornillos  | 15. Cable de tierra "                                 |
| 8. Línea de combustible de alta presión desde la bomba de inyección |   |
- Extracción:**
1. Retire la parte superior del colector de aire.
  2. Retire las líneas de combustible de alta presión (6).
  3. Desconecte los conectores del sensor de presión (2) y de la válvula de control de presión (3).
  4. Desconecte el soporte (9) de la línea de combustible de alta presión (8).
  5. Desconecte la línea de inyección de combustible de alta presión (8) de la bomba de inyección de combustible de alta presión.
  6. Desconecte el tubo de retorno de combustible (13) del distribuidor.
  7. Desconecte el tubo de retorno de combustible (12) y el tubo de retorno de fugas del inyector (11) del conector (10).
  8. Desconectar el pasacables (14), desconectar los conectores del inyector y del sensor de posición del árbol de levas, Retire el conducto del cable del colector de combustible de alta presión.
  9. Desconecte y retire el colector de combustible de alta presión (1).

### Instalación

10. Vuelva a montar en orden inverso. Al realizar la instalación, no apriete completamente la sujeción del colector de combustible de alta presión (1) hasta que se hayan purgado todas las líneas de combustible de alta presión. Al reemplazar el distribuidor, puede utilizar el racor antiguo (10).

**11.** Compruebe si hay fugas en el sistema de combustible arrancando brevemente el motor.

### Pares de apriete para conexiones rosadas

Tuerca para fijar la tubería de alta presión a la bomba de alta presión y a la bomba de alta presión **22 Nm**.

El tornillo para fijar el **TKVD** a la culata es de **14 Nm**.

Líneas de combustible de alta presión

### Extracción

**1.** Retire la parte superior del colector de aire del motor **611**.

**2.** Retire el panel de la cubierta de la culata.

**3.** Desenroscar las tuercas que sujetan los tubos de alta presión **(1)** al inyector **(2)** y distribuidor **(3)**, sujetando

Se impide que giren los insertos roscados de los inyectores indicados por las flechas. Al instalar, no exceda la fuerza de apriete para evitar que los insertos se aflojen durante el siguiente desmontaje.

**4.** Retire las líneas de alta presión **(1)**. No retuerza ni doble las tuberías. Después de la Extracción

Las tuberías deben protegerse de la contaminación interna. Al realizar la instalación posicionar correctamente las tuberías, verificar el estado de los sellos de sellado; si hay daños en la superficie o pellizcos, se deben reemplazar las tuberías. Afloje la sujeción del distribuidor y no la apriete completamente hasta que las líneas de alta presión estén sujetas.

### Instalación

**5.** Instale en orden inverso.

**6.** Compruebe si hay fugas en el sistema de combustible arrancando brevemente el motor.

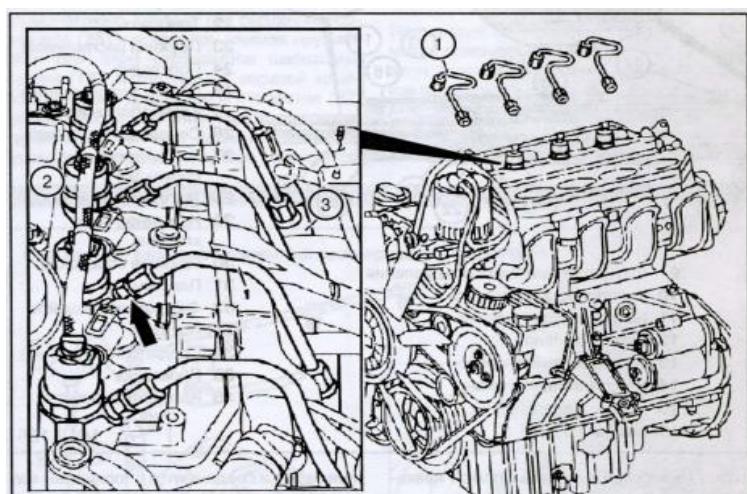
### Pares de apriete para conexiones rosadas

Tuerca de sellado del tubo de alta presión al inyector, distribuidor:

- motor 611: **22 Nm** - 1.<sup>a</sup> etapa,

**25 Nm** - 2.<sup>a</sup> etapa;

- motor 612: **22 Nm**.



Extracción e instalación de líneas de combustible de alta presión para el sistema CDI

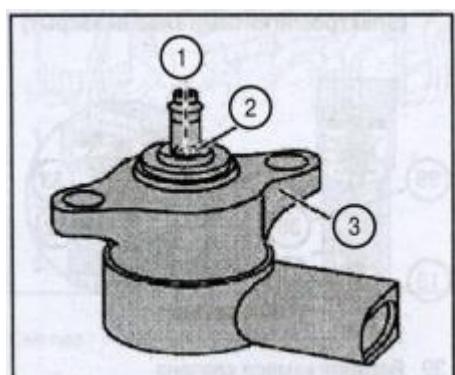
**1.** Línea de combustible de alta presión.

**2.** Boquilla

**3.** TKVD

**MV 2.122**

### Válvula de control de presión en TKVD



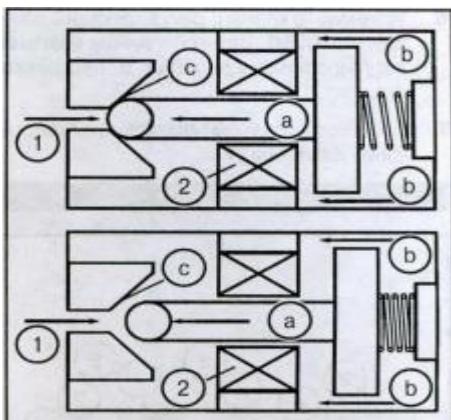
**Válvula de control de presión en TKVD. forma general**

**1. Entrada de combustible**

**2. Salida de combustible al circuito de retorno**

**3. Válvula de control de presión en TKVD U74**

**MV 2.123**



#### Válvula de control de presión en TKVD. Principio de operación

##### 1. Entrada de combustible

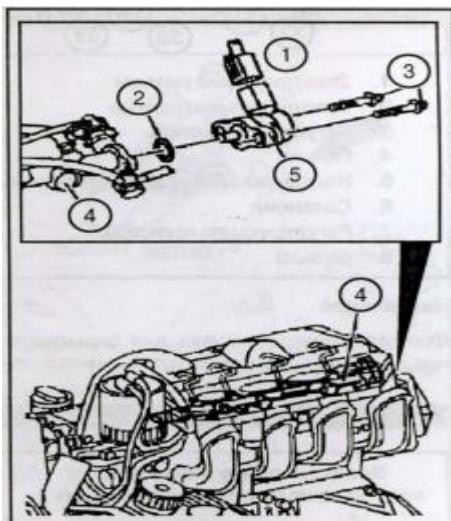
##### 2. Solenoide

A. Fuerza desarrollada por el solenoide

b. Fuerza desarrollada por el resorte.

C. Asiento de válvula de bola

**MV 2.124**



#### Extracción e instalación de la válvula que regula la presión en el colector de combustible de alta presión en el motor OM611

##### 1. Conector eléctrico

##### 2. junta tórica

##### 3. Tornillos de montaje de la válvula

##### 4. TKVD

##### 5. Válvula reguladora de presión en TKVD U74

**MV2.125**

#### Objetivo

La válvula de control de presión en el U74 TKVD mantiene la presión al nivel especificado por la unidad de control del motor **A53**.

#### Alojamiento

La válvula de control de presión en el **TKVD U74** está fijada con tornillos al extremo trasero del TKVD (**pos. 5**, Fig. **MV2.125**).

#### Operación

El principio de funcionamiento se muestra en la Figura **MV 2.124**.

#### Extracción

1. Retire el colector de aire (para el **motor 611**, la parte superior del colector de aire).

2. Desconecte el conector (**1**) de la válvula de control de presión (**5**) (ver Fig. **MV2.125**).

3. Retire la válvula (**5**) que regula la presión en la bomba de alta presión. Normalmente, la válvula de control de presión se debe reemplazar después de retirarla.

#### Instalación

4. Limpie las superficies de montaje.

5. Lubrique ligeramente las nuevas juntas tóricas (**2 y 3**) con lubricante especial antes de instalar la válvula de control de presión. Los daños a los sellos durante la instalación pueden provocar fugas internas que pueden no ser visibles desde el exterior.

6. Instale una válvula que regule la presión en la bomba de alta presión. Apriete los tornillos de la válvula de control de presión en varias etapas.

7. Conecte el conector de la válvula de control de presión (**1**)

8. Instale la tubería de distribución de turbocompresor en la parte superior del colector de aire.

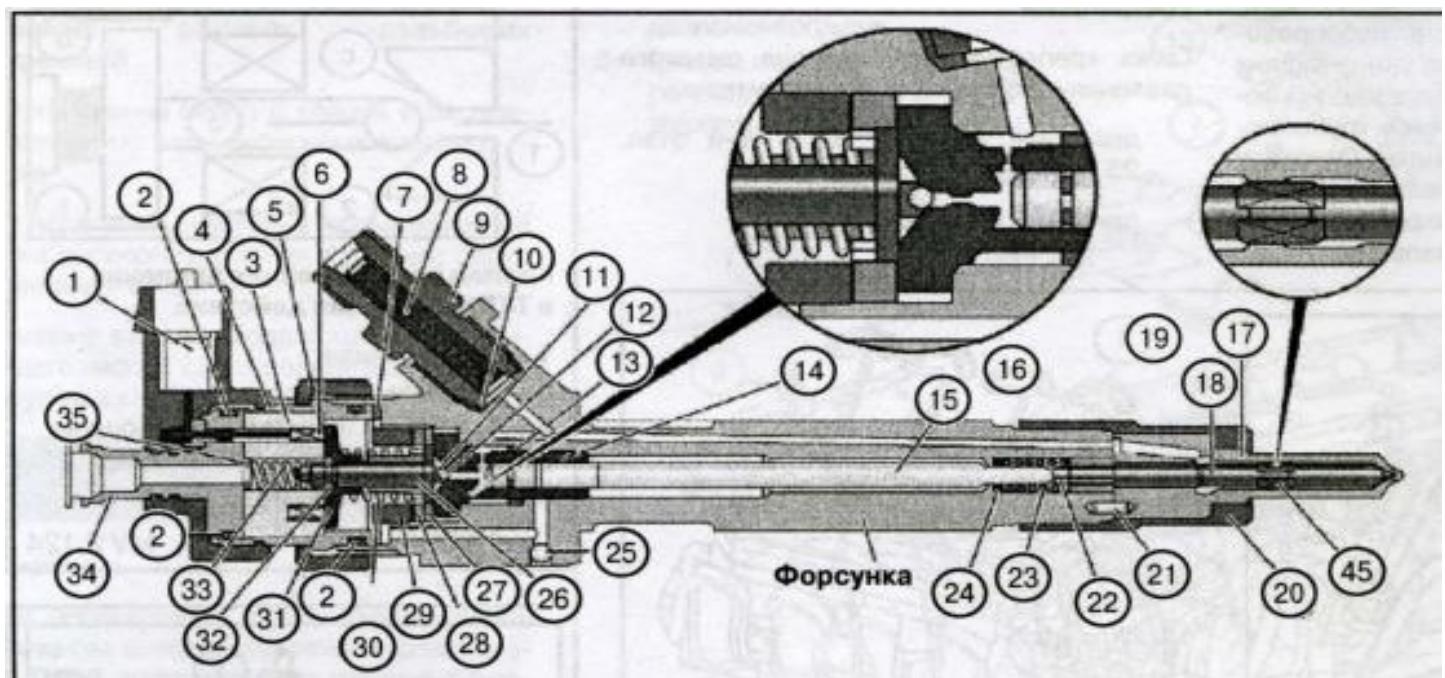
9. Compruebe si hay fugas en el sistema de combustible arrancando brevemente el motor.

#### Pares de apriete para conexiones roscadas

Tornillo de fijación de la válvula que regula la presión en la bomba de alta presión: **3 Nm - 1<sup>a</sup> etapa**,

**5 Nm - 2.<sup>a</sup> etapa**.

## Inyectores



MV2.126

- |  |   |
|--|---|
| 1. Conector eléctrico                          | 19. Pulverizador                                    |
| 2. junta tórica                                | 20. Tuerca de unión para fijación del pulverizador. |
| 3. Bobina de solenoide                         | 21. Pasador   |
| 4. Manga                                       | 22. Empujador                                       |
| 5. Tuerca de unión para fijación del solenoide | 23. Resorte de pulverización                        |
| 6. Solenoide                                   | 24. Junta   |
| 7. Ajuste de cuña                              | 25. Bola utilizada como tapón.                      |
| 8. Filtro                                      | 26. Núcleo del solenoide                            |
| 9. Instalación de tuberías de alta presión     | 27. Ajuste de cuña                                  |
| 10. Junta de sellado                           | 28. Disco de armadura de solenoide                  |
| 11. Guía de bolas                              | 29. Tornillo de presión de la válvula               |
| 12. Bola de válvula                            | 30. Resorte del solenoide                           |
| 13. junta tórica                               | 31. Lámina  |
| 14. Guía de válvula                            | 32. Arandela de fijación                            |
| 15. Pistón de válvula                          | 33. Primavera                                       |
| 16. Conjunto de válvula                        | 34. Conexión  |
| 17. Rociador corporal                          | 35. Junta   |
| 18. Aguja de pulverización                     | 45. Guía de agujas                                  |

### Objetivo

Los inyectores están diseñados para inyectar combustible en la cámara de combustión con el patrón de pulverización más ventajoso.

### Alojamiento

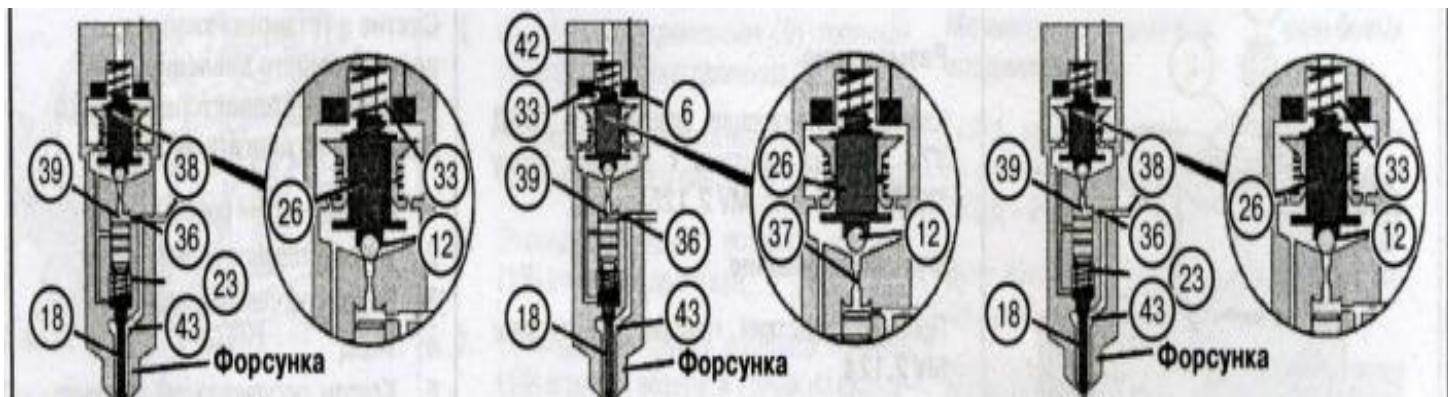
Los inyectores están ubicados en la culata del cilindro y están conectados al colector de combustible de alta presión mediante tuberías de alta presión.

## Marcha

**Inicio de la inyección (la válvula solenoide está abierta, se suministra energía al inyector )**

**No se suministra energía eléctrica al solenoide, no hay inyección.**

**Fin de inyección (electroválvula cerrada)**



**MV 2.127**

<b>6. Solenoide</b>	<b>33. Primavera</b>	<b>39. Cámara de válvula superior (presión de equilibrio)</b>
<b>12. Bola de válvula</b>	<b>36. Orificio calibrado (función de aceleración)</b>	<b>42. Flujo de combustible de retorno</b>
<b>18. Aguja de pulverización</b>	<b>37. Canal de alivio de presión de la cámara superior.</b>	<b>43. Cámara de válvula inferior</b>
<b>23. Resorte de pulverización</b>	<b>38. Canal de suministro de alta presión.</b>	<b>(presión que aumenta la aguja)</b>
<b>26. Núcleo del solenoide</b>		

**97**

**Mercedes Sprinter. Motores diésel**

**1. No se suministra energía eléctrica al solenoide, no hay inyección.**

La presión en el puerto de suministro de alta presión (38) es aproximadamente igual a la presión atmosférica. La válvula de bola (12) está bloqueada por la fuerza del resorte (33) que actúa sobre el núcleo del solenoide (26).

Nota: el resorte del pulverizador (23) mantiene la aguja (18) en la posición de bloqueo del pulverizador cuando la diferencia de presión en las cámaras superior e inferior no supera los **40 bar (4 MPa)**.

**2. No se suministra energía eléctrica al solenoide; hay alta presión, pero no hay inyección.** En esta fase del funcionamiento de la boquilla, la presión de la bomba de alta presión se suministra a través del canal de suministro a la cámara inferior, y también a través del orificio del acelerador a la cámara superior. La presión del combustible en las cámaras superior e inferior está equilibrada. El resorte de retorno de la aguja de pulverización mantiene la aguja en la posición cerrada de la válvula de pulverización. No hay inyección.

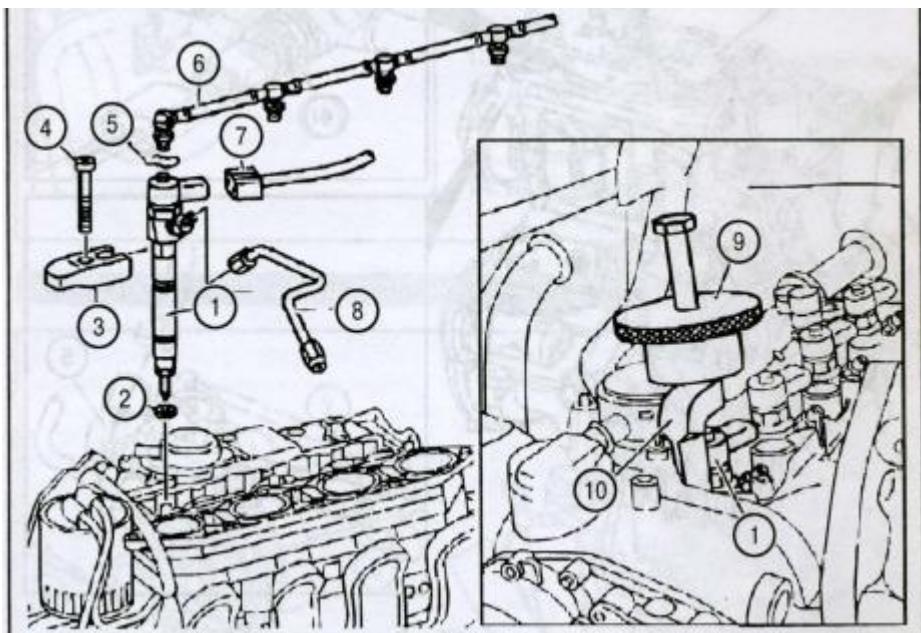
**3. Inicio de la inyección (la válvula solenoide está abierta, se suministra energía al inyector).** Cuando se aplica voltaje a la bobina de la válvula solenoide (6), el núcleo del solenoide (26) se retrae, comprimiendo el resorte (33). En este caso, la válvula de bola (12) se abre y el combustible de la cámara superior (39) a través del orificio del acelerador (37) del canal de alivio de presión fluye hacia el circuito de retorno de combustible. La presión en la cámara superior (de equilibrio) disminuye. La presión desequilibrada del combustible en la cámara inferior crea una fuerza que levanta la aguja.

**4. Inyección (la válvula solenoide está abierta, se suministra energía al inyector).** Mientras sostiene la válvula de bola (12) en el estado abierto, la presión desequilibrada en la cámara (43) mantiene la aguja de pulverización (18) en el estado abierto. La diferencia de presión en las cámaras superior (39) e inferior (43) está garantizada por la relación de los valores de rendimiento de los orificios del acelerador (36 y 37).

**5. Fin de la inyección (electroválvula cerrada).** Cuando se corta la energía eléctrica del devanado del solenoide, la válvula se cierra. Cuando es ohm, la presión en la cámara superior se restablece a un valor igual a la presión en la cámara inferior. La fuerza del resorte de retorno (23) cierra la válvula de pulverización.

## Desmontaje e instalación de inyectores.

### Desmontaje e instalación de inyectores (usando el ejemplo del motor OM 611)



- 1. Boquilla
  - 2. junta tórica
  - 3. Abrazadera
  - 4. Tornillo
  - 5. Soporte de montaje
  - 6. Línea de retorno de combustible
  - 7. Conector
  - 8. Tubería de alta presión
  - 9. tirador
  - 10. Captura
- MV2.128**

#### Extracción

1. Retire la parte superior del colector de aire.
2. Retire el panel de la cubierta de la culata.
3. Retire las tuberías de alta presión (8) (ver Fig. MV2.128).
4. Desconectar los conectores (7) de los inyectores (1).
5. Retire los soportes de sujeción (5) para las conexiones de la línea de retorno de combustible (6), reserve la tubería sin desmontarla en partes. Si es necesario, reemplace siempre la línea de retorno de combustible como conjunto.
6. Desatornillar los tornillos (4). No reutilice los tornillos; apriételos gradualmente, en varias etapas.
7. Retire la abrazadera (3).
8. Retire los inyectores (1). Si los inyectores no se pueden quitar, instale la empuñadura (10) en lugar de la abrazadera (3) y use (9) para retirarlos.
9. Limpie las boquillas y los orificios de las boquillas con cepillos de latón de tamaños adecuados, lubrique las boquillas con un lubricante especial, limpie los orificios y protéjalos de la contaminación insertando primero los tapones.

#### Instalación

10. Instalar en orden inverso. Al instalar inyectores para evitar el exceso de tensión en las tuberías de alta presión, éstas (tuberías) deben instalarse en los inyectores antes del ajuste final de las fijaciones de los inyectores.

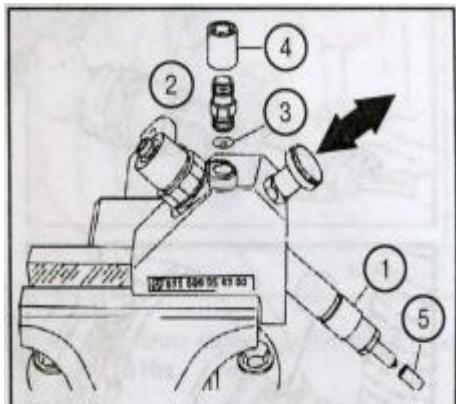
11. Compruebe si hay fugas en el sistema de combustible arrancando brevemente el motor.

#### Pares de apriete para roscas

#### Conexiones

Tornillo de fijación de la abrazadera del inyector: 7 Nm - 1.<sup>a</sup> etapa, 90 Nm - 2.<sup>a</sup> etapa.

## instalación de tuberías de alta presión al inyector de combustible



Extracción e instalación del accesorio para conectar el tubo de alta presión al inyector de combustible

1. Boquilla
2. Montaje
3. Arandela de sellado
4. Tapa protectora
5. Tapa protectora

**MV2.129**

### Extracción

1. Retire el inyector.
2. Instale tapas protectoras (4, 5) en la boquilla del inyector y en el conector del sistema de combustible para proteger contra suciedad y daños.
3. Limpie la boquilla (1) con una solución limpiadora y séquela con secador. Se permite la limpieza en un baño de ultrasonidos.
4. Retire la suciedad de la conexión de la línea de combustible de alta presión (2) con un cepillo de latón y sople con aire comprimido. No dañe la superficie de la boquilla del inyector.

### Instalación

5. Coloque la herramienta de montaje en un tornillo de banco y sujeté la boquilla (1) en él.
6. Desenrosque el conector (2) y la arandela (3); no utilice el conector y la arandela antiguos durante el montaje.
7. Aplique una fina capa de grasa multiuso a la superficie del nuevo accesorio y arandela e instálela en su lugar.
8. Apriete la conexión.
9. Marque el accesorio con blanco. No está permitido reemplazar el racor por segunda vez; si hay fugas de combustible, reemplace el inyector.
10. Instale la boquilla.

### Pares de apriete de roscas

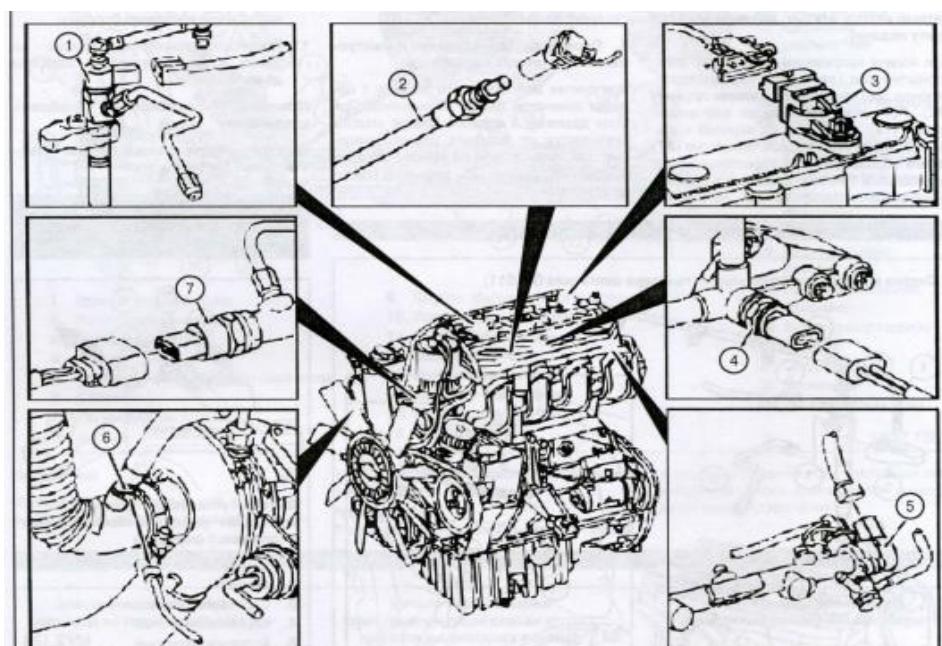
#### conexiones

Accesorio de tubería de alta presión para

inyector - **42 Nm.**

## Equipo eléctrico del motor.

### Extracción e instalación de cables en el motor.



Extracción e instalación de cables en el motor.

1. Boquilla
2. Bujía incandescente
3. Sensor de posición del árbol de levas
4. Sensor de temperatura del combustible
5. Válvula de control de presión del riel de combustible de alta presión
6. Conector para elemento calefactor de ventilación del cárter.
7. Sensor de presión de combustible

**MV 2.130**

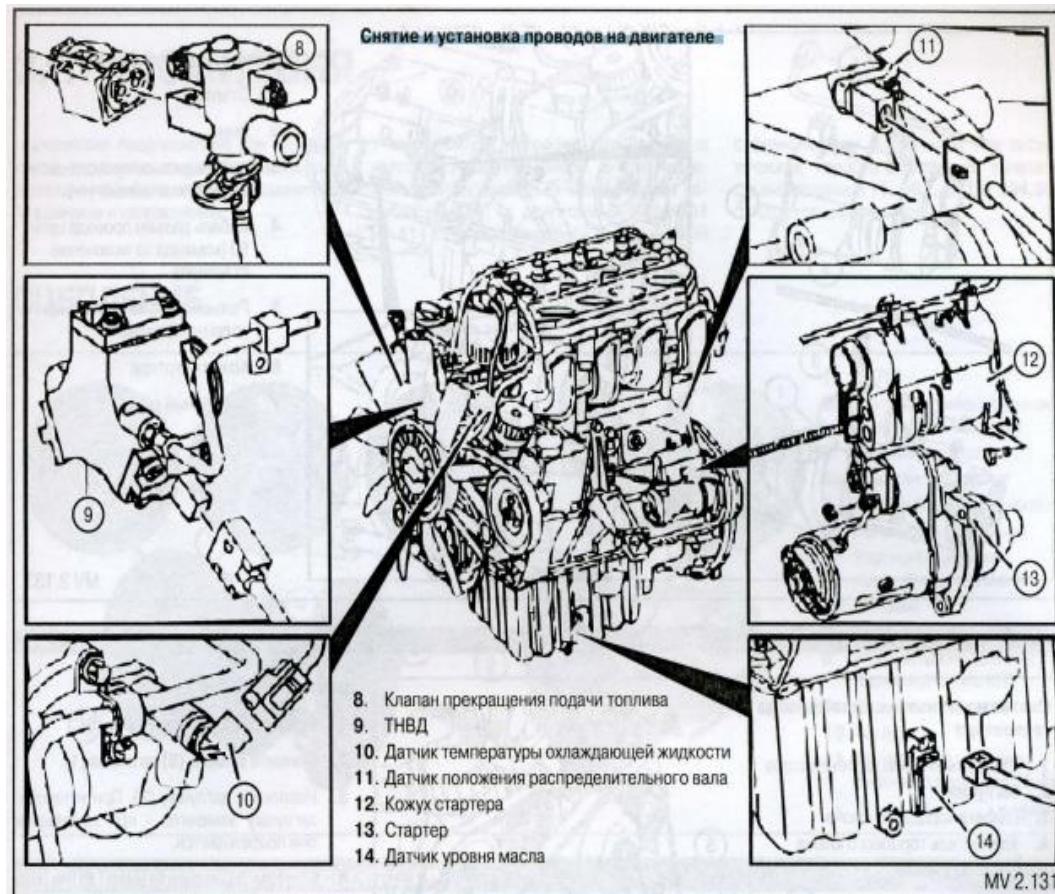
## Extracción

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desconectar los conectores del inyector (1).
3. Desconecte el conector del sensor de posición del árbol de levas (3).
4. Desconecte los conectores del sensor de presión (7) y de la válvula de control de presión (5) del colector de combustible de alta presión.
5. Desconectar el conector del sensor de temperatura del combustible (4)
6. Desconecte los conectores de las bujías incandescentes (2).
7. Desconecte el conector del elemento calefactor de ventilación del cárter (6).
8. Desconectar el conector de la bomba de inyección (9).
9. Desconecte el conector de la válvula eléctrica de cierre de combustible (8).
10. Desconecte el conector del sensor de nivel de aceite (14).
11. Desconecte el conector del sensor de posición del cigüeñal (11).
12. Desconecte el conector del sensor de temperatura del refrigerante (10).
13. Retire la tapa (12) del motor de arranque (13), desconecte el conector del cable 50 del motor de arranque (13).
14. Retire el conector del compresor del aire acondicionado. Instalación
15. Instalar en orden inverso.

## Mercedes Sprinter. Motores diésel

99

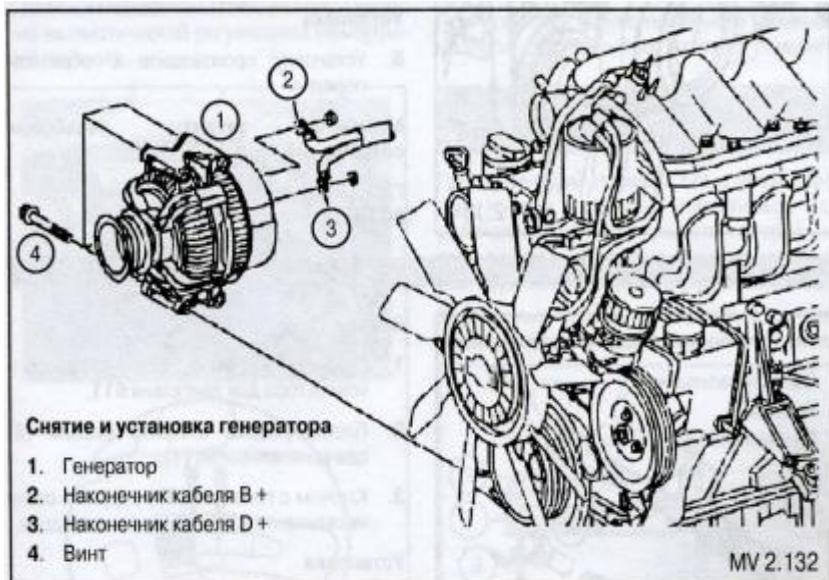
### Extracción e instalación de cables en el motor.



Extracción e instalación de cables en el motor.

8. Válvula de corte de combustible
9. Bomba de inyección
10. Sensor de temperatura del refrigerante
11. Sensor de posición del árbol de levas
12. Carcasa de arranque
13. Arrancador
14. Sensor de nivel de aceite

## Desmontaje e instalación del generador.



### Extracción e instalación del generador.

1. Generador
2. Terminal de cable B+
3. Extremo del cable D+
4. Tornillo

#### Extracción

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Retire la correa trapezoidal.
3. Desconectar los cables eléctricos (2,3) del generador (1).
4. Desatornille los tornillos (4) y retire la cubierta de accionamiento del generador (1).

#### Instalación

5. Instale en orden inverso.

#### Pares de apriete de roscas

#### conexiones

El tornillo que fija el generador a la tapa de accionamiento del generador es de **20 Nm**.

Tuerca que sujeta el conector del cable B al generador - **18 Nm**.

Tuerca que sujeta el conector del cable D al generador - 5 Nm.

## Extracción e instalación del motor de arranque.

#### Extracción

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Retire el conducto del cable (7) del arnés del generador y desconéctelo del tornillo de cabeza (flecha).
3. Desconectar el conector (5) del sensor de posición del cigüeñal.
4. Desconectar el conector de la tapa (6).
5. Retire la tapa (6) del motor de arranque (1).
6. Desconecte los cables (3, 4) del motor de arranque (circuitos **30 y 50**).
7. Desatornille los tornillos (2) y retire el motor de arranque.

#### Instalación

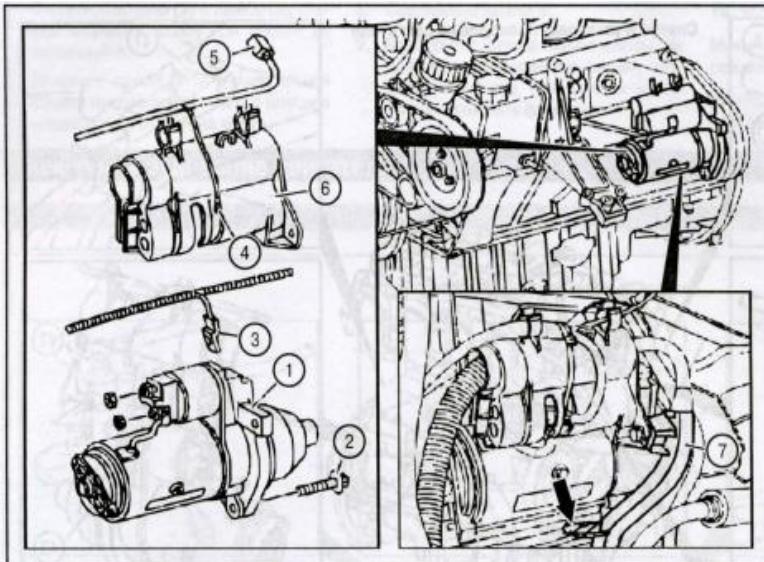
8. Instalar en orden inverso.

#### Pares de apriete de roscas      conexiones

El tornillo que fija el motor de arranque al bloque de cilindros es de **40 Nm**.

Tuerca conector cadena **30 -14 Nm**.

Tuerca conector cadena **50 - 6 Nm**.

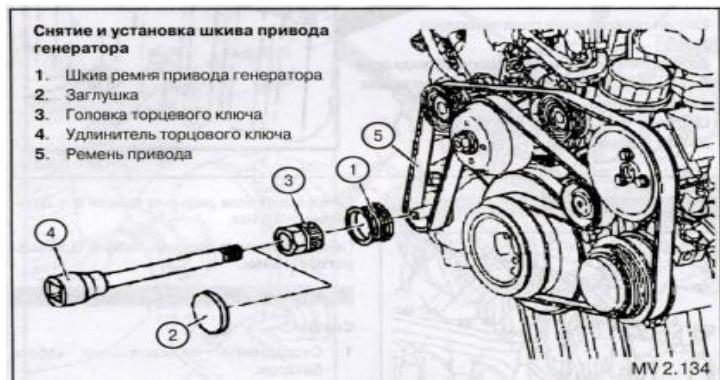


Extracción e instalación del motor de arranque.

1. entrante
2. Tornillo
3. Circuito de cables del conector del cable.
- 30 (no comutable,+")
4. Circuito de cable conector de cable 50 (comando para encender el motor de arranque)
5. Conector del sensor de posición del cigüeñal
6. Carcasa de arranque
7. Canal de cable

#### MV 2.133

### Extracción e instalación de la polea impulsora del generador.



Extracción e instalación de la polea impulsora del generador.

1. Polea de la correa de transmisión del alternador
2. Enchufe
3. Cabeza de llave de tubo
4. Extensión de llave de tubo
5. Correa de transmisión

#### Extracción

1. Libere la tensión de la correa (5).
2. Retire la correa (5) de la polea (1).
3. Retire el tapón (2). Al instalar el enchufe Reemplace: se daña cuando se retira.

Utilice la llave (3) para desenroscar la polea (1). La polea tiene rosca a derechas. Evite que el eje del generador gire con el eje de las llaves de tubo.

#### Instalación

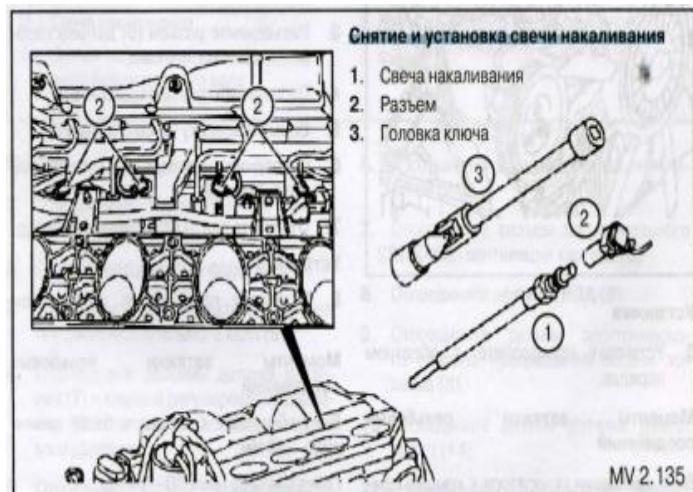
5. Instale en orden inverso.

#### Pares de apriete de roscas

#### conexiones

Tuerca de montaje de la polea del generador - 80Nm.

### Desmontaje e instalación de una bujía incandescente



Desmontaje e instalación de una bujía incandescente

1. Bujía incandescente, 2. Conector, 3. Cabeza clave

Extracción: 1. Retire la parte superior del colector de aire del motor 611.

2. Con unos alicates, retire el conector (2) de la bujía de precalentamiento (1).
3. Con una llave de tubo (3), desenrosque la bujía incandescente (1) de la culata.

Instalación: 4. Instale en orden inverso.

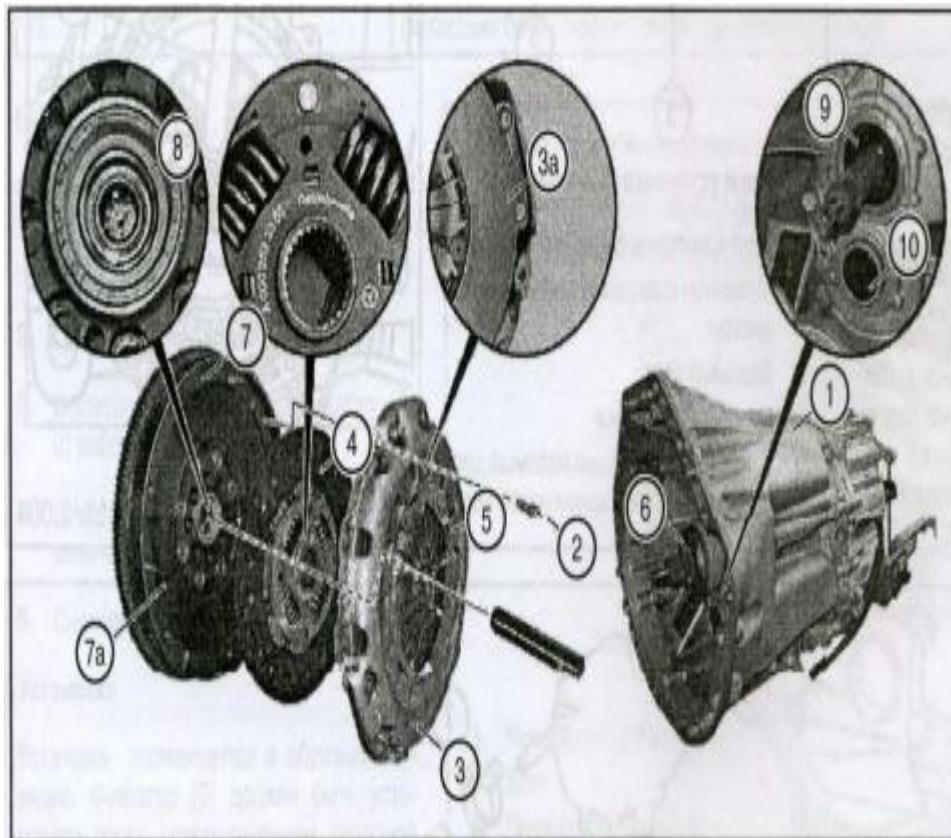
#### Pares de apriete de roscas

Conexiones: Fijación del calentador en la culata - 25 Nm

### 3. TRANSMISIÓN

La transmisión está diseñada para transmitir el par del motor a las ruedas motrices del automóvil y convertirlo en magnitud y dirección. En los automóviles Mercedes Vito, las ruedas delanteras son motrices. Estos modelos pueden equiparse con una transmisión manual (con los motores 111, 601 y 611), instalada en combinación con un embrague de fricción, o con una transmisión automática (con los motores 111, 601, 611 y 104.900) con convertidor de par.

#### EMBRAGUE



##### 1. Transmisión manual

2. Tornillo que fija el mecanismo del embrague al volante.

3. Placa de presión

3a. Superficie de fricción

4. Disco impulsado por embrague

5. Anillo de ajuste

6. Cojinete de empuje de desembrague

7. Volante

7a. Superficie de fricción

8. Cojinete de agujas del eje de entrada de la caja de cambios.

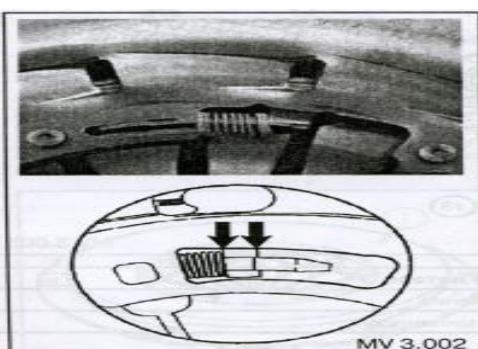
9. Sello de aceite del eje de entrada

10. Enchufe

11. Mandril para centrar el disco conducido durante el montaje.

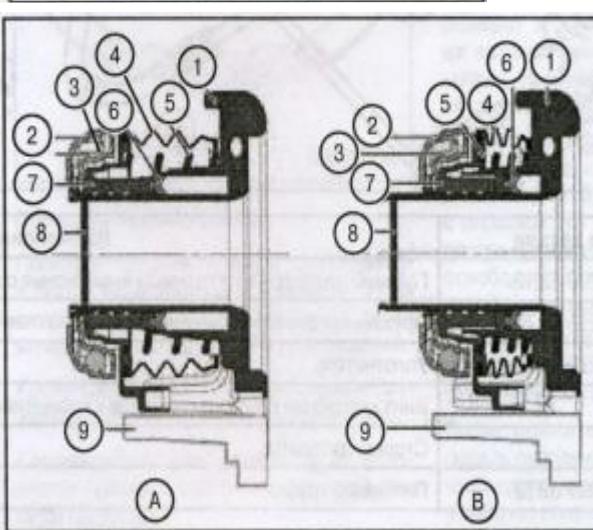
**MV3 OO1**

#### control de embrague



El diseño del embrague estándar en todos los tipos de motores con volante doble (TMF) de este vehículo es tener un ajuste automático del resorte de diafragma. La transmisión de liberación del embrague convencional, que incluía un cilindro esclavo del embrague externo y una palanca de liberación, fue reemplazada en este modelo por un cilindro hidráulico montado coaxialmente con el eje de entrada de la caja de cambios. Al instalar un mecanismo de presión nuevo (o al instalar otro mecanismo usado), coloque el anillo de ajuste automático del resorte del diafragma (ajustando la holgura en el accionamiento de apagado) a la posición inicial.

(ver Fig. MV 3.002)



1. Vivienda

2. Anillo exterior del cojinete de desembrague

3. Bolas

4. Arranque

5. primavera

6. puño

7. pistón

8. Buje

9. Sensor de recorrido de empuje

A. Embrague desacoplado

B. Posición inicial

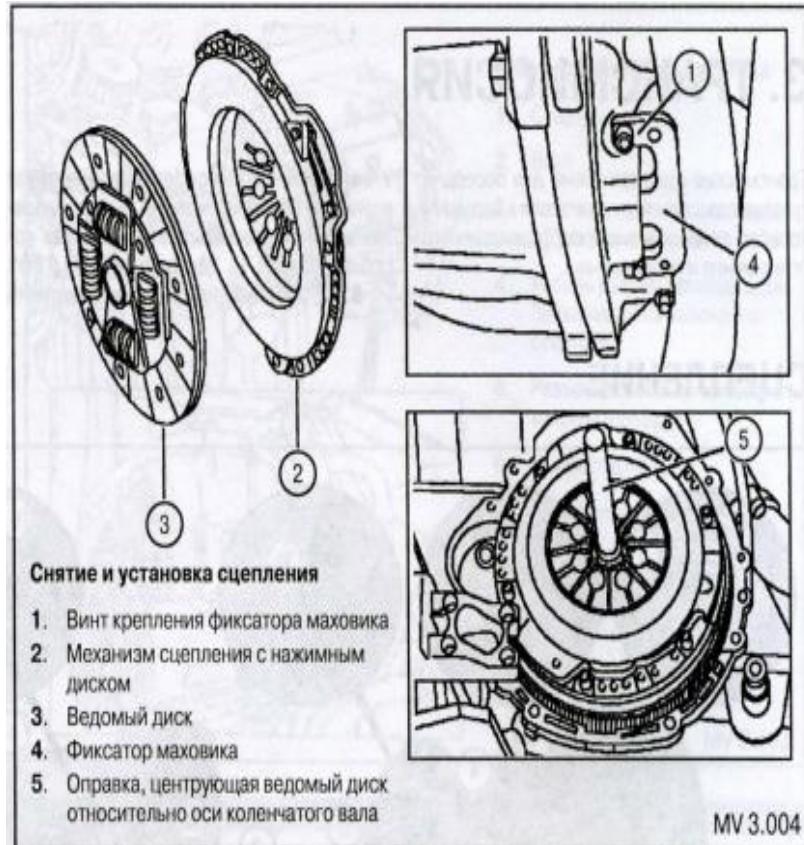
## El principio de funcionamiento del accionamiento de desembrague hidráulico con un cilindro de trabajo coaxial con el eje de entrada de la caja de cambios.

El pistón hidráulico (7) con un cojinete de empuje de retención adjunto se mueve hacia adelante bajo presión a lo largo del manguito (8) y presiona la membrana del resorte del embrague contra los pétalos (ver Fig. MV3.003). El pistón se sella mediante un collar (6). El resorte (5) garantiza un contacto constante entre el cojinete de desembrague y los pétalos del resorte de membrana con poca fuerza. Para proteger contra la contaminación, se instala una funda (4).

102

Mercedes VITO. Transmisión

### Extracción e instalación del mecanismo de embrague



#### Desmontaje e instalación del embrague.

1. tornillo de fijación del volante
2. mecanismo de embrague con plato de presión
3. disco comestible
4. bloqueo del volante
5. Conducir centrando el disco impulsado con respecto al eje del cigüeñal.

#### Extracción

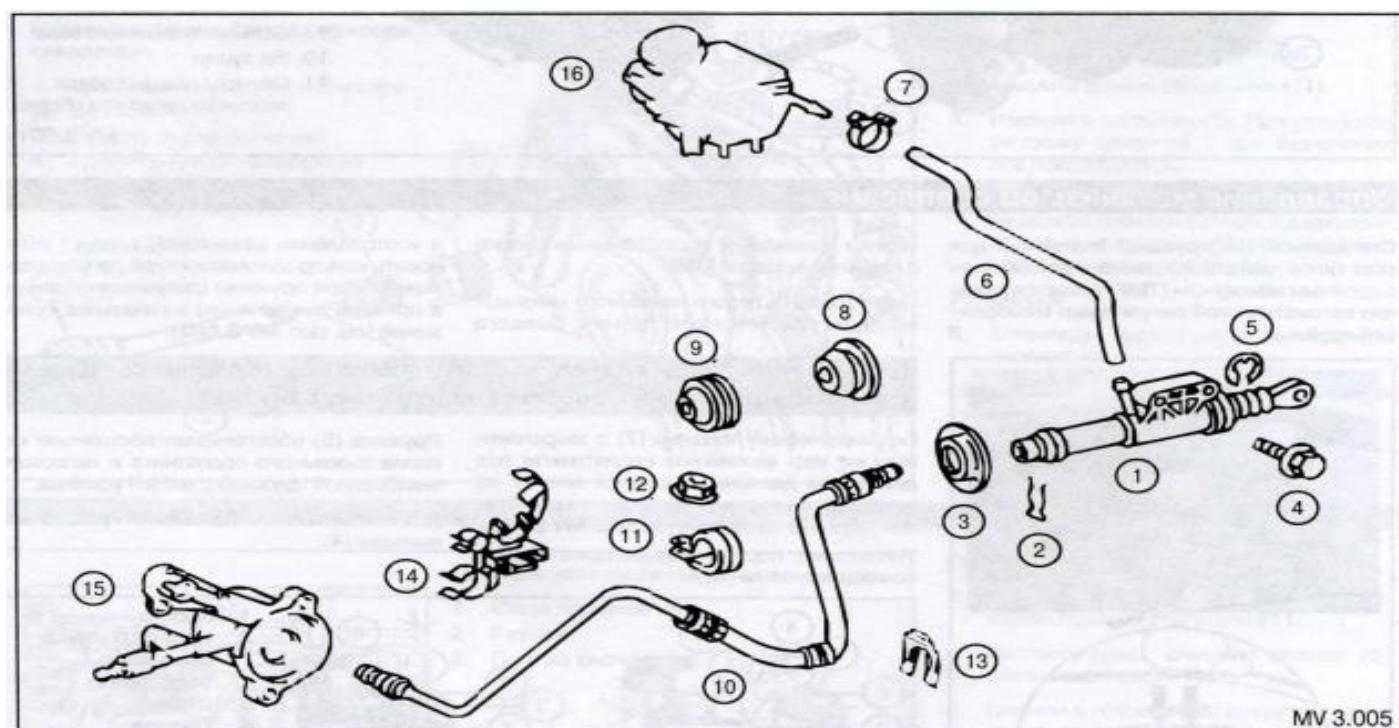
1. Retire la transmisión manual.
2. Asegure el volante para evitar que gire usando la abrazadera (1) (ver Fig. MV 3.004).
3. Desatornille uniformemente los tornillos que sujetan el mecanismo del embrague (2).
4. Desconectar el mecanismo (2) con el disco accionado por embrague) del volante.

#### Instalación

5. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje. Reemplace los pernos de montaje de la placa de presión.

### Mando de liberación del embrague

La unidad de desembrague consta de un cilindro hidráulico principal alimentado desde el tanque de expansión hidráulica del freno, una tubería de conexión y un cilindro hidráulico de trabajo (ejecutivo).

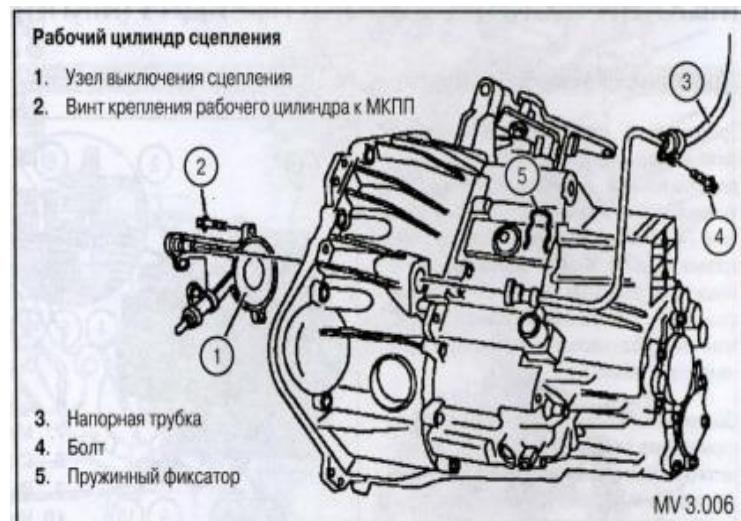


MV 3.005

Pos.	Número de pieza	Nombre de la pieza
1	A 000 290 32 12	cilindro maestro de desembrague hidráulico
2	A 000 295 11 73	retén de resorte en un tubo del cilindro maestro
3	A b3 8 293 01 8b	sellador
4		tornillo de fijación del cilindro maestro al soporte Mb x 35
5		Arandela de seguridad
6	A b38 997 02 52	Tubo de alimentación
7	A 638 997 15 90	Abrazadera de resorte
8	A 11 O 987 08 44	Conector de expansión
9	A 638 997 1 O 81	Casquillo de goma
10	A 638 290 13 13	Manguera de presión
11		Abrazadera que sujeta el tubo
12		tuerca
13	A 652 50400 38	Placa de fijación manguera de presión
14	A 000 4762036	Soporte para tubo de presión
15		Cilindro de trabajo
16		Tanque de suministro para frenos de embrague hidráulico

Mercedes VITO. Transmisión

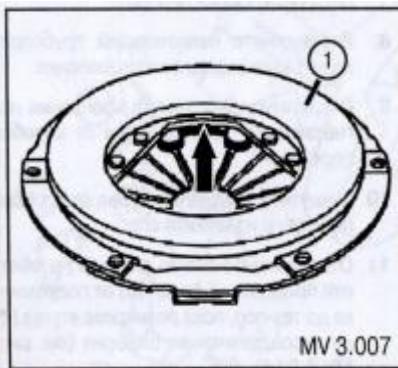
103



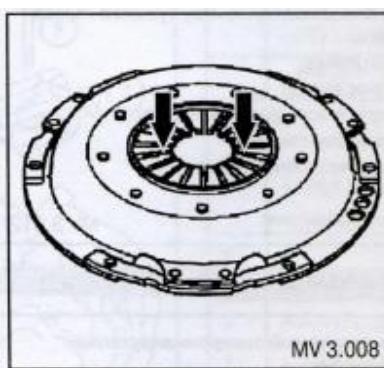
#### Cilindro esclavo del embrague

- 1. Unidad de liberación del embrague
- 2. Tornillo que fija el cilindro de trabajo a la transmisión manual.
- 3. Tubo de presión
- 4. Perno
- 5. Retenedor de resorte

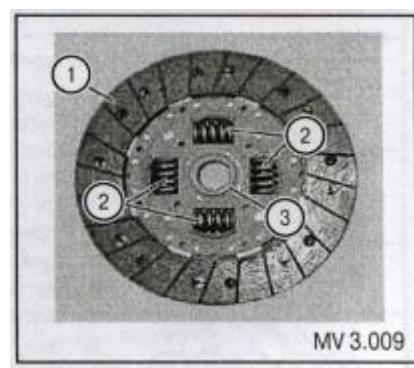
## Comprobación de piezas del embrague durante las reparaciones.



MV 3.007



MV 3.008



MV 3.009

**Comprobación de la almohadilla de liberación:** La almohadilla de liberación se puede reemplazar en los siguientes casos:

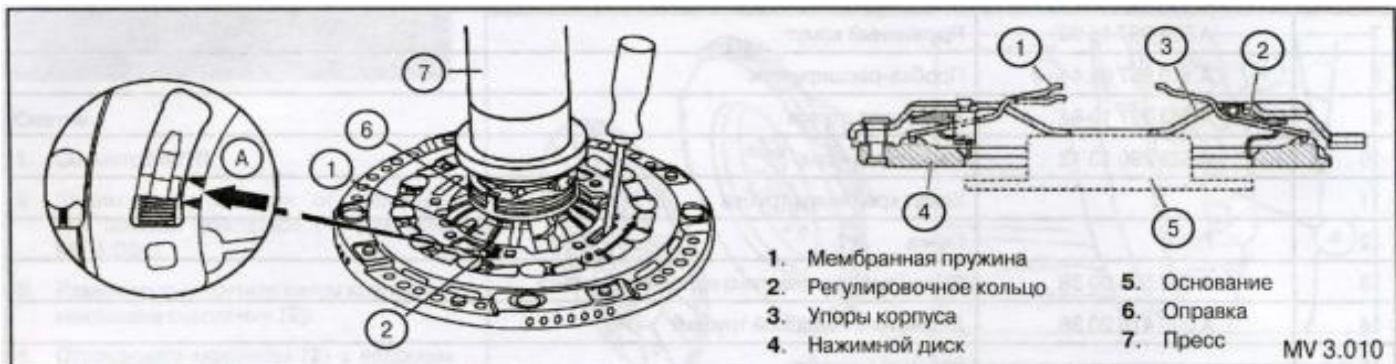
- después de un sobrecalentamiento del rodamiento;
- en caso de rotación desigual (a mano) o aumento del ruido del cojinete de empuje.

### Comprobación del mecanismo de empuje

Esta verificación consiste en una inspección detallada de la superficie de fricción del plato de presión (1) para detectar grietas, astillas y signos profundos de desgaste. Se revisa el resorte en busca de grietas y astillas en los pétalos (como se muestra con la flecha). Se comprueba el desgaste de la parte exterior de los pétalos del resorte en el punto de contacto con el cojinete de desembrague (**mostrado por flechas**) (ver Fig. MU 3.008). También se debe prestar atención a que todos los pétalos del resorte tengan el mismo ángulo de elevación. Revisión del disco conducido La revisión del disco conducido consiste en revisar los forros de fricción (1) por desgaste excesivo, así como daños mecánicos y térmicos. Además, se comprueba si los muelles del amortiguador (2) están desgastados o dañados. La siguiente revisión del disco conducido es comprobar el estado del cubo estriado (3) del disco.

**Regreso a la posición inicial del anillo para ajustar automáticamente el espacio entre el cojinete de desembrague y los pétalos del resorte de diafragma.**

Instale el mecanismo de empuje del embrague extraído del motor en la base (5) (ver Fig. MU 3.010). Usando una prensa (7) con el mandril (6) presione con cuidado los pétalos del resorte de diafragma (1) para que se suelte el anillo de ajuste automático de la holgura (2). Utilice un destornillador para girar el anillo. (2) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que esté en la posición (A). Después del montaje final, presione el pedal del embrague al menos 5 veces para asegurarse de que el anillo de ajuste esté en la posición de funcionamiento.



1. Resorte de diafragma

5. Base

2. Anillo de ajuste

6. Mandril

3. Apoyo del cuerpo

7. Presione

4. Placa de presión

1. Мембранный пружина

2. Регулировочное кольцо

3. Упоры корпуса

4. Нажимной диск

5. Основание

6. Оправка

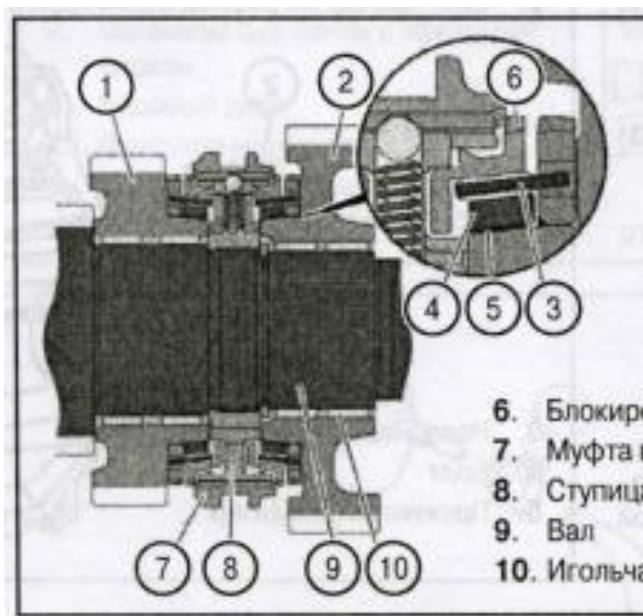
7. Пресс

MV 3.010

## TRANSMISIÓN MANUAL

### Mecanismo de sincronización de tres conos

El mecanismo de cambio de marchas sincronizado de tres conos incluye un anillo cónico adicional (3) instalado entre el anillo de fricción (4) y el anillo de bloqueo del sincronizador (6), así como un forro de fricción (5) unido al anillo de fricción (4), que es la principal característica distintiva de este tipo de mecanismo de sincronización. El objetivo principal es frenar más eficazmente un engranaje que gira libremente en relación con el embrague de engranaje para igualar las velocidades angulares cuando la marcha está engranada.

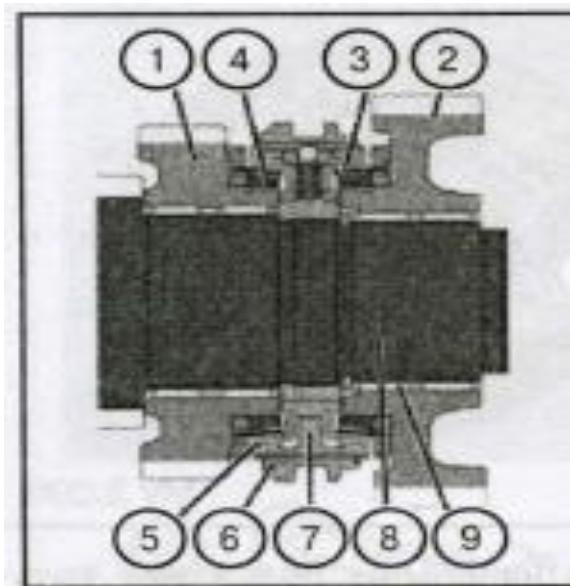


Mecanismo de sincronización de tres conos

1. Engranaje de 2<sup>a</sup> marcha que gira libremente sobre el eje.
2. Engranaje de 1.<sup>a</sup> marcha que gira libremente sobre el eje.
3. Anillo cónico
4. Anillo de fricción
5. Revestimiento de fricción
6. Anillo de bloqueo del sincronizador
7. Embrague de engranajes
8. Cubo del embrague de engranajes
9. eje
10. Cojinete de agujas

**MV 3.011**

#### Mecanismo de sincronización de doble cono.

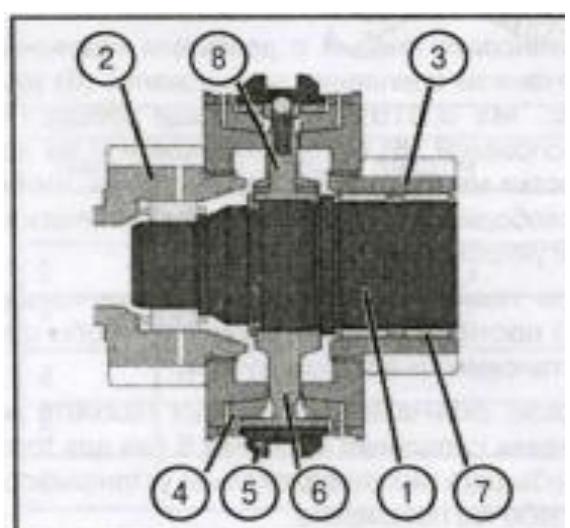


Mecanismo de sincronización de doble cono.

1. Engranaje de 2<sup>a</sup> marcha que gira libremente sobre el eje.
2. Engranaje de 1.<sup>a</sup> marcha que gira libremente sobre el eje.
3. Anillo cónico
4. Anillo de fricción
5. Anillo de bloqueo del sincronizador
6. Embrague de engranajes
7. Cubo del embrague de engranajes
8. eje
9. Cojinete de agujas

**MV 3.012**

#### Sincronización de cono único mecanismo



Mecanismo de sincronización de cono único

1. Eje principal
2. Eje del engranaje primario
3. Sexta marcha que gira libremente
4. Anillo de bloqueo del sincronizador
5. Acoplamiento móvil estriado
6. Cubo de embrague
7. Cojinete de agujas
8. Énfasis

**MV3.013**

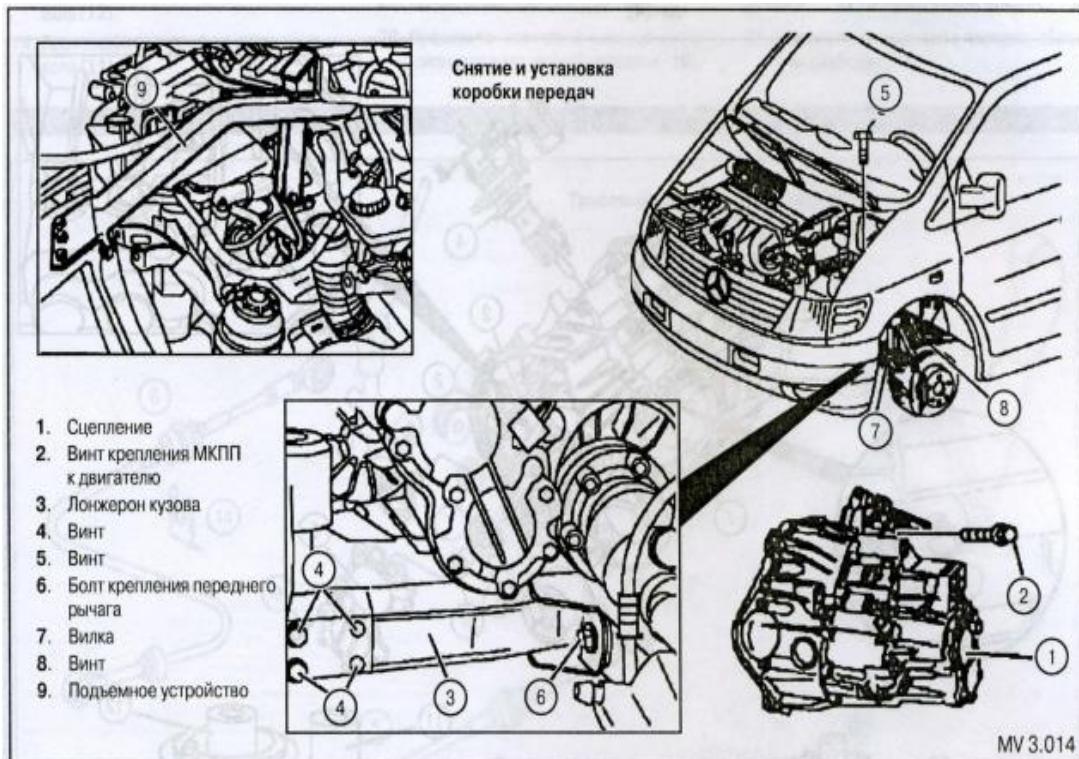
## Desmontaje e instalación de la caja de cambios.

### Extracción

1. Retire las ruedas delanteras.
2. Drene el aceite de la caja de cambios.
3. Desconecte los ejes de transmisión de la caja de cambios.
4. Desconecte el cableado eléctrico de la caja de cambios.
5. Desenrosque la tuerca que sujeta los cables en la caja de conexiones.
6. Desconecte la caja de conexiones del depósito del lavaparabrisas.
7. Desconecte los cables de cambio de la transmisión.
8. Desconecte el tubo de presión del conjunto de liberación del embrague.
9. Desenrosque la tuerca de la abrazadera que sujeta la tubería de descarga de la caja de cambios.
10. Desenrosque el eje central de la caja de cambios y retírelo.
11. Desconectar la horquilla izquierda (7) en la zona de la viga longitudinal (3) del subchasis hasta el casquillo de goma (8) no se desprenderá del perno rey (ver Fig. MV3.014).
12. Desatornille el soporte del depósito de la dirección asistida.
13. Desconecte el tubo de la boquilla rociadora del lavaparabrisas izquierdo.
14. Inserte el dispositivo de elevación, fíjelo a los soportes del motor y apriételo ligeramente.
15. Desatornille el perno (5) que sujeta la caja de cambios.
16. Baje el motor utilizando un dispositivo de elevación. Al bajar, no dañe los actuadores de dirección hidráulica entre el bastidor auxiliar y el plato.
17. Retire el colector de escape junto con el catalizador.
18. Desatornille los tornillos (2) que sujetan la carcasa de la caja de cambios.
19. Retire la caja de cambios (1).
20. Conecte la brida izquierda de la caja de cambios (solo si se está reemplazando la caja de cambios).

### Instalación

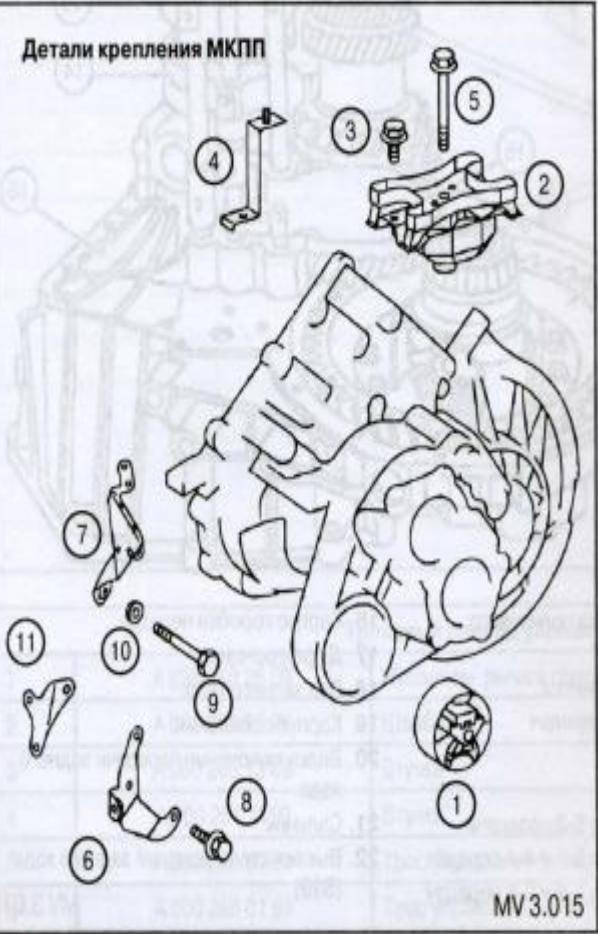
21. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje. La abrazadera del tubo de presión del embrague debe instalarse antes de conectar este tubo.



### Desmontaje e instalación de la caja de cambios.

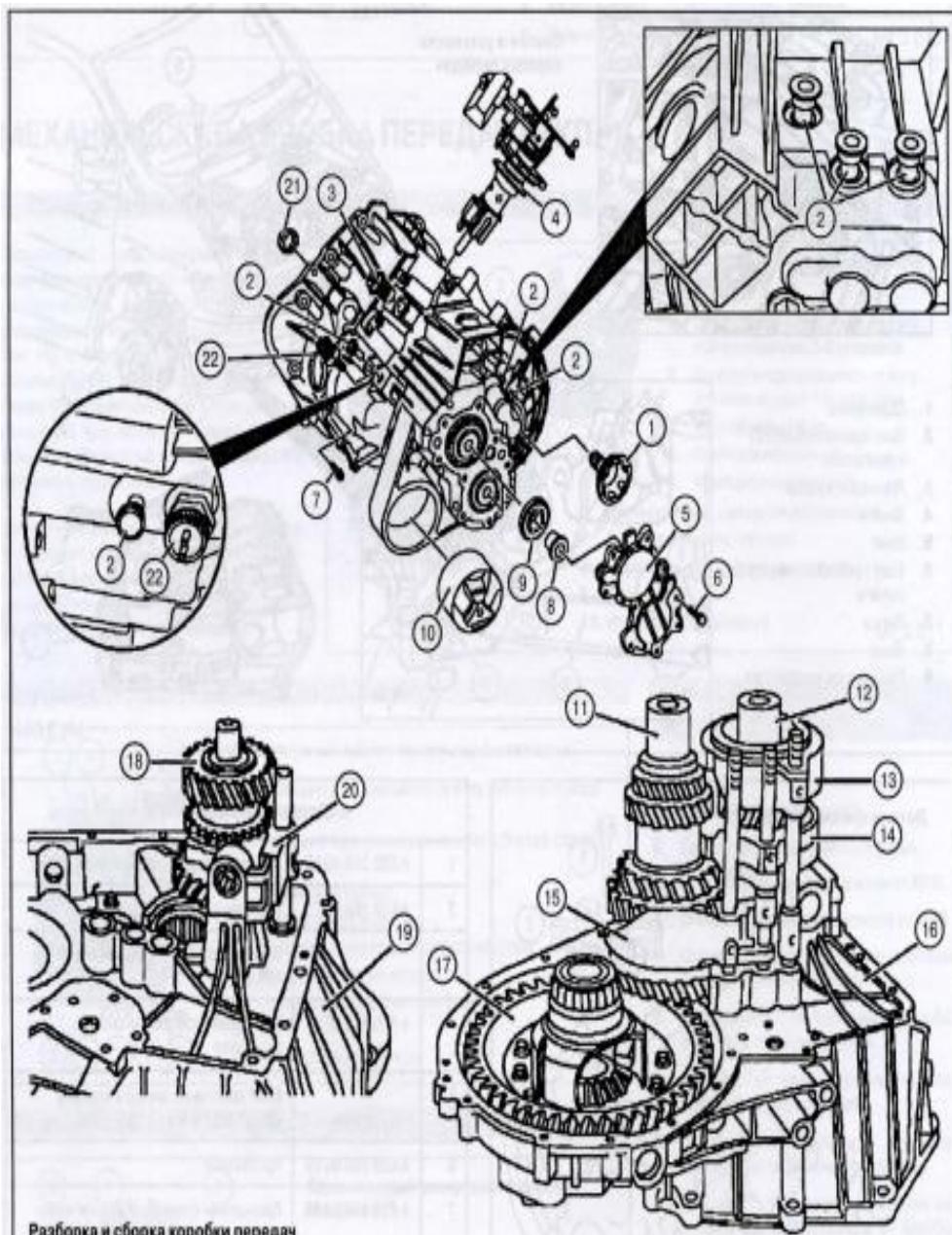
1. Embrague
2. Tornillo que sujeta la transmisión manual al motor.
3. Spar del cuerpo
4. Tornillo
5. Tornillo
6. Perno de montaje del brazo delantero
7. tenedor
8. Tornillo
9. Dispositivo de elevación

Детали крепления МКПП



Piezas de montaje de transmisión manual

- 1 A 6382661685 Cojín soporte transmisión manual delantera
- 2 A 638 266 02 03 Soporte superior transmisión manual
- 3 Tornillo que fija el soporte a la consola M, IO x40
- 4 A 638 4700281 Soporte para fijación del soporte a la consola
- 5 Tornillo de fijación del soporte a la caja de Transmisión manual M,14x1 5x110
- 6 A 638 260 00 62 Soporte
- 7 A 638 476 04 36 Soporte para fijar el calentador de líquido a la carcasa del embrague
- 8 Tornillo que fija la transmisión manual al motor. M,IO x40
- 9 Tornillo de fijación de la transmisión manual al motor M,IO x 90 - 10,9
- 10 arandela
- 11 A 638 500 01 31 Soporte para fijar el tubo del sistema de refrigeración al cambio manual

**Desmontaje y montaje de la caja de cambios.****Desmontaje de una transmisión manual en sus componentes****Desmontaje y reparación de la caja de cambios.**

1. brida del eje de transmisión
2. Bloquear el dedo
3. Perno de bloqueo
4. Mecanismo de selección y engrane de marchas.
5. Tapa de cojinete
6. tornillo que sujetla la tapa del cojinete
7. tornillo que fija la caja de cambios a la caja del embrague
8. Manguito interior del rodamiento de rodillos
9. Cojinete giratorio
10. Es hora de la caja de cambios
11. eje de salida
12. eje impulsor
13. Interruptor de 5ta marcha
14. Interruptor de 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup> marcha
15. Horquilla de cambio de 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup> marcha
16. Caja de cambios
17. Diferencial
18. Eje inverso
19. Caja del embrague
20. Interruptor de marcha atrás
21. Sello de aceite
22. Interruptor de luz dé marcha atrás (S19)

**MV 3.016****Desmontaje**

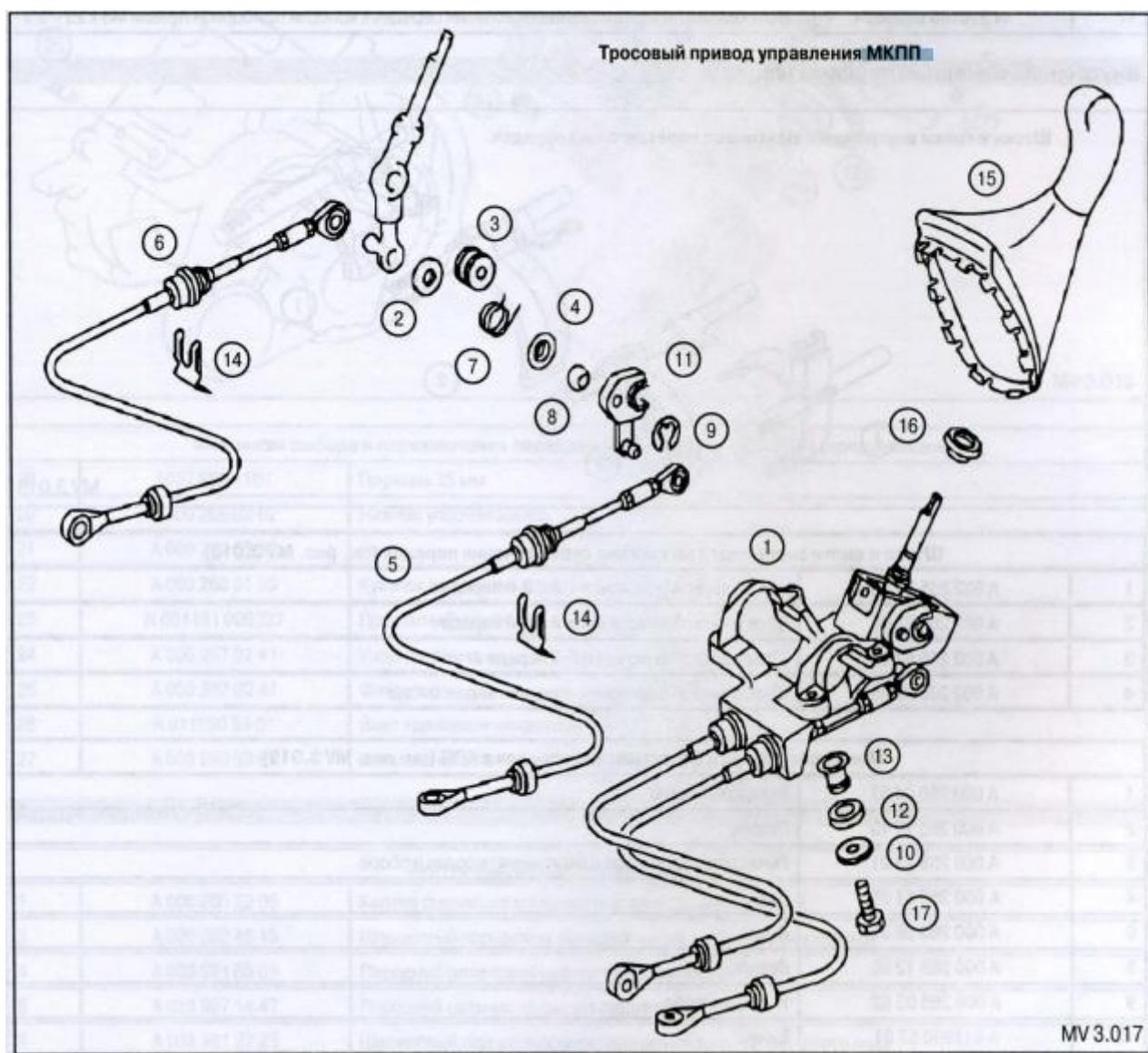
1. Retire la caja de cambios.
2. Retire el soporte de la caja de cambios (10) (ver Fig. MU 3.016).
3. Retire la brida izquierda (1).
4. Retire el embrague y el tapón.
5. Retire los pasadores de bloqueo (2) de las horquillas de cambio. Vuelva a colocar el pasador de bloqueo (2).
6. Retire el conjunto de cambio de marchas (4).
7. Retire el interruptor de la luz de marcha atrás (22).
8. Retire la tapa del cojinete (5).
9. Desatornille los pernos (8) y (7). Desconectar la caja de cambios (16).

10. Retire el eje impulsor (12) y el eje de salida (11) junto con las horquillas de cambio (13), (14), (10) y la carcasa del embrague (16).
11. Desconecte las horquillas de cambio (13), (14) y (15) de los acoplamientos móviles de los ejes impulsor (12) y de salida (11).
12. Comprobar el descentramiento axial de los engranajes.
13. Desmontar el eje impulsor (12).
14. Desarmar el eje de salida (11).
15. Verifique el estado de las estrías y los cojinetes de los engranajes.
16. Retire el diferencial (17) de la carcasa del embrague (16).
17. Desmontar el diferencial (17).
18. Retire la horquilla de marcha atrás (20).
19. Retire el eje de marcha atrás (18)
20. Comprobar el estado de las estrías y cojinetes del eje del engranaje trasero (18)
21. Desmontar el eje de marcha atrás (18).
22. Comprobar el estado de los cojinetes de la carcasa del embrague (19) y, si es necesario, desmontarla.
23. Comprobar el estado de los cojinetes de la caja de cambios (16) y, si es necesario, desmontarla.

#### Montaje

24. El montaje se realiza en orden inverso al desmontaje. Accionamiento por cable de control de transmisión manual

#### piezas de transmisión manual



**Accionamiento por cable de control de transmisión manual (ver Fig. MV 3.017)**

- 1 A 638 260 26 09 Conjunto palanca de cambio de marchas
- 2 A 000 261 2576 Arandela
- 3 A 000 265 1 3 49 Casquillo
- 4 A 000 261 1150 Casquillo
- 5 A 0002680091 Cable de control de selección de marcha
- 6 A 000 268 0191 Cable de mando para engranar la marcha seleccionada
- 7 A 000 262 03 93 Muelle
- 8 A 000 269 02 44 Bola
- 9 N 006799 006005 Arandela de seguridad
- 10 N 006799 006003 Arandela
- 11 A 000 262 00 32 Palanca
- 12 A 000 264 00 84 Arandela
- 13 A 000261 0950 Buje
- 14 A 638 262 00 39 Cerrojo
- 15 A 6382680197 Tapa palanca de cambios
- 16 A 000 268 00 75 Casquillo roscado
- 17 N 910106 008007 Tornillo para fijación del mecanismo de cambio de marchas a la consola del panel de control M8 x 25 - 8,8

**Mecanismo de cambio interno**

**Varillas y horquillas del mecanismo de cambio de marchas interno.**

**Varillas y horquillas del mecanismo de cambio de marchas interno (ver Fig. MV 3.018)**

- 1 A 002 265 53 05 Varilla con horquilla selectora para 1.<sup>a</sup> y 2.<sup>a</sup> marcha
- 2 A 002 265 52 05 Varilla con horquilla para seleccionar 3.<sup>a</sup> y 4.<sup>a</sup> marcha
- 3 A 0022655105 Varilla con horquilla de 5<sup>a</sup> marcha
- 4 A 002 265 50 05 Varilla con horquilla de marcha atrás

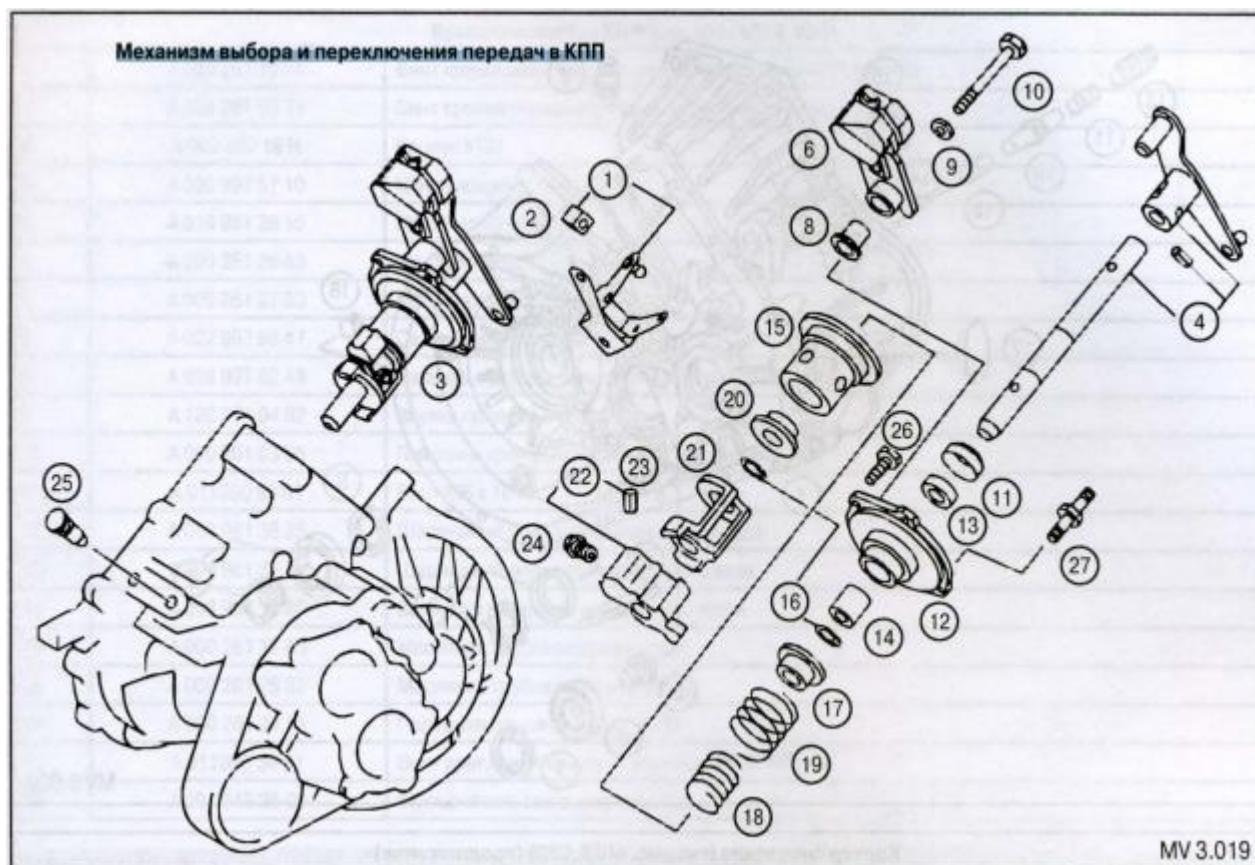
#### Mecanismo de selección y cambio de marcha en la caja de cambios (ver Fig. MV 3.019)

- |    |                 |  |
|----|-----------------|--|
| 1  | A 000 260 04 37 | Palanca inversora  |
| 2  | A 000 265 12 49 | Control deslizante   |
| 3  | A 000 2652321   | Conjunto de palanca de selección de marcha y cambio de marchas |
| 4  | A 000 260 5138  | Eje  |
| 6  | A 000 260 06 37 | Palanca  |
| 8  | A 000 265 12 50 | Buje   |
| 9  | A 000 265 03 62 | Arandela de empuje   |
| 10 | A 011990 57 01  | Tornillo   |
| 11 | A 000 265 03 57 | Bota   |
| 12 | A-000 265 24 06 | Cubierta   |
| 13 | A0129971246     | Junta tórica   |
| 14 | A 000 260 01 95 | Rodamiento   |
| 15 | A 000 264 09 53 | Casquillo  |
| 16 | A 002 994 63 35 | Anillo de retención  |
| 17 | A 000 265 01 62 | Arandela de empuje superior                                    |
| 18 | AO079931201     | Muelle 20 mm   |

#### Mercedes VITO. Transmisión

109

#### Mecanismo de selección y cambio de marchas en la caja de cambios.



**Mecanismo para seleccionar y cambiar de marcha en la caja de cambios (ver Fig. MU 3.019) (continuación)**

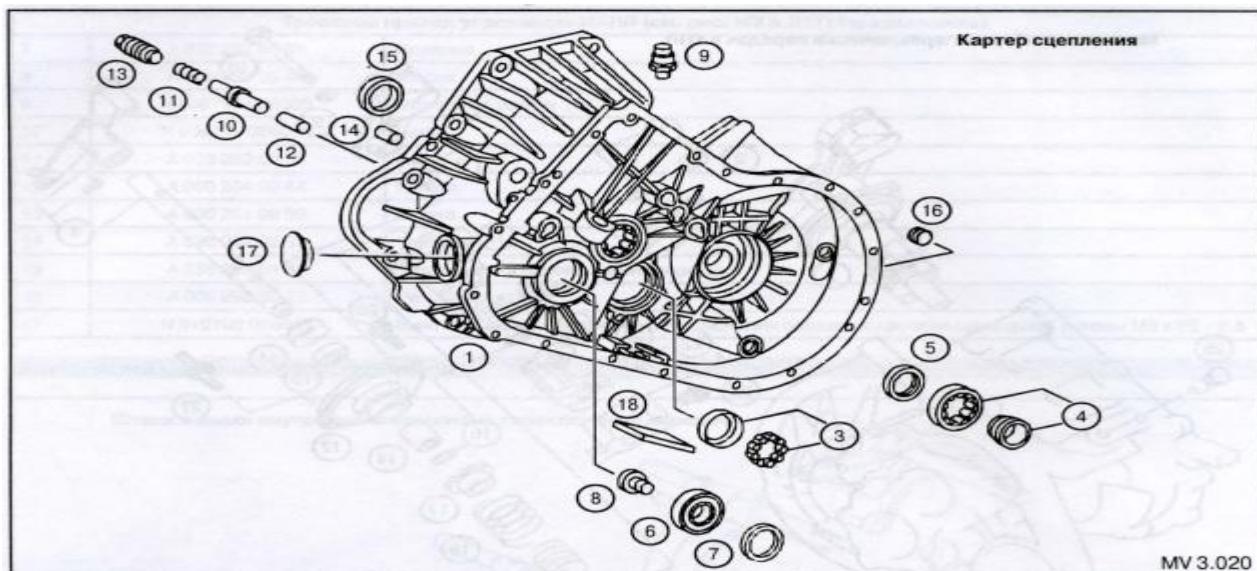
- |    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 19 | A007993 1101    | Muelle 25 mm  |
| 20 | A 000 265 02 62 | Arandela de empuje inferior                             |
| 21 | A 000 267 03 30 | Palanca   |
| 22 | A 000 260 01 35 | Leva de cambio de marchas                               |
| 23 | N 001481 006027 | Pasador de resorte                                      |
| 24 | A 000 267 01 41 | Marco de empuje   |
| 25 | A 000 267 02 41 | Retenedor   |
| 26 | A011990 54 01   | Tornillo de fijación del mecanismo a la caja de cambios |
| 27 | A 000 990 03 07 | Pasador de fijación del mecanismo a la caja de cambios  |

**Caja y cubiertas de transmisión manual.**

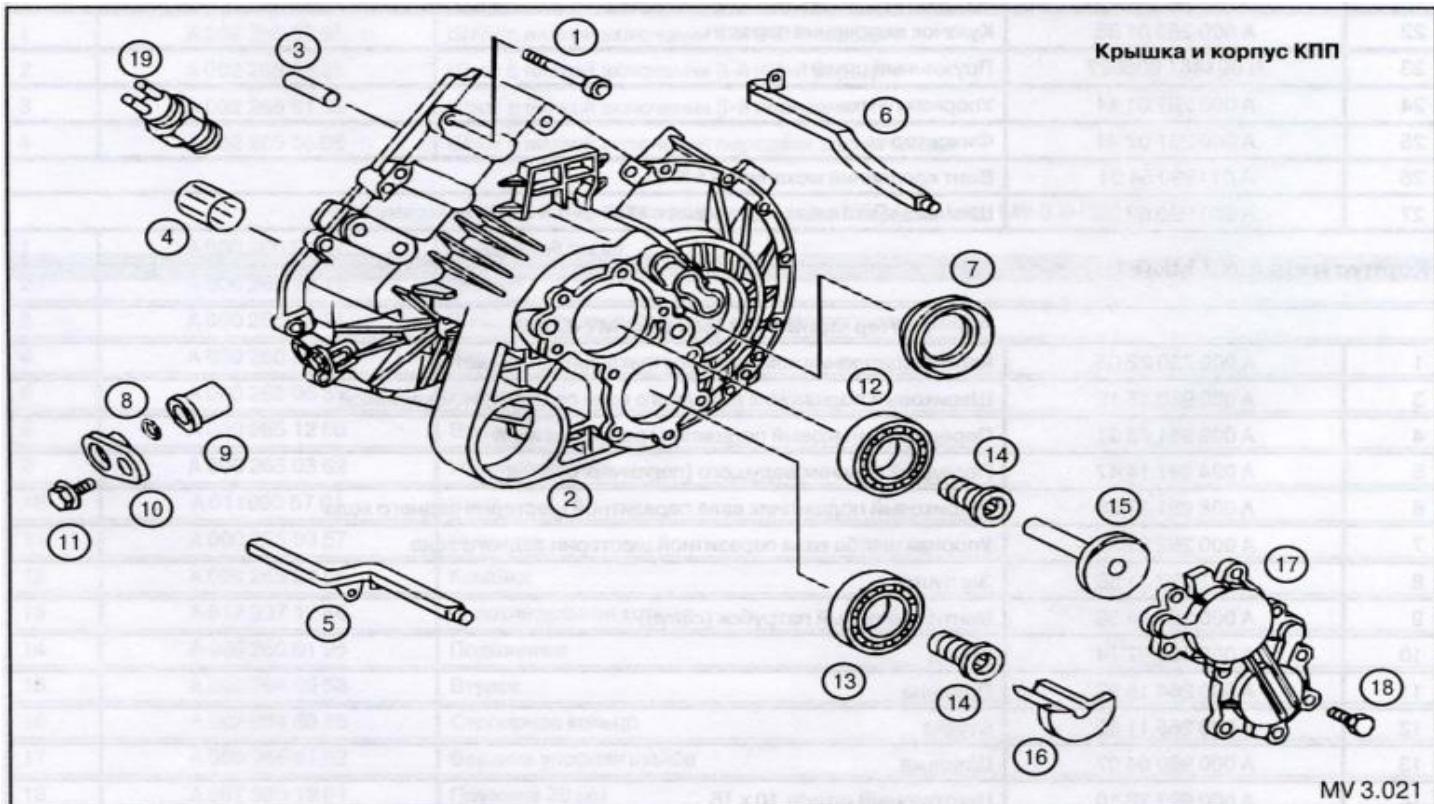
**Caja del embrague (ver Fig. MU 3.020)**

- |    |                 |  |
|----|-----------------|--|
| 1  | A 000 250 22 05 | Kit recambios cárter embrague                                  |
| 3  | A0009804615     | Rodamiento de bolas del eje de salida con ranura de bloqueo    |
| 4  | A 009 981 63 01 | Cojinete de rodillos delantero del eje de transmisión          |
| 5  | A 024 99714 47  | Sello de aceite delantero del eje de transmisión (primario)    |
| 6  | A 008 9813725   | Rodamiento de bolas para eje de engranaje loco de marcha atrás |
| 7  | A 000 262 81 62 | Arandela de empuje para eje del engranaje loco de marcha atrás |
| 8  | A 003 997 11 86 | Enchufe  |
| 9  | A 0002601458    | Tubo de ventilación (respiradero)                              |
| 10 | A 0002630774    | Pasador  |
| 11 | A 000 264 16 93 | Muelle   |
| 12 | A 000 265 11 50 | Casquillo  |
| 13 | A 000 990 04 07 | Horquilla  |
| 14 | A 000 99770 10  | Pasador de centrado 10 x 16                                    |
| 15 | A 024 9971547   | Retén de aceite del engranaje del diferencial 34 x 52 x 7      |
| 16 | A 000 261 0335  | Tapón rosulado   |
| 17 | A 000 261 0255  | Enchufe  |
| 18 | A 000 277 16 98 | Imán para recoger virutas                                      |

**Caja de embrague**



## Tapa y carcasa de caja de cambios

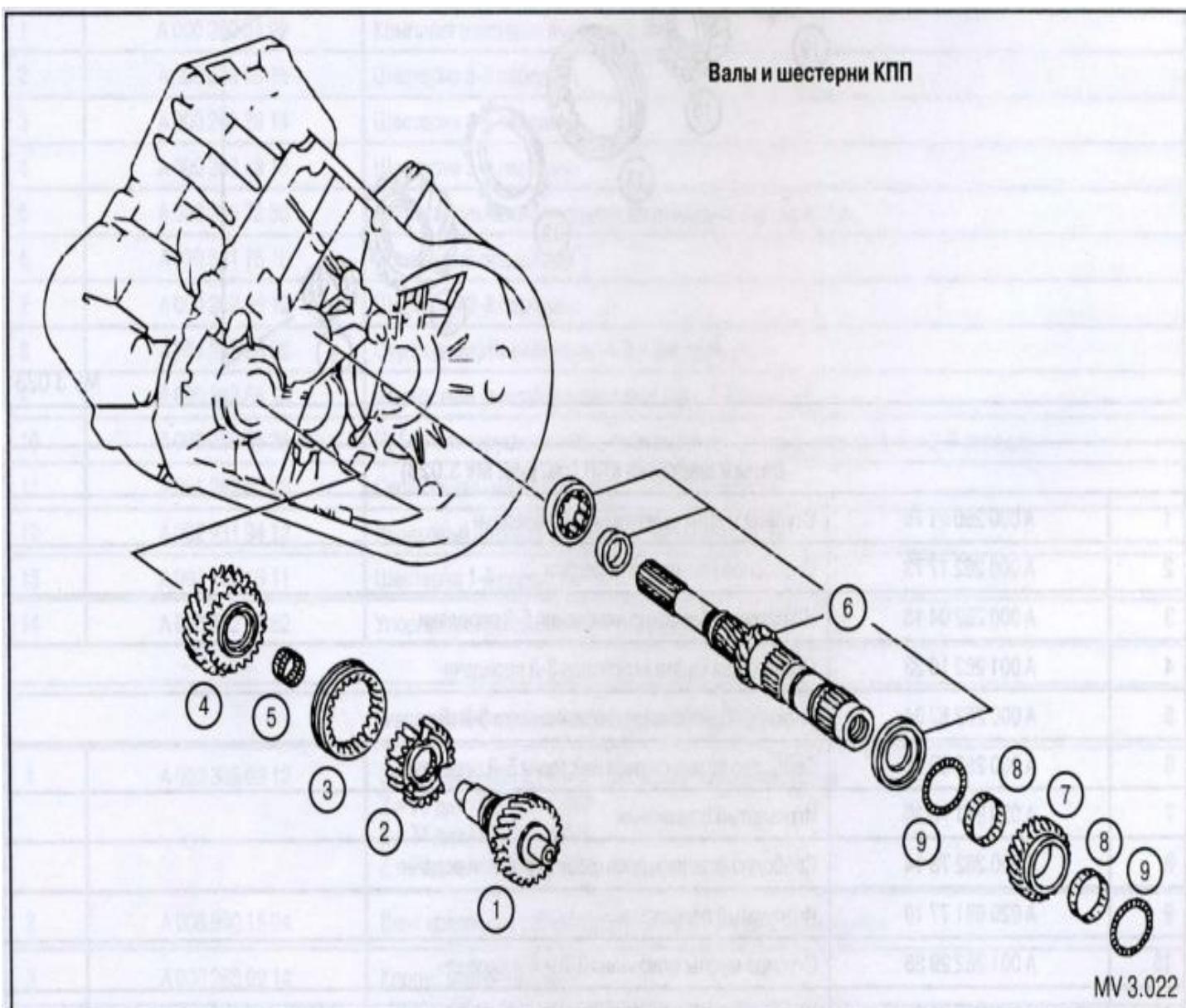


## Tapa y carcasa de la caja de cambios (ver Fig. MU 3.021)

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1  | A0002611071      | Tornillo de fijación de la carcasa del embrague a la carcasa de la caja de cambios M8 x 40 |
| 1  | A 000 2610971    | Tornillo de fijación de la carcasa del embrague a la carcasa M8 x 120                      |
| 2  | A000 26019 N     | Caja de cambios  |
| 3  | A 000 997 57 10  | Pasador de centrado 1 O x 32   |
| 4  | A0199812610      | Cojinete de agujas   |
| 5  | A 000261 2683    | Línea de aceite  |
| 6  | A 000261 2783    | Línea de aceite  |
| 7  | A 022 997 98 47  | Sello de aceite del eje de transmisión 45 x 85,3 x 8                                       |
| 8  | A 024 997 62 48  | Retén de aceite para el engranaje impulsor del velocímetro                                 |
| 9  | A 126 2710482    | Casquillo de accionamiento del velocímetro   |
| 10 | A 000261 0355    | Placa de fijación del velocímetro  |
| 11 | A 011990 56 01   | Tornillo M6x 16  |
| 12 | A 008 9813625    | Rodamiento de bolas del eje de entrada   |
| 13 | A 008 9813525    | Rodamiento de bolas del eje de salida  |
| 14 | A 003 997 1 O 86 | Tapón para eje de transmisión y de salida  |
| 15 | A 00026117 83    | Tubo de aceite del eje de transmisión  |
| 16 | A 000 261 2583   | Tubo de aceite del eje de salida   |
| 17 | A0002612118      | Tapa delantera de la caja de cambios   |
| 18 | A 0119905401     | Tornillo de fijación de la tapa a la caja de transmisión manual M8 x 25                    |
| 19 | A 001 5452809    | Interruptor de luz dé marcha atrás   |

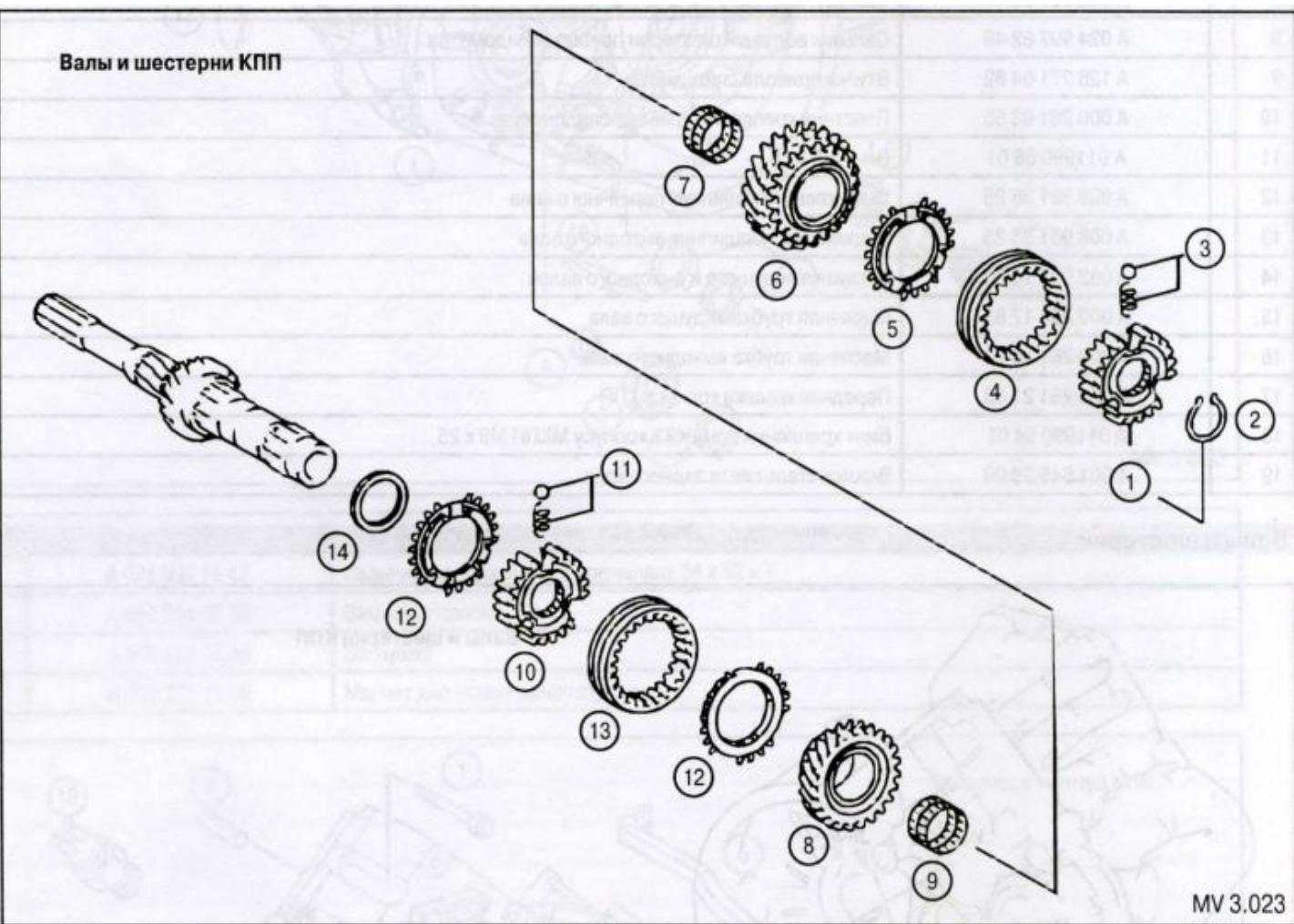
## Ejes y engranajes

Ejes y engranajes de cajas de cambios.

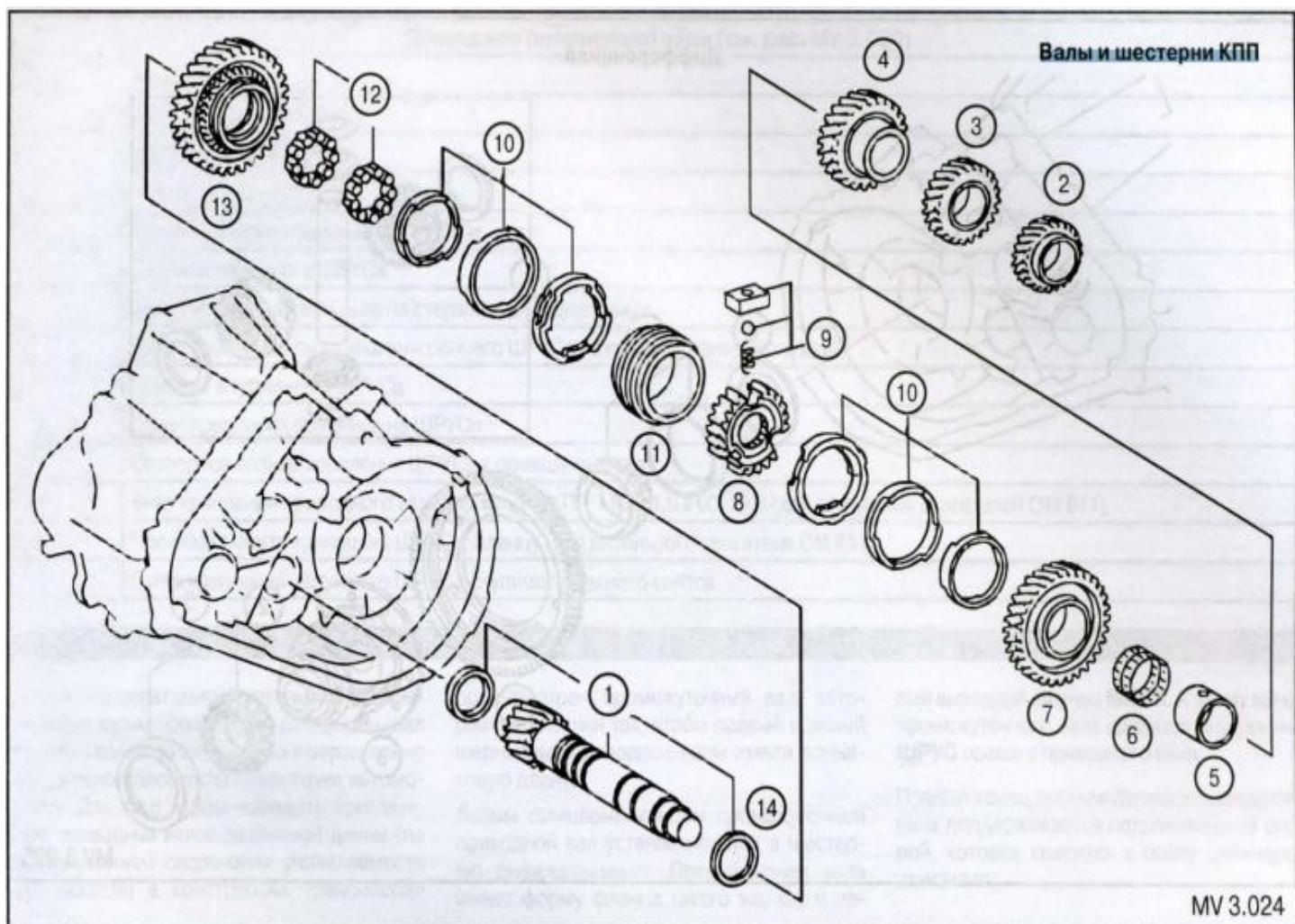


## Ejes y engranajes de la caja de cambios (ver Fig. MU 3.022)

- |   |                 |  |
|---|-----------------|--|
| 1 | A 000 263 24 30 | Eje de engranaje trasero                           |
| 2 | A 001 2622735   | Buje embrague marcha atrás                         |
| 3 | A 0012620323    | Embrague deslizante para marcha atrás              |
| 4 | A 000 263 40 31 | Marcha atrás que gira libremente                   |
| 5 | A0199812710     | Cojinete de agujas                                 |
| 6 | A 000 260 05 92 | Eje primario                                       |
| 7 | A0002629613     | 3 <sup>a</sup> marcha                              |
| 8 | A 0209817810    | Cojinete de agujas                                 |
| 9 | A 020 981 79 10 | Cojinete de empuje de la marcha de 3. <sup>a</sup> |


**Ejes y engranajes de la caja de cambios (ver Fig. MV 3.023)**

- |    |                  |   |
|----|------------------|---|
| 1  | A 000 260 01 76  | Buje de embrague de 5 <sup>a</sup> marcha   |
| 2  | A 000 262 17 73  | Anillo de retención de 5 <sup>a</sup> marcha                                      |
| 3  | A 000 262 04 18  | Bloqueo de bola para 5 <sup>a</sup> marcha  |
| 4  | A 001 262 1 O 23 | Embrague deslizante para 5 <sup>a</sup> marcha                                    |
| 5  | A 000 262 82 34  | Anillo de bloqueo del sincronizador de 5 <sup>a</sup> marcha                      |
| 6  | A 000 262 59 15  | Engranaje que gira libremente   |
| 7  | A 020981 7610    | Cojinete de agujas  |
| 8  | A 000 2627314    | 4 <sup>a</sup> marcha en giro libre   |
| 9  | A 020 981 7710   | Cojinete de agujas  |
| 10 | A 0012622935     | Buje de embrague para 3 <sup>a</sup> y 4 <sup>a</sup> marchas                     |
| 11 | A 000 262 04 18  | Bloqueo de bola para 3. <sup>a</sup> y 4. <sup>a</sup> marcha                     |
| 12 | A 000 262 82 34  | Anillos de bloqueo para sincronizador de 3. <sup>a</sup> y 4. <sup>a</sup> marcha |
| 13 | A 001 262 1 O 23 | Embrague deslizante para 3. <sup>a</sup> y 4. <sup>a</sup> marcha                 |
| 14 | A 006 990 2440   | Arandela de empuje para marcha de 3 <sup>a</sup>                                  |

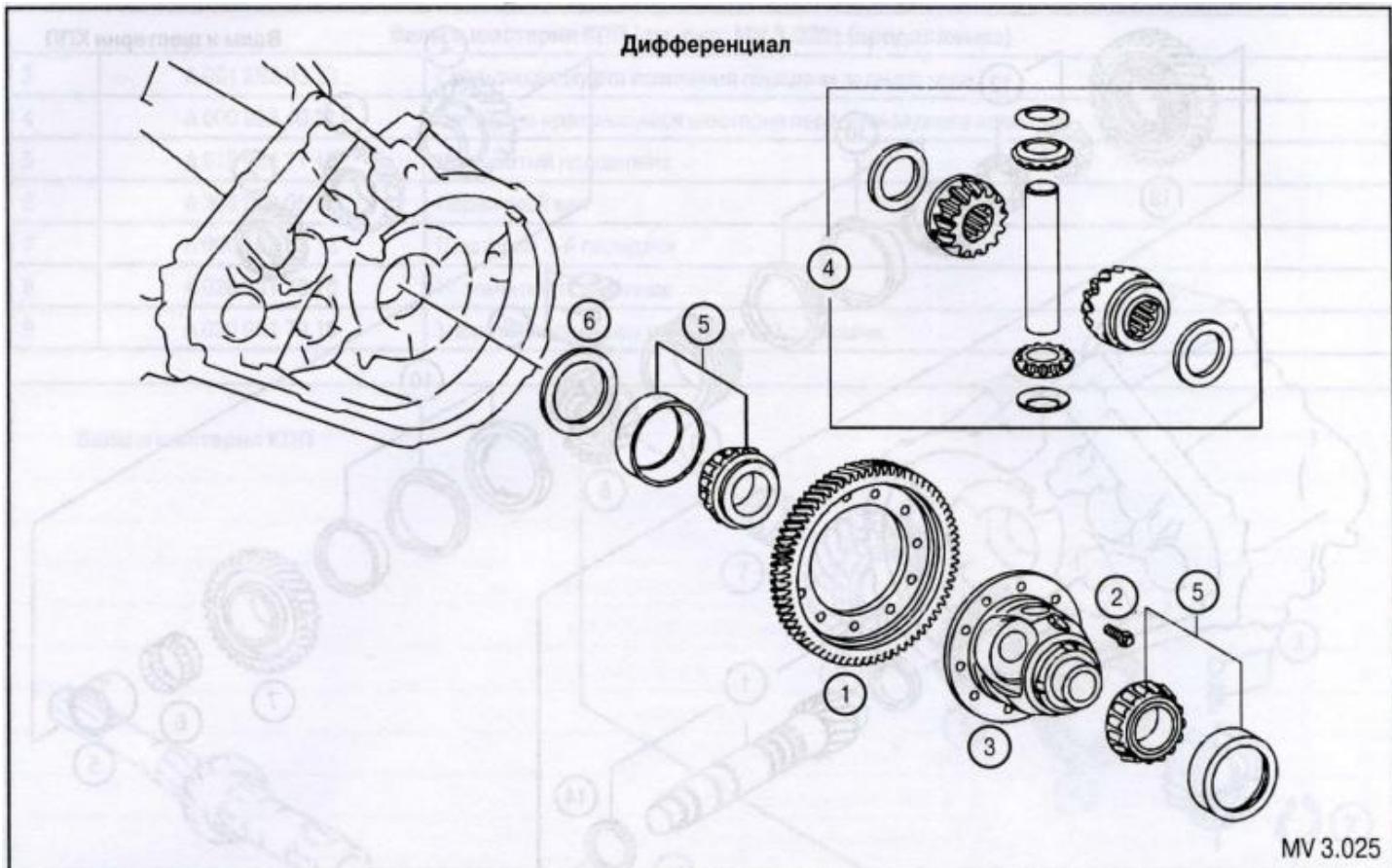


MV 3.024

## Ejes y engranajes de la caja de cambios (ver Fig. MU 3.024)

1	A 000 260 04 92	Juego de engranajes del eje de salida
2	A 000 263 38 15	5 <sup>a</sup> marcha
3	A 000 263 39 14	4 <sup>a</sup> marcha
4	A 000 263 48 13	3 <sup>a</sup> marcha.'
5	A 000 264 72 50	Casquillo del cojinete de agujas de 2 <sup>a</sup> marcha
6	A 020 981 75 10	Cojinete de agujas
7	A 000 262 96 12	2. <sup>a</sup> marcha
8	A 001 2622835	Buje de embrague para 1 <sup>a</sup> y 1 <sup>a</sup> marchas
9	A 000 262 04 18	Bloqueo de bola para 1. <sup>a</sup> y 1. <sup>a</sup> marcha
10	A 000 260 05 36	Juego de anillos de bloqueo para sincronizador de tres conos para 1. <sup>a</sup> y 2. <sup>a</sup> marcha
11	A 0012620923	Embrague deslizante para 1 <sup>a</sup> y 1 <sup>a</sup> marchas
12	A 002 981 94 12	Rodamientos de rodillos de la 1 <sup>a</sup> marcha
13	AO012621911	Marcha 1 <sup>a</sup>
14	A 000 262 89 62	Arandela de empuje para 1 <sup>a</sup> marcha

## Diferencial

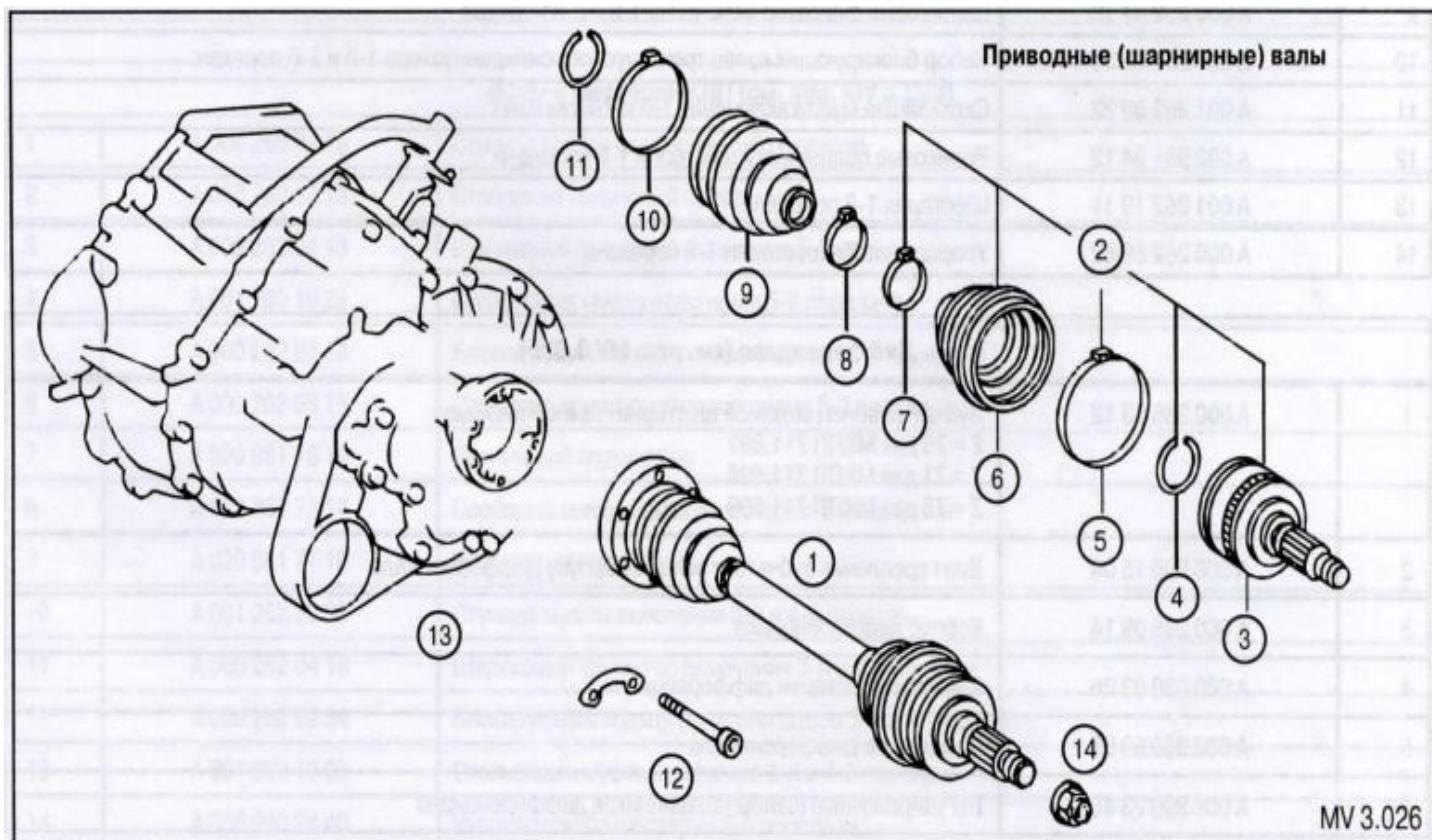
**Diferencial (ver Fig. MU 3.025)**

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1 A 000 335 03 12 | Corona dentada del engranaje conducido principal<br><br>Z = 75 para transmisión manual 711.697<br><br>Z = 71 para transmisión manual 711.698<br><br>Z = 73 PARA MANUAL 711 .699 |
| 2 A 006 990 15 04 | Tornillo de fijación de la corona a la caja del diferencial   |
| 3 A 0002650914    | Caja diferencial  |
| 4 A 000 330 02 26 | Juego de engranajes diferencial   |
| 5 A 002 980 53 02 | Cojinete del diferencial  |
| 6 A 006 990 23 40 | Arandelas de ajuste para cojinetes de diferencial   |

**EJE DE ACCIONAMIENTO****Ejes del EJE DE TRANSMISIÓN (juntas)**

Los ejes de transmisión derecho e izquierdo son iguales. En los puntos de conexión con la caja de cambios y con el cubo de la rueda motriz, el eje de transmisión está equipado con rótulas de velocidad angular constante (en adelante, juntas homocinéticas). La junta homocinética exterior está conectada al cubo de la rueda mediante una punta estriada y una tuerca central que sujetla el eje de transmisión. La junta homocinética interior está unida a la brida de salida de la transmisión (o brida del eje intermedio) con seis tornillos. Para completar los automóviles Mercedes Vito, se utilizan 2 modificaciones de ejes de transmisión articulados y 4 modificaciones. eje de transmisión intermedio. El eje de transmisión, designado con el número de pieza A 638 334 17 34, está destinado al motor de gasolina M111, el número A 638 3342334 indica el eje de transmisión instalado en vehículos equipados con el motor OM611 (CDI)

## Ejes de transmisión (juntas)



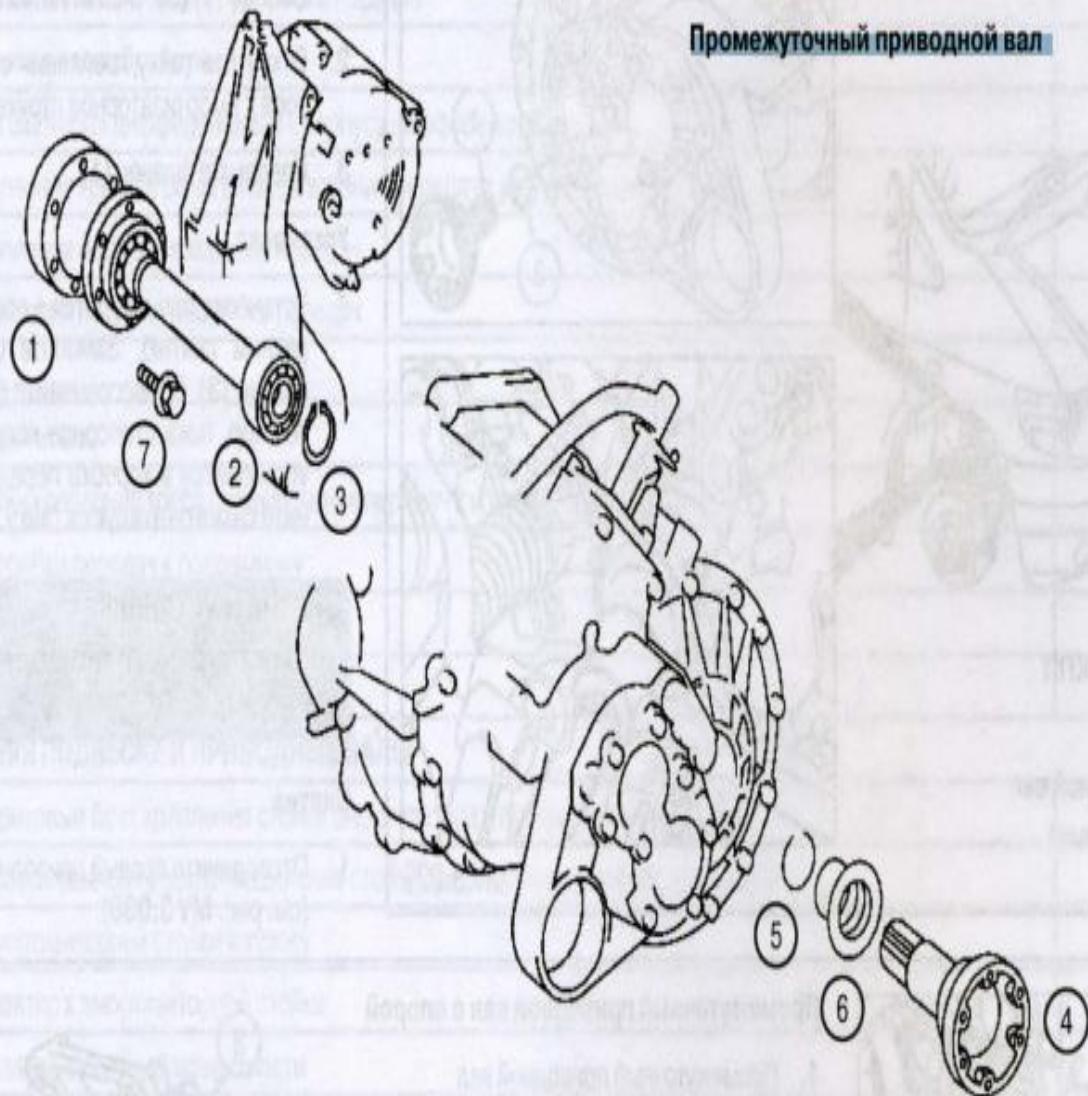
Ejes de transmisión (juntas) (VER Fig. MV 3.026)

- 1 eje de transmisión
- 2 juegos de piezas de junta homocinética
- 3 junta homocinética exterior
- 4 Anillo de retención
- 5 Abrazadera para fijar la bota a la junta homocinética
- 6 Funda de junta homocinética exterior
- 7 Abrazadera para fijar la funda a la varilla del eje de transmisión
- 8 Abrazadera para fijar la funda interior de la junta homocinética a la varilla del eje de transmisión
- 9 Funda de la junta homocinética interior
- 10 Abrazadera para fijar la bota a la junta homocinética
- 11 Anillo de retención que fija la junta homocinética al eje de transmisión
- 12 Tornillo de fijación del eje de agua a la brida de la transmisión manual MI2 x 1,5 x 60-10,9 (para motores diésel OM 611)
- 13 Junta para el tornillo que fija la junta homocinética a la brida (para motor diésel OM 611)
- 14 Tuerca que fija la junta homocinética exterior al cubo de la rueda delantera

**Eje de transmisión intermedio**

La unidad de potencia de este automóvil está configurada de tal manera que el diferencial está desplazado hacia la izquierda con respecto al plano de simetría longitudinal vertical del automóvil. Para evitar el uso de ejes de transmisión de diferentes longitudes (por razones de mantenimiento de la capacidad de control del vehículo), el diseño de la transmisión proporciona un eje intermedio, que se instala de manera que los ejes de transmisión articulados derecho e izquierdo tengan la misma longitud. El extremo estriado izquierdo del eje impulsor intermedio está instalado en el engranaje diferencial. El extremo derecho del eje tiene la misma forma de brida que la brida de salida izquierda de la transmisión manual. La junta homocinética interna del eje de transmisión derecho está unida a este extremo del eje intermedio. El extremo derecho del eje de transmisión intermedio está sostenido por un soporte de cojinete que está sujeto al bloque del motor.

## Промежуточный приводной вал

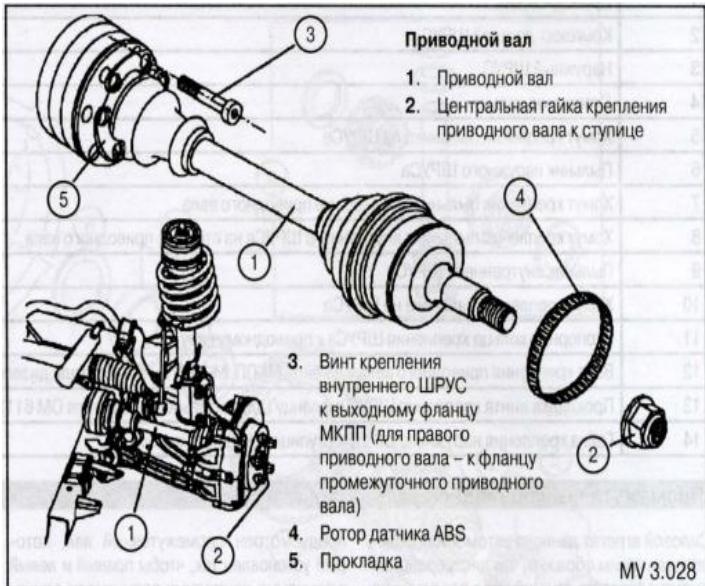


MV 3.026

## Eje de transmisión intermedio (VER fig. MV 3.027)

- |   |                  |   |
|---|------------------|---|
| 1 | A 638 41 O 19 05 | Árbol de transmisión intermedio (para motor diésel OM 611)                            |
|   | A 638 41 O 20 05 | Eje de transmisión intermedio (para motor diésel OM 611 + transmisión manual)         |
| 2 | A 006 9814725    | Rodamiento de bolas   |
| 3 | N 000471 035000  | Anillo de retención (para motor diésel OM 611)  |
| 4 | A 638 41 O 1245  | Brida izquierda de la caja de cambios (para motor diésel OM 611 + transmisión manual) |
| 5 | A 638 994 07 35  | Anillo de retención (para transmisión manual)   |
| 6 | A6384110166      | Sello de aceite   |
| 7 | N 910106 006001  | Tornillo de montaje de la tapa del cojinete M6 x 40-d-8. 8-(para motor diésel OM 611) |

## Desmontaje e instalación Eje de transmisión



### Eje de accionamiento

#### 1. Eje de transmisión

#### 2. Tuerca de fijación central

#### eje de transmisión al cubo

3. Tornillo para sujetar el RUS interno a la brida de salida del PP (para el eje de cumbre derecha, a la brida del eje de transmisión intermedio)

#### 4. Rotor del sensor ABS

#### 5. Junta

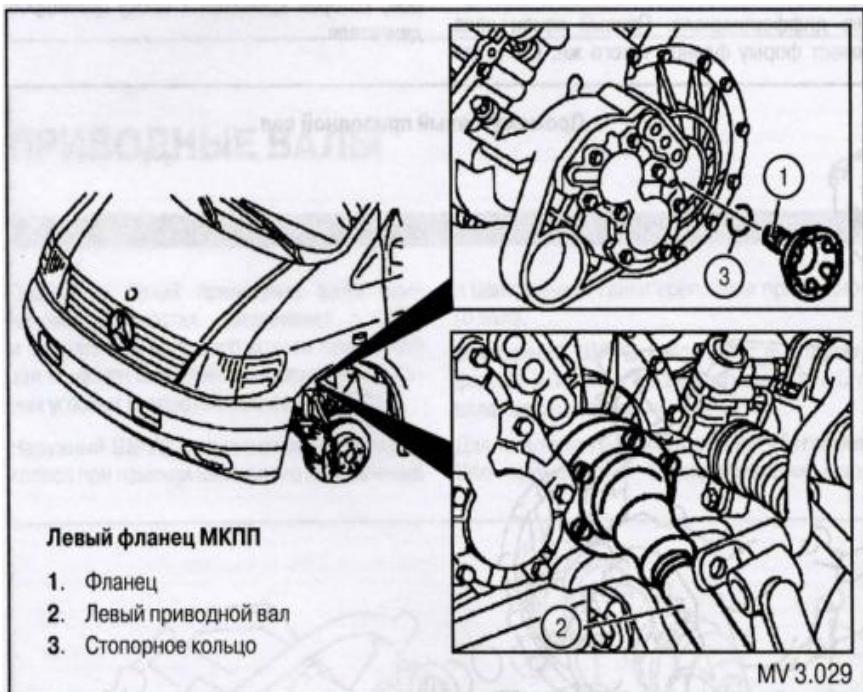
### Extracción

1. Aflojar la tuerca en (2) la fijación del cubo.
2. Retire la rueda delantera.
3. Desenrosque el tornillo (2).
4. Desatornille los pernos (3) que sujetan la junta homocinética interna (en adelante, junta homocinética) del eje de transmisión (1) a la brida izquierda de la caja de cambios.
5. Desenrosque la tuerca que sujeta la rótula al muñón de dirección.
6. Desconecte el extremo de la rótula del muñón de dirección.
7. Desconecte la punta estriada de la junta homocinética exterior del cubo de la rueda y retire el conjunto del eje de transmisión.

### Instalación

8. La instalación se realiza en el mismo orden que el desmontaje.

## Extracción e instalación de la brida de transmisión manual izquierda



### Brida de transmisión manual izquierda

#### 1. correa

#### 2. eje inferior izquierdo

#### 3. Anillo de retención

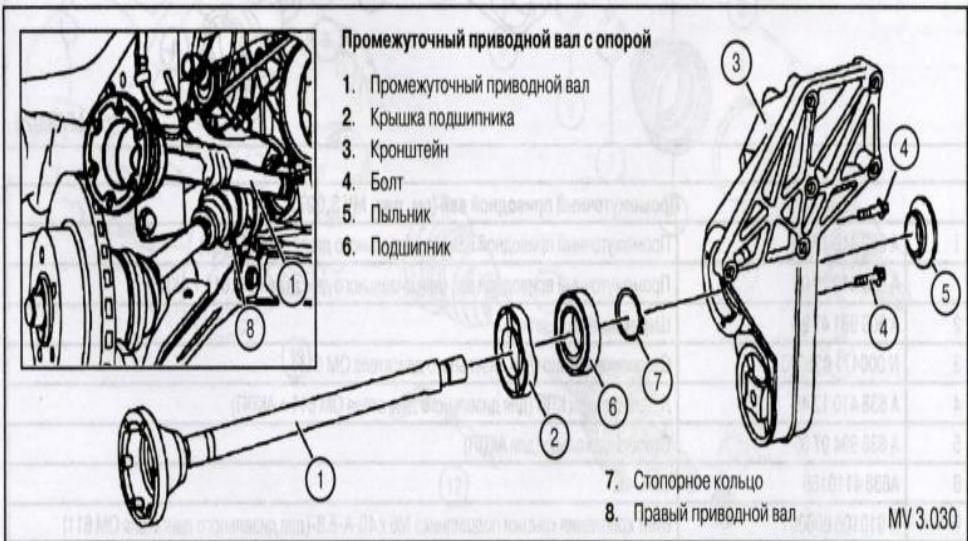
### Extracción

1. Conecte el semieje (2) desde el lado izquierdo (1) (ver Fig. MV 3.029).
2. Desenrosque la tuerca que sujeta el estabilizador al puntal del amortiguador.

3. Retire la brida (1).

### Instalación

4. La instalación se realiza en el mismo orden que el desmontaje. Reemplace el anillo de retención (3). Presionar la brida hasta que el anillo tope (3) quede asentado en la caja de cambios. Reemplace la tuerca autoblocante.



## Extracción e instalación del eje de transmisión intermedio

### Extracción

1. Conecte el eje de transmisión derecho (8) (ver Fig. MV 3.030).
2. Desenrosque las tuercas que sujetan la barra estabilizadora.
3. Desatornille el tornillo (4) que fija la tapa del cojinete (2) al soporte (3).
4. Retire la pinza de freno. No desconecte las líneas de freno, pero asegúrelas para que no interfieran con el funcionamiento.
5. Retire el eje impulsor central (1).
6. Retire el cojinete (6).

### Instalación

7. La instalación se realiza en orden inverso al desmontaje. Reemplace la tuerca autoblocante.

## Mercedes VITO. Transmisión

117

### Pares de apriete para conexiones roscadas de transmisión

Elementos de fijación	Par de apriete, Nm
-----------------------	--------------------

### EMBRAGUE

Perno que fija la placa de presión al volante	19
Perno que fija el cilindro maestro al soporte de montaje del pedal	7
Perno que fija el cilindro esclavo a la carcasa del embrague	20
Líneas hidráulicas al cilindro esclavo del embrague	16
Perno que fija la unidad de desembrague a la caja de cambios	9

### TRANSMISION MANUAL

Abrazadera para fijar la línea hidráulica a la caja de cambios	16
Abrazadera para sujetar la línea hidráulica a la caja de cambios	16
Perno de fijación de la caja de cambios al bastidor auxiliar	120
Perno de fijación de la caja de cambios al motor	55
Brazo transversal al sub chasis	140
Perno que fija el semieje izquierdo a la brida	62
Caja de cambios a caja de embrague	23/25
Perno tensor para ejes de transmisión y salida	95

## Pares de apriete para conexiones roscadas de transmisión (continuación)

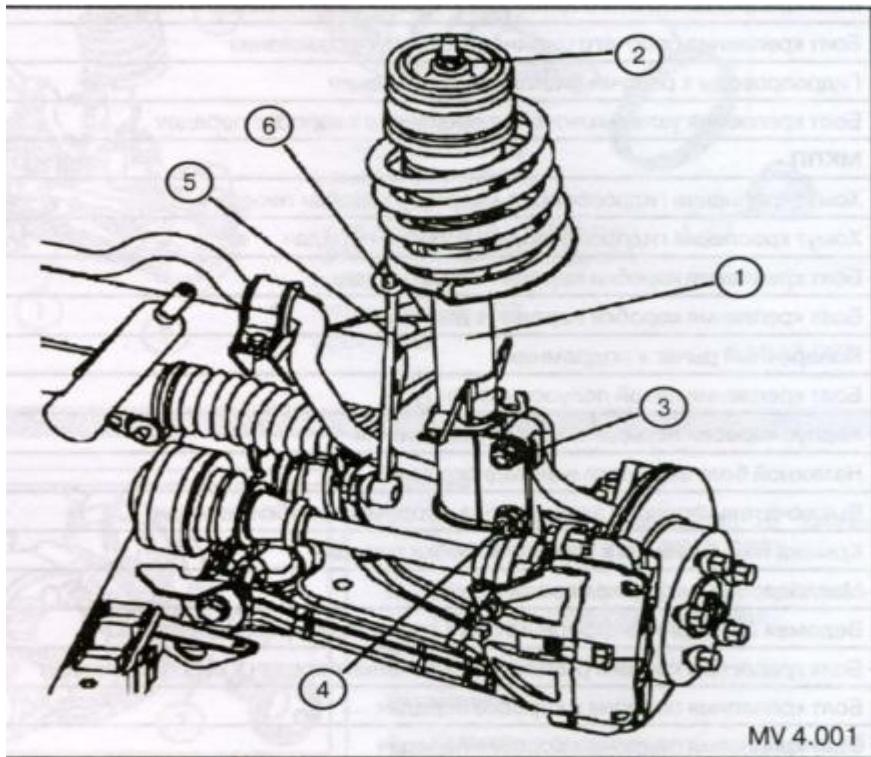
Elementos de fijación	Par de apriete, Nm
Interruptor de luz dé marcha atrás a la caja de cambios	15
Tapa de cojinete a la caja de cambios	23
Línea de aceite a la caja de cambios	7
Engranaje impulsado del diferencial a la caja del diferencial	85
Perno que fija la tapa de la palanca de cambios a la caja de cambios	23
Perno que sujeta la bandeja a la caja de cambios	M6
Tornillo que sujeta la bandeja a la caja de cambios	M8
<b>TRANSMISION AUTOMATICA</b>	
Transmisión automática para motor	55
Soporte para fijar el cable del cambio a la caja de cambios	15
Soporte caja de cambios al sub chasis	50
Puente a sub chasis	27
Convertidor de par para impulsar el disco	42
<b>SUSPENSIÓN DELANTERA Y EJE DE TRANSMISIÓN</b>	
Perno excéntrico que fija el puntal del amortiguador al muñón de dirección	190
Perno de cabeza hexagonal que fija el puntal del amortiguador al muñón de la dirección	190
Perno hexagonal que fija el puntal del amortiguador al muñón de la dirección	66
Estabilizador para puntal amortiguador	62
Estabilizador a la superficie de apoyo	22
Perno que fija el brazo inferior al bastidor auxiliar	155
Perno de rótula que fija el brazo inferior al muñón de dirección	162
Tuerca del cubo de la rueda delantera	435
Perno del protector térmico al muñón de la dirección	9
Perno del extremo de la barra de dirección al muñón de la dirección	50
Tornillo de fijación del semieje a la brida de la caja de cambios (en vehículos con motor 601.970)	62
Tornillo para fijar la junta homocinética interior derecha a la brida del eje intermedio Perno de accionamiento intermedio eje al semieje derecho	98
Perno del semieje izquierdo a la brida de la caja de cambios	98
Atornille el semieje LEBO a la brida de la caja de cambios (en vehículos con motores 111.948 y 104.900)	62
Tornillo del semieje izquierdo al semieje intermedio (en vehículos con motor 111.948 y 104.900)	62

## 4. SUSPENSIÓN DE LAS RUEDAS

### Suspensión de la rueda delantera

#### Puntal

##### Desmontaje e instalación



- Quitar la rueda. Desconecte los tubos de freno y los cables del sensor del soporte en el puntal del amortiguador y desconecte el conector del sensor de velocidad de la rueda ABS

- Desenroscar la tuerca (2) que fija el puntal del amortiguador (1) a la carrocería, manteniendo al mismo tiempo que gire la varilla del amortiguador.

- Desatornillar los tornillos (3 y 4) que fijan el puntal del amortiguador a la mangueta de dirección.

- Quitar el amortiguador (1)

- La instalación se realiza en orden inverso.

**1. Puntal amortiguador**

**2. Tuerca M14: 66 Nm**

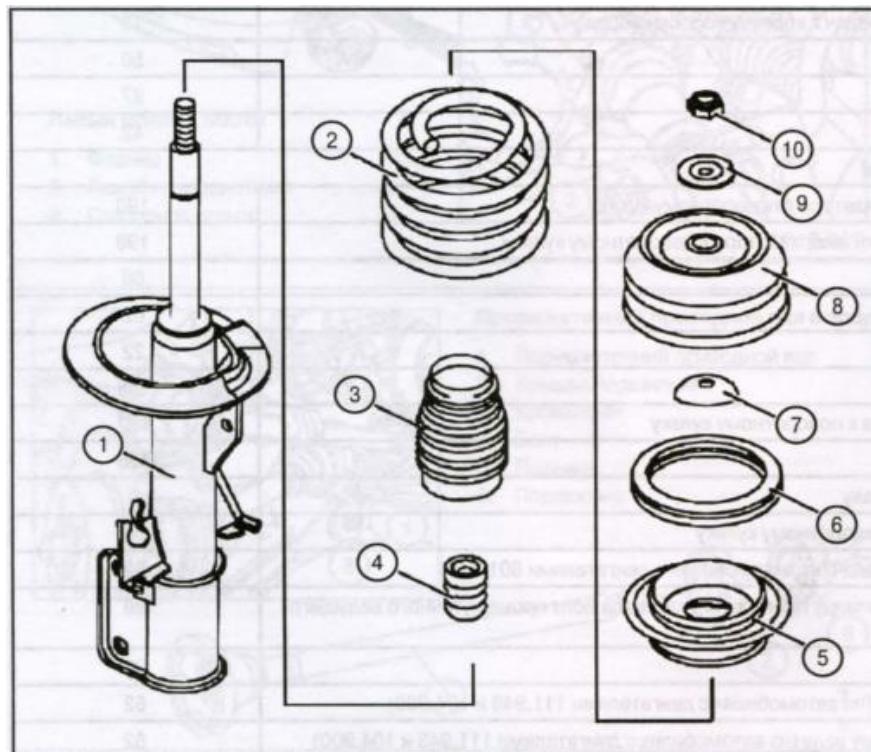
**3. Perno excéntrico M14 70 y tuerca M14: 190 Nm**

**4. Perno M14 70 y tuerca M14: 190 Nm**

**5. Enlace estabilizador**

**6. Tuerca 62 Nm**

##### Diagrama de elementos del puntal del amortiguador.



**1. Puntal amortiguador**

**2. Resorte de suspensión delantera**

**3. Tubo protector**

**4. Parachoques de goma**

**5. Cojín inferior para fijar la varilla al cuerpo.**

**6. Cojinete de soporte**

**7. Arandela**

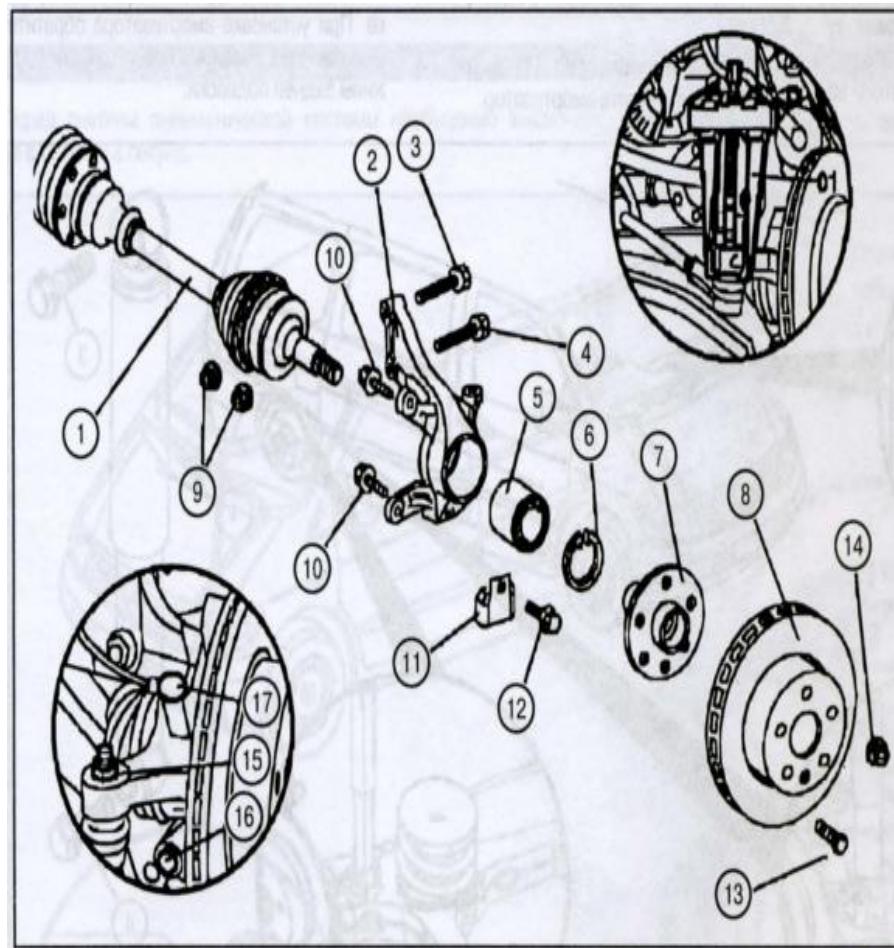
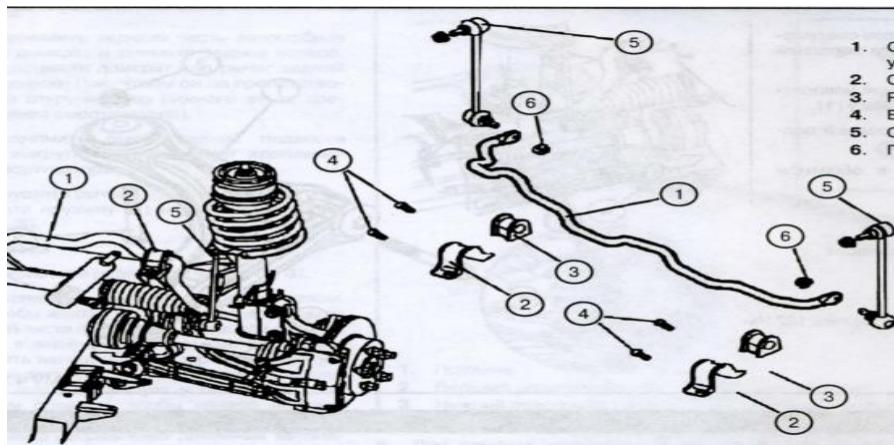
**8. Cojín superior para fijar la varilla al cuerpo.**

**9. Arandela**

**10. Tuerca 66 Nm**

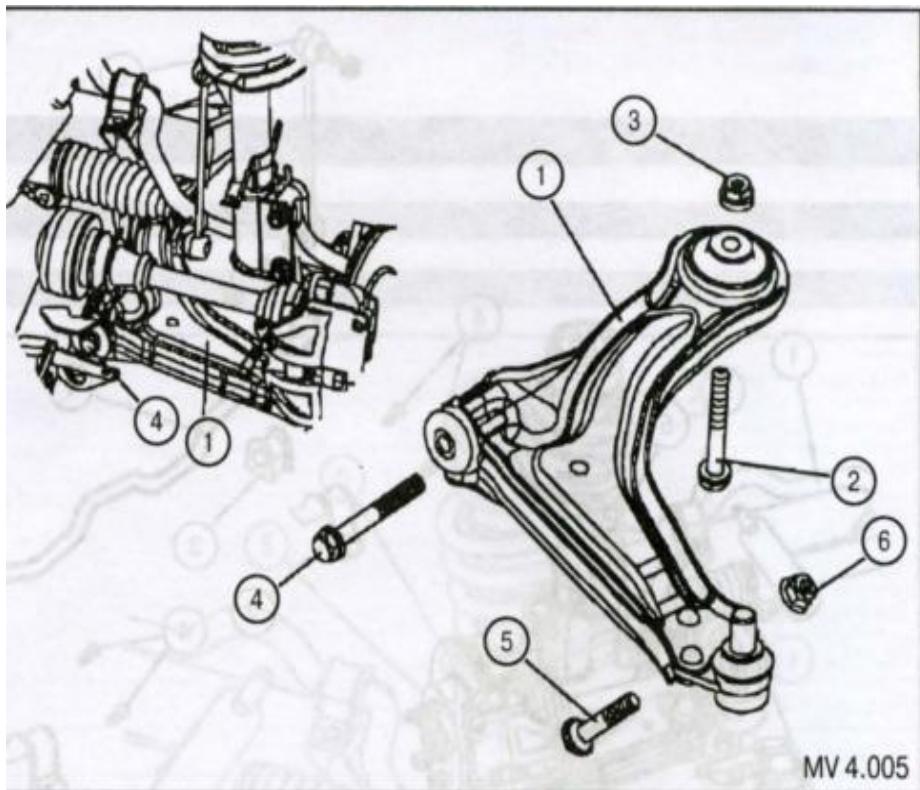
MV4.002

## Diagrama de elementos de la barra estabilizadora.



1. Antes de levantar el vehículo, afloje la tuerca del cubo (14).
2. Retire la rueda.
3. Desenrosque el sensor de velocidad de la rueda (17) del muñón de dirección.
4. Desenrosque la tuerca (15) que sujeta el extremo de la barra de dirección, empuje el pasador del extremo de la barra de dirección fuera del muñón de dirección (2)
5. Desatornille el perno (16) que sujeta el muñón de dirección (2) al brazo inferior de la suspensión delantera.
6. Desatornille los tornillos (3 y 4) que sujetan el puntal del amortiguador al muñón de dirección.
7. Retire el eje de agua (1) del muñón de dirección. Desenrosque el tornillo (12) y retire la pantalla térmica (11).
8. Retire el muñón de dirección (2) del pasador de la rótula.
9. La instalación se realiza en orden inverso. Antes de la instalación, limpie todos los componentes de la articulación de dirección, prestando especial atención a la limpieza de la superficie de contacto del buje (7) y el disco de freno (8).

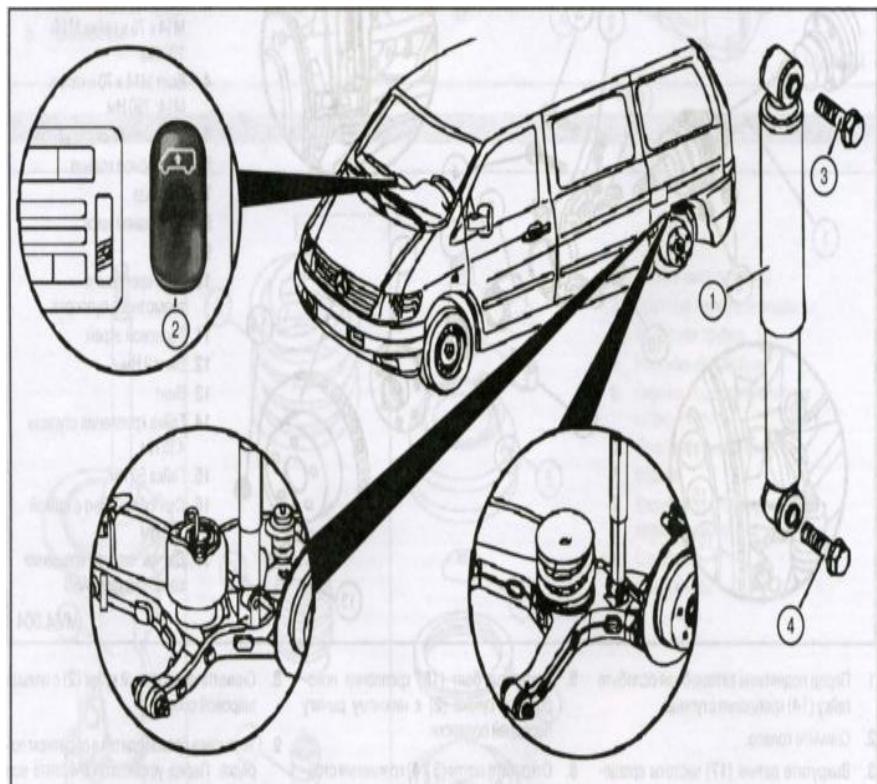
### Desmontaje e instalación del brazo inferior de la suspensión de la rueda delantera.



- Desatornillar el tornillo (4) y el perno de unión (2, 3) que fijan el brazo de suspensión delantero (1) al subchasis.
  - Desenroscar el tornillo (5) que fija la articulación de la dirección al brazo delantero (1)
  - Quitar el brazo de suspensión delantero inferior (1)
  - La instalación se realiza en orden inverso.
1. Brazo inferior de suspensión delantera  
2. Tornillo 155 Nm  
3.tuerca  
4. 155 Nm  
5. Perno de la articulación de la dirección 162 Nm  
6. tuerca  
7. Rótula

### Suspensión de la rueda trasera

#### Desmontaje e instalación del amortiguador.

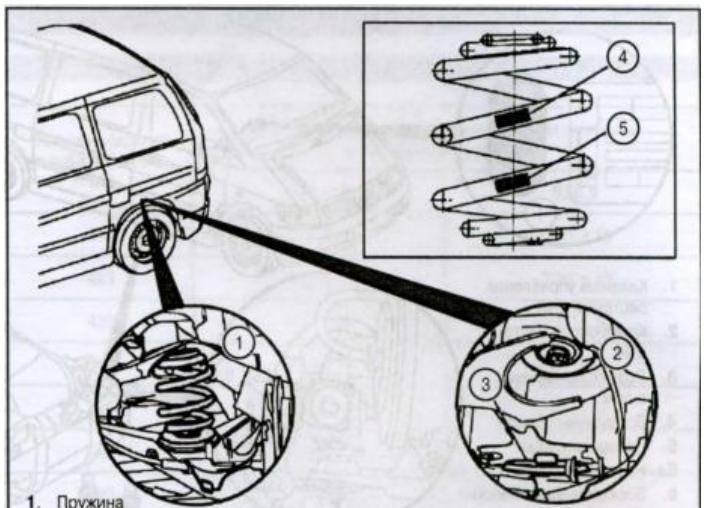


1. Amortiguador trasero  
2. Tecla de control del sistema ENR  
3. Tornillo de fijación del amortiguador a la carrocería 120 Nm  
4. Tornillo de fijación del amortiguador a la palanca 133 Nm

**MV 4.006**

Si el vehículo está equipado con ENR (control de nivel de carrocería), el sistema debe apagarse antes de levantar el vehículo. Para ello mantenga pulsada la tecla (2) durante 2 segundos. Para quitar el amortiguador (1), desatornille los tornillos (3, 4) y retire el amortiguador. La instalación se realiza en orden inverso. Al instalar el amortiguador, preste atención a la correcta instalación del resorte de la suspensión trasera.

## Quitar e instalar el resorte.



1. resorte amortiguador

2. Tope de goma superior

3. Tope de goma inferior

4. Marca amarilla

5. Marca roja o azul

**MV4.007**

## Extracción

**1.** Levante la parte trasera del automóvil con un gato y retire la rueda trasera. Coloque un gato debajo del brazo de suspensión trasera (para que no interfiera al desenroscar el tornillo de montaje del amortiguador inferior).

**2.** Levante el brazo de suspensión trasera y desatornille el tornillo de montaje del amortiguador inferior.

**3.** Baje el brazo de suspensión trasera y retire el resorte (1) y los topes de goma (2, 3).

## Instalación

**4.** Instale topes de goma (2, 3).

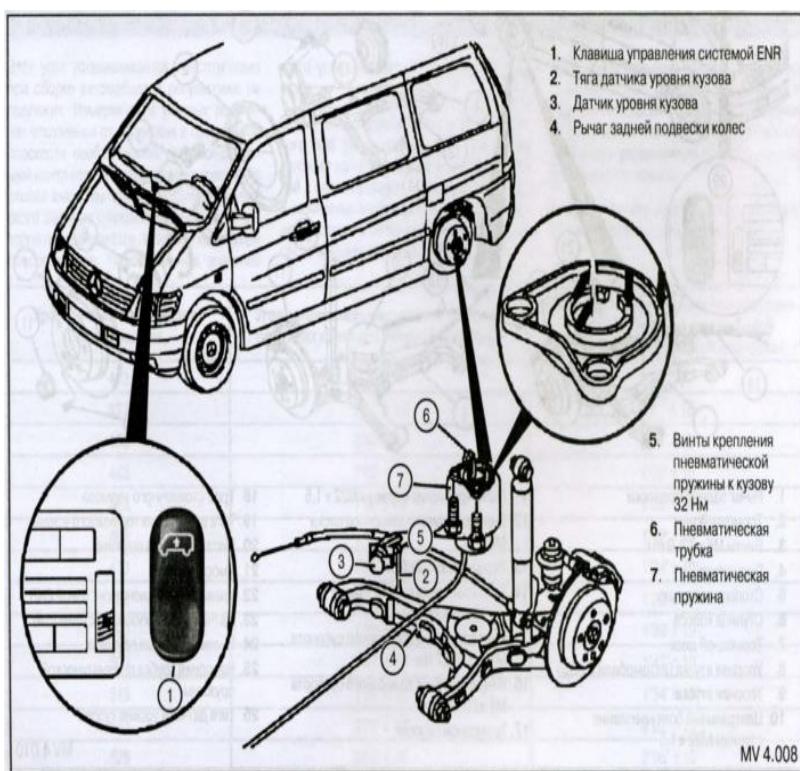
**5.** Instale el resorte de modo que la marca amarilla esté en la parte superior del resorte y la marca azul o roja esté en la parte superior. En este caso, las marcas deben dirigirse hacia la parte trasera del vehículo. Si las marcas no son visibles, entonces el resorte debe instalarse de manera que el comienzo de la parte inferior

el giro se dirigió hacia la izquierda en relación con la dirección de avance del automóvil. El vehículo debe tener instalados resortes con marcas inferiores del mismo color.

**6.** Con un gato, levante el brazo de suspensión trasera y atornille el amortiguador en su lugar. Asegúrese de que el resorte no se haya movido.

**7.** Retire el gato adicional e instale la rueda.

## resorte amortiguador



1. Tecla de control del sistema ENR

2. Varilla del sensor de nivel del cuerpo

3. Sensor de nivel corporal

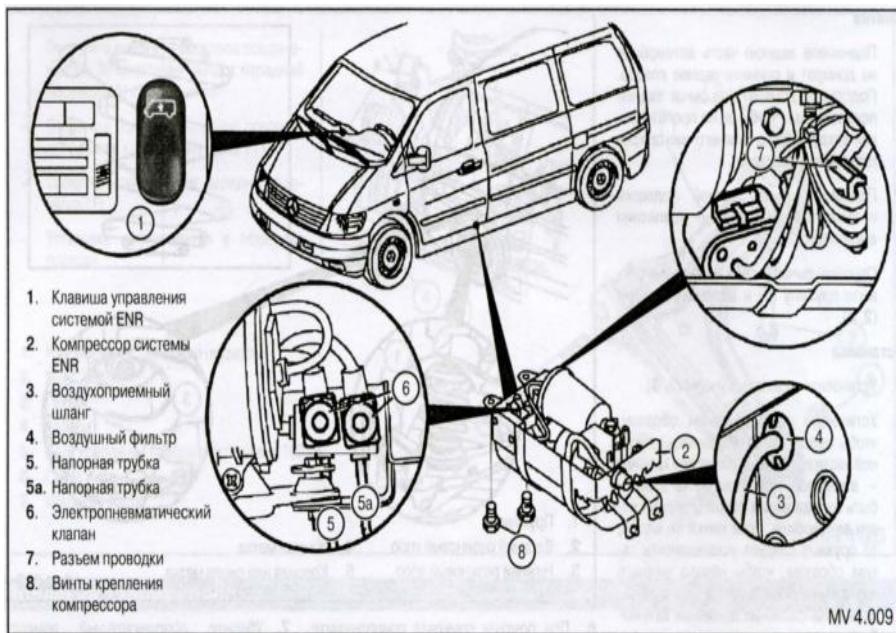
4. Brazo de suspensión de la rueda trasera

5. Tornillos que sujetan la cámara de aire al cuerpo 32 Nm

6. tubo neumático

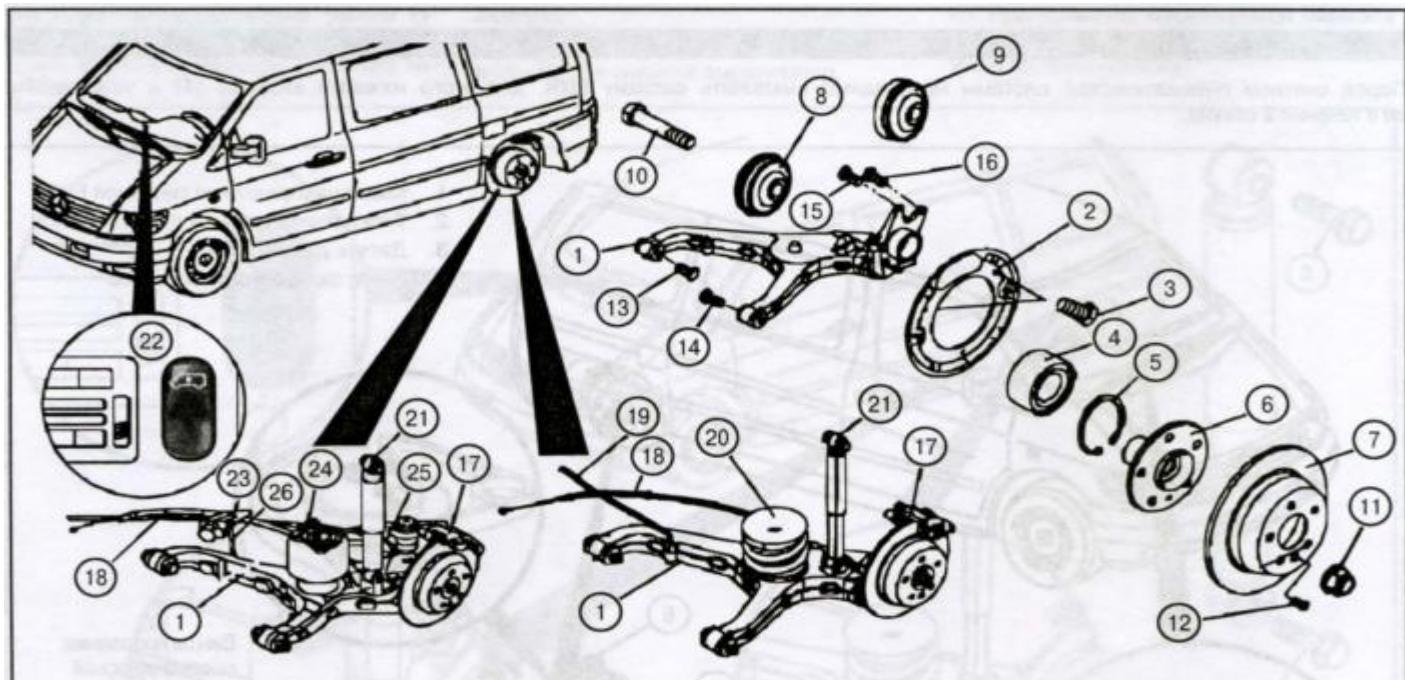
7. Cámara de aire

## Compresor



1. Tecla de control del sistema ENR
2. Compresor del sistema ENR
3. Manguera de entrada de aire
4. Filtro de aire
5. Tubo de presión
- 5a. tubo de presión
6. Válvula electroneumática
7. Conector de cableado
8. Tornillos de montaje del compresor

## Brazo de suspensión trasera

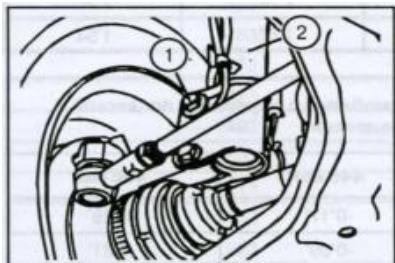


- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1. Brazo de suspensión trasera               | 10. Perno de montaje del cubo central M22 x 1,5             | 19. Varilla reguladora de fuerza de frenado        |
| 2. Escudo de freno                           | 11. Tuerca de fijación del cubo M22 x 1,5                   | 20. Resorte metálico                               |
| 3. Tornillos M6 x 12: 9 Nm                   | 12. Tornillo de montaje del disco de freno M8 x 16          | 21. Amortiguador                                   |
| 4. Rodamiento                                | 13. Perno excéntrico  | 22. Tecla de control del sistema ENR               |
| 5. Anillo de retención                       | 14. Perno de montaje del brazo de suspensión trasera 133 Nm | 23. Sensor de nivel de carrocería para sistema ENR |
| 6. Cubo de rueda                             | 15. Tornillo de montaje de la pinza de freno M10x1 5:57 Nm  | 24. Cámara de aire                                 |
| 7. Disco de freno                            | 16. Tornillo de fijación de la pinza de freno M8x60: 29 Nm  | 25. Tubo de presión del resorte neumático          |
| 8. Casquillo de empuje (automóviles con ABS) | 17. Pinza de freno  | 26. Varilla del sensor de nivel del cuerpo         |
| 9. Manga de empuje                           | 18. Cable del freno de estacionamiento                      |  |

## Ángulos de alineación de las ruedas

### ruedas frontales

#### Ángulo de inclinación delantera



1. Perno excéntrico

2. Puntal amortiguador

**MV 4.011**

Para ajustar el ángulo de inclinación de la rueda delantera, afloje el perno excéntrico (1) (superior), así como el perno inferior que sujeta el muñón de la dirección al puntal del amortiguador. Girando el perno excéntrico (1) se ajusta el ángulo de inclinación transversal del plano de la rueda con respecto a la vertical (ángulo de inclinación). Si, al ajustar el ángulo de inclinación, no es posible instalar las ruedas de manera que el valor del ángulo de inclinación esté dentro del rango aceptable, esto indica un posible daño a la suspensión o a los puntos de montaje de los elementos de montaje debido a un impacto. También son posibles errores durante el montaje durante el proceso de reparación.

Altura de elevación de la suspensión trasera, mm	Ángulo de inclinación de la rueda delantera	
	PARA automóviles con suspensión de resorte	
	638.0;1	638.2
413	-0'17' ± 10'	-0'30' ± 10'
423	-0'29' ± 10'	-0'20' ± 10'
433	-0'20' ± 10'	-0'11' ± 10'
443	-0'10' ± 10'	-0'01' ± 10'
453	0' ± 10'	0'09' ± 10'
463	0'09' ± 10'	0'20' ± 10'
473	0'21'±10'	0'31' ± 10'
483	0'33' ± 10'	0'44' ± 10'
493	0'47' ± 10'	0'56' ± 10'
503	1'01' ± 10'	1'10'± 10'
513	1'17' ± 10'	1'24' ± 10'
523	1'35' ± 10'	1'40'± 10'
528	1'45' ± 10'	1'48'±10'

#### ángulo de lanzamiento de la rueda delantera

Este ángulo se establece estructuralmente durante el montaje del vehículo y no se puede ajustar. Se mide en valores angulares de la desviación de la vertical en el plano longitudinal de un eje imaginario (que conecta el centro del cojinete superior del puntal del amortiguador con el centro de la junta esférica de la rótula), alrededor del cual la rueda delantera gira cuando se gira el volante. Un valor positivo para este ángulo significa que el eje de rotación está inclinado hacia atrás. Una desviación del valor de este ángulo del valor especificado en las condiciones de medición especificadas significa la presencia de daños mecánicos en el sistema de suspensión de las ruedas (incluidos posibles daños a la carrocería) o indica un montaje incorrecto durante el proceso de reparación del automóvil. La presencia de inclinación longitudinal (hacia atrás) del eje de dirección de las ruedas determina la capacidad de la suspensión delantera para estabilizar la dirección (la presencia de fuerzas que tienden a colocar las ruedas direccionales en una posición de conducción recta). Este ángulo se mide en soportes ópticos especializados.

Nivel de elevación de la suspensión delantera, mm	Ángulo de inclinación longitudinal del eje de rotación de las ruedas delanteras para automóviles 638.2	Ángulo de inclinación longitudinal del eje de rotación de las ruedas delanteras PARA vehículos 638.0/1 con suspensión neumática
413	0'39' ± 10'	0'39' ± 10'
423	0'47' ± 10'	0'47' ± 10'
433	0'54' ± 10'	0'54' ± 10'
443	1'02' ± 10'	1'02' ± 10'
453	1'09' ± 10'	1'09' + 10'
463	1'17' ± 10'	1'17' ± 10'
473	1'24' ± 10'	1'24' ± 10'
483	1'32' ± 10'	1'32' ± 10'
493	1'39' ± 10'	1'39' ± 10'
503	1'47' ± 10'	1'47' ± 10'
513	1'54' ± 10'	1'54' ± 10'
523	2'02' ± 10'	2'02' ± 10'
528	2'06' ± 10'	2'06' ± 10'

**124**

### Mercedes VITO. Suspensión de ruedas

Nivel de elevación de la suspensión delantera, mm      el ángulo de inclinación longitudinal del eje de dirección de las ruedas delanteras para vehículos con suspensión de resorte a una altura de elevación de la suspensión trasera

	356MM	366MM	376MM	386MM	396MM	406MM
413	1'25'	1' 4'	1'02'	0'51'	0'40'	0'28'
423	1'33'	1'21'	1'10'	0'58'	0'47'	0'36'
433	1'40'	1'29'	1'17'	1'06'	0'54'	0'43'
443	1'48'	1'36'	1'25'	1'13'	1'02'	0'50'
453	1'55'	1'44'	1'32'	1'21'	1'09'	0'58'
463	2'03'	1'51'	1'40'	1'28'	1' 17'	1'05'
473	2'10'	1'59'	1'47'	1'36'	1'24'	1'13'
483	2'18'	2'06'	1'55'	1'43'	1'32'	1'20'
493	2'25'	2'14'	2'02'	1'51 '	1'39'	1'28'
503	2'33'	2'21'	2'10'	1'58'	1'47'	1'35'
513	2'40'	2'29'	2'17'	2'06'	1'54'	1'43'
523	2'48'	2'36'	2'25'	2'13'	2'02'	1'50'
528	2'51 '	2'40'	2'28'	2' 17'	2'05'	1'54'

Nivel de elevación de la suspensión delantera, mm	ángulo de avance de las ruedas delanteras para vehículos con suspensión de resorte a la altura de elevación de la suspensión trasera especificada				
	416 MM	426MM	436MM	446MM	456MM
413	0'17'	0'05'	-1'05'	-0'17'	-0'28'
423	0'24'	0'13'	0'01	-0'09'	-0'21'
433	0'32'	0'20'	0'09	-0'02'	-0'13'
443	0'39'	0'28'	0' 16	0'05'	-0'06'
453	0'47'	0'35'	0'24	0'12'	0'01'
463	0'54'	0'43'	0'31	0'20'	0'08'
473	1'01'	0'50'	0'39	0'27'	0' 16'
483	1'09'	0'57'	0'46	0'35'	0'23'
493	1'16'	1'05'	0'53	0'42'	0'31'
503	1'24'	1'12'	1'01'	0'50'	0'38'
513	1'31'	1'20'	1'08'	0'57'	0'46
523	1'39'	1'27'	1'16'	1'04'	0'53'
528	1'43'	1'31'	1'20'	1'08'	0'57

## Ajuste del ángulo de convergencia de las ruedas delanteras

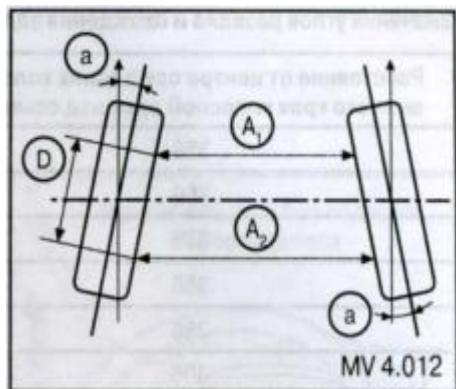
### Condiciones de medición

La convergencia preliminar de las ruedas se ajusta de tal manera que en todos los modos de movimiento del vehículo las ruedas se dirigen a lo largo del movimiento del vehículo, teniendo en cuenta la deformación de los elementos elásticos de sujeción de los brazos de suspensión delanteros. Para hacer esto, al medir la convergencia de las ruedas delanteras, se les aplica una fuerza preliminar en la dirección en la que se aplica la suma de todas las fuerzas que actúan sobre las ruedas en movimiento. En los coches con tracción delantera, la fuerza preliminar es la fuerza que empuja las partes traseras de las ruedas (en los coches con tracción trasera, es al revés). Además, para comprobar la convergencia de las ruedas delanteras, colóquelas en la posición recta. Para ello utilice la abrazadera (1) y la varilla de sujeción del volante (2). En este caso, además de instalar el volante en la posición media, se debe comprobar la instalación de la posición media del mecanismo de dirección de acuerdo con las marcas en la columna de dirección y el mecanismo de dirección.

Si las marcas no coinciden cuando el volante está instalado en la posición media, debe colocar el mecanismo de dirección en la posición media, fijarlo, quitar e instalar el volante correctamente, colocar la varilla espaciadora (3) entre las ruedas delanteras desde las traseras del coche para producir todos los desplazamientos de las ruedas que sean posibles gracias a la adaptabilidad de los elementos elásticos de sujeción de los brazos de suspensión. Las instrucciones del fabricante contienen recomendaciones para verificar la alineación de las ruedas utilizando soportes (ópticos) especializados. Por lo tanto, los datos de la convergencia de las ruedas se dan en unidades angulares.

**Nota del compilador:** puedes convertir valores de unidades angulares a lineales (que es más común para la mecánica en nuestro país).

La convergencia de la rueda también se puede medir directamente en unidades lineales. La característica lineal de la convergencia de la rueda es la diferencia en la longitud de la varilla de medición instalada entre las ruedas derecha e izquierda secuencialmente, primero en la parte delantera de las ruedas, luego en la parte trasera de las ruedas (en los puntos de mayor ancho, en la misma distancia del centro de la rueda). Esta medición dará el valor de la convergencia general de las ruedas, mientras que en un soporte óptico el valor de la convergencia se mide en una rueda. Fórmulas para la relación entre las características angulares y lineales de la punta:



$$A = 2 * D * \operatorname{tg} a$$

O viceversa:

$$a = \operatorname{arctg} A / 2D$$

Dónde:

A - convergencia general de la rueda  $A = A_2 - A_1$ , mm;

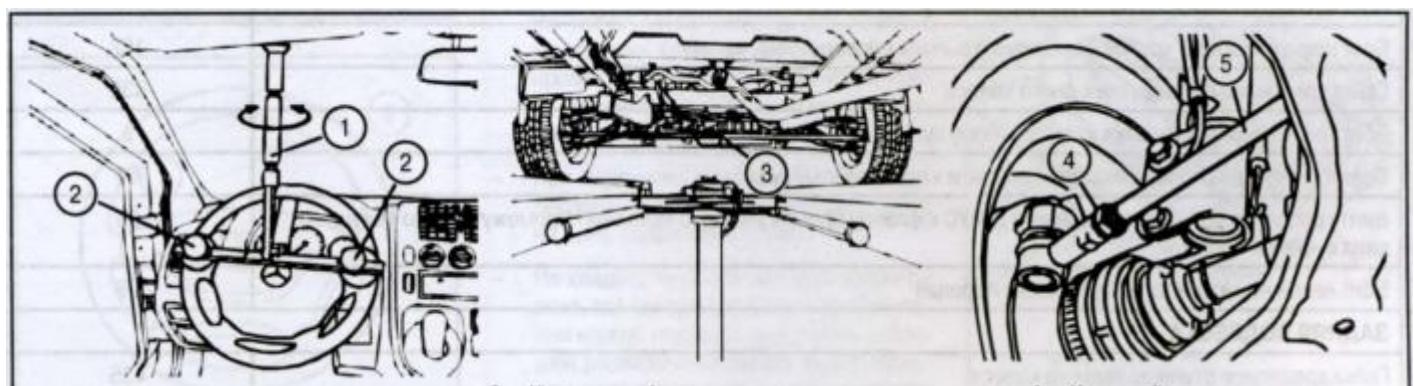
D-es el diámetro del círculo en el que se ubican los puntos de instalación de la varilla de medición, mm;

a = ángulo de convergencia (por rueda).

**La convergencia de las ruedas delanteras del automóvil (a una rueda) dependiendo de la altura de elevación de la parte trasera del automóvil.**

Distancia desde el centro del eje trasero hasta el borde inferior del paso de rueda sobre el eje, mm	Ángulo de desplazamiento (por rueda), modelo 638.0;1	Ángulo de convergencia de una rueda), Modelo 638.2
413	- 0'20' ( $\pm 10'$ )	- 0' 18' ( $\pm 10'$ )
423	- 0'14' ( $\pm 10'$ )	- 0'12' ( $\pm 10'$ )
433	- 0'09' ( $\pm 10'$ )	- 0'09' ( $\pm 10'$ )
443	- 0'04' ( $\pm 10'$ )	- 0'04' ( $\pm 10'$ )
453	0'00' ( $\pm 10'$ )	0'00' ( $\pm 10'$ )
463	0'04' ( $\pm 10'$ )	0'04' ( $\pm 10'$ )
473	0'08' ( $\pm 10'$ )	0'08' ( $\pm 10'$ )
483	0'12' ( $\pm 10'$ )	0'12' ( $\pm 10'$ )
493	0'16' ( $\pm 10'$ )	0'16' ( $\pm 10'$ )
503	0'18' ( $\pm 10'$ )	0'20' ( $\pm 10'$ )
513	0'23' ( $\pm 10'$ )	0'24' ( $\pm 10'$ )
523	0'26' ( $\pm 10'$ )	0'26' ( $\pm 10'$ )
528	0'28' ( $\pm 10'$ )	0'29' ( $\pm 10'$ )

El ajuste de la convergencia se realiza cambiando la longitud de los tirantes (5) girando o desenroscando el extremo roscado del tirante del extremo de la barra de dirección. El ajuste se fija mediante una contratuerca (4).



**MV 4.013**

1. bloqueo del volante

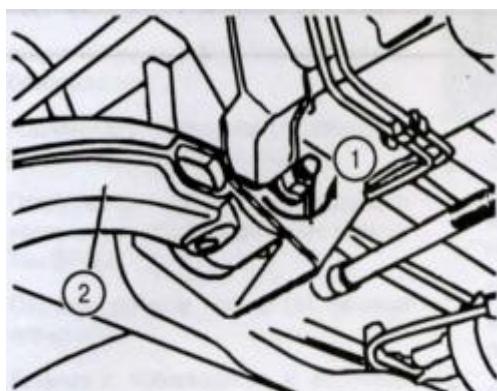
2. Fijación de la abrazadera al volante.

3. Varilla espaciadora

4. Contratuerca

5. Varilla de dirección

#### ruedas traseras



1. Perno excéntrico

2. Brazo de suspensión trasera

#### Comprobación y ajuste de los ángulos de inclinación. Y alineación de las ruedas traseras

Los ángulos de inclinación y convergencia de las ruedas traseras se controlan en un soporte óptico especial. Para ajustar estos ángulos, el bloque silencioso interno de la palanca trasera (2) se desplaza mediante el perno excéntrico (1) que sujeta la palanca. Para hacer esto, debe aflojar el perno girándolo para lograr los valores de ángulo correctos (al girar, ambos ángulos cambian). Despues del ajuste, apriete el perno a un par de 133 Nm.

**MV 4.014**

**Valores de inclinación y convergencia de las ruedas traseras para automóviles del modelo 638.0/1 con suspensión de resortes****Distancia desde el centro del eje de la rueda trasera hasta**

<b>el borde inferior del paso de rueda sobre el eje, mm</b>	<b>Ángulo de inclinación</b>	<b>Ángulo de convergencia</b>
356	-1°16'±10'	0°10'±05'
366	-1°04'±10'	0°08'±05'
376	-0°52'±10'	0°04'±05'
386	-0°42'±10'	0°01'±05'
396	-0°32'±10'	-0°02'±05'
406	-0°23'±10'	-0°06'±05'
416	-0°15'±10'	-0°09'±05'
426	-0°09'±10'	-0°11'±05'
436	0°02'±10'	-0°13'±05'
446	0°03'±10'	-0°16'±05'
456	0°11'±10'	-0°18'±05'
466	0°19'±10'	-0°21±05'
476	0°28'±10'	-0°24'±05'

**El ángulo de convergencia (por rueda trasera) para vehículos modelo 638.0 con suspensión neumática es 0°13'±05', para el modelo 638,2 -0°13'±05',**

**Pares de apriete para uniones roscadas de elementos de suspensión de ruedas**

<b>Elementos de fijación</b>	<b>Par de apriete, Nm</b>
<b>SUSPENSIÓN DELANTERA Y EJE DE TRANSMISIÓN</b>	
Perno excéntrico que fija el puntal del amortiguador al muñón de dirección	190
Perno con cabeza enrollada para fijar el puntal del amortiguador al muñón de dirección	190
Tuerca del puntal del amortiguador a la carrocería	66
estabilizador para puntal amortiguador	62
Estabilización o hasta la superficie de apoyo	22
Perno que fija el brazo inferior al bastidor auxiliar	155
Perno de rótula que fija el brazo inferior al muñón de dirección	162
Tuerca del cubo de la rueda delantera	435
Perno del protector térmico al muñón de la dirección	9
Perno del extremo de la barra de dirección al muñón de la dirección	50
Tornillo para fijar la junta homocinética interior derecha a la brida del eje intermedio	
Perno de accionamiento intermedio eje al semieje derecho	98
Perno del semieje izquierdo a la brida de la caja de cambios	98
<b>SUSPENSIÓN TRASERA</b>	
Tuerca del cubo de la rueda trasera	435
BOLIT para fijar el estabilizador al cuerpo	22

Tuerca que sujetla el enlace al estabilizador	60
Perno de fijación del amortiguador a la carrocería	120
Perno de fijación del amortiguador al brazo inferior	133
Perno de fijación de la cámara neumática al cuerpo	32

## **Mercedes VITO. Dirección**

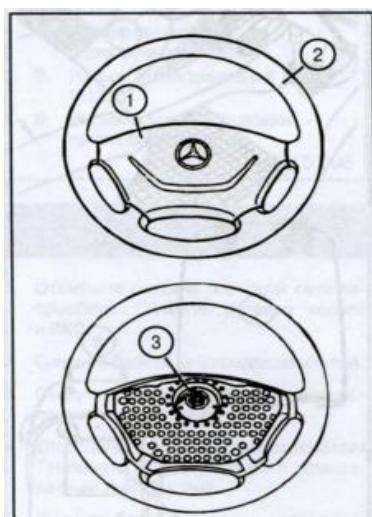
**127**

## **5. DIRECCIÓN**

En los automóviles MB Vito, se cambia el mecanismo de dirección de piñón y cremallera con servomotor hidráulico. La cremallera está combinada con el vástago del cilindro hidráulico. En la carcasa del eje de transmisión del mecanismo de dirección hay un sistema de válvula distribuidora hidráulica, que actúa como un sistema seguidor hidromecánico. Este servosistema acciona el cilindro hidráulico del amplificador de dirección asistida en estricta conformidad con los movimientos del volante. La cremallera está conectada a los muñones de dirección de las ruedas delanteras mediante dos rotulas de dirección. En el extremo interior de la varilla de dirección hay una junta esférica, cuyo cuerpo se atornilla en un orificio roscado ubicado en el extremo de la cremallera. En el extremo exterior de la rótula de dirección hay una junta esférica, generalmente llamada extremo de la barra de dirección. Con su orificio roscado, el extremo de la barra de dirección se atornilla al extremo roscado de la barra y se fija con una contratuerca. En este caso, es posible ajustar la longitud de la barra de dirección, que se utiliza al ajustar la convergencia de las ruedas delanteras.

### **Quitar e instalar el volante**

#### **volante sin airbag**



##### **1. Embellecedor del volante**

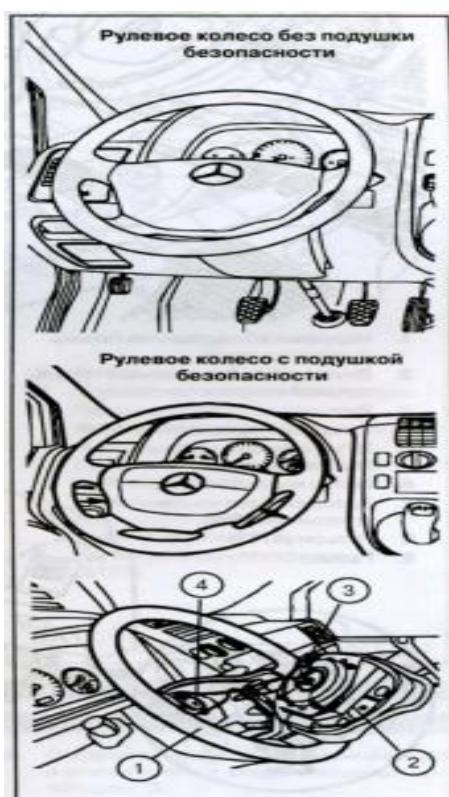
##### **2. volante**

##### **3. Tuerca del volante 70 Nm**

1. Coloque el volante (2) en la posición media y bloquee el mecanismo de dirección con el interruptor de encendido. Retire el embellecedor (1).
2. Desenrosque la tuerca (3), al instalar, apriete con un par de **70 Nm**.
3. Retire el volante tirando de él hacia usted.
4. La instalación se realiza en orden inverso.

##### **MV 5.001**

#### **Volante con airbag**



##### **Volante sin airbag seguridad**

##### **Volante con airbag seguridad**

##### **1. volante**

##### **2. Unidad de airbag**

##### **3. Conector del airbag**

##### **4. Tornillo de montaje del volante 80 Nm**

##### **MV 5.002**

## ATENCION:

- Antes de retirar el airbag, es necesario desconectar la alimentación de la red eléctrica de a bordo del vehículo y luego esperar al menos 1 minuto.
- Se debe tener especial cuidado al retirar el airbag del conductor.
- Desmontar y volver a montar el airbag puede afectar el funcionamiento del sistema, lo que podría provocar lesiones graves o la muerte.
- Las conexiones incorrectas del cableado del airbag pueden activar el airbag. Si el fallo se encuentra en los elementos de conexión, sustituir el mazo de cables.
- No utilice un óhmetro para probar el airbag, ya que podría activarlo. Para hacer esto, debe utilizar un sistema de diagnóstico a bordo en una estación de servicio.
- Cuando transporte el airbag, sosténgalo de modo que el lado de trabajo no quede orientado hacia usted.
- No coloque la almohada con el lado de trabajo hacia abajo, ya que, si se acciona accidentalmente, el cuerpo de la almohada podría salir lanzado hacia atrás al desplegarse en cualquier dirección y provocar lesiones.

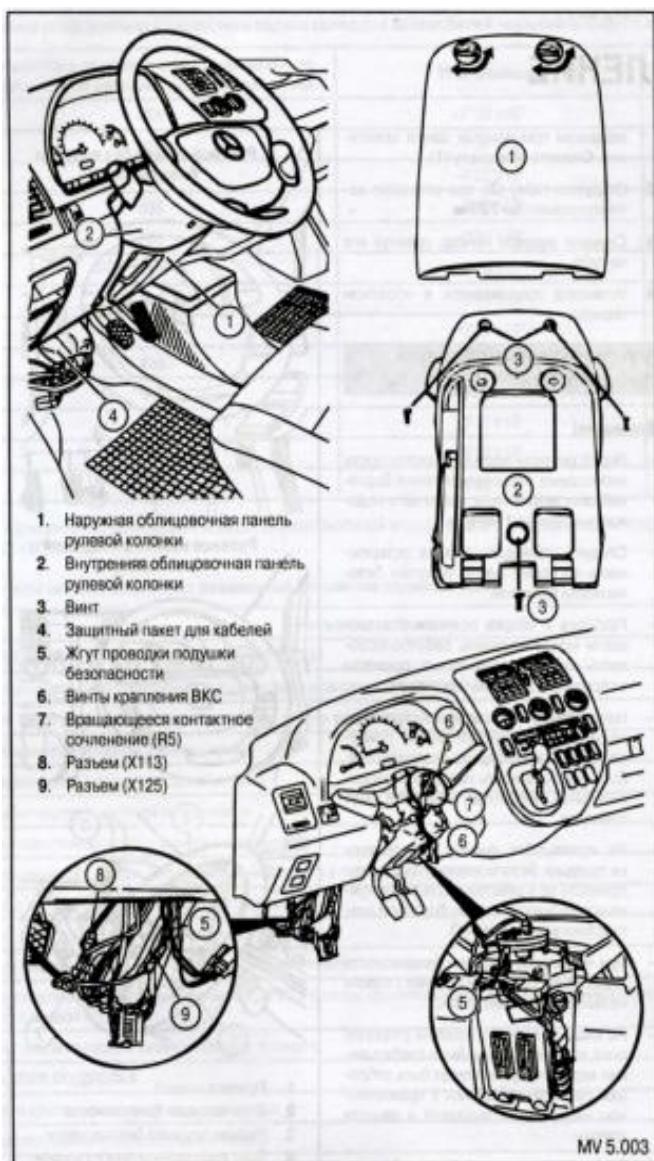
1. Apague la alimentación de la red de a bordo del vehículo.

2. Retire el conjunto de la bolsa de aire (2). Para ello: desenrosque los tornillos (4) que fijan el airbag, levante el grupo airbag (2) y desconecte el conector (3).

3. Desenrosque el tornillo (5) que sujeta el volante; al instalarlo, apriételo con un par de **80 Nm**.

4. Retire el volante (1) tirando de él hacia usted.

5. La instalación se realiza en orden inverso.



## Desmontaje e instalación de una junta de contacto giratoria (VKS)

1. Retire el volante. Retire el panel frontal (1), apriete los tornillos (3) y retire el panel frontal (2).
2. Cortar la abrazadera que sujeta la bolsa protectora (4) y quitar todos los conectores de la misma.
3. Desconectar los conectores (X113 y X125).
4. Retire la cinta adhesiva, las abrazaderas (flecha) y los pasadores que sujetan el mazo de cables (5).
5. Afloje los tornillos (6) que sujetan el yugo hasta que pueda quitarlo. No desatornille los tornillos por completo, ya que en este caso realizan la función de pinzas de posición BKC.
6. Retire BKC. No gire ni desmonte el BKC (si instala un párpado nuevo o gira el antiguo durante la instalación, instálelo en la posición media).
7. La instalación se realiza en orden inverso.

1. Panel de adorno exterior de la columna de dirección

2. Panel de adorno interior de la columna de dirección

3. Tornillo

4. Bolsa protectora para cables

5. Arnés de vodka con airbag

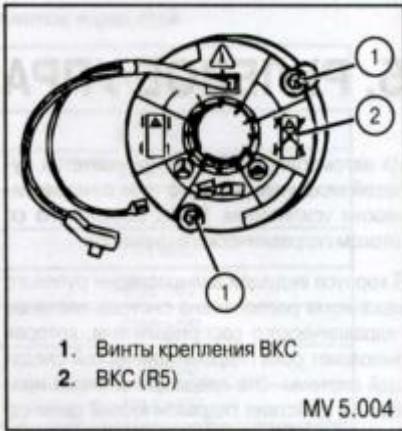
6. Tornillos de fijación VKS

7. Junta de contacto giratoria (R5)

8. Conector (X113)

9. Conector (X125)

## establecer la posición media del BKC



Para establecer la posición central

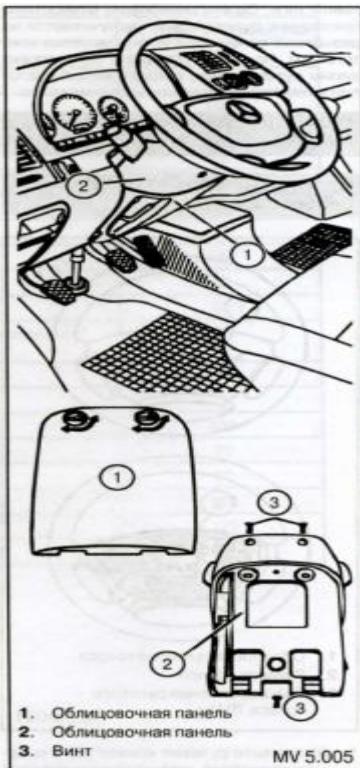
debes hacer lo siguiente:

apriete los tornillos (1), gire el yugo en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se detenga, gire el yugo en el sentido de las agujas del reloj 3·3,5, deteniendo la rotación en una posición en la que pueda desenroscar los tornillos nuevamente, no desenrosque completamente los tornillos para fijar la posición del yugo.

**1. Tornillos de fijación BKC**

**2. BKC (R5)**

## Desmontaje e instalación de caja de relés y fusibles.



1. Cortar el suministro de energía a la red eléctrica del automóvil.
2. Retire el panel frontal (1).
3. Desatornille los tornillos (3) y retire el panel frontal (2).
4. Retire el volante y el BKC (automóviles con airbag del conductor instalado).
5. Liberar la caja de relés y fusibles desatornillando el tornillo (4) y la tuerca (5).
6. Conecte todos los conectores de la caja de relés y fusibles y extráigalos.
7. La instalación se realiza en orden inverso.

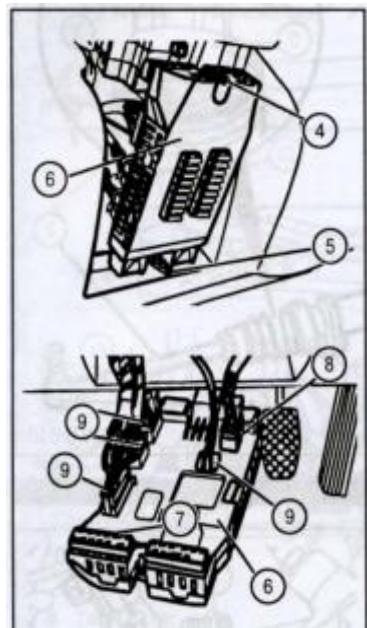
**1. Panel de revestimiento**

**2. Panel de revestimiento**

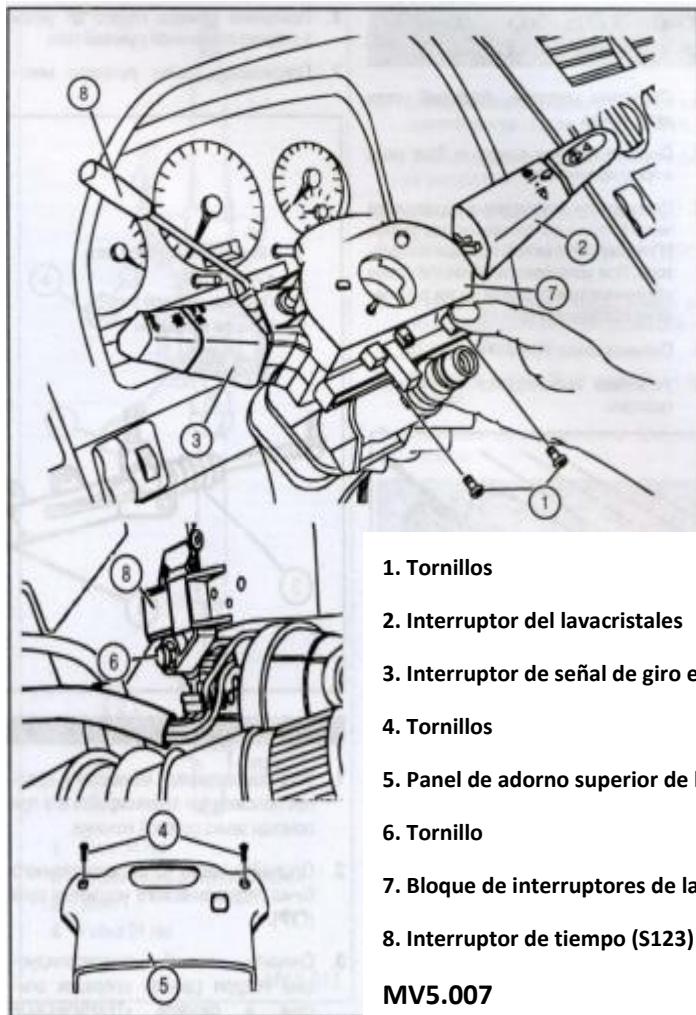
**3. Tornillo**

## Mercedes VITO. Dirección

129



## Desmontaje e instalación de interruptores de la columna de dirección



**MV5.007**

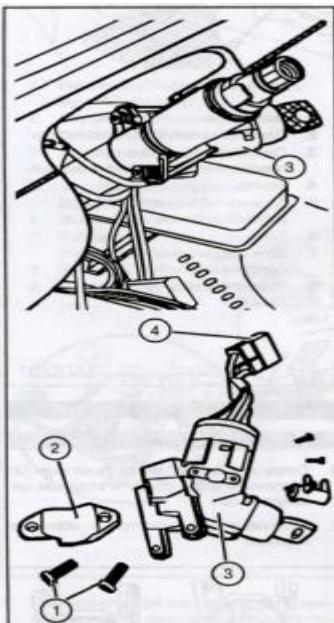
1. Apague la alimentación de la red de a bordo del vehículo. Retire la línea de dirección **BKC**.
2. Retire la caja de relés y fusibles.
3. Desatornille los tornillos (**1 y 4**) y retire el panel frontal (**5**).
4. Desconecte el conector del interruptor de control de temperatura (**8**) (**vehículos con control de temperatura instalado**).
5. Retire el bloque de interruptores de la columna de dirección (**7**).
6. Desatornille el tornillo (**6**) y retire el interruptor de control de temperatura (**8**) del bloque de interruptores de la columna de dirección (**7**).
7. La instalación se realiza en orden inverso.

### cerradura de encendido

#### Extracción e instalación del cilindro del código de cerradura de encendido

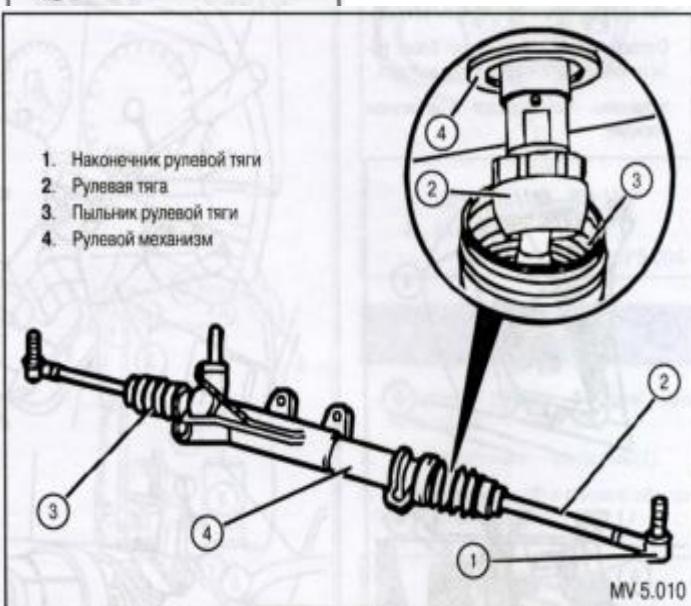


## Extracción e instalación del conjunto de bloqueo de la columna de dirección



1. Apague la alimentación de la red de a bordo del vehículo.
  2. Retire el volante y la caja de relés y fusibles.
  3. Taladrar un agujero en la parte restante de la cabeza de los tornillos de seguridad (1) y desenroscarlos con un extractor. Al instalar, apriete los nuevos pernos de rotura hasta que la cabeza se rompa.
  4. Retire el bloqueo de la columna de dirección (3).
  5. La instalación se realiza en orden inverso.
- 1. Perno que se rompe**  
**2. Soporte de montaje**  
**3. Bloqueo de la columna de dirección**  
**4. Conector de la caja de relés y fusibles (A 12.2)**

MV 5.009



**1. Extremo de la barra de dirección**

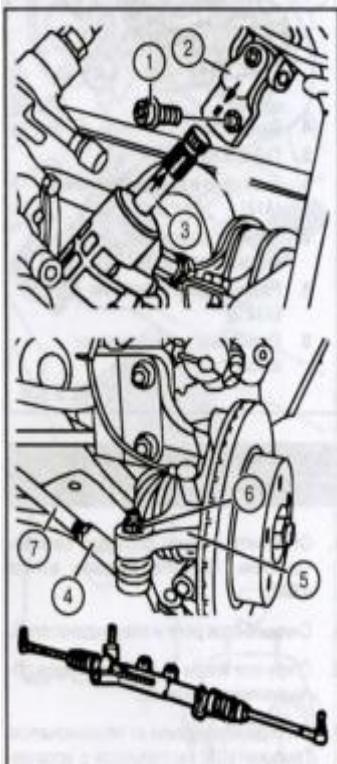
**2. Varilla de dirección**

**3. Funda de tirante**

**4. Mecanismo de dirección**

### Desmontaje e instalación de la varilla de dirección

1. Retire la terminal de la barra de dirección (1) y la funda de la barra de dirección (3) (estas operaciones se describen en la sección **MANTENIMIENTO**).
2. Gire el volante completamente en la dirección en la que se retira la varilla de dirección.
3. Sosteniendo la cremallera de dirección, desenrosque la varilla de dirección (2). Al instalar, apriete a **115 Nm**.
4. La instalación se realiza en orden inverso.



- 1. Tornillo de fijación del cardán del eje de la columna de dirección 24 Nm**
- 2. Eje de transmisión del eje de la columna de dirección**
- 3. Eje de dirección**
- 4. Extremo de la barra de dirección**
- 5. Mangueta de dirección**
- 6. tuerca**
- 7. Varilla de dirección**

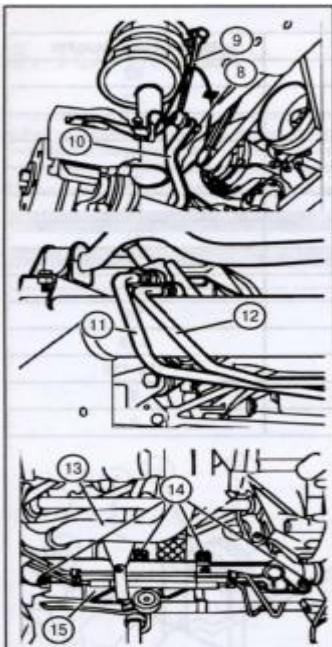
MV 5.011

## Extracción e instalación del mecanismo de dirección.

1. Coloque el mecanismo de dirección en la posición media y asegúrelo con el bloqueo de la columna de dirección.
2. Bombee el aceite del tanque de expansión de la dirección asistida hidráulica (**dirección asistida**).
3. Retirar la bandeja insonorizante inferior (esta operación se describe en el apartado **MANTENIMIENTO**).
4. Desenroscar el perno de fijación (1) del cardán (2). Quitar el cardán (2) del eje del mecanismo de dirección (3), habiendo anotado previamente la posición del cardán en el eje.
5. Retire los extremos de la barra de dirección (sección **TÉCNICA MANTENIMIENTO**).
6. Desenrosque la tuerca (8) de la bieleta estabilizadora (9) que sujeta el estabilizador (10).
7. Desenrosque las líneas hidráulicas (11 y 12) y recoja el aceite que se escapa.
8. Retire la manguera de entrada de aire (13).
9. Desatornille los tornillos (14) que sujetan el mecanismo de dirección al bastidor auxiliar (15).
10. Retire el mecanismo de dirección levantándolo por el lado derecho del automóvil.
11. La instalación se realiza en orden inverso.
12. Después de instalar el mecanismo de dirección, llene y purgue el aire de la dirección asistida.

## Mercedes VITO. Dirección

131



8. Tuerca 62 Nm

9. Enlace estabilizador

10. Estabilizador

11. Línea de retorno hidráulica 37Nm

12. Línea hidráulica de alta presión 37 Nm

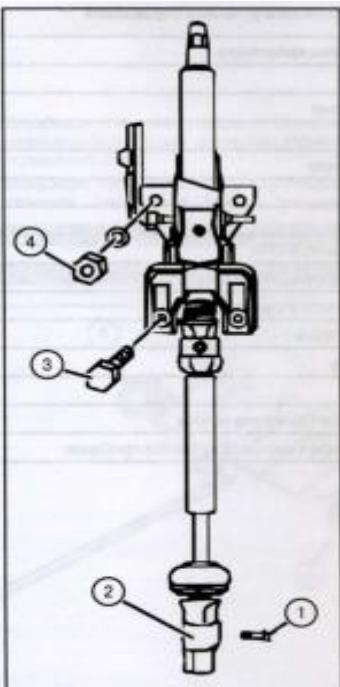
13. Manguera de entrada de aire

14. 58 Nm

15. Subchasis delantero

**MV5.012**

## Desmontaje e instalación de la columna de dirección.



1. Apague la alimentación de la red de a bordo del vehículo. Coloque el mecanismo de dirección en la posición media y asegúrelo usando el bloqueo de la columna de dirección.

2. Desenrosque el tornillo de fijación (1) y retire el eje de transmisión del eje de la columna de dirección (2) del eje del mecanismo de dirección, habiendo observado previamente la posición del eje de transmisión en el eje.

3. Extraer: volante, caja de relés y fusibles, interruptores de la columna de dirección.

4. Desatornille las tuercas (4) y los tornillos (3) que sujetan el eje de dirección.

5. Retire el eje de la columna de dirección.

6. La instalación se realiza en orden inverso.

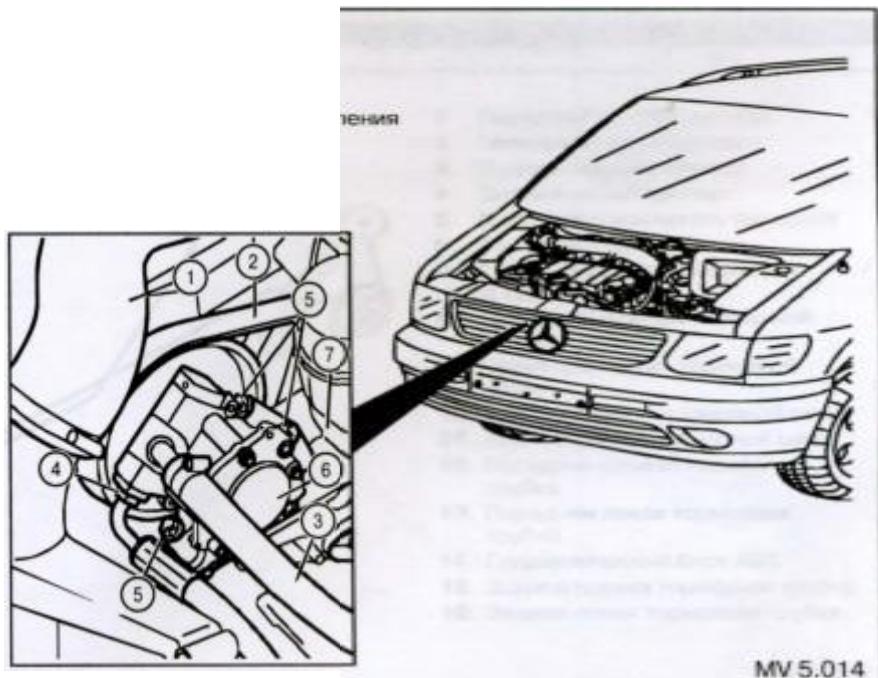
1. Vinent 34Nm

2. Eje de transmisión del eje de la columna de dirección

3. Tornillo

4. Tuerca 21 Nm

**MV 5.013**



1. Manguera de entrada de aire
2. correa poli V
3. Línea de retorno hidráulica
4. Línea hidráulica de alta presión
5. Tornillo
6. Bomba de dirección asistida
7. Tapa del bloque de cilindros delantero

MV 5.014

#### **Desmontaje e instalación de una bomba hidráulica.**

1. Retire la rejilla del radiador y la manguera de entrada de aire (1) (ver Fig. MU 5.014).
2. Drene el aceite del tanque de expansión de la bomba de dirección asistida.
3. Retire la correa poli V (2).
4. Desenrosque la línea de retorno hidráulico (3).
5. Desenrosque la línea hidráulica de alta presión (4). Al instalarla, reemplace el sello.
6. Desatornillar los tornillos (5) y quitar la bomba de dirección asistida.
7. La instalación se realiza en orden inverso.

#### **Llenado y purga del sistema hidráulico.**

1. Vierta aceite en el tanque de expansión de la bomba de dirección asistida (1,35 litros), al llenar, controle el nivel de aceite, no permita que se exceda el nivel.
2. Con el motor apagado, gire suavemente el volante hacia la derecha y hacia la izquierda hasta que ya no aparezcan burbujas en el depósito de la bomba hidráulica. Recarga aceite. Si es necesario
3. Arranque el motor. Gire el volante en diferentes direcciones hasta que no aparezcan más burbujas de aire en el depósito. Agregue aceite si es necesario.
4. Ajuste el nivel de aceite.

**Pares de apriete para conexiones roscadas de elementos de dirección**

Elementos de fijación	Par de apriete, Nm
Estabilizador para puntal amortiguador	62
Tubo de presión al mecanismo de dirección	37
Tubo de drenaje al mecanismo de dirección	37
Perno que fija el mecanismo de dirección al bastidor auxiliar	58
Perno de rótula	24
Perno que fija el volante al eje	80
Bomba de dirección asistida a tapa de cadena de distribución	21
Manguera de presión a la bomba de dirección asistida	38
Pernos de la polea de la bomba de dirección asistida	30
Bomba de dirección asistida al soporte	23
Tirante transversal al mecanismo de dirección	115
Tuerca de rótula	120-130
Tornillo de fijación del airbag del conductor al volante	6
Perno que fija el airbag del acompañante al soporte del panel de instrumentos	8

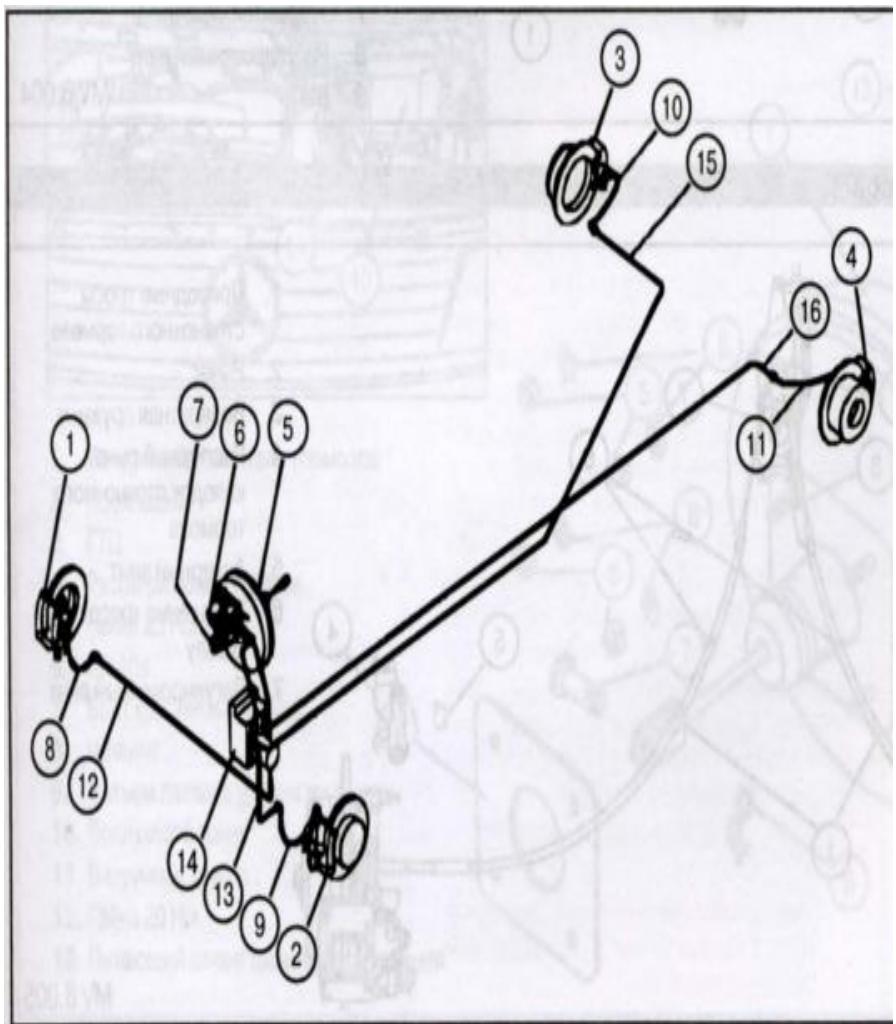
**6. FRENOS**

Los coches **MB** Vito están equipados con frenos de disco en las ruedas delanteras y traseras. Sistema hidráulico: doble circuito con distribución diagonal de circuitos. Freno de estacionamiento: tipo tambor. El tambor del freno de estacionamiento es una base hueca cilíndrica del disco de freno trasero.

**Las operaciones para reemplazar todas las pastillas de freno, discos de freno, ajustar el freno de mano, ajustar el nivel de líquido y eliminar el aire del sistema de freno hidráulico se describen en el capítulo "Mantenimiento".**

## diagrama del sistema de frenos hidráulicos,

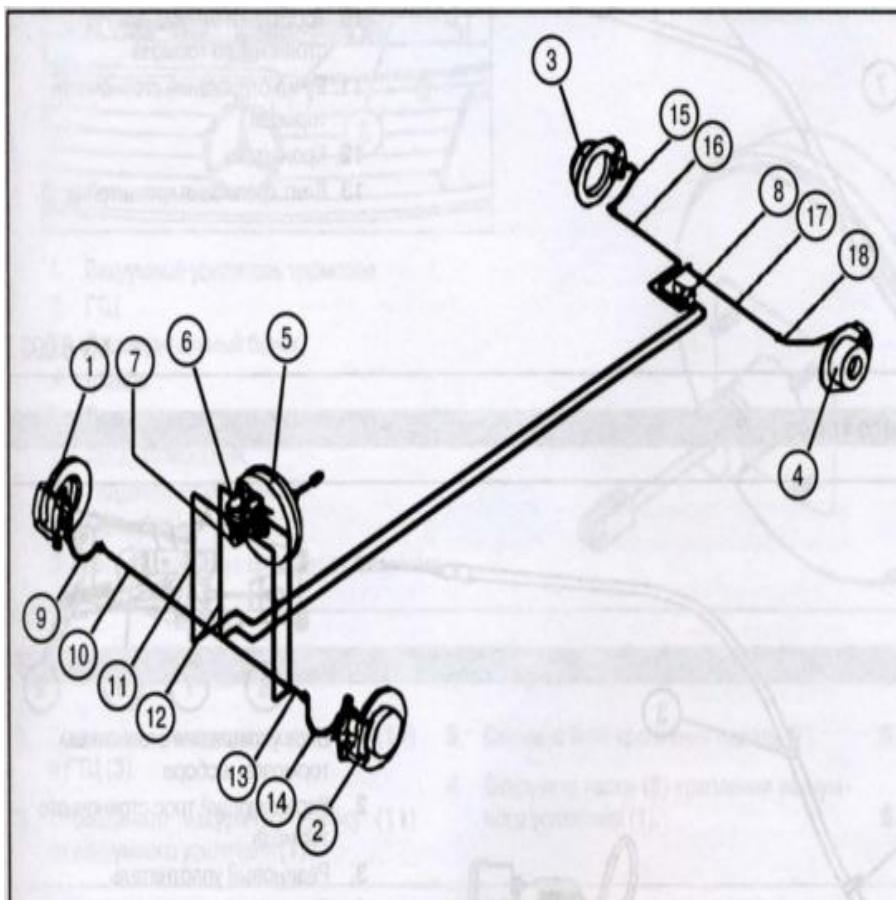
### Coches sin ABS



1. Pinza delantera derecha
2. Pinza delantera izquierda
3. Pinza trasera derecha
4. Pinza trasera izquierda
5. Servofreno de vacío
6. Tanque de expansión
7. Cilindro maestro de freno (GTC)
8. Mecanismo de control de la fuerza del freno trasero.
9. Manguera de freno delantero derecho
10. Tubo de freno delantero derecho
11. Tubo de control de fuerza del freno trasero
12. Tubo de control de fuerza del freno trasero
13. Tubo de freno delantero izquierdo
14. Manguera de freno delantero izquierdo
15. Manguera de freno trasero izquierdo
16. Tubo de freno trasero derecho
17. Tubo de freno trasero izquierdo
18. Manguera de freno trasero izquierdo

**MV6.001**

### Coches con ABS

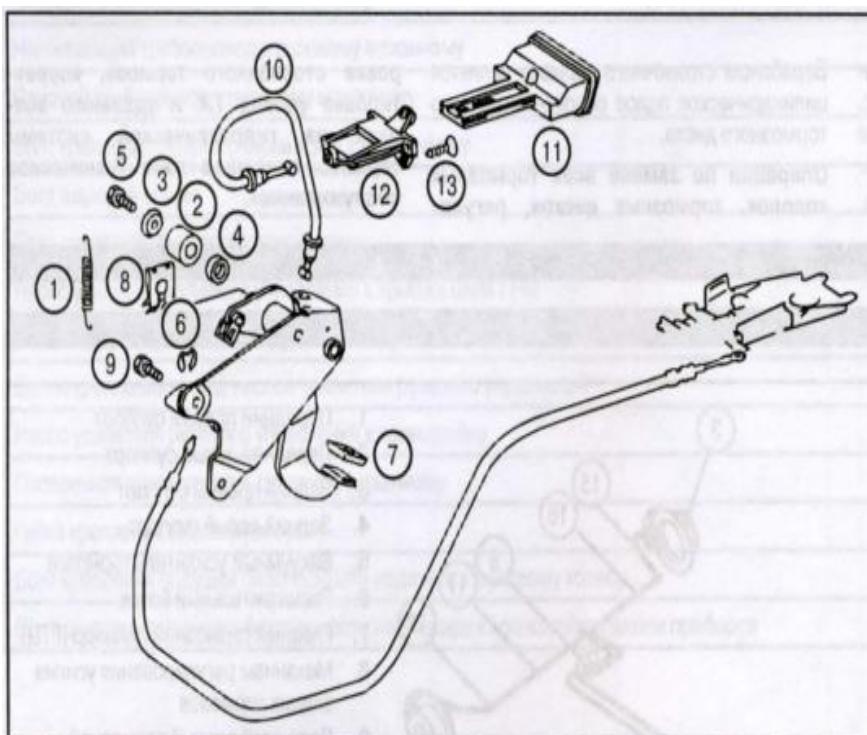


1. Pinza delantera derecha
2. Pinza delantera izquierda
3. Pinza trasera derecha
4. Pinza trasera izquierda
5. Servofreno de vacío
6. Tanque de expansión
7. Cilindro maestro de freno (GTC)
8. Manguera de freno delantero derecho
9. Manguera de freno delantero izquierdo
10. Manguera del freno trasero derecho
11. Manguera del freno trasero izquierdo
12. Tubo de freno delantero derecho
13. Tubo de freno delantero izquierdo
14. Bloque hidráulico ABS
15. Tubo de freno trasero derecho
16. Tubo de freno trasero izquierdo

**MV6.002**

## Freno de mano

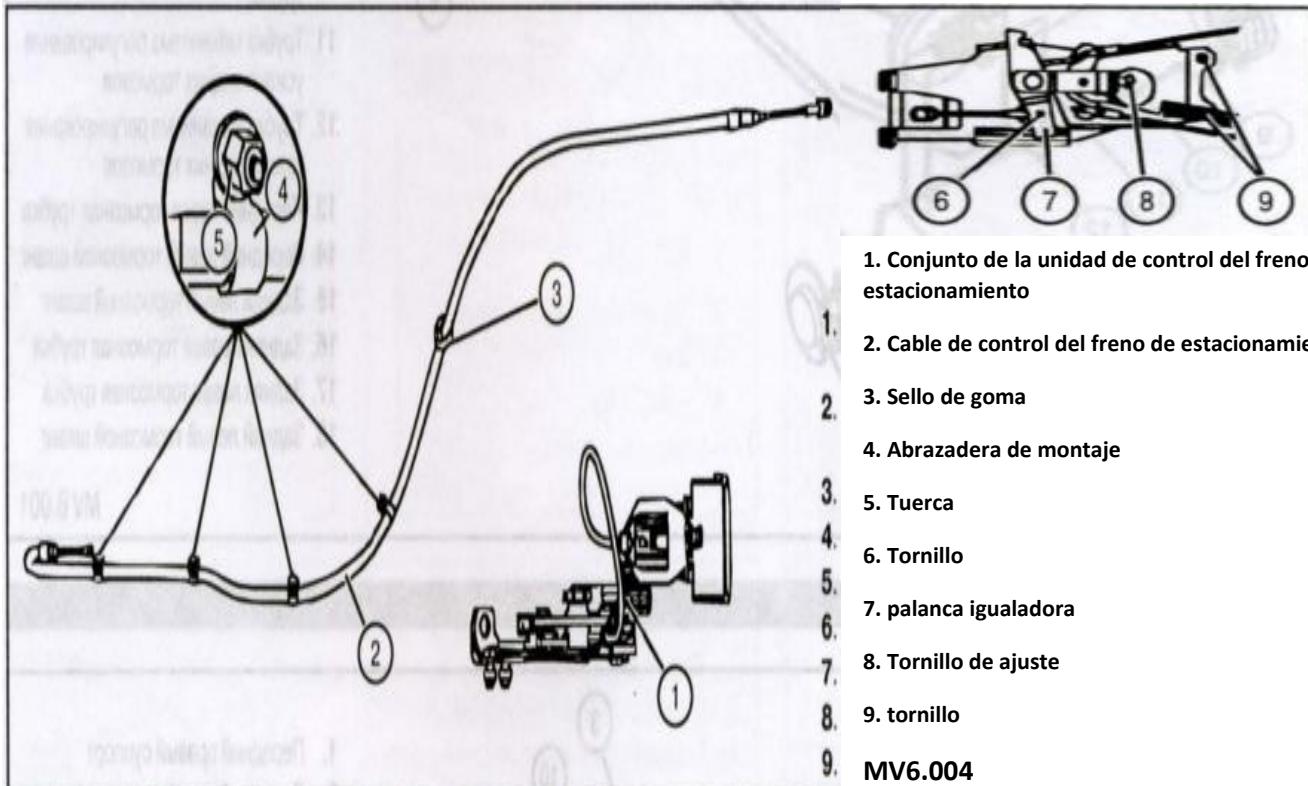
### Pedal del freno de estacionamiento



1. muelle
2. Anillo amortiguador
3. Arandela
4. Buje
5. Tornillo MB x 12: 7,5 Nm
6. Anillo de retención
7. Almohadilla del pedal
8. Grapa de Bloqueo
9. Tornillo M8x16:27Nm
10. Cable de liberación del freno de estacionamiento
11. Manija de liberación del freno de estacionamiento
12. Soporte
13. Tornillo de fijación del soporte

**MV6.003**

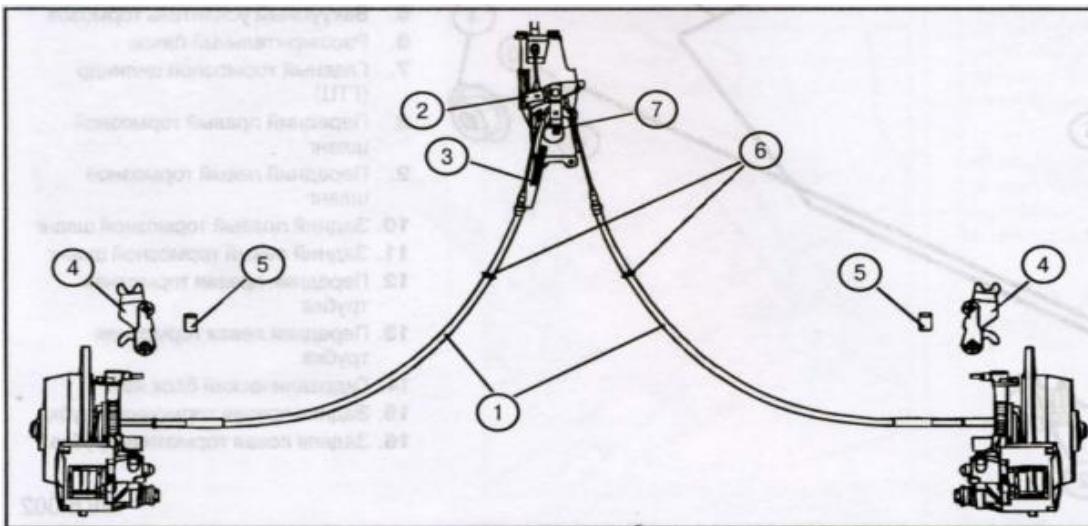
### Extracción e instalación del cable de control



1. Conjunto de la unidad de control del freno de estacionamiento
2. Cable de control del freno de estacionamiento
3. Sello de goma
4. Abrazadera de montaje
5. Tuerca
6. Tornillo
7. palanca igualadora
8. Tornillo de ajuste
9. tornillo

**MV6.004**

## Retiro e instalación de cables de trabajo.



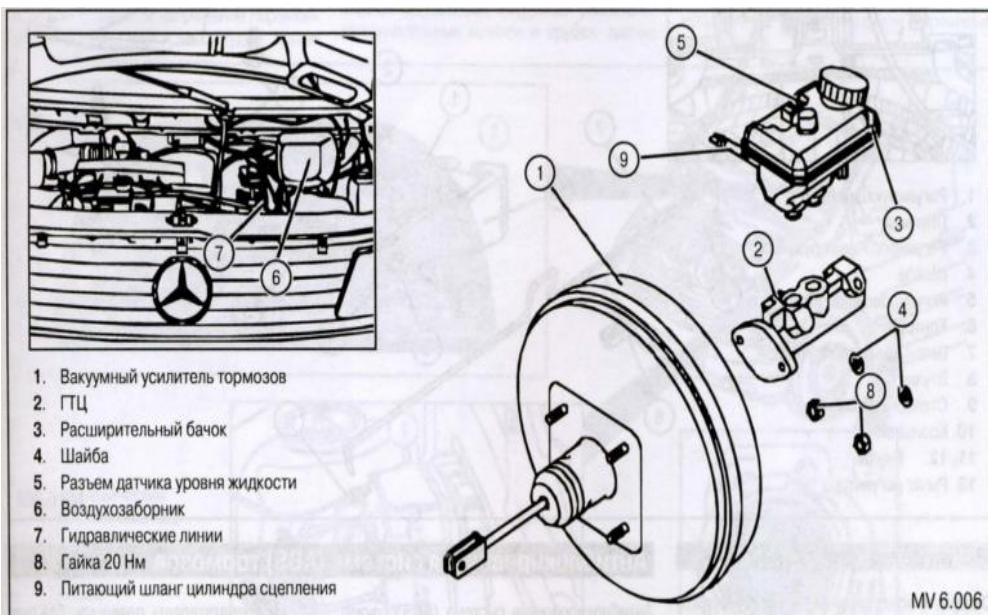
- 1. Cables de accionamiento del freno de mano
- 2. Palanca
- 3. Resorte de retorno
- 4. Palanca espaciadora de zapatas del freno de estacionamiento
- 5. Tornillo de anclaje
- 6. Fijación de cables al cuerpo
- 7. Tornillo de ajuste

MV6.005

## Mercedes VITO. Frenos

135

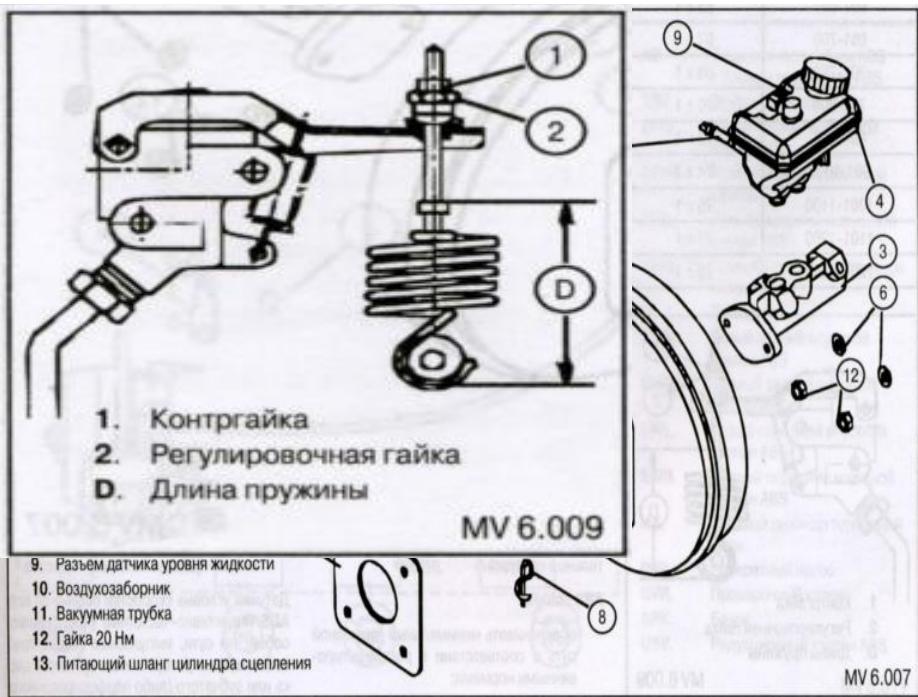
### Cilindro de freno maestro GTZ



1. Desenrosque la tapa del depósito de expansión (3) y bombee el líquido de frenos
2. Desconecte la manguera de suministro del cilindro del embrague (9) del tanque de expansión (3).
3. Desenroscar las líneas hidráulicas de la GTZ (2)
4. Retire el tanque de expansión (3).
5. Desenroscar las tuercas (8) y quitar la GTZ (2).
6. La instalación se realiza en orden inverso. Después de la instalación, elimine el aire del sistema de frenos hidráulicos.

### Servofreno de vacío

1. Retire la entrada de aire (10) y la GTZ.
2. Desconecte el tubo de vacío (11) del amplificador de vacío (1).
3. Retire el perno de montaje del pedal (7).
4. Desenrosque las tuercas (5) que sujetan el amplificador de vacío.
5. Retire el servofreno de vacío (1)
6. La instalación se realiza en orden inverso.

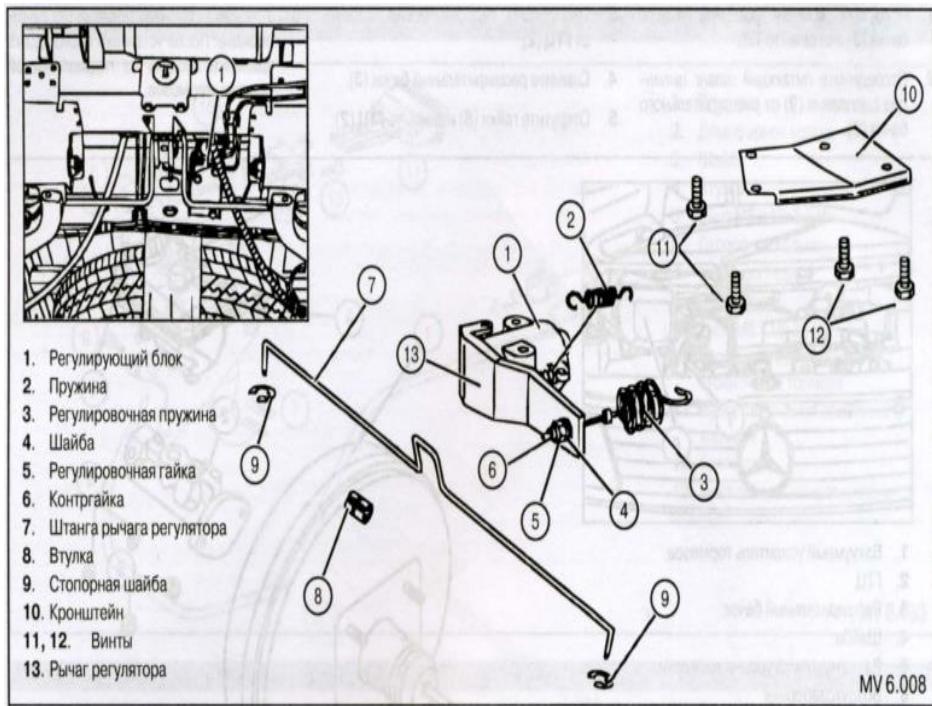


1. servofreno de vacío
2. Junta
3. GTZ
4. tanque de expansión
5. Tuerca 23 Nm
6. Arandelas
7. montaje del pedal antiguo
8. Pasador
9. Conector del sensor de nivel de líquido
10. Entrada de aire
11. tubo de vacío
12. Tuerca 20 Nm
13. Manguera de suministro del cilindro del embrague

136

**Mercedes VITO. Frenos**

**Mecanismo de control de la fuerza del freno trasero.**

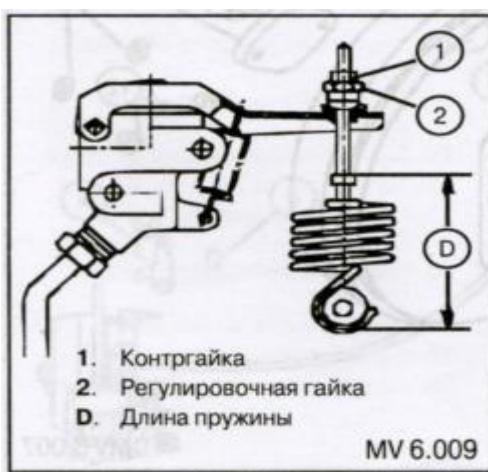


1. bloque de control
2. primavera
3. Resorte de ajuste
4. Arandela
5. Tuerca de ajuste
6. Contratuerca
7. Varilla de palanca del regulador
8. Buje
9. arandela de soporte
10. soporte
- 11,12. Tornillos
13. Palanca reguladora

Carga del eje trasero, kg

Longitud del resorte, mm

<600	64 ± 1
601-650	65 ± 1
651-700	67 ± 1
701-750	68 ± 1
751-800	70 ± 1
801-900	72 ± 1
901-1000	74 ± 1
1001-1100	75 ± 1
1101-1200	77 ± 1
1201-1300	78 ± 1



1. Contratuerca
2. Tuerca de ajuste
- D. Longitud del resorte

## Ajustamiento

Desenrosque la contratuerca (1) y ajuste la longitud (D) del resorte de acuerdo con la tabla de ajuste girando la tuerca de ajuste (2).

## Frenos del sistema antibloqueo de frenos (ABS)

El sistema de frenos antibloqueo (**ABS**) sirve para proporcionar la máxima intensidad de frenado posible en condiciones específicas de la carretera (y, por lo tanto, un frenado mínimo en la carretera) manteniendo al mismo tiempo la estabilidad y la capacidad de control del vehículo.

Para lograr este objetivo, el **ABS** resuelve el problema de limitar la presión en el accionamiento del freno (y por tanto el par de frenado en los mecanismos de freno de las ruedas) a un valor en el que, en función de las condiciones de interacción entre la rueda y la superficie de la carretera, Es posible crear fuerzas de frenado máximas en las ruedas del automóvil.

Al regular el par de frenado en los mecanismos de freno de las ruedas que utilizan **ABS**, se basa en el hecho de que durante bloqueando la velocidad angular de la rueda disminuye bruscamente.

El proceso de regulación del frenado de las ruedas es cíclico. o está asociado con la inercia tanto de la rueda como del freno. unidad, así como elementos ABS. La calidad de la regulación se evalúa por el rango en el que el **ABS** soporta el deslizamiento de la rueda de frenado (este rango depende de la frecuencia con la que el sistema puede realizar el ciclo de funcionamiento). Una gran amplitud de los valores del coeficiente de deslizamiento perjudica la comodidad al frenar (el automóvil parece sacudirse) y los elementos estructurales del automóvil en este caso experimentan cargas adicionales.

### ABC debe:

- garantizar una distancia mínima de frenado de acuerdo con las normas reglamentadas;
- no interfiera con el frenado suave (sin sacudidas);
- tener adaptabilidad. adaptarse a los cambios en las condiciones externas (por ejemplo, cambios en el estado de la superficie de la carretera);
- no interfiera con el frenado en caso de falla
- señalar su avería y diagnosticar las averías que hayan surgido;
- cumplir con los requisitos generales para los elementos de diseño de los automóviles (fiabilidad, bajo coste, etc.);

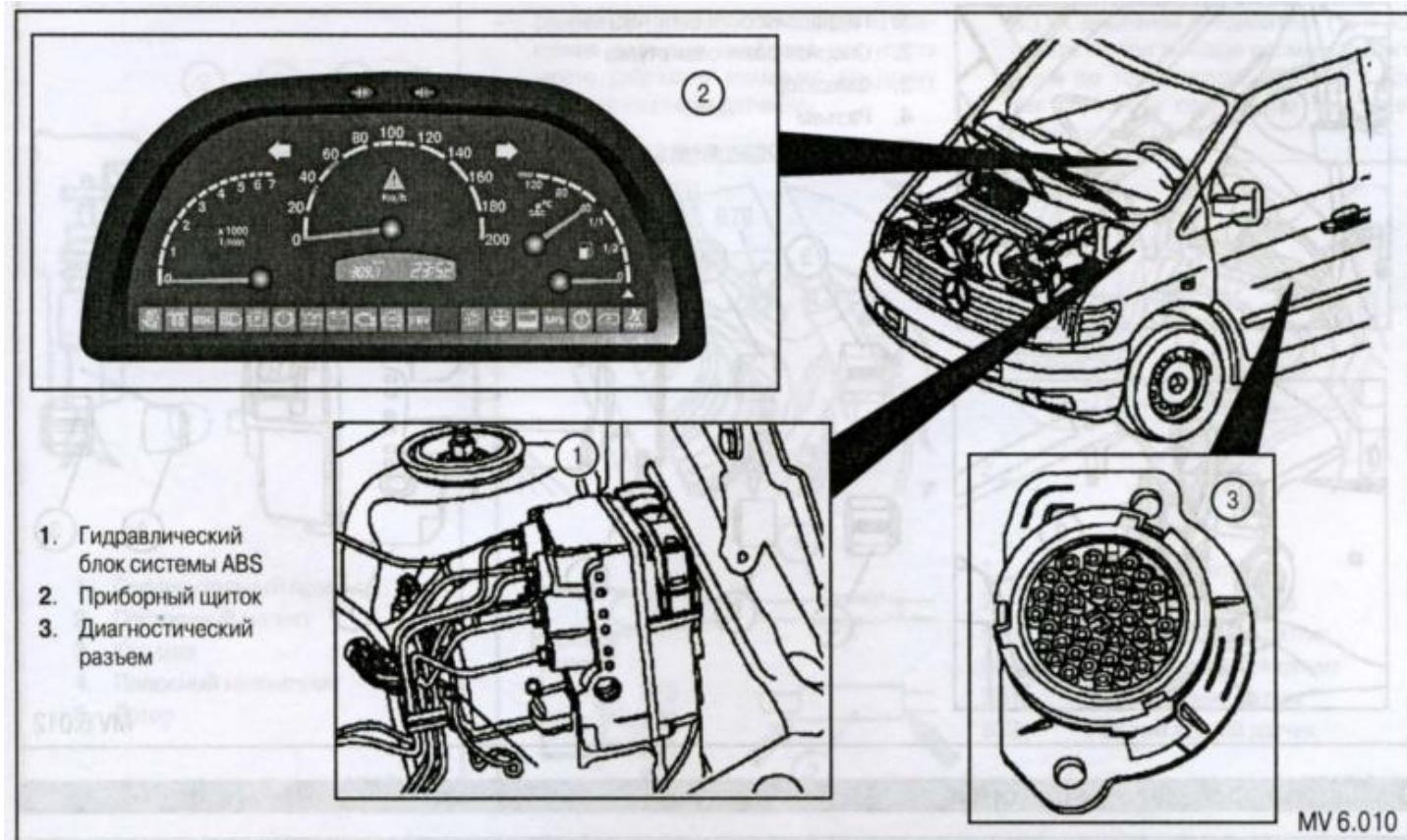
Además, las instrucciones del **ABS** incluyen los siguientes elementos:

- sensores que proporcionan información primaria sobre la velocidad global de la rueda de frenado (o la desaceleración de la rueda de frenado, o la presión de trabajo en el accionamiento del freno
- dependiendo del algoritmo de funcionamiento);
- una unidad de control (normalmente electrónica), que procesa la formación procedente de los sensores y da órdenes a los actuadores;
- actuadores que, según la orden recibida de la unidad de control, reducen o mantienen a un nivel constante la presión en el accionamiento del freno de las ruedas

Los sensores de velocidad global suelen ser de frecuencia indicativa en todos los ABS (son esencialmente generadores de impulsos), y consisten en un rotor en forma de disco dentado o un anillo dentado (o perforado) hecho de una aleación magnética, que gira junto con la rueda o sus elementos de accionamiento, y un inductor montado inmóvil a una cierta distancia de los dientes del rotor (esta distancia

a menudo llamado espacio de aire). Cuando los dientes del rotor pasan por la bobina, como resultado de cambios en su campo electromagnético, se crea un voltaje de corriente alterna con una frecuencia y amplitud directamente proporcional a la velocidad angular del rotor (y por tanto de la rueda). **ABS** del vehículo "integrado": los elementos ABS se añaden a los de trabajo

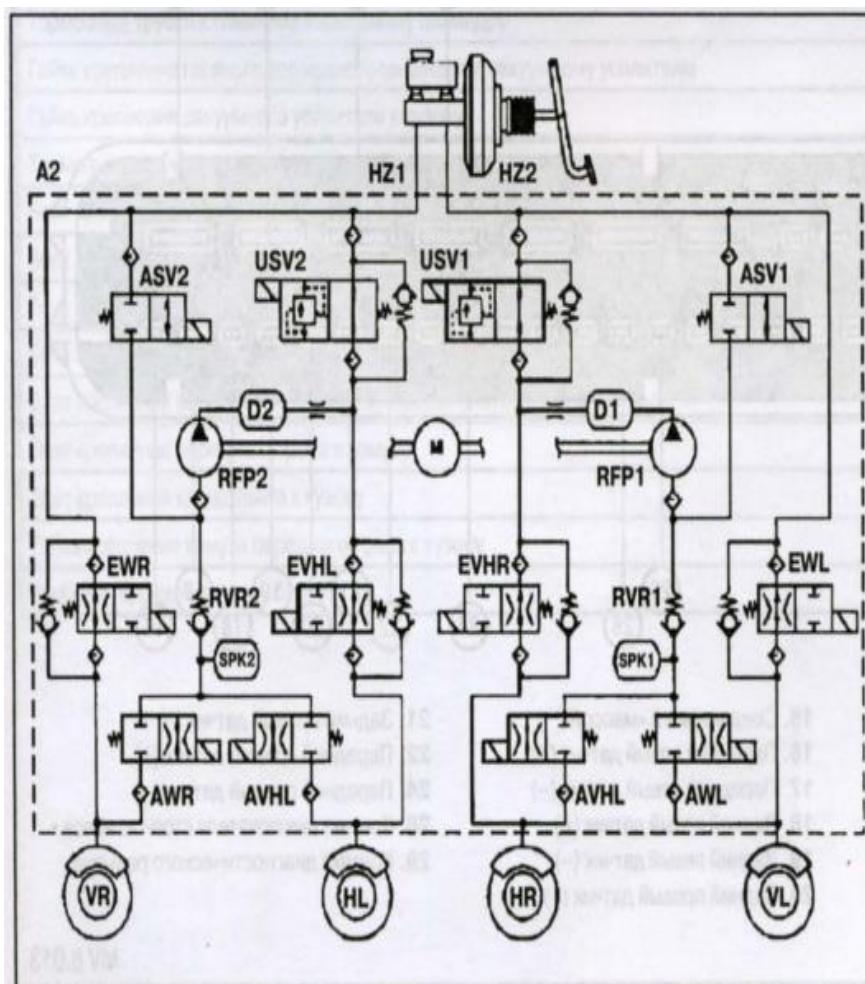
sistema de frenos (el sistema de frenos de servicio descrito anteriormente incluye mecanismos de freno de ruedas, un cilindro de freno maestro, un reforzador de vacío, mangueras y tubos de conexión, un sensor de nivel de líquido de frenos de emergencia, una lámpara de advertencia de **FRENO**) en forma de dispositivos especiales: velocidad angular de las ruedas sensores, unidad hidráulica, unidad de control electrónico del freno, relé **ABS**, fusibles, cableado de conexión (con conectores), así como luz de advertencia **ABS** con un módulo de control para esta lámpara.



1. Unidad hidráulica ABS

2. Panel de instrumentos

3. Conector de diagnóstico

**Diagrama funcional del ABS.**

A2. Unidad hidráulica ABS con unidad de control ABS

ASV. Válvula de entrada ABD

AVHL. Válvula de escape trasera izquierda ABS

AVHR. Válvula de escape trasera derecha ABS

PUNZÓN. Válvula de escape delantera izquierda ABS

AWR. Válvula de escape delantera derecha ABS

D. Amortiguador

EVHL. Válvula de admisión ABS trasera izquierda

EVHR. Válvula de admisión trasera derecha ABS

EWL. Válvula de admisión delantera izquierda ABS

EWR. Válvula de admisión delantera derecha ABS

HZ. Cilindro maestro de cadena de freno

RFP. bomba de retorno

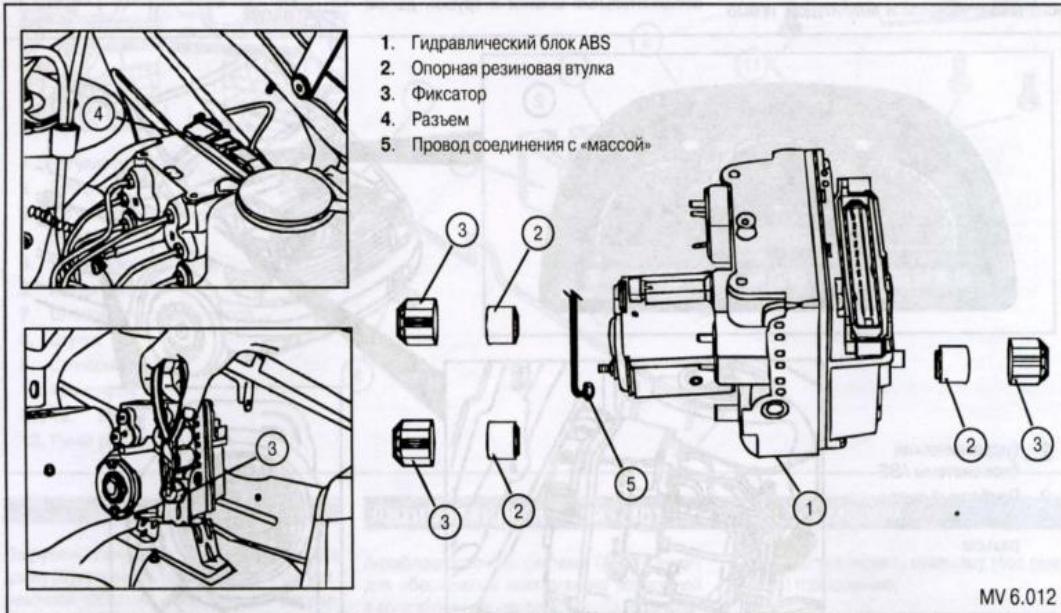
RVR. La válvula de retención

SPK. Tanque

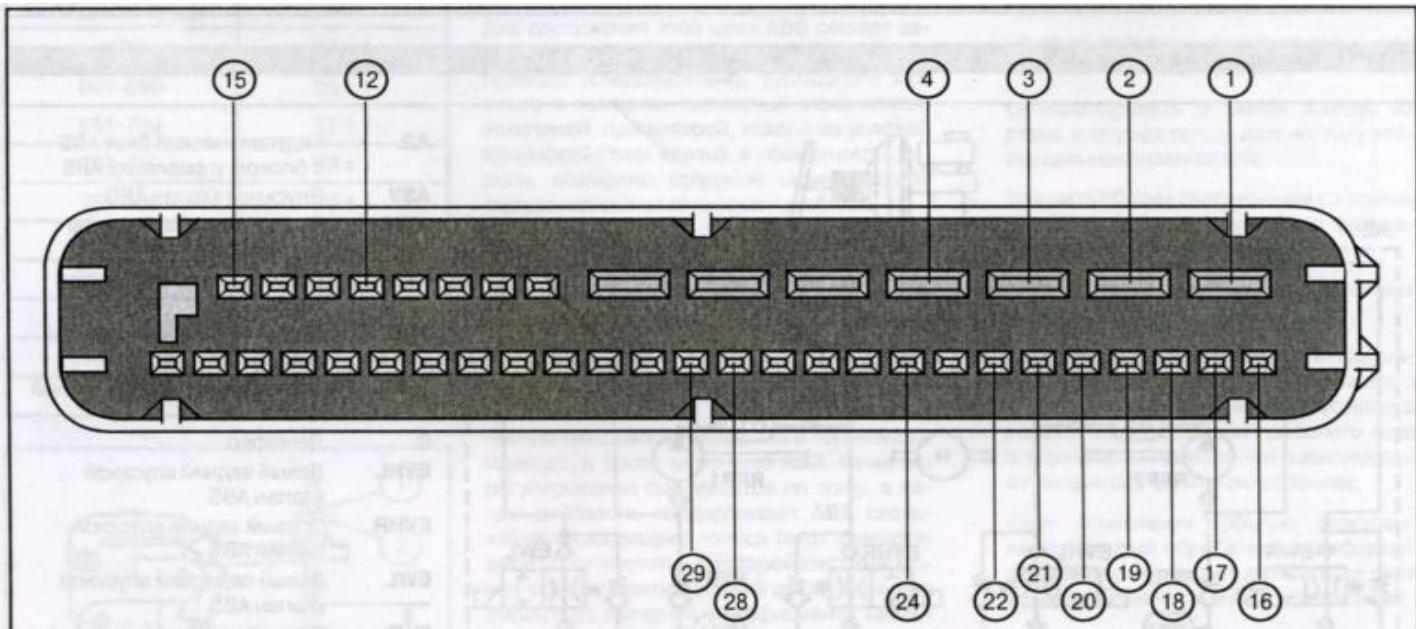
USV. Válvula reductora de presión ABS

MV 6.011

1. Apague la alimentación de la red de a bordo del vehículo. Retire la entrada de aire y el depósito del limpiaparabrisas.
2. Retire la tapa protectora y desconecte el conector (4) de la unidad hidráulica (1). Desconecte el cable de tierra (5)
3. Conecte las líneas hidráulicas de la unidad hidráulica.
4. Retire las abrazaderas (3). Retire el bloque hidráulico (1).
5. La instalación se realiza en orden inverso. Después de la instalación, purgue el sistema de frenos hidráulicos.



#### Conejero de bloque hidráulico

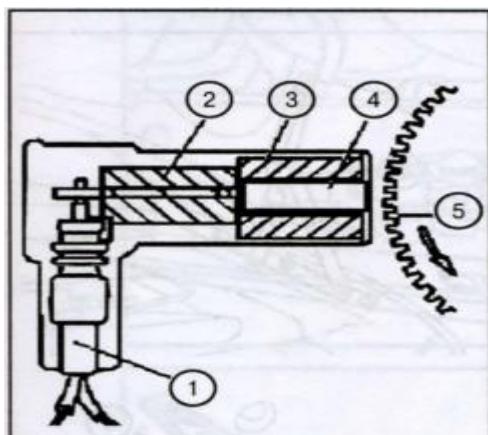


MV6.013

- |  |                                    |   |
|--|------------------------------------|---|
| 1. Conexiones a tierra                 | 15. Conexiones a tierra...         | 21. Sensor trasero derecho (-)                  |
| 2. Fuente de alimentación de DKB       | 16. Sensor delantero izquierdo (+) | 22. Sensor delantero derecho (+)                |
| 3. Fuente de alimentación de DKB       | 17. Sensor delantero izquierdo (-) | 24. Sensor delantero derecho (-)                |
| 4. Pasador del circuito 15             | 18. sensor trasero izquierdo (+)   | 28. Contacto del interruptor de la luz de freno |
| 12. lámpara indicadora                 | 19. Sensor trasero izquierdo (-)   | 29. Contacto del conector de diagnóstico        |
| Mal funcionamiento del sistema ABD/ETS | 20. sensor trasero derecho (+)     |   |

### Sensores de velocidad de las ruedas

Cuando el rotor (5) gira, debido a la interacción de campos magnéticos en la bobina (3), se inducen pulsos de voltaje, cuya frecuencia está estrechamente relacionada con la frecuencia de rotación del rotor.



1. Cable de conexión

2. Imán permanente

3. Bobina

4. Pieza polar

5. Rotor

MV6.014

### Reemplazo de sensores de velocidad de ruedas

1. Retire el sensor de velocidad de la rueda (879, 880, 881, 882).

2. Dado que el diseño del vehículo no proporciona conectores separados en los sensores de velocidad de las ruedas, se requiere lo siguiente **comportamiento:**

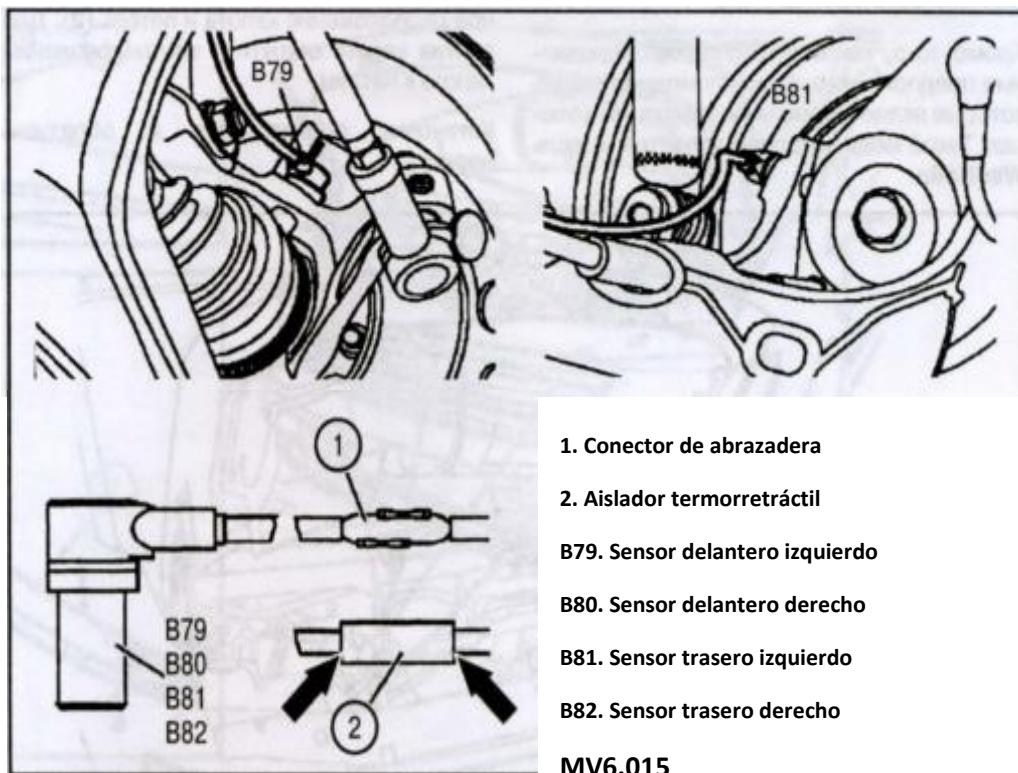
- cortar el cable del sensor de velocidad de la rueda en el lugar más accesible (preste atención a la longitud del cable en el nuevo sensor),

- limpiar los extremos de los cables del nuevo sensor y el cableado del sistema ABS,

- conectar los extremos de los cables del mismo color mediante un conector de abrazadera (1).

- colocar el aislante termorretráctil (2) en el conector de abrazadera (1) y calentarlo con un calentador industrial.

secador de pelo a una temperatura de 250-300 °C (hasta que se selle la conexión).



1. Conector de abrazadera

2. Aislador termorretráctil

B79. Sensor delantero izquierdo

B80. Sensor delantero derecho

B81. Sensor trasero izquierdo

B82. Sensor trasero derecho

MV6.015

## Pares de apriete para conexiones roscadas de elementos del sistema de frenos

Elementos de fijación	Par de apriete, Nm
Tubos de freno al cilindro maestro	14
Tuerca que fija el cilindro maestro al reforzador de vacío	20
Tuerca que fija el reforzador de vacío al cuerpo	23
Tubo de freno a pinza	14
Tornillo de fijación del disco de freno al buje	22
Tornillo de fijación de la pinza al soporte	28
Tornillo de fijación de la pinza al brazo inferior M8	29
Tornillo de fijación de la pinza al brazo inferior M 10	57
perno que fija la palanca del sistema de freno de estacionamiento al soporte	27,5
Perno de fijación del cable frontal a la abrazadera	18,5
Perno que fija el soporte a la carrocería	29
Tuerca que fija la abrazadera del cable frontal al cuerpo	6
Tuberías al bloque hidráulico	14

**140**

**Mercedes VITO. Cuerpo**

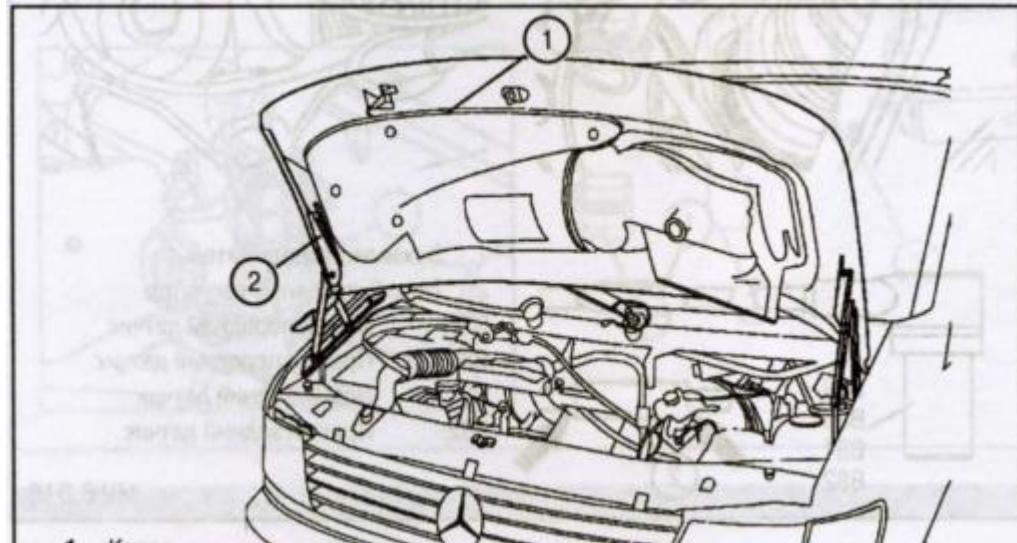
## 7. CUERPO

La carrocería de los coches MB Vito es portante y de dos volúmenes. Las puertas laterales traseras son correderas. Las puertas traseras pueden tener bisagras (2 puertas) o se puede instalar una puerta elevable. Esta familia de modelos se puede producir en muchas opciones de configuración: desde un simple vehículo para transportar pequeñas cantidades de mercancías hasta un cómodo vehículo de pasajeros. Además, algunas empresas especializadas producen modificaciones que son viviendas residenciales sobre ruedas. Esta modificación es el modelo Westfalia.

### frente del auto

#### capo

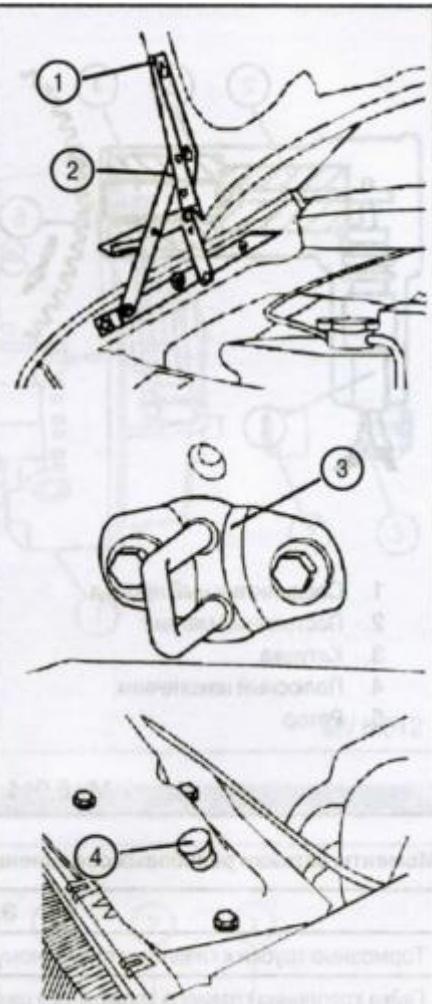
#### desmontaje e instalación



**1. Capó    2. Bisagra del capó**

**MV7.001**

## Ajuste

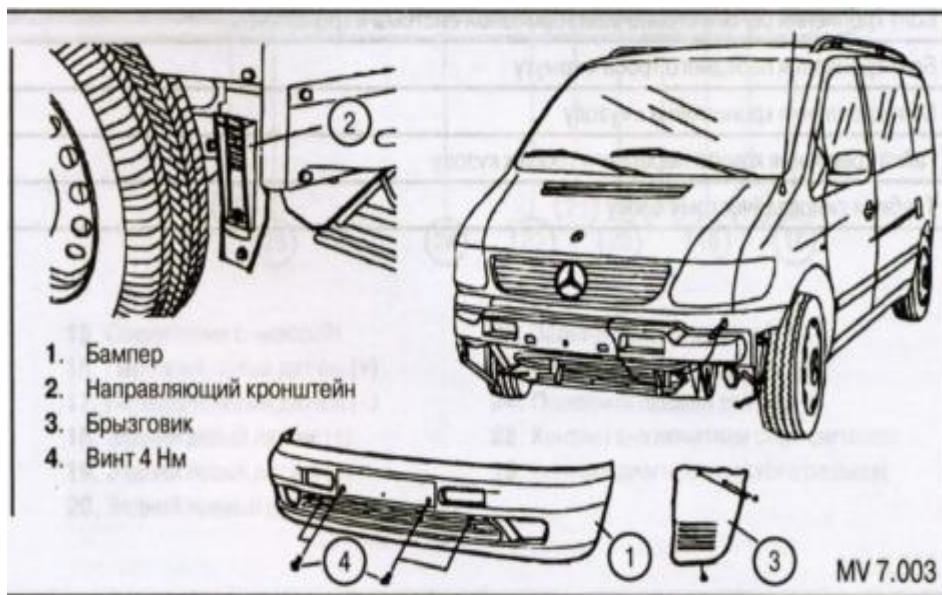


1. Abra el capó y afloje los tornillos de las bisagras.
  2. Ajuste el espacio entre el capó y el guardabarros moviéndolo en un plano horizontal.
  3. Ajuste el saliente del capó con respecto al ala moviéndolo en un plano vertical.
  4. Apriete los tornillos de las bisagras.
  5. Afloje los tornillos que sujetan la pieza de acoplamiento de la cerradura del capó (3). Ajustar la contraparte (3) respecto a la cerradura.
- Capo Apriete los tornillos que sujetan la pieza de acoplamiento (3) (ver Fig. MU7 002).
6. Ajuste el saliente vertical de la parte frontal de la campana enroscando o desatornillando los tornillos roscados. tope de goma (4).

1. Capo
2. Bisagra del capó
3. Parte acoplada de la cerradura del capó.
4. Tope de goma roscado

MV7.002

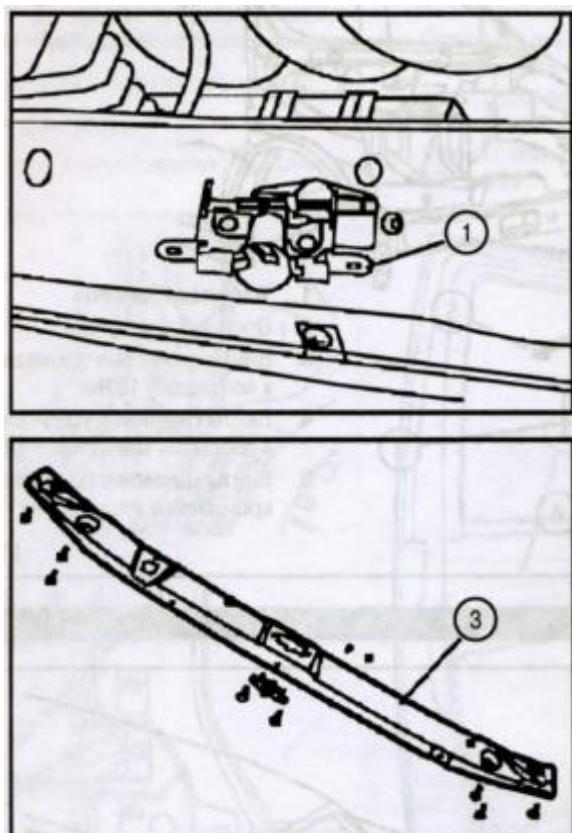
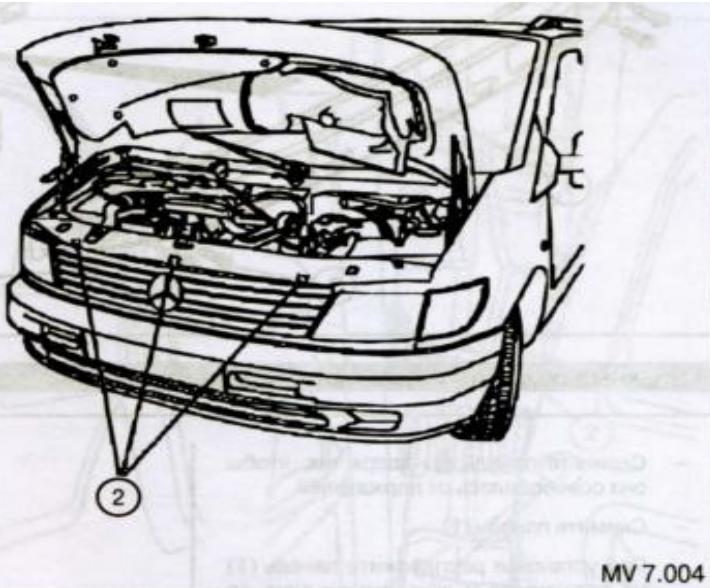
## Parachoques delantero



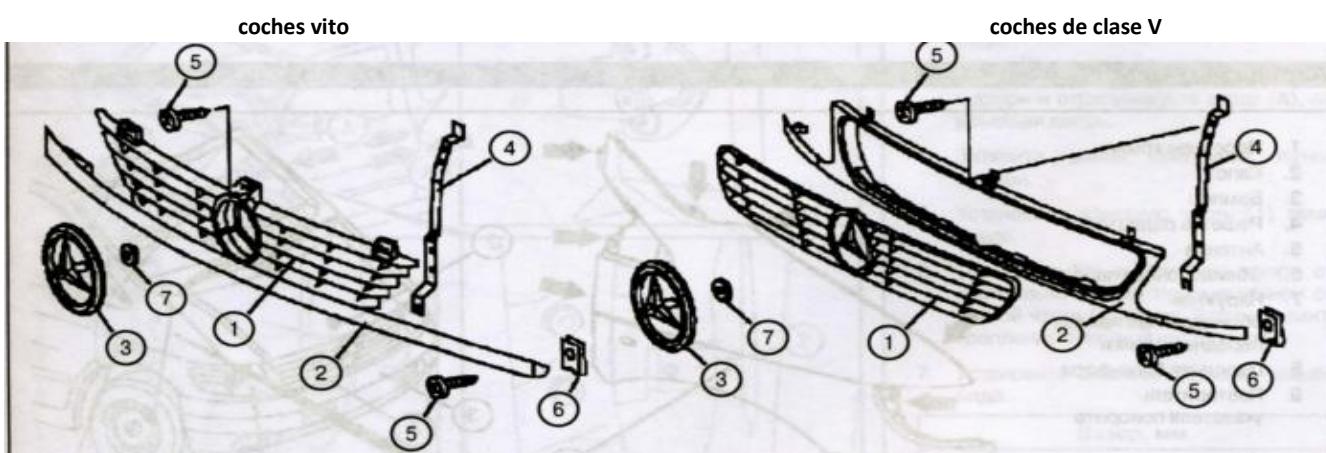
- Quitar la matrícula y los guardabarros (3)
  - Desatornillar los tornillos de plástico que fijan el parachoques en los pasos de rueda.
  - Desatornillar los tornillos (4) que sujetan el parachoques.
  - Quitar el parachoques de los soportes guía (2)
  - La instalación se realiza en orden inverso.
1. Parachoques
  2. Soporte guía
  3. Guardabarros
  4. Tornillo 4 Nm

**Panel de bloqueo del capó**

1. Desatornille los tornillos (3) que sujetan la rejilla del radiador.
2. Desatornille los tornillos que sujetan el panel de bloqueo del capó. Al realizar la instalación, apriete los tornillos con un par de 25 Nm.
3. Retire el panel de bloqueo del capó (3). Al realizar la instalación, inserte el soporte del radiador en el panel de bloqueo del capó (3).
4. Desconecte el cable de control de bloqueo del capó.
5. La instalación se realiza en orden inverso.

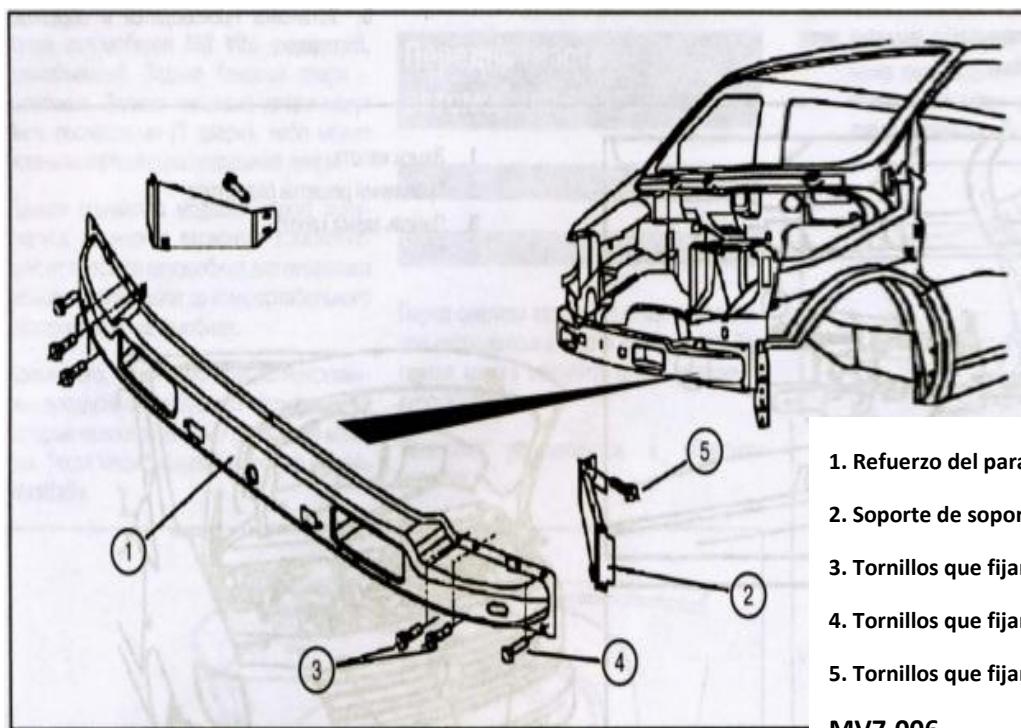
**1. Bloqueo del capó****2. Soportes de la rejilla del radiador****3. Panel de bloqueo del capó****parrilla del radiador**

1. Desatornille los tornillos (5) que sujetan el panel frontal (2).
2. Retire el panel frontal (2) ensamblado con la rejilla del radiador (1).
3. Si es necesario, retire la rejilla del radiador del panel frontal.
4. La instalación se realiza en orden inverso.

**1. Rejilla del radiador****4. Soporte****6. Soporte de montaje****MV7.005****2. Panel frontal****5. Perno****7. Anillo de retención****3. Emblema**

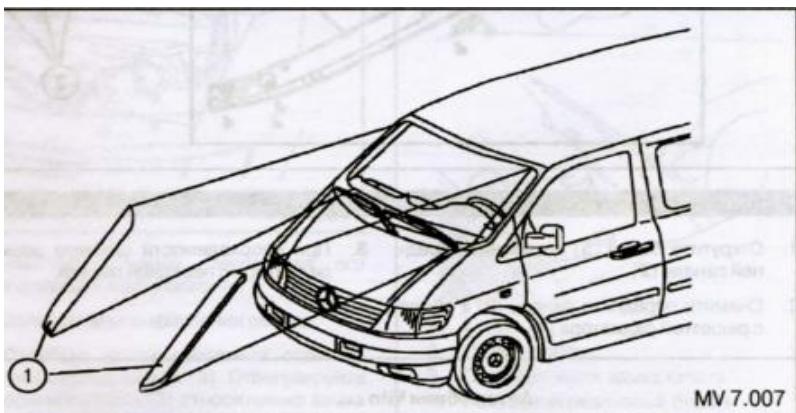
### refuerzo del parachoques delantero

1. Retire el parachoques delantero y la parrilla del radiador.
2. Desatornille los tornillos (3, 4) que sujetan el amplificador. Retire el parachoques del amplificador.
3. La instalación se realiza en orden inverso.



MV7.006

### Paneles de moldura exterior del pilar A



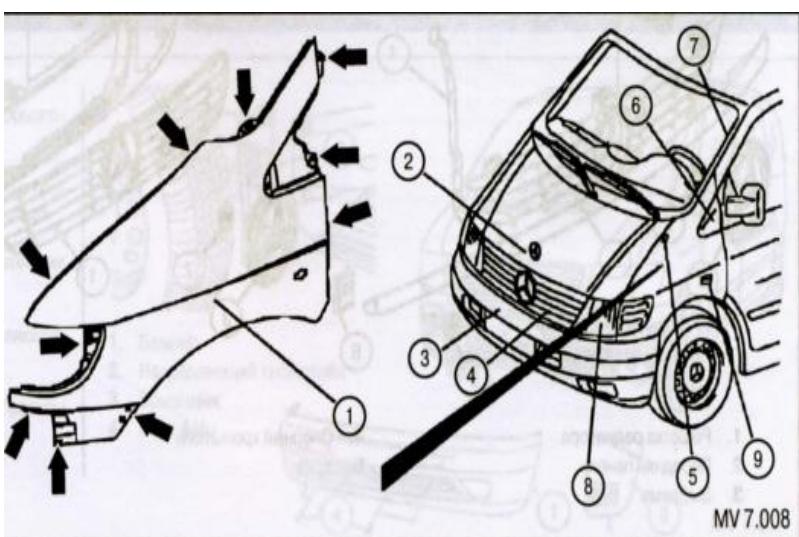
- Deslizar el panel (1) hacia arriba hasta liberarlo de los soportes.

- Quitar el panel (1)

- Durante la instalación, posicionar el panel (1)

1. Paneles de revestimiento

### Guardabarros delantero



1- Guardabarros delantero

2- Capucha

3- Parachoques

4- Rejilla del radiador

antena de 5 días

6- Panel de revestimiento

7- Panel de revestimiento exterior del pilar A

8- Bloque delantero - faro

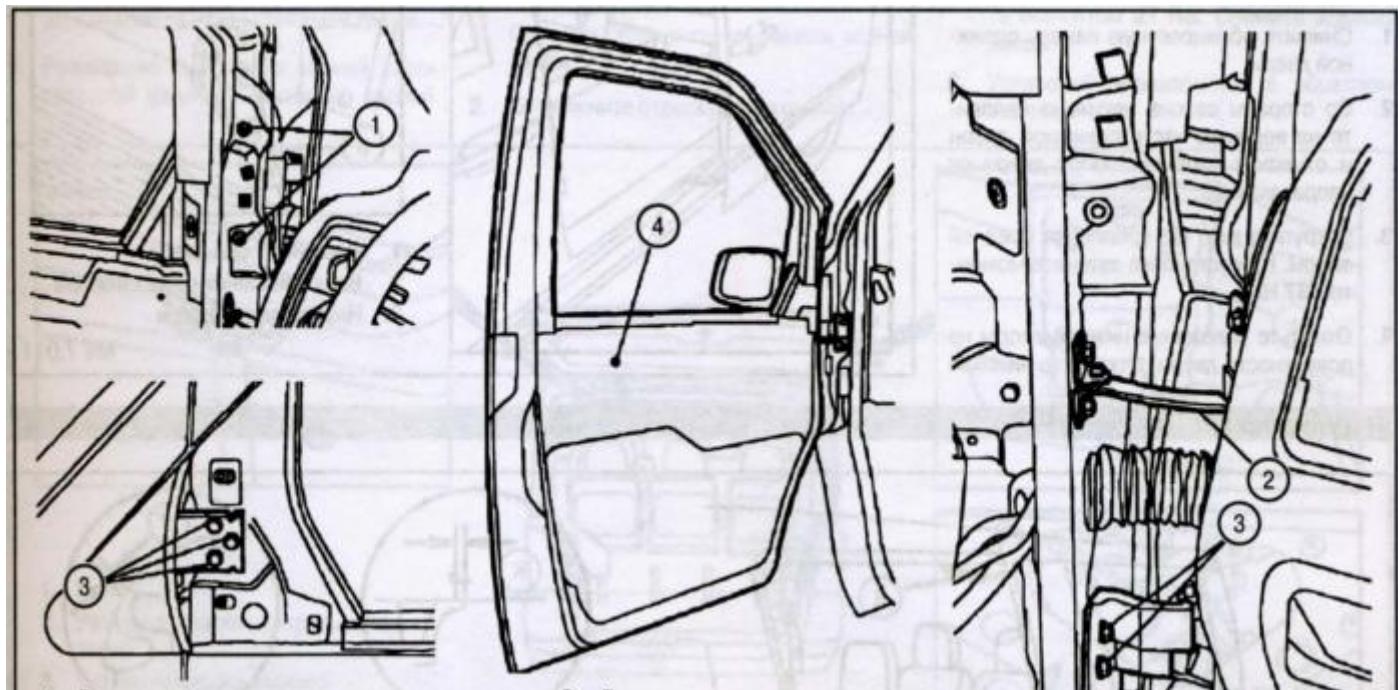
9- Repetidor de señal de giro

1. Retire: el panel frontal del pilar delantero (7), el capó (2), el panel frontal (6), el parachoques delantero (3) y la rejilla del radiador (4) (ver Fig. MU7.008).
2. Quitar el faro delantero (8), esta operación se describe en el capítulo “Equipamiento eléctrico”.
3. Retirar el repetidor de intermitentes (9), esta operación se describe en el capítulo “Manual de Operación”.
4. Retire el depósito del limpiaparabrisas.
5. Retire la antena.
6. Desatornille los tornillos (flecha) que sujetan el guardabarros delantero (1) y retírelo. Al instalar, apriete los tornillos a **10 Nm**.
7. La instalación se realiza en orden inverso.

## puerta principal

### desmontaje e instalación

1. Desatornille los tornillos (1) que sujetan el espejo retrovisor exterior y retírelo. Desconecte el conector del cableado. desde el mando a distancia para regular la posición del retrovisor exterior (ver Fig. MV7.009).
2. Desconecte los conectores del cableado del cierre centralizado en el habitáculo y retire el cableado del cierre centralizado a través del orificio del pilar.
3. Desenrosque el tope de carrera de la puerta (2) de la puerta (4).
4. Desatornille los pernos (3) que sujetan la puerta a las bisagras en la parte superior e inferior.
5. Retire la puerta (4).
6. La instalación se realiza en orden inverso. Después de la instalación, es recomendable ajustar los espacios.



1. Tornillos de montaje del espejo retrovisor

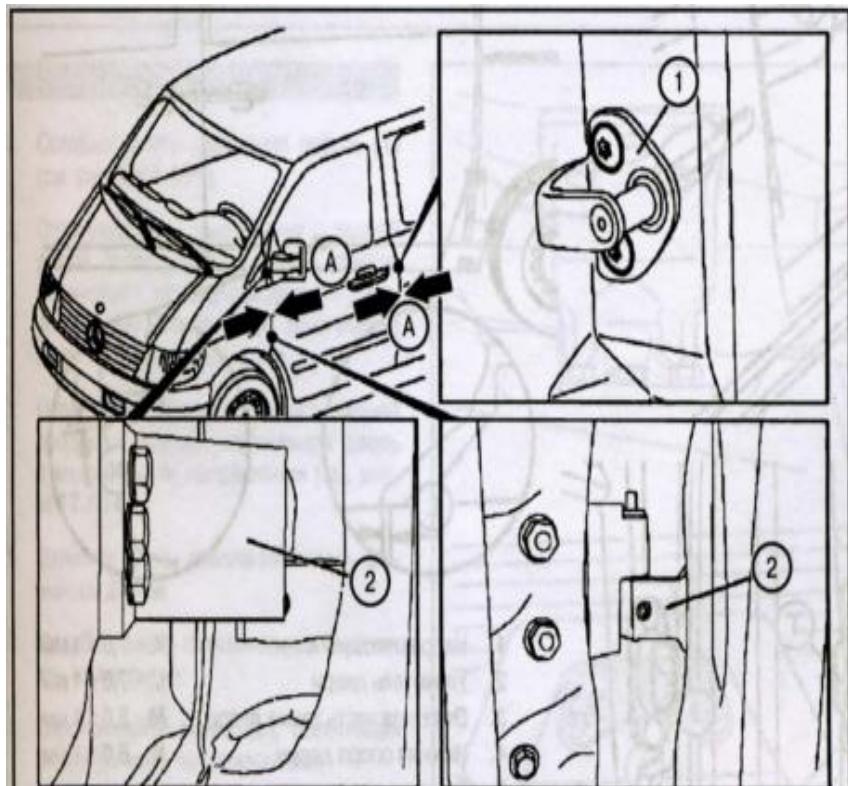
2. Limitador de recorrido de puerta

3. Tornillos que sujetan la puerta a las bisagras.

4. Puerta

MV7.009

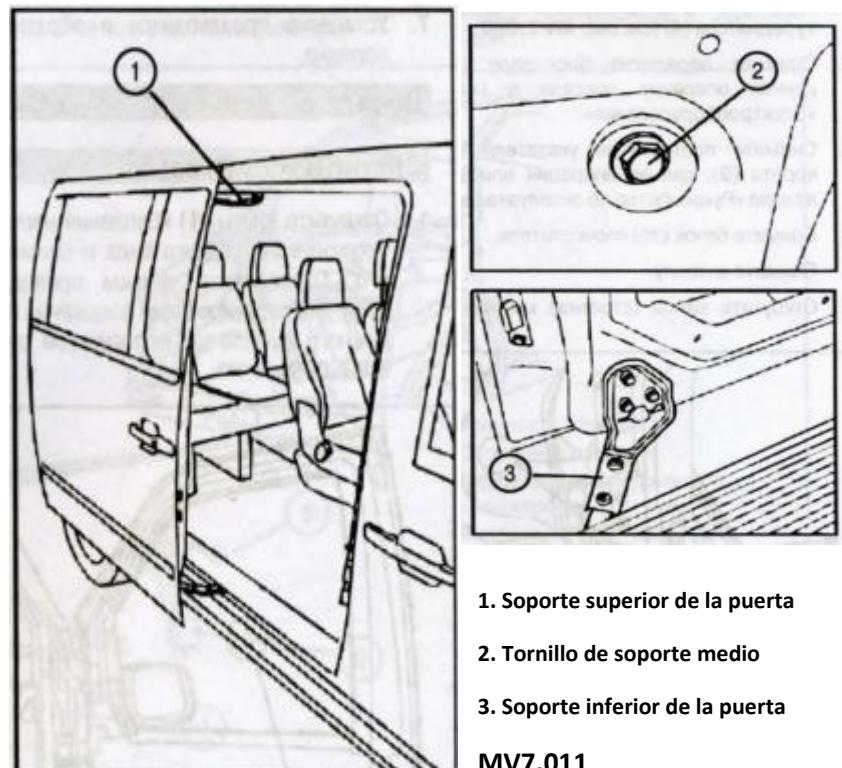
## Ajustes



1. resbalón de cerradura    2. Bisagra de puerta    A. espacio entre puerta y aleta

144

parte trasera del auto



1. Soporte superior de la puerta  
2. Tornillo de soporte medio  
3. Soporte inferior de la puerta

MV7.011

1. Retire la contrapartida (1) de la cerradura de la puerta.
2. Retire el espejo retrovisor lateral.
3. Afloje los tornillos que sujetan las bisagras (2) a la puerta y ajuste el espacio (A) moviendo la puerta.
4. Apriete los tornillos que sujetan las bisagras a la puerta.
5. Instale la contraparte (1) de la cerradura de la puerta.
6. Ajuste el saliente de la puerta con respecto al poste moviendo la contraparte (1) de la cerradura. Apriete los tornillos que sujetan la cerradura.
7. Instale el espejo retrovisor lateral.

### Espacio, mm

Entre puerta y hoja	$6,0 \pm 1$
Entre puerta y techo	$8,0 \pm 1$
Entre puerta frontal y corredera	$7,0 \pm 1$

**MV7.010**

**Mercedes VITO. Cuerpo**

### Espacio, mm

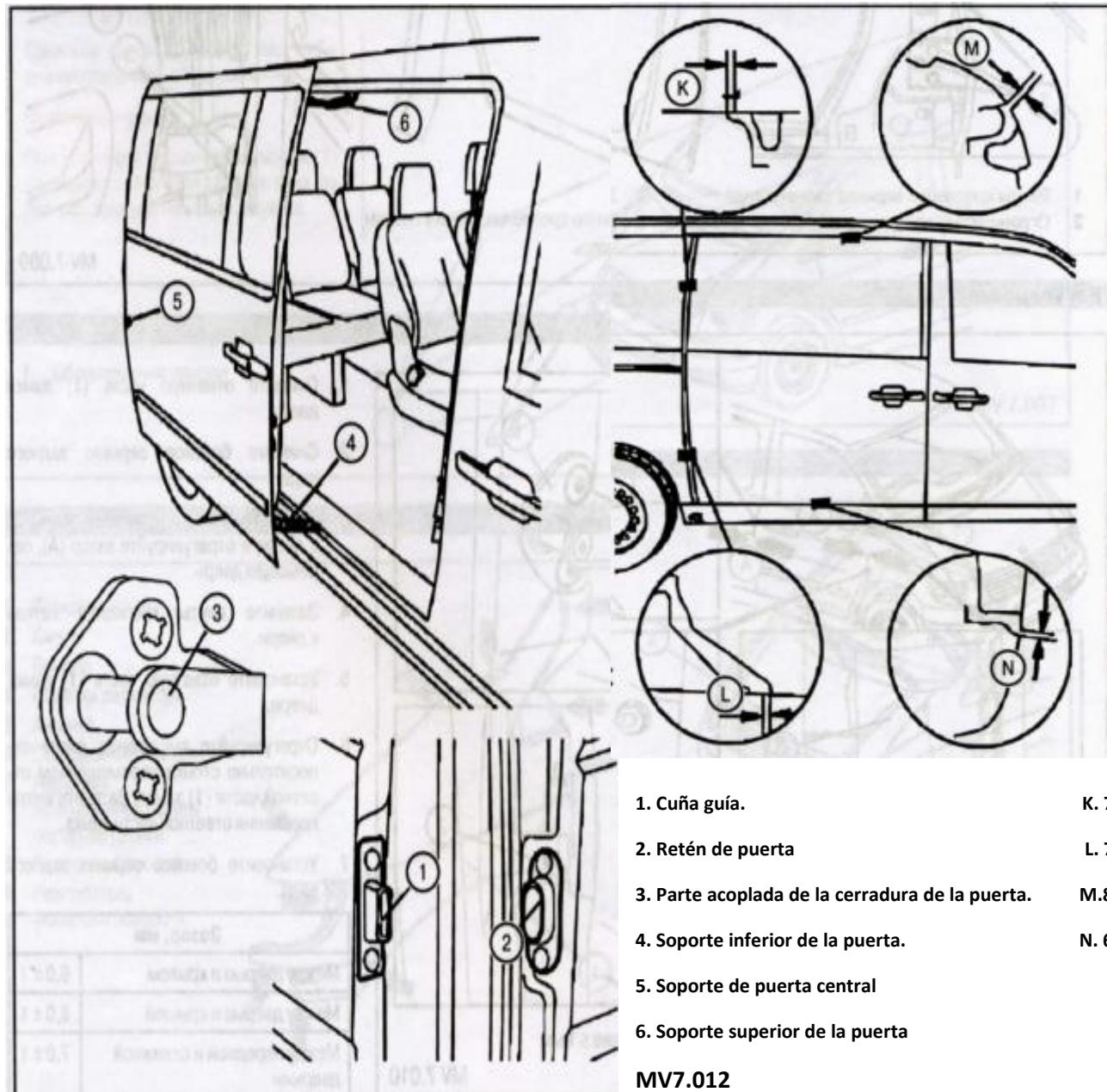
Entre la puerta y el pilar trasero de la puerta delantera	$6,0 \pm 1$
Entre la puerta y el revestimiento panel del pilar frontal	$6,0 \pm 1$
Entre puerta y rueda	$6,0 \pm 1$
Nicho	

## puerta corrediza

### desmontaje e instalación

1. Retire el panel tapizado de la puerta corredera.
2. Desde el interior, presionar ligeramente la parte superior de la puerta corredera y desenganchar el soporte superior de la guía.
3. Desenrosque el tornillo (2) que fija el soporte intermedio. Al instalar, apriete a **37 Nm**.
4. Marcar la posición del soporte inferior en la superficie de la puerta. Desatornille el soporte inferior de la puerta. Al instalar, apriete tornillos con un par de **19 Nm**.
5. La instalación se realiza en orden inverso.

### Ajustes

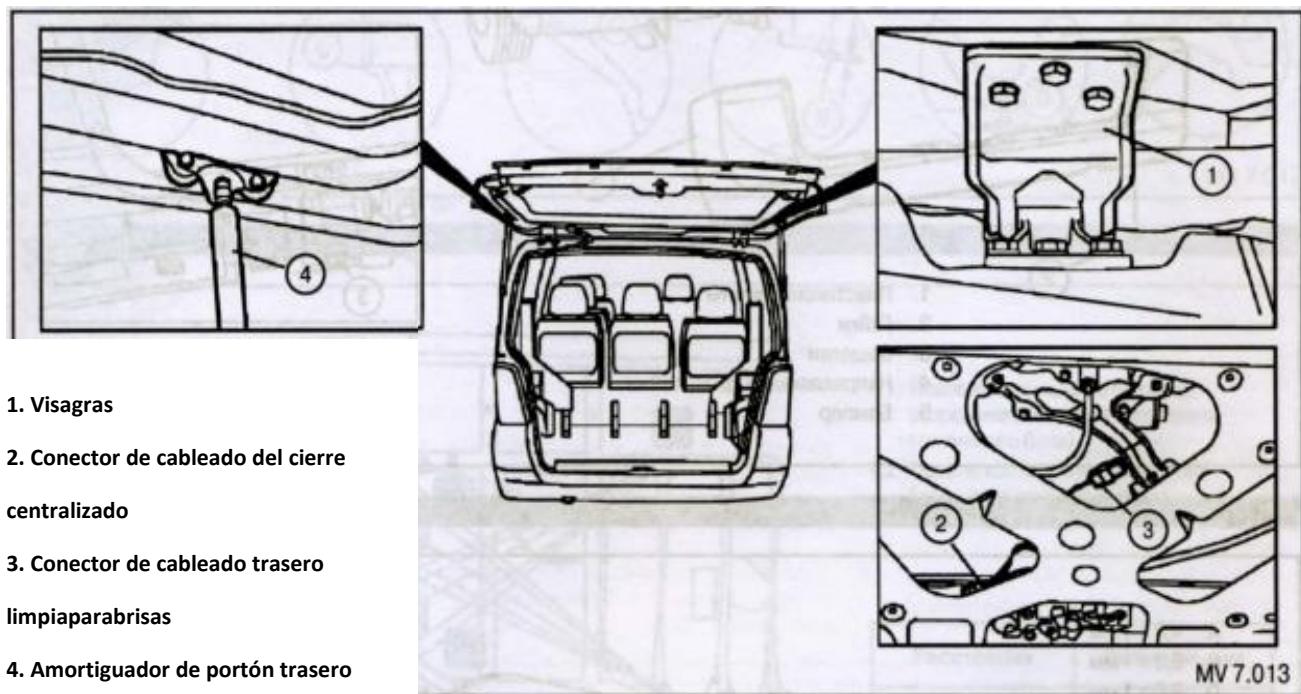


1. El ajuste del espacio entre la puerta corredera y el techo se realiza moviendo verticalmente los siguientes elementos: la cerradura de la puerta (3), la cuña guía (1), el pestillo de la puerta (2), el soporte inferior de la puerta (4). (ver Fig. MU7.012).
2. El ajuste de los espacios entre la puerta y el pilar trasero de la puerta corredera se realiza moviendo horizontalmente el soporte central (5) de la puerta corredera.
3. El ajuste del espacio entre la puerta corredera y el umbral se realiza moviendo horizontalmente la parte superior (6) e inferior (4) soportes de puerta corredera.
4. Se ajusta el saliente de la parte trasera de la puerta corredera con respecto al pilar trasero de la puerta corredera. moviendo horizontalmente la contraparte (3) de la cerradura de la puerta. La protuberancia no debe exceder **1 mm**.
5. El ajuste del saliente de la parte frontal de la puerta corredera con respecto a la puerta de entrada se realiza moviendo horizontalmente la cuña guía (1) y el pestillo de la puerta.
- (2). La protuberancia no debe exceder **1 mm**.

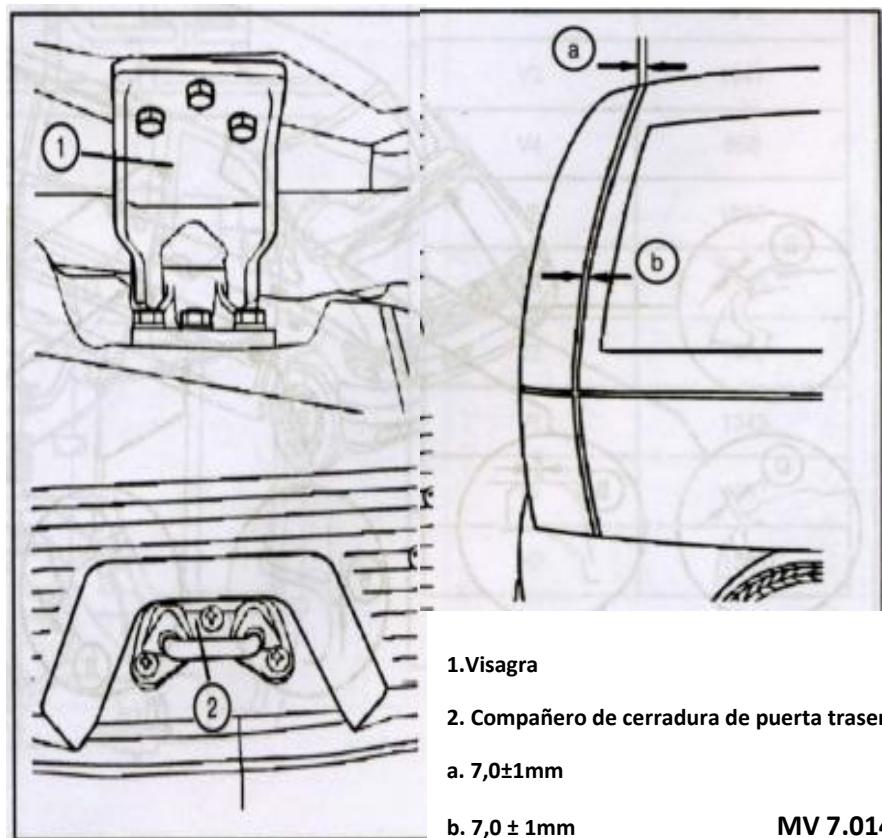
## Puerta trasera

### Desmontaje e instalación

1. Retire el panel tapizado de la puerta trasera.
2. Suelte el embellecedor del marco de cristal.
3. Desconecte la manguera del limpiaparabrisas del motor del limpiaparabrisas.
4. Retire el embellecedor de la lámpara de la matrícula.
5. Desconectar los conectores (2, 3) del cableado eléctrico del cierre centralizado y del limpiaparabrisas (ver Fig. MU7.013).
6. Retire los mazos de cables de la puerta trasera.
7. Desenganche la cámara de aire (4) de la puerta trasera.
8. Marcar la posición de las bisagras (1) en la puerta trasera. Desatornille los tornillos que sujetan las bisagras a la puerta; durante la instalación, apriételos con un par de **27 Nm**. Retire la puerta trasera.
9. La instalación se realiza en orden inverso.



## Ajustes



MV 7.014

1. Afloje los tornillos que sujetan las bisagras (1) (ver Fig. MV7.014).

2. Ajuste el saliente de la puerta trasera en relación con el panel lateral del vehículo moviendo la puerta horizontalmente. El secado no debe exceder **1 mm**.

3. Ajuste el espacio entre la puerta trasera y el techo moviendo la puerta en dirección vertical (consulte la Fig. MU7.014).

4. Apriete los tornillos de fijación de las bisagras a **27 Nm**.

5. Afloje los tornillos que sujetan la parte coincidente de la cerradura de la puerta.

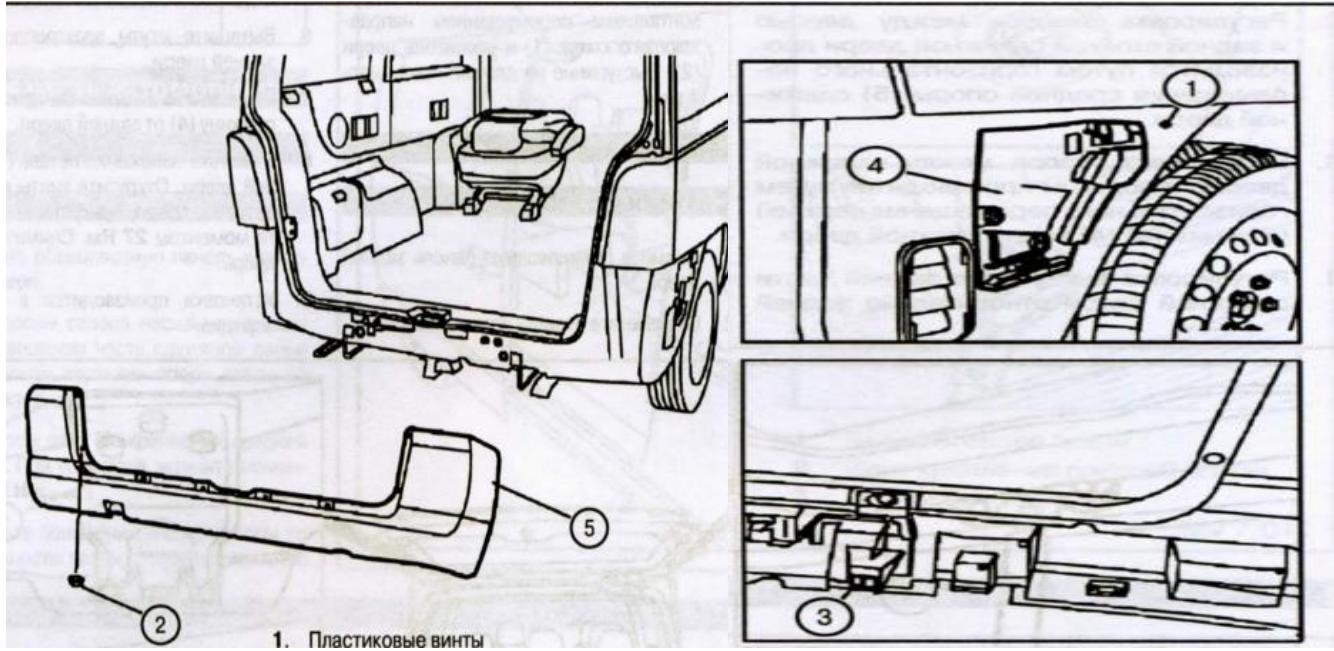
6. Ajuste el espacio (b) moviendo la pieza coincidente horizontalmente.

7. Apriete el tornillo de montaje del contador a **8 Nm**.

146

Mercedes VITO. Cuerpo

## parachoques trasero



MV7.015

1. Abra los tornillos de plástico (1) que sujetan el parachoques en el paso de rueda.

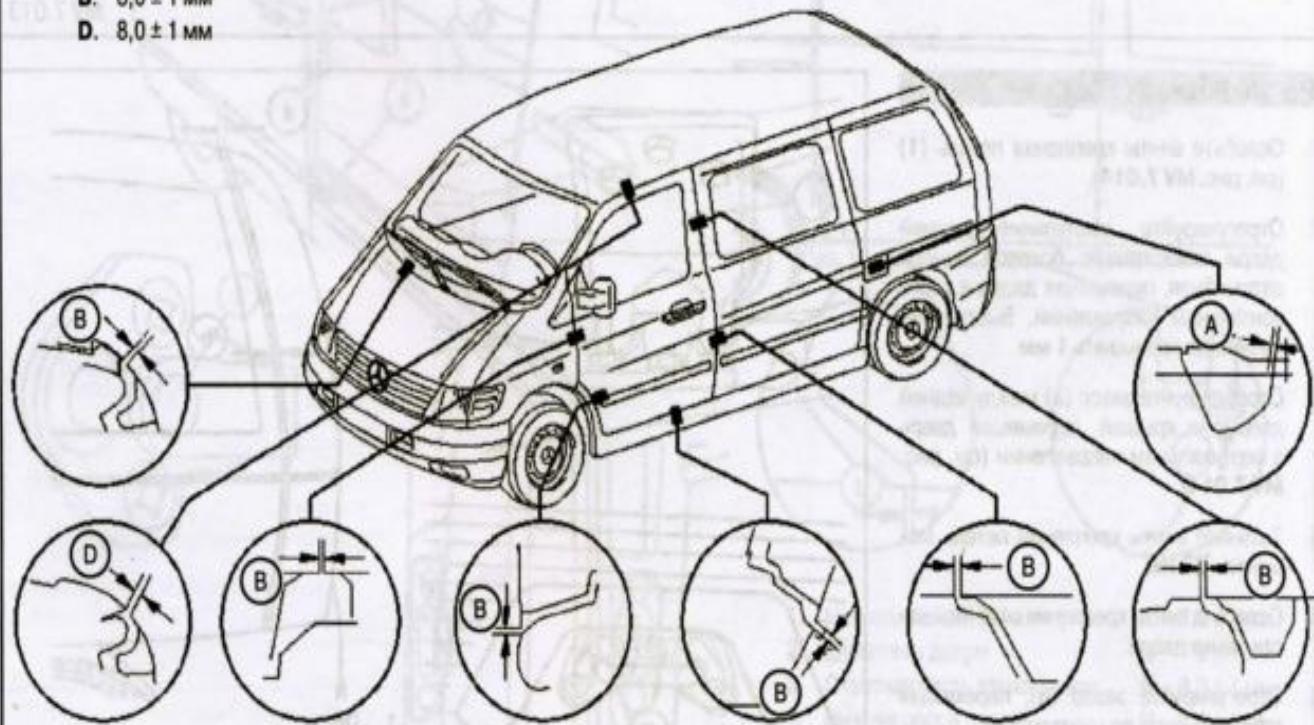
2. Abra las tuercas (2) ubicadas a lo largo del borde superior del parachoques.

3. Soltar los pestillos (3) y quitar el parachoques (5) de los soportes guía (4)

4. La instalación se realiza en orden inverso.

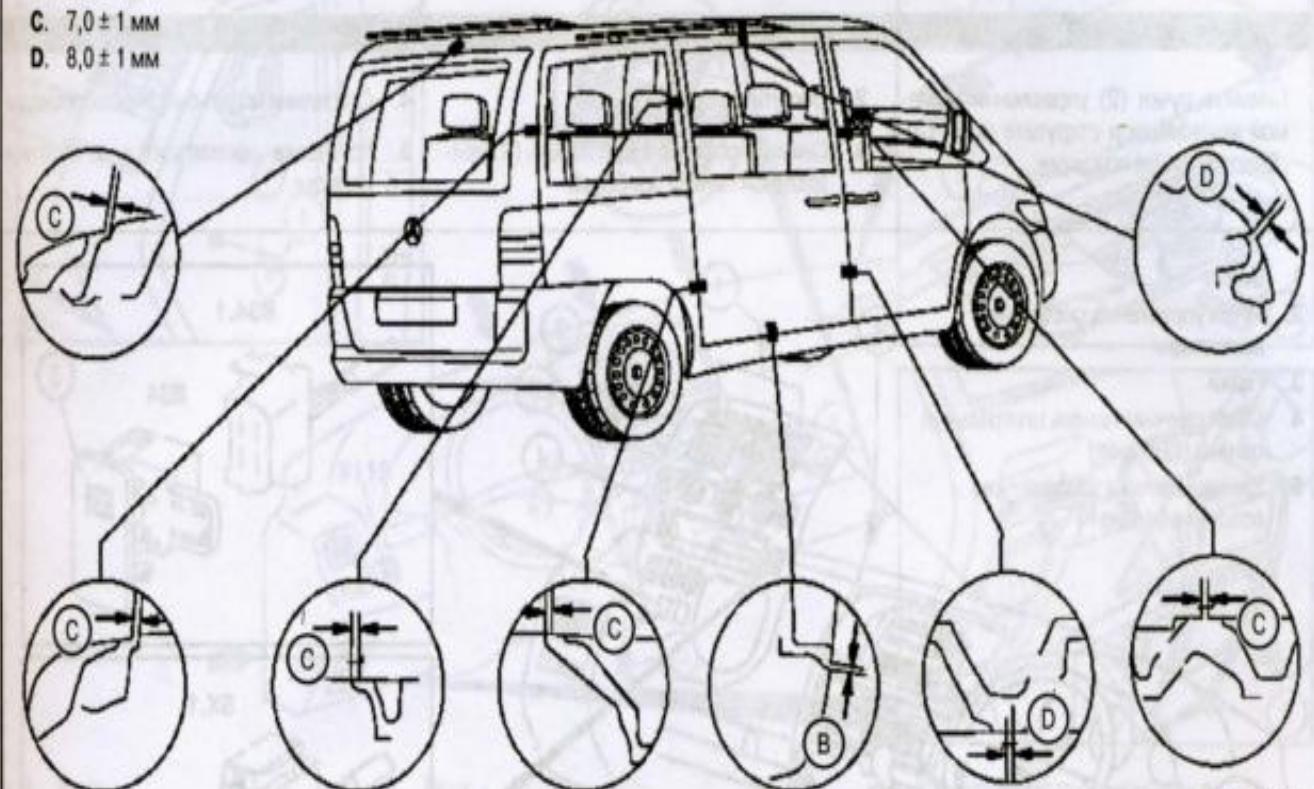
## Ranuras entre puertas y aletas

- A.  $4,0 \pm 1 \text{ MM}$
- B.  $6,0 \pm 1 \text{ MM}$
- D.  $8,0 \pm 1 \text{ MM}$



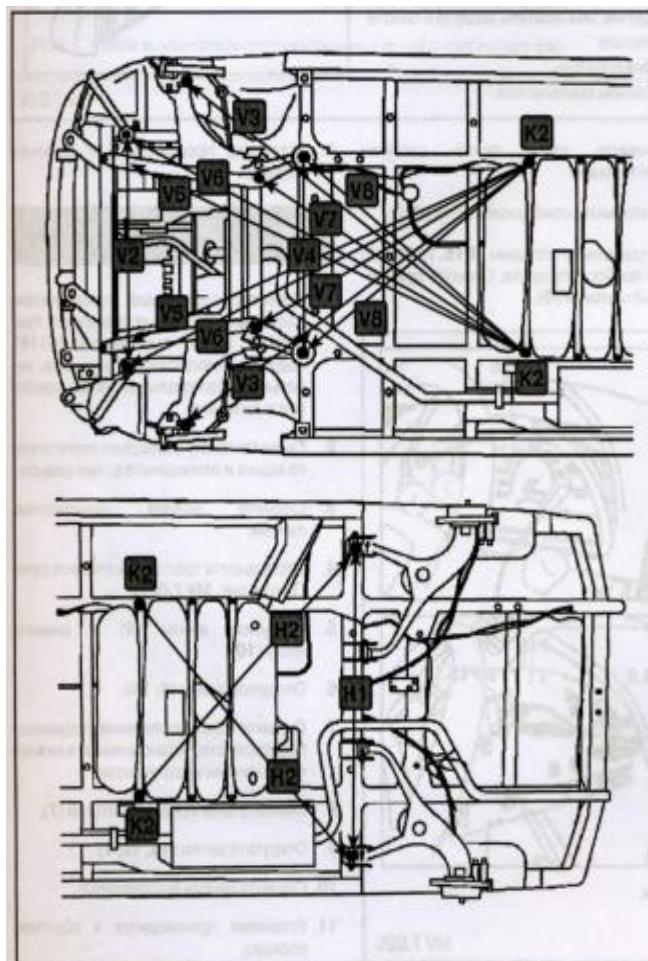
MV 7.016

- B.  $6,0 \pm 1 \text{ MM}$
- C.  $7,0 \pm 1 \text{ MM}$
- D.  $8,0 \pm 1 \text{ MM}$



MV 7.017

## Dimensiones de referencia del chasis



Distancia	Valor, mm
V2	1046
V3	1947
V	4 860
V5	1956
V6	2103
V7	1462
V8	1343
H1	1357
H2	1504

MV7.018

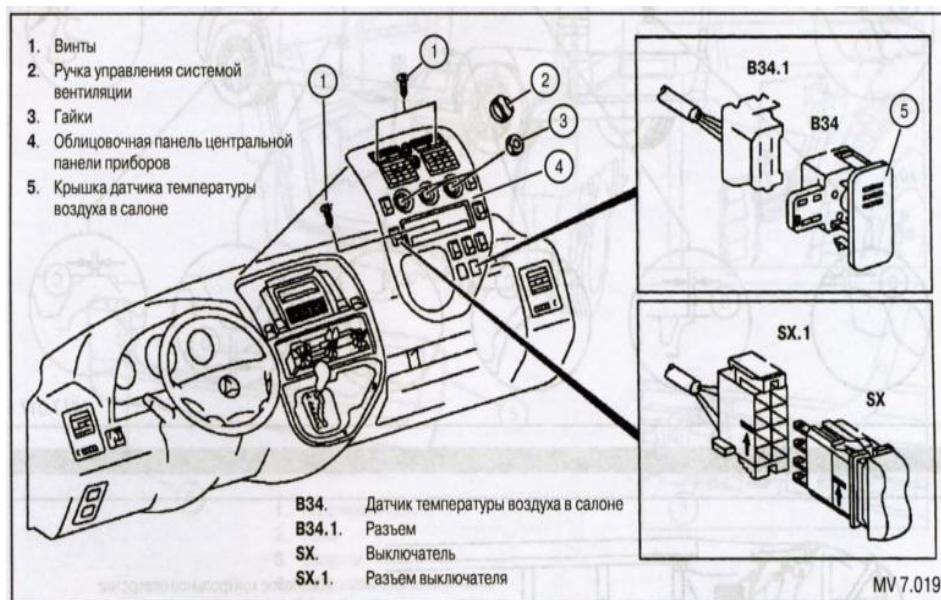
148

Mercedes VITO. Cuerpo

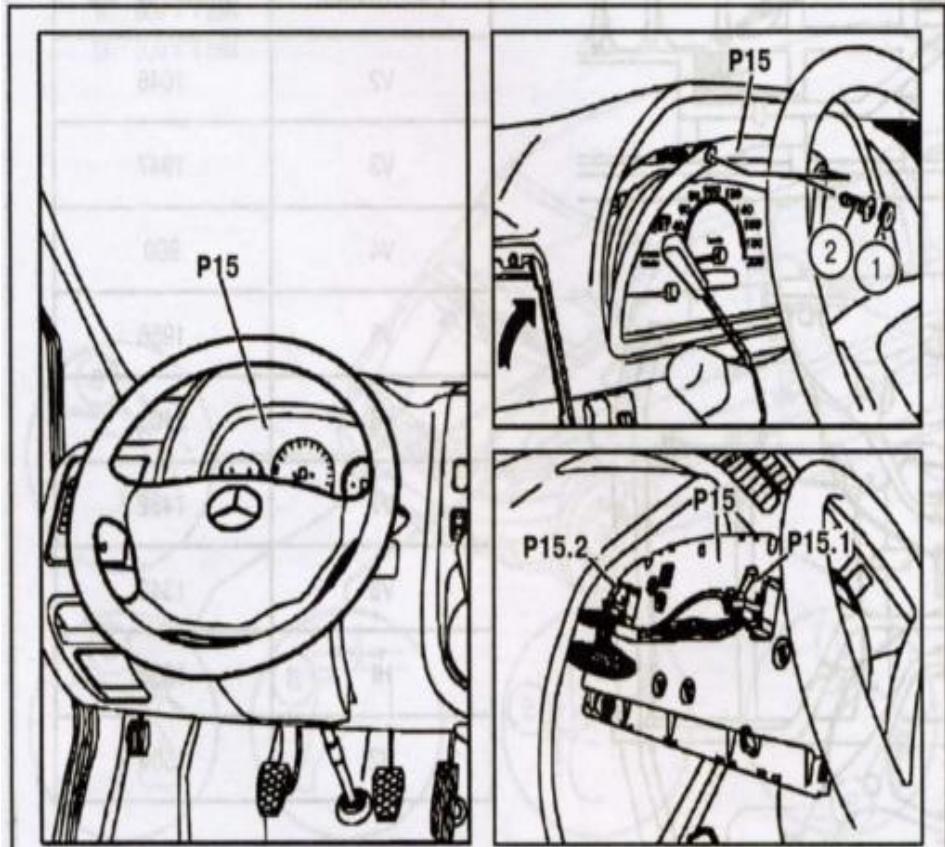
## Panel

## Desmontaje e instalación del panel de instrumentos central.

1. Retire las manijas (2) para controlar el sistema de ventilación y desenrosque las tuercas (3) ubicadas debajo de ellas.
2. Desenrosque los tornillos (1).
3. Retire el panel embellecedor (4) del panel de instrumentos central.
4. Desconecte los conectores del cableado eléctrico.
5. La instalación se realiza en orden inverso.



## Desmontaje e instalación del panel de instrumentos.



1. Retire los tapones (1) de los orificios del panel de control P15.
2. Desatornillar los tornillos (2) que fijan el panel de instrumentos.
3. Retire la boquilla de ventilación izquierda.
4. Empuje hacia afuera el panel de instrumentos (P15).
5. Desconectar los conectores (P15.1, P15.2) del panel de instrumentos. Retire el panel de instrumentos (P15).
6. La instalación se realiza en orden inverso.

1. Enchufe

2. Tornillo

P15. Tablero de instrumentos

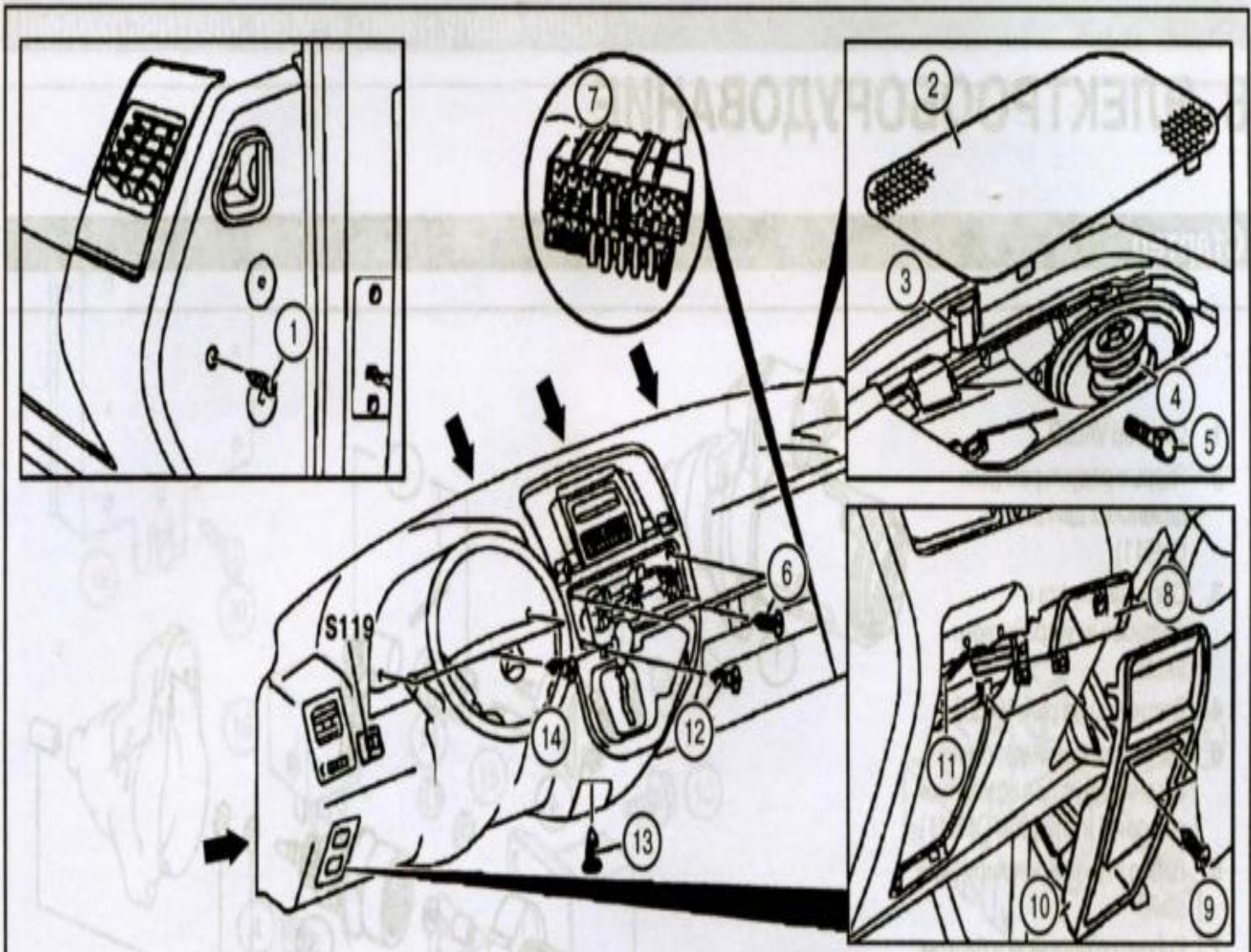
P15.1. Conector

P15.2. Conector

MV7.020

## Desmontaje e instalación de listones de instrumentos.

1. Extraer: interruptores de la columna de dirección (consulte el capítulo Dirección), panel de instrumentos, interruptor (5119), bolsa de aire del pasajero, cenicero, panel de instrumentos central y altavoces.
2. Retire la lámpara de la guantera y desconecte el conector de la misma.
3. Retire los paneles. revestimiento inferior
4. Desconecte el cable (11) y retire la manija (7) (ver Fig. MU7.021).
5. Desatornille esos tornillos (9) y retire el nicho (10).
6. Desatornille esos tornillos (6,14).
7. Retire la unidad de control del airbag ubicada en la parte inferior del panel de instrumentos.
8. Retire la caja de fusibles (7).
9. Desatornillar los tornillos (13, 12, 1).
10. Quitar la barra de herramientas.
11. La instalación se realiza en orden inverso.



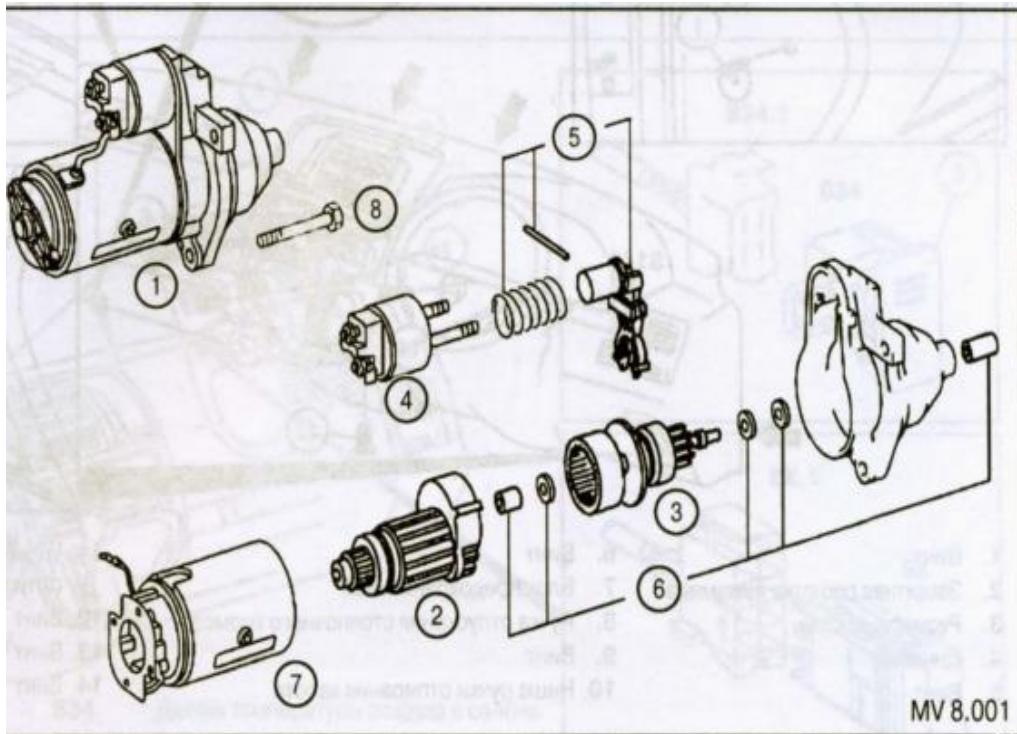
MV7.021

- |                        |  |  |
|------------------------|--|--|
| 1. tornillo            | 6. Tornillo  | 11. Control del mecanismo de liberación<br>del freno de estacionamiento. |
| 2. Rejilla del altavoz | 7. Caja de fusibles                                  | 12. Tornillo   |
| 3. Cuña de goma        | 8. Manija de liberación del freno de estacionamiento | 13. Tornillo   |
| 4. Altavoz             | 9. tornillo  | 14. Tornillo   |
| 5.tornillo             | 10. Hueco para la manija de apertura del capó.       |  |

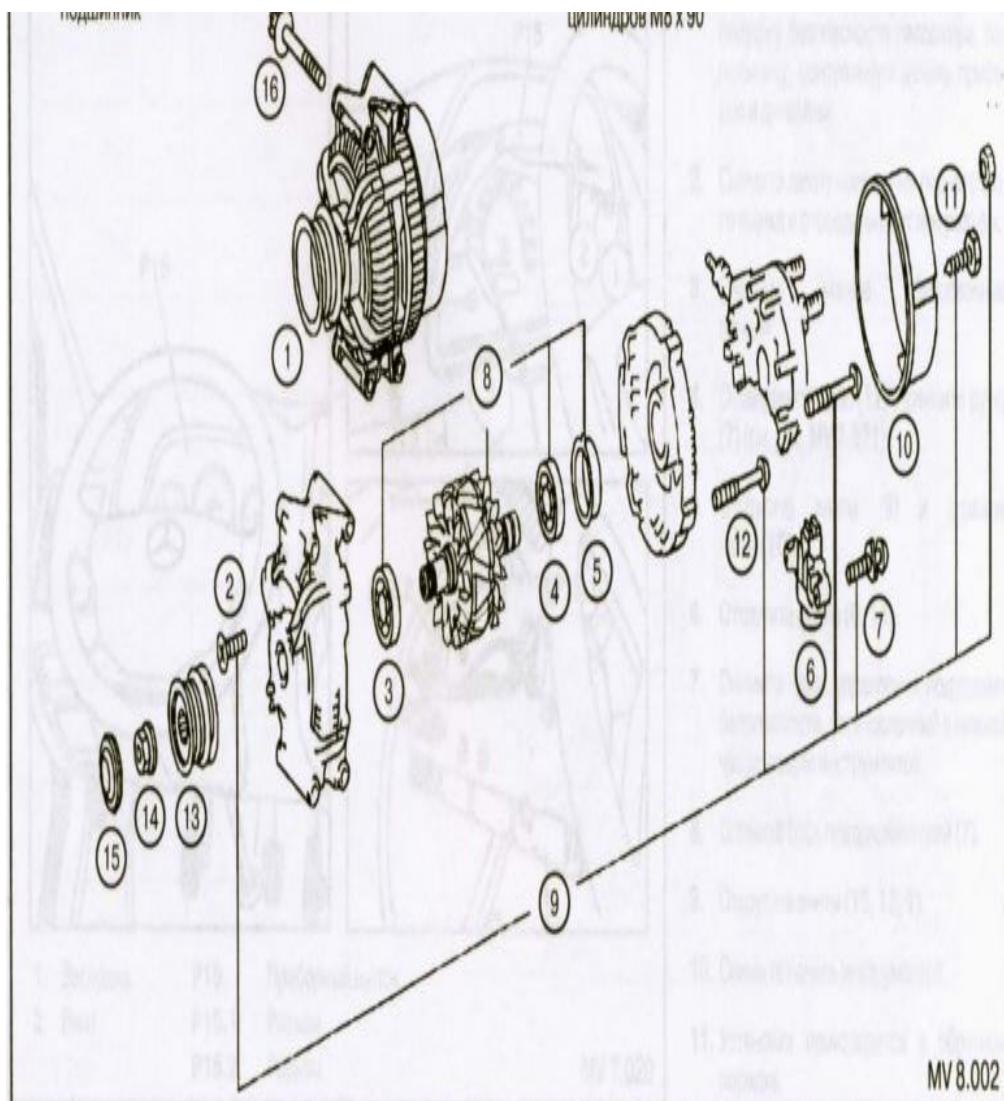
S119. Bloque de interruptores para luces antiniebla y control de alcance de luces

## 8. EQUIPOS ELÉCTRICOS

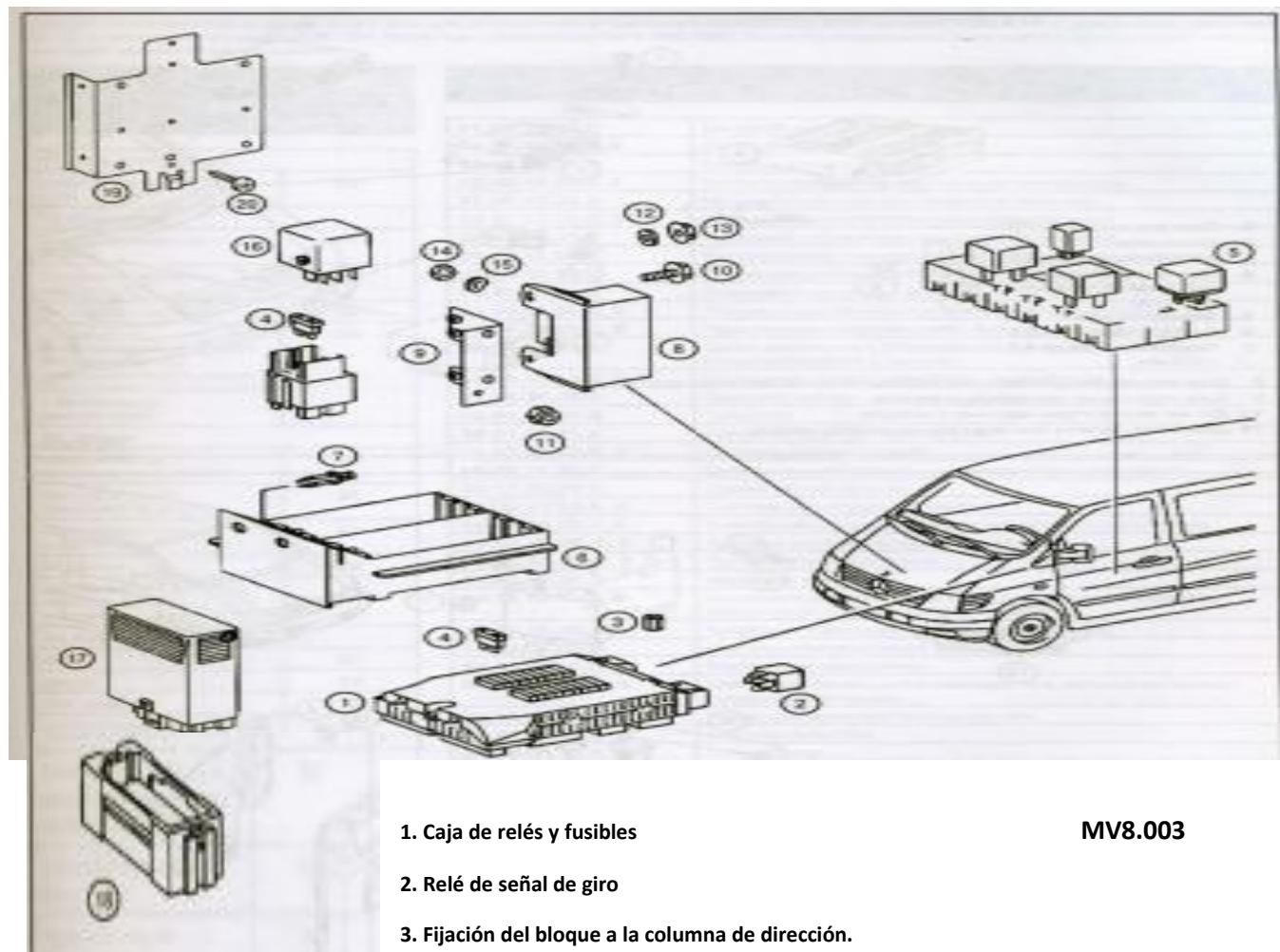
### Inicio



### Generador



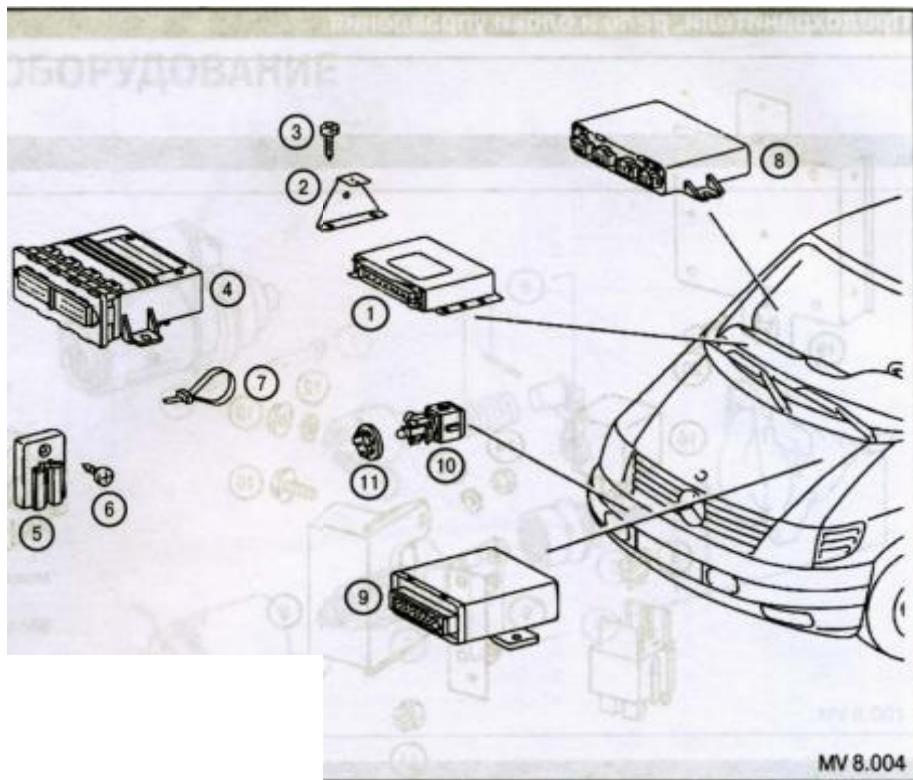
## Fusibles, relés y unidades de control.



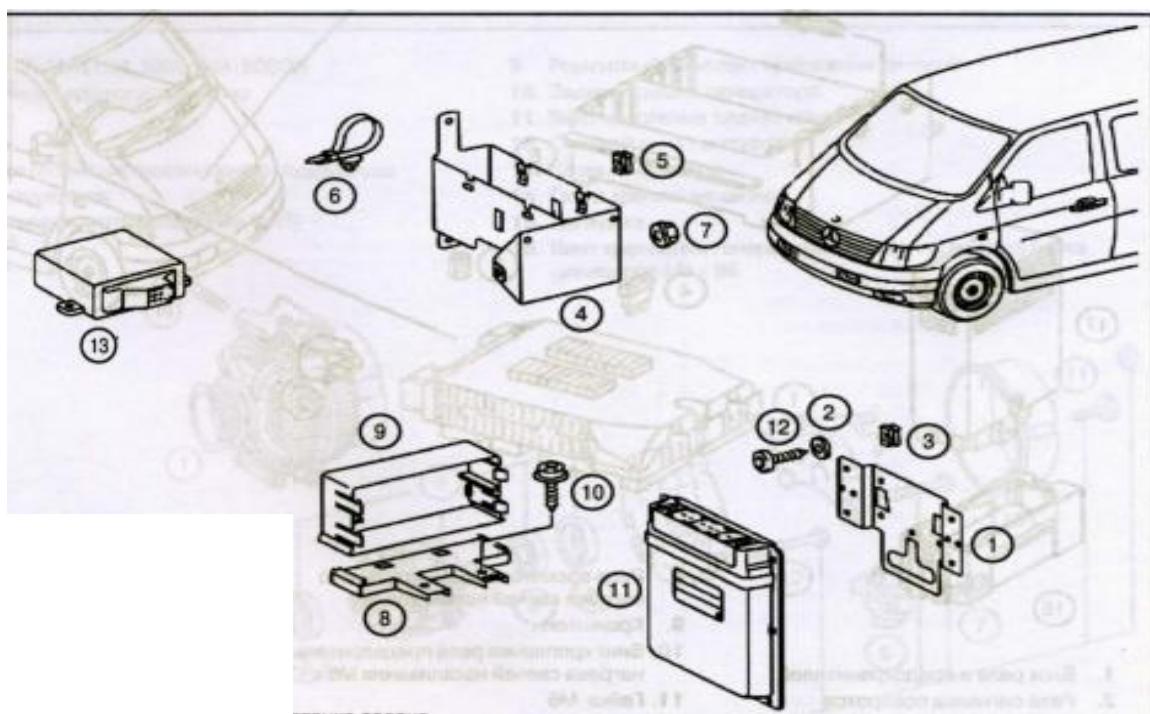
1. Caja de relés y fusibles  
 2. Relé de señal de giro  
 3. Fijación del bloque a la columna de dirección.

MV8.003

4. Fusibles del centro eléctrico 1
5. Bloque de relés del centro eléctrico 11
6. Titular de la junta
7. Pestillo
8. Relé de tiempo de precalentamiento de bujías incandescentes
9. soporte
10. Tornillo de fijación del relé de precalentamiento de bujías MB x 12
11. Tuerca MB
12. arandela
13. Tuerca MB
14. Tuerca que sujeta el cable a la bujía de precalentamiento MB-8 8
15. Arandela elástica
16. Relé de control del techo corredizo
17. Unidad de control de calefacción/lampiáparabrisas trasero
18. Conector para centralita de control de lámpara incandescente.
19. Soporte para relé de luneta trasera térmica / Sistemas de control de suspensión neumática / Sistemas de asistencia al aparcamiento, según configuración del vehículo
20. Tornillo autorroscante 4,8 x 9,5



1. Unidad de control de transmisión automática
2. Soporte
3. Tornillo autorroscante 4,8 x 9,5
4. Unidad de control de asistencia al aparcamiento
5. Soporte del relé
6. Tornillo autorroscante 4,2 x 9,5
7. Abrazadera de plástico 4,6 x 279 mm.
8. Unidad de control para cierre centralizado con mayor comodidad.
9. Unidad de control de cierre centralizado
10. Sensor de temperatura del aire exterior
11. Soporte del sensor de temperatura del aire exterior



MV8.005

1. Soporte de la unidad de control del motor
2. Arandela recubierta de goma
3. Placa para atornillar un tornillo autorroscante.
4. Soporte de la unidad de control
5. Pestillo de resorte
6. Abrazadera de plástico 260 x 3,3 mm
7. Tuerca M6 para fijar el soporte a la pared frontal de la cabina.
8. Portafusibles
9. Portafusibles
10. Tornillo autorroscante 3,5 x 16
11. Unidad de control del motor
12. Tornillo autorroscante 4,8 x 9,5
13. Unidad de control de suspensión neumática

## Explicaciones sobre los diagramas de conexión eléctrica.

Este libro contiene esquemas de conexiones eléctricas para **MERCEDES VITO** modelos **638.###** con motores diésel. Como base se utiliza el modelo **638.094** Panel UAP con motor **611.980/986**. Se dan esquemas para todos los grupos de acuerdo con la clasificación adoptada por el fabricante.

### clasificación de los diagramas de conexión eléctrica del automóvil (según la base de datos)

#### 01\_Coché entero

Bus de comunicación CAN	<b>00</b>
-------------------------	-----------

#### 02\_motor

Formación e inyección de mezclas	<b>07</b>
----------------------------------	-----------

Sistema de gestión del motor	<b>15</b>
------------------------------	-----------

Sistema de refrigeración	<b>20</b>
--------------------------	-----------

\*Control del acelerador, Control de crucero

*(vehículos con motor de gasolina)	<b>30</b>
------------------------------------	-----------

#### 03\_Chasis

Transmisión mecánica (transmisión manual)	<b>26</b>
---	-----------

Transmisión automática (AT)	<b>27</b>
-----------------------------	-----------

Bastidor auxiliar, dispositivo de acoplamiento	<b>31</b>
--	-----------

Colgantes	<b>32</b>
-----------	-----------

Sistema eléctrico, equipos y herramientas	<b>54</b>
---	-----------

#### 04\_Cuerpo

ventanas	<b>67</b>
----------	-----------

Puertas	<b>72</b>
---------	-----------

Techo corredizo	<b>77</b>
-----------------	-----------

cierre centralizado y sistema antirrobo	<b>80</b>
---	-----------

Sistemas eléctricos del vehículo (iluminación, radio, etc.)	<b>82</b>
---	-----------

Sistema de calefacción y ventilación	<b>83</b>
--------------------------------------	-----------

*«Equipos adicionales para vehículos especiales	<b>86</b>
---	-----------

Espejos retrovisores exteriores	<b>88</b>
---------------------------------	-----------

Asientos y sistema de retención	<b>91</b>
---------------------------------	-----------

**Nota:** \*- No cubierto en este libro.

### Lista de diagramas de conexión eléctrica (designación de grupo funcional y nombre del sistema)

<b>01.00.19.22.C</b>	Bus de intercambio de datos CAN.
<b>02.07.16.20.A, B</b>	Sistema de inyección de combustible.
<b>02.15.00.20.F</b>	Sistema de arranque y carga.
<b>02.20.40.20.E, F</b>	Ventiladores del radiador del sistema de refrigeración.
<b>03.26.19.20.A</b>	Caja de cambios manual.
<b>03.27 .19.20.C, D</b>	Caja de cambios automática.
<b>03.31.19.20.B</b>	Conector externo para conectar un mayal.
<b>03.32.22.20.C</b>	Suspensión neumática ajustable de las ruedas traseras.
<b>03.42.30.21.C</b>	Sistema de frenos con ABS/ABD o ABS/ETS.

03.42.30.22.A	Sistema de frenos con ABS/ASR.
03.54.22.20.C, D	Conector de bus de datos y conector de diagnóstico.
03.54.25.22.C, D	Conexión de consumidores. Bloques de fusibles.
03.54.25.23.B	Llave de contacto con bloqueo del volante, caja de fusibles en el habitáculo.
03.54.30.20.C, D, E	Panel de instrumentos y grupo de instrumentos.
03.54.35.20.B	Señal sonora.
03.54.61.20. A1	Tacógrafo.
03.54.65.21.A	Sistema de asistencia de estacionamiento de respaldo.
04.67.29.20.B, D	Luneta trasera calefactable.
04.72.29.20.C	Elevalunas eléctricos para puertas de entrada.
04.77 .20.20. C	Techo corredizo.
04.80.20.20.A,	Sistema B Cierre centralizado."
04.80.35.20.A, E	Inmovilizador con mando a distancia.
04.80.45.20. C, D, E, F	Sistema de bloqueo Confort.
04.80.50.20. B, C, D	Sistema antirrobo.
04.82.10.20.D	Iluminación exterior.
04.82.1 0.21. A, D	Sistema de encendido de las luces, al circular de día. Hora del día (luces de disparo diurnas).
04.82.10.22.A	Indicadores de dirección y parada de emergencia.
04.82.15.20.B	Sistema limpiacristales de faros.
04.82.20.20.C	Iluminación interior.
04.82.30.20.C, D	Limpiaparabrisas y lavaparabrisas y vidrio de la puerta trasera.
04.82.60.20.C, D, E	Radio o autorradio.
04.82.61.20.A	Sistema de piloto automático.
04.82.64.20.A, B	Cambiador de CD.
04.82.70.20.E, F	Preparación radio para instalación de teléfono GSM (STEL).
04.83.20.20.C	Calefactor interior con control mecánico.
04.83.25.20.A	Calefactor interior controlado automáticamente.
04.83.30.20. D	Aire acondicionado.
04.83.70.20. E, F, N*	Calentadores interiores adicionales para varias modificaciones.
04.83.70.20.1	Calefactor interior adicional.
04.83.70.21 A	Intercambiador de calor.
04.88.79.20.D	Espejos retrovisores exteriores con mando eléctrico Regulaciones y calefacción.
04.91.30.20.B	Asientos delanteros calefactables.
04.91.60.20.B, C	Airbags y pretensiones de cinturones de seguridad.

**Nota:** \*- no se trata en este libro.

Nombre de la abreviatura	Nombre o sistemas	Código de sistema, dispositivo o elemento	Perteneciente al grupo de nombres funcionales
AB-Airbag	bolsa de aire	SA5 - Airbag frontal del conductor SA6 - Airbag frontal del pasajero	91.60
ABS/ABD-Sistema de frenos antibloqueo/ Diferencial de freno automático	Frenos antibloqueo con bloqueo automático del diferencial	BBO - Sistema de frenos con sistema ABS	42.30
ABS/ASR -Sistema de frenos antibloqueo/Regulación de deslizamiento de aceleración	Sistema de frenos antibloqueo con función antideslizante	BBO - Sistema de frenos con sistema ABS	42.30
ABS/ETS - Sistema de frenos antibloqueo/Sistema de acción electrónico	Sistema de frenos antibloqueo con función antideslizante	BBO - Sistema de frenos con sistema ABS	
AT - Transmisión automática	Transmisión automática con motor M 104.900	Transmisión automática G40	27.19
AGN - Transmisión automática	Transmisión automática con otros motores.	Transmisión automática G40	27.19
AKSE (ACSE) - Reconocimiento automático de asientos para niños	Sistema de reconocimiento de asientos infantiles delanteros		91.60
AGR (EGR) - Circulación de gases de escape	Sistema de recirculación de gases de escape.		07.11
ASF (DSV) - Válvula de cierre del sistema de autorización de conducción	Sistema de autorización para conducir un vehículo con válvula de cierre de combustible		80.35
APS - Sistema de piloto automático	Sistema para mantener constante la velocidad del vehículo "Piloto automático"		82.61
CDW (CDC) - Reproductor de CD con cambio	Reproductor de CD con cambiador		82.64
CDI - Compresor de inyección diésel	Sistema de inyección common rail de combustible diésel		07.16
ATA - Alarma antirrobo	Alarma anti-robo	FZ5 - Alarma antirrobo	82.50
ATA2 - Alarma antirrobo II	Alarma anti-robo	FZ4 - Alarma antirrobo con sensor de movimiento dentro de la cabina y sensor de remolque del vehículo FY1 - Alarma antirrobo con sensor de movimiento dentro de la cabina, sensor de remolque del vehículo y bocina adicional.	82.50
FBS (DAS) - Sistema de autorización de conducción	Inmovilizador antirrobo	FZ7 - Inmovilizador con transpondedor	80.35
FFB (RRC) - Control remoto por radiofrecuencia	Inmovilizador antirrobo	FY3 - Inmovilizador con mando a distancia	80.35
GUS (ETA) - Retractor de tensor de emergencia	Pretensor del cinturón de seguridad		91.00
KIN - Grupo de instrumentos	Combinación de instrumentos		54.30
KLR - Control climático	Sistema de control de clima	H06 - Aire acondicionado H 12 - Calentador de líquido adicional H17 - Calentador de líquido principal (en el sistema de refrigeración del motor)	83.30
KSA (CLS) - Sistema de cierre de conveniencia	Sistema de cierre centralizado	FZ3 - Sistema de cierre centralizado con mando a distancia	82.40
LHS - Vehículos con volante a la izquierda	Coche con volante a la izquierda posición del volante		

Nombre de la abreviatura	Nombre o sistemas	Código de sistema, dispositivo o elemento	Perteneciente al grupo de nombres funcionales
RFH (BA) - Asistencia de respaldo	Sistema de asistencia de estacionamiento de respaldo	J44 - Sistema de aparcamiento ultrasónico	56.65
RHS - Vehículos con volante a la derecha	Coche con volante a la derecha		
SHD(SR) - Techo corredizo/inclinable	Techo corredizo con ajustes eléctricos de posición (apertura/cierre basculante)	024 - Techo corredizo en el habitáculo (trasero) 027 - Escotilla en el habitáculo conductor y pasajero (delantero).	77.20
(SRA) HCS - Sistema de limpieza de faros	Sistema de limpieza de cristales de faros	F46 - Sistema de limpieza de cristales de faros	82.15
SRS - Sistemas de retención suplementarios	Sistema de seguridad pasiva		91.00
TFL (DRL) - Luces de circulación diurna	Sistema para encender las luces al conducir durante el día	L04 - Cambio automático de lámparas	82.10
TEL - Teléfono	Teléfono móvil	JV2 - Kit de cableado para instalación de telefonía en el coche JV3 - Kit de cableado para instalación de radio	82.70
WSP - Inmovilizador	Inmovilizador antirrobo (vehículos comerciales)	FY3 - Con control remoto FZ7 - Con transpondedor (bobina receptora en unidad de control)	80.35
ZHE (AHE) - Calentador auxiliar	Calentador adicional	H 12 - Calefactor interior líquido	83.70
ZUH - Refuerzo de calefacción	Intercambiador de calor	MQ3, MQ4, MQ5 - Motor 611.980	83.70
ZV (CL) - Cierre centralizado	Sistema de cierre centralizado	FZO - Cierre centralizado con llave maestra	80.20

### Codificación de colores de cables

bl	azul		gr	gris		sw	Negro
br	marrón		nf	transparente		vi	violeta
ge	amarillo		rs	rosa		ws	blanco
gn	verde		rt	rojo			

156

### Mercedes VITO. Bloques de relés y fusibles

#### Bloques de relés y fusibles

Caja de relés y fusibles (Centro eléctrico |), ubicada en la columna de dirección.

Modelos 638 con motor 611.980, 111.950 /980 y modelo 638.294 con motor 104.900.

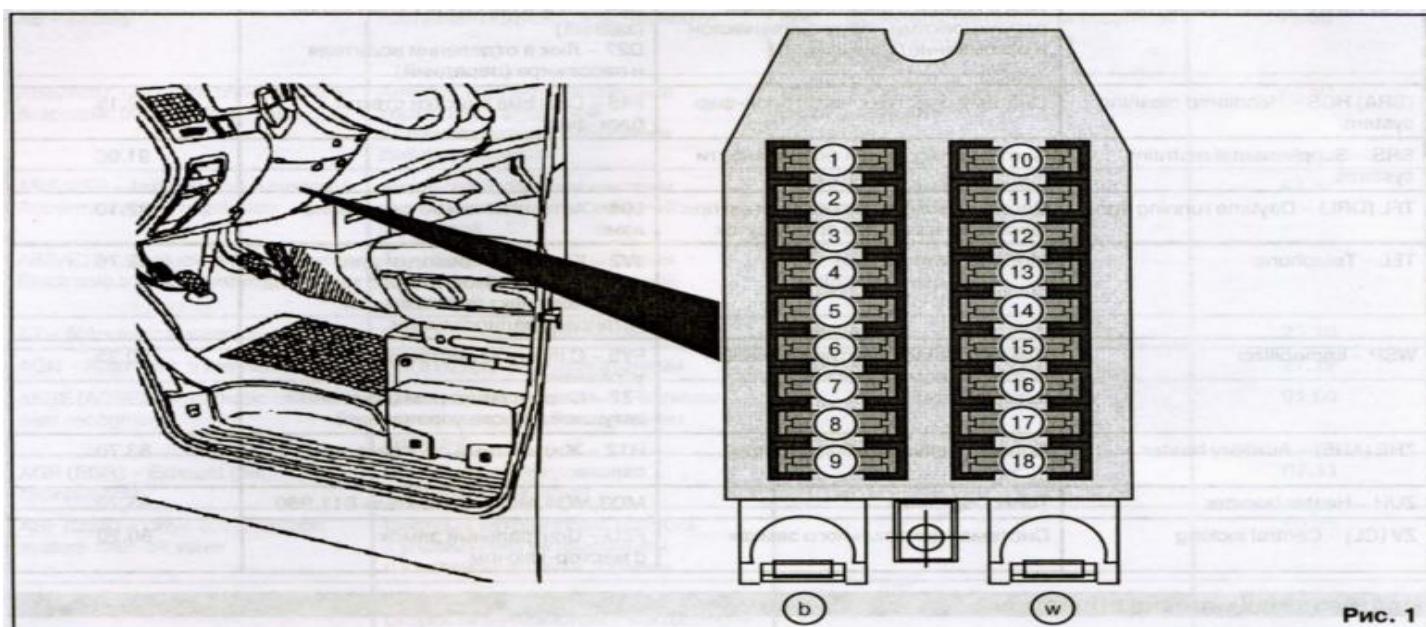


Рис. 1

Nº en la foto	Designación de fusibles en los diagramas de circuitos (corriente nominal, A)	Circuito de potencia	Consumidores
1	F14 (10 A)	58R	- Unidad de control de fallos en las lámparas de iluminación exterior 16A (luces delanteras y traseras derechas). (iluminación lateral E6, E7) - Circuito de alimentación 58 relé K71 - Conector de remolque X18
2	F2(10A)	56a	- Luz de carretera derecha E65 - Conector X146
3	F1 (10A)	56a	- Luz de carretera izquierda E66 - Lámpara indicadora de luz de carretera H20 - Relé 1 faros antiniebla K88 (sistema DRL) - Conector X146
4	F64 (15 A)	15	- Centralita de control del sistema "Cierre central superior" (Sistema de bloqueo complementario) A 19 - Relé de bocina K37 - Final de carrera para luces de marcha atrás (transmisión manual) S19 - Interruptor (sensor) para la posición del selector de transmisión automática S75 - Botón de control de crucero S123 (M111) *
5	F65 (15A)	15	Sensor de luz de freno B 18 -Botón de control de velocidad S123 (M104)*
6	F8 (20 A)	15	- Motor del limpiaparabrisas M 13
7	F56 (10 A)	15	- Centralita de control de avería de lámparas de alumbrado exterior A 16 - Intercambiador de calor A90 (M611) - Tacógrafo P4 - Conector de diagnóstico P11/P17 - Lámparas de iluminación de guantera E91 E92.
8	F62 (20A)	30	- Procesador del sistema de navegación A88 - Encendedor de cigarrillos E17 - Lámpara interior E43 - Lámpara de apertura de puerta corredera E94. - Antena automática W20 - Conector X6
9	F17 (10 A)	30	- Cuadro de instrumentos 15 (reloj, luz de emergencia)
10	F16(7,5A)	58K	- Radio o receptor de coche A9 - Lámparas de iluminación para la unidad de control del aire acondicionado A20 - Lámpara de iluminación para el selector de transmisión automática A40 - Lámpara de iluminación para el encendedor de cigarrillos E17 - Lámparas de matrícula E75/E76 - Bobinado del relé K19 del sistema limpiacristales de faros K68/K69 - Relé de encendido de faros antiniebla delanteros K88/K89 (sólo con DRL) - Tacógrafo P4 - Cuadro de instrumentos P15 - Lámparas de retroiluminación para botones e interruptores 83-89, 813-815, 820, 854, 855, 881.894.895, 8106, 8108,8109, 8130,8135, 8136,8149,8157 - Conector X177
11	F13 (10A)	58L	- Centralita de seguimiento de avería de las lámparas exteriores A 16 (luces de iluminación delantera y trasera izquierda E8, E9) - Lámparas de matrícula E75/E76 - Circuito 58 del relé K71 - Conector de remolque X18
12	F4(15A)	56b	- Unidad de control de fallo de las lámparas exteriores A 16 (luz de cruce derecha E63) - Relé del sistema DRL K69 - Lámpara de iluminación para el interruptor de las luces antiniebla delanteras y traseras 8119, 8145
13	F3 (15A)	56b	- Unidad de control de fallos en las luces exteriores A 16 (luz de cruce izquierda E63) - Relé del sistema DRL K68
14	F21 (15A)	NL	- Comutador de luces antiniebla delanteras y traseras 8119 - Comutador de luces antiniebla delanteras 8145
15	F46(15A)	15A	- Radio del coche o radio A9 - Procesador del sistema de navegación A88
16	F33		No utilizado
17	F87		No utilizado
18	F88		No utilizado
b			relé de señal de giro A 73k 1
w			Relé del limpiaparabrisas d73k2

**"Centro eléctrico II" Caja de relés y fusibles, ubicada en la base del asiento del conductor.**

Motores 611.980 y 111.950/980

Ubicación de relés y diodos en el bloque.

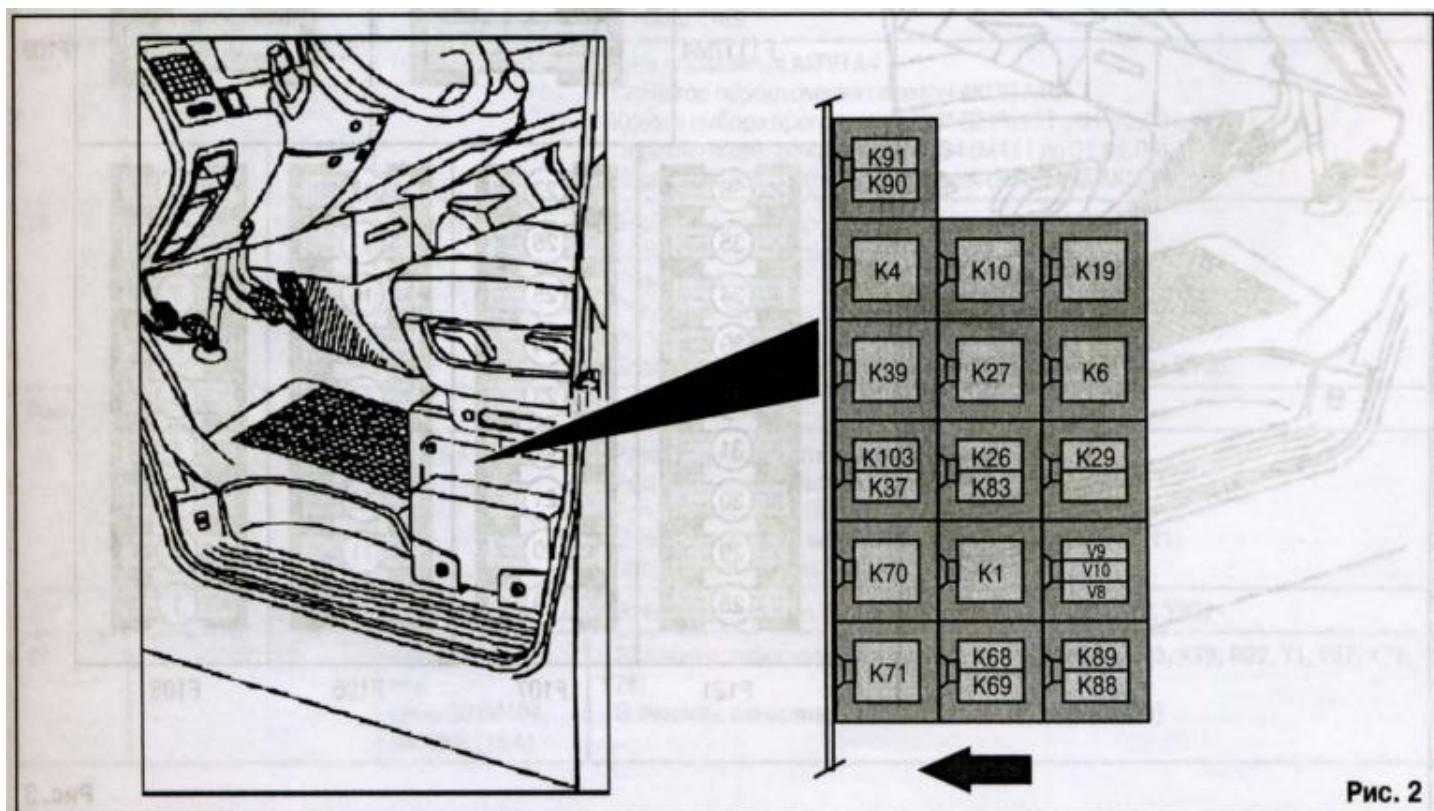


Рис. 2

158

**Mercedes VITO. Bloques de relés y fusibles**

K91	Relé de señal de giro a la derecha (sistema de cierre centralizado con mando a distancia)
K90	Relé de señal de giro a la izquierda (sistema de cierre centralizado con mando a distancia)
K4	Relé del circuito de alimentación 15 (bloqueo de la columna de dirección 2)
K10	Relé del compresor de suspensión neumática
K19	Relé para sistema limpiacristales de faros
K39	Relé de la bomba de combustible
K27	Relé para sistema de reconocimiento de presencia de pasajeros (Relé de asiento descargado)
K6	Relé de la unidad de control del motor
K103	Relé para bomba de refuerzo del sistema de refrigeración del motor
K37	Relé de señal sonora (bocina)
K26	Relé del circuito de alimentación D (bloqueo de la columna de dirección 3)
K83	Relé de faros antiniebla
K29	Relé de calefacción estacionaria (ZHE)
K70	Relé del circuito de potencia 15 (equipamiento especial)
K1	Relé de bloqueo del motor de arranque
V9	Diodo del sistema antirrobo ATA 1
V10	Diodo del sistema antirrobo ATA 2
V8	Diodo para bomba de refuerzo de calentador estacionario
K71	Relé del circuito de potencia 58
K68	Relé del sistema DRL
K69	Relé del sistema DRL
K88	Relé 1 para encender faros antiniebla (con sistema DRL)
K89	Relé 2 para encender faros antiniebla (con sistema DRL)

## Ubicación de los fusibles en el bloque (F105, F106, F107, F108, F109, F111 y F121).

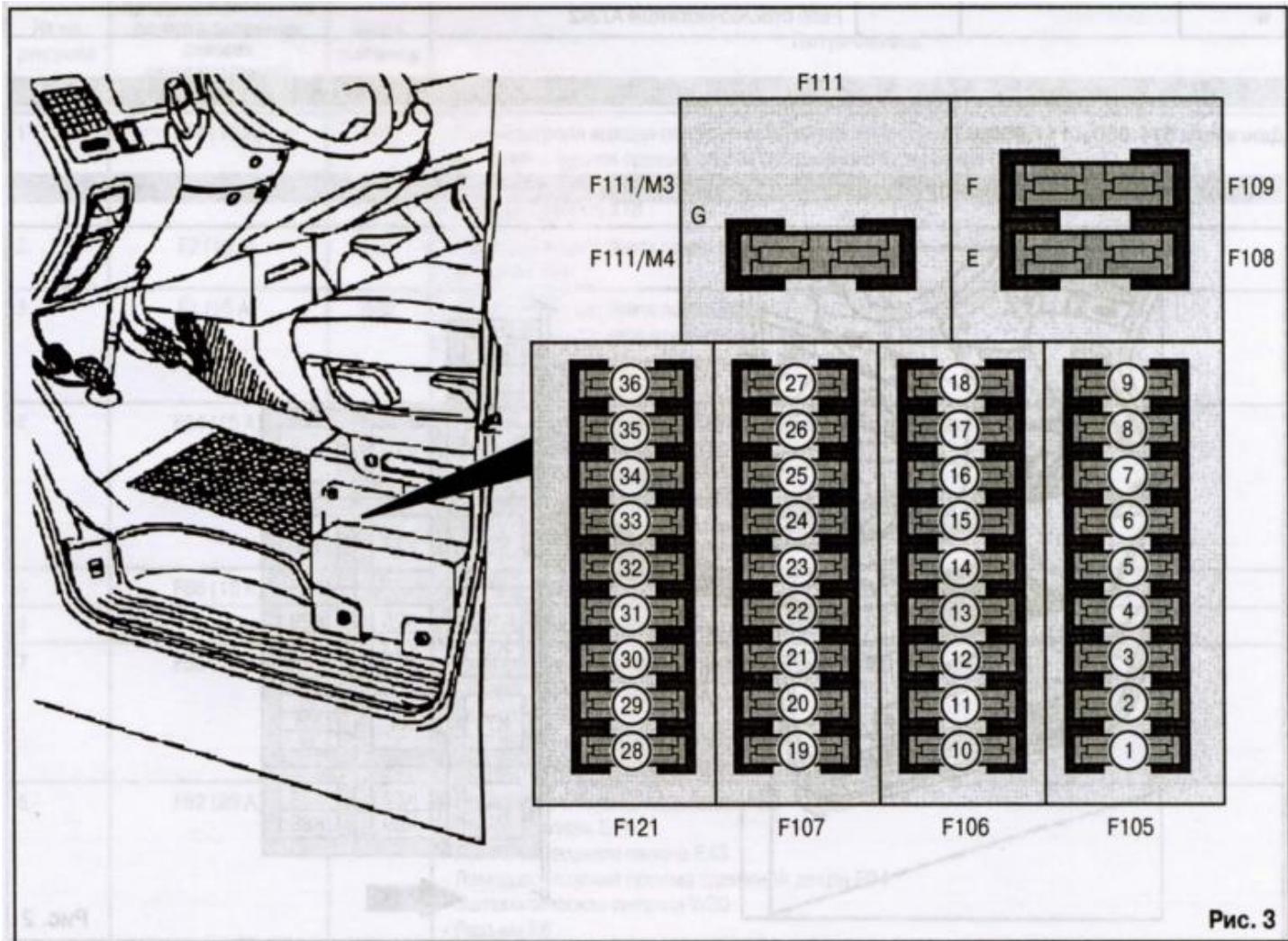


Рис. 3

## Mercedes Vito. Bloques de relés y fusibles

159

Nº de la foto	caja de fusibles/fusible	circuito (corriente nominal, A)	Consumidor
<b>Caja de fusibles F105</b>			
1	F105/f1	15 (10A hasta 01.02.00) (7,5 A a partir del 1.02.00)	- Grupo electrohidráulico ABS A2 - Unidad de control para el sistema de control del nivel de la carrocería (suspensión trasera neumática) A22
2	F105/f2	87(25A)	- Combinación de relés de control del limpiaparabrisas trasero A59 (M111, MB11) - Unidad de control del sistema de autorización de control del vehículo (DAS) A25 (M104)
3	F105/f3	87 (7 5A)	- Ventilador del radiador MZ4 (M111 hasta el 01/02/00) - Unidad de control para el sistema de autorización de control del vehículo (OA8) A25 (M111 MB11)
4	F105/f4	87 (25A)	- Ventilador del intercambiador de calor MZ4 (M611)
5	F105/f5	30 (25 A)	- No utilizado (hasta el 01/02/00) - Unidad electrohidráulica ABC A2 (desde el 01.02.00)
6	F105/f6	30 (10 A)	- Unidad de control de transmisión automática (módulo de control ETC) A4 - Unidad de control para el sistema de autorización de control de vehículos (DAS) A25 - Unidad de control del motor de gasolina (módulo de control ME-SFI) A61 (M104)
7	F105/f7	30 (30A)	- Unidad de control de calefacción A81
8	F105/f8	30(20A)	- Relé para el sistema de limpieza de cristales - unidad de faro K 19
9	F105/f9	15(75A)	- Unidad de control para calefacción adicional A7 - Comutador de modo ASR S157 (M111, M611 desde 01.02.00)

<b>Caja de fusibles F106</b>			
10	F106/f10	30 (25A)	- Conectores X18, X168
11	F106/f11	30 (30A)	- Relé de limpiaparabrisas trasero combinado A59 - Relé de intermitente izquierdo K90 - Relé de intermitente derecho K91
12	F106/f12	30 (10 A)	- Unidad de control de aire acondicionado A20
13	F106/f13	30 (30 A)	- Relé del compresor de suspensión neumática K 10
14	F106/f14	30 (7,5 A)	- Unidad de control para calentador de líquido estacionario A7 - Unidad de control adicional para intermitentes A21 - Unidad de control de suspensión neumática A22 - Tacógrafo P4
15	F106/f15	30 (7,5A)	- Conector X65
16	F106/f16	87 (15A)	- Unidad de control de aire acondicionado A20 - Conector X146
17	F106/f17	15 (15A)	- Unidad de control de transmisión automática A4 - Selector de marchas transmisión automática A40 - Botón de selección de programa de transmisión automática S3 (M111 del 01.02.00 y M611) - Interruptor de modo de transmisión automática S4 (M111 hasta el 01.02.00) - Posición del interruptor (sensor) de la transmisión automática S75
18	F106/f18	15(10A)	- Unidad de control para sistema antirrobo A18 - Unidad de telefonía móvil GSM A27 - Unidad auricular A55 - Regulador del espejo en la puerta del conductor M3b - Regulador de espejo en la puerta del pasajero M37 - Bloque de interruptores de ajuste de espejos S130
<b>Caja de fusibles F107</b>			
19	F107/ f19	87 (15 A)	- Relé de bloqueo del motor de arranque K 1 (M 111), - Relé de la bomba de combustible K39 (M 111) - Relé de bomba de líquido (M611) - Motor eléctrico del ventilador del radiador M34 (M 111) - Calentador de respiradero R41 (M611)
20*	F107/ f20	87 (15A)	- Elementos relacionados con el motor M111 (R22, Y2, Y89)
21*	F107/ f21	Circuito 87 (M111) o Circuito 30 (M104, vía K39) (15 A)	- Elementos relacionados con el motor M104 (B39, E93, K76, R22, Y1, Y67, Y77, Y78) - Elementos relacionados con el motor M111 (R9, R39)
22*	F107/ f22	30 (vía K39) (20 A)	- Elementos relacionados con los motores M104 y M111 (M18) - Elementos relacionados con el motor M104 (Y16 - Y19, Y65, Y66)
23	F107/ f23	30 (7,5A)	- Unidad de control del motor diésel A53 (M611)
24	F107/ f24	30 (25A)	- Unidad de control del motor diésel A53 (M611)
25	F107/ f25	30(10A)	- Relé para calentador de líquido estacionario K29
26	F107/ f26	30 (25A)	-Intercambiador de calorA90 - Calentador de líquido estacionario A87
27	F107/ f27	30 (25A)	- Unidad de control para calentador de líquido adicional A34
<b>Caja de fusibles F108</b>			
E	F108/M	30 (60A) 30 (40A)	- Ventilador de refrigeración del radiador M34 (500 W) - Ventilador de refrigeración del radiador M34 (250 W)
<b>Caja de fusibles F109</b>			
F	F109/M	30 (60A)	- Bloque electrohidráulico ABS A2
<b>Caja de fusibles F111G</b>			
(M3)*	F111/M3	30 (40A)	- Elementos de los sistemas K76 (M104)
G(M4)	F111/M4		No utilizado
<b>Caja de fusibles F121</b>			
28	F121/f28	30(15A)	- Relé K26 circuito de alimentación + - Relé 1 faros antiniebla K89 (DRL)
29	F121/f29	D + (10A)	- Relé del sistema DRL K69
30	F121/f30	D + (10A)	- Relé del sistema DRL K69
31	F121/f31	30(10A)	- Relé K71 circuito de alimentación 58
32	F121/f32	87 (30A)	- Calefacción (regulación) del asiento izquierdo A41
33	F121/f33	87 (25A)	- Calefacción (regulación) del asiento derecho A42
34	F121/f34		No utilizado
35	F121/f35		No utilizado
36	F121/f36		No utilizado

## caja de fusibles F 103 y F104 "Centro eléctrico III", situada en el lado derecho

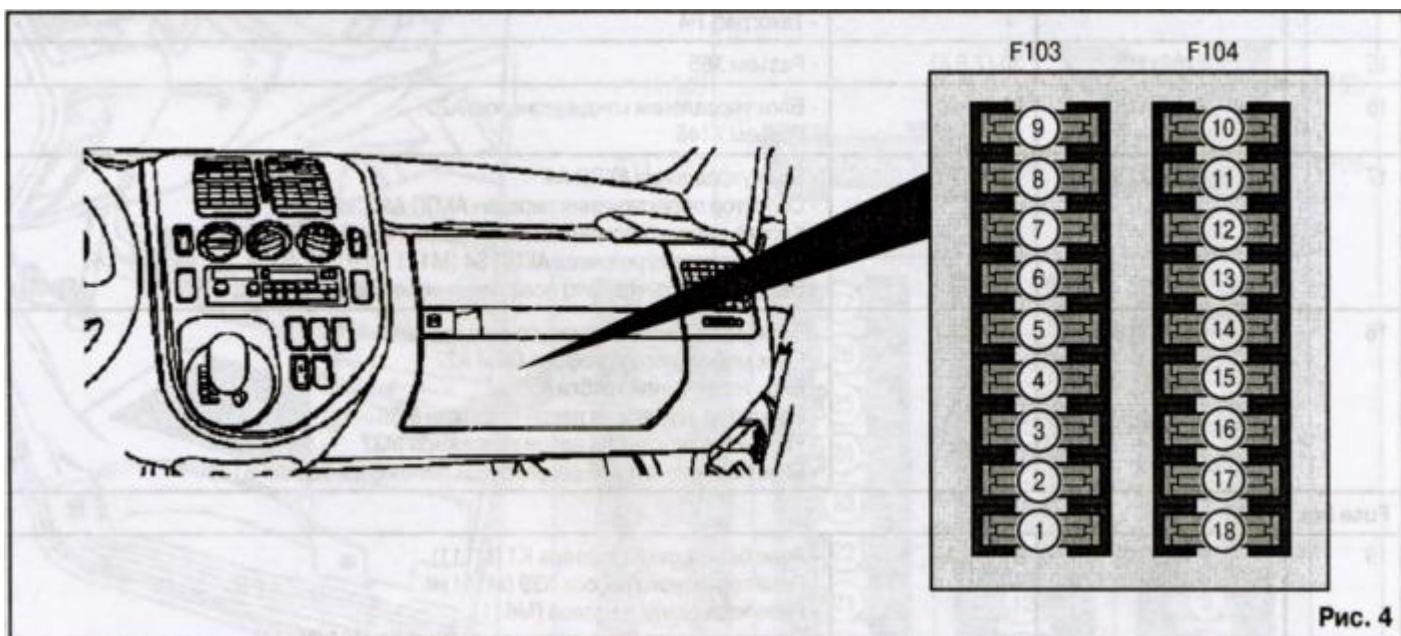


Рис. 4

## Mercedes VITO. Bloques, relés y fusibles

161

Nº en la foto	Caja de fusibles/fusibles	Circuito (corriente nominal, A)	Consumidor
<b>Caja de fusibles F103</b>			
1	F103/ f1	- Circuito de potencia 30 (ECL) - Circuito de alimentación 87 (K27) (7,5A)	- Unidad de control del cierre centralizado A 19 (ventiladores laterales de la carrocería)
2	F103/ f2	- Circuito de potencia 30 (ECL) - Circuito de alimentación 87 (K27) (30A)	- Unidad de control del sistema de cierre centralizado A19 (ventana de la puerta derecha y techo corredizo delantero) - Comutador de posición del techo corredizo delantero S7 - Interruptor del elevalunas eléctrico central (en la puerta conductor) S106 - Interruptor del elevalunas eléctrico de la puerta del pasajero S109
3	F103/ f3	- Circuito de potencia 30 (ECL) - Circuito de alimentación 87 (K27) (30A)	- Unidad de control del sistema de cierre centralizado A19 (ventana de la puerta izquierda y techo corredizo trasero) - Comutador de posición del techo corredizo trasero S8 - Interruptor del elevalunas eléctrico de la puerta del conductor S108
4	F103/ f4	- Circuito de potencia 30 (25A)	- Unidad de control del sistema de cierre centralizado A8 - Unidad de control del cierre centralizado A 19 (actuadores Cerraduras)
5	F103/ f5	- Circuito de potencia 30 (10A)	- Lámpara de iluminación en el parasol izquierdo E45 - Lámpara de iluminación en el parasol derecho E46 - Lámparas para el lado izquierdo de la cabina E78. - Lámparas de iluminación para el lado derecho de la cabina E79. - Lámparas de iluminación trasera E80
6	F103/ f6	- Circuito de potencia 30 (20A)	- Conectores en el habitáculo X138, X139
7	F103/ f7	- Circuito de potencia 30 (7,5A)	- Unidad de telefonía móvil GSM A27 - Auricular del teléfono móvil A55
8	F103/ f8	- Circuito de potencia 30 (20A)	- Centralita antirrobo A18 - Botón de alarma para sistema antirrobo S15
9	F103/ f9	- Circuito de potencia 30 (10A)	- Relé del calentador de agua auxiliar K29
<b>Caja de fusibles F104</b>			
18	F104/f10	(10A)	- Sirena antirrobo (ATA) H34
17	F104/f11	(7,5A)	- Centralita antirrobo A18 - Unidad de control de intermitentes adicional A21 (Señal de Giro a la Izquierda) - Unidad de control de señales especiales A44 (intermitente a la izquierda) - Unidad de control del sistema antirrobo (ATA 2) A82

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luz intermitente izquierda H5</li> <li>- Luz intermitente delantera izquierda H21</li> <li>- Luz intermitente trasera izquierda H22</li> <li>- Relé de intermitente izquierdo K90</li> <li>- testigo de giro a la izquierda P15h 18</li> </ul>
16	F104/f12	(7,5A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centralita antirrobo A18</li> <li>- Unidad de control de intermitentes adicional A21 (Señal de girar a la Derecha),</li> <li>- Unidad de control de señales especiales A44 (intermitente a la derecha)</li> <li>- Centralita antirrobo (ATA 2) A82</li> <li>- Luz intermitente derecha H2</li> <li>- Luz intermitente delantera derecha H3</li> <li>- Luz intermitente trasera derecha H4</li> <li>- Relé de intermitente derecho K91</li> <li>- Testigo de dirección derecho P15h 19</li> </ul>
15	F104/f13	- Circuito de alimentación 30 (15 A)	- Centralita antirrobo (ATA 2) A82
14	F104/f14	- Circuito de alimentación 30 (7,5A)	- Centralita antirrobo (ATA 2) A82
13	F104/f15	- Circuito de alimentación 30 (7,5A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor ultrasónico frontal (ATA2) B24</li> <li>- Sensor ultrasónico trasero (ATA2) B25</li> <li>- Sirena antirrobo (ATA 2) H18</li> </ul>
12	F104/f16		No utilizado
11	F104/f17		No utilizado
10	F104/f18		No utilizado

162

## Mercedes VITO. Ubicación y designación de puntos de conexión a tierra.

### Ubicación y designación de puntos de conexión a tierra.

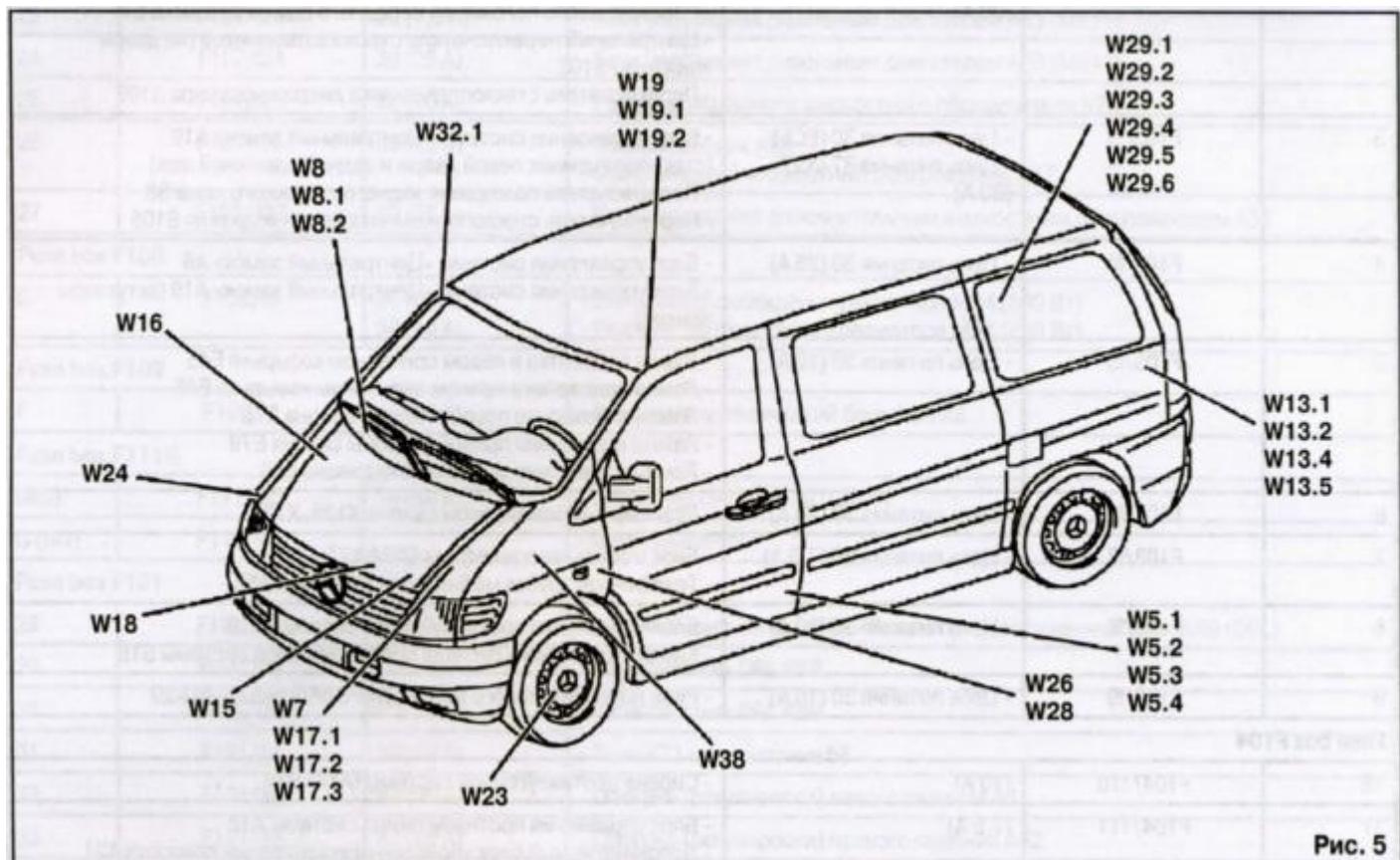


Рис. 5

Designación	Ubicación	Arnés de cableado	Nota
W5.1	Base del asiento del conductor	Arnés de cableado principal Arnés de cableado interior/arnés de cableado de techo Tierra de la <b>batería</b>	
W5.2		Arnés de cableado principal	Hasta el 31 01.98
W5.2		Arnés de cableado principal	Desde el 01.01.98
W5.3		Arnés de cableado principal	Desde el 01.01.98
W5.4		Arnés de cableado interior	Desde el 01.01.98
W7	Lado izquierdo del compartimiento del motor	Arnés de cableado principal/ABS (módulo de control)	
W8	Partición entre el compartimiento del motor. Y zona de conductor (desde el lado del conductor)	Arnés de cableado principal/arnés de cableado de techo	
W8.1		Arnés de cableado principal	Desde el 01.01.98
W8.2		Arnés de cableado principal/arnés de cableado de techo	Desde el 01.01.98
W13.1	Base del pilar "D" trasero izquierdo cuerpo	Arnés de cableado de puerta trasera/Arnés de cableado interior	Hasta el 31.01.98
W13.1		Arnés de cableado interior	Desde el 01.01.98
W13.2		Arnés de cableado interior	Hasta el 31.01.98
W13.2		Arnés de cableado interior	Desde el 01.01.98
W13.4		Arnés de cableado de puerta trasera	Desde el 01.01.98
W13.5		Arnés de cableado de puerta trasera	Desde el 01.01.98
W15	Motor	Arnés de cableado del motor	
W16	Lado derecho del compartimiento del motor	Arnés de cableado principal	
W17.1	Lado izquierdo del compartimiento del motor	Arnés de cableado principal	
W17.2		Arnés de cableado principal/ABS	
W17.3		Arnés de cableado principal	
W18	El centro de la partición entre el motor. compartimento e interior (desde el lateral Compartimiento del motor)	Conexión del motor a la carrocería (cinta cable)	
W19	Parte superior del pilar "A" delantero izquierdo de la carrocería.	Arnés de cableado principal/arnés de cableado de poste	
W19.1		Arnés de cableado principal	
W19.2		Arnés de cableado de techo	Desde el 01.01.98
W23	Pinza de freno de la rueda delantera izquierda	Arnés de cableado interior	
W24	Pinza de freno de la rueda delantera derecha	Arnés de cableado interior	
W26	bolsa de aire	Arnés de cableado de bolsas de aire	Hasta el 31.01.98
W28	Compartimento de airbag	Arnés de cableado de bolsas de aire	
W29.1	Base del pilar del cuerpo derecho	Arnés de cableado interior	
W29.2		Arnés de cableado interior	
W29.3		Arnés de cableado interior	
W29.4		Arnés de cableado interior	
W29.5		Arnés de cableado interior	
W29.6		Arnés de cableado interior	Desde el 01.01.98
W32.1	Parte superior del pilar delantero derecho de la carrocería.	Arnés de cableado de techo	
W38	Cable de tierra y antena.	Cable plano de tierra, antena	

## Ubicación de los acoplamientos de cableado.

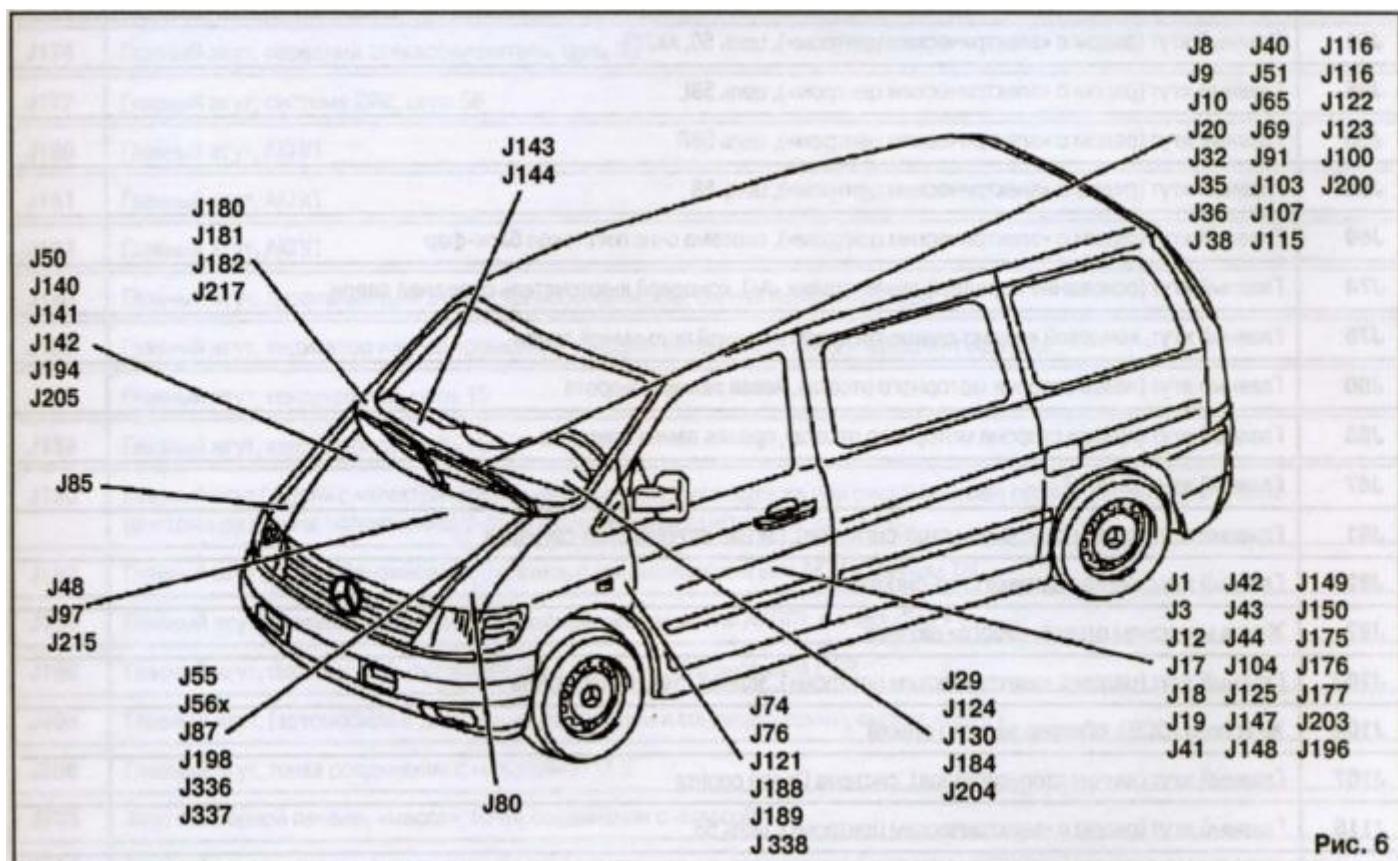


Рис. 6

## Mercedes VITO. Ubicación y designación de puntos de conexión a tierra.

J1	Arnés principal (OCB), circuito 30*
J3	Arnés principal (OCB), circuito 30*
J8	Arnés principal (OCB), circuito 30 (solo vehículo taxi)
J9	Arnés principal, iluminación interior y receptáculo auxiliar, circuito 30
J10	Circuito 30 del arnés principal (al lado del "centro eléctrico")
J12	Mazo de cables principal, calefactor auxiliar, tacógrafo, conector de remolque, circuito 30
J17	Arnés principal (OCB), circuito 30, calentador principal y auxiliar
J18	Arnés principal (OCB), cadena 30 (suspensión neumática)
J19	Arnés principal, motor
J20	Arnés principal (cerca del "centro eléctrico"), circuito de 15 A, sistema de airbag
J32	Arnés principal (cerca del "Centro eléctrico"), circuito 15, arnés de la puerta del conductor
J34	Arnés principal, sistema antirrobo (ATA), teléfono, circuito 15
J35	Arnés principal (cerca del conector X99), circuito 15, sistema antirrobo e inmovilizador
J36	Arnés principal, circuito 15, sistema de control de crucero
J38	Arnés principal (al lado del "centro eléctrico"), circuito 15
J39	Arnés principal (al lado del "centro eléctrico"), circuito 15
J40	Arnés principal/cerca del centro eléctrico, circuito 15, limpiaparabrisas trasero
J41	Arnés de cableado interior, cerca del centro eléctrico, circuito 15
J42	Arnés principal (OCB), circuito 15 (Box van y class -V con motores de gasolina) posición de las ventanillas de las puertas (eléctrico elevalunas eléctricos sin cierre centralizado), posición del techo corredizo (sin cierre centralizado)
J43	Arnés principal, circuito de relé 15
J44	Arnés principal (OCB), circuito 15, (alimentación de tensión constante) posición de los espejos retrovisores exteriores (Box van y class-V), coche taxi, aire acondicionado, transmisión manual
J48	Arnés principal, sistema de inyección diésel CDI con sistema EGR
J50	Arnés principal (compartimiento del motor), cadena 50, posición de la carrocería (Box van y clase -V con motores diésel y neumáticos suspensión trasera)
J51	Arnés principal (cerca del "centro eléctrico"), circuito 50, transmisión manual
J55	Arnés principal (cerca del "centro eléctrico"), circuito 58L
J58	Arnés principal (cerca del "centro eléctrico"), circuito 58R
J65	Arnés principal (cerca del "centro eléctrico"), circuito 58
J69	Arnés principal (al lado del "centro eléctrico"), sistema de limpieza de cristales de faros
J74	Arnés principal (base del pilar D delantero izquierdo), interruptor de límite de puerta delantera

J76	Arnés principal, terminal de puerta corrediza y plataforma levadiza
J80	Arnés principal (lado izquierdo del compartimiento del motor), luz de giro izquierda
J85	Arnés principal (lado derecho del compartimento MOTOHORO), luz de giro a la derecha
J87	Arnés principal, circuito 87
J91	Arnés principal (cerca del sensor de luz de freno), señal del sensor de luz de freno
J92	Arnés principal, señal del sensor de luz de freno
J97	Mazo de cables en el vano motor, masa. sensor
J103	Arnés principal (al lado del centro eléctrico), limpiaparabrisas trasero
J104	Arnés de piso (OCB), luneta trasera con calefacción.
J107	Arnés principal (luces de freno), sistema de control de crucero
J115	Arnés principal (cerca del centro eléctrico), circuito 56
J116	Arnés principal (cerca del centro eléctrico), sistema DRL, circuito 56
J118	Arnés principal (al lado del centro eléctrico), circuito 56a
J121	Arnés principal (vehículo taxi con sistema de cierre centralizado), lámpara interior delantera,
J122	Arnés principal, (coche taxi), bocina (bocina)
J123	Arnés principal (taxi o ambulancia), suministro de luz de techo
J124	Arnés principal (al lado del grupo de instrumentos), posición de la carrocería (suministro de voltaje constante) (Box van y carrocería clase -V con suspensión trasera neumática, unidad de control de luces, desempañado de ventana trasera o sistema DRL, circuito 61
J125	Arnés principal (al lado del grupo de instrumentos), posición de la carrocería, (suministro de voltaje constante), Box van de carrocería y clase- V con suspensión trasera neumática, unidad de control de luces, desempañado de luneta trasera o sistema DRL, circuito 61
J130	Arnés principal (al lado del centro eléctrico), luces antiniebla traseras

### Mercedes ViTO. Ubicación de los conectores de cableado

165

J140	Arnés principal (al lado del centro eléctrico), luces de marcha atrás (suministro de voltaje constante), circuito 15
J141	Conector principal (al lado del "centro eléctrico"), (motor diésel con transmisión automática y sensor de posición y fuerza del pedal acelerador)
J141	Conector principal, circuito de CAN bus (H)
J142	Conector principal (al lado del "centro eléctrico"), (motor diésel con transmisión automática y sensor de posición y fuerza del pedal acelerador) o señal CAN-BUS (H) (solo con motor de gasolina M104 HFM-SFI)
J142	Conector principal, circuito de bus CAN (L),
J143	Circuito CAN-BUS (L) (solo con motor gasolina M104 HFM-SFI)
J143	Conector principal, CAN-BUS (H) (al lado del grupo de instrumentos)
J144	Conector principal, CAN-BUS (L) (al lado del grupo de instrumentos)
J147	Conector principal (OCB), (solo con sistema antirrobo y conector de remolque), contacto de reconocimiento conexiones del conector del remolque
J148	Conector principal (OCB), (solo con sistema antirrobo y conector de remolque luz intermitente izquierda)
J149	Conector principal (OCB), (solo con sistema antirrobo y conector de remolque), luz intermitente derecha
J150	Conector principal, desempañado de luneta trasera, sistema antirrobo
J175	Líquido principal, limpiaparabrisas delantero, cadena 53b
J176	Conector principal, limpiaparabrisas delantero, cadena 53
J177	Conector principal, sistema DRL, circuito 56
J180	Conector principal, transmisión automática
J181	Conector principal, transmisión automática
J182	Conector principal, transmisión automática
J184	Conector principal, motor diésel con inmovilizador, señal de inmovilizador
J185	Conector principal, indicador de desgaste de pastillas de freno, suministro de energía al sensor, suspensión delantera
J188	Conector principal, aire acondicionado, circuito 15
J189	Conector principal, aire acondicionado, circuito 15
J190	Conector principal (al lado del centro eléctrico"), suspensión neumática o sistema de control de crucero, taxi", (suministro de voltaje constante) Clase V con motor de gasolina, señal C3
J193	Conector principal (OCB), (motor de gasolina con aire acondicionado o transmisión automática), señal TN
J194	Conector principal (motor diésel con aire acondicionado y/o cambio automático), señal -BM + »
J196	Conector principal, sistema de inyección de combustible diésel CDI con sistema EGR
J198	Conector principal, (vehículo con motor diésel y aire acondicionado), señal -BM - »
J200	Conector principal, punto de conexión a tierra W17.3
J203	Arnés del panel de instrumentos, tierra, punto de conexión a tierra"
J204	Combustible principal (al lado de la consola del tablero), punto de conexión a tierra J200/W17.3 con sensor de temperatura aire exterior y tacómetro
J205	Conector principal, punto de conexión a tierra W17.3
J215	MAZO DE A/C, punto de conexión a tierra. W17.8, aire acondicionado
J217	Conector principal, motor
J336	Radio principal, radio de automóvil, sistema de piloto automático, diagnóstico de transmisión automática
J337	Conector principal, limpiaparabrisas trasero, sistema antirrobo ATA, ATA 2, diagnóstico del sistema de cierre centralizado
J338	Diagnóstico de calefactor principal, grupo de instrumentos, calefactor automático (calefactor adicional, Caravana Westfalia)

**Nota:** \* denota que el cable de este circuito de potencia está ubicado antes del fusible (o del bloque correspondiente fusibles).

**OCB:** la base del asiento del conductor, en la que se encuentran los bloques de fusibles y relés.

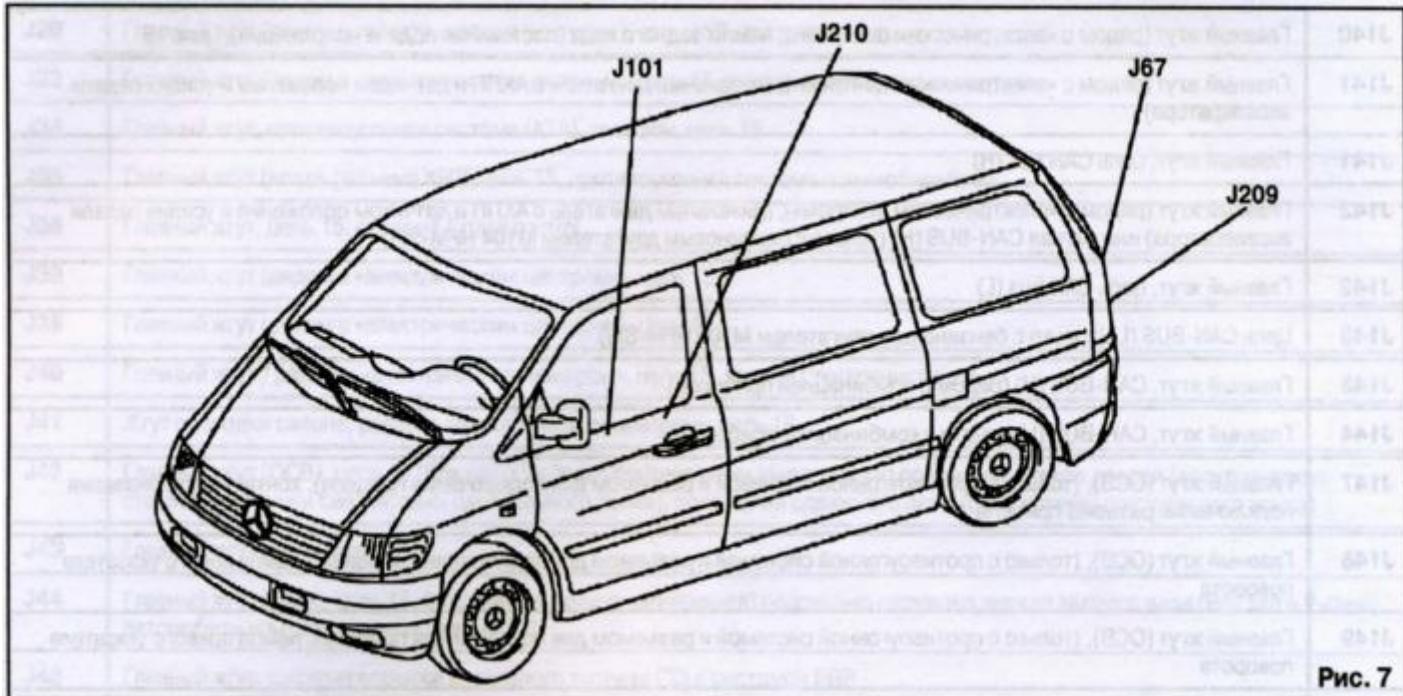


Рис. 7

J33	Arnés puerta conductor, circuito 15, reglajes retrovisores exteriores y calefacción
J67	Arnés de puerta trasera, cadena 58
J101	Mazo de cables de la puerta del conductor, motor de ajuste del espejo exterior
J209	Arnés de puerta trasera, circuito de punto de masa W13.1
J210	Arnés de la puerta del conductor, circuito de punto de masa W8 (suministro de voltaje continuo)
J211	Arnés de puerta del pasajero, circuito de masa » W8 (voltaje constante)

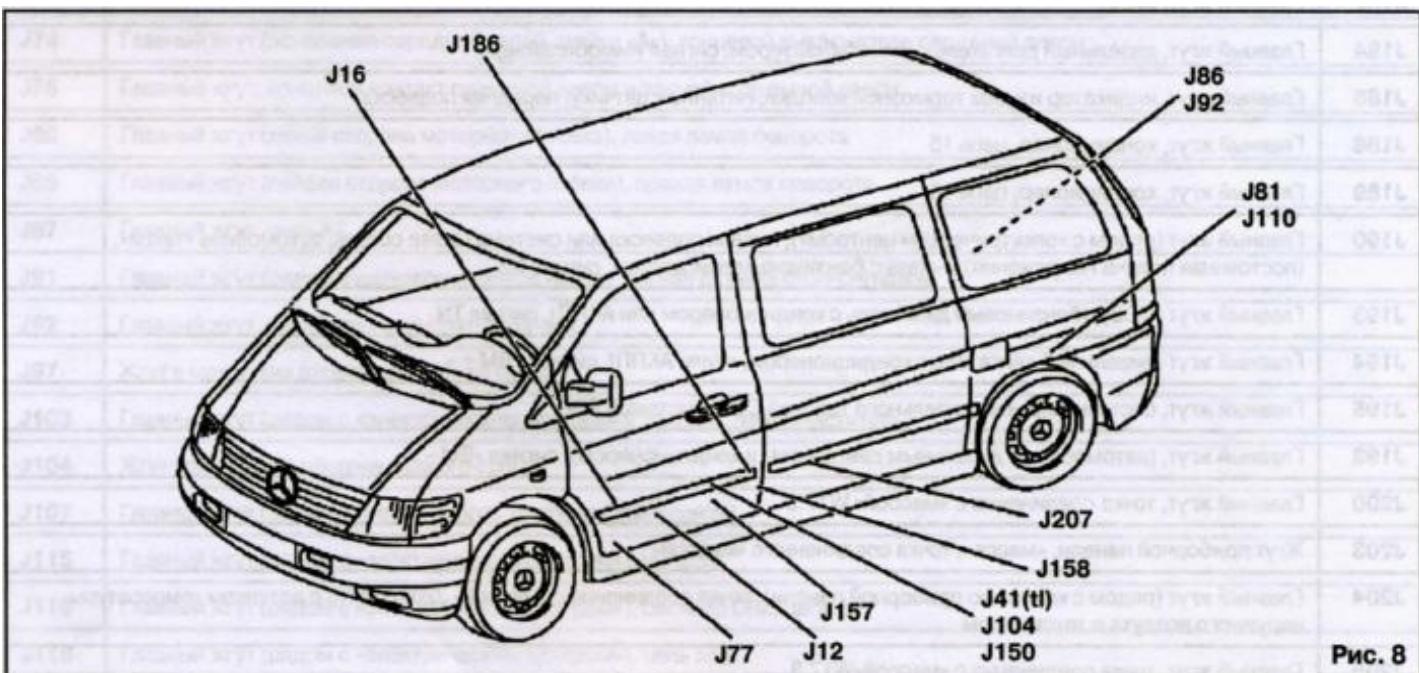
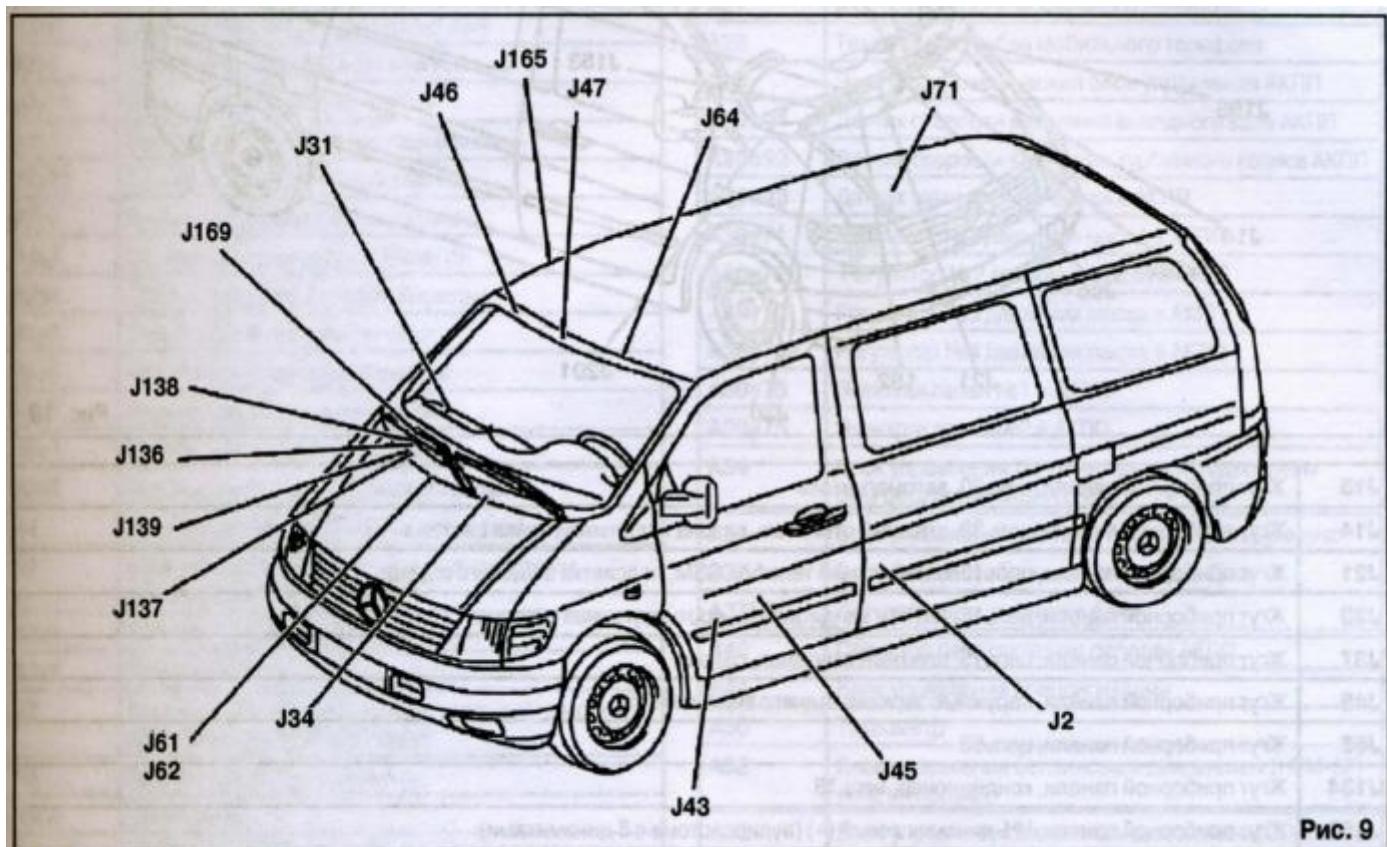


Рис. 8

J12	Mazo de cables principal, calefactor auxiliar, tacógrafo, conector de remolque, circuito 30
J16	Mazo de cables interior (CAW), circuito 30, (suspensión trasera neumática)
J41	Mazo de cables interior, motor del lavaparabrisas trasero, circuito 15
J77	Mazo de cables interior, suspensión neumática, terminales de puerta trasera
J81	Mazo de cables interior, luz de señal de giro izquierda
J86	Mazo de cables interior, luz de señal de giro derecha
J92	Mazo de cables interior, luz de freno derecha
J104	Mazo de cables interior (OCB), desempañado de ventana trasera

<b>J110</b>	Mazo de cables interior (pilar B izquierdo "D"), luz de marcha atrás derecha
<b>J150</b>	Arnés principal, desempañado de luneta trasera, sistema antirrobo
<b>J157</b>	Mazo de cables interior, suspensión neumática, sensor de posición de la suspensión neumática trasera
<b>J158</b>	Mazo de cables interior, suspensión neumática, masa del sensor de posición de la suspensión neumática trasera
<b>J186</b>	Mazo de cables interior, indicador de desgaste de pastillas de freno, sensor de posición de suspensión neumática trasera
<b>J207</b>	Mazo de cables interior, circuito de puntos de conexión a tierra W23/W24



<b>J2</b>	Arnés de cableado de techo (OCB), circuito 30*, (suministro de voltaje constante) (<<Wagon" "Box van" y "clase -V" con sistema -cierre centralizado", teléfono móvil o radio)
<b>J11</b>	Arnés de cableado del techo (parte superior del pilar A derecho "D"), circuito 30, (suministro de voltaje constante) (<<Station Wagon, "Vox van. y clase -V" con iluminación interior "extra")
<b>J15</b>	Arnés de cableado de faros, interruptor de modo del elevaventanas eléctrico, circuito 30
<b>J31</b>	Mazo de cables del techo (cerca de la unidad de control del cierre centralizado), circuito 15, sistema de cierre centralizado o espejos eléctricos o ventanas eléctricas
<b>J34</b>	Arnés principal, ATA teléfono, circuito 15
<b>J43</b>	Arnés principal, circuito de relé 15
<b>J46</b>	Arnés de cableado de techo, circuito 15, techo corredizo delantero sin ajustes eléctricos
<b>J47</b>	Arnés de cableado de techo, circuito 15, techo corredizo trasero no eléctrico
<b>J61</b>	Mazo de cables del techo, conector 1, espejo retrovisor
<b>J62</b>	Mazo de cables de techo, conector 2, espejo retrovisor
<b>J64</b>	Interruptor del airbag del circuito 58 del mazo de cables del techo
<b>J71</b>	Arnés de cableado del techo (parte superior del pilar A derecho "B"), (suministro de voltaje constante) (-Station Wagon, -Box van" y -Clase V" con iluminación interior adicional, taxi")
<b>J136</b>	Mazo de cables de techo, conector de motor M4 para sistema de cierre centralizado
<b>J137</b>	Arnés de techo (base del pilar A derecho "d"), conector del motor del sistema M1 -cerradura central"
<b>J138</b>	Arnés de cableado del techo (base del pilar D delantero derecho), conector del motor del sistema M2 -cerradura central"
<b>J139</b>	Mazo de cables de techo, conector de motor M3 para sistema de cierre centralizado
<b>J165</b>	Arnés de cableado de techo (bloqueos de ventanas de ventilación, solo -clase V" con ventanas de ventilación que se abren)
<b>J169</b>	Mazo de cables de techo, sistema antirrobo DTD, con sistema de cierre centralizado (señal de cierre)

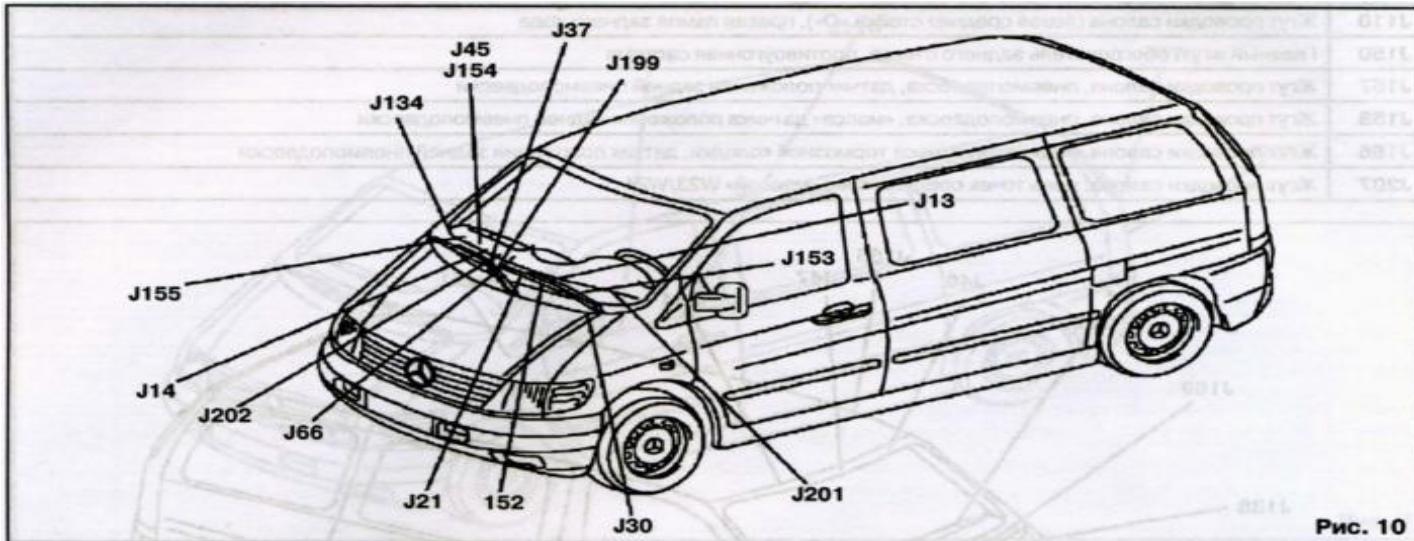


Рис. 10

<b>J13</b>	Mazo de cables del salpicadero, circuito 30, radio del coche
<b>J14</b>	Arnés de salpicadero, circuito 30, calefacción interior de serie y sistema antirrobo
<b>J21</b>	Arnés del tablero, circuito 15R, teléfono móvil GSM, luz de la guantera
<b>J30</b>	Arnés de tablero, circuito 15, transmisión automática y aire acondicionado, sistema antirrobo
<b>J37</b>	Mazo de cables del panel de instrumentos, circuito 15, calentador interior estándar
<b>J45</b>	Arnés para salpicadero, retrovisores exteriores, circuito 15
<b>J66</b>	Arnés del salpicadero, circuito 58
<b>J134</b>	Arnés del tablero, A/C, circuito 15
<b>J152</b>	Arnés del panel de instrumentos, altavoz de graves izquierdo (+) (sistema de audio de 5 altavoces)
<b>J153</b>	Arnés del panel de instrumentos, altavoz de graves izquierdo (-) (sistema de audio de 5 altavoces)
<b>J154</b>	Arnés del panel de instrumentos, altavoz de graves derecho (+) (sistema de audio de 5 altavoces)
<b>J155</b>	Arnés del panel de instrumentos, altavoz de graves derecho (-) (sistema de audio de 5 altavoces)
<b>J199</b>	Mazo de cables del panel de instrumentos, aire acondicionado, señal (-)
<b>J201</b>	Mazo de cables del panel de instrumentos, circuito del punto de masa W17.3
<b>J202</b>	Arnés en el panel de control, circuito del punto de conexión a tierra" J201/W17.3, (suministro de voltaje constante) (clase -V", Panel furgoneta. con aire acondicionado, desempañado de luneta trasera, cambio automático, suspensión neumática o sistema antirrobo

Siglas "van" = furgoneta

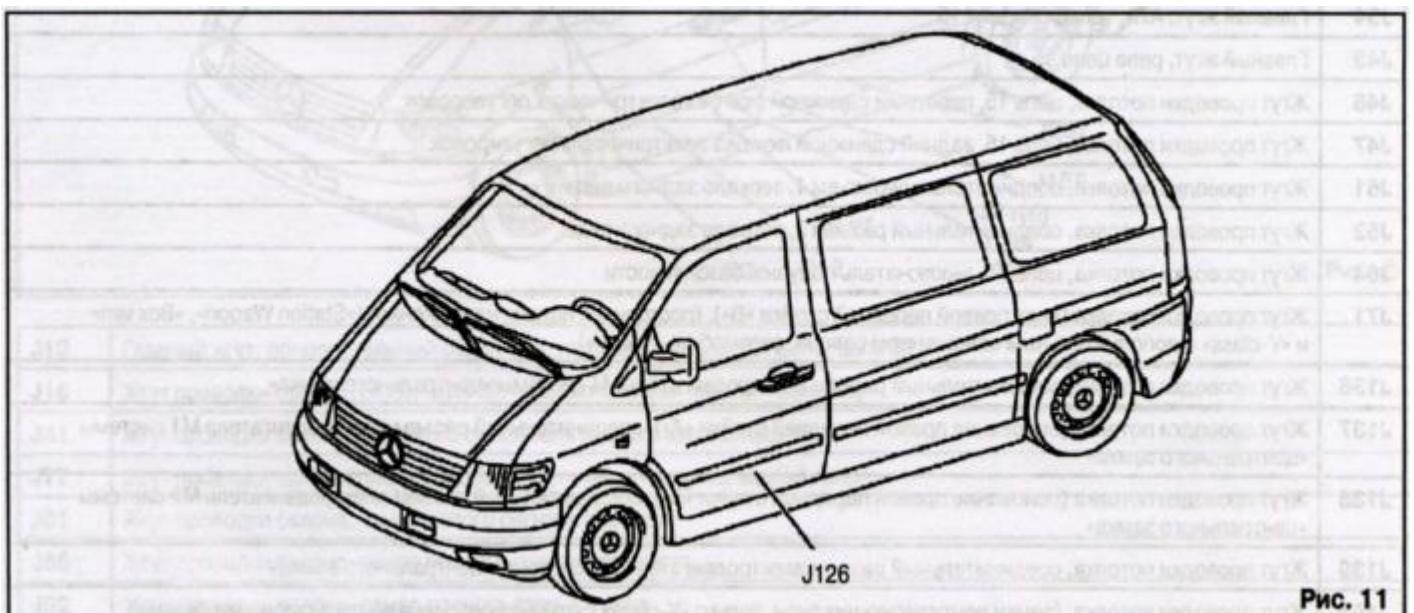


Рис. 11

<b>J126</b>	Unidad de control de airbags y pretensores de cinturones de seguridad, conexión a masa" W5.3
-------------	--

## Relación de elementos del equipo eléctrico mostrados en los esquemas contenidos en este manual

A - Bloques Y módulos		A - Bloques y módulos	
A2	Unidad ABS electrohidráulica	A22	Unidad de control para control de nivel de carrocería (suspensión neumática trasera)
A2k1	Relé de válvula solenoide	A25	Unidad de control para sistema de autorización de control. En coche (DAS)
A2k2	Relé de motor	A27	Módulo de control de teléfono móvil
A2m1	motor de bomba ABS	A28	Auricular de teléfono móvil
A2y1	Válvula de entrada delantera izquierda	A30	Unidad de control de transmisión automática electrohidráulica
A2y10	Válvula de entrada trasera izquierda	A30b91	Sensor de velocidad del eje de salida de la transmisión automática
A2y11	Válvula de conmutación trasera derecha	A30b92	Sensor de velocidad de la rueda de la transmisión automática I)
A2y12	Válvula de escape trasera derecha	A30b93	Sensor de temperatura del aceite de la transmisión automática
A2y2	Válvula de escape delantera izquierda	A30y71	Regulador Nº. 1 de presión de aceite en transmisión automática.
A2y3	Válvula de entrada delantera derecha	A30y72	Regulador Nº. 2 de presión de aceite en transmisión automática.
A2y4	Válvula de escape delantera derecha	A30y73	Regulador Nº. 3 de presión de aceite en transmisión automática.
A2y5	Válvula de entrada trasera izquierda	A30y74	Regulador Nº. 4 de presión de aceite en transmisión automática.
A2y6	Válvula de escape trasera izquierda	A30y75	Electroválvula Nº 1 en transmisión automática.
A2y7	Válvula de entrada trasera derecha	A30y76	Electroválvula Nº 2 en transmisión automática.
A2y8	Válvula de escape trasera derecha	A34	Unidad de control de fluido adicional calentador (ACH [ZHE])
A2y9	Válvula de conmutación trasera izquierda	A35	Unidad de control del sistema de asistencia de estacionamiento de respaldo
A4	Unidad de control de transmisión automática (módulo de control ETC)	A37	Unidad de admisión del tanque de combustible
A7	Unidad de control de líquido estacionaria calentador	A37b3	Sensor de nivel de combustible en el tanque
A7x1	Contacto N°1 del bloque	A40	Selector de marchas de transmisión automática
A7x2	Contacto N°2 del bloque	A44	Unidad de control de señales especiales
A8	Módulo de control de cierre centralizado	A50	Taxímetro
A9	Radio o receptor de coche	A52	Unidad de control del motor de gasolina (HFM-SFI módulo de control)
A9/6	cambiador de CD	A53	Unidad de control del motor diésel(módulo de control CDI)
A10	Unidad de control de airbag y pretensores de cinturones de seguridad	A55	teléfono móvil
A11	Unidad de control de la calefacción del asiento (estándar instalado para el asiento del conductor)	A57	Módulo de relé de teléfono móvil
A12	Caja de fusibles Centro eléctrico (con bloque de interruptores en la columna de dirección)	A58	Micrófono manos libres para teléfono móvil
A12f46	Fusible del receptor (circuito 15)	A59	Combinación de relé de control del limpiaparabrisas trasero
A12f62	Fusible de luz interior	A61	Unidad de control de motor de gasolina (módulo de control ME-SFI)
*A13	Unidad de control de inyección y encendido (PEC) [PMS] módulo de control) (motor de gasolina)	A72	Unidad de control de fluido adicional calentador (ACH [ZHE])
A15	Etapa de potencia de la bujía de salida (potencia) incandescente	A73	Caja de fusibles Centro eléctrico "con bloque de interruptores en la columna de dirección" (modelo M104 HFM-SFI)
A15G1	Resistencia de terminación (oscilador)	A73f16	Fusible para luces de iluminación del grupo de instrumentos
A15G2	Resistencia coincidente (batería)	A73f17	Fusible del tacómetro (circuito 30)
A15G3	Resistencia de terminación (tacógrafo)	A73f46	Fusible de radio (circuito 15)
A15G4	Resistencia de terminación (velocímetro)	A73f56	Lámpara indicadora y fusible de bocina del grupo de instrumentos
A15G5	Resistencia de terminación (indicador de desgaste pastilla de freno de la rueda delantera izquierda)	A73f62	Fusible de la lámpara interior

<b>A16</b>	Unidad de control de fallos de lámparas exteriores Encendiendo	<b>A73f64</b>	Fusible para luces intermitentes y dé marcha atrás lámparas en una combinación de dispositivos
<b>A18</b>	Unidad de control antirrobo	<b>A73f65</b>	Fusible para luces de freno y calentador de boquilla rociadora de parabrisas
<b>A19</b>	Unidad de control para el sistema de cierre de confort	<b>A73f8</b>	Fusible del interruptor de la lámpara de emergencia paradas (circuito 15)
<b>A20</b>	Unidad de control del aire acondicionado	<b>A73k1</b>	Relé de señal de giro
<b>A20s2</b>	Regulador del ventilador	<b>A73k2</b>	Relé del limpiaparabrisas
<b>A21</b>	Unidad de control de intermitentes adicional	<b>A73s3</b>	interruptor de señal de giro

## 170 Mercedes VITO. Lista de elementos de equipos eléctricos.

<b>A73s4</b>	Interruptor de luz de parada de emergencia	<b>B80</b>	Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha
<b>A73s6</b>	Botón del lavaparabrisas	<b>B81</b>	Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda
<b>A73s7</b>	Botón del limpiaparabrisas	<b>B82</b>	Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha
<b>A73s8</b>	Botón del limpiaparabrisas trasero (funcionamiento cíclico)	<b>B94</b>	Sensor de temperatura del refrigerante (calentador de líquido (ACH [ZHE]))
<b>A74</b>	Unidad de control de calentador de líquido adicional (ASH [ZHE]) con función de intercambiador de calor	<b>B95</b>	Sensor de temperatura de protección contra sobrecalentamiento
<b>A75</b>	Unidad de control del intercambiador de calor	<b>B96</b>	Sensor de llama
<b>A80b7</b>	Interruptor de límite del sensor de nivel de refrigerante	<b>B98</b>	Sensor Nº 4 del sistema de asistencia de marcha atrás
<b>A81</b>	Bloque de relés de transmisión automática	<b>B99</b>	Sensor Nº 3 del sistema de asistencia de marcha atrás
<b>A82</b>	Unidad de control del sistema antirrobo (ATA 2)	<b>B100</b>	Sensor Nº 2 del sistema de asistencia de marcha atrás
<b>A86</b>	Bloque de estaciones de radio	<b>B102</b>	Sensor Nº1 del sistema de asistencia marcha atrás
<b>A87</b>	Calentador de líquido estacionario (ACH[ZHE]) con función de intercambiador de calor	<b>B103</b>	Sensor de detección automática de asiento para niños ACSR (AKSE)
<b>A88</b>	Procesador de navegación	<b>B113</b>	Sensor de presión del tanque de combustible
<b>A90</b>	Intercambiador de calor	<b>B119</b>	Sensor de presión de refrigerante en el sistema Tempomatic (motor OM611)
<b>B - Sensores, altavoces.</b>		<b>D2</b>	Relé de sincronización del sistema de bujías incandescentes
<b>B10</b>	Sensor de presión de aceite	<b>E</b>	<b>Elementos de iluminación, lámparas, elementos calefactores.</b>
<b>B12</b>	Altavoz unidireccional, izquierdo	<b>E12</b>	Señal de parada adicional
<b>B13</b>	Altavoz unidireccional, derecho	<b>E17</b>	Encendedor
<b>B18</b>	Sensor de luz de freno (basado en la presión en sistema de frenos) (4 contactos)	<b>E25</b>	faro izquierdo
<b>B22</b>	Altavoz, trasero izquierdo	<b>E25e4</b>	Luz antiniebla niebla
<b>B23</b>	Altavoz, trasero derecho	<b>E25e64</b>	Luz corta
<b>B24</b>	Sensor ultrasónico, delantero (antirrobo sistema ATA 2)	<b>E25e66</b>	luz larga
<b>B25</b>	Sensor ultrasónico trasero (antirrobo) sistema A TA 2)	<b>E25e9</b>	Lámpara de luz lateral
<b>B27</b>	Altavoz de graves	<b>E26</b>	Faro de bloque derecho
<b>B27x1</b>	Conecotor de subwoofer	<b>E26e5</b>	Luz antiniebla
<b>B28</b>	Sensor de temperatura de salida de aire aire acondicionado	<b>E26e6</b>	Lámpara de luz lateral
<b>B29</b>	Sensor de temperatura del evaporador del aire acondicionado	<b>E26e63</b>	Lámpara de luz corta
<b>B30</b>	Sensor de temperatura del combustible	<b>E26e65</b>	Lámpara de luz larga
<b>B35</b>	Sensor de presión de refuerzo	<b>E43</b>	Lámpara de cabina
<b>B37</b>	Sensor de temperatura exterior	<b>E57</b>	Desempañado de puerta trasera (puerta elevadora)
<b>B41</b>	Sensor de masa de aire de entrada de película fina con sensor de temperatura y calefacción	<b>E60</b>	Calefactor de cristal de puerta trasera derecha (puertas con bisagras)
<b>B43</b>	Sensor de nivel de líquido en el depósito del lavaparabrisas	<b>E61</b>	Desempañado del cristal de la puerta trasera izquierda (puertas con bisagras)
<b>B48</b>	Sensor de posición del árbol de levas	<b>E67</b>	Luz trasera izquierda

<b>B51</b>	Sensor de nivel de carrocería, izquierdo (suspensión neumática trasera)	<b>E67e8</b>	luz lateral
<b>B52</b>	Sensor de nivel de carrocería, derecho (suspensión neumática trasera)	<b>E67e19</b>	luz de marcha atrás
<b>B54</b>	Sensor de nivel de líquido de frenos	<b>E67e33</b>	Luz antiniebla
<b>B56</b>	Interruptor del ventilador del aire acondicionado (basado en la presión del refrigerante)	<b>E67e18</b>	Luz de freno
<b>B60</b>	Sensor de temperatura del refrigerante	<b>E67e22</b>	Lámpara de señal de giro
<b>B61</b>	Sensor de presión de refrigerante en el sistema de aire acondicionado.	<b>E68</b>	Luz de freno trasera derecha
<b>B63</b>	Sensor de temperatura del aire de entrada	<b>E68e1</b>	luz de marcha atrás
<b>B71</b>	Sensor de posición del pedal del acelerador	<b>E68e7</b>	luz lateral
<b>B73</b>	Sensor de posición del cigüeñal	<b>E68e34</b>	Luz antiniebla
<b>B79</b>	Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	<b>E68h4</b>	Luz de señal de giro

**Mercedes Vito. Lista de elementos de equipos eléctricos**

**171.**

<b>E68h19</b>	Luz de freno	<b>H22</b>	Luz de señal de giro trasera izquierda
<b>E75,E76</b>	luces de matrícula	<b>H34</b>	Sirena antirrobo (ATA)
<b>E77</b>	Lámpara interior delantera izquierda	<b>H47</b>	Luz intermitente adicional izquierda
<b>E78</b>	Luz interior trasera izquierda	<b>H48</b>	Luz intermitente adicional derecha
<b>E79</b>	Lámpara interior delantera derecha	<b>H67</b>	Lámpara indicadora de reconocimiento automático de la presencia de una silla para niños del sistema ACSR(AKSE)
<b>E80</b>	Luz interior trasera derecha	<b>J-</b>	<b>Acoplamientos de cables (la ubicación y el propósito se muestran en el apéndice de los diagramas eléctricos)</b>
<b>E91,E92</b>	Lámparas para guanteras	<b>K-</b>	<b>Relé (se da el propósito del relé)</b>
<b>E94</b>	Lámparas de apertura de puertas correderas.	<b>K1</b>	Bloqueo de arranque
<b>E95</b>	Luz de freno adicional izquierda (puertas batientes)	<b>K4</b>	Circuito de alimentación 15 (bloqueo de la columna de dirección 2)
<b>E96</b>	Luz de freno adicional derecha (puertas batientes)	<b>K6</b>	La unidad de control del motor
<b>F, f</b>	<b>Fusibles (indica el circuito, sistema o dispositivo protegido)</b>	<b>K10</b>	Compresor de suspensión neumática trasera
<b>F40, F41</b>	Iluminación de lámparas durante las horas del día.	<b>K19</b>	Sistema de limpieza de cristales de faros
<b>F44</b>	sistema de cierre centralizado	<b>K26</b>	Circuito de alimentación 0+ (bloqueo de la columna de dirección 3)
<b>F68, F69</b>	Iluminación de lámparas durante las horas del día.	<b>K29</b>	Calentador de líquido estacionario (estándar) (ACH [ZHE])
<b>F73</b>	Circuito 30 - inmovilizador	<b>K37</b>	Señal sonora (bocina)
<b>F74</b>	Circuito 15 - inmovilizador	<b>K43</b>	Techo corredizo delantero
<b>F103</b>	Bloque de fusibles Nº 1	<b>K44</b>	Techo corredizo trasero
<b>F103f1- F104f18</b>	Bloque de fusibles N 1	<b>K68</b>	Lámparas del sistema DRL
<b>F105</b>	Bloque de fusibles Nº 3	<b>K69</b>	Lámparas del sistema DRL
<b>F105f1- F105f19</b>	Fusibles del bloque Nº 3.	<b>K70</b>	Circuito de potencia 15 (especial o adicional equipo)
<b>F106</b>	Bloque de fusibles Nº 4	<b>K71</b>	Circuito de potencia 58
<b>F106f10- F106f18</b>	fusibles del bloque Nº 4	<b>K83</b>	Faros antiniebla
<b>F107</b>	Bloque de fusibles Nº 5	<b>K90</b>	señales de giro a la derecha
<b>F107f19- F107f27</b>	fusibles del bloque Nº 5	<b>K91</b>	Señales de giro a la izquierda
<b>F108</b>	Bloque de fusibles Nº 6	<b>K103</b>	Bomba de refuerzo del sistema de refrigeración motor
<b>F108M</b>	Ventilador del radiador del sistema de refrigeración (fusible maxi)	<b>K141</b>	Zumbador 1, faros antiniebla
<b>F109</b>	Bloque de fusibles Nº 7	<b>K142</b>	Zumbador 2, faros antiniebla
<b>F109M</b>	Bomba de retorno ABS (fusible maxi)	<b>K143</b>	Zumbador 3, faros antiniebla
<b>*F109M3</b>	Bomba de inyección de aire secundario (fusible maxi)	<b>M-</b>	<b>Motores eléctricos (se proporciona el propósito o la ubicación de instalación del motor eléctrico)</b>
<b>F111</b>	Bloque de fusibles Nº 8	<b>M1</b>	Inicio
<b>F111M3</b>	Maxi fusible 3	<b>M2</b>	Mando de ventanilla de ventilación en ventanilla trasera izquierda

<b>F111M4</b>	Maxi fusible 4	<b>M3</b>	Mando de ventanilla de ventilación en ventanilla trasera derecha
<b>F121</b>	Bloque de fusibles Nº 9	<b>M6</b>	Rociador de parabrisas
<b>F121f28</b> <b>F121f36</b>	Fusibles del bloque Nº 9	<b>M10</b>	Bomba de líquido calefactor adicional en el sistema de aire acondicionado.
<b>F125</b>	Fusible del mazo de cables del asiento izquierdo	<b>M13</b>	Limpiaparabrisas
<b>G1</b>	Generador (estándar)	<b>M14</b>	Techo corredizo delantero
<b>G2</b>	Batería (batería estándar)	<b>M15</b>	Techo corredizo trasero
<b>G4</b>	Sensor velocímetro	<b>M19</b>	Bomba de suministro de combustible para calentador de agua adicional (ACH [ZHE])
<b>G5</b>	Sensor velocímetro Sensor de desgaste de pastillas de freno, rueda delantera izquierda	<b>M20</b>	Compresor de suspensión neumática
<b>G6</b>	Sensor de desgaste de pastillas de freno delantero rueda derecha	<b>M21</b>	Pulverizador para sistema de limpieza de cristales de faros.
<b>G7</b>	Sensor de desgaste de pastillas de freno de rueda trasera izquierda	<b>M22</b>	Servomotor para mecanismo de cierre de puerta izquierda (cierre centralizado)
<b>G8</b>	Sensor de desgaste de pastillas de freno, rueda trasera derecha	<b>M23</b>	Servomotor para mecanismo de cierre de puerta derecha (cierre centralizado)
<b>H-</b>	<b>Elementos luminosos y sonoros del sistema de señalización.</b>	<b>M24</b>	Servomotor para el mecanismo de bloqueo de la puerta corredera izquierda (cierre centralizado)
<b>H2</b>	Luz intermitente derecha (5 W)	<b>M25</b>	Servomotor puerta corredera derecha (cierre centralizado)
<b>H3</b>	Lámpara de señal de giro delantera derecha	<b>M26</b>	Servomotor para levantar el mecanismo de bloqueo de la puerta trasera (cierre centralizado)
<b>H4</b>	Luz de señal de giro trasera derecha	<b>M27</b>	Elevalunas de la puerta del conductor
<b>H5</b>	Lámpara de señal de giro izquierda (5 W)	<b>M28</b>	Elevalunas de la puerta del pasajero delantero
<b>H12</b>	Luz indicadora de Airbag	<b>M29</b>	Accionamiento de la tapa de llenado de combustible
<b>H17</b>	Señal sonora (bocina)	<b>M31</b>	Limpia cristales de puerta trasera
<b>H18</b>	Sirena antirrobo (ATA 2)	<b>M32</b>	Rociador de vidrio de puerta trasera
<b>H21</b>	Lámpara de señal de giro delantera izquierda	<b>M34</b>	Ventilador de refrigeración del radiador

**172**

### Mercedes VITO. Lista de elementos de equipos eléctricos.

<b>M34b7</b>	Sensor de nivel de refrigerante en el radiador	<b>P15h19</b>	Lámpara indicadora de señal de giro a la derecha
<b>M34k72</b>	Tensión de alimentación del ventilador (1ª velocidad) desde el relé K72	<b>P15h20</b>	Lámpara indicadora de luces largas
<b>M34k73</b>	Tensión de alimentación del ventilador (2ª velocidad ) desde relé K73	<b>P15h21</b>	Luz indicadora de puerta abierta
<b>M34k74</b>	Relé del ventilador de recirculación	<b>P15h22</b>	Lámpara indicadora multifunción de superación de la velocidad establecida (LIM -limitador de velocidad variable)
<b>M34m42</b>	ventilador del radiador principal	<b>P15h33</b>	Testigo del sistema inmovilizador (motor de gasolina)
<b>M34m43</b>	Ventilador de radiador adicional (recirculación)	<b>P15h40</b>	Lámpara indicadora de desgaste de frenos pastillas/nivel mínimo de líquido de frenos
<b>M34r20</b>	Resistencia de lastre del ventilador del radiador	<b>P15h44</b>	Lámpara indicadora de reserva de combustible en el tanque.
<b>M36</b>	Motores de espejo retrovisor en la puerta del conductor.	<b>P15h59</b>	Luz indicadora de nivel bajo de aceite sistema de lubricación del motor
<b>M36m1</b>	Ajuste vertical	<b>P15h6</b>	Lámpara indicadora del freno de estacionamiento frenos
<b>M36m2</b>	Ajuste horizontal	<b>P15h66</b>	Testigo ABS multifunción (Mil)
<b>M36r1</b>	Elemento calefactor del espejo	<b>P15h7</b>	Lámpara indicadora de bajo nivel de refrigerante en el sistema refrigeración del motor
<b>M37</b>	Motores de espejo retrovisor en la puerta del acompañante	<b>P15h71</b>	Lámpara indicadora multifuncional para sistema ABD
<b>M37m1</b>	Ajuste vertical	<b>P15h72</b>	Lámpara indicadora multifunción sistemas de suspensión trasera neumática
<b>M37m2</b>	Ajuste horizontal	<b>P15h73</b>	Lámpara indicadora multifunción Sistemas ETS
<b>M37r1</b>	Elemento calefactor del espejo	<b>P15h74</b>	Lámpara indicadora multifuncional del sistema EOBD.
<b>M40</b>	ventilador calentador	<b>P15h75</b>	Lámpara indicadora multifunción sistemas EBD
<b>M40m45</b>	ventilador calentador	<b>P15h77</b>	Lámpara indicadora de bajo nivel de líquido en el tanque del pulverizador

<b>M45</b>	Bomba de fluido calentador adicional sistemas de aire acondicionado	<b>P15h78</b>	Lámpara indicadora ETS/ASR
<b>M46</b>	Motor eléctrico para espejo retrovisor abatible en la puerta del conductor	<b>P15h8</b>	Lámpara indicadora multifuncional\fallas en la transmisión automática
<b>M47</b>	Motor de plegado del espejo retrovisor en la puerta del acompañante	<b>P15h9</b>	Lámpara indicadora multifunción Sistemas EDC
<b>M48</b>	Limpiaparabrisas puerta trasera izquierda	<b>P15p1</b>	Sensor de temperatura del refrigerante
<b>M49</b>	Limpiaparabrisas puerta trasera derecha	<b>P15p2</b>	Sensor de nivel de combustible en el tanque
<b>M50</b>	Bomba de combustible de alta presión (HFP)	<b>P15p4</b>	Indicador de temperatura exterior
<b>M54</b>	Intercambiador de calor de bomba de combustible	<b>P15p5</b>	Tacómetro
<b>P-</b>	<b>Elementos de visualización de información y luces indicadoras.</b>	<b>P15p6</b>	Retroiluminación del reloj digital
<b>P4</b>	Tacógrafo	<b>P15p8</b>	Velocímetro
<b>P11</b>	Conecotor de diagnóstico (16 o 38 pinos)	<b>P15p9</b>	Pantalla multifunción en el cuadro de instrumentos
<b>P15</b>	Combinación de instrumentos	<b>P17</b>	Conecotor de diagnóstico (16 o 38 pinos)
<b>P15h11</b>	Lámpara indicadora de carga de batería	<b>R</b>	- Elementos resistivos y calefactores.
<b>P15h12</b>	Lámpara indicadora multifuncional,Sistemas de airbag	<b>R1</b>	Detonador del airbag del conductor
<b>P15h13</b>	Luz indicadora del sistema de bujías incandescentes y sistemas inmovilizadores (motor diesel)	<b>R2</b>	Detonador del airbag del acompañante
<b>P15h15</b>	Lámpara indicadora para sistema de control de daños en lámparas de iluminación exterior.	<b>R3</b>	Detonador del pretensor del cinturón de seguridad conductor
<b>P15h17</b>	Testigo del cinturón de seguridad	<b>R4</b>	Detonador del pretensor del cinturón de seguridad pasajero delantero
<b>P15h18</b>	Lámpara indicadora de señal de giro izquierda	<b>R5</b>	Amortiguador de resorte de contacto en espiral seguridad del conductor (resorte de reloj)
		<b>R8</b>	Detonador del pretensor del cinturón de seguridad del pasajero delantero (asiento de pasajero doble)
		<b>R13 R16</b>	Bujía de precalentamiento del motor

### Mercedes Vito. Lista de elementos de equipos eléctricos

173.

<b>R18</b>	Bujía de precalentamiento para calentador adicional (ASH [ZHE])	<b>S109</b>	Interruptor del elevalunas eléctrico de la puerta del pasajero
<b>R32</b>	Elemento calefactor del asiento del pasajero	<b>S111</b>	Final de carrera para cristal de ventilación en la ventanilla lateral
<b>R33</b>	Elemento calefactor del respaldo del asiento del pasajero	<b>S114</b>	Final de carrera para puerta corredera izquierda
<b>R41</b>	Elemento calefactor del respiradero de ventilación. cárter del motor	<b>S115</b>	Final de carrera para puerta corredera derecha
<b>R42</b>	Elemento calefactor del asiento del conductor	<b>S116</b>	Interruptor de límite de puerta trasera
<b>R43</b>	Elemento calefactor del respaldo del asiento del conductor	<b>S119</b>	Interruptor para luces antiniebla delanteras y traseras
<b>S</b>	<b>- botones, interruptores, interruptores</b>	<b>S119h57</b>	Lámpara indicadora para encender las luces antiniebla.
<b>S3</b>	Botón de selección de programa de transmisión automática.	<b>S123</b>	Bloque de interruptores de modo de control de crucero
<b>S4</b>	Interruptor de modo de transmisión automática	<b>S123s1</b>	Recuperación de métodos
<b>S5</b>	Botón para cerrar/abrir la ventanilla de ventilación en la ventanilla trasera izquierda (en la puerta del conductor)	<b>S123s2</b>	Desacelerar/set
<b>S6</b>	Botón para cerrar/abrir la ventanilla de ventilación en la ventanilla trasera derecha (en la puerta del conductor)	<b>S123s3</b>	Acelerar/set
<b>S7</b>	Interruptor de posición deslizante delantero escotilla	<b>S123s4</b>	Apagado
<b>S8</b>	Interruptor de posición del techo corredizo trasero	<b>S123s5</b>	Contacto de prueba
<b>S9</b>	Interruptor de mantenimiento del sistema Suspensión de aire	<b>S129</b>	Interruptor de límite del freno de estacionamiento (2 pinos) (RND)
<b>S10</b>	Ajustador del nivel de la carrocería del sistema de suspensión neumática	<b>S130</b>	Bloque de interruptores de ajuste de posición del espejo
<b>S12</b>	Interruptor de calefacción del asiento izquierdo	<b>S135</b>	Interruptor del techo corredizo trasero (en la puerta del conductor)
<b>S13</b>	Botón para cerrar/abrir el cristal de ventilación de la ventanilla trasera izquierda (en la cabina)	<b>S136</b>	Interruptor del techo corredizo trasero (interior)
<b>S14</b>	Botón para cerrar/abrir el cristal de ventilación en la ventanilla trasera derecha (en la cabina)	<b>S145</b>	Interruptor de luz antiniebla delantera
<b>S15</b>	Botón de alarma antirrobo	<b>S157</b>	Interruptor de modo ASR

<b>S18</b>	Interruptor de límite de techo corredizo (sistema anti-robo)	<b>V</b>	
<b>S19</b>	Interruptor de límite de luz dé marcha atrás (transmisión manual)	<b>V8</b>	Bomba de fluido del calentador auxiliar
<b>S20</b>	Sensor de movimiento dentro de la cabina (sistema anti-robo)	<b>V9</b>	Sistema antirrobo (ATA 1)
<b>S21</b>	Interruptor de bocina	<b>V10</b>	Sistema antirrobo (ATA 2)
<b>S40/3</b>	Final de carrera del pedal del embrague	<b>W</b>	- Puntos de conexión a tierra (ubicación y finalidad se muestran en el anexo a los esquemas eléctricos)
<b>S42</b>	Final de carrera puerta izquierda	<b>X</b>	- Conectores para bloques, componentes y elementos
<b>S43</b>	Final de carrera puerta derecha	<b>Y</b>	- Electroválvulas y dispositivos
<b>S45</b>	Botón de encendido/apagado del seguro de la puerta del conductor	<b>Y5</b>	Válvula de control en el sistema de suspensión neumática.
<b>S53</b>	Mecanismo para bloquear el volante y prohibir el arranque del motor de arranque con el motor en marcha.	<b>Y6</b>	Válvula de alivio de presión del sistema de suspensión neumática
<b>S54</b>	Botón de encendido/apagado del sistema de cierre centralizado	<b>Y12</b>	Válvula de conmutación en el sistema EGR
<b>S75</b>	Interruptor de posición del selector de transmisión automática (sensor)	<b>Y20</b>	Inyector de combustible Nº1
<b>S76</b>	Final de carrera en hebilla de cinturón de seguridad	<b>Y21</b>	Inyector de combustible Nº2
<b>S80</b>	Interruptor de límite del freno de estacionamiento (2 pines) (LHD)	<b>Y22</b>	Inyector de combustible Nº3
<b>S81</b>	Interruptor de la ventana trasera con calefacción	<b>Y23</b>	Inyector de combustible Nº4
<b>S91</b>	Interruptor de modo kickdown en transmisión automática	<b>Y30</b>	Válvula de cierre en el sistema de autorización de conducción (DAS)
<b>S94</b>	interruptor de luz interior	<b>Y37</b>	Válvula de ciclo en sistema de aire acondicionado
<b>S97</b>	interruptor antirrobo	<b>Y38</b>	Embrague del compresor del aire acondicionado
<b>S101</b>	Regulador de posición del espejo izquierdo	<b>Y74</b>	Válvula en el colector de combustible (TKVD) del sistema de inyección de combustible
<b>S106</b>	Interruptor del elevalunas eléctrico central (puerta del conductor)	<b>Y75</b>	Válvula de cierre de combustible
<b>S107</b>	Interruptor de calefacción del asiento derecho	<b>Y83</b>	Convertidor de control de corte de vacío aire entrante
<b>S108</b>	Interruptor del elevalunas eléctrico de la puerta del conductor	<b>Y84</b>	Convertidor de vacío del actuador del acelerador trampillas en el sistema de recirculación de gases de escape (EGR)
		<b>Y85</b>	Convertidor de vacío para accionamiento de control de presión de sobrealmientación
		<b>Y95</b>	Válvula para activar el modo de recirculación de aire en el sistema de calefacción y ventilación.

# **Mercedes VITO. Solicitud. Especificaciones**

## **ESPECIFICACIONES**

### **Motores diésel OM 611.980**

#### **Información general sobre motores diésel OM 611.980**

Principio de operación	4 tiempos con inyección directa de combustible y control electrónico inyección mediante un colector de combustible de alta presión
Número de cilindros	4
Disposición del cilindro	En línea
Volumen de trabajo	2151cm3
Diámetro del cilindro	88,00 mm
Carrera del pistón	88,4 mm
Distancia entre ejes del cilindro	97mm
Relación de compresión	19
Potencia del motor a 3800 rpm	60 kW 75 kW 90 kW
Par máximo:	200 Nm 250 Nm 300 Nm
Velocidad máxima bajo carga	-
Cojinetes principales	5
Número de válvulas por cilindro	2 de admision + 2 de escape
Ubicación de los áboles de levas	en la culata (OHC)
Sistema de refrigeración	Circulante con bomba, termostato, ventilador eléctrico, radiador tubular
Sistema de lubricación	forzada con bomba de engranajes
Filtro de aceite	Con elemento filtrante de papel
Filtro de aire	Con elemento filtrante de papel.

#### **Sistema de distribución de gas para motores diésel OM 611.980**

Nueva cadena de distribución:	
- admisión abierta	19· después del PMS
- admisión cerrada	7· después de HMT
- la graduación abre	9·antes del HMT
- escape cerrado	22·antes del PMS
Marcas digitales del árbol de levas:	
- válvulas de admisión	01
- válvulas de escape	00

#### **Bloque de cilindros de motores diésel OM 611.980**

Desviación máxima del plano	0,10 mm
Diámetro del cilindro:	
- nominal	88,0 mm
- clase D	88.000-87.006 mm
- clase B	88.006-87.012 mm
- clase C	88.012-87.018 mm
Relijado	2 veces máximo
Fuera de redondez y conicidad, máx.:	
- motor nuevo	0,014 mm
- tolerancia al desgaste	0,05 mm
Rugosidad, máx.	0,009-0,012 mm
Ondulación, máx.	0,012
zona de control del cilindro	arriba, medio, abajo; en longitudinal y transversal direcciones - 6 dimensiones en total

## **Mercedes Vito. Solicitud. Especificaciones**

### **Cigüeñal para motores diésel OM 611.980**

Tolerancias de procesamiento:	
- falta de redondez de los muñones principal y de biela, máx.	0,005mm
- desgaste máximo	0,010mm
- conicidad de los muñones principal y de biela, máx.	0,010mm
- desgaste máximo,	0,015mm
Irregularidad de los cuellos de los muñones, máx.:	
- cuellos 2 y 4	0,07 mm
- cuellos 3	0,10 mm
Juego axial en rodamientos, máx.	0,02mm
Radios de transición del muñón de los cojinetes principales:	2,5-3,0 mm
Desequilibrio del cigüeñal, máx.	15 cm. g
Diámetro de los muñones principales:	
- tamaño normal	57.950-57.965 mm
- 1 tamaño de reparación	57.700-57.715 mm
- 2 tamaños de reparación	57.450-57.465 mm
- 3 tamaños de reparación	57.200-57.215 mm
- 4 tamaños de reparación	56.950-56.965 mm
Diámetro de los muñones de biela:	
- tamaño normal	47.940-47.965 mm
- 1 reparación	47.700-47.715 mm
- 2 reparaciones	47.450-47.465 mm
- 3 reparaciones	47.200-47.215 mm
- 4 reparaciones	46.950-46.964 mm
Diámetro de los orificios de:	
- cojinetes principales	62.500-62.519 mm
- cojinetes de biela	51.600-51.614 mm
Falta de redondez de los agujeros, máx.	0,02 mm
Juego radial en el cojinete principal	0,03-0,05 mm
Desgaste máx.	0,080mm
Juego axial en el cojinete principal	0,10-0,25 mm
Desgaste máx.	0,30mm

### **cojinetes principales para motores diésel OM 611.980**

Grupos de tamaños (Número de pieza adicional) (color de marca)	Grosor del revestimiento
En el tamaño nominal del cigüeñal:	
- 1 grupo de tallas (Nº52) (azul)	2.255-2.260 mm
- 2 Grupo bidimensional (Nº54) (amarillo)	2.260-2.265 mm
- 3 Grupo tridimensional (Nº56) (rojo)	2.265-2.270 mm
- 4 Grupo de 4 tamaños (Nº57) (blanco)	2.270-2.275 mm
- 5 Grupo de 5 tallas (Nº58) (morado)	2.275-2.280 mm

Las dimensiones de reparación se forman engrosando cada revestimiento en **0,125 mm**

### **Biela para motores diésel OM 611.980**

El ancho de la biela a lo largo del borde de los orificios de las cabezas grandes y pequeñas.	21.940-22.000mm
Diámetro del orificio de la cabeza grande	51.600-51.614mm
Rugosidad de la superficie del orificio de cabeza pequeño (R)	0,005mm
Diámetro del agujero de cabeza pequeño	32.500-32.525mm
Diámetro interior del casquillo de cabeza pequeña	30,018-30,024mm
Diámetro exterior del casquillo de cabeza de metal	32,575-32,600 mm
Distancia entre centros de cabezas grandes y pequeñas	148.970-149.030 mm
Torsión permitida (en planos paralelos) del eje del orificio del cojinete de biela con respecto al eje del orificio del casquillo de la cabeza de la biela, en relación con una longitud de 100 mm	0,100 mm
Desviación permitida del paralelismo de los ejes del orificio del cojinete de biela con respecto al orificio del casquillo de la cabeza de la biela, en relación con una longitud de 100 mm	0,045mm
La holgura del pasador del pistón en la biela es de	0,018-0,024 mm
La diferencia permitida en el peso del conjunto de biela dentro del motor es de	2 g.
Tamaño de la rosca del tornillo de la tapa del cojinete de biela	M8x1mm

## Aplicación Mercedes Vito. Especificaciones

### Pistones para motores diésel OM 611.980

Holgura entre cilindro y pistón: - motor nuevo - desgaste máximo	0,025-0,035 mm/0,08 mm
La diferencia en la masa de los pistones instalados en el motor es de	4 g (el desgaste máximo es de 10 g)
Distancia de altura entre los aros del pistón y las ranuras del pistón: -compresión superior - límite de desgaste -segunda compresión - límite de desgaste - rascador de aceite - desgaste máximo	0,12-0,16 mm 0,80 mm 0,05-0,09 mm 1,00 mm 0,03-0,07 mm 0,80mm
Espacio en el bloqueo del segmento del pistón: -compresión superior -segunda compresión - rascador de aceite	0,22-0,42 mm 0,20-0,40 mm 0,20-0,40 mm

### Culata para motores diésel OM 611.980

Máxima falta de planitud: - en dirección longitudinal - en dirección transversal	0,04 mm 0,04 mm
Falta de paralelismo de las superficies articulares superior e inferior, máx. (base 100 mm),	no más de 0,14 mm
La altura de la culata sin la carcasa del cojinete del árbol de levas es nominal.	126,85-127,15 mm
La altura de la culata al eje del cojinete del árbol de levas.	142,50mm
Distancia desde el extremo del plato de la válvula hasta el plano de separación de la culata (a lo largo del eje de la válvula) para válvulas nuevas: - entrada - graduaciones.	1,1-1,5 mm 1,0-1,4 mm

### Válvulas para motores diésel OM 611.980

Diámetro de la placa - entrada - graduación	30,1-30,3 mm 28,3-28,5 mm
Ángulo del bisel del asiento	45°
Diámetro de la varilla: - entrada - escape	6,960-6,975 mm 6,955-6,97 mm
Grosor del disco de válvula: - ingesta - graduación	1,7-1,9 mm 1,7-1,9 mm
Desviación de la concentricidad de los asientos de válvula (con respecto al eje guía) casquillos: - válvula de entrada - Válvula de escape	0,03 mm 0,03 mm
Longitud de la válvula: - entrada - graduación	104,7-104,9 mm 104,5-104,9 mm

### Asientos de válvula para motores diésel OM 611.980

Grosor del asiento - válvula de entrada - válvula de escape	1,0-1,5 mm 1,0-1,5 mm
Ángulo del bisel del asiento	45°
Ángulo de compensación superior	30 ± 15

## **Mercedes Vito. Solicitud. Especificaciones**

### **sistema de enfriamiento del motor diésel**

Tipo	Sellado
Tipo de bomba	centrífuga de paletas
Termostato:	
• comienzo de esconderse	87°C
• apertura total	102°C

### **Sistema. lubricación de motores diésel**

Tipo	Forzado
Llenar contenedores:	
• cambio de aceite y filtro	7,3 l
• reabastecimiento de combustible después de la reparación del motor	6,5 l
• diferencia entre marcas máximas y mínima	alrededor de 2 0l

# MERCEDES VITO CDI



1998-2004

AÑOS DE LANZAMIENTO

Motores diésel CDI



**manual de instrucciones, mantenimiento,  
reparación, características de diseño,  
diagramas eléctricos.**