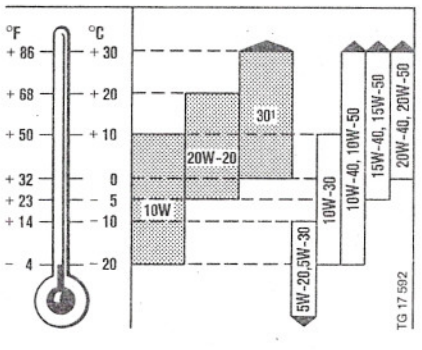
Cuadro sinóptico de los intervalos de mantenimiento

	1ª inspección		Servicio conservación cada	Servicio de mantenimiento cada
Vehículos con motor Diesel	500 – 1000	según recorrido (km)	7000	20000
		según consumo de combustible (1)	1600	4800
		según horas de servicio (h)	140	400
Vehículos con motor de gasolina	500 – 1000	según recorrido (km)	10000	20000
		según consumo de combustible (1)	3000	6000
		según horas de servicio (h)	200	400

Cambio de aceite de motor y del filtro 151-0

OM 616, OM 617

Clases de viscosidad prescritas según SAE a temperaturas exteriores constantes



1) A temperaturas exteriores constantes superiores a + 30° C (+ 86° F) puede emplearse SAE 40.

Cantidad de llenado en litros (para aceites de motor autorizados, véase las prescripciones sobre combustibles, lubricantes, etc., hoja 226)

Cantidad total de llenado al cambiar el aceite y el filtro	máx. 6,5

Pares de apriete en Nm (kpm)

Tornillo de vaciado del cárter de aceite	30–35	(3–3,5)
Tuercas de fijación de la tapa del filtro de aceite	20	(2)

Indicación: Siempre se cambie el aceite de motor, renovar por principio el elemento del filtro. Hasta el primer cambio de aceite (500–1000 km) hay montado un filtro para aceite de rodaje.

Cambiar el aceite inmediatamente después de un recorrido largo, mientras el aceite esté todavía caliente y muy fluido.

1 Vaciar el aceite del motor.

2 Desenroscar las tuercas de fijación (1) de la tapa del filtro de aceite (2). Retirar la tapa de la caja del filtro. Renovar el elemento filtrante y las juntas anulares.

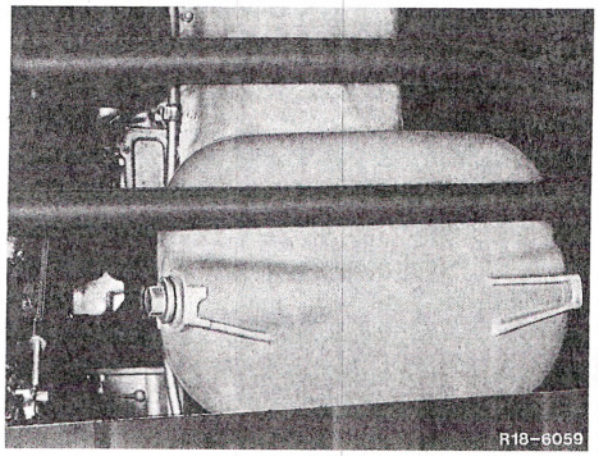
3 Colocar la tapa, atendiendo al asiento correcto de la junta, y apretar las tuercas a 20 Nm (2 kpm).

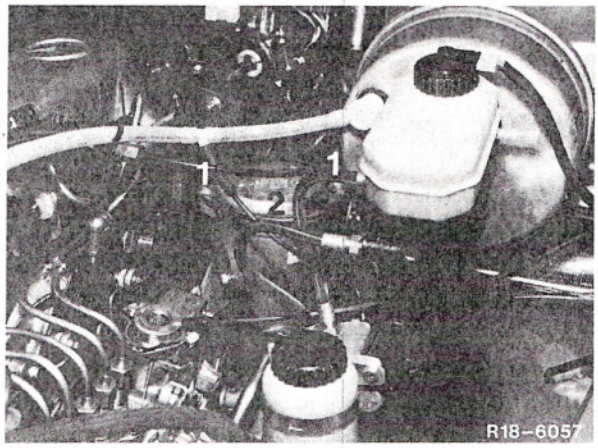
4 Enroscar el tornillo de vaciado de aceite y apretarlo a 30–35 Nm (3–3,5 kpm).

5 Llenar de aceite el motor. Hacer girar éste con el arrancador, sin precalentar, hasta que se apague la luz de control de presión de aceite. Hacer funcionar el motor brevemente en ralentí.

6 Comprobar la estanqueidad del motor y del filtro de aceite. Parar el motor.

7 Después de unos 5 minutos, controlar el nivel de aceite del motor y rellenar hasta la marca superior de la varilla indicadora de nivel.

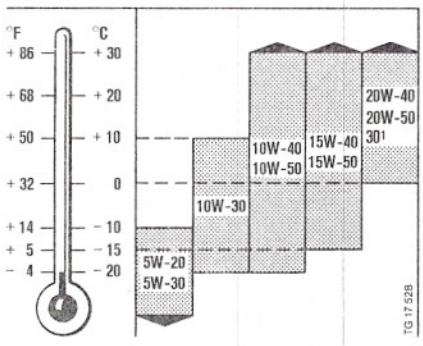




151 – 0 Cambio de aceite de motor y del filtro

M 115

Clases de viscosidad prescritas según SAE a temperaturas exteriores constantes



A temperaturas exteriores constantes superiores a + 30° C (+ 86° F) puede emplearse SAE 40.

Cantidad de llenado en litros (para aceites de motor autorizados, véase las prescripciones sobre combustibles, lubricantes, etc., hoja 226)

Cantidad total de llenado al cambiar el aceite y el filtro	máx. 5,5

Pares de apriete en Nm (kpm)	
Tornillo de vaciado del cárter de aceite	30–35 (3–3,5)
Tornillo central de la caja del filtro, al soporte del filtro	40 + 5 (4 + 0,5)

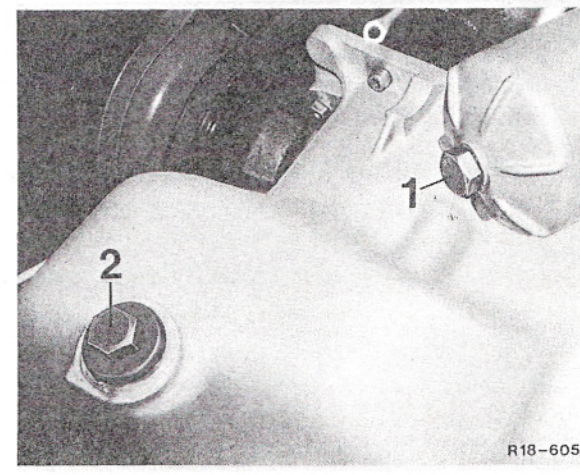
Cambio de aceite y cuidado del filtro

Indicación: Siempre que se cambie el aceite de motor, renovar por principio el elemento del filtro. Hasta el primer cambio de aceite (500–1000 km) hay montado un filtro para aceite de rodaje. Cambiar el aceite inmediatamente después de un recorrido largo, mientras el aceite esté todavía caliente y muy fluido.

1 Vaciar el aceite por el orificio del tapón roscado (2). Soltar el tornillo central de la caja del filtro de aceite (1) y retirar la caja junto con el elemento filtrante, vaciarla y limpiarla en gasolina. Renovar todas las juntas anulares.

2 Aplicar la caja del filtro con un nuevo elemento filtrante al soporte del filtro y apretar el tornillo central a 40 + 5 Nm (4 + 0,5 kpm). Enroscar el tapón roscado de vaciado y apretarlo a 30–35 Nm (3–3,5 kpm).

3 Llenar de aceite el motor. Arrancar el motor y hacerlo funcionar brevemente en ralentí, hasta que se apague la luz de control de presión de aceite.



4 Comprobar la estanqueidad del motor y del filtro de aceite, revisar tras unos 5 minutos el nivel de aceite en el motor y rellenar de aceite hasta la marca superior de la varilla indicadora de nivel.

Cambio – control del nivel y renovación del aceite 121-0/171-0

Datos	
Clase de aceite	aceite para transmisiones hidráulicas (ATF), tipo A, sufijo A, véase las prescripciones sobre combustibles, lubricantes, etc., hoja 236.1, 236.2
Cantidad de llenado	1,6

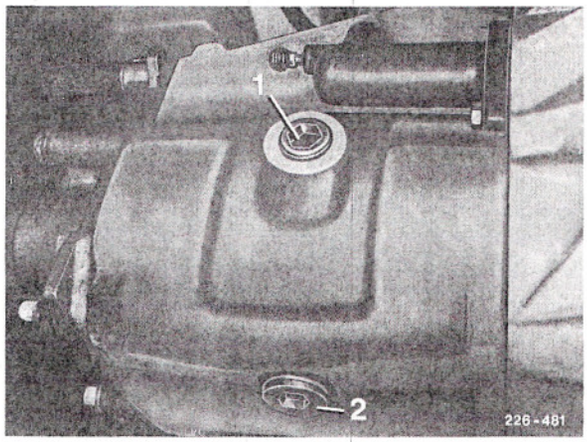
Par de apriete en Nm (kpm)	
Tornillo de vaciado de aceite	70 ± 15 (7 ± 1,5)

Indicación: Antes de desenroscar el tapón roscado, limpiar esmeradamente sus inmediaciones. Renovar el aceite inmediatamente después de un recorrido largo, mientras el aceite esté todavía caliente y muy fluido.

Control del nivel de aceite

El cambio de marchas está correctamente llenado si el nivel de aceite llega hasta el canto inferior de la abertura de llenado en la caja del cambio. Si es necesario, rellenar de aceite por la abertura de llenado.

Si el control del nivel de aceite se realiza estando el cambio caliente, no vaciar el aceite que posiblemente salga.



Renovación del aceite

1 Vaciar el aceite: Desenroscar los tornillos de vaciado y de llenado. Limpiar el tornillo de vaciado.

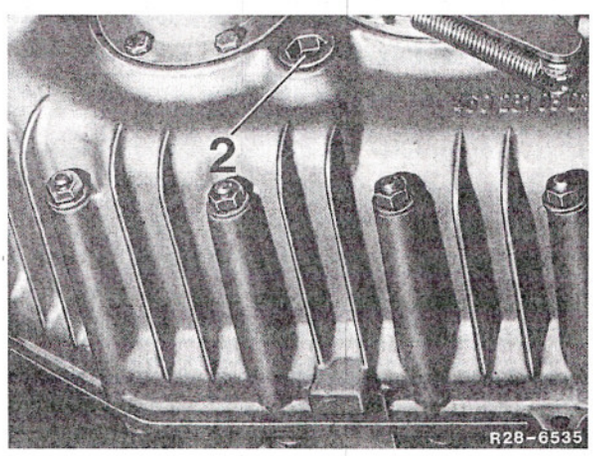
2 Llenar de aceite: Por el orificio de llenado de la caja del cambio, hasta que el aceite llegue hasta el canto inferior del orificio.

103-2/010-2 Reenvío – control del nivel y renovación del aceite

Datos

Clase de aceite	Aceite para engranajes SAE 80, véase las prescripciones sobre combustibles, lubricantes, etc., hoja 235.1
Cantidad de llenado	unos 2 litros

Indicación: Antes de desenroscar el tapón roscado, limpiar esmeradamente sus inmediaciones. Cambiar el aceite inmediatamente después de un recorrido largo, mientras el aceite esté todavía caliente y muy fluido.



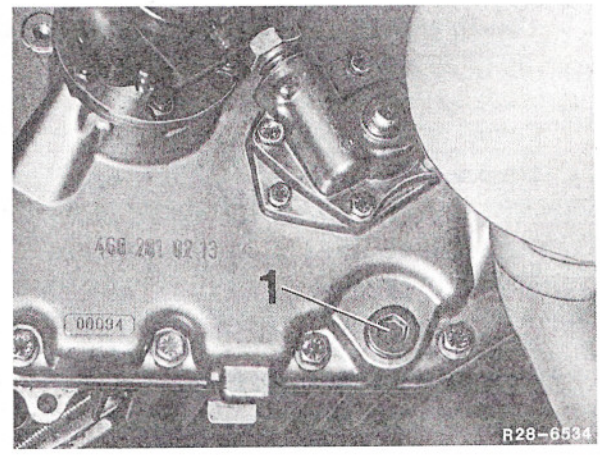
Control del nivel de aceite

El reenvío está correctamente llenado si el nivel de aceite llega hasta el canto inferior de la abertura de llenado (2) en la caja del reenvío. Si es necesario, rellenar de aceite por dicha abertura.
Si el control del nivel de aceite se realiza estando el reenvío caliente, no vaciar el aceite que posiblemente salga.

Renovación del aceite

1 Vaciar el aceite: Desenroscar el tornillo de vaciado (1) y el de llenado (2). Limpiar el tornillo de vaciado y enroscarlo de nuevo.

2 Llenar de aceite: Por el orificio de llenado en la caja del reenvío, hasta que el aceite alcance el canto inferior del orificio.



Eje delantero – control del nivel y renovación del aceite 108-2/015-2

Datos

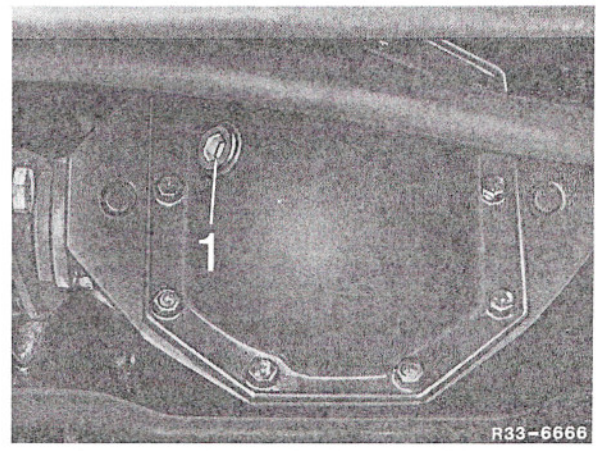
Clase de aceite	Aceite para engranajes hipoides SAE 90 (véase las prescripciones sobre combustibles, lubricantes, etc., hoja 235)
Cantidad de llenado	1,6

Indicación: Antes de desenroscar el tapón roscado, limpiar esmeradamente sus inmediaciones. Cambiar el aceite inmediatamente después de un recorrido largo, mientras el aceite esté todavía caliente y muy fluido.

Control del nivel de aceite

El eje delantero está correctamente llenado si el nivel de aceite llega hasta el canto inferior de la abertura de llenado (1) en el cárter de diferencial. Si es necesario, rellenar aceite por dicha abertura.

Si el control del nivel de aceite se realiza estando el eje delantero caliente, no vaciar el aceite que posiblemente salga.

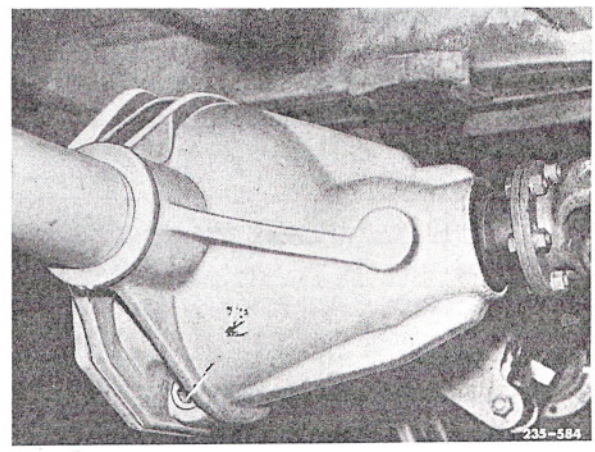


1 Abertura de llenado de aceite

Renovación del aceite

1 Vaciar el aceite: Desenroscar el tornillo de vaciado (2) y el de llenado. Limpiar el tornillo de vaciado.

2 Llenar de aceite: Por el orificio de llenado en el cárter de diferencial, hasta que el aceite alcance el canto inferior del orificio.



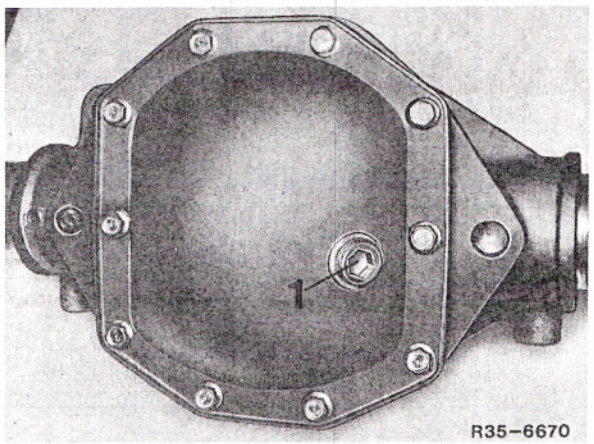
2 Tornillo de vaciado de aceite

130-0/180-0 Eje trasero – control del nivel y renovación del aceite

Datos

Clase de aceite	Aceite para engranajes hipoides SAE 90 (véase las prescripciones sobre combustibles, lubricantes, etc., hoja 235)
Cantidad de llenado	1,6

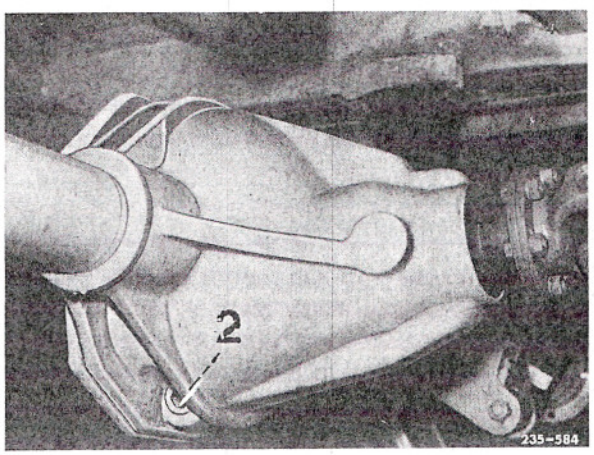
Indicación: Antes de desenroscar el tapón roscado, limpiar esmeradamente sus inmediaciones. Cambiar el aceite inmediatamente después de un recorrido largo, mientras el aceite esté todavía caliente y muy fluido.



Control del nivel de aceite

El eje trasero está correctamente llenado si el nivel de aceite llega hasta el canto inferior de la abertura de llenado (1) en el cárter de diferencial. Si es necesario, rellenar aceite por dicha abertura.

Si el control del nivel de aceite se realiza estando el eje trasero caliente, no vaciar el aceite que posiblemente salga.



Renovación del aceite

1 Vaciar el aceite: Desenroscar el tornillo de vaciado (2) y el de llenado (1).

2 Llenar de aceite: Por el orificio de llenado (1) en el cárter de diferencial, hasta que el aceite alcance el canto inferior del orificio.

753-0 Ajustar el juego de válvulas

OM 616, OM 617

Valores de ajuste en mm

	estando el motor frío (unos 20° C)	estando el motor caliente (60° C ± 15° C)
Admisión	0,10[1])	0,15[1])
Escape	0,30	0,35

[1]) Con temperaturas exteriores persistentes inferiores a – 20° C, el juego debe ser 0,05 mm mayor.

Pares de apriete en Nm (kpm)

Tuercas de fijación de la tapa de culata	15	1,5

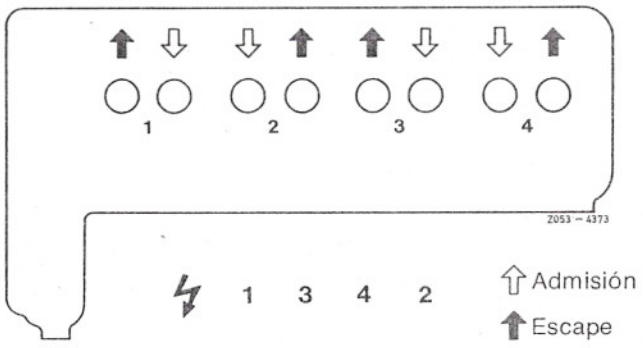
Herramientas especiales

Llave para el ajuste de válvulas, de 14 mm (2 llaves)		615 589 00 01 00
Llave de retención para platillo de resorte de válvula		615 589 00 03 00
Portagalgas		617 589 00 40 00
Galgas	0,10 mm de espesor	617 589 00 23 00
	0,15 mm de espesor	617 589 01 23 00
	0,20 mm de espesor	117 589 00 23 00
	0,30 mm de espesor	617 589 02 23 00
	0,35 mm de espesor	617 589 03 23 00
Inserto de llave tubular de 27 mm, cuadrado de ½'', para girar el motor		001 589 65 09 00

Indicación:

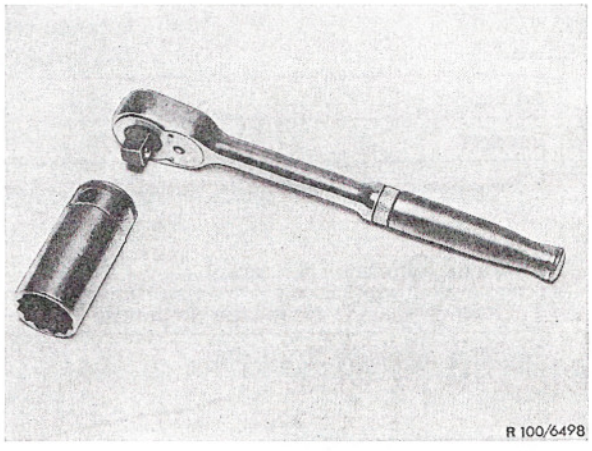
El juego de válvulas se puede comprobar y ajustar estando el motor frío o caliente.

Observar la disposición de la válvulas de admisión y escape.



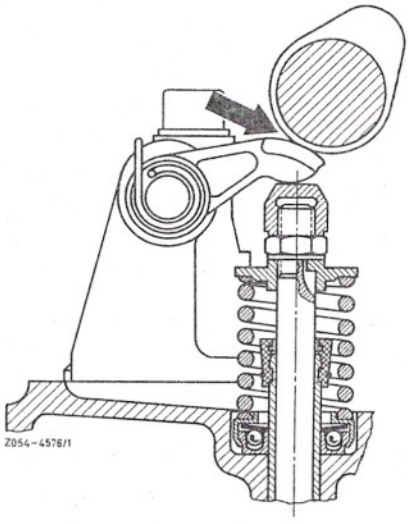
El motor puede girarse por el cigüeñal, con ayuda de la combinación de herramientas.

Atención: El motor no debe girarse por el tornillo de fijación de la **rueda del árbol de levas.**



Ajustar

1 Medir el juego de válvula entre la superficie de deslizamiento en el balancín y el círculo básico de la leva (flecha). Para ello, poner el árbol de levas de manera que **la punta de la leva** se halle **perpendicular** al balancín.



2 Aplicar la llave de retención (17) al hexágono del platillo del resorte de válvula.

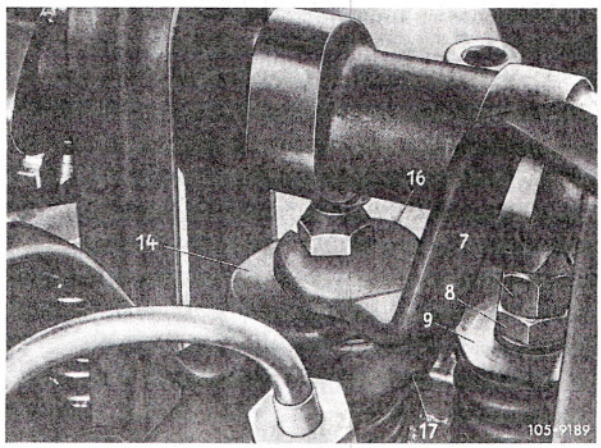
3 Soltar la tuerca de sombrerete (7) con la llave para el ajuste de válvulas (16), reteniendo la tuerca hexagonal (8) de la válvula con la llave para el ajuste de válvulas (14).

4 Ajustar el juego de la válvula girando la tuerca de sombrerete.

5 Después del ajuste, asegurar la tuerca de sombrerete apretando la tuerca hexagonal.

6 Controlar otra vez el juego de la válvula.

7 Antes de montar la tapa de culata, examinar la junta y cambiarla si lo requiere su estado.



753-0 Ajustar el juego de válvulas

M 115

Valores de ajuste en mm

	estando el motor frío (unos 20° C)	estando el motor caliente (60° C ± 15° C)
Admisión	0,10[1])	0,15[1])
Escape	0,20	0,25

[1]) Con temperaturas exteriores persistentes inferiores a −20° C, el juego debe ser 0,05 mm mayor.

Pares de apriete en Nm (kpm)

Tuercas de fijación de la tapa de culata	15	(1,5)
Tornillos de ajuste de válvula	20–40	(2,0–4,0)

Herramientas especiales

Llave para el ajuste de válvulas		110 589 00 01 00
Portagalgas		617 589 00 40 00
Galgas	0,10 mm de espesor	617 589 00 23 00
	0,15 mm de espesor	617 589 01 23 00
	0,20 mm de espesor	117 589 00 23 00
	0,25 mm de espesor	117 589 00 23 00
Inserto de llave tubular de 27 mm, cuadrado de ½", para girar el motor		001 589 65 09 00

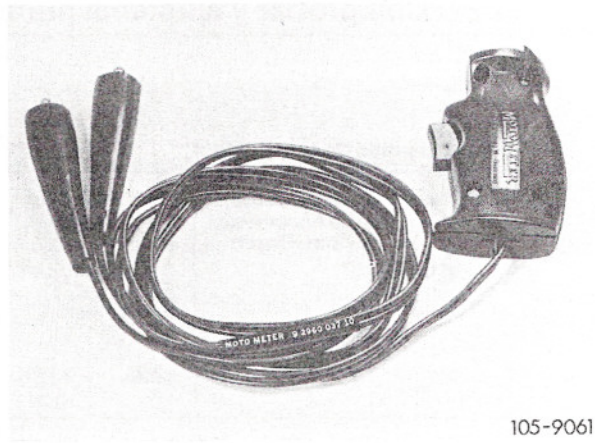
El motor puede girarse de las maneras siguientes:

a) Con la combinación de herramientas, por el tornillo hexagonal de fijación del disco de equilibrado en el cigüeñal.

Atención: El motor **no** debe girarse por el tornillo de fijación de la **rueda del árbol de levas.**

b) **Con el arrancador y la empuñadura de contacto**

Empalmar la empuñadura de contacto al polo positivo de la batería y al borne 50 del arrancador.
Desconectar el cable del borne 1 de la bobina de encendido.

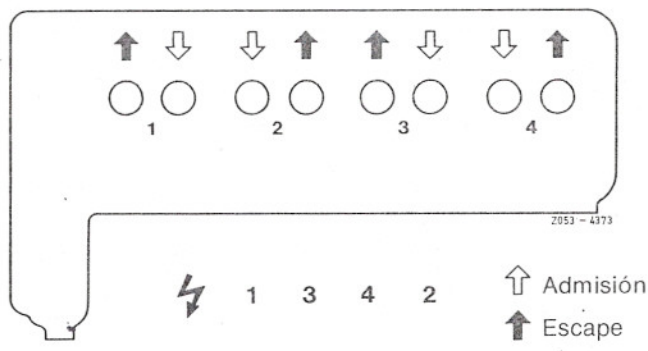


105-9061

Indicación

El juego de válvulas se puede comprobar y ajustar estando el motor frío o caliente.

Observar la disposición de las válvulas de admisión y escape.



Ajustar

1 Medir el juego de válvula entre la superficie de deslizamiento en el balancín y el círculo básico de la leva del árbol (flecha).

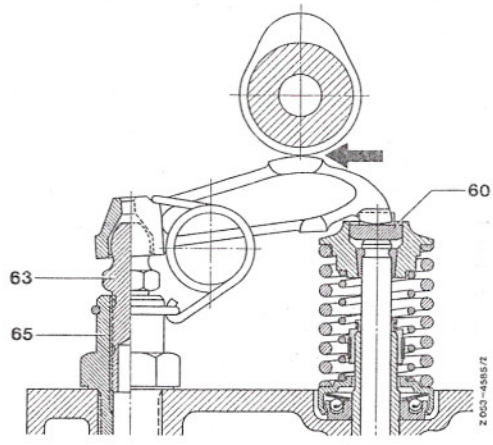
El juego de la válvula está correctamente ajustado si la galga entra y pasa justa.

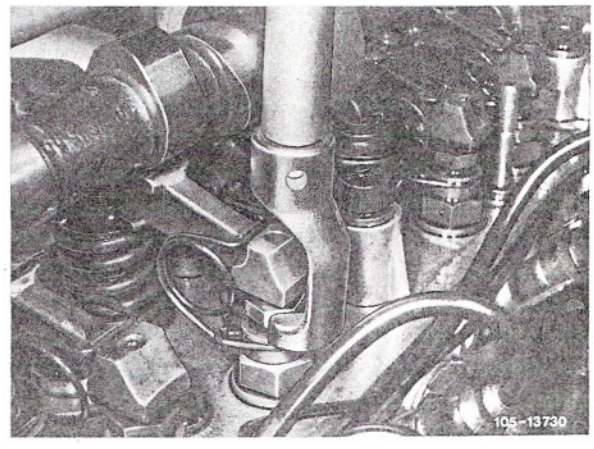
2 Ajustar el juego de válvula girando el tornillo (63) mediante la llave para este objeto y una llave dinamométrica.

Indicación: Si no alcanzara la posibilidad de ajuste, renovar la pieza de presión (60). Existen piezas de presión de diversos espesores (véase la documentación de repuestos).

Si el par de giro del tornillo de ajuste es inferior a 20 Nm (2,0 kpm), renovar el tornillo de ajuste (63), o el tornillo de ajuste (63) con el casquillo roscado (65).

3 Antes de montar la tapa de culata, examinar la junta; cambiarla si lo requiere su estado.





Ajuste del juego de válvula con la llave 110 589 00 01 00

782-0 Comprobar y ajustar el punto de encendido

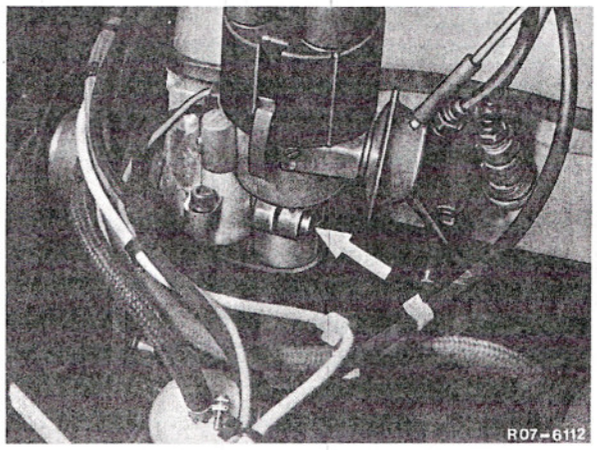
M 115

Ajuste del punto de encendido

Motor	Distribuidor de encendido Núm. Bosch	**Valor de ajuste**[1]) del punto de encendido		**Valores de comprobación**			Variación por depresion hacia		**Valor de montaje** del distribuidor de encendido al núm. de revoluciones de arranque
		sin depresión		sin depresión			„retardo" en ralentí	„avance" a 4 500/min (total)	sin presión
		3 000/min	4 500/min	ralentí	1 500/min	3000/min			
Motores de compresión baja									
M 115		–	40°	12 – 18°	13 – 19°	30 – 36°	–	14 – 20° (54 – 60°)	14° antes de PMS
Moteures de compresión baja									
M 115	0 231 168 028	–	45°	6 – 14°	14 – 22°	25 – 33°	–	8 – 12° (53 – 57°)	10° antes de PMS

[1]) Para el ajuste del punto de encendido, retirar del distribuidor las dos tuberías de depresión. Después del ajuste, comprobar el punto de encendido indicado en ralentí con depresión.

Ajustar el punto de encendido



1 Comprobar el punto de encendido con el comprobador digital al número de revoluciones prescrito con depresión o sin ella; ajustarlo en caso necesario.

2 Para el ajuste, soltar ligeramente la fijación del distribuidor (flecha) y ajustar el punto de encendido girando el distribuidor.
Hacia la derecha = retardo
Hacia la izquierda = avance

Si no se alcanza el valor de comprobación, variar la posición de la placa portacontactos en el distribuidor de encendido y examinar otra vez el ángulo de cierre.

3 Apretar el tornillo de fijación del distribuidor y comprobar otra vez el punto de encendido.

Comprobar y regular el ralentí con el medidor de CO 798-0

Valores de ajuste y comprobación		
Núm. de revoluciones de ralentí		800–900/min
Contenido de CO en ralentí		1–2 % CO
Ajuste del regulador de depresión	Núm. de revoluciones del motor, tubo de depresión desempalmado	1200–1400/min
	Distancia entre palanca de mariposa de estrangulación y tornillo de ajuste	0,1 mm

Herramientas especiales	
Teletermómetro de aceite	116 589 27 21 00

Herramientas corrientes en el comercio

Cuentarrevoluciones, medidor de CO

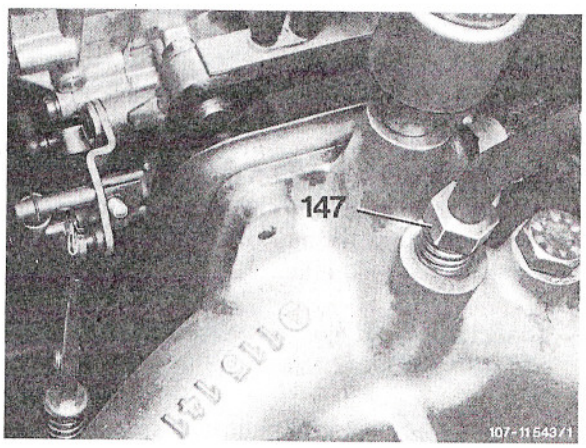
Comprobar y regular el número de revoluciones de ralentí

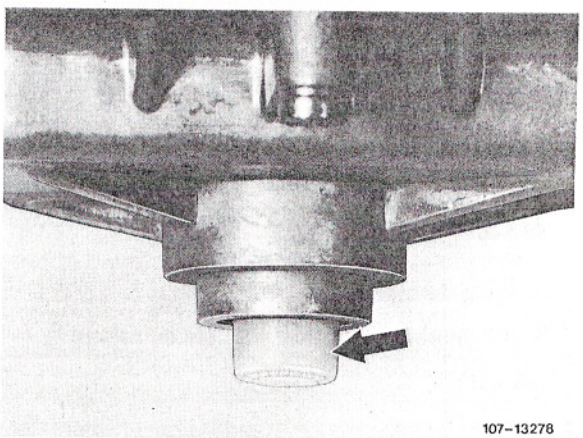
1 Empalmar el cuentarrevoluciones y el medidor de CO.

2 Hacer funcionar el motor hasta que alcance la temperatura de servicio (60 a 80° C de temperatura del aceite).

3 Comprobar si la palanca de la mariposa de estrangulación está aplicada al tope de ralentí.

4 Comprobar el número de revoluciones de ralentí; en caso necesario, regularlo con el tornillo de ajuste (147).



Comprobar y regular el contenido de CO en ralentí

1 Retirar la caperuza de seguridad (flecha).