

Motor de gasolina 1.3

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Motor	MH	2G	NZ
Cilindrada del motor (cm ³).....	1272	1272	1272
Diámetro (mm)	75	75	75
Carrera (mm)	72	72	72
Relación de compresión	9,5	9,5	9,5
Equipo de encendido	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H
Orden de encendido	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Combustible	Gasolina (1)	Gasolina (1)	Gasolina (1)
Alimentación	Carburador 2E3	Carburador 2E3	Iny. DIGIJET
Refrigeración	Cto. cerrado	Cto. cerrado	Cto. cerrado
Potencia máx. (CV/rpm)	54/5200	54/5200	54/5200
Par máx. (Kg.m/rpm)	9,6/3400	9,6/3400	9,7/3000
Régimen de ralentí (rpm)	800 ± 50	800 ± 50	800 ± 50 (2)
Contenido de CO%	1,0 ± 0,5	1,0 ± 0,5	0,7 ± 0,4(3)

- (1) Para vehículos equipados con catalizador: utilizar exclusivamente gasolina sin plomo
 (2) Para versiones desde 7/89 = 950 ± 50
 (3) Para versiones desde 7/89 = 1,2 ± 0,2

Identificación del motor

Vehículos hasta 5/89 (Fig. 2.1)

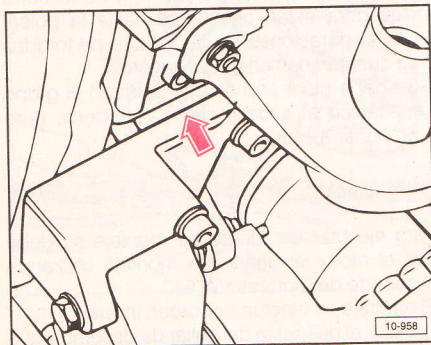


Fig. 2.1

Se encuentran delante, a la derecha (visto en dirección de la marcha), al lado del colector de gases de escape grabadas en el bloque del motor.

Vehículos desde 6/89 (Fig. 2.2)

Se encuentran a la izquierda, debajo del distribuidor de encendido, grabadas en el bloque del motor. Adicionalmente, el número de motor se encuentra sobre un adhesivo de código de

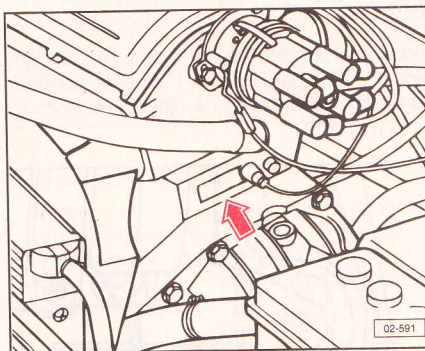


Fig. 2.2

rayas sobre la protección de la correa dentada del árbol de levas.

NOTA.- Al montar un motor aligerado se deberá estampar el número de motor antes de montar la culata.

Control de la compresión

Condiciones:

- Temperatura del aceite del motor, al menos 30° C.
- Válvula de mariposa completamente abierta.
- Cable del transmisor Hall (distribuidor de encendido) desenchufado.

Medir la compresión con ayuda del compresógrafo V.A.G. 1381.

NOTA.- Hay que tener en cuenta las instrucciones para el manejo del compresógrafo.

Accionar el motor de arranque hasta que deje de subir la presión en el compresógrafo.

Valores de compresión:

- Motor nuevo 10 a 15 bar
- Límite de desgaste 7 bar
- Diferencia admisible entre cilindros 3 bar

PARES DE APRIETE (daN·m)

NOTA: 1 daN·m = 1,02 Kp·m.

Motor a caja de cambios	5,5
Motor arranque a caja de cambios	2,5
Semiejes articulados a brida	4,5
Motor y soporte de la caja de cambios:	
- M10	4,5
- M8	2,5
Tubo escape a colector	2,5
Tornillos de bancada	6,5
Tornillos tapa porta-retén delantero del cigüeñal	1,0
Tornillos fijación volante de motor	6,0 + 90°
Tornillo fijación piñón árbol de levas	8,0
Tornillos fijación maza de embrague	2,5
Tornillos fijación cárter de aceite	2,0
Tapón de vaciado de aceite	3,0
Tornillo fijación piñón cigüeñal:	
- M12 × 1,5	8,0
- M14 × 1,5	9,0 + 120°
Tuercas sombreretes de bielas	3,0 + 90°
Tornillos tapa balancines	1,0
Tuercas sombreretes árbol de levas	0,6 + 90°
Tornillo cincha fijación depósito de combustible	2,5
Tornillo fijación carburador	1,0
Tuercas fijación brida intermedia carburador/colector	1,0
Tornillos fijación precalentador colector admisión	1,0
Tornillos/tuercas colectores	2,5
Tornillos fijación rampa de inyección	1,0
Sonda lambda	5,0
Termoconmutador s/radiador	3,5
Tornillos tapa termostato	1,0

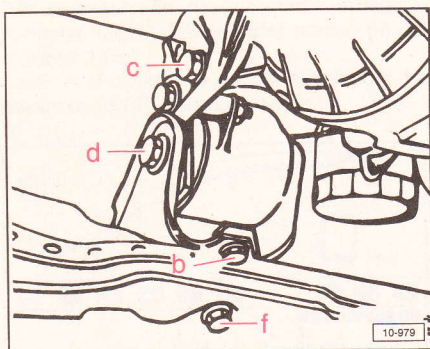


Fig. 2.3

Soporte delantero del grupo (Fig. 2.3)

- b = 3,0
- c = 4,5
- d = 5,0
- f = 7,0

Soporte trasero del grupo (Fig. 2.4)

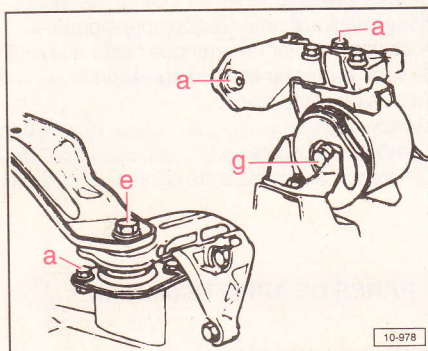


Fig. 2.4

- a = M8: 2,5; M10: 4,5
- e = 6,0
- g = 8,0

EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO MOTOPROPULSOR

Motor MH y 2G

El motor es desmontado hacia arriba, junto con la caja de cambios.

Para evitar que se produzcan cortocircuitos, hay que desconectar la cinta de conexión a masa de la batería.

Enganchar el dispositivo de suspensión como se muestra en la figura 2.5, y levantar ligeramente con la grúa de taller:

- En el lado de la polea:
2º taladro del perfil perforado en la posición 1.
- En el lado del volante de inercia:

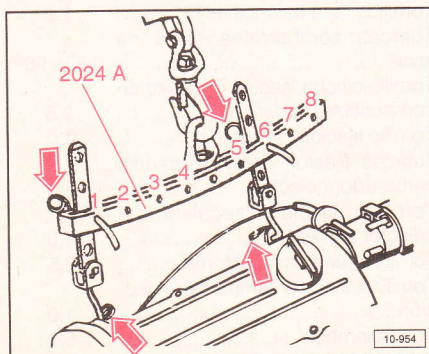


Fig. 2.5

2º taladro del perfil perforado en la posición 6.

NOTAS:

- Las posiciones de inserción del estribo portante marcadas con los números 1 a 4 quedan señalando hacia las poleas. Los taladros en el perfil taladrado se cuentan comenzando a partir del gancho.
- Utilizar pasadores de seguridad en los ganchos y en los pasadores de inserción (flechas).
- Al extraer hacia arriba el grupo hay que guiarlo con cuidado para evitar que se puedan originar desperfectos en la carrocería.

Reposición

Para la ejecución de las operaciones de montaje hay que fijar el motor al caballete de montaje con ayuda del soporte de motor VW 540. Controlar el desgaste del collar de desembrague, y sustituirlo si es necesario.

Engrasar ligeramente el collar de desembrague y el dentado del eje primario, utilizando grasa G 000 100.

Controlar si están incorporados en el bloque motor los casquillos de ajuste para el centrado del grupo motor/caja de cambios. Si no es así, incorporarlos.

Al bajar el grupo, apoyar el semieje articulado derecho.

Alinear el grupo como se indica a continuación.

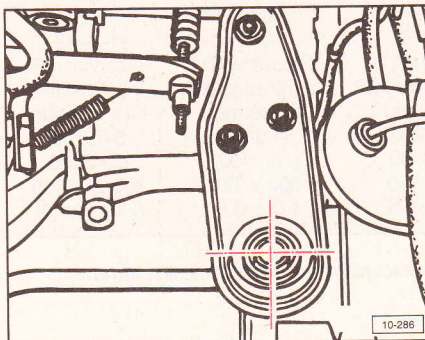


Fig. 2.6

Atornillar el soporte izquierdo de la caja de cambios a la caja de cambios, y alinearlos centrados con respecto al punto de fijación en la carrocería (Fig. 2.6).

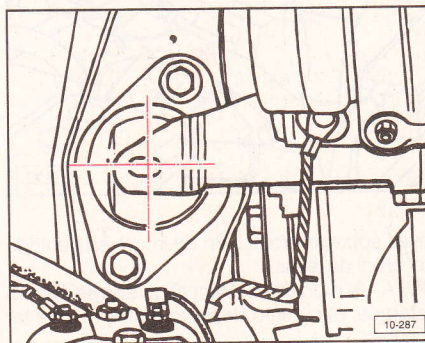


Fig. 2.7

Centrar el soporte del motor (Fig. 2.7)

Atornillar el soporte trasero de la caja de cambios a la caja de cambios, y asegurarlo ligeramente contra la carrocería.

Centrar la brida en el apoyo de goma-metal (flechas Fig. 2.8) y apretarla a fondo en dicha posición.

Apretar los tornillos en el soporte izquierdo de la caja de cambios y en el soporte del motor.

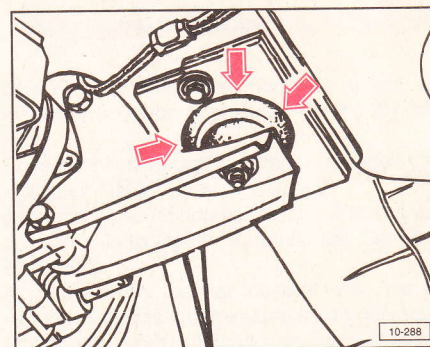


Fig. 2.8

Sustituir el tornillo en punta para fijación del dedo de conexión.

Ajustar el juego del embrague (15 a 20 mm de holgura en el pedal del embrague).

Completar el nivel del líquido refrigerante.

Ajustar el momento de encendido.

Ajustar el régimen de ralentí y el contenido de CO.

Motor NZ

El motor se desmonta junto con el cambio, hacia arriba.

Desconectar la cinta de masa de la batería con el encendido desconectado.

NOTA.- De ser necesario, se deberá averiguar previamente la codificación antirrobo de la radio.

Todos los sujetacables que se abran o corten durante el desmontaje del motor, se deben colocar en el mismo lugar al montar el motor. Desmontar la placa portacerradura.

Vaciar el líquido refrigerante.

Enganchar el dispositivo de suspensión 2024 A (Fig. 2.5) como se muestra a continuación y levantar ligeramente con la grúa de taller:

- Lado de la polea:
2º agujero de la brida perforada en posición 1.
- Lado del volante:
2º agujero de la brida perforada en posición 6.

NOTAS:

- En los ganchos y en los pernos, utilizar pasadores de seguridad.
- Las posiciones numeradas 1...4 de la barra elevadora están orientadas hacia la polea.
- Las perforaciones en las bridas perforadas se cuentan partiendo del gancho.
- Se debe guiar con mucho cuidado el grupo mecánico al sacarlo de la carrocería, para no dañar a ésta.

Reposición

Para ejecutar las tareas de montaje se debe fijar el motor al banco de montaje utilizando el soporte de motores VW 540.

El montaje se efectúa por orden inverso.

Verificar el desgaste del collar de desembrague y de ser necesario, sustituirlo.

Engrasar ligeramente el collar de desembrague, el casquillo guía para el collar y el dentado del primario, utilizando G 000 100.

Controlar si están colocados en el bloque motor los casquillos para el centrado del grupo motor/cambio y, de ser necesario, colocarlos. Al bajar el motor controlar que exista una holgura suficiente con respecto a los semiejes. Primero apretar el soporte trasero del motor y después el soporte del cambio.

Aflojar el soporte delantero del motor, sacudirlo de modo que se alinee sin tensiones.

Sustituir el tornillo con punta para la sujeción del dedo de conmutación (limpiar la rosca del dedo de conmutación).

Ajustar el cable de accionamiento del embrague (15 a 20 mm de juego en el pedal del embrague).

Cargar líquido refrigerante.

Ajustar el cable del acelerador.

Hacer las conexiones eléctricas y tendido de cables.

Verificar el momento de encendido, y de ser necesario, ajustarlo.

Verificar el régimen de ralentí y el contenido de CO, de ser necesario ajustar.

Alineación del conjunto motopropulsor

La alineación sólo es necesaria cuando hayan sido desmontados el motor y el cambio y se hayan soldado adicionalmente los cojinetes de metal/goma del portagrupos y del soporte del motor.

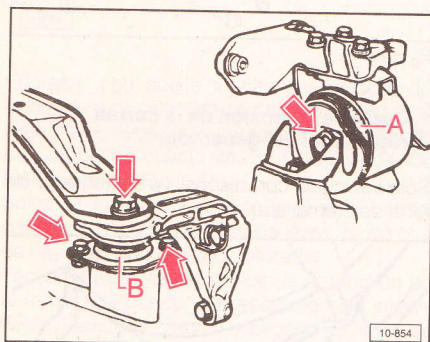


Fig. 2.10

Aflojar el tornillo central del cojinete de metal/goma (A) (Fig. 2.10) (cojinete del motor). Aflojar el cojinete de metal/goma (B) (Fig. 2.10) (cojinete del cambio) en el cambio y en el portagrupos.

Aflojar el soporte delantero en el soporte del motor y el cojinete de metal/goma (Fig. 2.11). Sacudir el motor de modo que se alinee sin tensiones.

Volver a apretar los tornillos en el mismo orden.

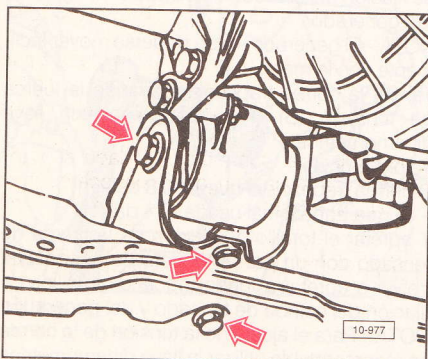


Fig. 2.11

BLOQUE DE CILINDROS, CIGÜEÑAL, BIELAS Y PISTONES

Características

Bloque de cilindros

Medir en cruz sobre tres puntos diferentes, en sentido transversal (A) y en sentido longitudinal (B) (Fig. 2.12).

Utilizar el calibre de precisión para interiores de 50 a 100 mm.

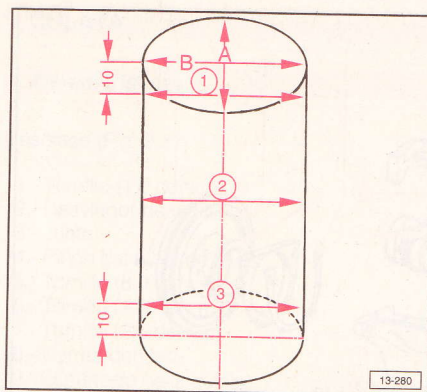


Fig. 2.12

Desviación máxima con respecto a la cota nominal: 0,08 mm.

NOTA.- No hay que llevar a cabo esta comprobación mientras el bloque de cilindros está fijo al banco de montaje con el soporte para motor VW 540, ya que en ese caso pueden obtenerse valores erróneos.

Medidas de los pistones y los cilindros (mm)

Fase de rectificado	Ø pistón	Ø cilindro
Medida básica....	74,985	75,01
Fase I.....	75,235	75,26
Fase II.....	75,485	75,51
Fase III.....	75,735	75,76

Cigüeñal

Medida de rectificado del cigüeñal (mm)	Ø del muñón bancada	Ø del muñón de biela
Medida básica.....	54,00 $-0,022$ $-0,037$	42,00 $-0,030$ $-0,045$
Fase I.....	53,75 $-0,022$ $-0,037$	41,75 $-0,030$ $-0,045$
Fase II.....	53,50 $-0,022$ $-0,037$	41,50 $-0,030$ $-0,045$
Fase III.....	53,25 $-0,022$ $-0,037$	41,25 $-0,030$ $-0,045$

Juego axial del cigüeñal:

- Nuevo..... 0,07 a 0,18 mm
- Límite de desgaste..... 0,20 mm

Juego radial del cigüeñal:

- Nuevo..... 0,03 a 0,08 mm
- Límite de desgaste..... 0,17 mm

Bielas

Juego axial de bielas:

- Motor nuevo..... 0,05 a 0,31 mm
- Límite de desgaste..... 0,40 mm

Juego radial de bielas:

- Motor nuevo..... 0,020 a 0,076 mm
- Límite de desgaste..... 0,095 mm

Posición de las bielas:

- Marcas hacia lado polea.

Pistones

Juego del corte de segmentos:

- Segmentos de compresión..... 0,30 a 0,45 mm
- Segmento rascador de aceite..... 0,25 a 0,40 mm

- Límite de desgaste..... 1,0 mm
Marca "TOP" de segmentos.. Hacia el fondo del pistón

Juego alojamiento de segmentos:

- Motor nuevo..... 0,02 a 0,05 mm
- Límite de desgaste..... 0,15 mm

Desfase del corte

de segmentos..... 120°

Flecha del fondo del pistón.. Hacia lado polea

Comprobación de los pistones (Fig. 2.13)

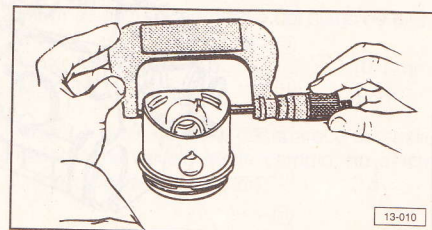


Fig. 2.13

Medir a una distancia aproximada de 10 mm del borde inferior, a un ángulo de desfase de 90° con respecto al eje del bulón.

Desviación máxima con respecto a la cota nominal: 0,04 mm.

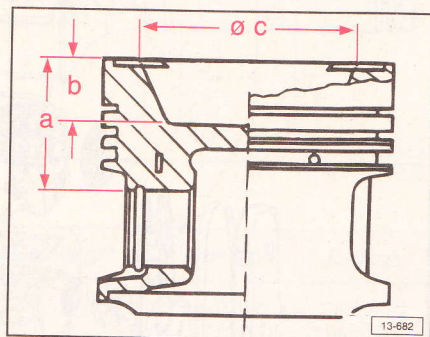


Fig. 2.14

Motor (Fig. 2.14)	MH-2G	NZ
Cota "a".....	32,9 mm	32,9 mm
Cota "b".....	16,6 mm	16,1 mm
Diámetro de la concavidad "c".....	56,6 mm	56,6 mm
Longitud del bulón de pistón.....	54 mm	54 mm

Despiece (Fig. 2.15)

- 1.- Tornillo (6,5 daN·m)
- 2.- Sombrero de cojinete
- 3.- Semicasquillo de cojinete 1, 2, 4 y 5
- 4.- Semicasquillo de cojinete 3
- 5.- Arandela de fricción
- 6.- Arandela de fricción
- 7.- Bomba de aceite
- 8.- Cigüeñal
- 9.- Arandela flexible
- 10.- Piñón
- 11.- Junta
- 12.- Manguito de hermetización
- 13.- Anillo de obturación
- 14.- Estribo de ajuste
- 15.- Tornillo (1,0 daN·m)
- 16.- Anillo de obturación
- 17.- Volante de inercia
- 18.- Tornillo 6,0 daN·m + 90°

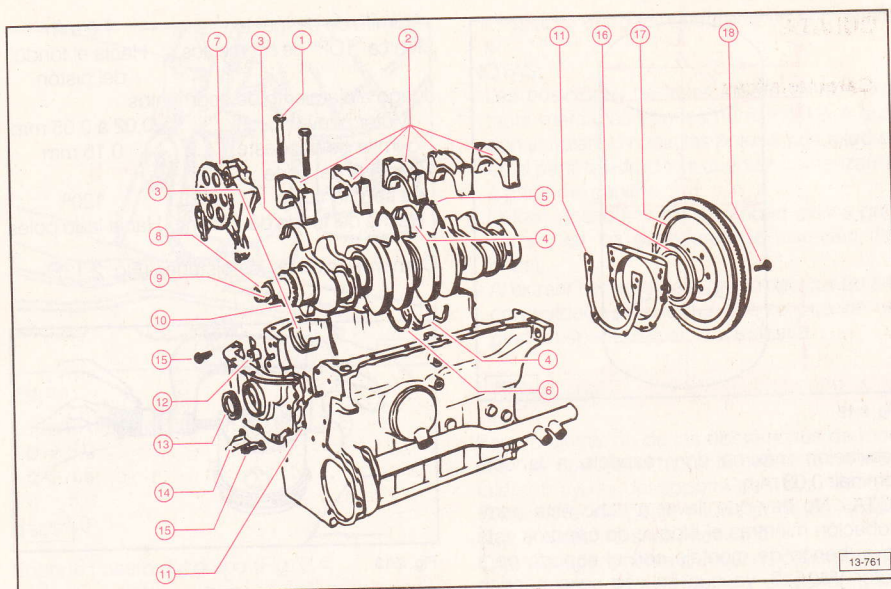


Fig. 2.15

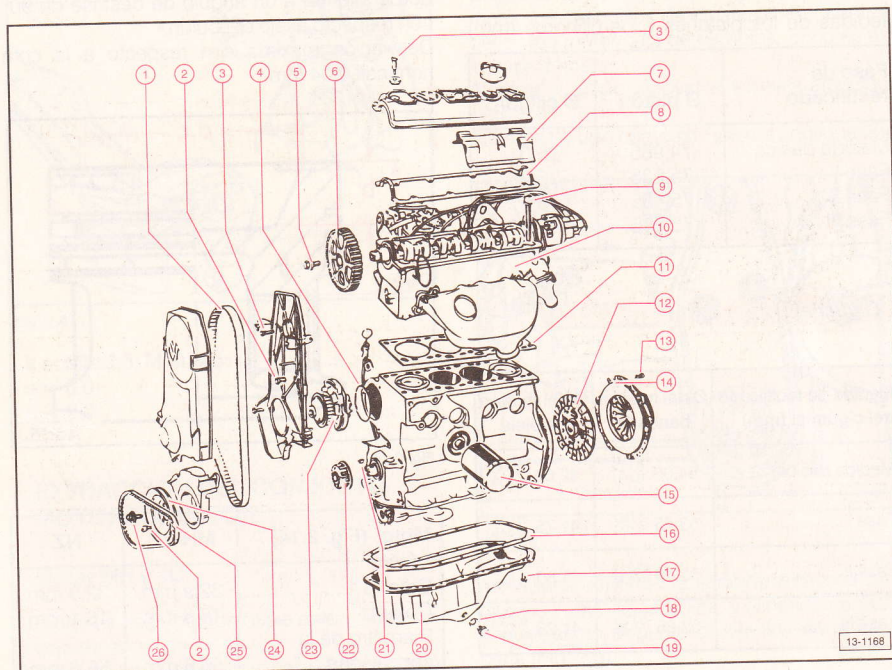


Fig. 2.16

Despiece (Fig. 2.16)

- 1.- Correa dentada
- 2.- Tornillo (2,0 daN·m)
- 3.- Tornillo (1,0 daN·m)
- 4.- Anillo toroidal
- 5.- Tornillo (8,0 daN·m)
- 6.- Piñón del árbol de levas
- 7.- Deriva aceites
- 8.- Junta
- 9.- Tornillo de la culata
- 10.- Culata
- 11.- Junta de la culata
- 12.- Disco de embrague
- 13.- Tornillo (2,5 daN·m)
- 14.- Placa de presión
- 15.- Filtro de aceite
- 16.- Junta
- 17.- Tornillo (2,0 daN·m)
- 18.- Anillo de hermetizado
- 19.- Tapón (3,0 daN·m)
- 20.- Cáster del aceite
- 21.- Chaveta
- 22.- Piñón de la correa dentada del cigüeñal

- 23.- Bomba de agua
- 24.- Polea
- 25.- Correa trapezoidal
- 26.- Tornillo exagonal:
 - M12 x 1,5 mm = 8,0 daN·m
 - M14 x 1,5 mm = 9,0 daN·m + 120°

Despiece (Fig. 2.17)

- 1.- Segmentos de los pistones
- 2.- Pistón
- 3.- Biela
- 4.- Sombrero de biela
- 5.- Tuerca sombrero de biela (3,0 daN·m + 90°)
- 6.- Semicasquillo de cojinete
- 7.- Bloque de cilindros
- 8.- Tornillo de biela
- 9.- Anillo de retención
- 10.- Bulón de pistón

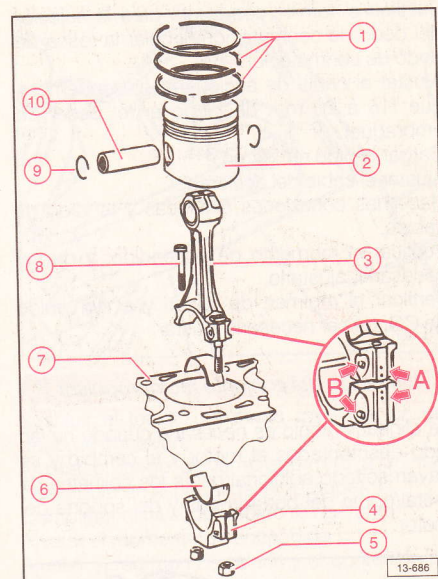


Fig. 2.17

Ajuste de la tensión de la correa trapezoidal del generador

(Sólo vehículos con dispositivo de tensado de barra de cremallera)

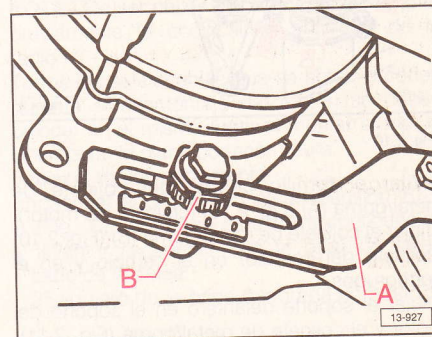


Fig. 2.18

Aflojar al menos una vuelta todos los tornillos de fijación del estribo de tensado (A) (Fig. 2.18) y el generador.

NOTA.- El generador debe poderse mover fácilmente con la mano.

Tensar la correa trapezoidal girando la tuerca de tensado (B) (Fig. 2.18) con una llave dinamométrica.

Valor nominal:

- Correa trapezoidal nueva -0,8 daN·m
- Correa trapezoidal usada -0,4 daN·m

Y apretar el tornillo de fijación de la tuerca de tensado con un par de apriete de 3,5 daN·m. Volver a apretar a fondo todos los tornillos de fijación del estribo de tensado y del generador.

NOTA.- Para el ajuste de la tensión de la correa es recomendable utilizar la llave dinamométrica V.A.G. 1410 en combinación con el cabezal anular entrecaras 22 - V.A.G. 1410/2.

Extracción del retén de aceite del cigüeñal lado polea

Desmontar la correa trapezoidal y la parte superior de la cubierta de protección de la correa dentada. Soltar la bomba del líquido de refrigeración, retirar la correa dentada y desmontar la polea con el piñón de la correa dentada. Desmontar la parte inferior de la cubierta de protección de la correa dentada. Retirar la arandela elástica del cigüeñal (si existe).

Desatornillar dos vueltas el interior del extractor de anillos de obturación 2085 (unos 3 mm) de la pieza exterior y enclavarlo apretando el tornillo moleteado.

Atornillar hasta el fondo el tornillo de fijación de la polea con su arandela, a fin de guiar el extractor de anillos de obturación.

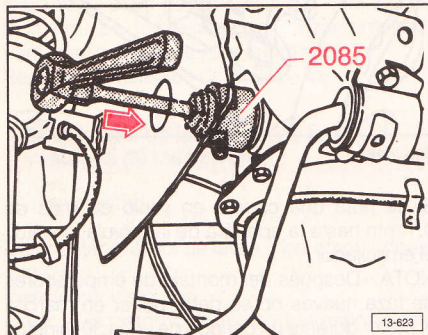


Fig. 2.19

Engrasar con aceite la cabeza roscada del extractor de anillos de obturación, colocar el extractor en posición y enroscarlo en el anillo de obturación cuanto sea posible, ejerciendo fuerte presión (Fig. 2.19).

Soltar el tornillo moleteado y girar el interior del extractor contra el árbol de levas, hasta que se haya extraído el anillo obturador.

Tensor el extractor de anillos de obturación en el tornillo de banco (aprovechando las superficies rebajadas planas) y separar el anillo de obturación con unas tenazas.

Reposición

Engrasar ligeramente con aceite el labio de hermetizado y el borde exterior del anillo de obturación.

Hasta aprox. 07/86 (Fig. 2.20)

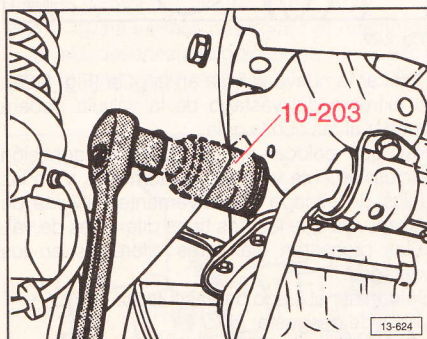


Fig. 2.20

Colocar el anillo de obturación con el casquillo interior de la herramienta 10-203.

Encajar el anillo de obturación con el casquillo de presión de la herramienta 10-203 hasta que quede al ras.

Desde aprox. 08/86

Colocar el anillo de obturación con el casquillo interior de la herramienta 3083.

Encajar el anillo de obturación con el casquillo de presión de la herramienta 3083 hasta que quede al ras.

CULATA

Características

Despiece (Fig. 2.21)

- 1.- Tornillo (1,0 daN·m)
- 2.- Desviador de aceite
- 3.- Junta
- 4.- Piñón del árbol de levas
- 5.- Tornillo (8,0 daN·m)
- 6.- Tornillo (1,0 daN·m)
- 7.- Tornillo (2,0 daN·m)
- 8.- Correa dentada
- 9.- Espárrago de la culata
- 10.- Culata
- 11.- Junta de la culata

Despiece (Fig. 2.22)

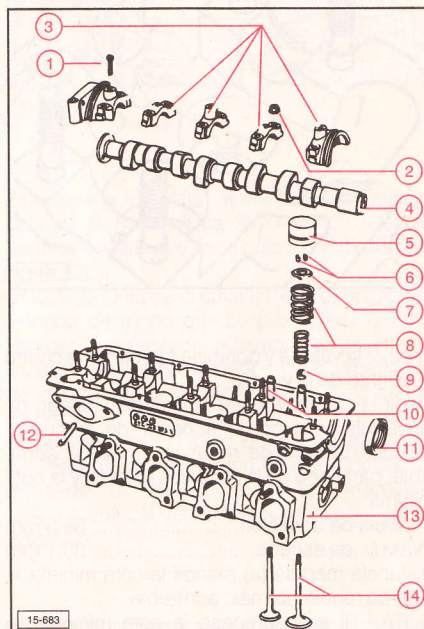


Fig. 2.22

- 1.- Tornillo (1,0 daN·m)
- 2.- Tuerca (0,6 daN·m + 90°)

- 3.- Sombrerete de cojinete
- 4.- Árbol de levas
- 5.- Empujador de taza
- 6.- Conos
- 7.- Platillo de muelle de la válvula
- 8.- Muelles de la válvula
- 9.- Junta del vástago de la válvula
- 10.- Guía de la válvula
- 11.- Anillo de obturación
- 12.- Empujador
- 13.- Culata
- 14.- Válvulas

Deformación máx. admisible del plano de junta de culata

- Motor MH-2G 0,1 mm
- Motor NZ 0,05 mm

NOTA.- A partir de 8/90, desaparece el muelle interior de la válvula. (Este cambio, no afecta al muelle de válvula exterior).

Válvulas

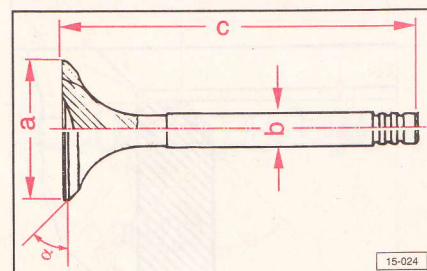


Fig. 2.23

Cota (Fig. 2.23)	Admisión	Escape
Ø a.....	36,0 mm	29,0 mm
Ø b.....	7,97 mm (1)	7,95 mm (2)
c.....	99,3 mm (3)	99,1 mm
α.....	45°	45°

- (1) Desde 8/92 = 6,97
- (2) Desde 8/92 = 6,95
- (3) Motor NZ = 98,9

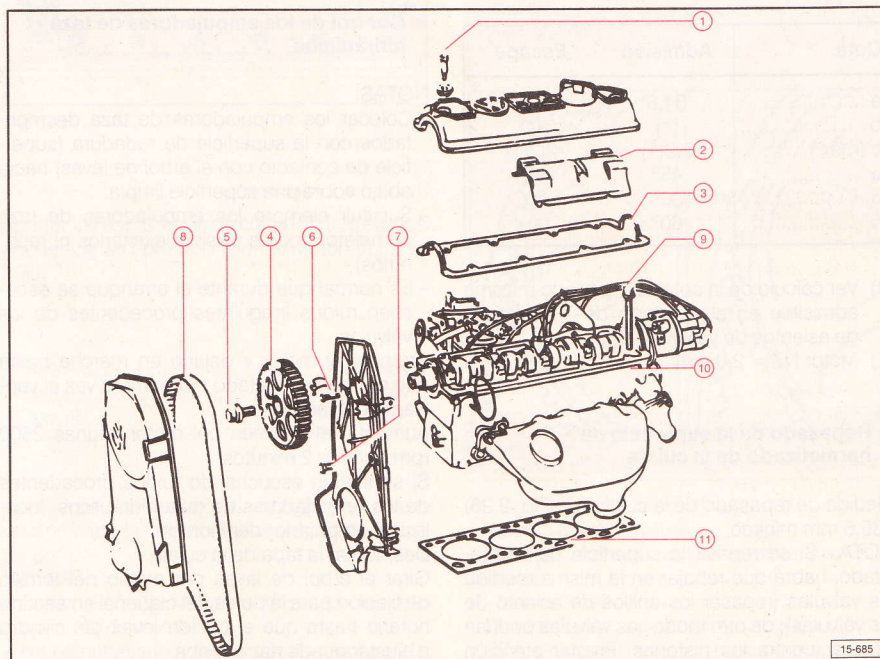


Fig. 2.21

NOTA.- No se deberán reparar las válvulas. Sólo está permitido esmerirlas.

Asientos de válvulas

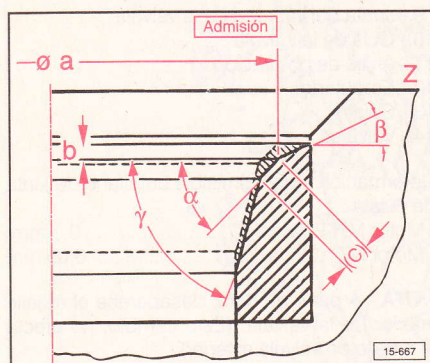


Fig. 2.24

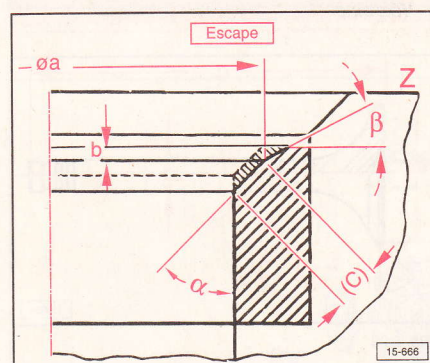


Fig. 2.25

Leyenda (Fig. 2.24 y 2.25)

- a.- Diámetro del asiento de válvula
- b.- Cota de repasado máx. admisible
- c.- Superficie de asiento
- z.- Borde inferior de la culata
- α.- Ángulo del asiento de la válvula
- β.- Ángulo de corrección superior
- γ.- Ángulo de corrección inferior

Cota	Admisión	Escape
a.....	34,8	27,8
b.....	(*)	(*)
c (máx.)	2,2(1)	2,2(1)
α.....	45°	45°
β.....	30°	30°
γ.....	60°	—

(*) Ver cálculo de la cota de repasado máxima admisible en el apartado de "Rectificado de asientos de válvulas".

(1) Motor NZ = 2,0 mm.

Repasado de la superficie de hermetizado de la culata

Medida de repasado de la culata (a) (Fig. 2.26) 135,6 mm mínimo.

NOTA.- Si se repasa la superficie de hermetizado, habrá que rebajar en la misma medida las válvulas (repasar los anillos de asiento de las válvulas); de otro modo, las válvulas podrían golpear contra los pistones. Prestar atención durante esta operación a que no se sobrepase la medida mínima admisible.

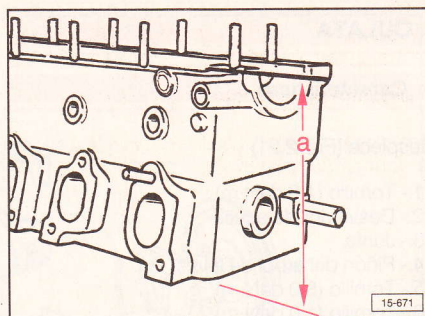


Fig. 2.26

Cálculo de la cota de repasado máxima admisible (Fig. 2.27)

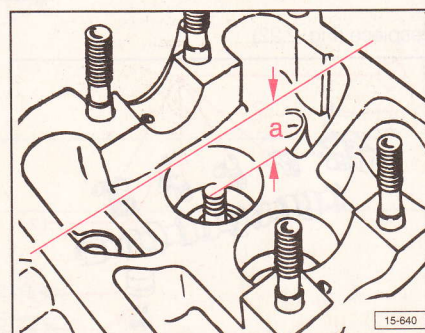


Fig. 2.27

Encajar la válvula y oprimirla fuertemente contra el asiento de la válvula.

Medir la distancia entre el final del vástago de la válvula y el borde superior de la culata. Calcular la cota de repasado máxima admisible, partiendo de la distancia medida y la cota mínima:

- Válvula de admisión..... 35,8 mm
 - Válvula de escape..... 36,1 mm
- Distancia medida (a) menos la cota mínima = cota de repasado máx. admisible.

NOTA.- Si se sobrepasa la cota mínima, no puede garantizarse el funcionamiento correcto de la compensación hidráulica del juego de las válvulas, y hay que sustituir la culata.

Control de los empujadores de taza hidráulicos

NOTAS:

- Colocar los empujadores de taza desmontados con la superficie de rodadura (superficie de contacto con el árbol de levas) hacia abajo sobre una superficie limpia.
- Sustituir siempre los empujadores de taza completos (no es posible ajustarlos ni repararlos).
- Es normal que durante el arranque se escuchen ruidos irregulares procedentes de las válvulas.

Arrancar el motor y dejarlo en marcha hasta que se haya conectado por primera vez el ventilador del radiador.

Aumentar el régimen del motor a unas 2500 rpm durante 2 minutos.

Si se siguen escuchando ruidos procedentes de los empujadores de taza hidráulicos, localizar el empujador deteriorado.

Desmontar la tapa de la culata.

Girar el árbol de levas por medio del tornillo de fijación para la polea del cigüeñal en sentido horario hasta que el par de levas del cilindro a ajustar quede hacia arriba.

Oprimir hacia abajo el empujador de taza, con una cuña de madera o de plástico (Fig. 2.28).

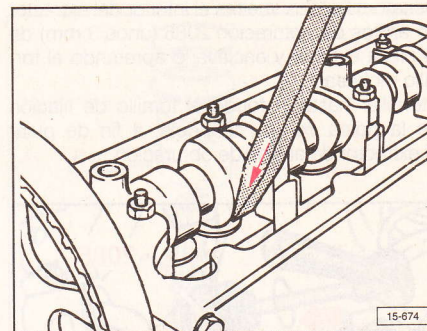


Fig. 2.28

Si se nota una carrera en vacío de más de 0,1 mm hasta la apertura de la válvula, sustituir el empujador.

NOTA.- Después del montaje de empujadores de taza nuevos no se debe poner en marcha el motor durante un período de unos 30 minutos (las válvulas se apoyan sobre los pistones).

Control de las guías de válvulas

Para la reparación de motores con válvulas no herméticas no es suficiente con repasar o sustituir los asientos de las válvulas y las válvulas. Adicionalmente hay que comprobar el desgaste de las guías de las válvulas. Esta comprobación es especialmente importante en motores con un kilometraje recorrido elevado.

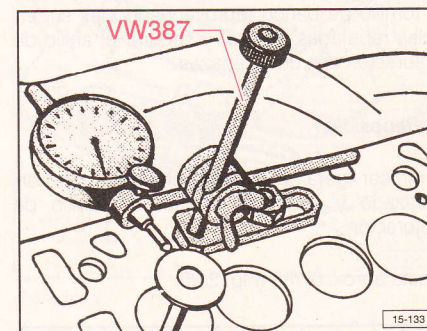


Fig. 2.29

Colocar la nueva válvula en la guía (Fig. 2.29). El extremo del vástago de la válvula deberá quedar al ras con la guía.

Hay que colocar en las guías de admisión exclusivamente válvulas de admisión, y en las guías de escape exclusivamente válvulas de escape, ya que los dos tipos diferentes de válvulas presentan diámetros diferentes en los vástagos.

Determinar el juego de basculado.

Límite de desgaste:

- Guía de la válvula de admisión..... 1,0 mm
- Guía de la válvula de escape..... 1,3 mm

Sustitución de las guías de válvulas

No se pueden reparar las culatas en las que los anillos de asiento de las válvulas no pueden ser repasados ni las culatas que hayan sido repasadas ya hasta la cota mínima admisible. Desencajar a presión las guías de válvula desgastadas desde el lado del árbol de levas con ayuda de la herramienta 10-206 (Vástago de válvula Ø 8 mm) o herramienta 3121 (Vástago de válvula Ø 7 mm), las guías de válvula con collarín (guías de reparación) se desencajan desde el lado de la cámara de combustión). Humedecer con aceite las nuevas guías de válvula y encajarlas a presión con ayuda de la

herramienta 10-206 ó 3121 en la culata fría hasta el collarín, desde el lado del árbol de levas.
NOTA.- Una vez que el collarín de la guía se apoya sobre la culata, no debe aplicarse una presión superior a 1,0 t. De otro modo, existe peligro de rotura del collarín.

Escariar la guía de válvula con el escariador manual 10-215. Para el vástago de válvula de Ø 8 mm ó 3120 para válvula con vástago de Ø 7 mm. Es imprescindible utilizar emulsión para taladrar durante esta operación. Repasar los asientos de las válvulas.

Sustitución de las juntas de los vástagos de las válvulas

(Culata montada)

Desmontar el árbol de levas y los empujadores de taza.
 Desmontar las bujías.
 Colocar el pistón del cilindro correspondiente en la posición del "punto muerto inferior".

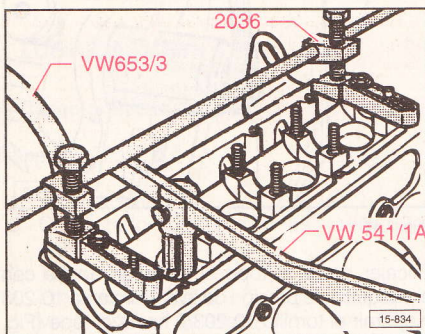


Fig. 2.30

Colocar el dispositivo de montaje 2036 (Fig. 2.30) y ajustar el apoyo a la altura de los espárragos.

Atornillar la manguera de presión VW 653/3 (Fig. 2.30) en la rosca de la bujía y aplicar una sobrepresión constante de al menos 6 bar. Desmontar los muelles de las válvulas con la palanca de montaje VW 541/1 (Fig. 2.30).

NOTA.- Si no es fácil desmontar el macho de la válvula, desencajarlo golpeando ligeramente sobre la palanca de montaje.

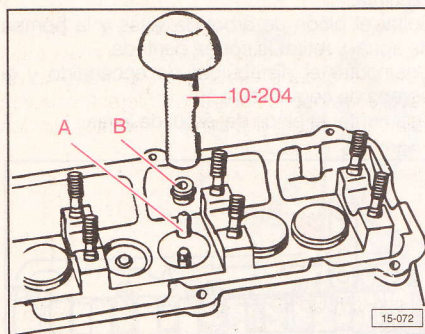


Fig. 2.31

Desmontar las juntas de los vástagos de las válvulas con la herramienta 3047 A (Fig. 2.31). Montar las nuevas juntas de los vástagos de las válvulas.

Insertar el casquillo de plástico (A) sobre el vástago de la válvula. Engrasar con aceite la junta del vástago de la válvula (B), colocarla en el útil de encaje 10-204 (Vástago de válvula de Ø 8 mm) ó 3129 (Vástago de válvula de Ø 7 mm), e introducirla con cuidado sobre la guía de la válvula (ver Fig. 2.31).

NOTA.- A fin de evitar deterioros, emplear siempre casquillos de plástico durante el montaje de las juntas de los vástagos de las válvulas.

Montaje de la culata

Comprobar que el cigüeñal no se encuentra en la posición del pms.

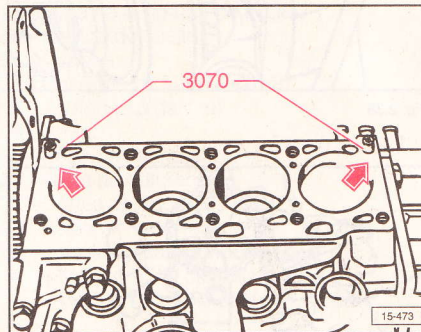


Fig. 2.32

Para centrar la culata, atornillar los pivotes de guía de la herramienta 3070 en los taladros para los espárragos de la culata 8 y 10 (flechas Fig. 2.32).

Colocar la junta de la culata. Debe quedar posicionada de modo que se pueda leer el texto impreso (número de recambio de la pieza). Colocar la culata e introducir los 8 espárragos de culata restantes, apretándolos sólo con la mano.

Desatornillar los pivotes de guía a través de los taladros roscados, con la ayuda del desatornillador de espárragos de la herramienta 3070, y colocar los espárragos de la culata restantes.

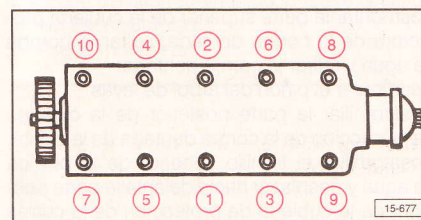


Fig. 2.33

Apretar los espárragos de culata en tres etapas. Secuencia de apretado (Con el motor frío) (Fig. 2.33):

- Fase I..... 4,0 daN·m
- Fase II..... 6,0 daN·m
- Fase III..... 180°

Apretar de una vez, con llave rígida (se puede llevar a cabo la fase III en dos etapas de 90° cada una).

NOTAS:

- Soltar la culata: invertir el orden de las operaciones de montaje.
- No es necesario volver a apretar los espárragos de la culata después de haberse llevado a cabo reparaciones.

DISTRIBUCIÓN

Características

Motor	MH-2G	NZ
Avance Apertura Admisión.....	-5°	-8°
Retraso Cierre Admisión	20°	24°
Avance Apertura Escape.....	33°	29°
Retraso Cierre Escape	-9°	-13°

Tiempos de distribución para 1 mm de carrera de válvulas

Juego radial máx. del árbol de levas..... 0,1 mm
 Excentricidad máx. del árbol de levas 0,01 mm
 Juego axial máx. del árbol de levas 0,15 mm

Identificación del árbol de levas (Fig. 2.34)

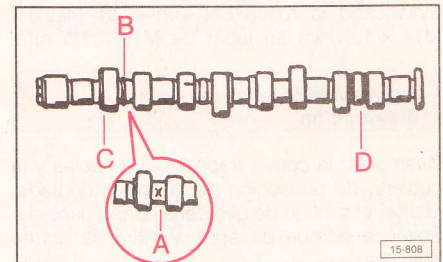


Fig. 2.34

Motor MH: Saliente anular entre las levas del 1º cilindro (B).

Motor 2G: Resalte de fundición en la leva de admisión del cilindro 1º (C) y una "E" entre las levas del 1º cilindro (A).

Motor NZ: 2 salientes anulares entre las levas del cilindro 1º (B) y sin leva de impulsión (D).

Versiones de correa dentada (Motor NZ) (Fig. 2.35)

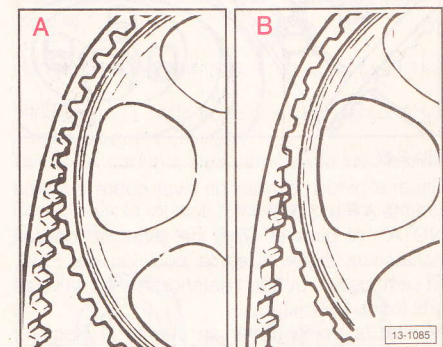


Fig. 2.35

A.- Desde 5/90

- Versión Super Torque

- Dientes altos y pequeña distancia entre dientes

B.- Hasta 04/90

- Dientes bajos y gran distancia entre dientes.

NOTA.- Al sustituir el piñón de la correa, la bomba de agua y la correa dentada observar indefectiblemente la mutua correspondencia.

Fijación del piñón de la correa dentada modificada (Fig. 2.36)

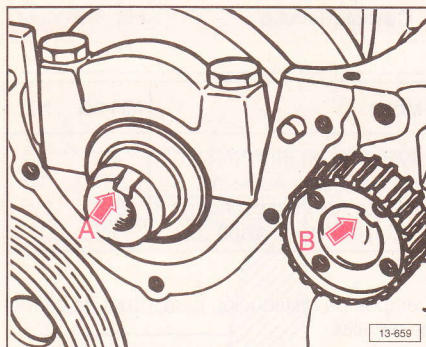


Fig. 2.36

A partir de aprox. 08/86, el muñón del cigüeñal cuenta con una escotadura (flecha A) para la retención del piñón de la correa dentada (anteriormente se utilizaba una chaveta de disco), y el piñón de la correa dentada está conformado con un talón correspondiente (flecha B) (hasta ahora se mecanizaba una ranura para la chaveta de disco). Al mismo tiempo se ha modificado la rosca del tornillo de fijación: M14 x 1,5 mm en lugar de M12 x 1,5 mm.

Extracción de la correa de distribución

Desmontar la correa trapezoidal, la polea y la cubierta de protección de la correa dentada. Marcar el sentido de giro de la correa dentada. Soltar la bomba de agua y retirar la correa dentada.

Reposición

Colocar la correa dentada sobre el piñón para la correa dentada-cigüeñal (observar la dirección de giro) y montar la cubierta de protección inferior de la correa.

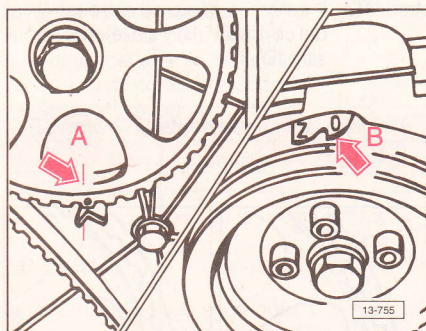


Fig. 2.37

Situar el piñón del árbol de levas sobre la marca (flecha A Fig. 2.37).

NOTA.- Al girar el árbol de levas no deberá hallarse el cigüeñal en la posición del PMS. Si se hace así, pueden deteriorarse las válvulas y el fondo del pistón.

Montar la polea (tener en cuenta la fijación). Colocar la polea sobre la marca "0" (flecha B Fig. 2.37).

Apoyar la correa dentada sobre el piñón en el árbol de levas y en la bomba de agua. Tensar la correa dentada girando la bomba de agua (Fig. 2.38).

Controlar la tensión de la correa dentada (Fig. 2.39):

Se debe poder girar 90° escasos la correa dentada, tomándola entre el dedo pulgar y el dedo índice.

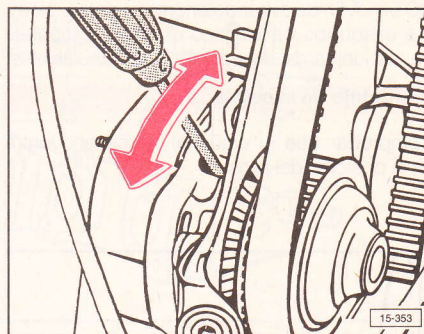


Fig. 2.38

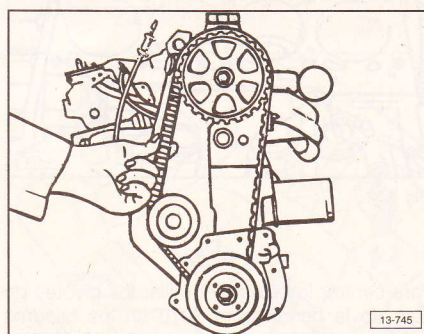


Fig. 2.39

Apretar los tornillos de ajuste de la bomba de agua a 1,0 daN·m.

Dar dos vueltas completas al cigüeñal y verificar el ajuste.

Montar la tapa protectora superior de la correa dentada.

Verificar el momento de encendido y de ser necesario, ajustarlo.

Extracción del retén de aceite del árbol de levas

Desmontar la parte superior de la cubierta protectora de la correa dentada, soltar la bomba de agua y retirar la correa dentada.

Desmontar el piñón del árbol de levas.

Desatornillar la parte posterior de la cubierta de protección de la correa dentada de la culata. Desatornillar el tornillo superior de la bomba de agua y desplazar hacia delante la parte posterior de la cubierta de protección de la correa dentada.

Desatornillar dos vueltas el interior del extractor de retenes de aceite 2085 (unos 3 mm) de la pieza exterior y enclavarlo apretando el tornillo moleteado.

Aceitar la cabeza roscada del extractor de retenes de aceite, colocarlo en su posición y enroscarlo en el retén de aceite cuanto sea posible, ejerciendo fuerte presión (Fig. 2.40).

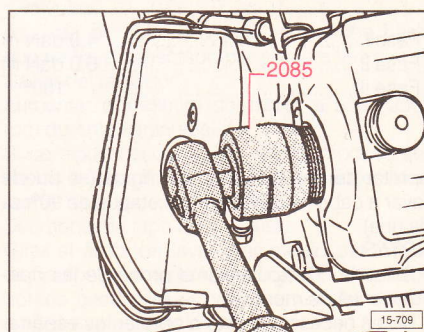


Fig. 2.40

Soltar el tornillo moleteado y girar el interior del extractor contra el árbol de levas, hasta que se haya extraído el retén de aceite.

Tensar el extractor de retenes de aceite en el tornillo de banco (aprovechando las superficies rebajadas planas) y separar el retén de aceite con unas tenazas.

Reposición

Engrasar ligeramente con aceite el labio de hermetizado y el borde exterior del anillo de obturación.

Colocar el retén de aceite con el casquillo interior de la herramienta 3083.

Retirar el casquillo.

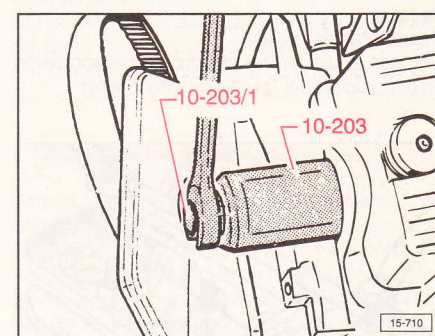


Fig. 2.41

Encajar hasta el tope el retén de aceite con el casquillo de presión de la herramienta 10-203 y oprimir el tornillo 10-203/1 hasta el tope (Fig. 2.41). Introducir dos arandelas entre el casquillo de presión y el tornillo de cabeza hexagonal. Montar la correa dentada y ajustar los tiempos de distribución.

Extracción del árbol de levas

(Con el motor montado)

Los pistones no están en la posición del PMS. Desmontar la parte superior de la cubierta de protección de la correa dentada y la tapa de la culata.

Soltar el piñón de árbol de levas y la bomba de agua, y retirar la correa dentada.

Desmontar el distribuidor de encendido y la bomba de combustible.

Desmontar el piñón del árbol de levas.

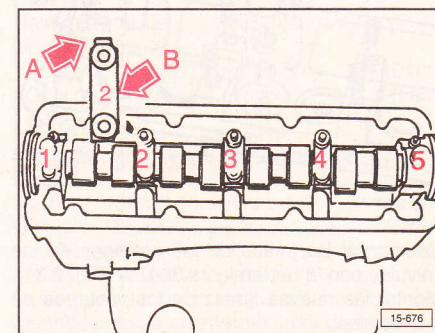


Fig. 2.42

Desmontar en primer lugar los sombreretes de los cojinetes 5, 1 y 3; soltar los sombreretes de los cojinetes 2 y 4 en cruz, alternadamente (Fig. 2.42).

Reposición

Tener en cuenta la posición de montaje de los sombreretes de los cojinetes:

Reborde de fundición ancho (flecha A) en el lado de admisión, y número del sombrerete (flecha B) legible desde el lado de escape. Apretar los sombreretes de los cojinetes 2 y 4 en cruz, alternadamente, y apretarlos con un par de 0,6 daN·m.

Montar los sombreretes de los cojinetes 3, 1 y 5 y apretarlos con un par de 0,6 daN·m. Girar 90° todas las tuercas.

Colocar los tornillos para el sombrerete de cojinete 5 y apretarlos con un par de 1,0 daN·m. Colocar el piñón del árbol de levas y apretarlo con 8,0 daN·m (utilizar el contraapoyo 3036). Montar la correa dentada y ajustar los tiempos de distribución.

NOTA.- Después del montaje de empujadores de taza nuevos no se debe poner en marcha el motor durante un período de unos 30 minutos (las válvulas se apoyan sobre los pistones).

LUBRICACIÓN**Características**

Despiece (Fig. 2.43)

- 1.- Tapa de cierre
- 2.- Conmutador de presión de aceite (2,5 daN·m)
- 3.- Tubo de guía
- 4.- Embudo de llenado
- 5.- Varilla de nivel de aceite
- 6.- Anillo de obturación
- 7.- Piñón del árbol de levas
- 8.- Separador de aceite
- 9.- Cubierta de protección de la correa dentada
- 10.- Arandela elástica
- 11.- Filtro de aceite
- 12.- Estribo de ajuste
- 13.- Tornillo (1,0 daN·m)
- 14.- A la tapa de la culata

- 15.- Respiradero
- 16.- Anillo obturador toroidal
- 17.- Soporte
- 18.- Tornillos (1,0 daN·m)
- 19.- Tornillo (2,0 daN·m)
- 20.- Anillo de obturación
- 21.- Tapón roscado de evacuación de aceite (3,0 daN·m)
- 22.- Cáter de aceite
- 23.- Junta
- 24.- Tapa de la bomba de aceite
- 25.- Bomba de aceite
- 26.- Cadena
- 27.- Casquillo de hermetización
- 28.- Tornillo (2,0 daN·m)
- 29.- Junta
- 30.- Brida de hermetizado
- 31.- Anillo de obturación
- 32.- Correa dentada
- 33.- Polea
- 34.- Tornillo de cabeza hexagonal
 - M12 x 1,5 = 8,0 daN·m
 - M14 x 1,5 = 9,0 daN·m + 120°

Capacidad de aceite 3,0 ltr + 0,5 Filtro
Diferencia entre nivel máx. y mín. 1 ltr

Presión de tarado del manocontacto:

- Negro 1,4 bar
- Marrón 0,3 bar
- Azul 0,25 bar
- Blanco 1,8 bar

Presión de tarado de la válvula de descarga 5,7 a 6,7 bar

Prescripciones para el aceite del motor

Especificación (calidad)

Aceite multigrado de acuerdo a la norma VW 501 01.

Aceite de alto rendimiento o aceite sintético según las normas VW 500 00 y 505 00.

Sólo en caso excepcional: aceite multigrado o monogrado según la norma API-"SF".

Viscosidad (Fig. 2.44)

A.- Aceite de alto rendimiento y aceite sintético

B.- Aceite multigrado

C.- Aceite monogrado

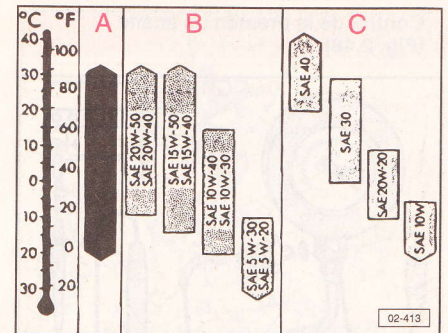


Fig. 2.44

Juego entre piñones de la bomba de aceite (Fig. 2.45)

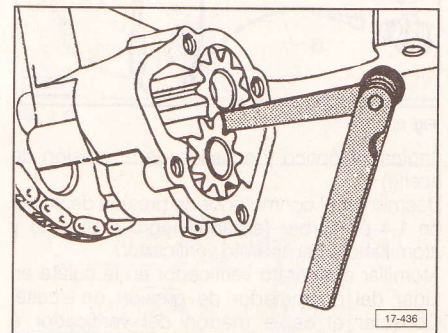


Fig. 2.45

- Bomba nueva 0,05 mm
- Límite de desgaste 0,20 mm

Juego axial de los piñones de la bomba de aceite (Fig. 2.46)

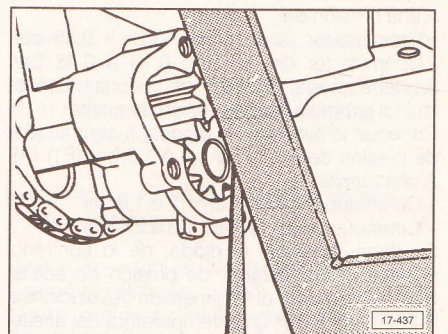


Fig. 2.46

- Límite de desgaste 0,15 mm

Tensión de la cadena de accionamiento de la bomba de aceite (Fig. 2.47)

Tensor la cadena, desplazando la bomba de aceite.

Comprobar la tensión haciendo presión con el pulgar (Flecha) a = 2,0 a 3,0 mm.

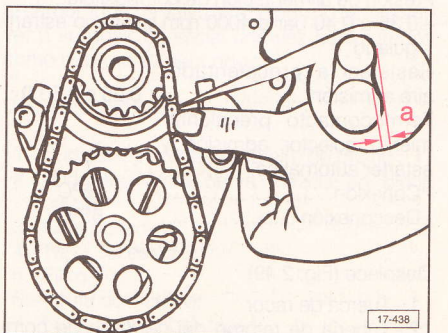


Fig. 2.47

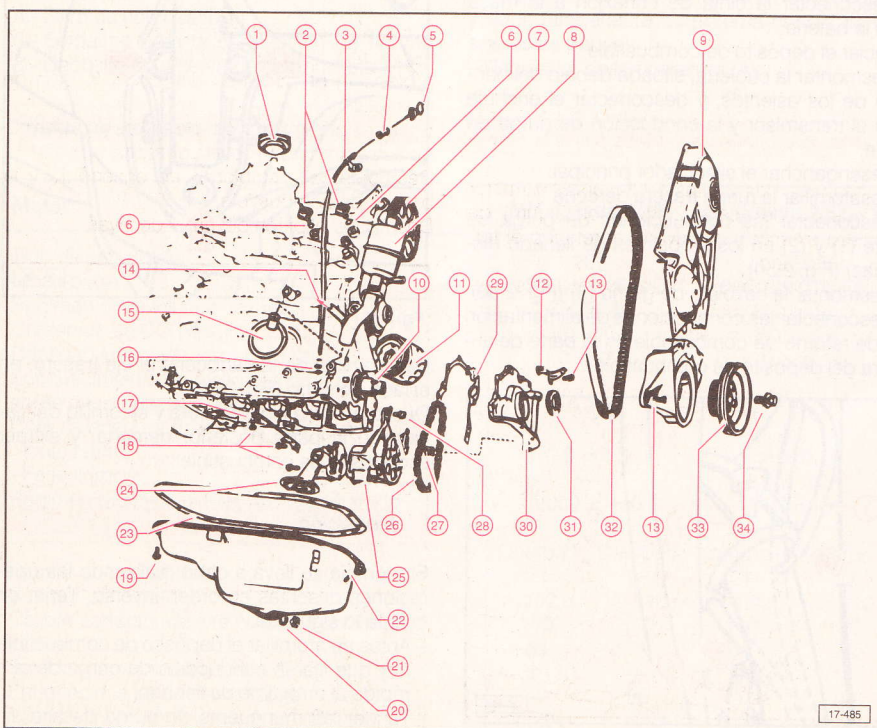


Fig. 2.43

Control de la presión de aceite (Fig. 2.48)

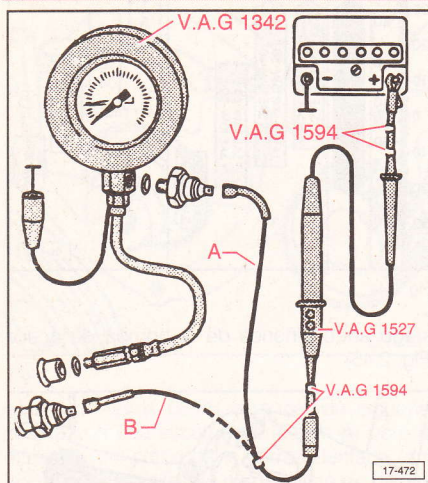


Fig. 2.48

(Indicador óptico y acústico de la presión de aceite)

Desmontar el conmutador de presión de aceite de 1,4 ó 1,8 bar (aislante negro o blanco) y atornillarlo en el aparato verificador.

Atornillar el aparato verificador en la culata en lugar del conmutador de presión de aceite. Conectar el cable marrón del verificador a masa (-).

Conectar la lámpara de diodos V.A.G. 1527 con los cables auxiliares del V.A.G. 1594 al positivo de la batería (+) y al conmutador de presión de aceite de 0,25 ó 0,3 bar (F22, aislante azul o marrón) (B). El diodo se debe encender. Arrancar el motor y subir despacio el régimen de revoluciones.

A una presión de:

- Conmutador de 0,25 bar: 0,15 a 0,35 bar.
- Conmutador de 0,3 bar: 0,15 a 0,45 bar.
Se debe apagar el diodo; de lo contrario, sustituir el conmutador de presión de aceite.

Conectar la lámpara de diodos al conmutador de presión de aceite de 1,4 ó 1,8 bar (F1) (A).

A una presión de:

- Conmutador de 1,4 bar: 1,2 a 1,6 bar.
- Conmutador de 1,8 bar: 1,6 a 2,0 bar.

Se debe encender el diodo; de lo contrario, sustituir el conmutador de presión de aceite. Seguir elevando el régimen de revoluciones. A 2000 rpm y 80° C de temperatura del aceite, la presión positiva del aceite debe ser como mínimo 2,0 bar.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN (Motores MH-2G)

Tipo de carburador..... 2E3

Nº de pieza:

- Motor MH (Desde 8/85)..... 030 129 016 B/C

- Motor MH (Desde 2/87) 2G. 030 129 016 E/F

Presión de alimentación de combustible:

- 0,35 a 0,40 bar a 4000 rpm y retorno estrangulado

Resistencia precalentador
aire admisión..... 0,25 a 0,50 Ω

Termocontacto precalentamiento
colector admisión y
estárter automático:

- Conexión..... 55°C

- Desconexión..... 65°C

Despiece (Fig. 2.49)

- 1.- Tuerca de racor
- 2.- Tubería de retorno del depósito de combustible

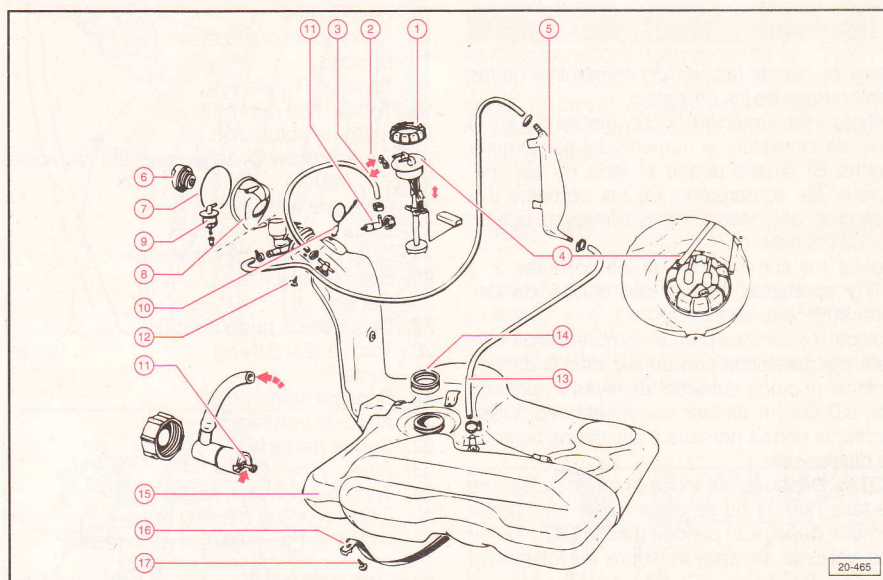


Fig. 2.49

3.- Tubería de avance hacia la bomba de combustible

4.- Transmisor del indicador de reserva de combustible

5.- Depósito de compensación

6.- Tapón

7.- Aro tensor

8.- Casquete de goma

9.- Válvula de gravedad

10.- Unión a masa

11.- Válvula de desaireación

12.- Tornillo (1,0 daN·m)

13.- Tubería de desaireación rápida

14.- Anillo de hermetizado

15.- Depósito de combustible

16.- Banda tensora

17.- Tornillo (2,5 daN·m)

Extracción del depósito de combustible

Desconectar la cinta de conexión a la masa de la batería.

Vaciar el depósito de combustible.

Desmontar la cubierta, situada debajo del banco de los asientos, y desconectar el enchufe en el transmisor y la conducción de purga de aire.

Desenganchar el silenciador principal.

Desatornillar la rueda trasera derecha.

Desconectar las conducciones de purga de aire (1) y (2) en los empalmes de llenado (flechas) (Fig. 2.50).

Desmontar la cazoleta de goma (3) (Fig. 2.50).

Desconectar las conducciones de alimentación y de retorno de combustible en la parte delantera del depósito de combustible.

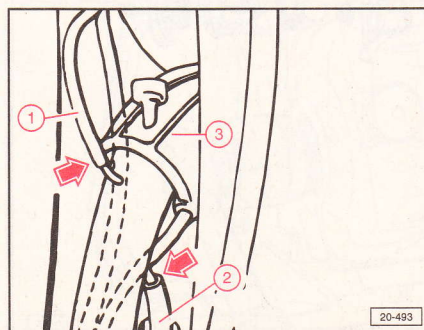


Fig. 2.50

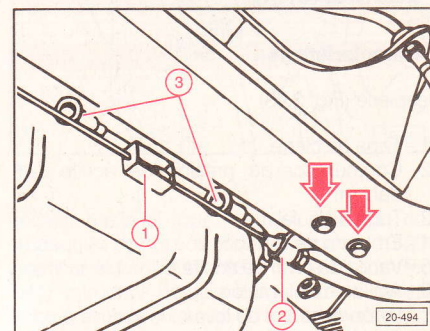


Fig. 2.51

Separar el cable del freno de mano (1) y desatornillar el estribo (2) en el eje trasero (Fig. 2.51). Desenchajar las mangueras de desagüe (3) en el depósito de combustible (Fig. 2.51).

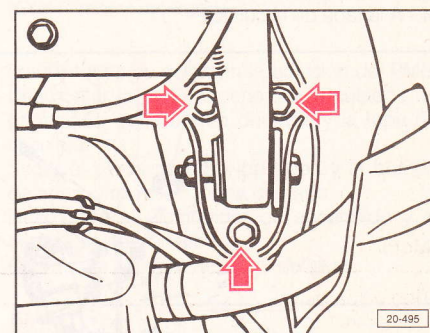


Fig. 2.52

Desatornillar de la carrocería el eje trasero, en el lado derecho (Fig. 2.52).

Desatornillar la cinta tensora y el tornillo de fijación en la parte posterior derecha, y extraer el depósito de combustible.

Reposición

El montaje se lleva a cabo realizando las operaciones descritas en orden inverso. Tener en cuenta lo siguiente:

- Antes de atornillar el depósito de combustible hay que fijar la conducción de purga de aire rápida al empalme de llenado.

- Tender las mangueras de purga de aire sin formar dobleces.

- Fijar todas las mangueras de purga de aire con abrazaderas de tornillo. No confundir la conducción de alimentación con la conducción de retorno (la conducción de retorno (azul) va conectada al empalme superior).

NOTAS:

- Durante el montaje de un depósito de combustible nuevo hay que montar las tiras amortiguadoras en los mismos puntos utilizados en el depósito original.
- Entre el depósito de combustible y la cinta tensora hay que utilizar exclusivamente cintas de goma.
- A continuación, dotar al depósito de combustible de una capa de conservante de larga duración para los bajos del vehículo D 003500.

Ajuste del cable del acelerador (Fig. 2.53)

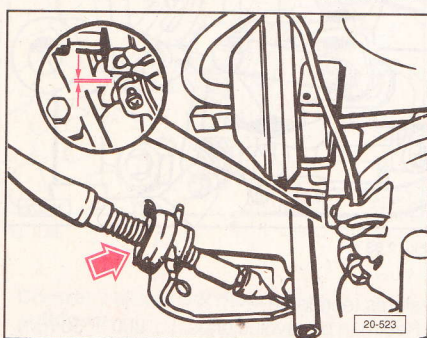


Fig. 2.53

Ajustar el cable del acelerador modificando la posición del seguro en los encastres del contrapoyo, de modo que se alcance escasamente la posición de pleno gas en la palanca de la mariposa (holgura máxima en la palanca de la mariposa 1 mm).

Despiece (Fig. 2.54)

- 1.- Conducción de aspiración (Negra)
- 2.- Conducción de retorno (Azul)
- 3.- Carburador
- 4.- Filtro de combustible
- 5.- Empalme para la conducción de retorno
- 6.- Depósito de reserva de combustible

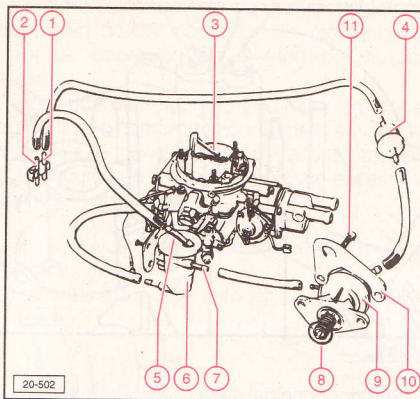


Fig. 2.54

- 7.- Empalme para la conducción de alimentación
- 8.- Anillo de obturación
- 9.- Bomba de combustible
- 10.- Argolla para suspensión
- 11.- Tornillo (2,0 daN·m)

Despiece (Fig. 2.55)

- 1.- Tornillo (1,0 daN·m)
- 2.- Carburador
- 3.- Hacia el regulador del líquido refrigerante
- 4.- Hacia el tubo del líquido refrigerante
- 5.- Brida intermedia
- 6.- Conexión al servofreno
- 7.- Tuerca (2,5 daN·m)
- 8.- Junta
- 9.- Colector de admisión
- 10.- Junta tórica
- 11.- Precalentamiento del colector de admisión
- 12.- Cuerpo de regulador del líquido refrigerante
- 13.- Interruptor térmico para precalentamiento del colector de admisión y estérter automático
- 14.- Abrazadera

Filtro de aire (Fig. 2.56)

Filtro de aire con sistema de precalentamiento del aire de admisión en función de la carga y de la temperatura. El sistema consta de las siguientes partes:

- Regulador de temperatura (A).

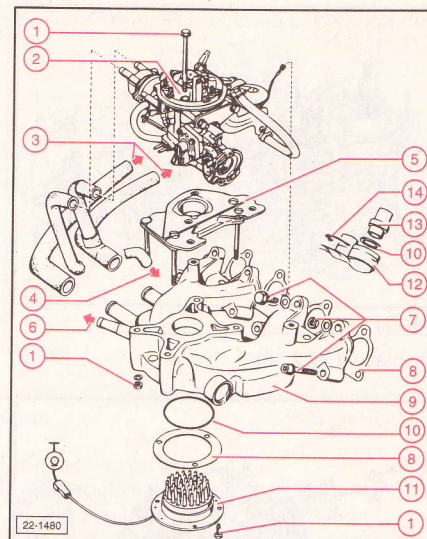


Fig. 2.55

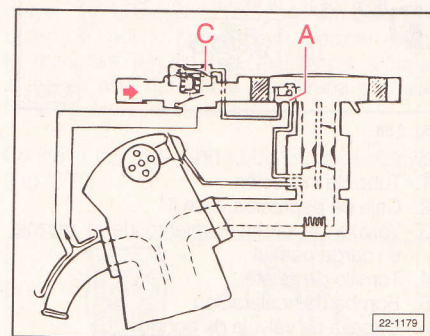


Fig. 2.56

- Tubuladura de aspiración y caja de depresión (C).

NOTA.- La conexión provista de una muesca en el regulador de temperatura deberá unirse a la caja de depresión.

Control del precalentamiento de aire de aspiración

Desmontar la tubuladura de admisión
Comprobar el funcionamiento y la suavidad del movimiento de la válvula reguladora aspirando aire por la toma de depresión (utilizar con ese fin un tubo flexible auxiliar).

Control del regulador de temperatura

- Tubuladura de aspiración, en orden.
 - Motor tibio, como máximo.
 - Tubos flexibles de depresión conectados.
- Arrancar el motor y dejarlo funcionar en ralentí. Deberá abrirse la válvula reguladora. Separar el tubo flexible de depresión del regulador de temperatura en el extremo conectado al carburador. La válvula reguladora deberá volver a su posición inicial una vez transcurridos como máximo 20 segundos.

Despiece (Fig. 2.57)

- 1.- Surtidor de combustible/aire de ralentí
- 2.- Enriquecimiento de la mezcla en plena carga
- 3.- Caja pulldown
- 4.- Tapa del estérter
- 5.- Filtro
- 6.- Aguja del flotador
- 7.- Surtidor principal, fase I
- 8.- Surtidor principal, fase II
- 9.- Junta

Cotas de ajuste de carburadores

Motor	MH (Desde 8/85)	MH (Desde 2/87) - 2G
Tipo de carburador.....	2E3	2E3
Nº de pieza.....	030 129 016 B/C	030 129 016 E/F
Régimen de revoluciones ralentí (rpm).....	800 ± 50	800 ± 50
Contenido de CO (% vol.).....	1,0 ± 0,5	1,0 ± 0,5
Cantidad inyectada (cm³/carrera).....	1,0 ± 0,15	1,0 ± 0,15
Enriquecimiento de plena carga altura sobre difusor previo (mm).....	7	7
Cota de abertura de la mariposa de aire:		
- Fase I (mm).....	2,0 ± 0,1	1,6 ± 0,10
- Fase II (mm).....	—	2,8 ± 0,15
Régimen de revoluciones ralentí acelerado (rpm).....	2000 ± 100	2000 ± 100
Difusor de aire (Ø mm).....	Cuerpo I 21	Cuerpo I 21
Surtidor principal.....	× 102,5	× 110
Calibre corrector de aire con tubo de mezcla.....	110	130
Índice.....	95	72
Surtidor de combustible/aire de ralentí.....	47,5/130	47,5/130
Enriquecimiento de plena carga.....	—	80
Tubo de inyección de la bomba (Ø mm).....	0,30	0,30
Distintivo de la tapa del estérter.....	276	307

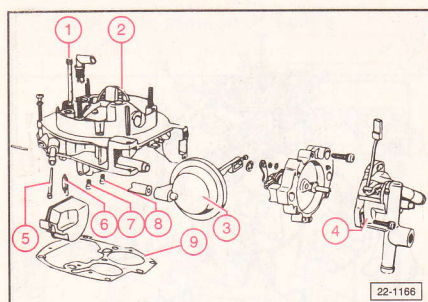


Fig. 2.57

Despiece (Fig. 2.58)

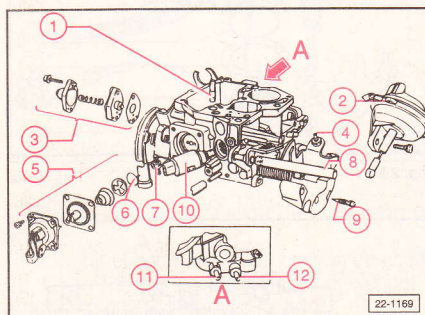


Fig. 2.58

- 1.- Tubo de inyección
- 2.- Caja de depresión, fase II
- 3.- Válvula de enriquecimiento de la mezcla en carga parcial
- 4.- Tornillo de ajuste
- 5.- Bomba de aceleración
- 6.- Cabeza de válvula de hongo
- 7.- Tornillo limitador
- 8.- Tornillo de ajuste del ralenti con tubo guía
- 9.- Tornillo de ajuste del contenido de CO
- 10.- Válvula de desconexión de ralenti (0,6 daN·m)
- 11.- Conexión del regulador de temperatura (filtro de aire)
- 12.- Conexión del distribuidor de encendido; caja de depresión de "avance"

Disposición de los surtidores superiores en la parte superior del carburador (Fig. 2.59)

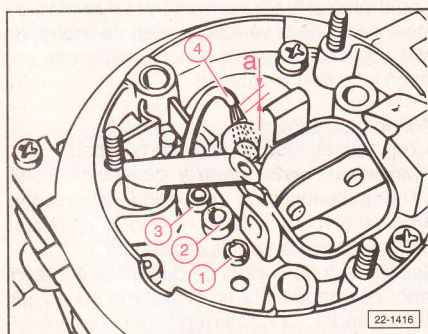


Fig. 2.59

- 1.- Surtidor de combustible/aire de ralenti
 - 2.- Calibre corrector de aire con tubo de mezcla de fase I (no puede desatornillarse)
 - 3.- Calibre corrector de aire con tubo de mezcla de fase II (no puede desatornillarse)
 - 4.- Enriquecimiento de plena carga
- La salida señala directamente al costado del difusor previo.
- Altura sobre el difusor previo: (a) = 7 mm.

Disposición de los surtidores inferiores en la parte superior del carburador (Fig. 2.60)

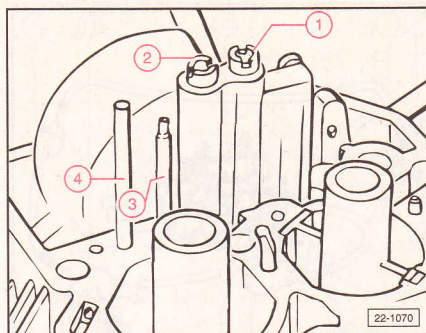


Fig. 2.60

- 1.- Surtidor principal, fase I
- 2.- Surtidor principal, fase II
- 3.- Tubo de ascenso para enriquecimiento de plena carga
- 4.- Tubo de ascenso para paso de fase II

Ubicación del tubo de inyección

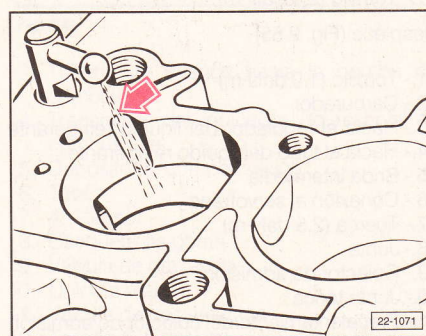


Fig. 2.61

El chorro de combustible tiene que estar dirigido hacia la muesca (flecha) (Fig. 2.61).

Ajuste del ralenti

Condiciones para las operaciones de control y ajuste

Temperatura mínima del aceite del motor: 60° C.

La palanca de la mariposa deberá estar apoyada en el tornillo limitador (el tornillo para ajustar el ralenti en frío no está apoyado sobre el disco escalonado).

Luces largas encendidas; todas las demás unidades consumidoras de energía eléctrica deben estar desconectadas (el ventilador del radiador no deberá estar en funcionamiento mientras que se efectúen las operaciones de control y ajuste).

El tubo flexible para la evacuación de aire del cárter del cigüeñal debe estar retirado del filtro de aire y la conexión correspondiente en el filtro de aire debe estar cerrada.

Ajuste del momento de encendido, en orden.

Control y ajuste del régimen de revoluciones en ralenti y del contenido de CO (Fig. 2.62) Estando desconectado el encendido, conectar el instrumento comprobador del encendido V.A.G. 1367 y el instrumento comprobador de CO V.A.G. 1363 A.

Leyenda (Fig. 2.63)

A.- Tornillo para el ajuste del régimen de revoluciones en ralenti

B.- Tornillo para el ajuste del contenido de CO Controlar el régimen de revoluciones del motor en ralenti y el contenido de CO.

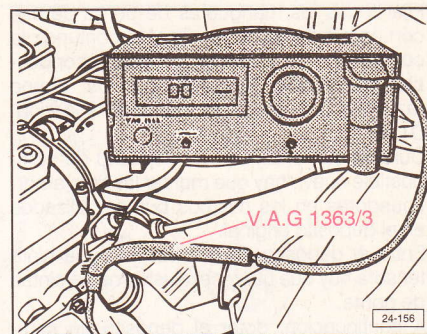


Fig. 2.62

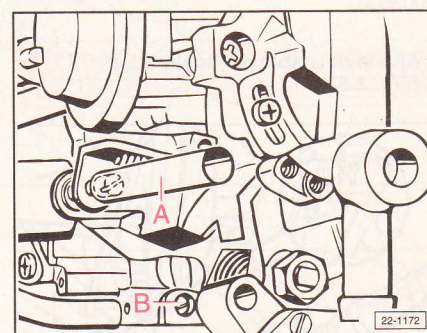


Fig. 2.63

Valores teóricos:

- Régimen de revoluciones 800 ± 50 rpm
- Contenido de CO 1,0 ± 0,5 % vol.

En caso necesario, corregir el ajuste girando alternativamente los tornillos de ajuste.

Después de efectuar la operación de ajuste, colocar una caperuza de seguridad azul.

Después de efectuar las operaciones de ajuste del valor de CO, deberá colocarse nuevamente el tubo flexible para la evacuación de aire del cárter del cigüeñal. Si entonces aumenta el valor de CO, ello no significa que el ajuste se haya efectuado incorrectamente: la causa más bien estriba en una adición de aceite proveniente del cárter del cigüeñal debido a una disolución del aceite por conducción en trayectos principalmente cortos. Después de conducir trayectos largos a altas velocidades disminuye el contenido de combustible en el aceite, con lo que el valor de CO se normaliza nuevamente. La solución inmediata consistiría en cambiar el aceite del motor.

Control y ajuste del régimen de ralenti en frío

Temperatura mínima del aceite del motor: 60° C Ajuste del momento de encendido y del ralenti, en orden.

Desmontar el filtro de aire.

Cerrar la conexión del regulador de temperatura.

Conectar el instrumento de comprobación del encendido V.A.G. 1367.

Poner en marcha el motor.

Abrir la mariposa hasta que las revoluciones del motor asciendan a aprox. 2500 rpm. Presionar el disco escalonado (1) hacia abajo hasta el tope (flecha) y recuperar la mariposa (Fig. 2.64) (el tornillo de ajuste deberá encontrarse en el penúltimo escalón del disco escalonado). Controlar el régimen de revoluciones.

— Valor teórico: 2000 ± 100 rpm.

En caso necesario, corregir el régimen de ralenti en frío con el tornillo de ajuste (2) (Fig. 2.65).

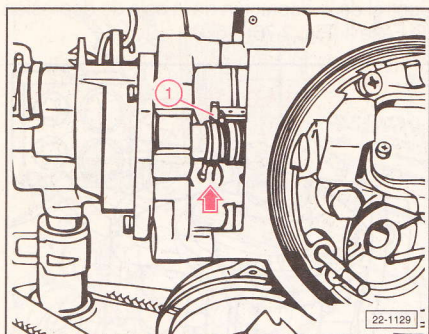


Fig. 2.64

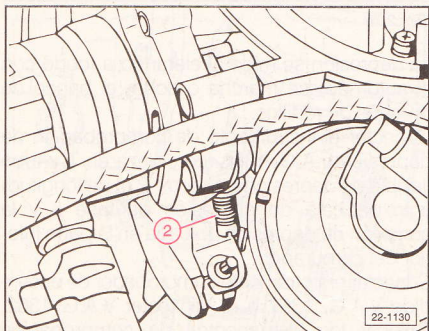


Fig. 2.65

Control y ajuste del dispositivo pulldown

A. Pulldown de 1 fase (Hasta 01/87)

Control del funcionamiento

Retirar el filtro de aire.
Dejar funcionar el motor en ralentí.
Cerrar la mariposa de aire con la mano.
Si es posible cerrar con facilidad la mariposa hasta que quede una ranura de unos 3 mm, y si a partir de ahí se nota una resistencia mayor, el dispositivo de pulldown está en orden.
Si, por lo contrario, es posible cerrar la mariposa sin resistencia alguna, entonces está dañada la membrana o el sistema de depresión tiene fugas.

Controlar la estanqueidad de la caja pulldown (Fig. 2.66)

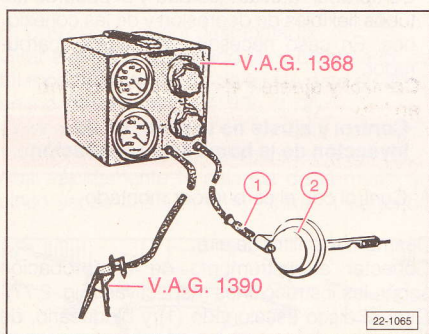


Fig. 2.66

Retirar del carburador el tubo flexible de depresión (1) de la caja pulldown (2) y conectar el instrumento de comprobación de depresión V.A.G. 1368 y la bomba de depresión V.A.G. 1390.
Conmutar el instrumento comprobador de depresión a paso abierto.
Generar un nivel de depresión de aprox. 300 mbar con la bomba de depresión.

Conmutar el instrumento de comprobación de depresión de tal modo que se mantenga el nivel de depresión en el lado de la caja pulldown.

Ajustar una depresión de 200 mbar en el instrumento de comprobación. El nivel de depresión que se ha ajustado no deberá bajar en el transcurso de 2 minutos. En caso necesario, sustituir la caja pulldown.

Control y ajuste de la cota de abertura de la mariposa de aire
Desmontar la tapa del estérter.

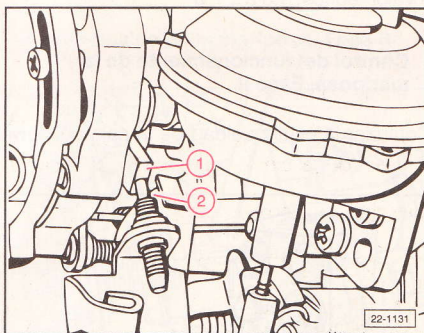


Fig. 2.67

Accionar la mariposa y girar el disco escalonado (1) del sistema de arranque en frío de tal modo que el tornillo de ajuste (2) se encuentre en el escalón más alto del disco (Fig. 2.67).

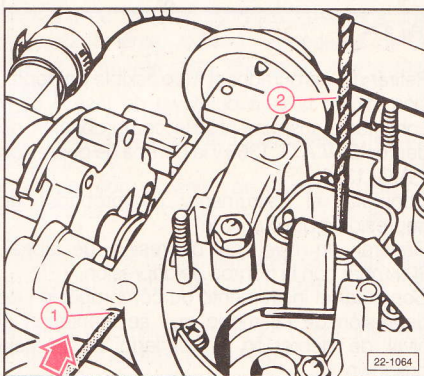


Fig. 2.68

Oprimir a tope la varilla de accionamiento de la mariposa de aire en dirección de la caja pulldown (Fig. 2.68) (flecha) recurriendo al tornillo de ajuste (1). En esta posición, comprobar la abertura de la mariposa con un calibrador de surtidores o con una broca (2). En caso necesario, realizar el ajuste correspondiente con el tornillo de ajuste (1). (Valor teórico: $2,0 \pm 0,1$ mm).

A. Pulldown de 2 fases (Desde 02/87)

Control del funcionamiento del pulldown de 2 fases (Fig. 2.69)

La abertura de la mariposa de aire mediante la caja pulldown (2) es controlada por una válvula (2) accionada en función de la temperatura y del tiempo.

- Estando abierta la válvula (2), se reduce la depresión a través de la salida (3), con lo que se mantiene la mariposa de aire en la 1ª fase (cota pequeña de abertura de pulldown).
- Estando cerrada la válvula temporizadora en función de la temperatura, la depresión puede actuar sobre la membrana de la caja pulldown (1), con lo que la mariposa abre hasta la 2ª fase (cota grande de abertura de pulldown).

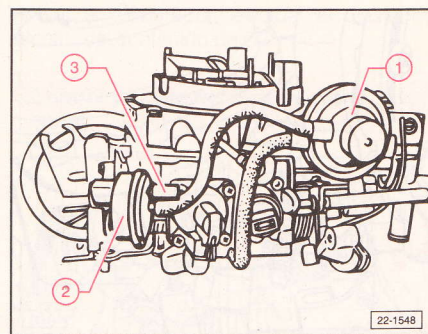


Fig. 2.69

Control del funcionamiento del dispositivo pulldown

Retirar el filtro de aire.
Dejar funcionar el motor en ralentí.
Cerrar la mariposa de aire con la mano.
Si es posible cerrar con facilidad la mariposa de aire hasta que quede una ranura de unos 3 mm, y si a partir de ahí se nota una resistencia mayor, el dispositivo de pulldown está en orden. Si, por lo contrario, es posible cerrar la mariposa de aire sin resistencia alguna, entonces está dañada la membrana o el sistema de depresión tiene fugas.

Controlar la estanqueidad de la caja pulldown (Fig. 2.70)

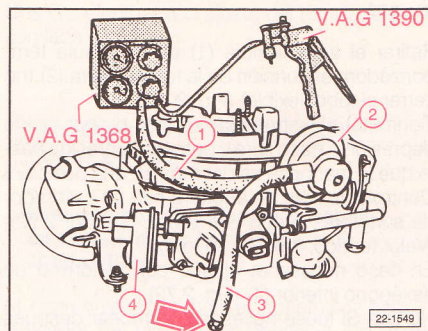


Fig. 2.70

Retirar del carburador el tubo flexible (1) de la caja pulldown (2) y conectar el instrumento de comprobación de depresión y la bomba de depresión.

Retirar el tubo flexible (3) de la válvula temporizadora en función del tiempo (4) y cerrarlo (flecha).

Conmutar el instrumento comprobador de depresión a paso abierto y generar un nivel de depresión de aprox. 300 mbar con la bomba de depresión.

Conmutar el instrumento de comprobación de depresión de tal modo que se mantenga el nivel de depresión en el lado de la caja pulldown.

Ajustar una depresión de 200 mbar en el instrumento de comprobación. El nivel de depresión que se ha ajustado no deberá bajar en el transcurso de 2 minutos. En caso necesario, sustituir la caja pulldown.

Control y ajuste de la cota de abertura de la mariposa de aire

La bomba de depresión y el instrumento de comprobación de depresión deberán estar conectados.

Desmontar la tapa del estérter.

Accionar la mariposa y girar el disco escalonado (1) del sistema de arranque en frío de

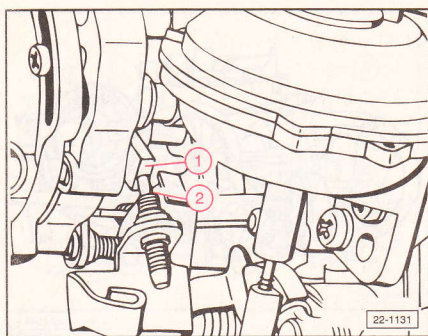


Fig. 2.71

tal modo que el tornillo de ajuste (2) se encuentre en el escalón más alto del disco (Fig. 2.71).

Fase I

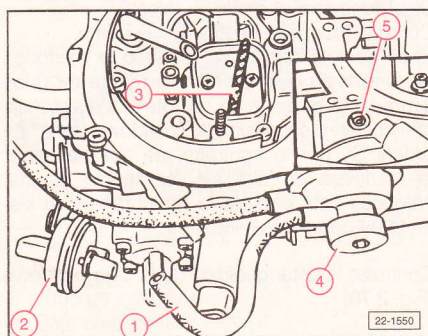


Fig. 2.72

Retirar el tubo flexible (1) de la válvula temporizadora en función de la temperatura (2) (no cerrar el tubo flexible) (Fig. 2.72). Conmutar el instrumento de comprobación de depresión a paso libre y generar depresión hasta que la mariposa se detenga en una posición. Controlar la cota de abertura con un calibrador de surtidores o con una broca (3) (Fig. 2.72). (Valor teórico: $1,6 \pm 0,10$ mm). En caso necesario, ajustar con el tornillo de hexágono interior (4) (Fig. 2.72). NOTA.- Si fuese necesario, bombear después de cada operación de ajuste.

Fase II

Cerrar el tubo flexible (1) (Fig. 2.72) y generar una depresión de aprox. 500 mbar. Medir la cota de abertura (Valor teórico: $2,8 \pm 0,15$ mm). En caso necesario, ajustar con el tornillo (5) (Fig. 2.72).

Control de la válvula temporizadora en función de la temperatura

Desmontar la válvula temporizadora (1) y conectar el tubo flexible auxiliar (2) (para aspirar) y los cables auxiliares de V.A.G. 1594 (para conexión de la batería) (Fig. 2.72).

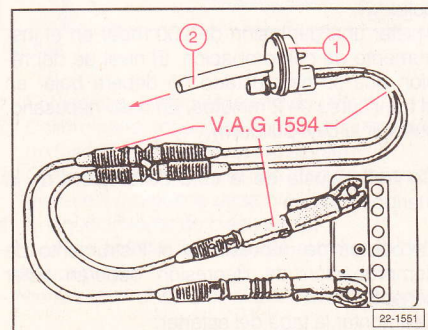


Fig. 2.73

Enfriar la válvula a menos de 0°C (p. ej., con un spray frigorífico de venta en los comercios). Comprobar el paso de la válvula.

- Valor teórico: válvula abierta.

Conectar los cables auxiliares a la batería. La válvula temporizadora debe cerrar una vez transcurridos entre 1 y 6 segundos.

Control eléctrico

Temperatura de la válvula temporizadora: 20° hasta 30°C .

Medir la resistencia entre los contactos.

- Valor teórico: 1,8 a 2,7 Ω

Control del funcionamiento de la mariposa, Fase II

Controlar la estanqueidad de la caja pulldown (Fig. 2.74)

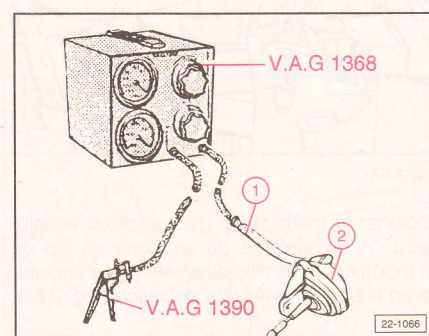


Fig. 2.74

Retirar del carburador el tubo flexible de depresión (1) de la caja pulldown de fase II (2) y conectar el instrumento de comprobación de depresión V.A.G. 1368 y la bomba de depresión V.A.G. 1390.

Conmutar el instrumento comprobador de depresión a paso abierto.

Generar un nivel de depresión de aprox. 300 mbar con la bomba de depresión.

Conmutar el instrumento de comprobación de depresión de tal modo que se mantenga el nivel de depresión en el lado de la caja pulldown.

Ajustar una depresión de 200 mbar en el instrumento de comprobación. El nivel de depresión que se ha ajustado no deberá bajar en el transcurso de 2 minutos. En caso necesario, sustituir la caja pulldown.

Control de la caja de depresión (Fig. 2.75)

Estanqueidad, en orden.

Abrir completamente la mariposa (fase I) a una depresión de 50 mbar. El varillaje de la caja de depresión deberá abrir la mariposa de fase II.

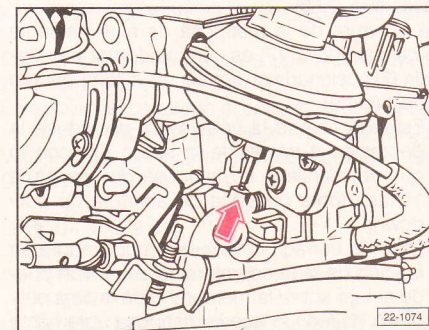


Fig. 2.75

Control de la depresión de la caja de depresión de Fase II (Fig. 2.76)

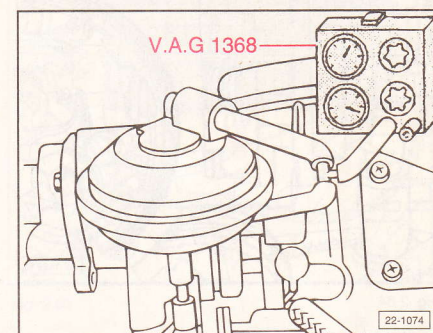


Fig. 2.76

La depresión se mide acelerando a fondo con el automóvil en marcha o sobre el banco de pruebas de rodillos.

Conectar el instrumento de comprobación de depresión V.A.G. 1368 (con pieza en T y tubo flexible de depresión de aprox. 2 m de longitud) entre la caja de depresión de fase II y la conexión de depresión ubicada en la parte inferior del carburador.

Conectar el instrumento comprobador de encendido V.A.G. 1367 o el Minitester V.A.G. 1362. Colocar los instrumentos de comprobación sobre el asiento del acompañante y conmutar el instrumento de comprobación de depresión de tal modo que se mantenga el nivel de depresión.

NOTA.- Al pasar el tubo flexible de depresión del vano motor hacia el habitáculo, tener cuidado de no prensarlo al cerrar el capó del motor.

Medir la depresión acelerando a fondo:

- En el banco de pruebas de rodillos: seleccionar un esfuerzo (velocidad) que permita alcanzar como máximo 5000 rpm estando puesta la segunda marcha.

- Durante la conducción: conducir a un régimen de revoluciones del motor constante de aprox. 3000 rpm en la primera o segunda marcha. A continuación, acelerar a fondo hasta alcanzar máximo 5000 rpm.

Dar lectura al valor de depresión indicado en el instrumento de comprobación cuando el motor gira entre 4000 y 5000 rpm.

- Valor teórico: como mínimo 50 mbar.

Si el valor de la depresión no alcanza el valor teórico:

- Comprobar la estanqueidad y el paso de los tubos flexibles de depresión y de las conexiones. En caso necesario, sustituir el carburador.

Control y ajuste de la cantidad de inyección de la bomba de aceleración

A. Control con el carburador montado

Desmontar el filtro de aire.

Conectar el instrumento de comprobación según las instrucciones respectivas (Fig. 2.77). Girar el disco escalonado (1) y bloquearlo, de tal modo que el tornillo de ajuste para el ralentí en frío (2) no toque con él (Fig. 2.78).

Determinar la cantidad inyectada siguiendo las instrucciones y comparar el resultado con el valor teórico.

NOTA.- A diferencia de lo que se indica en las instrucciones del instrumento de comprobación, abrir rápidamente la mariposa (aprox. 1 segundo por carrera). Entre cada uno de los movimientos esperar unos 3 segundos.

- Valor teórico: $1,05 \pm 0,15$ $\text{cm}^3/\text{carrera}$.

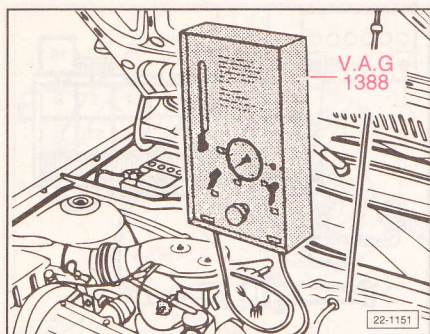


Fig. 2.77

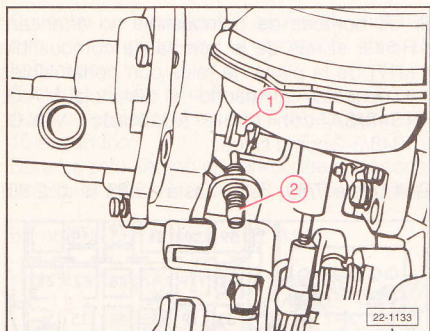


Fig. 2.78

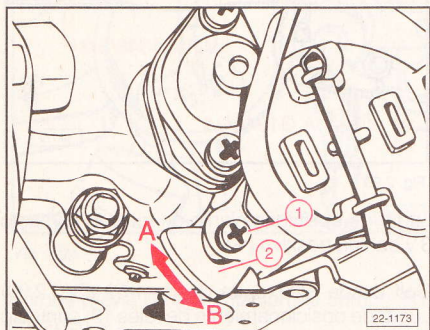


Fig. 2.79

Ajustar la cantidad de inyección soltando el tornillo de sujeción (1) y girando el disco de leva (2) (Fig. 2.79).

A.- Más cantidad de inyección
B.- Menos cantidad de inyección

Una vez concluidas las operaciones de ajuste, sellar el tornillo de sujeción con laca.

B. Con el carburador desmontado
Girar el disco escalonado (1) y bloquearlo, de tal modo que el tornillo de ajuste para el ralentí en frío (2) no toque con él (Fig. 2.78).
Colocar el embudo y la probeta graduada VW 119/10 debajo del carburador (Fig. 2.81).
Abrir rápidamente la palanca de la mariposa cinco veces hasta el tope (aprox. 1 segundo

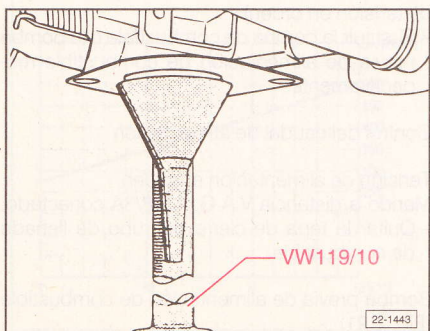


Fig. 2.81

por movimiento). Dejar transcurrir unos 3 segundos entre cada movimiento.
Dar lectura a la cantidad inyectada y dividir por 5 dicha cantidad. Comparar el resultado con el valor teórico.

- Valor teórico: $1,0 \pm 0,15 \text{ cm}^3/\text{carrera}$.

Ajustar la cantidad de inyección soltando el tornillo de sujeción (1) y girando el disco de leva (2) (Fig. 2.79).

A.- Más cantidad de inyección
B.- Menos cantidad de inyección

Una vez concluidas las operaciones de ajuste, sellar el tornillo de sujeción con laca.

Ajuste básico de la mariposa, Fase II

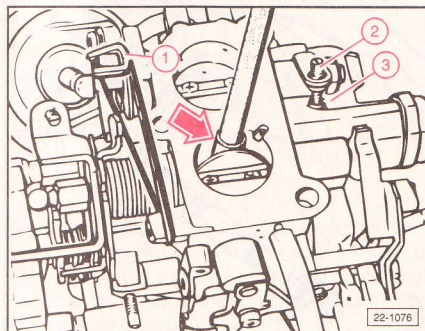


Fig. 2.83

El tornillo limitador (2) (Fig. 2.83) viene ajustado de fábrica y no deberá modificarse su posición. En caso de haberse modificado su posición involuntariamente, deberá procederse de la siguiente manera para realizar el ajuste respectivo:

Desmontar el carburador.

Abrir la mariposa de fase I y bloquearla (flecha) (Fig. 2.83).

Pretensar con un anillo de goma la palanca de bloqueo (1) de la mariposa de fase II (Fig. 2.83).

Desatornillar el tornillo limitador (2) hasta que el tornillo quede separado del tope (3) (Fig. 2.83).

Atornillar el tornillo limitador (2) hasta que contacte con el tope (3) (Fig. 2.83).

NOTA.- Para determinar con exactitud el punto de contacto del tornillo limitador, colocar un papel delgado entre el tornillo y el tope.

Atornillar el tornillo mientras se desplaza constantemente el papel para determinar el punto de tope.

Una vez determinado el punto de esta manera, seguir atornillando el tornillo 1/4 de giro más. Sellar con laca el tornillo limitador.

Controlar la holgura (flechas) estando las mariposas cerradas.

- Valor teórico: $0,5 \pm 0,15 \text{ mm}$ en cada lado.
En caso necesario, doblar las patillas hasta obtener un ajuste equivalente al valor teórico.

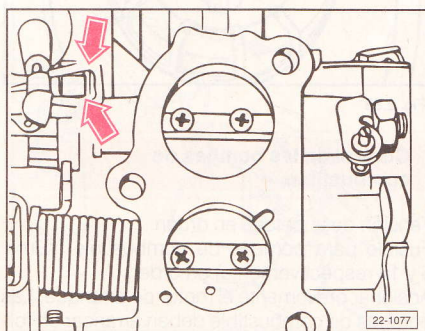


Fig. 2.84

Montar el carburador, efectuar el ajuste del ralentí y del contenido de CO.

Control y ajuste del tope de plena carga

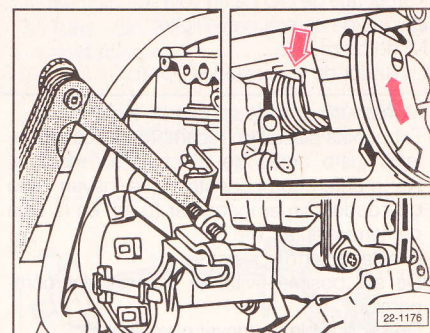


Fig. 2.85

El tornillo limitador viene ajustado de fábrica y sólo deberá procederse al ajuste si se ha doblado o soldado el tope angular.

Abrir completamente la mariposa con el disco de leva opuesto (palanca de la mariposa en tope de plena carga).

Comprobar la holgura entre el tope angular y el tornillo.

- Valor teórico: $0,10$ a $0,15 \text{ mm}$.

Si el valor medido es mayor al valor teórico, desatornillar el tornillo utilizando una tenaza, atornillar un tornillo nuevo y ajustar la holgura precisa.

Una vez efectuado el ajuste del tornillo, sellarlo con laca.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN (Motores NZ)

Medidas de seguridad para trabajos en el sistema de alimentación de combustible

Al desmontar o montar el transmisor para el indicador del nivel de combustible, de depósitos de combustible llenos o parcialmente llenos, se debe observar lo siguiente:

- Antes de comenzar los trabajos hay que disponer, cerca del orificio de montaje del depósito de combustible, el tubo de aspiración de un equipo extractor que esté funcionando, para absorber los gases que se desprendan del combustible.

Si no se dispone de un equipo extractor, podrá utilizarse un ventilador radial (el motor se halla fuera del caudal de aire) con un volumen de caudal de aire mayor a $15 \text{ m}^3/\text{h}$.

- ¡Evitar el contacto de la piel con el combustible, utilizar guantes resistentes al combustible!

Reglas de limpieza

Para trabajos en el sistema de alimentación de combustible/inyección, habrá que observar con sumo cuidado las siguientes "5 reglas" de limpieza:

- Limpiar a fondo los empalmes y su entorno antes de soltarlos.
- Depositar las piezas desmontadas sobre una superficie limpia y cubirlas (No utilizar trapos que suelten hilachas).
- Si no se llevan a cabo los trabajos de reparación inmediatamente, los componentes abiertos deben ser cubiertos o bien cerrados con todo esmero.

Motor	NZ	
Prueba de marcha al ralentí	Hasta 6/89	Desde 7/89
Revoluciones de marcha al ralentí (rpm)	800 ± 50	950 ± 50
Porcentaje de CO (% en vol.)	0,7 ± 0,4	1,2 ± 0,2
Unidad de control para Digijet		
Nº de pieza	030 906 021-/A/K/J	
Limitador de revoluciones (rpm)	6400 a 6500	

- Montar únicamente componentes limpios:
Extraer las piezas de recambio de sus embalajes justo antes de efectuar su montaje.
No montar componentes que hayan sido guardados sin empaquetar (p. ej. en la caja de herramientas, etc.).
- Al estar abierto el sistema:
De ser posible evitar el uso de aire comprimido.
De ser posible no mover el vehículo.

Despiece (Fig. 2.86)

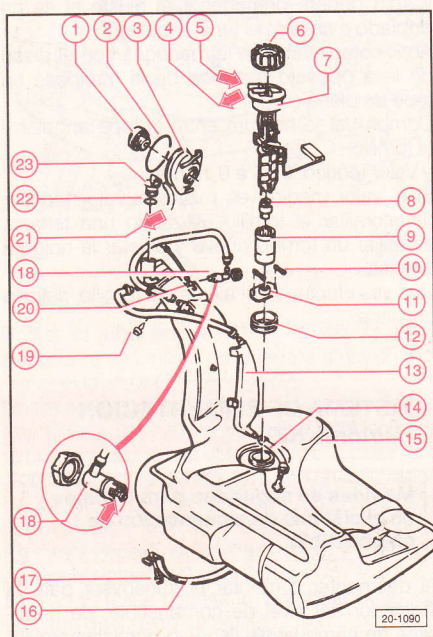


Fig. 2.86

- 1.- Tapa de cierre
- 2.- Anillo de apriete
- 3.- Cazoleta de goma
- 4.- Alimentación
- 5.- Retorno
- 6.- Tuerca tapón
- 7.- Transmisor para el indicador de nivel de combustible
- 8.- Pieza de conexión
- 9.- Bomba previa de alimentación
- 10.- Pieza de conexión
- 11.- Tamiz
- 12.- Anillo junta
- 13.- Depósito de compensación
- 14.- Tubo de desaireación
- 15.- Depósito de combustible
- 16.- Cincha de sujeción
- 17.- Tornillo (2,5 daN-m)
- 18.- Válvula de desaireación
- 19.- Tornillo (1,0 daN-m)
- 20.- Conexión a masa
- 21.- Tubo de desaireación
- 22.- Anillo toroidal
- 23.- Válvula de gravedad

Despiece (Fig. 2.87)

- 1.- Soporte
- 2.- Cojinete de metal/goma

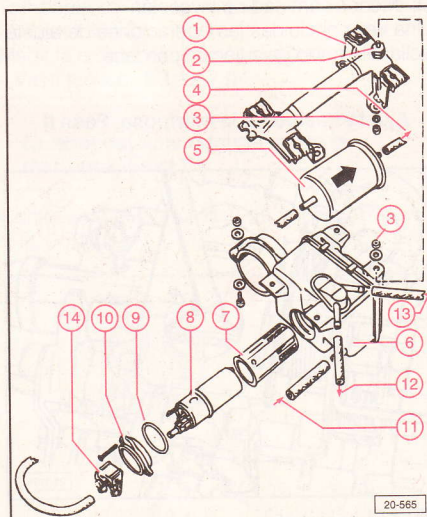


Fig. 2.87

- 3.- Tuerca (1,0 daN-m)
- 4.- Tubo de alimentación
- 5.- Filtro de combustible
- 6.- Depósito de la bomba
- 7.- Tamiz
- 8.- Bomba de combustible
- 9.- Anillo toroidal
- 10.- Anillo soporte
- 11.- Alimentación
- 12.- Retorno
- 13.- Tubo de retorno
- 14.- Adaptador

Posición de montaje del aforador de combustible

La marca sobre el transmisor debe coincidir con la marca en el depósito de combustible (Fig. 2.88).

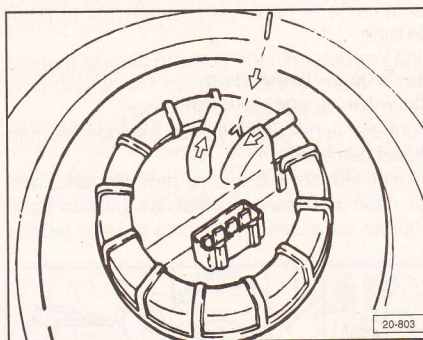


Fig. 2.88

Control de las bombas de combustible

Tensión de la batería en orden.
Fusible para bombas de combustible (núms. 5 y 18 respectivamente) en orden.
Accionar brevemente el motor de arranque. Las bombas de combustible deben arrancar en forma audible por un breve lapso (aprox. 1 segundo).

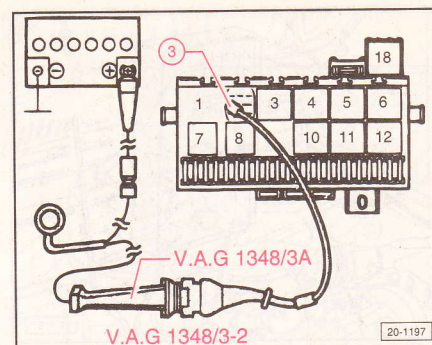


Fig. 2.89

Si las bombas de combustible no arrancan:
- Retirar el relé de la bomba de combustible (J17) de la placa de relés con portafusibles y conectar el mando a distancia V.A.G. 1348/3A con cable adaptador V.A.G. 1348/3-2 como sigue:

Golf hasta 7/89, Jetta hasta 12/88 (Fig. 2.89)

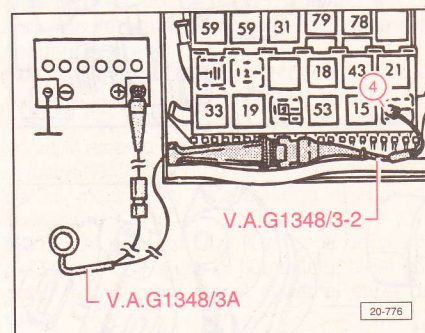


Fig. 2.90

Lugar de posicionamiento de relés 2, contacto 3 y batería positivo (+).

Golf desde 8/89, Jetta desde 1/89 (Fig. 2.90)
Lugar de posicionamiento de relés 12, contacto 4 y batería positivo (+).

Accionar el mando a distancia.

Las bombas de combustible funcionan:

- Verificar la señal de excitación del relé de las bombas de combustible.

Las bombas de combustible no funcionan, o solamente funciona una de ellas:

- Verificar la alimentación de tensión en las conexiones de las bombas con la lámpara de verificación de diodos V.A.G. 1527 (bomba previa de alimentación en el conector, cables rojo/amarillo y marrón).

- Accionar el mando a distancia.

El diodo luminoso se debe encender.

El diodo luminoso no se enciende:

- Localizar dónde está interrumpido el cable utilizando los Esquemas de circuitos de corriente, y eliminar la avería.

El diodo luminoso se enciende (alimentación de tensión en orden):

- Sustituir la bomba de combustible o la bomba previa de alimentación de combustible respectivamente.

Control del caudal de alimentación

Tensión de alimentación en orden.

Mando a distancia V.A.G. 1348/3A conectado.
- Quitar la tapa de cierre del tubo de llenado de combustible.

Bomba previa de alimentación de combustible (Fig. 2.91)

Desconectar y tapan el tubo de alimentación de combustible (1) (negro).

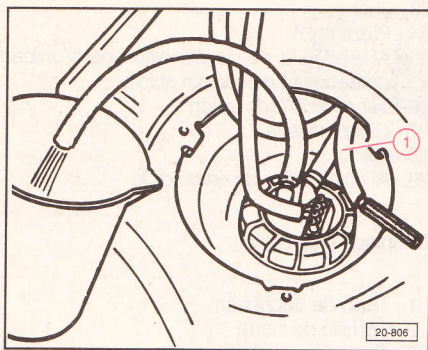


Fig. 2.91

Conectar un tubo flexible auxiliar de máx. 350 mm de longitud en la conexión libre del transmisor.

Sostener el tubo flexible dentro de un vaso graduado y accionar el mando a distancia durante 10 segundos.

Durante este tiempo se tienen que haber bombeado al menos 300 cm³ de combustible.

Bomba de combustible (Fig. 2.92)

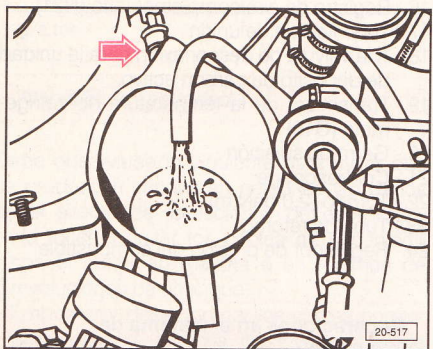


Fig. 2.92

Bomba previa de alimentación de combustible en orden.

Desacoplar el tubo flexible del regulador de la presión del combustible en la tubería de retorno de combustible y sostenerlo dentro de un vaso graduado.

Tapar la tubería de retorno de combustible (p. ej. con la tapa de cierre del tubo de medición de CO) (flecha).

Accionar el mando a distancia durante 30 segundos.

Comparar la cantidad de combustible bombeada con el valor nominal (Fig. 2.93)

*) Caudal mínimo cm³/30 segundos.

**) Tensión en la bomba de combustible cuando el motor está parado y la bomba funciona (aprox. 2 voltios menos que la tensión de la batería).

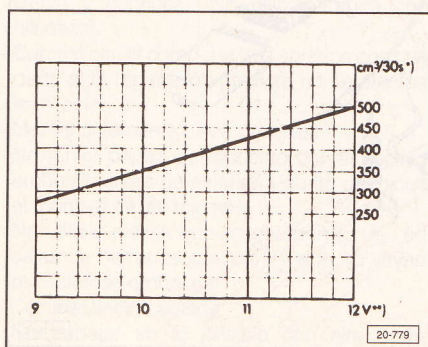


Fig. 2.93

Si no se alcanza el caudal mínimo:

- Tubos de combustible obstruidos o doblados.
- Filtro de combustible obstruido.
- Bomba de combustible averiada.

Control de la válvula de retención de la bomba de combustible (Fig. 2.94)

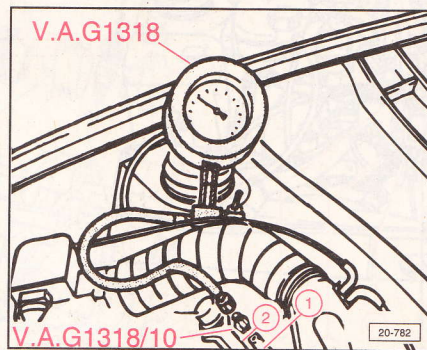


Fig. 2.94

Mando a distancia V.A.G. 1348/3A conectado
NOTA.- Con esta verificación se comprueba simultáneamente la hermeticidad de las conexiones del tubo de alimentación de combustible de la bomba de combustible hasta el medidor de presión V.A.G. 1318.

Desacoplar la tubería de admisión de combustible (1) (negro) en el distribuidor de combustible (2).

Conectar el medidor de presión V.A.G. 1318 con el adaptador V.A.G. 1318/10 a la tubería de alimentación de combustible.

Cerrar la llave de paso del dispositivo medidor de presión (palanca en sentido transversal al flujo).

Accionar el mando a distancia en breves lapsos sucesivos, hasta que se alcance una presión de aprox. 3 bar.

Evacuar la presión excesiva abriendo con cuidado la llave de paso.

NOTA.- Peligro de salpicado al abrir la llave de paso; colocar un recipiente delante de la abertura libre del dispositivo de medición de presión.

Observar la caída de presión. Después de 10 minutos la presión no debe ser menor a 2 bar, eventualmente verificar la hermeticidad de los empalmes de los tubos o reemplazar la válvula de retención.

Despiece (Fig. 2.95)

- 1.- Tubo del respiradero
- 2.- Válvula de desconexión
- 3.- Tornillo (1,0 daN·m)
- 4.- Depósito de carbón activo
- 5.- Racor de la válvula de mariposa

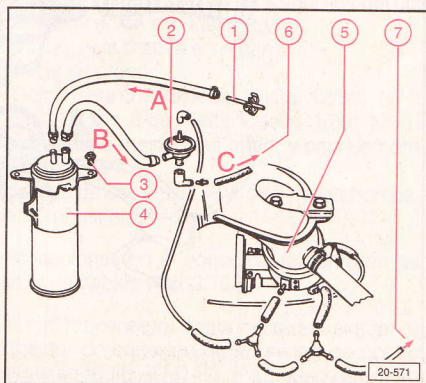


Fig. 2.95

6.- Al tubo flexible de conexión registro adicional de aire/colector de admisión

7.- Al distribuidor de encendido

A.- Tubo desaireación depósito al ralentí

B.- Tubo desaireación depósito con motor revolucionado

C.- Tubo desaireación depósito con motor revolucionado

Control de la válvula de desconexión para el depósito de carbón activo (Fig. 2.96)

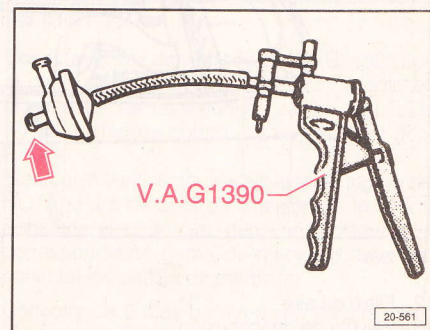


Fig. 2.96

Desmontar la válvula de desconexión.

Conectar la bomba manual de vacío V.A.G. 1390 con la conexión estrecha.

Soplar dentro de la abertura grande (flecha). (La válvula debe estar cerrada).

Accionar la bomba manual de vacío y volver a repetir la verificación. (La válvula debe estar abierta).

Ajuste del cable del acelerador (Fig. 2.97)

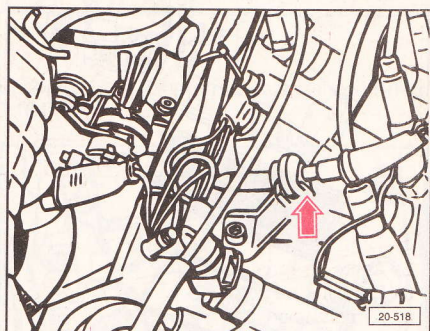


Fig. 2.97

Ajustar el cable del acelerador modificando la posición del seguro en el fijador de encastre de modo que la palanca de la válvula de mariposa apenas alcance la posición de pleno gas.

Sistema de inyección Digijet (Motor NZ)

Leyenda (Fig. 2.98)

- 1.- Medidor caudal aire (G19)
- 2.- Regulador de presión combustible
- 3.- Resistencia de calefacción (N79)
- 4.- Válvula de inyección (N30...N33)
- 5.- Tubo de la válvula de mariposa
- 6.- Tornillo de regulación del ralentí
- 7.- Interruptor de la válvula de mariposa (F25)
- 8.- Conector de 2 pins
- 9.- Conector de 3 ó 4 pins
- 10.- Cápsula de depresión
- 11.- Unidad de control para sistema de inyección Digijet (N147)

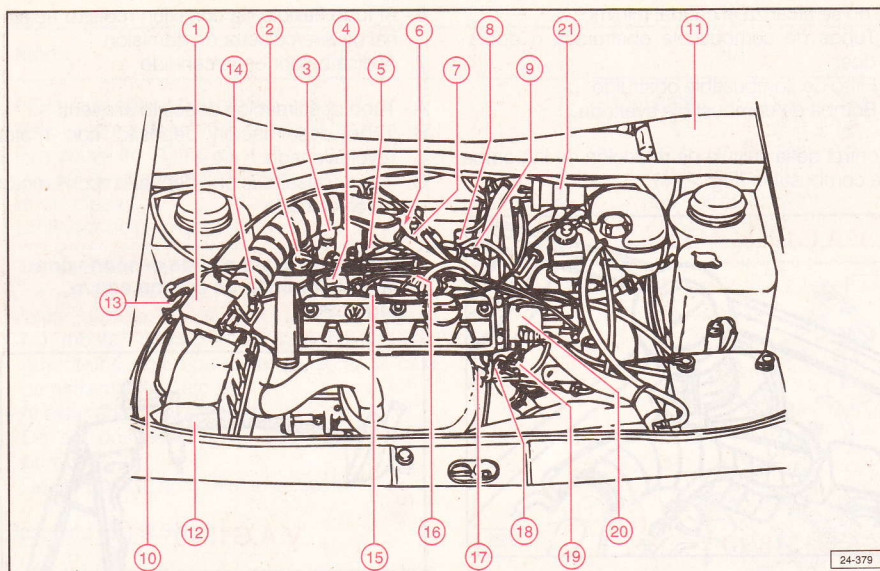


Fig. 2.98

- 12.- Filtro de aire
- 13.- Válvula de desconexión
- 14.- Tornillo de regulación de CO
- 15.- Bujía de encendido (2,5 daN-m)
- 16.- Registro de aire complementario (N21)
- 17.- Tubo de medición de CO
- 18.- Transmisor de la temperatura del refrigerante (G18) (Azul)
- 19.- Transmisor de temperatura refrigerante
- 20.- Distribuidor de encendido
- 21.- Bobina de encendido

Despiece (Fig. 2.99)

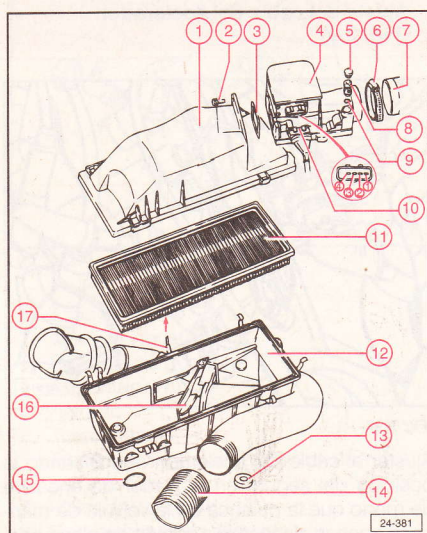


Fig. 2.99

- 1.- Parte superior del filtro de aire
- 2.- Tornillo (0,5 daN-m)
- 3.- Anillo toroidal
- 4.- Caudal de aire (G19)
- 5.- Tapón de seguridad
- 6.- Abrazadera de tornillo
- 7.- Tubo flexible de admisión
- 8.- Tornillo de regulación de CO
- 9.- Anillo toroidal
- 10.- Conector de conexión
- 11.- Elemento filtrante
- 12.- Parte inferior del filtro de aire
- 13.- Arandela de caucho
- 14.- Admisión de aire caliente
- 15.- Anillo soporte
- 16.- Mariposa de regulación

- 17.- Tubo de depresión

Despiece (Fig. 2.100)

- 1.- A la válvula reguladora de presión para desaireación del cárter del cigüeñal
- 2.- Tubo flexible de admisión
- 3.- Regulador de temperatura
- 4.- Tubo de depresión
- 5.- Junta
- 6.- Seguro
- 7.- Anillo obturador
- 8.- Cubierta protectora de aire de admisión
- 9.- Tubo flexible de unión
- 10.- Anillo toroidal
- 11.- Tornillo de regulación de las revoluciones de ralentí
- 12.- Conector de 3 ó 4 pins
- 13.- Conector de conexión
- 14.- Unidad de control del sistema de inyección Digijet (N147)
- 15.- Sonda lambda (G39) (5,0 daN-m)
- 16.- Conector de conexión
- 17.- Chapa de protección
- 18.- Conmutador de la válvula de mariposa (F25)
- 19.- Pieza en Y
- 20.- Tornillo (1,0 daN-m)
- 21.- Tubo de depresión
- 22.- Tubo de la válvula de mariposa

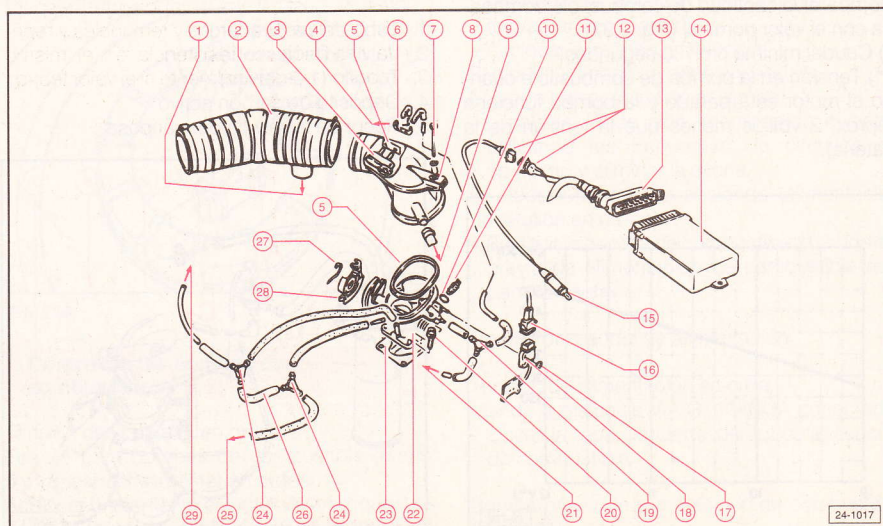


Fig. 2.100

- 23.- Junta
- 24.- Pieza en Y
- 25.- A la válvula de desconexión para unidad de depósito de carbón activo
- 26.- Tubo flexible de unión
- 27.- Disco de leva
- 28.- Garra
- 29.- Al distribuidor de encendido

Despiece (Fig. 2.101)

- 1.- Tubo de depresión
- 2.- Tornillo de cierre
- 3.- Racor de medición
- 4.- Tubo de avance
- 5.- Tornillo (1,0 daN-m)
- 6.- Distribuidor de combustible
- 7.- Garra de sujeción
- 8.- Anillo toroidal
- 9.- Conector de conexión
- 10.- Sistema de amortiguación
- 11.- Válvula de inyección (N30...N33)
- 12.- Tornillo (2,5 daN-m)
- 13.- Empalme de depresión
- 14.- Tubo colector de admisión
- 15.- Junta
- 16.- Registro de aire complementario (N21)
- 17.- Tubo flexible de unión
- 18.- A la válvula de desconexión para la unidad de depósito de carbón activo.
- 19.- Transmisor de la temperatura del refrigerante (G18)
- 20.- Garra de sujeción
- 21.- Contrasoporte
- 22.- Tornillo (2,0 daN-m)
- 23.- Tubo de retorno
- 24.- Regulador de presión del combustible

Reparaciones en el sistema de inyección

NOTAS:

- Las conexiones tubulares flexibles se sujetan mediante abrazaderas de tornillo o de apriete.
- En cualquier caso, sustituir las abrazaderas de apriete por las de tornillo.
- Para que los componentes eléctricos funcionen de manera idónea, resulta necesaria una tensión de 11,5 V como mínimo.
- No utilizar hermetizantes que contengan silicona. Trazas de elementos de silicona aspiradas por el motor no se queman por éste y deterioran la sonda lambda.

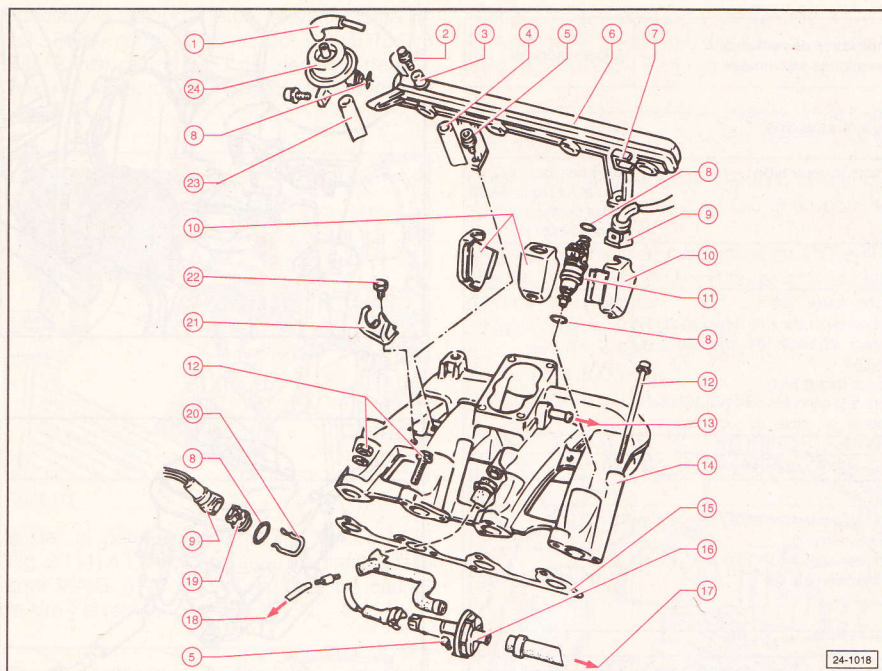


Fig. 2.101

Medidas de seguridad

Debe observarse lo siguiente para evitar que se produzcan heridas en personas y/o daños en el sistema de inyección y de encendido:

- No tocar o quitar los cables de encendido con el motor en marcha o en régimen de revoluciones de arranque.
- Embornar y desembornar los cables correspondientes al sistema de inyección y de encendido (incluso cables de aparatos de medición) sólo con el encendido desconectado.
- Si se pretende hacer funcionar el motor a régimen de revoluciones de arranque sin que arranque, por ejemplo a la hora de realizar la prueba de presión de compresión, quitar el conector del transmisor Hall (distribuidor de encendido).

Normas de limpieza

Deben observarse estrictamente las siguientes "5 normas" de limpieza al llevarse a cabo trabajos en el sistema de alimentación de combustible/inyección:

- Limpiar a fondo los puntos de empalme y su entorno, antes de separar los mismos.
- Poner las piezas desmontadas en una base limpia y cubrirlas. ¡No utilizar trapos con hilachas!
- Cubrir o cerrar componentes abiertos con cuidado si la reparación prevista no se efectúa en el acto.
- Montar solamente piezas limpias: No retirar piezas de repuesto del respectivo embalaje antes de estarse a punto de iniciar el montaje de las mismas. No utilizar piezas que se guarden (p. ej., en cajas de herramientas, etc.) y que no vayan provistas de embalaje.
- Con instalación abierta: No trabajar en lo posible con aire comprimido. No mover el vehículo en lo posible.

Verificación eléctrica

Verificación de cables y elementos con el box de verificación V.A.G. 1598

NOTAS:

- Para la verificación se deben emplear el multímetro manual V.A.G. 1526 o el multímetro V.A.G. 1715 así como la lámpara verificadora de diodos V.A.G. 1527.
- Para conectar los equipos de verificación al box de verificación emplear cables auxiliares del set de accesorios de medición V.A.G. 1594.
- Los valores teóricos indicados son aplicables para una temperatura ambiente de 0 a +40°C.
- Si los valores medidos no coinciden con los valores teóricos, averiguar la causa mediante el esquema de circuitos de corriente.
- Si los valores medidos sólo presentan una mínima variación con respecto a los valores teóricos, limpiar las hembrillas y los conectores de los equipos de verificación y de los cables de medición y verificar de nuevo. Antes de sustituir los componentes respectivos, controlar los cables y terminales y repetir la medición de resistencia en el mismo componente, especialmente si el valor teórico es inferior a 10 Ω.
- Los números de terminal del conector de conexión y los números de hembrillas del box de verificación son idénticos.

Tensión de la batería en orden.

Fusible en orden:

- Golf Hasta 7/89, Jetta Hasta 12/88: N° 5
- Golf Desde 8/89, Jetta Desde 1/89: N° 18

Terminales a masa en el motor y caja de cambios en orden.

Bombas de combustible y relés de las bombas de combustible en orden.

Verificaciones en el conector de conexión del ramal de cables (Fig. 2.102)

Con el encendido desconectado, extraer el conector de conexión de la unidad de control del sistema Digijet (J147). (La unidad de control está instalada en la caja de aguas a la izquierda).

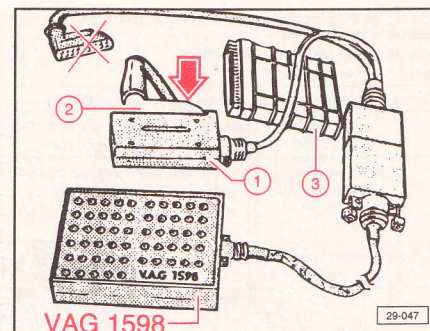


Fig. 2.102

Conectar el box de verificación V.A.G. 1598 con el cable adaptador V.A.G. 1598/2 (1) sólo en el conector de conexión del ramal de cables (2) (la unidad de control (3) queda libre) (Fig. 2.102).

Efectuar la verificación según la tabla siguiente:
NOTA.- Para evitar la destrucción de los componentes electrónicos, debe seleccionarse la correspondiente gama de medición antes de conectar los cables de medición.

Conector de 2 pins para registro de aire complementario (Fig. 2.103)

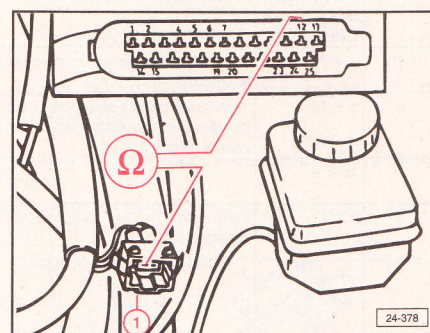


Fig. 2.103

Conector de 4 pins en la caja de agua (Fig. 2.104)

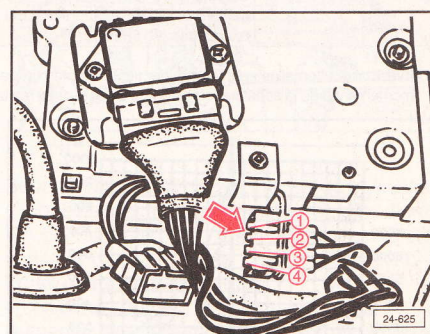


Fig. 2.104

Valores de resistencia (Fig. 2.105) para:

- Transmisor para la temperatura del refrigerante (G62).
- Transmisor para la temperatura del aire de aspiración (G42).

Verificación con la unidad de control del sistema Digijet conectado (Fig. 2.106)

Sólo pueden realizarse verificaciones con el box de verificación V.A.G. 1598 y el cable adaptador V.A.G. 1598/2.

Con el encendido desconectado, conectar el box de verificación con el cable adaptador (1) en el conector de conexión del ramal de cables (2) y en la unidad de control del sistema Digijet. NOTA.- Proceder con especial cuidado en esta verificación. Una confusión entre las hembrillas

Secuencia de verif.	Hembrillas del box de verificación	A verificar	• Condiciones de verificación – Operaciones adicionales	Valores teóricos
Gama de medición: conectar la medición del voltaje (V)				
1	13 + 25 13 + 7	Alimentación de tensión al controlador del sistema Digijet (J147)	– Activar el encendido	Aprox. la tensión de la batería
2	20 + 7 conectar en puente	Cable al relé de la bomba de combustible (J17) con relé	• Encendido conectado	Debe percibirse al oído el funcionamiento de las bombas de combustible
– Desconectar el encendido. – Gama de medición: conectar la medición de resistencia (Ω)				
3	5 + 7	Cables a la sonda lambda (G39)	Vehículos Hasta 7/90: – Separar el conector de 3 pins a la G39 y poner el cable de contacto 1 a masa (–) Vehículos Desde 8/90: – Separar el conector de 4 pins a la G39 y poner el cable de contacto 4 a masa (–) – Ensambalar el conector	máx. 1,5 Ω $\infty \Omega$
4	Vehículos Hasta 9/89 12 + terminal 1 del conector de 2 pins para registro de aire complementario	Válvulas de inyección (N33...N33)	– Separar el conector al registro de aire complementario. – Conectar alternando sólo una válvula de inyección a la vez.	15...22 Ω
	Vehículos Desde 10/89 12 + terminal 1 del conector de 4 pins en la caja de agua	Todas las válvulas de inyección (N33...N33)	– Separar el conector de 4 pins en la caja de agua	3,7...5,5 Ω
5 (1)	2 + 7	Transmisor para la temperatura del refrigerante (G18)	—	—
6	6 + 14	Transmisor para la temperatura del aire de aspiración en el medidor del caudal de aire (G19)	—	0,5...1,0 Ω
7	15 + 9	—	– Mover la válvula de retención	Variación de la resistencia
8	4 + 7	Interruptor de la mariposa de estrangulación	• Válvula de mariposa cerrada • Válvula de mariposa algo abierta hasta poco antes de la posición de pleno gas • Válvula de mariposa completamente abierta	máx. 1,5 Ω $\infty \Omega$ máx. 1,5 Ω
– Conectar la lámpara de verificación de diodos V.A.G. con los adaptadores V.A.G. 1594/15 en lugar del multímetro manual				
9	1 + 7	Señal Hall de la unidad de maniobra de la señal TSZ-H (N41)	– Accionar el motor de arranque	El diodo luminoso debe centellear
Gama de medición: conectar la medición del voltaje (V)				
10	2 + 7	Característica de resistencia del transmisor de la temperatura del refrigerante (G18)	• Motor frío – Arrancar el motor y dejar que se caliente	El voltaje indicado debe disminuir de forma constante.

(1) Eventuales anomalías en el comportamiento de marcha del motor entre frío y caliente podrán ser debidas a una interrupción momentánea de la señal de temperatura. En este caso realizar adicionalmente la secuencia de verificación 10.

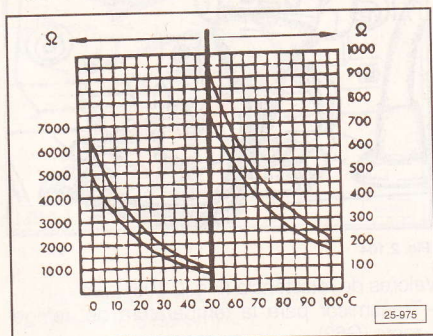


Fig. 2.105

y la selección de una gama de medición incorrecta puede causar la destrucción de la unidad de control.

Lugar de posicionamiento del disco de leva (Fig. 2.107)

Empalmes de depresión en el tubo de la válvula de mariposa, sin válvula de mariposa previa (Desde 2/92) (Fig. 2.108)

- 1.- Al distribuidor de encendido
- 2.- A la válvula de desconexión para el depósito de carbón activo

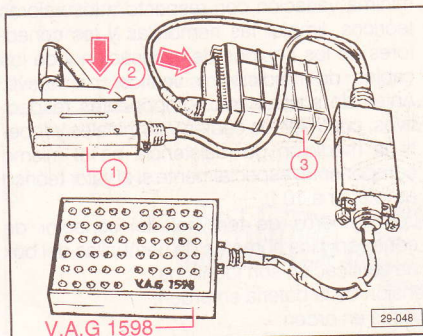


Fig. 2.106

- 3.- Al regulador de presión de combustible
- 4.- Al regulador de temperatura en la cubierta protectora de aire

Ajuste del ralenti

Temperatura del aceite de motor 80°C como mínimo.
Consumidores eléctricos desconectados (el ventilador del refrigerador no debe estar funcionando al realizarse la verificación o el ajuste).

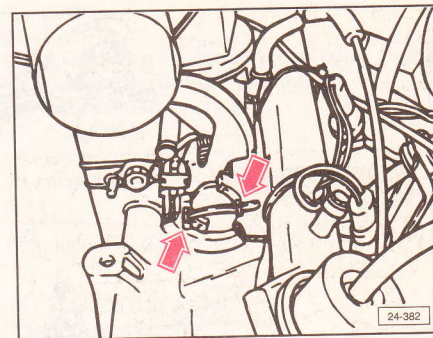


Fig. 2.107

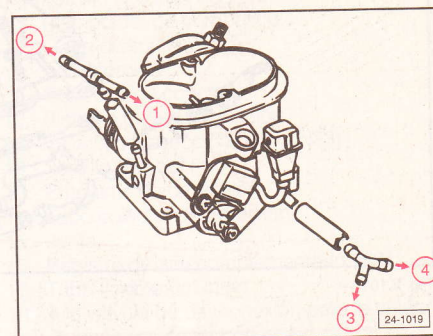


Fig. 2.108

Ajuste del punto de encendido en orden.
Ajuste del cable de acelerador en orden.
Interruptor de la válvula de mariposa en orden (cerrado en posición de ralenti).
La instalación de gas de escape debe estar estanca.
Quitar el tubo flexible de desaireación del cárter del cigüeñal en la parte superior de la válvula reguladora de presión y cerrarlo.
Conectar el verificador de encendido V.A.G. 1367 mediante pinzas trigger V.A.G. 1367/8 o verificador de encendido V.A.G. 1767 (Fig. 2.109).

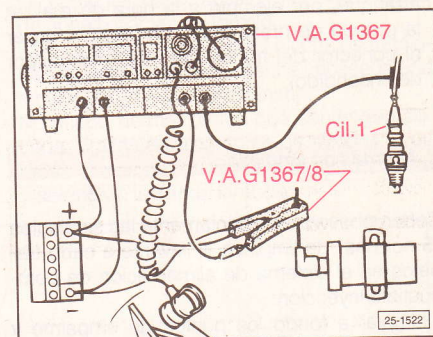


Fig. 2.109

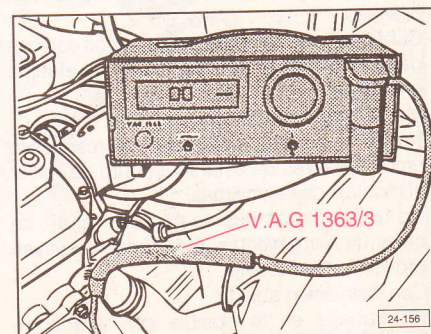


Fig. 2.110

Conectar el equipo V.A.G. de verificación de CO 1363A mediante adaptador V.A.G. 1363/3 (Fig. 2.110) con el tubo de medición de CO. Quitar el conector del medidor del caudal de aire.

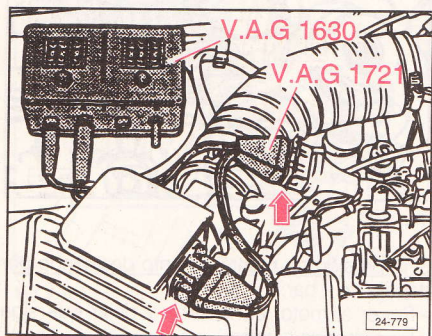


Fig. 2.111

Ajustar el potenciómetro digital V.A.G. 1630 (Fig. 2.111) a $1,8 \Omega$ y conectarlo mediante adaptador V.A.G. 1721 con el medidor de caudal de aire y el ramal.

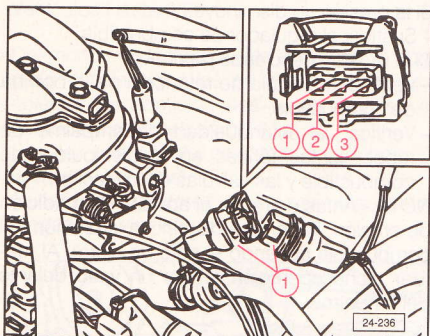


Fig. 2.112

Separar el conector de 3 ó 4 pins para sonda lambda (1) con el encendido desconectado (Fig. 2.112).

Poner el motor en marcha y dejar que siga en régimen de ralentí.

Verificar las revoluciones de marcha al ralentí y el porcentaje de CO; ajustarlo en su caso girando los tornillos de regulación alternativamente.

Valores teóricos	Hasta 6/89	Desde 7/89
Revoluciones (rpm).....	800 ± 50	950 ± 50
% de CO (en vol.).....	$0,7 \pm 0,4$	$1,2 \pm 0,2$

(Fig. 2.113)

A.- Tornillo de regulación de las revoluciones de ralentí

B.- Tornillo de regulación de CO

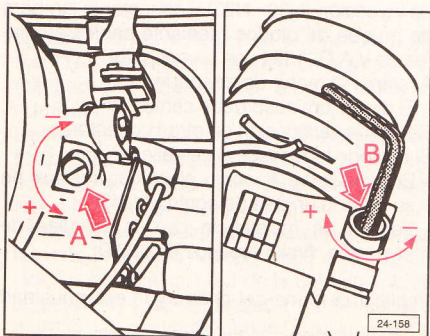


Fig. 2.113

Unir el conector para la sonda lambda. Comprobar el porcentaje de CO. Valor teórico: 0,3...1,2 % en vol.

Sólo unidad de control que tenga el N° de pieza 030 906 021-/A con etiqueta marrón cobre:

Dejar funcionar el motor al ralentí durante aprox. 2 minutos. El porcentaje de CO debe ponerse a 1,5% en vol. aprox.

Una vez regulado el porcentaje de CO por el sistema de regulación lambda, ajustar el régimen de revoluciones.

- Hasta 6/89 = 800 ± 50 rpm.

- Desde 7/89 = 950 ± 50 rpm.

Aumentar a 2000 rpm aprox.

Tomar lectura del porcentaje de CO.

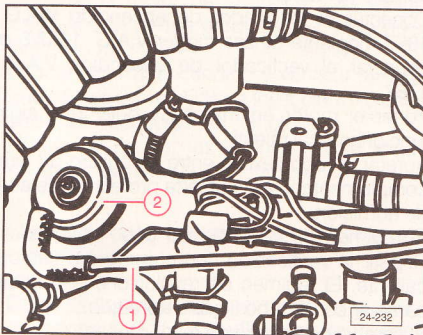


Fig. 2.114

Separar el tubo de depresión (1) del regulador de presión del combustible (2) y cerrarlo (Fig. 2.114). El porcentaje de CO debe subir durante poco tiempo, y después bajar.

Si no cambia el porcentaje de CO:

- Verificar el sistema de regulación de la sonda lambda.

- Asegurar el tornillo de regulación de CO dotándole de un nuevo tapón protector.

Control de la sonda lambda y del sistema de regulación lambda

- Temperatura del aceite de motor 60°C como mínimo.

- Ajuste del ralentí, en orden.

- Sistema de gases de escape entre el catalizador y la culata, estanco.

- Alimentación de tensión para el calentamiento de la sonda lambda, en orden.

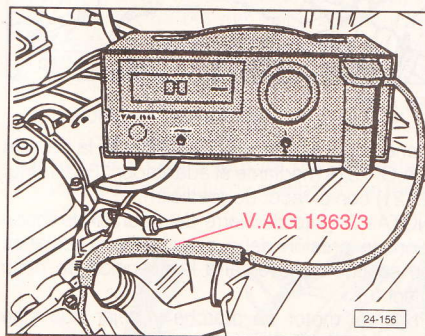


Fig. 2.115

Conectar el equipo V.A.G. de verificación de CO 1363A mediante adaptador V.A.G. 1363/3 (Fig. 2.115) con el tubo de medición de CO.

- Poner el motor en marcha y dejar que siga en régimen de ralentí al menos 2 minutos.

- Aumentar a 2000 rpm aprox.

- Tomar lectura del porcentaje de CO.

Separar el tubo de depresión (1) del regulador de presión del combustible (2) y cerrarlo. El

porcentaje de CO debe subir durante poco tiempo, y después bajar.

Si no baja el porcentaje de CO:

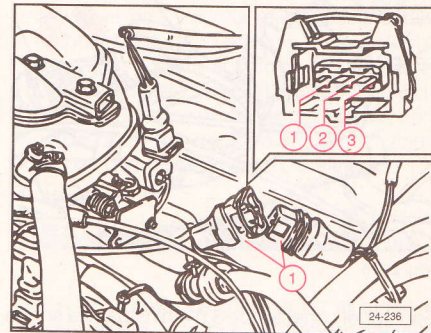


Fig. 2.116

Separar el conector de 3 ó 4 pins de la sonda lambda (G39) (1) (Fig. 2.116).

Unir el terminal 1 ó 4 del conector mediante cable auxiliar V.A.G. 1594 a un régimen de revoluciones de 2000 rpm aprox., alternando masa (-) y positivo (+) de batería.

El porcentaje de CO cambia:

- Sustituir la sonda lambda.

El porcentaje de CO no cambia:

- Realizar la verificación eléctrica; sustituir en su caso la unidad de control (J147).

Control del corte de combustible en deceleración

Temperatura del aceite de motor 60°C como mínimo.

Fijar el sistema de amortiguación de una válvula de inyección con clip (si hay).

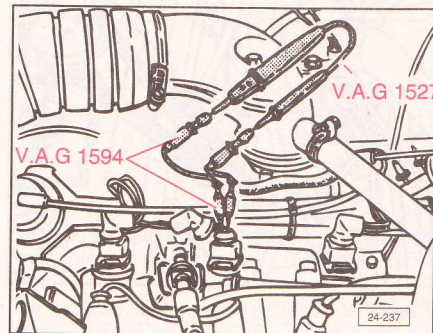


Fig. 2.117

Separar la boquilla de una válvula de inyección y conectar la lámpara de prueba de diodo V.A.G. 1527 mediante cables auxiliares V.A.G. 1594 (el conector sigue puesto) (Fig. 2.117). Poner en marcha el motor.

- Los diodos luminosos deben centellear.

Aumentar las revoluciones a 3000 rpm y cerrar la válvula de mariposa de golpe.

Los diodos luminosos deben apagarse durante un breve instante.

Si los diodos no se apagan:

- Realizar la verificación eléctrica; sustituir en su caso la unidad de control (J147).

Control del enriquecimiento a plena carga (Fig. 2.118)

Temperatura del aceite de motor 60° como mínimo.

Conectar el verificador de encendido V.A.G. 1367 mediante pinzas trigger V.A.G. 1367/8 o el verificador de encendido V.A.G. 1767.

Conectar el equipo de medición V.A.G. 1363A mediante el adaptador V.A.G. 1363/3 con el tubo de medición de CO.

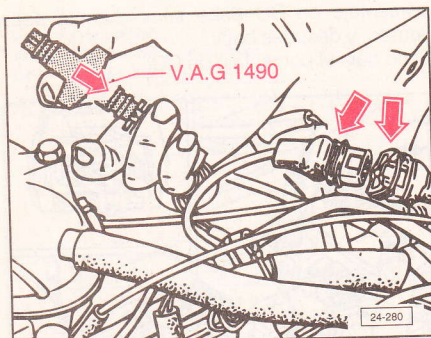


Fig. 2.118

Separar el conector de 3 ó 4 pins para la sonda lambda (G39) y el interruptor de la válvula de mariposa (F25).

Poner el motor en marcha y dejar que siga funcionando al ralentí.

Aumentar a 3000 rpm aprox.

Tomar lectura del porcentaje de CO.

Enchufar el adaptador doble V.A.G. 1490 con extremo de puente en el conector para interruptor de la válvula de mariposa o unir los terminales del conector mediante cables auxiliares V.A.G. 1594. El porcentaje de CO debe aumentar un 1% en vol. como mínimo.

Si el porcentaje de CO no aumenta:

- Realizar la verificación eléctrica; sustituir en su caso la unidad de control (J147).

Control del registro de aire complementario (Fig. 2.119)

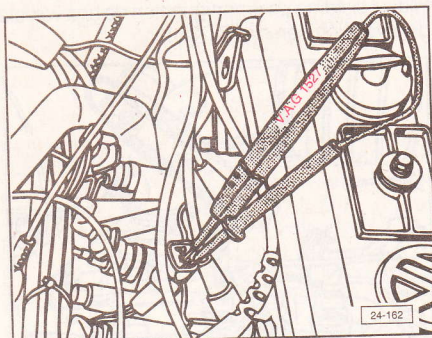


Fig. 2.119

NOTA.- El registro de aire complementario (N21) se halla situado por debajo del tubo colector de admisión.

Verificar la alimentación de tensión

Separar el cable de alta tensión de la bobina de encendido en el distribuidor de encendido y conectarlo a masa mediante cables auxiliares V.A.G. 1594.

Separar el conector del registro de aire complementario (N21) y conectar la lámpara de prueba de diodos mediante cables auxiliares de V.A.G. 1594 con el conector.

Accionar el motor de arranque.

- El diodo luminoso debe encenderse.

Si el diodo luminoso no se enciende:

- Averiguar la interrupción del cable siguiendo el esquema de los circuitos amperimétricos y eliminarla.

Verificar el funcionamiento (Fig. 2.120)

NOTA.- Inmediatamente antes de iniciarse la verificación, el encendido sólo debe conectarse si el conector del registro de aire complementario se ha quitado antes.

Temperatura del refrigerante inferior a 30° C.

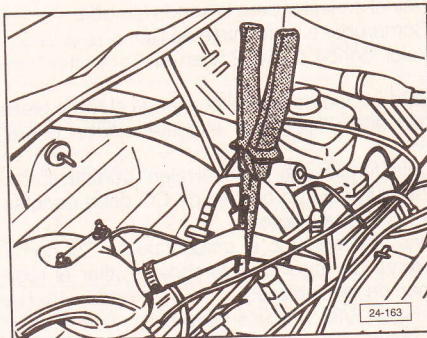


Fig. 2.120

Separado el conector del registro de aire complementario.

Conectar el verificador de encendido V.A.G. 1367/8 mediante pinzas trigger V.A.G. 1367/8 o conectar el verificador de encendido V.A.G. 1767.

Poner el motor en marcha y dejar que siga funcionando al ralentí.

Apretar el tubo flexible entre el registro de aire complementario y la cubierta protectora de aire de admisión.

El régimen de revoluciones debe descender. Repetir la verificación con el motor en estado caliente. El régimen de revoluciones no debe cambiar con el tubo flexible apretado.

Si cambia el régimen de revoluciones:

- Sustituir el registro de aire complementario.

Control del regulador de presión de combustible y la presión de mantenimiento

Verificar que el caudal de la bomba de combustible está en orden.

NOTA.- Para evitar que se produzcan salpicaduras de combustible al separar uniones, colocar trapos alrededor del respectivo empalme.

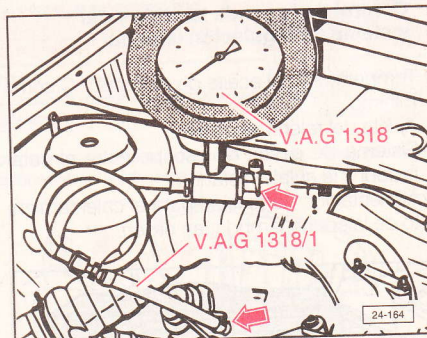


Fig. 2.121

Conectar el aparato de medición de la presión V.A.G. 1318 mediante el adaptador 1318/1 (Fig. 2.121) con el racor de medición.

NOTA.- El grifo de cierre del aparato de medición de presión debe estar cerrado (palanca en sentido transversal a la dirección de paso (flecha)).

Poner el motor en marcha y dejar que siga funcionando al ralentí.

Medir la presión del combustible.

Valor teórico: aprox. 2,5 bar.

Separar el tubo de depresión (1) del regulador de presión del combustible (2) (Fig. 2.122). La presión del combustible debe subir a 3,0 bar aprox.

Desconectar el encendido.

Verificar la estanqueidad y la presión de mantenimiento mediante caída de presión en el manómetro. Transcurridos 10 minutos deben quedar aún 2 bar como mínimo.

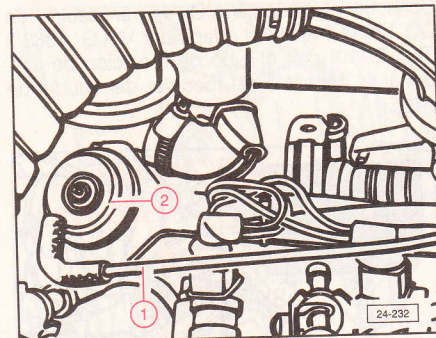


Fig. 2.122

Si la presión de mantenimiento desciende por debajo de 2 bar:

- Poner el motor en marcha y dejar que siga funcionando al ralentí.

- Una vez aumentada la presión, desconectar el encendido y ejercer a la vez fuerte presión sobre el tubo flexible del tubo de retorno (color azul) en el distribuidor de combustible.

- Observar la caída de presión en el manómetro.

Si la presión no disminuye:

- Sustituir el regulador de combustible.

Si la presión desciende de nuevo:

- Verificar la válvula de retención de la bomba de combustible.

- Verificar la estanqueidad de empalme de tubos, juntas tóricas en el distribuidor de combustible y las válvulas de inyección.

NOTA.- Antes de retirar el aparato de medición de presión, hacer que disminuya la presión del combustible abriendo el grifo de cierre. Al realizar dicha operación, poner un vaso delante del empalme.

Control de las válvulas de inyección

Verificar la alimentación de tensión y la resistencia (Fig. 2.123)

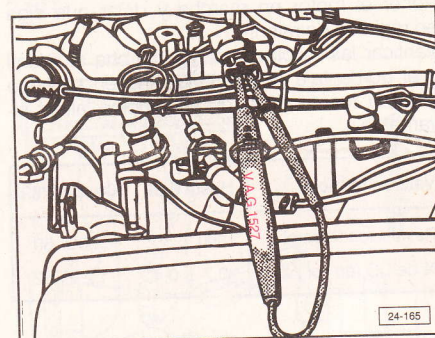


Fig. 2.123

Fijar las amortiguaciones de las válvulas de inyección con clip (si hay).

Separar todos los conectores de las válvulas de inyección (N30...N33) y conectar la lámpara de prueba de diodos mediante cables auxiliares de V.A.G. 1594 con un conector.

Accionar el motor de arranque.

- El diodo luminoso debe centellear.

Repetir la verificación en otros conectores.

Si el diodo luminoso no centellea:

- Realizar la verificación eléctrica; sustituir en su caso la unidad de control (J147).
- Verificar la resistencia de las válvulas de inyección. (Valor teórico: 15 a 20 Ω).

Verificar la forma del chorro y la estanqueidad

Separar el cable de alta tensión de la bobina de encendido en el distribuidor de encendido

y conectarlo a masa mediante cables auxiliares de V.A.G. 1594.

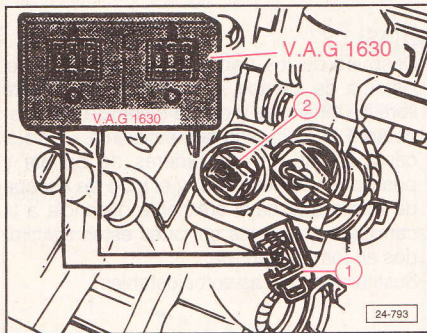


Fig. 2.124

Quitar el conector (1) del transmisor de la temperatura del refrigerante (2) (Fig. 2.124). Ajustar el potenciómetro digital V.A.G. 1630 a 15 k Ω y conectarlo con el conector quitado mediante cables auxiliares de V.A.G. 1594. Desmontar los tubos de válvula de mariposa.

Vehículos Hasta 9/89

Desmontar el distribuidor de combustible completo con las válvulas de inyección del tubo colector de admisión (los tubos flexibles de combustible siguen empalmados). Colocar una cubeta colectora por debajo de la válvula a verificar. Quitar los conectores de las válvulas que no tengan que verificarse.

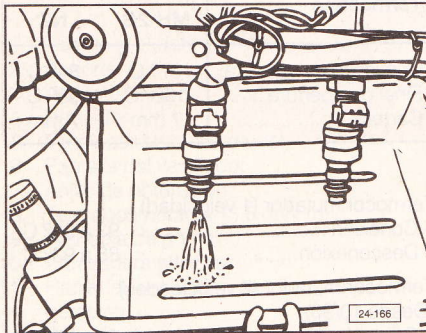


Fig. 2.125

Accionar el motor de arranque. La válvula de inyección debe producir un chorro pulsativo uniforme (Fig. 2.125). Repetir la verificación en las otras válvulas. Quitar todos los conectores de las válvulas. Desconectar el encendido y verificar la estanqueidad de las válvulas de inyección. No deben salir más de 2 gotas por minuto. NOTA.- Al montar las válvulas fijarse en que no queden averiados los anillos tóricos.

Vehículos Desde 10/89

Quitar el conector de la caja de enchufe colectiva (1) y del registro de aire complementario (situado por debajo del tubo colector de admisión). Desmontar el distribuidor de combustible completo con las válvulas de inyección del tubo colector de admisión (siguen empalmados los tubos flexibles de combustible). Introducir las válvulas de inyección en el aparato de medición V.A.G. 1602 (Fig. 2.126). Unir los terminales 1 y 2 de la caja de enchufe colectiva (1) y los terminales 1 y 2 del conector quitado (2) mediante cables auxiliares V.A.G. 1594.

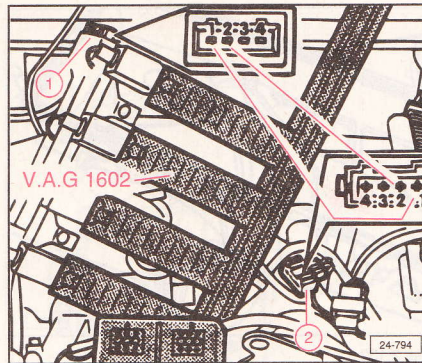


Fig. 2.126

Accionar el motor de arranque. Las válvulas de inyección deben producir un chorro pulsativo uniforme. Desconectar el encendido y verificar la estanqueidad de las válvulas de inyección. No deben salir más de 2 gotas por minuto. NOTA.- Al montar las válvulas fijarse en que no queden averiadas las juntas tóricas.

Control del interruptor de la válvula de mariposa

Quitar el conector del interruptor de la válvula de mariposa (F25) y medir la resistencia entre los terminales del interruptor (Fig. 2.127).

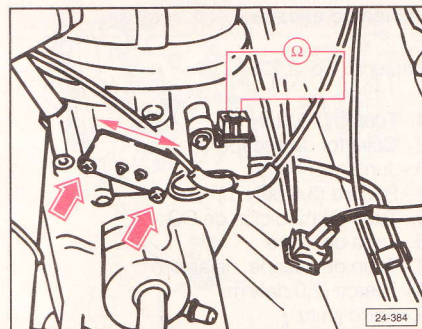


Fig. 2.127

- Valor teórico: 0 Ω
- Abrir la válvula de mariposa hasta que conmute el interruptor ($\infty\Omega$).
- Cerrar la válvula de mariposa lentamente. El interruptor debe conectarse de nuevo (0 Ω) con una distancia de 0,3 mm entre la palanca de la válvula de mariposa y el tornillo de tope. Si el interruptor no se conecta según lo indicado:
 - Desatornillar los tornillos de sujeción del interruptor (Fig. 2.128).
 - Introducir un calibrador de 0,3 mm entre la palanca de la válvula de mariposa y el tornillo de tope.

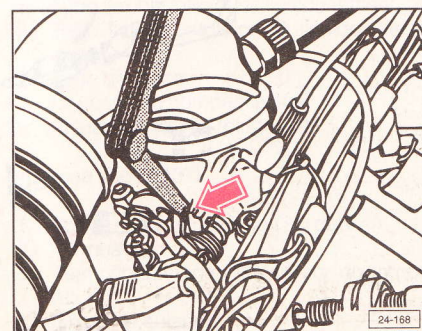


Fig. 2.128

- Ajustar el interruptor desplazándolo de tal forma que se encuentre en estado de recién conectado (0 Ω).
- Abrir la válvula de mariposa. El interruptor de la válvula de mariposa debe desconectarse y conectarse de nuevo un poco antes de encontrarse en la condición de pleno gas. NOTA.- Un ajuste inadecuado del interruptor da lugar a que se produzcan errores en el comportamiento en ruta o a que no funcione el corte de combustible en deceleración.

Ajuste base de la válvula de mariposa

NOTA.- El tornillo de tope se ha ajustado en fábrica, ajuste éste que no debe cambiarse. En caso de que el tornillo se haya desajustado por descuido, el ajuste del mismo ha de practicarse como sigue. Desatornillar el tornillo de tope (flecha A) (Fig. 2.129) hasta que se obtenga una holgura entre el tornillo y la palanca de la válvula de mariposa (flecha B) (Fig. 2.129).

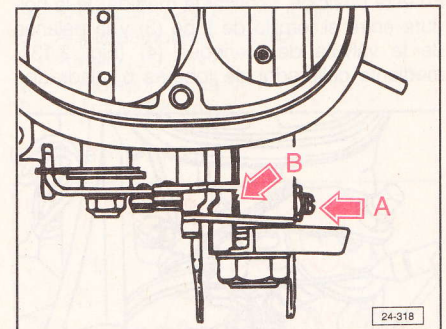


Fig. 2.129

Atornillar el tornillo de tope hasta que éste toque la palanca de la válvula de mariposa. NOTA.- Para que se pueda averiguar con exactitud el punto de tope del tornillo de tope, introducir papel fino entre el tornillo de tope y la palanca de la válvula de mariposa. El punto de tope se averigua desplazando continuamente el papel y atornillando el tornillo de tope a la vez. Desde este punto seguir atornillando el tornillo 1/2 vuelta. Comprobar el ajuste del ralenti y ajustarlo en su caso. Verificar el ajuste del interruptor de la válvula de mariposa (F25).

Ajuste de la holgura de la válvula de mariposa previa

(Sólo en tubos de válvulas de mariposa dotadas de válvula de mariposa previa) NOTA.- El tornillo de tope se ha ajustado en fábrica, ajuste éste que no debe cambiarse. En caso de que el tornillo se haya desajustado por descuido, el ajuste del mismo ha de practicarse como sigue: Ajustar la válvula de mariposa previa mediante tornillo de tope de tal forma que se obtenga una holgura de 0,5 mm en el lugar indicado (Fig. 2.130). NOTA.- Este valor sólo ha de aplicarse al ajuste efectuado posteriormente, por lo que puede ser distinto del ajustado en fábrica. Fijar el tornillo de tope mediante contratuerca y verificar el ajuste.

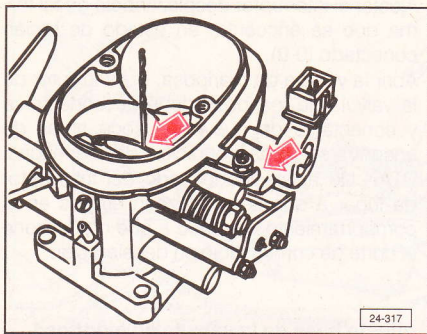


Fig. 2.130

Control y ajuste del amortiguador de cierre (Desde 2/92)

Posición base de la válvula de mariposa en orden.

Abrir el escalón I de la válvula de mariposa y volver a cerrarlo hasta que el taqué del amortiguador de cierre (1) entre en contacto con el rodillo (2) (Fig. 2.130).

En esta posición, verificar la medida de la holgura entre el tornillo de tope (3) y la palanca de la válvula de mariposa (4) (Fig. 2.131) mediante calibrador de toberas o taladrador.

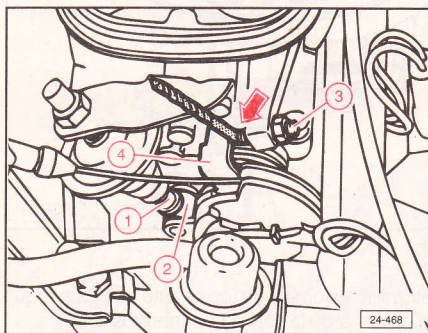


Fig. 2.131

– Valor teórico: 2,5 a 4,0 mm.

Sujetar un taladrador de 3,0 mm de entre el tornillo de tope (3) y la palanca de la válvula de mariposa (4).

Ajustar el amortiguador de cierre de tal forma que el taqué (1) toque el rodillo (2) ligeramente.

Control del precalentamiento del aire de admisión (Desde 9/88)

Control de la mariposa de regulación

Cápsula de depresión, estancia.

Quitar la parte superior del filtro de aire y retirar el elemento filtrante.

Colocar la parte superior del filtro de aire de tal forma que pueda verse la mariposa de regulación en la parte inferior del filtro de aire. Separar el tubo de la caja de depresión del regulador de temperatura (en la cubierta protectora de aire de admisión).

Unir el tubo de depresión a la bomba de vacío manual V.A.G. 1390.

Accionar la bomba y verificar la marcha fácil de la mariposa de regulación y el funcionamiento de la caja de depresión.

La mariposa de regulación debe cerrar el empalme de aire frío (1).

Control del regulador de temperatura (Fig. 2.132)

Enchufar el tubo de depresión en el regulador de temperatura.

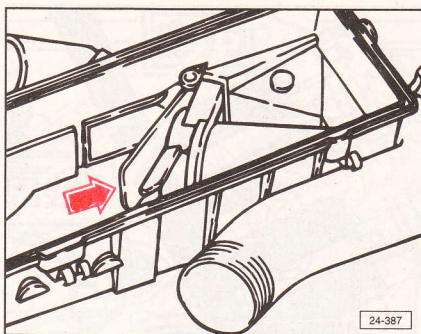


Fig. 2.132

Poner en marcha el motor y dejar que siga funcionando al ralenti.

Verificar la posición de la mariposa de regulación después de transcurridos 20 segundos al máximo.

Temperatura del regulador de temperatura	Posición de la mariposa de regulación
Inferior a 5° C	Empalme de aire frío (1) cerrado
Superior a 20° C	Empalme de aire caliente (2) cerrado
Entre 5 y 20° C	Entre los empalmes de aire frío y caliente

Línea de escape

Despiece (Fig. 2.133)

- 1.- Tuerca (2,5 daN-m)
- 2.- Colector de escape
- 3.- Junta
- 4.- Racord (3,5 daN-m)
- 5.- Tubo de medición de CO
- 6.- Tapa de cierre
- 7.- Tubo de escape, delantero
- 8.- Tuerca (2,0 daN-m)
- 9.- Anillo junta
- 10.- Sonda lambda (5,0 daN-m)
- 11.- Catalizador
- 12.- Abrazadera doble
- 13.- Tubo intermedio
- 14.- Anillo soporte
- 15.- Silenciador central
- 16.- Tope

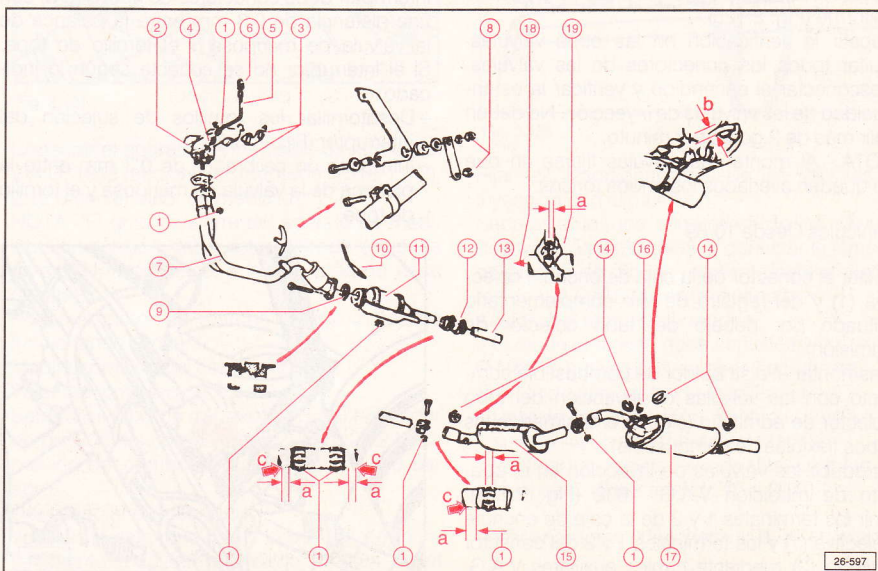


Fig. 2.133

17.- Postsilenciador (b = 12 a 18 mm)

18.- Sentido de marcha

19.- Tensión previa (5 mm aprox.)

NOTAS:

– Después de los trabajos de montaje en el sistema de escape, observar que éste esté libre de tensiones y que la distancia con respecto a la carrocería sea suficiente. Dado el caso, aflojar las abrazaderas de apriete y posicionar el silenciador y el tubo de escape de forma que haya suficiente distancia a la carrocería y que los soportes estén solicitados en forma uniforme.

– Sustituir las tuercas autoajustables.

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Características

Producto anticongelante G11
Especificación TL VW 774 A

Protección anticongelante:

Producto	G11	Agua
- Hasta -25° C	40%	60%
- Hasta -35° C	50%	50%

Termostato	Motor MH-2G	Motor NZ
Comienzo de apertura..	87° C	84° C
Final de apertura	102° C	98° C
Carrera	7 mm	7 mm

Termoconmutador (1 velocidad)

– Conexión 93 a 98° C
– Desconexión 88 a 93° C

Termoconmutador (2 velocidades) (Desde 10/90)

– Conexión 1^{er} nivel 92 a 97° C
– Desconexión 1^{er} nivel 84 a 91° C
– Conexión 2^o nivel 99 a 105° C
– Desconexión 2^o nivel 91 a 98° C

Presión de tarado válvula de tapa del depósito de expansión:

- Motor MH-2G (Hasta 9/90)..... 1,2 a 1,5 bar
- Motor MH-2G (Desde 10/90).... 1,3 a 1,5 bar
- Motor NZ (Hasta 7/89)..... 1,2 a 1,5 bar
- Motor NZ (Desde 8/89)..... 1,4 a 1,6 bar

Correa trapezoidal:

- Tensión correa nueva..... 2 mm aprox.
- Tensión correa usada..... 5 mm aprox.

Despiece (Fig. 2.134)

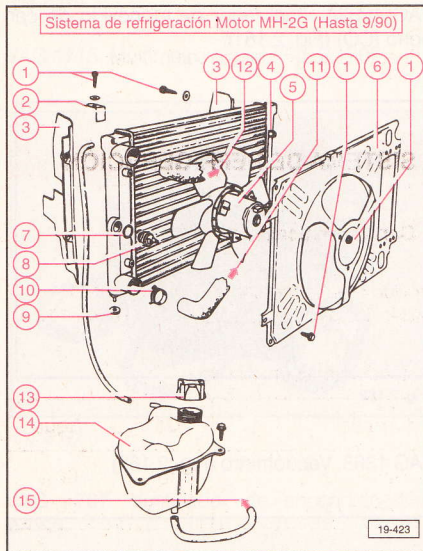


Fig. 2.134

- 1.- Tornillo (1,0 daN-m)
- 2.- Soporte
- 3.- Deflector de aire
- 4.- Radiador
- 5.- Ventilador para el radiador
- 6.- Pantalla del ventilador
- 7.- Anillo de obturación
- 8.- Termoconmutador (3,5 daN-m)
- 9.- Arandela de goma
- 10.- Abrazadera elástica
- 11.- Hacia el regulador del líquido de refrigeración
- 12.- Lateralmente, hacia el regulador del líquido de refrigeración
- 13.- Tapa de cierre
- 14.- Depósito de compensación
- 15.- A la conducción del líquido de refrigeración

Despiece (Fig. 2.135)

- 1.- Tornillo (1,0 daN-m)
- 2.- Tapa de cierre
- 3.- Tornillo encajable
- 4.- Pieza de encaje
- 5.- Deflector de aire
- 6.- Radiador
- 7.- Lateralmente, hacia el regulador del líquido de refrigeración
- 8.- Pantalla del ventilador
- 9.- Ventilador para el radiador
- 10.- Al regulador del líquido de refrigeración delante
- 11.- Al regulador del líquido de refrigeración arriba
- 12.- Tapa de cierre
- 13.- Depósito de compensación
- 14.- Tapón
- 15.- Al conducto de líquido de refrigeración
- 16.- Arandela de goma
- 17.- Termoconmutador (3,5 daN-m)
- 18.- Anillo de obturación

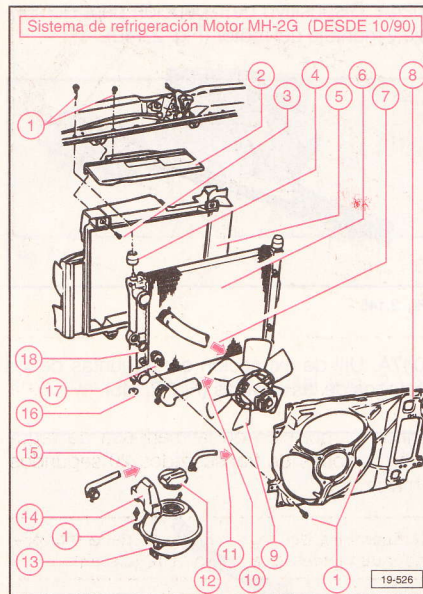


Fig. 2.135

Despiece (Fig. 2.136)

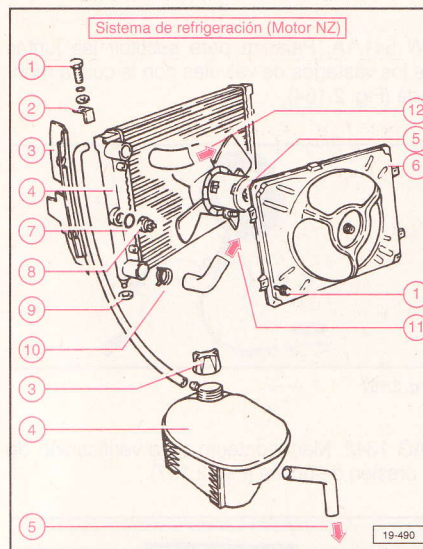


Fig. 2.136

- 1.- Tornillo (1,5 daN-m)
- 2.- Soporte
- 3.- Conducción de aire
- 4.- Radiador
- 5.- Ventilador para radiador
- 6.- Tapa del ventilador
- 7.- Anillo de hermetizado
- 8.- Conmutador térmico (F18) (3,5 daN-m)
- 9.- Arandela de goma
- 10.- Abrazadera
- 11.- Tubo flexible inferior de líquido refrigerante
- 12.- Tubo flexible superior de líquido refrigerante
- 13.- Tapa de cierre
- 14.- Depósito de compensación
- 15.- Al tubo de líquido refrigerante

Despiece (Fig. 2.137)

- 1.- Tornillo tapa termostato (1,0 daN-m)
- 2.- Termostato
- 3.- Termoconmutador/Transmisor de temperatura
- 4.- Grapa de sujeción
- 5.- Al depósito de compensación del líquido de refrigeración (Desde 10/90)

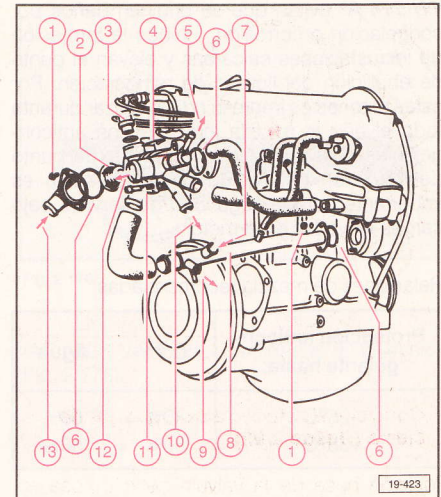


Fig. 2.137

- 6.- Anillo de obturación toroidal/junta
- 7.- Del intercambiador de calor
- 8.- Conducción del líquido de refrigeración
- 9.- Al depósito de compensación
- 10.- Al intercambiador de calor
- 11.- Tornillo (2,0 daN-m)
- 12.- Al radiador, arriba
- 13.- Del radiador, abajo

Despiece (Fig. 2.138)

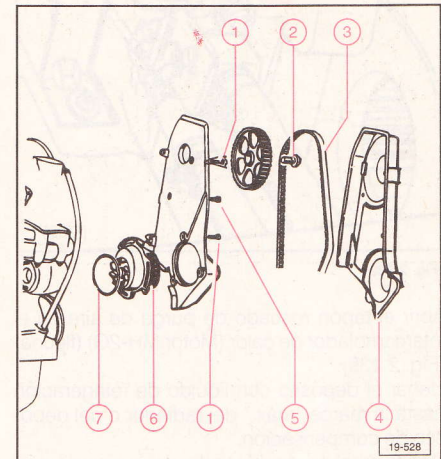


Fig. 2.138

- 1.- Tornillo protección (1,0 daN-m)
- 2.- Tornillo piñón árbol levas (8,0 daN-m)
- 3.- Correa dentada
- 4.- Cubierta de protección de la correa dentada
- 5.- Tornillo (2,0 daN-m)
- 6.- Bomba del líquido de refrigeración
- 7.- Anillo de obturación

Vaciado del sistema de refrigeración

Ajustar el regulador de la calefacción en posición "caliente".
Abrir el tapón del depósito de compensación del líquido de refrigeración.
Dejar salir el líquido de refrigeración a través de la manguera inferior del radiador.

Llenado

El sistema de refrigeración opera durante todo el año con una mezcla de agua y del producto anticongelante y anticorrosivo G 11.
El producto G 11 y los aditivos para el líquido de refrigeración con la indicación "según TL

VW 774 A" evitan que se originen daños por congelación o corrosión, inhiben la formación de incrustaciones calcáreas y elevan el punto de ebullición del líquido de refrigeración. Por estas razones es imprescindible utilizar durante todo el año la mezcla indicada con anticongelantes y anticorrosivos. El aumento del punto de ebullición del líquido de refrigeración es importante para la seguridad de servicio bajo cargas elevadas en el motor.

Relaciones de mezcla recomendadas:

Protección anticongelante hasta:	G 11	Agua
-25°C	40%	60%
-35°C	50%	50%

La proporción anticongelante no deberá ser superior a 60%; la protección anticongelante y la capacidad refrigerante disminuyen en caso de mayores proporciones.

La cantidad de líquido refrigerante puede variar según el equipamiento de cada vehículo.

Ajustar el regulador de la calefacción en posición "caliente".

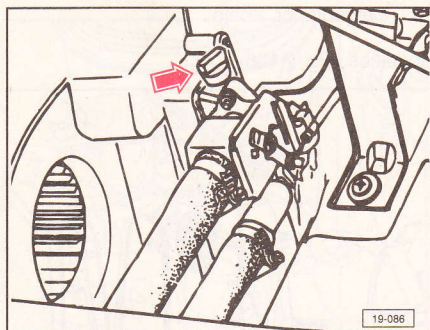


Fig. 2.139

Abrir el tapón roscado de purga de aire en el intercambiador de calor (Motor MH-2G) (flecha) (Fig. 2.139).

Llenar el depósito con líquido de refrigeración hasta la marca "máx." del radiador o del depósito de compensación.

Observar el tapón roscado de purga de aire en el intercambiador de calor, y cerrarlo una vez que el líquido de refrigeración comience a escaparse por esta abertura.

Cerrar el radiador y dejar el motor en marcha hasta que se conecte automáticamente el ventilador eléctrico.

Controlar el nivel del líquido de refrigeración y completarlo si es necesario (hasta la señal de máx.). Con el motor caliente, el líquido de refrigeración debe alcanzar un nivel ligeramente superior a la marca de máx; con el motor frío, el nivel del líquido de refrigeración debe quedar entre las marcas de máx. y mín.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

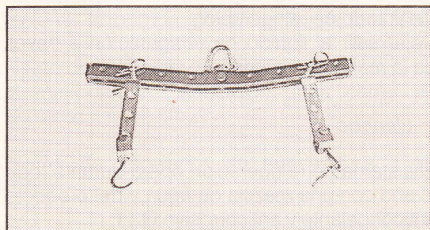


Fig. 2.140

2024A. Dispositivo de recepción para desmontaje y montaje del motor (Fig. 2.140).

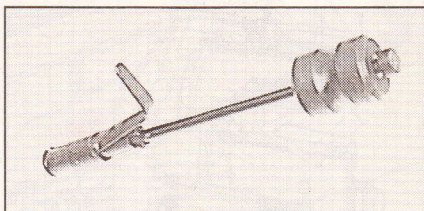


Fig. 2.145

3047A. Útil de extracción de las juntas de los vástagos de las válvulas (Fig. 2.145).

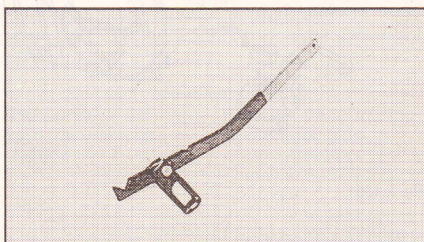


Fig. 2.154

VW 541/1A. Palanca para sustituir las juntas de los vástagos de válvulas con la culata montada (Fig. 2.154).

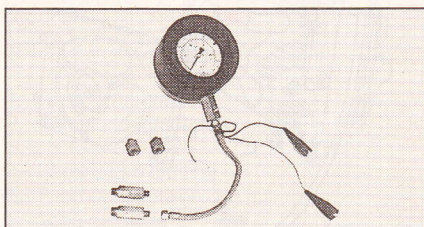


Fig. 2.157

VAG 1342. Manocontacto para verificación de la presión de aceite (Fig. 2.157).

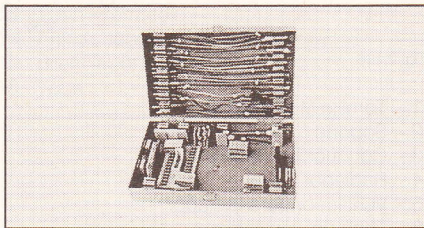


Fig. 2.158

VAG 1594. Juego de cables auxiliares de medición (Fig. 2.158).

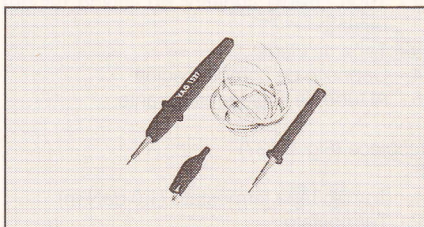


Fig. 2.159

VAG 1527. Verificador de tensión por medio de diodos luminosos (Fig. 2.159).

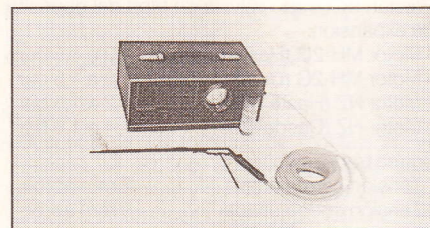


Fig. 2.161

VAG 1363A. Analizador de monóxido de carbono (CO) (Fig. 2.161).

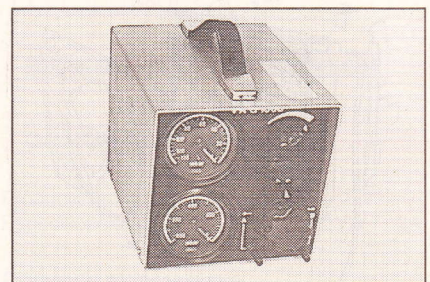


Fig. 2.162

VAG 1368. Vacuómetro (Fig. 2.162).

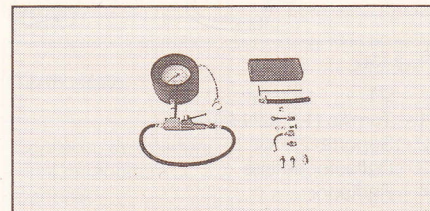


Fig. 2.165

VAG 1318. Verificador de presiones del sistema de inyección (Fig. 2.165).

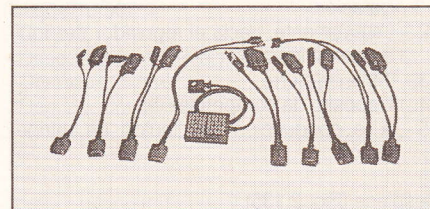


Fig. 2.168

VAG 1598. Caja de verificación (Fig. 2.168).

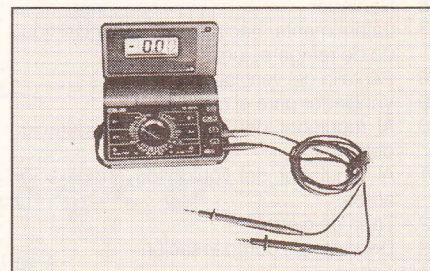


Fig. 2.169

VAG 1526. Multímetro (Fig. 2.169).



Fig. 2.170

VAG 1715. Multímetro digital (Fig. 2.170).

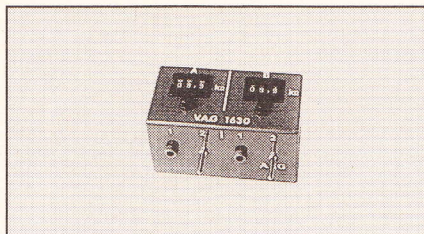


Fig. 2.173

VAG 1630. Potenciómetro digital (Fig. 2.173).

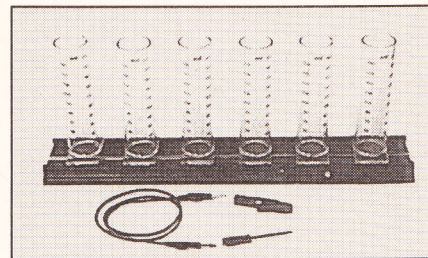


Fig. 2.176

VAG 1602. Verificador cantidades de inyección (Fig. 2.176).

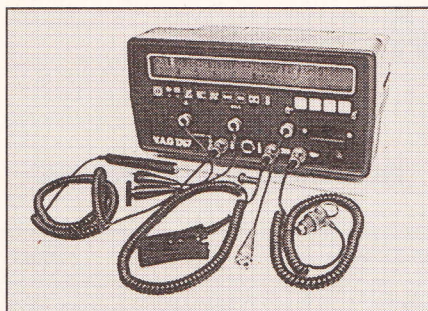


Fig. 2.172

VAG 1767. Verificador de encendido (Fig. 2.172).