



MERCEDES-BENZ

Manual de Taller

TIPO 190 SL

DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

STUTTGART-UNTERTUERKHEIM

EXPORT-SERVICE

Editado por la Daimler-Benz Aktiengesellschaft, Stuttgart-Untertürkheim, Export-Service. Prohibida la reimpresión y traducción, total o parcial, sin autorización por escrito.

Indice

Generalidades	O
Datos técnicos	I
Instrucciones para el ajuste y montaje	II
Grupo M — Motor	M
Grupo Ku — Embrague	Ku
Grupo G — Caja de cambios	G
Grupo GW — Arbol de transmisión	GW
Grupo H — Eje trasero	H
Grupo L — Dirección	L
Grupo V — Eje delantero Ajuste de las ruedas delanteras y traseras	V
Grupo Fv y FH — Muelles	Fv y FH
Grupo R — Bastidor	R
Grupo St — Amortiguadores	St
Grupo B — Frenos	B
Grupo K — Refrigeración y acondicionamiento del aire	K
Grupo KrA — Sistema de combustible	KrA
Grupo E — Equipo eléctrico	E
Grupo A — Carrocería	A
Grupo W — Engrase y mantenimiento	W
Herramientas especiales	SW

I n t r o d u c c i ó n

Con el presente manual de taller para el tipo 190 SL continuamos nuestra serie de publicaciones, que tratan de las instrucciones para las reparaciones y trabajos respectivos.

Para poderles facilitar estas informaciones lo más rápidamente posible, hemos decidido entregarles, por separado y según la urgencia, los diferentes capítulos. Igualmente seguiremos informándoles de las modificaciones e innovaciones más importantes por medio de hojas suplementarias, que deberán incluirse en el número de operación correspondiente y registrarse en el índice de modificaciones que figura al comienzo del manual.

Aprovechamos la oportunidad para repetir nuestro ruego ya formulado con frecuencia, de que también nuestras agencias nos presenten cuantas sugerencias y deseos de modificaciones estimen.

Los pedidos de piezas de recambio y herramientas especiales, deben hacerse a la Daimler-Benz AG., Stuttgart-Untertürkheim, Sección Piezas de Recambio.

Inserción de los Suplementos

Las hojas suplementarias deben insertarse inmediatamente, después de recibidas.
Las etiquetas de modificación se pegarán en el registro, que va a continuación.
Las hojas llevan un número de orden para facilitar la orientación y el control.

Registro de Suplementos

No. de orden	Fecha de la edición — Denominación	No. de operación	Inserción de páginas nuevas	Intercambio de páginas antiguas
1	1º de Diciembre de 1955 Carburador 44 PHH de fundición inyectada (ejecución II)	M 31	M 31/11. M 31/18	—
2	1º de Diciembre de 1955 Caja del termóstato del agua refrigerante	K 11	K 11	—
3	1º de Febrero de 1956 Carburador 44 PHH	M 31	M 31/19 M 31/22	—
4	1º de Febrero de 1956 Cambio del parabrisas	A 70	A 70/1	—
5				
6				
7				
8				
9				

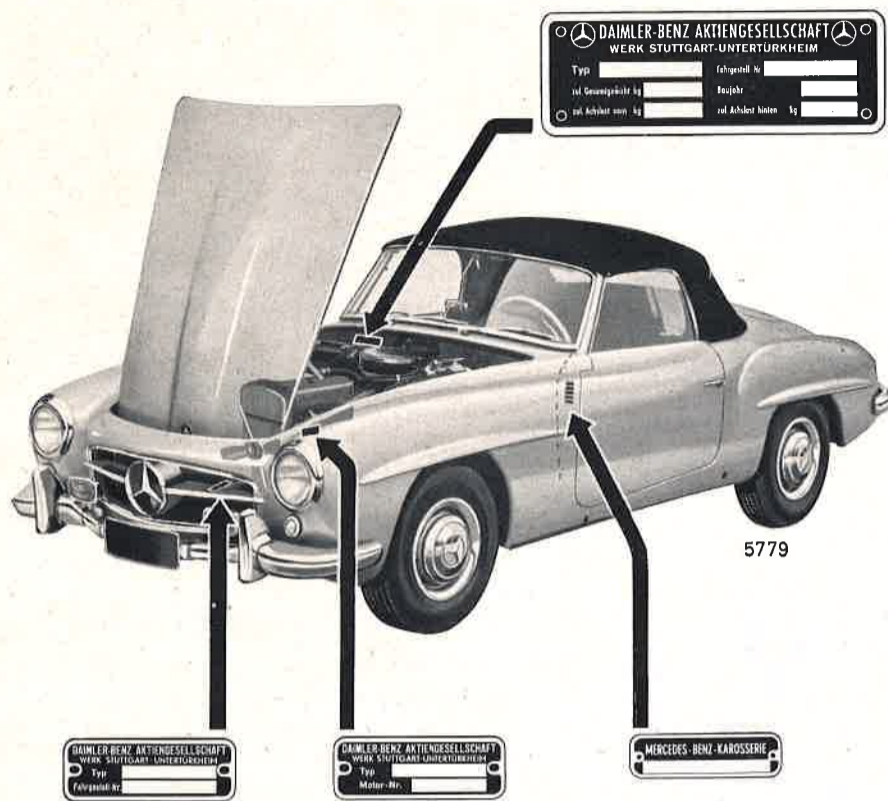
No. de orden	Fecha de la edición — Denominación	No. de operación	Inserción de páginas nuevas	Intercambio de páginas antiguas
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

INSTRUCCIONES

para el ajuste y montaje

GENERALIDADES

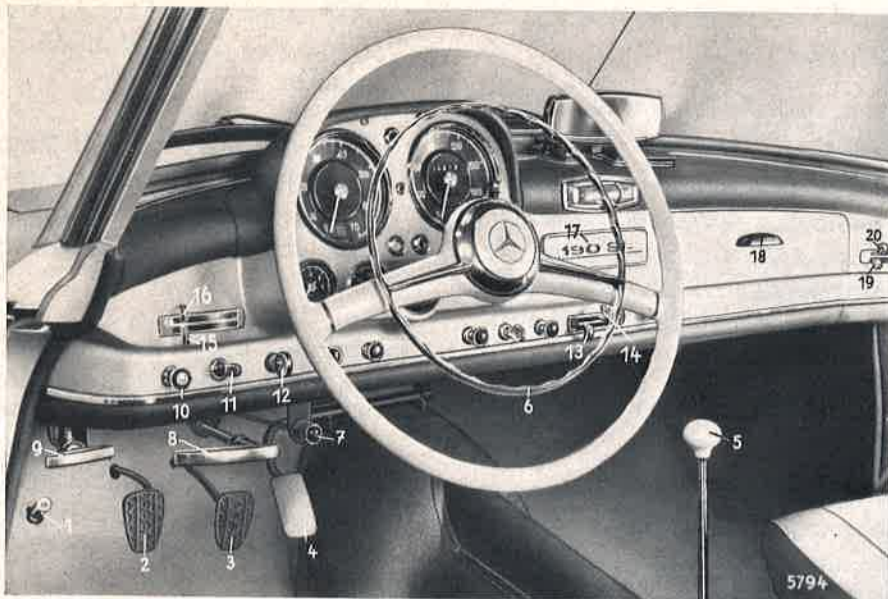
Disposición de las chapas indicadoras del modelo, y de los números del motor y chasis



En cualquier consulta o pedido que nos hagan, les rogamos no olviden de indicar los siguientes datos que son indispensables para un despacho rápido:

1. Número completo del chasis
2. Número completo del motor
3. Kilometraje

Mandos



1. Interruptor de pie de las luces de cruce y carretera: Pisándolo a fondo se cambia de «Luz de cruce» a «Luz de carretera» o viceversa. Si está conectada la luz de carretera, permanece encendida la lámpara azul de control del tablero de instrumentos.
2. Pedal de embrague.
3. Pedal de freno.
4. Pedal acelerador.
5. Palanca del cambio de velocidades; 4 marchas adelante automáticamente sincronizadas, 1 marcha atrás.
6. Aro interruptor de claxon y sistema de luces de dirección:
Oprimiéndolo funciona el claxon; girándolo hacia la derecha o la izquierda, se encienden las luces destellantes respectivas, quedando encendida la lámpara roja de control del tablero hasta que se apaguen las luces destellantes. El aro interruptor no funciona antes de haber conectado el encendido.
7. Botón para accionar la llave conmutadora de combustible; 2 posiciones: empujado hacia adentro = «suministro normal»; extraído = «reserva».
8. Empuñadura del freno de mano; extrayéndola se acciona el freno de las ruedas traseras. Para mantener apretado el freno, la empuñadura debe girarse en sentido de las agujas de un reloj hasta el tope, en que la empuñadura se encaja. Para soltar el freno tirar de la empuñadura, girarla en sentido contrario a las agujas de un reloj y empujarla hasta el tope.
9. Manija para el cierre del capot.
10. Interruptor de tracción para accionar las bombas sopladoras de la descongelación del parabrisas. Tirando de él, se conectan las bombas sopladoras, con lo que se enciende la lámpara de control, en el mismo interruptor.
Las bombas sólo se montan a petición especial y a suplemento de precio.
11. Conmutador para luces de aparcamiento; según su posición a la derecha o a la izquierda lucen o las luces de aparcamiento derechas o las izquierdas (no hay posición neutral). Se conectan estas luces girando el conmutador giratorio de luces (12) a la izquierda.
12. Conmutador giratorio de luces; en total cuatro posiciones:
Posición 0 (botón en posición vertical):
«Servicio diurno», cuando la llave de encendido está en la posición 1, pueden accionarse: encendedor de cigarrillos, limpiaparabrisas, claxon, luces intermitentes,

luces de «STOP», indicador del nivel de combustible, lámpara de control de carga y — si las hay — las bombas sopladoras de la descongelación.

Girar hacia la derecha, de 0 hasta la primera muesca (1):

Entonces están conectados: luces de población y piloto, luz matrícula y, estando metida la marcha atrás, el faro de marcha atrás; además pueden accionarse los consumidores de «servicio diurno» (véase arriba).

Girar hacia la derecha hasta la segunda muesca (2):

Están conectadas además de las luces que corresponden a la posición (1) — según la posición del interruptor de pie — las luces de carretera o de cruce.

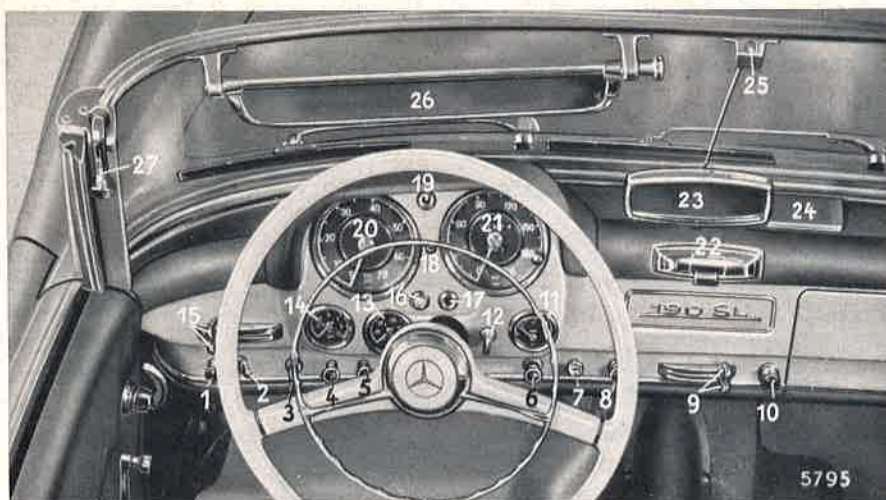
Girar hacia la izquierda, de 0 hasta la muesca:

Están conectadas sólo las luces de estacionamiento — según la posición del conmutador (11) las derechas o las izquierdas — las demás luces exteriores quedan apagadas.

También los faros de niebla se encienden por medio del conmutador giratorio de luces, girándolo a la posición 1 y extrayéndolo después.

13. Palanca para regular la temperatura para la parte derecha del coche.
A la derecha: calefacción desconectada.
A la izquierda: calefacción completamente abierta.
14. Palanca para regular la temperatura para la parte izquierda del coche.
A la derecha: calefacción desconectada.
A la izquierda: calefacción completamente abierta.
15. Palanca para la ventilación de la parte izquierda del espacio para los pies.
Palanca a la derecha: abierta.
16. Palanca para la ventilación de la parte izquierda del parabrisas. Palanca a la derecha: abierta.
17. Tapa de adorno. A petición especial y a suplemento de precio puede instalarse aquí una radio.
18. Caja de guantes con tapa a charnela.
19. Palanca para la ventilación de la parte derecha del espacio para los pies. Palanca a la izquierda: abierta.
20. Palanca para la ventilación de la parte derecha del parabrisas. Palanca a la izquierda: abierta.

Mandos e instrumentos del tablero



1. Botón a tracción para la descongelación del parabrisas durante la parada del coche.
2. Conmutador para luces de aparcamiento.
3. Conmutador giratorio de luces.
4. Botón para arrancar con el motor caliente.
5. Interruptor a tracción para la iluminación de los instrumentos. Está conectada, si el conmutador giratorio de luces se encuentra en la posición 1 ó 2 y estando extraído el botón.
6. Botón a tracción «Stárter». Tirando de él, empieza a funcionar el «stárter» del carburador; mientras queda extraído el botón, luce la lámpara blanca de control (15) del tablero.
7. Interruptor de encendido combinado con interruptor de arranque. Girando la llave a la posición 1, se conecta la instalación eléctrica, girando, venciendo la resistencia elástica, hasta la muesca 2 — empujando a la vez la llave un poco hacia adelante — se conecta el arrancador.
Después del arranque soltar inmediatamente la llave, que vuelve automáticamente a la muesca 1.
8. Conmutador a tracción de dos escalones para limpiaparabrisas. Medio sacado: movimiento lento de las rasquetas de limpiaparabrisas; completamente sacado: movimiento rápido.
9. Palancas para la calefacción.
10. Encendedor eléctrico de cigarrillos: oprimir unos pocos segundos el botón hasta que el filamento de calefacción se haya puesto al rojo.
11. Indicador del nivel de combustible. No funciona antes de que se haya conectado el encendido y no indica los últimos litros en el depósito; por lo tanto, si la manecilla para sobre la raya izquierda, se debe poner la llave conmutadora en la posición de «reserva», tirando del botón (ver fig. 0 3).
12. Selector de octano. Girando el botón en el tablero puede adaptarse, dentro de ciertos límites, el retraso del encendido al índice de octano del combustible empleado.
13. Teletermómetro para el agua refrigerante. La temperatura de él no debe exceder la marca roja.
14. Manómetro de aceite; sólo marca con el motor girando.
15. Palanca de ventilación para la parte derecha del coche, la superior para el parabrisas, la inferior para el espacio de los pies.

16. Lámpara blanca de control del «starter».
17. Lámpara roja de control de carga.
18. Lámpara azul de control de luces de carretera.
19. Lámpara roja de control para indicaciones de dirección; luce, estando las luces destellantes encendidas.
20. Cuenta-revoluciones. No debe pasarse la referencia roja.
21. Velocímetro con cuentakilómetros y totalizador de recorrida diario. Este último puede ponerse a cero mediante el botón situado al lado.
22. Lámpara de lectura, al mismo tiempo iluminación para la entrada. Se conectan y desconectan manejando una pantalla sobre la lámpara:
Pantalla cerrada: lámpara apagada.
Pantalla medio abierta: iluminación para la entrada.
La lámpara se conecta al abrirse la puerta del conductor, por medio de un interruptor de contacto quedando encendida mientras está abierta la puerta.
Pantalla completamente abierta: lámpara de lectura; la lámpara está encendida permanentemente.
Al salir del coche, la pantalla siempre debe estar en posición «iluminación para la entrada».
23. Espejo retrovisor: subiendo la pequeña palanca hacia atrás puede ser colocado en posición antideslumbrante, de manera que durante la noche se puede ver la carretera detrás del coche sin deslumbramiento. Además, se puede ajustar el espejo en su altura.
24. Cenicero: Para vaciarlo debe sacarse; oprimiendo las partes laterales puede extraerse la parte inferior.
25. Encaje del cierre central de la capota.
26. Visera quitasol.
27. Cierres rápidos para la capota, a la derecha y a la izquierda.

DATOS TÉCNICOS

Tipo	190 SL						
<p>Válvula de aguja del flotador Nivel en la cuba Prefiltro de combustible Filtro de aire (Mann y Hummel) Filtro de aceite en la tubería principal (Knecht)</p> <p>Refrigeración del aceite Refrigeración</p> <p>Temperatura de régimen del agua refrigerante Consumo de combustible según norma (DIN) (litros/100 km) Consumo de aceite (litros/100 km)* Combustible</p>	<p>2,0 26—28 mm (sin flotador) Filtro de malla fina Karco, en la llave conmutadora Filtro húmedo de aire A 472 — 22</p> <p>Filtro de láminas metálicas con elemento Micronic FO 99/5 Intercambiador de calor de aceite/agua Circuito de agua activada por bomba, termóstato con tubería de desahogo, ventilador</p> <p>75—95° C</p> <p>8,6 0,15 Combustible Super con un «índice» mínimo de octano igual a 80, según método de motor (MOZ)</p>						
<p>Embrague: Embrague monodisco en seco</p>	<p>F. y S. Tipo K 12 K SSZ</p>						
<p>Cambio:</p> <p>Demultiplicaciones: 1ª marcha 2ª marcha 3ª marcha 4ª marcha</p> <p>marcha atrás (no sincronizada)</p> <p>Capacidad para subir cuestas: 1ª marcha 2ª marcha 3ª marcha 4ª marcha</p> <p>Velocidades máximas (km/h): 1ª marcha 2ª marcha 3ª marcha 4ª marcha</p>	<p>Cambio Daimler-Benz de 4 marchas automáticamente sincronizadas</p> <p>1 : 3,40 1 : 2,0 1 : 1,29 1 : 1</p> <p>1 : 3,29</p> <p>52,3% 26,1% 14,6% 10,1%</p> <p>52 89 140 170—180 aprox. cronometrada, según ejecución</p>						
<p>Eje trasero: Demultiplicación en el eje trasero Caída de las ruedas traseras, bajo carga de**</p>	<p>1 : 3,89 — 3° hasta — 3° 30'</p>						
<p>Dirección: Caída de las ruedas delanteras, bajo carga** Convergencia de las ruedas delanteras (mm) bajo carga** Avance de las ruedas delanteras Salida Amortiguador de dirección Angulo de orientación de las ruedas, hacia el interior el exterior</p> <p>Diámetro mínimo del círculo de viraje (m)</p>	<p>Dirección Daimler-Benz a bolas circulantes</p> <p>+ 0° 45' aproximadamente</p> <p>0—2 con las ruedas girando 4° 30' 5° Stabilus StdZ T 20×125</p> <p>39° 30° 11. aprox.</p>						
<p>Ruedas: Llantas Tamaño de las llantas Tamaño de los neumáticos Presión de los neumáticos (estando éstos fríos) — kg</p> <p style="text-align: right;">delanteros traseros</p>	<p>Tipo disco, de chapa de acero Llanta de base hundida 5 K×13 asimétrico 6,40×13</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">marcha normal</td> <td style="width: 50%;">marcha en autopista</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,7</td> <td style="text-align: center;">1,9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,8</td> <td style="text-align: center;">2,0</td> </tr> </table>	marcha normal	marcha en autopista	1,7	1,9	1,8	2,0
marcha normal	marcha en autopista						
1,7	1,9						
1,8	2,0						

* Obtenido a $\frac{2}{3}$ de la velocidad máxima, con un aumento del 10%, pero no sobre pasando 80 km/h.
** 3×75 kg + 40 kg equipaje + rueda de repuesto + herramientas a llevar en el coche.

Tipo	190 SL
Muelles: delanteros traseros	Muelles helicoidales con tacos de goma Muelles helicoidales con tacos de goma
Amortiguadores: delanteros traseros	F. y S. Tov 36×130 F. y S. Tov 36×130
Frenos:	Frenos hidráulicos con reajuste automático, tambores de freno con aletas de enfriamiento
Medidas y pesos: Vía (mm) delantera trasera Distancia entre ejes (mm) Longitud del vehículo (mm) Anchura del vehículo (mm) Altura del vehículo, sin carga (mm) Altura libre sobre el suelo, vehículo ocupado con 2 personas (mm) Peso en seco del vehículo (kg) (sin rueda de reserva ni herramientas) Peso en vacío del vehículo, en orden de marcha (kg) (con rueda de reserva y herramientas) Carga útil (kg) Peso total admisible (kg) Presión admisible sobre los ejes (kg) delanteros traseros	1430 1480 2400 4220 1740 1320 aprox. (con capota) 155 aprox. 1080 1140 260 1400 680 720
Cantidades de llenado: Agua refrigerante (con calefacción DB) (litros) Combustible (incluida la reserva) (litros) Aceite en el cárter del cigüeñal (litros) como máximo como mínimo Aceite en el filtro de aceite (litros) Bomba de agua (cm ³) Caja de cambios (litros) Eje trasero (litros) Dirección (litros) Líquido para frenos Ate azul (litros) Cubos de las ruedas, grasa (g)	10 aprox. 65 (6) 4,0 3,0 0,5 15 1,4 2,25 0,30 0,5 65 c/u.
Equipo eléctrico: Batería (tensión/capacidad) Dinamo (Bosch) Arrancador (Bosch)	12 voltios; 56 Ah Tipo Lj/GEG 160/12—2600 R 2 EED 0,8/12 R 28

M

GRUPO M – MOTOR

Ajustar el motor

Operación No.

M 3 a

Para el ajuste exacto del motor, debe observarse lo siguiente:

1. Comprobar el ajuste del árbol de levas.
2. En caso necesario, comprobar las cotas de reglaje.
3. Comprobar o reajustar el juego de válvulas.
4. Comprobar la presión de la compresión.
5. Poner en fase el encendido.
6. Ajustar los carburadores y varillaje acelerador.
7. Reapretar los tornillos de la culata.
8. Instrucciones para buscar las averías en la carburación.
9. Medidas antiparasitarias.

1. Comprobar el ajuste del árbol de levas

Poner el pistón del 1^{er} cilindro en el PMS. (Graduación sobre el disco del volante, orificio de inspección con indicador abajo en la caja del embrague.) Con esta posición, debe coincidir la raya sobre el disco espaciador del árbol de levas con la del 1^{er} soporte del árbol de levas. (Véase operación No. M 3, cifra 66.)

2. Comprobar las cotas de reglaje

- a) Después de cierto tiempo, pueden variar ligeramente las cotas de reglaje por distensión de la cadena de rodillos dobles o por los repasos de las caras de unión del bloque motor o de la culata. Por lo general, esta variación no tendrá repercusión esencial en la potencia del motor. En caso necesario, sin embargo, puede efectuarse una corrección del árbol de levas empleando una chaveta media luna desplazada (cuña).

Observación: En este caso se aplaza también el retraso del encendido, por lo que él debe comprobarse según número de trabajo 5.

La determinación de las cotas de reglaje no puede realizarse con suficiente exactitud con juego normal de válvulas. Por esto, se realizan las comprobaciones de las cotas de reglaje con un juego de válvulas de

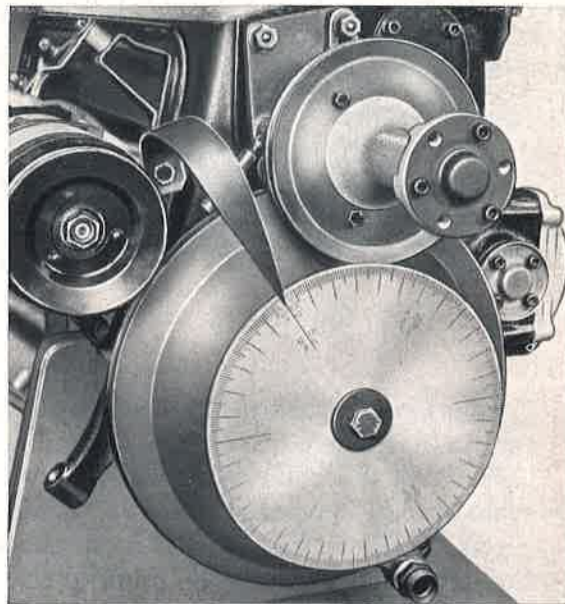


Fig. M 3 a/1

0,4 mm. La comprobación se realiza como sigue:

Se fijan al árbol cigüeñal un disco graduado (360°) y al motor un indicador adecuado (Fig. M 3 a/1).

Observación: Con el motor montado al coche, el disco graduado se fija al árbol de levas. Con ello debe observarse que los valores tomados del árbol de levas tienen que doblarse.

Ahora poner el 1^{er} pistón en el PMS girando el disco graduado de manera que el indicador coincida con el cero del disco. En este momento debe apretarse el disco graduado.

Girar el cigüeñal hasta que esté descargado el balancín de la válvula de admisión (círculo primitivo de la leva sobre cara de roce de balancín). Para eliminar el juego de válvulas, intercalar una cinta de tolerancia entre el vástago de la válvula y tornillo de ajuste.

Observación: La cinta de tolerancia debe tener tal grosor que, como mínimo, **quede eliminado de todos modos el juego de válvulas existente.** No importa, si como consecuencia, la válvula queda un poco empujada.

M3 a/1

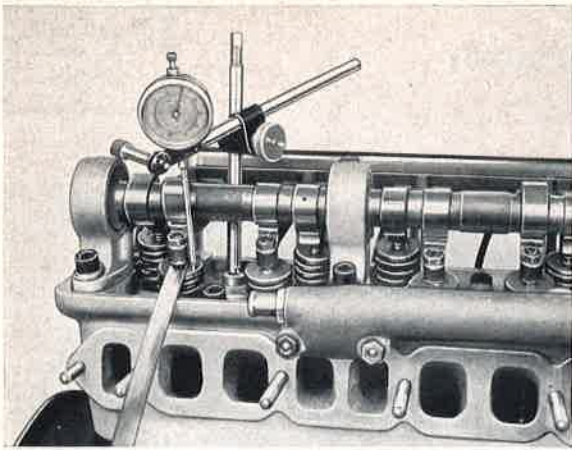


Fig. M 3 a/2

Luego fijar un calibrador de esfera en la culata, de manera que el vástago sensitivo asienta en el platillo de resorte de la válvula para el 1^{er} cilindro, bajo una tensión inicial de 1,0 mm (Fig. M 3 a/2). Poner ahora la escala del calibrador de esfera a cero.

Para fijación del calibrador de esfera puede emplearse el tripode 198 589 01 21 que sirve para todos los motores con árbol de levas en cabeza (véase Fig. M 3 a/3).

Es aconsejable que se empiece la medición con la válvula de admisión.

Observación: El vástago sensitivo del calibrador de esfera debe apoyarse exactamente en posición vertical en el platillo de la válvula, porque, de lo contrario, pueden

resultar errores considerables en la medición.

Luego girar el cigüeñal hasta que el calibrador de esfera indique 0,40 mm menos. En este momento puede leerse en el disco graduado el comienzo de admisión de la válvula.

Observación: La medición con la válvula empujada en 0,40 mm corresponde a la medición prescrita que debe corresponder a un juego de válvulas de 0,40 mm.

En caso de que el disco graduado se haya fijado al árbol de levas, el valor tomado debe doblarse.

Continuar girando el cigüeñal hasta que el calibrador de esfera, al cerrarse la válvula, vuelva a indicar el valor inicial de 0,40 mm. En este momento leer en el disco graduado el ángulo con que cierra la válvula.

De la misma manera se comprueban las cotas de reglaje de la válvula de escape.

Observación: Durante la medición no debe girarse el motor de ningún modo en sentido contrario, porque resultarían errores considerables en la medición. Para comprobar la medición, debe continuarse girando hasta que el círculo primitivo de la leva vuelva a quedar sobre la cara de roce del balancín, después de haber leído el ángulo de cierre; con ello, el calibrador de esfera tiene que volver a la posición 0.

Las cotas de reglaje pueden desprenderse del cuadro siguiente.

Cotas de reglaje para medición de prueba:

Árbol de levas	Marcación en la cara frontal trasera	Admisión		Escape		Juego de válvulas, con motor frío. Sólo para comprobación de las cotas de reglaje	
		abre	cierra	abre	cierra	Admisión mm	Escape mm
121 051 14 01 Indicaciones sólo para medición de prueba	14	16° antes de PMS	63° después de PMI	60° antes de PMI	25° después de PMS	0,4	0,4
121 051 15 01 Indicaciones sólo para medición de prueba	15	17,5° antes de PMS	60,5° después de PMI	61,5° antes de PMI	22,5° después de PMS	0,4	0,4
<p>Observación: Debido a la mayor carrera de las válvulas de admisión, el árbol de levas 121 051 15 01 sólo debe emplearse en combinación con la culata 121 010 16 20. En caso de que debe montarse una culata 121 010 06 20 con el árbol de levas 121 051 15 01, las caras de apoyo de la culata de los anillos de resortes de válvula, tienen que rebajarse en 1 mm a fresa (véase No. de operación M 21).</p> <p>El árbol de levas 121 051 15 01 se monta en la serie, a partir del motor No. 121 921 55 00 184.</p>							

Observación: Empleando una chaveta media luna desplazada, debe observarse lo siguiente:

Un desplazamiento de la chaveta media luna a la derecha (visto en sentido de marcha) tiene como consecuencia el comienzo adelantado de la admisión; un desplazamiento a la izquierda lo retrasa.

Un desplazamiento de 0,20 mm corresponde a aproximadamente $1^{\circ} 30'$ de giro del cigüeñal.

El desplazamiento por un diente del piñón del árbol de levas corresponde a 10° del giro del cigüeñal.

- b) Después de comprobadas las cotas de reglaje, debe controlarse, en casos especiales, el juego entre válvula de admisión y pistón en todos los cilindros.

La distancia mínima entre válvula de admisión y pistón se muestra a 5° después del PMS (cruce de válvulas). La distancia debe ser de 0,8—1,0 mm al mínimo; **de ningún modo, debe ser menor de 0,8 mm**, ya que, por lo contrario, la válvula corre peligro de chocar con el fondo del pistón.

Para medir, es aconsejable proceder como sigue:

El calibrador de esfera y el disco graduado se fijan de la misma manera que en la medición de las cotas de reglaje.

Luego girar a 5° después de PMS (cruce de válvulas) el pistón correspondiente, poniendo a cero, bajo tensión inicial de 2,0 mm, el calibrador de esfera. Empujar hacia abajo mediante el balancín, la válvula de admisión hasta que se apoye en el pistón. Después de llevada a cabo esta operación, el vástago del calibrador de esfera debe haber retrocedido, como mínimo, 0,80 mm, es decir, la tensión inicial no debe ser mayor de 1,2 mm (Fig. M 3 a/3).

Observación: PMS (cruce de válvulas) — PMS antes de la carrera de admisión.

En caso de que la distancia entre válvula de admisión y pistón sea menor de 0,8 mm, debe rebajarse correspondientemente el asiento de la válvula (véase No. de operación M 26 a). Pero, compruébese primero, si la reducida distancia se debe a depósitos de carbonilla en el fondo del pistón o cabeza de la válvula.

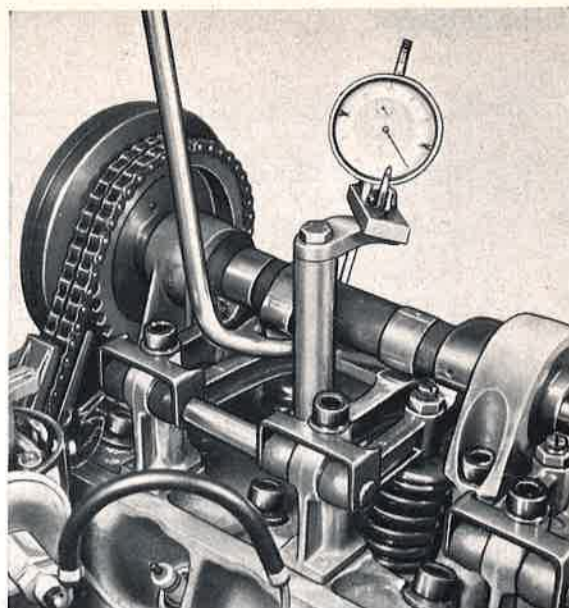


Fig. M 3 a/3

3. Comprobar y reajustar el juego de válvulas

Comprobar y, en caso necesario, reajustar el juego de válvulas **estando el motor frío**.

Juego de régimen correcto de las válvulas:

Admisión	0,08 mm
Escape	0,20 mm

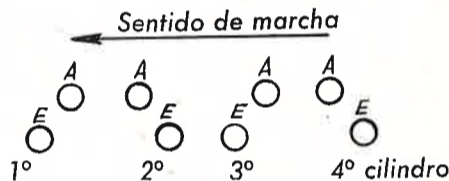


Fig. M 3 a/4

4. Comprobar la presión de la compresión:

- a) Medir la presión de la compresión de todos los 4 cilindros, estando el motor caliente y **abierto la válvula de mariposa**.

En motores nuevos pueden medirse con el compresógrafo presiones de 9,0... 10,0 kg por medio. Las diferencias en la compresión de los cilindros individuales no deben sobrepasar 1,0—1,5 kg.

Observación: Al emplear el compresógrafo de la casa Moto Meter es aconsejable usar una prolongación con codo.

- b) Cámara de combustión:

La compresión es de $\epsilon = 8,5:1$, con un volumen de cámara de compresión de $63,3 \text{ cm}^3$ por cilindro.

5. Encendido:

Orden de encendido: 1—3—4—2

Bujías de encendido:

Bosch W 240 T 21
Beru 240/14/3 Lu 2
Champion NA 10

Distancia entre las puntas: para todas las bujías de encendido 0,7...0,8 mm. Con la bujía Champion debe tenerse en cuenta, que se suministra de fábrica con una distancia entre las puntas de 0,5...0,6 mm. Por esto, esta bujía de encendido debe reajustarse a la distancia prescrita entre las puntas.

Distribuidor de encendido:

Bosch Tipo VJU R 4 11 mk
Distancia entre contactos del ruptor: 0,35...0,40 mm.

Puesta en fase del encendido:

En la fábrica, la puesta en fase del encendido se efectúa empleando un combustible Super que tiene de 80 octanos, según método de motor, y de 89 octanos (según método de «Research»). Cuando se elige de este modo la posición del encendido a 2° de giro del cigüeñal antes de empezar a picar las bielas, se obtiene el siguiente avance al encendido o retraso, respectivamente.

En motores con árbol de levas
121 051 14 01 . . . 2° ± 1° antes de PMS

En motores con árbol de levas
121 051.15 01 . . . 0° ± 1°.

Después de determinada así la posición del encendido la palanquita reguladora del distribuidor se gira hasta el tope, en sentido «avance», y se enclava en esta posición. Al montar el motor en el vehículo, el cable Bowden del selector de octano se sujeta de manera que el botón giratorio señale a la izquierda. No se debe girar el botón completamente hasta el tope; hay que dejar un pequeño margen para que se puedan compensar posteriormente eventuales prolongaciones del cable Bowden.

M 3 a/4

Si se procede según lo que acaba de decirse, mediante este reglaje a mano sólo se puede conseguir retraso del encendido. Durante la marcha, se puede ajustar un mayor retraso.

Si en caso de reparaciones, se ha de volver a poner en fase el encendido, p.ej. con el cambio del distribuidor o de la culata, debe elegirse el siguiente retraso inicial del encendido.

En motores con árbol de levas
121 051 14 01 . . . 4° después del PMS

En motores con árbol de levas
121 051 15 01 . . . 7° después del PMS

Debe dejarse la palanquita reguladora del distribuidor en el **tope de máximo retraso** y conectarse el cable de mando con el selector de octano en el tope derecho.

El ajuste debe realizarse con una lámpara de control (Fig. M 3 a/5).

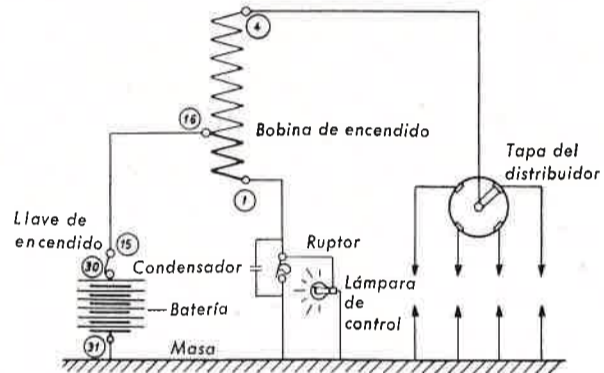


Fig. M 3 a/5

Además de la marcación para el PMS que se puede ver cuando se desmonta el motor (arriba en la placa intermedia y en el volante), va practicada sobre el volante una graduación que comprende desde 30° antes de PMS hasta 30° después de PMS, con subdivisión de 5° a 5°, y que sirve para la puesta en fase estando el motor montado (Fig. M 3 a/5 a). El indicador (puntero) se encuentra en el orificio de inspección situado abajo en el cárter del embrague.

La correcta posición del encendido debe encontrarse luego durante una marcha de prueba.

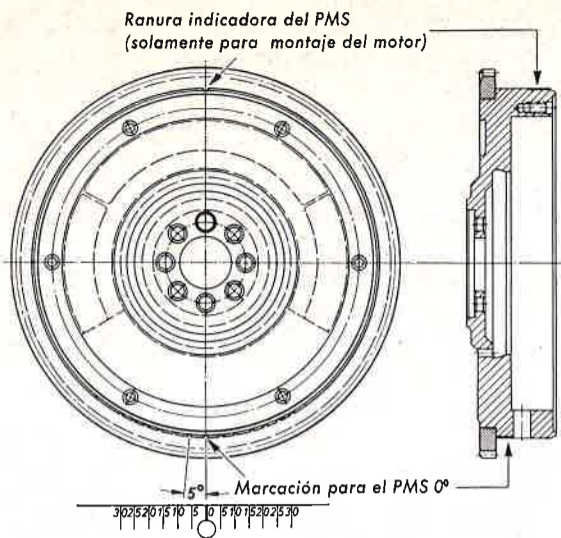


Fig. M 3 a/5 a

Para esto, girar hacia la izquierda el botón del selector de octano, marchando en cuarta con el pedal acelerador pisado a fondo y un número de revoluciones de $n = 1000-1500$ r.p.m., hasta el momento en que **casi** pican las bielas. En esta posición debe quedar el botón giratorio del selector de octano. Una rectificación sólo se hace necesaria si, en casos excepcionales, se emplea un combustible de pocos octanos o si ha aumentado la relación de compresión a consecuencia de la gran cantidad de carbonilla que se ha depositado.

Además, hay que adelantar el encendido viajando por grandes alturas sobre el nivel de mar, donde la presión atmosférica es menor. En cambio, en ambiente de mayor presión atmosférica debe retrasarse. La puesta en fase del encendido se efectúa en la fábrica, a una presión barométrica de $b_0 = 745$ mm Hg aprox.

A los clientes se les debe dar informaciones detalladas acerca del correcto manejo del selector de octano.

Corrección de la posición del encendido:

Una corrección, respectivamente un nuevo ajuste de la posición del encendido, deben realizarse en los siguientes casos:

- Si se ha cambiado la culata.
- Después de haber repasado el conjunto de válvulas.

- Si se ha retrasado el encendido a consecuencia de una prolongación del cable Bowden del selector de octano o de mayor juego en la toma de movimiento del eje del distribuidor de encendido. Por esto, es aconsejable controlar de vez en cuando la posición del encendido.

Distancia entre los contactos del ruptor:

La distancia entre los contactos del ruptor debe ser de $0,35-0,40$ mm.

La comprobación debe efectuarse o

- con la sonda calibradora o
- con un instrumento de medida del ángulo de cierre.

Midiendo con la **sonda calibradora**, debe observarse lo siguiente:

Debido a que se pasa material de un contacto a otro que es originado por la chispa eléctrica, se forman un cráter en el martillo del ruptor y un pico en el yunque, ya después de muy poco recorrido. Esta deformación de los contactos no tiene una influencia perjudicial sobre la función del distribuidor. A pesar de formarse el cráter y el pico, la distancia entre los contactos queda prácticamente constante. Por esto, no es correcto reparar los contactos ni efectuar un reajuste antes de que no se noten desperfectos en el encendido.

La comprobación de la distancia entre los contactos debe efectuarse, por lo tanto, en los alrededores del pico (Fig. M 3 a/6).

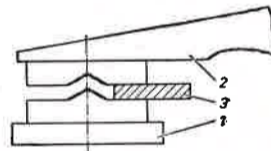


Fig. M 3 a/6

- Yunque del ruptor
- Martillo del ruptor
- Sonda calibradora

No debe separarse el martillo del ruptor con la mano, sino girando el dedo del distribuidor.

Midiendo con el **instrumento de medida del ángulo de cierre** debe observarse lo siguiente:

La medición con este instrumento es mucho más exacta que con la sonda calibradora. Se conecta a los bornes 15 y 1 de la bobina de encendido y a masa.

Con correcta distancia entre los contactos, el ángulo de cierre debe ser de 52°—55° aprox.

Un ángulo menor significa una distancia demasiado grande entre los contactos, un mayor, sin embargo, una distancia demasiado pequeña.

Reajustar los contactos:

Aflojar el tornillo prisionero del yunque del ruptor y girar el tornillo excéntrico según necesidad, hacia la derecha o izquierda.

En caso necesario, debe reemplazarse el resorte del martillo del ruptor, ya que con el resorte flojo y marchando a un número elevado de revoluciones, pueden oscilar los contactos lo que, a su vez, lleva consigo desperfectos en el encendido.

La presión del resorte debe ser de 500—600 g. La comprobación puede realizarse con un adecuado comprobador de resortes (Fig. M 3 a/7).

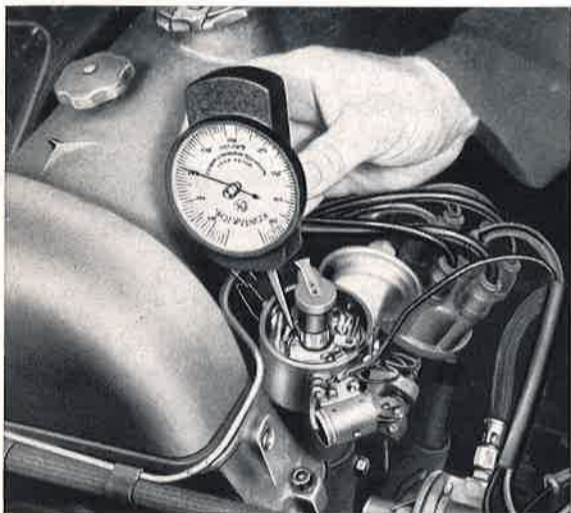


Fig. M 3 a/7

Curva de variación de la posición del encendido:

La curva de variación de la posición del encendido del distribuidor, influida por el

M 3 a/6

desplazamiento de los contrapesos giratorios, debe deducirse del diagrama Fig. M 3 a/8.

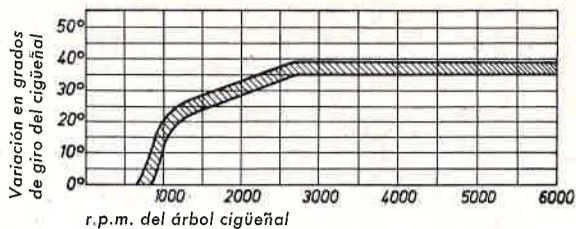


Fig. M 3 a/8

Observación: El ruptor no está dotado de regulación del avance por control de vacío.

Lubrificantes para el distribuidor:

Eje de giro del martillo del ruptor **Bosch FT 1 v 8.**

Aplicar una pequeña cuña de grasa en ambos lados de la cara de trabajo de la pieza de roce del martillo: **Bosch FT 1 v 4.**

Engrasador de la caja del distribuidor de encendido **Aceite para motores.**

Comprobar el sistema de encendido:

Si se presentan desperfectos en el funcionamiento del motor que se atribuyen a un defecto en el sistema de encendido, la comprobación debe realizarse en el siguiente orden:

- a) **Bujías de encendido:**
Comprobando las bujías de encendido, debe tenerse en cuenta que bujías usadas durante algún tiempo pueden fallar aunque el control con el aparato comprobador para bujías de encendido no haya tenido como resultado ningún defecto. Este hecho se debe muchas veces a que, con el tiempo, poco a poco se van depositando óxidos de plomo en las bujías de encendido. A partir de 400° C aproximadamente, estos óxidos tienen conductibilidad eléctrica. En la mayoría de los casos, los depósitos de óxidos de plomo no pueden quitarse por chorros de arena.
- b) **Contactos del ruptor:**
Debe ajustarse cuidadosamente la distancia entre los contactos del ruptor.

- c) **Dedo del distribuidor:**
Para el control resulta lo mejor el empleo de un dedo del distribuidor sin resistencia antiparasitaria.
- d) **Juego de cables de encendido:**
- e) **Bobina de encendido:**
- f) **Correcta conexión a masa del distribuidor de encendido.**

6. Ajustar los carburadores y el varillaje acelerador:

Ajustar el varillaje acelerador:

- a) Girar hacia atrás los tornillos de tope que ajustan la posición de la mariposa en ralentí de ambos carburadores (Fig. M 3 a/9) hasta que las válvulas de mariposa del 1^{er} escalón de ambos carburadores **acaban de cerrarse**. Luego apretar una vuelta los tornillos de tope.
- b) Ajustar con exactitud al largo prescrito de 176 mm, la barra que conecta la palanca acodada (del cárter del cigüeñal) con el eje regulador de velocidad, apretar las contratuercas y meterla. Medir la barra entre los centros de las rótulas esféricas (Fig. M 3 a/9).
- c) Ajustar al largo prescrito de 114 mm (medida entre los centros de las rótulas) la varilla de empuje (4) del carburador No. 1, apretar las contratuercas y meterla (Fig. M 3 a/9).

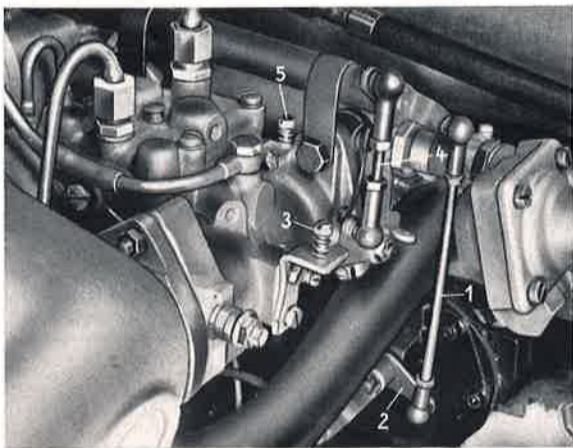


Fig. M 3 a/9

- 1 Barra de conexión
- 2 Palanca acodada
- 3 Tornillo de tope (ajuste de ralentí)
- 4 Varilla de empuje
- 5 Tornillo de ajuste de mezcla de ralentí

- d) Luego meter la varilla de empuje del carburador No. 2 (con rosca derecha e izquierda) ajustándola de manera que las válvulas de mariposa de ambos carburadores se encuentren en el tope de ralentí. Al accionar el varillaje acelerador, deben abrirse uniformemente, sin carrera muerta, las válvulas de mariposa del 1^{er} escalón de ambos carburadores.

- e) Poner el varillaje acelerador en la posición de máximos gases y controlar, si la palanca del eje de mariposa del carburador No. 1 se apoya en el tope correspondiente a esta posición.

- f) Apretar totalmente en ambos carburadores, el tornillo de ajuste de mezcla de ralentí (5) del 1^{er} escalón, aflojándolo después una vuelta y media (véase Fig. M 3 a/9).

Queda cerrado el tornillo de ajuste de mezcla de ralentí, del 2^o escalón, de ambos carburadores (apretar bien).

- g) Comprobar con el cable de mando del stárter extraído, si están cerrados ambos estranguladores; con el botón de stárter apretado, ambos estranguladores deben estar en posición horizontal.

- h) Ajustar el tornillo de ajuste en la palanca del eje de la mariposa, de manera que quede un juego de 0,4 mm aproximadamente, entre el tornillo y el balancín (Fig. M 3 a/9 a). Este último debe apretarse por medio de un resorte de retroceso contra la pieza con rampa curvada. En caso necesario, reemplazar este resorte.

- i) Comprobar si funciona debidamente el cierre forzado del 2^o escalón (que es simultáneo con el del 1^{er} escalón). Controlar si está bien apretado el tornillo sin cabeza situado sobre el eje de la válvula de mariposa del 2^o escalón. El ajuste del tornillo de ajuste debe realizarse que, estando el 1^{er} escalón en posición de ralentí y el 2^o completamente cerrado, éste se apoya sin juego en el tornillo sin cabeza.

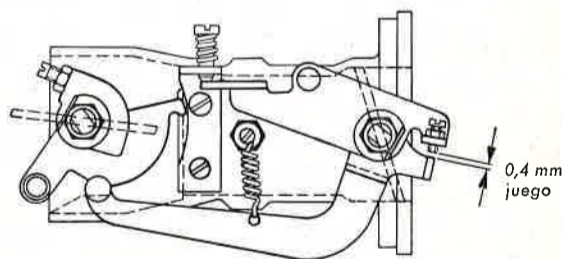


Fig. M 3 a/9 a

Observación: No apretar demasiado el tornillo de ajuste, porque, de lo contrario, esto forzaría a abrirse la válvula de mariposa del 1^{er} escalón.

Regulación del ralenti:

- Después de haber hecho funcionar el motor hasta que se haya calentado, apretar todos los empalmes y tornillos de los carburadores.
- Ajustar **en igual medida** los tornillos de tope de la mariposa en ralenti hasta que se consiga un número de revoluciones de ralenti de 1000 a 1200 r.p.m. aproximadamente.
- Apretar o aflojar el tornillo de ajuste de mezcla de ralenti del 1^{er} escalón, uniformemente en ambos carburadores, hasta que se haya alcanzado el número de revoluciones más elevado posible y una marcha regular del motor.

Observación: Apretar los tornillos de ajuste de mezcla de ralenti empobrece la mezcla, mientras que aflojar la enriquece. Es importante que los tornillos de ajuste del 1^{er} escalón se aprieten y aflojen con la mayor uniformidad posible en ambos carburadores.

- Después de regulado con los tornillos de ajuste de mezcla de ralenti, ajustar mediante el tornillo de tope de mariposa en ralenti, el ralenti del motor con 1000—1200 r.p.m. aproximadamente (con cuentarrevoluciones 000 589 12 21).

Observación: Para conseguir un perfecto y estable ralenti, es aconsejable no elegir un ralenti demasiado lento.

- Luego revisar el punto más oportuno del ajuste, volviendo a graduar ligeramente los tornillos de ajuste de mezcla de ralenti.

Medir el nivel de combustible:

- El nivel de combustible se mide estando el coche en posición horizontal. Es aconsejable medir, antes del nivel de combustible, la presión de alimentación de la bomba de combustible, la que no debe sobrepasar los 0,2 kg/cm² lo que corresponde a una columna de mercurio de 148 mm a 1000—1200 r.p.m. en ralenti.

Medir

la presión de alimentación con el aparato comprobador de bombas de combustible 000 589 30 21

el número de revoluciones con el cuentarrevoluciones 000 589 12 21.

Una presión de alimentación de la bomba demasiado elevada, puede vencer la fuerza del flotador abriendo la válvula de aguja, lo que tiene como consecuencia un nivel de combustible demasiado elevado.

Presión de alimentación demasiado elevada de la bomba de combustible se debe o a una carrera demasiado grande o a un endurecimiento de la membrana. En ambos casos puede reducirse la presión de alimentación a la admitida, empleando suplementos entre la brida intermedia y el cárter del cigüeñal. El vástago de la bomba que está en el comienzo de la carrera debe tener, frente a la leva en el PMI, un juego de 0,4 hasta 0,5 mm (véase también operación M 3, números de trabajo 76—77).

- Antes de rectificar el nivel de combustible debe medirse la posición del flotador.

Con tal fin, se mide la distancia entre la cara de unión de la tapa del carburador (con la junta) con la cuba y el borde superior de la pared vertical del flotador (Fig. M 3 a/10).

La distancia debe ser de 39—40 mm.

Estando el flotador en esta posición, se consigue el **nivel prescrito de combustible de 26—28 mm**. Se puede modificar el nivel de combustible doblando ligera y cuidadosamente el brazo del flotador. Con ello debe observarse que, después de esta operación, **el flotador quede exactamente en posición vertical con la cara de unión de la tapa del carburador**.

Al doblar ligeramente el brazo del flotador, esta cara debe estar en posición vertical con la tapa del carburador

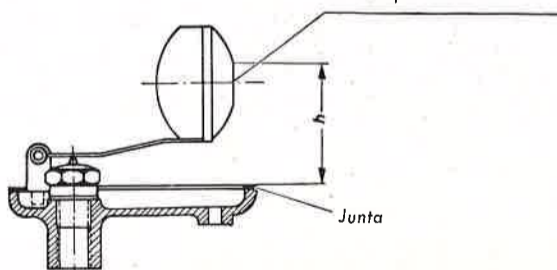


Fig. M 3 a/10

Al quitar la tapa del carburador, debe procederse cuidadosamente para que no sea torcido el brazo del flotador. La tapa del carburador, la junta y el flotador deben quitarse juntos.

Con ello, deben observarse ambos coladores del calibre soplador de aire (Fig. M 3 a/11).

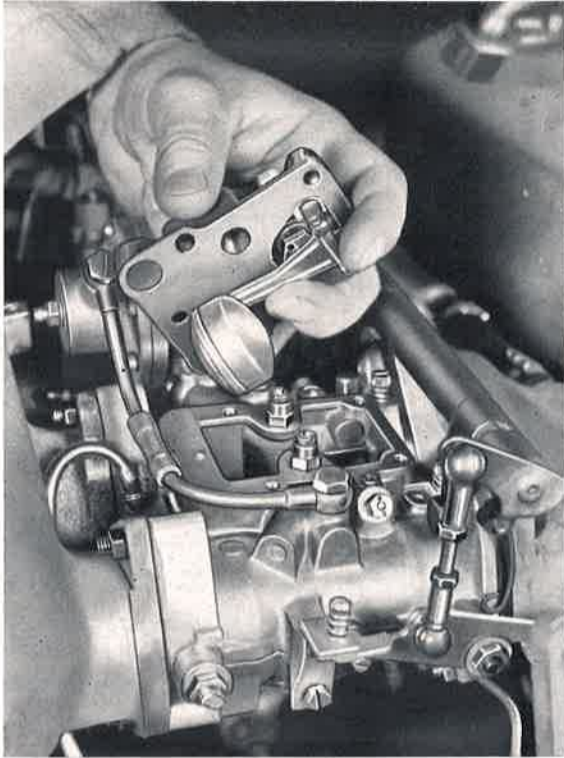


Fig. M 3 a/11

- c) Para encontrar defectos debidos al mal cierre de la válvula de aguja o un flotador perforado, o una presión de alimentación demasiado elevada, es aconsejable medir también el mismo nivel de combustible. Para esto y antes de quitar la tapa del carburador, debe girar el motor 30 seg. aproximadamente con un número de revoluciones de ralentí elevado (1800 r.p.m. aprox.), para que el nivel del combustible en la cuba ocupe la altura correcta. Esto es de especial importancia, si, para el llenado de la cuba, fué accionada la palanca de mano de la bomba de combustible.

La medición del nivel de combustible se efectúa introduciendo lentamente un calibre de profundidad hasta llegar al nivel (Fig. M 3 a/12).

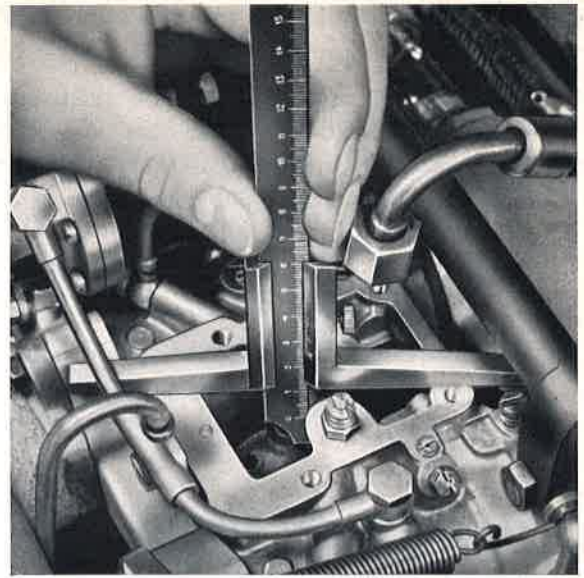


Fig. M 3 a/12

Observación: La medición del nivel de combustible debe efectuarse **inmediatamente** después de quitada la tapa del carburador, ya que estando el motor caliente evapora combustible.

Si, a pesar de la posición correcta del flotador, el nivel de combustible difiere mucho del prescrito, el defecto **no** debe eliminarse doblando ligeramente el brazo del flotador, sino que debe comprobarse la estanqueidad de la válvula de aguja y del flotador. Además debe medirse la presión de alimentación de la bomba de combustible.

Medición de la cantidad inyectada (por la bomba de aceleración):

- a) La medición de la cantidad inyectada no puede efectuarse sin preparativos especiales en los carburadores montados en el motor. Para medir, el tubito de inyección debe girarse para que el combustible que sale, pueda recogerse en un vaso graduado. Por esta razón es preciso que se desmonten el tubo de admisión de aire y la caja alrededor del estrangulador.
- b) Antes de comenzar con la medición, debe comprobarse si
1. son estancas las juntas anulares del calibre de la bomba de aceleración,
 2. funciona debidamente la palanca de mando de la membrana,
 3. alejando **ligeramente** el varillaje acelerador de la posición de ralentí, sale

inmediatamente de los tubitos de inyección, un intenso y constante chorro.

Observación: Es muy importante para obtener un buen tránsito y una excelente aceleración que, inmediatamente al accionar la bomba de aceleración, salga el combustible de los tubitos de inyección.

Para la medición emplear un apropiado vaso graduado o el vaso 000 589 31 21.

- c) Luego desatornillar el calibre de la bomba, girar el tubito de inyección y volver a inmovilizarlo mediante el calibre (Fig. M 3 a/13).

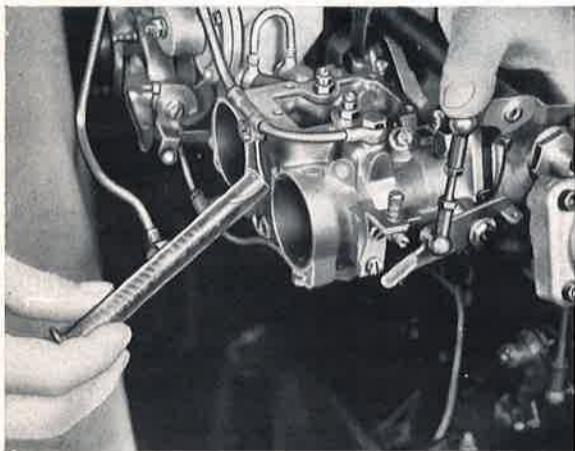


Fig. M 3 a/13

La cantidad inyectada debe ser de 0,4—0,6 cm³/carrera.

Se la mide calculando el término medio de cinco inyecciones. Al inyectar, mover el varillaje acelerador fuertemente y sin interrupciones hasta la posición de máximos gases. No soltarlo antes de que esté terminada la inyección.

La cantidad inyectada se aumenta apretando las tuercas entre la barra de unión y la palanca de mando de la bomba y se disminuye aflojándolas.

Observación: Las tuercas sobre la barra de unión no deben girarse mucho, para que en la posición de ralentí, la palanca de la bomba siga teniendo contacto con el eje de la membrana; por lo menos, la palanca, al accionarla, debe ofrecer inmediata resistencia, ya que, de otro modo, la inyección se efectúa demasiado tarde.

Control de la caja de vacío:

Las válvulas de mariposa del 2° escalón deben abrirse bajo la influencia de las cajas

de vacío a un número de revoluciones de $n=3000$ r.p.m. aproximadamente, dando máximos gases. Una exacta comprobación del funcionamiento, sólo puede realizarse en el banco de ensayo o en una prueba de marcha con el capot quitado. En los contrapesos de las palancas del eje de la mariposa, puede observarse el momento en que se abren las válvulas. Por lo general, es suficiente realizar la prueba de funcionamiento en el banco de ensayo. Para esto, se tapa, por unos momentos, con una mano el tubo de admisión del silenciador de aire de admisión, dando gases con la otra. Durante esta operación, deben abrirse las válvulas de mariposa del 2° escalón.

Para esto, debe procederse con sumo cuidado, ya que con el 2° escalón abierto, el motor sin carga tiende a embalsarse.

7. Reapretar los tornillos de la culata:

El reapriete de los tornillos de la culata debe efectuarse de la manera siguiente:

Con una carga reducida, se hace girar el motor hasta que el agua refrigerante tenga una temperatura de 80° C. Después de 5 minutos de giro, con esta temperatura del agua refrigerante, los tornillos de la culata se reaprietan, según esquema, con 9 kgm (Fig. M 3 a/14).

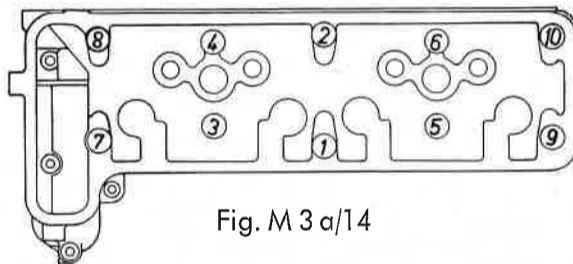


Fig. M 3 a/14

Después de la marcha de prueba, pero, a lo sumo, después de un recorrido de 20 km, debe volverse a comprobar el apriete de los tornillos de la culata (con un momento de apriete de 9 kgm). En la marcha de prueba, el motor no debe cargarse mucho. Los 4 tornillos de hexágono interior M 8 que se encuentran en la parte delantera de la culata, deben reapretarse con la llave de mano.

Siguiendo este método, ya no es necesario que se reapriete la culata después de un recorrido de 500 km.

8. Instrucciones para buscar las averías en la carburación

Antes de comenzar cualquier trabajo en el carburador, deben comprobarse cuidadosamente las bujías de encendido (distancia entre las puntas), el distribuidor de encendido (distancia entre los contactos del ruptor), la puesta en fase del encendido, el conjunto válvulas (juego de válvulas, compresión) etc, ya que es muy frecuente buscar erróneamente las averías en el carburador en vez de buscarlas en estas piezas.

Si, durante el servicio, se presentan defectos en el carburador, se deben, en la mayoría de los casos, a ensuciamiento, resinificación, o juntas secas y defectuosas. En estos casos no hay más que limpiar a fondo la cuba, todos los calibres, válvulas, tubitos de inyección, conductos y canales, soplarlos con aire comprimido reemplazando las juntas y los calibres inservibles, para restablecer el correcto funcionamiento del carburador. Si los defectos no pueden eliminarse con una limpieza normal, es aconsejable desarmar por completo el carburador, limpiarlo y comprobar todas sus piezas (véase párrafo «Desarmar el carburador»). Muchas veces es necesario desarmar el carburador y comprobar todas las piezas para poder encontrar la causa del defecto, ya que el mismo defecto puede tener diferentes causas.

Para encontrar mejor las causas de las averías van resumidas a continuación sus posibles causas.

Avería	Causa	Medidas a tomar
Consumo elevado de combustible	Válvula del flotador no estanca	Limpiar la válvula de aguja del flotador o reemplazarla
	Junta defectuosa de la válvula de aguja del flotador	Reemplazar la junta
	Nivel de combustible demasiado alto	Corregir el nivel de combustible
	Presión demasiado alta de la bomba de alimentación de combustible	Corregir la presión de alimentación
	Flojos los calibres principales o de ralentí	Apretar los calibres
	Obturadas las entradas de aire de ralentí o los calibres sopladores de aire	Limpiar las entradas y calibres, y los coladores de los calibres sopladores de aire
	Obturada la columna emulsionadora	Limpiar la columna emulsionadora
	Tapa del carburador floja	Apretar la tapa del carburador, comprobar la junta
	La tubería de elevación de nivel y las juntas no están estancas	Comprobar y apretar la tubería, reemplazar las juntas
Se ha soltado la tubería de aspiración de vapor de combustible	Apretar la tubería, comprobar las juntas	
La válvula de mariposa del 2° escalón no cierra	Controlar el ajuste, comprobar el contrapeso y varillaje, el fácil movimiento del eje de la mariposa y el funcionamiento del cierre forzado del 2° escalón. Comprobar el asiento del tornillo sin cabeza sobre el eje de la mariposa del 2° escalón. Ajustar el tornillo de ajuste de manera que, en la posición de ralentí del 1er escalón y con el 2° escalón cerrado, tenga un leve contacto con el bulón roscado.	

Avería	Causa	Medidas a tomar
<p>Ralentí incorrecto</p> <p>Observación: Sólo puede comprobarse el ralentí estando el motor caliente</p>	<p>Calibre de combustible de ralentí flojo o entrada de aire de ralentí obturada</p> <p>Conductos by-pass obturados</p> <p>Canales de aspiración de mezcla de ralentí o de combustible de ralentí sucias</p> <p>Nivel incorrecto de combustible</p> <p>Presión de la bomba de alimentación de combustible, demasiado alta (la válvula de aguja del flotador, debido a la sobrepresión, no funciona bien)</p> <p>Válvula de aguja del flotador no estanca</p> <p>Tornillo de ajuste de mezcla de ralentí defectuoso o roto</p> <p>Eje de la válvula de mariposa desgastado</p> <p>Válvula de mariposa del 2º escalón no cierra</p> <p>Tornillo de ajuste de mezcla de ralentí del 2º escalón no cerrado</p>	<p>Limpiar los calibres o entradas de aire de ralentí</p> <p>Limpiar los conductos</p> <p>Limpiar las canales de aspiración</p> <p>Corregir el nivel de combustible</p> <p>Corregir la presión de alimentación (controlar las válvulas de aguja del flotador)</p> <p>Reemplazar la válvula de aguja o la junta</p> <p>Reemplazar el tornillo de ajuste de mezcla de ralentí</p> <p>Reemplazar (o cambiar los casquillos del) eje de la mariposa y, en caso necesario, la caja de la mariposa</p> <p>Controlar el ajuste, comprobar el contrapeso y varillaje, el fácil movimiento del eje de la mariposa y el funcionamiento del cierre forzado del 2º escalón. Comprobar el asiento del bulón roscado (tornillo sin cabeza) sobre el eje de la mariposa del 2º escalón. Ajustar el tornillo de ajuste de manera que, en la posición de ralentí del 1º escalón y con el 2º escalón cerrado, tenga un leve contacto con el bulón roscado.</p> <p>Cerrar completamente el tornillo de ajuste</p>
<p>El motor no funciona de acuerdo con las posiciones del tornillo de ajuste de mezcla de ralentí</p>	<p>Fugas en caja de las válvulas de mariposa, cara del estrangulador, brida en la tubería de aspiración de vapor de combustible, tubería de vacío a caja de vacío, así como en la membrana</p>	<p>Comprobar las juntas mediante una solución jabonosa y salpicándolas con bencina de una pistola</p> <p>Controlar la estanqueidad de la membrana</p>
<p>Ralentí elevado</p>	<p>Enclavamiento del estrangulador</p> <p>Enclavamiento del eje de la válvula de mariposa</p> <p>Enclavamiento de la válvula de mariposa del 2º escalón</p>	<p>Comprobar el mecanismo del arranque en frío, controlar resorte en espiral, palanca de arrastre y ajuste</p> <p>Comprobar el eje de la válvula de mariposa (Chapas de seguro)</p> <p>Comprobación igual que bajo «ralentí incorrecto»</p> <p>Comprobar el dispositivo de arranque con motor caliente</p>

Avería	Causa	Medidas a tomar
Ralentí elevado	Tornillo de ajuste de mezcla del ralentí del 2° escalón abierto	Cerrar el tornillo de ajuste de mezcla de ralentí del 2° escalón
Se inunda el carburador	Válvula de aguja del flotador no estanca Flotador no estanco Junta defectuosa de la válvula de aguja del flotador Nivel incorrecto de combustible	Cambiar la válvula de aguja Cambiar el flotador Cambiar la junta Corregir el nivel de combustible
Mal tránsito	Calibre de combustible de ralentí obturado Conductos by-pass obturados Válvulas de bola (con colador) y calibre de la bomba obturados Juntas de los tubitos de inyección no estancas Tubitos de inyección obturados o no estancos Cantidad inyectada incorrecta Membrana de la bomba defectuosa Tubería de aspiración de vapor de combustible del 2° escalón obturada Tubería de salida de vapor de gasolina del 1er escalón obturada Calibre de combustible de ralentí y entrada de ralentí del 2° escalón obturados Válvula de mariposa del 2° escalón abre muy despacio o demasiado rápidamente Queda enclavado el tirador de arranque con motor caliente Indebidas entradas de aire en el tubo de admisión, antes de entrar en los carburadores	Limpiar el calibre Limpiar los conductos Limpiar válvula con colador y calibre Cambiar las juntas Cambiar los tubitos de inyección Corregir la cantidad inyectada Cambiar la membrana de la bomba Limpiar la tubería de aspiración de vapor de combustible Limpiar la tubería de salida de vapor de gasolina Limpiar el calibre y las entradas Comprobar la válvula de retraso de los lados de presión normal y depresión, el fácil movimiento del varillaje y del eje de la mariposa, comprobar la estanqueidad de la membrana y de la tubería de vacío Comprobar el fácil movimiento del tirador, en caso necesario, cambiar el resorte de retroceso Comprobar la estanqueidad de los empalmes y conexiones al tubo de admisión de aire y a los carburadores
Estando el motor en frío, el arranque se realiza mal	Estrangulador no cierra	Comprobar el dispositivo de arranque en frío, como arriba

9. Medidas para la supresión de ruidos en la radio

Para eliminar completamente los ruidos de la radio (incluso onda ultracorta), deben tomarse las siguientes medidas:

No. de orden	Piezas necesarias	Denominación
1.	4 bujías de encendido antiparasitarias	Beru 240/14/3 Lu 2 (W) (con resistencia antiparasitaria de 5.000 ohmios) Distancia entre puntas 0,7—0,8 mm
2.	5 enchufes antiparasitarios para distribuidor de encendido	Beru Type VES 5 (con resistencia antiparasitaria de 5.000 ohmios)
3.	5 caperuzas de goma para distribuidor	Beru Type G1
4.	1 dedo antiparasitario del distribuidor	Bosch Type ZVVT 5 Z 4 Z (con resistencia antiparasitaria de 5.000 ohmios). So monta en todos los vehículos de serie
5.	1 condensador antiparasitario con cable aislado de retorno de borne 15 de la bobina de encendido	Bosch Type EMKO 20 Z 1 Z con 2,5 MF o Beru SK 215 con 3 MF
6.	1 condensador de paso borne 51 del regulador de la dínamo	Bosch Type EMKO 15 Z 12 Z con 2,5 MF o Beru SK 211 con 3 MF
7.	1 condensador de paso con protección contra torsión, de borne 61 del regulador de la dínamo	Bosch Type EMKO 15 Z 10 Z con 0,5 MF o Beru SK 219 con 0,5 MF
8.	Condensador de borne DF del regulador de la dínamo	Bosch Type EM/SD 3/1 o Beru SK 168
9.	1 condensador de paso de borne D + de la dínamo	Bosch Type EMKO 15 Z 10 Z con 0,5 MF o Beru SK 210 con 0,5 MF
10.	2 tapacubos con resortes de contacto 2 pasadores estriados	Pieza No. 120 330 01 57 4×10 DIN 1474 (Ms 58 F 44)
11.	1 cinta de conexión con masa entre tubo capilar del teletermómetro y parte delantera	Incluída en la entrega
12.	1 cinta de conexión con masa entre tirador del selector de octano y parte delantera de la carrocería	Incluída en la entrega
13.	1 cinta de conexión con masa entre tirador del dispositivo de arranque en frío y parte delantera de la carrocería	Incluída en la entrega

No. de orden	Piezas necesarias	Denominación
14.	1 cinta de conexión con masa entre tirador de arranque con el motor caliente y la parte delantera de la carrocería	Incluída en la entrega
15.	1 cinta de conexión con masa para el condensador, de borne 15 de la bobina de encendido, al motor	Incluída en la entrega
16.	1 cinta de conexión con masa del motor al soporte izquierdo del radiador (visto en sentido de marcha)	Incluída en la entrega
17.	2 cintas de conexión con masa, de la borna de masa del regulador de la dínamo al soporte del regulador Para esto, debe perforarse posteriormente, en el lado en que está fijado el regulador con un tornillo, un agujero de 5,5 mm \varnothing para sujeción del cable a masa	Incluída en la entrega

Estas amplias medidas antiparasitarias son necesarias para conseguir una recepción excelente también en onda ultracorta. Fijando las cintas a masa, debe observarse que, además de una arandela elástica, se emplee una arandela sencilla intermedia. Las chapas del tubo protector del cable de encendido deben ir revestidas de estaño.

Descripción del carburador

Operación No.

M 31

En el tipo 190 SL se emplean dos carburadores 44 PHH, del tipo horizontal escalonado.

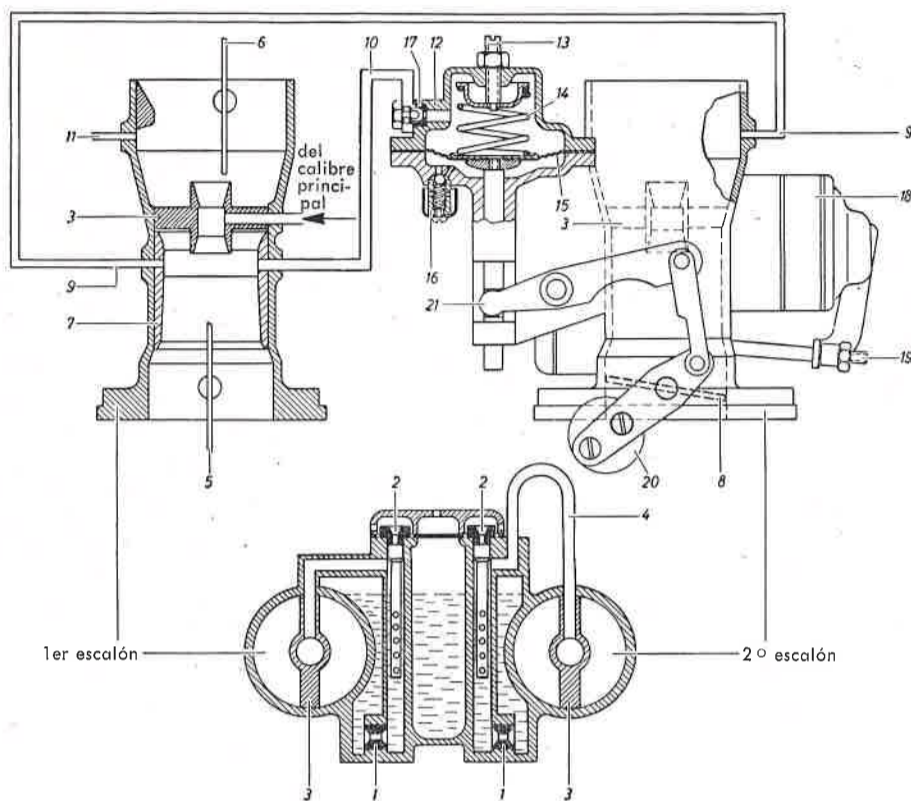


Fig. M 31/01

- | | |
|---|---|
| 1 Calibre principal | 11 Tubería de salida de vapores de gasolina del 1er escalón |
| 2 Calibre soplador de aire con columna emulsionadora | 12 Caja de vacío |
| 3 Pequeño difusor con surtidor principal | 13 Tornillo de ajuste |
| 4 Tubería de elevación de nivel | 14 Resorte de la membrana |
| 5 Válvula de mariposa del 1er escalón | 15 Membrana con vástago |
| 6 Estrangulador | 16 Válvula de retraso (cámara de presión atmosférica) |
| 7 Difusor de aire | 17 Válvula de retraso (cámara de depresión) |
| 8 Válvula de mariposa del 2º escalón | 18 Bomba de aceleración |
| 9 Tubería de aspiración de vapores de gasolina del 2º escalón | 19 Varilla de conexión con la tuerca de ajuste |
| 10 Tubería de vacío a la caja de vacío | 20 Contrapeso |
| | 21 Varillaje de transmisión |

a) Generalidades

Los motores de alto régimen necesitan carburadores de amplia sección. Esto resulta desfavorable, sin embargo, a un reducido número de revoluciones, ya que, en este caso, el aire pasa por el carburador con una velocidad relativamente pequeña, dando como resultado una carburación insuficiente. Esta disminuye el rendimiento del motor a números inferiores de revoluciones y da tránsitos no progresivos. Se evitan estas imperfecciones, dotando al carburador tipo 44 PHH de 2 escalones que, en principio, semejan a dos carburadores situados el uno al lado del otro. En la gama inferior de revoluciones, solamente trabaja el 1er escalón.

M 31/1

Por la pequeña sección del difusor y la disposición del surtidor que en forma de pequeño difusor se encuentra delante de la entrada al propio difusor, el aire alcanza también en la gama inferior de revoluciones, bastante velocidad, consiguiéndose con ello una excelente carburación. Si, en las gamas media y superior de revoluciones, el motor necesita una mezcla enriquecida, se añade automáticamente el 2º escalón. En este momento, se puede aprovechar completamente la gran sección de entrada del carburador.

b) Disposición y función de las válvulas de mariposa

Ambos escalones van unidos en una caja (Fig. M 31/01). Las válvulas de mariposa del 1º (5) y 2º escalón (8) están dispuestas, con una inclinación de 13º, en el lado del carburador que da al motor. La mariposa del 2º escalón no tiene conexión mecánica con la del 1º.

Mientras la válvula de mariposa del 1º escalón se acciona, de manera usual, mediante un varillaje, el mando del 2º escalón se efectúa automáticamente por una caja de vacío (12). La cámara superior de la membrana (1), que está bajo tensión de un resorte, está conectada por medio de una tubería de vacío con la parte más estrecha del difusor de aire del 1º escalón. La cámara inferior de la membrana (1) comunica con la atmósfera. La membrana está conectada con la mariposa del 2º escalón mediante un conjunto de palancas (21). Bajo la influencia del vacío en el difusor de aire del 1º escalón, empieza a abrirse la mariposa del 2º escalón a un número de revoluciones de 3000 r.p.m. aproximadamente, con el pedal acelerador pisado a fondo (esto corresponde a una depresión de aproximadamente 350 mm de columna de agua). El comienzo de la apertura puede variarse mediante el tornillo de ajuste (13). Apretando este tornillo, el resorte ejerce mayor presión sobre la membrana, lo que retrasa el comienzo de la apertura; en caso contrario, el comienzo se adelanta. La válvula de retraso, colocada en la cámara que comunica con la atmósfera (16) (con orificio calibrado), debe evitar, en combinación con la válvula de retraso (17) de la cámara de depresión, que se abra de golpe la válvula de mariposa. Sobre la palanca del eje de la mariposa va colocado además un contrapeso (20) que evita que oscile la válvula de mariposa en estado cerrado.

c) Dispositivo de arranque en frío

El dispositivo del arranque en frío funciona según el sistema de estrangulador. Tirando del cable de mando del stárter, se cierra el estrangulador (3) (Fig. M 31/02) que está abierto en servicio normal.

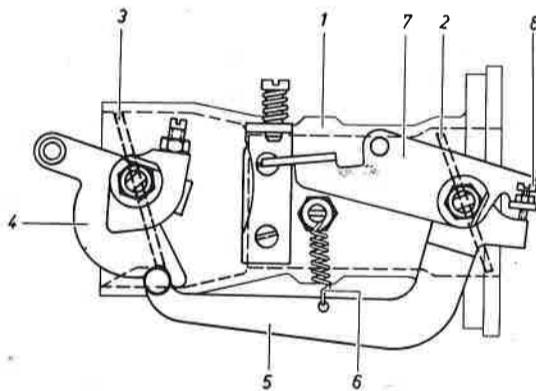


Fig. M. 31/02

- 1 Caja del carburador
- 2 Válvula de mariposa del 1er escalón
- 3 Estrangulador
- 4 Rampa curvada
- 5 Balancín
- 6 Resorte de retroceso
- 7 Palanca de mariposa
- 8 Tornillo de ajuste

El cierre de estrangulador (3) se efectúa de la siguiente manera: la pieza 4 (Fig. M 31/02), al tirar del cable de mando, gira a izquierdas. Un resorte en espiral arrastra la pieza 187 (Fig. M 31/08) fija sobre el eje de estrangulador. Cuando después del arranque la aspiración del motor sube, la depresión en el tubo de admisión vence la fuerza del resorte en espiral y abre automáticamente el estrangulador. Para ayudar a la abertura, se ha provisto el balancín 5 de un resorte de retroceso.

Al cerrar el estrangulador (3), se abre automáticamente, mediante una rampa curvada (4) y un balancín (5), la válvula de mariposa (2) del 1^{er} escalón en 5° aproximadamente. Esto es necesario, para garantizar un seguro arranque y una marcha regular del motor.

Al arrancar con el estrangulador cerrado, se produce una depresión muy fuerte en el pequeño difusor del surtidor principal del 1^{er} escalón, saliendo del carburador primario la suficiente cantidad de combustible que necesita el motor cuando está frío.

El estrangulador (3), influido por la presión del resorte en espiral, abrirá después del arranque del motor, a medida que crezca la presión dinámica de la corriente. Por esto, es posible hacer girar el motor con el estrangulador cerrado hasta que esté caliente el motor.

d) Dispositivo de ralentí

Tanto el 1^{er} escalón como el 2^o, están dotados de un dispositivo de ralentí. El del 1^{er} escalón hace llegar la mezcla de combustible y aire al motor, cuando aquél trabaja sin carga, es decir, «en ralentí». El combustible aspirado por el calibre de ralentí «g» (2) y el aire que entra por el calibre (3), forman una mezcla, la que va a través del conducto (4), y una vez pasados los dos by-pass (5), entra en el tubo de admisión (9), detrás de la válvula de mariposa (7) (Fig. M 31/03).

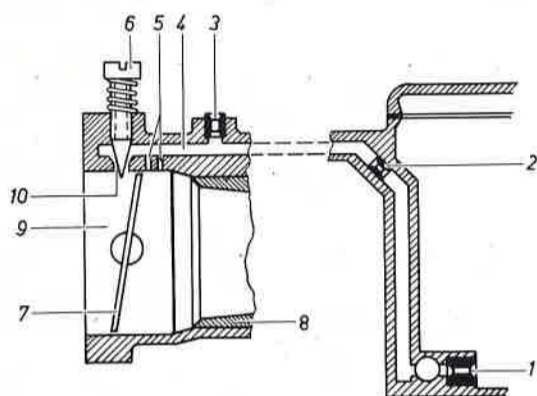


Fig. M 31/03

- 1 Calibre principal
- 2 Calibre de ralentí
- 3 Calibre de aire de ralentí
- 4 Conducto de mezcla de ralentí
- 5 By-pass
- 6 Tornillo de ajuste de mezcla de ralentí
- 7 Válvula de mariposa
- 8 Difusor de aire
- 9 Tubo de admisión
- 10 Surtidor de ralentí

En la posición de ralentí, la mezcla se enriquece aún más con aire que entra por los conductos by-pass (5). La mezcla que proviene del surtidor de ralentí (10) y entra en el tubo de admisión, forma junto con el aire que pasa por los bordes de mariposa, la mezcla definitiva de ralentí.

La abertura del surtidor de ralentí (10) puede graduarse por el tornillo de ajuste de mezcla de ralentí (6). Apretándolo se empobrece la mezcla definitiva de ralentí, y se enriquece aflojándolo. Si se abre ligeramente la válvula de mariposa (7), la mezcla sale también de los conductos by-pass (5), lo que proporciona mejores tránsitos al acelerar.

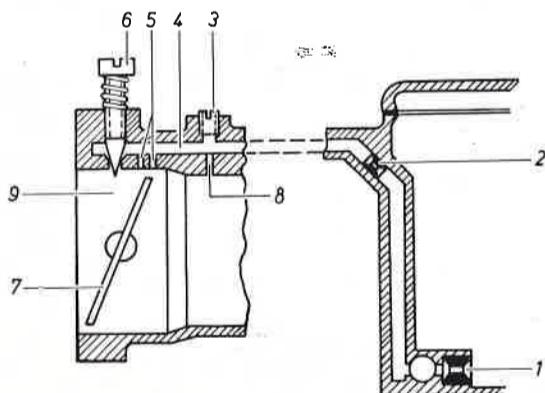


Fig. M 31/04

- 1 Calibre principal
- 2 Calibre de ralentí
- 3 Tornillo sin cabeza
- 4 Conducto de mezcla de ralentí
- 5 By-pass
- 6 Tornillo de ajuste de mezcla de ralentí
- 7 Válvula de mariposa
- 8 Orificio de aire de ralentí
- 9 Tubo de admisión

El dispositivo de ralentí del 2^o escalón (Fig. M 31/04), sin embargo, sólo tiene por objeto evitar que se produzca un tránsito a golpe a abrirse la válvula de mariposa (7) mandada por depresión. En vez de un calibre de aire de ralentí, el dispositivo está dotado de un taladro (8).

g) **Cuba**

La disposición del flotador puede verse en la Fig. M. 31/07.

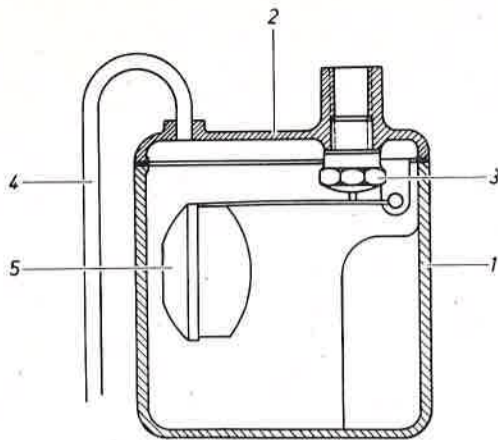


Fig. M 31/07

- 1 Cuba
- 2 Tapa del carburador
- 3 Válvula de aguja del flotador
- 4 Tubería de derrame de combustible
- 5 Flotador

La ventilación de la cuba se efectúa a través de la tubería de derrame de combustible (4).

h) **Dispositivo de aspiración de vapores de combustible**

Si se suelta de repente el pedal acelerador, se cierran las válvulas de mariposa del 1° y 2° escalón, y puede ocurrir que se acumule algo de combustible en los tubos de admisión de los carburadores. Esto podría dar lugar a un inoportuno enriquecimiento de la mezcla en el 2° escalón, que se nota, no solamente al abrirse la válvula de mariposa, sino también en ralentí. Por este motivo, los vapores de combustible que se acumulan en el 2° escalón, se aspiran por una tubería especial que desemboca en el difusor de aire del 1er escalón. Para asegurar el dispositivo de arranque de un motor muy caliente, el combustible acumulado en el 1er escalón, se evacúa al exterior por la tubería (3) (Fig. M 31/08).

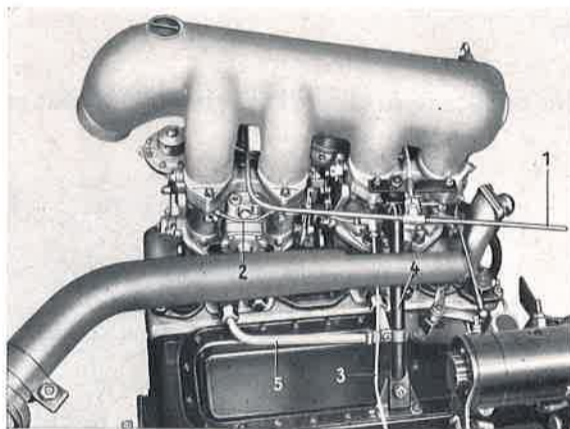
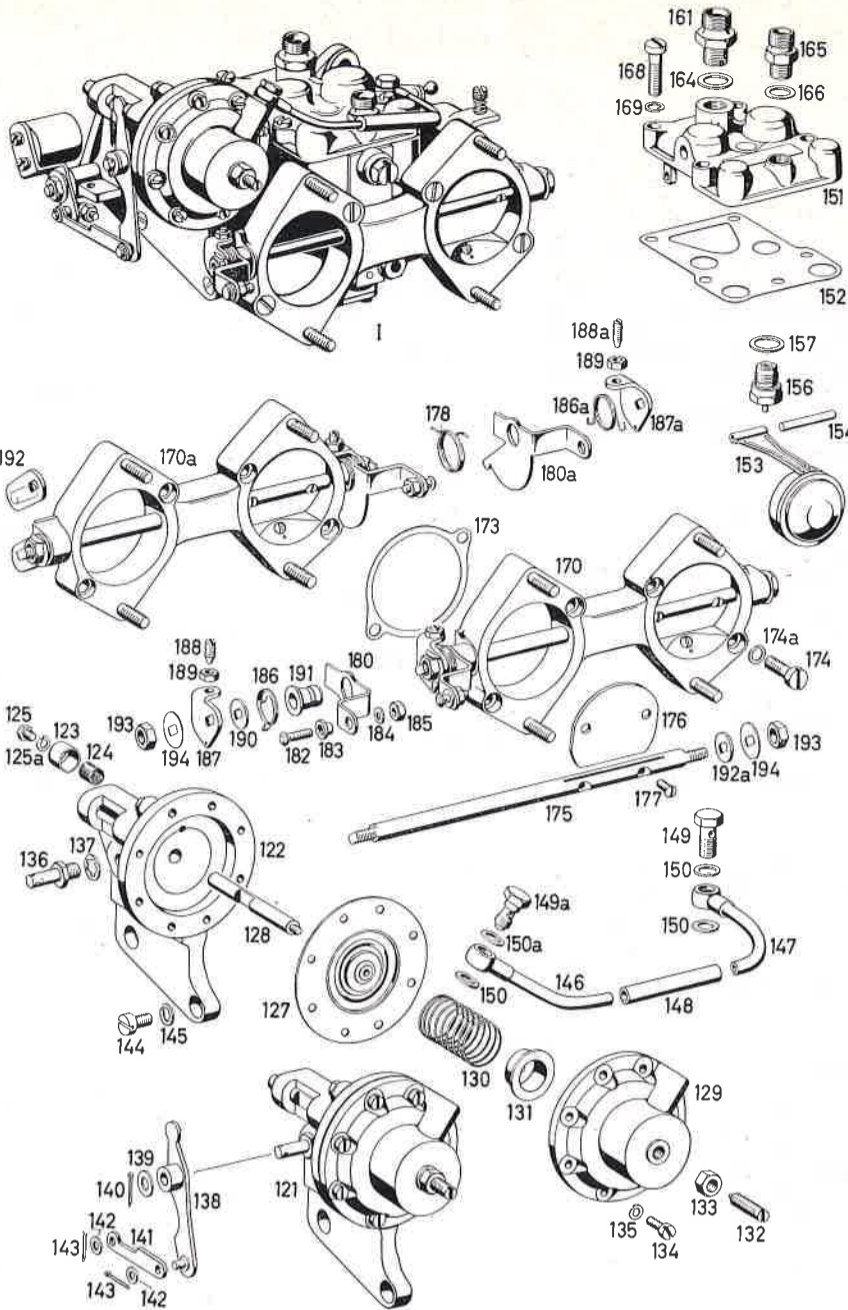


Fig. M 31/08

- 1 Tubería de derrame
- 2 Tubería de aspiración de vapor de combustible del 2° escalón
- 3 Tubería de salida de vapor de combustible del 1er escalón
- 4 Soporte del colector de admisión
- 5 Tubería de agua refrigerante para colector de admisión

Datos técnicos del carburador

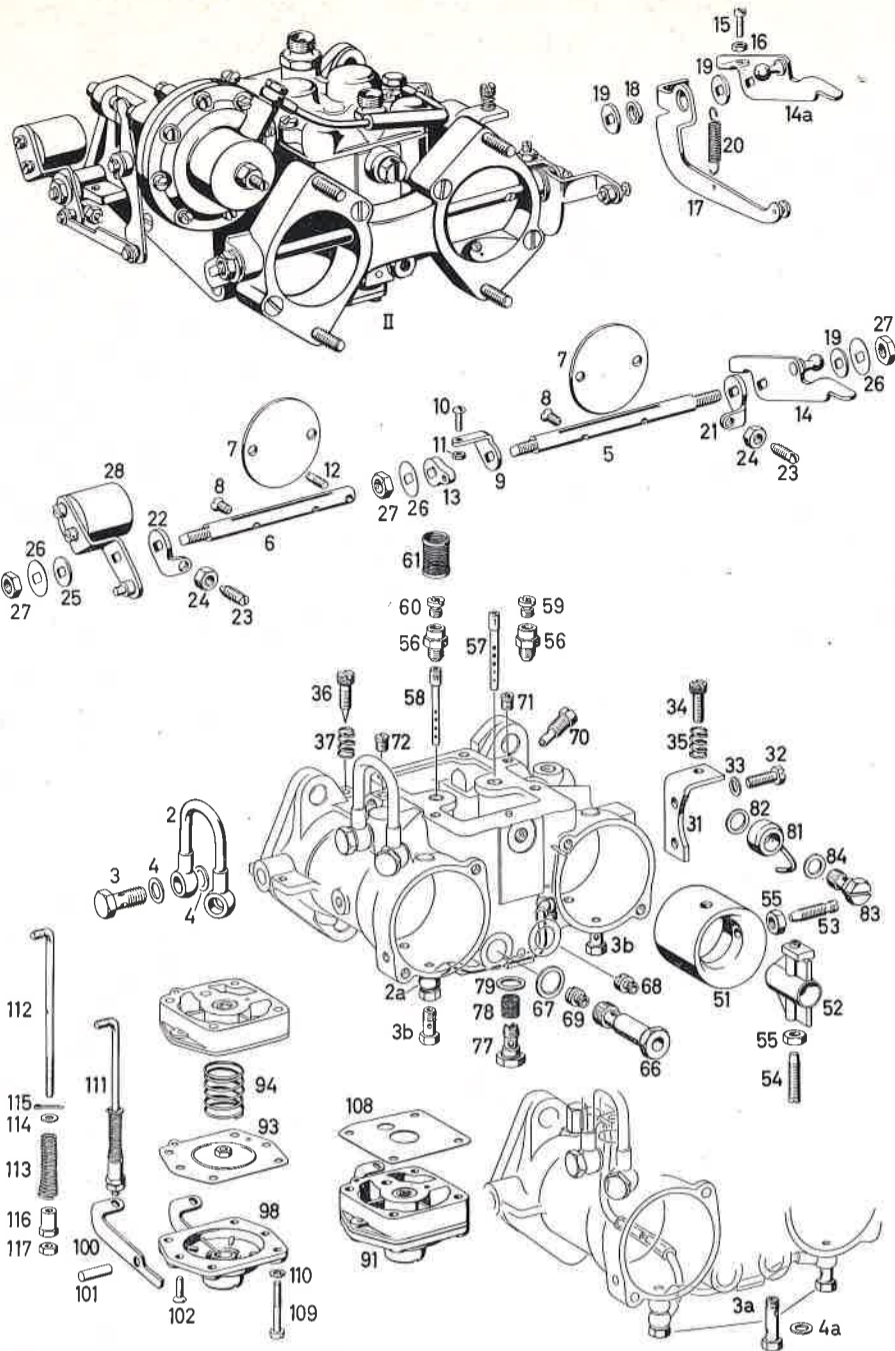
	1 ^{er} escalón	2 ^o escalón
Difusor de aire K	26	44
Calibre principal «Gg»	0125	0180
Calibre soplador de aire «a»	170	120
Columna emulsionadora «S»	1	19
Soporte de la columna emulsionadora	Res. 7	Res. 7
Calibre de combustible de ralentí «g»	50	50
Calibre de aire de ralentí «u»	1,7 al exterior	1,7 al interior (taladro)
Tubito de inyección	0,4 calibrado	—
Bomba de aceleración	No. 82	—
Cantidad inyectada	0,4 – 0,6 cm ³ / carrera	—
Calibre de la bomba «Gu»	40	—
Válvula de aguja del flotador	2,0	—
Peso del flotador	10 gr.	—
Nivel de combustible	26 – 28 mm, medido sin tapa ni flotador	
Inclinación de las válvulas de mariposa	13°	13°
Inclinación del estrangulador	13°	—
By-pass	1,3 – 1,7	1,3 – 1,7



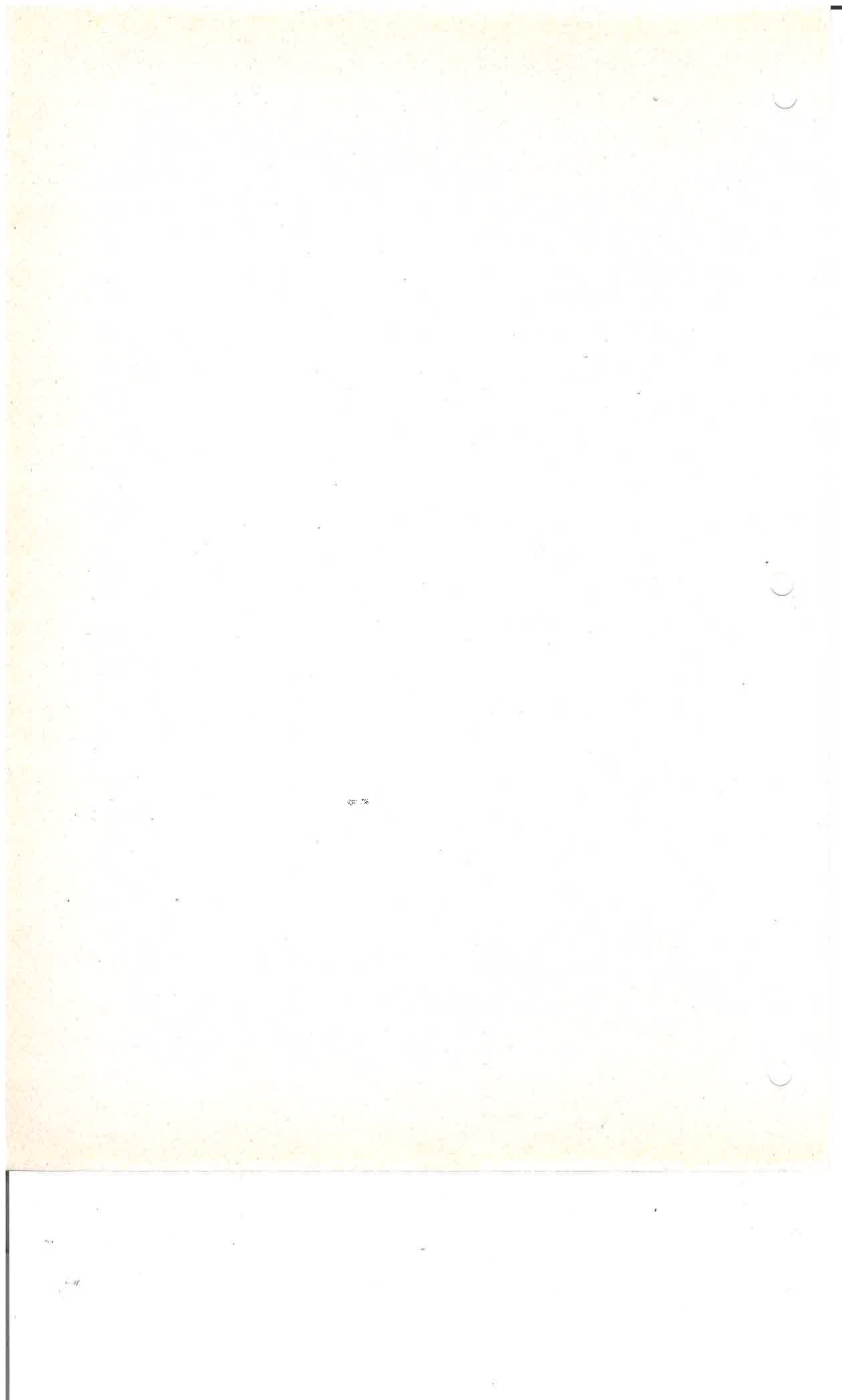
- 121 Caja de vacío
- 122 Pieza inferior con respiradero
- 123 Caperuza
- 124 Colador
- 125 Tornillo hexagonal
- 125a Arandela de muelle
- 127 Membrana
- 128 Vástago de la membrana
- 129 Pieza superior
- 130 Resorte de la membrana
- 131 Platillo de resorte
- 132 Tornillo de ajuste
- 133 Tuerca hexagonal
- 134 Tornillo de sujeción
- 135 Arandela de muelle
- 136 Perno de apoyo
- 137 Disco dentado
- 138 Balancín
- 139 Arandela
- 140 Pasador de aletas
- 141 Palanca de transmisión
- 142 Arandela
- 143 Pasador de aletas
- 144 Tornillo de sujeción
- 145 Arandela de muelle
- 146 Tubería de aspiración de vapor de combustible

- 147 Tubería de aspiración de vapor de combustible
- 148 Manga intermedia
- 149 Tornillo tubular
- 149a Válvula de bola
- 150 Junta anular
- 150a Junta anular
- 151 Tapa del carburador
- 152 Junta
- 153 Flotador
- 154 Eje
- 156 Válvula de aguja del flotador
- 157 Junta anular
- 161 Tubuladura roscada
- 164 Junta anular
- 165 Tubuladura roscada
- 166 Junta anular
- 168 Tornillo de sujeción
- 169 Arandela de muelle
- 170 Caja del estrangulador del carburador 1
- 170a Caja del estrangulador del carburador 2
- 173 Junta
- 174a Arandela de muelle
- 175 Eje del estrangulador

- 176 Estrangulador
- 177 Tornillo gota de sebo
- 178 Resorte de retroceso
- 180 Palanca del estrangulador del carburador 1
- 180a Palanca del estrangulador del carburador 2
- 182 Tornillo prisionero
- 183 Casquillo
- 184 Arandela
- 185 Tuerca hexagonal
- 186 Resorte de retroceso
- 186a Resorte de retroceso
- 187 Contrafuerte para carburador 1
- 187a Contrafuerte para carburador 2
- 188 Tornillo de ajuste para carburador 1
- 188a Tornillo de ajuste para carburador 2
- 189 Tuerca hexagonal
- 190 Arandela
- 191 Casquillo distanciador
- 192 Palanca de tope
- 192a Arandela
- 193 Tuerca hexagonal
- 194 Arandela de seguridad



- | | | | | | | | |
|-----|--|----|---|----|---|-----|------------------------------------|
| 2 | Tubería de elevación de nivel de combustible | 16 | Tuerca hexagonal | 54 | Tornillo de sujeción | 82 | Junta anular |
| 2a | Tubería de aspiración de vapor de combustible | 17 | Balancín del starter | 55 | Tuerca hexagonal | 83 | Calibre de la bomba de aceleración |
| 3 | Tornillo tubular | 18 | Casquillo distanciador | 56 | Soporte de la columna emulsionadora | 84 | Junta anular |
| 3a | Tornillo tubular (ejecución antigua de la tubería de aspiración) | 19 | Arandela | 57 | Columna emulsionadora para 1er escalón | 91 | Bomba de membrana |
| 3b | Tornillo tubular | 20 | Resorte de retroceso | 58 | Columna emulsionadora para 2º escalón | 93 | Membrana |
| 4 | Junta anular | 21 | Palanca de tope | 59 | Calibre soplador de aire para 1er escalón | 94 | Resorte de membrana |
| 4a | Junta anular | 22 | Palanca de tope | 60 | Calibre soplador de aire para 2º escalón | 98 | Tapa |
| 5 | Eje de la mariposa del 1er escalón | 23 | Tornillo de limitación de apertura | 61 | Colador | 100 | Palanca de la bomba de la bomba |
| 6 | Eje de la mariposa del 2º escalón | 24 | Tuerca hexagonal | 66 | Soporte del calibre principal | 101 | Eje de palanca de la bomba |
| 7 | Mariposa | 25 | Arandela intermedia | 67 | Junta anular | 102 | Tornillo gota de sebo |
| 8 | Tornillo gota de sebo | 26 | Arandela de seguro | 68 | Calibre principal para 1er escalón | 108 | Junta |
| 9 | Palanca de arrastre del 2º escalón | 27 | Tuerca hexagonal | 69 | Calibre principal para 2º escalón | 109 | Tornillo de cabeza cilíndrica |
| 10 | Tornillo de ajuste | 28 | Palanca con contrapeso | 70 | Calibre de ralentí | 110 | Arandela de muelle |
| 11 | Tuerca hexagonal | 29 | Resorte a presión | 71 | Calibre de aire de ralentí | 111 | Varilla de unión |
| 12 | Tornillo de arrastre | 30 | Resorte a presión | 72 | Tornillo sin cabeza | 112 | Resorte |
| 13 | Palanca de transmisión | 31 | Soporte | 77 | Válvula de bola | 114 | Arandela |
| 14 | Palanca de mariposa para carburador 1 | 32 | Tornillo hexagonal | 78 | Colador | 115 | Pasador de aletas |
| 14a | Palanca de mariposa para carburador 2 | 33 | Arandela de muelle | 79 | Junta anular | 116 | Tuerca con prolongación tubular |
| 15 | Tornillo de ajuste | 34 | Tornillo de ajuste de ralentí | 81 | Tubito de inyección | 117 | Tuerca hexagonal |
| | | 35 | Resorte a presión | | | | |
| | | 36 | Tornillo de ajuste de mezcla de ralentí | | | | |
| | | 37 | Resorte a presión | | | | |
| | | 51 | Difusor de aire | | | | |
| | | 52 | Surtidor principal | | | | |
| | | 53 | Tornillo de sujeción | | | | |



Carburador 44 PHH de fundición injectada (ejecución II)

Con arreglo al desarrollo constructivo se instala, a partir del No. motor 121 921 5500709, el carburador 44 PHH de fundición injectada.

Debido a esta innovación, el carburador ha sido modificado, frente a la ejecución I, en algunas partes. Su función, sin embargo, sigue siendo como antes.

Un carburador de ejecución I no debe ser sustituido posteriormente por un ejemplar de ejecución II. A continuación detallamos las distintas modificaciones frente a la ejecución I.

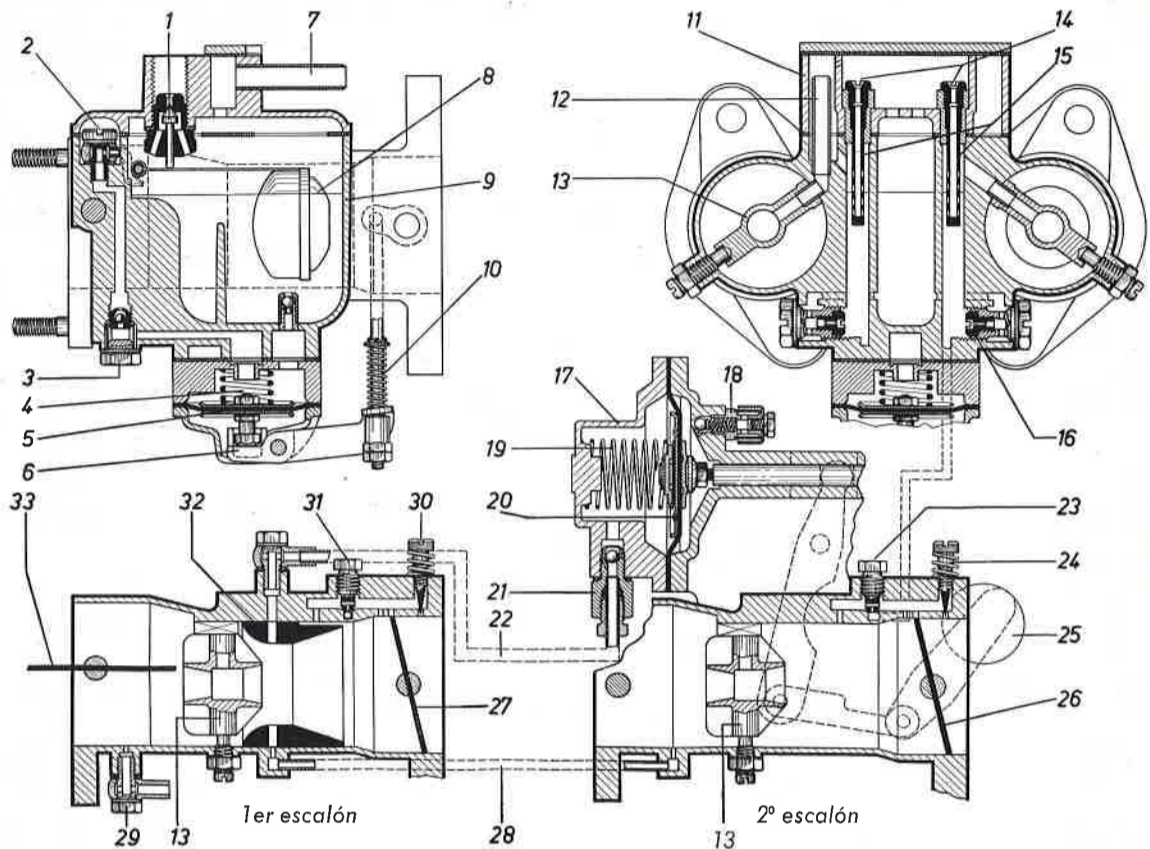


Fig. M 31/012

- | | | |
|--|---|--|
| 1 Válvula de aguja del flotador | 12 Tubo de elevación de nivel de la mezcla | 24 Tornillo de regulación de la mezcla de ralentí, 2º escalón |
| 2 Tubito de inyección con calibre de la bomba de aceleración | 13 Pequeño difusor con surtidor principal | 25 Contrapeso con brazo de palanca |
| 3 Válvula de bola | 14 Calibre soplador de aire | 26 Válvula de mariposa del 2º escalón |
| 4 Resorte de la membrana | 15 Columna emulsionadora | 27 Válvula de mariposa del 1er escalón |
| 5 Membrana de la bomba | 16 Porta-calibre principal con calibre principal | 28 Tubería de aspiración de vapores de combustible |
| 6 Palanca de mano de la bomba | 17 Caja de vacío | 29 Tubería de salida de vapores de combustible, 1er escalón |
| 7 Respiradero de la cuba = tubo de derrame | 18 Válvula de retraso (de la cámara de presión atmosférica) | 30 Tornillo de regulación de la mezcla de ralentí, 1er escalón |
| 8 Flotador | 19 Resorte de la membrana | 31 Calibre de combustible de ralentí, 1er escalón |
| 9 Cuba | 20 Membrana con vástago | 32 Difusor de aire |
| 10 Barra de unión con resorte a presión | 21 Válvula de retraso (de la caja de vacío) | 33 Mariposa del starter |
| 11 Tapa del carburador | 22 Tubería de vacío a la caja de vacío | |
| | 23 Calibre de combustible de ralentí, 2º escalón | |

a) Caja del carburador

La caja de fundición en molde de arena ha sido reemplazada por la de fundición injectada. Contrario a la ejecución I, las cajas del carburador y del starter forman una sola pieza.

b) Starter

Exceptuando la caja del starter, la instalación es la misma. Cuando la mariposa del starter está cerrada, debe quedar en el carburador 2 un juego de 1 mm entre el tornillo de ajuste del contrafuerte y la palanca del estrangulador.

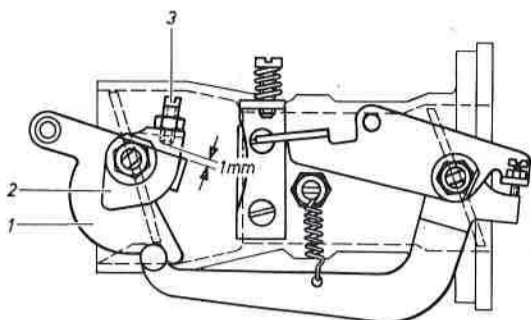


Fig. M 31/013

- 1 Rampa curvada
- 2 Contrafuerte
- 3 Tornillo de ajuste

Observación: Al montar el cable tirador del starter con las palancas del estrangulador 180 (182) hay que cuidar de que las dos mariposas queden perfectamente cerradas (los números sin paréntesis corresponden a los de las págs. M 31/8 y M 31/9, mientras los que van entre paréntesis se refieren a las págs. M 31/16 y M 31/17). El cierre perfecto no se logra, si la palanca del estrangulador del carburador 1 queda demasiado acercada a la palanca del estrangulador del carburador 2, ya que en este caso se cierra sólo el segundo. El cierre perfecto se comprueba de la manera siguiente: tirar del cable del starter y probar si mediante una llave se puede girar — en el sentido de las agujas del reloj — la tuerca hexagonal 193 (178) del eje de mariposa del starter del carburador 1. Si esto resulta imposible, existe un cierre perfecto de la mariposa del starter. En caso contrario hay que aflojar el tornillo prisionero 182 (184) del carburador 1, y aumentar la distancia entre las dos palancas del estrangulador.

Además, hay que comprobar si el balancín del starter, al tirar del cable, tropieza con la tubería de salida de vapor de combustible, ya que en caso contrario no se da un cierre correcto del estrangulador.

c) Instalación del ralentí

El calibre de aire de ralentí del primer escalón ha sido sustituido por un taladro que, por debajo del difusor de aire, termina en el tubo de admisión. De éste es aspirado, igual que en el 2° escalón, el aire de ralentí. El tornillo sin cabeza, que, en el 2° escalón sustituía al calibre de aire de ralentí, ha sido suprimido (Fig. 31/04). Contrario a las instrucciones antiguas, se puede aflojar un poco — en caso de malas transiciones o transición a golpes — el tornillo de regulación de la mezcla de ralentí del segundo escalón.

Observación: En muchos casos de mala transición y ralentí imperfecto es costumbre ajustar primero los tornillos de regulación de mezcla de ralentí. Sin embargo es conveniente, que como primera medida se desatornillen los calibres de combustible de ralentí, soplándolos con aire comprimido. En la mayoría de los casos se logra eliminar mediante esta operación la causa de la avería.

d) Surtidores principales

En la tapa del carburador se ha suprimido la tubuladura roscada para la conexión del respiradero así como los taladros laterales para la admisión del aire para los calibres sopladores. En el carburador de la ejecución II, los calibres sopladores de aire, y las columnas emulsionadoras del primero y segundo escalón se encuentran en la tapa del carburador y, una vez retirada la pequeña placa cubridora, se desmontarán fácilmente (véase Fig. 31/012).

El aire llega a los calibres sopladores a través de la tubería de derrame y la cámara de ventilación. Entre los dos calibres mencionados hay dos taladros para la ventilación de la cuba.

El tubo de elevación de nivel de la mezcla (2° escalón) ha sido colocado en la caja del carburador.

Observación: Hay que cuidar de que la placa cubridora cierre herméticamente y que la junta no esté deteriorada, ya que en caso contrario las transiciones se efectuarán a golpes. Asimismo se debe procurar que el orificio entre la cámara de ventilación y la canal del tubo de elevación de nivel de la mezcla no quede obturado (Fig. M 31/012).

e) **Instalación de aspiración de vapores de combustible**

La tubería de aspiración de vapores que va del segundo escalón al primero, ha sido sustituida por tubos sólidamente encajados.

f) **Bomba de aceleración**

La bomba de aceleración No. 82 no ha sido modificada; sin embargo, se ha hecho necesario modificar el curso de las canales, de acuerdo con las modificaciones que presenta la nueva caja de fundición inyectada.

El calibre de la bomba y el tubito de inyección han sido colocados en la caja del carburador; una vez retirada la tapa del mismo, puede medirse la cantidad inyectada (Fig. M 31/015 a y 015).

g) **Disposición de los calibres**

En las Figuras M 31/ 014 a, 014 b y 014 c puede verse la nueva disposición de los calibres.

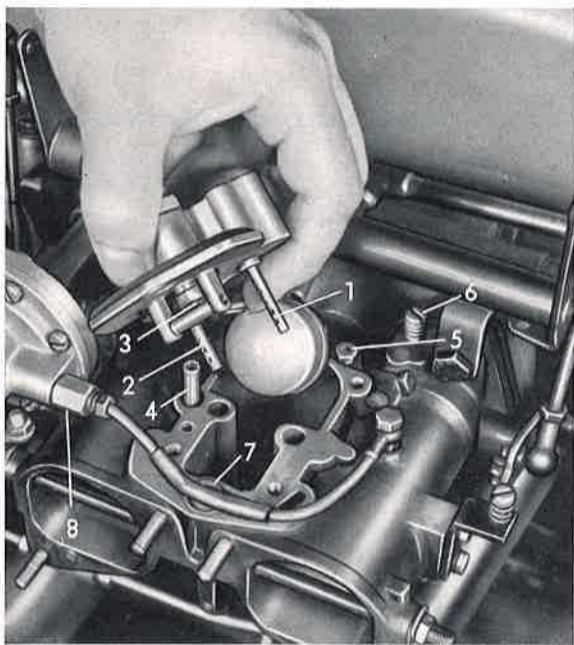


Fig. M 31/014 a

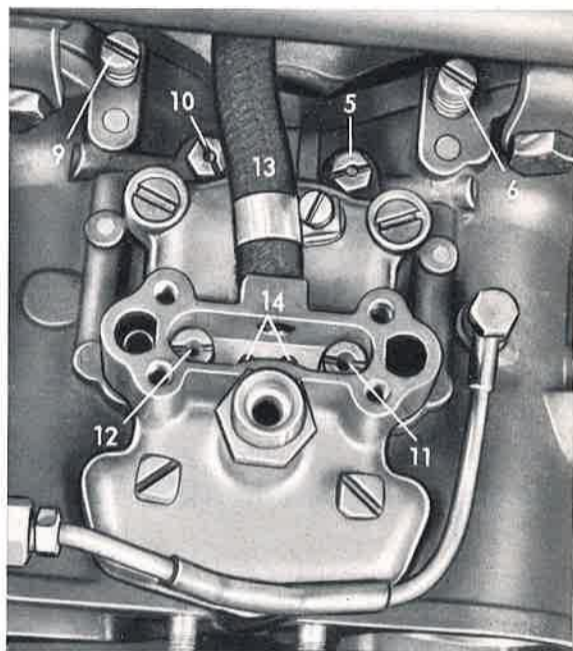


Fig. M 31/014 b

1 Columna emulsionadora (1er escalón)

2 Columna emulsionadora (2º escalón)

3 Válvula de aguja del flotador

4 Tubo de elevación de nivel de la mezcla

5 Calibre de combustible de ralentí (1er escalón)

6 Tornillo de regulación de la mezcla de ralentí (1er escalón)

7 Calibre de la bomba con tubo inyector

8 Válvula de la bola (de la caja de vacío)

9 Tornillo de regulación de la mezcla de ralentí (2º escalón)

10 Calibre de combustible de ralentí (2º escalón)

11 Calibre soplador de aire (1er escalón)

12 Calibre soplador de aire (2º escalón)

13 Tubería de derrame de combustible

14 Orificios de ventilación de la cuba

15 Calibre principal (2º escalón)

16 Calibre principal (1er escalón)

17 Válvula de retención

18 Tubería de salida de vapores de combustible (1er escalón)

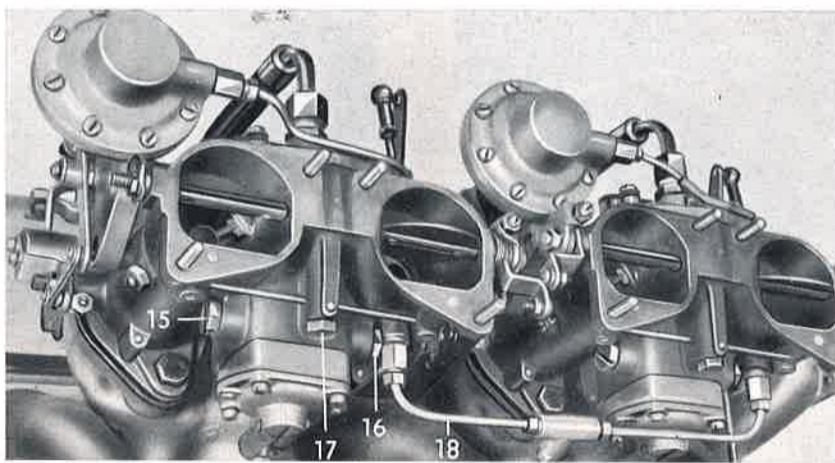


Fig. M 31/014 c

h) Tubería de derrame de combustible

También la tubería de derrame de combustible ha sido modificada de acuerdo a las exigencias del nuevo carburador. Por lo tanto, la tubería antigua no se puede instalar en el nuevo carburador.

Observación: Para evitar transiciones no progresivas, hay que procurar que la tubería de derrame de combustible, por donde llega el aire a los calibres sopladores, no quede aplastada ni estropeada.

i) Caja de vacío

Hasta ahora, la caja de vacío se sujetaba a la caja del carburador mediante dos tornillos de cabeza cilíndrica mortajada, asegurados por una arandela de muelle. Estos tornillos han sido sustituidos por dos tornillos cilíndricos con hexágono interior (tornillos «Inbus»).

En todo carburador provisto todavía de tornillos de cabeza cilíndrica mortajada, hay que **sustituirlos por tornillos cilíndricos de hexágono interior**.

Los tornillos de hexágono interior se untarán, antes de colocarse, con una pasta selladora (Starrit o Teroson Fluid).

Observación: Al montar la caja de vacío hay que engrasar las caras de unión.

k) Medición de la cantidad inyectada

La medición de la cantidad inyectada se efectuará conforme a las nuevas exigencias del carburador de fundición inyectada, tal como lo demuestra la Figura M 31/015).

Para ello ya no es necesario quitar el colector de admisión; basta con retirar la tapa del carburador, sustituyendo, seguidamente, el tubito de inyección por el tubito de ensayo 00059821 (Fig. M 31/015 a).

l) Medición del nivel de combustible

El nivel de combustible depende de la posición del flotador. La distancia entre la cara de unión de la tapa del carburador (con la junta) y el borde superior de la pared vertical del flotador debe ser de 37—38 mm (antes 39—40 mm) (Fig. M 3 a/10).

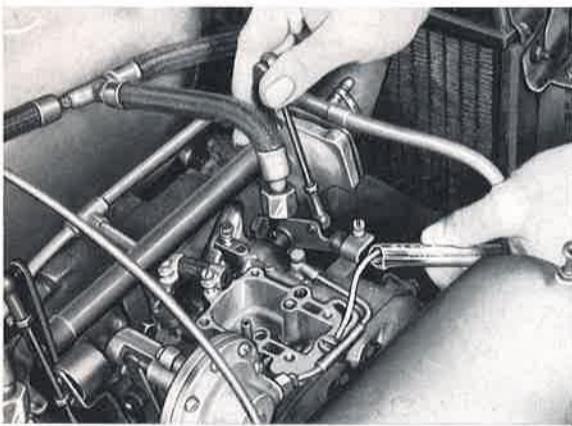


Fig. M 31/015 a

Medición de la cantidad inyectada en el carburador 1

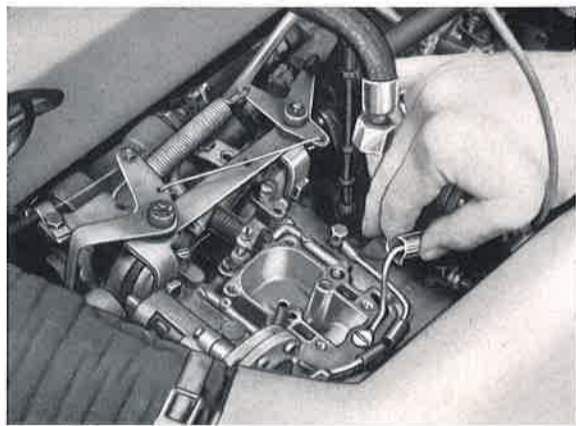


Fig. M 31/015 b

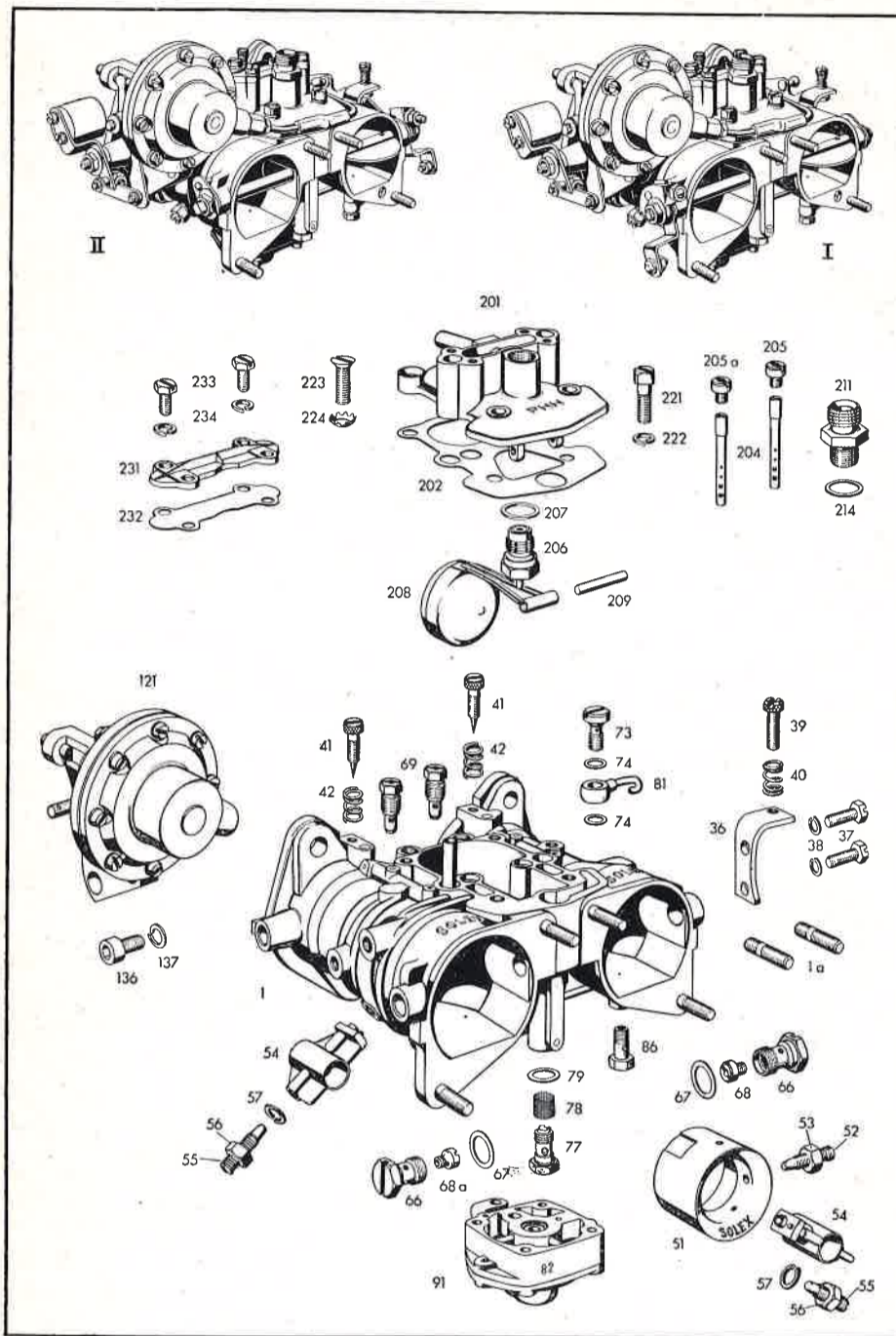
Medición de la cantidad inyectada en el carburador 2

Datos técnicos del carburador de fundición inyectada

Denominación	1 ^{er} escalón	2 ^o escalón
Difusor de aire «K»	26	—
Calibre principal «Gg»	0130	0160
Calibre soplador de aire «a»	180	160
Columna emulsionadora «s»	42	42
Soporte de la columna emulsionadora	Res. 7 (fijo)	Res. 7 (fijo)
Calibre de combustible de ralentí «g»	50	50
Orificio de aire de ralentí	1,7 al interior	1,7 al interior
Bomba de aceleración	No. 82	—
Cantidad inyectada	0,4—0,6 cm ³ /carrera	—
Calibre de bomba «Gp»	50	—
Tubito de inyección	0,8 calibrado	—
Válvula de aguja del flotador	2,0	—
Peso del flotador	10 g	—
Nivel de combustible posición del flotador	37—38 mm	—
Inclinación de las válvulas de mariposa	13°	13°
Inclinación del estrangulador	13°	—
By-Pass	1.3 - 1.7	1.3 - 1.7

Resumen de las piezas de recambio tipo 44 PHH

fundición injectada



I Carburador 1
II Carburador 2

- 1 Caja del carburador
- 1a Espárrago
- 2 Eje de la mariposa del 1er escalón
- 2a Eje de la mariposa del 2º escalón
- 3 Mariposa
- 4 Tornillo gota de sebo
- 5 Palanca de arrastre del eje de la mariposa del 1er escalón
- 6 Palanca de arrastre del cierre forzado del 2º escalón
- 6 Tornillo de cabeza redonda
- 7 Tuerca hexagonal
- 10 Tornillo de arrastre del eje de mariposa del 2º escalón
- 11 Tornillo de arrastre del cierre forzado del 2º escalón
- 13 Palanca de transmisión
- 14 Palanca de mariposa para carburador 1
- 14a Palanca de mariposa para carburador 2
- 15 Tornillo de cabeza cilíndrica
- 16 Tuerca hexagonal
- 17 Balancín (carburador 2)
- 18 Casquillo distanciador (carburador 2)
- 19 Arandela
- 20 Resorte de retroceso (carburador 2)
- 21 Palanca tope (carburador 2)
- 22 Arandela
- 23 Tornillo de limitación de abertura
- 24 Tuerca hexagonal
- 25 Palanca tope
- 26 Tornillo de limitación de abertura
- 27 Tuerca hexagonal
- 28 Palanca con contrapeso
- 29 Arandela
- 30 Arandela
- 31 Arandela
- 32 Tuerca hexagonal
- 33 Arandela
- 36 Soporte
- 37 Tornillo hexagonal
- 38 Arandela de muelle
- 39 Tornillo de ajuste de ralentí
- 40 Resorte a presión
- 41 Tornillo de ajuste de la mezcla de ralentí
- 42 Resorte a presión
- 51 Difusor de aire
- 52 Tornillo de sujeción
- 53 Tuerca hexagonal
- 54 Surtidor principal
- 55 Tornillo de sujeción
- 56 Tuerca hexagonal
- 57 Arandela de muelle
- 66 Portacalibre principal
- 67 Junta anular
- 68 Calibre principal
- 68a Calibre principal
- 69 Calibre de combustible de ralentí

Fig. M 31/016

- 73 Calibre de la bomba de aceleración
- 74 Junta anular
- 77 Válvula de bola
- 78 Colador (para la válvula de bola)
- 79 Junta anular
- 81 Tubito de inyección

- 86 Tornillo tubular
- 91 Bomba de membrana (bomba de aceleración)
- 92 Parte inferior de la bomba de aceleración
- 93 Membrana
- 94 Resorte de membrana
- 98 Tapa con palanca

- 100 Palanca de la bomba
- 101 Eje de palanca de la bomba
- 102 Tornillo gota de sebo
- 108 Junta
- 109 Tornillo de cabeza cilíndrica
- 110 Arandela de muelle
- 111 Varilla de unión, completa

M 31/16

**Resumen de las piezas de recambio
tipo 44 PHH
fundición injectada**

- 112 Varilla de unión
- 113 Resorte
- 114 Arandela
- 115 Pasador de aletas
- 116 Tuerca con prolongación tubular
- 117 Tuerca hexagonal
- 121 Caja de vacío
- 122 Parte inferior con respiradero
- 123 Caperuza
- 124 Colador
- 125 Tuerca hexagonal
- 126 Arandela de muelle
- 127 Membrana
- 128 Vástago de la membrana
- 129 Tuerca hexagonal
- 130 Parte superior
- 131 Resorte de la membrana
- 132 Tornillo de sujeción
- 133 Arandela de muelle
- 134 Perno de apoyo
- 135 Disco dentado
- 136 Tornillo de sujeción
- 137 Arandela de muelle
- 138 Balancín
- 139 Arandela
- 140 Pasador de aletas
- 141 Barra de transmisión
- 142 Arandela
- 143 Pasador de aletas
- 151 Tubuladura roscada
- 152 Junta anular
- 153 Tuerca racor
- 154 Cono de junta
- 155 Tubería de vacío
- 156 Tubo flexible de unión
- 157 Tubería de vacío
- 158 Tornillo tubular
- 159 Junta anular
- 171 Eje del estrangulador del carburador 1
- 172 Estrangulador
- 173 Tornillo gota de sebo
- 178 Tuerca hexagonal
- 179 Arandela
- 182 Palanca del estrangulador del carburador 1
- 184 Tornillo prisionero
- 185 Casquillo
- 186 Arandela
- 187 Tuerca hexagonal
- 188 Casquillo distanciador
- 190 Resorte de retroceso para el carburador 1
- 191 Arandela
- 192 Contrafuerte para el carburador 1
- 193 Tornillo de ajuste
- 194 Tuerca hexagonal
- 195 Palanca tope
- 182a Palanca del estrangulador del carburador 2
- 189 Resorte de retroceso
- 190a Resorte de retroceso para el carburador 2
- 191 Arandela
- 192a Contrafuerte para el carburador 2
- 201 Tapa del carburador

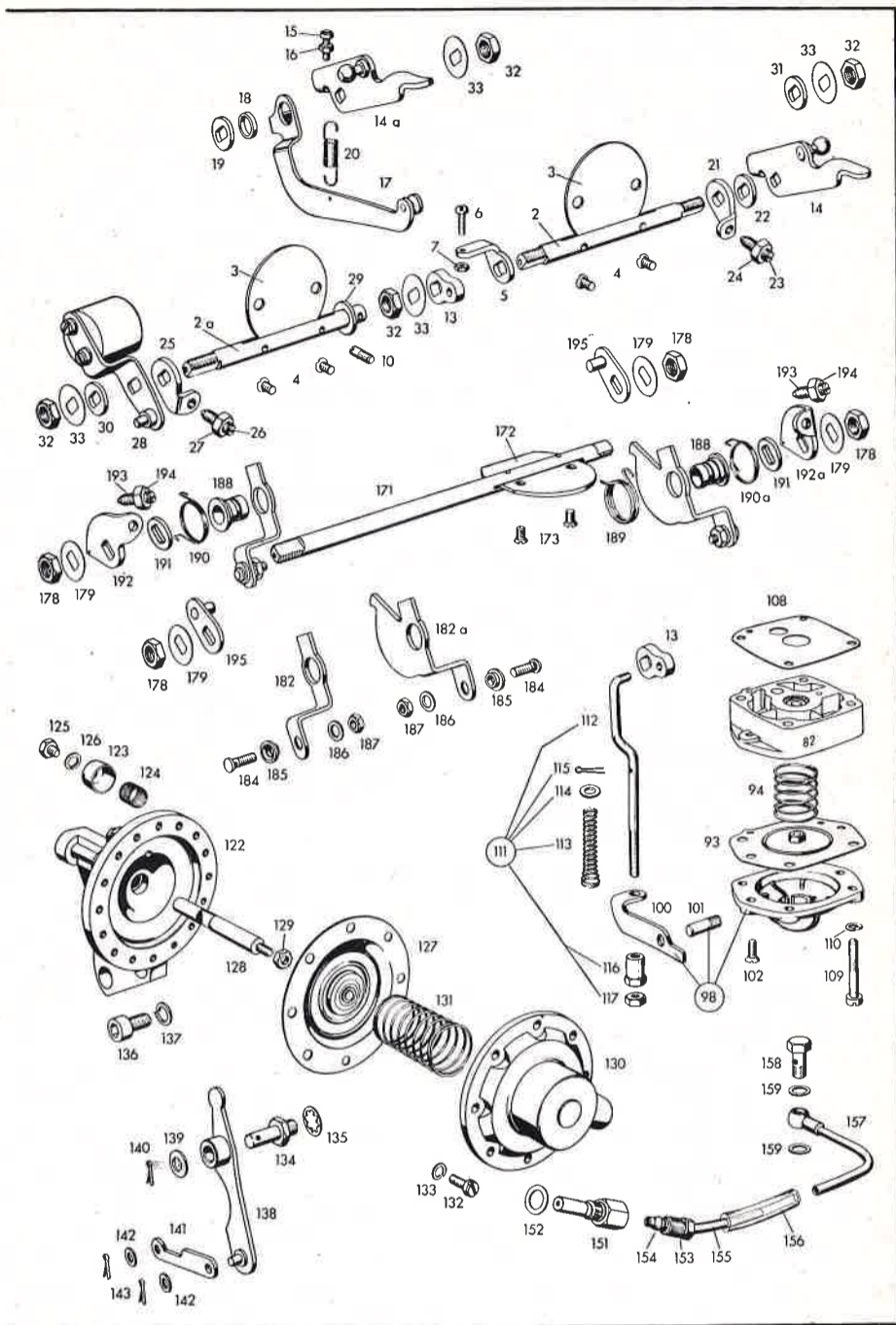


Fig. M 31/017

- | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------|
| 202 Junta | 207 Junta anular | 222 Arandela de muelle |
| 204 Columna emulsionadora | 208 Flotador | 223 Tornillo avellanado |
| 205 Calibre soplador de aire del 1er escalón | 209 Eje de articulación del flotador | 224 Arandela dentada |
| 205a Calibre soplador de aire del 2º escalón | 211 Tubuladura roscada | 231 Placa cubridora |
| 206 Válvula del flotador | 214 Junta anular | 232 Junta |
| | 221 Tornillo cuadrado | 233 Tornillo hexagonal |
| | | 234 Arandela de muelle |

Montaje posterior de carburadores de fundición inyectada

Hay que advertir primero, que el modelo de fundición inyectada, respecto a su funcionamiento, no es superior ni inferior al modelo de fundición en molde de arena. Se ha preferido la caja de fundición inyectada a la de fundición en molde de arena sólo por razones de fabricación. No conviene sustituir el carburador de fundición en molde de arena por otro de fundición inyectada para eliminar cualquier desperfecto del carburador. Si por una u otra razón se hace necesario sustituir el carburador, hay que observar lo siguiente:

Las tuberías de combustible y de derrame de combustible, el apoyo del tirador para el arranque con motor muy caliente y el colector de admisión de aire han sido modificados. Por consiguiente hay que sustituir estas piezas junto con el carburador.

Piezas nuevas, necesarias para el montaje del carburador de fundición inyectada:

Denominación	No. de pieza	Ctd. por vehículo
Carburador 1	000 071 61 01	1
Carburador 2	000 071 62 01	1
Apoyo del tirador para el arranque con motor muy caliente	121 070 02 40	1
Tubería de combustible	121 070 01 32	1
Tubería de derrame de combustible	121 070 08 35	1
Abrazadera de fijación	121 995 00 01	1
Tornillo hexagonal	M 5×10 DIN 933-8 G	2
Tuerca hexagonal	M 5 DIN 934-5 S	2
Arandela de muelle	B 5 DIN 127	2
Abrazaderas de fijación	121 995 03 35	2
Tubo para la tubería de derrame de combustible	121 078 13 09	1
Tubo flexible de combustible	A 9×14×70 DIN 73379	1
Tubo flexible de combustible	B 8×12×40 DIN 73379	2
Abrazaderas para tubos flexibles	S 12/9 N 288 a	4
Colector de admisión de aire	121 090 04 29	1
Junta	121 094 01 79	4
Junta anular	A 6×10 DIN 7603 Fibra	4
Tornillos cilíndricos	M 6×18 DIN 912-8 G	2

Al instalar un nuevo motor o un motor reacondicionado con carburador de fundición inyectada, hay que cuidar de que el codo — sujetado al soporte de la entrada de aire de la ventilación — sea sustituido por otro, ya que la sección de la tubería de derrame de combustible del carburador de fundición inyectada es mayor (10×1) que la de la tubería correspondiente del carburador de fundición en molde de arena. Fué necesario aumentar la sección de la tubería de derrame por pasar por la misma el aire a los calibres sopladores.

La tubería de derrame de combustible y el codo correspondiente se instalarán sin tensión y en posición correcta para evitar malos tránsitos.

m) Montaje de nuevos calibres

A partir del motor No. 121 921 5501823 se instala en el primer escalón del carburador de fundición inyectada la columna emulsionadora No. 43 (que corresponde a la pieza No. 42 de la ejecución antigua), operación que se lleva a cabo en todos los motores de serie. De acuerdo con esta innovación, la entrada del combustible que pasa de la cuba a la bomba de aceleración ha sido calibrada en 0,5 mm.

En todo motor provisto de carburador de fundición inyectada, que tenga mal tránsito al abandonar el ralentí (de 1000 a 2000 r.p.m.), puede eliminarse este desperfecto, instalando posteriormente la columna emulsionadora No. 43 (pieza No. 000 071 09 49) y el casquillo calibrado (pieza No. 000 071 03 40). La columna emulsionadora y el casquillo calibrado sólo deben instalarse **juntos** (fig. M 31/018). Al montar el casquillo calibrado hay que proceder con cuidado para evitar que se forme una arista en el borde.

Al medir la cantidad inyectada, el varillaje acelerador no debe accionarse sin pausa, ya que el combustible no puede pasar con suficiente rapidez por la entrada de combustible calibrada. Hay que intercalar, por lo tanto, entre las distintas emboladas intervalos bastante largos, para evitar que se produzcan faltas en la medición.

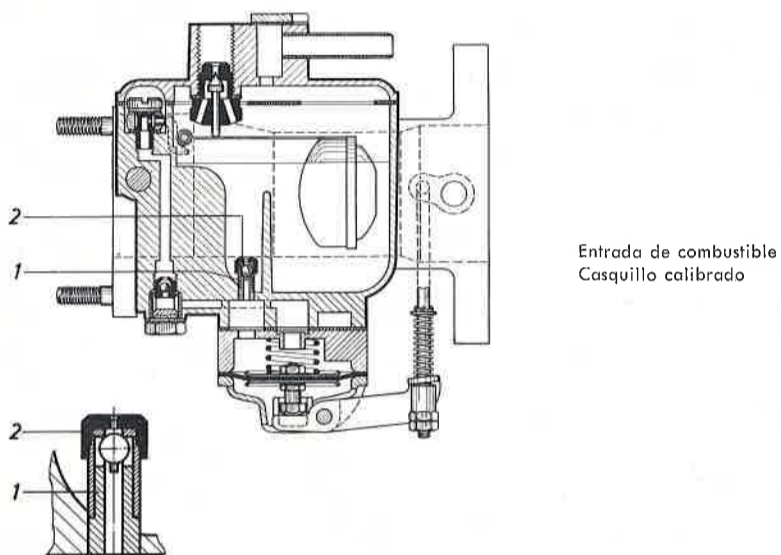


Fig. M 31/018

Observación: En todos los carburadores que ya lleven la nueva columna emulsionadora y la entrada de combustible calibrada, instaladas en serie o posteriormente, el tornillo de ajuste de la mezcla de ralentí del 2º escalón tiene que quedar cerrado.

n) Nuevo distribuidor de encendido

A partir del motor No. 121 921 5501807, se instala un nuevo distribuidor de encendido Bosch VJ 4 BR LL m K (pieza No. 000 158 61 01). La curva de variación del avance de encendido del nuevo distribuidor, influenciada por el desplazamiento de los contrapesos giratorios, debe deducirse del diagrama fig. M 31/019.

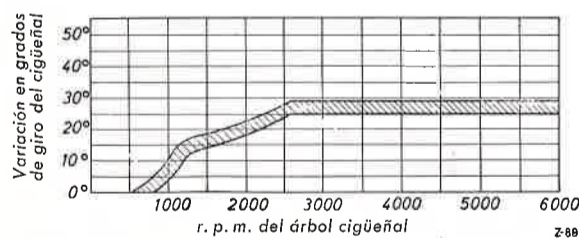


Fig. M 31/019

o) **Nuevo ajuste del avance inicial del encendido** (con nuevo distribuidor de encendido, pieza No. 000 158 61 01)

En la fábrica, la puesta en fase del encendido se efectúa, empleando un combustible Super que tiene por lo menos 89 octanos, según método de research (ROZ). Cuando se elige de este modo el avance del encendido a 2° de giro del cigüeñal antes de empezar a picar las bielas, se obtiene con el nuevo distribuidor de encendido un avance al encendido de $9^\circ \pm 1^\circ$ antes PMS, frente al valor de $0^\circ \pm 1^\circ$ antes PMS que se obtiene con el viejo distribuidor.

Después de determinada así el avance inicial, la palanquita reguladora se gira hasta el tope «mayor avance» y se enclava en esta posición. Al montar el motor en el vehículo, el cable Bowden del selector de octano se sujeta de manera que el botón giratorio señale a la izquierda. No se debe girar el botón completamente hasta el tope; hay que dejar un pequeño margen para que se puedan compensar posteriormente posibles prolongaciones del cable Bowden. Después de haber sujetado el cable, se le da cierta tensión inicial, apretando el tornillo correspondiente que se encuentra en el soporte del distribuidor de encendido. Durante la marcha, el botón giratorio del selector de octano debe quedar, pues, en posición de «mayor avance» (girado a la izquierda hasta el tope). Si en casos excepcionales se emplea durante algún tiempo un combustible de pocos octanos, de manera que el motor empieza a picar, puede ajustarse «mayor avance» de encendido mediante el selector de octano.

Observación: Se suprimió la caja de vacío. El nuevo distribuidor de encendido se cuida igual que el viejo. **Mediante el nuevo distribuidor puede ajustarse un ralenti de aprox. 800 r.p.m.**

El ajuste de encendido y ralenti se realizará también en aquellos motores en que se ha instalado posteriormente el nuevo distribuidor.

p) **Válvula de cierre de ralenti** (corta la entrada de combustible al surtidor de ralenti).

Si se emplea un combustible de reducido poder antidetonante y en caso de haber temperaturas exteriores elevadas, motores de alta compresión — debido a partes calientes en la cámara de combustión — tienden a producir falsas explosiones y a seguir girando después de cortado el encendido.

Empléense sólo combustibles cuyo número de octano no sea inferior a 89 (según método Research ROZ). Si el motor sigue girando después de cortado el encendido, lo que se debe a combustibles de poder antidetonante menor que el prescrito, pueden instalarse válvulas de cierre de ralenti eléctricas de la firma Solex, eliminándose de esta manera el mencionado desperfecto (fig. 31/020).

Se instala la válvula de cierre de ralenti (pieza No. 000 071 02 92) con calibre especial de combustible de ralenti, tamaño 50 (pieza No. 000 071 27 36). Esta válvula sustituye al calibre normal. Al conectar el encendido, el electroimán (8) atrae el núcleo (2), retirándose la aguja (9) del calibre de combustible de ralenti (1), que queda abierto. De esta manera el sistema de ralenti puede entrar en su función normal.

Al desconectar del encendido se corta la corriente del electroimán (8); el resorte (3) coloca la aguja de la válvula sobre el hueco cónico (10). Con esto queda cerrada la entrada de combustible al sistema de ralenti de manera que el motor no puede seguir girando.

Si por cualquier causa queda interrumpido el funcionamiento eléctrico de la válvula (debido a un fusible defectuoso o electroimán quemado, etc.) puede asegurarse la misma en posición abierta, quitando la caperuza (5) y girando correspondientemente hacia fuera el casquillo roscado (4).

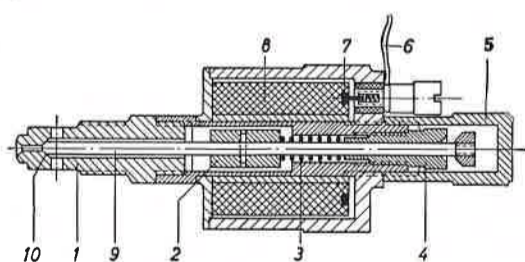


Fig. M 31/020

- 1 Calibre de combustible de ralenti
- 2 Núcleo del electroimán
- 3 Resorte
- 4 Casquillo roscado
- 5 Caperuza
- 6 Cable eléctrico
- 7 Anillo de contacto
- 8 Electroimán
- 9 Aguja de la válvula
- 10 Hueco cónico

Antes de montar la válvula de cierre de ralentí hay que comprobar si ya se instaló en el 1^{er} escalón la columna emulsionadora No. 43, que se monta en todos los motores de serie a partir del No. 121 921 5501823, así como el casquillo calibrado de 0,5 mm para la regulación de la cantidad de combustible, que pasa de la cuba a la bomba de aceleración.

Conjunto de operaciones

Quitar en ambos carburadores los calibres de combustible de ralentí del 1^{er} escalón y montar las válvulas de cierre de ralentí completas, provistas de calibres especiales (1) (véanse las figs. M 31/020 y 021).

Observación: Si se instala una válvula de cierre de ralentí, no se puede emplear el calibre normal de combustible de ralentí.

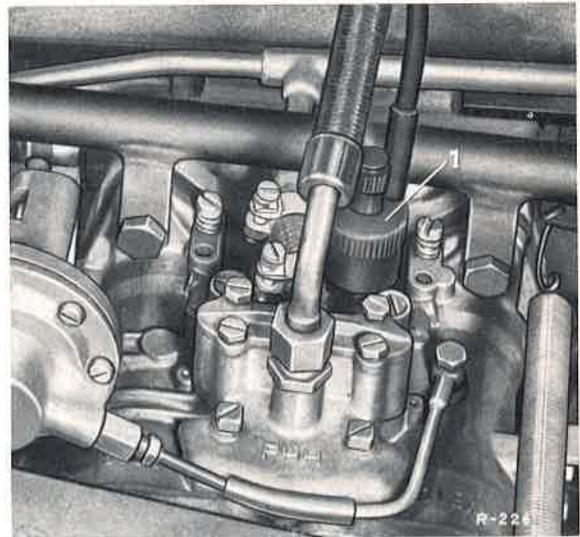


Fig. M 31/021

Conectar las dos válvulas con un cable de 400 mm de largo y sujetar éste en la tubería de combustible mediante una abrazadera. Conectar otro cable de 1.100 mm de largo con la válvula de cierre del carburador trasero. Instalarlo de manera que corra a lo largo del tirador para arranque (con motor muy caliente) hacia el salpicadero y llevarlo — junto con el cable del generador de destellos — a través del anillo de paso. Conectarlo con la caja de fusibles en el interior del coche. Sujetar ahora el cable, mediante 4 abrazaderas al tirador para arranque (con motor muy caliente) y a la tubería de combustible (fig. M 31/022).

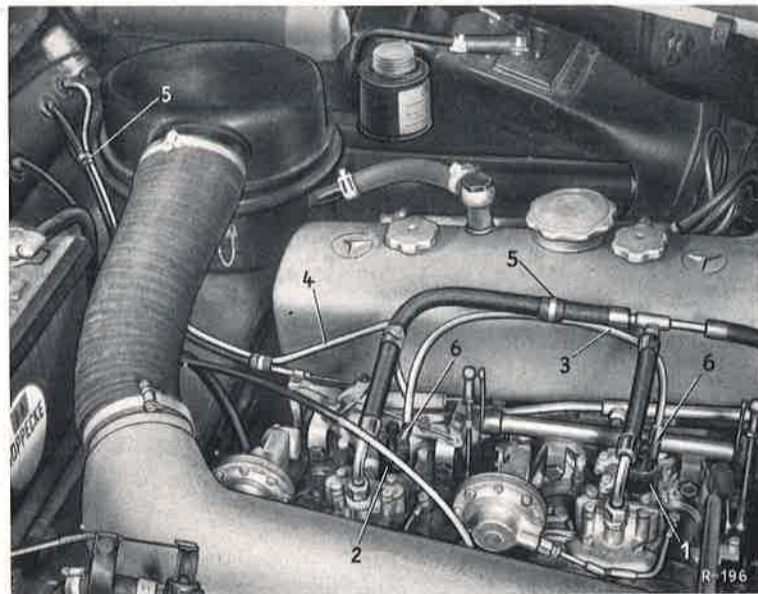


Fig. M 31/022

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 Válvula de cierre de ralentí del carburador 1 | 4 Cable de 1.100 mm de largo |
| 2 Válvula de cierre de ralentí del carburador 2 | 5 Abrazadera con manguito |
| 3 Cable de 400 mm de largo | 6 Tubo de goma |

El cable de 1.100 mm se conecta con el lado de consumidores del fusible 3 ó 4 (8 amperios), junto con los cables del claxon y del interruptor del faro de marcha atrás. Con esto quedan aseguradas las válvulas de cierre de ralenti.

Observación: El diámetro del cable debe ser de 1 mm² como mínimo. Los terminales en las válvulas de cierre de ralenti deben protegerse con manguitos de goma, resistentes a aceite y combustible, de manera que no queden visibles partes metálicas. Para la conexión del cable con la válvula de cierre de ralenti, se empleará un pequeño terminal apropiado (p. ej. el de la firma Noris de 3,5×0,5 mm) para evitar cortacircuitos. Entre la abrazadera y el cable debe colocarse un manguito para que aquél no se estropee (véase fig. M 31/022).

Al ajustar los carburadores provistos de válvulas de cierre de ralenti, hay que cuidar de que el tornillo de ajuste de la mezcla de ralenti (2° escalón) quede cerrado.

q) **Varias advertencias**

1. Hemos observado en varios vehículos que la tubería de derrame de combustible queda aplastada o deformada en sus partes curvadas (como p. ej. delante y detrás del punto de sujeción al termóstato), de manera que la tubería no tiene en todos los puntos de su extensión un diámetro interior de 8 mm. Si se presentan reclamaciones por falta de potencia, es decir que el coche no alcanza la velocidad máxima, o por aceleración deficiente, marchando el coche en 4ª con un número de r.p.m. superior a 4.000, la causa puede consistir en desperfectos de la tubería de derrame, ya que la misma no sirve sólo para la ventilación de la cuba sino también para la conducción del aire a los calibres sopladores.

Hay que cuidar de que el tubo de goma que enlaza la tubería de derrame con la tubería de salida (ésta se encuentra en el soporte de la entrada de aire para la ventilación del interior del coche) no quede aplastado y que los extremos de las dos tuberías estén bien alineados. La distancia entre el final de la tubería de salida y el embudo de salida debe ser de 10 mm. La tubería y el embudo mencionados no deben quedar obstruidos, tanto al tratarse del carburador en molde de arena como del carburador de fundición inyectada.

2. Hemos observado a menudo que en caso de ralenti irregular se modifica primero la posición de los tornillos de ajuste de mezcla de ralenti, en vez de quitar y limpiar en primer lugar los calibres de combustible de ralenti. Si se quiere eliminar los desperfectos de un carburador hay que proceder sistemáticamente, pues de lo contrario se hace imposible el ajuste correcto del mismo, pudiéndose originar incluso nuevos fallos.

3. En cada Service, para el cual el coche se lleva al taller, hay que comprobar el firme apriete de todos los tornillos de sujeción del carburador, apretándolos en caso necesario. Hay que controlar especialmente los tornillos de sujeción de la caja de vacío (véase pág. M 31/14, párrafo i), del soporte del eje regulador de velocidad, del tirador para arranque con motor muy caliente, del contrapeso, así como el tornillo sin cabeza del cierre forzado. Hay que controlar igualmente todos los racores y el sostén del carburador.

4. En caso de mal tránsito hay que comprobar — después de haber tenido en cuenta las posibles causas, descritas en la pág. M 3 a/13 — si la válvula de bola en el lado de depresión de la caja de vacío está empastada o sucia.

5. Si la palanca del contrapeso del 2° escalón — en carburadores cuyo número de fabricación Solex es inferior a 2.191 — presenta una fisura debida a la acción de entallado, hay que sustituirla por otra más dura.

Hacemos constar de nuevo que los trabajos en el carburador del 190 SL se realizarán sólo por personal especializado.

Desmontar y volver a montar el carburador

Operación No.

M 32

Resumen de los trabajos:

Observación: En lo siguiente, el carburador delantero, visto en sentido de marcha, se designa con el No. 1, el carburador trasero con el No. 2.

1. Quitar el tornillo prisionero que sujeta la envoltura del tirador del stárter que va al colector de admisión (1) y el que sujeta el tirador del stárter que va a las palancas de estrangulador de ambos carburadores, extrayendo luego el propio tirador. Quitar también los tornillos prisioneros del tirador de arranque con motor caliente y extraer el cable (Fig. 32/1).

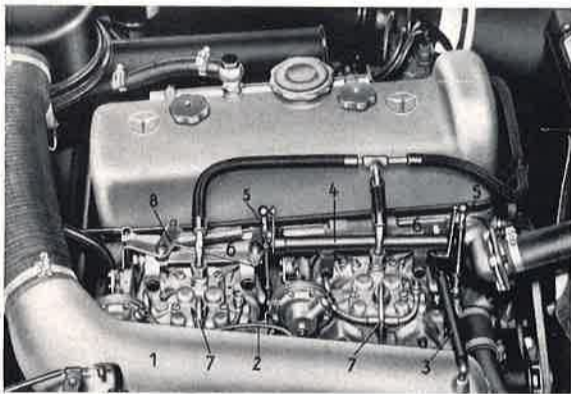


Fig. M 32/1

- 1 Colector de admisión
- 2 Tirador del stárter
- 3 Resorte de retroceso
- 4 Eje regulador de velocidad
- 5 Varilla de empuje
- 6 Empalme de la tubería de combustible
- 7 Tubería de derrame de combustible
- 8 Dispositivo de arranque con motor caliente con cable Bowden y resorte de retroceso

2. Quitar la tubería flexible del colector de admisión. Soltar el sostén del colector de admisión y del cárter que sirve de soporte a los carburadores (véase Fig. M 31/08). Desatornillar el colector de admisión, y observar las juntas entre él y carburador.
3. Desatornillar en ambos carburadores los empalmes de las tuberías de alimentación de combustible (6), de derrame de combustible (7), de la cuba y de salida de vapor de gasolina del 1^{er} escalón (véase Fig. M 32/1).

4. Descolgar el resorte de retroceso (3) del varillaje acelerador, quitar de los carburadores las varillas de empuje (5) (véase Fig. M 32/1) y la barra de conexión (1) con la palanca acodada (2) del cárter del cigüeñal (véase Fig. M 32/4).

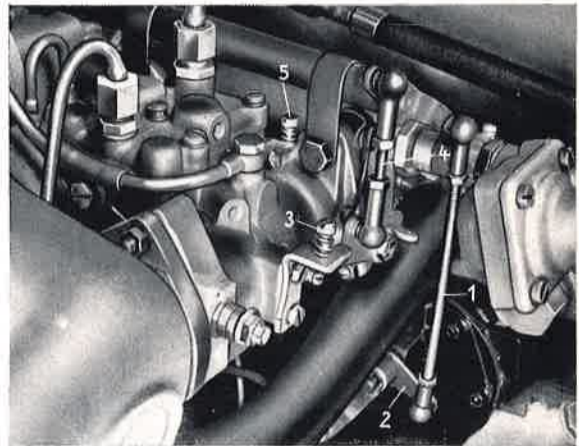


Fig. M 32/4

- 1 Barra de conexión
- 2 Palanca acodada
- 3 Tornillo tope de ralentí
- 4 Varilla de empuje del carburador 1
- 5 Tornillo de ajuste de mezcla de ralentí

5. Quitar los tornillos hexagonales de sujeción de los carburadores, sacando estos últimos junto con el cojinete tubular del eje regulador de velocidad y el dispositivo de arranque con motor caliente (véase Fig. M 32/1). Prestar atención a la junta de goma entre carburador y tubo de admisión, así como las arandelas de goma (5), casquillos espaciadores (4) y arandelas elásticas (2) (véase Fig. M 32/7). ¡Cuidar de que las arandelas elásticas superiores no caigan en el tubo de admisión!
6. Antes de montar el 1^{er} carburador debe comprobarse si, al pisar a fondo el pedal acelerador, la válvula de mariposa está exactamente en posición horizontal. Si no es así, debe variarse correspondientemente la posición de la válvula de mariposa girando el tornillo tope de plenos gases.
7. Al montar los carburadores, los tornillos hexagonales deben apretarse uniforme-

M 32/1

mente. En caso necesario, deben reemplazarse las juntas y las arandelas de goma. ¡No dejar de hacer lo mismo con las arandelas elásticas entre el carburador y la junta de goma! (Fig. M 32/7).

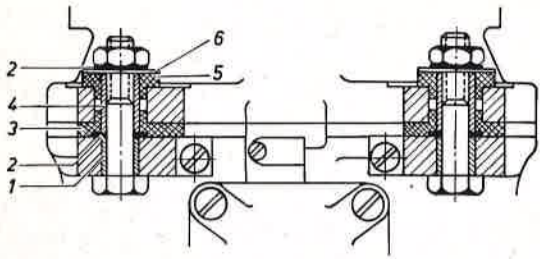


Fig. M 32/7

- 1 Casquillo (fundido enterizo con la caja del carburador)
- 2 Arandela elástica
- 3 Junta de goma
- 4 Casquillo espaciador
- 5 Arandela de goma
- 6 Arandela

Observación:

- a) Para facilitar el montaje, es aconsejable montar primero el carburador No. 2.
 - b) El cojinete del árbol regulador de velocidad se sujeta junto con el carburador No. 1.
8. Atornillar las tuberías de combustible, de derrame de combustible y de salida de vapores de gasolina.

El ajuste del varillaje debe efectuarse como se explica a continuación:

- 9. Aflojar los tornillos tope de ralentí (3) de ambos carburadores (véase Fig. M 32/4), hasta que las válvulas de mariposa del 1^{er} escalón estén completamente cerradas en ambos carburadores. Luego apretar los tornillos una vuelta.
- 10. Montar la barra (1) de 176 mm de largo, que conecta la palanca acodada del cárter del cigüeñal con el eje regulador de velocidad (véase Fig. M 32/4).
- 11. Ajustar la varilla de empuje (4) del carburador No. 1 al largo prescrito de 114 mm (medido del centro de las rótulas), apretar las contra-tuercas y meterla (véase Fig. M 32/4).
- 12. Luego montar la varilla de empuje del carburador No. 2 (con rosca derecha e izquierda) y ajustarla de manera que tanto

las palancas de mariposa como el eje regulador de velocidad se encuentren en posición de ralentí. Al accionar el varillaje de mando, deben abrirse uniformemente y sin carrera muerta las válvulas de mariposa del 1^{er} escalón de ambos carburadores.

- 13. Llevar el varillaje acelerador a la posición de plenos gases, controlando si la palanca del eje de mariposa del carburador No. 1 se apoya en el tope correspondiente a esta posición.
- 14. Apretar totalmente en ambos carburadores, los tornillos de ajuste de mezcla de ralentí (5) del 1^{er} escalón, aflojándolos después una vuelta y media (véase Fig. M 32/4).
- 15. Atornillar el tubo de admisión, en caso necesario emplear nuevas juntas. Sujetar el sostén al tubo de admisión, en la altura del 1^{er} carburador, y al cárter del cigüeñal (Fig. M 32/15 y Fig. M 31/08).

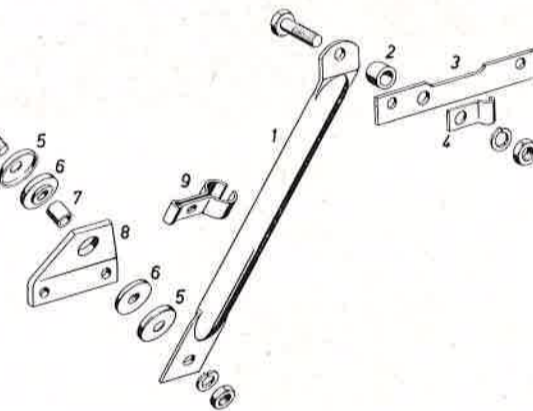


Fig. M 31/5

- 1 Sostén
- 2 Casquillo espaciador
- 3 Pieza de sujeción en el tubo de admisión
- 4 Abrazadera para tubos
- 5 Arandela
- 6 Arandela de goma
- 7 Casquillo
- 8 Pieza de sujeción al cárter del cigüeñal
- 9 Abrazadera para tubos

- 16. Sujetar el cable de mando del stárter a ambas palancas del estrangulador. Con ello, debe controlarse si, con el cable de mando del stárter extraído, están cerrados ambos

estranguladores; con el botón del stárter empujado, ambos estranguladores deben estar en posición horizontal.

17. Colgar el resorte de retroceso del dispositivo de arranque con motor caliente y sujetar el cable Bowden, dejando un pequeño margen para el botón de tracción del tablero de instrumentos. Comprobar el fácil movimiento del tirador de arranque con motor caliente, pisando a fondo el acelerador. Al soltar el tirador extraído, éste debe volver sin dificultad a su posición inicial, sin que, estando desconectado, las palancas acodadas se apoyen en los contrapesos del 2º escalón.

18. Al sujetar los tubos de admisión a los carburadores, debe observarse que todas las uniones sean estancas. Los tubos de admisión, para que se precaliente la mezcla están conectados al circuito de refrigeración y, entre sí, por una tubería de compensación (Fig. M 32/18).

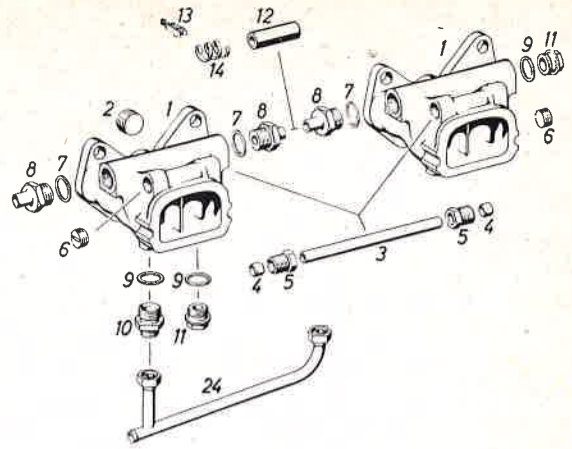


Fig. M 32/18

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1 Tubo de admisión | 8 Tubuladura roscada |
| 2 Tapón roscado | 9 Junta anular |
| 3 Tubería de compensación | 10 Racor doble |
| 4 Anillo de apriete | 11 Tapón roscado |
| 5 Tuerca racor | 12 Manga de goma |
| 6 Tapón amortajado | 13 Grapa de abrazadera |
| 7 Junta anular | 14 Abrazadera para manga |

Desarmar, comprobar, reparar y volver a armar el carburador

Operación No.

M 33

Resumen de los trabajos:

Observación: De este trabajo, debe encargarse solamente un perito que posea la experiencia necesaria.

I. Desarmar el carburador:

1. Al desarmar el carburador, debe ponerse especial atención a que la junta de la tapa del carburador pueda quitarse sólo después de forzado a salir el eje del flotador. Esta operación debe realizarse con sumo cuidado para no averiar la tapa y los apoyos del eje del flotador (Fig. M 33/1).

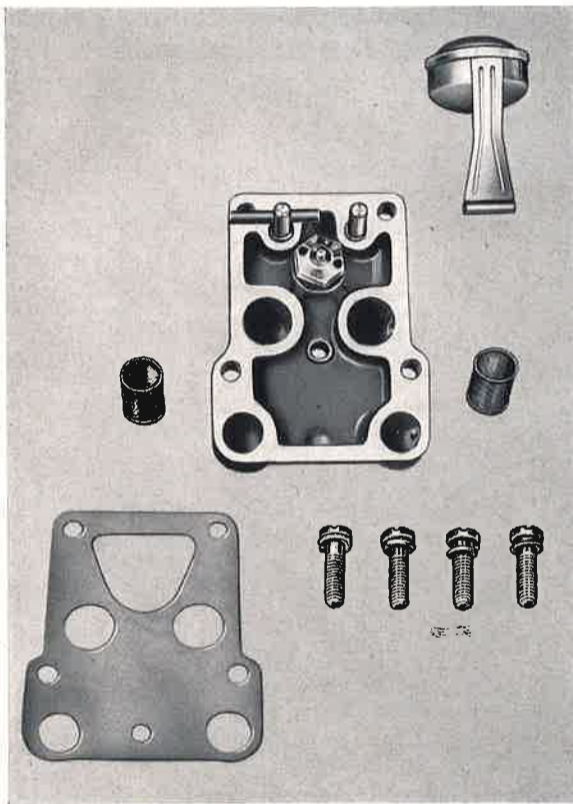


Fig. M 33/1

II. Limpiar y comprobar las piezas del carburador:

Para limpiar piezas del carburador, resulta especialmente favorable el empleo de alcohol desnaturalizado, ya que disuelve bien

sedimentos existentes. Después de realizada la limpieza, las piezas deben lavarse en alcohol limpio, soplarse con aire comprimido y secarse al final.

No emplear algodón de limpieza. Al lavar y soplar las piezas, debe prestarse especial atención a que no queden fangos ni otros residuos.

Calibres y taladros no deben tratarse, de ningún modo, con alambre o alfileres, ya que, de hacerlo así, los taladros se ensanchan. Después de la limpieza, deben comprobarse exactamente todas las piezas, y reemplazarse las averiadas e inservibles.

A lo siguiente debe prestarse atención especial:

- a) Reemplazar la válvula de aguja del flotador, si está deformada. Para comprobar la estanqueidad, la válvula de aguja del flotador se conecta, mediante una pieza roscada, a una tubería de aire comprimido. La válvula cerrada todavía debe estar estanca a una presión de 1,5 kg. Efectuar la prueba de estanqueidad en un depósito lleno de combustible.
- Por lo general, sin embargo, es suficiente, realizar la prueba a simple vista. Si, después de cortada la tubería de alimentación de combustible se encuentra combustible en la tubuladura de la tapa del carburador, es señal de que la válvula no está estanca.
- b) Reemplazar las juntas defectuosas de la válvula de aguja del flotador, los calibres, tapones roscados etc.
- c) Reemplazar un flotador abollado y no estanco.
- d) Comprobar con toda exactitud si hay fisuras en la caja del carburador.
- e) Comprobar todas las caras de unión de las bridas y, en caso necesario, repararlas.
- f) Comprobar el funcionamiento de la bomba de membrana (aceleración), válvula de

M 33/1

bola, calibre de la bomba y tubito de inyección. Reemplazar las juntas del tubito de inyección y de la bomba de membrana.

- g) Comprobar cuidadosamente la membrana de la bomba, en caso necesario, reemplazarla por otra nueva.
- h) Reemplazar las juntas de la caja del estrangulador y de la tapa del carburador.
- i) Comprobar el firme asiento de las válvulas de retraso de la caja de vacío del 2° escalón.
- k) Controlar la sujeción del contrapeso sobre la palanca de mariposa del 2° escalón.
- l) Limpiar cuidadosamente las columnas emulsionadoras y los coladores (también los taladros laterales de la columna emulsionadora).

III. Armar el carburador:

Debe realizarse lo siguiente:

1. El surtidor principal del 1° y 2° escalón, debe estar en posición paralela al eje del tubo de admisión.

Los tornillos de sujeción del surtidor principal y del difusor de aire 1^{er} escalón, deben asegurarse por contratueras después de apretarlos.

2. Antes del montaje, las juntas deben engrasarse un poco.
3. Al atornillar la caja de vacío, que sirve para el mando del 2° escalón, las caras de roce deben untarse con una pasta selladora.
4. El varillaje del 2° escalón, debe engrasarse en el vástago de la caja de membrana.
5. La tapa del carburador debe apretarse uniformemente, en caso necesario, emplear nuevos anillos de traba.
6. Después de armado el carburador, deben comprobarse la posición correcta y el fácil movimiento de todas las palancas.

Ku

GRUPO KU EMBRAGUE

GRUPO G
CAJA DE CAMBIOS

G

GRUPO GW – ÁRBOL DE TRANSMISIÓN

GW

GRUPO H
EJE TRASERO

H

GRUPO L

DIRECCIÓN

L

GRUPO V

EJE DELANTERO

**Ajuste de las ruedas
delanteras y traseras**

v

GRUPO F_v y F_H
MUELLES

**F_v y
 F_H**

GRUPO R
BASTIDOR

R

GRUPO ST

AMORTIGUADORES

St

GRUPO B – FRENOS

B

GRUPO K
REFRIGERACIÓN
y acondicionamiento del aire

K

Caja del termóstato del agua refrigerante

Operación No.

K 11

En caso de ser necesaria la sustitución del termóstato por no regular bien la temperatura, hay que cambiar igualmente la caja. Se instalará, en lugar de la caja No. de pieza 121 203 01 73, utilizada en los motores hasta el No. 121 921 55 01, la caja nueva No. de pieza 121 203 02 73. Este cambio es necesario ya que la caja nueva permite una carrera mayor del termóstato. A partir del motor No. 121 921 45 01, la caja nueva está completamente instalada en todos los coches de la serie, de manera que en estos motores ya no es necesario sustituir la caja del termóstato (Fig. K 11/1).

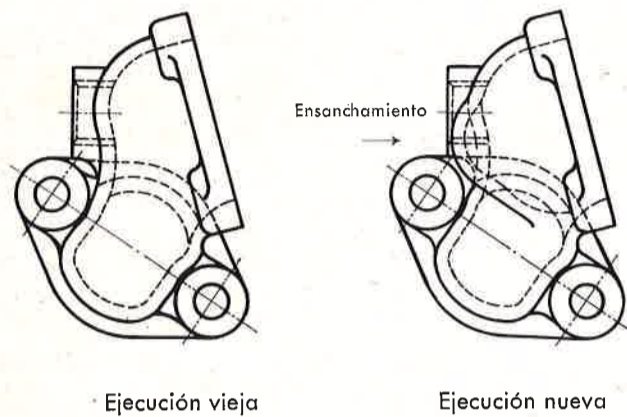


Fig. K 11/1

GRUPO KrA

SISTEMA

de combustible

KrA

GRUPO E

EQUIPO ELÉCTRICO

E

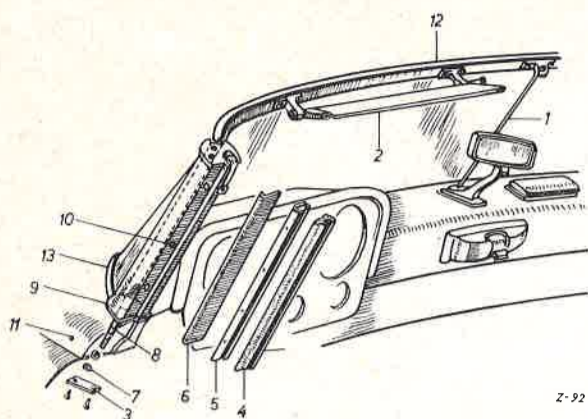
GRUPO A
CARROCERÍA

A

Cambio del parabrisas

Operación No.

A 70



- 1 Espejo retrovisor con varilla tensora
- 2 Visera quitasol
- 3 Placa cubridora
- 4 Burlete de goma
- 5 Perfil metálico
- 6 Pletina cubridora
- 7 Tuerca
- 8 Perno cónico
- 9 Base de goma
- 10 Columna del parabrisas
- 11 Marco de la pared frontal
- 12 Parte superior del marco del parabrisas
- 13 Parte inferior del marco del parabrisas

Fig. A 70/1

Conjunto de operaciones:

1. Desmontar el espejo retrovisor con varilla tensora (1) y la visera quitasol (2).
2. En caso de estar provisto el marco de la pared frontal de una placa cubridora (3), quitar la misma para que la sujeción de la columna del parabrisas (7) quede libre.
3. Quitar el burlete de goma (4) de la ventanilla de la puerta del conductor. Desatornillar ahora el perfil metálico (5) y la pletina cubridora (6).

4. Después de haber quitado en ambos lados la tuerca (7) del perno cónico (8), se saca el parabrisas, moviéndolo hacia arriba. Si no se puede quitar el perno cónico, hay que darle ligeros golpes. Cuidar de que no se estropee la rosca. Prestar atención a la base de goma (9).

Observación: El perno cónico (8) está sujetado a la columna del parabrisas (10) y atraviesa el marco de la pared frontal (11).

5. Retirar ahora la columna (10) del marco del parabrisas (12 y 13).
6. Desatornillar en «a» la parte superior del marco (12) (fig. A 70/2) de la parte inferior (13). Prestar atención a las dos cintas de goma (14) que están sin sujetar !
7. Retirar el perfil de goma (15) del cristal del parabrisas.

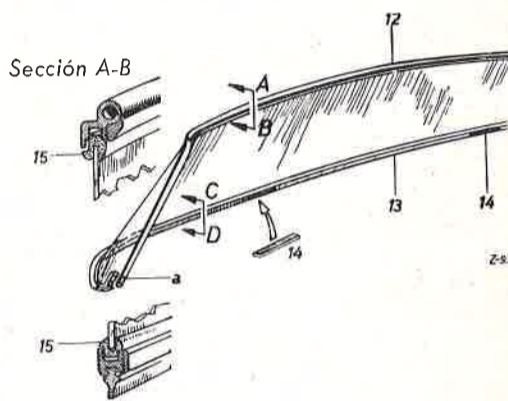


Fig. A 70/2

- 12 Parte superior del marco del parabrisas
- 13 Parte inferior del marco del parabrisas
- 14 Cinta de goma
- 15 Perfil de goma

8. Al montar el nuevo parabrisas hay que reparar en lo siguiente:
 - a) Limpiar cuidadosamente todas las piezas eliminando posibles restos de cemento sellador. Después volver a aplicar nuevo cemento sellador.
 - b) Si el perfil de goma (15) está agrietado o endurecido hay que sustituirlo por otro nuevo.
 - c) Antes de sujetar el perfil de goma (15) al cristal del parabrisas hay que recubrir la ranura con cemento sellador BO 375/10.
 - d) Al colocar el parabrisas en el marco (12 y 13) hay que cuidar de que la distancia entre éste y el cristal no sea inferior a 2 mm.

GRUPO W
ENGRASE Y
MANTENIMIENTO

W

HERRAMIENTAS ESPECIALES

SW