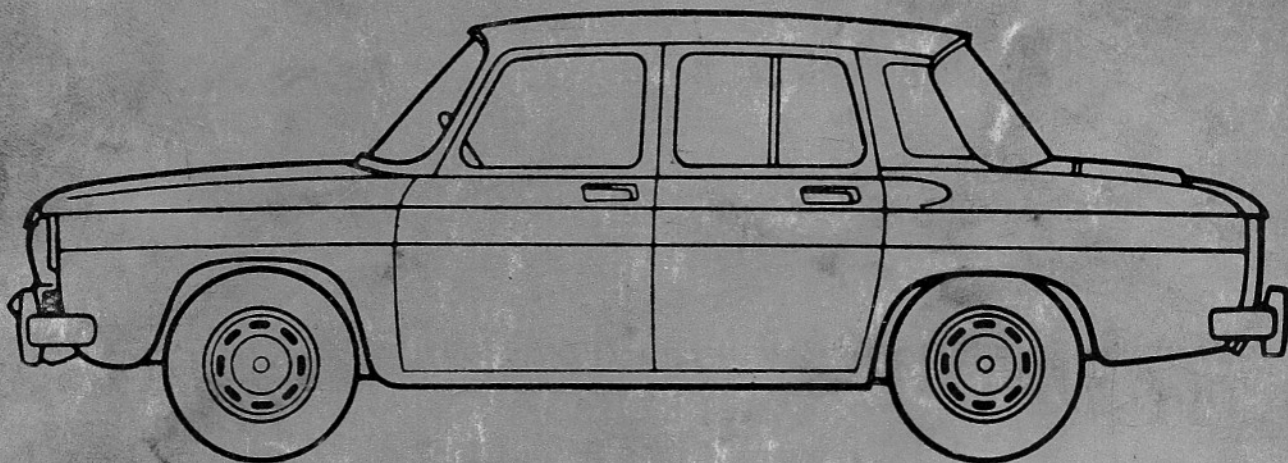


REPARATO

RENAULT 8

M. THERMOLLE

14



ATIKA, S. A.
MADRID

REPARAUTO

BREVE MANUAL DE REPARACION

DEL

RENAULT 8

1967-1968

Con 56 ilustraciones

POR

M. THERMOLLE

Manual n.º 14

ATIKA, S. A.
MADRID

Impreso en España.

Printed in Spain.

© Para la edición española:
ATIKA, S. A. - 1968
Tutor, 3 dup. - Madrid-8

Las ilustraciones e informaciones se publican con la autorización de FASA-RENAULT, a la que agradecemos públicamente las facilidades que nos ha dado para la elaboración de este manual

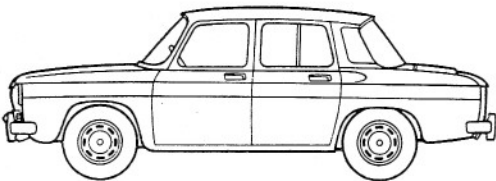
Depósito legal: M. 7.756.—1968

Imprenta Sáez - Hierbabuena, 1 - Madrid-20

RENAULT 8

1967-1968

7. Identificación.
8. Cómo levantar el coche.
Motor.
Datos.
Cilindros, pistones y segmentos.
9. Montaje de las bielas en los pistones.
Momentos (par) en la llave dinamométrica.
Montaje de las camisas en el bloque.
10. Cigüeñal.
Juego axial en el árbol de levas.
Cadena de la distribución y su tensor.
11. Culata.
12. Guías de las válvulas.
Resortes de las válvulas.
Ancho de los asientos.
Reglaje de las válvulas.
13. Cómo sustituir un resorte de válvula sin quitar la culata.
Junta del cárter del cigüeñal.
Toma de fuerza para el distribuidor.
14. Momentos (par) en la llave dinamométrica.
Sistema de lubricación del motor.
15. Sistema de refrigeración.
Termostato.
Lámpara testigo.
Vaciado del sistema.
Llenado del sistema.
Bomba del agua.
16. Sistema de alimentación en carburante.
Carburador.
17. Reglaje del ralentí.
Sistema de encendido.
Reglaje de la abertura de los contactos.
Regulación del avance.
18. Puesta a punto del encendido.
Embrague.
Funcionamiento del embrague. -
19. Reparación del embrague.
Reparación del volante.
Montaje del conjunto.
Reglaje de la carrera libre del pedal.
20. Transmisión (caja de cambios y diferencial).
Retención de la horquilla.
Modo de retirar la caja de cambios.
21. Modo de volver a montarla.
Reparación en la caja de cambios.
Modo de desarmarla.
22. Rearmado del diferencial.
Verificación de las piezas.
Medida del piñón de ataque.
Cuadro de apareamiento.
24. Reglaje de la distancia cónica.
26. Reglaje del juego piñón-corona y de los rodamientos del diferencial.
27. Reglaje de los rodamientos del eje primario.
28. Ensamblaje de la caja.
29. Suspensión y dirección.
Reglaje de la dirección y de los trenes delantero y trasero.
30. Tren trasero.
32. Tren delantero.
33. Momentos (par) en la llave dinamométrica.
33. Frenos hidráulicos.
Discos.
34. Tambores.
35. Reglaje.
Líquido de freno.
36. Cilindro principal.
37. Repartidor de frenado.
37. Freno de mano.
38. Equipo eléctrico.
Batería.
Dinamo.
Caja de control (regulador).
Motorcito de arranque.
Fusibles.
Faros.
39. Repertorio de los órganos.
39. Repertorio de los haces.
40. Conexiones en el tablero de instrumentos.
Conexiones del aparato de mandos combinados «Avercovir».
42. Diagrama de conexiones.
43. Resumen de las características generales.
44. Control de la carrocería.



Identificación

«Renault» es el nombre de uno de los más antiguos constructores mundiales de automóviles.

La empresa ha sido nacionalizada y se llama «Regie Nationale des Usines Renault», en Billancourt, cerca de París (Francia).

El modelo de esta Casa «R-8» se empezó a fabricar en el año 1962 con el número específico R-1130.

En España, la FASA construye en Valladolid este vehículo con el número específico R-1130 FASA RENAULT.

Escribimos este manual insistiendo particularmente sobre los detalles de este vehículo construido en España, complementando en cierto modo lo publicado por nosotros al tratar del R-10 de la Regie Nationale des Usines Renault y Fasa Renault. Para cualquier comunicación con el fabricante, por ejem-

plo, petición de recambios, es indispensable indicar los números siguientes:

- 1.º a) Tipo del vehículo.
- b) Número del equipo.
- c) Número de fabricación.

Estos tres datos aparecen sobre una placa ovalada situada en el tabique trasero del compartimento de equipajes (en la parte delantera del coche).

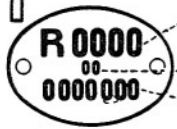
2.º El número de serie del tipo (chasis), grabado en una placa en forma de rombo, situada a la izquierda de la anterior.

3.º El número de fabricación FASA-RENAULT, indicado en una placa ovalada situada encima de la citada en el 1.º (esta placa la llevan solamente los coches españoles).

4.º El tipo y el número del motor están grabados en el bloque, en la parte trasera lateral derecha.

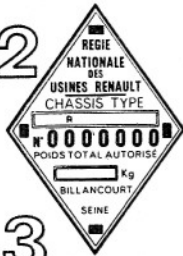
En toda correspondencia o pedido, no olvide nunca señalar :

1



- El tipo del vehículo
- El número de equipo
- El número de fabricación

2



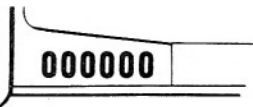
- El número en la serie del tipo en el tabique trasero de la maleta (indicado también sobre la carta de garantía)

3



- El número de fabricación FASA - RENAULT (Indicado también sobre la carta de garantía)

4



- El tipo y el número del motor (en el cárter de cilindros, a la derecha y hacia atrás).

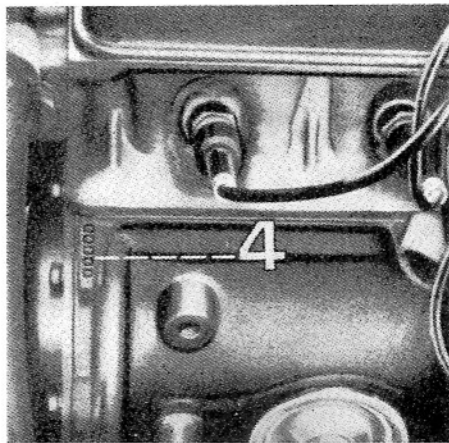
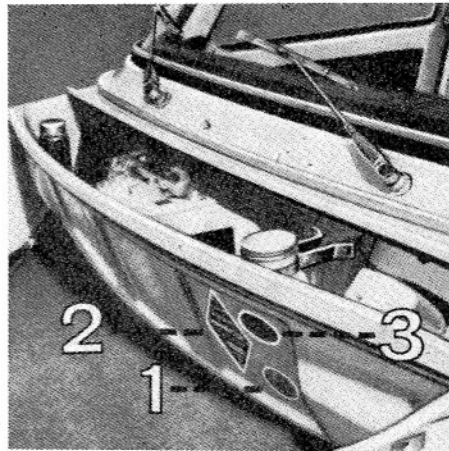


Fig. 1.—Identificación.

Cómo levantar el coche

A. Con el gato.

- a) Ruedas delanteras: Colocar la cabeza del gato (modelo pequeño) debajo de la parte central del travesaño delantero.
- b) Ruedas traseras: Colocar el gato, con el soporte adecuado, debajo de las trompetas traseras.

B. Con balancines.

Con balancines de forma y protectores de goma adecuados, colocados en los parachoques, se puede levantar el coche vacío sin riesgo, y colocarlo sobre caballetes.

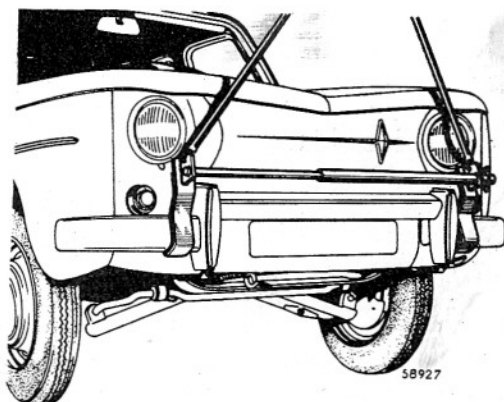


Fig. 2.—Colocación de los balancines.

Motor

Datos

La identificación figura sobre una placa sujeta en el lado derecho del bloque.

Tipo: De válvulas en cabeza, cuatro tiempos, cigüeñal de cinco apoyos, con cilindros verticales en línea.

El motor va montado en la parte posterior del vehículo.

Indicativo del tipo:	689-98.
Número de cilindros:	4.
Calibre:	65 mm.
Carrera:	72 mm.
Cilindrada:	956 cm ³ .
Relación de compresión:	8,5 a 1.
Potencia SAE:	48 CV a 5.500 r.p.m.
Par máximo SAE:	7,65 Kg/m. a 2.500 r.p.m.
Orden de encendido:	1—3—4—2.
Reglaje básico del encendido:	0° (sin avance).

Juego en las válvulas: Después de estar parado el motor lo menos cincuenta minutos:

Admisión:	0,20 mm.
Escape:	0,25 mm.

Cilindros, pistones y segmentos

Los cilindros son del tipo de camisas húmedas recambiables de hierro colado.

La camisa, el pistón, el bulón y los segmentos se venden como conjunto. Estas piezas vienen recubiertas de una capa de pintura anticorrosiva que no se debe raspar, sino disolver en tricloretileno o disolvente similar.

Si al desembalar los juegos de camisa, pistón, segmentos y bulón se constata que éstos no vienen marcados, se deben marcar inmediatamente, para evitar cualquier confusión.

Normalmente, las piezas montadas en el motor por el constructor llevan las marcas de 1 a 4. El cilindro núm. 1 es el más cercano al volante.

Las cabezas de los pistones llevan una flecha que se debe orientar hacia el volante. La biela se debe montar en el pistón de forma que los números que figuran en su cabeza estén a la izquierda cuando el pistón está en su posición correcta.

Los segmentos son tres:

N.º 1: De compresión, cilíndrico, cromado.

N.º 2: Rascador de aceite, cónico (lleva una marca, que debe colocarse hacia la cabeza del pistón).

N.º 3: Rascador de aceite, tipo U-Flex.

No se deben retocar los segmentos, ya que vienen de fábrica ajustados al cilindro en el cual deben montarse.

Montaje de las bielas en los pistones

Comprobar que el bulón gira correctamente en el pistón.

Antes de introducir el bulón en el pie de la biela es necesario calentar la misma de una de las dos formas siguientes:

O bien en un baño líquido que se calienta hasta los 100° C.

O, mejor, en una estufa eléctrica, a una temperatura de 250° C.

Proceder rápidamente a la introducción del bulón, por su parte cónica, en el pistón y la biela, mientras esta última está caliente.

La presión necesaria es de 1.200 Kg.

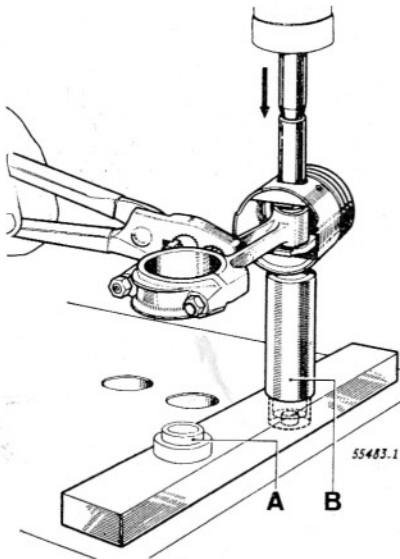
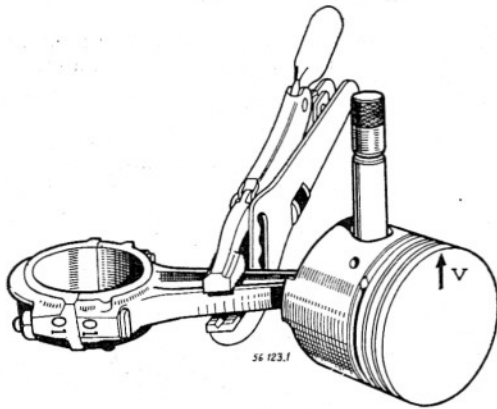


Fig. 3.—Pistón y biela montados con las señales en su debida posición.

Abajo, utilización de la herramienta especial Motor-122.

El constructor recomienda utilizar para el enmangado o extracción del bulón la herramienta especial Mot. 122, que, además de facilitar la operación, deja perfectamente centrado el bulón en la biela.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Tornillos de los sombreretes de los palieres:	6 Kg/m. (43 lb/ft.).
Tuercas de los sombreretes de las bielas:	3,5 Kg/m. (25 lb/ft.).
Tornillos de la culata:	6 Kg/m. (43 lb/ft.).
Tornillos del volante:	5 Kg/m. (36 lb/ft.).

(Que se deben reemplazar siempre, no debiendo usarse de nuevo los que se han quitado.)

Montaje de las camisas en el bloque

Las camisas deben sobresalir de 0,05 a 0,12 mm. sobre la superficie de junta del bloque. Se mide con un comprobador micrométrico, utilizando el útil de apoyo y soporte de comprobador de referencia Mot. 252 y 251.

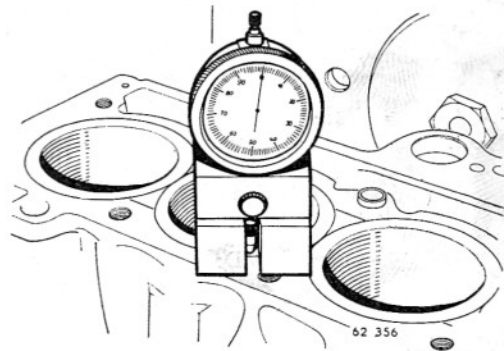


Fig. 4.—Medición del excedente de altura de las camisas sobre el bloque con las herramientas Mot. 252 y 251.

Para obtener el excedente de altura deseado de las camisas sobre el bloque, las juntas que se deben colocar en la parte inferior de las camisas existen en tres gruesos:

- 0,07 mm., con marca azul;
- 0,10 mm., con marca roja;
- 0,13 mm., con marca verde.

Lo que permite salvar las ligeras diferencias de alturas de las camisas y obtener una presión uniforme de la culata sobre estas últimas. Des-

pués de haber colocado las camisas, o en caso de tener que desmontar la culata para ejecutar una reparación, se puede mantener las camisas en su sitio, fijando dos arandelas grandes (una para los dos primeros cilindros y otra para los dos últimos) aplicando un tornillo en uno de los agujeros del bloque.

Cigüeñal

Diámetro de los muñones (para los cojinetes de apoyo):

Diámetro nominal: 46 mm.
 En caso de reparación, se debe rectificar a: —0,25 ó —0,50 mm. para encontrar los cojinetes adecuados en los recambios.

Tolerancia de rectificación: De 0 a —0,011 mm.

Diámetro de las muñequillas (para los cojinetes en las cabezas de las bielas):

Diámetro nominal: 43,98 mm.
 En caso de reparación, se debe rectificar a: —0,25 ó —0,50 mm. para encontrar los cojinetes adecuados en los recambios.

Tolerancia de rectificación: De 0 a —0,016 mm.

Arandelas de compensación de holgura axial en el cigüeñal:

El juego debe ser: De 0,045 a 0,19 mm.

Los topes existen en distintas medidas:

En origen: 2,30 mm.
 En reparación: 2,40 y 2,45 mm.

El piñón de la distribución se debe colocar siempre con la marca «V» hacia fuera.

Juego axial en el árbol de levas: 0,06 a 0,11 milímetros

Se controla con un calibre de láminas, después de montado el piñón y bloqueado el tornillo con un momento (par) de 2 Kg/m. (14 lb/ft.); si el juego no es correcto, se debe cambiar la brida.

Cadena de la distribución y su tensor

La cadena es del tipo simple de rodillos. Para desmontar el tensor, proceder de la forma siguiente:

- a) Abrir los frenillos de los tornillos (recordamos que estos frenillos sirven solamente una vez y siempre se deben colocar frenillos nuevos).
- b) Introducir una llave hexagonal de 3 mm. (tipo Umbraco) en el orificio y girar hacia la *derecha*, es decir, en el sentido de las agujas de un reloj, hasta que el taco de goma deje de apretar la cadena y quede retenido en la caja.
- c) Ahora se puede quitar la caja.

Para volver a montar la cadena:

- a) Girar las ruedas de forma que sus marcas «V» estén en la línea que pasa por sus centros.

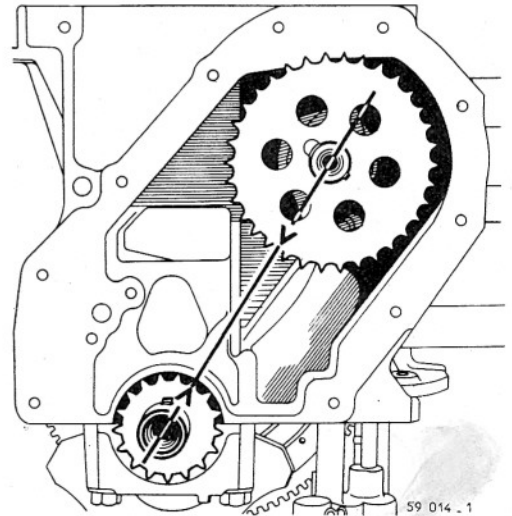


Fig. 5.—Posición correcta de las ruedas antes de colocar la cadena.

b) Colocar la cadena sin tensarla.

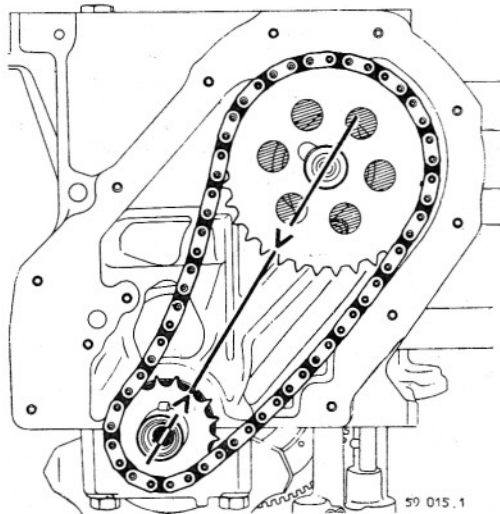


Fig. 6.—Cadena colocada sin tensar. Las marcas «V» sobre las ruedas y los centros de las mismas están todavía en una misma línea recta.

c) Fijar la caja del tensor poniendo frenillos nuevos e introducir la llave Umbraco de 3 mm., girándola a la derecha (en el sentido de las agujas de un reloj), hasta que el taco se escape y ejerza presión sobre la cadena. El tensor, si todo su mecanismo está en buen estado, ejercerá la presión correcta. No se deben emplear nunca otros medios para obtenerla.

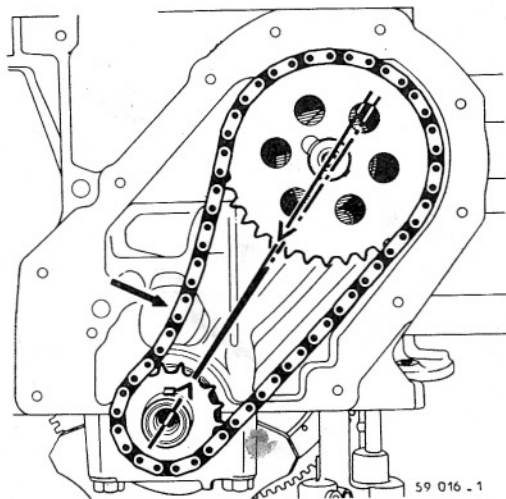


Fig. 7.

En este momento ya no estarán las marcas «V» de las ruedas sobre la línea de los centros de las mismas (ver fig. 7).

El cárter de la distribución se monta con su junta impregnada de «Perfect Seal».

Culata

La culata es de aleación de aluminio, por lo cual no se puede introducir productos alcalinos (sosa, por ejemplo) en el circuito de refrigeración. Para limpiar dicho circuito se deben utilizar productos especiales para este propósito.

Una vez desarmada y limpia, se debe comprobar el plano de la junta con una regla rectificadora y un calibre de láminas.

Se pueden tolerar algunas deformaciones si son inferiores a 0,05 mm.

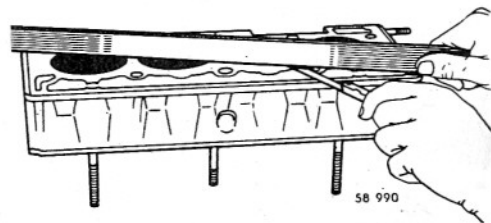


Fig. 8.—Comprobación del plano de junta de la culata.

Si las deformaciones o irregularidades de superficie son mayores de 0,05 mm., es indispensable rectificar la culata.

Su grueso es de 70,05 mm., y puede ser rectificadora hasta un grueso mínimo de 69,75 mm. Por debajo de esta medida es indispensable montar una culata nueva.

Las cámaras tienen un volumen en origen de 27,08 cm³, con alguna tolerancia en más. Al rectificar, este volumen disminuye, y debe ser compro-

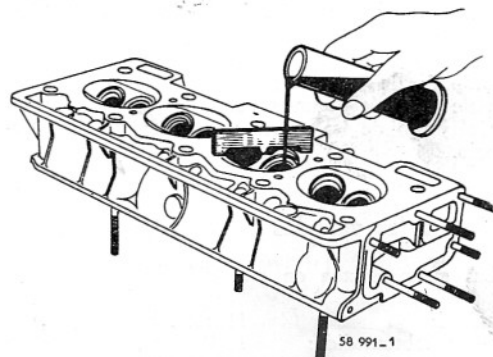


Fig. 9.—Comprobación del volumen de las cámaras de combustión.

bado. Si no llega a ser 27,08 cm³, se debe sustituir la culata. La medición de dicho volumen se hace con la culata equipada con las bujías y las válvulas. Se mide el volumen echando líquido de una probeta graduada (ver fig. 9).

La junta de la culata se coloca en seco, con los bordes engastados del lado del plano de junta del bloque.

El atornillado se hace con un momento (par) de 6 Kg/m. (43 lb/ft.), según el orden de la fig. 10.

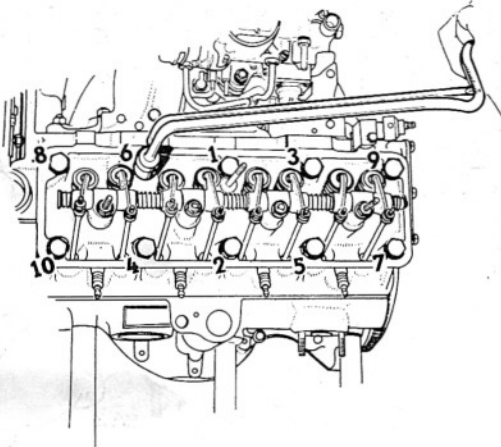


Fig. 10.—Orden de apriete con un momento (par) de 6 Kg/m.

(Respetar el mismo orden para aflojar los tornillos.)

Una vez rodados los primeros 1.000 Km. después del montaje, dar una nueva pasada, en el orden indicado, con el mismo momento de 6 Kg/m. y con motor frío. (Se considera como «frío» un motor que ha quedado parado de cuatro a seis horas consecutivas y que se ha enfriado sin forzarlo.)

Se puede dar esta segunda pasada con el motor caliente (es decir, dejándolo parado solamente unos cincuenta minutos).

En este caso, respetando siempre el orden de la figura 10, se afloja ligeramente las tuercas y se aprieta definitivamente con un momento (par) de 6,5 Kg/m. (47 ft/lb.) (para compensar el efecto de la dilatación).

Después de haber desmontado la culata, o de haberle dado la segunda pasada, se debe comprobar el juego de las válvulas y corregirlo si es necesario.

Guías de las válvulas

Las guías existen en tres diámetros exteriores:

Standard:	11 mm.
Primera sobremedida:	11,10 mm., marcada con una raya.
Segunda sobremedida:	11,25 mm., marcada con dos rayas.

Cuando hay que reemplazar una guía, se debe quitar la desgastada a prensa.

Pasar el escariador correspondiente a la sobremedida que se va a emplear, y colocar la guía nueva a presión.

Entonces se debe pasar el escariador de 7 mm. a través de la nueva guía para calibrarla.

También es indispensable esmerilar la válvula y su asiento correspondiente para asegurar un cierre hermético.

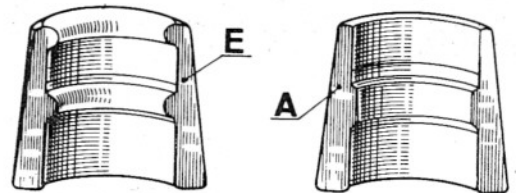
Resortes de las válvulas

Los de admisión y de escape son iguales.

Largo libre:	39,8 mm.
Largo con carga de 13,5 kilogramos:	32 mm.

Ancho de los asientos

Admisión:	1,4 mm. máximo.
Escape:	1,7 mm. máximo.



58 998-1

Fig. 11.—Las semicaperuzas de los resortes de las válvulas no son iguales, según se trate de:

A: Admisión.
E: Escape.

Reglaje de las válvulas

Juego, después de estar parado el motor durante una hora aproximadamente.

Admisión:	0,20 mm.
Escape:	0,25 mm.

El reglaje se hace en el orden siguiente, de forma que el taqué esté en contacto con la leva:

Reglar la válvula n.º 1 con la válvula n.º 8 completamente abierta.		
3	—	6
5	—	4
2	—	7
8	—	1
6	—	3
4	—	5
7	—	2

(Siempre el total de los dos números es —9).

Este orden es el más sencillo para hacer girar el motor en el orden correlativo de apertura de las válvulas.

Las válvulas de admisión son:

- N.º 2 —
- N.º 3 —
- N.º 6 —
- N.º 7 —

Las de escape son:

- N.º 1 —
- N.º 4 —
- N.º 5 —
- N.º 8 —

Cómo sustituir un resorte de válvula sin quitar la culata

Se procede como sigue (ver fig. 12):

- a) Quitar la bujía del cilindro correspondiente y colocar en su sitio un casquillo con varilla curva orientada de forma que mantenga la válvula cerrada.
- b) Soltar el balancín para que quede la cola de la válvula libre y comprimir el resorte defectuoso o roto. Quitar las semicaperuzas y dicho resorte. Un compresor de resortes es muy útil para esta operación.
- c) Colocar el muelle nuevo y sus accesorios.
- d) Volver el balancín a su sitio y comprobar el juego en la válvula.
- e) Quitar el casquillo y la varilla y colocar la bujía.

Para realizar esta operación se ha tenido que quitar solamente la tapa del mecanismo de los balancines.

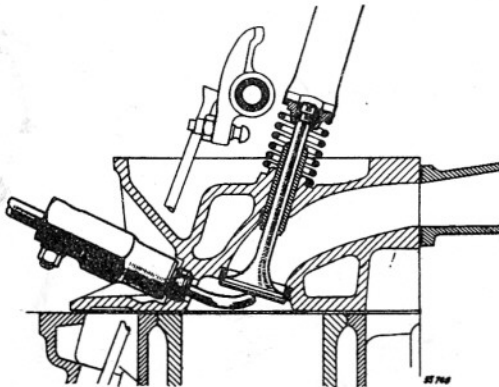


Fig. 12.

Junta del cárter del cigüeñal

En primer lugar, hay que dejar las caras de junta perfectamente limpias. Colocar en los extremos las juntas de goma de los cojinetes exteriores. Después colocar las juntas laterales de corcho, recubiertas con pasta de sellado fluido («Perfect Seal») y centrarlas con los cuatro pitones que se ven en la fig 13.

Los extremos de las juntas laterales de corcho deben solapar los extremos de la junta de goma.

Colocar cuidadosamente el cárter, poniendo el máximo cuidado para no desplazar las juntas. No olviden echar aceite al motor, puesto que se ha vaciado para quitar el cárter.

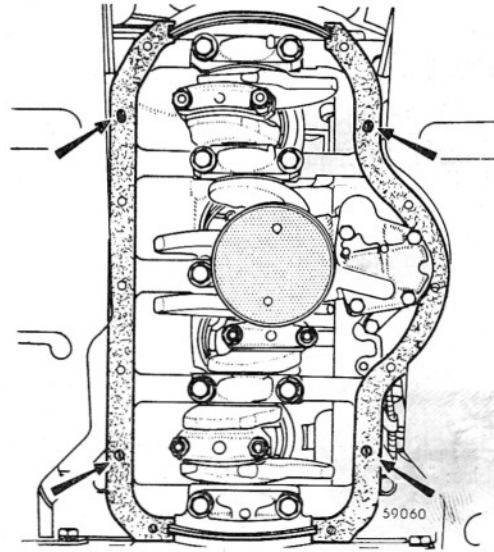


Fig. 13.

Toma de fuerza para el distribuidor

Se fija por un perno de 12 mm. de diámetro con paso de 175.

La posición adecuada para la fijación del eje del distribuidor es:

- a) El pistón del cilindro n.º 1 estará en situación de explosión (sus dos válvulas están cerradas).
- b) La ranura de la toma de fuerza estará en posición perpendicular al eje longitudinal del motor; dicha ranura está descentrada a la izquierda.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Atornillado de los cojinetes principales: 6 Kg/m. (43 lb/ft.).
 Atornillado de las bielas: 3,5 Kg/m. (25 lb/ft.).
 Atornillado del volante: 5 Kg/m. (36 lb/ft.).

(Se deben emplear tornillos nuevos; un tornillo de volante no puede emplearse dos veces.)

Atornillado de la culata (ver párrafo culata): 6 Kg/m. (43 lb/ft.).
 Atornillado de la rueda de distribución sobre el árbol de levas: 2 Kg/m. (14 lb/ft.).

Sistema de lubricación del motor

Cantidad de aceite prescrita:
 Máximo: 2,5 litros.
 Mínimo: 1,5 litros.
 Capacidad del filtro, si lo lleva: 0,25 litros.

(Téngase en cuenta cuando se proceda a un llenado y echar 0,25 litros más.) El cartucho filtrante se debe cambiar cada 10.000 Km.

Tipo de aceite:

SAE 10 W/30 ó SAE 10 W/40 con temperaturas constantemente inferiores a 25° C., ó SAE 20 W/40 con temperaturas constantemente superiores a 25° C.

Frecuencia de los cambios: Cada 2.500 Km.

Un contactor montado en el lado izquierdo del bloque, detrás del distribuidor, manda el encendido de la lámpara-testigo en el tablero de instrumentos cuando la presión es insuficiente.

La presión debe ser de:

0,7 Kg/cm² a 600 r.p.m. mínima
 3,5 Kg/cm² a 4.000 r.p.m. mínima

Su comprobación se realiza quitando el contactor en el bloque y montando un manómetro, como se ve en la fig. 14.

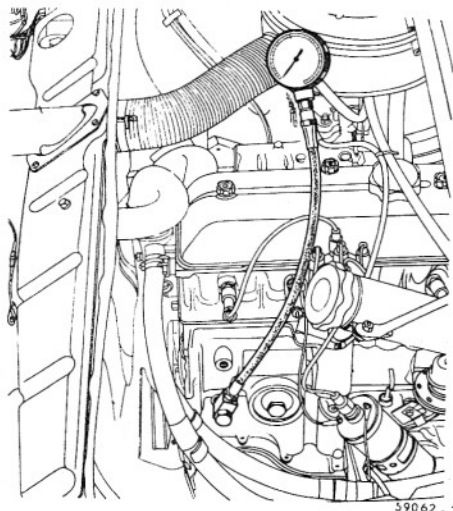


Fig. 14.

La bomba es de engranes, accionada por el árbol de levas. La válvula de regulación de la presión (de tipo de bola) está montada en la misma bomba. Juego entre los engranes y el cuerpo de la bomba: 0,2 mm.

Si el juego es superior, hay que cambiar los engranes.

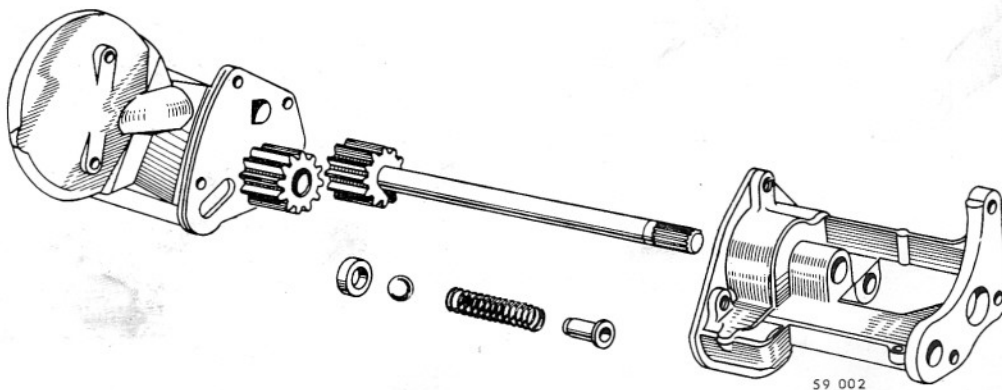


Fig. 15.—Bomba de aceite desarmada.

Sistema de refrigeración

Es del tipo a sobrepresión, que lleva unos 7,1 litros de líquido compuesto por 70 % de agua destilada y 30 % de anticongelante; esta mezcla asegura una protección contra las heladas hasta -20°C .

En caso de salir en invierno a regiones con condiciones climatológicas más severas, se recomienda 40 por 100 de anticongelante para obtener una seguridad hasta -35°C . En casos muy extremos, puede llegarse al 80 por 100, lo que asegura una protección hasta los -45°C . Nunca sobrepasar este porcentaje, ya que disminuiría la protección.

Como el líquido no se evapora ni desborda, no hace falta rellenar el circuito; solamente se debe controlar de cuando en cuando si el nivel en frío, y con el coche sobre un suelo horizontal, se sitúa entre las marcas «MINI» (mínimo) y MÁXI (máximo) del recipiente de expansión transparente. Si el recipiente no lleva marcas, la altura del nivel debe ser 65 mm. sobre el fondo del mismo.

Este recipiente está conectado al radiador y recibe el exceso de líquido cuando éste se dilata; devuelve al circuito la cantidad necesaria cuando éste se enfría. Las dos válvulas funcionan de la forma siguiente:

La de sobrepresión deja salir el exceso de presión provocado por el calentamiento y dilatación del líquido.

La de depresión admite aire cuando la contracción (debida al enfriamiento) provoca una presión en el recipiente. En caso de que el líquido o vapor del mismo salga por la válvula, hay que cambiarla.

El mismo líquido puede ser utilizado durante 30.000 Km. o dos años. Cuando se alcanza este plazo es necesario vaciar el circuito, limpiarlo (sin utilizar productos alcalinos, puesto que la culata es de aleación de aluminio) y volver a llenarlo completamente con una mezcla nueva.

En caso de vaciar el circuito para ejecutar una reparación, se recupera el líquido, que puede servir de nuevo, excepto si coincidiese el momento de la reparación con el plazo de cambio anteriormente citado.

Termostato

Está situado a la salida de la bomba del sistema. La temperatura normal de funcionamiento del motor es de 73°C .

Lámpara testigo

Es roja, situada en el cuadro de instrumentos, y sirve también para indicar la falta de presión en el circuito de LUBRIFICACION.

Al poner el contacto, se enciende, puesto que la presión del aceite falta (motor parado). Al arrancar el motor se apaga rápidamente, puesto que la presión de aceite aumenta.

Si se vuelve a encender con el motor en ralenti algo acelerado, hay que determinar la causa.

- Se desconecta el cable del termocontacto del circuito de refrigeración,
- si la bombilla no se apaga, es que la presión del aceite es insuficiente y hay un fallo en el circuito de lubricación del motor.
- Si se apaga la luz roja, la presión del aceite es correcta; la señal viene del circuito de refrigeración e indica que su temperatura pasa de $111^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, punto en el cual el termocontacto envía la señal de alarma.

Vaciado del sistema

En primer lugar, situar el mando de la calefacción en posición «caliente», es decir, que el circuito interior está completamente abierto. Después quitar el tapón de llenado del radiador, su tapón de vaciado, el del motor, y aflojar el del recipiente de expansión, sacando la válvula de presión y el tubo de goma.

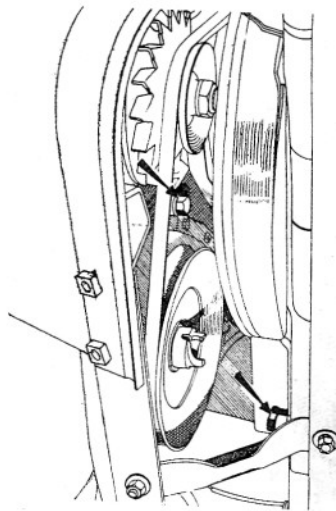


Fig. 16.—Las flechas señalan los tapones de vaciado del radiador y del bloque motor.

Llenado del sistema

Preparar la mezcla de 70 % de agua destilada y 30 % de anticongelante (de buena calidad), o coger la mezcla recuperada al vaciar el sistema, si es todavía valedera.

Echar un litro en el recipiente de expansión, colocar la goma y la válvula de presión, apretar el tapón.

Colocar los tapones de vaciado del radiador y del bloque motor.

Llenar el sistema por el orificio superior del radiador.

Si el líquido no desciende bien en el radiador, abrir el tornillo de purga de la bomba y cerrarlo cuando sale el líquido.

Poner el motor en marcha; al ver salir el líquido por el tornillo de purga del aparato de la calefacción, apretar éste.

Cuando el motor se calienta, el termostato se abre, lo que se ve por el torbellino en el orificio de llenado del radiador; en este momento completar el llenado del sistema y comprobar que el aparato de la calefacción está bien lleno; abriendo algo el tornillo de purga, el líquido debe salir inmediatamente.

Comprobar que el sistema está bien lleno y colocar el tapón del radiador y precintarlo después de haber parado el motor.

Bomba de agua

Se compone de una tapa con el mecanismo y de un cuerpo con las boquillas de entrada y salida. No admite reparación. Cuando hay una avería o desgaste, hay que reemplazar la tapa. Si se

separa la tapa del cuerpo, hay que colocar una junta nueva, después de haber limpiado las caras de junta.

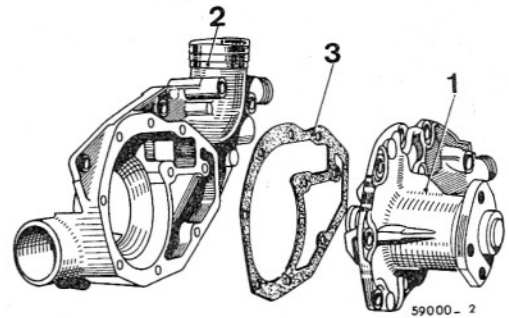


Fig. 17.—Bomba de agua.

1. Tapa con el mecanismo.
2. Cuerpo con las boquillas.
3. Junta.

Sistema de alimentación en carburante

Capacidad del depósito: 38 litros.

Bomba: De membrana, FAESA y MEM-PAR.

Carburador

SOLEX 32 P DIS, de corriente descendente, con dispositivo manual de arranque en frío.

Venturi K:	23.
Surtidor principal G g:	117,5
Calibre de aire a:	120.
Surtidor de ralentí g:	45.
Aguja de la válvula P:	1,5.
Peso del flotador:	5,7 g.
Calibre del enriquecedor:	85.
Surtidor de la bomba: I:	40.
Rendija de la mariposa de gases:	0,85 mm.

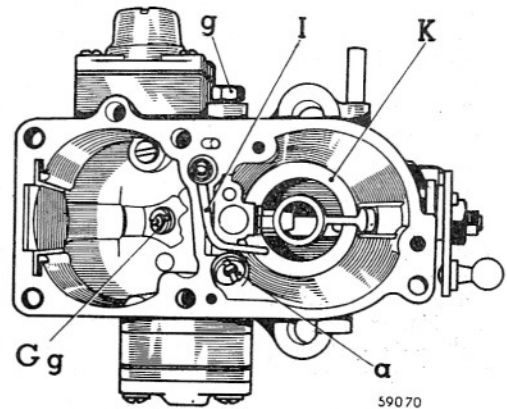


Fig. 18.—Carburador Solex 32 P DIS.

Las letras corresponden a las del cuadro de características.

Para quitar el carburador se procede de la forma siguiente:

- a) Quitar el filtro del aire.
- b) Desconectar el mando del dispositivo de arranque en frío.
- c) Desconectar el tubo de llegada de la gasolina.
- d) Desconectar el tubo de conexión al distribuidor para la regulación del avance por vacío.
- e) Desconectar el mando del acelerador.
- f) Soltar las dos tuercas de sujeción.

Para volver a colocarlo, proceder en orden inverso.

Reglaje del ralentí

Se debe hacer con el motor caliente. La velocidad de ralentí es de 600 a 650 r.p.m.

Aunque el motor podría funcionar a una velocidad de ralentí inferior, este ajuste resultaría peligroso, puesto que se quedaría fácilmente parado en las maniobras de tráfico en la ciudad.

El tornillo de ralentí se encuentra al lado de conexión del acelerador.

El tornillo de riqueza se encuentra debajo de la cuba de nivel constante. Si el motor se cala con facilidad o ratea, es necesario proceder a un reglaje de la riqueza. Después de esta puesta a punto, suele ser necesario retocar algo la velocidad de ralentí. La posición normal del tornillo de riqueza es siempre intermedia, es decir, que no puede estar nunca apretado a fondo.

Los gases de escape blancos suelen denotar una pobreza de la mezcla, en tanto que los gases negruzcos señalan un exceso de riqueza.

El surtidor de ralentí es alcanzable sin desarmar el carburador. El surtidor principal es solamente asequible después de haber quitado el filtro del aire y la tapa con su junta. Tener cuidado para dejar en su sitio al muelle de la bomba de aceleración.

Sistema de encendido

Orden de encendido: 1 — 3 — 4 — 2.
 Avance básico: 0° ± 2 mm. medidos sobre la polea.
 Distribuidor: FEMSA DF 4-2.

Reglaje de la abertura de los contactos

Aflojar el tornillo (2) y regular la abertura de 0,4 a 0,5 mm., por medio del tornillo (1); bloquear de nuevo el tornillo (2) (ver fig. 19).

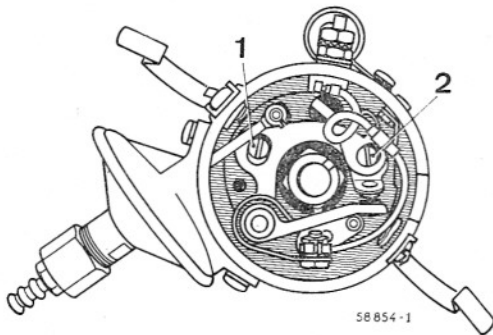


Fig. 19.—Ajuste de la abertura de platinos.

Este método es algo aproximado; se recomienda utilizar el método del porcentaje DWELL con el aparato Ele 12 A, que es más preciso, aunque no sea imprescindible.

Regulación del avance por centrífugo:

A 700 r.p.m.:	0°.
A 1.275 r.p.m.:	13° 30' ± 1°.
A 2.250 r.p.m.:	17° 30' ± 1°.

Regulación del avance por vacío:

Con 100 gr/cm ² de depresión:	0°.
Con 220 gr/cm ² de depresión:	5° ± 1°.
Con 440 gr/cm ² de depresión:	10° ± 1°.

Si el desarrollo de la curva del avance centrífugo no es correcto, cambiar los muelles y revisar las masas.

Si el desarrollo de la curva del avance por vacío no es correcto, revisar el desplazamiento de las piezas móviles,; eventualmente, cambiar la cápsula de depresión.

Cuando se duda del buen funcionamiento de los dispositivos de avance, es siempre preferible empezar por limpiar las bujías, comprobar el buen estado y funcionamiento de los platinos, reglarlos si es necesario, reemplazarlos si presentan un cráter demasiado profundo.

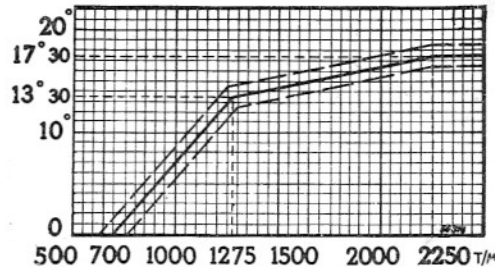


Fig. 20.—Curva del avance por centrífugo.

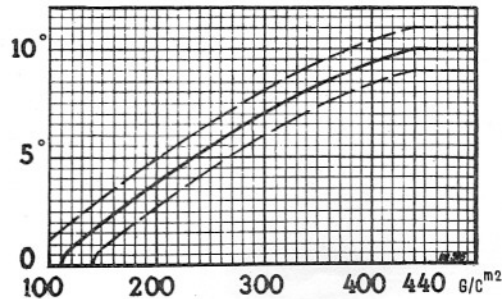


Fig. 21.—Curva del avance por vacío.

Puesta a punto del encendido

Conectar una bombilla testigo entre la baja tensión y el chasis. Aflojar la brida de sujeción del distribuidor.

- La señal, marcada con un agujero en el cárter de la distribución, sirve de índice para este reglaje.
- a) Colocar la señal sobre la polea, frente al índice del cárter de la distribución, precisión: ± 2 mm. sobre la circunferencia de la polea.

- b) Poner el contacto.
- c) Girar el distribuidor en el sentido inverso a las agujas de un reloj; cuando la bombilla se enciende, el encendido está a punto.
- d) Volver a apretar de nuevo la brida de sujeción del distribuidor.
- e) Comprobar de nuevo antes de quitar la lámpara de prueba.

Embrague

Embrague monodisco, funcionando en seco.

Disco de buje elástico.

Grueso del disco: 7,4 mm.

Tope por agujas.

Plato del tipo membrana.

Holgura en la horquilla: 2 a 3 mm.

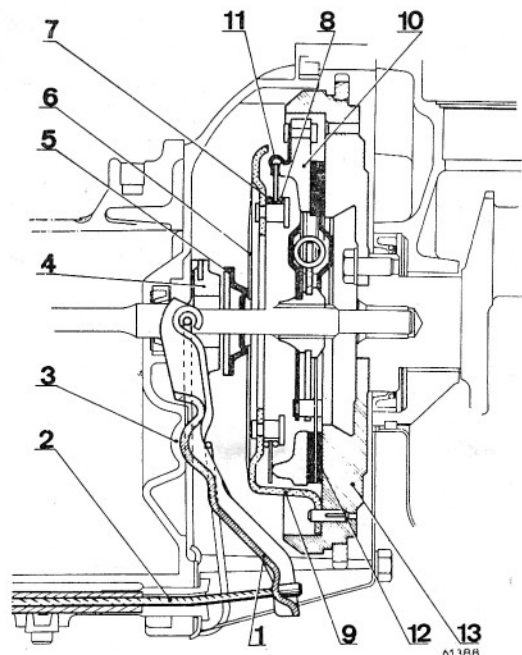


Fig. 22.—Sección en el mecanismo de embrague.

Funcionamiento del embrague

El pedal tira del cable (2) y atrae la horquilla (1), que gira en (3), en una protuberancia de la caja. El tope (4) avanza entonces y aprieta al anillo (5), siempre en contacto con la membrana (6). La membrana se hunde en su centro y su parte exterior se mueve alrededor de los puntos (7) y (8), solidarios de la tapa (9).

Entonces queda arrastrado el plato de presión (10) unido a la membrana por las lengüetas (11).

El disco del embrague (12) queda librado de la presión del plato (10) y no sigue enlazando el volante (13) con el eje.

El enlace motor-caja está interrumpido.

Al soltar el pedal del embrague, la elasticidad de la membrana, libre de la presión en su centro, devuelve cada pieza a su sitio de origen, representado en la figura 22.

Reparación del embrague

Hay que quitar primero el conjunto motor del vehículo.

Marcar siempre la posición relativa del embrague con el volante, puesto que todas estas piezas están equilibradas juntas.

Dicho equilibrio se obtiene colocando arandelas planas debajo de las arandelas Grower de los tornillos de sujeción del mecanismo al volante que convenga. Marcar también los tornillos que llevan arandelas.

En caso de sustitución de una pieza, el equilibrio varía y hay que volver a restablecerlo.

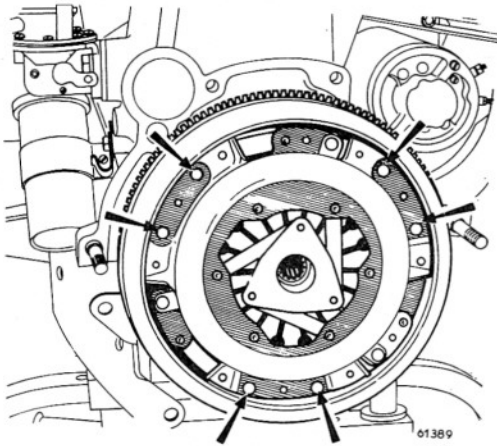


Fig. 23.—Volante con el mecanismo del embrague. Las flechas señalan los tornillos que pueden llevar arandelas de equilibrado.

Reparación del volante

La cara de fricción del volante tiene que presentar una superficie lisa y pulida.

En caso de estar rayada o localmente recalentada, hay que volver a pulirla por una rectificación.

Se deben retocar las superficies A y B por igual; la distancia (d) debe ser siempre de $0,5 \text{ mm} \pm 0,1$ milímetros. La medida (c) no puede ser inferior a $22,5 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$. Si se ve que al rectificar las caras A y B el grueso (c) va a ser inferior a $22,4 \text{ mm}$., hay que reemplazar el volante sin vacilaciones.

Los pasadores centradores (1) nuevos deben sobresalir de $E = 7 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$. de la cara B. Una vez desmontados, no sirven; hay que reemplazarlos. Se coloca el volante y se aprietan los tornillos, que deberán ser nuevos, con un momento (par) de 5 Kg/m . Los tornillos no se pueden usar dos veces.

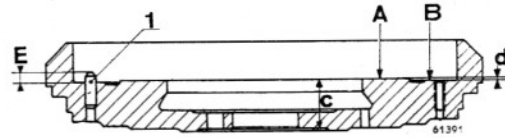


Fig. 24.—Volante.

Montaje del conjunto

Comprobar que la cara del volante está perfectamente limpia, sin grasa.

Colocar el disco de embrague con el saliente del cubo hacia la caja de cambios. Al volver a montar el mecanismo, respetar las marcas hechas al desmontarlo. El disco se centra con un mandril.

Meter los tornillos y las arandelas de equilibrio, apretar paulatinamente y bloquear los tornillos.

Reglaje de la carrera libre del pedal

Aflojar la contratuerca (1) de la boquilla de reglaje.

Aflojar o apretar la tuerca (2) hasta obtener un juego de: $2 \text{ a } 3 \text{ mm}$., para cojinete de grafito, y debajo, $3,5 \text{ a } 4,5$, para cojinete de agujas. debajo, $3,5 \text{ a } 4,5$, para cojinete de agujas en la tuerca; apretar de nuevo la contratuerca (1).

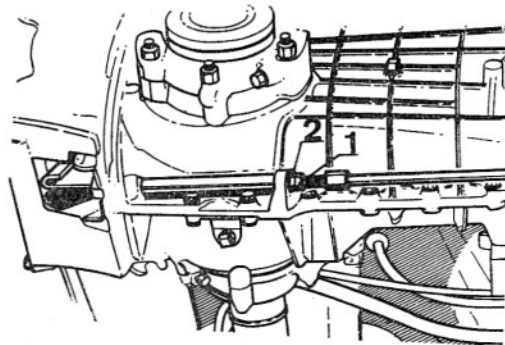


Fig. 25.—Reglaje de la carrera libre del embrague.

Transmisión (Caja de cambios y diferencial)

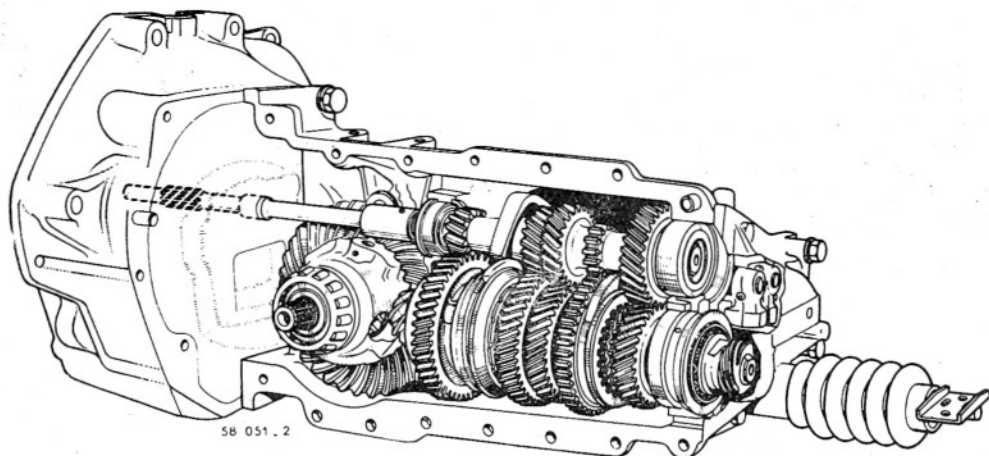


Fig. 26.—Sección longitudinal.

La carcasa, en dos mitades, es de aluminio inyectado.

Lleva cuatro velocidades completamente sincronizadas:

Primera y Segunda: Con sincronizador Renault.
Tercera y Cuarta: Con sincronizador Borg—Warner.

Marcha atrás: Arbol con piñón libre.

(El sincronizador de la Tercera y Cuarta forman engrane de Marcha atrás.)

Eje primario (del embrague, de entrada): Lleva cuatro piñones solidarios al eje.

Eje secundario (del piñón de ataque, de salida): Cuatro engranes libres sobre su eje, y los dos sincronizadores, dobles.

Eje inversor de Marcha atrás con su engrane libre.

Diferencial: Piñón cónico con corona, con diferencial de dos planetarios y dos satélites.

La corona lleva 35 dientes, y el piñón de ataque, 8.

Relaciones de desmultiplicación:

En Primera:	3,61 a 1.
En Segunda:	2,25 a 1.
En Tercera:	1,48 a 1.
En Cuarta:	1,03 a 1.
En Marcha atrás:	3,07 a 1.

Lubrificante: SAE 80 EP.

Capacidad: 1,9 litros.

Frecuencia del cambio: Cada 10.000 Km., de preferencia con el coche caliente.

El tapón del llenado sirve también de orificio de control, puesto que el lubricante debe llegar a

su nivel inferior. Hay un tapón de vaciado en la parte inferior.

Retención de las horquillas

Los ejes de las horquillas quedan retenidos por una bola con resorte en cualquiera de sus posiciones (punto muerto y velocidades metidas).

Además, un disco bloquea los ejes de la manera siguiente:

- Bloquea el eje de la horquilla de la Tercera y Cuarta y el de la Marcha atrás cuando la Primera o la Segunda están metidas.
- Bloquea el eje de la horquilla de la Primera y Segunda y el de la Marcha atrás cuando la Tercera o la Cuarta están metidas.
- Bloquea el eje de la horquilla de la Primera y de la Segunda, y de la Tercera y la Cuarta, cuando la Marcha atrás está metida.

Modo de retirar la caja de cambios

Desconectar:

- La batería.
- El cable del acelerador.
- El motorcito de arranque.

Quitar:

- El filtro del aire.
- El tubo de escape.
- La chapa del lado izquierdo.
- El motorcito de arranque.

Aflojar las ruedas traseras y colocar el vehículo sobre los caballetes.

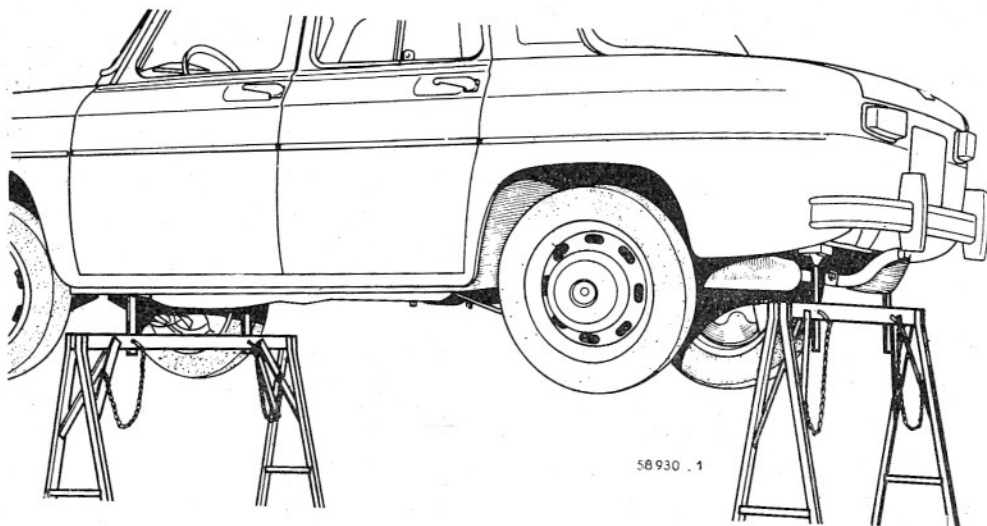


Fig. 27.—Caballetes (ref. Cha 21 y Cha 22, respectivamente), para las partes delantera y trasera.

Quitar las ruedas y vaciar la caja de cambios.
 Desconectar los tirantes en el lado de la rueda.
 Comprimir los muelles con las garras (ref. Sus. 21).
 Soltar los amortiguadores en su parte superior; soltar uno de los lados de la cincha y los amortiguadores en su parte inferior. Ahora se podrán quitar los amortiguadores y a continuación los muelles.

Desconectar:

- El mando del cambio de velocidades.
- El cable del velocímetro.
- La varilla de mando del freno de mano y su muelle de retorno y quitar los dos frenillos de funda.

Liberar el cable del motorcito de arranque del travesaño y el cable del acelerador de su soporte (lado izquierdo).

Desconectar la llegada al repartidor de frenado. Retirar los tornillos de fijación de los tacos de goma laterales y el soporte del cable del acelerador.

Para facilitar el trabajo de nuevo montaje, marcar las medias cajas en los soportes del diferencial y en el cárter.

Soltar las tuercas de las medias cajas.
 Retirar las manguetas con el cable del freno de mano.

Los soportes del diferencial se dejan sujetos por dos tuercas.

Quitar la chapa de protección del embrague y la barra de refuerzo.

Soltar el cable de desembrague de su horquilla.
 Extraer el tope de reglaje del tubo de goma de protección.

Modo de volver a montarla

Efectuar, en orden inverso, las operaciones descritas para el desmontaje.

Respetar las marcas.

Engrasar ligeramente el extremo del eje de entrada, que va al embrague. Los planos de unión de las medias cajas deben recubrirse con «Perfect Seal» (pasta de sellado fluida) y montarlas respetando las marcas.

Colocar sobre las medias-cajas arandelas planas, las de emplazamiento de los tacos de goma y del soporte de la funda del cable del acelerador.

Proceder al llenado correcto de la caja (1,9 litros de lubricante SAE EP 80).

Poner un gato debajo del cárter del cigüeñal.

Pasar el tornillo de fijación de la caja a la travesía de la suspensión.

Bajar el gato con el fin de desprender el taco de goma de la travesía.

Quitar los tornillos y las tuercas de fijación de la carcasa del embrague al motor.

Sacar el conjunto caja de cambios y carcasa del embrague.

Volver a montar el motor con ayuda del gato, de forma que vuelva a su posición normal.

Reparación en la caja de cambios

Modo de desarmarla:

Quitar la escuadra de fijación y sujetar la caja.

Quitar la horquilla de desembrague.

Sacar el cárter del embrague soltando los tornillos que le sujetan.

Quitar las tuercas de sujeción de la tapa del velocímetro. Apartar la tapa de forma que se apoye sobre la patilla del eje de mando. Soltando el pasador con una espiga, y se pueden retirar el eje de mando, el dedo y la tapa.

Quitar las galgas y el separador de los rodamientos del eje primario.

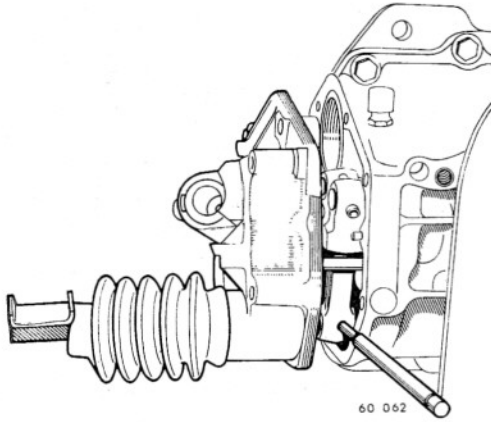


Fig. 28.—Desmontaje de la tapa y del eje de mando.

Separar las medias-cajas soltando los pernos que las sujetan.

Quitar el eje secundario, después el primario, el diferencial y sus soportes en cada media-caja.

Desmontar los mandos de las velocidades (horquillas y ejes). Recoger las bolas y resortes y el eje del inversor de la marcha atrás.

Desmontar las piezas sobre los ejes según necesidad.

Téngase en cuenta que las juntas y los pasadores deben ser reemplazados.

Existen extractores para sacar las cazoletas de los rodamientos.

Rearmado del diferencial

Colocar en la carcasa un planetario (bien engrasado con EP 80), los satélites y sus cojinetes.

Colocar el eje de los satélites de forma que el orificio coincida con el de la carcasa y poner un nuevo pasador elástico.

Colocar el segundo satélite en la corona (bien engrasado con EP 80) y atornillar ésta en la carcasa con tornillos inaflojables nuevos; momento (par) 6 Kg/m. (43 lb/ft.).

Montar los rodamientos de la corona en la prensa.

Eje primario.

Montar los rodamientos a presión.

Eje secundario.

Aparear el piñón de ataque con los bujes de los sincronizadores.

1. VERIFICACIÓN DE LAS PIEZAS.

Si el piñón de ataque, la corona o el rodamiento de rodillos están deteriorados, cambiar el grupo cónico. Está incorporado en el rodamiento montado sobre el piñón de ataque.

Se pueden usar de nuevo los sincronizadores.

Es necesario determinar la cota del piñón de ataque nuevo para que corresponda a los bujes de los sincronizadores.

Para ello medir el piñón antiguo.

Si los sincronizadores están deteriorados, cambiarlos. Para pedir los bujes precisos, medir el cje del piñón de ataque.

2. MEDIDA DEL PIÑÓN DE ATAQUE.

Con un micrómetro (Palmer) tomar la cota de dos canales del piñón sobre el eje.

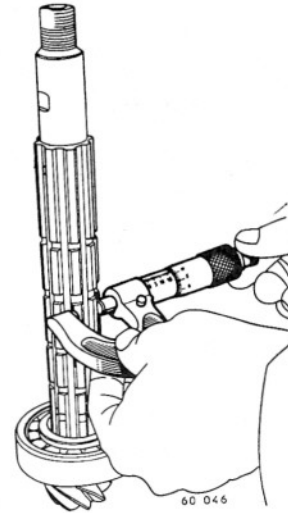


Fig. 29.

Se efectúan varias medidas en los emplazamientos de los bujes y se hace el promedio.

3. CUADRO DE APAREAMIENTO.

Sobre el plato del piñón, en el lado del tornillo del velocímetro, está grabada la cifra (de 1 a 5) que indica la clase del piñón. Existen también cinco clases de bujes sincronizadores, marcadas con toques de pintura.

Cota del piñón de ataque	Marca del piñón	Color del buje	NUMEROS M.P.R.		
			Grupo 8 X 35	Sincro 1ª - 2ª	Sincro 3ª - 4ª
16,55 a 16,57 mm	1	Blanco	9 960 687	8 244 849-21	8 244 736-21
16,58 a 16,60 mm	2	Rojo	9 960 688	8 244 849-70	8 244 736-70
16,61 a 16,63 mm	3	Azul	9 960 689	8 244 849-40	8 244 736-40
16,64 a 16,66 mm	4	Amarillo	9 960 690	8 244 849-30	8 244 736-30
16,67 a 16,69 mm	5	Verde	9 960 691	8 244 849-90	8 244 736-90

Los bujes deben enmangarse a la prensa.
El buje de la Primera y Segunda, en caliente, a 250° C.; el buje de la Tercera y Cuarta, en frío.

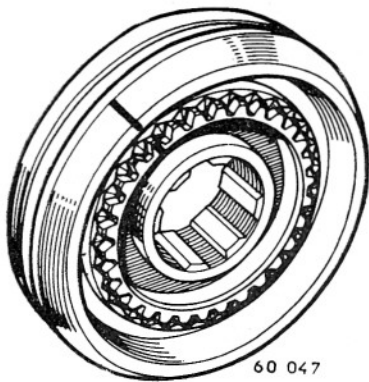


Fig. 30.

Sincronizador de la Primera y Segunda:

El deslizador y el buje están apareados. Al desmontarlos, hay que marcarlos en el lado del piñón de la Segunda, para que la marca quede visible una vez montado el buje. Es indispensable calentar el buje a 250° C. para su montaje.

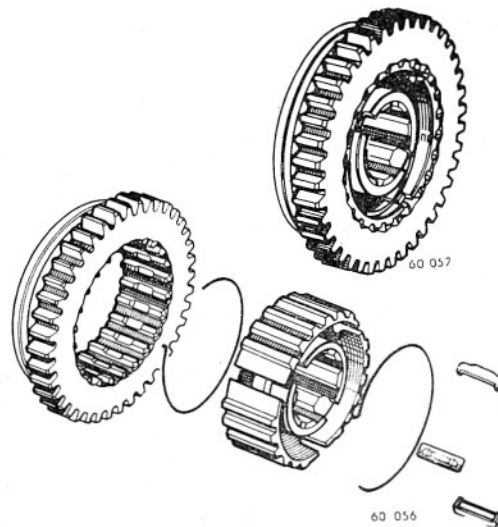


Fig. 31.—Sincronizador de la Tercera y de la Cuarta.

No es necesario desmontarlo, pero si se ha hecho, se vuelve a montar de la forma siguiente:

Colocar sobre el buje:

- Las tres chavetas.
- Los dos muelles se colocan uno a cada lado del buje y por uno de sus extremos fijado a la misma chaveta. Los otros extremos quedan libres.
- El deslizador, respetando su posición, es decir, la garganta del deslizador opuesta a las dos muescas del buje.

La marca del deslizador, en el lado del buje (se pone antes de desmontar).

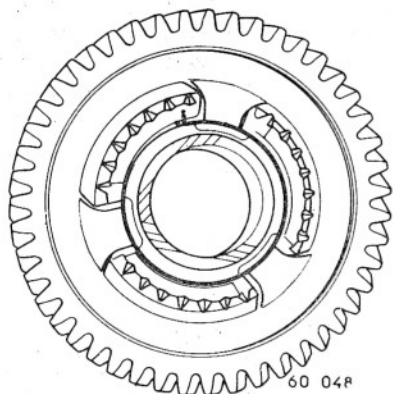


Fig. 32.—El muelle del sincronizador sobre el piñón de la Primera se monta de forma que cubra las tres ranuras.

Situar sobre el piñón de ataque, ya montado el rodamiento:

- El piñón de la Primera y su anillo.
- La arandela de inmovilización de la Primera, girarla y frenarla con una falsa chaveta (esta última será una chaveta de mantenimiento de las arandelas, en las que se habrá suprimido el pico).

La falsa chaveta se coloca en uno de los canales con orificio de engrase.

Después de haberlo calentado al horno, meter el buje del sincronizador de la Primera y de la Segunda, respetando su posición: la parte que lleva la marca de apareado, con el deslizador hacia el engrane de la Segunda, y uno de los canales, enfrente de la falsa chaveta. A la prensa se introduce el buje caliente hasta que haya presión sobre la arandela de inmovilización.

Mantener el anillo del sincronizador bien centrado, las patas debajo del nivel de la arandela de inmovilización, para no estropear el muelle. Cuando el buje se ha enfriado, se puede acelerar con aire a presión, aflojar la prensa y retirar la falsa chaveta.

Colocar el deslizador de la Primera y Segunda

con su chaflán orientado hacia el piñón de la Segunda; marcar ligeramente esta cara del buje.

Situar la arandela de inmovilización del buje; girarla para hacer coincidir sus canales con los del eje.

Situar el muelle del engrane de la Segunda como se hizo para el de la Primera.

Colocar el piñón de la Segunda y su anillo.

Situar la arandela de inmovilización del engrane y girarla para que coincidan los canales.

Colocar el piñón de la Tercera y su anillo, la arandela de inmovilización girándola para que coincidan los canales.

Situar la chaveta de mantenimiento de las arandelas de inmovilización de los engranes (en una de las estrías que lleva un orificio de engrase).

Meter a presión, y en frío, el sincronizador de la Tercera y Cuarta, hasta que haga tope sobre la arandela de inmovilización de la Tercera. La muesca del buje va en el lado de la Tercera, y una muesca en la cara de la chaveta de inmovilización.

¡ATENCIÓN! Colocar bien las tres chavetas con las muescas del anillo del sincronizador.

Colocar:

- El engrane de la Cuarta y su anillo, la arandela de reglaje de distancia cónica (la retirada en el desmontaje).
- El rodamiento bicónico.
- El tornillo del velocímetro.

Mantener el eje en un tornillo de banco (mordazas protegidas) por el engrane de la Primera, y bloquear con un momento (par) de 12 Kg/m. (86 lb/ft.).

Antes de pasar al montaje de la caja se deben ejecutar las operaciones siguientes:

A. Reglaje de la distancia cónica

Posición del piñón de ataque.

La cara delantera del piñón debe estar a una distancia de $A = 50,50$ mm. del eje de la corona.

Se obtiene por medio de una arandela de un grueso preciso colocada entre el rodamiento bicónico y el respaldo del eje.

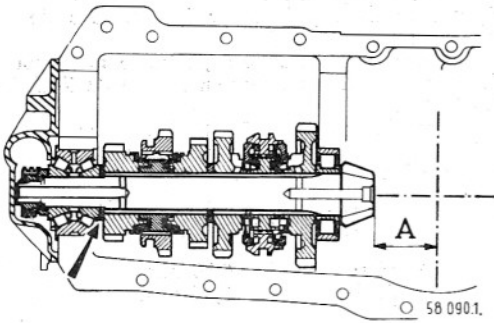


Fig. 33.—Ataque piñón corona (distancia cónica).

Cálculo del valor «A» necesario

La diferencia va marcada en centésimas de milímetro en la cara del piñón, junto al número de apareamiento.

Ejemplo: marca «20».

Entonces la distancia «A» debe ser de $50,50 + 0,20: 50,70$ mm.

Verificación de la distancia cónica

Sujetar la media caja izquierda en un soporte (B Vi 240 de la Renault), colocar el eje secundario y la media caja derecha con unos tornillos, sin apretarlos.

Montar la tapa del velocímetro para sujetar la cazoleta del rodamiento bicónico.

Bloquear los tornillos de las medias cajas.

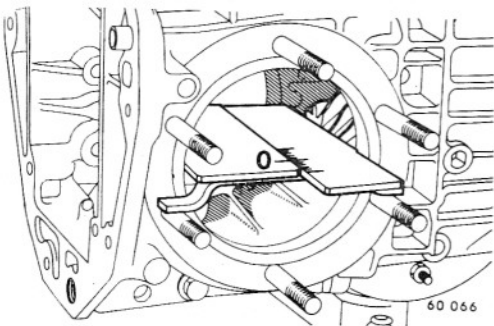


Fig. 34.—Control de la distancia cónica.

Colocar el utillaje (T. Ar. 64) con la regleta graduada contra la cara del piñón. La placa que lleva la referencia «0» se aplica contra la media caja derecha, y en esta posición se lee el valor enfrente

del «0», que es la distancia cónica. Si este valor es inferior a la medida de reglaje, hay que cambiar la arandela de distancia cónica por otra más delgada.

Las arandelas existen en gruesos de 3,50 mm. a 4,10 mm., escalonados de 0,05 mm. a 0,05 mm.

Una vez obtenida la lectura correcta, se desarman las medias cajas y se quita el eje. Se puede poner el freno al tornillo del velocímetro.

B. Reglaje del juego piñón cónico y de los rodamientos del diferencial

Se utiliza el utillaje T. Ar. 63.

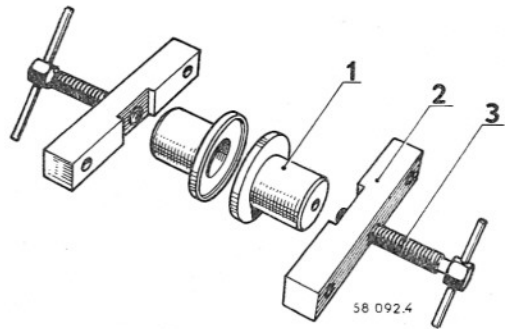


Fig. 35.—Utillaje T. Ar. 63.

1. Empujador .
2. Barra.
3. Tornillo.

El juego se compone de dos piezas de cada.

1. Juego de piñón corona

En cada soporte del diferencial se coloca:

- El empujador (1 de la fig. 35).
- La cazoleta del rodamiento, a presión.

En cada media caja se monta el soporte correspondiente y se coloca la junta de papel (se habrá marcado al desarmarlo).

Con el tornillo (3, fig. 35) desatornillado, se coloca la barra (2, fig. 35) como se ve en la fig. 36.

Sujetar los soportes del diferencial con cuatro tornillos, sin bloquearlos.

Colocar el diferencial con sus rodamientos, el eje secundario, la media caja derecha con unos tornillos, sin apretarlos.

Montar la tapa del tornillo del velocímetro con algunos tornillos y bloquear los tornillos de las medias cajas.

Bloquear las tuercas de sujeción de los soportes del diferencial con un momento (par) de 5 Kg/m. (36 lb/ft.).

Apretar los tornillos (3) de forma que los empujadores estén en contacto con las cazoletas, dejando girar los empujadores con facilidad.

Medir el juego J entre las barras (2) y los empujadores (1), que, por ejemplo, es de:

Derecha:	0,80 mm.
Izquierda:	0,95 mm.

Seguir apretando los tornillos (3).

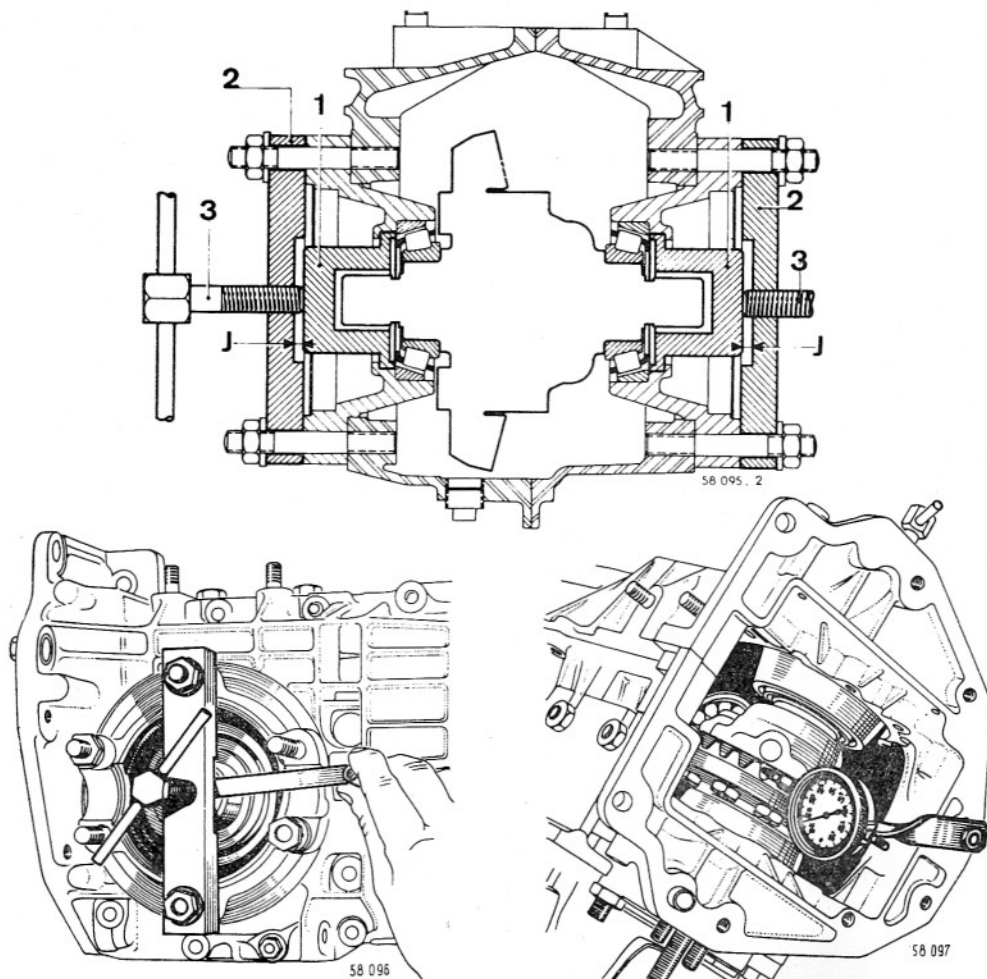


Fig. 36.—Utillaje T. Ar. 63 montado.

Colocar un comprobador contra un diente de la corona y actuar sobre los tornillos (3) para obtener un juego de 0,12 a 0,25 mm. de promedio, tomando la medida sobre varios dientes de la corona.

Rodamientos del diferencial

El ajuste se realiza con gruesos (C) colocados debajo de las cazoletas de los rodamientos de los soportes, y se mide el juego K existente entre el empujador (1) y la barra (2).

Se obtiene, por ejemplo:

Derecha:	2,30 mm.
Izquierda:	2,15 mm.

Los gruesos de ajuste «C» que hay que colocar son:

$$C = K - J$$

Es decir:

Derecha:	$2,30 - 0,80 = 1,50$ mm.
Izquierda:	$2,15 - 0,95 = 1,20$ mm.

De esta manera existirá un montaje sin juego.

Se pueden presentar dos casos:

1. Se utilizan los rodamientos que tenía el diferencial; éste deberá girar sin juego, y los valores calculados son los correctos.
2. Se utilizan rodamientos nuevos. El diferencial debe girar con un par de 0,080 a 0,180 Kg/m. Para obtenerlo se añade el grueso C, calculado un valor de 0,15 mm., de modo que los valores son, en este caso:

Derecha:	$1,50 + 0,15 = 1,65$ mm.
Izquierda:	$1,20 + 0,15 = 1,35$ mm.

Se desarma el montaje provisional para tomar las medidas, y en cada media caja se coloca la junta de estanqueidad, los gruesos de ajuste calculados según el caso. Las cazoletas de los rodamientos se deben colocar a presión.

Los gruesos existen en 0,1, 0,2, 0,5 y 1 mm.

Se debe utilizar el mínimo posible de unidades.

Por ejemplo, para obtener un grueso de 1,65 mm. se colocarán los gruesos de $1 + 0,5 + 0,1$, que hacen un total de 1,6 mm., lo que dará un par de giro bajo, es decir, próximo a los 0,080 Kg/m. permitidos.

Control del par de giro

Se hace el ensamblaje de las medias cajas con el diferencial y se bloquean los soportes con 5 Kg/m. (36 lb/ft.).

Después de dar unas vueltas al diferencial, se enrolla una cuerda y se tira de ella con un dinamómetro.

La tensión que se leerá debe ser de 1 a 3 Kg.

Si la tensión es superior a 3 Kg., se quitará grueso de ambos lados por igual.

Si la tensión es inferior a 1 Kg., se aumentará el grueso por igual a ambos lados.

C. Reglaje de los rodamientos del eje primario

Preparar el eje con sus rodamientos y arandela de ajuste quitadas en el desmontaje.

Montar los dos ejes en la semicaja izquierda.

La distancia entre la cara A del piñón y la cara C de la rueda dentada, ambos de la Tercera, debe ser igual a la distancia entre la cara B del piñón y D de la rueda dentada, ambos de la Cuarta.

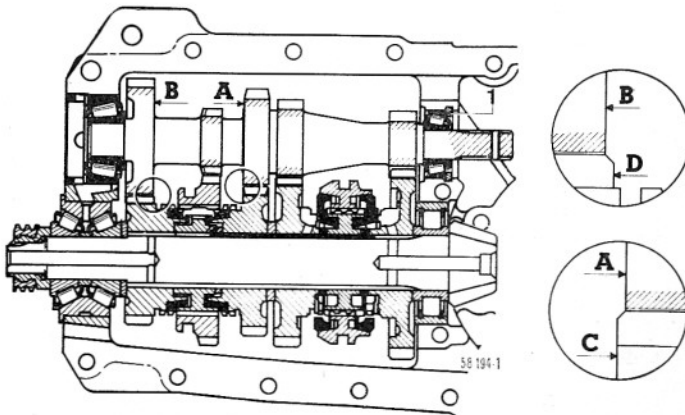


Fig. 37.—Posiciones relativas de los ejes.

RENAULT 8

La arandela (1), que existe en gruesos de 2, 2,5, 3, 3,5 y 4 mm., permite obtener estas posiciones relativas.

Quitar el eje secundario.

Colocar la media caja derecha y comprobar que el separador, con sus gruesos de ajuste en el extremo del eje primario, sobresale de la superficie de junta de la caja 0,2 mm. (grosor de la junta de papel que se pondrá al montar la tapa).

Los gruesos de ajuste que van debajo del separador existen en 0,1, 0,2, 0,5 y 1 mm.

Poner el pasador elástico que une el eje primario con el eje del embrague.

Montar el eje de Marcha atrás con su horquilla (el buje va del lado del diferencial).

El inversor de marcha atrás lleva un extremo en la muesca del eje. Se bloquea el eje con 2,8 Kg/m.

Colocar la bola con su resorte de bloqueo del eje de la Primera y Segunda. Poner este eje.

Colocar la boquilla del eje de marcha atrás con pasador.

Poner la horquilla de la Primera y Segunda, buje del lado del mando (con pasador).

Eje de la Tercera y de la Cuarta

Se pone el disco de bloqueo entre los ejes, la bola y el resorte del eje de la Tercera y Cuarta. Pasar el eje y la horquilla (su buje del lado del diferencial) y fijar con el pasador.

Piñón de la marcha atrás

Va en la media caja derecha. Poner primero la bola y su resorte; al introducir el eje, meter el piñón (su buje del lado del diferencial) con su arandela de fricción, la cara de bronce de esta última contra el piñón.

Pasar el guía por el interior del calibre y empujar el eje a fondo.

Poner el circlip de sostén del piñón.

Ensamblaje de la caja

Colocar el diferencial, el eje primario y el eje secundario en la media caja izquierda.

Recubrir los planos de contacto de las medias cajas con «Perfect Seal». Acercar la media caja derecha de forma que el extremo del inversor de marcha entre en la muesca del eje del piñón de marcha atrás.

Colocar los tornillos de forma que las tuercas estén a la derecha, excepto las numeradas 3-14 y 15 (ver fig. 38), debajo del diferencial, que van en el sentido contrario, para dejar más paso al mando del embrague.

Todavía no apretar los tornillos.

Poner en su sitio los gruesos de ajuste y separador del eje primario y el dedo de mando de los ejes de las horquillas. Acercar la tapa del veloci-

metro, con su junta de papel impregnada de «Perfect Seal»; tener cuidado para introducir el eje en el dedo de mando, ponerle su pasador y sujetar la tapa sin apretar.

Apretar las medias cajas en el orden de la fig. 38, con los momentos (par) de:

Para los tornillos de diámetro:

7 mm.: 2 Kg/m. (14 lb/ft.).

8 mm.: 2,8 Kg/m. (20 lb/ft.).

Ahora se puede atornillar definitivamente la tapa del velocímetro. A cada lado del diferencial colocar los soportes con una junta de papel impregnada de «Perfect Seal».

¡ATENCIÓN! Se procederá al llenado de lubricante una vez montado el conjunto en el coche.

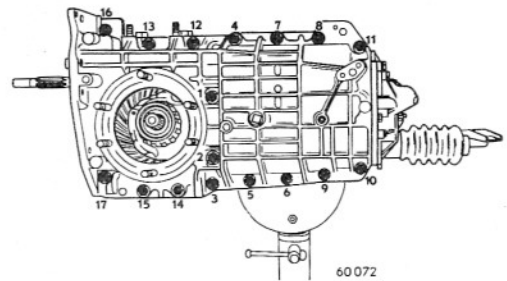


Fig. 38.—Orden de apriete de la caja de la transmisión (caja de cambios y diferencial).

Suspensión y dirección

Batalla:	2,27 m.
Vía:	
Delantera:	1,25 m.
Trasera:	1,22 m.
Avance del pivote:	9° ± 2° (con media carga)
Inclinación de las ruedas:	1° 40' (con media carga).
Inclinación del pivote de la dirección:	9° 30' (con media carga).
Distancia entre las rótulas de los brazos oscilantes:	152 mm. + 1,5 mm. - 0,5 mm. (con media carga).
Convergencia desde:	
1 mm. de divergencia a	2 mm. de convergencia
(con media carga).	

Estas presiones corresponden, respectivamente:

1	Kg/cm ² a 14 lb/s.q.in.
1,8	Kg/cm ² a 26 lb/s.q.in.
2	Kg/cm ² a 28 lb/s.q.in.

(Libras por pulgada cuadrada)

Cambio de las ruedas

Para que duren más los neumáticos, se recomienda cambiarlos cada 10.000 Km., lo que permitirá un desgaste equilibrado. Después del cambio, no olvidar restablecer la presión correcta en cada rueda. Hinchar siempre la rueda de repuesto a la presión más alta.

Neumáticos

	Presión	
	Delante	Detrás
135 × 380 Pilote X de Michelin *: (135 × 15) MAX de Englebert: Cinturato de Pirelli *:	1 Kg/cm ²	1,8 Kg/cm ²
S. P. de Dunlop: S. P. Sport de Dunlop: V 10 de Kleber Colombes: G 200 de Good Year:		
145 × 380 Pilote de Michelin: (145 × 15) 33 de Englebert: B. 7 de Dunlop: S. 75 de Kleber Colombes: P R 12 de Firestone: D 153 de Semperit: Super Cushion de Good Year: V. 10 (Kleber Colombes): Pilote X de Michelin *: Cinturato de Pirelli *:	1 Kg/cm ²	1,8 Kg/cm ²
145 × 380 De Luxe: 5 1/2 × 15 Champion de Firestone:		
	1 Kg/cm ²	2 Kg/cm ²

Reglaje de la dirección y de los trenes delantero y trasero

El fabricante recomienda hacer este trabajo con el coche medio cargado o mejor colocando los calces (herramientas TAV 56 A.). Antes de proceder al control y eventual reajuste del tren delantero es indispensable comprobar y corregir, si es necesario, el tren trasero.

* Estos neumáticos van montados indiferentemente en España. Los otros pueden equipar a coches extranjeros.

Tren trasero

Se limita a comprobar:

a) Paralelismo. Se hace con dos controles, uno detrás y otro delante de las ruedas traseras, pero haciendo avanzar el coche un cuarto de vuelta de rueda.

b) Posición relativa de las ruedas con la parte baja de la carrocería.

Se ven:

- El tubo mangueta, que permite el movimiento vertical del medio tren.
- La trompeta.
- El resorte helicoidal con amortiguador.
- La cincha que limita los movimientos verticales.
- El tirante que asegura la posición perpendicular al eje longitudinal del vehículo.

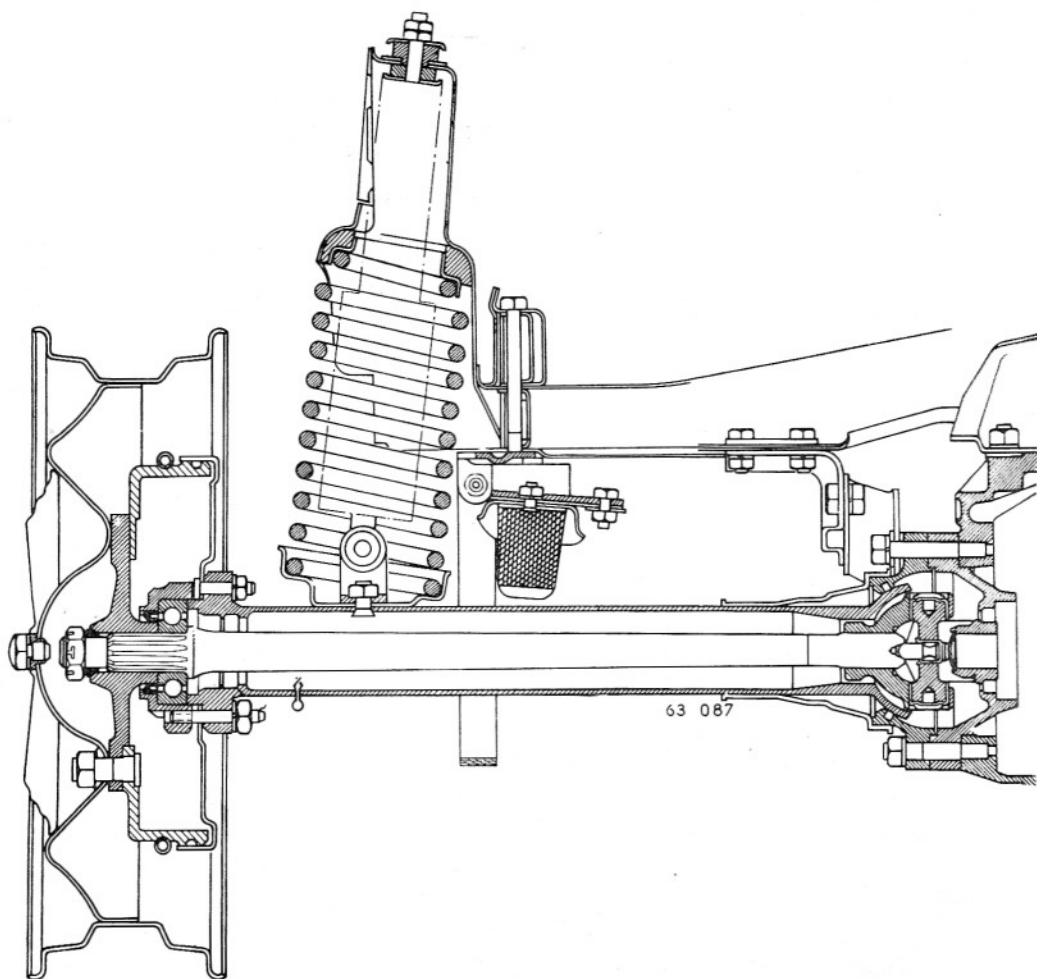


Fig. 39.—Medio tren trasero (son simétricos).

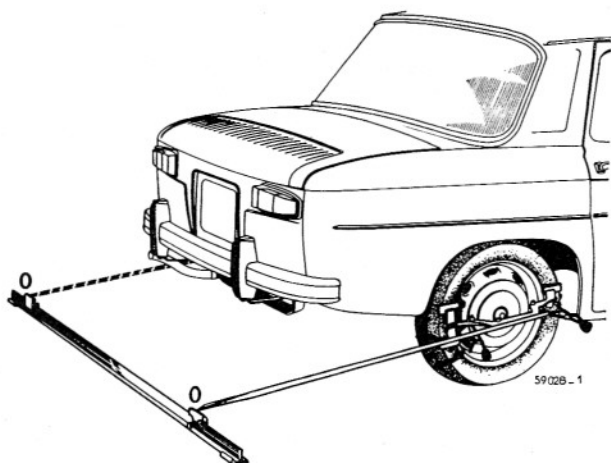


Fig. 40.

Primera operación de control del paralelismo.
Comprobación detrás de la rueda.

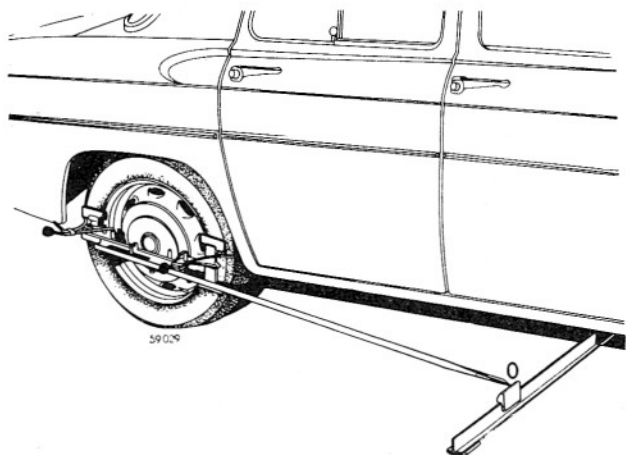


Fig. 41.

Segunda operación de control del paralelismo.
Comprobación delante de la rueda (después de haber hecho avanzar el vehículo un cuarto de vuelta de las ruedas).

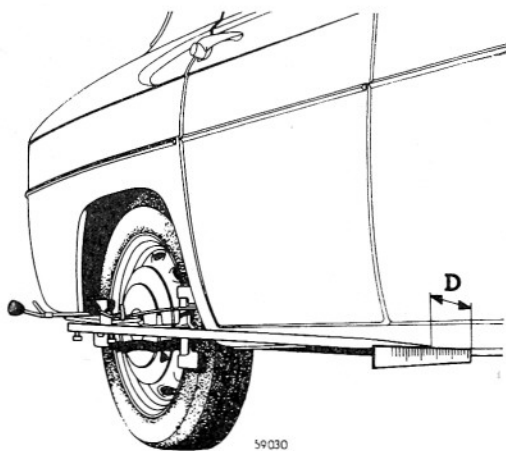


Fig. 42.

Comprobación de la posición de las ruedas en relación con la parte baja de la carrocería.

N. B.—El aparato que se ve en las figs. 40-41 y 42 es el FACOM U 70.

Los tirantes llevan un hexágono de reglaje que permite restablecer el paralelismo si las trompetas están en buen estado.

Tren delantero

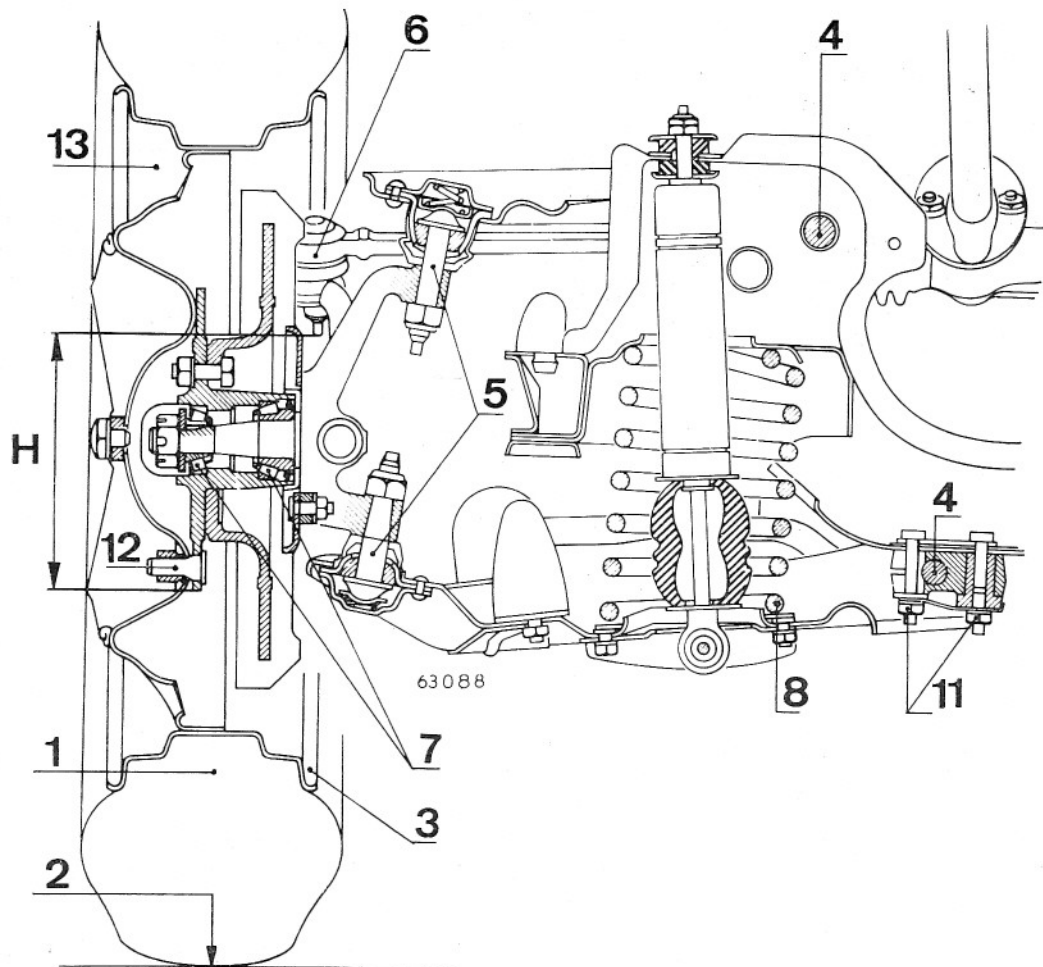


Fig. 43.—Comprobaciones que se deben hacer antes de proceder a cualquier operación de control o de reparación.

1. Presión en los neumáticos.
2. Desgaste de los neumáticos.
3. Alabeo de las llantas.
4. Holguras en los brazos de la suspensión.
5. Holguras en las rótulas de las manguetas.
6. Holguras en los brazos de la dirección.
7. Holguras en los rodamientos de las ruedas.
8. Estado de conservación de los resortes.
9. Comportamiento de los amortiguadores.

10. Conservación de los flexibloques y fluidbloques.
 11. Atornillado del tren en el travesaño.
 12. Atornillado de la rueda.
 13. Equilibrado de las ruedas (dinámico y estático).
- Altura de la parte inferior de la rótula de la dirección.

Cualquier defecto debe ser subsanado antes de proseguir el trabajo.

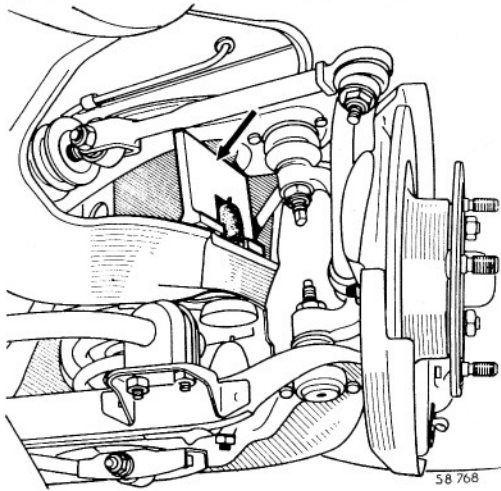


Fig. 44.—Calces T. Av. 56 A, colocados para obtener el efecto de media carga necesaria para la comprobación del tren delantero.

Momentos (par) en la llave dinamométrica

Los frenos de pedal son hidráulicos sobre las cuatro ruedas, pero de disco sobre las delanteras y de tambor sobre las traseras.

- Brazo inferior con herramienta (TAv. 56A) en posición: 9 Kg/m ± 1 Kg/m. (65 lb/ft.).
- Brazo superior con herramienta (TAv. 56A) en posición: 6,5 Kg/m ± 1 Kg/m. (47 lb/ft.).
- Rótulas de suspensión: 9 Kg/m ± 1 Kg/m. (65 lb/ft.).
- Rótulas de la bieleta de la dirección: 3,5 Kg/m ± 0,5 Kg/m. (25 lb/ft.).
- Eje de la biela de la dirección, herramienta TAv. 56A en posición: 2,5 Kg/m ± 0,5 Kg/m. (18 lb/ft.).
- Barra de estabilización en los brazos inferiores: 1,3 Kg/m ± 0,3 Kg/m. (10 lb/ft.).
- Barra de estabilización en el larguero: 2,5 Kg/m ± 0,5 Kg/m. (18 lb/ft.).
- Sujeción de los palieres inferiores de los brazos de suspensión con la herramienta TAv. 56A en posición: 3,4 Kg/m. (24 lb/ft.).

- Sujeción del amortiguador: 3 Kg/m. (22 lb/ft.).
- Sujeción del deflector a la mangueta: 4,5 Kg/m ± 1 Kg/m. (32 lb/ft.).
- Tornillo de sujeción de la rótula en los brazos de la suspensión: 0,6 Kg/m + 0,1 Kg/m. — 0. (4 lb/ft.).
- Cinchas del tren trasero sobre el diferencial: 5 Kg/m. (36 lb/ft.).
- Tuerca sobre el hexágono de reglaje de los tirantes del tren trasero: 9,5 Kg/m. (68 lb/ft.).

Frenos hidráulicos

Los frenos de pedal son hidráulicos sobre las cuatro ruedas: de disco sobre las delanteras y de tambor sobre las traseras.

Discos

Un disco fundido solidario de la rueda recibe en sus dos caras la presión de dos pastillas. Una de ellas montada sobre el estribo y la otra sobre el pistón que se desliza en el cilindro del mismo estribo.

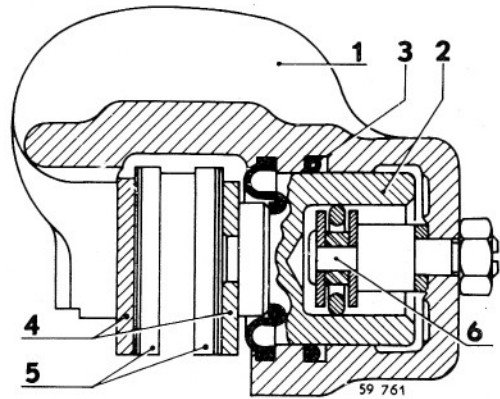


Fig. 45.—Sección del freno de disco.

El estribo (1), de aleación de aluminio fundido, se desplaza perpendicularmente a las caras del disco cuando recibe presión del circuito.

En efecto, el pistón se acerca al disco, empujando la placa metálica (4) y la pastilla (5) de forma que obliga a su cilindro y a todo el estribo a desplazarse en sentido contrario para aplicar también la otra pastilla (montada directamente sobre el estribo) sobre el disco.

La junta tórica (3) de goma sobre el pistón de-

vuelve éste a su posición después de la frenada. El aire sobre las caras del disco separa las pastillas por igual, haciendo deslizarse el estribo. El mecanismo (6) va deslizándose poco a poco dentro del pistón por el esfuerzo de frenado y limita la carrera de éste a medida que las pastillas se desgastan. Es un sistema de reglaje automático.

Características:

Diámetro de los cilindros: 38 mm.
 Diámetro de los discos: 261 mm.
 Grueso de los discos: 6,5 mm.

Grueso de un soporte metálico con su pastilla nueva:

Total: 10 mm. $+ 0,20$ mm.
 $- 0$ mm.
 Mínima, límite de desgaste: 5,5 mm.
 Distancia entre la cara del disco y la pastilla: 0,7 a 0,8 mm.

Es indispensable que las cuatro pastillas del tren delantero sean de la misma marca y la misma calidad.

Tambores

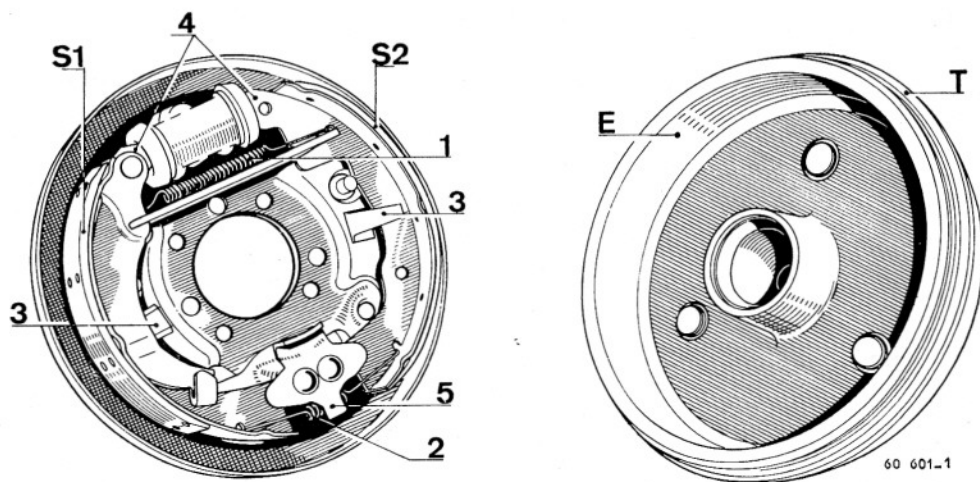


Fig. 46.—Tambor sobre las ruedas traseras.

El tambor T gira con las ruedas traseras.

Las zapatas S 1 y S 2 , unidas entre sí por un muelle de retorno (1) y por el muelle de unión (2), se aprietan contra el tambor (E) por la presión comunicada al cilindro.

Los pistones están acoplados a las zapatas en las articulaciones (4).

Las zapatas oscilan en su apoyo (5) y quedan apoyadas contra la placa por las chapas (3).

Características:

Diámetro de los cilindros: 22 mm.
 Diámetro de los tambores: 228,5 mm.
 Máximo, después de rectificar: 229,2 mm.

Reglaje

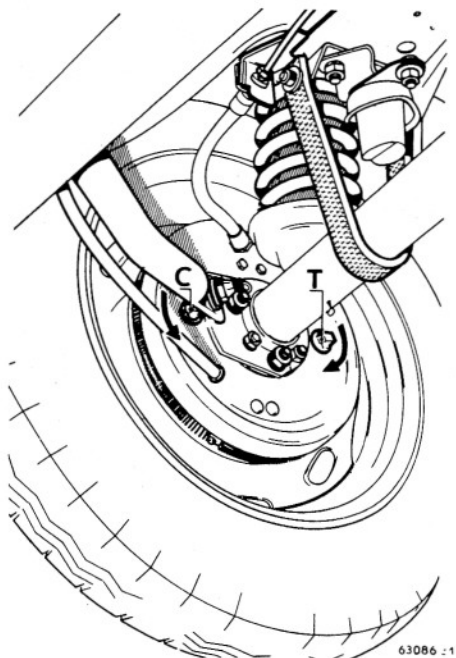


Fig. 47.—Reglaje de las zapatas.

Líquido de freno

El líquido debe ser del tipo SAE 70 R1, en vehículos anteriores a noviembre de 1965.

Para los posteriores, el líquido es SAE 70 R3.

No se pueden mezclar líquidos de diferentes tipos, ni tampoco mezclar líquidos de un mismo tipo pero de diferentes marcas.

El nivel en el depósito se mantendrá a unos 20 mm. del borde superior.

Cada zapata lleva su dispositivo de reglaje. Este debe hacerse zapata por zapata.

Se empieza siempre por aproximar la zapata comprimida por medio del tornillo C, haciendo girar la rueda en el sentido de la marcha adelante, hasta que se note el rozamiento. Pisar varias veces el pedal del freno para asentar el mecanismo y girar ligeramente el tornillo C en sentido inverso al de la flecha para dejar la rueda girar libremente.

Ejecutar las mismas operaciones sobre la segunda zapata (la tensada), pero haciendo girar la rueda en sentido de marcha atrás. Nótese que los cilindros de freno no son reparables y en caso de avería se deben cambiar. Se deben utilizar también siempre piezas de goma de ORIGEN y exentas de defectos.

Después de un reglaje de frenos, proceder a una prueba de los mismos.

Cilindro principal

Es especial, es decir, compuesto de dos partes:
La primera, sin presión residual para los frenos de disco delanteros.

La segunda, con presión residual para los frenos de tambor traseros.

1. Válvula de doble efecto que obtura el paso del líquido cuando la presión en el circuito trasero ha bajado al nivel residual previsto para los frenos de tambor.

Cuando se frena, el líquido desplaza la válvula y pasa al circuito trasero.

Cuando se suelta el pedal, el líquido del circuito trasero vuelve a su punto de partida por la periferia de la válvula hasta que su presión residual (0,7 a 0,9 Kg/cm²) en el circuito trasero esté compensada por la presión del muelle que cierra entonces el paso.

2. Pistón y su vástago.

Cuando se aprieta el pedal, el vástago recorre su carrera libre, empuja el pistón que cierra el orificio de comunicación con el depósito y hace subir la presión del líquido en circuito.

3. Copela del pistón.

A y AR: Orificio de comunicación «A» con el circuito trasero y «AR» (Arrière = detrás).

B y AV: Orificio de comunicación «B» con el circuito delantero. «AV» (Avant = delante).

C: Cilindro pulido, cámara de compresión del líquido.

D: Orificio de comunicación con el depósito.

K: Juego entre el vástago y el pistón.

Control del funcionamiento:

Comprobar que la presión residual detrás es de 0,7 a 0,9 Kg/cm² y que es nula delante.

Juego «K»:

Se regula haciendo girar la varilla de empuje después de haber soltado la contra-tuerca. Una vez realizado el reglaje, apretar de nuevo la contra-tuerca. «K» tiene su valor de 0,5 a 1 mm.

Características:

Diámetro:	19 mm.
Recorrido del pistón:	31 mm.

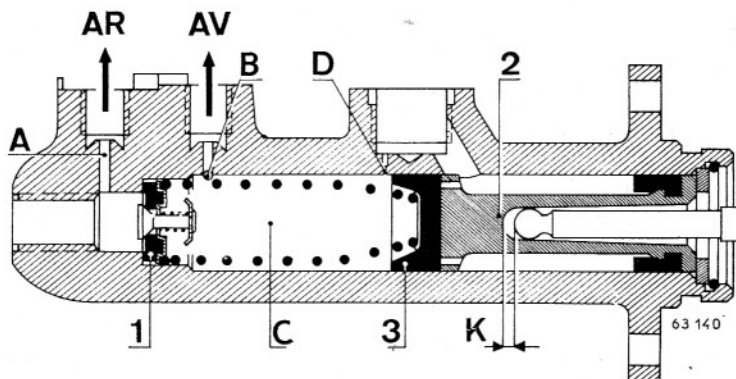


Fig. 48.—Cilindro principal.

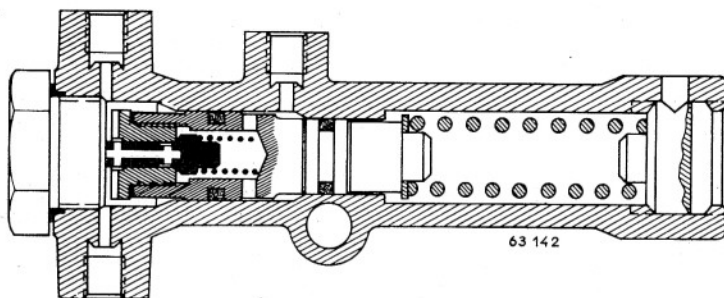


Fig. 49.—Repartidor de frenado.

Repartidor de frenado

Es un aparato que reparte más correctamente la presión (el efecto del frenado) sobre las ruedas traseras para adaptarlas a las circunstancias. Su ventaja es que no limita la presión a una cifra fija, sino proporcional.

Cuando la presión en el cilindro principal es inferior a 20 Kg/cm², el repartidor no actúa, es decir, que los dos circuitos están a una misma presión.

Cuando la presión sube por encima de los 20 Kg/cm² el repartidor deja pasar solamente el 25 % de la diferencia al circuito trasero.

Eemplo:

- 1.º Presión en el cilindro principal: 40 Kg/cm².
 Presión en el circuito delantero: 40 Kg/cm².
 Presión en el circuito trasero: $20 + 25\% \text{ de } (40 - 20)$.
 $20 + 5 : 25 \text{ Kg/cm}^2$.
- 2.º Presión en el cilindro principal: 80 Kg/cm².
 Presión en el circuito delantero: 80 Kg/cm².
 Presión en el circuito trasero: $20 + 25\% \text{ de } (80 - 20)$.
 $20 + 15 : 35 \text{ Kg/cm}^2$.

Freno de mano

Actúa sobre las ruedas traseras por medio de cables con reenvíos. El reglaje, que se hace después de tener a punto el freno de pedal, se ejecuta como sigue:

- Se levanta la parte trasera del coche con la caja de cambios en punto muerto y el mando del freno de mano en «0».
- Se aflojan las contratuercas del manguito y se gira a éste para tensar el cable, sin que llegue a apretar las zapatas traseras sobre los tambores. Se hacen girar las ruedas.
- Se comprueba que el freno de mano empieza a actuar a partir de la tercera muesca.
- Se vuelve a apretar las contratuercas.

Equipo eléctrico

Voltaje: 12 V.
 Conexión al chasis: Negativa.

Batería

Capacidad: 40 A/h.
 Femsa tipo A 12 U 11-1.

Dinamo

Femsa D N L 12-17 (43).

Potencia: 290 W.
 Corriente de carga: 22 A con 12 V.
 Velocidad mínima para esta corriente: 2.250 r.p.m.
 Velocidad de conexión: 1.300 r.p.m.
 Relación de las poleas dinamo - cigüeñal: 1/6.

Largo de las escobillas:
 Nuevas: $18,7 \pm 0,5$ mm.
 Mínimo tolerado: 6 mm.

Ranuras del colector: 0,55 mm.

Diámetro del colector:
 Nuevo: 37,7 mm.
 Mínimo después de rectificación: 35 mm.

Caja de control (Regulador)

Femsa G.R.C. 12-2 de tres elementos:
 Regulador de tensión.
 Limitador de intensidad.
 Disyuntor.

Regulador de tensión:
 Con carga de 2 A.: $14,7 \pm 0,3$ V.
 Con carga de 22 A.: $13,7 \pm 0,13$ V.

Voltaje de conexión: $12,6 \pm 0,3$ V.
 Voltaje de disyunción: 2 V. menor que la de conexión.

Motorcito de arranque

Femsa MTA 12-5 (14).
 Mando: Por relé electromagnético.
 Intensidad de corriente: Parado, 260 A.
 Par, de arranque: 0,73 Kg/m.

Diámetro del colector:
 Nuevo: 32 mm.
 Mínimo después de rectificación: 31 mm.
 Ranuras en el colector: 0,55 mm.
 Largo de las escobillas:
 Nuevas: $17,5 \pm 0,5$ mm.
 Mínimo: 7 mm.

Fusibles

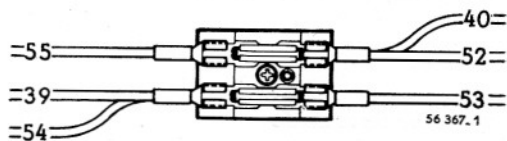


Fig. 50.—Caja de 2 fusibles de 15 A.

Faros

Asimétricos CIBIE, marca E 2 en el cristal.

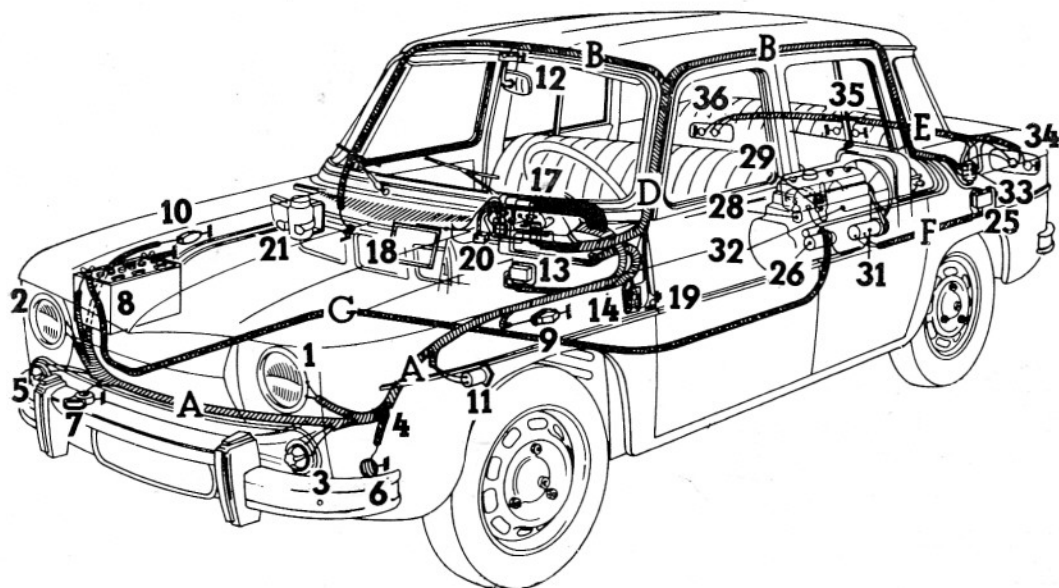


Fig. 51.

REPERTORIO DE LOS ORGANOS

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Faro izquierdo. 2. Faro derecho. 3. Luz de posición e intermitente delantero izquierdo. 4. Émpalmes. 5. Luz de posición e intermitente delantero derecho. 6. Bocina de carretera. 7. Bocina de ciudad. 8. Batería. 9. Luz de estacionamiento o intermitente izquierdo. 10. Luz de estacionamiento o intermitente derecho. 11. Contactor de la luz de alto. 12. Retrovisor con luz interior. 13. Limpiaparabrisas. 14. Caja de fusibles. 15. Interruptor del climatizador. 16. Interruptor del limpiaparabrisas. | <ul style="list-style-type: none"> 17. Tablero de instrumentos. 18. Aparato climatizador. 19. Interruptor de luz interior izquierda. 20. Relé de los intermitentes. 21. Interruptor de luz interior derecha. 22. Mandos combinados Avercovir. 23. Contacto encendido-arranque. 24. Flotador con reostato. 25. Regulador. 26. Motorcito de arranque. 27. Termocontactor. 28. Bobina. 29. Distribuidor de encendido. 30. Bujías de encendido. 31. Dinamo. 32. Contactor de la presión del aceite. 33. Placa de empalme trasera. 34. Luz de posición, de alto e intermitente trasero izquierdo. 35. Luz de la placa de matrícula. 36. Luz de posición de alto e intermitente trasero derecho. |
|---|--|

REPERTORIO DE LOS HACES

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> A. Haz de cables delantero. B. Lado izquierdo. C. Cables retrovisor-luz interior. | <ul style="list-style-type: none"> D. Cables fusibles. E. Cables traseros. F. Circuito de carga. G. Cable positivo de alimentación. |
|---|---|

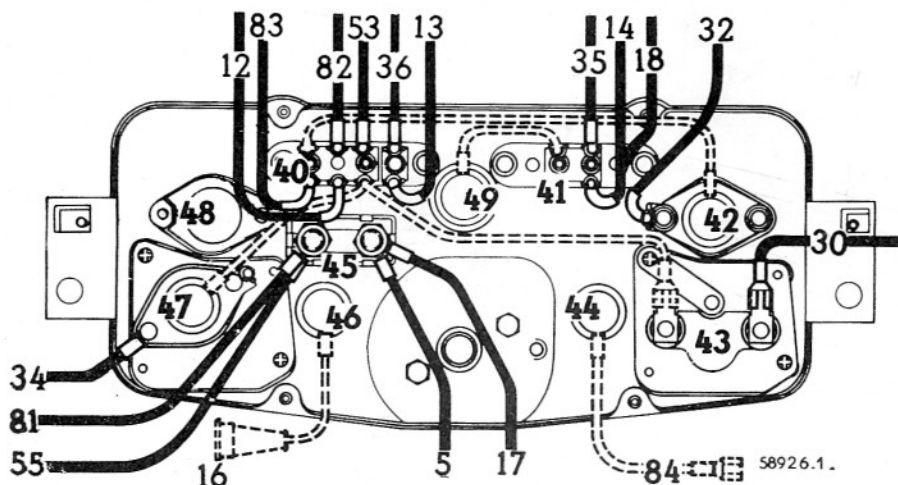


Fig. 52.—Conexiones en el tablero de instrumentos.

N.º de los hilos	Color de los manguitos y de los hilos	N.º de los hilos	Color de los manguitos y de los hilos
12	Rojo, hilo gris	32	Marrón, hilo verde
83	Rojo, hilo gris	30	Amarillo, hilo rojo
82	Rojo, hilo rojo	84	Hilo negro
53	Rojo, hilo rojo	17	Azul, hilo gris
36	Rosa, hilo salmón	5	Azul, hilo negro
13	Rosa, hilo salmón	16	Verde
35	Amarillo, hilo amarillo	55	Azul, hilo gris
14	Amarillo, hilo amarillo	81	Azul, hilo gris
18	Amarillo, hilo amarillo	34	Azul, hilo negro

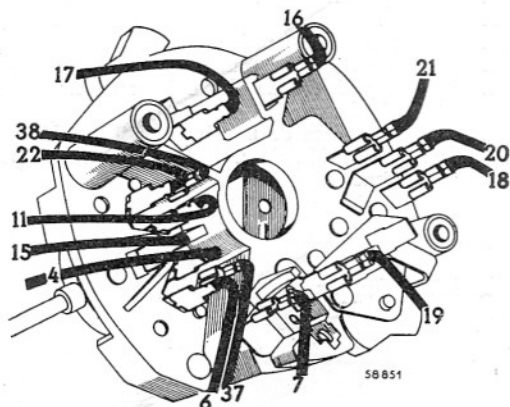


Fig. 53.—Conexiones del aparato de mandos combinados «Avercovir».

N.º de los hilos	Color de los manguitos y de los hilos
17	Azul (+)
38	Violeta (intermitente trasero izquierdo)
11	Violeta, hilo rojo (intermitente delantero izquierdo).
15	Azul (+)
4	Marrón, hilo rojo (intermitente delantero derecho)
37	Marrón (intermitente trasero derecho)
7	Violeta (bocina de carretera)
19	Blanco (bocina de ciudad)
22	Violeta, hilo negro
6	Marrón, hilo rojo
18	Amarillo (luz de posición)
20	Rosa (cruce)
21	Verde (faro)
16	Verde (testigo de faro)

Resumen de las características generales

Batalla:	2,27 m.
Vías:	
Delantera:	1,25 m.
Trasera:	1,22 m.
Largo total:	3,99 m.
Ancho total:	1,49 mm.
Altura:	
Sin carga:	1,41 m.
Con carga máxima:	1,35 m.

Distancia entre el suelo y la parte baja, con coche cargado:	
Mínima:	0,125 m.
(Se mide debajo de la barra antibalanceo.)	
Peso en vacío, en orden de marcha:	760 Kg.
Carga máxima autorizada:	340 Kg.
Carga remolcable:	
Sin frenado:	350 Kg.
Con frenado:	650 Kg.
Diámetro de viraje:	
Entre aceras:	9,25 m.
Entre paredes:	10,25 m.

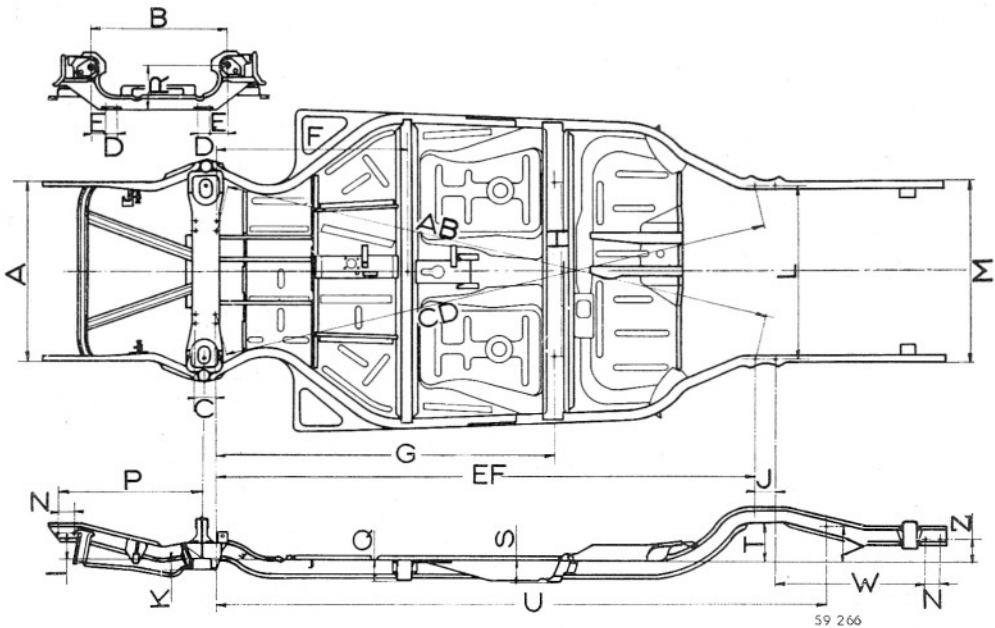


Fig. 54.—Control de la parte baja del vehículo.

A = 757 mm ± 0,5	I = 115 mm	S = 90 mm ± 1
B = 562,5 mm ± 0,5	J = 74 mm ± 0,3	T = 166 mm ± 1
C = 100 mm ± 0,2	K = 45 mm ± 1	U = 2.450 mm ± 1
D = 40 mm ± 0,2	L = 730 mm ± 0,5	V = 149 mm ± 1
E = 61,25 mm ± 0,3	M = 760 mm ± 0,5	W = 599 mm ± 1
F = 770,5 mm ± 1	N = 60 mm ± 0,2	Z = 99 mm
G = 1.371 mm ± 1	P = 576 mm ± 1	AB = 2.243,2 mm ± 1,2
H = 740 mm ± 1	Q = 86 mm ± 1	CD = 2.243,2 mm ± 1,2
	R = 189 mm ± 0,3	EF = 2.176 mm ± 1

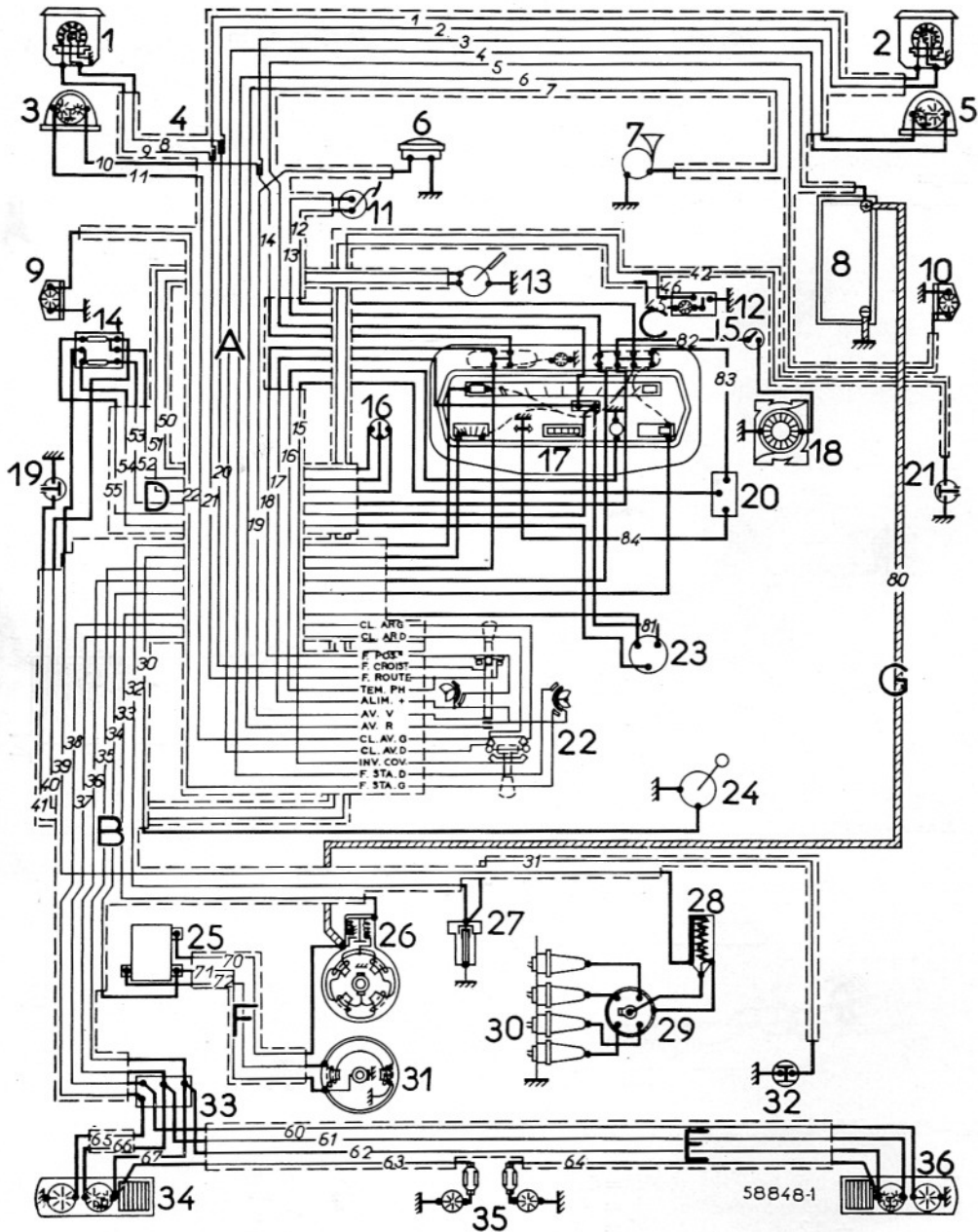
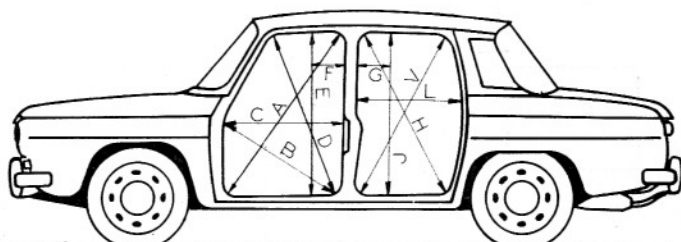


Fig. 55.—Diagrama de conexiones.

Referencia		Color de los manquitos y de los hilos	Hilo conectado		Diámetro de los conductores	
de los cables	de los hilos		DE	A	en mm	Conversión " Engage No "
A	1	Hilo verde	4	2	12/10	16
	2	Hilo salmón	4	2	12/10	16
	3	Hilo negro	4	2	9/10	18
	4	Marrón hilo rojo	22	5	12/10	16
	5	Azul	8	17	25/10	10
	6	Marrón hilo rojo	22	10	9/10	18
	7	Violeta	22	7	12/10	16
	8	Hilo salmón	4	1	12/10	16
	9	Hilo verde	4	1	12/10	16
	10	Hilo negro	4	3	9/10	18
	11	Violeta hilo rojo	22	3	12/10	16
	12	Rojo	17	11	12/10	16
	13	Rosa	11	17	12/10	16
	14	Amarillo	17	4	9/10	18
	15	Azul	22	20	12/10	16
	16	Verde	22	17	9/10	18
	17	Azul	17	22	20/10	12
	18	Amarillo	22	17	16/10	14
	19	Blanco	22	6	12/10	16
	20	Rosa	22	4	16/10	14
	21	Verde	22	4	16/10	14
	22	Violeta hilo negro	22	9	9/10	18
B	30	Amarillo	17	21	9/10	18
	31	Negro	27	24	12/10	16
	32	Marrón	17	27	12/10	16
	33	Aluminio	23	26	20/10	12
	34	Azul	17	25	9/10	18
	35	Amarillo	17	33	12/10	16
	36	Rosa	17	33	12/10	16
	37	Marrón	22	33	9/10	18
	38	Violeta	22	33	9/10	18
	39	Rojo	14	28	12/10	16
	40	Azul	14	12	9/10	18
	41	Hilo negro	19	12	9/10	18
42	Hilo negro	21	12	9/10	18	
C	45	Hilo aluminio	12 Empalme con			
	46	Hilo aluminio	12 cables B			
D	50	Verde	16	13	12/10	16
	51	Azul	16	13	12/10	16
	52	Blanco y azul	14 (B1)	16 (Bl. & Az.)	12/10	16
	53	Rojo	14	17	16/10	14
	54	Rojo	23	14	20/10	12
55	Azul	17	14	12/10	16	
E	60	Marrón	33	36	9/10	18
	61	Rosa	33	36	9/10	18
	62	Amarillo	33	36	9/10	18
	63	Amarillo	31	35	9/10	18
	64	Amarillo	31	35	9/10	18
	65	Violeta	33	34	9/10	18
	66	Rosa	33	34	9/10	18
67	Amarillo	33	34	9/10	18	
F	70	Blanco	25	26	25/10	10
	71	Azul	25	31	25/10	10
	72	Verde	25	31	12/10	16
G	80		8	26		
Hilos solos	81	Azul y blanco	17 Az	23 Blanco	20/10	12
	82	Rojo	17	15	16/10	14
	83	Rojo	17	20	12/10	16
	84	Hilo negro	17	20	9/10	18

Control de la carrocería



59152

Fig. 56.—Control de la carrocería.

Estas medidas tienen una tolerancia de ± 2 mm

A = 1.200 mm.
 B = 825 mm.
 C = 735 mm.
 D = 1.030 mm.

E = 1.023 mm.
 F = 150 mm.
 G = 150 mm.
 H = 1.055 mm.
 J = 1.012 mm.
 V = 1.080 mm.
 L = 660 mm.

