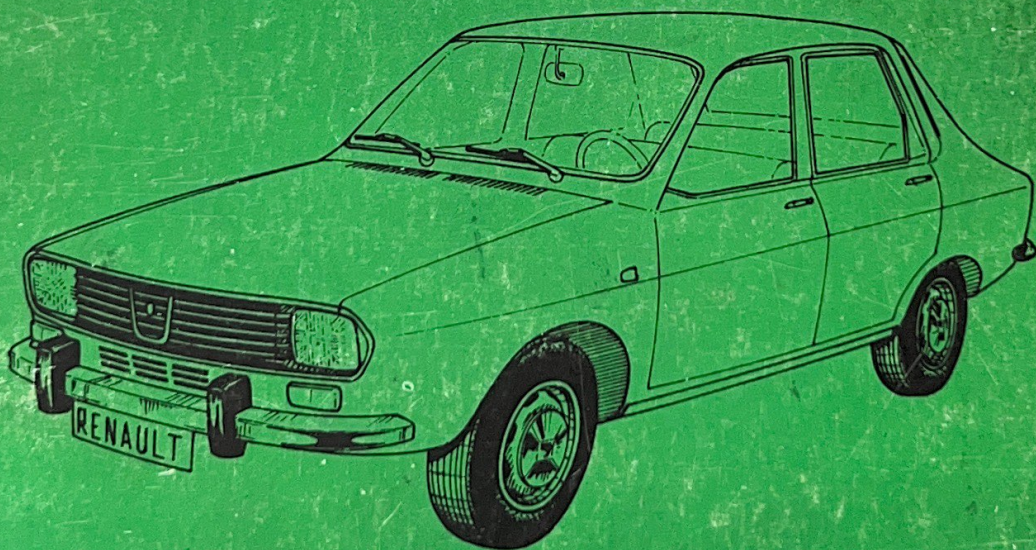


REPARAUTO

RENAULT 12 y 12 S

SERALCO INGENIERIA
GESTION OPERATIVA

53 y 54



ATIKA, S. A.

MADRID

Meter el eje de volante, colocar las dos semiconchas Dir 231 a ambos lados del eje, apoyarlas en el casquillo y en la horquilla, meter luego el casquillo entre los huecos.

Reposición

Efectuar en orden inverso las operaciones de extracción.

Inmovilizar el eje del volante en el punto medio y meter luego el volante.

El apriete de los ejes de cardan debe hacerse en la posición horizontal, de la manera siguiente:

Poner la dirección en el punto medio y luego bloquear el eje inferior (2 de la figura 43).

Girar el volante un cuarto de vuelta a la derecha o a la izquierda y bloquear el eje superior (1 de la fig. 43).

Controlar y ajustar, si procede, las correas libres de frenos y del embrague.

Sustitución de los casquillos de dirección

1. Casquillo superior.

Quitar:

Los dos tornillos de sujeción del embellecedor del volante.

El volante.

La concha inferior del avercod-covir.

El mismo.

Retirar el aro de retención del casquillo y sacar éste con un punzón.

Al efectuar la reposición, engrasar ligeramente el casquillo con grasa SPAGRAPH u otra equivalente y meterlo en el eje mediante un tubo de 22 mm. de diámetro interior.

Comprobar su posicionamiento entre los huecos y montar luego el aro de retención.

2. Casquillo inferior.

Quitar:

El embellecedor del volante.

El volante.

Quitar las dos tuercas de los ejes de cardan y extraer el cardan.

Sustitución de un fuelle de rótula

Extraer la bieleta.

Sacar con un destornillador el fuelle gastado.

Montar el nuevo fuelle provisto de 6-7 gramos de grasa ELF número 962 con un tubo de 37 mm. de diámetro interior.

Columna de dirección

Extracción

Desconectar la batería.

Quitar los tornillos de sujeción del embellecedor del volante y la tuerca del eje.

Sacar el volante de dirección con el extractor Dir 21 A u otro equivalente.

Extraer la caja de Avercod-covir, y el relé de los intermitentes.

Desempalmar el contactor de alto y el contacto del encendido y de arranque.

Quitar:

La tuerca del eje de cardan.

Los dos tornillos y tuercas de sujeción del cilindro principal del freno.

Soltar:

El vástago de empuje del cilindro principal.

El cable del embrague.

Retirar la grapa del eje de los pedales y sacar éste.

Quitar las tuercas de los dos tornillos de sujeción de la columna de dirección y retirar ésta.

Reparación

Echar el eje de volante hacia abajo y sacar los casquillos gastados.

El casquillo hendido se monta en la parte inferior del eje del volante.

Al efectuar el montaje, untar los casquillos nuevos con grasa «SPAGRAPH» u otra equivalente.

Meter primero el casquillo superior mediante un tubo de 30 mm. de diámetro y posicionarlo entre los huecos.

Sacar el eje de volante hacia abajo, golpeando en su extremo superior.

Engrasar el casquillo inferior, montarlo en el eje de volante, montar luego provisionalmente el volante y tirar del conjunto de manera a colocar el casquillo entre los huecos.

Montar a continuación:

El cardan.

El volante.

Tren delantero

Datos

Compresión del tren delantero para comprobar el paralelismo:

Paralelismo tren delantero: 45 mm.

Divergencia 0 a 3 mm. para las dos ruedas.

Compresión del tren para ajustar la dirección:

Compresión para bloqueo de los cojinetes elásticos: 25 mm.

25 mm.

45 mm.

Los valores de los diferentes ángulos (avance, salida, caída) deben ser iguales en cada semitren delantero con una tolerancia de $\pm 30'$

Momentos (par) de apriete.

Ejes:

Del brazo superior: 8,5 a 10,5 m/Kg.

Del brazo inferior: 9 a 13 m/Kg.

Tuercas de:

Rótula de dirección: 3 a 4 m/Kg.

Rótula superior de suspensión: 5 m/Kg.

Rótula inferior de suspensión: 5 m/Kg.

Eje de la rueda: 16 m/Kg.

Eje de sujeción de la barra estabilizadora: 8 m/Kg.

Eje de sujeción del amortiguador: 7 a 9 m/Kg.

Contratuercas de sujeción inferior de amortiguador delantero: 10 m/Kg.

Posición de bloqueo de los cojinetes elásticos

Comprimir el tren delantero con el útil T. Av. 238-02 (ver fig. 35) en cuyos extremos hay que montar dos tubos de 180 mm. de largo de manera que la parte superior del útil se halle a una distancia de 45 mm. de la parte inferior del larguero.

En esta posición, montar el tirante de regulación del avance y bloquear:

El eje de articulación del brazo superior de suspensión.

El eje de articulación del brazo inferior de suspensión.

El eje de sujeción de la barra estabilizadora.

Las tuercas de los cojinetes de la barra estabilizadora.

Control de los ángulos del tren delantero

Para proceder a dicho control, es indispensable disponer el coche sobre una superficie plana y horizontal, comprobar el inflado de los neumáticos y el buen estado de la suspensión.

Es necesario cargar la parte trasera del vehículo para poner el chasis horizontal como indica la figura 46.

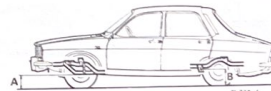


Fig. 46.—Posición horizontal del chasis para proceder al control de la dirección.

A: Distancia del suelo al larguero delantero a la altura del eje de las ruedas delanteras.

B: Distancia del suelo al eje de fijación del brazo lateral al chasis.

Valor de B = Valor de A + 20 mm.

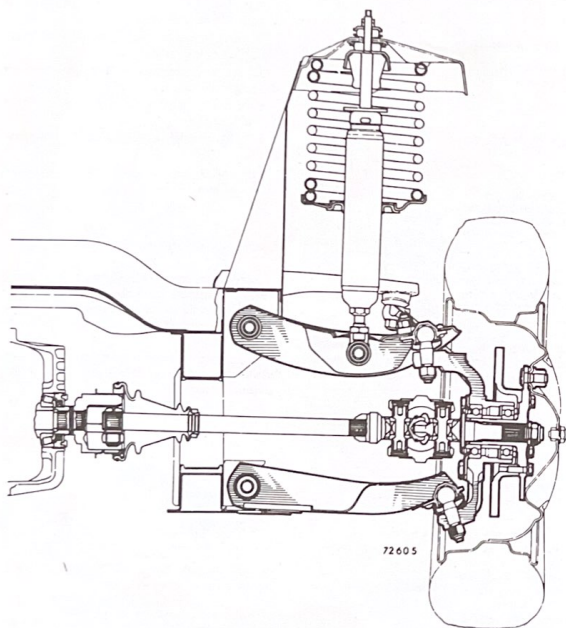


Fig. 45.—Semitrén delantero.

Inclinación de las ruedas: $1^{\circ} 30' \pm 30'$

La diferencia entre las dos ruedas no puede ser superior a $30'$.

Avance del pivote: 4°

La diferencia entre los dos pivotes no debe pasar de $30'$.

El reglaje se obtiene modificando el largo de los tirantes.

Las uniones de los tirantes al chasis se aprietan de la forma siguiente:

- las dos tuercas, a cada lado del silent-bloc con 5 m/kg.
- las dos contratueras con 7 m/kg. sin hacer girar las tuercas.

Después, es necesario comprobar el ajuste de la dirección.

Ajuste de la dirección

La caja de la dirección va montada sobre excéntricas. Estas sitúan los terminales de cremallera con respecto a las rótulas de dirección en una posición tal, que la variación de la divergencia entre las posiciones baja y alta, tiende a disminuir.

Método de ejecución:

Montar el tren delantero sobre las plataformas de bolas.

Montar el compresor de pedal, de forma que mantenga apretado a fondo el pedal de freno, para evitar que la rueda gire.

Liberar las plataformas.

Poner la dirección en el punto medio: para ello, hacer coincidir el eje del remache enfrente de la marca de la caja de la dirección o comprobar que la medida C = 65 milímetros (ver fig. 42).

Inmovilizar la dirección con el útil T. Av. 34 u otro equivalente.

Comprimir el tren delantero con el útil T. Av. 238-02 (fig. 35) u otro equivalente, de manera que la parte superior del útil se halle a 25 mm. del larguero.

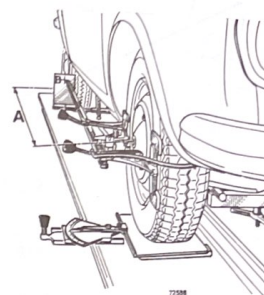


Fig. 47.—Útil T. Av. 246 montado sobre la rueda para el control de la dirección con la escala T. Av. 481.

Unir los dos patines con la barra cilíndrica y montar en cada extremo los cuadros T. Av. 481.

Fijar el patín aguja en el neumático, con la punta de la aguja enfrente de la marca B de la escala.

Montar debajo del piso los patines del conjunto T. Av. 246 a A = 1,25 m. del eje de las ruedas (ver. fig. 47).

Descomprimir el tren delantero quitando el útil T. Av. 238-02 y levantar lentamente el vehículo con un gato colocado en el centro del travesaño delantero del suelo del vehículo.

La aguja fijada en el portapatín habrá descrito durante esta operación una curva desde el punto B hasta una de las cifras de la línea A.

Leer en la escala izquierda el número más cercano a la punta de la aguja.

Realizar en el lado derecho todas las operaciones precedentes y leer en la escala derecha el número que se halle más cerca de la punta de la aguja.

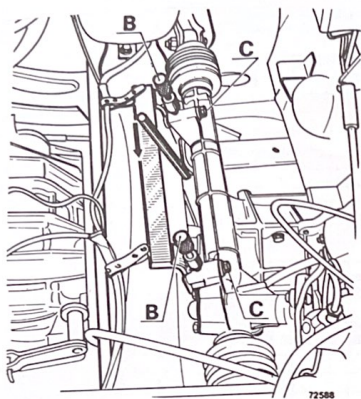


Fig. 50.—Util. Dir. 486 para el reglaje de la posición de la caja de la dirección.

Desconectar con el útil T Av 476 u otro similar:

La rótula de la dirección (sin quitar la tuerca)

La rótula superior de suspensión (la dirección girada a la izquierda para la rótula derecha y viceversa).

Colocar un calzo de madera debajo del brazo superior y usando una palanca sacar la rótula superior de suspensión, apoyando en el larguero y en el calzo.

Quitar la tuerca de la rótula de la dirección y sacar ésta.

Unir el pivote de la dirección al chasis con un gancho para evitar que se desacople la transmisión.

Quitar el eje del brazo superior y aflojar la contratuercas que se halla en la base del amortiguador.

Extraer el brazo:

Para sustituir el cojinete elástico se extrae

éste bajo presión con un tubo de 26 mm. de diámetro exterior.

Montar bajo presión un cojinete elástico nuevo y centrarlo en el brazo de modo que la cota A sea de 6 mm. (fig. 51).

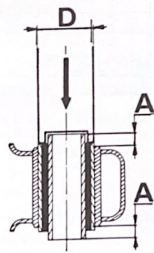


Fig. 51.—Sección en el silent-bloc, indicando la posición del mismo en su alojamiento.

Para montar el brazo superior de suspensión se opera como sigue:
 Montar el amortiguador.
 Untar el eje de articulación del brazo con grasa SPAGRAPH u otra equivalente y montarlo sin apretar su tuerca.

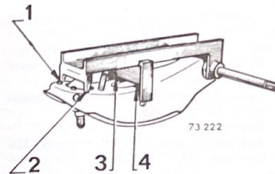


Fig. 52.—Util. T. Av. 502 para comprobar los brazos superiores de suspensión.

El brazo se monta con un eje y debe encajar sin forzar en las guías, dejando un espacio libre de 0 a 1 mm., aproximadamente, entre el brazo y los salientes del útil cuando se apoya en uno de ellos.

Fijar la rótula de dirección.

Usando una palanca y un calzo de madera, meter la rótula superior de suspensión en su alojamiento.

Bloquear las tuercas de las rótulas.
 Montar la barra estabilizadora sin bloquear sus tuercas de sujeción.

Con el tren delantero en la posición de bloqueo de los cojinetes elásticos:
 Montar el tirante de avance.

Bloquear el eje de articulación del brazo superior.

Bloquear el eje de sujeción de la barra estabilizadora.

Bloquear los cojinetes de la barra.

Sustitución de un brazo inferior de suspensión

Extracción:

Desconectar la rótula inferior de suspensión mediante la herramienta TAv 476.

Quitar el eje de articulación del brazo inferior, sacándolo hacia la parte delantera del vehículo.

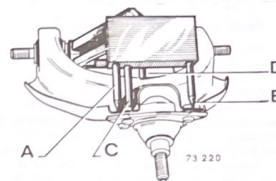


Fig. 53.—Util. T. Av. 501 para comprobar los brazos inferiores de suspensión.

Poniendo el saliente D del útil, en contacto con el brazo, medir la distancia de éste a los salientes A, B y C; estará comprendida entre 0 y 1 mm.

Extraer el brazo.

Para sustituir los cojinetes elásticos se sacan los gastados en la prensa con un tubo de 31 mm. de diámetro exterior, se montan nuevos y se obtiene una distancia A de 151 mm. (Ver fig. 51, que es similar.)

Para montar el brazo inferior de la suspensión se encajan éste y su articulación.

Meter y bloquear la rótula inferior de suspensión.

Poner el tren delantero en la posición de bloqueo de los cojinetes elásticos y bloquear la tuerca del eje de articulación.

Bujes

Extracción:

Utilizar los tres tornillos Rou. 482 o equivalentes:

Para la sustitución del rodamiento, utilizar el extractor BVi 28-01 y Rou 15 u otros equivalentes; montar el rodamiento nuevo (estanqueidad del lado de la rueda) bajo presión, con ayuda de un tubo de 35 mm. de diámetro interior.

Para la reposición del buje, ver el capítulo «Frenos».

Pivotes de la dirección**Extracción:**

Extraer el conjunto buje-disco (ver el capítulo frenos).

Desconectar las tres rótulas con la herramienta Tav 476.

La sustitución de un rodamiento se hace sacando con la prensa el rodamiento interior tomando apoyo en un casquillo de 80 mm. de diámetro.

Montar con la prensa el rodamiento nuevo, utilizando un casquillo de 68 mm. de diámetro exterior.

Poner una reserva de grasa LC en el pivote.

Montar con la prensa el pivote de dirección-buje-disco, utilizando un tubo de 36 milímetros, no olvidar de montar el separador.

Montar (sin los tornillos) la placa de cierre, después de haber colocado un cordón de pasta de sellado para asegurar la estanqueidad.

Reposición:

Montar el conjunto pivote de dirección-buje-disco en el vehículo, introduciendo la transmisión y las rótulas (inferior de suspensión y de dirección) en sus alojamientos respectivos.

Poner la transmisión en su sitio.

Con una palanca y un calzo de madera, levantar el brazo superior de suspensión, a fin de meter la rótula superior de suspensión en su alojamiento.

Apretar las tuercas de las tres rótulas.

Montar el mecanismo de freno. (Ver el capítulo «Frenos».)

Apretar la tuerca del pivote a 12 m.kg., immobilizando el conjunto buje-disco. Controlar la geometría del tren delantero.

Transmisión

La extracción se hace como sigue:

Poner el lado interesado sobre puntales.

Sacar los pasadores elásticos de la junta lado caja de cambios-diferencial.

Quitar la tuerca y la arandela del pivote. Extraer el bloque del freno de disco.

Con un extractor (TAV 476) desconectar: La rótula de dirección (sin quitar su tuerca).

La rótula superior de suspensión (con la dirección girada a la izquierda para la rótula derecha y viceversa).

Colocar un calzo de madera debajo del brazo superior y utilizando una palanca sacar la rótula de suspensión, tomando apoyo en el larguero inferior y en el calzo de madera.

Desconectar la rótula de dirección y sacar la transmisión de la salida del diferencial y luego conectar provisionalmente la rótula.

Montar sobre el buje un extractor y sacar la transmisión.

Quitar la tuerca de la rótula de dirección y retirar la transmisión.

Reposición:

Engrasar las ranuras del eje con grasa Molykote núm. 00 80 637 700 u otra equivalente.

Montar la transmisión en el pivote utilizando un extractor

Meter la transmisión en el planetario y colocar dos pasadores elásticos nuevos (asegurar la estanqueidad de los pasadores con Rhodorsil núm. 77 01 001 738 u otra grasa de silicona adecuada).

Conectar las rótulas de dirección y de suspensión y apretar las tuercas.

Montar la arandela y apretar la tuerca del eje con 16 m. kg.

Montar el bloque del freno.

Llenar de aceite la caja de cambios.

Sustitución de una rótula superior de suspensión (Rótula Ehrenreich)

Colocar el lado interesado sobre puntales.

Desconectar la rótula superior de suspensión con un extractor (la dirección girada a la izquierda para la rótula derecha y viceversa).

Colocar un calzo de madera debajo del brazo superior de suspensión y con una palanca sacar la rótula superior.

Quitar el fuelle deteriorado y limpiar la rótula y su caja.

La reposición se hace como sigue:

Llenar a medias el fuelle nuevo de grasa BR2 núm. 00 80 637 700 ó 509 de Aceites Renault.

Con un cordel abrir el aro de sujeción del fuelle para montarlo.

Meter la rótula en su alojamiento utilizando el calzo de madera colocado debajo del brazo y una palanca.

Sustitución de una rótula (cualquier tipo).

Colocar el lado interesado sobre puntales. Desconectar la rótula superior de suspensión con un extractor (la dirección girada a la izquierda para la rótula derecha y viceversa).

Colocar un calzo de madera debajo del brazo superior de suspensión y con una palanca sacar la rótula superior.

Quitar los remaches taladrándolos.

Efectuar la sustitución.

Fijar la rótula con los tornillos y tuercas suministradas con dicha rótula, teniendo presente el situar las cabezas de los tornillos del lado del fuelle.

Conectar la rótula superior de suspensión. Comprobar la geometría del tren delantero.

Sustitución de una rótula inferior de suspensión (Rótula Ehrenreich)

Esta operación requiere la extracción del brazo inferior de suspensión.

Quitar el fuelle estropeado y limpiar la rótula y su caja.

Para la reposición:

Llenar a medias el fuelle nuevo de grasa BR2 núm. 00 80 637 700 ó 509 de Aceites Renault.

Montar el fuelle sobre la caja de rótula, el anillo de plástico, luego la arandela de retención abriéndola un cordel.

Montar el brazo de suspensión en el vehículo (ver el capítulo «Brazo inferior de suspensión»).

Rótula inferior (cualquier tipo)

Desbloquear la rótula, utilizando un extractor

Taladrar los remaches y sacar la rótula (no tirar demasiado de la transmisión a fin de evitar que se desacople).

Fijar la nueva rótula y poner las cabezas de los tornillos del lado del fuelle.

Conectar la rótula.

Tren trasero**Características**

El tren trasero se compone de:

Un eje con ejes de ruedas enmangadas por fuerza.

Dos brazos inferiores.

Un brazo superior en forma de triángulo.

Dos muelles helicoidales y dos amortiguadores hidráulicos telescópicos con limitadores de oscilación incorporados.

Una barra estabilizadora fijada a los brazos laterales.

Vía en el suelo: 1. 312 mm.

Momentos (par)

Tuercas de los ejes del brazo inferior: 3,5 m/Kg.

Tuerca del eje del brazo superior 11 m/Kg.

Tuerca del cojinete central del brazo superior de suspensión: 1,5 m/Kg.

Tuerca del eje del cojinete elástico: 5 m/Kg.

Para poner en posición de bloqueo el tren trasero:

Apretar las articulaciones con el brazo trasero en la posición horizontal, lo que corresponde a una distancia (G) de 130 mm; distancia entre la parte superior del eje trasero y la parte inferior del larguero (Ver fig. 55).

Tambor trasero

Para la extracción:

Quitar la rueda.

Quitar el tapón reserva de grasa con el útil (llave especial para no deformar el tapón) Rou 441 u otro equivalente.

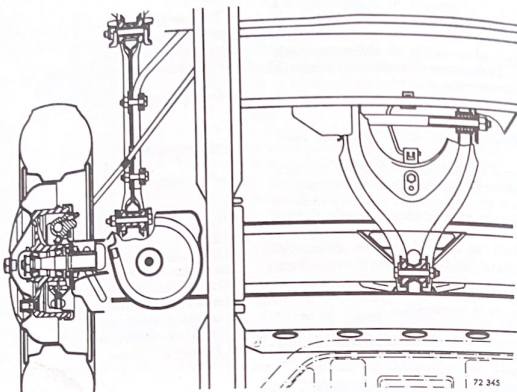


Fig. 54.—Semitrén trasero.

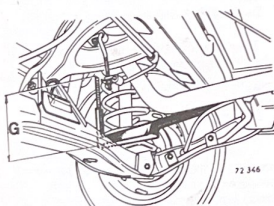


Fig. 55.—Modo de comprimir la suspensión trasera para apretar las articulaciones.

Retirar el pasador, el frenillo, la tuerca y arandela de apoyo.

Extraer el tambor con la herramienta Tav. 235 u otra equivalente (fig. 56).

Recuperar el rodamiento.

Sustitución de los rodamientos

La sustitución se puede hacer extrayendo el rodamiento solo o con la arandela de apoyo, en caso de sustitución del disco de freno.

La extracción del rodamiento solo se hace como sigue:

Colocar sobre el eje de la rueda el manguito de centrado (3) (Ver fig. 57).

Montar las semi-conchas (1) con el lado (A) más grueso alrededor del rodamiento.

Mantener el conjunto con el casquillo (2).

La extracción del rodamiento junto con la arandela de apoyo se opera quitando los cuatro tornillos de sujeción del disco de freno.

Después de haber montado el manguito (3), montar las semi-conchas (1) con el extremo más delgado alrededor de la arandela.

Mantener el conjunto con el casquillo (2).

Colocar luego sobre el eje el útil de retención Rou 15-01 (boquilla de apoyo y centrado).

Proceder a la extracción del conjunto con un extractor.

Controlar el estado del eje de la rueda.

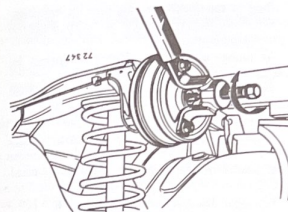


Fig. 56.—Extractor T. Av. 235.

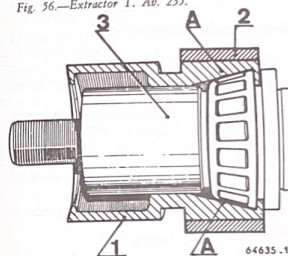


Fig. 57.—Modo de extraer el rodamiento trasero con el útil Rou. 370.

A: Lado más grueso de las semi-conchas.

1: Semi-conchas (el número señala también el extremo más delgado).

2: Casquillo.

3: Manguito de centrado.

Si presenta trazas de desgaste o de agrotamiento efectuar la sustitución del eje trasero completo.

Reposición

Para montar la arandela de apoyo del rodamiento existen dos métodos: montaje en caliente (aconsejable y realizado sin útiles) y montaje en frío:

El montaje en caliente consiste en calentar previamente la arandela y montarla en el eje en ese estado.

El montaje en frío se hace como sigue:
Con el rodamiento y el manguito del útil Rou 370-01, según el diámetro del eje.

Para montar con la prensa las cajas en el tambor, utilizar un mandril de:

46 mm. de diámetro para el rodamiento exterior.

58 mm. de diámetro si se trata del rodamiento interior.

Montar una junta de estanqueidad nueva con un mandril de 58 mm. de diámetro.

Lenar el interior del cubo del tambor con grasa para rodamiento y montarlo sobre el eje.

Montar el rodamiento exterior y la arandela de apoyo.

El replaje se hace como sigue:
Apertar la tuerca del eje a 3 m/Kg., girando al propio tiempo el tambor.

Aflojar la tuerca 1/4 de vuelta.

Fijar en el buje su extractor (TAV 235).

Apertar el tornillo de manera a liberar el juego de los rodamientos.

Quitar el extractor y fijar en uno de los espárragos de la rueda un soporte rígido provisto de un comprobador. (Ver fig. 58.)

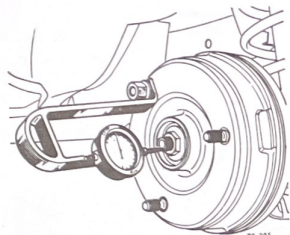


Fig. 58.—Modo de comprobar el juego axial en las ruedas traseras.

Comprobar que el juego axial se halle comprendido entre 0,01 y 0,08 mm.

Si procede, apertar o aflojar la tuerca para ajustar el juego dentro de esos valores.

Montar luego el frenillo y fijar la tuerca con un pasador.

Llenar a las 3/4 partes el tapón del buje de grasa.
Ajustar la separación entre los forros de los frenos.

Brazo superior de suspensión

Para la extracción se fija un calzo debajo del piso del vehículo y se suelta el limitador de frenada (fig. 59).

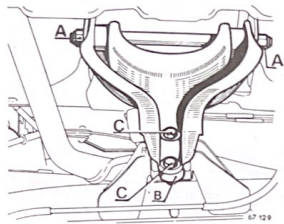


Fig. 59.—Limitador de frenada.

A. Tuerca del eje.
B. Brida.
C. Tuercas de sujeción de la brida.

Quitar las dos tuercas (C) de sujeción de la brida (B) y las dos tuercas del eje (A). Correr el eje (A) hacia el lado izquierdo del vehículo, meterlo en el agujero del chasis y sacar el brazo superior.

Para conservar el centrado de los cojinetes con respecto al eje del brazo, éstos se reemplazarán uno después del otro, teniendo en cuenta el obtener la distancia de 243 mm. entre las caras exteriores de los cojinetes.

Sacar el primer cojinete con la prensa y un tubo de 30 mm. exterior.

Engrasar ligeramente el cojinete nuevo e introducirlo con la prensa hasta obtener una distancia de 243 mm.

Sacar a continuación el segundo cojinete y montar el nuevo, respetando la distancia indicada.

Para la reposición se engrasan los ejes con grasa HATMO (núm. 00 80 666 100) u otra equivalente.

Se monta el cojinete elástico y aprieta la tuerca del eje con 5 a 6 m/Kg.
Colocar el brazo sobre la caja y meter el eje.

Montar las tuercas sin apretarlas.
Montar el sombrerete del conjunto elástico, lado eje trasero, y apretar las tuercas paulatinamente a fin de no pellizcar el caucho.

Bloquear las tuercas del eje con los brazos traseros en la posición horizontal.

Brazos laterales de suspensión

Para la extracción:
Calzar el vehículo por el lado interesado.
Extraer el tambor.

Soltar el cable de freno de mano de la palanca y sacarlo del disco de freno.
Soltar el cable de freno de mano del brazo lateral.

Quitar los dos tornillos de sujeción de la barra estabilizadora.

Desenroscar las dos tuercas de sujeción y sacar los ejes.
Retirar el brazo lateral.

Los cojinetes de los brazos laterales no pueden reemplazarse. Cambiar el brazo completo.

Para la reposición:
Engrasar los ejes con grasa HATMO o equivalente.

Bloquear las tuercas con el tren trasero en la posición horizontal.

Eje trasero

Para la extracción:
Levantar uno de los lados del vehículo tomando apoyo debajo del piso.

Con un gato apoyado bajo el eje trasero comprimir el muelle y montar las tres garras SUS 364 a 120° (fig. 60).

Retirar el gato.
Soltar la parte inferior del amortiguador.
Quitar el muelle.

Proceder de la misma manera para quitar el muelle del lado opuesto.

En ambos lados:
Retirar el tambor.
Soltar el cable de freno de mano del segmento de freno y sacarlo del disco.

Quitar la tuerca del eje del brazo inferior y sacar éste.

Desempalmar los tubos rígidos que van a los cilindros receptores y desconectar el racor en T del eje trasero.

Montar un gato debajo del eje trasero.
Quitar el cojinete central del brazo superior y extraer el eje trasero.

Quitar los rodamientos, los discos de freno y el cojinete elástico central.

Para la reposición se coloca el eje trasero sobre un gato y se fija el cojinete central y los brazos laterales.

Engrasar los ejes con grasa HATMO y apretar las tuercas en la posición de media carga.

Montar: los discos de freno
los cables de freno de mano
los rodamientos
los tambores
los tubos rígidos.

Ajustar y purgar el circuito de frenos.

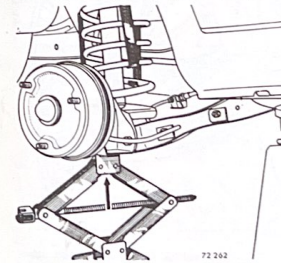


Fig. 60.—Montaje de la garras SUS 364 para mantener el muelle comprimido.

Suspensión delantera

Características

Ruedas independientes.

Amortiguadores telescópicos, hidráulicos y topes limitadores de oscilación, el número de identificación aparece en los mismos.

Bloque de tope más importante en los vehículos «equipos especiales».

Muelles helicoidales.

Diámetro del hilo: 12,6 mm.

Número de espiras: 7,1.

Barra estabilizadora de 17 mm. de diámetro.

En los vehículos «equipos especiales», los muelles tienen 5 espiras con hilo de 13,9 milímetros.

Nuevos datos.

Longitud libre:	mm	580
Longitud bajo carga de 410 kg:	mm	220
Diámetro del hilo:	mm	13,4
Diámetro interior:	mm	131,8
Flexibilidad:		89 %

Flexibilidad.—Es la variación de longitud bajo 100 kg de carga.

Extracción de amortiguadores y muelles

Poner la parte delantera del vehículo sobre puntales y quitar la rueda.

Comprimir el muelle de suspensión con un compresor de muelles (Sus 478) hasta despegar el asiento del muelle de la cazoleta del amortiguador.

Soltar el amortiguador por los extremos superior e inferior.

Afiojar la contratuercas, inmovilizando el amortiguador con una llave fija.

Quitar el amortiguador, así como el muelle comprimido.

Antes de montar el nuevo muelle en el vehículo, comprimirlo con un compresor de muelles (Sus 480).

Con el muelle así comprimido, montarlo y colocar el amortiguador, respetando el sentido de montaje de las cazoletas.

¡Atención! La espira superior termina en un plano perpendicular al eje geométrico del muelle mientras que la inferior tiene forma helicoidal.

¡Atención! Los amortiguadores almacenados horizontalmente se desceban. Abrir y cerrarlos varias veces en posición vertical antes de montarlos.

Suspensión trasera

Extracción

Poner el lado interesado sobre puntales, con la otra rueda descansando en el suelo.

Colocar un gato debajo del eje trasero, comprimir el muelle y colocar luego tres garras de sujeción (SUS 364, fig. 60), bien reparadas en el muelle (120° una de otra).

Retirar el gato.
Soltar la sujeción inferior del amortiguador.

Quitar el muelle.
Soltar la parte superior del amortiguador y extraerla.

Antes de montar el muelle nuevo en el vehículo comprimirlo mediante un compresor de muelles y montar las tres garras SUS 364, a 120° una de otra.

Nuevos datos.	
Longitud libre:	mm 405
Longitud bajo una carga de 270 kg:	mm 186
Diámetro interior:	mm 134,8
Diámetro del hilo:	mm 12,3
Familiar:	mm 12,7
Flexibilidad:	% 81,4
Familiar:	% 71

Reposición

Montar el muelle y fijar el amortiguador por su parte inferior.

Quitar las tres garras SUS 364 mediante un gato colocado debajo del eje al objeto de comprimir el muelle.

Montar el amortiguador, respetando el sentido de montaje de sus cazoletas.

Ver en suspensión delantera las notas sobre el sentido de montaje de los muelles y los amortiguadores.

Barras estabilizadoras

La delantera y la trasera son distintas.

Barra delantera

Para retirarla se sueltan las sujeciones a los largueros y después a la bieletas de los brazos superiores.

Para volver a montarla el coche debe estar sobre una superficie plana y horizontal y es indispensable comprimir el tren delantero con el útil TAV. 238-02 hasta que haya una distancia de 45 mm. entre el larguero y la parte superior del útil citado.

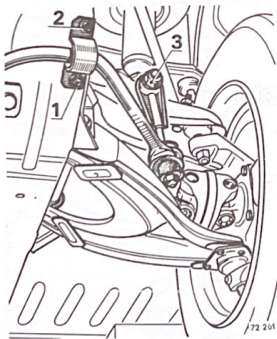


Fig. 61.—Montaje de la barra estabilizadora delantera.
1 y 2: Tuercas de fijación al larguero.
3: Bieleta de conexión a barra.

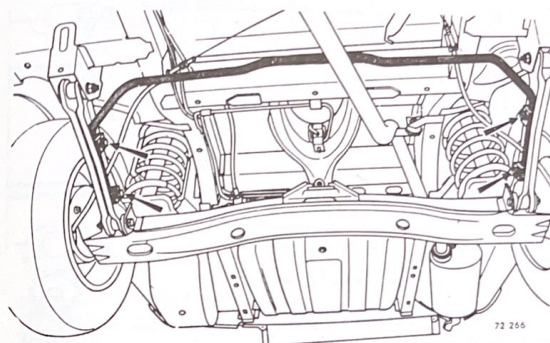


Fig. 62.—Montaje de la barra estabilizadora trasera. Las flechas señalan los tornillos de sujeción.

Barra trasera

Se sueltan las sujeciones y se retira la barra. La reposición se hace con las ruedas en un mismo plano.

Ancho de los foros:	40 mm.
Grueso de los foros (soporte incluido):	7 mm.

Nuevos datos.

Diámetro de cilindro receptor en las ruedas traseras Familiar:	mm 22
Diámetro de tambor trasero Familiar:	mm 228
Que se puede rectificar hasta:	mm 229

Frenos

CARACTERÍSTICAS:	
<i>Delanteros, de disco:</i>	
Diámetro de los cilindros receptores:	48 mm.
Separación entre las mordazas del bloque:	44 mm.
Diámetro de los discos:	228 mm.
Grueso de los discos:	10 mm.
Mínimo tolerable:	9 mm.
Alabeo máximo:	0,2 mm.
Grueso de las pastillas (soporte incluido):	14 mm.
<i>Traseros, de tambor:</i>	
Diámetro de los cilindros receptores:	20,6 mm.
Diámetro de los tambores:	180 mm.
Diámetro máximo de los tambores después de rectificar:	181 mm.

<i>Cilindro principal:</i>	
Diámetro del cilindro principal:	19 mm.
Carrera:	30 mm.
Carrera libre entre pistón y vástago de empuje:	5 mm.
Ajuste del limitador de frenada:	
Con conductor a bordo y depósito de gasolina lleno:	40 ± 2 Kg/cm ² .

Nuevos datos.	
Reglaje del limitador:	kg/cm ² 50 ± 2
Familiar:	kg/cm ² 27 ± 3

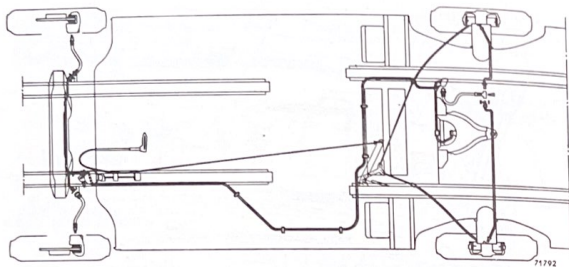


Fig. 63.—Circuito de frenos y cable del freno de mano.

Líquido de freno: Conforme a norma SAE 70 R3.

Momentos (par) de apriete:
 Racor de tubo rígido: 1,1 m/Kg.
 Racor del flexible del bloque: 2 m/Kg.
 Tornillo de purga: 0,8 m/Kg.

Cilindro principal

La extracción se hace de la siguiente forma:

Vaciar el depósito de compensación del líquido de freno.

Desenroscar los racores de los tres tubos rígidos.

Quitar las dos tuercas de sujeción del cilindro principal.

Para la reparación comprimir el conjunto pistón-muelle y sacar el aro de retención (1). (Ver fig. 64.)

Quitar:

La arandela de retención (2).

El pistón completo (3).

La arandela de cobre (4).

La copela (5).

El muelle de retroceso del pistón (6).

La válvula completa (7).

Comprobar el estado del cilindro principal.

Limpia las piezas con alcohol, controlarlas y cambiar todas las que muestren señales de desgaste o irregularidades.

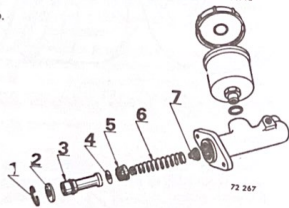


Fig. 64.—Despiece del cilindro principal del freno.

- 1: Clip.
- 2: Arandela de retención.
- 3: Pistón.
- 4: Arandela de cobre.
- 5: Copela.
- 6: Muelle de retorno.
- 7: Válvula.

Bañar todas las piezas en líquido de freno limpio y conforme a la norma indicada en el tapón del depósito de compensación y efectuar el montaje del conjunto.

La reposición se hace en orden inverso de la extracción.

Asegurar la estanqueidad de la cara de apoyo del cilindro principal con un cordón de masilla 503 (ref. núm. 77 01 400 056).

Ajustar la carrera libre del cilindro principal que se obtiene accionando en el vástago de empuje (1).

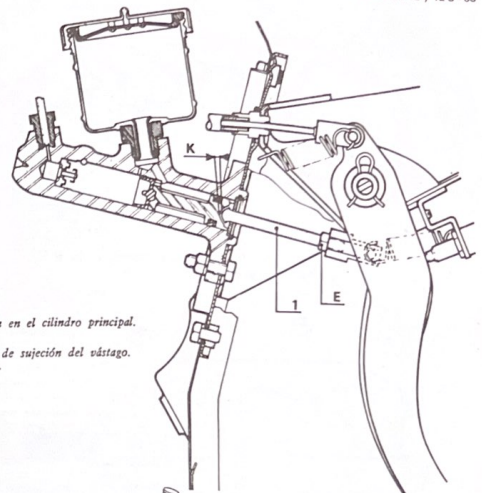


Fig. 65.—Sección en el cilindro principal.

- 1: Vástago.
- E: Contratuercas de sujeción del vástago.
- K: Carrera libre.

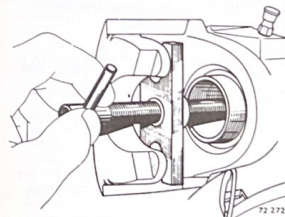


Fig. 66.—Util. Fre. 447 compuesto de una placa y un tornillo largo para el control de la salida del pistón.

Allojar la contratuercas (E).
 Ajustar la holgura girando el vástago de empuje (1).

Apretar la contratuercas (E) una vez se haya obtenido la carrera libre (K)=5 mm.

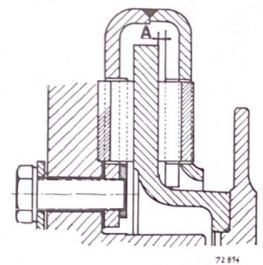


Fig. 67.—Centrado del soporte de mordazas sobre el disco.

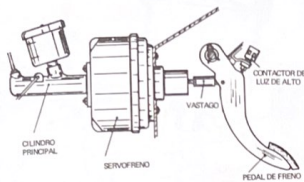


Fig. 67 A.—Montaje del servofreno entre el pedal y el cilindro principal.

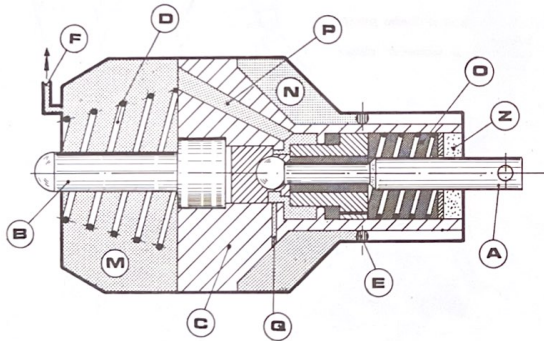


Fig. 67 B.—Sección en el servofreno, motor del coche funcionando, es decir que el aparato está listo para funcionar en cualquier momento.

- A: Vástago de empuje del pedal del freno.
- B: Vástago de empuje al cilindro principal de freno.
- C: Embolo.
- D: Muelle de retorno.
- E: Segmento elástico de estanqueidad.
- F: Toma de depresión del colector de admisión.

- M: Cámara en comunicación con el colector.
- N: Cámara en comunicación con el exterior (cuando se frena).
- O: Cámara de comunicación con la atmósfera, a través del filtro Z.
- P y Q: Conductos de comunicación entre las cámaras M y N.
- Z: Filtro.

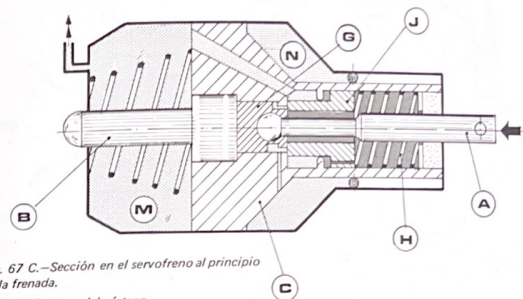


Fig. 67 C.—Sección en el servofreno al principio de la frenada.

- G: Contera del vástago.
- J: Manguito deslizante.

Al ejercer una presión en el vástago A observamos como se desplaza, empujando a la contera G (a la cual es solidario), hasta que ésta se apoya en el vástago B del cilindro principal. A su vez el muelle H empuja al manguito J, que se apoya en el pistón C con una cierta presión, que impide se separe de él.

En este momento, las carreras libres han sido recorridas y el servofreno está a punto de funcionar.

Pedal de freno

Extracción:
Quitar la grapilla:
Sacar el muelle del eje del cable de embrague.

Sacar el pasador y quitar el eje del vástago de empuje del cilindro principal.
Sacar el pedal del embrague del eje de pedales.

Con una barra de bronce sacar el eje de pedales hacia la derecha y quitar luego el pedal de freno.

Reposición:
Engrasar el eje con grasa HATMO y montar sucesivamente.
El pedal de freno.
La arandela.

Meter el eje provisto del pasador elástico en el soporte del pedal.
Introducir el eje por el agujero del segundo soporte y colocar:
La segunda arandela.
El pedal de embrague y terminar de meter el eje en el soporte.
Cerciorarse de que el pasador elástico está bien montado en su alojamiento.
Montar la horquilla del vástago.

Fijar:
El cable de embrague.
El vástago de empuje del cilindro principal al pedal de freno.
Ajustar las carreras libres del freno y del embrague.

Freno delantero

El mecanismo del freno delantero se compone esencialmente de:
— Un disco que va sujeto al soporte de la rueda y gira solidariamente con ella.
— Un bloque con un pistón que abraza al soporte de las mordazas. Dicho soporte de pastillas va fijado al pivote de la dirección y se mueve con él cuando se vira.

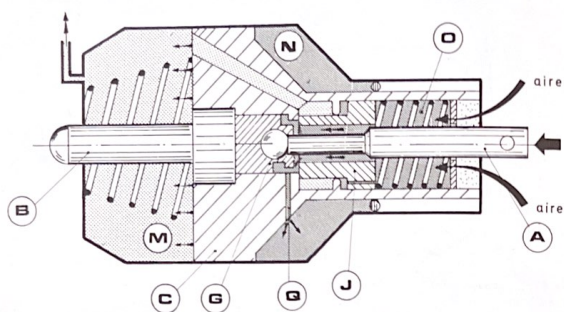


Fig. 67 D.—Sección en el servofreno con los frenos aplicados.

En relación con la figura anterior, aumentando aún más la presión en el vástago A se consigue despegar las piezas G y J. De esta manera la cámara N, en la que existía antes depresión, se comunica por medio del conducto Q con la cámara O y admite aire procedente del exterior, tal y como indican las flechas.

La presión existente ahora en la cámara N es superior, a la existente en la cámara M y hace que el émbolo C se desplace, aumentando de esta forma en B la presión que se ejerce en A. Este vástago B actúa directamente sobre el cilindro de freno.

La admisión de aire atmosférico en la cámara N es proporcional a la presión ejercida sobre el pedal por el conductor. En cada posición del pedal, el sistema se equilibra permitiendo obtener la aplicación constante de frenos según desee el conductor.

Sobre dicho soporte está montado el bloque guiado entre dos chavetas, lo que le permite ponerse en la posición necesaria para que el pistón aplique las dos pastillas sobre el disco.

El desarmado se hace de la forma siguiente:

— Si se va a alejar el bloque es necesario desconectar el tubo flexible y taponar el depósito de líquido para evitar que se vacíe el circuito.

— Se desmonta la rueda del lado interior y se pone la dirección en la posición de marcha hacia delante.

— Se desenroscan los sujetadores de las chavetas y se sacan éstos hacia fuera, quedando así libre el bloque.

— Se quita el deflector atornillado al soporte de las mordazas.

— Se quitan los resortes de lámina que retienen las mordazas y se quitan éstas.

— Se desatornilla el soporte de las mordazas del pivote de la dirección.

Se desarma el bloque, quitando el guardapolvo y limpiando el extremo del pistón con alcohol.

Se expulsa el pistón con aire comprimido o bajo presión con un aparato hidráulico y se recomienda colocar en el bloque una placa con un tornillo largo para controlar la salida.

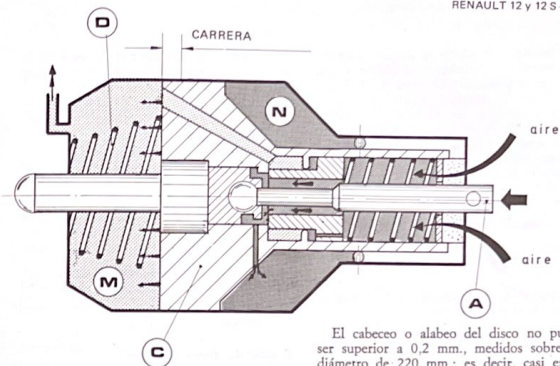


Fig. 67 E.—Sección en el servofreno, pedal pisado a fondo.

La presión en la cámara N puede llegar a ser la atmosférica cuando se pisa el pedal a fondo y obteniendo así el máximo efecto de frenada.

Al soltar ligeramente el pedal, las piezas tienden a retornar hacia el punto muerto lo que permite graduar la aplicación de los frenos.

Al soltar el pedal, el muelle de retorno devuelve el sistema a su punto muerto.

En este momento, la cámara N queda aislada del aire atmosférico y en comunicación con la cámara M, estableciéndose de nuevo la depresión correspondiente a la admisión en ambas cámaras.

El cabeceo o alabeo del disco no puede ser superior a 0,2 mm., medidos sobre un diámetro de 220 mm.; es decir, casi en el extremo del disco, con un comprobador.

El soporte de mordazas debe montarse de forma que el disco esté centrado. Se mide la distancia entre la cara exterior del disco y el soporte de mordazas. Para obtener dicha posición se coloca un suplemento entre el soporte y el pivote de la dirección. Dicho suplemento debe ser (fig. 67).

Distancia medida	Grueto del suplemento
0,91 a 1,53 mm.	1,2 mm.
1,56 a 1,78 mm.	1 mm.
1,79 a 2,06 mm.	0,8 mm.
2,07 a 2,38 mm.	0,6 mm.
2,39 a 3,43 mm.	Sin suplemento

La comprobación al montar un soporte de mordazas se hace con un suplemento de 0,6 mm. de grueso.

Se monta el deflector.

Las pastillas nuevas, con su placa soporte, miden 14 mm. Se montan con resortes de láminas, el más largo en el exterior y el más corto en el interior.

Las pastillas deben sustituirse cuando, pasando una regla entre la parte superior de la pastilla aplicada sobre el disco y el soporte de mordazas se lee una distancia superior a 6 mm. Se sustituyen naturalmente las cuatro pastillas por otras nuevas de una misma marca y características.

La junta del cilindro se quita con una chapita de bordes redondeados para evitar deteriorar el cilindro y la junta.

Todas las piezas se limpian con alcohol y se reemplazan las defectuosas y siempre el guardapolvo de goma.

El disco no puede tener un desgaste superior a 0,5 mm. por cara; es decir, 1 mm. sobre su grueso de 10 mm. de origen.

El bloque y el pistón se pueden comprobar montados y conectando el bloque a una fuente de aire comprimido entre 0,2 kg/cm² y 2 kg/cm² (máximo) varias veces y a presiones distintas. Se sumerge el conjunto en líquido de freno y se hace penetrar el pistón unas diez veces sucesivas. Si siguen saliendo burbujas es necesario reemplazar primero el pistón. Si la prueba con el pistón nuevo no es satisfactoria, reemplácese también el bloque.

El rearmado del bloque se hace como sigue:

Se recubre el pistón de grasa Spagraph y el cilindro.

Se monta la junta triangular y el pistón con un guardapolvo nuevo.

El rellenar el bloque con líquido de freno facilita el purgado final.

Se coloca el bloque por la parte inferior en la chaveta y después por la parte superior, y finalmente se montan los sujetadores de chavetas.

La conexión de los flexibles debe hacerse con la suspensión libre y las ruedas en posición de marcha hacia delante para evitar torsiones excesivas. Se conectan primero al bloque y después a la canalización. Si no coinciden las muescas se gira ligeramente el flexible hasta obtener la más próxima correspondencia: para el flexible izquierdo gírese a la derecha, y para el flexible derecho gírese a la izquierda.

La purga del sistema de frenos se hace desde las ruedas traseras para terminar por el cilindro principal. Se procederá a la prueba pertinente del sistema.

Frenos traseros

Son del tipo clásico.

El reglaje se hace girando la llave de las excéntricas hacia abajo para acercar las zapatas y hacia arriba para separarlas. Se recomienda empezar por la zapata comprimida. **Limitador de frenada**

Se regula con el coche parado sobre una superficie horizontal y plana, el depósito de gasolina lleno y una persona al volante.

Se conecta un manómetro en un tornillo de purga de un cilindro de rueda trasera y se pisa el pedal.

Si la presión indicada no es 40 kg/cm² ± 2 kg/cm² se debe modificar el reglaje del largo de la varilla de mando.

Apretando la tuerca superior, la presión sube, y apretando la tuerca inferior, la presión baja.

Se comprueba varias veces pisando el pedal del freno que el manómetro indica 40 kg/cm² ± 2 kg/cm².

Nuevos datos.

Tener en cuenta que el reglaje del limitador debe hacerse con las presiones siguientes:

12 y 12 S:	kg/cm ²	50 ± 2
Familiar:	kg/cm ²	27 ± 3

Reglaje del freno de mano

Se debe realizar después del reglaje del freno hidráulico.

Se regula el largo de la varilla entre la palanca de reenvío y el compensador de los cables de ruedas, de forma que con la palanca del freno en punto «0» se obtenga un ligero roce de los forros en los tambores estando el coche levantado en su parte trasera.

Si el servofreno funciona, se notará la tensión de la palanca al volver la presión a la normal. Si el servofreno funciona, se notará la tensión de la palanca al volver la presión a la normal.

Pisar ligeramente el pedal de freno y arrancar de nuevo el motor sin soltar el pedal.

Nuevos datos.

Servofreno.

EL 12S lleva de origen el servofreno MASTER VAC. No es reparable y debe ser sustituido en caso de averías. El funcionamiento está descrito en las figuras 67 A y E.

Se puede comprobar el funcionamiento del servofreno de la forma siguiente.

Parar el motor. Pisar varias veces el pedal de freno a fondo para eliminar la depresión residual.

Sistema eléctrico

Motorcito de arranque

El motor de arranque es Ducellier 6187 de mando positivo por relé electromagnético y trabaja a 12 V de tensión.

En España es Femsa tipo MTS 12-10.

CARACTERÍSTICAS:

Tipo:	Ducellier	FEMSA-MTS
	6187	1210
Par máximo:	1,25 m/Kg.	0,8 m/Kg.
Potencia:		800 W.
Intensidad con el piñón bloqueado:	380 A	290 A

Extracción

Quitar el filtro de aire.

La pantalla de protección del motor de arranque.

Desconectar:

El cable positivo.

El hilo de alimentación del solenoide y quitar la patilla de alimentación.

Quitar los tres tornillos de sujeción del motor de arranque.

Extraer el motor de arranque, sacando la parte trasera.

Reparación

Para desmontar la carcasa y el inducido se opera como sigue:

Quitar la chapa de protección trasera.

El tornillo del extremo del inducido.

El apoyo trasero.

Sacar la carcasa.

Sacar el eje de sostén de la horquilla de unión del solenoide e impulsor.

Sacar el inducido.

La sustitución del solenoide se opera de la siguiente forma:

Después de extraer el solenoide del motor de arranque quitar la horquilla de unión.

Una vez efectuado el montaje comprobar el hueco entre el impulsor y el tope.

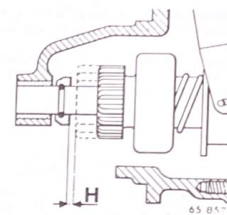


Fig. 68.—Reglaje del piñón de acoplamiento del motorcito de arranque.
H: 1,5 mm., máximo (debe existir juego).

(Para meter el impulsor en posición avanzada hay que alimentar el solenoide.)

El juego máximo debe ser de 1,5 mm.

La sustitución de las escobillas se hace desoldando la que haya que reemplazar, volviendo a soldar y comprobando el inducido.

Para extraer el impulsor hay que echar fuera el tope, con un tubo, para sacar los aros de sujeción.

Al efectuar el montaje empujar el tope sobre los aros de sujeción.

Dinamo

Extracción

Desconectar la batería.

Desconectar los hilos.

Quitar los tornillos de sujeción.

Sacar el dinamo.

Reparación

Quitar las dos tuercas de sujeción del cojinete trasero.

Sacar el soporte trasero.

Sacar la carcasa.

Para sacar el cojinete delantero hay que quitar la polea.

Comprobar el estado del rodamiento. Si estuviese estropeado, cambiar el conjunto disco-rodamiento.

Para sustituir una escobilla hay que desconectar el tornillo de sujeción del shunt y sacarla.

Comprobar el juego entre el inducido y el casquillo; si fuese demasiado grande cambiar el conjunto.

Verificación

Desconectar los hilos de la dinamo. Unit con un hilo los bornes DIN y EXC y conectar un voltímetro o una lámpara te vivo de 12 V. entre el borne DIN y masa.

CARACTERÍSTICAS

	Ducellier	FEMSA DNL
Tipo:	351	12-69
Potencia:	290 W.	300 W.
Tensión:	12 V.	12 V.
Intensidad:	22 A.	22 A.

Regulador

	Ducellier	FEMSA GRC
Tipo:	8314	12-2
Tensión:	12 V.	12 V.
Intensidad de carga:	22 A.	21,5 A.

ALTERNADOR

Sólo lo lleva el 12 S.

FEMSA

Tipo:	ALD - 12 - 24
Tipo caja de control:	GRK - 12 - 13
Tensión nominal:	12 V
Intensidad máxima:	31 A
Resistencia del rotor:	4,7 a 5,3
Relación: Polea cigüeñal-polea alternador:	1 a 1,9

BOSCH

Tipo:	G1 - 14 V - 35 A 24
Tipo caja de control:	AD1/14 V
Tensión nominal:	12 V
Intensidad máxima:	35 A
Resistencia del rotor:	4 a 4,4 ohmios
Relación: Polea cigüeñal-polea alternador:	1 a 1,9

Inicaciones en bornes.

	FEMSA	BOSCH
Borne excitación:	Exc	DF
Borne positivo:	+	D+
Borne negativo:	-	D-

El desarmado se realiza siguiendo el despiece de las fig. 68 A ó 68 B.

Quitar los tornillos, que sujetan los soportes entre sí.

Abrir el aparato, separando los dos subconjuntos:

- Soporte de estator.
- Soporte de rotor.

Desconectar los terminales de los arrollamientos del estator para poder extraer éste.

Quitar las placas portadiodos soltando los tornillos que les unen al soporte.

Desmontar el portaescobillas.

Para extraer el rotor de su soporte, quitar la polea y ventilador, y con una presión extraerlo.

Realizar las operaciones anteriores en orden inverso para rearmar el alternador.

Comprobación del alternador-regulador.

A) En el vehículo.

1.º) Efectuar las comprobaciones preliminares.

Tensión y estado de la correa del alternador.

Estado de carga de la batería y bornes de la misma.

Conexiones a masa.

Conexiones del alternador y caja de control

(carga y excitación)

2.º) Comprobación del circuito de carga.

Motor parado, utilizar una lámpara de 1,5 W.

Verificar la llegada de corriente de la batería al borne positivo del alternador (lámpara testigo conectada entre borne positivo y masa).

a) La lámpara se enciende: circuito de carga normal.

b) La lámpara no se enciende: desconectar el hilo positivo de la batería y revisar el circuito de carga.

3.º) Comprobación del circuito de excitación.

Motor parado.

Desconectar el hilo de excitación del alternador.

Conectar la lámpara testigo entre el hilo y masa.

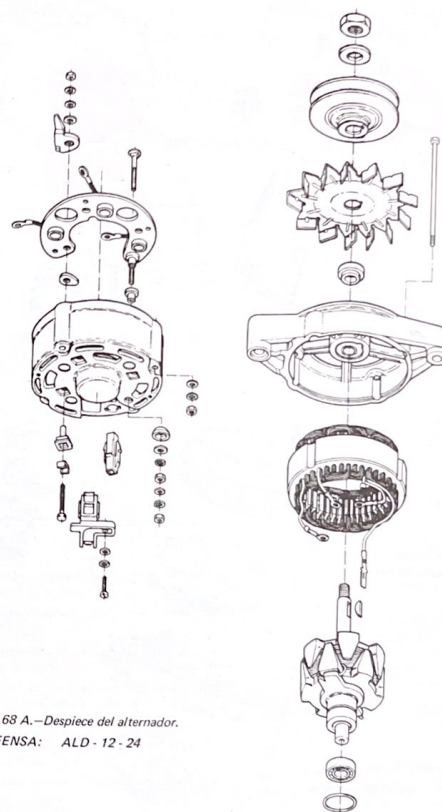


Fig. 68 A.—Despiece del alternador.
FEMSA: ALD - 12 - 24

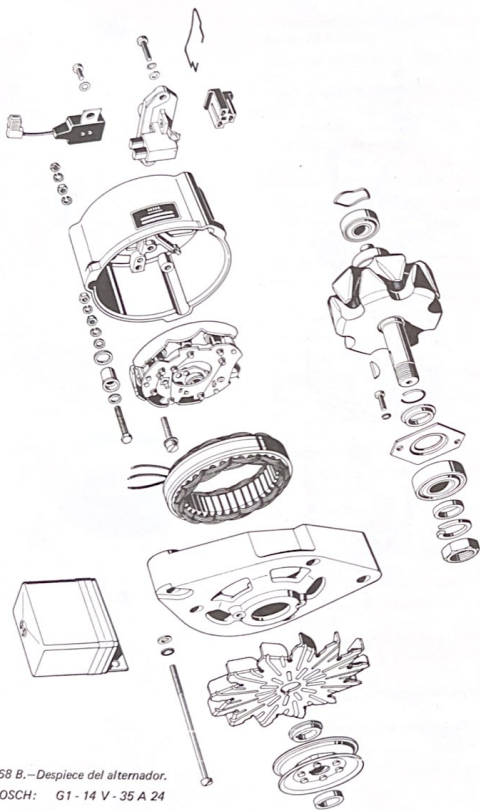


Fig. 68 B.—Despiece del alternador.
BOSCH: G1 - 14 V - 35 A 24

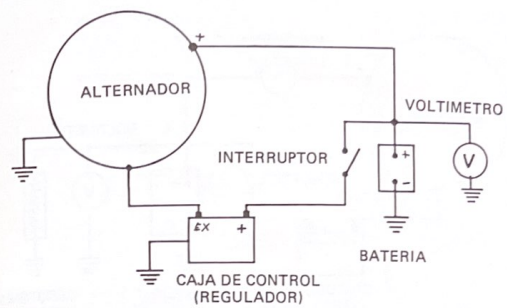


Fig. 68 C.—Esquema de conexión del voltímetro para comprobar el funcionamiento del alternador.

Poner en contacto.

a) La lámpara se enciende: Circuito de excitación normal, pero la caja de control puede estar defectuosa.

b) La lámpara no se enciende.

Desmontar los dos hilos de la caja de control y unirlos.

Si ahora la lámpara se enciende la caja de control está defectuosa.

Si no se enciende, verificar el circuito de excitación.

4.º) Comprobación del funcionamiento de la caja de control.

Conectar un voltímetro de escala hasta 20 V de la forma indicada en la fig. 68 C.

Poner el motor en marcha.

Acelerar ligeramente y el voltímetro debe marcar de 12,8 a 14,6 V

Para esta prueba la batería debe estar perfectamente cargada.

5º) Comprobación de la carga del alternador (fig. 68 D).

En la instalación anterior, conectar un amperímetro de escala hasta 40 A y una resistencia de 0,30 a 0,35 ohmios.

Poner el motor en marcha. A 3.500 r.p.m. aproximadamente, el amperímetro debe marcar unos 31 A para el alternador FEMSA y 35 A para el alternador BOSCH.

Si la corriente generada por el alternador no corresponde a los datos señalados, la avería puede estar en cualquiera de los elementos del alternador. Hay que comprobar cada uno de estos por separado.

Una buena comprobación del conjunto alternador-regulador sólo se puede realizar el el banco de pruebas.

B) Comprobación del alternador en el banco de pruebas.

Los datos de comprobación son:

FEMSA

a 1.250 r.p.m.: 4 A

a 3.000 r.p.m.: 24 A

a 7.000 r.p.m.: 31 A

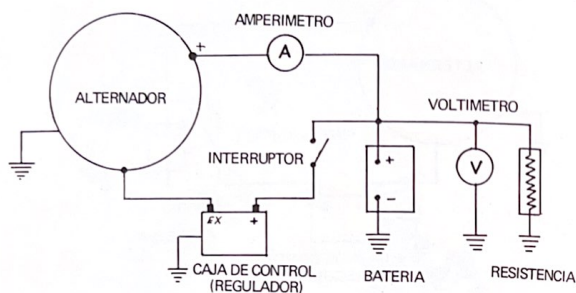


Fig. 68 D.—Esquema de comprobación del funcionamiento del alternador en cuanto a corriente de carga

BOSCH

a 1.600 r.p.m.:	10 A
a 2.400 r.p.m.:	23 A
a 7.000 r.p.m.:	35 A

C) Comprobación del alternador y caja de control.

La conexión se hará como se indica en el esquema Fig. 68 E.

La posición de la caja de control ha de ser vertical como va situada en el vehículo. Esta prueba debe ser de corta duración.

FEMSA

Poner el motor en marcha.

Con una carga de 4 A, la tensión medida en el voltímetro estará comprendida entre 13,9 y 14,4 V.

Con una carga de 20 A la tensión será de 12,8 a 13,9 V.

BOSCH

Con una carga de 3 a 7 A la tensión de regulación ha de ser 14 a 14,2 V.

Con una carga de 26 a 30 A a la tensión debe ser de 14,1 a 14,6 V.

D) Comprobación de los elementos del alternador.

a) Desmontar las escobillas, revisarlas. Comprobar el estado de las pistas de rozamiento de las escobillas en los anillos.

Si están sucias, limpiarlas con alcohol. Si su superficie presenta irregularidades, limpiarlas en un torno con una tela de esmeril fina.

b) Rotor: Utilizar una lámpara testigo.

1) Continuidad: conectar una lámpara testigo entre el borne positivo de una batería y un anillo.

El segundo anillo se conectará con un hilo a masa.

Si la lámpara se enciende: bobinado en buenas condiciones.

Si la lámpara no se enciende: bobinado cortado.

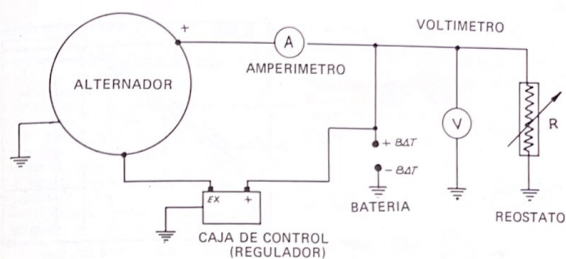


Fig. 68 E.—Esquema de comprobación del funcionamiento del alternador con la caja de control.

d) Diodos.

Utilizar una lámpara testigo entre el hilo de salida de cada uno de los diodos y el portadiodos e invertir a continuación el sentido de los hilos de prueba.

La lámpara solamente debe encenderse cuando está conectada en un sentido y permanecer apagada cuando lo está en otro.

Si la lámpara se enciende, cualquiera que sea el sentido de su conexión, es que el diodo está cortocircuitado.

2) Aislamiento: Conectar una lámpara testigo entre el borne positivo y un anillo, otro hilo se conectará entre masa y la carcasa.

Si la lámpara se enciende: rotor en cortocircuito.

Si la lámpara no se enciende: aislamiento correcto.

c) Estator.

1) Continuidad: proceder como para el rotor, entre cada dos terminales del devanado.

2) Aislamiento: proceder de igual manera que en el rotor uniendo un terminal del devanado, al borne positivo con la lámpara intercalada, y el otro hilo de masa a la carcasa.

Si la lámpara no se enciende, sea cualquiera el sentido de su conexión, hay un corte en el diodo.

Si un diodo es defectuoso, hay que cambiar el portadiodos completo.

Precauciones indispensables para trabajar en un vehículo con alternador.

a) No hacer girar el alternador en el vehículo sin batería.

b) Con el alternador en marcha, no deben desconectarse nunca los cables entre caja de control, alternador y batería.

c) Evitar cortocircuitos entre positivo y masa con el alternador girando. No realizar nunca pruebas de llegada de corriente a un punto tocando y separando alternativamente entre ese punto y una masa el extremo de un destornillador o similar.

d) No cambiar nunca la polaridad de la batería respecto al alternador.

e) No invertir hilos entre caja de control y alternador.

f) No se debe extraer el alternador sin haber antes desconectado la batería.

g) No soldar eléctricamente sobre el vehículo sin haber desconectado el alternador.

h) Cuando se conecte provisionalmente una batería diferente a la que lleva el vehículo, para su arranque, no desconectar la original.

i) No conectar bornes de batería a un cargador de baterías sin haber desconectado previamente el alternador.

j) Siempre que se haga una comprobación del alternador, tanto en el banco como en el propio vehículo, asegúrese que las conexiones están bien hechas.

Distribuidor

Tipo: *Ducellier 4223 FEMSA DF 4-43*

Curva de avance por centrifugo: R 251.
Curva de corrección por depresión: C 34.

Avance centrifugo:

Básico: $0^\circ \pm 1'$.
A 1.500 r.p.m.: $10'$.
A 2.000 r.p.m.: $20'$, máximo.

Corrección por depresión:

Hasta 110 gr/cm²: $0'$.
Con 200 gr/cm²: $2'$.
Con 460 gr/cm²: $5'$ 30', máximo.

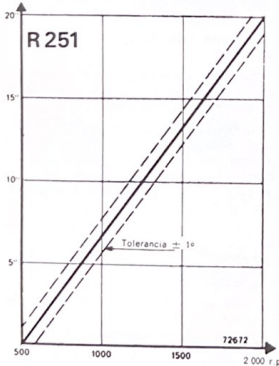


Fig. 69.—Curva de avance por centrifugo R. 251.

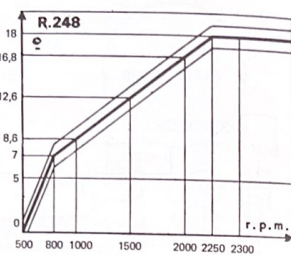


Fig. 69 bis.—Curva de avance por centrifugo en el 12 S.

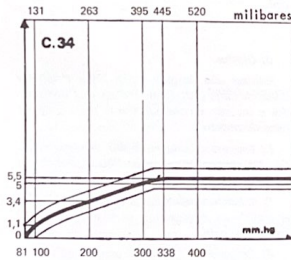


Fig. 70.—Curva de corrección de avance por depresión. C. 34.

Reglaje de abertura de contactos:

Porcentaje de Dwell:

Distribuidor nuevo ... 61 ± 3
Distribuidor usado ... 55 ± 3

Con calibre de láminas:

Abertura ... $0,4$ a $0,5$ mm.

Calado del distribuidor

Situarse la marca enfrente del índice (figura 71).

Alojar la sujeción del distribuidor y girarlo ligeramente en el sentido retraso (sentido de las agujas del reloj).

Conectar una lámpara testigo entre la masa y la baja tensión.

Poner el contacto y girar el distribuidor en el sentido avance (sentido contrario al de las agujas del reloj).

En el instante preciso en que la lámpara se encienda, dejar de girar el distribuidor y apretar su sujeción.

Calado inicial ... $0^\circ \pm 1'$

Una vez efectuado el calado, comprobar que el distribuidor se halla en la posición indicada en el esquema (fig. 72).

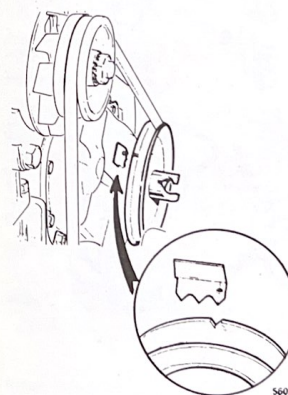


Fig. 71.—Calado del distribuidor. La marca sobre la polea debe hacerse coincidir con la marca sobre el bloque. La flecha señala la chapa de referencia.

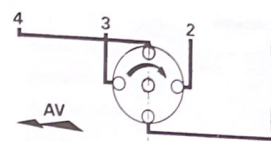


Fig. 72.—Esquema de la posición correcta del distribuidor. La flecha marcada AV señala la parte delantera del motor. La flecha en el distribuidor indica el sentido de rotación.

Reparaciones en el distribuidor

Extraer el muelle de sujeción del eje (1) (fig. 73) y sacar el pasador (2); retirar el soporte (3) y los contactos y después extraer el soporte de levas (4) (fig. 73).

Comprobar el estado de los muelles, el juego entre el árbol y los casquillos.

Limpiar y engrasar los elementos.

Una vez rearmado el distribuidor, comprobarlo en un banco de pruebas y ajustarlo.

Verificación en el banco de pruebas

Comprobar la posición de las cuatro chispas (fig. 74).

Poner en cero la chispa que presenta la mayor separación con respecto a su posición teórica; si se comprueba que la separación es superior a $2'$, a ambos lados de su posición teórica será preciso cambiar la leva.

Verificar la curva de avance centrifugo (hilo A) y si no fuese correcta, corregirla actuando sobre los muelles. Verificar la curva de corrección de avance por depresión (hilo B) (fig. 74).

Manocontacto de aceite

Marca: Jeager.
Distancia entre caras ... 22 mm.
Presión de cierre del circuito ... 350 ± 70 gr/cm²

Verificación

Para efectuar la verificación del manocontactor es necesario disponer de una fuente de aire comprimido y de un monorreductor lo suficientemente sensible.

Conectar al manocontactor la llegada de aire y una lámpara testigo.

Cuando la llegada de aire esté cerrada, la lámpara testigo debe estar encendida.

Abrir la llegada de aire y regular la presión a 400 gr/cm², la lámpara testigo debe apagarse.

Si la lámpara permanece encendida o se apaga demasiado pronto, es decir, antes de que la presión alcance el valor correcto, será preciso sustituir el manocontactor (fig. 75).

Termocontactor de agua

Marca: Jeager.
El circuito debe cerrarse cuando la temperatura sea superior a 112° ± 3° C.

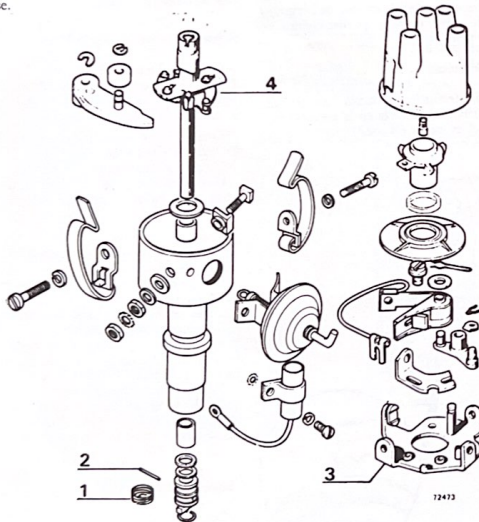


Fig. 73.—Despiece del distribuidor.

- 1: Muelle de sujeción del eje del distribuidor.
- 2: Pasador.
- 3: Soporte de los contactos.
- 4: Eje del distribuidor, con el soporte de las masas de avance centrifugo y las levas.

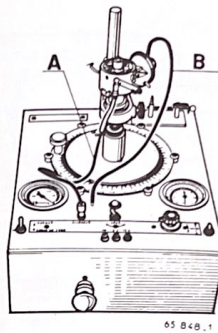


Fig. 74.—Comprobación en el banco de pruebas de la posición de las cuatro chispas:

- A: Cable para verificación de avance centrifugo.
- B: Tubo para verificación del avance por presión.

Si la chispa tiene un desplazamiento de ± 2° con respecto a su posición teórica, cambiar las levas.

Verificación

Utilizando una batería de 12 voltios, conectarla al termocontactor, interponiendo una lámpara testigo.

Sumergir el termocontactor (la parte rosada) en un recipiente con líquido; calentando el líquido, la lámpara debe encenderse cuando la temperatura alcanzada esté comprendida entre 109 y 115° C.

Al disminuir la temperatura la lámpara debe apagarse (fig. 76).

Bobina

Ducellier 3920 ó FEMSA BD 12 - 1

Bujías

- AG 34 F.
- Firestone F 27.
- Bosch W 225 T 1.

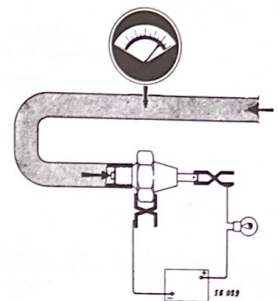


Fig. 75.—Verificación del manocontactor de aceite. Cuando la presión sea de 400 gr/cm², la lámpara testigo debe apagarse.

Batería

12 V. 40 A/h.

Relé de intermitentes

12 V. 40-45 W.

Fusibles

Caja de dos fusibles de 10 A. (en Francia, 15 A.) sobre el pasa-rueda delantero izquierdo.

- Primer fusible: Luz del techo, limpia-parabrisas y encendedor de cigarros.
- Segundo fusible: Cuadro de instrumentos, luces de alto, intermitentes y calefacción

Nuevos datos.

El 12 S lleva también un fusible de 8 A, que protege la resistencia del cristal trasero.

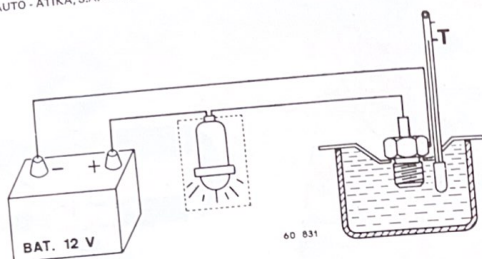


Fig. 76.—Verificación del termointerruptor de agua. Con la parte rosca del termointerruptor sumergida en el líquido, la lámpara debe encenderse cuando la temperatura sea superior a $112^{\circ} \pm 3^{\circ}C$.

Lámparas

Faros:	40/45 W.
Intermitentes delanteros:	21 W.
Luces de posición delanteras:	5 W.
Intermitentes laterales:	4 W.
Luces de posición traseras y de alto:	21 - 5 W.
Intermitentes traseros:	21 W.
Luz de matrícula:	5 W.
Luz de techo:	5 W.

Faros

Proyectores rectangulares Cibic 72 20 056.

Nuevos datos.

Faros rectangulares: KYNBY
Lámpara de halógeno: H-3, 65 W

Reglaje de faros

El vehículo posee un dispositivo, con un mando en el tablero de instrumentos, que permite ajustar la altura del haz luminoso según la carga del vehículo.
Si el vehículo está cargado al máximo, la manecilla del tablero está completamente girada a la izquierda; con carga mínima, a la derecha.

El reglaje de faros debe efectuarse con el vehículo descargado, colocado sobre una superficie horizontal a 10 metros de una pared vertical.

Conectado el alumbrado de «luz de carretera», los dos haces luminosos deben ser paralelos al eje del vehículo. La dirección del haz luminoso se regula mediante el tornillo A (fig. 77).

Con el alumbrado «luz de cruce» los haces luminosos cortarán a la pantalla a una altura inferior en 10 a 15 cm. a la altura del centro del faro al suelo.

El reglaje de altura de los faros se obtiene mediante el tornillo B (fig. 77).

Extracción del bloque óptico

Quitar los tres tornillos del embellecedor de la calandra.

Levantando el gancho (1) (fig. 79), inclinar el bloque óptico hacia adelante para soltar el gancho (2).

Soltar el conector del casquillo portalamparas sin desconectar los cables.
Extraer el bloque óptico.

Extracción del portafaros

Después de haber extraído el bloque óptico, desconectar el conector y sacar los cables.
Quitar los seis tornillos de sujeción del portafaros y extraerlo.

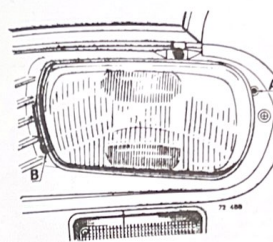


Fig. 77.—Reglaje de faros.

A: Tornillo de reglaje de la dirección del haz luminoso.
B: Tornillo de reglaje de altura del haz luminoso.

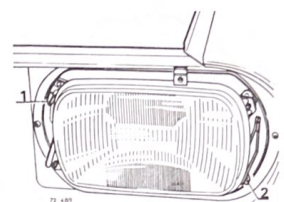


Fig. 79.—Extracción del bloque óptico:

1: Gancho de sujeción.
2: Gancho de sujeción.

Levantando el gancho 1 se puede inclinar el bloque hacia adelante, con lo que se podrá soltar el gancho 2.

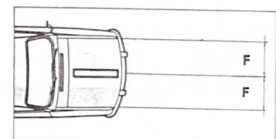
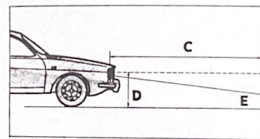


Fig. 78.—Reglaje de faros:

C: Distancia del vehículo a la pantalla: 10 m.
D: Distancia del eje del faro al suelo.
E: Altura de corte horizontal del haz luminoso, con alumbrado «luz de cruce». La línea de corte debe estar 10 ó 15 cm. por debajo de la línea horizontal del eje de los faros.
F: Distancia del eje del faro al eje del vehículo.

Limpiaparabrisas

Motor de dos velocidades accionado por un conmutador de palanca de tres posiciones.

Motores: SEV 116 006.
BOSCH WS 4 901 R E 2 A.
FEMSA LPH 12-17.

Modo de retirar y reponer la platina

Modo de retirarla

Quitar:
Los portaescobillas.
Las tuercas de sujeción exteriores.
En el interior del vehículo, quitar el mando de la calefacción.
Soltar la goma del flector de aire.
Quitar los dos tornillos de sujeción de la platina.
Retirar la platina hacia atrás.

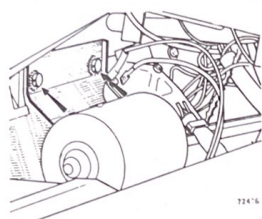


Fig. 80.—Limpiaparabrisas. Las flechas señalan los dos tornillos de sujeción de la platina.

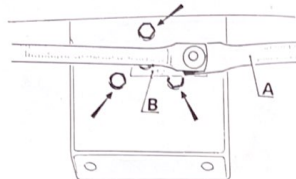


Fig. 81.—Limpiaparabrisas. En la reposición del motor comprobar que las bieletas A y B estén bien alineadas. Las flechas señalan los tres tornillos de unión, motor-platina.

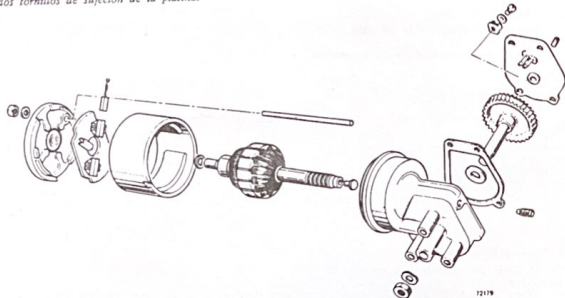


Fig. 82.—Despiece del motor de limpiaparabrisas. SEV 116006.

Quitar los dos ejes de la platina (dos tornillos).
Sacar la platina por la derecha de la columna de dirección.

Modo de reponerla

Efectuar, en sentido inverso, las operaciones realizadas para la extracción.
Antes de montar los portaescobillas, poner el motor en posición de «paro fijo».

Modo de retirar el motor con la platina extraída

Quitar la tuerca de sujeción de la bieleta de arrastre.
Quitar los tres tornillos de motor-platina-limpiaparabrisas.
Al efectuar la reposición comprobar que las bieletas A y B están bien alineadas (figura 81).

Reparaciones en el motor Bosch WS 4 901 RE 2 A

Para la extracción del inducido, desenroscar los dos tornillos A (fig. 83).
Para la extracción del piñón o de los flotadores, quitar los cuatro tornillos B.
Las escobillas no se pueden desmontar, por lo que si el funcionamiento no es correcto es preciso cambiar el conjunto.

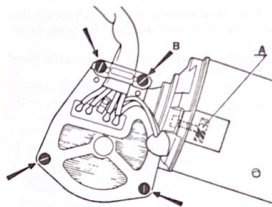


Fig. 83.—Motor de limpiaparabrisas Bosch WS 4 901 RE2A:
A: Tornillos de sujeción del inducido.
B: Tornillos de sujeción del piñón.

Reparación de un cojinete

Extraer el cojinete de la platina.
Sacar el eje del tambor con muescas golpeando en el extremo con un botador.
Comprobar el estado de las juntas y engrasar el conjunto.

Contacto-Arranque-Encendido

Marca: Neiman 23000.
Contactor de cinco posiciones: stop, equipos especiales, garaje, encendido y arranque.
La posición equipos especiales sirve para los accesorios suplementarios (radio, etc.) y la conexión se hace en el bloque de empalme del contactor, en la casilla vacía.

Modo de retirar el contacto de encendido-arranque

Desconectar la batería.
Quitar el volante.
Quitar las conchas del avercod-covir.
Desconectar el bloque de empalme.
Poner la llave de contacto en la posición «garaje» y retirarla.

Quitar el tornillo de fijación, apretar la uña de sujeción con un punzón pequeño y empujar el contacto, por su parte posterior, hacia adelante para extraerlo.

Sustitución de un contacto

Retirar la llave para poder extraer el pestillo de bloqueo (fig. 84).
Quitar los dos tornillos de sujeción de la patilla trasera.
Correr el contacto hacia atrás y sacarlo.

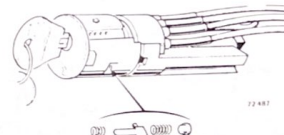


Fig. 84.—Contactor de encendido. Para sacar el pestillo de bloqueo es necesario retirar la llave de contacto.

Contactor de alto

Marca: Torrix (Miguel Ros) tipo LMP.
De tipo mecánico accionado por el pedal de freno. Va fijado en la columna de dirección y es regulable.

Cuadro de instrumentos

Marca: Jeager.

Modo de retirar y reponer el cuadro

Modo de retirarlo

Para retirar el cuadro de instrumentos no es necesario extraer el tablero de mandos.
 Desconectar:
 — la batería
 — los dos bloques de empalme (1) (figura 85).
 — el cable de velocímetro (2).
 Levantar los dos ganchos de sujeción (3).
 Tirar del cuadro extrayendo los tetones (4) de sus alojamientos.

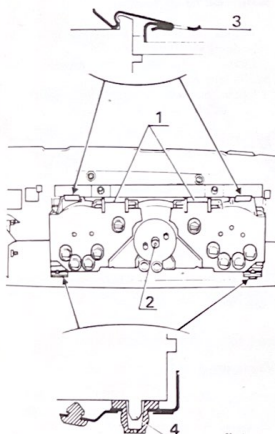


Fig. 85.—Cuadro de instrumentos visto por su parte posterior.

- 1: Bloques de empalme.
- 2: Toma del cable del velocímetro.
- 3: Ganchos de sujeción.
- 4: Tetón y alojamiento del mismo.

Modo de reponerlo

Introducir los tetones (4), fig. 85, en sus alojamientos.
 Empujar el cuadro para que los ganchos (3) se introduzcan en sus alojamientos.
 Conectar los bloques de empalme y el cable del velocímetro.

Modo de reponer los instrumentos del cuadro

Para la extracción del contador es preciso retirar el cristal, soltando las uñas de sujeción.
 Quitar los dos tornillos de fijación y sacar el contador.
 Cuando sea preciso extraer alguno de los indicadores habrá que retirar el circuito impreso correspondiente.

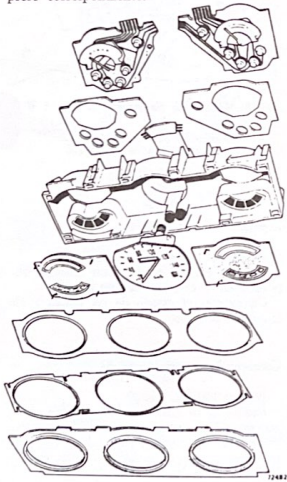


Fig. 86.—Despiece del cuadro de instrumentos.

Sistema de calefacción

Motor

Existen dos versiones:
 Vehículos para clima templado:
 SEV 08 09 0000.
 Ducellier 49 241.
 Vehículos para clima frío:
 SEV 37 81 51 12.
 Ducellier 49 251.

Radiador

Existen dos versiones:
 Vehículos para clima templado:
 El radiador comprende dos tubos.
 Vehículos para clima frío:
 El radiador comprende cuatro tubos.

Modo de retirar y reponer el motor

La caja del motor está situada debajo del tablero de mandos.

Para su extracción opórese del modo siguiente:

Echar ligeramente hacia atrás la parte derecha del cartón de guantera.
 Desconectar los hilos de alimentación.
 Quitar los tornillos de sujeción (fig. 89).
 Despegar la caja y sacarla.
 Al efectuar la reposición asegurar la hermeticidad de la caja.
 Una vez extraída la caja quitar el tornillo de bloqueo de la turbina.
 Quitar los tornillos de sujeción del motor a la caja y retirar éste.

**Reparaciones en el motor
 Sustitución de las escobillas**

Cuando el motor esté retirado desenganchar el muelle de sujeción de las escobillas.
 Sacar las escobillas.
 Desoldar las escobillas y cambiarlas por otras nuevas.
 Limpiar el colector.

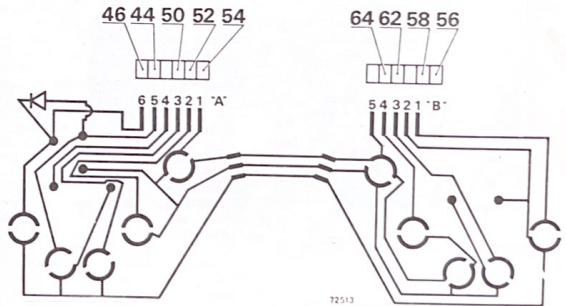


Fig. 87.—Conexiones del cuadro de instrumentos (ver también la fig. 3).

- 44: Indicador de la presión del aceite (salmón).
 - 46: Indicador de temperatura del circuito de refrigeración (verde).
 - 50: Luz testigo del dispositivo de arranque en frío (rojo).
 - 52: Luz testigo de los intermitentes (negro).
 - 54: Conexión a masa del cuadro (amarillo).
 - 56: Luz testigo del freno de mano (negro).
 - 58: Alimentación del cuadro (gris).
 - 62: Luz testigo de las luces de carretera (azul).
 - 64: Alumbrado del cuadro (blanco).
- Los colores se refieren a los cables.

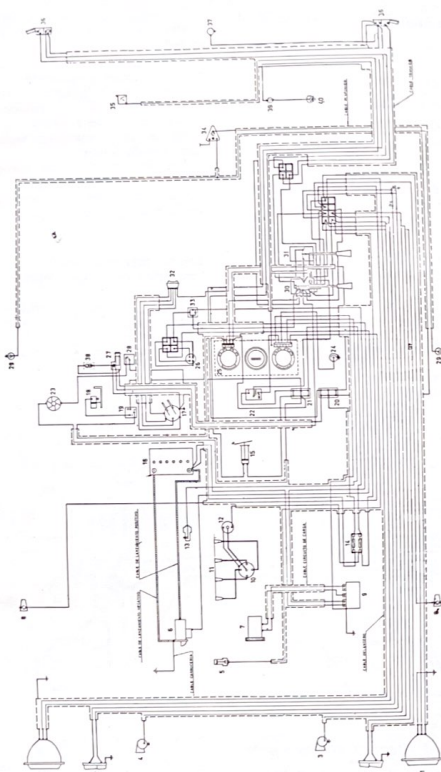


Fig. 88.—Esquema eléctrico de los vehículos R 12 y Familiar.

Fig. 88.—Esquema eléctrico

- 1: Faros.
- 2: Intermitentes delanteros.
- 3: Bocina aguda.
- 4: Bocina grave.
- 5: Manoscontacto.
- 6: Motor de arranque.
- 7: Dinamo.
- 8: Intermitentes laterales.
- 9: Caja de control (regulador).
- 10: Distribuidor.
- 11: Bajías.
- 12: Bobina.
- 13: Termocontacto.
- 14: Caja de fusibles.
- 15: Contactor de stop.
- 16: Batería.
- 17: Limpiaparabrisas.
- 18: Interruptor freno de mano.
- 19: Luz testigo freno de mano.
- 20: Regleta de conexiones, núm. 1.

- 21: Regleta de conexiones, núm. 2.
- 22: Relé de intermitentes.
- 23: Grupo moto-ventilador.
- 24: Interruptor de arranque.
- 25: Cuadro de instrumentos.
- 26: Contacto antirobo.
- 27: Encendedor de cigarrillos.
- 28: Interruptor mando climatización.
- 29: Interruptores de puertas.
- 30: Conmutador de luces.
- 31: Conmutador indicador de dirección.
- 32: Conmutador de limpiaparabrisas.
- 33: Regleta de conexión avercod-covir.
- 34: Luz interior.
- 35: Indicador de nivel.
- 36: Pilotos traseros.
- 37: Luz de la matrícula.
- 38: Luz de guantera.
- 39: Luz cofre trasero.
- 40: Interruptor luz cofre trasero.

Modo de retirar y reponer el radiador o el grifo de agua Radiador

Quitar el travesaño.
 Soltar los tubos.
 Cortar los hilos de sujeción de los ganchos del radiador.
 Levantar estos tres ganchos.
 Desconectar el mando del grifo y quitar la tuerca de sujeción por el interior del vehículo.

Sacar el radiador por la parte delantera (fig. 90).

Al efectuar la reposición comprobar el estado de los perfiles de estanqueidad del travesaño delantero.

Para retirar el grifo desempalmar los manguitos después de haber quitado el travesaño (fig. 91).

Quitar el perno de unión del grifo y su mando, situado bajo el tablero de mandos.
 Quitar la tuerca de sujeción del grifo y sacar éste.

Al efectuar la reposición comprobar el funcionamiento del mando del grifo y comprobar asimismo si los perfiles de estanqueidad del travesaño se hallan en buen estado.

Circuito de aire

Extracción de las manecillas de mando

Poner una de las manecillas hacia la derecha y la otra hacia la izquierda para poder sacar el bloque.

Quitar los tornillos de sujeción por el alojamiento del cenicero y retirar el bloque.

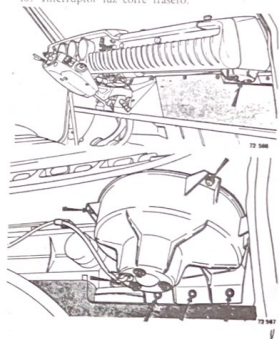


Fig. 89.—Las flechas señalan los tornillos de fijación de la caja del motor de calefacción.

Para la extracción del bloque de postigos no es preciso retirar el tablero de mandos.
 Quitar el limpiaparabrisas y las manecillas de mando.

Retirar los tornillos de sujeción inferiores (fig. 92) y los tornillos de sujeción del bloque.

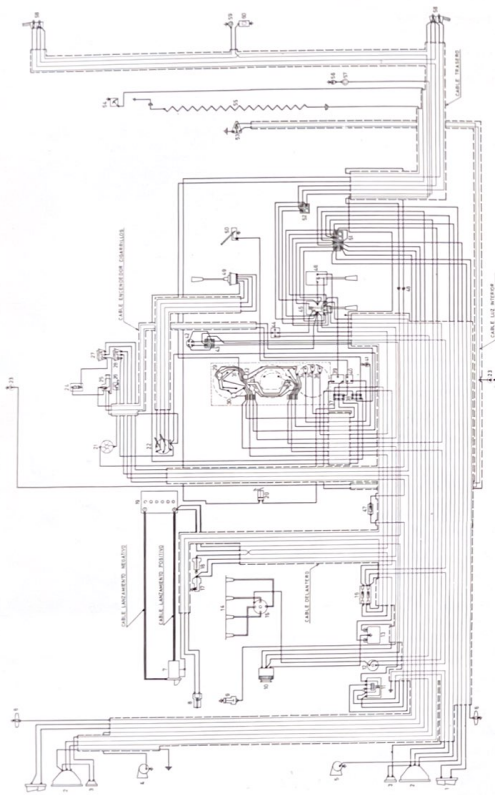


Fig. 88 bis. - Esquema eléctrico de los vehículos 12 S.

Leyenda de la fig. 88 bis.

- 1: Intermitentes delanteros.
- 2: Faros.
- 3: Faros de iodo.
- 4: Bocina sonido grave.
- 5: Bocina sonido agudo.
- 6: Intermitentes laterales.
- 7: Motor de arranque.
- 8: Contactor faro Marcha Atrás.
- 9: Manocontactor.
- 10: Alternador.
- 11: Relé de los faros de iodo.
- 12: Bobina de encendido.
- 13: Caja de control de tensión (regulador).
- 14: Bujías.
- 15: Distribuidor de encendido.
- 16: Caja de fusibles.
- 17: Termocontactor.
- 18: Termistancia.
- 19: Batería.
- 20: Contactor de stop.
- 21: Motoventilador de calefacción.
- 22: Limpiaparabrisas.
- 23: Contactores de puertas.
- 24: Luz de la guantera.
- 25: Encendedor de cigarrillos.
- 26: Interruptor de la calefacción.
- 27: Interruptor de la resistencia de ventanilla trasera.
- 28: Interruptor de los faros de iodo.
- 29: Luz testigo de la luz de carretera.
- 30: Luz testigo del aceite y del agua.
- 31: Conexión del indicador de la gasolina.
- 32: Luz testigo del arranque en frío.
- 33: Luz del cuadro de instrumentos.
- 34: Luz testigo del freno de mano.
- 35: Luz testigo de los intermitentes.
- 36: Luz testigo de las luces de posición.
- 37: Regleta de conexiones número 2.
- 38: Regleta de conexiones número 1.
- 39: Relé de intermitencias.
- 40: Interruptor de intermitentes y luz testigo del freno de mano.
- 41: Contactor de la luz testigo de arranque en frío.
- 42: Contacto con antirrobo.
- 43: Caja de conexión del antirrobo.
- 44: Regleta de conexiones Avercovir.
- 45: Conmutador general de luces.
- 46: Conmutador indicador de dirección.
- 47: Fusible de la resistencia de la ventanilla trasera.

- 48: Conexiones volantes.
- 49: Interruptor del limpiaparabrisas.
- 50: Contactor de la luz testigo del freno de mano.
- 51: Caja de conexiones del Avercovir al cable delantero.
- 52: Caja de conexiones del Avercovir al cable trasero.
- 53: Luz interior.
- 54: Aforador de gasolina.
- 55: Resistencia de la ventanilla trasera.
- 56: Contactor de la luz del compartimento de equipajes.
- 57: Luz del compartimento de equipajes.
- 58: Intermitentes traseros.
- 59: Luz de la matrícula.
- 60: Luz de Marcha Atrás.

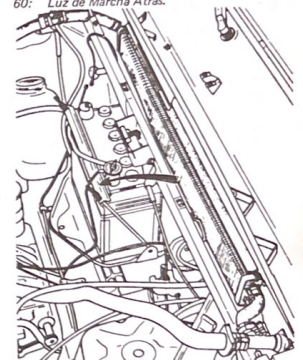


Fig. 90. - Extracción del radiador de calefacción.

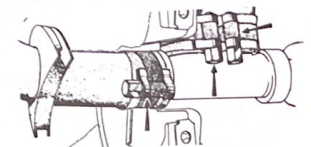


Fig. 91. - Manguitos a desempalmar en la extracción del grifo del circuito de calefacción.

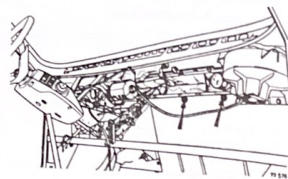


Fig. 92.—Las flechas señalan los tornillos que se deben retirar para la extracción del bloque de pistos.

Principales pares del apriete

Motor

Tornillos de sujeción de culata:

En frío ... 5,5 a 6,5 m/Kg.

En caliente (50 minutos después de haber parado el motor) ... 6,5 m/Kg.

Tuercas de colectores de admisión y escape ... 1,5 a 2 m/Kg.

Tornillos de sombreretes de cigüeñal ... 5,5 a 6,5 m/Kg.

Tuercas de sombreretes de bielas ... 4 a 4,3 m/Kg.

Tornillo de sujeción del piñón del árbol de levas ... 2 m/Kg.

Tornillos inaflojables de sujeción del volante ... 5 m/Kg.

Diferencial

Tornillos inaflojables de fijación de planetarios ... 9 a 11 m/Kg.

Caja de cambios

Eje del selector de marcha atrás ... 2,8 m/Kg.

Tornillos de unión de semicajas ... 2 m/Kg.

Díámetro 7 mm ... 2,8 m/Kg.

Díámetro 8 mm ... 2,8 m/Kg.

Dirección

Tornillos de sujeción de la dirección al travesaño ... 3,5 m/Kg.

Tuercas de rótulas de dirección ... 3,5 m/Kg.

Tuercas de los pernos de la junta flexible ... 1,3 m/Kg.

Tuercas de los ejes de bieletas de dirección ... 3,5 m/Kg.

Tuerca del volante ... 4,5 m/Kg.

Tuerca de los ejes de cardán ... 3,5 m/Kg.

Tuerca de pivote de dirección ... 12 m/Kg.

Tren delantero

Ejes:

del brazo superior ... 8,5 a 10,5 m/Kg.

del brazo inferior ... 9 a 13 m/Kg.

Tuercas de:

Rótula de dirección ... 3 a 4 m/Kg.

Rótula superior de suspensión ... 5 m/Kg.

Rótula inferior de suspensión ... 5 m/Kg.

Eje de la rueda ... 16 m/Kg.

Eje de sujeción de barra estabilizadora ... 8 m/Kg.

Eje de sujeción de amortiguador ... 7 a 9 m/Kg.

Contratuercas de sujeción inferior de amortiguador delantero ... 10 m/Kg.

Contratuercas de unión de tirantes al chasis ... 7 m/Kg.

Tuercas de unión de tirantes al chasis ... 5 m/Kg.

Tren trasero

Tuercas de los ejes del brazo inferior ... 2,3 m/Kg.

Tuercas del eje del brazo superior ... 7 m/Kg.

Tuerca del cojinete central del brazo superior de suspensión ... 2 m/Kg.

Tuerca del eje del cojinete elástico ... 2,5 m/Kg.

Frenos

Rácor de tubo rígido ... 1,1 m/Kg.

Rácor flexible del bloque ... 2 m/Kg.

Tornillo de purga ... 0,8 m/Kg.

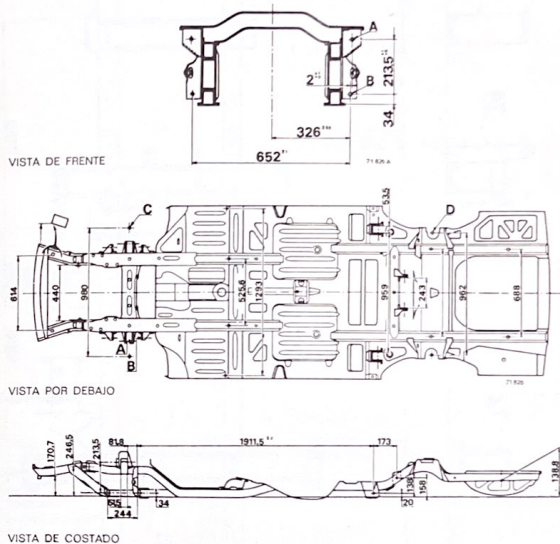


Fig. 93.—Plataforma con sus medidas, expresadas en milímetros.

Fig. 94.—Medidas de la bancada para la comprobación y reparación de la plataforma. La bancada consta:

Del armazón CAR.08 A fijada al suelo según un plano horizontal.

De un juego de soportes CAR.479 que comprende los 6 soportes números 70, 71, 72, 73, 74 y 75.

Fijación de un soporte:

Cada soporte va marcado con su número y tendrá que centrarse (con un pasador cónico o una espiga de 8 mm.) en el armazón, después del reglaje con

una carrocería nueva. Este centrado facilitará los montajes sucesivos de los soportes en el armazón.

Para el reglaje:

Comparar las diagonales AB ± 1 mm. y CD ± 1 mm. Respetar la distancia de 1911 mm. que media entre la sujeción trasera del brazo inferior delantero (A) y el eje de articulación del brazo de suspensión trasero (B), así como las distancias: 642,7 mm., 765,3 mm., 1080 mm., 1150 mm.

El soporte número 71 posee un montante móvil, que sólo se desmontará cuando se repare un vehículo "Equipos especiales" provisto de un refuerzo de los largueros inferiores.