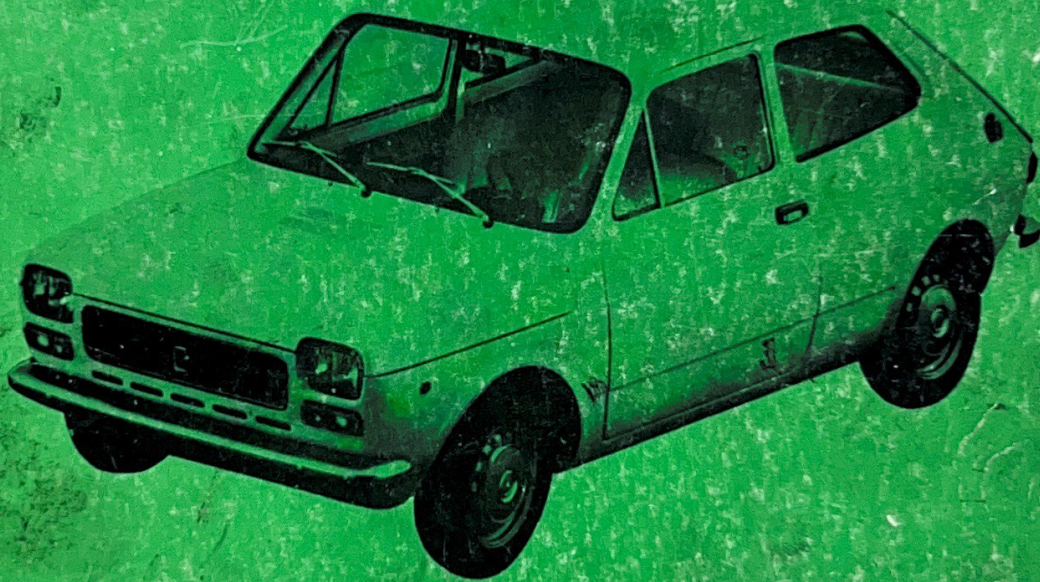


REPARAUTO

SEAT 127

SERALCO INGENIERIA
GESTION OPERATIVA

97 - 98



ATIKA, S. A.

MADRID

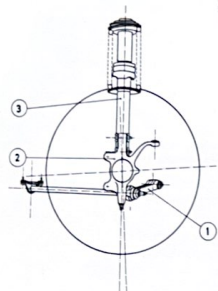


Fig. 5.2.-Vista lateral de un semitrén delantero.

- 1: Brazo oscilante.
- 2: Pivote.
- 3: Amortiguador hidráulico.

5.1. TREN DELANTERO

5.1.0. MODO DE RETIRAR UN SEMITREN

Levantar la parte delantera del vehículo, y retirar las ruedas.

Abrir el capó del motor.

Comprimir el muelle de suspensión.

Soltar la fijación del amortiguador a la carrocería.

Separar la barra estabilizadora del brazo oscilante.

Desacoplar el tubo de llegada de líquido de frenos.

Soltar la rótula inferior.

Desacoplar la bieleta de mando de la dirección, lado rueda.

Soltar la fijación inferior del amortiguador al pivote.

Retirar el semitrén completo.

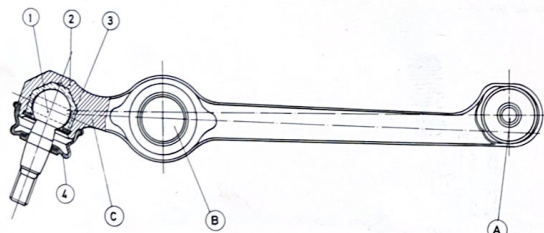


Fig. 5.3.-Brazo oscilante inferior.

- A: Fijación a la carrocería.
- B: Fijación de la barra estabilizadora.
- C: Extremo de unión al pivote mediante rótula.
- 1: Rótula.
- 2: Cazoleta extremo del brazo.
- 3: Anillo elástico.
- 4: Protector.

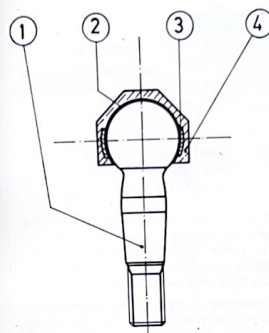


Fig. 5.4.-Articulación de rótula de fijación del brazo de articulación al pivote.

- 1: Perno de rótula.
- 2: Revertimiento de Teflón.
- 3: Anillo de fijación.
- 4: Resina fenólica.

5.1.1. BRAZO OSCILANTE INFERIOR

El brazo oscilante tiene tres alojamientos (A, B y C, fig. 5.3.) para sus fijaciones a la carrocería, la barra estabilizadora y el pivote.

La unión del brazo oscilante al pivote se realiza mediante una articulación tipo TEFLON, fijada en la cazoleta del extremo del brazo oscilante.

La rótula de articulación (fig. 5.4) está formada por un perno (1, fig. 5.4) de cabeza esférica, recubierta esta última por un revestimiento de fibra TEFLON.

El TEFLON presenta las ventajas de tener un pequeño coeficiente de rozamiento, gran resistencia, no necesita engrase, buena duración, y conseguir una articulación silenciosa.

El revestimiento de TEFLON está fijado por un anillo de plástico (3, fig. 5.4 y fig. 5.5) y todo el conjunto moldeado en resina fenólica (4, fig. 5.4).

Este sistema de articulación va fijado por medio de un anillo elástico (3, fig. 5.3), y protegido por un protector (4, fig. 5.3 y fig. 5.6), el cual lleva dos refuerzos (1 y 2, fig. 5.6), y tres acanaladuras (3, fig. 5.6) que realizan el contacto entre el protector y el perno.

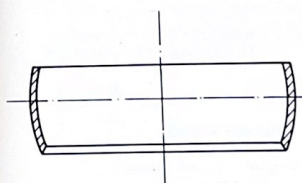


Fig. 5.5.-Anillo de fijación del revestimiento de teflón de rótula.

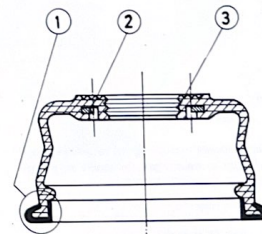


Fig. 5.6.-Protector de rótula.

- 1 y 2: Refuerzos.
- 3: Acanaladuras del protector.

El alojamiento (A, fig. 5.3) del brazo oscilante en la carrocería, está constituido por un orificio en donde se acoplan dos casquillos (1, fig. 5.7) fijados por el remachado del tubo (3) sobre las arandelas (2). La fijación a la carrocería se realiza por el perno (4) y la tuerca (6).

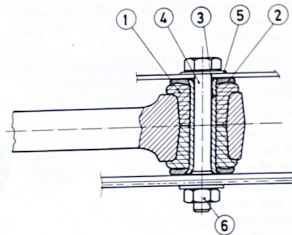


Fig. 5.7.—Unión del brazo oscilante a la carrocería.

- 1: Casquillos.
- 2: Arandela.
- 3: Tubo remachado.
- 4: Perno.
- 5: Arandela.
- 6: Tuerca.

5.1.2. MODO DE REPONER UN SEMITREN

Para reponerlo proceder en orden inverso al descrito en el desarmado, teniendo en cuenta los siguientes pares de apriete.

Abrazadera fijación rodamientos de rueda:	m.Kg	6
Tuerca fijación buje de rueda con frenillos:	m.Kg	14
Fijación rueda:	m.Kg	7
Tuerca autoblocante fijación de brazo oscilante a carrocería:	m.Kg	2,7

Tuerca autoblocante fijación rótula a mancueta: m.Kg 8

El apriete de los tornillos de fijación de la suspensión (A, B, C y D, fig. 5.8) debe de realizarse con el vehículo cargado.

5.1.3. COMPROBACION DE LOS REGLAJES DEL TREN DELANTERO

Esta operación debe hacerse con el coche cargado con cuatro personas y 40 Kg de equipaje. La presión de los neumáticos ha de ser correcta, es decir 1,7 Kg/cm² en las ruedas delanteras y 1,9 Kg/cm² en las traseras.

Comprobar el ángulo de avance del pivote, cuyo valor ha de ser 3° ± 15'. En caso contrario actuar sobre las arandelas de reglaje colocadas entre el tope del extremo de la barra estabilizadora y los casquillos de los brazos oscilantes.

Comprobar la convergencia-divergencia de las ruedas que debe ser 0 ± 1 mm. El reglaje se consigue mediante manguitos roscados en los tirantes laterales de la dirección.

Comprobar la inclinación de las ruedas; su valor será 1° ± 20'.

5.2. DIRECCION

5.2.0. MODO DE RETIRAR Y REPONER EL MECANISMO DE LA DIRECCION

5.2.0.0. Modo de retirarlo.

Desconectar la batería.

Retirar la columna de la dirección para lo cual proceder del modo siguiente:

- Quitar el embellecedor del volante.
- Aflojar la tuerca del volante, y retirar este último.
- Retirar las dos semicajas de la columna de dirección.

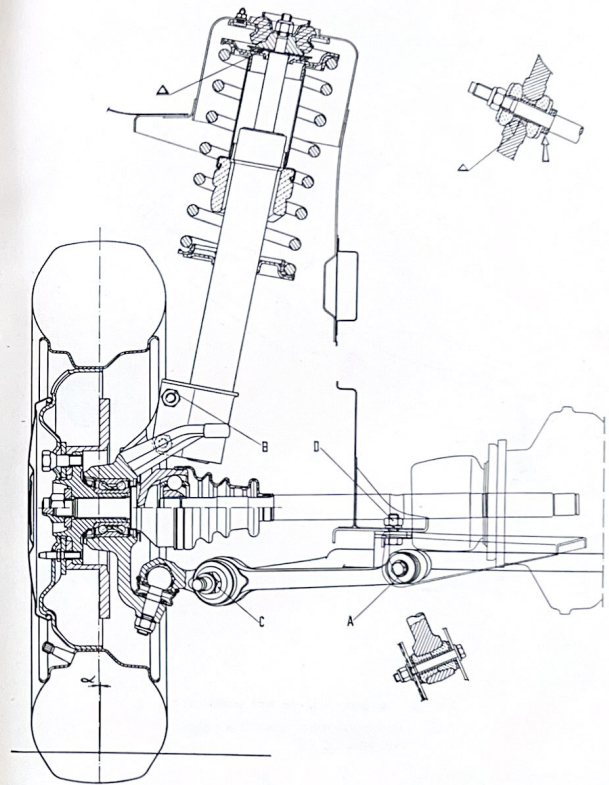


Fig. 5.8.—Sección de un semitrén delantero.

- A: Fijación del brazo oscilante a la carrocería.
 - B: Fijación del amortiguador al pivote.
 - C: Fijación de la barra estabilizadora al brazo oscilante.
 - D: Fijación de la barra estabilizadora a la carrocería.
- Inclinación de rueda = 1° ± 20'.

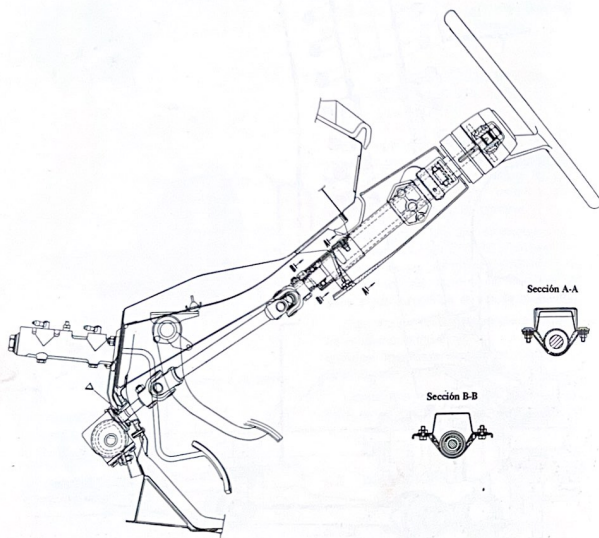


Fig. 5.9.—Esquema de la columna de dirección.
 Δ: Puntos a lubricar durante el montaje,
 con grasa KG 15.

- Desconectar los cables de intermitentes y conmutadores.
- Retirar la caja de la columna de dirección.
- Desacoplar la fijación de la columna a la cremallera.
- Retirar la columna de dirección formada por dos semiárboles.

Desacoplar los dos estribos de fijación en la parte superior de la caja de dirección.

Desacoplar los dos estribos de la parte inferior.

Soltar las rótulas de dirección de ambos lados.

Retirar la caja de dirección de cremallera.

5.2.0.1. Modo de reponerlo.

Operar en orden inverso al descrito en el apartado anterior teniendo en cuenta los siguientes pares de apriete:

Tuerca fijación del volante:	m.Kg.	5
Tuerca fijación horquilla de junta cardán en la columna:	m.Kg.	2,5
Tuerca de bloqueo rótula al tirante lateral de dirección:	m.Kg.	5
Tuerca autoblocante de fijación rótula a la palanca del pivote:	m.Kg.	3,5
Tuerca fijación caja de dirección a carrocería:	m.Kg.	2

5.2.1. CAJA DE DIRECCION

La caja de dirección está compuesta por una carcasa (2, fig. 5.10) donde, por medio del piñón (4) es accionada la cremallera (3).

La carcasa (2) lleva alojamiento para recibir el eje con piñón de mando, al mecanismo de regulación entre el piñón y la cremallera, poseyendo las aberturas necesarias para permitir el paso del eje con cremallera.

Lleva dispuestos alojamientos para recibir la

guarnición de goma (1), el capuchón protector y de retención de aceite (5) y el tubo (6) que, a su vez, soporta el guarnecido de goma (7) y el capuchón protector (8).

5.2.1.0. Eje con piñón de mando.

El eje (4, fig. 5.10. Secc. A-A) tiene en su parte superior dos estriados separados por una garganta intermedia para la fijación de la caña de dirección al eje.

En su parte inferior tiene mecanizado un piñón helicoidal (4), para engranar con la cremallera.

El eje gira solidario con las pistas internas de los rodamientos (10, Secc. A-A), colocados junto a los extremos del piñón, apoyándose las pistas exteriores una sobre el fondo de la carcasa (2) y la otra sobre la arandela (11) y el separador (12), de regulación del juego axial.

El conjunto de mando queda debidamente ensamblado colocando la junta de estanqueidad (13), el retén (15) y fijando la tapa superior (14) por medio de los tornillos (16).

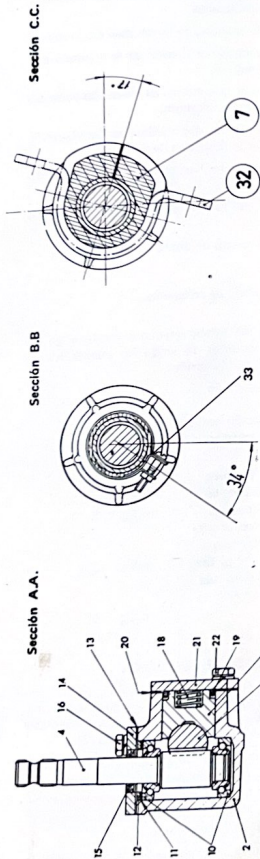
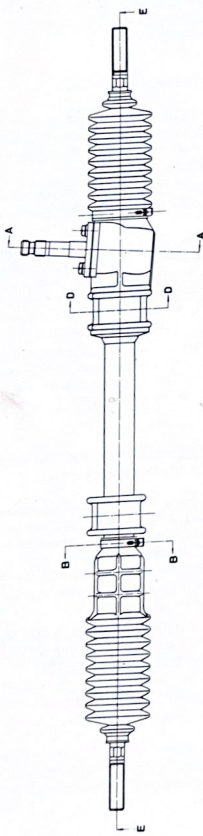
5.2.1.1. Mecanismo de regulación del juego entre piñón y cremallera.

Consta este mecanismo de un empujador cilíndrico (17, Secc. A-A) que por su parte superior lleva dispuesto un asiento para alojar la zona cilíndrica de la cremallera, y por su parte inferior dos alojamientos, uno interior donde se monta el muelle (18) y otro exterior para alojar el anillo de retención (19).

Este mecanismo queda ensamblado perfectamente al colocar la junta de regulación (20), la tapa lateral (21) y los tornillos (22).

5.2.1.3. Eje con cremallera.

La cremallera consta de un eje convenientemente guiado por medio del cojinete (9) que se fija al tubo (6) en el lado derecho de la caja de dirección.



Sección E.E.

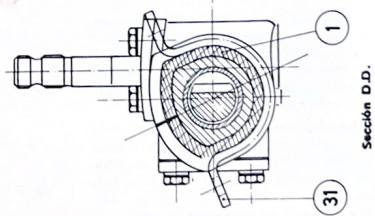
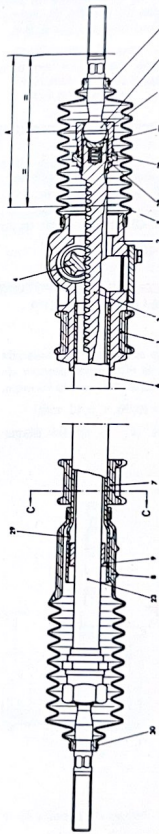


Fig. 5.10. — Secciones de la caja de dirección de cremallera.

- | | |
|--|---|
| 1: Guarnecido de goma. | 19: Anillo de retención. |
| 2: Caja de dirección. | 20: Junta de ajuste de cremallera. |
| 3: Cremallera. | 21: Tapa lateral. |
| 4: Piñón. | 22: Tornillo fijación tapa lateral. |
| 5: Protector y retención de aceite. | 23: Eje de cremallera. |
| 6: Tubo de unión. | 24: Perno de rótula del trante. |
| 7: Guarnecido de goma. | 25: Taco. |
| 8: Protector. | 26: Muelle. |
| 9: Cojinetes. | 27: Tuerca. |
| 10: Rodamientos de bolas del piñón. | 28: Cosquillo. |
| 11: Arandela de ajuste rodamiento del piñón. | 29: Orificio de compensación. |
| 12: Separador. | 30: Anillo elástico. |
| 13: Junta. | 31 y 32: Abrazadera fijación caja a carrocería. |
| 14: Tapa superior. | 33: Abrazadera de fijación con tornillo. |
| 15: Retén. | |
| 16: Tornillo fijación tapa superior. | |
| 17: Soporte empujador de cremallera. | |
| 18: Muelle del soporte de cremallera. | |

La cremallera, que se acciona por medio del piñón de mando, está tallada en el eje.

Los extremos del eje van debidamente mecanizados, para recibir la fijación de las rótulas de las articulaciones.

5.2.2. ARTICULACIONES LATERALES DE ACCIONAMIENTO TIRANTERIA DIRECCION

Las articulaciones están formadas por un tirante con perno de cabeza esférica (24) cuya cabeza se apoya sobre un taco cilíndrico (25), con asentamiento esférico, sobre el que actúa el muelle (26), estando ambos elementos dispuestos en los alojamientos practicados en los extremos del eje con cremallera.

La cabeza esférica del perno queda dispuesta por medio de la tuerca (27) que, en su interior, posee un mecanizado esférico para el asentamiento de la cabeza del perno.

Dicha tuerca se aloja en el roscado del extremo del eje, y se fija por medio del casquillo (28) que, por mordedura o aplastamiento, bloquea la tuerca.

El casquillo es solidario al eje por idéntico proceso.

El perno lleva en su extremo un roscado para recibir el tirante lateral de la dirección, un fresado hexagonal para la convergencia de las ruedas y un alojamiento para el extremo del capuchón (5) de protección de polvo y retención de aceite.

5.2.3. LUBRICACION DEL CONJUNTO DE DIRECCION

La lubricación se realiza con un aceite especial que baña los órganos de la caja de dirección y articulaciones quedando comunicada hidráulicamente la articulación derecha con el resto del conjunto por medio del tubo (6) y el orificio de compensación (29).

Los capuchones de goma (5 y 8) protegen las salidas de la cremallera contra el polvo y evitan que salga el aceite. Están fijados en sus extremos de mayor diámetro, uno a la carcasa de la caja de dirección (2) y otro al tubo de unión (6) por medio de abrazaderas de cierre con

tornillo (23, fig. 5-10. Secc. B-B) cuidando de que la posición del tornillo de cierre de la abrazadera sea el indicado en la Secc. B-B.

En sus extremos de menor diámetro, los capuchones están fijados por medio de anillos elásticos (30).

5.2.4. FIJACION A LA CARROCERIA

El conjunto de dirección se fija a la carrocería por medio de guarniciones de goma (1, fig. 5-10. Secc. D-D y 7. Secc. C-C) dispuestas para recibir a las abrazaderas (31 Secc. D-D y 32 Secc. C-C) que por medio de dos tornillos cada una se fijan a la carrocería.

5.2.5. REGLAJE DEL EMPUJADOR DE LA CREMALLERA

El reglaje se efectúa por medio de chapas de reglaje que se interponen después de calcular el grosor necesario (S₁), por la fórmula.

$$S_1 = y + (0,05 \text{ a } 0,13 \text{ mm})$$

La cota (y) se medirá donde indica la fig. 5.11.

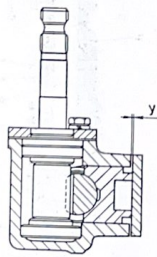


Fig. 5.11.-Reglaje del soporte de la cremallera.
y: Cota a medir.

Durante el reglaje, girar el piñón 180° en ambos sentidos, comenzando el giro con la cremallera en posición central.

5.2.6. REGLAJE DE LOS COJINETES DEL PIÑÓN DE MANDO

Para reglar los cojinetes del piñón de mando efectuar las siguientes operaciones:

- Medir, ejerciendo una presión en el sentido indicado por la flecha (fig. 5-12) para eliminar los juegos axiales, la cota (x).
- La presión se ejerce por medio de un calibre (c).
- Interponer chapas de reglaje con un espesor total (S₁) obtenido de la fórmula siguiente:

$$S_1 = x + (0,025 \text{ a } 0,130 \text{ mm})$$

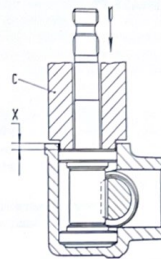


Fig. 5.12.-Reglaje de los cojinetes del piñón de mando.

X: Cota a medir.

C: Calibre.

La flecha indica el sentido de la presión ejercida sobre el calibre.

6. TREN TRASERO

El tren trasero es de ruedas independientes, con brazos oscilantes inferiores y montantes telescópicos. Los montantes telescópicos están formados por el eje de rueda unido rigidamente a los amortiguadores.

Lleva ballesta transversal autoestabilizadora de dos hojas, con tacos elásticos sobre los brazos oscilantes.

Rótulas con capuchón de goma.

6.0. DATOS

Vía:	mm	1.295
Inclinación de ruedas con vehículo cargado:		
— Angulo		$-3^{\circ} \pm 20'$
— Medida en el borde de la llanta	mm	-19 ± 2
Convergencia con vehículo cargado:	mm	5 ± 2

6.1. MODO DE RETIRAR EL TREN TRASERO

Abrir el compartimento portaequipajes, y soltar las fijaciones superiores de los dos amortiguadores.

Levantar la parte trasera del vehículo y quitar las ruedas.

Desacoplar los tubos flexibles de frenos y la barra de torsión de la válvula reguladora de presión.

Retirar el silenciador del tubo de escape.

Soltar las fijaciones de los brazos oscilantes a la carrocería.

Quitar los soportes de fijación de la ballesta.

Retirar el tren trasero.

6.2. MODO DE REPONER EL TREN TRASERO

Para reponerlo operar en sentido inverso al descrito en el apartado anterior, teniendo en cuenta los siguientes pares de apriete:

Tuerca fijación rodamientos de ruedas:	m.Kg	14
Fijación de ruedas:	m.Kg	7
Tuerca fijación taco elástico de apoyo de ballesta en brazo oscilante:	m.Kg	3
Tuerca autoblocante fijación brazo oscilante al eje de rueda:	m.Kg	8
Tuerca autoblocante fijación casquillo elástico al perno del brazo oscilante:	m.Kg	4,6
Fijación brazo oscilante a carrocería:	m.Kg	5
Tuerca autoblocante de fijación superior amortiguador a carrocería:	m.Kg	2,5
Tuerca autoblocante fijación superior montante telescópico al buje:	m.Kg	6
Tapón fijación tubo líquido de frenos:	m.Kg	2

Para calcular los espesores S_1 y S_2 (fig. 6.1) a intercalar entre la fijación inferior del amortiguador y los casquillos del brazo oscilante, operar del modo siguiente.

- Medir la distancia a (fig. 6.2) entre los casquillos del brazo oscilante
- Medir la distancia b (fig. 6.3) de fijación del amortiguador.
- El valor de la suma $S_1 + S_2$ es igual a la diferencia de las medidas anteriores ($a-b$) aumentada en 3 mm.

- La diferencia entre S_1 y S_2 ha de ser 0,5 mm.
- Por lo tanto los valores de S_2 y S_1 serán:

$$S_2 = \frac{a - b + 3,5}{2} \text{ mm}$$

$$S_1 = (S_2 + 0,5) \text{ mm}$$

Colocar los espesores con la ayuda de un útil adecuado.

Apretar las tuercas (1 y 2, fig. 6.4) con el par de apriete adecuado. El apriete de la tuerca (2, fig. 6.4) deberá realizarse con el coche cargado y en las mismas condiciones que las descritas en el reglaje del ángulo de inclinación de ruedas (apartado 6.3.1.).

Después del montaje, proceder a la purga del circuito de frenos, y al reglaje del tren trasero.

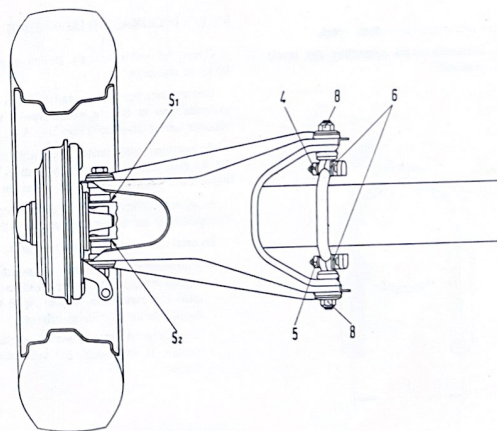


Fig. 6.1.—Semitrén trasero, visto desde arriba.

S_1 y S_2 : Espesores de reglaje en el montaje.
4 y 5: Tornillos de fijación del brazo oscilante a la carrocería.

6: Arandelas de reglaje.

8: Tuercas de fijación del perno al brazo oscilante.

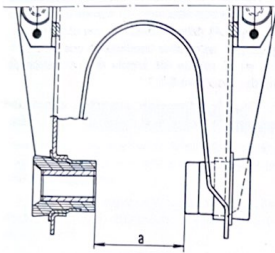


Fig. 6.2.—Brazo oscilante, lado rueda.
a: Distancia entre casquillos del brazo oscilante.

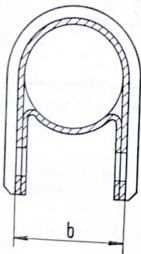


Fig. 6.3.—Fijación del amortiguador.
b: Distancia de fijación.

6.3. COMPROBACION DE LOS REGLAJES DEL TREN TRASERO

6.3.0. CONVERGENCIA DE LAS RUEDAS TRASERAS

Cargar el vehículo con cuatro personas y 40 kg de equipaje.

Comprobar la convergencia de las ruedas que ha de estar entre 3 y 7 mm.

El reglaje de la convergencia se efectúa variando el número de arandelas (6, fig. 6.1) de los tornillos de fijación del brazo oscilante a la carrocería (4 y 5, fig. 6.1).

6.3.1. INCLINACION DE RUEDAS

Cargar el vehículo con cuatro personas y 40 kg de equipaje.

Comprobar que la línea central de la ballesta coincida con el eje de la carrocería. El error máximo admitido es de 2 mm (fig. 6.4).

Comprobar que entre los tacos elásticos (3, fig. 6.4) y el extremo doblado de la hoja inferior de la ballesta, existe un hueco de 2 mm.

En estas condiciones comprobar el ángulo de inclinación de las ruedas que debe ser $-3^\circ \pm 20'$.

En caso necesario proceder al reglaje:

- Aumentando el número de arandelas de reglaje intercaladas en los tornillos de fijación a la carrocería (4 y 5, fig. 6.4) si el ángulo de inclinación es inferior.
- Disminuyendo el número de arandelas de reglaje, si el ángulo de inclinación es mayor.

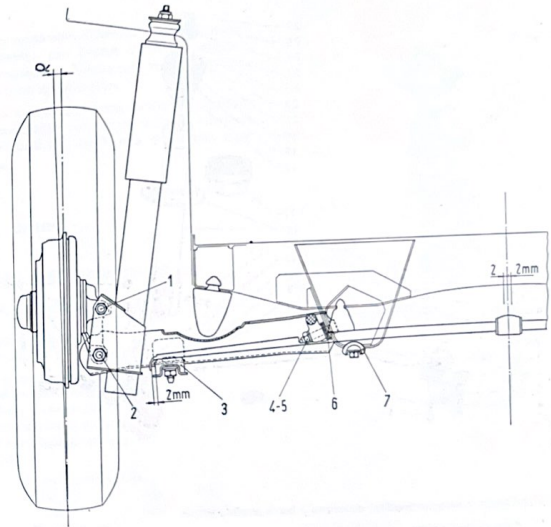


Fig. 6.4.—Semitrén trasero, visto desde atrás.

1: Tuerca de fijación del amortiguador al eje de rueda.

2: Tuerca de fijación del brazo oscilante y amortiguador al eje de rueda.

3: Taco elástico.

α : Ángulo de inclinación de ruedas = $-3^\circ \pm 20'$.

4 y 5: Tornillos de fijación del brazo oscilante a la carrocería.

6: Arandelas de reglaje.

7: Guía de la ballesta.

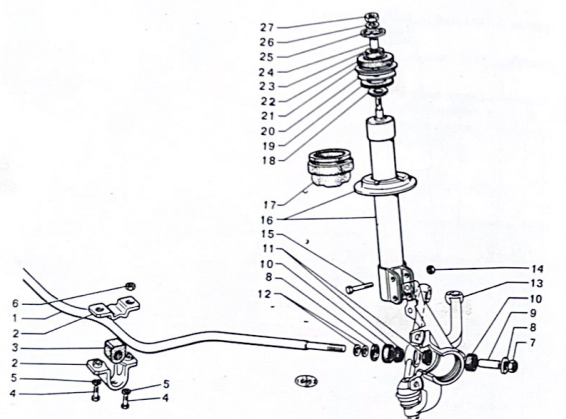


Fig. 7.1.—Despiece de amortiguador delantero y barra estabilizadora.

- | | |
|--|---|
| 1: Barra estabilizadora. | 15: Tornillo. |
| 2: Abrazaderas de fijación a carrocería. | 16: Amortiguador con plato de tope soldado. |
| 3: Taco elástico. | 17: Tope elástico de fin de carrera. |
| 4: Pernos. | 18: Casquillo de asiento. |
| 5: Arandelas. | 19: Guarnecido de goma. |
| 6: Tuercas. | 20: Arandela de apoyo. |
| 7: Tuercas. | 21: Platillo. |
| 8: Arandela. | 22: Taco elástico. |
| 9: Separador. | 23: Taco elástico. |
| 10: Tacos elásticos. | 24: Separador de aluminio. |
| 11: Casquillos. | 25: Cazoleta. |
| 12: Arandelas de reglaje. | 26: Arandela. |
| 13: Palanca de dirección. | 27: Tuercas. |
| 14: Tuercas fijación de amortiguador. | |

7. SUSPENSION

La suspensión delantera es de ruedas independientes con brazos oscilantes inferiores, amortiguadores hidráulicos, muelles helicoidales y barra estabilizadora.

La suspensión trasera, también es de ruedas independientes con brazos oscilantes inferiores, amortiguadores hidráulicos y ballesta transversal.

7.0. DATOS

7.0.0. SUSPENSION DELANTERA

Amortiguadores

Diámetro del cilindro interior: mm 27

Longitud, entre el plano superior del tubo guardapolvo y el centro del orificio superior de fijación del amortiguador al montante.

— abierto (comienzo de contacto): mm 436
— cerrado: mm 293,5

Carrera (comienzo de contacto): mm 142,5

Muelles

Altura cargado con 250 ± 10 Kg: mm 235
Carga mínima admisible, para una altura de 235 mm: Kg 230

Altura bajo carga de 250 Kg.

— amarillo, superior a: mm 235
— verde, inferior o igual a: mm 235

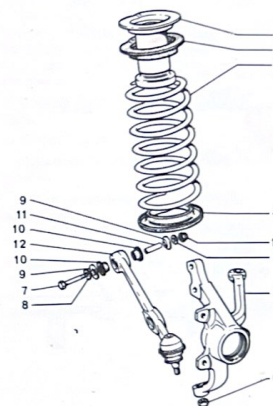


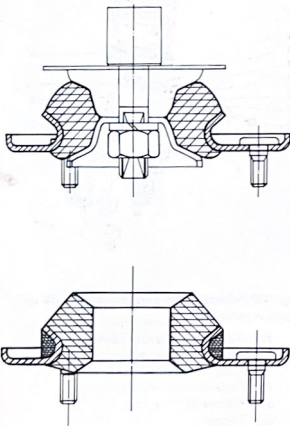
Fig. 7.2.—Despiece del muelle helicoidal de suspensión delantera.

- | |
|------------------------------------|
| 1: Platillo superior de muelle. |
| 2: Tope elástico superior. |
| 3: Muelle helicoidal. |
| 4: Tope elástico inferior. |
| 5: Palanca de dirección. |
| 6: Tuercas. |
| 7: Perno fijación brazo oscilante. |
| 8: Arandela de reglaje. |
| 9: Arandela. |
| 10: Casquillo elástico. |
| 11: Separador. |
| 12: Brazo. |
| 13: Tuercas. |

7.0.1. SUSPENSION TRASERA

Amortiguadores

Diámetro cilindro interior:	mm	27
Longitud:		
- abierto:	mm	476
- cerrado:	mm	285
Carrera:	mm	191
Ballesta		
Número de hojas:		2
Flecha con carga estática de prueba:	mm	6 ± 3



7.3.—Taco elástico de la fijación superior del amortiguador delantero, para absorber vibraciones.

arriba: retirado del vehículo.
abajo: montado.

Carga estática de prueba:	Kg	347
Flexibilidad, por cada 100 Kg:	mm	28,3 ± 2,3

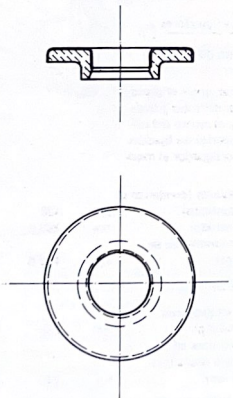
7.1. AMORTIGUADORES DELANTEROS

Los amortiguadores hidráulicos son de tipo telescópico de doble efecto.

Van fijados a la carrocería por un platillo y tres tornillos y tuercas; y en la parte inferior por dos pernos y tuercas.

En su parte superior lleva un taco elástico (fig. 7.3) para absorber las vibraciones, un separador de aluminio y el platillo de fijación.

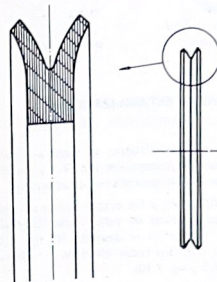
Entre el separador y el platillo se intercalan una arandela de apoyo, un casquillo de asiento (fig. 7.4) pegado al soporte, y un guarnecido de



7.4.—Casquillo de asiento de la fijación superior de amortiguador delantero, recubierto de "Teflón".

goma (fig. 7.5).

Sobre el platillo lleva un taco elástico, que limita el recorrido del amortiguador, al pegar contra otro platillo soldado en la parte central.



7.5.—Guarnecido de goma superior del amortiguador.

7.1.0. MODO DE RETIRAR Y REPONER UN AMORTIGUADOR

7.1.0.0. Modo de retirarlo.

Mantener el muelle comprimido con un útil adecuado si se trata de un amortiguador delantero.

Desacoplar la fijación superior del amortiguador a la carrocería, por el compartimento del motor si se trata de un amortiguador delantero, y por el portaequipajes si es un amortiguador trasero.

Levantar el vehículo y colocarlo sobre caballetes.

Quitar la rueda.

Desacoplar la fijación inferior del amortiguador.

Retirar el amortiguador (y el muelle si es delantero).

7.1.0.1. Modo de reponerlo.

Para reponerlo efectuar en orden inverso las operaciones descritas al retirarlo, apretando

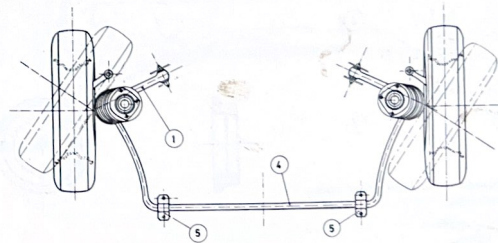


Fig. 7.6.—Barra estabilizadora montada en el vehículo.

1: Brazo oscilante.
4: Barra estabilizadora.

5: Soportes de barra estabilizadora a la carrocería.

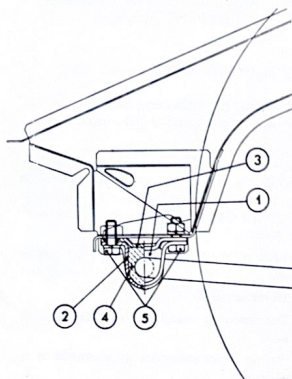


Fig. 7.7.—Fijación de la barra estabilizadora a la carrocería.

- 1: Soporte.
- 2: Abrazadera inferior.
- 3: Abrazadera superior.
- 4: Taco elástico.
- 5: Pernos de fijación.

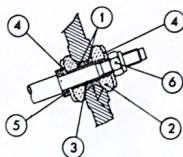


Fig. 7.8.—Fijación de la barra estabilizadora a los brazos oscilantes.

- 1: Casquillos elásticos.
- 2: Tacos elásticos.
- 3: Separador.
- 4: Arandelas
- 5: Arandela de reglaje.
- 6: Tuerca de fijación.

las fijaciones siguientes:

Fijación superior de amortiguador:	m.Kg	2,5
Taco elástico de fijación superior de amortiguador delantero:	m.Kg	1,2
Fijación inferior amortiguador:	m.Kg	6

7.2. BARRA ESTABILIZADORA

La barra estabilizadora va fijada a la carrocería por dos abrazaderas (fig. 7.1 y fig. 7.7) metálicas con un taco elástico en el interior.

Las fijaciones a los brazos oscilantes llevan casquillos elásticos de poliuretano "ELASTOLLAN" resistentes al desgaste (1, fig. 7.8 y fig. 7.9) con dos tacos elásticos a cada lado (2, fig. 7.8 y fig. 7.10).

Entre los toques de los extremos de la barra estabilizadora y la arandela (4, fig. 7.8) se intercalan las arandelas de reglaje (5) de la inclinación del pivote.



Fig. 7.9.—Casquillo elástico de fijación de barra estabilizadora al brazo de suspensión.

7.3. BALLESTA

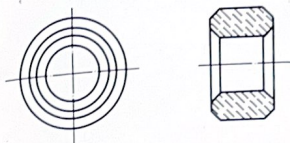


Fig. 7.10.—Taco elástico.

La ballesta transversal de dos hojas de suspensión trasera, va apoyada en los brazos oscilantes con interposición de tacos de goma.

En el montaje tener en cuenta que la tuerca de fijación del taco elástico de apoyo de ballesta en el brazo oscilante, ha de apretarse con 3 m.Kg.

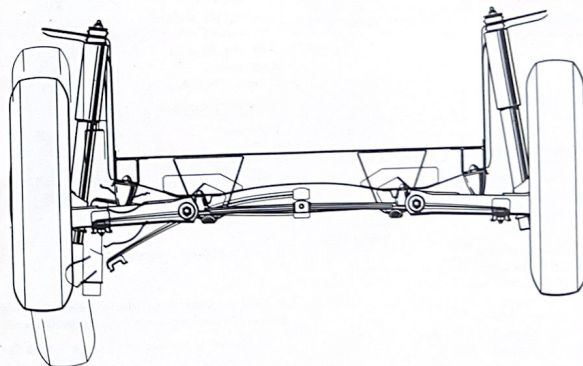


Fig. 7.11.—Suspensión trasera.

8. FRENOS

El sistema de mando es hidráulico con circuitos independientes para frenos delanteros y traseros.

Los frenos delanteros son de disco, del tipo flotante, y un solo cilindro.

Los frenos traseros son de tambor y zapatas autocentrantes y recuperación automática del juego.

Un regulador de frenada actúa sobre el circuito de los frenos traseros, limitando la presión y disminuyendo el riesgo de bloqueo de estas ruedas.

El freno de mano actúa sobre los frenos traseros, con mando mecánico.

8.0. DATOS

Frenos delanteros.

- Tipo.	de disco
Discos de freno.	
- Diámetro:	mm 227
- Espesor nominal:	mm 9,95 a 10,15
- Espesor después de rectificad:	mm 9,35
- Espesor mínimo de desgaste:	mm 9
- Cabeceo máximo admisible:	mm 0,15
Diámetro cilindros receptores:	mm 48
Reglaje entre pastillas y disco:	automático
Distancia máxima entre pastillas:	mm 10,5
Gruaso mínimo de pastillas:	mm 1,5

Frenos traseros

Tipo:	de tambor
Diámetro de tambores.	
- nominal:	mm 185,25 a 185,53
- máximo:	mm 186,83
Rectificado máximo admisible:	mm 0,8
Zapat.	
- longitud:	mm 180
- anchura:	mm 30
- espesor nominal:	mm 4,2 a 4,5
- espesor mínimo:	mm 1,5
Diámetro cilindros receptores:	mm 19,05
Relación del regulador:	0,46
<u>Cilindro principal</u>	
Diámetro:	mm 19,05
<u>Líquido de frenos</u>	
Tipo:	HEAVY - DUTY
Capacidad:	litros 0,33

8.1. CILINDRO PRINCIPAL

Para desarmar el cilindro principal, una vez retirado el vehículo, operar del modo siguiente:

- Quitar el tornillo de la parte trasera del cilindro.
- Extraer el pistón para frenos delanteros con sus muelles y retenes.
- Extraer la arandela y retén de separación de las dos zonas del cilindro.
- Quitar el tornillo de la parte delantera del cilindro.

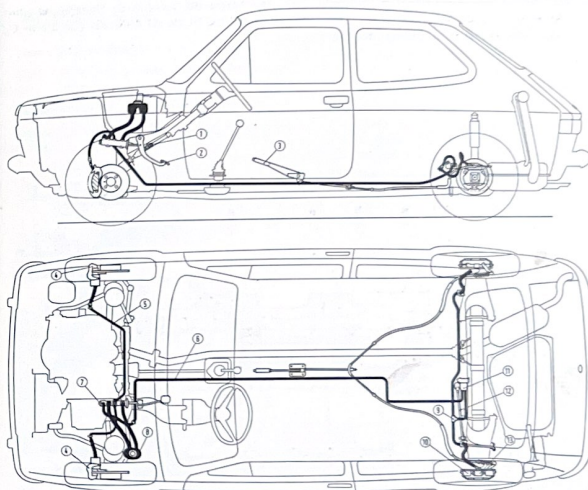


Fig. 8.1. —Esquema del sistema hidráulico de frenos, y disposición de los elementos.

- | | |
|--|--|
| 1: Contactor de luces de freno. | 8: Depósito de líquido de frenos. |
| 2: Pedal. | 9: Racor. |
| 3: Palanca del freno de mano. | 10: Zapata de frenos traseros. |
| 4: Mecanismos de frenos delanteros | 11: Válvula reguladora de presión en el circuito de frenos traseros. |
| 5: Circuito hidráulico de frenos delanteros. | 12: Barra de torsión de mando de la válvula reguladora de presión. |
| 6: Circuito hidráulico de frenos traseros. | 13: Cilindro receptor de frenos traseros. |
| 7: Cilindro principal. | |

- Retirar el tapón, y el pistón para frenos traseros con sus muelles y retenes.
- Para el rearmado del cilindro principal proceder en orden inverso al descrito en el desarmado, teniendo en cuenta los siguientes puntos:
- Antes de introducir los pistones y retenes, untar la superficie interior del cilindro con líquido de frenos.

- Al introducir los pistones, el mas pequeño se monta en la parte delantera del cilindro.
- La tuerca del tornillo de fijación del cilindro principal ha de ser apretada con 2,5 m.Kg.

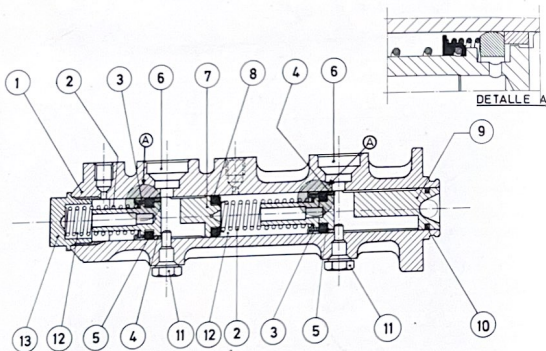


Fig. 8.2.-Sección del cilindro principal.

- 1: Cuerpo.
- 2: Muelles de retroceso de pistones.
- 3: Muelles de válvulas.
- 4: Anillos de seguridad.
- 5: Retenes.
- 6: Entradas de líquido.
- 7: Pistón para frenos traseros.

- 8: Retén.
- 9: Pistón para frenos delanteros.
- 10: Retén.
- 11: Tornillos de tope de pistones.
- 12: Cámaras de compresión.
- 13: Tapón.

8.2. FRENOS DELANTEROS

8.2.0. MECANISMO DE FRENO

8.2.0.0. Modo de retirarlo.

- Levantar el vehículo y retirar la rueda.
- Tapar el orificio de salida del depósito de líquido de frenos.
- Desacoplar la tubería del mecanismo.
- Quitar los pasadores (4, fig. 9.3) y los patines (5).

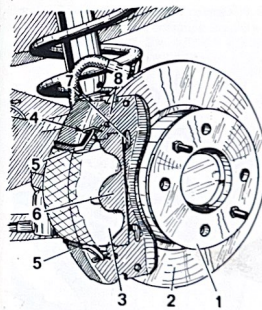


Fig. 8.3.-Frenos de disco, montado en el vehículo.

- 1: Cubo de rueda.
- 2: Disco de freno.
- 3: Mecanismo de freno.
- 4: Pasador.
- 5: Patín.
- 6: Pastilla.
- 7: Muelle fijación de pastillas.
- 8: Soporte de pastillas.

Retirar el mecanismo de freno (3, fig. 8.3) el muelle de lámina, las pastillas y los muelles de fijación de pastillas.

Retirar las pastillas, marcándolas para volver a montarlas en la misma posición.

8.2.0.1. Desarmado y rearmado del mecanismo de frenos.

Para el desarmado proceder del modo siguiente:

- Quitar el retén (2, fig. 9.4), y expulsar el pistón del cilindro con ayuda de aire comprimido.
- Retirar el retén (3, fig. 8.4).

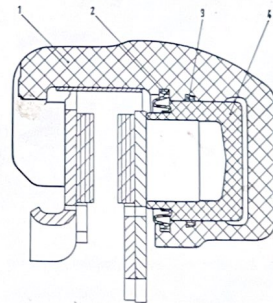


Fig. 8.4.-Sección del mecanismo de freno delantero.

- 1: Cuerpo.
- 2: Retén guardapolvo.
- 3: Retén.
- 4: Pistón.

Para el rearmado operar en orden inverso al seguido anteriormente, comprobando previamente:

- El estado del cilindro y pistón.
- Montar retenes nuevos.
- Colocar el pistón con la marca de referencia mirando hacia el tornillo de purga.

8.2.0.2. Pastillas de frenos delanteros.

Para sustituir las pastillas es necesario retirar el mecanismo de freno como hemos descrito en el apartado 9.2.0.0.

Sustituir las pastillas si su espesor es menor de 1,5 mm.

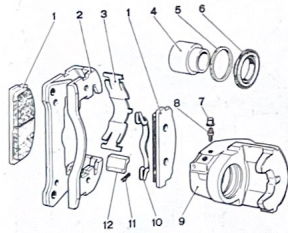


Fig. 8.5.—Despiece del mecanismo de frenos delanteros.

- 1: Pastillas.
- 2: Soporte de pastillas.
- 3: Muelle de lámina.
- 4: Pistón.
- 5: Retén.
- 6: Retén guardapolvo.
- 7: Protector del tornillo de purga.
- 8: Tornillo de purga.
- 9: Cuerpo de mecanismo.
- 10: Muelle de pastillas
- 11: Pasador.
- 12: Patín.

Al montar las pastillas, la distancia mínima entre sus superficies interiores es de 10,5 mm.

Engrasar la superficie de unión del soporte de pastillas con el mecanismo, y el alojamiento de las pastillas.

8.2.1. DISCOS DE FRENO

Con el mecanismo de freno desmontado, comprobar el descentrado con ayuda de un comparador (fig. 8.6). El descentrado máximo admisible es de 0,15.

Si el descentrado fuera mayor, retirar el disco con ayuda de un extractor si fuese necesario, y rectificarlo.

El espesor mínimo admisible después de rectificarlo es de 9,35 mm.

Si el espesor debido al desgaste fuese inferior a 9 mm es preciso sustituir el disco.

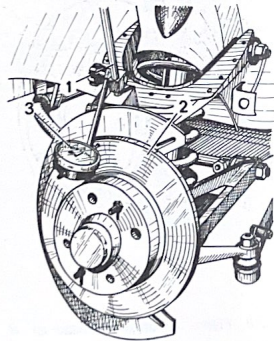


Fig. 8.6.—Comprobación del cabeceo del disco de frenos delanteros, con un comparador de soporte magnético.

- 1: Soporte magnético.
- 2: Disco.
- 3: Comparador.

8.3. FRENOS TRASEROS

8.3.0. CILINDROS RECEPTORES

Una vez efectuado su desmontaje, el cual no presenta ninguna dificultad, es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- Comprobar las superficies del cilindro y pistones, y en caso necesario sustituirlos.
- Montar retenes nuevos.
- El muelle de retroceso no debe estar debilitado.
- Lavar las piezas con líquido de frenos antes de montarlas.
- Apretar la tuerca de fijación del cilindro al disco con 1 m.Kg.

8.3.1. TAMBORES, ZAPATAS Y FORROS DE FRENOS TRASEROS

8.3.1.0. Desmontaje.

- Retirar la rueda.
- Quitar el cubo de rueda, utilizando un extractor adecuado.
- Quitar los dos tornillos de fijación del tambor.
- Retirar el tambor.
- Retirar los muelles de retorno de zapatas.

8.3.1.1. Revisión de los elementos.

Comprobar si las zapatas están deformadas o rotas; en tal caso sustituir las.

El perno debe moverse libremente en su asiento. El muelle guía debe estar derecho.

Los platillos interno y externo no deben estar deformados.

Comprobar los muelles de retorno de las zapatas.

Comprobar el estado de los forros, que deben estar limpios. Si es necesario lavarlos, utilizar un cepillo metálico y aguarrás.

- Cambiar los forros de zapatas si su espesor es inferior a 1,5 mm.
- Examinar la superficie interior del tambor, y comprobar su ovalización. Si es necesario proceder al torneado y posterior lapeado.
- El espesor máximo admisible de torneado y lapeado es de 0,8 mm sobre el diámetro nominal. Por tanto el diámetro máximo admisible después del torneado y lapeado es de 186,05 a 186,33 mm.

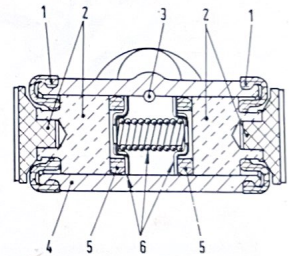


Fig. 8.7.—Sección del cilindro receptor de frenos traseros.

- 1: Capuchones.
- 2: Pistones.
- 3: Orificio de entrada del líquido.
- 4: Cilindro.
- 5: Retenes.
- 6: Cazoletas de apoyo de muelles.

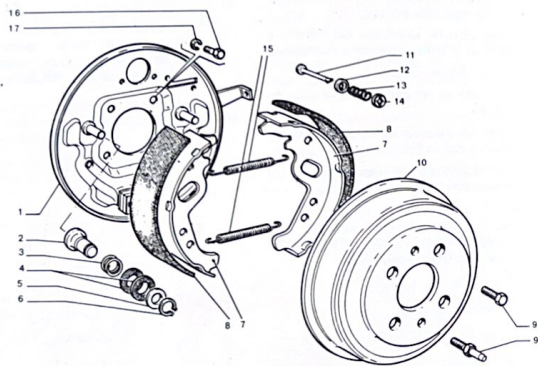


Fig. 8.8.—Despiece de frenos traseros.

- 1: Plato de anclaje.
- 2: Perno.
- 3: Muelle.
- 4: Platillos.
- 5: Arandelas.
- 6: Clip.
- 7: Zapatas.
- 8: Forros de zapatas.
- 9: Tornillos del cubo de rueda.

- 10: Tambor.
- 11: Perno.
- 12: Arandela.
- 13: Muelle.
- 14: Arandela.
- 15: Muelles de retomo de zapatas.
- 16: Tornillo.
- 17: Arandela.

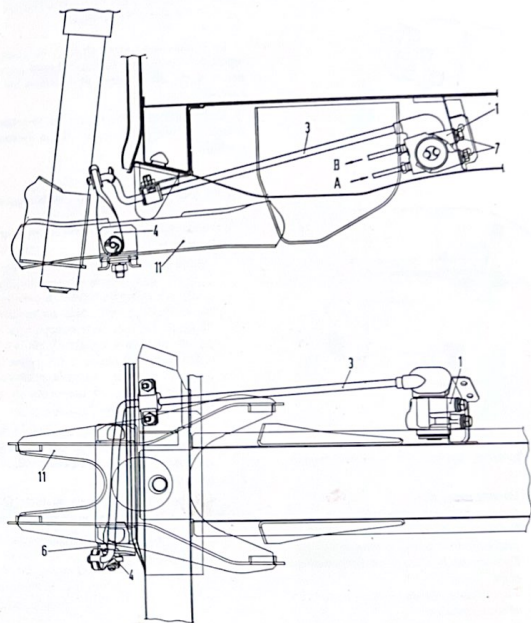


Fig. 8.9.—Disposición y anclaje de la válvula reguladora de presión en el circuito de frenos traseros.

- 1: Válvula reguladora.
- 3: Barra de torsión.
- 4: Unión de la barra de torsión al brazo oscilante.
- 6: Soporte del perno de unión al brazo oscilante.
- 7: Tornillos de fijación y reglaje de la válvula reguladora.
- 11: Brazo oscilante.
- A: Tubería de entrada del líquido del cilindro principal.
- B: Tubería de salida del líquido a los cilindros receptores.

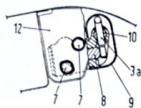


Fig. 8.10.—Modo de montar la válvula reguladora.

- 1: Válvula reguladora.
- 2: Asiento del taco paragolpes.
- 3: Barra de torsión.
- 3a: Extremo de la barra, lado válvula.
- 3b: Extremo de la barra, lado tirante de anclaje.
- 4: Tirante de unión de la barra de torsión al brazo oscilante.
- 5: Perno de anclaje del tirante al brazo oscilante.
- 6: Soporte del perno de unión al brazo oscilante.
- 7: Tornillos de fijación y reglaje de válvula reguladora.
- 8: Pistón de la válvula.
- 9: Protector.
- 10: Perno de válvula.
- 11: Brazo oscilante.
- 12: Abrazadera de fijación de la válvula.

8.3.2. VALVULA REGULADORA DE PRESION EN EL CIRCUITO DE FRENOS TRASEROS

La válvula reguladora situada, en el circuito hidráulico de frenos traseros, limita la presión del líquido para evitar el bloqueo de estas ruedas.

Está conectada por medio de una barra de torsión al brazo izquierdo de la suspensión trasera.

8.3.2.0. Modo de montar la válvula reguladora.

Para montar la válvula reguladora operar del modo siguiente (fig. 8.10).

- Comprobar que el extremo de la barra de torsión, lado tirante de anclaje (3b, fig. 8.10) se encuentra a 43 ± 5 mm del centro del asiento del taco paragolpes (2). Para realizar esta comprobación los tornillos de fijación y reglaje (7) de la válvula deben estar aflojados, y el tirante (4) de unión de la barra de torsión al brazo oscilante, desconectado del perno de anclaje (5) del brazo oscilante.
- En estas condiciones, colocar la válvula de modo que el pistón (8) se encuentre en contacto con el extremo (3a) de la barra de torsión.
- Apretar los tornillos de fijación (7) de la válvula a la abrazadera (12) con 2,5 m.Kg.
- Unir el tirante de anclaje al perno del brazo oscilante.

9. EQUIPO ELECTRICICO

9.0. BATERIA

Tensión:	V	12
Capacidad:	Ah	34

9.0.0. ESTADO DE CARGA DE LA BATERIA EN FUNCION DE LA DENSIDAD DEL ELECTROLITO

Densidad	Carga
1,28	100 %
1,25	75 %
1,22	50 %
1,19	25 %
1,16	Casi descargada
1,11	Descargada.

9.1. DINAMO

9.1.0. DATOS

Modelo:	DNE	12-11
Tensión:	V	12
Intensidad máxima en continuo funcionamiento:	A	16
Régimen correspondiente a 12 V y 20°C:	r.p.m.	2.550 a 2.700
Potencia máxima en continuo funcionamiento:	W	230
Velocidad de corriente máxima a 12 V y 20°C:	r.p.m.	3.050 a 3.200
Velocidad máxima en continuo funcionamiento:	r.p.m.	9.000
Velocidad de comienzo de carga.		
motor:	r.p.m.	970
vehículo en cuarta:	Km/h	21,5

DATOS PARA COMPROBACION DEL BANCO

— Prueba de funcionamiento como motor (a 20°C).

Tensión de alimentación:	V	12
Corriente absorbida:	A	8 a 10
Velocidad:	r.p.m.	1.400 a 1.600

— Estabilización térmica para la comprobación de la corriente de carga en función de la velocidad (fig. 9.2) a 12 V.

Velocidad.		
durante 30 minutos:	r.p.m.	9.000
o durante 1 hora y 45 minutos:	r.p.m.	4.500
Intensidad suministrada:	A	15,5 a 16,5
Tensión:	V	12

— Comprobación de las resistencias.

Resistencia del inducido (a 20°C): ohmios 0,145 ± 0,01

Resistencia del inductor (a 20°C): ohmios 7,6 a 8

— Comprobación de las características mecánicas.

Excentricidad máxima del colector:	mm	0,01
Profundidad aislante entre delgas:	mm	1
Lubricación rodamientos de bolas:	grasa	MR3

9.1.1. COMPROBACION DE LA DINAMO EN EL BANCO DE PRUEBAS

9.1.1.0. Funcionamiento de la dinamo como motor.

Efectuar el montaje indicado en la fig. 9.1. Hacer funcionar la dinamo como motor, con una tensión de 12 V, y a una velocidad de

1.500 ± 100 r.p.m. Comprobar que la corriente absorbida es de 9 ± 1 A.

9.1.1.1. Comprobación de la corriente de carga.

Montar la dinamo en un banco de pruebas y acoplarla a un motor de velocidad variable.

Efectuar las conexiones según el esquema de la fig. 9.2.

Estabilizar térmicamente la dinamo, haciéndola funcionar durante 30 minutos a

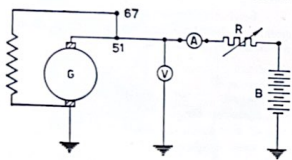


Fig. 9.1.—Esquema de conexiones para la prueba de funcionamiento de la dinamo como motor.

- G: Dinamo.
- V: Voltímetro con escala de 15 V.
- A: Amperímetro con escala de 10 A.
- R: Reostato con resistencias de 0,2 a 20 ohmios, y capaz de disipar 100 A.

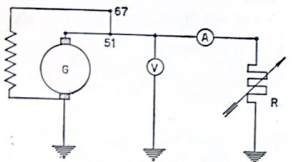


Fig. 9.2.—Esquema de las conexiones para comprobación de la corriente de carga.

- G: Dinamo.
- V: Voltímetro con escala de 15 V.
- A: Amperímetro con escala de 25 A.
- R: Reostato con resistencias de 0,2 a 20 ohmios, y capaz de disipar 100 A.

9.000 r.p.m., o bien durante 1 hora y 45 minutos a 4.500 r.p.m., suministrando una corriente de 16 ± 0,5 A, sobre una resistencia a una tensión de 14 V.

Desconectar el reostato.

Hacer girar la dinamo aumentando poco a poco la velocidad hasta que la tensión sea de 12 V. Tomar nota de la velocidad y comprobar que coincide con la de comienzo de carga, cuyo valor es aproximadamente de 1.850 r.p.m. medida en la dinamo.

Parar la dinamo y volver a conectar el reostato.

Girar la dinamo, a distintas velocidades, tomando nota de la intensidad suministrada, teniendo en cuenta que la tensión ha de mantenerse constante en 12 V, variando para ello el valor de la resistencia del reostato.

Comprobar los valores de la velocidad e intensidad en la curva característica de la fig. 9.3.

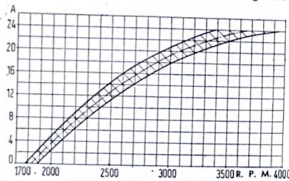


Fig. 9.3.—Curva característica de la corriente de carga de la dinamo DNE 12-12, a una tensión constante de 12 V.

En abscisas: r.p.m. de la dinamo.
En ordenadas: corriente de carga en amperios.

9.2. GRUPO DE REGULACION

9.2.0. DATOS

- Modelo: GRC 12-12
- Disyuntor.
- Tensión de cierre: V 12,4 a 12,8
- Corriente de retorno: A 16

9.2.1. COMPROBACION DEL GRUPO DE REGULACION EN EL BANCO DE PRUEBAS

9.2.1.0. Comprobación del disyuntor.

Montar el grupo de regulación según el esquema de la figura 9.4.

Estabilizar térmicamente el grupo de regulación haciéndolo funcionar durante treinta minutos, y con una carga de 8 A.

Hacer girar la dinamo aumentando progresivamente su velocidad, hasta que la aguja del amperímetro se desvíe. En este momento leer la tensión de cierre en el voltímetro que ha de ser de 13,9 a 14,5 V.

Con el grupo de regulación estabilizado térmicamente, realizar las conexiones como se indican en la fig. 9.5.

Aumentar la velocidad de la dinamo hasta que el amperímetro marque una corriente de carga de 2 a 5 A.

Parar rápidamente la dinamo y comprobar que la aguja del amperímetro baja hasta cero, y se desvía en el campo opuesto hasta una corriente de retorno que no debe ser superior a 16 amperios.

La disminución de velocidad de la dinamo ha de ser tan rápida (10 segundos) que no permita a la batería descender la tensión, disminuyendo la tensión de retorno.

Si se desea repetir la prueba es preciso empezar con la dinamo parada, con el fin de evitar lecturas falsas, debido al magnetismo residual.

9.2.1.1. Comprobación del regulador de tensión.

Montar el grupo de regulación según el esquema de la figura 9.5., y estabilizarlo térmicamente.

Parar la dinamo, y volverla a poner en funcionamiento aumentando poco a poco la velocidad, hasta que gire a 4.500 r.p.m.

Regular el reostato de modo que la corriente de carga sea unos 8 A.

Comprobar la tensión de regulación que debe ser de 13,9 a 14,5 V.

- Regulador de tensión. Tensión de regulación: V 13,9 a 16,5
- Capacidad de batería en el banco: Ah 50
- Regulador de corriente. Corriente de limitación: A 15 a 17
- Tensión de limitación: V 13

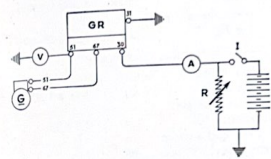


Fig. 9.4.—Esquema de conexiones para la comprobación de la tensión de cierre del disyuntor.

- GR: Grupo de regulación.
- G: Dinamo.
- V: Voltímetro con escala de 20 V.
- A: Amperímetro con escala de 20 A.
- R: Reostato.
- B: Batería de 50 Ah.
- I: Interruptor.

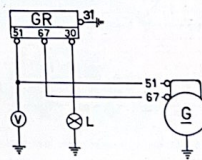


Fig. 9.5.—Esquema de conexiones para la comprobación del regulador de tensión, regulador de intensidad y tensión de apertura en el disyuntor.

- GR: Grupo de regulación:
- G: Dinamo.
- V: Voltímetro.
- L: Lámpara.

9.2.1.2. *Comprobación del regulador de corriente.*

Esta comprobación debe realizarse después de la del regulador de tensión, y con el mismo montaje.

Colocar un amperímetro con escala de 40 A. Estabilizar térmicamente el grupo de regulación.

Parar la dinamo y volverla a poner en marcha, hasta la velocidad de 4.500 r.p.m.

Actuar sobre el reostato, hasta que la tensión marcada en el voltímetro sea de 13 V.

Comprobar la corriente de limitación que debe ser de 15 a 17 A.

9.3. MOTOR DE ARRANQUE

9.3.0. DATOS

Tipo:	MTS 12-29
Tensión:	V 12
Potencia nominal:	Kw 0,8
Giro lado piñón:	a derechas
Bobinado de excitación:	en serie
Acoplamiento:	de rueda libre
Número de polos:	4
Diámetro interior entre polos:	mm 55,25 a 55,42
Diámetro exterior de inducido:	mm 54,35 a 54,40
Sistema de mando:	electromagnético
Lubricación:	

Aceite para acanaladuras interiores del acoplamiento: VS 10 W (SAE 10 W)

Grasa superficie de contacto disco intermedio del acoplamiento: MR3

DATOS PARA LA PRUEBA EN EL BANCO

- Prueba de funcionamiento (a 25°C).

Intensidad:	A 170
Par:	m.Kg 0,40 ± 0,02
Velocidad:	r.p.m. 1.900
Tensión:	V 9,5

- Prueba de arranque (a 25°C)

Intensidad:	A 315
Par:	m.Kg 0,88 ± 0,03
Tensión:	V 7 ± 0,3

- Prueba en vacío (a 25°C)

Intensidad, inferior o igual a:	A 25
Tensión:	V 11,9
Velocidad:	r.p.m. 7.500 ± 1.000

- Resistencia interior a 25°C:

ohmios	0,022 ± 0,001
--------	---------------

- Características mecánicas.

Presión de muelles sobre escobillas:	Kg 1,15 a 1,30
Juego axial de eje inducido:	mm 0,1 a 0,5
Profundidad aislante entre delgas:	mm 1
Par estático de arrastre del piñón en rotación lenta:	m.Kg 0,017 a 0,022

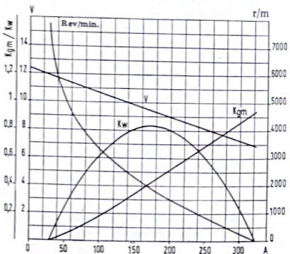


Fig. 9.6.—Curvas características del motor de arranque.

En abscisas: Corriente absorbida en amperios. En ordenadas. Kw: Kilowatios, para la curva de potencia (Kw). Kgm: Metros-kilos, para la curva de par (Kgm). V: Voltios, para la recta de tensión (V). r/m: Revoluciones/minuto, para la curva de velocidad (Rev/min).

- Electroimanes.

Resistencia arrollamiento a 25°C:	ohmios 0,39 ± 0,02
Recorrido del contacto:	mm 10,77 a 14,33
Recorrido del núcleo:	mm 12,5 a 15,3

9.3.1. COMPROBACION DEL MOTOR DE ARRANQUE EN EL BANCO DE PRUEBAS

Todas las pruebas deben efectuarse a 25°C.

9.3.1.0. Prueba de funcionamiento.

Montar el motor de arranque en el banco de pruebas, colocando una batería de elevada capacidad, con el fin de no tener variaciones de tensión durante la prueba.

Realizar las conexiones según se indica en la figura 9.7.

Colocar una corona dentada en el banco de pruebas, tal que la relación entre piñón-corona sea de 1/10 como mínimo.

Efectuar diez arranques de cuatro segundos de duración a intervalos de treinta segundos.

Frenar el motor, de modo que cuando consuma 170 A a una tensión de 9,5 V y 1.900 r.p.m. el par suministrado sea de 0,38 a 0,42 m.kg.

9.3.1.1. Prueba de arranque.

Con el mismo montaje que en la prueba anterior (fig. 9.7.), regular la tensión de modo que cuando sea de 6,7 a 7,3 V la corriente absorbida sea de 315 A; bloquear la corona, y comprobar que el par suministrado es de 0,85 a 0,91 m.Kg.

9.3.1.2. Prueba en vacío.

Conservando el mismo montaje, retirar la corona o motor de arranque, para que no engrane el piñón.

Regular la tensión entre bornes del motor de arranque a 11,9 V.

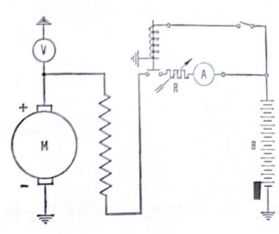


Fig. 9.7.—Esquema de conexiones para la prueba de funcionamiento del motor de arranque.

- M: Motor de arranque.
- V: Voltímetro con escala de 15 V.
- A: Amperímetro con escala de 1.000 A.
- B: Batería de 50 Ah.
- R: Reostato capaz de disipar 800 A.

La intensidad absorbida no debe ser superior a 25 A, y el motor debe girar entre 6.500 y 8.500 r.p.m.

9.4. ENCENDIDO

9.4.0. DISTRIBUIDOR

Modelo:	S146A
Avance inicial:	10°
Avance centrífugo:	28° ± 2°
Presión de contactos:	gr 550 ± 50
Abertura de contactos:	mm 0,37 a 0,43
Angulo de apertura:	35° ± 3°
Angulo de cierre:	55° ± 3°
Resistencia de aislamiento a 500 V de corriente continua:	megaohmios 50
Capacidad del condensador:	microfaradios 0,20 a 0,25

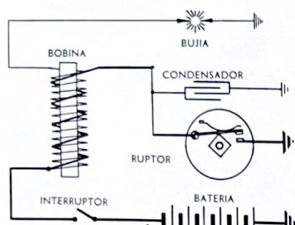


Fig. 9.8.—Esquema de conexiones de la instalación de encendido.

9.4.1. COMPROBACION DEL DISTRIBUIDOR EN EL BANCO DE PRUEBAS

9.4.1.0. Prueba de funcionamiento.

Montar el distribuidor en el banco de pruebas acoplándolo a un motor de velocidad variable.

Conectar una bobina y una batería.

Conectar los terminales del distribuidor a los bornes de cuatro chispómetros.

Hacer girar el distribuidor a 2.000 r.p.m., durante unos minutos, con las puntas de los chispómetros separadas 5 mm.

Separar las puntas de los chispómetros 10 mm y comprobar que no se producen descargas interiores en el distribuidor.

9.4.1.1. Avance centrifugo.

Para comprobar el avance centrifugo, conectar el borne "D" de una bobina al borne de baja tensión del distribuidor, y el borne de alta de la bobina al disco graduado del banco de pruebas.

Hacer girar el distribuidor a distintas velocidades tomando nota de éstas y de los ángulos de avance.

Comprobar los valores obtenidos con los de la curva de avance centrifugo (fig. 9.9.), multiplicando, previamente, por dos el número de revoluciones para referirlas al motor.

9.4.1.2. Apertura y cierre de contactos.

Conectar el circuito primario del distribuidor a una batería y una lámpara testigo.

Girar el distribuidor a mano, y tomar nota de la lectura en el disco graduado en el momento en que la lámpara se apaga, punto de apertura de contactos.

Seguir girando el distribuidor, hasta que la lámpara vuelva a encenderse, punto de cierre de contactos, y volver a tomar nota.

La diferencia entre ambas lecturas nos indica el ángulo de apertura que ha de ser 32°C a 38°C.

Seguir girando al distribuidor, y cuando la lámpara vuelva a apagarse, tomar nota de la lectura en el disco graduado.

La diferencia entre esta tercera lectura y la segunda, nos da el ángulo de cierre de contactos que debe ser de 47° a 53°.

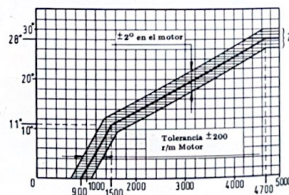


Fig. 9.9.—Curva de avance centrifugo del distribuidor de encendido.

En abscisas: r.p.m. del motor.
En ordenadas: grados de avance centrifugo.

9.4.2. BOBINA DE ENCENDIDO

MARELLI BE200B	
Tipo:	
Resistencia del primario:	ohmios 3,1 a 3,4
Resistencia del secundario:	ohmios 6.750 a 8.250
BOSCH 0221 102049	
Tipo:	
Resistencia del primario:	ohmios 3 a 3,4
Resistencia del secundario:	ohmios 7.000 a 9.300
MARTINETTI 6525	
Tipo:	
Resistencia del primario:	ohmios 3 a 3,3
Resistencia del secundario:	ohmios 6.500 a 8.000
FEMSA BD 12.2	
Tipo:	
Resistencia del primario:	ohmios 3,1 a 3,4
Resistencia del secundario:	ohmios 5.500 a 7.000

9.4.3. BUJIAS

MARELLI CW 78 LP	
CHAMPION N7Y	
Distancia entre electrodos:	mm 0,5 a 0,6
Clase de rosca:	M 14 x 1,25

9.4.4. PUESTA A PUNTO DEL ENCENDIDO

Colocar el cilindro número 1, lado opuesto al volante, en el tiempo de compresión, cerca del P.M.S. y con las dos válvulas cerradas.

Girar el cigüeñal hasta que las marcas de puesta a punto de la distribución en la polea coincida con la de avance inicial de 10°.

Quitar la tapa del distribuidor y girar a mano su eje, hasta que el dedo quede orientado hacia el contacto correspondiente al cilindro número 1.

Comprobar que los contactos están abiertos con una separación de 0,37 a 0,43 mm.

Sin mover el eje del distribuidor acoplarlo en su soporte y fijarlo.

Comprobar la puesta a punto con una lámpara estroboscópica, operando del modo siguiente:

- Conectar el terminal positivo de la lámpara al positivo de la bobina.
- Conectar el terminal de masa.
- Intercalar en el cable de la bujía del cilindro 1 el adaptador de mando de la lámpara estroboscópica.
- Hacer funcionar el motor orientando la luz de la lámpara hacia la marca de la polea.
- Comprobar que coinciden las marcas para la puesta a punto del encendido.

9.5. CUADRO DE LAMPARAS

Faros de doble filamento.	
— Luz de carretera:	W 45
— Luz de cruce:	W 40
Luces de posición. W 5	
Luces intermitentes de dirección.	
— delanteras y traseras:	W 21
— laterales:	W 4
Luces de freno: W 21	
Luces de matrícula: W 5	
Iluminación interior del vehículo: W 5	
Iluminación cuadro de instrumentos: W 3	
Luces testigo: W 3	

9.6. FUSIBLES

- Fusibles 1-A (8 A).
- Luz testigo insuficiente presión de aceite.
- Luz testigo temperatura del agua.
- Indicador nivel de combustible, y luz testigo de reserva.
- Luces intermitentes de posición, y su luz testigo en el cuadro de instrumentos.

Fig. 9.10.—Esquema para reglaje de faros.

- a-a: Líneas verticales equidistantes del eje longitudinal del vehículo.
- b-b: Línea horizontal.
- A = 1.032 mm
- B = (C - 85) mm
- C = Altura del centro de los faros medida en el momento de la prueba, y expresada en mm.

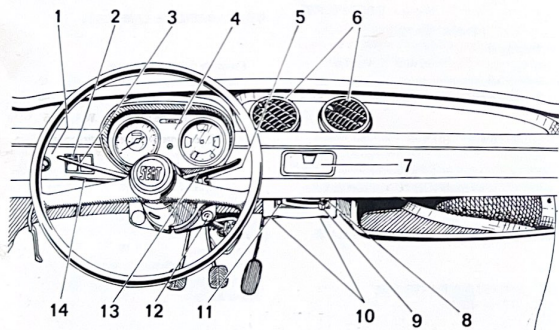
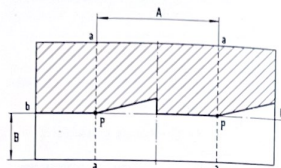


Fig. 9.11.—Disposición de los aparatos de control, mando y señalación.

- 1: Bomba de lavacristales.
- 2: Interruptor iluminación exterior y cuadro de instrumentos.
- 3: Palanca del conmutador luces de posición, cruce, y carretera.
- 4: Cuadro de instrumentos.
- 5: Conmutador-interruptor de encendido y arranque.
- 6: Difusores orientables de ventilación.
- 7: Cenicero.
- 8: Palanca de mando aire de calefacción y apertura grifo de agua caliente.
- 9: Palanca de mando de aire de ventilación y mezcla de aire del calefactor.
- 10: Trampillas de ventilación.
- 11: Interruptor del electroventilador y calefactor.
- 12: Mando del dispositivo de arranque en frío.
- 13: Interruptor del limpiaparabrisas.
- 14: Conmutador-interruptor de intermitentes.

- Luces de freno.
- Limpiaparabrisas.
- Motor electroventilador de acondicionamiento de aire.

Fusible 2-B (16 A).

- Luz interior.
- Bocina.
- Motor electroventilador de refrigeración del motor.

Fusible 3-C (8 A).

- Luz de carretera, lado izquierdo.
- Lámpara testigo de luces de carretera.

Fusible 4-D (8 A).

- Luz de carretera, lado derecho.

Fusible 5-E (8 A).

- Luz de cruce lado izquierdo.

Fusible 6-F (8 A).

- Luz de cruce lado derecho.

Fusible 7-G (8 A).

- Luz de posición delantera izquierda.

- Luz de posición trasera derecha.

- Luz de matrícula izquierda.
- Luces de iluminación cuadro de instrumentos.

Fusible 8-H (8 A).

- Lámpara testigo luces de posición.

- Luz de posición delantera derecha.

- Luz de posición trasera izquierda.

- Luz de matrícula derecha.

Todos los fusibles excepto el 2-B, actúan sólo con el contacto dado.

9.7. REGLAJE DE FAROS

Comprobar la presión de los neumáticos, que ha de ser 1,7 kg/cm² en los delanteros y 1,9 kg/cm² en los traseros.

Colocar el coche en un piso horizontal, a 5 m de una pared vertical, de modo que el eje longitudinal del vehículo sea perpendicular a la pared.

Trazar en la pared dos líneas verticales a-a (fig. 9.10) a una distancia A = 1032 mm. Estas líneas deben equidistar del eje longitudinal del vehículo.

Trazar una línea horizontal b-b a una altura B = C - 85 mm

Conectar las luces de cruce.

Comprobar que la línea de separación de la zona oscura y la iluminada por los faros coincide con la línea b-b, y que las líneas inclinadas parten de los puntos P (fig. 9.10) intersecciones de las líneas a-a y la línea b-b.

Si no se cumplen estas condiciones, actuar sobre los tornillos de reglaje de los faros.

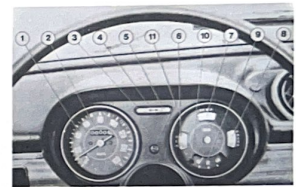


Fig. 9.12.—Cuadro de instrumentos.

- 1: Velocímetro.
- 2: Cuantakilómetros.
- 3: Lámpara testigo luces de posición (verde).
- 4: Lámpara testigo de intermitentes (verde).
- 5: Lámpara testigo luces de carretera (azul).
- 6: Lámpara testigo insuficiente carga de la dinamo (roja).
- 7: Lámpara testigo elevada temperatura del agua (roja).
- 8: Lámpara testigo insuficiente presión de aceite (roja).
- 9: Indicador nivel de gasolina.
- 10: Lámpara testigo reserva de gasolina (roja).
- 11: Tornillo de fijación del cuadro de instrumentos.

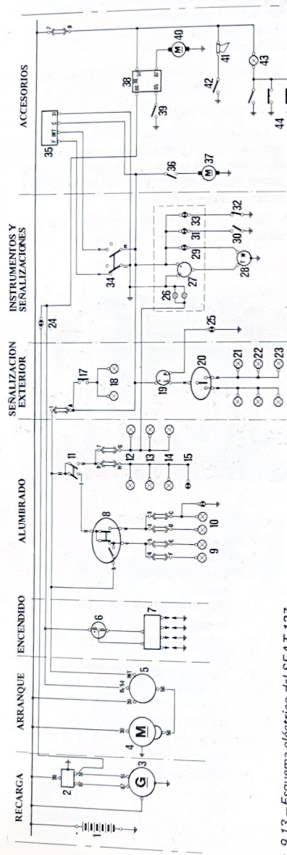


Fig. 9.13.—Esquema eléctrico del SEAT 127.

- | | | |
|--|---|--|
| 1: Batería. | 20: Commutador de intermitentes. | 36: Interruptor del electroventilador de acondicionamiento de aire. |
| 2: Grupo de regulación. | 21: Intermitentes delanteros. | 37: Motor de electroventilador de acondicionamiento de aire. |
| 3: Dinamo. | 22: Intermitentes laterales. | 38: Termostato del electroventilador refrigeración del radiador. |
| 4: Motor de arranque. | 23: Intermitentes traseros. | 39: Termostato del electroventilador refrigeración del radiador. |
| 5: Commutador-interruptor de encendido y arranque. | 24: Luz testigo insuficiente carga de batería. | 40: Motor del ventilador de refrigeración del radiador. |
| 6: Bobina de encendido. | 25: Luz testigo insuficiente carga de instrumentos. | 41: Bocina. |
| 7: Distribuidor y bujías. | 26: Luces de iluminación cuadro de instrumentos. | 42: Pulsador de bocina. |
| 8: Commutador de luces de carretera y cruce. | 27: Indicador nivel de gasolina. | 43: Luz iluminación interior, e interruptor en el espejo retrovisor. |
| 9: Luces de cruce. | 28: Mando nivel de gasolina. | 44: Contactores en las puertas de iluminación interior. |
| 10: Interruptor de luces de carretera y lámpara testigo. | 29: Luz testigo reserva de gasolina. | |
| 11: Interruptor de luces exteriores. | 30: Termocontactor de temperatura del agua. | |
| 12: Luces delanteras de posición. | 31: Luz testigo de temperatura del agua. | |
| 13: Luces traseras de posición. | 32: Manoscontactor de insuficiente presión de aceite. | |
| 14: Lámpara testigo luces de posición. | 33: Luz testigo de insuficiente presión de aceite. | |
| 15: Lámpara testigo luces de freno. | 34: Commutador del limpiaparabrisas. | |
| 16: Contactores de luces de freno. | 35: Motor del limpiaparabrisas. | |
| 17: Luces traseras de freno. | | |
| 18: Contactores de luces de freno. | | |
| 19: Relé de intermitentes. | | |

FICHA TECNICA

SEAT 127



MOTOR

Tipo de motor:	HB
Número de cilindros:	4
Diámetro:	mm 65
Carrera:	mm 68
Cilindrada total:	cm ³ 903
Relación de compresión:	9 a 1
Potencia máxima DIN:	CV 47
Régimen correspondiente:	r.p.m. 6.200
Par máximo DIN:	m.Kg 6,3
Régimen correspondiente:	r.p.m. 3.500

Pistones y cilindros

Diámetro de cilindros:	mm 65,00 a 65,05
Escalonamiento entre clases de cilindros:	mm 0,01
Diámetro pistones de recambio, medido a 39 mm de la cabeza del pistón.	
— Clase A:	mm 64,940 a 64,950
— Sobremedida:	mm 0,2 - 0,4 - 0,6

Diámetro alojamiento del bulón:

— Clase 1:	mm 19,982 a 19,986
— Clase 2:	mm 19,986 a 19,990
— Clase 3:	mm 19,990 a 19,994

Bielas

Diámetro asientos cojinetes de biela:	mm 43,657 a 43,670
---------------------------------------	--------------------

Diámetro pie de biela:	mm 19,943 a 19,954
Espesor cojinetes de biela:	mm 1,807 a 1,813
Escala de recambio de cojinetes:	mm 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016

Cigüeñal

Diámetro muñones:	mm 50,785 a 50,805
Diámetro apoyos:	mm 54,507 a 54,520
Espesor cojinetes de apoyo:	mm 1,831 a 1,837
Escala de recambio:	mm 0,254 - 0,508 - 0,762 - 1,016

Diámetro muñequilla de biela:

Diámetro:	mm 39,985 a 40,005
Espesor semiarandelas del apoyo central:	mm 2,310 a 2,360
Sobremedidas:	mm 2,437 a 2,487

Culata

Guías de válvulas.	
Diámetro asientos:	mm 12,950 a 12,977
Diámetro exterior:	mm 13,010 a 13,030
Sobremedidas diámetro exterior en guías de recambio:	mm 0,20
Diámetro interior:	mm 7,022 a 7,040

Válvulas

Diámetro vástagos:	mm 6,982 a 7,000
Diámetro cabezas:	
— Admisión:	mm 29,1 + 0 - 0,3
— Escape:	mm 26,1 + 0 - 0,3

II REPARAUTO - ATIKA, S.A.

Ancho de asientos en culata: mm 1,3 a 1,5
Muelles.

Altura muelle exterior bajo carga mm 36,5
de 24,5 Kg:
Altura muelle interior bajo carga de 5,5 Kg: mm 32,5

Distribución y encendido

Juego entre válvulas y balancines.

— Para control de puesta a punto: mm 0,375
— Juego funcionamiento en frío:

Admisión: mm 0,15
Escape: mm 0,20

Avance apertura de admisión: 25°

Retraso cierre de admisión: 51°

Avance apertura de escape: 64°

Retraso cierre de escape: 12°

Distribuidor:

Acance inicial: 10°
Avance centrífugo: 28° ± 2°
Separación de contactos: mm 0,37 a 0,43

Angulo de apertura: 35° ± 3°
Angulo de cierre: 55° ± 3°

Bobina:

Resistencia del primario: ohmios 3,1 a 3,4

Resistencia del secundario:

Marelli: ohmios 6.750 a 8.250
Femsa: ohmios 5.500 a 7.000

Bujías: MARELLI CW 78 LP
CAMPION N7Y

Lubricación

Presión normal: Kg/cm² 3 a 4
Capacidad del circuito: litros 3,9 a 4

Válvula reguladora de presión:

— Longitud muelle en su asiento bajo carga de 4,610 ± 0,150 Kg: mm 22,5

Refrigeración

Capacidad del circuito: litros 5
Principio apertura del termostato: 85° a 89°C

Termocontactor de mando del electroventilador:

Conectado a: 92° ± 2°C
Desconectado a: 87° ± 2°C

Alimentación

Carburador: WEBER 32 IBA 20
Cuerpo: mm 32

Difusor: mm 24

Centrador de mezcla:

Surtidor principal: mm 3,5
Surtidor ralenti: mm 1,35

Calibre aire principal: mm 0,45

Surtidor de la bomba: mm 1,70

Asiento de aguja: mm 0,40
mm 1,50

Sobrealimentador:

— Surtidor gasolina: mm 0,75

— Orificio mezcla: mm 2

PARES DE APRIETE

Tornillo fijación volante al cigüeñal: m.Kg 5

Tuerca fijación polea conductora: m.Kg 10

Tuerca fijación polea y ventilador sobre

eje de bomba de agua: m.Kg 3,8

Termocontactor: m.Kg 5

Bujías: m.Kg 3,3

Tornillo fijación sombreretes de biela: m.Kg 4,2

Tornillo fijación culata al bloque: m.Kg 5

REPARAUTO - ATIKA, S.A. III

EMBRAGUE

Diámetro exterior: mm 160

Diámetro interior: mm 110

Descendido máximo: mm 0,25

Carrera en vacío del pedal, correspondiente a 2 mm entre el diafragma y el tope: mm 23,5

Carrera de desembrague del tope para una separación mínima del plato de 1,4 mm: mm 8

CAJA DE CAMBIOS-DIFERENCIAL

Relaciones de desmultiplicación:

Primera: 3,636

Segunda: 2,055

Tercera: 1,348

Cuarta: 0,963

Marcha atrás: 3,615

Par cilíndrico de reducción: helicoidal

Relación de reducción: 13/61

Tipo de aceite: ZC 90

SAE 50 VS tipo ZC

Capacidad: litros 2,40

AJUSTES Y TOLERANCIAS

Juego entre engranajes: mm 0,10

Juego máximo radial de rodamientos: mm 0,05

Juego máximo axial de rodamientos: mm 0,50

PARES DE APRIETE

Fijación al motor del soporte de unión a la caja de cambios: m.Kg 8

Fijación a la caja de cambios del soporte unión: m.Kg 2,5

Chapa de retención eje de Marcha Atras: m.Kg 1

Horquilla y mando de marchas: m.Kg 1,8

Fijación corona cilíndrica del diferencial: m.Kg 7

Brida de retención caja de diferencial a caja de cambios: m.Kg 2,5

TREN DELANTERO-DIRECCION

Via delantera: mm 1,280

Avance del pivote: 3° ± 15'

Inclinación de ruedas: 1° ± 20'

Convergencia: mm 0 ± 1

Dirección. Tipo de cremallera

Diámetro de giro: m 9,6

Angulo de giro: rueda interior: 34° 50'

rueda exterior: 32° 10'

Vueltas totales del volante: 3,4

Recorrido correspondiente de la cremallera: mm 130

PARES DE APRIETE

Fijación rodamientos de rueda: m.Kg 6

Buje de rueda: m.Kg 14

Rueda: m.Kg 7

Brazo oscilante a carrocería: m.Kg 2,7

Rótula a eje de rueda: m.Kg 8

Volante: m.Kg 5

Caja de dirección a carrocería: m.Kg 2

IV REPARAUTO - ATIKA, S.A.

TREN TRASERO

Via:	mm	1.295
Inclinación de ruedas:		-3° ± 20'
Convergencia:	mm	5 ± 2

SUSPENSION

Amortiguadores.		
Diámetro de cilindro:	mm	27
Longitud abiertos:		
delanteros:	mm	436
traseros:	mm	476
Longitud cerrados:		
delanteros:	mm	293,5
traseros:	mm	285
Carrera:		
delanteros:	mm	142,5
traseros:	mm	191
Muelles.		
Altura con 250 ± 10 kg:	mm	235
Carga mínima para una altura de 235 mm:	Kg	230
Ballesta.		
Número de hojas:		2
Flecha para carga estática:		
	mm	6 ± 3
Carga estática:	Kg	347

FRENOS

Frenos delanteros

Tipo		de disco
Diámetro de disco:	mm	227
Espesor:	mm	9,95 a 10,15
Grueso mínimo de pastillas:	mm	1,5

Frenos traseros

Tipo		de tambor
Diámetro de tambor:	mm	185,25 a 185,53
Longitud de zapatas:	mm	180
Ancho:	mm	30
Grueso:	mm	4,2 a 4,5
Grueso mínimo:	mm	1,5

Relación del regulador:		0,46
Cilindros.		
Diámetro cilindros receptores:		
delanteros:	mm	48
traseros:	mm	19,05
Diámetro cilindro principal:		
	mm	19,05
Líquido de frenos:		
Tipo:		"HEAVY - DUTY"
Capacidad:	litros	0,33

EQUIPO ELECTRICO

Bateria.

Tensión:	V	12
Capacidad:	Ah	34

Dinamo.

Modelo:	FEMSA DNE	12-11
Tensión:	V	12
Intensidad máxima:	A	16
Regimen correspondiente:		
	r.p.m.	2550 a 2700
Potencia máxima:	W	230
Velocidad principio de carga:		
	r.p.m.	970

Grupo de regulación.

Modelo:	FEMSA GRC	12-12
---------	-----------	-------

Disyuntor.

Tensión de cierre:	V	12,4 a 12,8
Corriente de retorno:	A	16

Regulador de tensión.

Tensión de regulación:	V	13,9 a 16,5
------------------------	---	-------------

Regulador de corriente.

Corriente de limitación:		
	A	15 a 17
Tensión correspondiente:		
	V	13

Motor de arranque.

Modelo:	FEMSA MTS	12-29
Tensión:	V	12
Potencia:	Kw	0,8
Número de polos:		4
Diámetro entre polos:	mm	55,25 a 55,42
Diámetro inducido:	mm	54,35 a 54,40