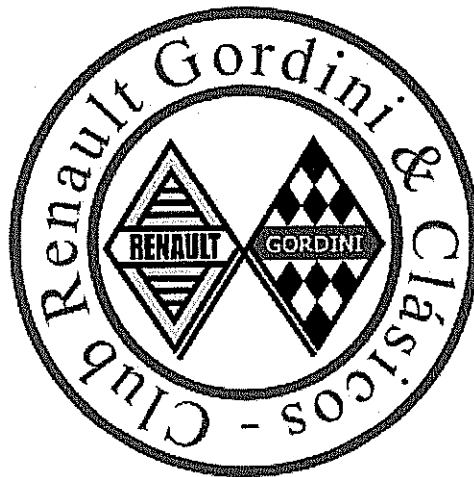


Manual de Taller

Sistema Eléctrico



Para bajar los demás manuales entra a
www.clubgordini.com

SISTEMA ELECTRICO

DESCRIPCION GENERAL

El RENAULT "DAUPHINE"-I.K.A. está dotado de diversos dispositivos eléctricos que cumplen funciones bien definidas y que junto con sus conexiones constituyen lo que se denomina Equipo Eléctrico.

De acuerdo a la función que cumple cada uno de estos dispositivos dentro del equipo eléctrico, se los puede agrupar por sistemas.

Algunos de estos sistemas son utilizados en el vehículo para brindar seguridad (luces, bocinas, etc.) mientras que otros son utilizados para conferir confort al vehículo (calefactor, radio).

Los sistemas mencionados están constituidos de la siguiente manera:

SISTEMA DE ARRANQUE: La puesta en marcha del motor es obtenida por medio de un motor de arranque ubicado en el costado izquierdo del mismo y se acopla a la corona dentada del volante de motor por medio de un piñón impulsor mandado por un electroimán. El piñón impulsor, posee un mecanismo de "rueda libre" que protege al motor de arranque en caso que el electroimán no desacople.

La energía eléctrica requerida por el motor de arranque es proporcionada desde la batería por un conductor de gran sección, cuando el circuito es cerrado mediante el accionamiento del electroimán.

SISTEMA DE CARGA: Un generador de 200 Watts (6,6 Volts x 30 Amperes), colocado en el costado izquierdo del motor y accionado por medio de una correa trapezoidal, comandada por la polea del cigüeñal, produce la energía eléctrica que es almacenada por una batería de capacidad 75/90 Ampere-hora, ubicada en el baúl debajo del capot delantero.

Un regulador de carga del tipo de dos elementos, protege automáticamente al generador, batería y demás componentes del equipo eléctrico, contra sobrecargas, durante las distintas condiciones de marcha del motor e impide que la batería se descargue a través del generador cuando el motor está detenido.

SISTEMA DE ENCENDIDO: Una bobina de encendido, transforma los impulsos de la corriente de baja tensión suministrada por la batería en

impulsos de alta tensión que permiten encender la mezcla aire-nafta en el interior de los cilindros, al saltar la chispa entre los electrodos de las bujías.

El distribuidor, por intermedio de su mecanismo ruptor permite obtener la corriente de alta tensión en la bobina y luego se encarga de distribuirla a las bujías por medio de conductores especiales.

Además regula el avance del encendido, de acuerdo con la carga y velocidad del motor.

SISTEMA DE LUCES: Los faros delanteros, proporcionan la iluminación necesaria durante la marcha nocturna por medio de lámparas de doble filamento que suministran dos intensos haces de luz para la marcha en carretera y haces menos intensos dirigidos hacia abajo y hacia el costado derecho del camino (haz asimétrico), para evitar el encandilamiento, al cruzar otro vehículo que circule en sentido contrario.

Los faritos delanteros, proporcionan las luces de posición y las luces direccionales.

Los faritos traseros, poseen lámparas de doble filamento que proporcionan las luces traseras de posición, las luces de pare y las luces direccionales.

Una llave selectora de luces, del tipo de brazo móvil ubicada a la izquierda de la columna de dirección, comanda las luces de los faros delanteros, luces de posición, luces traseras y las luces de tablero de instrumentos y patente.

Un interruptor automático en serie entre la batería y la llave de luces protege al sistema, evitando posibles accidentes causados por cortocircuitos. El equipo protector es reforzado además mediante una caja de fusibles que protege a otros componentes del equipo eléctrico.

Las luces direccionales, poseen un destellador (dispositivo automático), que produce destellos de luz en los faritos delanteros y traseros cuando se acciona la llave selectora a la derecha de la columna de dirección.

SISTEMA DE BOCINAS. Está constituido por la bocina de ciudad, la bocina de ruta, la llave selectora de bocinas y el botón pulsador de accionamiento de las bocinas, ubicado en la palanca de la llave de luces. La llave selectora permite usar las bocinas de ciudad y ruta simultáneamente o bocina de ciudad solamente.

SISTEMA DE INSTRUMENTOS DE TABLERO. Está formado por los indicadores de presión de aceite, de temperatura de agua, de nivel de combustible, de carga (ubicados en el tablero de instrumentos) y de sus correspondientes conductores e instrumentos de control ubicados en distintas partes del vehículo.

BATERIA

Es el elemento que tiene por misión almacenar en forma de energía química, la energía eléctrica, que le suministra el generador y entregarla cuando le es requerida por el motor de arranque, encendido, luces, accesorios, etc.

La batería está constituida por una caja de forma rectangular construida con un compuesto de caucho duro y posee dos tabiques que la dividen en tres celdas. En el interior de las celdas, se ubican las placas positivas y negativas construidas con un compuesto de Oxido de Plomo. Cuando se hace pasar a través de las placas un flujo de corriente continua, se produce la "formación" de la placa, convirtiéndose en Peróxido de Plomo ($Pb O_2$) de color marrón chocolate en la placa positiva y en Plomo esponjoso (Pb) de color gris en la placa negativa.

Las placas mencionadas se encuentran sumergidas en una solución de Acido Sulfúrico (peso específico 1,833) y agua destilada (peso específico 1,000), que recibe el nombre de electrolito.

FUNCIONAMIENTO: Cuando se descarga la batería a consecuencia de haberse establecido la circulación de la corriente por un circuito exterior, el Acido Sulfúrico ($SO_4 H_2$), actúa sobre las placas negativas (Pb) y positivas ($Pb O_2$), descomponiéndose para dar lugar en éstas a la formación de Sulfato de Plomo ($SO_4 Pb$). (Fig. 146).

El electrolito (peso específico 1,250 ó 1,275) a medida que se combina químicamente con los elementos activos de las placas, se diluye, pues disminuye la cantidad de ácido a la vez que aumenta la cantidad de agua. Por esta razón, el peso específico del electrolito va decreciendo en forma proporcional con la corriente que suministra la batería hasta que llega a 1,200;

cuando esto sucede, la batería se considera descargada.

Cuando la batería está en proceso de carga, la corriente circula en sentido contrario al caso anterior y hace que el Sulfato de Plomo ($SO_4 Pb$) se descomponga, para formar con el agua del electrolito (H_2O) nuevamente Acido Sulfúrico ($SO_4 H_2$) Peróxido de Plomo ($Pb O_2$) en las placas positivas y Plomo Esponjoso (Pb) en las negativas (Fig. 147).

El peso específico del electrolito aumenta en proporción con la carga hasta llegar a un valor de 1,275 en que la batería está totalmente cargada.

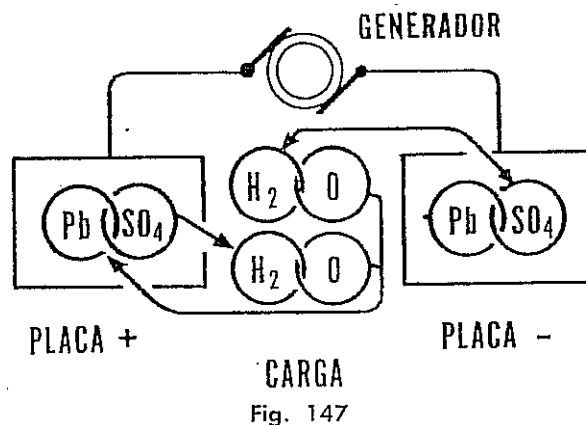
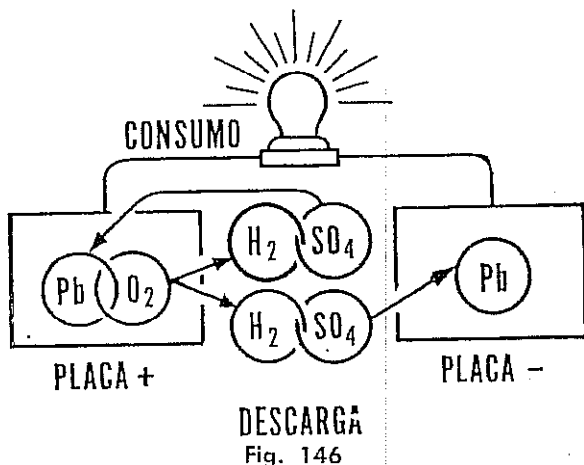
Si se continúa la carga, la descomposición del agua del electrolito continuará, pero ya no formará los compuestos anteriores, sino que se obtiene Oxígeno (O) e Hidrógeno (H) en forma de gases, originándose como consecuencia un consumo excesivo de agua con la consiguiente disminución del nivel del electrolito.

Verificación del estado de la batería. Una cuidadosa inspección visual de la caja de la batería, suele proporcionar datos de gran valor para el diagnóstico del estado general del equipo eléctrico. Debe prestarse especial cuidado a deformaciones de la caja, fisuras, pérdidas de electrolito o bornes sulfatados, fallas estas que pueden evidenciar sobrecargas, flojedad o apriete excesivo de los elementos de sujeción, etc.

Verificación del estado de carga. La verificación del estado de carga de una batería consiste en efectuar dos pruebas principales que son:

- 1) Medidas del peso específico del electrolito.
- 2) Prueba de tensión bajo descarga intensa.

La primera de las pruebas, puede ser reemplazada en algunos casos especiales por la prueba de medida de tensión a circuito abierto.



Medida del peso específico del electrolito. Como se explicó anteriormente, el electrolito se combina químicamente con el material activo de las placas, de acuerdo al sentido en que circula la corriente, de tal modo que la concentración de Acido Sulfúrico en el electrolito, dependerá en cada momento del estado de carga de la batería.

Midiendo el peso específico del electrolito se puede conocer el porcentaje de Acido Sulfúrico que hay en él y determinar de esta manera el estado de carga de la batería.

Las medidas de peso específico se deben efectuar empleando un densímetro, corrigiendo la lectura de acuerdo a la temperatura del electrolito al realizar la prueba. La corrección se debe realizar de la siguiente forma:

Por cada 4°C que sobrepasa los 25°C, sumar tres puntos al peso específico medido, o bien, por cada 4°C que haya por debajo de los 25°C restar tres puntos al peso específico medido.

Los valores de peso específico corregido deben interpretarse de la siguiente manera:

Peso específico	1,250 a 1,275	100 % de carga	
"	"	1,225 a 1,250	50 % de carga
"	"	1,000 a 1,225	Descargada

Prueba de tensión bajo descarga intensa. Esta prueba debe realizarse mediante el empleo de un startómetro para descarga de 200 Amperes e indica la capacidad de arranque de una batería, para realizarla, es necesario que el electrolito tenga como mínimo un peso específico de 1,225 o una tensión a circuito abierto no menor a 2 Volts y que la diferencia entre celdas no sea superior a 25 puntos o 0,2 Volts.

Para efectuar la prueba, conectar el startómetro sucesivamente sobre los bornes de cada celda y por un espacio de tiempo no mayor de 5 segundos, puesto que podrían alabearse las placas.

Las lecturas deben interpretarse de la siguiente manera:

- 1,7 a 2 Volts; buena capacidad de arranque;
- menos de 1,7 Volts capacidad de arranque insuficiente.

Medida de tensión a circuito abierto. Esta comprobación puede realizarse en lugar de la medida del peso específico del electrolito, cuando no se dispone de un densímetro.

La prueba puede efectuarse empleando un medidor de tensión a circuito abierto o bien con el Voltímetro del Volt-amperímetro, utilizando la escala de 0 a 2,5 Volts. El instrumento debe conectarse sucesivamente al par de bornes de cada celda de la batería, respetando la polaridad.

La interpretación de las lecturas es la siguiente:

- más de 2,15 Volts, batería cargada
- de 2 a 2,15 Volts, batería con poca carga
- menos de 2 Volts, batería descargada.

Si las lecturas varían en más de 0,2 Volts entre celdas, debe inspeccionarse la batería por celdas en cortocircuito, elementos interiores desprendidos o falta de electrolito.

MOTOR DE ARRANQUE

El motor de arranque es de 6 Volts, marca Du-cellier, tipo serie, marca de identificación 6010 D (Fig. 148). Posee mando positivo por electroimán y un par motor máximo de 0,7 mkg, con una intensidad máxima de 420 Amperes.

FUNCIONAMIENTO: Cuando se acciona la llave del interruptor de ignición girándola hasta su posición máxima derecha, la bobina del electroimán (1, Fig. 149) recibe corriente y atrae al núcleo (2) del electroimán hacia los bornes BAT (batería) y ARR o DEM (arranque).

Al desplazarse el núcleo (2), mueve una horquilla (3) la cual arrastra en su movimiento al piñón impulsor (4) por un eje con estriado helicoidal (5), hasta que el piñón impulsor tropieza con el tope (6) que limita la carrera del piñón, cuando éste está correctamente engranado con la corona dentada de arranque. A medida que esto sucede, el contacto móvil (7) unido solidariamente al núcleo del electroimán cierra el circuito de alimentación del arranque uniendo el borne BAT y el borne ARR o DEM, en ese momento el inducido (8) comienza a girar, impulsando al volante del motor por medio del piñón impulsor (4).

Puede darse el caso que el piñón impulsor se apoye sobre los dientes de la corona de arranque, en ese caso, el núcleo (2) seguirá siendo atraído hacia los bornes BAT y ARR o DEM pero comprimiendo el resorte (9) alojado en el extremo opuesto del eje.

Al final de su recorrido el núcleo (2) cerrará el circuito y el arranque comenzará a girar, enfrentando los dientes de la corona y el piñón impulsor, el que, debido a la tensión a que lo expone el resorte (9) engranará con la corona, produciendo el giro del volante del motor.

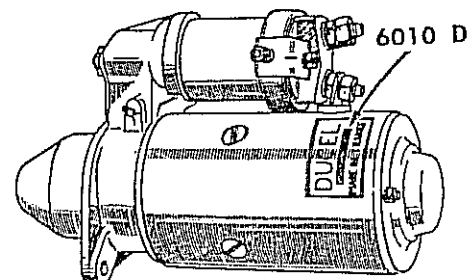


Fig. 148

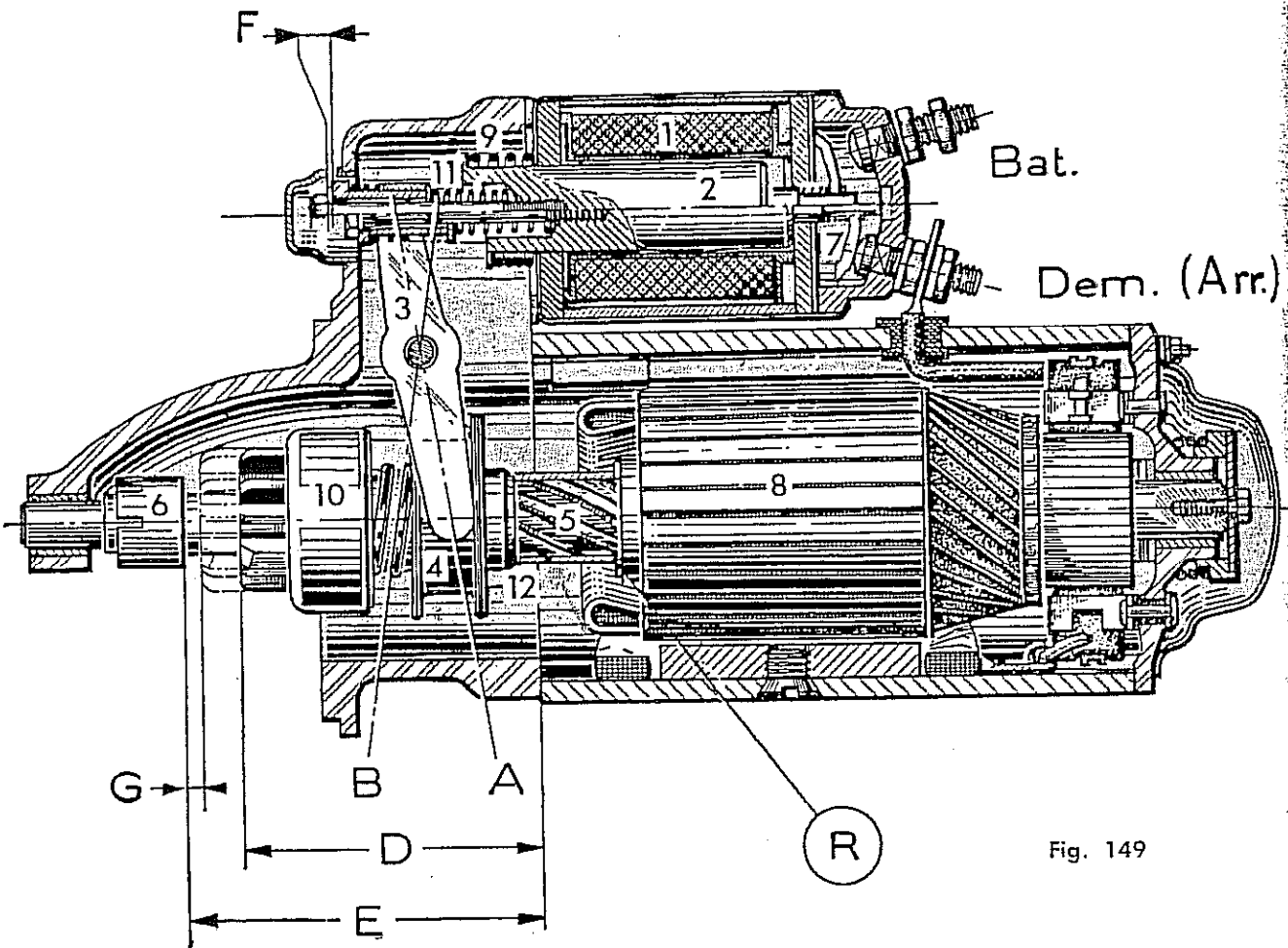


Fig. 149

DESACOPLE: Para el desacople del piñón impulsor pueden suceder dos casos, que se detallan a continuación:

1) El motor arranca normalmente, entonces el giro del volante del motor es tan rápido que supera en velocidad al piñón impulsor y lo obliga por medio de la reacción del estriado del eje del inducido (5) a alejarse de la corona. En ese instante puede suceder lo siguiente:

El mando del electroimán no se desconecta. En esta situación, el piñón impulsor no se despega de la corona y comienza a funcionar el mecanismo de rueda libre (10), protegiendo al motor de arranque.

El mando del electroimán se desconecta. Al desconectarse el electroimán, el núcleo (2) queda libre, los resortes (9 y 11) se complementan y obligan a retroceder a la palanca (3), la cual desacopla al piñón de la corona y obliga a éste a retroceder hasta el tope (12). Se dice entonces que el motor de arranque está en posición de reposo.

2) El motor no arranca. La corona de arranque opone una gran resistencia al giro del piñón impulsor (4). El eje del inducido, por acción de las estrias helicoidales mantiene al piñón impulsor contra el tope (6) fuertemente comprimido.

Cuando al no arrancar el motor el electroimán se desconecta, el piñón impulsor queda sometido a la acción de los resortes (9 y 11). Como el resorte (9) posee más tensión que el resorte (11), lo comprime, provocando la ruptura del circuito, alejando el contacto móvil (7) de los bornes BAT y ARR. Con esta operación el inducido deja de girar y el piñón impulsor se desacopla.

LIMPIEZA E INSPECCION: Cuando sea necesario reparar el motor de arranque, se lo debe desarmar y solamente se aconseja limpiar los componentes con un trapo embebido en Tetracloruro de Carbono y luego secarlos sopleteándolos con aire comprimido, para no dañar las partes.

Las inspecciones deben efectuarse de acuerdo a los siguientes valores:

Longitud mínima de las escobillas	7,5 mm
Diámetro mínimo del colector	32 mm
Rebajado de la mica del colector	0,5 mm en toda su longitud
Posición en reposo del piñón impulsor	Medida D = 59 mm ± 0,5
Posición del piñón impulsor en acción	Medida E = 70,5 mm ± 0,5
Juego entre tornillo de mando y tope	Medida F = 0,1 a 0,5 mm
Juego entre piñón impulsor y tope delantero ..	Medida G = 0,1 a 1,5 mm
Espesor de las arandelas de regulación	R = 0,2 y 0,5 mm

NOTA: Las medidas están referidas a la Fig. 149.

ARMADO: Para el armado del arranque se requieren los siguientes ajustes especiales:

- 1) Regulación de la posición de reposo del piñón impulsor. Verificar que el respaldo del piñón impulsor se encuentre apoyado contra el buje-tope (12, Fig. 149).

Presentar la herramienta especial ELE 05 (Calibre de regulación del piñón impulsor), de manera que apoye sobre la cara delantera del piñón y en su parte inferior sobre la carcaza tal como se indica (Fig. 150). Si el piñón no posee la posición correcta (medida D, Figs. 149 y 150), se la debe regular, cambiando las arandelas de regulación ubicadas detrás del buje-tope (R, Fig. 149). Las arandelas se proveen a tal efecto en dos medidas 0,2 y 0,5 mm.

- 2) Regulación del piñón impulsor en acción. Colocar la herramienta especial ELE 05 en la misma forma que en la prueba anterior.

Enroscar en el eje el tope (6) hasta que apoye en el borde exterior de la herramienta.

En esa posición, la herramienta provee la medida de regulación correcta (medida E, Figs. 149 y 151). Enchavetar el tope del piñón, cuidando que la chaveta no sobresalga más de 0,5 mm.

- 3) Regulación de la unión entre el núcleo y la palanca de mando del piñón impulsor. Montar el conjunto electroimán y núcleo sobre la carcaza del arranque.

Empujar el vástago de regulación del núcleo (2, Fig. 152) hasta que haga tope y medir el juego existente entre el piñón impulsor y el tope delantero que debe ser de 0,1 a 1,5 mm (medida G, Figs. 149 y 153).

Si el valor no fuese el correcto, saltar el vástago de regulación (2) y apretar o aflojar según sea necesario la tuerca de regulación (1, Fig. 152) hasta obtener un juego correcto G. para una medida F la menor posible.

Por último verificar que el piñón impulsor se encuentre correctamente apoyado contra el tope trasero. Torsión bulones de montaje del arranque 2 a 2,5 mkg (14,5 a 18 pie-lbs).

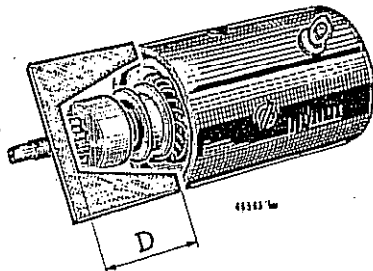


Fig. 150

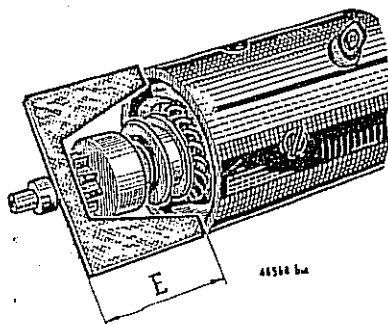


Fig. 151

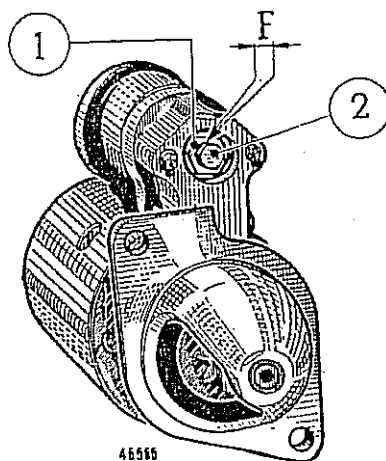


Fig. 152

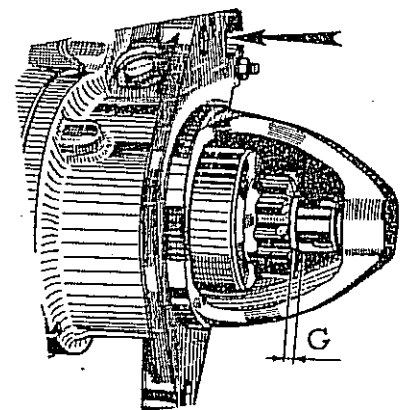


Fig. 153

SISTEMA DE CARGA GENERADOR

El generador es el elemento que produce la energía eléctrica necesaria para la carga de la batería y para la alimentación del sistema eléctrico. Se halla ubicado en el costado izquierdo del motor y es accionado por medio de una correa trapezoidal desde el cigüeñal. Es de 6 Volts, marca Ducellier, tipo "shunt" 7188-G, de excitación positiva y posee una potencia de 200 Watts (Fig. 154).

FUNCIONAMIENTO: Cuando el inducido (1, Fig. 155), comienza a girar dentro del campo magnético de las masas polares (2), se induce una fuerza electro-motriz (f.e.m.) en los conductores de las mismas. La f.e.m. que es muy pequeña al principio refuerza el campo magnético que forma las masas polares y crece hasta que se cierra el disyuntor del regulador de carga estableciendo el circuito que permite a la f.e.m. generar la corriente de carga de la batería.

Verificación del generador en el vehículo. Conectar un voltímetro o una "lámpara de prueba" entre el borne positivo (+) del generador y masa.

Desconectar el cable del borne excitación (EXC) del regulador y ponerlo en el borne positivo (+) del generador (ver Fig. 156). Nunca puentear a masa el borne "EXC" del generador.

Poner en marcha el motor a un régimen aproximado a 1.000 r.p.m. Se recomienda no pasar de este régimen.

Si el voltímetro acusa paso de corriente o la "lámpara de prueba" se enciende, indica que el funcionamiento del generador es correcto. En caso contrario, verificar los cables y sus conexiones o desarmarlo y verificar los componentes.

IMPORTANTE

Después del armado del generador o toda vez que se instale un generador nuevo, es necesario repolarizarlo conectando por un instante el borne + de la batería al borne EXC del generador.

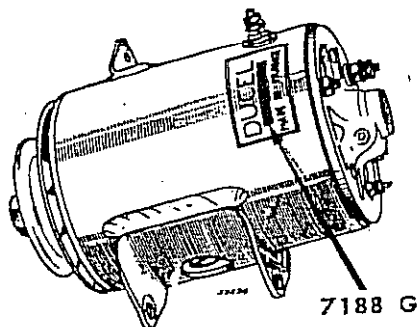


Fig. 154

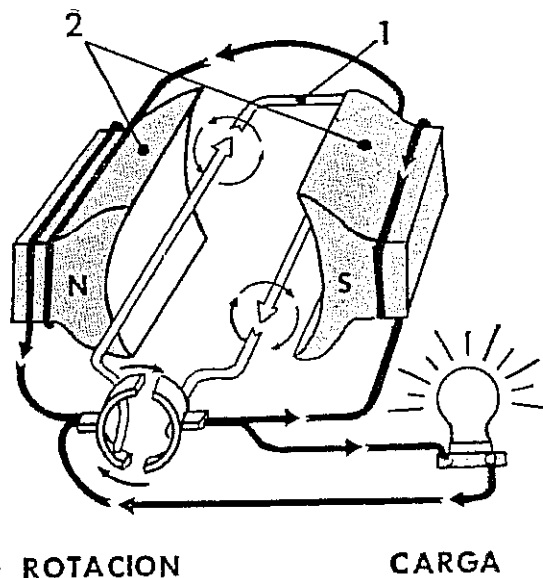


Fig. 155

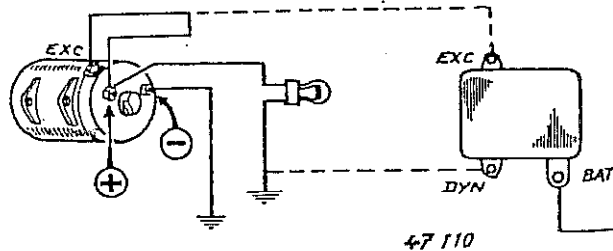


Fig. 156

DESARME E INSPECCION: El desarme del generador debe comenzar por la extracción de la polea. Para realizar esta operación, se debe emplear la herramienta especial ELE 04. Esta herramienta tiene por objeto impedir que la polea del generador gire al aflojar o apretar la tuerca del eje del inducido, protegiendo a la polea de deformaciones que podrían inutilizarla (Fig. 157).

Luego se proseguirá con el desarme quitando los dos tornillos de unión de la tapa soporte delantera y de la tapa porta-escobillas, retirando éstas y el inducido (ver Fig. 158).

Para la limpieza de los distintos elementos se empleará únicamente un trapo embebido en Tetracloruro de Carbono secando luego las piezas con aire comprimido.

Durante la inspección deben realizarse las siguientes verificaciones:

Longitud mínima de las escobillas 10 mm
 Diámetro mínimo del colector 44 mm
 Rebajado de la mica del colector 0,5 mm de profundidad en toda su longitud

CONTROL DEL GENERADOR: Después de una reparación el generador puede ser probado de acuerdo a los siguientes valores:

Primer control:

r.p.m. 1.100
 Intensidad en Amperes 2,5 mínimo
 Intensidad en Amperes 9,6 máximo

Segundo control:

r.p.m. 1.800
 Intensidad en Amperes 23 mínimo
 Intensidad en Amperes 32 máximo

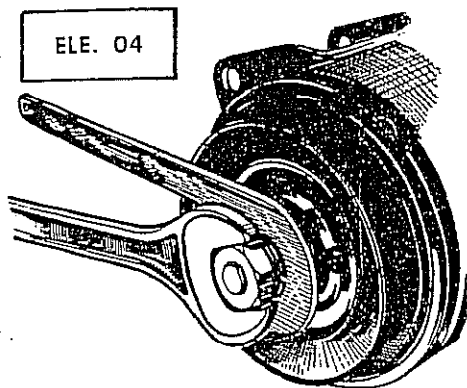


Fig. 157

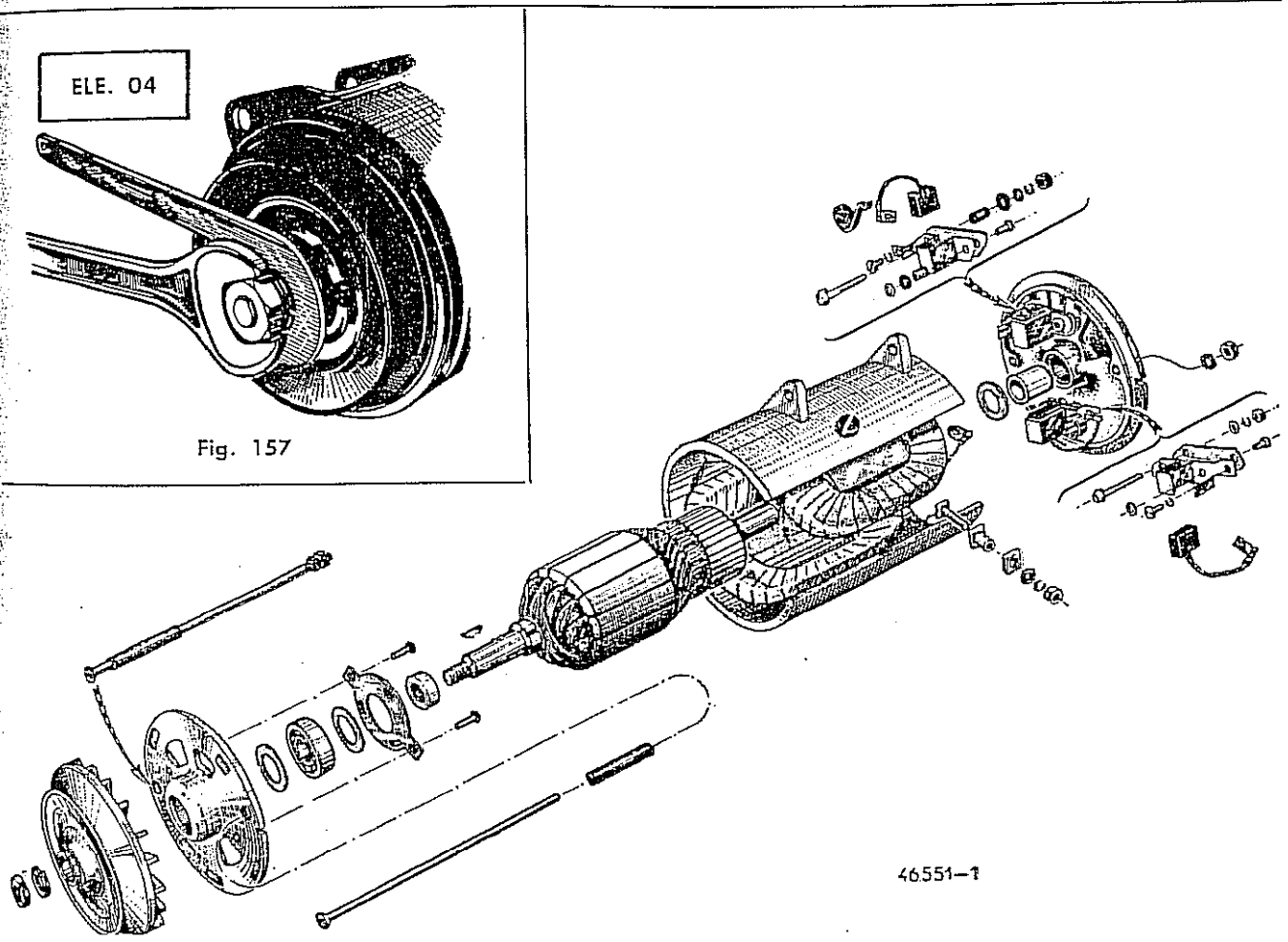


Fig. 158

REGULACION DE LA TENSION DE LA CORREA DEL GENERADOR:

Aflojar el tornillo de sujeción del generador y el tornillo del tensor (1 y 2, Figura 159 respectivamente). Inclinar el generador hasta obtener una flexión en la correa igual a 10 mm tal como se indica (Fig. 159).

Por último apretar firmemente el tornillo (2) del tensor y el tornillo (1) de sujeción del generador.

REGULADOR DE CARGA

El RENAULT "DAUPHINE"-I.K.A. está equipado con un regulador de carga marca Ducellier tipo 8212 A (Fig. 160), de excitación positiva y está diseñado especialmente para usar con el generador Ducellier tipo 7188 G.

Este regulador, está ubicado sobre el panel izquierdo del compartimento del motor y tiene por misión asegurar al generador un régimen de carga normal, protegiéndolo contra los excesos de tensión y protegiendo a su vez los distintos elementos del "Sistema Eléctrico".

El regulador está constituido por dos elementos que son:

- 1) Un disyuntor, empleado para establecer o cortar el circuito entre generador y batería.
- 2) Un regulador de tensión, empleado para limitar la tensión del generador, protegiendo a la batería y demás componentes del circuito eléctrico.

FUNCIONAMIENTO DEL DISYUNTOR: Este elemento (A, Fig. 161), consta de un electroimán que mueve a una plaqueta móvil unida a un resorte de retroceso del tipo de lámina. Esta plaqueta posee un contacto que al apoyarse en otro contacto fijo establece el circuito entre generador y batería y al alejarse lo corta interrumpiendo el paso de corriente.

Si se observa la Fig. 161 se verá que el núcleo del disyuntor posee un bobinado de hilo fino con gran número de espiras colocado en derivación en el circuito y un bobinado de muy pocas vueltas y de hilo grueso conectado en serie en el circuito.

Al comenzar a girar el generador, el bobinado de hilo fino recibe corriente. La intensidad del bobinado de hilo fino va en aumento a medida que aumenta la tensión del generador, cuando la tensión en el bobinado toma un valor entre 6 a 6,5 Volts, el núcleo del electroimán tiene fuerza suficiente para atraer a la plaqueta cerrando los contactos y estableciendo el circuito entre generador y batería a través del bobinado grueso conectado en serie.

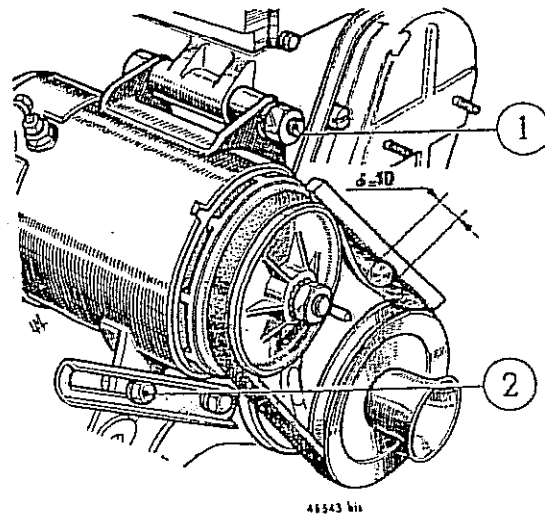


Fig. 159

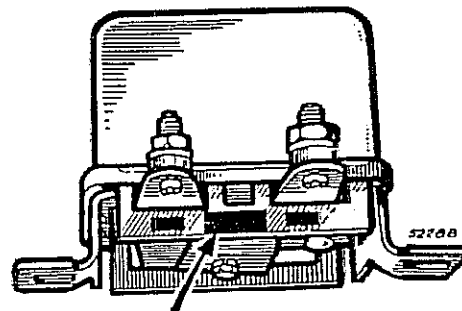


Fig. 160

La corriente que circula por el bobinado grueso aumenta la atracción del núcleo del electroimán sobre la plaqueta, sumándose a la del bobinado fino, con lo que se consigue un cierre más efectivo entre los contactos y a su vez se evita que estos lleguen a dañarse cuando a través de ellos circula corriente de gran intensidad.

Cuando la velocidad de giro del generador va disminuyendo, la tensión del mismo disminuye también, hasta que su valor es inferior al de la batería. En ese preciso momento la batería comienza a suministrar corriente al generador por el bobinado grueso pero en sentido contrario al que lo hacía anteriormente.

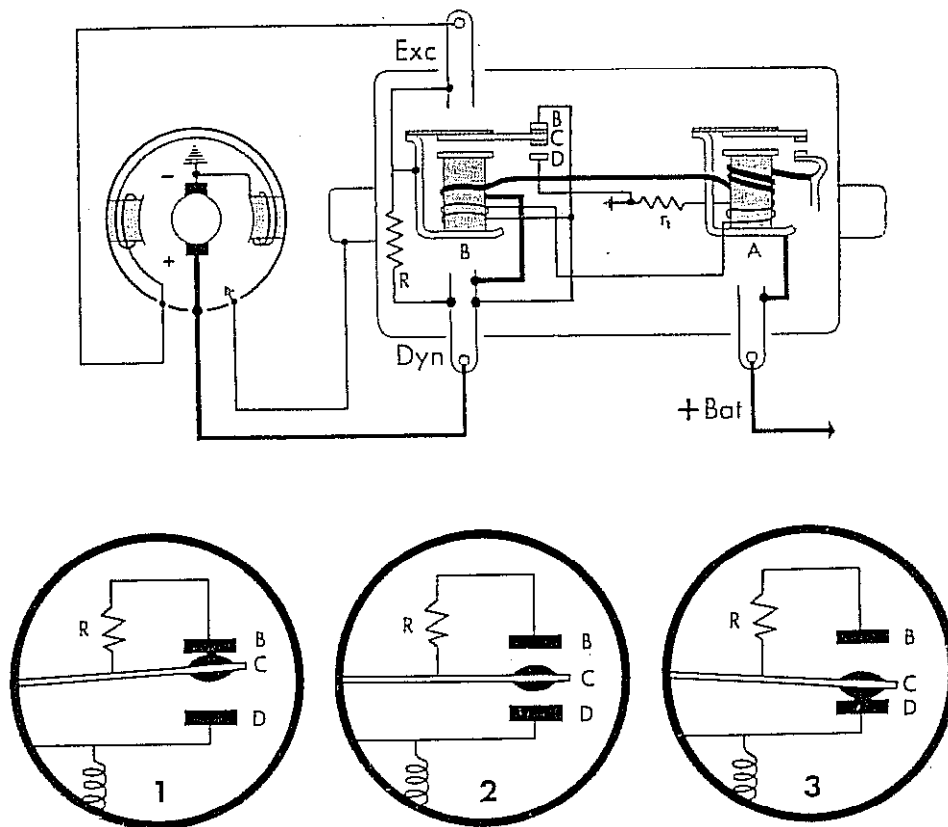


Fig. 161

La corriente mencionada, al circular en sentido contrario por el bobinado grueso del electroimán, crea en el núcleo de éste una repulsión, que ya no se suma a la del bobinado fino sino que se resta de ella. De esta manera la atracción del electroimán se debilita y entonces el resorte de retroceso vence la atracción del electroimán levantando la plaqueta y separando los contactos.

Con esta última operación, el circuito generador-batería queda interrumpido, evitándose que la batería se descargue a través del generador.

La diferencia entre la tensión de cierre y apertura de los contactos del disyuntor es de 1 Volt mínimo.

FUNCIONAMIENTO DEL ELEMENTO REGULADOR DE TENSION: El elemento regulador de tensión (B, Fig. 161), consta de un electroimán, que mueve una plaqueta móvil unida a un resorte de retroceso del tipo de lámina. La plaqueta mencionada posee un doble juego de contactos, empleados para dividir la regulación de la tensión en dos etapas.

El núcleo del electroimán de este elemento, posee un bobinado de hilo fino y gran número de

espiras conectado en paralelo, al cual se le ha intercalado una resistencia compensadora r_1 . Además posee un arrollamiento de hilo grueso de una vuelta, conectado en serie en el circuito (ver Figura 161).

Debido a que el generador puede funcionar a alto número de revoluciones, se ha dispuesto una resistencia R cuya misión es hacer bajar la corriente de excitación del generador aún cuando éste adquiera el máximo de revoluciones.

Además, al intercalar y cortocircuitar repetidamente la resistencia R se provoca una regulación en dos etapas que tienen por misión evitar que se produzca una brusca variación de corriente en los inductores, la cual originaría chisporroteo en las caras de los contactos, dañándolos con facilidad.

Primera etapa de regulación. Cuando el generador comienza a funcionar, el resorte de lámina metálica, mantiene a la plaqueta (C) hacia arriba poniéndola en contacto con el contacto B (ver detalle 1, Fig. 161). De esta manera, la corriente que se suministra a los inductores del generador pasa a través de los contactos (B y C).

DISYUNTOR

Las operaciones a realizar son las siguientes:

- 1) Conectar un amperímetro utilizando la escala de 10 Amperes, entre el borne BAT del regulador de carga y el terminal del cable que estaba conectado en él.
- 2) Conectar un voltímetro, utilizando una escala de 0 a 10 Volts entre el borne DYN del regulador y masa.
- 3) Poner en marcha el motor sin acelerar. Luego acelerar lentamente, observando detenidamente los instrumentos. Cuando la aguja indicadora del amperímetro comienza a moverse, el voltímetro indicará en ese preciso instante la tensión de cierre del disyuntor, que debe estar comprendida entre 6 y 6,5 Volts.
- 4) Mantener el motor a una velocidad tal que el amperímetro indique 9 Amperes aproximadamente y comenzar a desacelerar el motor lentamente. La tensión de apertura del disyuntor, debe ser, como mínimo 1 Volt menor que la tensión de cierre, cuando el amperímetro indique una corriente de retorno negativa (invertir la conexión del amperímetro), de 6,5 Amperes como máximo (Fig. 162).

REGULADOR DE TENSION

- 1) Desconectar el cable del borne BAT del regulador y aislarlo. Conectar entre dicho borne y masa, un amperímetro con un reóstato en serie utilizando la escala de 0 a 50 Amperes.

NOTA: El reóstato debe poseer una resistencia de 1,5 Ohms preferiblemente del tipo de discos de carbón, con una disipación de 300 Watts y un pasaje de corriente no inferior a 30 Amperes.

- 2) Conectar un voltímetro entre el borne BAT del regulador y masa empleando la escala de 0 a 10 Volts (ver Fig. 163).

- 3) Verificación de la primera etapa:

Colocar el reóstato en su posición de máxima resistencia y poner en marcha el motor, fijando la velocidad en 2.500 r.p.m. (aproximadamente 3.500 r.p.m. del generador), según el conexionado de la Fig. 163.

Regular el reóstato hasta que el amperímetro indique una corriente de 30 Amperes (la velocidad del motor debe ser mantenida). La tensión indicada en el voltímetro en ese momento, debe estar comprendida entre 6,4 y 6,8 Volts (en frío).

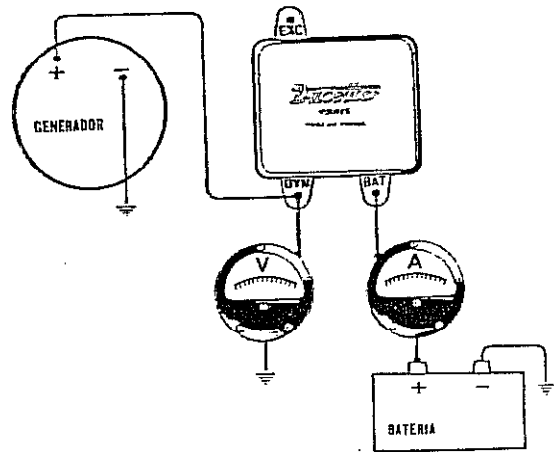


Fig. 162

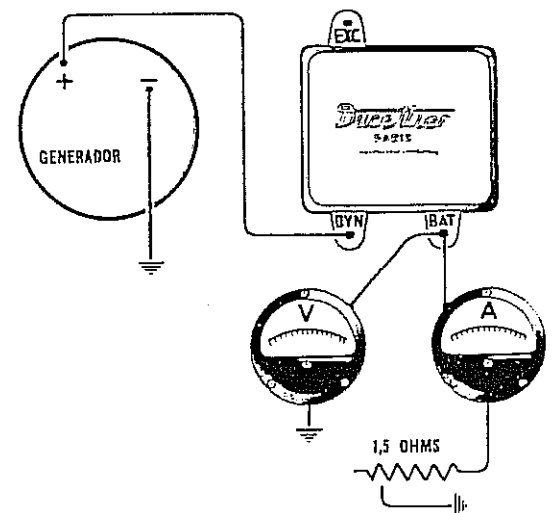


Fig. 163

- 4) Verificación de la segunda etapa:

Mantener la velocidad del motor al mismo régimen que en el caso anterior, dejando los instrumentos conectados en la misma forma.

Regular la posición del reóstato hasta obtener una lectura en el amperímetro de 4 Amperes. En ese momento el voltímetro debe indicar una tensión de 8 Volts máx.

ATENCIÓN

Si el regulador de carga se comporta de acuerdo a los valores suministradas, se encuentra en buen estado. De suceder lo contrario debe ser reemplazado por otro nuevo, ya que este regulador NO PUEDE SER AJUSTADO.

SISTEMA DE LUCES

FAROS DELANTEROS Y LUCES DE POSICION

FAROS DELANTEROS: Poseen lámparas de doble filamento y haz asimétrico que, conectadas en paralelo proporcionan haces de luz alta y haces de luz baja.

Las lámparas se conectan a los cables correspondientes por medio de conectores tripolares cuyos terminales están dispuestos de manera tal que permiten la conexión en una sola posición. Uno de los terminales de conexión, va conectado mediante un cable directamente a masa, mientras que los dos cables restantes corresponden a cada filamento de la lámpara y están conectados a un tablero de conexiones donde, por medio del mazo de cables quedan conectados al interruptor de luces.

Reemplazo de las lámparas:

- 1) Quitar el aro del faro, levantando la lengüeta ubicada en la parte inferior del mismo (Figura 164).
- 2) Levantar el pestillo de sujeción del faro (3, Fig. 167) y retirarlo destrabando la pestaña de guía (4, Fig. 167).
- 3) Sostener el faro con una mano y desconectar el zócalo de conexión (5) tirando hacia atrás, con la otra mano (ver Fig. 165).
- 4) Retirar la lámpara del faro, levantando los resortes de sujeción (3, Fig. 165). Luego colocar la lámpara nueva libre de grasitud (tomarla con un trapo limpio), con la precaución de que inserte correctamente en su guía.
- 5) Armar el conjunto invirtiendo el orden seguido anteriormente.

Alineación de faros delanteros: Los faros delanteros del RENAULT "DAUPHINE" I.K.A. están dotados con lámparas de haz asimétrico, que permiten utilizar las luces con una amplia visión del lado derecho del camino, sin causar encandilamientos a los conductores de otros vehículos que circulan en sentido contrario. El procedimiento de alineación es el siguiente:

- 1) Controlar que la presión de los neumáticos sea la correcta:

Delanteros ... 13 lbs/pulg² (0,900 kg/cm²)
 Traseros ... 19 lbs/pulg² (1,400 kg/cm²)

Verificar que el vehículo no se encuentre cargado.

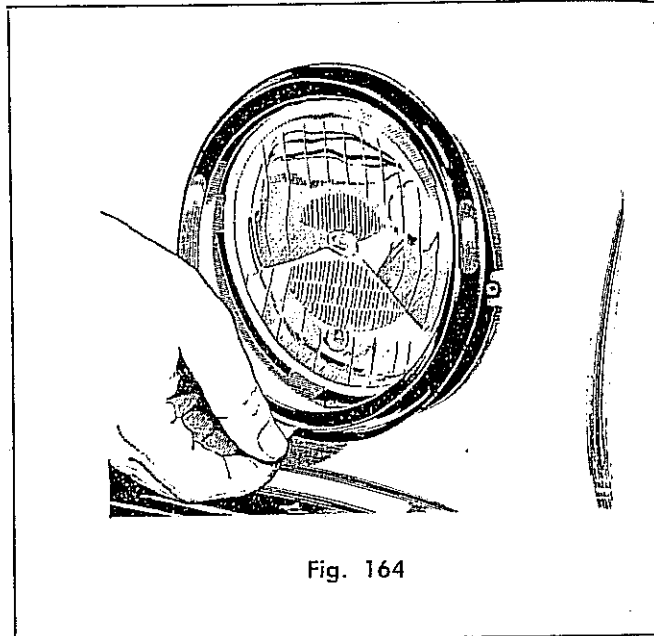


Fig. 164

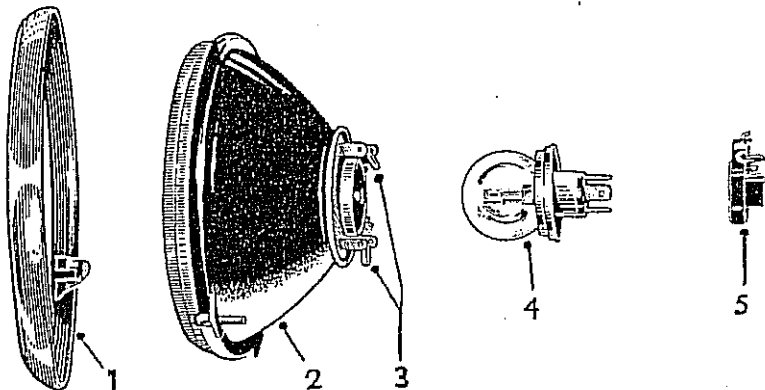


Fig. 165

1. Aro del faro
2. Faro
3. Resorte de sujeción
4. Lámpara
5. Zócalo

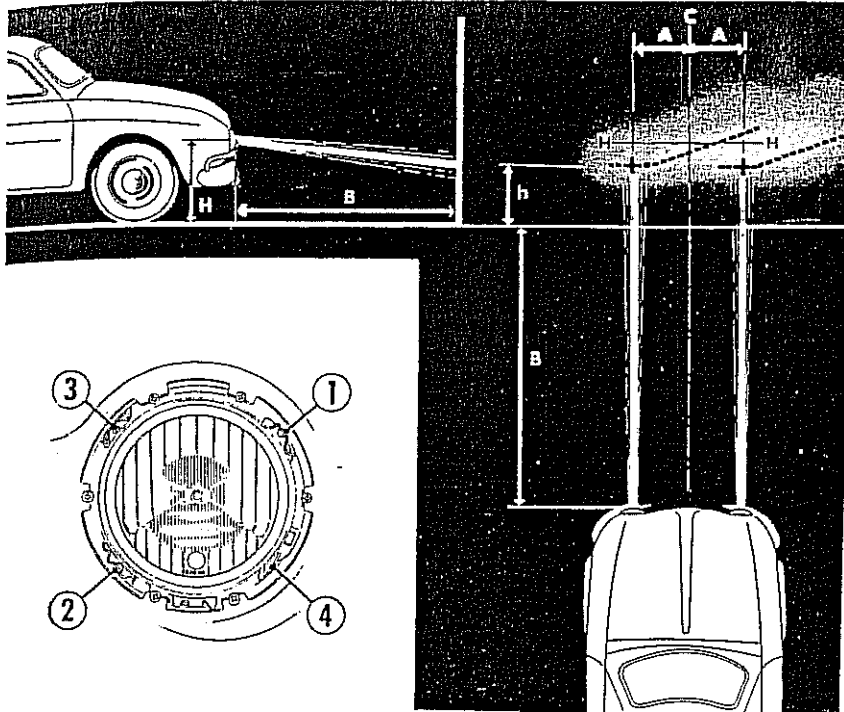


Fig. 166

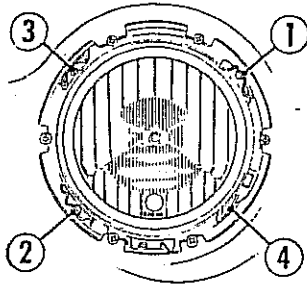


Fig. 167

- A. Distancia entre centro de faro y centro del coche.
- B. Distancia = 10 metros.
- H. Distancia entre centro de faros y el suelo.
- h. Altura del corte horizontal del haz de los faros en la pared (H — 10 a 25 cm.).
- C. Eje longitudinal del vehículo.
- 1. Tornillo regulador de dirección.
- 2. Tornillo regulador de profundidad.
- 3. Pestillo de sujeción del faro.
- 4. Pestaña de guía.

- 2) Colocar el vehículo sobre un piso liso y bien nivelado frente a una superficie vertical (a 90° con el piso), de manera que los faros se encuentren a una distancia de 10 mts de aquella (B, Fig. 166).

La superficie vertical mencionada puede ser una pantalla de color blanco mate o de lo contrario puede utilizarse una pared o portón de color claro. En ambos casos debe evitarse que se reflejen otras luces sobre la superficie utilizada.

- 3) Marcar sobre la pantalla el eje horizontal de los faros a una distancia del piso igual a la medida existente entre el centro del faro y el piso (línea H-H, Fig. 166).
- 4) Marcar sobre la pantalla el centro del vehículo y trazar en ese punto un eje vertical C (Figura 166). Medir hacia izquierda y derecha del eje central (C) una distancia igual a la mitad de la distancia entre centros de los faros y marcar en esos puntos los ejes verticales de los mismos. (Distancias A-A, ver figura 166). Los ejes verticales de los faros y el correspondiente al centro del vehículo, deben prolongarse sobre el piso, para ubicar el vehículo correctamente centrado frente a la pantalla.
- 5) Encender las luces bajas de los faros. Los ejes

de los dos haces luminosos, deben ser paralelos al eje central del vehículo (C) y la parte izquierda de la zona iluminada en la pantalla debe quedar limitada por un corte horizontal ubicado a una distancia (h) de 10 a 25 cm menor que la altura H al eje del centro de faros.

Los haces luminosos de luz baja se deben elevar y desviar hacia la derecha a partir de los ejes verticales de cada faro, sobrepasando el eje horizontal (H-H), e iluminando en forma amplia la zona derecha de la pantalla.

La regulación de los faros, se efectúa de la siguiente manera:

Regulación de dirección: Ajustar o aflojar los tornillos (1, Fig. 167).

Regulación de profundidad: Ajustar o aflojar los tornillos (2, Fig. 167). Los tornillos mencionados, son accesibles al quitar el aro del faro.

ATENCIÓN

Para obtener una correcta alineación de los faros, es necesario regularlos de a uno por vez. Por lo tanto, al regular un faro se debe tapar el otro, con lo que se evita posibles errores en la alineación por superposición de los haces luminosos.

LUCES DE POSICION: Las luces de posición y viraje delanteras son proporcionadas por dos faritos colocados en la parte delantera inferior del vehículo.

Las lámparas son de doble filamento y se conectan en paralelo en el tablero de conexiones, cuando el interruptor de luces es accionado hasta su primer posición.

Para reemplazar la lámpara, bastará quitar el lente del farito, presionar la lámpara y girarla en sentido contrario a las agujas del reloj, lo que permitirá la salida de la lámpara (Fig. 168).

Para instalar una lámpara nueva, presionar ésta sobre su soporte (porta-lámpara) y girarla en el sentido de las agujas del reloj.

LUCES TRASERAS Y DE "PARE": Los faritos traseros están dotados de lámparas de doble filamento que proporcionan las luces traseras de posición cuando el interruptor es accionado hasta su primera posición. También proporcionan la luz direccional y la luz de "Pare", ya sea que se accione el interruptor de luz direccional o al oprimir el pedal de freno.

En los faritos traseros, el reemplazo de las lámparas, debe efectuarse por el lado del compartimiento de motor, sin quitar el lente del faro. Para ello bastará retirar hacia atrás el porta-lámpara que está instalado a presión y efectuar el reemplazo de la lámpara tal como se ha indicado para los faritos delanteros (Fig. 169).

INTERRUPTOR DE LUZ DE "PARE": El interruptor de luz de "Pare" está colocado en la salida del cilindro principal de frenos y es accionado por la presión del líquido de frenos cuando se acciona el pedal correspondiente. Posee dos terminales: a uno de ellos va conectado el cable de alimentación del interruptor, mientras que el otro, lleva el cable de alimentación de las luces traseras de "Pare".

Prueba del interruptor: Si al accionar el pedal de freno las luces traseras no se encienden puede verificarse el funcionamiento del interruptor en forma muy sencilla, ya que bastará hacer contacto entre los dos terminales del mismo (ver esquema de circuitos). Si las luces se encienden, el interruptor está defectuoso, por lo que se procederá a su reemplazo. Si las luces traseras no encienden se inspeccionará el circuito de cables, lámparas, conexiones, etc.

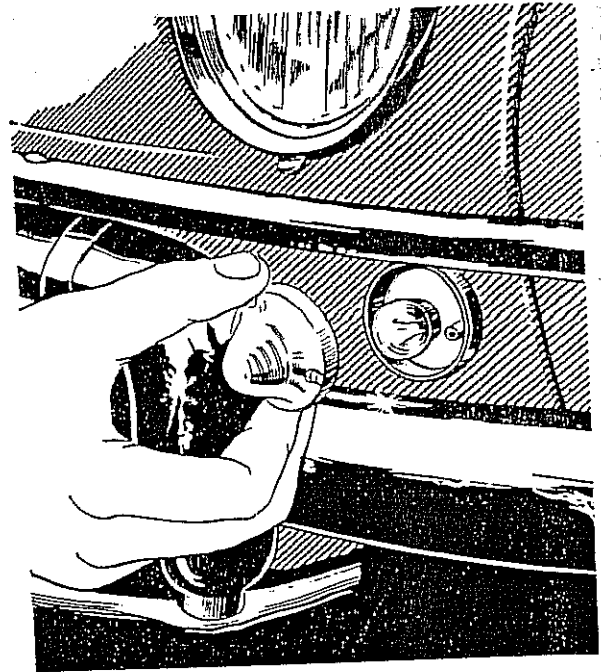


Fig. 168

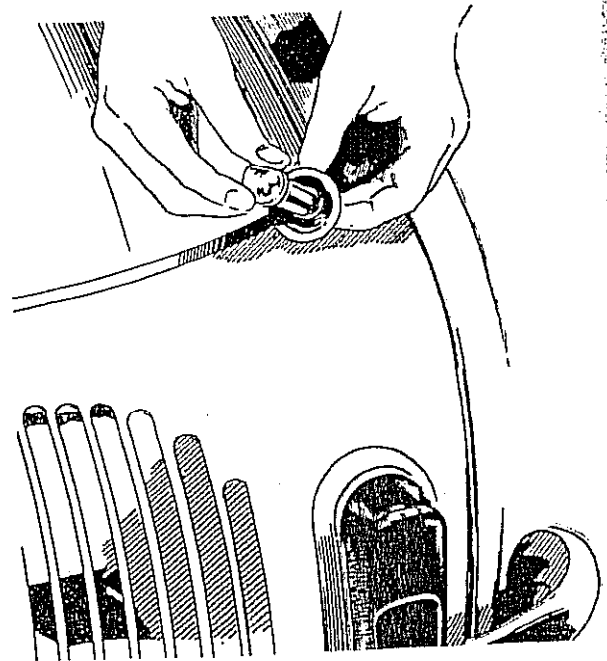


Fig. 169

LUZ DIRECCIONAL

SELECTOR DE LUZ DIRECCIONAL: El selector de luz direccional (indicador de viraje), está ubicado debajo del volante de dirección y es accionado por una palanca (C, Fig. 170), ubicada a la derecha del volante de dirección.

Ante cualquier anomalía en este elemento, se lo deberá reemplazar, ya que no admite reparación alguna. Para ello se debe quitar el volante de dirección y retirar los dos tornillos de fijación del interruptor (1, Fig. 170).

Para el montaje debe tenerse la precaución de conectar los cables tal como se indica (Fig. 170) verificando que los terminales se encuentren limpios.

Se debe tener presente al instalar el resorte de retroceso de la llave selectora, que éste debe de dar una vuelta que abrace al árbol de dirección, lo que evitará el funcionamiento ruidoso del selector (2, Fig. 170).

Fijar el selector de luz direccional ajustando moderadamente los dos tornillos de fijación.

Instalar el volante de dirección, verificando el libre funcionamiento del selector.

DESTELLADOR: (Luces direccionales). El destellador es de 6 Volts y por su delicada construcción no admite reparación en caso de mal funcionamiento. Por tal motivo cuando se verifique que el destellador está averiado, se lo reemplazará por uno nuevo.

Prueba del destellador: Conectar el destellador a una batería en serie con un conjunto de tres lámparas conectadas entre sí en paralelo. Las lámparas a utilizar serán: 2 del tipo 1.129 o bien 1.130 (21 CP cada una) y una lamparita del tipo 51 (1 CP).

El circuito de pruebas descripta, se conectará a una batería bien cargada, utilizando como terminales de entrada y salida del destellador, los bornes de conexión ubicados en forma paralela (enfrentándose). Los bornes mencionados pueden identificarse rápidamente, pues vienen marcados con el signo + y con la letra L en los destelladores nacionales y con el signo + y la denominación COM (conmutador) en los importados.

El terminal restante marcado P, en los destelladores nacionales y REP, en los importados no posee ninguna conexión.

En las condiciones de prueba descriptas se deberán producir de 75 a 95 destellos por minuto.

ATENCIÓN

Antes de descartar el destellador que no funciona en el circuito de pruebas, verificarlo haciendo un puente entre los dos terminales utilizados para la prueba y comprobar que las lámparas encienden normalmente.

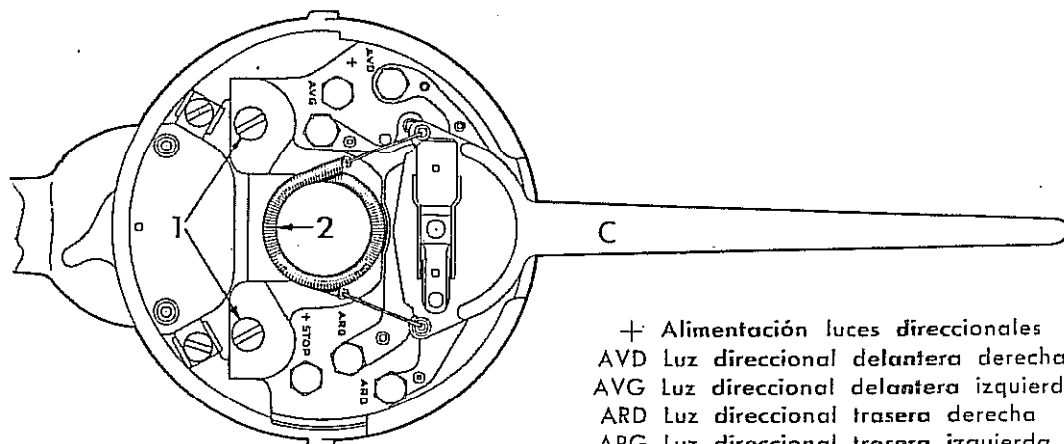


Fig. 170

- + Alimentación luces direccionales
- AVD Luz direccional delantera derecha
- AVG Luz direccional delantera izquierda
- ARD Luz direccional trasera derecha
- ARG Luz direccional trasera izquierda
- +STOP Alimentación luz stop

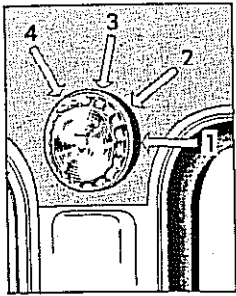


Fig. 171

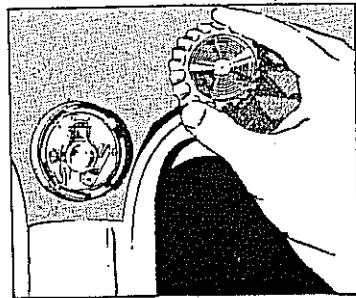


Fig. 172

—LUZ INTERIOR: Las luces interiores se encuentran ubicadas sobre la parte superior de los parantes de las puertas, y son accionadas por un interruptor construido en forma integral con la base del farito. El interruptor, es controlado mediante el giro de la tapa translúcida del farito, la que posee cuatro posiciones perfectamente definidas (ver Fig. 171).

Posición 1: Apagada.

Posición 2: Luz de cortesía. Las luces se encienden al abrir las puertas delanteras y se apagan al cerrarlas.

Posición 3: En esta posición las luces permanecen encendidas constantemente.

Posición 4: Presionando la tapa y girándola hasta este punto, se puede desmontar la misma para reemplazar la lámpara (Fig. 172).

INTERRUPTOR DE LUCES Y BOCINA: El interruptor de luces y bocinas está ubicado debajo del volante de dirección sobre el costado izquierdo. Las luces, son accionadas por una palanca (A, Fig. 173), cuyas posiciones se indican a continuación:

Posición 0. Situando el brazo del interruptor totalmente hacia adelante, se mantendrán todas las luces apagadas.

Posición 1: Moviendo la palanca hacia el primer punto (1) se encenderán las luces de posición delanteras y traseras, las luces de panel de instrumentos y la luz de patente.

Posición 2 y 3: En estas dos posiciones se encenderán los haces de luz baja de los faros delanteros (apagándose los faritos delanteros).

Posición 4: En esta posición se encenderán los haces de luz alta de los faros delanteros.

IMPORTANTE

El interruptor de luces, cubre también la necesidad de un cambiador de luces para anunciar los cruces en la ciudad o en la carretera.

Para el cruce en ciudad se pasará de la posición (1) a la posición (2). Ver Fig. 173.

Para el cruce en carretera se pasará de la posición (3) a la posición (4).

NOTA: Entre los puntos 3 y 4 el cambio debe hacerse en forma definida para evitar que puedan encenderse en forma accidental los dos filamentos de las lámparas (luz alta y luz baja), lo que puede ocasionar el quemado de las mismas.

Pulsando la palanca (A) en el sentido indicado por la flecha (Fig. 173) se accionará las bocinas.

La llave selectora de bocinas (B, Fig. 173) se encuentra ubicada sobre la llave de luces y su mecanismo forma una sola pieza con la misma. Accionando la llave hacia arriba (posición 1), se obtiene tono alto (Bocina para carretera), hacia abajo (posición 2), se obtiene todo bajo (Bocina para ciudad).

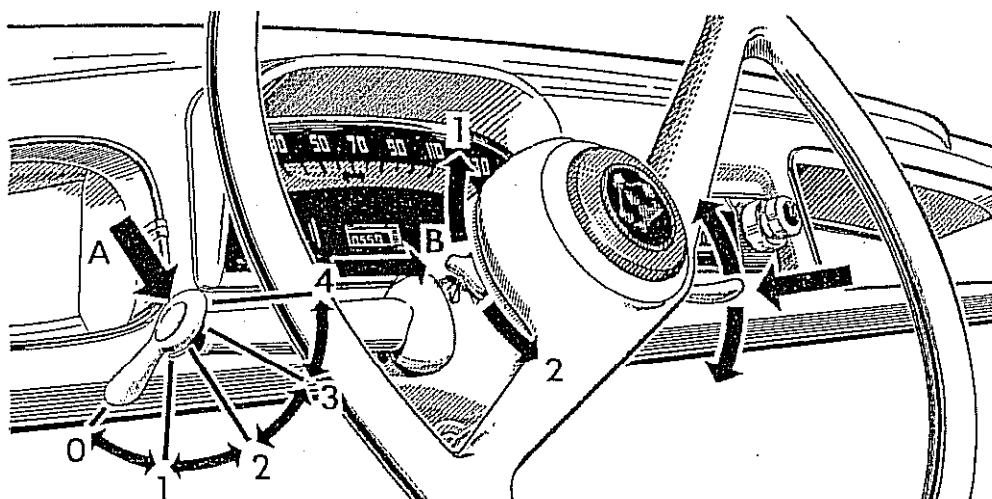


Fig. 173

Por lo expuesto ante cualquier anomalía en el interruptor de luces y bocina o en el selector de bocinas, se debe reemplazar el conjunto.

Antes de desechar el interruptor, es necesario verificar que los terminales de los cables se encuentren limpios y firmemente apretados. Una prueba rápida y simple, consiste en encender la luz alta y verificar que el interruptor no presente signos de calentamiento, de ser así, denotará síntomas de un mal contacto interno que hará necesario el reemplazo del interruptor por otro en buenas condiciones.

Para desmontar la llave de luces, se debe retirar el volante de dirección empleando la herramienta especial DIR 21. Luego se deben quitar los dos tornillos de fijación del selector de luces direccionales, retirando éste hacia el lado derecho.

Proseguir con el desarme, quitando los dos tornillos que unen a las dos mitades de la cubierta protectora construida en plástico, retirando la mitad correspondiente al lado derecho.

Quitando el tornillo de la abrazadera que fija el interruptor de luces y bocina al tubo-soporte de dirección, se podrá retirar el interruptor junto con la otra mitad de la cubierta protectora, a la cual está unido por medio de dos tornillos especiales del tipo pasante. Retirando los tornillos mencionados, el interruptor quedará libre con sus cables conectados tal como se indica (Fig. 174).

Al instalar el nuevo interruptor se deben conectar los cables tal como se ha indicado (Figura 174), teniendo especial cuidado de introducir la cabeza de los tornillos especiales de fijación del interruptor, en las muescas correspondientes, practicadas en la mitad izquierda de la cubierta protectora (ver Fig. 175).

IMPORTANTE

El rotor que establece el contacto del interruptor de luces tiene una sola posición con respecto al eje de la palanca de accionamiento. Para que no haya errores de montaje, el eje de la llave posee un perno con un extremo más grueso que el otro, que a su vez se corresponden con las ranuras de encastre del rotor (Ver Fig. 176). Haciendo coincidir las ranuras con la palanca en la posición "0" (luces apagadas), el contacto de bronce superior debe quedar más alejado del centro del rotor que el otro contacto y el rotor debe quedar haciendo tope en la carcasa, no permitiendo el giro del rotor hacia la izquierda (Ver Fig. 176). Por último se debe fijar el interruptor de luces a la cubierta protectora, colocando una placa aislante de plástico sobre los contactos del interruptor de bocinas, tomándolo mediante las tuercas de fijación del interruptor (Fig. 177). Esta placa aislante, evita posibles cortocircuitos entre los contactos del interruptor de bocinas y el tubo de fijación de la dirección.

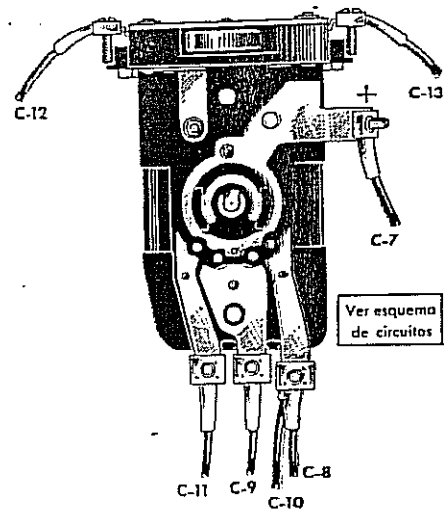


Fig. 174

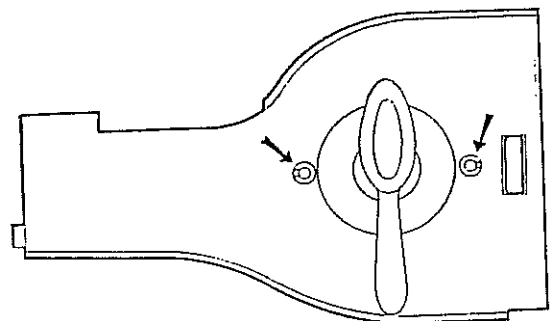


Fig. 175

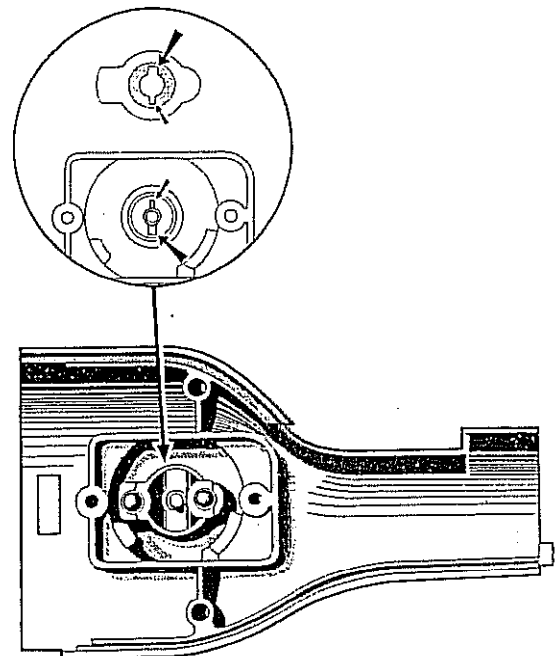


Fig. 176

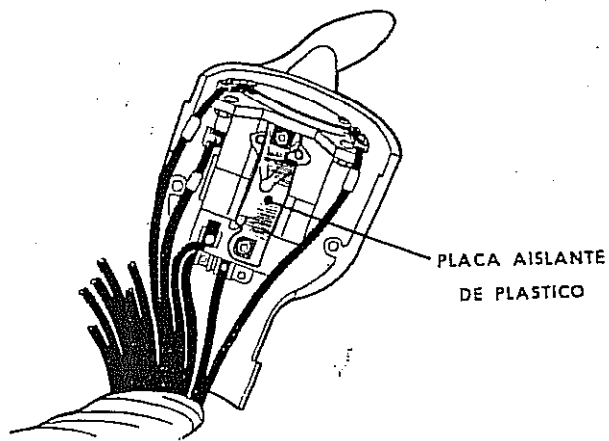


Fig. 177

Proseguir con la instalación, colocando el interruptor (junto con la media cubierta protectora) sobre el tubo de la dirección, al cual está tomado mediante una abrazadera. Esta abrazadera, debe ser apretada cuidadosamente, pues toma el cuerpo del interruptor por los bordes y si se ajusta demasiado puede romper el cuerpo del mismo inutilizándolo.

Completar el armado invirtiendo la secuencia de las operaciones de desarme.

TABLERO DE CONEXIONES: Sirve como elemento de conexión entre los mazos de cables de los faros y el mazo principal de cables.

Deberá tenerse especial cuidado de mantener firmemente apretados y limpios todos los terminales, para evitar posibles caídas de tensión por falsos contactos de los terminales que provocarían una iluminación deficiente.

BOCINAS: El RENAULT "DAUPHINE"-I.K.A., está equipado con dos bocinas: una de ciudad y otra de ruta. Están montadas mediante un soporte especial fijado en el primer tornillo de los soportes del paragolpe delantero (ver Fig. 178).

Antes de retirar del vehículo una bocina que no funciona o cuyo funcionamiento es defectuoso, es conveniente verificar el estado de los cables, de la llave selectora y del botón pulsador de bocinas, ya que un cable cortado o un falso contacto en la llave puede provocar el mal funcionamiento de las bocinas.

En caso de ser necesario verificar las bocinas fuera del vehículo, bastará quitar la tuerca del tornillo del soporte del paragolpe y desconectar el cable de alimentación, lo que permitirá retirar las bocinas.

Para verificar si la anomalía se encuentra en la bocina, conectar un puente entre el borne positivo (+) de una batería en buen estado de carga y el terminal de la bocina. Completar la prueba haciendo puente entre la carcasa de la bocina y el borne negativo (-) de la batería.

Si al efectuar la prueba mencionada, la bocina funciona normalmente, la falla se debe a un mal contacto a masa del soporte de la bocina, por lo que se procederá a la limpieza de las superficies de contacto entre el soporte y la carrocería.

Si la bocina no funciona, se la debe reemplazar por una unidad nueva.

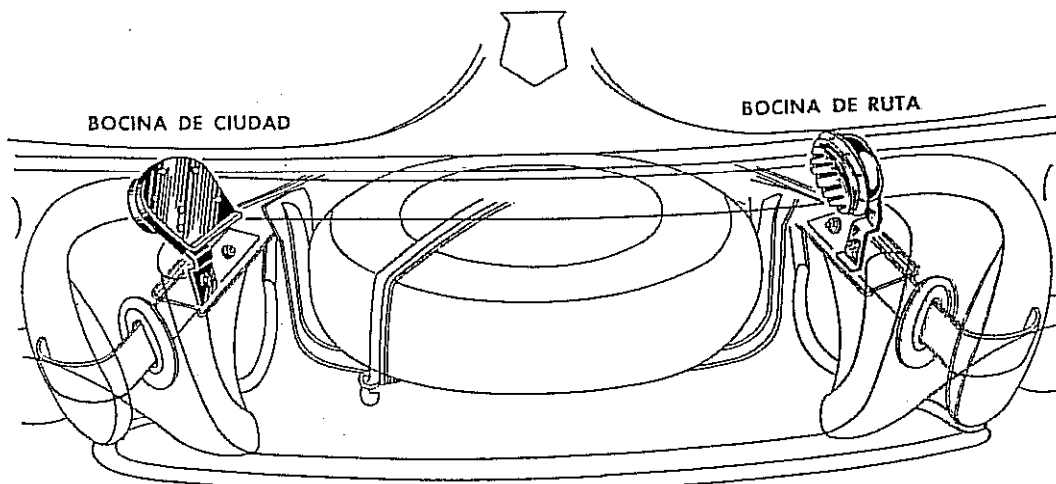


Fig. 178

SISTEMA DE ENCENDIDO

DISTRIBUIDOR: Si durante la reparación general del "Sistema de Encendido", además de efectuar las verificaciones y regulaciones indicadas en "Afinación" se comprueba que es necesario reemplazar los bujes y el eje del distribuidor, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- 1) Desarmar totalmente el distribuidor (ver despiece Fig. 179).
- 2) Reemplazar los bujes del cuerpo del distribuidor empleando una prensa.
- 3) Cerciorarse que el eje del distribuidor quede correctamente ajustado, girando libremente en su alojamiento.
- 4) Instalar el eje del distribuidor, regulando el juego axial del mismo entre 0,2 a 0,3 mm (.008" a .011"). El juego debe regularse mediante el empleo de la arandela R de espesor 0,6 mm (ver Fig. 179).
- 5) Armar el resto de los componentes del distribuidor, efectuando las verificaciones y regulaciones indicadas en el capítulo "Afinación".

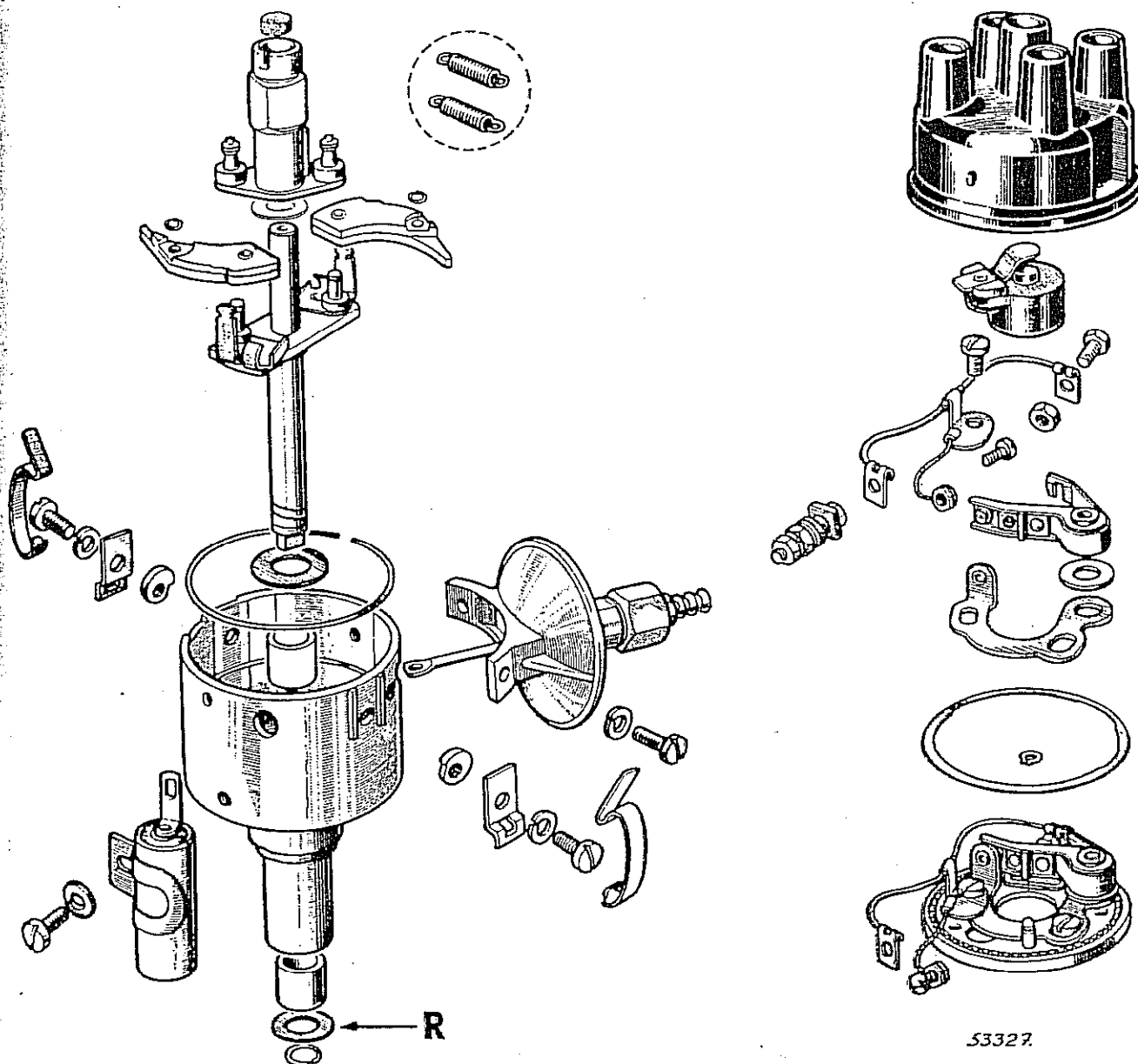


Fig. 179

INTERRUPTOR DE IGNICION Y ARRANQUE:

Está ubicado debajo del volante de dirección sobre el lado derecho y es accionado por la llave de encendido, introducida en la cerradura del antirrobo.

El interruptor mencionado tiene cuatro posiciones que son:

1. Posición "Stop": En esta posición se hallan desconectados todos los circuitos. Además quitando la llave, queda trabado el volante de dirección por medio del pestillo del antirrobo (ver Figura 180).

2. Posición "Garage": Sacando la llave en esta posición quedará cortado el encendido y destrabada la dirección (sin antirrobo).

3. Posición "Marche" (Encendido): Es la posición normal de marcha, en la cual se conecta el borne + (batería) al borne (B); conectando el encendido y los accesorios.

En esta posición la llave no sale de la cerradura.

4. Posición "Demarrage" (Arranque): Girando la llave a su posición extrema derecha, se acciona el motor de arranque, conectando el borne + (batería) a los bornes B (encendido y accesorios) y D (arranque) Fig. 181. Al saltar la llave, el interruptor quedará en la posición de marcha normal (encendido).

Verificación del interruptor de ignición y arranque: El interruptor puede verificarse colocado en el vehículo, conectando una lámpara de prueba de la siguiente manera:

Conectar la lámpara entre el borne B del interruptor y masa y girar la llave hasta la posición "Marche" (Encendido). Si el interruptor está en buen estado la lámpara debe encenderse.

Efectuar la misma operación con el borne B del interruptor poniendo en funcionamiento el arranque.

La lámpara debe encenderse, de no ser así se debe reemplazar el interruptor.

Reemplazo del interruptor: Proceder de la siguiente manera:

- 1) Desconectar los cables del interruptor, marcando la posición para volverlos a ubicar en el mismo lugar.
- 2) Quitar los dos tornillos indicados por las flechas y quitar el interruptor (Fig. 182).

Para el armado bastará invertir el orden de las operaciones, teniendo la precaución de colocar el tetón del interruptor en su alojamiento.

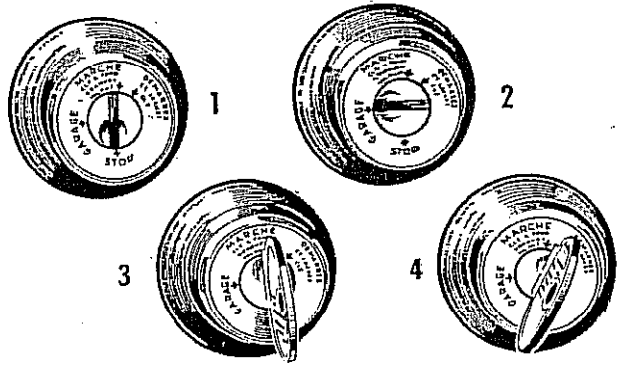


Fig. 180

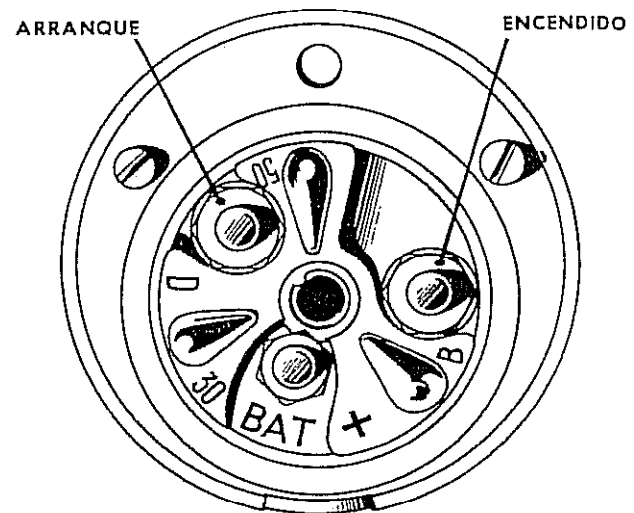


Fig. 181

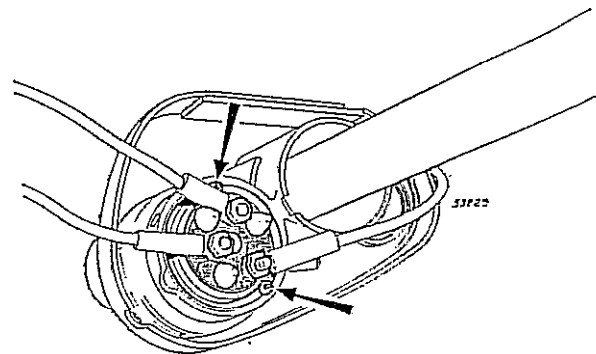


Fig. 182

IMPORTANTE

En caso de extravío de las llaves del antirrobo, es posible obtener el número de identificación de las mismas, pues está grabado en el fondo del aparato antirrobo. Para leerlo, quitar el interruptor de ignición y arranque (Fig. 183).

REEMPLAZO DEL APARATO ANTIRROBO

- 1) Desconectar la batería.
- 2) Quitar los tornillos de la cubierta del interruptor de luz direccional y quitar la parte del lado derecho.
- 3) Poner el antirrobo en la posición (GARAGE). Luego desconectar los cables del interruptor de encendido y arranque, marcando la posición de los mismos.
- 4) Quitar los dos tornillos de fijación del antirrobo al soporte de dirección 7 (Fig. 184).
- 5) Hacer presión sobre el pernito de traba por el orificio (1, Fig. 184) y sobre la bolilla de traba instalada en el interior de un orificio ubicado al lado de uno de los tornillos de fijación retirar el aparato hacia el lado del volante.

Para instalar un mecanismo antirrobo nuevo, se lo debe colocar en posición "GARAGE" prosiguiendo la instalación, invirtiendo la secuencia de las operaciones dadas.

SISTEMA DE INSTRUMENTOS

BULBO INDICADOR DE PRESION DE ACEITE:

El bulbo indicador de presión de aceite acciona a una presión de 500 grs/cm² (7,11 lbs/pulg²). Para verificar el funcionamiento del mismo, será necesario proceder de acuerdo a lo indicado en "Lubricación" (pág. a-70).

INDICADOR DE TEMPERATURA DE AGUA:

Para verificar su funcionamiento proceder de la siguiente manera:

Retirar el bulbo indicador de temperatura (unidad motor), con su cable conectado, luego sumergir el bulbo en un recipiente con agua, colocando además un termómetro.

Asegurarse que el bulbo tenga un buen contacto a masa, por medio de otro cable.

Calentar el agua progresivamente y verificar la posición de la aguja del instrumento cuando el termómetro indique la temperatura de agua entre 96°C y 100°C. En ese preciso instante la aguja debe encontrarse en la barra divisoria (color negro), entre la zona normal (verde) y la zona de peligro (roja), pudiendo sobrepasar apenas la barra divisoria.

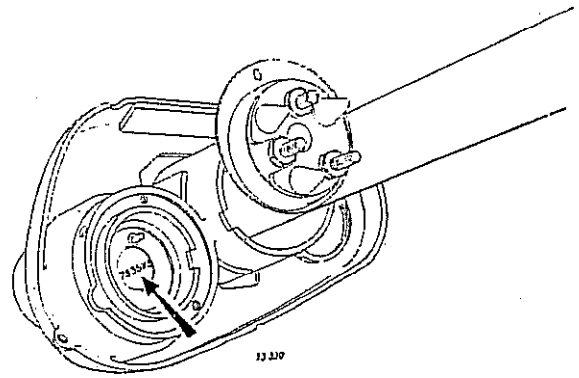


Fig. 183

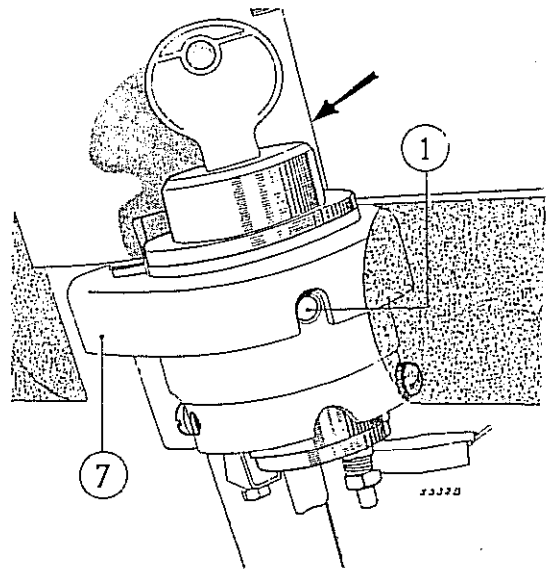


Fig. 184

INDICADOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

(Unidad tanque): Para su verificación proceder como sigue:

- 1) Desconectar el cable de la unidad tanque de combustible. Para ello, se debe retirar el almohadón y el respaldo del asiento trasero, lo que permitirá retirar una tapa fijada al piso de la carrocería (lado derecho) mediante cuatro tornillos de chapa. Al retirar la tapa mencionada, se tendrá acceso a la unidad indicadora de nivel ubicada sobre el tanque de combustible.

- 2) Conectar el cable a una unidad de tanque nueva, usada para pruebas. Luego conectar la unidad de tanque a masa.
- 3) Conectar el interruptor de encendido. Con el flotador en posición "Vacío" el instrumento deberá indicar el comienzo de la escala y el final de la escala con el flotador en la posición de "Lleno".

Si las indicaciones son correctas, cable e instrumento de tablero están en buenas condiciones y la falla estará localizada en la unidad indicadora de nivel del tanque. Si las indicaciones no son correctas, repetir la prueba conectando la unidad de prueba directamente al terminal del instrumento de tablero. Si esta prueba arroja como resultado indicaciones correctas la falla es debida al mal estado del cable, caso contrario debe reemplazarse el instrumento de tablero.

LIMPIAPARABRISAS: Los brazos porta-escobillas, son accionados por un motor eléctrico, ubicado debajo del panel de instrumentos y sobre el panel torpedo.

Toda vez que se produzcan anomalías en el funcionamiento del limpiaparabrisas, es necesario verificar primero, las conexiones del interruptor ubicado a la izquierda de la guantera, las conexiones de los cables de alimentación del motor eléctrico, el fusible protector correspondiente (5 Amperes) y en especial la correcta instalación de los brazos porta-escobillas, ya que si estos se encuentran trabados no permitirán un buen funcionamiento del mecanismo.

Desmontaje del motor limpiaparabrisas: Proceder de la siguiente manera:

- 1) Quitar la guantera (lado izquierdo).
- 2) Quitar los brazos porta-escobillas junto con las escobillas.
- 3) Desconectar los cables de alimentación del motor y aflojar las tuercas indicadas por las flechas (Fig. 185).
- 4) Abrir la grapa de sujeción del cable de alimentación (8).
- 5) Quitar de los extremos de los ejes de mando la tuerca (4), la arandela (5), el separador (6) y la arandela de junta (7). Luego de realizar esta operación retirar el conjunto por debajo del panel de instrumentos.

Montaje: Para el montaje del limpiaparabrisas, se debe invertir el orden de las operaciones, teniendo especial cuidado en la correcta instalación de la arandela-junta (7, Fig. 185) para evitar entrada de agua al interior del vehículo.

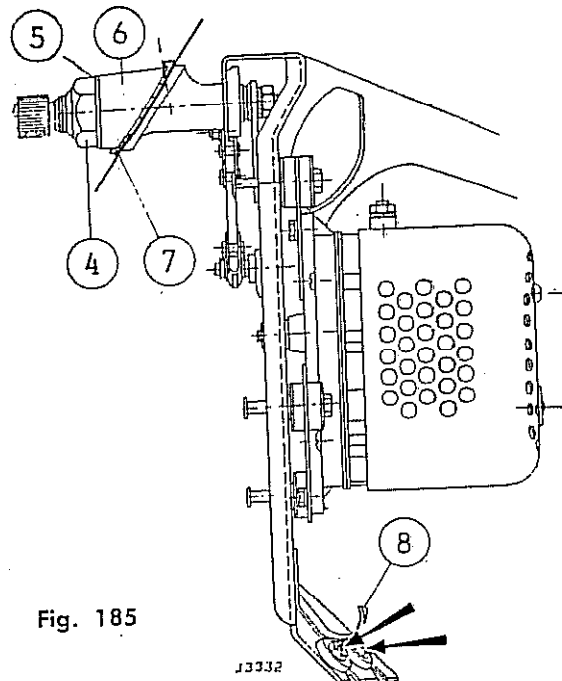


Fig. 185

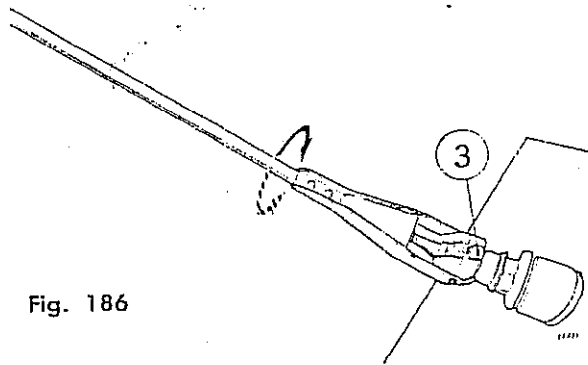


Fig. 186

Brazos porta-escobillas. El RENAULT "DAUPHINE"-I.K.A., ha empleado dos brazos porta-escobillas distintos en cuanto se refiere a su tipo de sujeción al eje de mando. El usado en las primeras series era asegurado al eje mediante un tornillo mientras que el otro, usado hasta el presente, es fijado a presión en el eje mediante un resorte del tipo lámina metálica.

Regulación (brazo fijación a tornillo): Mojar el parabrisas con agua y poner en marcha el limpiaparabrisas, luego pararlo. Los brazos porta-escobillas deben pararse a 2 cm del marco del parabrisas aproximadamente.

Si no es así, levantar el porta-escobillas (posición de limpieza del parabrisas), aflojar el tornillo de fijación (3, Fig. 186) y mover el brazo porta-escobillas, en la dirección necesaria. Luego ajustar firmemente el tornillo.

Rezar la
la fo
Le
limpie
extre
de lá
sión
retira
Or
ción
Al b
de
man

pr
El
inter
de f
instr
Ei
inte
caja
bata
A
de
actu
terv
pro
L
com
ble
nisi
cua

Regulación (brazo fijación a presión). Realizar las mismas operaciones indicadas, modificando la forma de regulación de la siguiente manera:

Levantar el brazo porta-escobillas (posición de limpieza del parabrisas). Al levantar el brazo, el extremo del gancho (1, Fig. 187) suelta el resorte de lámina metálica (2) y éste deja de ejercer presión sobre el tambor estriado del eje permitiendo retirar el brazo porta-escobilla.

Orientar el brazo porta-escobilla en la dirección adecuada y colocarlo en el tambor estriado. Al bajar el brazo sobre el parabrisas, el resorte de lámina metálica fijará el brazo al eje de mando.

PROTECTORES DE INSTALACION ELECTRICA:

El "Sistema Eléctrico" se halla protegido por un interruptor automático de circuito y por una caja de fusibles, ambos ubicados debajo del panel de instrumentos, sobre el costado izquierdo.

El interruptor automático de circuito tiene una intensidad de 22 Amperes. Está ubicado sobre la caja de fusibles y conectado en serie entre la batería y el interruptor de luces. ...

Ante cualquier corto-circuito en la instalación de luces, el interruptor automático comenzará a actuar apagando y encendiendo las luces a intervalos regulares, indicando el inconveniente y protegiendo de esta manera al circuito.

Las características y ubicación de los fusibles, como así también las conexiones de todos los cables conectados al equipo protector que se suministran a continuación, facilitará el reemplazo de cualquiera de estos elementos (ver Fig. 188).

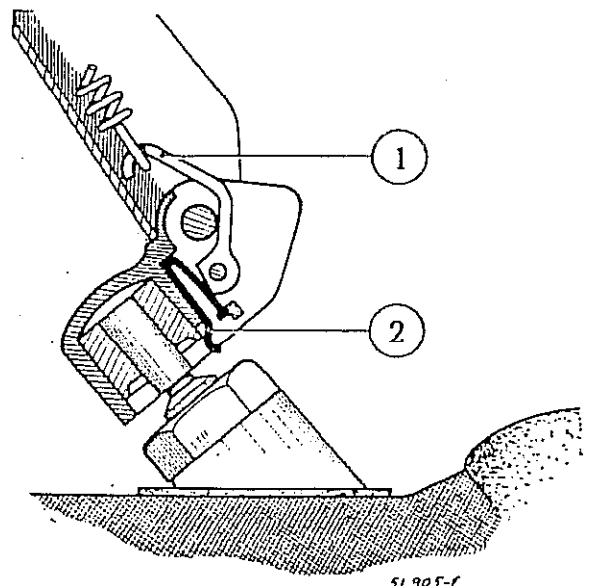


Fig. 187

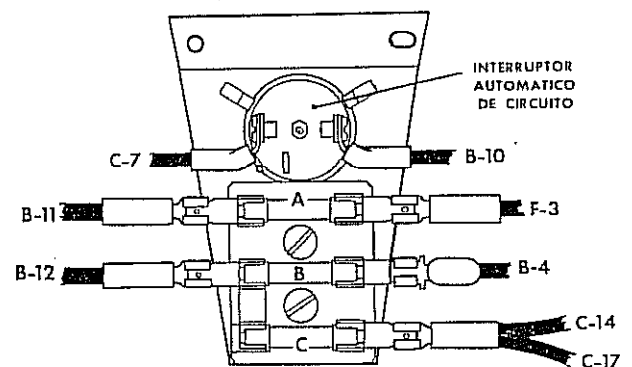


Fig. 188

FUSIBLES

Fusibles	Designación	Amperes	Cantidad
A	Limpiaparabrisas y luz interior	5	1
B	Calefactor	10	1
C	Indicador luz direccional y "Pare"	10	1

CONEXIONES

Cable (corresponde a esquema de circuitos)	Color	Circuito
C - 7	NEGRO	A interruptor de luces terminal +
B - 11	VERDE	A empalme N° 1
B - 12	GRIS	A empalme N° 1 A indicador temp. de agua
B - 10	ROJO	A tablero de conexiones panel inst.
F - 3	VERDE	A motor limpiaparabrisas terminal 2
B - 4	GRIS	A interruptor de calefactor
C - 14	AMARILLO	A destellador terminal +
C - 17	AMARILLO	A interruptor de "Pare"

CONEXIONES DE INSTRUMENTOS DE TABLERO: Para facilitar la tarea de reemplazo o reparación de algunos de los instrumentos de tablero, se indica a continuación las conexiones del tablero de instrumentos (Fig. 189).

Nº	Instrumento
1	Terminal de conexión derecho
2	Luz tablero de instrumentos
3	Terminal de conexión izquierdo
4	Indicador luz direccional
5	Indicador luminoso de carga
6	Indicador nivel de combustible
7	Indicador temperatura de agua
8	Indicador de presión de aceite

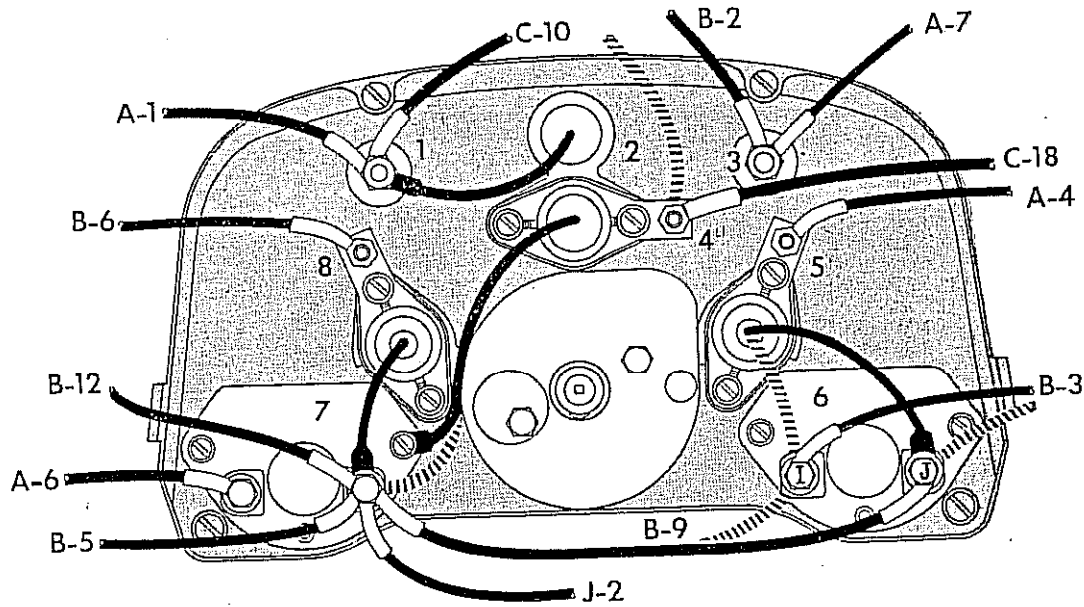


Fig. 189

Cable (corresponde a esquema de circuitos)	Color	Circuito
A - 1	AMARILLO	A tablero de conexión tras. (terminal LT)
C - 10	AMARILLO	A interruptor de luces terminal luz tras.
B - 2	VERDE	A farito interior derecho
A - 7	VERDE	A farito interior izquierdo
C - 18	NEGRO	A destellador terminal P
A - 4	AZUL	A regulador de carga terminal DYN
B - 3	MARRON	A indicador nivel combustible (unidad tanque)
B - 9	GRIS	A indicador temperatura de agua
J - 2	GRIS	A interruptor de encendido terminal B
B - 5	GRIS	A bobina de encendido terminal +
A - 6	ROJO	A indicador temperatura unidad motor
B - 12	GRIS	A tablero de fusibles (terminal calefactor indicador de viraje y "Pare")
B - 6	ANARANJADO	A indicador de presión de aceite unidad motor

LAMPARAS: CARACTERISTICAS Y UBICACION:

Ubicación	Características	Nº Comercial
Faros delanteros (1)	Lámpara esférica, blanca, lisa, haz asimétrico, dos filamentos. 6 Volts. 40/45 Watios	Tipo especial
Luces de estacionamiento, direccionales y traseras de "Pare" (2) ..	Lámpara de dos filamentos. 6 Volts. 21/3 C. P	1154
Luz de patente y luz compartimiento de motor (3)	Lámpara de un filamento. 6 Volts. 3 C. P	63
Luces interiores (4)	Lámpara de un filamento. 6 Volts. 2 C. P	55
Luces indicadoras de: (5) Carga. Presión de aceite. Luz direccional y luz tablero de instrumentos.	Lámpara de un filamento. 6 Volts. 1 C. P	51

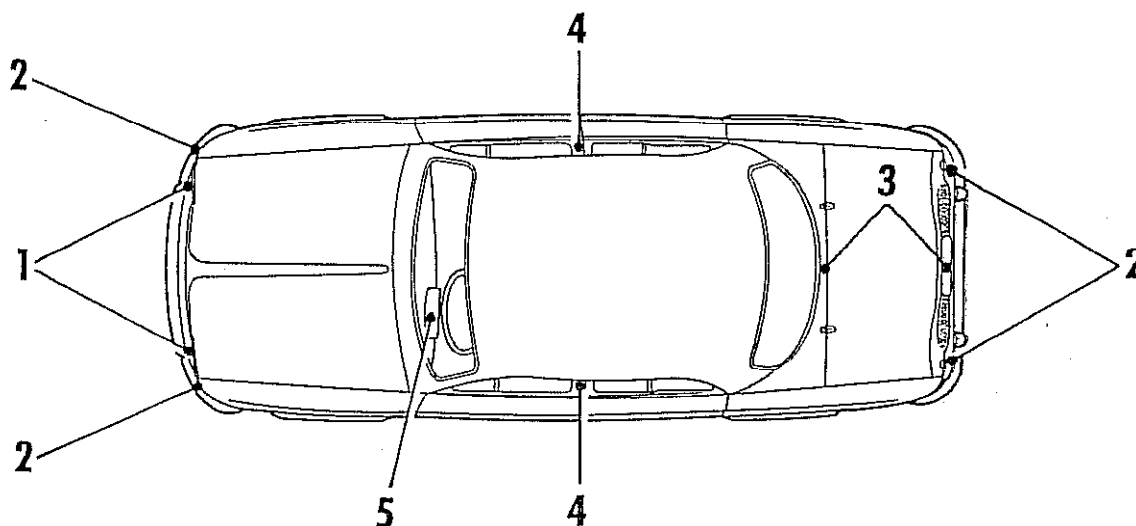


Fig. 190

MAZOS DE CABLES

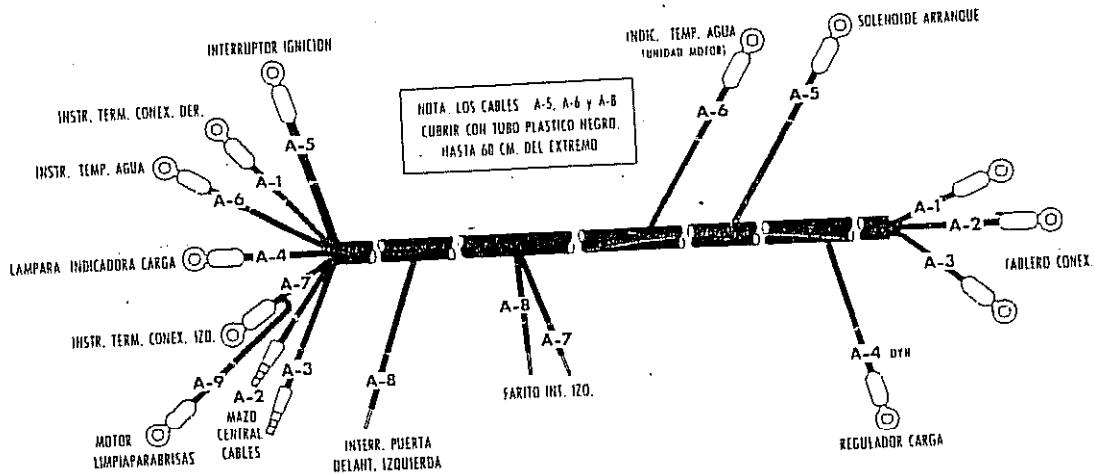


Fig. 190-A

Cable Nº	Sección Cable mm ² (sin aislac.)	Cable Color	Mazo de Cables - Costado Izquierdo - Conj. Nº 2013502-B
A- 1	1	AMARILLO	Instrum. Term. Conex. Der. a Tablero Conex. Trasero (Term. L. Tras.)
A- 2	1	VIOLETA	Conector mazo Central de cables (Term. Arg) a Tablero conex. Tras. (Term. LVI)
A- 3	1	MARRON	Conector mazo Central de Cables (Term. ARD) a Tablero Conex. Tras. (Term. LVD)
A- 4	1	AZUL	Instrum. Lámpara Indic. de Carga a Regulador de Carga Term. DYN)
A- 5	5	NEGRO	Interr. de Ignic. (Term. D) a Solenoide de Arranque (Term. Interr.)
A- 6	1	ROJO	Instrum. Indic. Temp. de Agua a Indic. Temp. (Unidad Motor)
A- 7	0,6	VERDE	Instrum. Term. Conex. izq. a Farito Interior izq.
A- 8	0,6	NEGRO	Farito interior izq. a Interr. Puerta Del. izq.
A- 9	1,4	VERDE	Instrum. Term. Conex. izq. a Motor LimpiaParabrisas (Term. 2)

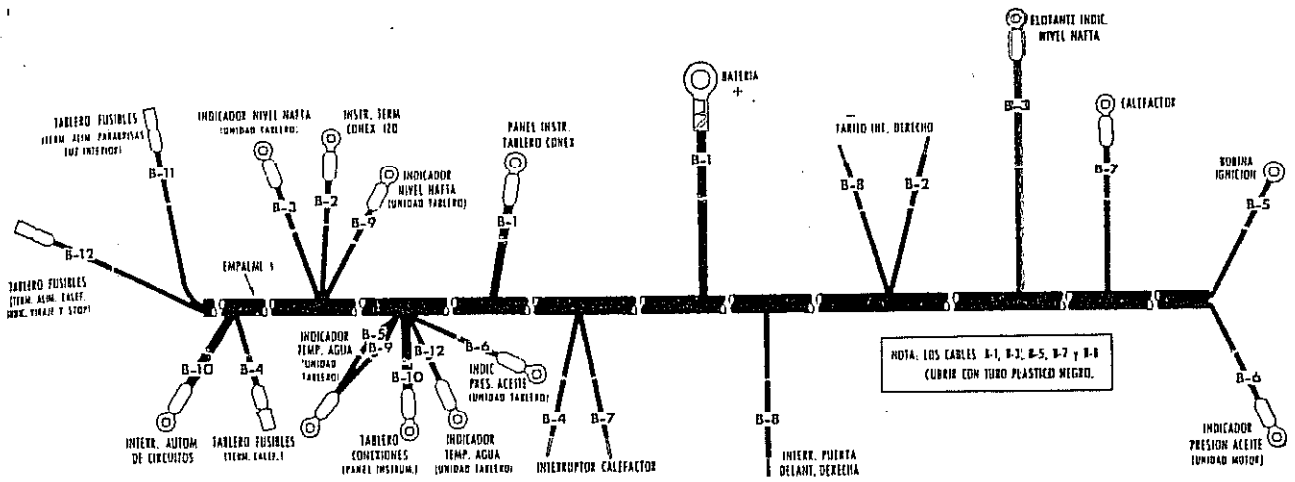


Fig. 190-B

Cable Nº	Sección Cable mm ² (sin aislac.)	Cable Color	Mazo de Cables - Costado Derecho Nº 2015751 - A
B- 1	5	ROJO	Tablero de Conex. Panel Instrum. a Batería (Term. +)
B- 2	0,6	VERDE	Instrum. Term. Conex. izq. a Farito Interior der.
B- 3	0,6	MARRON	Indic. Nivel Nafta (Unidad Tablero) a Flotante Indic. Nivel de Nafta
B- 4	2	GRIS	Tablero de Fusibles (Term. Calefactor) a Interr. Calefactor
B- 5	2	GRIS	Indic. Temp. de Agua (Unidad Tablero) a Bobina de Ignición (Term. +)
B- 6	1	ANARANJADO	Indic. Presión Aceite (Unidad Tablero) a Indic. Presión Aceite (Unidad Motor)
B- 7	2	NEGRO	Interrupor de Calefactor a Calefactor
B- 8	0,6	NEGRO	Interrupor Puerta Delantera Derecha a Farito Interior Derecho
B- 9	2	GRIS	Indic. Temp. Agua a Indic. Nivel Nafta (Unidad Tablero)
B-10	5	ROJO	Tablero de Conex. Panel de Instrum. a Empalme Nº 1 a Interrup. Automát. de Circuito
B-11	2	VERDE	Tablero de Fusibles (Term. Aliment. Limpiaparabrisas - Luz Int.) a Empalme Nº 1
B-12	3	GRIS	Tabl. Fus. (Term. Alim. Calif. Indic. Vir. y Stop) a Ind. Tem. Agua (Unidad Tablero)

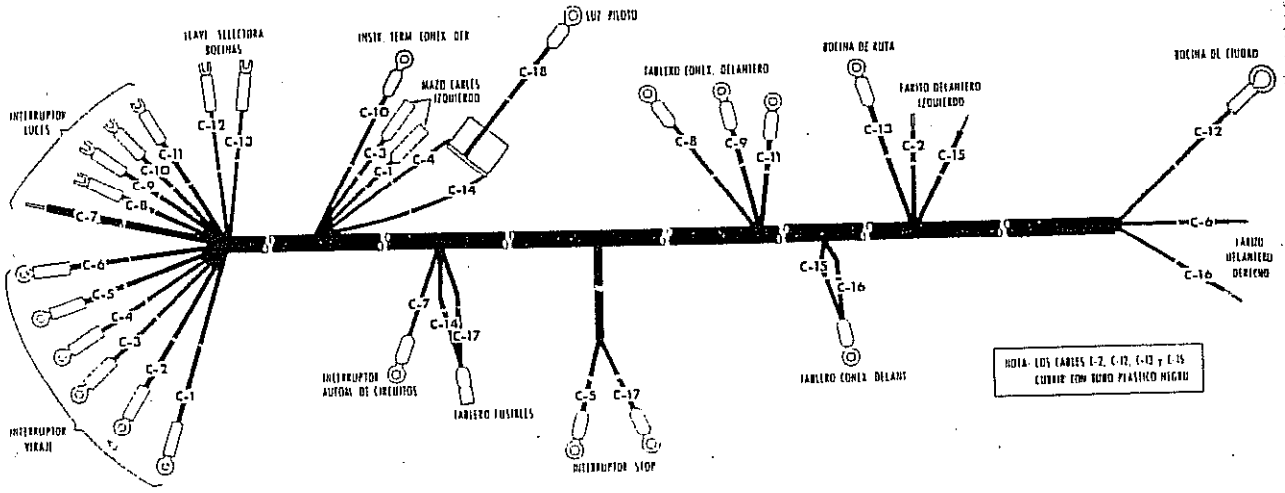


Fig. 190-C

Cable N°	Sección Cable mm ² (sin aislac.)	Cable Color	Mazo Central de Cables - Conj. N° 2015750 - A
C- 1	1	MARRON	Interr. Ind. Vir. (Term. ARD) a Conector mazo de Cables izq. (Term. Luz Vir. Der.)
C- 2	1	AZUL	Interr. Ind. Vir. (Term. AVG) a Farito Del. izq. (Luz Vir.)
C- 3	1	VIOLETA	Interr. Ind. Vir. (Term. ARG) a Conector mazo de Cables izq. (Term. Luz Vir. izq.)
C- 4	2	ROJO	Interr. Ind. Vir. (Term. +) a Destellador (Term. L)
C- 5	1	NEGRO	Interr. Ind. Vir. (Term. Stop +) a Interr. Stop
C- 6	1	CELESTE	Interr. Ind. Vir. (Term. AVD) a Farito Del. Der. (Luz VIR)
C- 7	5	NEGRO	Interr. Luces (Term. +) a Interr. Autom. de Circuito
C- 8	3	VERDE	Interr. Luces (Term. LA) a Tablero de Conex. Del. (Term. Luz Alta)
C- 9	3	ROSA	Interr. Luces (Term. C) a Tablero de Conex. Del. (Term. Luz Baja)
C-10	1	AMARILLO	Interr. Luces (Term. LAR) a Instrum. Term. Conex. Der.
C-11	1	BLANCO	Interr. Luces (Term. LAY) a Tablero Conex. Del. (Term. Luz Posic.)
C-12	2	GRIS	Llave Select. Bocina (Term. C) a Bocina Ciudad
C-13	2	ANARANJADO	Llave Select. Bocina (Term. R) a Bocina Ruta
C-14	1,4	AMARILLO	Destellador (Term. +) a Tablero de Fus. (Term. Luz Vir. y Stop)
C-15	0,6	BLANCO	Tablero de Conex. Del. (Term. Luz Posic.) a Farito Del. izq. (Luz Posic.)
C-16	0,6	BLANCO	Tablero de Conex. Del. (Term. Luz Posic.) a Farito Del. der. (Luz Posic.)
C-17	1	AMARILLO	Portafusibles (Term. Luz Vir. Stop) a Interr. Stop
C-18	0,6	NEGRO	Destellador (Term. P) a Luz Piloto

NOTA: LOS CABLES C-2, C-12, C-13 Y C-15 CUBRIR CON TUBO PLASTICO NEGRO

Cab. N°
D-
D-
D-
Cab. N
E-
E-
E-

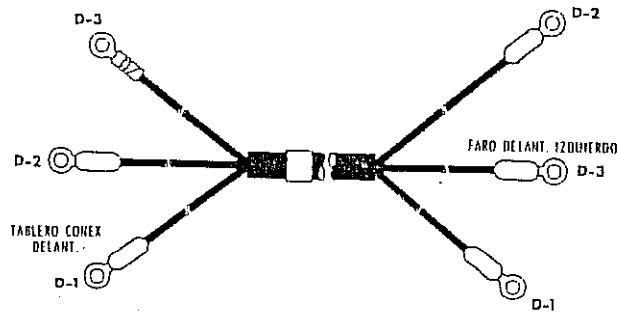


Fig. 190-D

Cable Nº	Sección Cable mm ² (sin aislac.)	Cable Color	Faro Del. izq. Mazo de Cables Conj. Nº 2012261 - C
D- 1	2	VERDE	Tablero de Conex. Del. (Luz Alta) a Zócalo Faro Del. izq. (Luz Alta)
D- 2	2	ROSA	Tablero de Conex. Del. (Luz Baja) a Zócalo Faro Del. izq. (Luz Baja)
D- 3	2	NEGRO	Zócalo Faro Del. izq. (Masa) a Masa

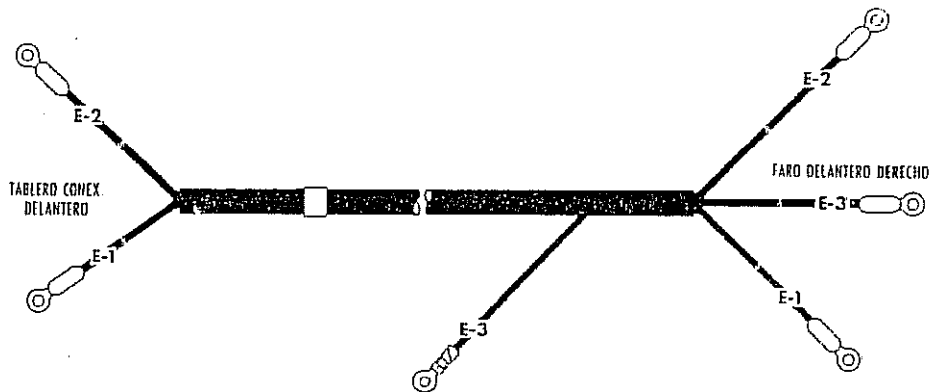


Fig. 190-E

Cable Nº	Sección Cable mm ² (sin aislac.)	Cable Color	Faro Del. der. - Mazo de Cables - Conj. Nº 2012262 - B
E- 1	2	VERDE	Tablero de Conex. Del. (Luz Alta) a Zócalo Faro Del. der. (Luz Alta)
E- 2	2	ROSA	Tablero de Conex. Del. (Luz Baja) a Zócalo Faro Del. der. (Luz Baja)
E- 3	2	NEGRO	Zócalo Faro Del. der. (Masa) a Masa

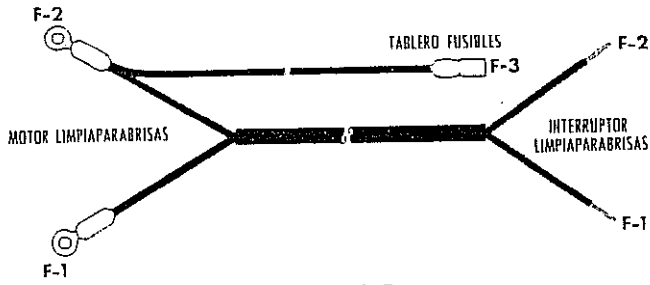


Fig. 190-F

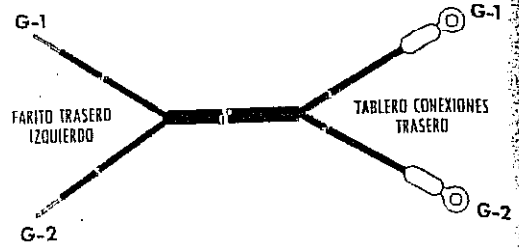


Fig. 190-G

Cable N°	Sección Cable mm ² (sin aislac.)	Cable Color	Limpiaparabrisas - Mazo de Cables - Conj. N° 2015752 - C
F- 1	1	NEGRO	Interr. Limpiaparabr. a Motor Limpiaparabr. (Term. Interr. 1)
F- 2	1	VERDE	Interr. Limpiaparabr. a Motor Limpiaparabr. (Term. 2)
F- 3	1,4	VERDE	Motor Limpiaparabr. (Term. 2) a Tablero de Fusibles (Term. Limpiaparabrisas)

Cable N°	Sección Cable mm ² (sin aislac.)	Cable Color	Farito Trasero izq. - Mazo de Cables - Conj. N° 9504407 - C
G- 1	1	VIOLETA	Farito Tras. izq. (Luz Vir. y Stop) a Tablero de Conex. Tras. (Luz Vir. y Stop)
G- 2	0,6	AMARILLO	Farito Tras. izq. (Luz Tras.) a Tablero de Conex. Tras. (Luz Tras.)

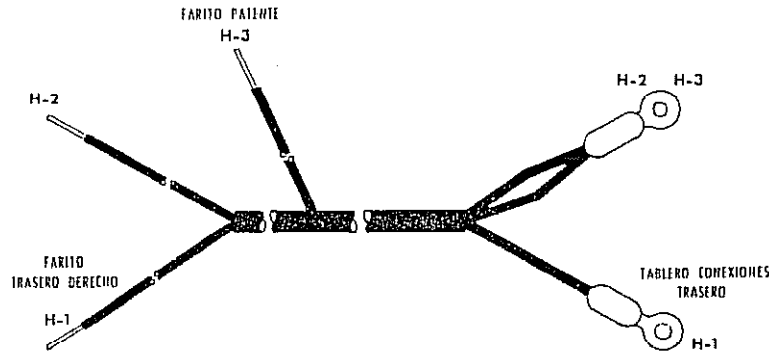


Fig. 190-H

Cable N°	Sección Cable mm ² (sin aislac.)	Cable Color	Farito Trasero der. - Mazo de Cables - Conj. N° 9504406 - C
H- 1	1	MARRON	Farito Tras. der. (Luz Vir. y Stop) a Tablero de Conex. Tras. (Luz Vir. y Stop)
H- 2	0,6	AMARILLO	Farito Tras. der. (Luz Tras.) a Tablero de Conex. Tras. (Luz Tras.)
H- 3	0,6	AMARILLO	Tablero de Conex. Tras. (Luz Tras.) a Farito Patente

Cable N°
1- 1
1- 2
1- 3

Cable N°
J-
J-

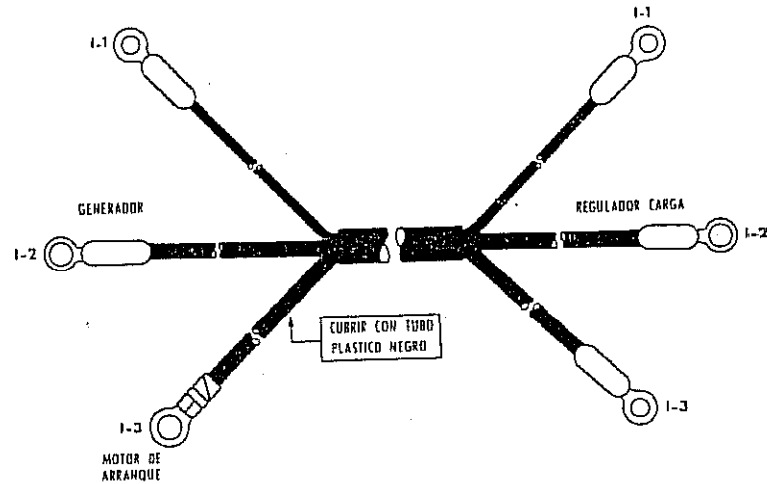


Fig. 190-I

Cable Nº	Sección Cable mm ² (sin aislac.)	Cable Color	Circuito de Carga - Mazo de Cables - Conj. Nº 9503805 - C
I- 1	1	VERDE	Generador (Term. Exc.) a Regulador de Carga (Term. Exc.)
I- 2	5	AZUL	Generador (Term. DYN) a Regulador de Carga (Term. DYN)
I- 3	5	BLANCO	Motor de Arranque a Regulador de Carga (Term. BAT)

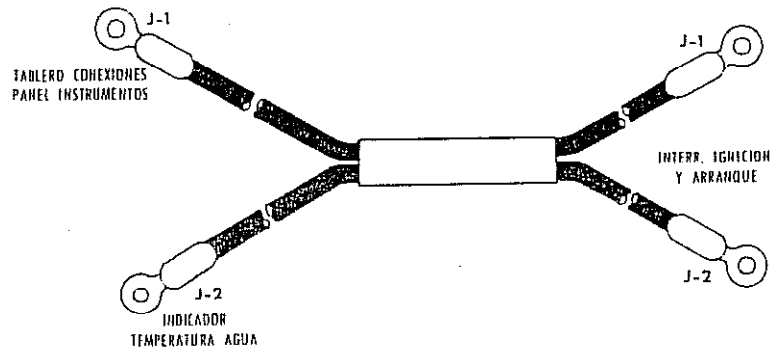


Fig. 190-J

Cable Nº	Sección Cable mm ² (sin aislac.)	Cable Color	Interr. de Ignición y Arran. - Mazo de Cables - Conj. Nº 2013637 - C
J- 1	5	ROJO	Interr. de Ignic. (Term. +) a Tablero de Conex. Panel de Instrumen.
J- 2	5	GRIS	Interr. de Ignic. (Term. B) a Indic. Temperatura de Agua

DIAGRAMA ELECTRICO

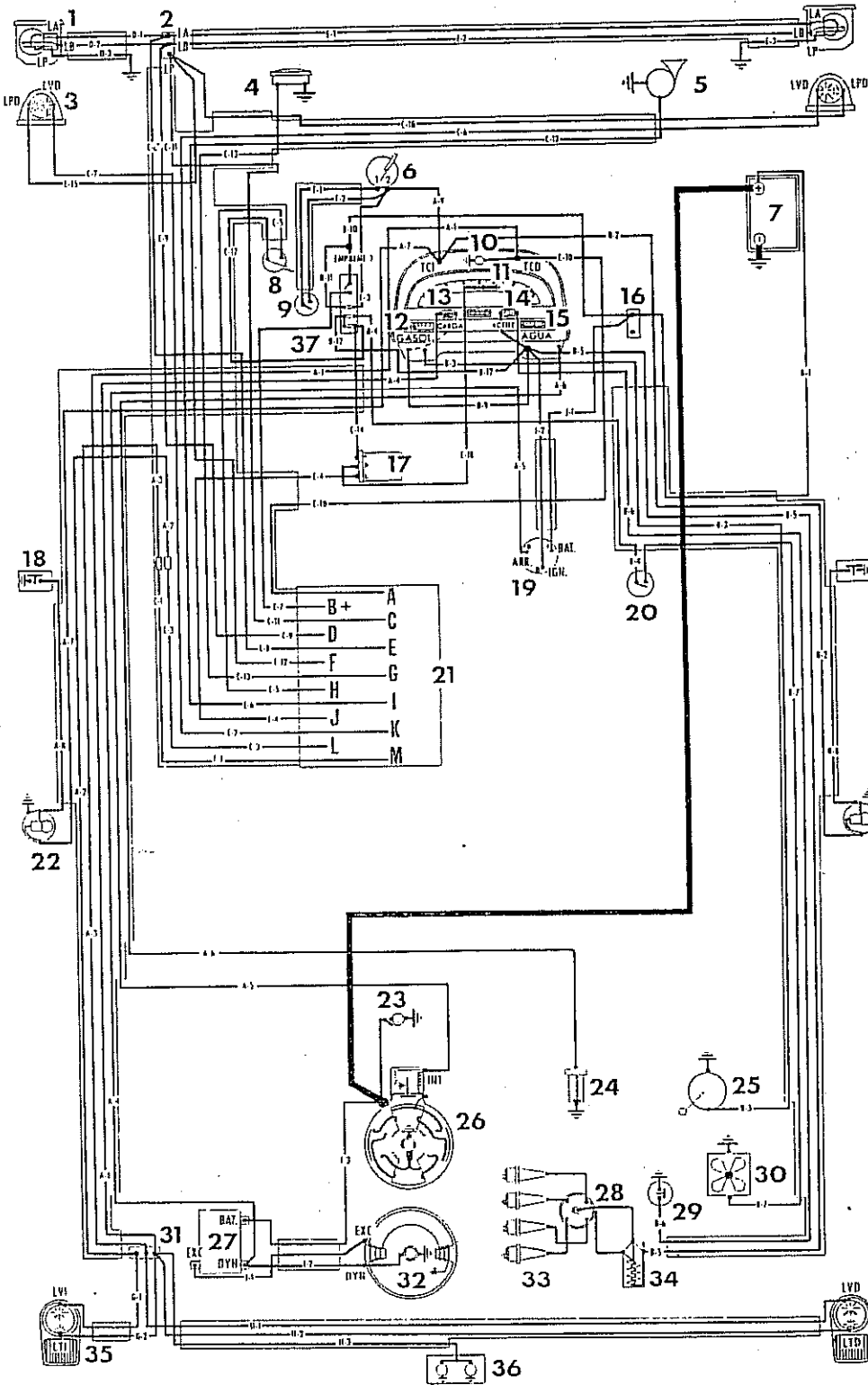


Fig. 191

1. Faros delanteros
 2. Tablero de conexiones delantero
 3. Luces de estacionamiento y direccionales delanteras
 4. Bocina de ruta
 5. Bocina para ciudad
 6. Motor de limpiaparabrisas
 7. Batería
 8. Interruptor de señal "Pare"
 9. Interruptor del limpiaparabrisas
 10. Luz de tablero de instrumentos
 11. Indicador de luz direccional
 12. Indicador de combustible (en tablero)
 13. Indicador de carga - Luz verde (en tablero)
 14. Indicador de presión de aceite - Luz roja (en tablero)
 15. Indicador temperatura del agua
 16. Tablero de conexiones
 17. Unidad destellador
 18. Interruptor luz de cortesia
 19. Interruptor de encendido y arranque
 20. Interruptor de calefactor
 21. Comando de luces y bocinas
 22. Luces interiores
 23. Luz del compartimento motor
 24. Indicador de temperatura en motor
 25. Indicador de combustible en tanque
 26. Motor de arranque
 27. Regulador de carga
 28. Distribuidor
 29. Indicador presión de aceite (en motor)
 30. Calefactor
 31. Tablero de conexiones trasero (3 bornes)
 32. Generador
 33. Bujías
 34. Bobina de encendido
 35. Luz "Pare" y luces direccionales traseras
 36. Luz de patente
 37. Tablero de fusibles e interruptor automático
- A - Farito trasero
 B - Borne positivo
 C - Luces de posición
 D - Luz baja
 E - Luz alto
 F - Bocina para ciudad
 G - Bocina para ruta
 H - Alimenta luces de stop
 I - Luz direccional del. derecho
 J - Alimenta luces direccionales
 K - Luz direccional del. izquierdo
 L - Luz direccional trasera izq.
 M - Luz direccional trasera derecha

BATERIA
 El di
 1) ME.
 Lectura
 1,250 c
 1,225 r
 y
 Menos
 de
 1,225
 y
 c
 Diferen
 ce
 2) ME
 cifi
 2,15
 ce
 2 a 2,
 Menos
 Lectura
 V

DIAGNOSTICOS DE SERVICIO

SISTEMA ELECTRICO

BATERIA

El diagnóstico del estado de una batería puede establecerse efectuando dos pruebas:

- a) Medición del peso específico del electrolito (1) o bien, medición de la tensión a circuito abierto (2).
- b) Medida de la tensión en régimen de descarga intensa (3).

1) MEDICION DEL PESO ESPECIFICO

Lectura del Densímetro (corregida)	Estado de la Batería	Solución
1,250 a 1,275 en todas las celdas	Estado de carga satisfactorio.	Debe hacerse la prueba de descarga intensa.
1,225 a 1,250 en todas las celdas y electrolito incoloro	Media carga.	Debe hacerse la prueba de descarga intensa.
Menos de 1,225. No varía en más de .025 y electrolito incoloro	Descargada.	Carga rápida a Carga lenta.
1,225 a 1,250 en todas las celdas y electrolito turbio (coloración marrón)	Media carga y con desprendimiento de material activo de las placas.	Debe someterse a carga lenta. No hacer la prueba de descarga intensa.
Diferencia mayor de .025 entre celdas	a) Batería en malas condiciones (probable corto-circuito) b) Falta ácido en el electrolito (por derrame).	Verificar tensión a circuito abierto. Reemplazar si la diferencia entre celdas es mayor de 0,2 Volt. Ajustar peso específico en la celda en que éste sea bajo, agregando electrolito de peso específico 1,400.

2) MEDICION DE TENSION A CIRCUITO ABIERTO (puede hacerse en lugar de la medida del peso específico).

Lectura del Voltímetro	Estado de la Batería	Solución
2,15 Volts o más en todas las celdas	Estado satisfactorio.	Debe hacerse la prueba de descarga intensa.
2 a 2,15 Volts en todas las celdas	Batería con poca carga.	Debe hacerse la prueba de descarga intensa.
Menos de 2 Volts	Batería descargada.	Someter a carga lenta.
Lecturas que difieren en más de 0,2 Volt entre celdas	a) Batería en malas condiciones. b) Falta de electrolito.	Reemplazar. Agregar electrolito o agua destilada según necesidad.

PESO ESPECIFICO DEL ELECTROLITO EN CLIMAS FRIOS: En los climas muy fríos el electrolito de la batería puede llegar a congelarse, por lo que se deberá cuidar de no tener un peso específico cuya temperatura de congelación sea inferior a la temperatura ambiente. En la siguiente tabla se suministran las graduaciones de temperatura a las que se congela el electrolito para distintos valores del peso específico.

Peso Especifico (a 25°C)	Temperatura (en °C)
1,100	- 8
1,150	-15,5
1,200	-28,5
1,250	-54
1,300	-72

PESO ESPECIFICO DEL ELECTROLITO EN CLIMAS CALIDOS: En climas cálidos es conveniente reducir el peso específico del electrolito de las baterías a 1,230 en lugar de 1,275 para ello se carga completamente la batería, se mide el peso específico y si éste es superior a 1,230, se extrae una pequeña cantidad del electrolito y se agrega agua destilada. Se repite la operación hasta llegar a 1,230 en todas las celdas.

Por lo expuesto, luego de medir el peso específico del electrolito y antes de determinar un diagnóstico apresurado sobre el estado de una batería, debe tenerse en cuenta el clima donde es empleada la misma, pues el peso específico puede estar corregido según el clima, lo que daría lugar a un diagnóstico erróneo.

El diagnóstico del estado de la batería es de gran importancia, ya que el servicio del Sistema Eléctrico debe comenzar siempre por la inspección de este elemento. Efectuando las pruebas arriba mencionadas, se puede determinar con certeza el estado de la batería, pero, una cuidadosa y correcta inspección visual del exterior de la misma, evidenciará cualquier anomalía, especialmente en los sistemas de carga y arranque, ayudando a establecer un diagnóstico preciso.

SOBRECARGA: En las baterías sometidas a sobrecargas, la falla se manifiesta con un consumo excesivo de agua destilada y exagerado aumento de temperatura. Este aumento de temperatura es muy perjudicial, pues deforma la caja de la batería, con lo que la falla puede detectarse visualmente.

Baterías con tapas levantadas por empuje de los postes positivos de cada celda o elemento, cajas abultadas, placas hinchadas debido a la transformación del plomo de las rejillas en Peróxido de Plomo de mayor volumen, son síntomas de sobrecarga.

SULFATACION: Las baterías se sulfatan cuando han estado largo tiempo estacionadas sin usarse y sin ser recargadas. En esas condiciones, el Sulfato de Plomo se cristaliza sobre las placas formando una costra dura, muy difícil de eliminar. Si las baterías permanecen mucho tiempo descargadas, el Sulfato puede llegar a destruir las placas negativas inutilizando la batería.

Es de hacer notar que en condiciones normales siempre se forma una pequeña cantidad de Sulfato de Plomo de estructura cristalina fina, fácilmente convertible en Plomo esponjoso y en Peróxido de Plomo por la acción de la corriente de carga.

ALABEO DE LAS PLACAS: Se encuentran en baterías que han sido sometidas a cargas o descargas muy intensas en períodos muy breves. Las placas se alabean por la excesiva temperatura que toman en el momento que circula corriente de gran intensidad.

Por lo general el alabeo de las placas produce el corto-circuito interno de la batería al tocarse los bordes de las placas positivas y negativas, facilitado por el aplastamiento de los separadores.

CORTO-CIRCUITOS INTERNOS: Además del alabeo de las placas, los corto-circuitos internos pueden ser ocasionados por una vibración excesiva de la batería debido a estar suelta o floja en su soporte lo que hace que las placas desgasten los separadores en los bordes y acaben por ponerse en corto-circuito.

AGOTAMIENTO: Las baterías van perdiendo con el tiempo el material activo de sus placas, a la vez que disminuye el peso específico del electrolito aún estando totalmente cargadas.

Cuando el peso específico del electrolito es bajo y no aumenta en la carga lenta, es índice de que la batería ha comenzado a agotarse.

El agotamiento puede comprobarse también efectuando la prueba de descarga rápida, la tensión cae en estas baterías por debajo de los 1,5 Volts por celda.

M

Las de ide no as la car arranc al circ interru ductor

Si

Consumo en vac Velocidad de la vacío

Consumo en vac Velocidad de la vacío Cupla ba Consumo de blo

Corriente Velocidad de la vacío r tor'no

DIAGNOSTICOS DE SERVICIO

MOTOR DE ARRANQUE

Las averías en el motor de arranque son fáciles de identificar por la forma en que se manifiestan, no así la causa que las motiva. Ello se debe a la cantidad de piezas que componen el motor de arranque en sí con su mando por electroimán y al circuito de arranque formado por la batería, el interruptor de encendido y arranque y los conductores.

A continuación, se suministra por separado una tabla que contiene las causas más comunes de posibles averías y qué solución adoptar en cada caso, ya sea que la falla haya sido identificada en el motor de arranque o en su circuito.

En caso que la falla se encuentre localizada en el motor de arranque, se deben efectuar las pruebas en vacío y con la armadura frenada para localizar antes de desarmarlo cuál es la parte dañada del mismo.

Síntomas	Causa posible	Comprobación	Reparación
Consumo de corriente en vacío alta. Velocidad de rotación de la armadura en vacío baja.	a) Eje de la armadura torcido.	Colocar la armadura entre dos soportes en "V" y medir con un comparador a dial apoyado en el eje.	Cambiar la armadura.
	b) Eje de la armadura engranado en los bujes o bujes sucios o faltos de lubricación.	Desarmar el motor de arranque y probar el eje en los bujes.	1) Limpieza de los bujes y pulido suave del eje. 2) Cambio de los bujes.
	c) Bujes desgastados excesivamente (la armadura roza con las masas polares).	Observar visualmente si hay signos de roce sobre el núcleo de la armadura o sobre las masas polares.	Cambio de los bujes. (Si el eje de la armadura está muy gastado deberá reemplazarse la armadura).
Consumo de corriente en vacío alta. Velocidad de rotación de la armadura en vacío baja. Cupla baja. Consumo de corriente de bloqueo alta.	a) Conductores de la armadura en corto circuito o con derivaciones a masa.	Efectuar prueba de aislación de la armadura y probar ésta en el probador de armaduras.	Reemplazo de la armadura.
	b) Campos derivados a masa.	Prueba de aislación de los campos.	Cambio de la aislación de los campos.
	c) Porta-escobillas derivado a masa.	Prueba de aislación de la placa porta-escobillas.	Cambio de la placa.
Corriente alta. Velocidad de rotación de la armadura en vacío nula. (El motor no funciona).	a) Terminal de conexión del motor de arranque derivado a masa.	Efectuar prueba de aislación del terminal, desconectándolo de los campos.	Reemplazar el tubo aislador.
	b) Campos derivados a masa.	Prueba de aislación.	Cambio de la aislación de los campos.
	c) Derivación a masa de la placa porta-escobilla.	Prueba de aislación de la placa porta-escobillas.	Cambio de la placa.
	d) Bujes engranados	Inspeccionar visualmente.	Cambiar bujes.
	e) Bujes gastados, la armadura se traba en las masas polares.	Inspeccionar visualmente la armadura y las masas polares por roce.	Cambiar bujes.
	f) Eje torcido, armadura se traba.	Colocar la armadura entre dos soportes en "V" y medir con un comparador a dial apoyado en el eje.	Cambiar la armadura.

Síntomas	Causa posible	Comprobación	Reparación
El motor no funciona y no toma corriente.	a) Escobillas que no asientan en el colector.	Inspeccionar visualmente.	Cambiar las escobillas o los resortes de los porta-escobillas.
	b) Circuito de campos cortados.	Efectuar prueba de continuidad.	Si existen conexiones desoldadas soldar, si no reemplazar los campos.
	c) Mica en el colector que sobresale entre las delgas.	Inspeccionar visualmente.	Tornear el colector y rebajar la mica entre delgas.
	d) Conductores de la armadura desoldados en el colector o cortados.	Prueba de la armadura en el probador e inspección visual.	Soldar las conexiones o reemplazar la armadura.
Velocidad de rotación de la armadura en vacío baja. Cupla baja. Corriente baja.	a) Arrollamiento de un campo cortado.	Efectuar prueba de continuidad en cada campo por separado.	Soldar conexiones sueltas o reemplazar el campo averiado.
	b) Escobilla que no asienta sobre el colector.	Inspeccionar visualmente.	Cambiar escobillas o resortes.
	c) Conexión de escobilla a campo cortada.	Inspeccionar visualmente.	Reparar la conexión.
	d) Colector descentrado, sucio o con separadores de mica altos.	Inspeccionar visualmente y verificar descentración empleando soportes en "V" y un comparador a dial.	Tornear colector, limpiar y rebajar la mica.
	e) Conexiones de la armadura desoldadas del colector.	Inspeccionar visualmente y efectuar prueba en el probador de armaduras.	Soldar y tornear el colector o reemplazar la armadura.
	f) Conexiones flojas de la escobilla a masa.	Inspeccionar visualmente.	Limpiar y ajustar las conexiones.
Velocidad de rotación de la armadura en vacío alta. Cupla baja.	Campo en corto-circuito interno.	Sacar la aislación de los campos e inspeccionar visualmente.	Reemplazar los campos.

Chispa en el

La arma el pii

Funciona ruidos

Síntomas	Causa posible	Comprobación	Reparación
Chisporroteo excesivo en el colector.	a) Colector descentrado.	Colocar la armadura entre dos soportes en "V" y verificar la descentración con un comparador a dial colocado sobre el colector.	Tornear el colector, rebajar la mica y pulir.
	b) Eje de la armadura torcido.	Verificar con soportes en "V" y comparador a dial.	Cambiar la armadura.
	c) Resortes de los porta-escobillas flojas.	Medir la tensión empleando una balanza y compararlo con uno nuevo.	Cambiar los resortes o curvar si la diferencia es muy pequeña.
	d) Escobillas gastadas o trabadas.	Inspeccionar visualmente.	Reemplazar escobillas.
	e) Mica alta en el colector.	Inspeccionar visualmente.	Tornear el colector y rebajar la mica.
	f) Conexiones desoldadas en el colector.	Inspeccionar visualmente.	Soldar, tornear el colector y rebajar la mica.
	g) Espiras de la armadura en corto-circuito.	Prueba en el probador de armaduras.	Reemplazar armadura.
La armadura gira pero el piñón no.	a) Impulsor deteriorado.	Inspeccionar visualmente.	Reemplazar el impulsor.
	b) Eje cortado.	Inspeccionar visualmente.	Reemplazar la armadura.
Funcionamiento ruidoso.	a) Bujes gastados.	Desarmar e inspeccionar con el eje de la armadura si los bujes están gastados.	Cambiar los bujes.
	b) Bujes secos, faltos de lubricación.	Inspeccionar visualmente.	Reemplazar los bujes.
	c) Eje de la armadura torcido.	Verificar con soportes en "V" y comparador a dial.	Reemplazar la armadura.
	d) Masas polares flojas.	Inspeccionar en forma manual y visualmente.	Ajustar las masas polares.
	e) Escobillas con juego en los porta-escobillas.	Inspeccionar visualmente.	Cambiar escobillas y eventualmente los porta-escobillas.
	f) Impulsor deteriorado.	Inspeccionar manual y visualmente.	Reemplazar el impulsor.
	g) Piñón impulsor falto de regulación.	Verificar el correcto montaje de la palanca de mando y comprobar la posición del piñón con la herramienta especial ELE 05.	Efectuar el ajuste correspondiente.
	h) Bulones de sujeción del motor flojos.	Verificar empleando una llave adecuada.	Apretar a la torsión de 2 a 2,5 mkg (14,5 a 18 pie-lbs).

DIAGNOSTICOS DE SERVICIO

CIRCUITO DE ARRANQUE

Generalmente los defectos se presentan cuando el motor de arranque no acciona al motor del vehículo o lo hace muy lentamente. Conocidas las causas más comunes que pueden motivar fallas en el motor de arranque, sólo resta agregar las comprobaciones tendientes a individualizar aquellas inherentes al circuito de arranque.

La primera operación que deberá efectuarse en estos casos, es encender las luces y tratar de accionar el arranque observando los síntomas:

- 1) **SI LAS LUCES NO ENCIENDEN**, debe verificar el estado de la batería pues la falla puede estar localizada en dicho elemento. Efectuar las pruebas necesarias para verificar si la batería está agotada o descargada.
- 2) **SI LAS LUCES ENCIENDEN**, pero se apagan al accionar el arranque, la falla puede deberse a:
 - a) Terminales de la batería flojos o sucios.
 - b) Cables de masa y de batería flojos o conectados deficientemente (terminales sucios).
- 3) **SI LAS LUCES SE DEBILITAN MUCHO Y EL ARRANQUE NO GIRA**, la falla deberá localizarse en:
 - a) Batería débilmente cargada.
 - b) Motor de arranque defectuoso.
 - c) Motor del vehículo muy duro o trabado.
- 4) **SI LAS LUCES SE DEBILITAN LIGERAMENTE Y EL MOTOR DE ARRANQUE NO GIRA**, la falla deberá localizarse en:
 - a) Interruptor de arranque (encendido y arranque) con contactos sucios o dañados.
 - b) Conexiones entre interruptor de arranque y mando por electroimán (solenoides), en mal estado o sucias.
 - c) Conexión a masa del motor en mal estado.
 - d) Motor de arranque flojo o suelto. Verificar apriete de los bulones de sujeción.
 - e) Colector del motor de arranque sucio.
 - f) Escobillas agarrotadas.
- 5) **SI LAS LUCES NO DISMINUYEN EN INTENSIDAD Y EL ARRANQUE NO FUNCIONA**, la falla deberá localizarse en:
 - a) Interruptor de arranque o solenoide de mando dañados.
 - b) Circuito abierto en el motor de arranque.
 - c) Circuito del solenoide abierto. Probar haciendo puente entre los terminales BAT (Batería) y ARR (Arranque) ubicados en el solenoide.
 - d) Conexión a masa del motor defectuosa.
- 6) **MOTOR DE ARRANQUE "RECHINA" AL SER ACCIONADO DESDE LA LLAVE.**
Efectuar las siguientes verificaciones:
 - a) Batería débil.
 - b) Terminales de los cables flojos en los bornes de batería.
 - c) Piñón de mando fuera de regulación.
 - d) Dientes del piñón de mando y de la corona de arranque dañados.

Si fue de falla evidenciada

El generador

DIAGNOSTICOS DE SERVICIO GENERADOR

Si luego de efectuada la prueba del generador en el vehículo se comprueba que éste presenta síntomas de falla, debe ser desarmado para su inspección y reparación. La tabla que se suministra a continuación, evidenciará las posibles causas de la falla y qué solución emplear para subsanarla.

Defecto	Causa posible	Comprobación	Reparación
El generador no suministra corriente.	a) Escobillas atascadas o gastadas (no tocan el colector).	Probar como motor (no gira).	Reemplazar escobillas. Verificar resortes de porta-escobillas.
	b) Colector sucio, quemado o con micas altas.	Prueba como motor (gira a poca velocidad con bajo consumo).	Reparar colector o reemplazar armadura si fuese necesario.
	c) Conexiones interiores sueltas.	Prueba de continuidad empleando la lámpara de pruebas.	Apretar o reemplazar las conexiones.
	d) Conexiones desoldadas en el colector.	Estaño adherido en el interior de la carcasa.	Soldar conexiones o reemplazar armadura.
	e) Bobinas de la armadura derivadas a masa.	Con la lámpara de pruebas entre colector y núcleo de la armadura.	Reemplazar la armadura.
	f) Bobinas de la armadura cortadas o desoldadas en el colector.	Probador de armaduras.	Si las bobinas están desoldadas, soldar. Si están cortadas, reemplazar la armadura.
	g) Bobinas de la armadura en corto-circuito.	Probador de armaduras (la lámina del probador vibra).	Reemplazar la armadura.
	h) Campos en corto-circuito.	Medida de consumo o de su resistencia (comparar valores con campos nuevos).	Reemplazar.
	i) Campos derivados a masa.	Lámpara de pruebas.	Desmontar, cambiar aislamiento y barnizar.
	j) Campos cortados.	Prueba de continuidad.	Reemplazar.

Defecto	Causa posible	Comprobación	Reparación
Salida excesiva de corriente.	a) Borne EXC derivado a masa.	Lámpara de pruebas.	Reemplazar la aislación del borne EXC.
	b) Campos derivados a masa.	Lámpara de pruebas.	Desmontar, cambiar aislación y barnizar.
Salida de corriente baja o inconstante.	a) Correa floja.	Visual.	Ajustar o cambiar.
	b) Escobillas "atascadas".	Visual o prueba como motor.	Reemplazar escobillas.
	c) Colector sucio, descentrado, micas altas.	Visual (chisporroteo en el colector).	Tornear, rebajar mica y pulir.
	d) Poca tensión de los resortes de las escobillas.	Medir con la balanza de tracción.	Cambiar resortes.
	e) Armadura en cortocircuito.	Probador de armaduras.	Reemplazar armadura.
Funcionamiento ruidoso.	a) Montaje flojo.	Manual.	Ajustar.
	b) Polea floja en el eje.	Manual.	Ajustar.
	c) Polea rajada.	Visual.	Reemplazar.
	d) Torsión excesiva de los resortes de porta-escobillas.	Medir con balanza de tracción.	Cambiar resortes.
	e) Polos o campos flojos.	Visual (se notan signos de rozamientos en el núcleo de la armadura).	Ajustar.
	f) Cojinete o buje flojos o gastados.	Inspección visual y manual.	Reemplazar.
	g) Lubricación insuficiente.	Calentamiento en el cojinete o en el buje.	Inspeccionar retenes y lubricar.

No enciende el faro

Los faros y el intermitente

Un faro enciende

Un faro

Luz parpadeante

Lámpara con

DIAGNOSTICOS DE SERVICIO

SISTEMA DE LUCES

Defecto	Causa posible	Verificaciones	Reparación
No enciende ninguno de los filamentos de las lámparas de los faros.	a) Lámparas quemadas.	Probar fuera del vehículo.	Reemplazar. Verificar regulador de carga y sujeción del faro.
	b) Cables del mazo cortados o desconectados.	Visual o empleando una lámpara de pruebas.	Reemplazar.
	c) Interruptor de luces en mal estado.	Verificar haciendo puente en los bornes correspondientes del interruptor.	Reemplazar el interruptor.
	d) Conexión a masa de las lámparas cortadas.	Probar haciendo puente. Verificar el conector.	Reemplazar si fuese necesario.
Los faros se encienden y apagan intermitentemente.	a) Corto-circuito en alguno de los componentes del sistema.	Inspeccionar cuidadosamente todos los componentes (Interruptor, conductores, etcétera).	Reparar o reemplazar.
Un filamento no enciende en ambos faros.	a) Cables cortados o conexiones sueltas.	Verificar de acuerdo a: "Esquema de circuito".	Reemplazar cables o reponer conexiones.
	b) Interruptor de luces defectuoso.	Probar haciendo puente en los terminales.	Reemplazar si fuese necesario.
	c) Filamentos de las lámparas quemados.	Probar fuera del vehículo.	Reemplazar.
Un filamento de un faro no enciende.	a) Filamento quemado.	Probar fuera del vehículo.	Reemplazar la lámpara.
	b) Cable cortado o conexión suelta.	Revisar.	Reemplazar o ajustar.
Luz pobre.	a) Regulador de carga no funciona correctamente.	Verificar estado de la batería y regulador de carga.	Ajustar y cargar batería o reemplazar regulador.
	b) Interruptor de luces con falso contacto interior (se calienta excesivamente). Zócalo de lámpara defectuoso.	Verificar interruptor haciendo puente.	Limpia o reemplazar interruptor.
Lámparas se queman con facilidad.	a) Regulador de carga no funciona correctamente.	Controlar.	Reemplazar.
	b) Excesiva trepidación de las lámparas en la carcasa. Faros sueltos o flojos, carcazas flojas en sus alojamientos.	Revisar quitando el faro para una mejor inspección.	Ajustar firmemente.

DIAGNOSTICOS DE SERVICIO

LUZ DIRECCIONAL

Defecto	Causas posibles	Comprobación	Reparación
Accionando la palanca de mando hacia cualquiera de las dos posiciones no hay señales en ninguna de las luces direccionales.	a) Fusible de luces direccionales quemado.	Visual.	Reemplazar.
	b) Cable de fusible a destellador cortado.	Verificar de acuerdo a: "Esquema de Circuitos".	Reemplazar.
	c) Destellador en malas condiciones.	Sacar y probar.	Reemplazar.
	d) Llave selectora en malas condiciones.	Sacar y probar con lámpara de pruebas.	Reemplazar.
	e) Todas las lamparitas quemadas.	Probar fuera del vehículo.	Reemplazar.
Accionando la palanca de mando hacia un lado, ésta no queda en su posición.	a) Mal estado de los topes retén de la llave.	Visual (sacar volante de dirección).	Reemplazar la llave selectora.
	b) Resorte de retorno muy duro (mal instalado).	Verificar la correcta instalación del resorte.	Corregir posición.
Accionando la palanca de mando hacia un lado, ésta no vuelve automáticamente a su posición neutral.	a) Resorte de retroceso roto, con poca tensión o mal instalado.	Visual (sacar volante de dirección).	Reemplazar o instalar correctamente.
Frecuencia de destellos incorrecta.	a) Destellador en malas condiciones.	Todas las luces encienden. Sacar y probar el destellador.	Reemplazar.
	b) Cables cortados o conexiones flojas o sueltas.	Inspección visual o empleando una lámpara de prueba.	Reemplazar cables o ajustar.
	c) Falso contacto en la llave selectora.	Probar haciendo puente entre los terminales, en la misma forma en que lo hace la llave.	Limpiar y pulir el contacto o reemplazar la llave selectora.

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

SISTEMA ELECTRICO

BATERIA

Tensión	6 Volts
Borne a Masa	Negativo
Capacidad nominal	75/90 Amperes/hora
Tensión del elemento cargado	2,2 Volts
Tensión del elemento descargado	1,8 Volts
Nivel del electrolito sobre las placas ..	10 a 12 mm
Densidad del electrolito al final de la carga	1,250 a 1,275

GENERADOR

Marca	Ducellier
Tipo	7188 - G
Excitación	Positiva
Potencia	200 Watts
Tensión de control	6,4 a 6,8 Volts
Amperes	30

Control en el vehículo:

Conectar un voltímetro o una "lámpara de prueba", entre el borne positivo (+) del generador y masa. Desconectar el cable del borne excitación (EXC) del regulador y ponerlo en el borne (+) del generador.

Con el motor a un régimen aproximado de 1.000 r.p.m. (no sobrepasar), si la lámpara se enciende o la aguja del voltímetro se desvía el funcionamiento del generador es correcto.

Control

Primer Control:

r.p.m.	1.100
Intensidad en Amperes	2,5 mínimo
Intensidad en Amperes	9,6 máximo
Tensión de control	6,6 Volts

Segundo Control:

r.p.m.	1.800
Intensidad en Amperes	23 mínimo
Intensidad en Amperes	32 máximo
Tensión de control	6,6 Volts
Longitud mínima de las escobillas	10 mm (25/64")
Diámetro del colector	44 mm (1.716")
Rebajado de la mica del colector	0,5 mm (.020") de profundidad en toda su longitud
Flecha correa del generador	10 mm (25/64")

REGULADOR DE CARGA

Marca	Ducellier
Tipo	8212 - A
Excitación	Positiva
Cantidad de elementos	2
Tensión de cierre del disyuntor	6 a 6,5 Volts
Diferencia entre tensión de cierre y apertura	1 Volt mínimo

Regulador de tensión:	
Verificación primera etapa	(Verificación en caliente, después de una marcha de 45' a 15 Amperes)
Velocidad	3.500 r.p.m.
Intensidad	30 Amperes
Tensión mínima	6,3 Volts
Tensión máxima	6,9 Volts
Verificación segunda etapa	
Velocidad	(Verificación en caliente)
Intensidad	3.500 r.p.m.
Tensión	4 Amperes
	8,1 Volts máximo

MOTOR DE ARRANQUE

Marca	Ducellier
Tipo	Serie
Identificación	6010 - D
Mando	Positivo por electroimán
Cupla máxima (bloqueado)	0,7 mkg (5,5 pie-lbs)
Intensidad (a piñón bloqueado):	
Mínima	380 Amperes
Máxima	420 Amperes
Longitud mínima de las escobillas	7,5 mm (19/64")
Diámetro mínimo del colector	32 mm
Profundidad de rebajado de la mica ..	0,5 mm (.020") en toda su longitud
Posición en reposo del piñón impulsor .	59 mm ± 0,5 (2 1/64" ± .020")
Posición del piñón impulsor en acción .	70,5 mm ± 0,5 (3 1/4" ± .020")
Juego entre tornillo de mando y tope de lantero	0,1 a 0,5 mm (.004" a .020")
Juego entre piñón impulsor y tope de lantero	0,1 a 1,5 mm (.004" a .062")
Espesor de las arandelas de regulación	0,2 a 0,5 mm (.008" a .020")

DISTRIBUIDOR

Marca	SEV
Luz entre contactos	0,4 a 0,5 mm (.016" a .020")
Juego axial del eje	0,2 a 0,3 mm (.008" a .012")
Espesor arandelas de reglaje juego axial	0,6 mm (.024")
Avance centrífugo	
Señal XC en el cuerpo del distribuidor:	
0° a	750 r.p.m.
5° a	1.200 r.p.m.
10° a	1.650 r.p.m.
13° 30' a	1.950 r.p.m.

Avance al vacío

Señal XD sobre el cuerpo del avance al vacío:	
0° a	147 mm de mercurio (5,7" de mercurio)
5° a	248 mm de mercurio (9,7" de mercurio)
10° a	347 mm de mercurio (13,6" de mercurio)
13° a	404 mm de mercurio (15,9" de mercurio)

BUJIAS

	A C	Marchal	Champion
Marca			
Tipo	45 F	375	H 8
Luz entre electrodos	0,5 a 0,7 mm (.020" a .030")		
Torsión de apriete	1,5 a 2 mkg (11 a 14,5 pie-lbs)		

CAPACITOR

Capacidad23 a .28 microfaradios
-----------------	-------------------------

BOBINA DE ENCENDIDO

Longitud de chispa en frio	11 mm
Longitud de chispa en caliente	8 mm

BULBO INDICADOR PRESION DE ACEITE

Contacto abre a	500 ± 25 grs/cm ² (7,111 lbs/pulg ²)
-----------------------	---

PROTECTORES DE INSTALACION ELECTRICA

Interruptor automático Sistema de luces (Intensidad)	22 Amperes
Fusibles:	
Limpiaparabrisas y luz interior	5 Amperes
Calefactor	10 Amperes
Indicador luz direccional y "Pare"	10 Amperes

LAMPARAS - CARACTERISTICAS Y UBICACION

Faros delanteros	6 Volts 40/45 C. P. Lámpara esférica blanca, lisa, haz asimétrico, dos filamentos. Tipo especial
Luces estacionamiento, direccionales y traseras de "Pare"	6 Volts 21/3 C. P. Lámpara de dos filamentos. Nº comercial 1154.
Luz patente y luz compartimiento de motor	6 Volts, 3 C. P. Lámpara de un filamento. Nº comercial 63
Luces interiores	6 Volts, 2 C. P. Lámpara de un filamento. Nº comercial 55
Luces indicadoras de: Carga, presión de aceite, luz direccional y luz tablero de instrumentos	6 Volts, 1 C. P. Lámpara de un filamento. Nº comercial 51