

CAPÍTULO 13

INSTALAÇÃO ELETRICA

CAPITULO XIII

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

SUMÁRIO

pág.

Especificações	1
Bateria	5
Motor de partida	9
Dínamo	17
Caixa de reguladores	27
Sistema de ignição convencional	29
Sistema de ignição transistorizada	41
Utilização da mesa ignoscópica	49
Painel de instrumentos	67
Chave seletora de luzes	71
Limpador do pára-brisa	87
Fusíveis	91
Substituição das lâmpadas	93
Quadro das lâmpadas	101
Regulagem dos faróis	103
Esquema elétrico	105
Esquema elétrico do comando da marcha reduzida ..	106

ESPECIFICAÇÕES

Sistema elétrico 12 V

Bateria 12 V 45 AH

comprimento 29 cm.

largura 18 cm.

altura 17,5 cm.

nº de placas 17

Motor de partida

consumo na partida 150A

torque a 600 RPM (com 12 V) 1 mkg

torque a 3960 RPM (com 12 V) 0,2 mkg

Dínamo

carga a 2500 RPM 28 A - 380 W

Caixa de reguladores

regulador de voltagem:

- liga c/ 12,4 V

- desliga c/ 15,6 V

disjuntor - conjuntor:

- liga c/ 12,4 V

- desliga c/ 12 V

regulador de intensidade:

- limites 24,5 A a 26 A

corrente de retorno 6 A

amperagem máxima permitida 28 A

Fusíveis

capacidade (todos) 10 Ampères

Velas

NGK 4H utilizadas nos motores Tufão

NGK 6H utilizadas nos motores Super-Tufão

rôscas	14 mm
comprimento da rôscas	11 mm
índice térmico	médio
folga entre elétrodos	0,70 mm. (0,028")
torque de apêto das velas	4,5 mkg a 5 mkg

Distribuidor

Ducellier, a vácuo 2180 B

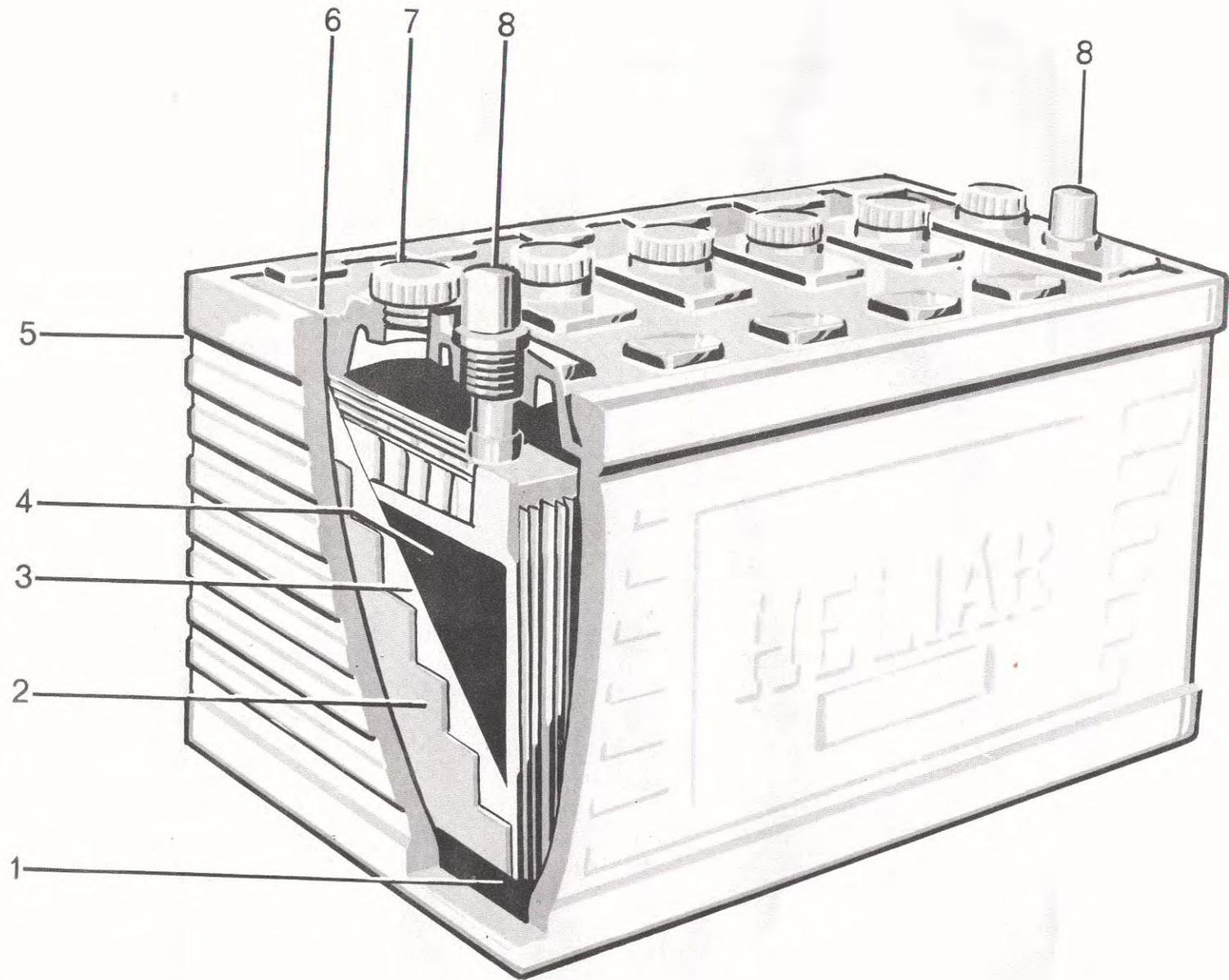


FIG. 1

BATERIA

Fig. 1 - Bateria

- 1- Espaço para se
dimentação
- 2- Placa negativa
- 3- Separador
- 4- Placa positiva
- 5- Caixa
- 6- Composto de ve
dação (tampa)
- 7- Bujão
- 8- Borne

A bateria necessita de pouca manutenção. A manutenção consiste na verificação periódica do nível do eletrólito e na limpeza dos bornes.

A verificação do nível deve ser efetuada cada 15 dias, devendo ser mantido 10 mm. acima das placas. No caso de ser necessário adicionar líquido à bateria, o mesmo deve constituir-se exclusivamente de água destilada. NUNCA ADICIONE ÁCIDO OU SOLUÇÃO.

Limpeza da caixa da bateria

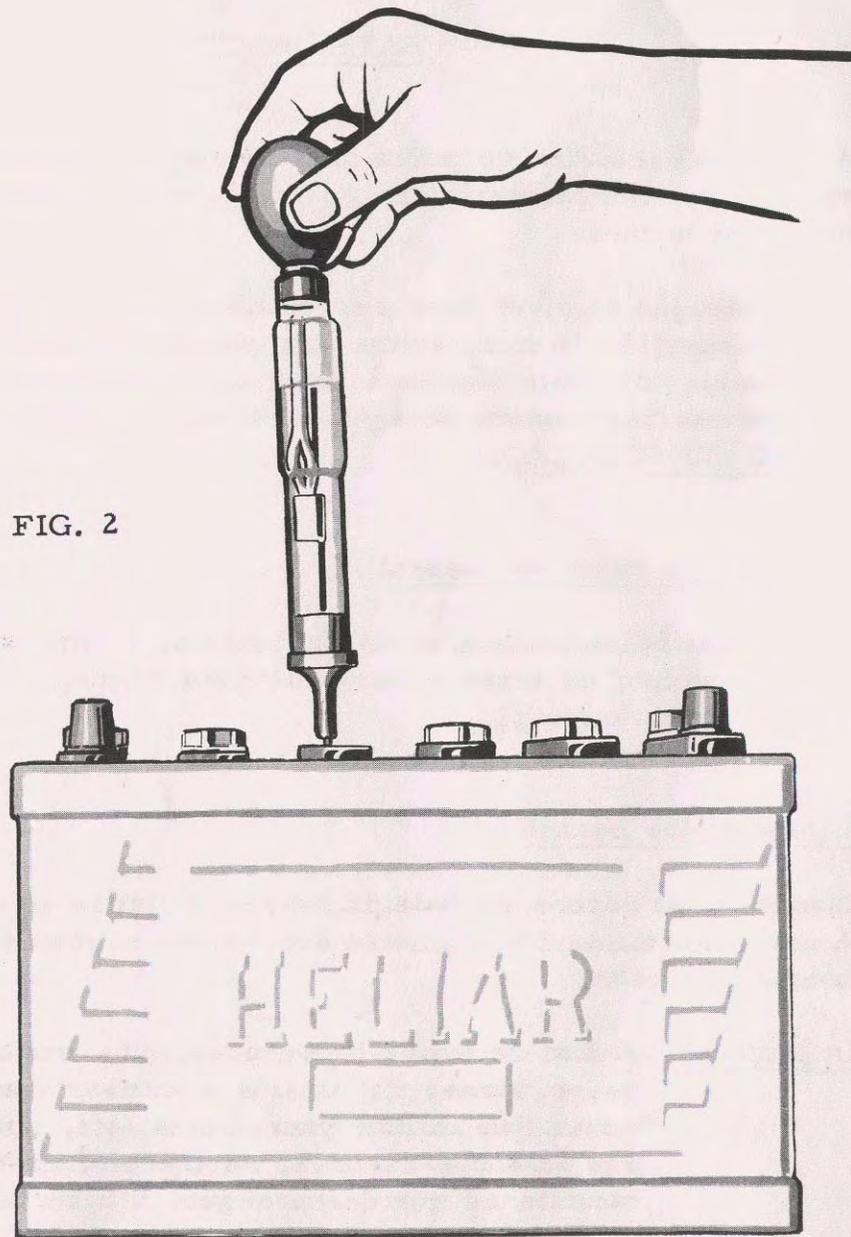
Limpe periodicamente a caixa da bateria, a fim de evitar que o acúmulo de terra e outros detritos venham a ocasionar um curto circuito.

Limpeza dos bornes

Mantenha os bornes da bateria limpos e livres de depósitos. A corrosão diminui o diâmetro dos bornes e prejudica a aderência dos cabos.

Importante: A fim de evitar a corrosão, ou a sulfatação, limpe os bornes da bateria e unte-os com vaselina pura. Não utilize graxa, pois esta, sob a ação dos ácidos e vapores, se transforma em sais condutores que descarregam a bateria.

FIG. 2



Manutenção da bateria em baixas temperaturas

Não exponha a bateria a temperaturas abaixo de 0°C . Sendo necessária a adição de água destilada, nestas circunstâncias, carregue a bateria acelerando assim a mistura de água com o eletrólito.

Teste da bateria

Verificação do peso específico de eletrólito.

O peso específico do eletrólito varia com a carga da bateria. Estando o peso abaixo de 1,200, retire a bateria para recarregar. A carga lenta deve ser processada com 4A a 5A, ou seja, 1/10 da capacidade da bateria em ampères/hora. O peso específico do eletrólito da bateria carregada é de 1,275 à 1,300. O peso específico mínimo para assegurar o bom funcionamento do veículo é de 1,260.

Carga rápida

Em princípio não é recomendada, a não ser quando realizada por um dos postos de assistência técnica do fabricante das mesmas.

Observação: A voltagem constante, máximo peso específico, e uma aparente ebulição, indicam que a bateria está recarregada. Caso a bateria continue com a carga nessas circunstâncias, isto poderá causar a decomposição da água e a danificação das placas.

A carga deverá ser interrompida quando se manifestarem os sinais acima mencionados. Desde que a evaporação do eletrólito é proporcional ao aumento da amperagem, recomenda-se

Fig. 2
Uso do densímetro

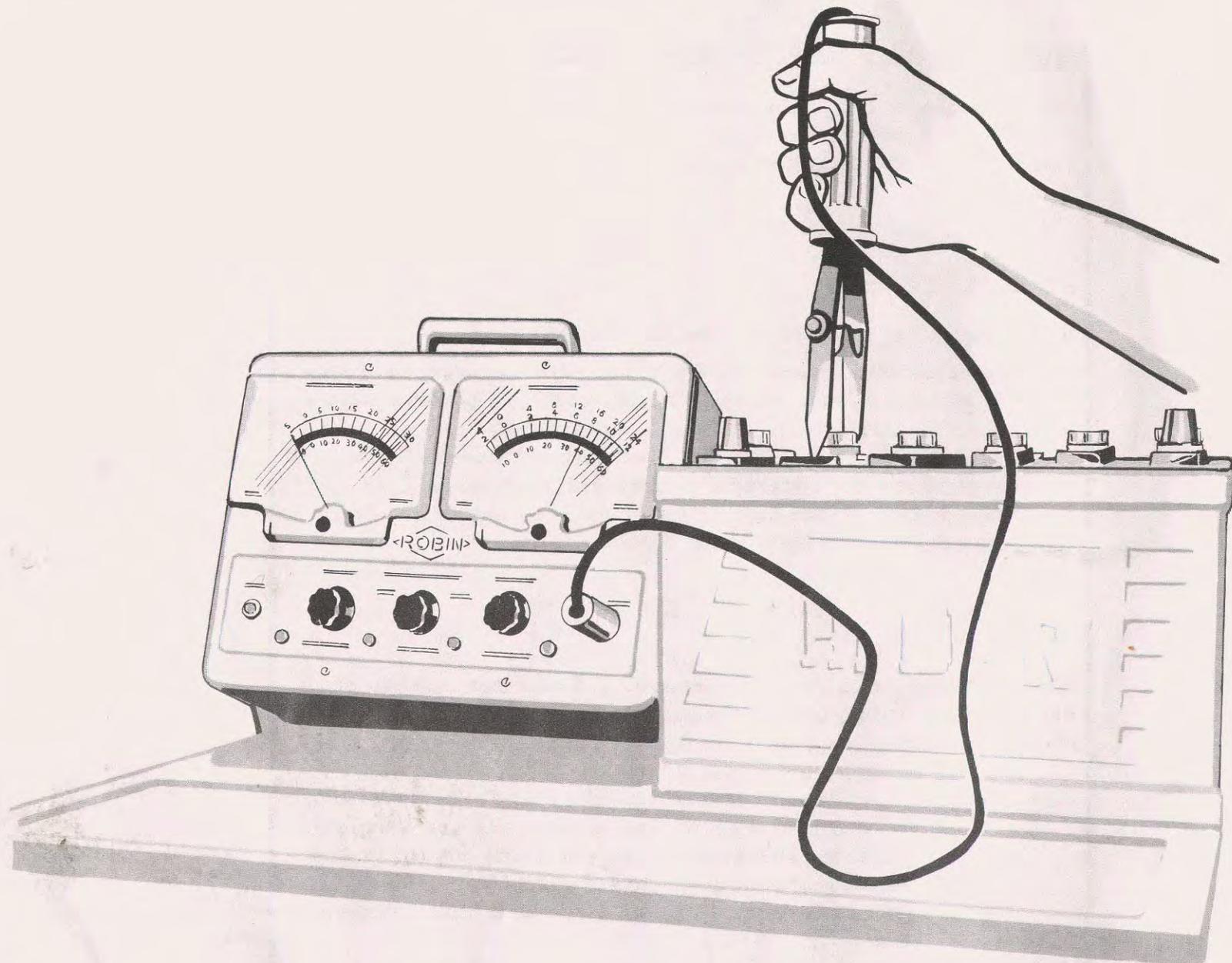


FIG. 3

Fig. 3
Uso do voltímetro

reduzir a intensidade da corrente perto do fim da carga para reduzir a ebulição e proteger as placas.

Verificação da voltagem dos elementos da bateria

Com o auxílio de um voltímetro de garfo, meça a voltagem de cada elemento, encostando suas pontas nos bornes dos elementos.

O elemento descarrega a corrente através da resistência incorporada ao voltímetro. A voltagem de cada elemento varia de acôrdo com a sua carga, atingindo 2,6 volts. em baterias plenamente carregadas.

Nota: ÊSTE TESTE DEVE SER RÁPIDO PARA NÃO DESCARREGAR BATERIA.

Conselhos sôbre manipulação das baterias

Transporte com o máximo cuidado, evitando pancadas ou quedas. NUNCA APROXIME UMA CHAMA A UMA BATERIA.

Os vapôres da bateria são explosivos. Nunca provoque uma centelha entre o polo positivo e o negativo, pois nada indicará sôbre o estado da bateria e, além disso, encurtará a vida desta.

Os veículos da linha SIMCA utilizam uma bateria de 12 volts e 45 amp/hora, sendo o polo negativo ligado à massa.

MOTOR DE PARTIDA

É um motor elétrico, alimentado por uma bateria de 12 volts destinado a colocar o motor do veículo em movimento.

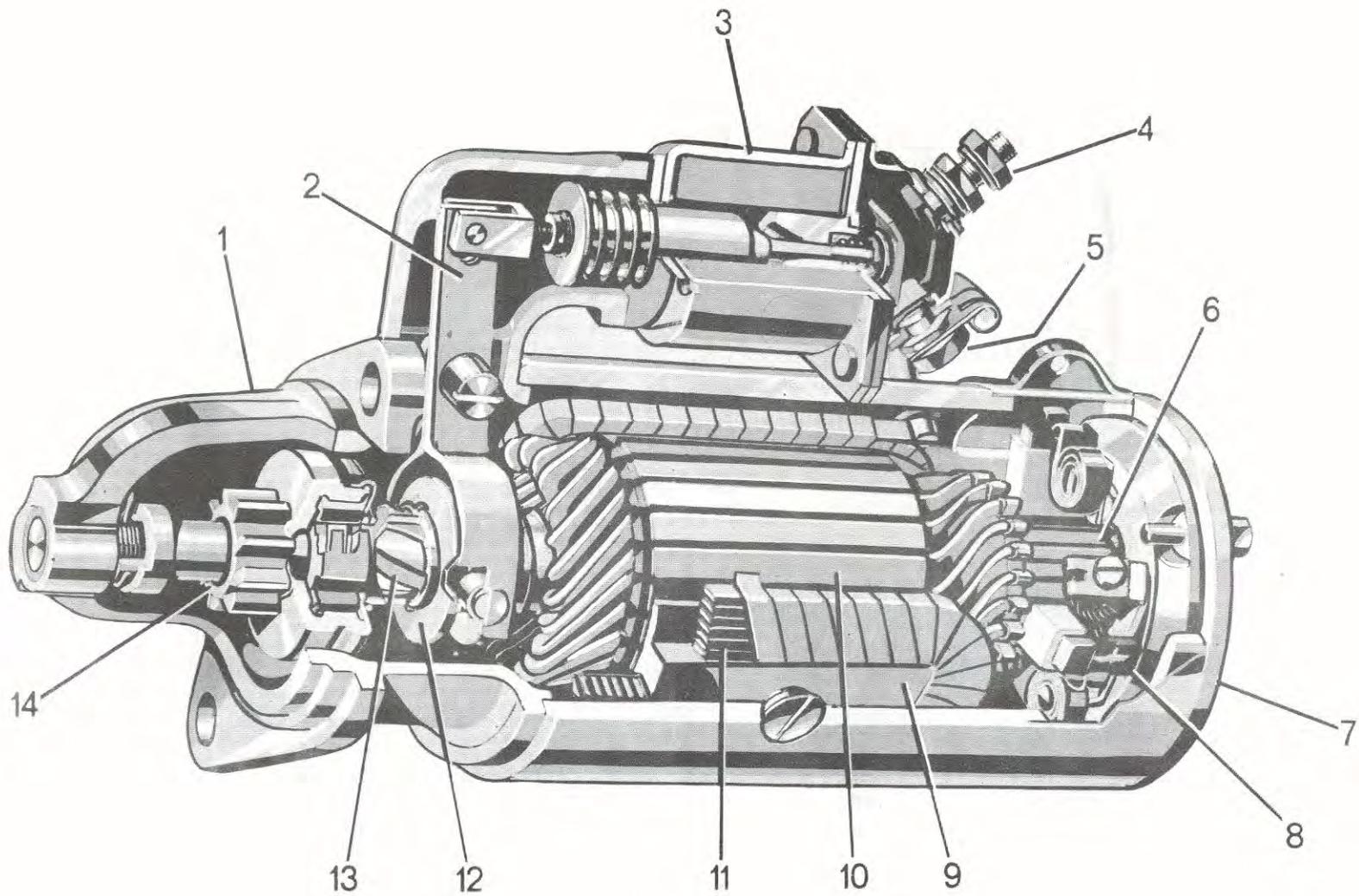


FIG. 4

Fig. 4 - Motor de partida

- 1- Tambor anterior
- 2- Alavanca de comando do Bendix
- 3- Chave magnética
- 4- Borne
- 5- Borne
- 6- Tampa posterior
- 8- Escôva
- 9- Massa polar
- 10- Rotor
- 11- Bobina de campo
- 12- Alojamento do garfo
- 13 - Eixo do Rotor
- 14- Pinhão

Os veículos da linha SIMCA utilizam 3 marcas de motores de partida.

De um modo geral os 3 tipos utilizam o pinhão de comando da cremalheira impulsionado pelo solenóide da chave magnética montado sôbre a carcaça do motor de partida.

Remoção do motor de partida

- suspenda o carro com um elevador
- desligue os cabos da bateria.
- remova a chapa direita de proteção do motor.
- solte o cabo prêso ao motor de partida.
- desligue, no solenóide, o fio de contato.
- solte as porcas que fixam o motor de partida ao bloco do cárter intermediário.
- remova o motor de partida.

Desmontagem do motor de partida

O motor de partida poderá permitir substituições parciais de seus diversos componentes, bastando obedecer uma sequência de desmontagem.

- remova a porca do fio ou lâmina da conexão da carcaça

chave de bôca de 13 e 14 mm.

chave de bôca 8 mm.

chave de bôca 13 ou 14 mm.

chave de bôca 8mm. ou chave de fenda

chave de bôca 14 mm. ou chave curva 14 mm.

chave de encaixe 14 mm.

- com a chave magnética.
- remova os parafusos de fixação da chave magnética ao flange do suporte. chave de encaixe 10 mm.
- remova a chave magnética.
- remova a porca do eixo do garfo impulsor. chave de encaixe 14 mm.
- remova o eixo do garfo com cuidado, a fim de não danificar a sua rêsca e, em seguida, o garfo impulsor.
- remova os parafusos de ligação das tampas.
- remova a cinta de inspeção. chave de fenda
- remova a tampa anterior (suporte do Bendix) e o garfo impulsor.
- remova o Bendix e o rotor. No Bosch remova a porca e a arruela.
- separe o Bendix do rotor, retirando a trava.
- retire a tampa posterior.
- remova os parafusos e arruelas de pressão dos suportes das escôvas.
- remova as escôvas e as suas molas.
- remova os parafusos de fixação das massas polares. No Bosch é necessário o uso de uma prensa especial Bosch. chave Phillips
- remova as massas polares.

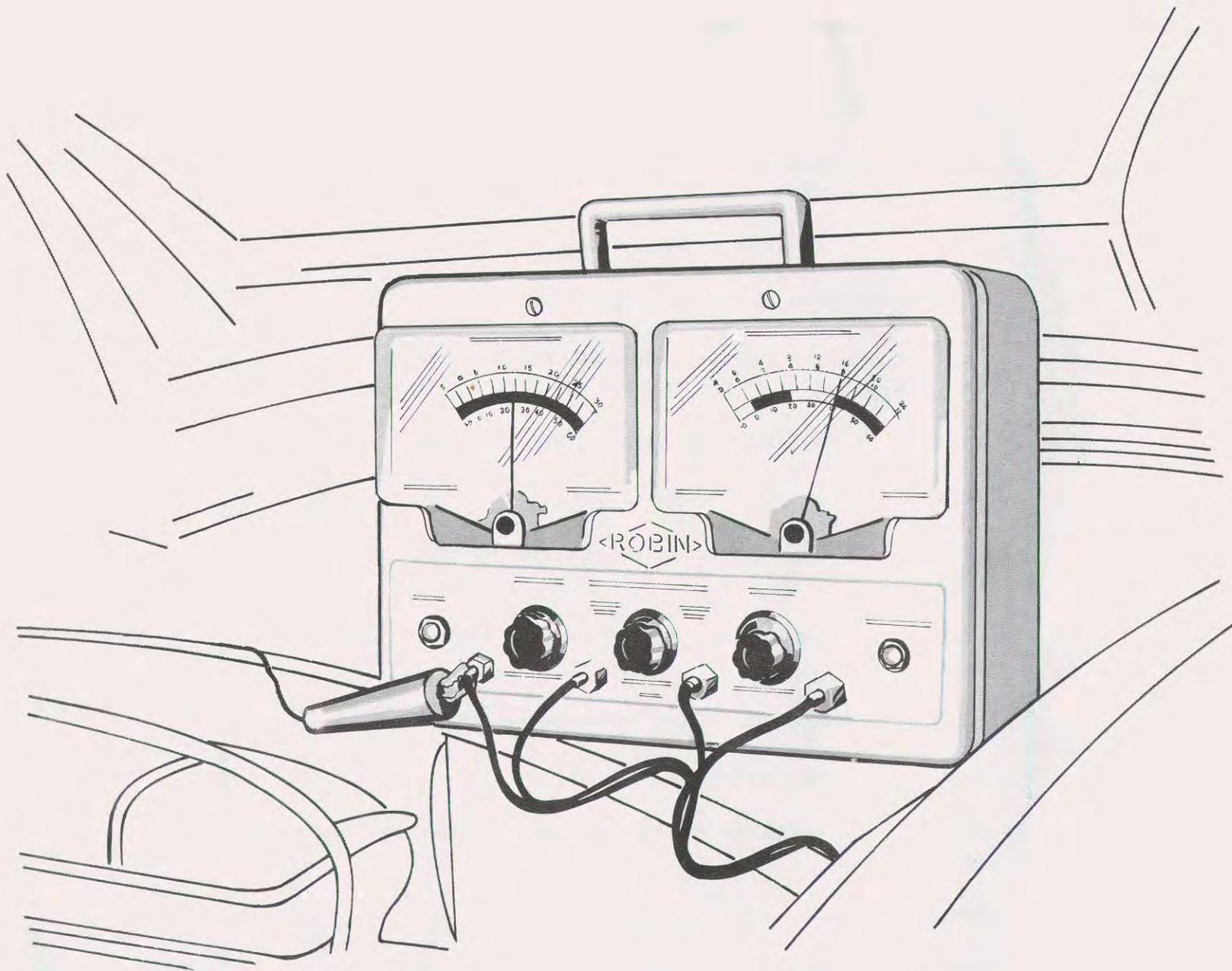


FIG. 5

- para a remoção das bobinas de campo, é necessário desfazer uma solda de estanho existente entre o terminal das bobinas de campo e o pino do fio, ou placa de conexão, à chave magnética de partida.

Montagem do motor de partida

Limpe bem as peças, com solvente e ar comprimido, e substitua as que apresentarem defeito.

Proceda à montagem utilizando a ordem inversa empregada na desmontagem, não esquecendo de refazer a solda das bobinas.

Teste do motor de partida utilizando o analisador Robin

M - 76 - SL

- desligue o cabo positivo da bateria.
- desligue o terminal do cabo positivo na chave magnética.
- intercale o Shunt (aparêlho que acompanha o conjunto do analisador), entre o terminal do cabo positivo e a entrada de corrente da chave magnética (encaixe nesta o garfo do Shunt).
- coloque a chave de amperagem na posição 600 - Amp, e a chave inversora de polaridade em negativo-massa.
- ligue o cabo positivo na bateria.
- acione o motor de partida, por alguns segundos, e leia na escala colorida de amperagem, o estado do motor de partida. Na escala de 60 Amp, o resultado deve ser multiplicado por 10.

Fig. 5
Analisador Robin
M-76-SL

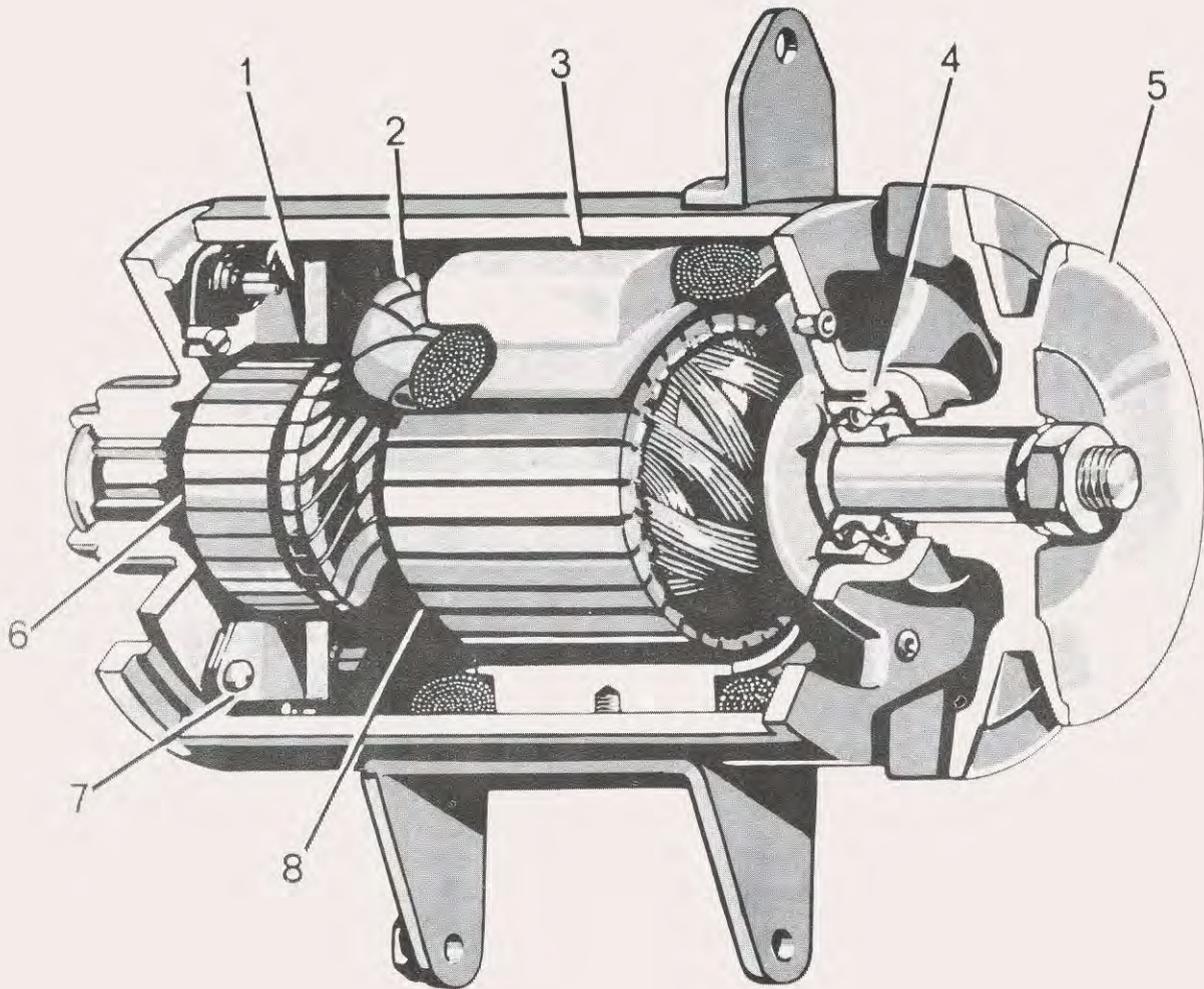


FIG. 6

Interpretação da leitura

- se o ponteiro na escala verde, não passar de 200 A, o motor de partida estará perfeito.
- na linha vermelha, até 230 A, será o máximo permitido de tolerância.
- entre 230 A e 600 A, o motor de partida estará defeituoso, devendo ser removido para pesquisa das causas de seu mau estado.

Observação: No analisador, M-76-SL, a escala inferior de amperagem vai de -10 a +60. Por isso, qualquer leitura deverá ser multiplicada por 10.

DÍNAMO

O dínamo é o órgão destinado à produção da corrente contínua necessária ao funcionamento do sistema elétrico do veículo.

Nos veículos da linha SIMCA foram utilizados os dínamos EQUIEL, PECKER e BOSCH.

Remoção do dínamo

- desligue a bateria.
- desligue os fios do dínamo anotando suas posições.
- solte o parafuso de fixação do dínamo no tensor.
- remova a correia do ventilador.

Fig. 6

Dínamo

- 1- Escôva (neg.)
- 2- Bobina de campo
- 3- Massa polar
- 4- Rolamento
- 5- Polia
- 6- Coletor
- 7- Escôva (pos.)
- 8- Induzido

chave de bôca 9 mm.

chave encaixe 14 mm.

- solte o parafuso de fixação do dínamo ao bloco.
- remova o dínamo.

chave encaixe 18 mm.

Desmontagem do dínamo EQUIEL

- remova as porcas e os parafusos de ligação das tampas.
- remova a tampa anterior, montada com o rotor e a polia.
- remova a porca e sua respectiva arruela, da polia. É necessário fixar o rotor em uma morsa com a indispensável proteção.
- remova a polia. Normalmente, torna-se necessário a colocação de uma nova polia.
- remova a chaveta da polia.
- remova os parafusos da placa de retenção do rolamento dianteiro.
- remova a tampa posterior do conjunto.
- remova o rolamento dianteiro do rotor, bucha e placa de retenção.
- desligue o fio do borne traseiro e remova a tampa posterior.
- remova os parafusos de fixação das escôvas.
- remova as escôvas e as suas respectivas molas.
- remova as arruelas e as porcas do terminal das bobinas de campo.

chave encaixe 14 mm.

chave encaixe 22 mm.

chave de fenda

saca-rolamento

chave de fenda

- remova os parafusos das massas polares.
- remova as massas polares e as bobinas de campo.

Montagem do dínamo EQUIEL

Proceda em ordem inversa utilizada na desmontagem.

Dínamo PECKER

O dínamo Pecker possui as mesmas peças componentes do dínamo EQUIEL, sendo que a única diferença reside na polia, que é de ferro fundido. Portanto a sequência de desmontagem e montagem é a mesma.

Desmontagem do dínamo BOSCH

- remova os parafusos de ligação das tampas e suas arruelas. chave de bôca 9 mm.
- remova o conjunto tampa anterior-rotor.
- remova a porca e a arruela da polia. É necessário fixar o rotor na morsa, com a indispensável proteção. chave de encaixe 19 mm.
- remova a polia do dínamo. saca-polia
- remova a chaveta da polia.
- remova os parafusos de fixação da chapa retentora do rolamento à tampa anterior.
- remova a tampa juntamente com o rolamento dianteiro do rotor.

- remova a chapa de fixação, o disco de encôsto e o anel de travamento.
- remova a porca e o conjunto de isolamento do parafuso do terminal da escôva.
- remova o conjunto de isolamento do terminal da bobina de campo.
- remova os parafusos de fixação das massas polares (prensa especial Bosch).
- remova as massas polares e a bobina de campo.
- remova os parafusos de fixação das escôvas.
- remova as escôvas e as respectivas molas.

chave de fenda

Montagem do dínamo BOSCH

Substitua as peças danificadas ou defeituosas, procedendo uma limpeza com solvente e ar comprimido.

Proceda à montagem na ordem inversa da desmontagem.

Colocação do dínamo

Proceda à colocação na ordem inversa da remoção, tomando cuidado com as ligações.

Teste de verificação do conjunto dínamo, caixa de reguladores

- desligue o fio do regulador de voltagem, que vai para a bateria.

- ligue, no analisador o conjunto de fios grossos nos parafusos para amperagem.
- ligue o fio vermelho, que vem do aparelho, no terminal "BAT" da caixa de reguladores, e o preto, em série com o circuito que vai para a bateria.
- ligue, no analisador, o conjunto de fios mais finos nos parafusos para voltagem.
- ligue no outro extremo, o terminal vermelho, na armadura do dínamo (letra A) e o terminal preto, na massa do veículo.
- ligue a chave de voltagem em 24 volts.
- ligue a chave do meio do aparelho (inversora de polaridade) na posição negativo-massa.
- ponha o motor em funcionamento e leia na escala de volts as voltagens do dínamo e, na de ampères, a amperagem de carga.
- verifique a procedência do defeito, se fôr no dínamo faça a devida reparação, se fôr na caixa de reguladores troque-a.

Nota : É desaconselhável proceder à regulagem na caixa de reguladores, devido à sensibilidade de seus componentes, os quais exigem equipamentos altamente especializados, assim como temperatura adequada no momento da regulagem.

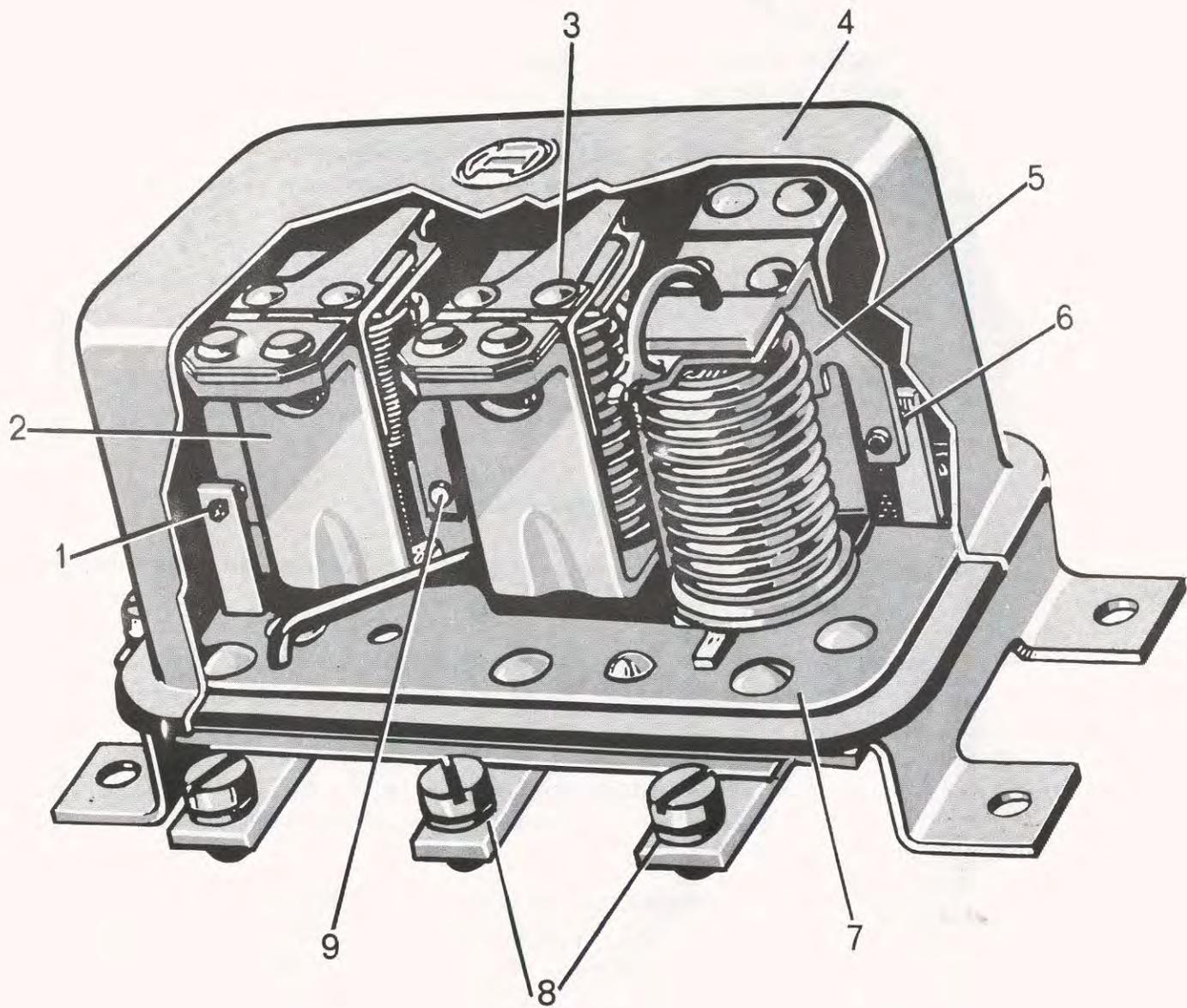


FIG. 7

CAIXA DE REGULADORES

Fig. 7
Caixa de Regula-
dores

- 1- Contato do re-
gulador de ten-
são
- 2- Regulador de
tensão
- 3- Regulador de
corrente
- 4- Tampa
- 5- Conjuntor-dis-
juntor
- 6- Contatos do
conjuntor-dis-
juntor
- 7- Base
- 8- Bornes de co-
nexão
- 9- Contato do re-
gulador de cor-
rente

A caixa de reguladores tem por finalidade, regular a voltagem e a amperagem fornecidas pelo dínamo assim como, controlar a corrente de retorno da bateria. Constitui-se de três elementos que são: regulador de voltagem, regulador de amperagem (intensidade) e disjuntor-conjuntor.

Em virtude da alta responsabilidade deste componente, não é aconselhável a execução de reparações, as quais exigem equipamentos altamente especializados e temperatura ambiente pré-determinada. Somente os fabricantes possuem essas condições. Em vista disto, as caixas de reguladores são fornecidas lacradas e a remoção desse lacre acarreta a perda imediata da garantia oferecida. Quando uma caixa de reguladores apresentar defeito, substitua-a por outra nova.

O estado de uma caixa de reguladores pode ser verificado com um analisador (veja a pág.23) ou mediante os seguintes indícios:

- a bateria perde carga sem curto-circuito aparente.
- o nível de eletrólito da bateria, baixa, embora não haja vazamento.
- a intensidade da luz dos faróis aumenta à medida que o motor é acelerado, chegando mesmo a queimar a lâmpada.

SISTEMA DE IGNIÇÃO CONVENCIONAL

O sistema de ignição tem a finalidade de inflamar a mistura gasosa no interior do cilindro no final do tempo de compressão, segundo diagrama de avanço, previamente determinado.

Velas

As velas destinam-se a inflamar a mistura gasosa depois de convenientemente comprimida.

Manutenção das velas

As velas devem ser retiradas e limpas cada 6.000 km. a fim de remover os depósitos de óleo e chumbo provenientes de ingredientes químicos anti-detonantes, da gasolina. As rôscas das velas devem ser limpas a fim de facilitar a dissipação do calor, bem como evitar danos nos filetes das rôscas.

As velas devem ser substituídas cada 15.000 km. pois no fim desta quilometragem as mesmas não possuem o rendimento ideal.

Existem dois processos para limpeza das velas

- a) - equipamento especial de vibração com produtos químicos.
- b) - equipamento de jato de areia especial.

- Importante:
- na colocação da vela verifique o estado da ar ruela de vedação.
 - coloque algumas gotas de óleo fino entre a porcelana e o corpo da vela. Coloque também algumas gotas de óleo entre a vela e o cabeçote. Observe se aparecem algumas bolhas de ar. A existência destas bolhas representa escapamento da compressão.

Cabos das velas

Os cabos das velas ligam os terminais da tampa do distribuidor às velas. Estes cabos não devem possuir contato com outras velas e devem ser mantidos limpos e isentos de óleo ou graxa.

Cabo da bobina

O cabo da bobina requer o mesmo cuidado que os cabos das velas. O mesmo não deve ser comprido e nem tão pouco curto, a ponto de impedir o livre funcionamento do distribuidor.

Fios

Os fios utilizados no sistema de ignição são geralmente de pequeno diâmetro, pois são condutores apenas de corrente primária. Deve ser observado o perfeito estados dos terminais dos mesmos.

Bobina

A bobina de ignição destina-se a transformar a corrente

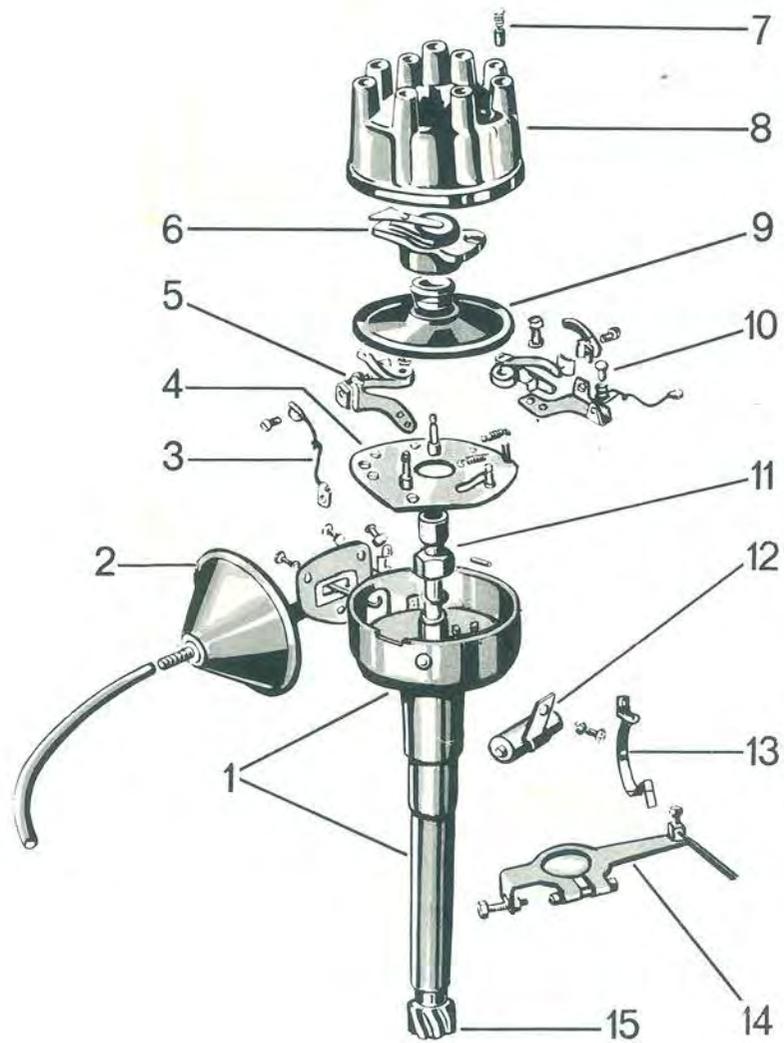


FIG. 8

Fig.8 - Distribuidor

- 1- Carcaça
- 2- Corpo do dispositivo do avanço a vácuo
- 3- Cabo do primário
- 4- Prato móvel do ruptor
- 5- Conjunto do platinado
- 6- Escôva rotativa
- 7- Carvão
- 8- Tampa
- 9- Protetor do prato móvel
- 10- Conjunto do platinado
- 11- Árvore do distribuidor
- 12- Condensador
- 13- Presilha da tampa
- 14- Braço do controle do avanço manual
- 15- Engrenagem

primária de 12 volts em corrente secundária de 15.000 volts aproximadamente.

O teste da bobina é realizado com auxílio da mesa ignoscópica F-17, bem como o do distribuidor e condensador.

Distribuidor

É o órgão destinado a receber a corrente secundária da bobina, comandar a abertura dos platinados e conseqüente saturação da bobina, e distribuir a corrente às velas no tempo certo. Ainda cabe ao distribuidor, a tarefa de adiantar ou atrasar o momento da centelha.

Condensador

O condensador incorporado no sistema de ignição, serve para absorver a corrente parasitária originada nos platinados evitando a existência de faíscas entre os mesmos, o que acarreta a formação de pontos queimados. O condensador está alojado na carcaça do distribuidor, fixo ao mesmo por meio de um parafuso.

Remoção do distribuidor

- desconecte o tubo flexível do avanço a vácuo.
- solte as duas presilhas de fixação da tampa do distribuidor, removendo em seguida a tampa e deslocando a mesma para o lado.
- remova a escova rotativa (rotor) e a capa do distribuidor.

- remova a porca de fixação do fio do terminal dos platinados.
- a fixação do distribuidor é assegurada por uma algema que permite adiantar ou atrasar a ignição. É necessário soltar o parafuso de fixação do cabo do avanço manual de ignição e, posteriormente, soltar o parafuso de fixação da algema ao distribuidor.
- remova o distribuidor. É aconselhável, antes de remover o distribuidor, colocar a escôva rotativa (rotor) voltada para o terminal do cilindro nº 1.

Desmontagem do distribuidor

- desligue os fios da baixa tensão.
- remova o condensador.
- remova a porca e o terminal dos platinados (baixa tensão).
- remova os parafusos de fixação do dispositivo de avanço a vácuo.
- destrave o pino de comando do prato móvel e remova o dispositivo de avanço a vácuo.
- remova o conjunto dos ruptores (platinados), removendo os quatro parafusos que o fixa ao prato móvel.
- remova as molas de trava e o fio "massa" do prato móvel.

chave de bôca 7 mm.

chave de bôca 6 mm.

- retire as molas reguladoras de avanço do prato móvel. Marque-as para identificá-las, pois as molas são de tensões diferentes e não podem ser montadas uma no lugar da outra.
- saque o pino de travamento da engrenagem de comando e extraia a engrenagem.
- remova a arruela de encôsto e a arruela limitadora da folga inferior da árvore.
- retire a árvore.
- retire a arruela limitadora da folga superior da árvore.
- remova o anel retentor e o prato móvel.

extrator

Montagem do distribuidor

Proceda a montagem no sentido inverso da desmontagem. Depois de montado, faça a regulagem dos platinados, deixando-os com uma abertura de 0,38 mm. a 0,42 mm.

Colocação do distribuidor

- remova a vela do cilindro nº 1.

chave de velas

Nota: O cilindro nº 1 é o primeiro à direita, olhando-se o motor da cabine.

- coloque o dedo no local da vela e gire o motor até o ponto onde a compressão deste cilindro fôr maior. Neste ponto a marca da polia deverá coincidir com a seta da tampa da distribuição, esta (marca da polia) deverá estar avivada com giz.

Fig. 9

Uso da lâmpada estroboscópica

- 1- Marca do ponto de ignição na polia
2- Ponteiro da tampa

- recoloque a vela no cilindro nº 1.
- introduza o distribuidor no seu alojamento, fazendo com que a escova rotativa (rotor) aponte para o terminal do cilindro nº 1 na tampa do distribuidor.
- ligue o fio do terminal dos platinados.
- aperte o parafuso de travamento do distribuidor, ligeiramente.
- ligue o fio da vela do cilindro nº 1.
- coloque a tampa do distribuidor.
- ligue a lâmpada estroboscópica do seguinte modo:
 - a) - Ligue o cabo grosso no cabo da vela do cilindro nº 1 ou 6.
 - b) - Ligue o fio vermelho no borne positivo da bateria.
 - c) - Ligue o fio preto no borne negativo da bateria.
- ligue o motor e dirija a luz da lâmpada na direção do ponteiro da tampa de distribuição. Se a marca da polia não estiver coincidindo com o ponteiro da tampa, gire o distribuidor até o ponto em que haja a coincidência.
- pare o motor e trave o parafuso de fixação do distribuidor.

Observação: Nos veículos dotados do avanço manual de ignição, a alavanca de acionamento do mesmo deverá permanecer, durante a colocação do distribuidor no ponto, no local da marca vermelha.

Certifique-se que o comando está realmente acionando o distribuidor.

chave de velas

chave de bôca 8 mm.

- ligue o tubo flexível do avanço a vácuo.

Nota: Não sendo possível obter uma lâmpada estroboscópica, coloque o distribuidor no ponto, do seguinte modo:

- a) - ligue uma lâmpada de 12 volts ao circuito primário do distribuidor.
- b) - gire o motor lentamente, com a mão, até a total coincidência das duas marcas, ou seja, da polia e da seta da tampa da distribuição.
- c) - gire o distribuidor, com a maior lentidão possível, até a lâmpada apagar. Nesta posição aperte o parafuso de travamento do distribuidor e a contraporca do mesmo.

chave de bôca 8 mm.

SISTEMA DE IGNIÇÃO TRANSISTORIZADA

O sistema transistorizado tem a mesma finalidade do convencional, porém supera o sistema antigo de ignição em eficiência e durabilidade. Os circuitos são praticamente idênticos, havendo a supressão do condensador no sistema transistorizado e o aparecimento das seguintes peças:

- a) Amplificador: conjunto eletrônico transistorizado
- b) Resistência: também chamada de Ballast, cuja finalidade é de limitar a corrente.
- c) Bobina Especial: aparentemente idêntica à convencional.

Especificações das velas

As velas utilizadas neste sistema são as mesmas utilizadas no sistema convencional. A folga entre os elétrodos das velas é de 0,8 mm.

Cabos das velas e da bobina

Os cabos utilizados neste sistema são idênticos aos utilizados no sistema convencional. É necessário que os mesmos estejam isentos de óleo ou graxa a fim de evitar a fuga da corrente elétrica.

Bobina

A bobina não é intercambiável com a utilizada no sistema convencional. Uma bobina convencional instalada neste sistema terá uma vida útil de alguns minutos, além de ocasionar a queima dos platinados.

Teste da bobina

Para testar uma bobina do sistema transistorizado, devem ser utilizados todos os componentes da ignição e a banca de teste F-17.

Distribuidor

É o mesmo utilizado para o sistema convencional. A regulagem é a mesma descrita anteriormente, com exceção da abertura dos platinados, que deve ser de 0,40 mm. a 0,45 mm.

Chave de ignição

A chave de ignição necessita que os seus terminais estejam limpos e com bom contato nos fios.

Remoção do conjunto de ignição transistorizada

- desligue os cabos da bateria.
 - remova o suporte de fixação da bateria.
 - remova a bateria.
 - desligue o fio preto que liga o amplificador ao terminal do platinado.
 - remova o fio que liga a bobina à tampa do distribuidor. Em seguida, remova a tampa do distribuidor.
 - desligue os fios dos terminais da bobina.
- Nota: Nos terminais da bobina vêm gravados os números 1 e 15. O número "1" corresponde ao terminal negativo da bobina. O número "15" corresponde ao terminal positivo.
- remova o conjunto completo do farol anti-neblina do lado direito. Esta operação é necessária para se ter acesso à resistência e à porca de fixação desta.
 - remova a resistência através do furo de encaixe do farol anti-neblina.
 - desligue o terminal de encaixe e o fio cinza que vem da chave.
 - desligue o fio terra do amplificador.
 - remova o amplificador.

chave de bôca 14 mm.

chave de bôca 14 mm.

chave de bôca 7 mm.

chave de bôca 9 mm.

chave tubular 13 mm.
e catracachave tubular 10 mm.
e catraca

chave de bôca 10 mm.

chave de bôca 9 mm.

chave de bôca 8 mm. e
chave de fenda.

CAIXA DE REGULADORES

Fig. 7
Caixa de Regula-
dores

- 1- Contato do re-
gulador de ten-
são
- 2- Regulador de
tensão
- 3- Regulador de
corrente
- 4- Tampa
- 5- Conjuntor-dis-
juntor
- 6- Contatos do
conjuntor-dis-
juntor
- 7- Base
- 8- Bornes de co-
nexão
- 9- Contato do re-
gulador de cor-
rente

A caixa de reguladores tem por finalidade, regular a voltagem e a amperagem fornecidas pelo dínamo assim como, controlar a corrente de retorno da bateria. Constitui-se de três elementos que são: regulador de voltagem, regulador de amperagem (intensidade) e disjuntor-conjuntor.

Em virtude da alta responsabilidade deste componente, não é aconselhável a execução de reparações, as quais exigem equipamentos altamente especializados e temperatura ambiente pré-determinada. Somente os fabricantes possuem essas condições. Em vista disto, as caixas de reguladores são fornecidas lacradas e a remoção desse lacre acarreta a perda imediata da garantia oferecida. Quando uma caixa de reguladores apresentar defeito, substitua-a por outra nova.

O estado de uma caixa de reguladores pode ser verificado com um analisador (veja a pág.23) ou mediante os seguintes indícios:

- a bateria perde carga sem curto-circuito aparente.
- o nível de eletrólito da bateria, baixa, embora não haja vazamento.
- a intensidade da luz dos faróis aumenta à medida que o motor é acelerado, chegando mesmo a queimar a lâmpada.

SISTEMA DE IGNIÇÃO CONVENCIONAL

O sistema de ignição tem a finalidade de inflamar a mistura gasosa no interior do cilindro no final do tempo de compressão, segundo diagrama de avanço, previamente determinado.

Velas

As velas destinam-se a inflamar a mistura gasosa depois de convenientemente comprimida.

Manutenção das velas

As velas devem ser retiradas e limpas cada 6.000 km. a fim de remover os depósitos de óleo e chumbo provenientes de ingredientes químicos anti-detonantes, da gasolina. As rôscas das velas devem ser limpas a fim de facilitar a dissipação do calor, bem como evitar danos nos filetes das rôscas.

As velas devem ser substituídas cada 15.000 km. pois no fim desta quilometragem as mesmas não possuem o rendimento ideal.

Existem dois processos para limpeza das velas

- a) - equipamento especial de vibração com produtos químicos.
- b) - equipamento de jato de areia especial.

- Importante:
- na colocação da vela verifique o estado da ar ruela de vedação.
 - coloque algumas gotas de óleo fino entre a porcelana e o corpo da vela. Coloque também algumas gotas de óleo entre a vela e o cabeçote. Observe se aparecem algumas bo lhas de ar. A existência destas bolhas repre senta escapamento da compressão.

Cabos das velas

Os cabos das velas ligam os terminais da tampa do distri buidor às velas. Estes cabos não devem possuir contato com outras velas e devem ser mantidos limpos e isentos de óleo ou graxa.

Cabo da bobina

O cabo da bobina requer o mesmo cuidado que os cabos das velas. O mesmo não deve ser comprido e nem tão pouco cur to, a ponto de impedir o livre funcionamento do distribui dor.

Fios

Os fios utilizados no sistema de ignição são geralmente de pequeno diâmetro, pois são condutores apenas de corrente primária. Deve ser observado o perfeito estados dos termi nais dos mesmos.

Bobina

A bobina de ignição destina-se a transformar a corrente

Fig.8 - Distribuidor

- 1- Carcaça
- 2- Corpo do dispositivo do avanço a vácuo
- 3- Cabo do primário
- 4- Prato móvel do ruptor
- 5- Conjunto do platinado
- 6- Escôva rotativa
- 7- Carvão
- 8- Tampa
- 9- Protetor do prato móvel
- 10- Conjunto do platinado
- 11- Árvore do distribuidor
- 12- Condensador
- 13- Presilha da tampa
- 14- Braço do controle do avanço manual
- 15- Engrenagem

primária de 12 volts em corrente secundária de 15.000 volts aproximadamente.

O teste da bobina é realizado com auxílio da mesa ignoscópica F-17, bem como o do distribuidor e condensador.

Distribuidor

É o órgão destinado a receber a corrente secundária da bobina, comandar a abertura dos platinados e conseqüente saturação da bobina, e distribuir a corrente às velas no tempo certo. Ainda cabe ao distribuidor, a tarefa de adiantar ou atrasar o momento da centelha.

Condensador

O condensador incorporado no sistema de ignição, serve para absorver a corrente parasitária originada nos platinados evitando a existência de faíscas entre os mesmos, o que acarreta a formação de pontos queimados. O condensador está alojado na carcaça do distribuidor, fixo ao mesmo por meio de um parafuso.

Remoção do distribuidor

- desconecte o tubo flexível do avanço a vácuo.
- solte as duas presilhas de fixação da tampa do distribuidor, removendo em seguida a tampa e deslocando a mesma para o lado.
- remova a escova rotativa (rotor) e a capa do distribuidor.

- remova a porca de fixação do fio do terminal dos platinados.
- a fixação do distribuidor é assegurada por uma algaema que permite adiantar ou atrasar a ignição. É necessário soltar o parafuso de fixação do cabo do avanço manual de ignição e, posteriormente, soltar o parafuso de fixação da algaema ao distribuidor.
- remova o distribuidor. É aconselhável, antes de remover o distribuidor, colocar a escôva rotativa (rotor) voltada para o terminal do cilindro nº 1.

Desmontagem do distribuidor

- desligue os fios da baixa tensão.
- remova o condensador.
- remova a porca e o terminal dos platinados (baixa tensão).
- remova os parafusos de fixação do dispositivo de avanço a vácuo.
- destrave o pino de comando do prato móvel e remova o dispositivo de avanço a vácuo.
- remova o conjunto dos ruptores (platinados), removendo os quatro parafusos que o fixa ao prato móvel.
- remova as molas de trava e o fio "massa" do prato móvel.

chave de bôca 7 mm.

chave de bôca 6 mm.

- retire as molas reguladoras de avanço do prato móvel. Marque-as para identificá-las, pois as molas são de tensões diferentes e não podem ser montadas uma no lugar da outra.
- saque o pino de travamento da engrenagem de comando e extraia a engrenagem.
- remova a arruela de encôsto e a arruela limitadora da folga inferior da árvore.
- retire a árvore.
- retire a arruela limitadora da folga superior da árvore.
- remova o anel retentor e o prato móvel.

extrator

Montagem do distribuidor

Proceda a montagem no sentido inverso da desmontagem. Depois de montado, faça a regulagem dos platinados, deixando-os com uma abertura de 0,38 mm. a 0,42 mm.

Colocação do distribuidor

- remova a vela do cilindro nº 1.

chave de velas

Nota: O cilindro nº 1 é o primeiro à direita, olhando-se o motor da cabine.

- coloque o dedo no local da vela e gire o motor até o ponto onde a compressão deste cilindro for maior. Neste ponto a marca da polia deverá coincidir com a seta da tampa da distribuição, esta (marca da polia) deverá estar avivada com giz.

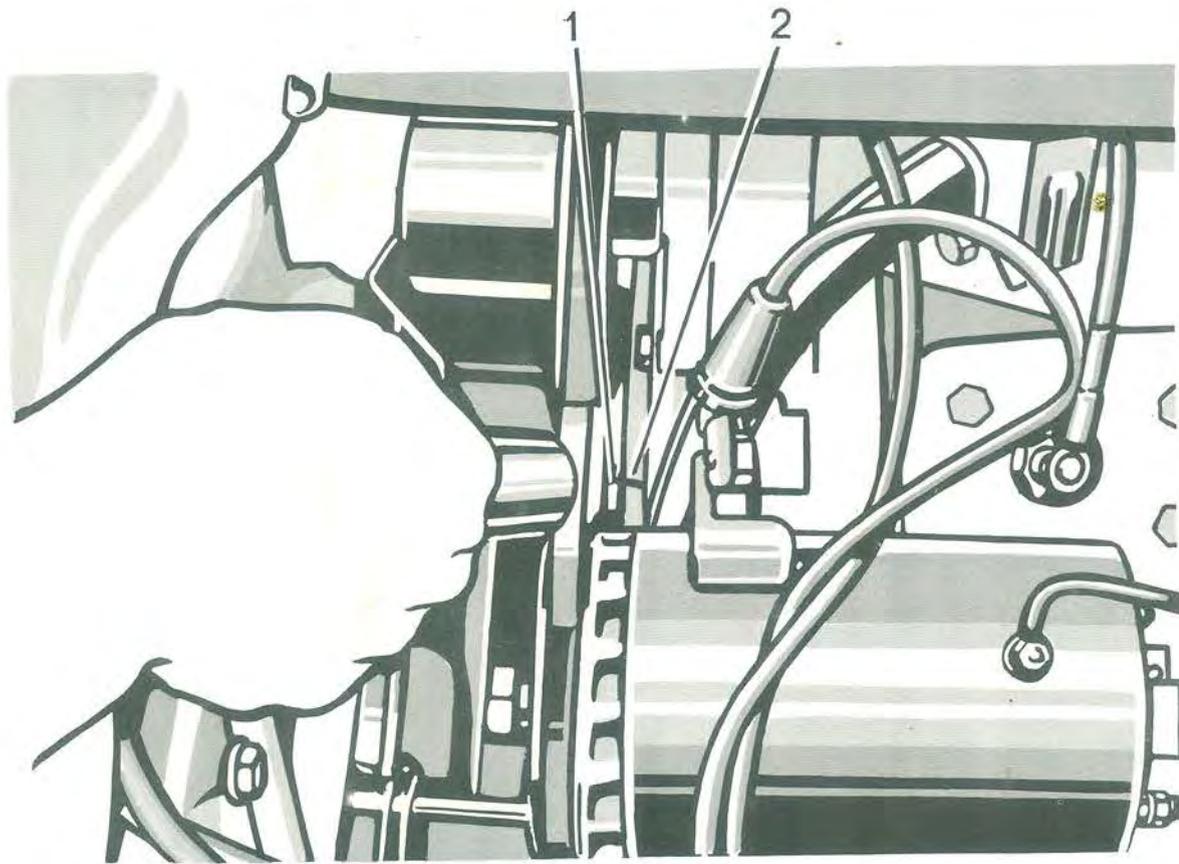


FIG. 9

Fig. 9

Uso da lâmpada estroboscópica

- 1- Marca do ponto de ignição na polia
2- Ponteiro da tampa

- recoloque a vela no cilindro nº 1.
- introduza o distribuidor no seu alojamento, fazendo com que a escova rotativa (rotor) aponte para o terminal do cilindro nº 1 na tampa do distribuidor.
- ligue o fio do terminal dos platinados.
- aperte o parafuso de travamento do distribuidor, ligeiramente.
- ligue o fio da vela do cilindro nº 1.
- coloque a tampa do distribuidor.
- ligue a lâmpada estroboscópica do seguinte modo:
 - a) - Ligue o cabo grosso no cabo da vela do cilindro nº 1 ou 6.
 - b) - Ligue o fio vermelho no borne positivo da bateria.
 - c) - Ligue o fio preto no borne negativo da bateria.
- ligue o motor e dirija a luz da lâmpada na direção do ponteiro da tampa de distribuição. Se a marca da polia não estiver coincidindo com o ponteiro da tampa, gire o distribuidor até o ponto em que haja a coincidência.
- pare o motor e trave o parafuso de fixação do distribuidor.

Observação: Nos veículos dotados do avanço manual de ignição, a alavanca de acionamento do mesmo deverá permanecer, durante a colocação do distribuidor no ponto, no local da marca vermelha.

Certifique-se que o comando está realmente acionando o distribuidor.

chave de velas

chave de bôca 8 mm.

- ligue o tubo flexível do avanço a vácuo.

Nota: Não sendo possível obter uma lâmpada estroboscópica, coloque o distribuidor no ponto, do seguinte modo:

- a) - ligue uma lâmpada de 12 volts ao circuito primário do distribuidor.
- b) - gire o motor lentamente, com a mão, até a total coincidência das duas marcas, ou seja, da polia e da seta da tampa da distribuição.
- c) - gire o distribuidor, com a maior lentidão possível, até a lâmpada apagar. Nesta posição aperte o parafuso de travamento do distribuidor e a contraporca do mesmo.

chave de bôca 8 mm.

SISTEMA DE IGNIÇÃO TRANSISTORIZADA

O sistema transistorizado tem a mesma finalidade do convencional, porém supera o sistema antigo de ignição em eficiência e durabilidade. Os circuitos são praticamente idênticos, havendo a supressão do condensador no sistema transistorizado e o aparecimento das seguintes peças:

- a) Amplificador: conjunto eletrônico transistorizado
- b) Resistência: também chamada de Ballast, cuja finalidade é de limitar a corrente.
- c) Bobina Especial: aparentemente idêntica à convencional.

Especificações das velas

As velas utilizadas neste sistema são as mesmas utilizadas no sistema convencional. A folga entre os elétrodos das velas é de 0,8 mm.

Cabos das velas e da bobina

Os cabos utilizados neste sistema são idênticos aos utilizados no sistema convencional. É necessário que os mesmos estejam isentos de óleo ou graxa a fim de evitar a fuga da corrente elétrica.

Bobina

A bobina não é intercambiável com a utilizada no sistema convencional. Uma bobina convencional instalada neste sistema terá uma vida útil de alguns minutos, além de ocasionar a queima dos platinados.

Teste da bobina

Para testar uma bobina do sistema transistorizado, devem ser utilizados todos os componentes da ignição e a banca de teste F-17.

Distribuidor

É o mesmo utilizado para o sistema convencional. A regulagem é a mesma descrita anteriormente, com exceção da abertura dos platinados, que deve ser de 0,40 mm. a 0,45 mm.

Chave de ignição

A chave de ignição necessita que os seus terminais estejam limpos e com bom contato nos fios.

Remoção do conjunto de ignição transistorizada

- desligue os cabos da bateria.
- remova o suporte de fixação da bateria.
- remova a bateria.
- desligue o fio preto que liga o amplificador ao terminal do platinado.
- remova o fio que liga a bobina à tampa do distribuidor. Em seguida, remova a tampa do distribuidor.
- desligue os fios dos terminais da bobina.

Nota: Nos terminais da bobina vêm gravados os números 1 e 15. O número "1" corresponde ao terminal negativo da bobina. O número "15" corresponde ao terminal positivo.

- remova o conjunto completo do farol anti-neblina do lado direito. Esta operação é necessária para se ter acesso à resistência e à porca de fixação desta.
- remova a resistência através do furo de encaixe do farol anti-neblina.
- desligue o terminal de encaixe e o fio cinza que vem da chave.
- desligue o fio terra do amplificador.
- remova o amplificador.

chave de bôca 14 mm.

chave de bôca 14 mm.

chave de bôca 7 mm.

chave de bôca 9 mm.

chave tubular 13 mm.
e catraca

chave tubular 10 mm.
e catraca

chave de bôca 10 mm.

chave de bôca 9 mm.

chave de bôca 8 mm. e
chave de fenda.

Colocação do conjunto de ignição transistorizada

- faça a colocação obedecendo a ordem inversa utilizada na remoção.
- o fio cinza que vem da chave de contato é ligado ao terminal do parafuso da resistência.
- o fio cinza do amplificador, dotado de um terminal de encaixe, é ligado à outra extremidade da resistência.
- o fio vermelho do amplificador é ligado ao terminal positivo (15) da bobina.
- o fio preto dotado de dois terminais sendo um dos terminais maior que o outro deverá ser montado do seguinte modo:

O de maior tamanho, ligado à massa do veículo e o outro terminal, ligado ao negativo (1) da bobina.
- o fio preto, fino do amplificador, dotado de um terminal isolado, é ligado ao terminal dos platinados.
- fixe um fio massa do distribuidor ao parafuso na parte superior da bomba de água. Neste local já se encontra ligado o fio terra da bateria.

Importante:

- a) - nunca desligue os fios da bobina (-) e (+) com a chave do contato ligada.
- b) - limpe cuidadosa e periodicamente os terminais dos cabos das velas, da bobina e a tampa do distribuidor.
- c) - nunca ligue o terminal positivo (15) da bobina à massa.
- d) - não opere o sistema sem a resistência estar ligada ao circuito.

- e) - havendo deficiência no funcionamento do sistema, verifique o estado dos contatos, o estado da bateria, o estado dos platinados, antes de qualquer intervenção no sistema de ignição.
- f) - nunca coloque o condensador supressor de ruídos do rádio, ligado a um dos terminais da bobina. O condensador deverá ser ligado ao fio de entrada da resistência.

UTILIZAÇÃO DA MESA IGNOSCÓPICA

A mesa "IGNOSCÓPICA" F-17, é um aparelho com finalidades diversas, tôdas elas referentes a testes de componentes elétricos do veículo.

Trata-se de um aparelho de alta precisão, sendo portanto necessário cuidado e manuseio especial.

Provas que podem ser realizadas com esta Mesa:

- 1) - Prova de tensão e estado da bateria do veículo ou da bateria a ser utilizada.
- 2) - Verificação e regulagem do ângulo de saturação (permanência) e abertura dos platinados.
- 3) - Prova de vazamento e estado do diafragma do mecanismo de avanço a vácuo.
- 4) - Verificação e correção da curva de avanço do ponto de ignição do motor em função da RPM e da depressão.
- 5) - Prova da velocidade crítica da flutuação da mola do platinado.
- 6) - Prova comparativa do condensador.
- 7) - Prova da bobina de ignição de 6 e 12 volts.

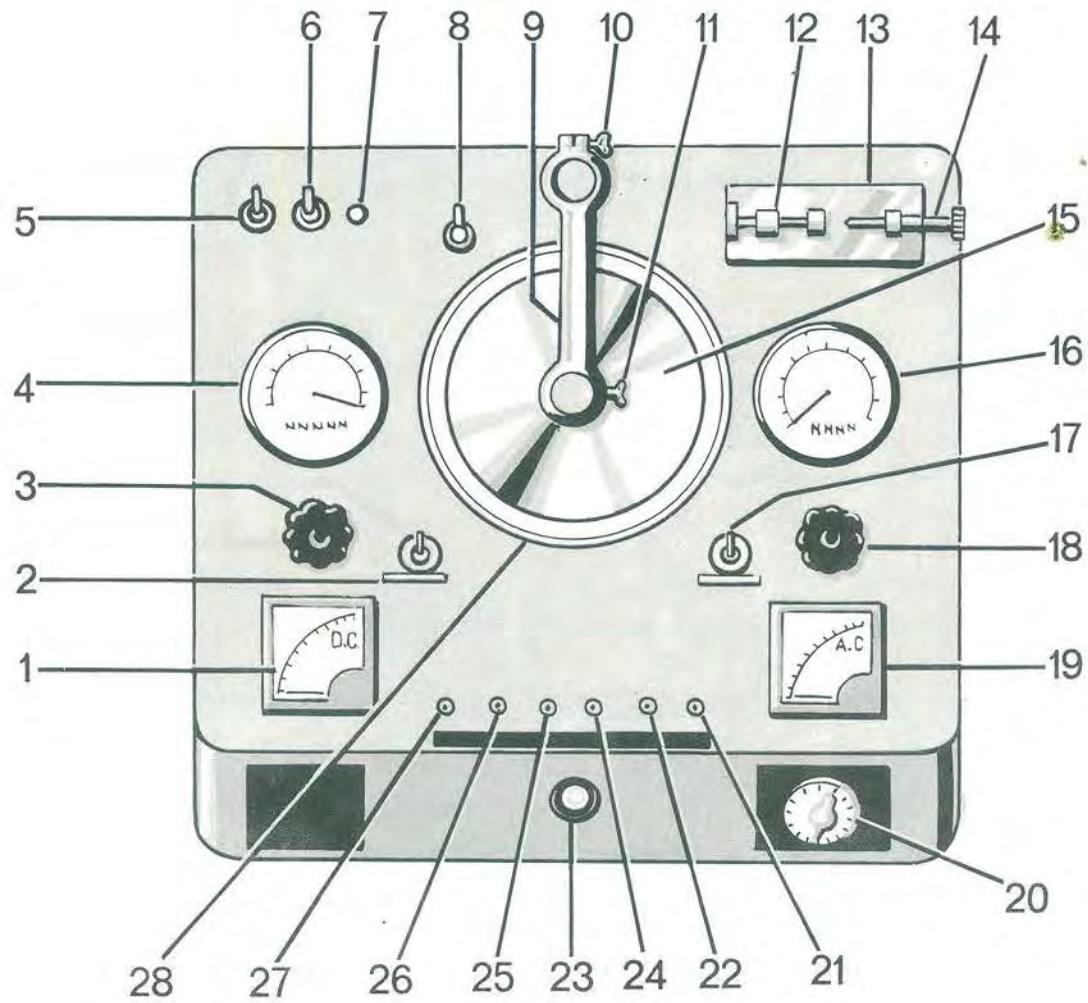


FIG. 10

- 8) - Verificação e correção do ângulo complementar dos platinados.
- 9) - Eventualmente, verificação do estado dos componentes da ignição transistorizada.

Preparação da mesa

Fig. 10
Mesa ignoscópica

- coloque o braço suporte, nº 9 na coluna, fixando-o com o auxílio do parafuso-borboleta nº 10, na altura correspondente ao distribuidor.
- para se fixar o distribuidor ao braço suporte, verifique se a bucha com fenda está no seu lugar. Caso contrário coloque-a. Em seguida, verifique se a luva de acoplamento do distribuidor está em seu lugar, isto é, encaixada no centro do disco rotativo. Caso contrário, coloque-a.

- ligue o cordão da corrente alternada a uma tomada de 110 volts.

Observação: Caso a corrente elétrica do local, ou da tomada for 220 volts altere a ligação interna da mesa abrindo a chapa metálica localizada na parte traseira da mesma e siga as instruções impressas.

- ligue o cordão de entrada da corrente contínua a uma bateria de 12 volts colocando uma das garras ao borne negativo e a outra em uma das placas intermediárias (do 5º elemento, por exemplo) a fim de se obter 8,5 a 10,5 volts (inclusive com o auxílio de um prego, se necessário). Em seguida ligue o interruptor da bateria (chave nº 5) e observe a voltagem indicada pelo ponteiro no voltímetro (1). Esse deverá manter-se entre 8,5 a 10,5 volts (faixa vermelha se houver). Após esta verificação, desligue o interruptor.

Observação: $1/2$ volt a mais é tolerável, porém nunca para menos.

Com esta operação a mesa está pronta para ser utilizada.

Como analisar um distribuidor

- examine e corrija possíveis defeitos mecânicos visíveis no mesmo, como por exemplo:
 - a)- desgaste da árvore ou do prato móvel;
 - b)- folga no pino suporte do platinado;
 - c)- tensão anormal da mola do platinado;
 - d)- não paralelismo e desalinhamento das faces de contato do platinado;
 - e)- abertura do platinado;
 - f)- possíveis rachaduras nas buchas ou placas isolantes do borne de entrada, ou interrupções nos cabos.
 - g)- excesso de graxa ou óleo, nas peças móveis;
 - h)- corrosão ou desgaste irregular nas faces de contato dos platinados.
- introduza o distribuidor na bucha instalada no braço suporte, acoplando aquele, com o disco rotativo, por intermédio da luva, deixando pequena folga no sentido vertical para não forçar o disco.
- fixe o distribuidor, apertando o parafuso-borboleta nº 11 no braço suporte, mantendo aquele com seu borne de entrada voltado para o lado esquerdo.
- certifique-se de que o distribuidor esteja bem alinhado com a coluna.
- gire o disco, levemente com a mão, para verificar se não há resistência anormal. Se houver alguma interferência, corrija-a.

- ligue um dos cabos volantes entre o borne de entrada do distribuidor e a entrada do platinado (nº 7) na mesa.

Observação : O condensador deve ser mantido em sua posição original.

Início da prova

1-) ligue a chave seletora (nº 20) na primeira posição. Observe o voltímetro (nº 19) do motor, cujo ponteiro deverá indicar 220 volts. Caso contrário, gire a chave seletora para as posições seguintes, até conseguir essa voltagem.

2-) acione o interruptor do motor (nº 27) para a posição ligado.

Observação : Para inverter o sentido de rotação do motor, acione os interruptores 2 e 17; o sentido de rotação deve ser o mesmo em que o distribuidor funciona no veículo (para a direita).

3-) gire suavemente o volante (nº 18) de controle de rotações até atingir a rotação normal do distribuidor (1200 a 1600 rpm).

4-) acione o interruptor da bateria (nº 5).

5-) acione o interruptor do platinado (nº 14) e, imediatamente ver-se-á no disco rotativo, 8 setores luminosos (tantos quantos ressaltos houver na árvore).

Observação : A extensão, ou valor em graus, dos setores luminosos deve ser de 9° a 11° , para platinados duplos, e 17° a 18° , para o caso de um platinado isolado.

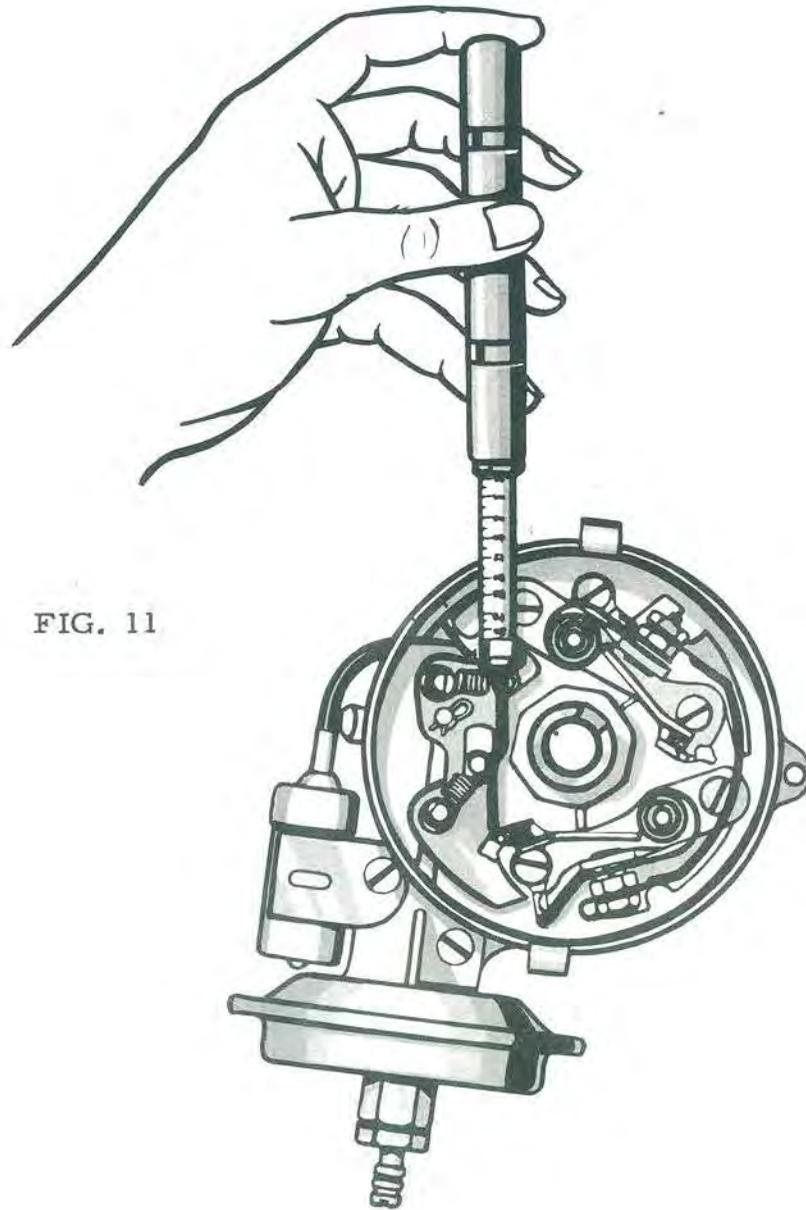


FIG. 11

6-) regule o platinado, normalmente, afrouxando o parafuso de apêrto e girando o de regulagem, até o ponto de calagem. Em seguida, aperte o primeiro parafuso e verifique se a regulagem não se alterou.

7-) a leitura dos setôres luminosos é executada com o auxílio do aro graduado (nº 28) que se desloca nos 2 sentidos, iniciando a contagem dos graus da direita para a esquerda.

Observação: Para facilitar a leitura, ajuste o aro graduado, fazendo coincidir o zero (0), com o início de um setôr luminoso.

8-) observe se há uniformidade de extensão em graus entre os setôres luminosos. Caso contrário, se a diferença fôr superior a 2 graus, significa desgaste da bucha ou dos ressaltos, que deve ser corrigido.

Observação: Verifique sempre o voltímetro da bateria (nº 1), pois se o seu ponteiro cair abaixo de 8,5 volts é necessário substituir a bateria.

Verificação de flutuação do platinado em altas rotações

Após finalizar a regulagem dos platinados, eleve progressivamente, a rotação até 4800 RPM. Se houver flutuação do platinado, surgirão manchas escuras nos setôres luminosos, significando que a tensão de sua mola está abaixo do normal.

Use a ferramenta F-16. A tensão mínima admissível é de 485 gramas.

Fig. 11
Uso da F-16

Regulagem dos platinados duplos

Este tipo de regulagem é executado em um platinado de cada vez (ver ítem 5º), isolando-se o outro, para o que se introduz uma lâmina isolante entre as faces de contato.

A extensão em graus para cada setôr luminoso é de 17º a 18º para um platinado, e 9º a 11º, para quando ambos funcionarem simultâneamente.

Prova de vazamento do diafragma

- esta prova é executada com o distribuidor em sua posição anterior, mas com os interruptores desligados, inclusive o motor.
- ligue o tubo plástico do diafragma do distribuidor à tomada de vácuo (nº 8) da mesa.
- gire o botão volante (nº 3) da bomba de vácuo para a direita, até o ponteiro (nº 4) atingir 150 mm de Hg, e observe-o durante um minuto. É normal uma queda de 50 mm. Após êsse tempo, volte o volante à posição anterior.

Prova do estado do mecanismo de avanço

Repita a operação anterior e observe atentamente o deslocamento do prato móvel do distribuidor. Este deve deslocar-se gradativamente, de acôrdo com o aumento de depressão, com suavidade e sem trepidações, quer num sentido, quer no outro.

Observação : Em caso de emperramento ou movimento intermitente do prato, lubrifique primeiramente seus componentes, e se o defeito persistir, troque o prato.

Rotações por minuto do eixo do distribuidor	300	500	800	1200	1500	1800	2000	2200
Depressão em mm de Hg	3	6	17	37	57	72	90	100
Avanço em Graus	0 a 0,5	0,5 a 1,5	1,5 a 2,5	4 a 5	6 a 7	7 a 8,5	8 a 9	8,5 a 9,5

FIG. 12

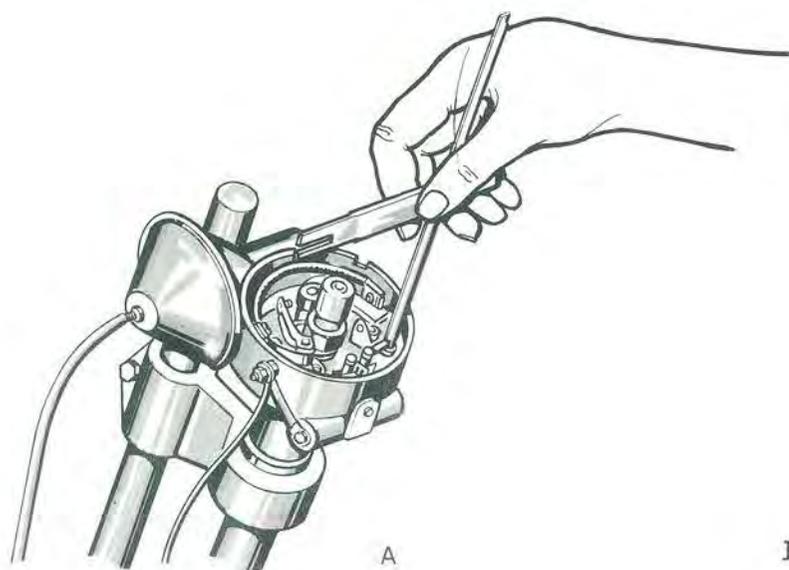
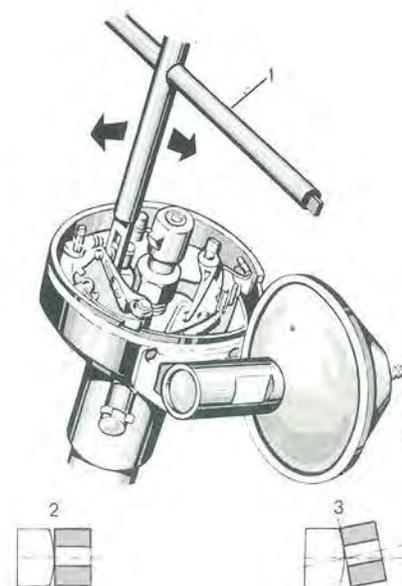


FIG. 13



Verificação comparativa da curva de avanço e correções

Observação : Durante a operação, utilize a tabela correspondente ao distribuidor usado.

Como fazer a comparação

- conservando as posições anteriores, ligue os interruptores conforme análise do distribuidor.
- estabilize as rotações em 300 rpm.
- ajuste o (0) do aro graduado ao início de um setôr luminoso e, em seguida, gire o volante (nº 3) da bomba de vácuo, até ler no seu mostrador 90 mm de Hg. Eleve a rotação até ... 2000 rpm, e sem tocar no aro graduado, veja a diferença, em graus, entre o zero (0) do aro e o início do setôr luminoso que estava ajustado, e que deve ser de 8° a 9°. Faça a comparação nas diversas rotações e depressões correspondentes, conforme figura 12.

Correção da curva de avanço

Para corrigir a curva de avanço abaixo de 1200 rpm, regula-se a tensão da mola grossa do prato móvel, e acima de 1200 rpm, regula-se a tensão da mola fina.

Observação : Esta regulagem é executada sempre com o distribuidor em movimento e observando-se a tabela da figura 12.

Fig. 12
Tabela da curva de avanço da ignição

Fig. 13
Uso da F-8
A- Regulagem da tensão da mola
B- Regulagem das faces do platinado
1- Ferramenta F-8
2- Contato correto
- Contato incorreto

Prova da bobina de ignição

Esta prova destina-se a constatar se uma bobina funciona perfeitamente, quando montada em condições normais de trabalho.

É executada com auxílio de um excitador de arco vol^táico, ao ar livre, composto de 3 agulhas (nº 13).

Operação

- ligue os dois bornes do primário da bobina com auxílio de cabos volantes, às tomadas unipolares da mesa, respectivamente nºs 22 e 25.
- mude a garra do 5º ao 6º elemento da bateria, para obter 12 volts.
- ligue a saída de alta tensão da bobina (fio grosso) ao excitador (nº 13), introduzindo o cabo volante apropriado no terminal do orifício do suporte da agulha fixa (nº 12).
- ajuste o excitador, afastando a agulha regulável (nº 14), a uma distância de 7 mm da ponta da agulha fixa.
- acione o interruptor reversível (nº 21) para a posição de "condensador padrão".
- ligue o motor e acelere até 2000 rpm. As centelhas que se observam no excitador devem ser brilhantes e contínuas.

Observação : Esta prova pode ser executada com o distribuidor em sua posição, mas com o interruptor do platinado (nº 6) desligado.

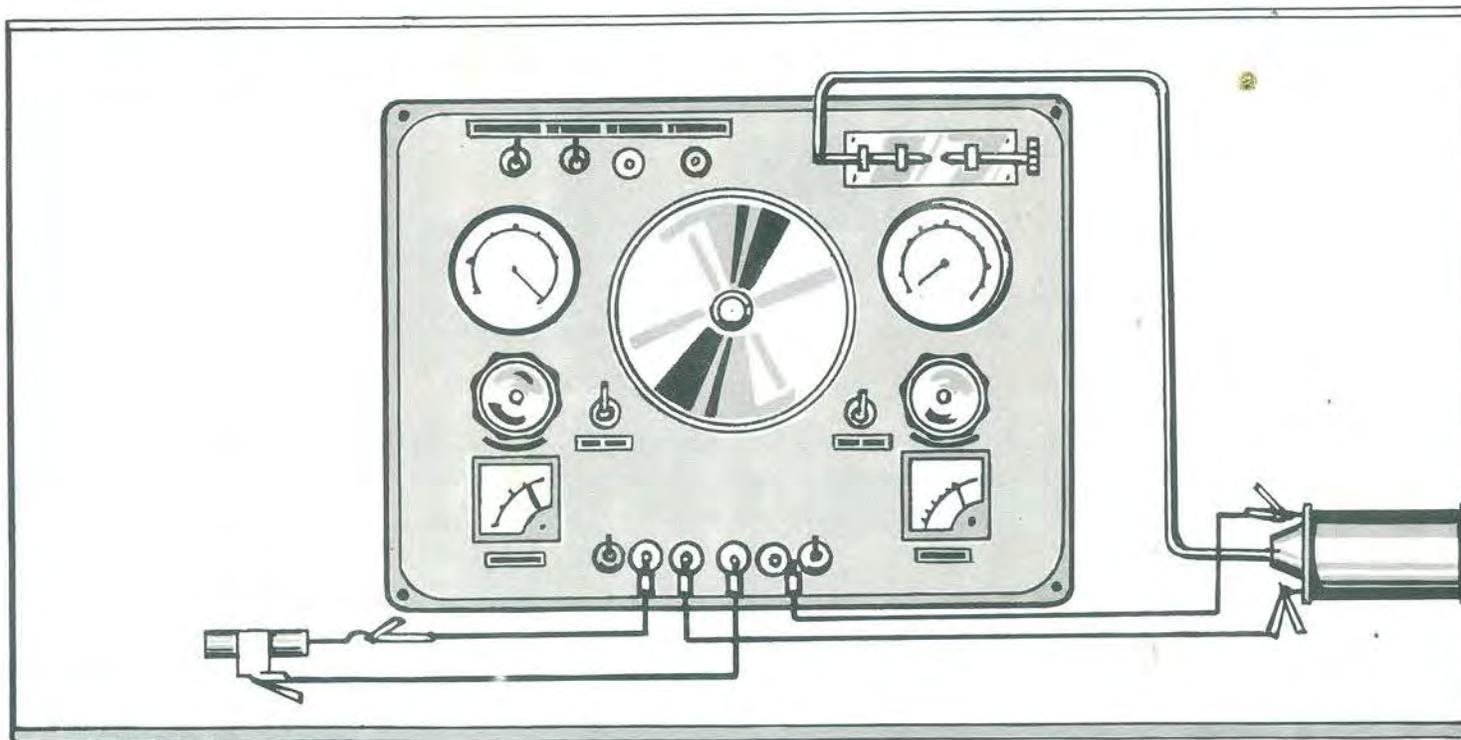


FIG. 14

Prova comparativa do condensador

Esta prova destina-se a constatar se o condensador está em condições normais de funcionamento.

Operação

- sem remover o condensador do distribuidor, desligue seu terminal do borne de entrada e ligue-o, com auxílio de um cabo volante, à tomada positiva da mesa (nº 26).

Observação : O corpo do distribuidor serve como "Terra" para o condensador.

- ligue o motor da mesa e acelere até atingir 2000 rpm.

- acione o interruptor reversível (nº 24) para a posição "Condensador em prova", e observe as centelhas, que devem ser brilhantes e contínuas. Em seguida, mova o interruptor ora num sentido (condensador padrão), ora noutro (condensador em prova), e compare as centelhas. Devem ser iguais.

Observações : 1) Esta prova é executada com o excitador e a bobina de ignição em circuito, conforme a figura 14.

2) Também se pode executá-la sem o concurso do distribuidor, usando-se um cabo volante que ligue o corpo do condensador à "massa" (nº 25).

Fig. 14
Esquema de ligação
da bobina e condensador

IGNIÇÃO TRANSISTORIZADA

Observação: Para verificação do estado dos componentes da ignição transistorizada, procede-se às ligações do conjunto a ser testado normalmente, usando-se o distribuidor montado na mesa. Em seguida, por eliminação substitui-se cada elemento a ser testado, por outro já confirmado, determinando-se qual o responsável pelo mau funcionamento do conjunto.

PAINEL DE INSTRUMENTOS

O painel de instrumentos dos veículos da linha SIMCA é um conjunto de instrumentos de alta precisão, requerendo pouca manutenção, porém, muito cuidado no manuseio.

Remoção do painel de instrumentos

- desligue o cabo positivo da bateria.
- coloque a alavanca de mudanças em 2a. velocidade e remova os dois parafusos inferiores de fixação do painel.
- coloque a alavanca de mudanças na 3a. velocidade e remova os três parafusos superiores de fixação do painel.
- remova o painel do seu alojamento, apoiando o mesmo sobre a coluna da direção.
- desconecte o cabo do velocímetro.
- desligue todos os fios.

chave de bôca 14 mm.

chave "Phillips"

chave "Phillips"

alicate

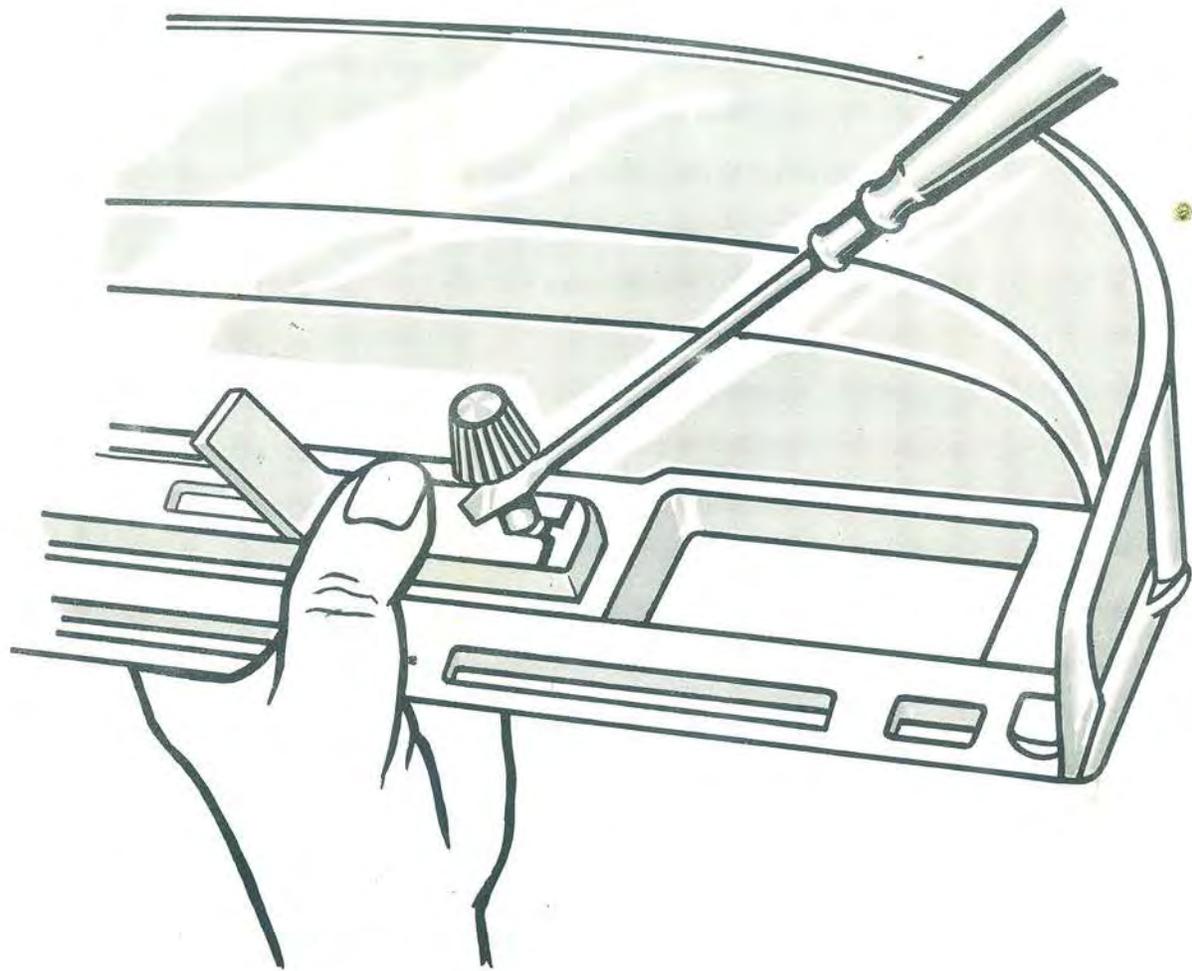


FIG. 15

Fig. 15
Uso da F-105

- remova o painel.

Remoção do velocímetro

- remova os botões de comando do relógio e do odômetro. Utilize a ferramenta especial F-105, introduzindo o garfo desta ferramenta na ranhura da haste de controle, e com auxílio de uma chave de fenda como alavanca, extraia o botão.
- remova o parafuso de fixação do cabo flexível do relógio na caixa do velocímetro, e, em seguida, remova o cabo.
- remova os quatro parafusos de fixação do velocímetro sobre o painel.
- remova o velocímetro com a sua respectiva junta.

F-105 e chave de fenda

chave de fenda

Colocação do velocímetro

Obedeça à ordem inversa utilizada na remoção.

Remoção do relógio

- remova o botão de controle do relógio.
- remova o parafuso de fixação do cabo flexível do relógio.
- remova os dois parafusos de fixação do relógio no painel.
- remova o relógio e a junta de vedação.

F-105

chave de fenda

chave de fenda

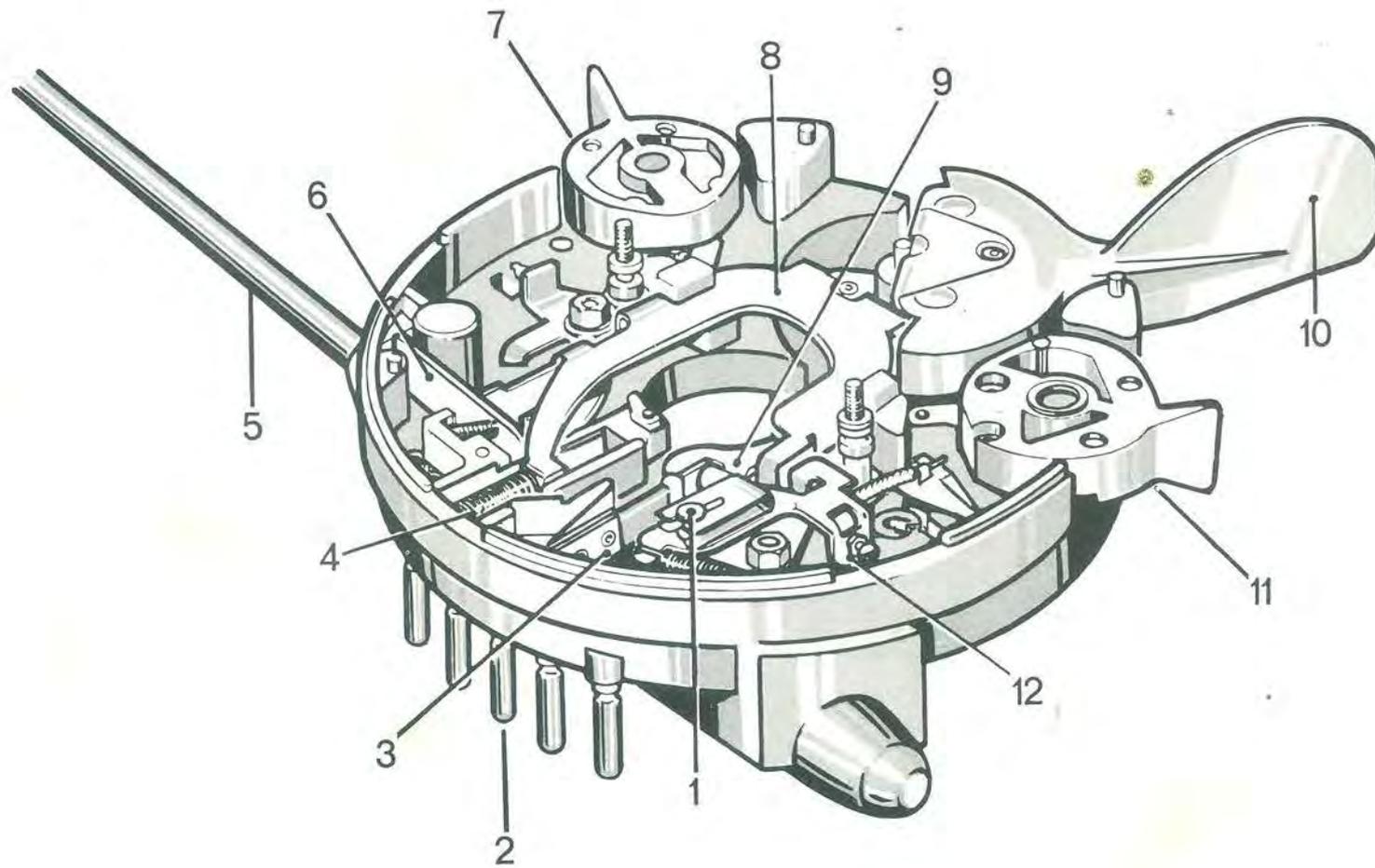


FIG. 16

Colocação do relógio

Obedeça a ordem inversa utilizada na remoção.

Remoção dos marcadores de temperatura e gasolina

- remova os parafusos de fixação ao painel.
- remova o marcador.

Colocação dos marcadores de temperatura e gasolina

Obedeça a ordem inversa utilizada na remoção.

Colocação do painel de instrumentos

Proceda em ordem inversa utilizada na remoção.

CHAVE SELETORA DE LUZES

A chave seletora de luzes situa-se debaixo do volante da direção e constitui o centro de comando de uma grande parte da instalação elétrica do veículo.

Os órgãos elétricos comandados por esta chave são os seguintes:

- 1- Faroletes
- 2- Luzes de estacionamento
- 3- Farol baixo
- 4- Farol alto
- 5- Iluminação da placa traseira

Fig. 16 - Chave seletora

- 1- Pivô
- 2- Terminais
- 3- Resistência
- 4- Mola da âncora
- 5- Alavanca de comando das luzes
- 6- Lâmina de contato
- 7- Seletor da buzina
- 8- Âncora
- 9- Gancho do 1º ciclo
- 10- Comando do indicador direcional
- 11- Interruptor do limpador do pára-brisa
- 12 - Gancho do 2º ciclo

chave de fenda

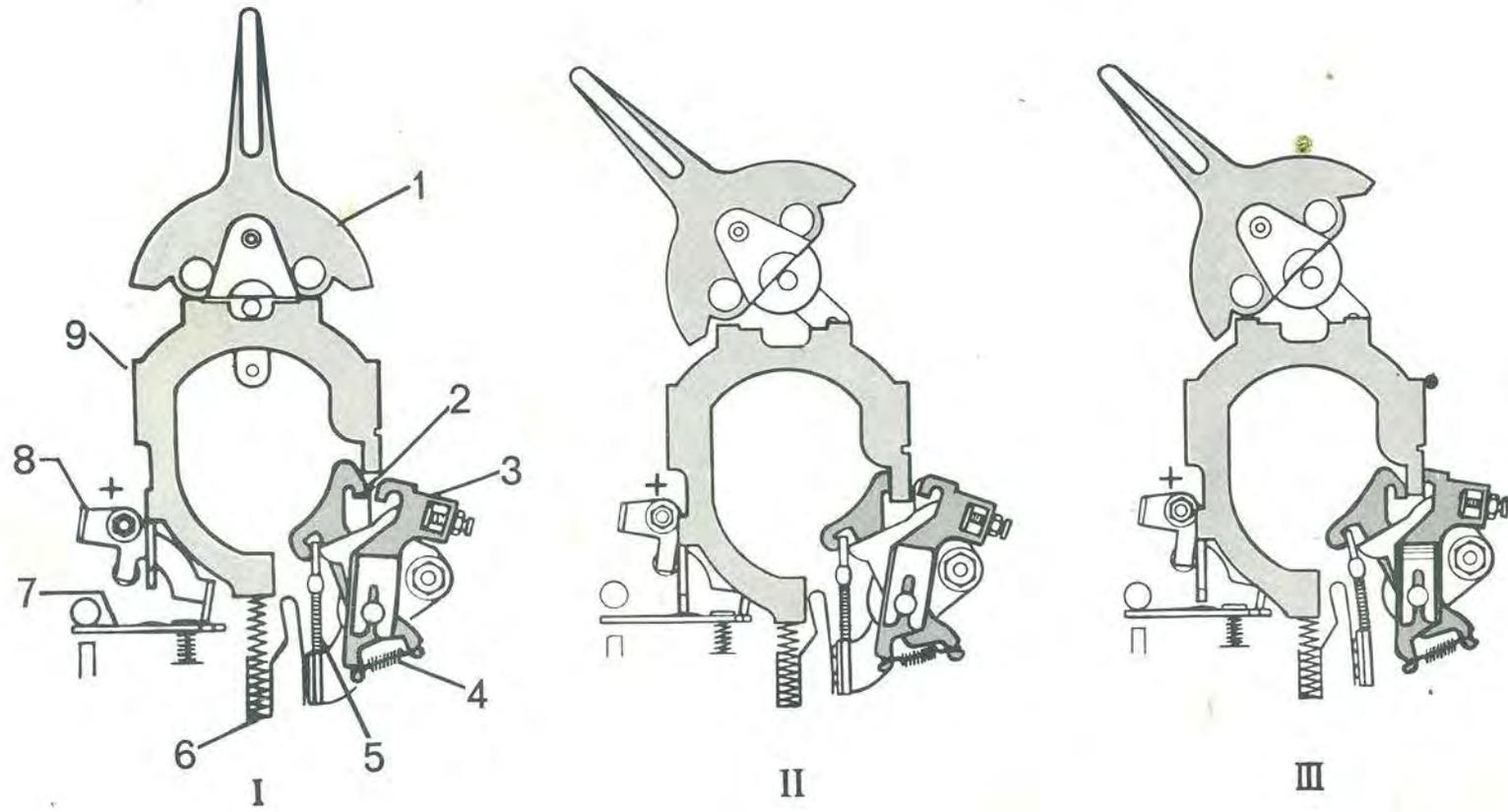


FIG. 17

- 6- Limpador do pára-brisa
- 7- Indicador direcional
- 8- Seletor de buzinas

Indicador direcional

Fig. 17 - Funcionamento do indicador direcional

- 1- Comando do indicador direcional
- 2- Gancho do 1º ciclo
- 3- Gancho do 2º ciclo
- 4- Mola
- 5- Resistência térmica
- 6- Mola da âncora
- 7- Lâmina de contato
- 8- Placa de contato
- 9- Âncora

Quando a alavanca do comando é colocada para a posição direita ou esquerda, fecha-se o circuito da luz intermitente no lado correspondente à posição da alavanca de comando.

Um interruptor cronométrico comandado pela lâmina bi-metálica, recua a alavanca para a posição neutra. A alavanca é mantida em posição neutra pela âncora provida de uma mola espiral.

Quando a alavanca de comando é inclinada à direita ou à esquerda, a âncora é deslocada comprimindo a sua mola, até que entre em contato com a lâmina ligada ao "Positivo" da bateria.

O contato fecha o circuito de uma resistência térmica enrolada em volta da lâmina bi-metálica em circuito com a âncora e a "massa". Com uma das linguetas da âncora dobrada em ângulo reto, trava-se no gancho do 1º ciclo.

O gancho do 1º ciclo, montado sobre um pivô, é ligado a uma das pontas da lâmina com resistência térmica. A outra ponta é presa na base da chave seletora. Com o aquecimento da resistência, a lâmina bi-metálica curva-se, e desloca o gancho do 1º ciclo para a esquerda. Este movimento do gancho do 1º ciclo, libera a lingueta da âncora que escapa sob ação da mola, sendo que este deslocamento trava-se no gancho do 2º ciclo.

Este deslocamento é pequeno demais para recuar a alavanca à posição neutra, mas é suficiente para interromper o contato com a lâmina da resistência térmica. Enquanto a resistência esfria e a lâmina retorna à posição original, o gancho do 2º ciclo se desloca à direita, sob tração de sua mola, permitindo assim, o escape da lingueta da âncora do gancho do 2º ciclo. A âncora recua à posição inicial sob ação de sua mola, devolvendo ao mesmo tempo, a alavanca de comando à posição neutra, interrompendo assim o circuito do indicador direcional.

Se o motorista mantiver a alavanca de comando em posição inclinada, intencionalmente, o que poderia ocasionar danos à lâmina bi-metálica pelo aquecimento excessivo da resistência térmica, o contato será interrompido automaticamente.

Remoção da chave seletora

- desligue a bateria. chave de bôca 14 mm.
- remova o ornamento central do aro da buzina.
- remova o arame de fixação do aro da buzina. chave de fenda
- remova o aro da buzina.
- remova a porca de fixação da aranha da direção. chave encaixe 22 mm.
- remova a aranha.
- remova o volante da direção. F-58
- remova a placa de fechamento da chave seletora. chave de bôca 7 mm.

- remova as capas.
- desligue todos os fios fixados à chave seletora.
- remova a chave seletora.

Desmontagem da chave seletora

Remoção do mecanismo do indicador direcional.

- remova a tampa e a junta de isolamento.
- remova as três alavancas de controle, tomando o necessário cuidado a fim de não se perderem as esferas.
- separe a âncora do gancho do 1º ciclo.
- remova a porca de fixação do conjunto da resistência.
- remova as arruelas da porca de fixação.
- desligue o fio massa da resistência térmica.
- remova o conjunto da resistência.
- limpe todas as peças e examine-as com a máxima atenção.

Remoção do tambor do interruptor das luzes

- segure a chave seletora com os bornes virados para cima.
- gire o tambor até o orifício do parafuso se tornar acessível.

alicate de ponta fina

chave de bôca 5 mm.

chave de bôca 5 mm.

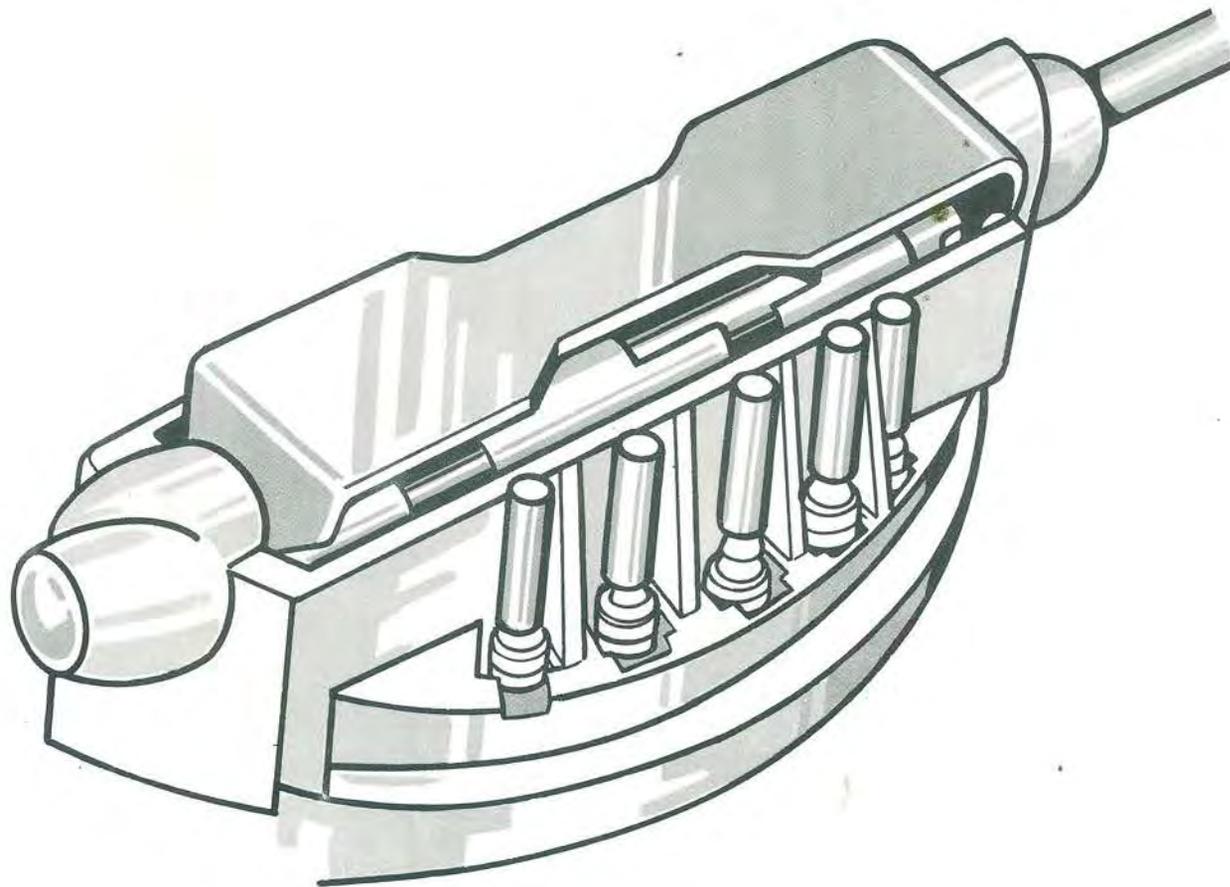


FIG. 18

- remova o parafuso.
- segurando para baixo o tambor, a fim de não escapar a esfera de travamento, puxe para fora a haste da alavanca.
- solte gradativamente o tambor.
- remova o tambor, a mola de retôrno, a esfera de travamento e a sua respectiva mola.
- deve-se ter cuidado para não deslocar as lâminas de contato fora do seu alinhamento original.

Montagem do tambor do interruptor das luzes

- coloque no tambor as arruelas de encôsto e a mola de recuo.
- comprima a mola e encaixe o tambor entre duas linguetas da ferramenta especial ilustrada na figura 18. A lingueta em forma de garfo deve estar colocada na ponta estalhada do tambor.
- coloque a mola no seu alojamento e a esfera de travamento no t^opo da mola.
- monte o tambor imobilizado na ferramenta especial, de modo que a esfera de travamento se encaixe num entalhe.
- insira a haste da alavanca de contrôle tão fundo quanto possível e, em seguida, remova a ferramenta especial e acabe de empurrar a alavanca até o fim.

chave de fenda

F-104

Fig. 18 -
Uso da F-104

F-104

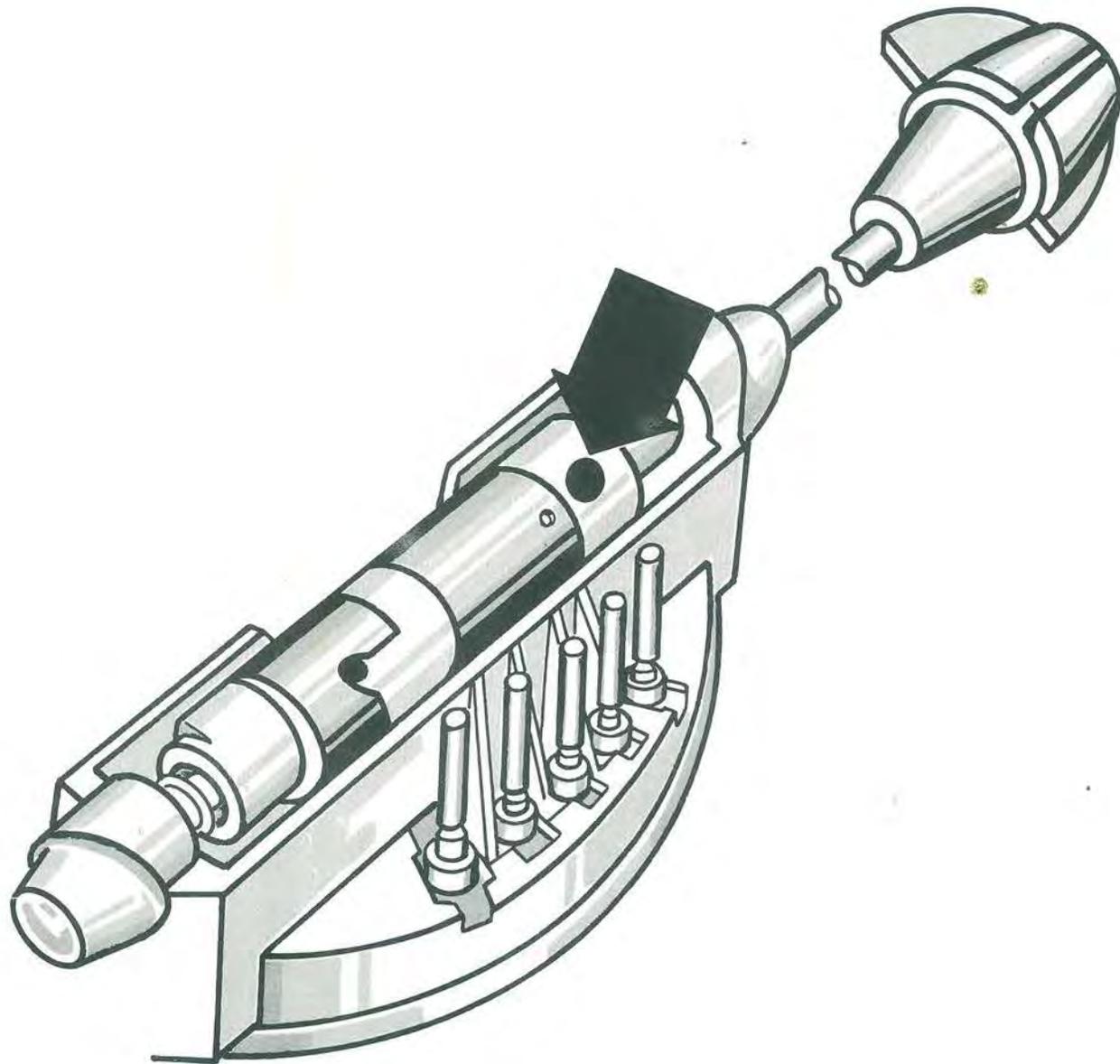


FIG. 19

Fig. 19
Orientação do furo

- oriente como ilustrado na figura 19.
- gire o tambor para coincidir o furo do parafuso com o furo respectivo da haste da alavanca virada para frente (posição da luz estacionamento).

Montagem do mecanismo do indicador direcional

O mecanismo cronométrico do interruptor do indicador direcional é fornecido em forma de conjunto.

- monte o mecanismo novo, com cuidado para a colocação do fio "massa" de maneira correta.
- ligue o fio "massa".
- monte a arruela lisa, arruela de trava e a porca.
- aperte a porca levemente, para permitir o deslocamento do suporte.
- prenda a âncora no gancho do 1º ciclo deslocando o gancho para a direita. Esta operação alinha a âncora e o suporte do mecanismo cronométrico.
- aperte a porca e faça funcionar o mecanismo algumas vezes a fim de certificar-se do seu funcionamento correto.

Regulagem do contato do mecanismo do indicador direcional

- remova o lacre e tampa do orifício de acesso ao parafuso de regulagem.
- ligue uma bateria de 12 volts aos bornes positivo (+) e o de nº 22.

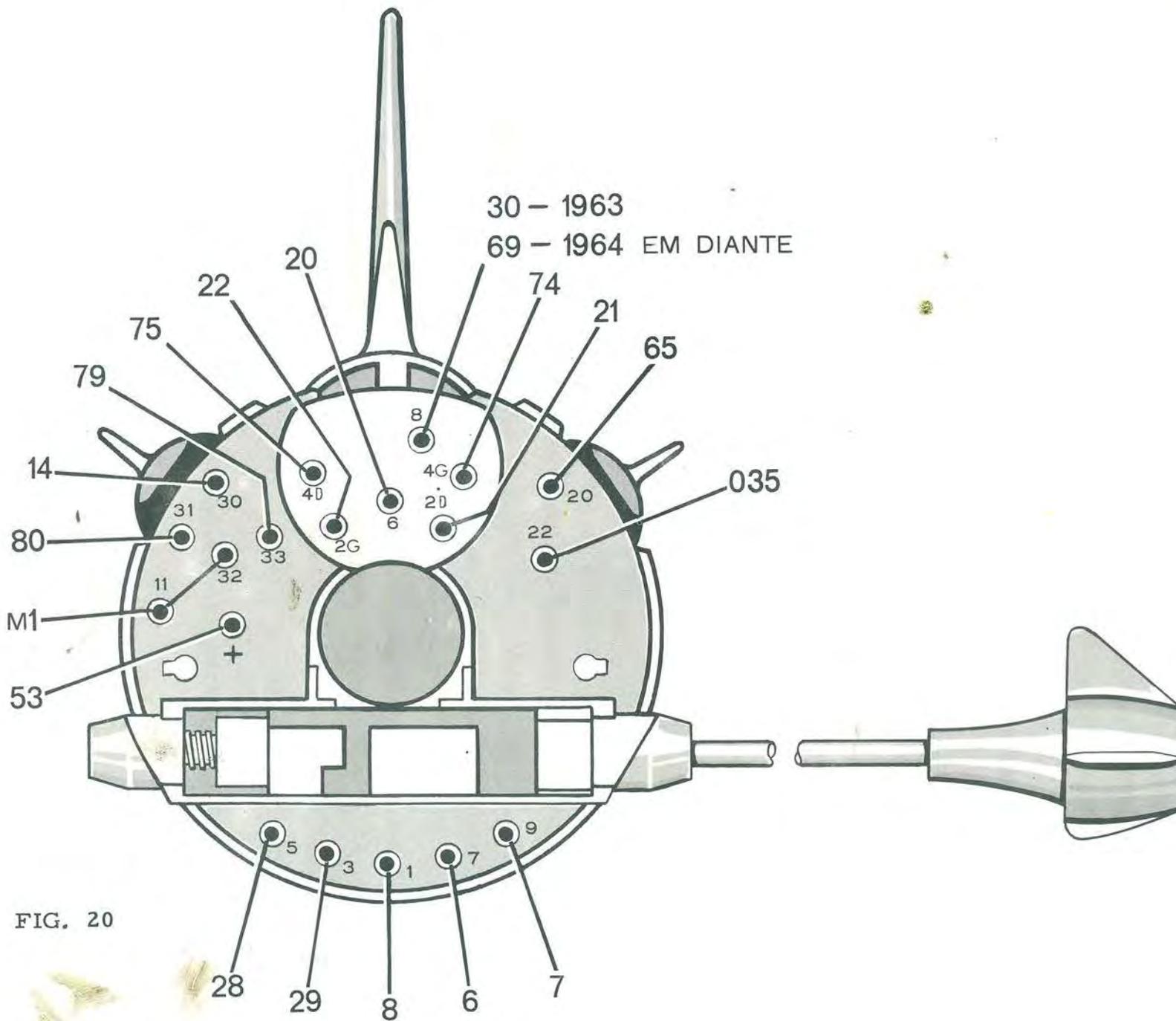
- enganche a âncora no 1º ciclo e solte-a em seguida.
- decorridos de 12 a 18 segundos a âncora deve escapar do gancho do 2º ciclo.
- a regulagem é obtida através de um parafuso do gancho do 2º ciclo.

Nota: O parafuso é dotado de uma porca para o seu travamento.

Para aumentar-se o número de ciclos, deve-se soltar o parafuso. Para a diminuição da duração dos ciclos o mesmo deve ser apertado.

Colocação da chave seletora

A colocação é feita no sentido inverso da remoção, devendo-se fazer as ligações dos fios conforme indicado na figura 20.



Circuitos da chave seletora dos veículos SIMCA a partir do ano 1963

Nº do Borne	Nº do Fio no Esquema Geral	Côr do Fio	Côr da luva	Côr do traço
2 - G	22	Branca	Branca	Vermelha
4 - D	75	Branca	Prêta	Verde
6	20	Branca	Marron	
8	30 - 1963 60 - 1964	Branca	Prêta	
4 - G	74	Branca	Prêta	Vermelha
2 - D	21	Branca	Branca	Verde
20	65	Branca	Vermelha	
22	035	Vermelha	Branca	
9	7	Verde	Branca	Vermelha
7	6	Verde	Branca	Verde
1	8	Verde	Verde	
3	29	Azul	Amarela	
5	28	Azul	Vermelha	
+		Vermelha		
11 - 32	M1	Prêta	Prêta	
31	80	Cinza	Cinza	
33	79	Cinza	Azul	
30	14	Cinza	Vermelha	

Fig. 20
Circuito da chave seletora

LIMPADOR DO PÁRA-BRISA

O motor do limpador do pára-brisa é elétrico e comandado pelo interruptor localizado na coluna de direção. O motor requer apenas a manutenção necessária a qualquer motor elétrico.

Remoção do motor do limpador

- desligue todos os fios do motor do limpador.
- remova as 3 porcas de fixação do motor sobre os coxins de borracha.
- remova o motor com o suporte e o coxim.

chave de bôca 6 mm.

Colocação do motor do limpador

Proceda à colocação obedecendo à ordem inversa utilizada na remoção.

Remoção do conjunto das alavancas do limpador

- remova as palhetas do limpador.
- remova o motor com o seu suporte e o coxim, conforme descrição anterior.
- remova as porcas fixadoras das buchas dos eixos das palhetas.
- remova os 3 parafusos prisioneiros do suporte do conjunto.

chave de bôca 21 mm.

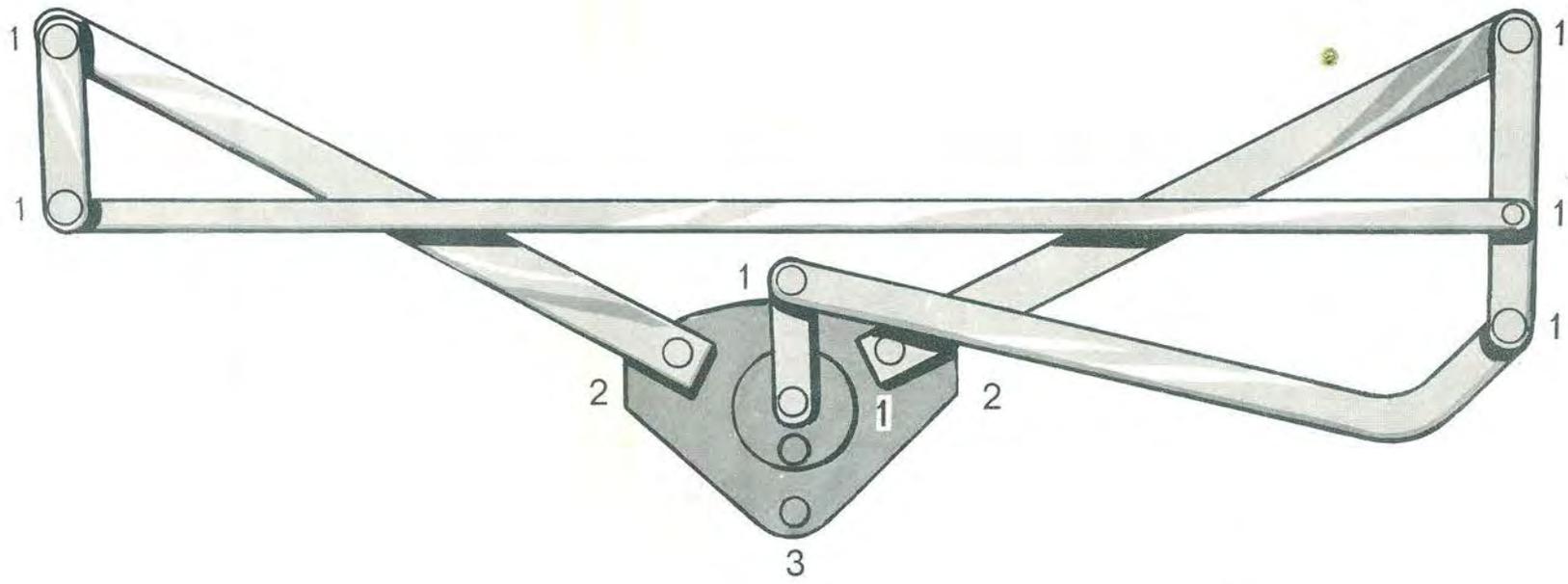


FIG. 21

- desligue os tubos flexíveis dos esguichos de água.
- remova o conjunto, juntamente com as alavancas.

Colocação do conjunto das alavancas do limpador

Proceda na ordem inversa utilizada na remoção.

Nota: Para a substituição de uma alavanca é necessário remover o conjunto inteiro.

A fim de melhorar as condições de funcionamento do mecanismo do limpador de pára-brisa, diminuindo-se acentuadamente as resistências de atrito, recomendamos que, obrigatoriamente, toda vez que por qualquer motivo fôr necessário remover o motor elétrico ou a máquina do limpador de pára-brisa, sejam lubrificados os eixos de comando das palhetas (pontos A e B, fig. 21), bem como o eixo que recebe o movimento do motor elétrico e o transmite à máquina (ponto C).

As buchas de nylon também devem ser lubrificadas e o lubrificante recomendado é o VELOZ HD, assim como para os outros pontos.

Ainda com a mesma finalidade, existem 3 espaçadores entre o suporte da máquina e o painel dianteiro que separa a cabina do cofre do motor (parede de fogo) que, colocados de acôrdo com a figura 21, darão alinhamento ao mecanismo.

Fig. 21
Lubrificação e calços

- 1- Lubrificar
- 2- Espaçadores nº
81 096
- 3- Espaçadores nº
81 095

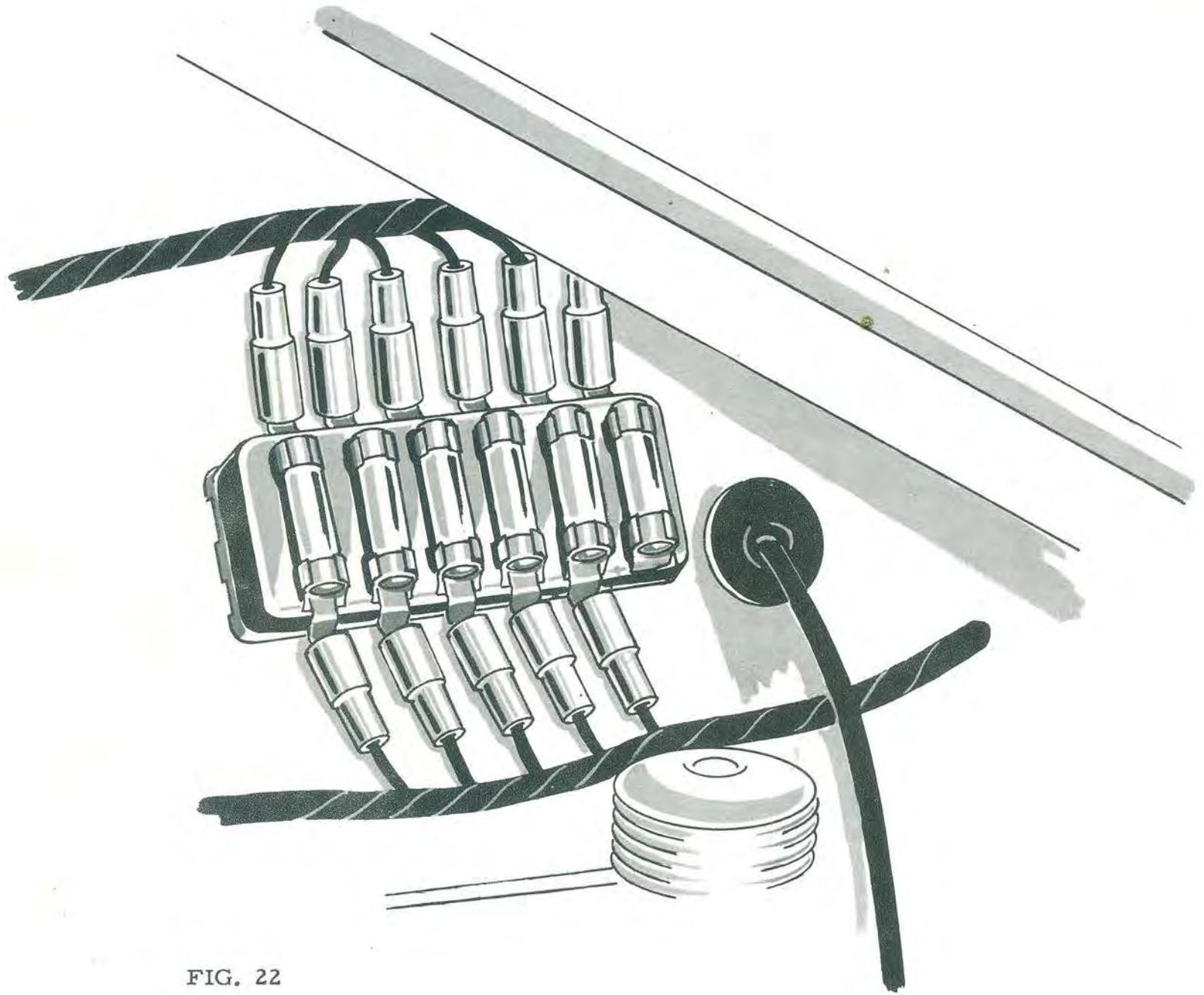


FIG. 22

FUSÍVEIS

Fig. 22
Caixa de fusíveis
(Painel)

A proteção do sistema elétrico é efetuada através de duas caixas de fusíveis assim dispostas:

Uma, com 6 fusíveis está localizada no painel dianteiro (parede de fogo) da carroçaria, conforme fig.22 e a outra, também com 6 fusíveis, no painel interno do pára-lama esquerdo, conforme fig.23, ambas no compartimento do motor.

A capacidade de todos estes fusíveis é de 10 Ampéres. Os fusíveis da caixa da fig.22 protegem os seguintes circuitos:

- 1- Lâmpada de cortesia do assento traseiro - acendedores de cigarros - interruptor do pare - lâmpada do teto e relógio.
- 2- Chave de ignição (borne 22)-buzinas - relê das buzinas.
- 3- Limpador do pára-brisa - interruptor do climatizador (Presidence) - chave de ignição - interruptor da luz da marcha-à-ré - central intermitente do pisca-pisca - lâmpada da pressão de óleo - lâmpada do freio de estacionamento - lâmpada do dínamo - lâmpada de aviso do nível mínimo da gasolina - alimentação dos instrumentos de controle do painel .
- 4- Lâmpada da placa traseira - interruptor dos faróis anti-neblina - iluminação do painel - lâmpada do porta-malas.
- 5- Lanterna de estacionamento esquerda (dianteira e traseira).
- 6- Lanterna de estacionamento direita (dianteira e traseira) -

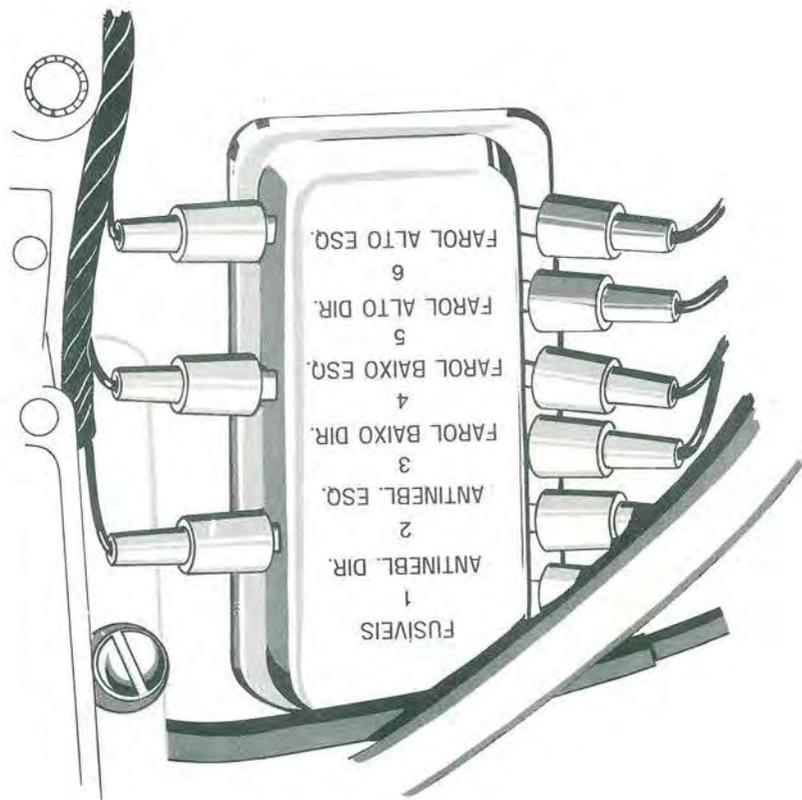


FIG. 23

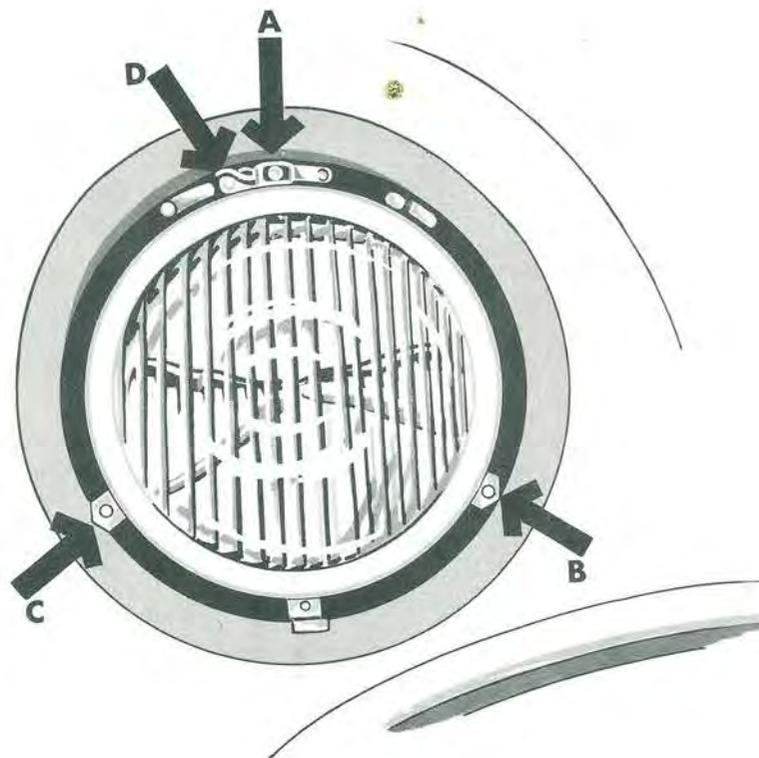


FIG. 24

Fig. 23
Caixa de fusíveis
(pára-lama)

- lâmpada do compartimento do motor - lampada de av_1
so de farol alto.

Os fusíveis da caixa da fig. 23 protegem os seguintes circui_1
tos:

- 1- Farol anti-neblina direito
- 2- Farol anti-neblina esquerdo
- 3- Farol baixo direito
- 4- Farol baixo esquerdo
- 5- Farol alto direito
- 6- Farol alto esquerdo

Para substituir um fusível, retire a tampa, e, em seguida,
tire o fusível de seu encaixe e substitua-o.

chave de fenda

Substituição das lâmpadas

Faróis

- remova o parafuso de fixação da moldura.
- solte a lingueta do aro, de seu encaixe.
- o conjunto do farol, está equipado com três parafusos de
regulagem (A, B e C - fig.24).
- solte a presilha de pressão (D - fig.24) que prende o pa-
rafuso superior de regulagem.
- incline o farol para frente e solte a mola inferior que
prende o gancho do mesmo.
- afaste o conjunto do farol do seu suporte, sem desligar
os fios.

Fig. 24
Parafuso de regu-
lagem

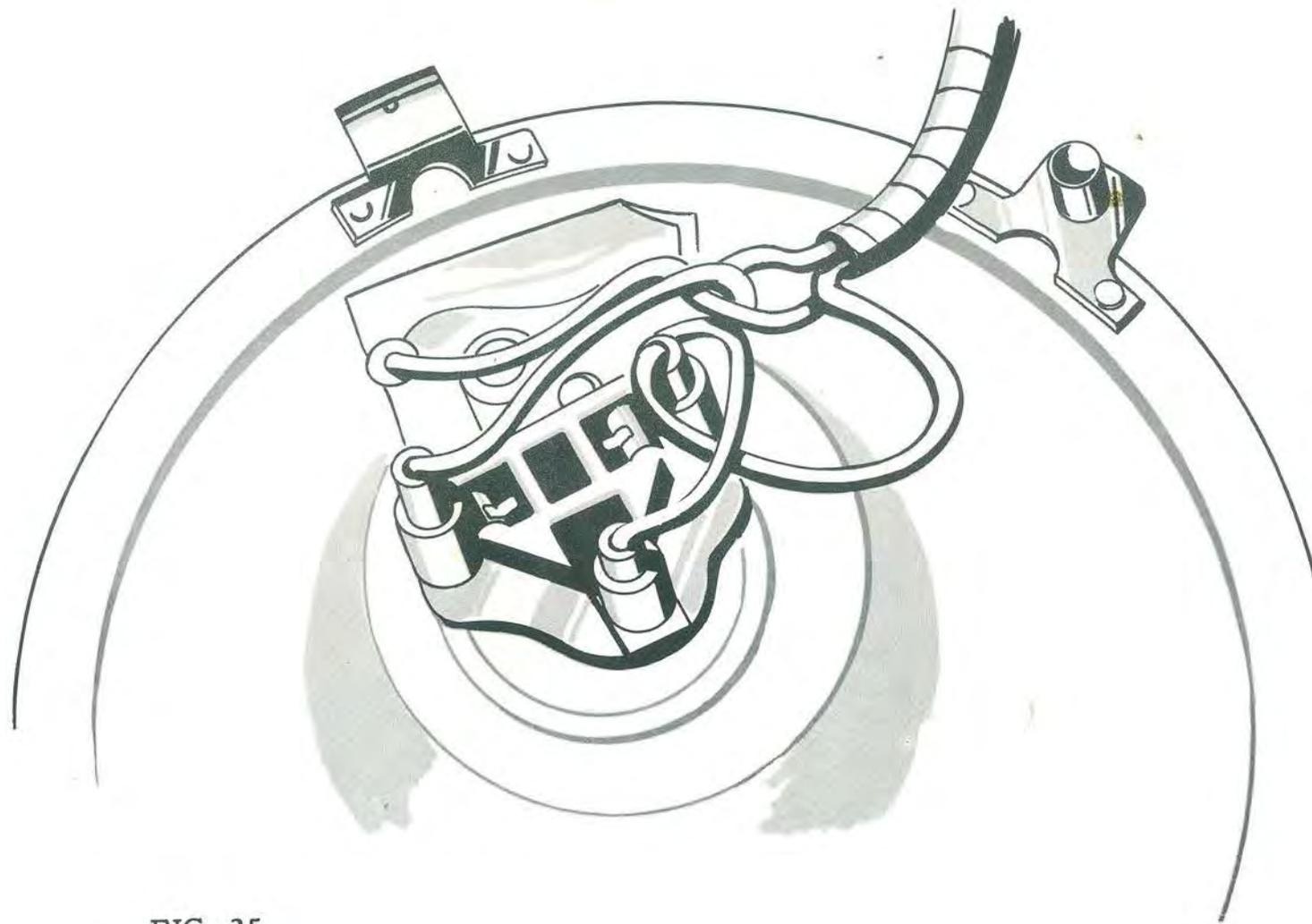


FIG. 25

Fig. 25
Farol retirado

- anote a cor das luvas dos quatro fios (fig. 25) e suas ligações correspondentes.
- separe o soquete do farol, não permitindo que os quatro fios se desprendam dos mesmos.
- levante as duas presilhas que fixam a lâmpada ao refletor do farol.
- retire a lâmpada.

Para montar:

Coloque a lâmpada nova, observando o alinhamento da saliência situada no flange da lâmpada, em função ao correspondente encaixe no soquete do farol.

A lâmpada da lanterna dianteira localiza-se no próprio soquete. Para substituí-la, vire-a 1/8 de giro para a esquerda e remova-a.

Proceda na ordem inversa para a montagem do conjunto.

Importante: Não altere a posição dos parafusos de regulação (veja figura 24).

Lanterna traseira

A lanterna traseira tem três lâmpadas. As lâmpadas superiores e inferiores, servem para as lanternas e freio.

A lâmpada do centro, serve para o farol de marcha-à-ré, e indicador direcional (pisca-pisca).

As lâmpadas são acessíveis pelo porta-malas, e para substituí-las, proceda da seguinte maneira:

- puxe perpendicularmente o soquete de pressão, até que o mesmo desencaixe do seu alojamento.
- retire a lâmpada do soquete, girando-a cuidadosamente para a esquerda, 1/8 de volta.
- coloque a lâmpada nova. Comprima para baixo e gire 1/8 de volta para a direita.
- recoloque o soquete no seu alojamento, comprimindo-o firmemente.

Lâmpada da placa traseira

Para substituí-la, proceda da seguinte maneira:

- solte os dois parafusos de fixação no conjunto da lanterna.
- desprenda o copinho transparente do soquete.
- gire a lâmpada 1/8 de volta para a esquerda e puxe para cima.
- para remontar, proceda de maneira inversa.

Lâmpada do farol de neblina e pisca-pisca

Para substituí-la, proceda da seguinte maneira:

- solte o parafuso localizado na parte inferior da moldura.

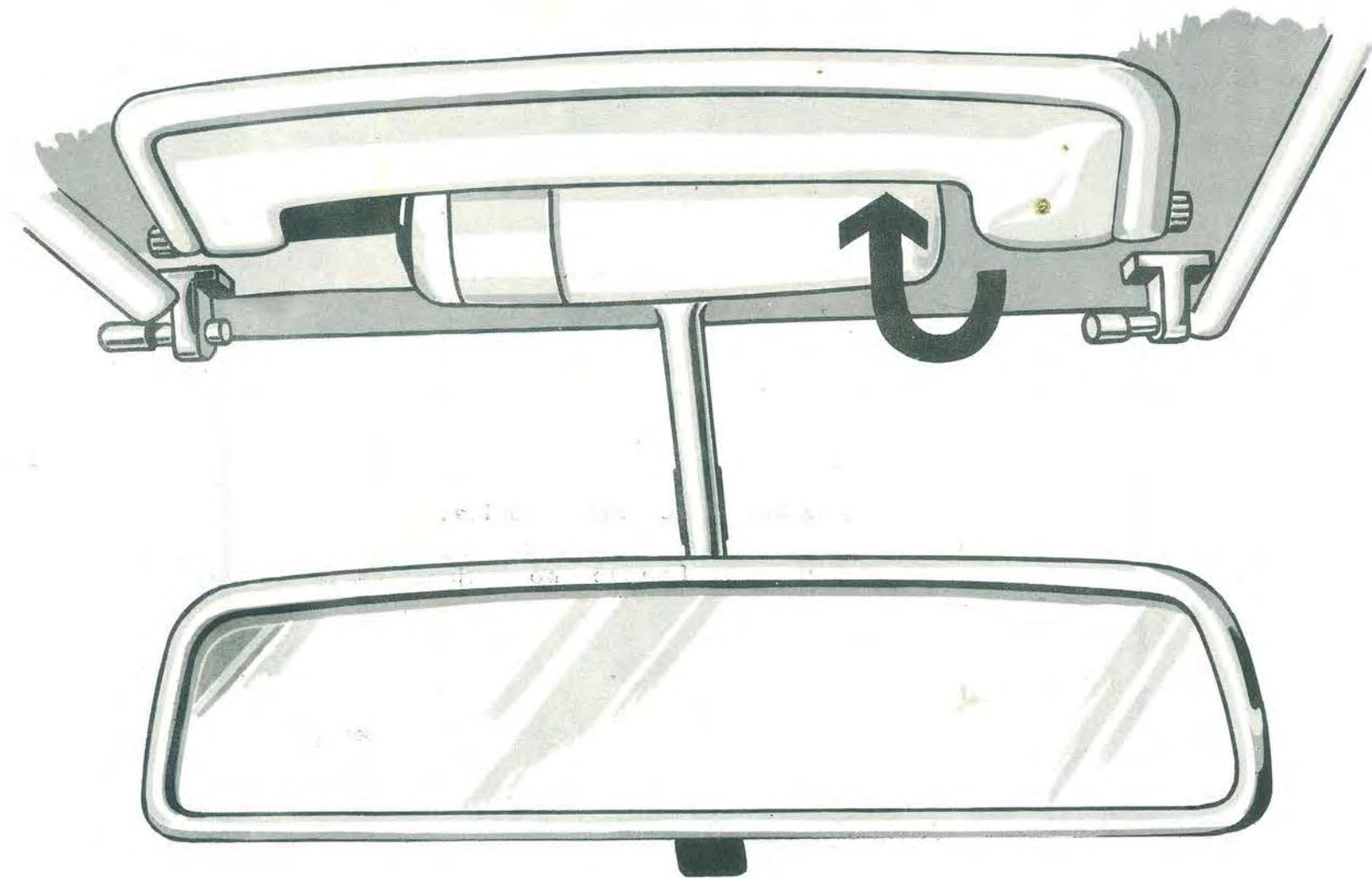


FIG. 26

- desprenda o conjunto do aro e refletor, virando em seguida o soquete 1/8 de volta para a esquerda e remova-o do conjunto, tendo o cuidado de não desligar os fios.
- gire a lâmpada 1/8 de volta para a esquerda e puxe-a substituindo-a em seguida.
- para remontar, proceda de maneira inversa.

Luz do teto

Fig. 26
Substituição da
luz do teto

Para substituir a lâmpada, efetue um movimento rotativo da tampa plástica, de baixo para cima, conforme indicado na seta (fig. 26). Para recolocar a tampa, encaixe a saliência do lado superior atrás do suporte, comprimindo ligeiramente o fôrro do teto, a fim de facilitar o encaixe.

Efetue o movimento rotativo contrário ao inicial, até ouvir o estalo das presilhas.

Lâmpadas de cortesia do banco traseiro

Para substituí-las, remova simplesmente a lâmpada defeituosa.

Lâmpada de iluminação do compartimento do motor e portamalas

Pressione ligeiramente a lâmpada, girando-a em seguida 1/8 de volta à esquerda.

Lâmpada de iluminação dos controles do painel de instrumentos

Remova o painel e substitua a lâmpada ou lâmpadas defeituosas.

QUADRO DAS LÂMPADAS

Faróis:- 12 V - 45/40 W

Faróis de neblina e pisca-pisca dianteiro:- 12 V - 45/15 W

Lanternas traseiras:- 12 V - 21/6 W

Luz de estacionamento dianteira:- 12 V - 4 W

Luz de cortesia traseira - luz do teto:- 12 V - 5 W

Luz da placa de licença:- 12 V - 3 W

Lâmpadas das luzes de aviso do painel de instrumentos:- 12 V - 1,5 W

Lâmpadas de iluminação do painel de instrumentos:- 12 V - 3 W

Lâmpadas de iluminação do compartimento do motor e porta-malas:- 12 V - 3 W

- o comando dos componentes acima mencionados, estão agrupados na chave seletora (veja página 71).
- o comando do farol de neblina encontra-se no painel.
- o interruptor do farol de marcha-à-ré é sincronizado com a alavanca de mudanças, funcionando automaticamente quando se engrena essa marcha.
- nos modelos Rallye e Presidente, a chave de comando do climatizador (interruptor) está situada na parte inferior do painel, à direita e acoplada com a do comando do ventilador.

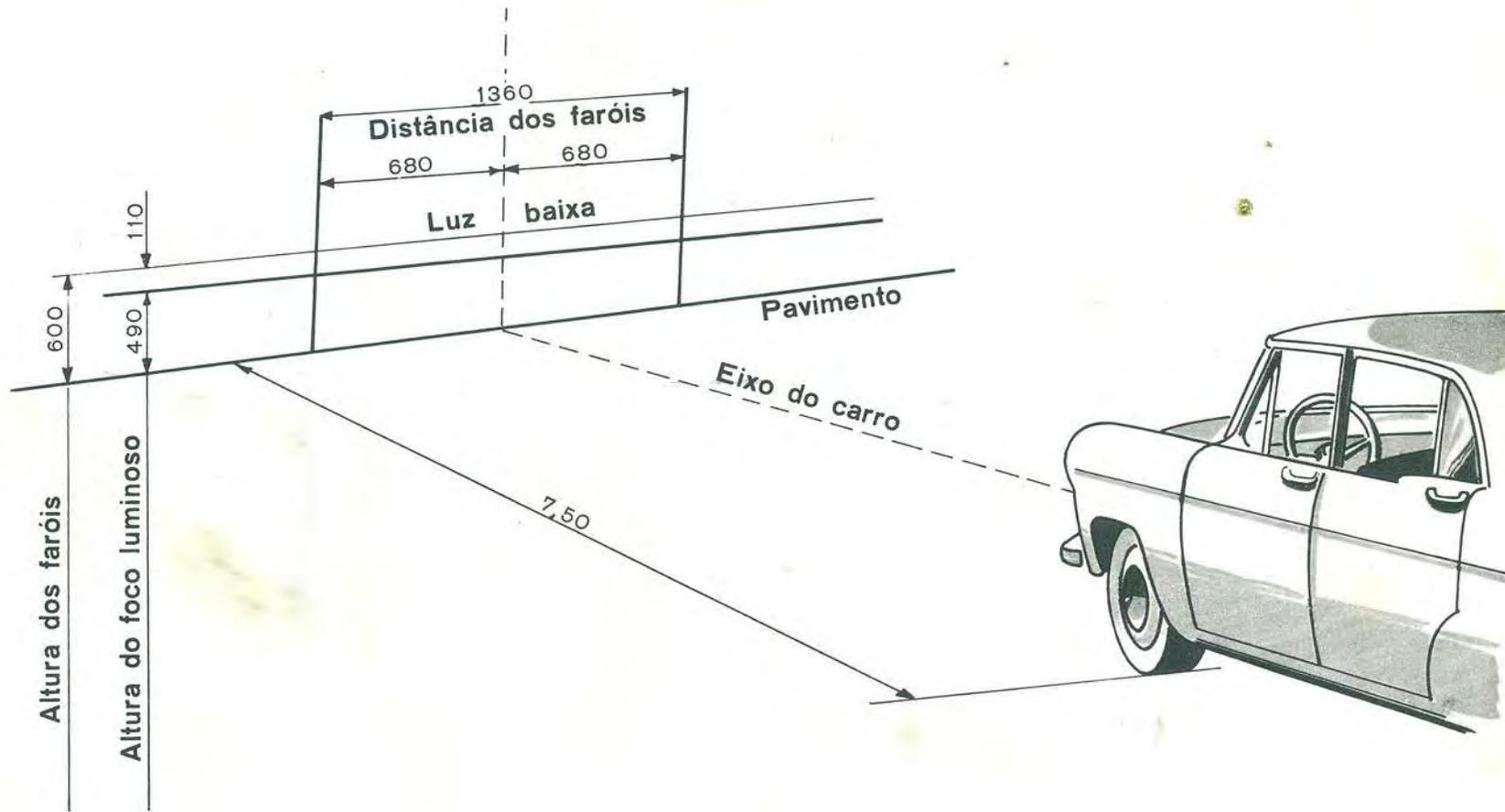


FIG. 27

- solte o parafuso de fixação do dínamo ao bloco.
- remova o dínamo.

Desmontagem do dínamo EQUIEL

- remova as porcas e os parafusos de ligação das tampas.
- remova a tampa anterior, montada com o rotor e a polia.
- remova a porca e sua respectiva arruela, da polia. É necessário fixar o rotor em uma morsa com a indispensável proteção.
- remova a polia. Normalmente, torna-se necessário a colocação de uma nova polia.
- remova a chaveta da polia.
- remova os parafusos da placa de retenção do rolamento dianteiro.
- remova a tampa posterior do conjunto.
- remova o rolamento dianteiro do rotor, bucha e placa de retenção.
- desligue o fio do borne traseiro e remova a tampa posterior.
- remova os parafusos de fixação das escôvas.
- remova as escôvas e as suas respectivas molas.
- remova as arruelas e as porcas do terminal das bobinas de campo.

chave encaixe 18 mm.

chave encaixe 14 mm.

chave encaixe 22 mm.

chave de fenda

saca-rolamento

chave de fenda