

WILLYS-OVERLAND DO BRASIL S.A.



manual de instruções

MODELO CJ-5 MS

Jeep[®]
WILLYS



Modelo CJ-5-B6



Manual de Instruções

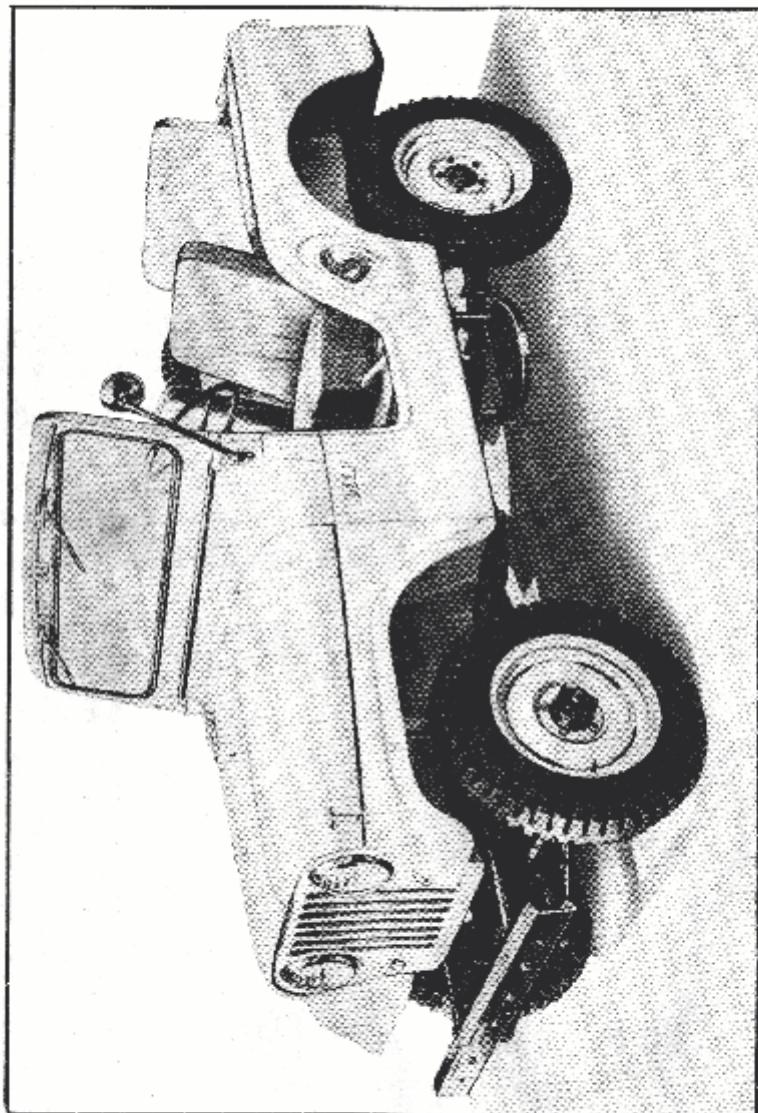
Willys-Overland do Brasil S/A

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

SÃO BERNARDO DO CAMPO

EST. S. PAULO - BRASIL

Impresso em 1958



JEEP WILLYS MODELO CJ5-B6

Prezado senhor Proprietário do Jeep Willys

V. S. terá, sem dúvida alguma, escolhido o seu novo Jeep pelas suas múltiplas características, seu custeio econômico e sua capacidade de suportar trabalhos pesados.

Damos-lhe as boas vindas à família dos proprietários satisfeitos e prometemos proporcionar-lhe a mesma satisfação que temos oferecido aos outros milhares de proprietários de veículos Willys.

A nossa primeira mostra de serviço é este manual para o proprietário, no qual esperamos lhe dar as informações que hão de ajudá-lo a conservar o seu veículo nas melhores condições de serviço e que farão de V. S. um automobilista feliz para sempre.

Antes de utilizar-se de seu Jeep, porém, sugerimos que pela leitura das respectivas seções deste manual, V. S. se familiarize com seus instrumentos, controles e manejo correto. Conserve o manual como fonte facilmente acessível de informações sobre como cuidar de seu Jeep e fazer-lhe pequenos reparos.

WILLYS OVERLAND DO BRASIL S. A.
Indústria e Comércio
SÃO BERNARDO DO CAMPO
ESTADO DE SÃO PAULO
BRASIL

GARANTIA DE FABRICAÇÃO

A garantia única sob a qual os novos veículos Willys são vendidos, é a do fabricante, sendo a garantia padrão recomendada pela Associação dos Fabricantes de Automóveis como segue:

"Certificamos que nós, da Willys Overland do Brasil S. A., de São Bernardo do Campo, Estado de São Paulo, Brasil, garantimos todo veículo motor por nós manufaturado. Nossa obrigação, sob esta garantia, é limitada a reparar qualquer peça de tais veículos, inclusive todo o equipamento e acessórios originalmente instalados (exceto pneumáticos e lâmpadas), fornecidos pelos fabricantes, quando, dentro de 90 dias depois da entrega do veículo ao comprador original, ou antes que o veículo tenha rodado 6.000 quilômetros (o que ocorrer antes), nos for devolvido por um Concessionário, com taxas de transportes previamente pagas e que nossa inspeção revele para nossa convicção, se tratar de peças com defeito de fabricação. Esta garantia substitue definitivamente todas as outras garantias expressas ou não e todas as outras obrigações ou responsabilidades de nossa parte. Também não autorizamos qualquer outra pessoa a assumir por nós qualquer responsabilidade ligada com a venda de nossos veículos. Esta garantia não se aplicará a nenhum veículo que tenha sofrido modificações de qualquer forma ou tenha sido reparado por pessoa(s) estranha(s) a nossa organização ou do Concessionário, a ponto de, a juízo do fabricante, afetar sua estabilidade ou satisfatória operação, bem como que tenha sido sujeito a uso anormal, negligência ou acidente."

O fabricante não garante, nem assume nenhuma responsabilidade por qualquer defeito, no metal ou outro material de nenhuma peça, aparelho ou acessório, que não possa ser revelado pela inspeção regular realizada na Fábrica.

WILLYS-OVERLAND DO BRASIL S. A.

NOTA: A Willys Overland do Brasil S. A. Indústria e Comércio, reserva-se o direito de, em qualquer tempo, modificar, revisar, interromper ou mudar os modelos de seus veículos ou qualquer peça ou peças dos mesmos, sem prévio aviso, e sem que esta firma ou o Concessionário se envolvam em responsabilidade ou compromisso para com o comprador.

ÍNDICE DE MATÉRIAS

	Página
GARANTIA DE FABRICAÇÃO	4
DADOS GERAIS	6
CONHEÇA SEU JEEP	7
INFORMAÇÕES GERAIS	7
INSTRUMENTOS	8
INTERRUPTORES E CONTROLES	10
MANEJO DO JEEP	12
AMACIAMENTO	12
ECONOMIA DE COMBUSTIVEL	16
MANUTENÇÃO DO JEEP ..	17
LUBRIFICAÇÃO	17
TABELA DE EMERGÊNCIAS	24
MOTOR	28
RESFRIAMENTO	32
SISTEMA ELÉTRICO	34
SISTEMA DE COMBUSTÍVEL	43
COMPONENTES MOTRIZES	45
EQUIPAMENTO EXTRA	63
FORÇA NA BARRA DE TRAÇÃO	70

DADOS GERAIS

MOTOR	Polegadas	Sist. Métrico
Tipo do motor	Cab. "F"	Cab. "F"
Cilindros	6	6
Diâmetro dos cilindros	3 1/8"	79,37 mm
Curso	3 1/2"	88,9 mm
Cilindrada	181 cu. in.	2.638 c.c.
Taxa de compressão	7,3 : 1	7,3 : 1
Cavalos vapor — SAE	23,44	23,44
IIP ao freio — Máximo .. 4.000 rpm.	90	90
Torque do motor — Máximo .. 2.000 rpm.	135 lb. ft.	18,67 kgm.
Distância entre eixos	81"	205,74 cm.
Bitola	48 7/16"	123,03 cm.
Larg. total com estribos e pneu sobressalente	71 3/4"	182,24 cm.
Altura, acima do parabrisa	67"	170,18 cm.
Comprimento total	131 5/8"	334,33 cm.
Distância do solo	8"	20,32 cm.
Peso:		
Em ordem de marcha (incl. água, óleos e gasolina)	2.657 lbs.	1.205,09 Kg.
De embarque (sem água, óleo e gasolina)	2.562 lbs.	1.162,00 Kg.
Bruto (carregado)	4.148 lbs.	1.881,39 Kg.
Capacidade do tanque de combustível	10 1/2 gl.	39,75 lts.
Capacidade do sistema de resfriamento	11 qts.	10,41 lts.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

Todas as informações acêrca do seu Jeep se arquivam sob o número do motor e número de série pelo seu Concessionário e na fábrica. Refira-se sempre a êstes números ao pedir informações ao seu Concessionário. O número do motor está situado numa placa de metal (fig. 2) no lado direito do bloco do motor logo acima do distribuidor.



FIG. 2

NÚMERO DO MOTOR

O número do motor está localizado no canto superior direito da parte dianteira do bloco do motor (fig. 3).

NÚMERO DE SÉRIE

Acha-se estampado em uma placa localizada à direita no painel de fundo do compartimento do motor.

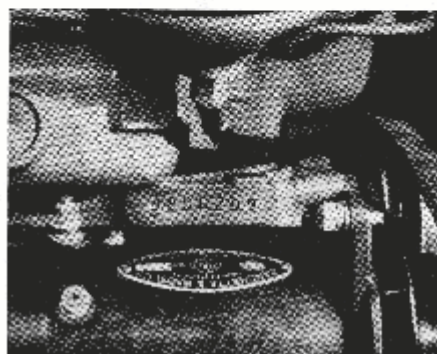


FIG. 3

CONHEÇA SEU "JEEP"

INFORMAÇÕES GERAIS

Seu Jeep foi inteiramente experimentado e inspecionado e nós sabemos que ele lhe dará muitos e muitos quilômetros de atuação satisfatória. O seu Concessionário Willys interessa-se em que V.S. receba realmente esse serviço e cooperará consigo para a manutenção adequada de seu Jeep.

As páginas seguintes contêm informações que V.S. deverá conhecer a respeito de seu Jeep. A primeira parte enumera as características e trata dos instrumentos e controle. A segunda descreve o manuseio adequado para a obtenção do rendimento máximo. A terceira trata da manutenção de seu Jeep, ajustes externos e pequenos consertos de emergência. Siga essas instruções cuidadosamente para obter, garantidos, os resultados satisfatórios que V.S., com todo o direito, antecipa.

Como outra qualquer máquina, o seu Jeep deve ser lubrificado nos períodos prescritos, com óleos e lubrificantes de tipos adequados para que se mantenha em condições normais de funcionamento. V.S. deve, também, fazê-lo inspecionar periodicamente num posto de serviço Willys.

Se ajustes ou reparos se fizerem necessários dirija-se ao Concessionário Willys mais próximo, pois, tendo eles mecânicos treinados em nossa Escola Mecânica, estão familiarizados com todos os detalhes de construção e ajustes do seu Jeep Willys.

Lembre-se de que: seu Jeep tem direito a duas inspeções gratuitas em qualquer concessionário Willys no Brasil. Essas duas inspeções são realizadas aos 1.500 e aos 3.000 kms. (vide termo de garantia).

INSTRUMENTOS

Os instrumentos estão agrupados no painel em frente ao motorista.

Veja Fig. 4.

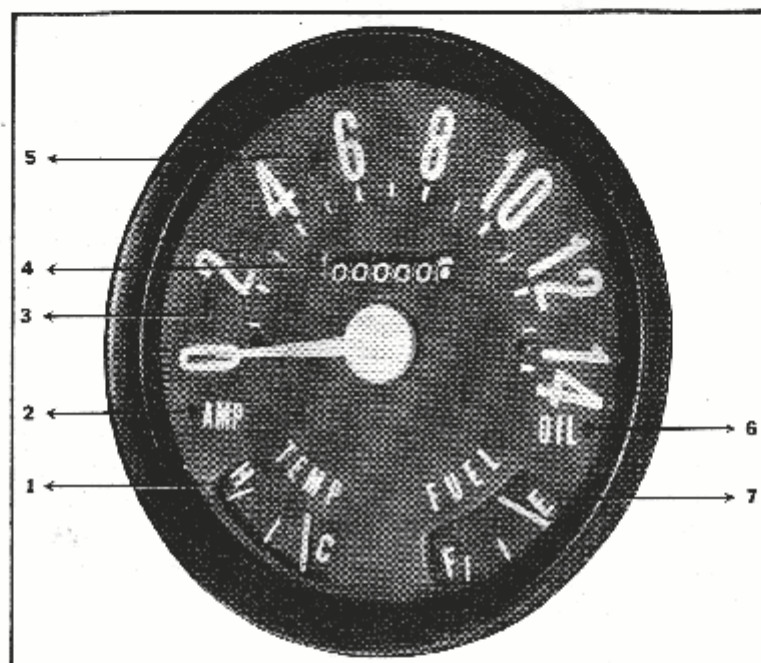


FIG. 4 — INSTRUMENTOS

- 1 — Indicador de temperatura
- 2 — Luz indicadora de carga do gerador
- 3 — Velocímetro
- 4 — Odômetro
- 5 — Indicador de Luz Alta dos Faróis
- 6 — Luz indicadora da pressão de óleo
- 7 — Indicador de combustível

VELOCIMETRO

O mostrador do velocímetro N° 3 é dividido em graduações de 10 quilômetros por hora. O ponteiro indica a velocidade do veículo. O odômetro (n° 4) registra o número de quilômetros percorridos, sendo, que o último número à direita (de cor diferente) indica décimos de quilômetro.

INDICADOR DE COMBUSTÍVEL

O indicador de combustível N° 7, registra o nível do combustível no tanque. Começa a funcionar quando o interruptor de ignição é ligada. A letra E indica o tanque de combustível vazio, a letra F indica cheio e o traço central, meio tanque.

A capacidade do tanque de combustível é de 39,75 lts.

INDICADOR DE PRESSÃO DO ÓLEO

A luz vermelha N° 6, funciona quando o interruptor de ignição é ligado. Apaga-se, quando o motor se põe em movimento, indicando funcionamento normal do sistema

de lubrificação. Se a luz não se apagar, investigue imediatamente a causa para evitar possíveis danos ao motor.

INDICADOR DE TEMPERATURA

O indicador de temperatura N° 1 assinala a temperatura do motor a qualquer momento. Isso lhe permite precaver-se contra o superaquecimento, o que poderá resultar em prejuízos para o motor. Funciona quando o interruptor de igni-

ção é ligado. Verifique o indicador frequentemente enquanto estiver dirigindo. A letra C indica que o líquido do sistema de refrigeração está frio; H indica quente e a linha central, indica temperatura média.

INDICADOR DE CARGA DO GERADOR

A lâmpada vermelha N° 2, indica a fonte de energia elétrica. Quando a lâmpada está acesa, energia está sendo fornecida pelo acumulador. Quando a lâmpada se apaga, o gerador está fornecendo a

energia requerida. Em funcionamento normal, a lâmpada se acende quando o interruptor de ignição é ligado, e se apaga pouco depois do motor se pôr em movimento.

INDICADOR DE LUZ DOS FARÓIS

A lâmpada vermelha N° 5 indica, quando está acesa, que está ligado o fecho alto dos faróis. Veja

"Interruptor de luz alta e baixa" na figura N° 5.

INTERRUPTORES E CONTROLES

A posição dos interruptores e controles é apresentada na figura 5.

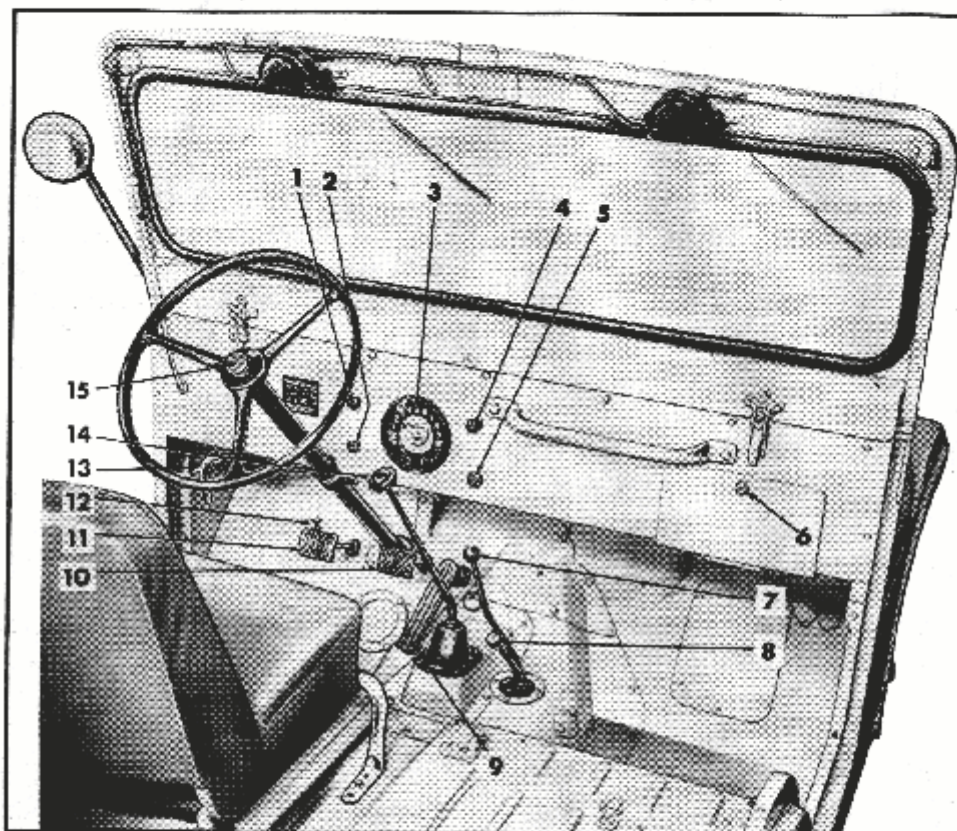


FIG. 5 — CONTROLES DO VEÍCULO

- | | |
|--|---|
| 1 — Acelerador de mão | 9 — Pedal do acelerador |
| 2 — Controle do afogador | 10 — Pedal do freio |
| 3 — Grupo de instrumentos | 11 — Pedal da embreagem |
| 4 — Interruptor de luzes | 12 — Interruptor de luz alta e baixa do farol |
| 5 — Interruptor de ignição e arranque | 13 — Maçaneta do freio de mão |
| 6 — Pêchadura do porta-luvas | 14 — Alavanca de mudanças da caixa de câmbio |
| 7 — Alavanca de mudança de tração do eixo dianteiro | 15 — Botão da buzina |
| 8 — Alavanca de mudanças de velocidade normal e reduzida | |

INTERRUPTOR DE IGNIÇÃO E PARTIDA

O interruptor de ignição é de 4 estágios: introduzindo-se a chave, permanece o interruptor na posição neutra; primeira posição à esquerda da neutra serve para ligar aces-

sórios sem ligar a ignição; primeira posição à direita do neutro, liga a ignição; a posição seguinte, ou seja, segunda à direita de neutro, dá partida ao motor.

INTERRUPTOR DE LUZ

O interruptor de luzes, N° 4, é do tipo de puxar. Quando o botão está introduzido em todo o percurso, todas as luzes estão apagadas. Puxando-o até a primeira posição, são acesas as lanternas dianteiras

e traseiras, e puxando-se até a segunda posição são acesos os faróis. A luz do grupo de instrumentos no painel, fica acesa tanto quando estão sendo operadas as lanternas como os faróis.

INTERRUPTOR DE LUZ ALTA E BAIXA DOS FARÓES

O interruptor de luz alta e baixa dos faróis, N° 12, acha-se localizado no soalho dianteiro, à esquerda

do pedal da embreagem. Premendo-se este botão com o pé, obtém-se facho baixo ou alto dos faróis.

MUDANÇA DE VELOCIDADES NA CAIXA DE TRANSMISSÃO E DE TRANSFERÊNCIA

As várias posições de mudança das alavancas são apresentadas na Fig. 6. Veja página 14 para a ope-

ração das alavancas de mudança da caixa de transferência.

BUZINA

A buzina é operada premendo-se o botão N° 15, localizado no centro

do volante da direção.

FREIO DE MÃO

O freio manual é operado puxando a alavanca N° 13, localizada à esquerda do painel. Para soltar o

freio, vire-se a maçaneta um quarto de volta à esquerda e deixe-se retornar à posição original.

MONÓXIDO DE CARBÔNO

O monóxido de carbôno é um gás venenoso. É inodoro, incolor e sem sabor. Está presente nos gases de escapamento de todos os motores a gasolina. Nunca ponha o motor em movimento numa garage fecha-

da. Sempre abra as portas completamente antes de dar partida no motor. Mantenha-as abertas durante todo o tempo em que o motor estiver em funcionamento.

O MANEJO DO JEEP

AMACIAMENTO DO NOVO "JEEP"

As peças do seu novo Jeep são ajustadas com precisão. Mantem-se pequenas tolerâncias em todas as partes. Por esta razão, necessário se torna observar certos limites de operação para favorecer o amaciamento adequado do motor e das peças móveis do veículo. Aconselha-se que não se dirija a mais de 70 K.p.h. durante os primeiros 500 kms. O veículo pode ser operado a velocidades um pouco maiores depois destes 500 kms., por curtos períodos. Não dirija o veículo a velo-

cidades máximas até ter o mesmo atingido pelo menos 1.500 kms. Quando o veículo sai da Fábrica, o cárter está cheio com óleo de viscosidade apropriada para o período de amaciamento. Drene completamente este óleo do motor aos 500 kms. e torne a encher com óleo de viscosidade recomendada na tabela de lubrificação, página 23.

Assegure-se que seu Concessionário Willys inspecione o Jeep quando este atingir 1.500 kms. rodados.

MANEJO

PREPARAR O CARRO

1 — Encher o radiador com água limpa.

2 — Abastecer o tanque com gasolina.

3 — Encher o cárter do motor com óleo, pelo bujão de enchimento localizado na tampa superior dos balancins, até que atinja a marca "Cheio" na vareta indicadora localizada no lado direito do motor. Veja Seção de Lubrificação, página 17.

4 — Lubrifique todas as peças e partes que exigem lubrificação, com lubrificantes adequados. Veja tabela de Lubrificação, página 25.

5 — Certifique-se que os pneumáticos tenham pressão conveniente. Veja a pressão na página 64.

6 — Ajuste o espelho retrovisor para a posição correta de quem vai dirigir. O espelho pode ser ajustado afrouxando-se o parafuso através do suporte de montagem.

PARA DAR PARTIDA NO MOTOR

1 — Ponha a alavanca de câmbio N° 14, Fig. 5, em ponto morto. Coloque a alavanca da caixa de transferência N° 8 na posição de alta velocidade, isto é, na posição para trás, e a alavanca N° 7 para a frente.

2 — Puxe $\frac{1}{4}$ do afogador, N° 2, para fora; isto também acelerará ligeiramente a rotação do motor.

3 — Coloque a chave no interruptor de ignição N° 5, girando-a para

a direita, ligando assim a ignição.

4 — Conserve aplicado o freio de mão e aperte o pedal da embreagem em todo seu curso.

5 — O arranque movimenta-se, girando-se a chave para a 2ª posição à direita. Quando o motor começar a funcionar, solte a chave, e esta voltará para a posição de ignição.

6 — Se o motor deixar de partir imediatamente, puxe o afogador

até ao fim e gire novamente a chave na posição de partida. Quando o motor pegar, empurre $\frac{1}{2}$ do afogador. Coloque o afogador no melhor ponto de funcionamento e, quando o motor estiver aquecido, empurre o afogador completamen-

te para dentro. Não prossiga com o afogador puchado, porque desperdiça gasolina.

7 — Si o motor não funcionar, consulte a Tabela de Emergências, página 26.

PARA MOVIMENTAR O VEÍCULO

1 — Aperte o pedal da embreagem.

2 — Mova a alavanca de mudanças da caixa de câmbio, para a posição desejada. Veja Fig. 6. (Note-se que a alavanca de tração do eixo dianteiro da caixa de transferência não deve ser usada sobre terreno de superfície dura e seca, devendo o veículo ser impulsionado, apenas, pelas rodas traseiras. Observe-se, portanto, se esta alavanca está na posição "desligada".)

3 — Solte o freio de mão, e inicie o movimento do veículo.

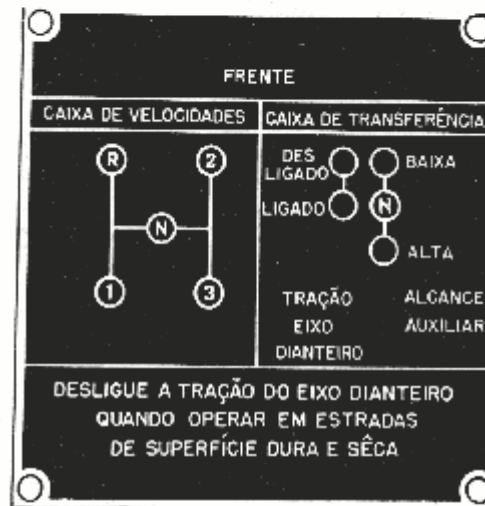


FIG. 6 — MUDANÇAS

PARA USAR O MOTOR COMO FREIO

O freio mais eficiente para segurar o veículo, ao descer uma ladeira, é o motor. Para usar o motor como freio, passe a alavanca de mudanças para uma das velocidades

des mais baixas antes de começar a descer, ou seja, use para descer ladeiras, a mesma que usaria para subí-la. Conserve o pedal da embreagem solto, o acelerador fechado e a ignição ligada.

REBOCANDO O VEÍCULO

O veículo pode ser rebocado na direção normal, da maneira usual, sem perigo de dano para o mecanismo de tração nas quatro rodas. As engrenagens, tanto da transmissão como da caixa de transferência devem estar na posição neutra, isto é, no ponto morto.

Entretanto, se fôr necessário ele-

var as rodas traseiras e rebocar o veículo retire os flanges do eixo dianteiro para evitar que o diferencial dianteiro gire.

Se os flanges forem retirados, instale uma tampa improvisada nas rodas para evitar a entrada de sujeira nos seus rolamentos.

RETENTOR DE ÓLEO DO MUNHÃO DA DIREÇÃO

Quando o carro ficar estacionado, em tempo frio e úmido, movimente as rodas de um lado para outro afim de limpar a umidade que poderá estar agregada nas carcaças das juntas universais do eixo dianteiro e nos respectivos retentores de óleo, Fig. 7. Isto impedirá o congelamento e consequentes estragos dos retentores de óleo. Sempre que o veículo se destinar a ficar guardado por algum tempo, revista as carcaças das juntas universais do eixo dianteiro com uma película de graxa fina, afim de evitar a ferrugem.

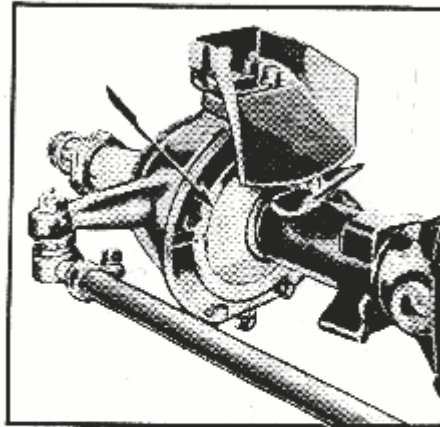


FIG. 7 — RETENTOR DE ÓLEO E CARCAÇA DA JUNTA UNIVERSAL

OPERAÇÃO DA TRAÇÃO NAS QUATRO RODAS

O Jeep está equipado com transmissão nas quatro rodas e caixa de transferência para fornecer tração adicional e multiplicação mais baixa, para uso em terreno difícil, além de oferecer força de tração a baixa velocidade para usos industriais e agrícolas. A tração nas quatro rodas só deve ser usada quando são necessárias tração e força maiores do que aquelas fornecidas pela engrenagem de baixa velocidade da caixa de câmbio normal.

O estado de conservação dos pneumáticos é de máxima importância, quando se utiliza a tração nas quatro rodas. Ligeira diferença no diâmetro das rodas dianteiras e traseiras dificultará a mudança de velocidades. Esta diferença pode ser ocasionada pelo uso de um pneumático muito gasto numa das rodas e novos nas outras, ou quando os pneumáticos apresen-

tam pressões diferentes.

Procure equilibrar, tanto quanto possível, o desgaste dos pneumáticos nas rodas dianteiras e traseiras.

Mantenha os pneumáticos calibrados de acordo com as pressões recomendadas, especialmente quando for operar o veículo com a carga máxima.

Evite o uso da tração nas quatro rodas em estradas de superfície dura pois isto causará o rápido desgaste dos pneumáticos e dificultará a mudança de marchas da caixa de transferência. Havendo dificuldade na mudança dessas marchas, desembraie, movimente o motor, mude a alavanca para ré, afaste o veículo alguns metros e torne a desembraiar. Se a caixa de transferência estiver em baixa velocidade, mude para alta e então desligue a tração das rodas dianteiras.

MUDANÇAS NA CAIXA DE TRANSFERÊNCIA

A caixa de transferência é uma unidade auxiliar instalada atrás da caixa de câmbio e é, por ex-

celência, uma transmissão de duas velocidades que fornece uma velocidade baixa e uma direta, e

também liga a força do motor ao eixo dianteiro.

O controle da caixa de transferência é feito por meio de duas alavancas, Fig. 5. A alavanca da esquerda (mais comprida), nº 7, é usada para ligar ou desligar a força do motor ao eixo dianteiro. A alavanca da direita (mais curta), nº 8, é usada para engrenar a caixa de transferência a fim de se obter seja "Alta" (prize dirêta) ou muito baixa multiplicação para exigências de pesada tração.

Instruções para mudanças de velocidades na caixa de transferência e conexão do impulso ao eixo dianteiro são as seguintes:

1. Para ligar a tração ao eixo dianteiro, aperte o pedal da embreagem, solte o acelerador e movimente a alavanca da esquerda para trás.

2. A mudança da velocidade da caixa de transferência de alta para baixa não deve ser tentada, exceto quando o veículo estiver praticamente parado e o impulso do eixo dianteiro estiver ligado. Solte o acelerador e aperte o pedal da embreagem. Então, movimente a alavanca da direita para diante (baixa velocidade da caixa de transferência).

3. A mudança de baixa para alta velocidade na caixa de transferência pode ser feita a qualquer momento, a despeito da velocidade em que estiver o veículo. Solte o acelerador, aperte o pedal da embreagem e coloque a alavanca da direita para trás (alta velocidade da caixa de transferência).

4. Completada a mudança na caixa de transferência, maneje-se o carro na forma normal com a alavanca de mudanças da caixa de câmbio.

5. A posição "Ponto Morto" da alavanca da direita, entre as posições de "Alta" e "Baixa" não é usada com a tração no eixo dianteiro. Quando esta alavanca está em posição "Neutra" (ponto morto), o veículo não pode ser operado. O ponto morto se emprega para operar as tomadas de força enquanto o veículo estiver imóvel.

6. Para desligar a força do eixo dianteiro, solte o acelerador, aperte o pedal da embreagem, movimente a alavanca da direita para trás (Alta), e movimente a alavanca da esquerda à posição dianteira (desengatada). Não tente ligar a tração reduzida com a tração somente das rodas trazeiras porque isto não é possível.

ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL

As seguintes sugestões são convenientes para se obter máxima quilometragem por gasolina consumida, na operação do Jeep:

1. Não use excessivamente o afogador.
2. Jamais dirija o veículo com o afogador puxado, depois de se ter aquecido o motor.
3. Evite a aceleração rápida depois de parada completa, e a marcha lenta com carga excessiva do motor.
4. A frenagem violenta desperdiça o combustível. Antecipe as paradas. Deixe que o motor reduza a velocidade do veículo.
5. Maior velocidade, maior consumo de gasolina. Viaje a velocidades moderadas se quer economia de combustível.
6. Estacione seu veículo na sombra, se possível; o calor solar evapora a gasolina.
7. Faça verificar com frequência o alinhamento das rodas. O alinhamento correto reduz o arrasto, o qual aumenta o consumo de combustível.
8. Outro fator de arrasto pode ser vencido, mantendo-se a pressão recomendada nos pneumáticos.
9. Mantenha a bateria carregada e em boas condições. Isto ajuda o arranque e fornece boa ignição, resultando em economia de gasolina.
10. Assegure-se que o carburador esteja em condições próprias para obter máxima quilometragem e força.
11. Faça inspecionar com regularidade o filtro de ar. Um filtro entupido funciona como afogador e provoca maior consumo de combustível.
12. Uma vela suja ou a menos pode desperdiçar cerca de 10% de sua gasolina. Mande testar periodicamente as velas.
13. Conserve sempre seu carro bem lubrificado e, cuidadosamente, siga as instruções referentes à lubrificação.
14. Mantenha o radiador cheio até o nível apropriado para que o motor conserve a temperatura constante. Um motor superaquecido consome mais gasolina.
15. Mande fazer regulagem completa (afinação) no motor a cada 8.000 Kms. ou, pelo menos, duas vezes por ano.
16. Mantenha bem ajustados os freios. O arrasto dos freios aumenta o consumo de combustível.
17. Use gasolina de marca bem conhecida. O uso dos combustíveis assim chamados "de ocasião" não contribui, necessariamente, à economia de combustível. Muitas vezes estas gasolinas contêm ingredientes que são nocivos à máxima eficiência do motor do automóvel.

MANUTENÇÃO DO "JEEP"

LUBRIFICAÇÃO

A aplicação regular de lubrificantes de alta qualidade ao seu Jeep, é especialmente importante por causa dos diferentes serviços que o mesmo executa. O serviço, livre de aborrecimentos que se pode esperar do Jeep, depende do cuidado a ele dispensado. A frequência da lubrificação depende do tipo de trabalho a ser executado.

Nas páginas seguintes indicam-se a localização dos "pontos" de lubrificação, a frequência da mesma, o tipo e a qualidade de lubrificante exigido em cada uma das partes do Jeep. As instruções para a quilometragem devem ser seguidas quando o veículo for usado para viagens. As instruções horárias, que são aproximadas, devem ser seguidas quando o veículo for usado para trabalho de campo ou industrial. É impossível dar instruções horárias acuradas devido à diversidade

dos serviços e das condições em que o veículo pode trabalhar. O bom senso deve ser usado para aquilatar-se a frequência da lubrificação de acordo com o tipo e as condições do trabalho executado. Por exemplo: se for usado como trator, em fazendas, em ambiente empoeirado, o chassi deve ser lubrificado diariamente, porque o lubrificante fresco remove a arcia e a terra que se tenham acumulado durante o dia, sobre as superfícies de apoio. Nessas condições o filtro de ar deve, também, ser limpo e reabastecido diariamente, ou, excepcionalmente, duas vezes por dia.

Devido à importância da lubrificação, dão-se minuciosas recomendações nos parágrafos que se seguem e à página 22 apresentamos um quadro de lubrificação completo.

LUBRIFICAÇÃO DO MOTOR

A lubrificação do motor é realizada por um sistema de circulação contínua, alimentada por pressão. Este efeito é obtido por meio de uma bomba do tipo rotor localizada externamente do lado esquerdo do motor e impulsionada por uma engrenagem helicoidal no eixo de comando de válvulas.

O óleo é lançado no sistema de circulação por meio de um pescador flutuante. Este pescador flutuante não permite a circulação de água ou sujeira que podem ficar acumuladas no fundo do cárter, porque o óleo sai horizontalmente de um ponto bem próximo da su-

perfície. Uma luz de aviso da pressão do óleo está instalada no grupo de instrumentos do painel. Se a luz se acender isto pode significar falta de óleo, vazamento ou defeito no sistema de lubrificação e, nestes casos, o motor deve ser imediatamente parado. Se houver suficiente óleo no cárter, o defeito mecânico deve ser corrigido, antes de se ligar o motor.

A quantidade de óleo no cárter é medida por uma vareta indicadora de nível localizada à direita do motor. Quando o nível de óleo estiver abaixo da marca "Full" (Cheio), coloque óleo novo suficiente no reservatório para trazer o mesmo até a citada marca.

Quando o veículo sai da fábrica, o cárter é abastecido até o nível com óleo de viscosidade apropriada para o período de amaciamento. Quando o veículo for usado na estrada, drene completamente o óleo do motor aos 500 kms. e aos 1.500 kms., e, daí por diante, em cada 1.500 kms., removendo, para isso, o tampão de drenagem colocado na parte mais baixa do lado esquerdo do cárter. Reponha o tampão e torne a reabastecer com 4,73 litros (ou 5,73 lts. quando também o óleo do filtro for drenado) de óleo novo. Para trabalhos industriais pesados ou de campo onde haja muita poeira, mude o óleo nas primeiras 10 horas e, daí por diante, cada 50 horas.

Para assegurar vida máxima ao motor, examine frequentemente o estado do óleo, e, se este estiver sujo, devido às condições em que

o veículo está trabalhando, mude-o imediatamente.

Sempre drene o óleo quando o motor estiver quente. A drenagem é, em grande parte, prejudicada se o cárter for esvaziado quando o motor estiver frio, pois muitos corpos estranhos ficarão no fundo do mesmo.

No mínimo uma vez ao ano, preferivelmente na Primavera, retire o cárter e o pescador de óleo para uma lavagem completa com solução apropriada.

No tempo frio é importante usar óleo mais fino para que o motor possa arrancar facilmente e assegurar fluxo do mesmo em todas as partes. Use óleo que tenha baixo grau de resfriamento e que não se congelará à temperatura a qual estará sujeito.

TIPOS DE ÓLEOS

Os óleos de máquinas são classificados pelo Instituto Americano de Petróleo, de duas maneiras: pela viscosidade e pelo tipo de emprego. A viscosidade é precedida pelas letras SAE. O tipo de serviço tem as novas e antigas designações. As antigas são: "Serviço Pesado", "Prêmio" e "Regular". As novas são: "MS", "MM" e "ML".

O óleo tipo "MS" é usado em má-

quinas que trabalham em condições desfavoráveis ou muito difíceis. O óleo de tipo "MM" é usado em máquinas que trabalham em condições de moderadas a difíceis. O óleo tipo "ML" é usado em máquinas que trabalham em condições leves ou favoráveis.

As condições em que trabalha o seu Jeep devem determinar o tipo de óleo a ser usado.

LUBRIFICAÇÃO DO CHASSIS

Os "pontos" de lubrificação do chassis estão indicados no Quadro de Lubrificação, na página 22. Limpe esses "pontos" e lubrifique-os com lubrificante do tipo indicado no quadro. Nos casos de viagem os "pontos" devem ser lubrificados ao termo de cada 1.500 kms. Se o Jeep for usado em trabalho indus-

trial ou agrícola, o período de lubrificação dependerá do tipo de trabalho executado. Tratando-se de trabalho de campo, sujeito a poeira, os "pontos" devem ser lubrificados diariamente, porque a areia e a terra se introduzirão nas superfícies de apoio e causarão desgaste rápido, a menos que sejam expelidas pelo lubrificante renovado.

A importância do uso de lubrificante de boa qualidade não é exagerada, pois o pequeno custo adi-

cional será mais do que compensado por maior durabilidade do carro e por melhores serviços.

FILTRO DE ÓLEO

O filtro de óleo deve ser desmontado, limpo e o elemento filtrante substituído no fim dos primeiros 3.000 kms. de serviço na estrada ou 100 horas de uso industrial ou de campo.

Substitua o elemento filtrante cada 9.000 kms. de serviço na estrada ou 200 horas de uso industrial ou de campo.

FILTRO DE AR

O cuidado com o purificador de ar do carburador é **EXTREMAMENTE IMPORTANTE**, especialmente quando o veículo é usado em ambientes cheios de poeira. **LIMPE E TORNE A ENCHER O RESERVATÓRIO DO FILTRO DE AR, ATÉ O NÍVEL, COM ÓLEO DA MESMA QUALIDADE USADA NO MOTOR, TODA VEZ QUE TROCAR O ÓLEO DO MOTOR.**

Quando o veículo for usado em trabalho de campo, limpe e troque o óleo do purificador **DIARIAMENTE** e, em ambientes de extrema poeira, **DUAS VÉZES POR DIA**. Quando fizer a limpeza, utilize uma chave de fenda ou outra ferramenta apropriada para raspar a sujeira presa no fundo e nos lados do conduto de passagem do corpo do purificador.

MECANISMO DA DIREÇÃO

Verifique o nível do lubrificante na caixa da direção cada 1.500 kms., usando o lubrificante indicado pela Tabela de Lubrificação. Evite o uso de graxa comum, grafite, al-

vaiade ou óleo pesadamente solidificado. Retire o tampão da caixa do mecanismo da direção e use um revólver manual para encher, lentamente, a mesma.

BOMBA DE ÁGUA E EMBREAGEM

Os rolamentos da bomba de água e da embreagem são pré-lubri-

dos na montagem e o lubrificante dura tanto quanto os rolamentos.

GERADOR

Existem dois lubrificadores no gerador, um em cada extremo do mesmo. De três a cinco gotas de

óleo de motor são recomendadas para cada azceteira em cada 1.500 kms.

MOTOR DE ARRANQUE

O motor de arranque é pré-lubricado na montagem e não deve ser

lubricado entre uma e outra desmontagem.

DISTRIBUIDOR DE IGNIÇÃO

O distribuidor deve ser lubrificado cada 1.500 kms. Coloque diversas gotas de óleo de motor na azeiteira e também uma gota de óleo fino de motor na mexa localizada no alto do eixo, que é acessível pela

remoção do braço do rotor. Aplique um pouco de graxa mole no excêntrico do braço disjuntor e uma gota de óleo sobre o pivot do braço disjuntor.

VELOCIMETRO

Retire o cabo de sua capa uma vez por ano, limpe-o completamen-

te e lubrifique-o com graxa de grafite de boa qualidade.

JUNTAS UNIVERSAIS (EIXO CARDÃ)

Cada 3.000 kms. lubrifique as juntas universais do eixo cardã e as juntas corrediças com um lubri-

ficante de boa qualidade. Lubrifique diariamente para trabalhos de campo.

JUNTAS UNIVERSAIS (SEMI-EIXOS DIANTEIROS)

As juntas universais do eixo dianteiro estão incluídas nos munhões da direção, que estão cheias com lubrificante. Cada 1.500 kms. verifique se os munhões estão cheios até o nível do bujão.

Uma vez por ano ou depois de 20.000 kms., os conjuntos de semi-

eixos e juntas universais devem ser removidos, completamente lavados, e o munhão completamente reabastecido com novo lubrificante. Quando o veículo for usado para trabalhos poeirento de campo, limpe e lubrifique os munhões duas vezes ao ano.

JUNTAS UNIVERSAIS

(EIXO CARDÃ DA UNIDADE DE TOMADA DE FÔRÇA)

Para serviço médio a lubrificação original da fábrica durará enquanto durar o veículo. Se, entretanto,

a tomada de força for usada para operação contínua, desmonte e lubrifique uma vez por ano.

ROLAMENTOS DAS RODAS

Os rolamentos das rodas dianteiras devem ser removidos, inteiramente limpos, examinados e lubrificados duas vezes por ano ou cada 10.000 kms.

Os rolamentos das rodas traseiras são equipados com lubrificadores hidráulicos. Limpe o orifício

de saída de graxa (Fig. 35, nº 1), colocado acima da carcaça, e lubrifique-o cada 1.500 kms. Lubrifique os rolamentos ligeiramente para evitar que o excesso de graxa penetre no tambor das rodas e sature as lonas dos freios. O orifício de saída indicará quando o rolamento estiver cheio de graxa.

CAIXAS DE CÂMBIO E DE TRANSFERÊNCIA

Entre as caixa de câmbio e de transferência existem orifícios de passagem de óleo, para se obter a circulação uniforme dos dois conjuntos. Verifique o nível de óleo em cada 1.500 kms. Drene e reabasteça de novo a cada 10.000 kms. ou 300 horas de operação no campo.

NOTA: A capacidade destas caixas é pequena para maior economia. Portanto, é muito importante que o lubrificante seja trocado cada 300 horas quando o veículo estiver sendo utilizado para trabalhos pesados no campo.

Dificuldades de mudança das marchas do câmbio no inverno é indicação positiva de que o lubrificante é, ou muito pesado ou sua qualidade inferior que permite o próprio congelamento à temperatura então dominante. Esta condição também se aplica à caixa de transferência e aos diferenciais. Se o óleo for muito pesado para permitir fácil mudança de velocidades, será também pesado para lubrificar apropriadamente as partes de ajuste preciso. Troque o lubrificante por outro de grau mais leve, sem delongas.

DIFERENCIAIS (DIANTEIRO E TRASEIRO)

As engrenagens dos diferenciais, sendo do tipo hipoidal, exigem lubrificante de extrema pressão. O nível do lubrificante nestas unidades deve ser verificado cada 1.500 kms. Não misture tipos diferentes de lubrificante hipoidais. Drene e torne a encher as carcaças cada

10.000 kms. ou duas vezes por ano.

NOTA: Use um óleo fino de motor ou especial para lavagem, para limpar as caixas. Não use água, vapor, querosene ou gasolina, na lavagem. Se o óleo estiver decomposto será necessário desmontagem.

DIFERENCIAL "POWR-LOCK"

Alguns veículos têm diferenciais de tipo de segurança que necessitam lubrificante especial, NÃO PODENDO USAR óleo comum de uso geral. Use somente óleo especial

"para Diferencial POWR-LOCK" WILLYS; os Concessionários autorizados têm esse óleo em latas de ½ litro sob o número 94557.

REGULADOR DE VELOCIDADES (GOVERNADOR)

Em cada lubrificação verifique o nível de óleo da caixa do regulador de velocidades. Use óleo da mesma

qualidade usada no motor. Drene e torne a encher a caixa quando trocar o óleo do motor.

CARCAÇA DO EIXO DA UNIDADE DE TOMADA DE FÔRÇA E CONJUNTO DA POLIA

Verifique o nível do lubrificante em cada lubrificação, mantendo-o no nível do bujão de abastecimento.

Se a unidade de tomada de força for usada constantemente, troque o lubrificante em cada 300 horas.

NO TEMPO FRIO

No tempo frio é importante usar óleo mais fino para que o motor possa arrancar mais facilmente e assegurar fluxo de óleo em todas

as partes do mesmo. Use óleo com baixo grau de resfriamento e que não se congele à temperatura a qual esteja sujeito.

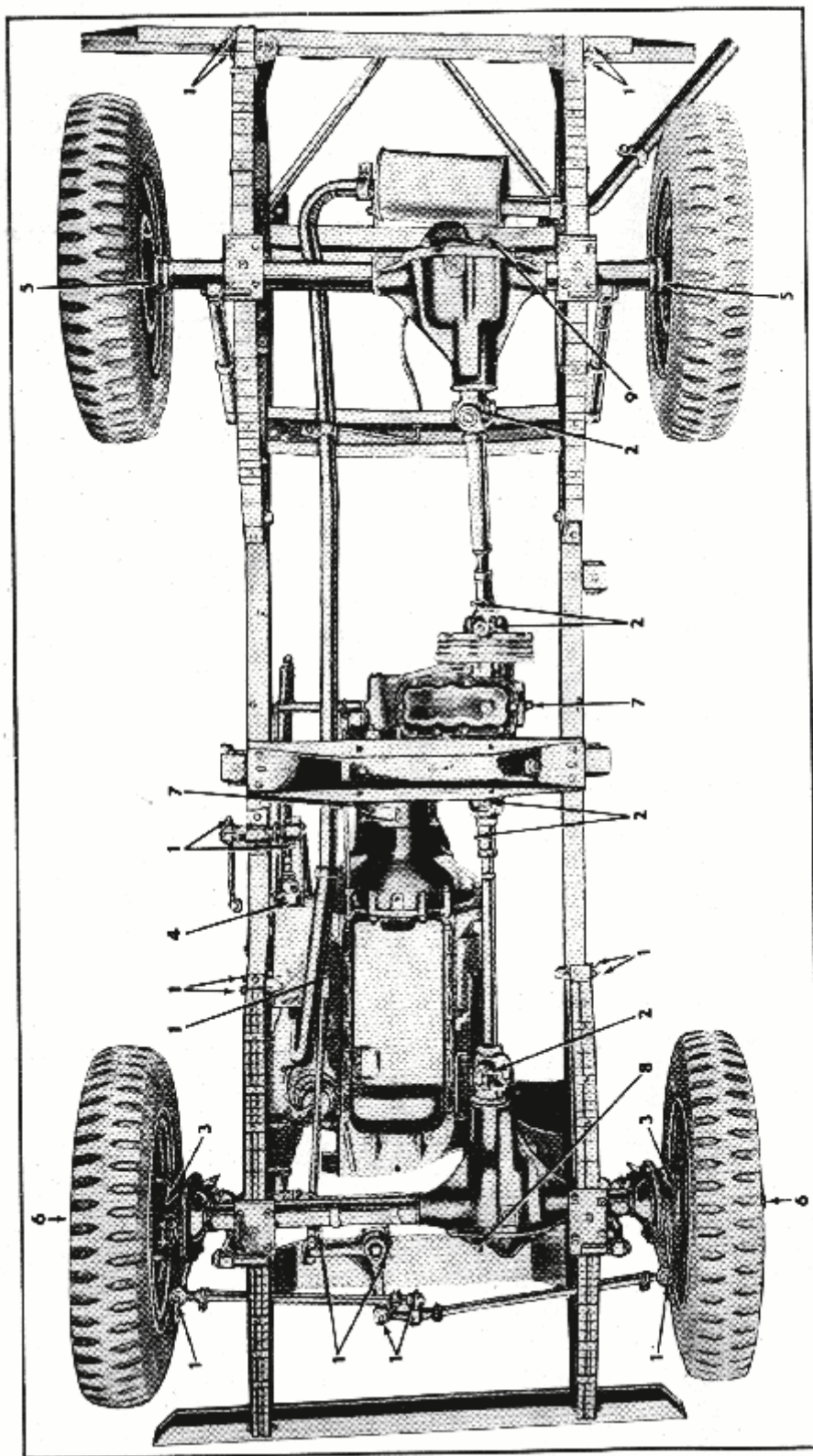


FIG. 8 — CHASSIS E TABELA DE LUBRIFICAÇÃO

NOTA: Quando o veículo usar jumelos com buchas de borracha nas molas, não será necessário lubrificá-los.

Número	PEÇA A SE LUBRIFICAR	QUANDO LUBRIFICAR *	QUANT. DE LUBRIFICANTE	LUBRIFICANTE	
				TIPO	CLASSE Verão Inverno
1.	Rolamentos do Chassis	Cada 1.500 Kms.	O necessário	Lubrificante para Chassis	nº 1 nº 0
2.	Juntas Universais	Cada 1.500 Kms.	O necessário	Idem	nº 1 nº 0
3.	Eixo Cardã	Verifique cada 1.500 Kms.	O necessário	Idem	nº 1 nº 0
4.	Semi-Eixo Dianteiro	Mude cada 20.000 Kms.	O necessário	Lubrificante p/ Mecanismo da Direção	SAE 140 SAE 140
5.	Mecanismo da Direção	Verifique cada 15.000 Kms.	O necessário	Lubrificante p/ Rolamentos de Rodas	nº 2 nº 2
6.	Rodas Traseiras	Ligemente cada 1.500 Kms.	O necessário	Idem	nº 2 nº 2
7.	Rodas Dianteiras	Desmonte para lubrificar cada 10.000 Kms.	O necessário	Lubrificante p/ Engrenagens	SAE 90 SAE 80
8.	Caixa de Câmbio e Caixa de Transferência	Verifique cada 1.500 Kms. Mude cada 10.000 Kms.	3½ lts.	Lubrificante Hipoidal	SAE 90 EP SAE 90 EP
9.	Diferenciais:	Verifique cada 1.500 Kms.	1,18 lts.	Lubrificante Hipoidal	SAE 90 EP SAE 90 EP
	Eixo Dianteiro	Troque cada 10.000 Kms.	1,30 lts.	Lubrificante Hipoidal	SAE 90 EP SAE 90 EP
	Eixo Traseiro	Verifique cada 1.500 Kms.	½ litro	Lubrificante Hipoidal	SAE 80 EP SAE 80 EP
	Carcaca da Unidade de Tomada de Força	Verifique cada 1.500 Kms.	0,955 lt.	Lubrificante Hipoidal	SAE 80 EP SAE 80 EP
	Carcaca do Conjunto da Polia	Desmonte para lubrificar cada 20.000 Kms.	O necessário	Graxa Grafitada	Leve
	Cabo do Velocímetro	Cada 1.500 Kms.	Diversas gotas	Óleo de Motor	Mesmo que o motor
	Distribuidor:	Cada 1.500 Kms.	Uma gota	Óleo de Motor	Mesmo que o motor
	Azeiteira	Cada 1.500 Kms.	Uma gota	Óleo de Motor	Idem
	Mexa	Cada 1.500 Kms.	Ligeiramente	Graxa	Mole
	Pivot	Cada 1.500 Kms.	0,591 lt.	Óleo de Motor	Mesmo que o motor
	Excêntrico	Cada 1.500 Kms.	0,539 lt.	Óleo de Motor	Mesmo que o motor
	Filtro de Ar	Veja Página 66	3 a 5 gotas	Óleo de Motor	Mesmo que o motor
	Regulador de Velocidades (Governador)	Cada 1.500 Kms.	4,73 lts.	Óleo de Motor	Mesmo que o motor
	Gerador	Mude cada 1.500 Kms.			
	Motor				
* Para frequência de lubrificação em uso industrial ou no campo, veja as páginas 17-21.				ÓLEO DO MOTOR Acima de 32°C (90°F) SAE 30 Não mais baixo que 0°C (32°F) SAE 20/20W Tão baixo quanto -12°C (10°F) SAE 20W Tão baixo quanto -23°C (-10°F) SAE 10W Abaixo de -23°C (-10°F) de querosene ou SAE 5W	

TABELA DE EMERGÊNCIAS

Não devem ser feitos ajustes, nem qualquer peça deve ser trocada, até se estar seguro da causa do defeito. De outro modo, ajustes que foram adequadamente feitos ficam perdidos. A dificuldade deve ser primeiro analisada.

O MOTOR DE ARRANQUE NÃO MOVE O MOTOR DO VEÍCULO

1. Bateria fraca.
2. Terminais da bateria sujos ou frouxos.
3. Terminais do cabo à terra da bateria ou do motor frouxos.
4. Terminal do cabo da bateria ao motor de arranque frouxo, na extremidade ligada a este último.
5. Mau contacto no interruptor de ignição e arranque.

O MOTOR DO VEÍCULO NÃO ARRANCA (Veja página 28.)

1. Falta de gasolina.
2. Falta de corrente na ignição (Veja Página 34.) Pode ser devido a falta de ligação no interruptor ou um cabo partido ou desligado.
3. Folga entre eletrodos das velas mal ajustadas. Ajuste para 0,76 mm (.030").
4. Folga entre contactos do platinado do distribuidor mal ajustada. Ajuste-a para 0,51 mm (.020").
5. Cilindros ou tubulação afogados com combustível. Com a ignição ligada, o afogador aberto (contrôle empurrado em todo o seu percurso), conserve o acelerador apertado e faça girar o motor, o que reduzirá o fornecimento de combustível nos cilindros.
6. Humidade no terminal de alta tensão das velas ou tampa do distribuidor. Enxugue os terminais com estopa seca.

7. Mistura de combustível muito pobre. Para movimentar um motor frio é necessário afogá-lo.

O MOTOR DO VEÍCULO PARA

1. Falta de gasolina.
2. Cabos desligados.
3. Falta de óleo.
4. Carburador afogado.
5. Motor super-aquecido.
6. Platinados do distribuidor sujos ou picados.

O MOTOR FALHA EM QUALQUER VELOCIDADE

1. Instalação elétrica defeituosa.
2. Velas sujas. As velas devem ser submetidas à curto circuito, uma após outra, aplicando-se um martelo ou chave de fenda com cabo de madeira, do cabecote do motor ao terminal da vela. Quando se atingir uma vela que não afêta a rotação do motor, isto será indicação de que a vela está falhando. Remova e limpe-a. Se o isolador de porcelana estiver trincado, substitua-a por uma vela nova.
3. Folga entre os eletrodos das velas mal ajustadas. Se a folga for inferior ou superior à normal isto poderá ser a causa do defeito. Ajuste a folga entre esses eletrodos para 0,76 mm (.030"). Acúmulo de carvão ou óleo na porcelana da vela. Corrosão da ponta dos cabos das velas nas extremidades ligadas à tampa do distribuidor.
4. Distribuidor defeituoso; platinados colados. Folga entre pontos de contacto dos platinados mal ajustados, queimados ou picados. A folga entre os pontos de contacto dos platinados deve ser ajustada para 0,51 mm (.020").
5. Condensador ou bobina defeituosos.
6. Água no combustível.
7. Motor super-aquecido.

O MOTOR FALHA SÓ NAS BAIXAS VELOCIDADES

1. Admissão intermitente do combustível.
2. Ignição ou compressão defeituosas.
3. Pontos de contacto dos platinados do distribuidor mal ajustados ou com mau contacto.
4. Avanço do motor, incorreto.
5. Condensador defeituoso.
6. Folga dos eletrodos das velas acima do normal ou abaixo do normal na marcha lenta.
7. Entrada de ar falso na junta do carburador.

PERDA DE POTÊNCIA

O motor funciona, mas a potência não é suficiente para a tração do veículo sob carga pesada:

1. Ignição imprópriamente regulada.
2. Falta de combustível ou carburador afogado.
3. Freios presos.
4. Motor super-aquecido por falta de óleo ou água.
5. Falta de compressão.
6. Válvulas mal sincronizadas.
7. Embreagem que deslisa.
8. Cano de escapamento ou silencioso obstruídos.

FALTA DE COMPRESSÃO

1. Defeito da junta do cabeçote do motor.

2. Tuchos das válvulas com folga insuficiente.

3. Um ou mais pistões ou seus anéis mal ajustados.

4. Mal assentamento das válvulas em suas sédes.

ESTAMPIDOS ATRAVÉS DO CARBURADOR (RETORNO DE CHAMA)

Isto indica mistura muito pobre e pode ser devido a:

1. Sujeira no carburador (Filtro sujo na bomba de combustível — Vide Página 44).

2. Água no combustível.

3. Sincronização da ignição incorreta.

4. Sincronização das válvulas incorreta.

5. Válvulas de admissão que se conservam abertas.

6. Cabos das velas ligados aos pinos errados no distribuidor. Ordem de ignição: 153624.

MOTOR SUPER-AQUECIDO

1. Falta de lubrificação adequada.

2. Obstrução no sistema de circulação de água. (Termostato defeituoso ou falta de água).

3. Correia do ventilador deslizando.

4. Sincronização imprópria da ignição.

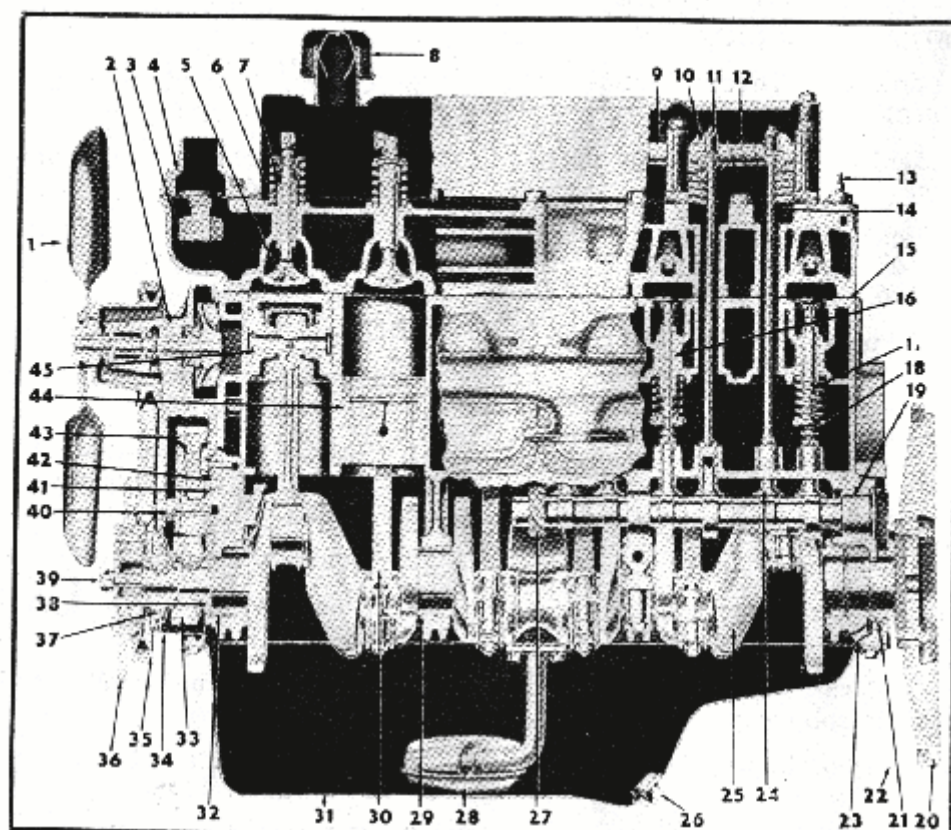


FIG. 9 — CORTE VERTICAL DO MOTOR, VISTO DE LADO

- | | |
|--|---|
| 1 — Ventilador | 25 — Virabrequim |
| 2 — Bomba d'água | 26 — Bujão dreno de óleo do cárter |
| 3 — Válvula termostática | 27 — Engrenagem de comando da bomba de óleo |
| 4 — Conexão de saída da água | 28 — Pescador de óleo (tela filtrante) |
| 5 — Válvula de admissão | 29 — Bronzina de biela |
| 6 — Mola da válvula de admissão | 30 — Biela |
| 7 — Guia da válvula de admissão | 31 — Cárter do motor |
| 8 — Tampão de respiro do motor na tampa de balancins | 32 — Bronzina do mancal do virabrequim |
| 9 — Eixo dos balancins | 33 — Engrenagem do virabrequim |
| 10 — Balancim | 34 — Tampa da distribuição |
| 11 — Parafuso de regulagem | 35 — Polia do motor |
| 12 — Mola do eixo dos balancins | 36 — Disco do amortecedor de vibração |
| 13 — Tubo de entrada de óleo | 37 — Retentor de óleo |
| 14 — Haste de comando do balancim | 38 — Placa dianteira do motor |
| 15 — Junta do cabeçote | 39 — Parafuso da engrenagem do virabrequim |
| 16 — Guia da válvula de escapamento | 40 — Parafuso da engrenagem do eixo comando de válvulas |
| 17 — Mola da válvula de escapamento | 41 — Espaçador de folga do eixo comando de válvulas |
| 18 — Parafuso de regulagem da folga da válvula | 42 — Calço de folga do eixo comando de válvulas |
| 19 — Eixo comando de válvulas | 43 — Engrenagem do eixo comando de válvulas |
| 20 — Volante do motor | 44 — Pistão |
| 21 — Retentor de óleo | 45 — Pino do pistão |
| 22 — Placa traseira do suporte do motor | |
| 23 — Canal de retorno do óleo | |
| 24 — Tucho de válvula | |

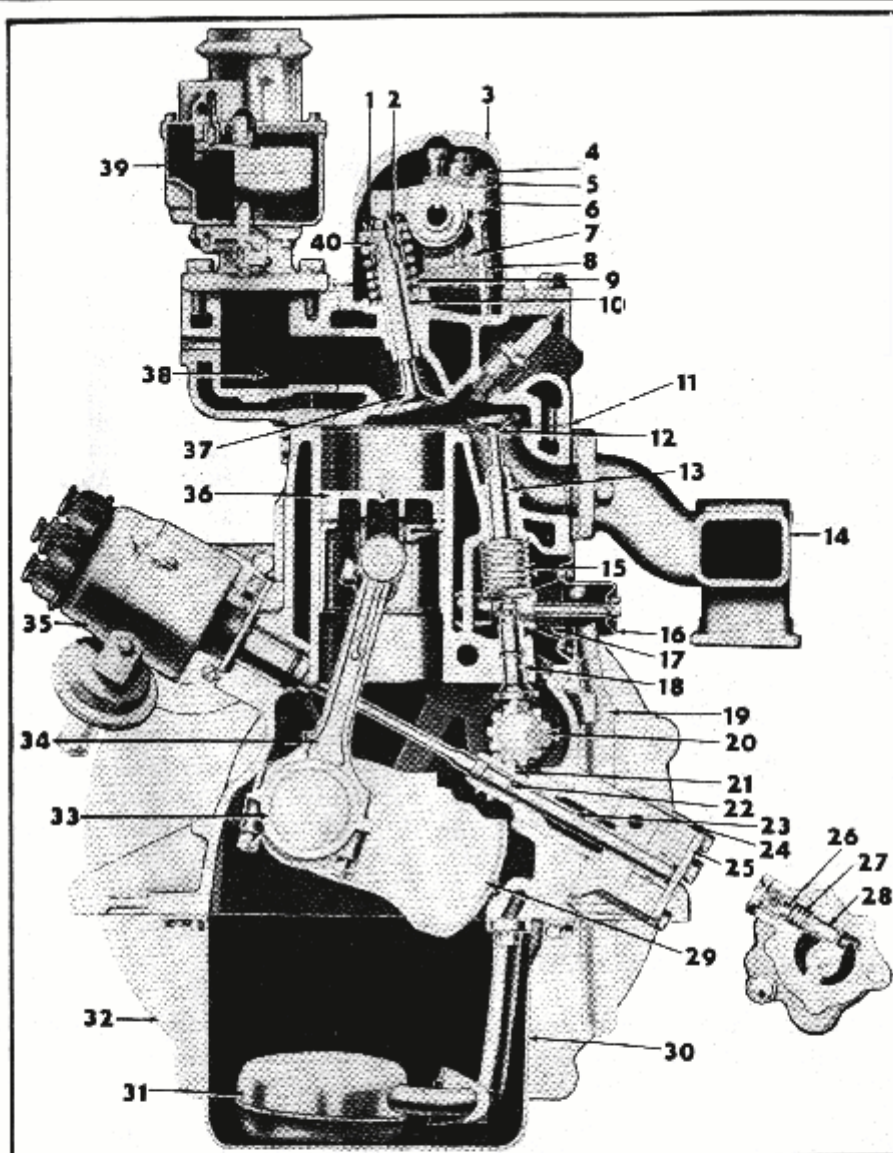


FIG. 10 — CORTE VERTICAL DO MOTOR, VISTO DE FRENTE

- | | |
|---|---|
| 1 — Prato de retenção da mola da válvula de admissão | 21 — Engrenagem da bomba de óleo |
| 2 — Trava do prato de retenção da mola da válvula de admissão | 22 — Pino de retenção da engrenagem da bomba de óleo |
| 3 — Tampa dos balancins | 23 — Eixo da bomba de óleo |
| 4 — Parafuso de ajustagem | 24 — Bomba de óleo |
| 5 — Porca trava do parafuso de ajustagem | 25 — Tampa da bomba de óleo |
| 6 — Balancim | 26 — Bujão de retenção da mola da válvula de regulação da pressão |
| 7 — Suporte do eixo dos balancins | 27 — Mola da válvula reguladora da pressão de óleo |
| 8 — Haste de comando do balancim | 28 — Embolo da válvula da pressão do óleo |
| 9 — Mola da válvula de admissão | 29 — Virabrequim |
| 10 — Guia da válvula de admissão | 30 — Câter do motor |
| 11 — Junta do cabeçote | 31 — Pescador de óleo (tela filtrante) |
| 12 — Válvula de escapamento | 32 — Placa traseira suporte do motor |
| 13 — Guia da válvula de escapamento | 33 — Bronzina de biela |
| 14 — Coletor de escapamento | 34 — Biela |
| 15 — Mola da válvula de escapamento | 35 — Distribuidor |
| 16 — Respiro do bloco do motor | 36 — Pistão |
| 17 — Defletor do motor | 37 — Válvula de admissão |
| 18 — Tucho da válvula de escapamento | 38 — Coletor de admissão |
| 19 — Tubo do respiro do bloco do motor | 39 — Carburador |
| 20 — Engrenagem de acionamento da bomba de óleo | 40 — Retentor de óleo da válvula de admissão |

MOTOR

REGULAGEM DO MOTOR

Para melhor rendimento e segurança, deve-se proceder a regulagem do motor, duas vezes por ano.

1 — Remova as velas, limpe-as inteiramente e calibre a folga entre os eletrodos para 0,76 mm (.030").

2 — Limpe e aperte os terminais dos cabos de bateria, positivo e negativo, bem como a ligação terra situada no lado direito do motor, fig. 16.

3 — Remova a tampa do distribuidor e inspecione os platinados. Ajuste a folga dos mesmos para 0,51 mm (.020"). Veja fig. 17 n° 5 na página 39.

4 — Verifique a sincronização da ignição. Veja pág. 40.

5 — Verifique a folga das válvulas. Veja pág. 29.

6 — Verifique as conexões da linha de combustível da bomba.

7 — Remova e limpe o tampão

de respiro na tampa dos balancins, bem como o respiro do bloco do motor.

8 — Faça funcionar o motor, até o mesmo atingir a temperatura normal de funcionamento, e então ajuste o parafuso regulador da borboleta do acelerador do carburador (Fig. 20 n° 1) para que o motor dê 600 r.p.m. na marcha lenta sem carga (velocidade de 9,6 kms. por hora).

9 — Ajuste o parafuso regulador de mistura da marcha lenta do carburador (Fig. 20 n° 2) para que o motor funcione suavemente.

Se o motor falhar, não funcionando satisfatoriamente e o defeito for imputado definitivamente ao carburador, consulte o Concessionário Willys mais próximo. O serviço do carburador é altamente especializado e não deve ser executado por quem não o conheça perfeitamente.

QUANDO O MOTOR NAO ARRANCA

Se o motor parar repentinamente sem causa aparente ou falhar em pegar, verifique a causa do seguinte modo: (veja também "Tabela de emergências", na pág. 24).

1 — Assegure-se que há combustível no tanque, e que o mesmo está chegando ao carburador. (NOTA: Se a dificuldade fôr imputada ao suprimento de gasolina, veja "Sistema de combustível", página 43).

2 — Verifique as conexões do circuito de ignição para certificar-se que estão bem limpas e apertadas.

3 — Assegure-se que os platinados do distribuidor estejam planos, façam bom contacto entre si quando fechados, e estejam ajustados quando abertos, com a folga de 0,51 mm. (.020"). Se os platinados

estiverem ásperos, substitua-os ou alise-os provisoriamente com uma lima murça.

4 — Inspecione a tampa do distribuidor e o rotor, quanto a trincas, carvão ou pontos queimados. Se forem encontrados nestas condições, substitua as peças.

5 — Verifique se a corrente está chegando nos platinados do distribuidor. Para fazer essa verificação, ligue a ignição, remova a tampa do distribuidor e gire o motor até os platinados ficarem abertos. Com um fio estabeleça contacto entre o platinado móvel e qualquer superfície metálica limpa e não pintada do motor. Não havendo faísca, indicará uma conexão defeituosa ou aberta entre o interruptor de ignição e o distribuidor, ou

circuito aberto na bobina. Se as conexões e fios que levam a corrente à bobina estão em boas condições, torna-se evidente que o defeito é no circuito primário da bobina, devendo pois a mesma ser substituída.

Se saltar uma faísca quando testar o circuito primário da bobina, isto indicará que o mesmo está perfeito, e que o defeito deverá ser localizado em outro lugar. Assim sendo será necessário verificar o circuito secundário da bobina como segue:

6 - Remova a tampa do distribuidor e faça o motor girar até os platinados ficarem fechados. Ligue o interruptor da ignição e remova o cabo de alta tensão (cabo central) da tampa do distribuidor. Mantenha a ponta deste cabo a cerca de 3 mm. de distância de uma superfície do motor que esteja limpa e sem pintura, e então abra e feche rapidamente com os dedos os platinados. Produzindo-se faísca

forte e brilhante na extremidade do cabo, será indicação de que a bobina está em boas condições. Não havendo faísca isto é sinal que o circuito secundário da bobina está aberto, enquanto que faísca fraca indica que a bobina está em curto-circuito parcial ou o condensador está frouxo ou defeituoso.

Defeitos do condensador também são indicados pela quicima dos platinados. Se a faísca for fraca, verifique primeiramente o condensador. Certifique-se que o parafuso de montagem do mesmo esteja apertado e fazendo boa massa ao corpo do distribuidor, e também que o fio de ligação aos platinados não esteja partido ou com a ligação frouxa. Se não houver nenhuma falha na montagem do condensador, instale uma peça perfeita a qual mostrará si o defeito era no condensador ou na bobina. Os condensadores não são reparáveis, e quando defeituosos necessário se torna substituí-los.

AJUSTE DA FOLGA DE VÁLVULAS

Ajuste a folga de válvulas de escapamento para 0,406 mm (.016") e a das válvulas de admissão para 0,46 mm (.018"). Ajuste com cuidado verificando que as medidas estejam exatas. Para isso use um calibrador de lâmina e certifique-se que os tuchos estão assentando contra a superfície dos ressalto do eixo de comando de válvulas.

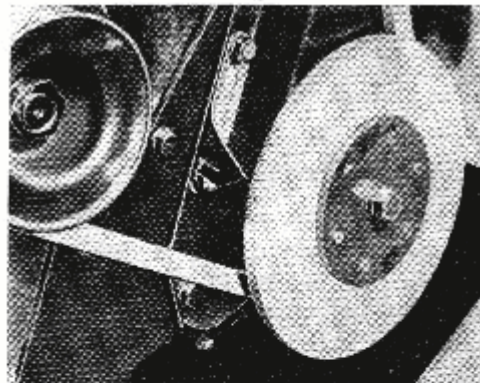


FIG. 11 — MARCAS DE SINCRONIZAÇÃO

VERIFICAÇÃO DA SINCRONIZAÇÃO DAS VÁLVULAS

Para verificar a sincronização das válvulas, ajuste a folga da válvula de admissão do cilindro nº 1 à 0,6604 mm (.026"). Gire, então, o virabrequim na direção dos ponteiros do relógio, até que o pistão no cilindro nº 1 esteja em posição para o percurso de admissão. A válvula de admissão abre-se 9° antes do ponto morto alto (P.M.A.). O amortecedor de vibração da polia

do ventilador possui em seu diâmetro externo marcas de 0° para o ponto morto alto, e graduados em 1°, desde 20° antes do P.M.A. até 5° depois do P.M.A., alinhando o ponteiro preso na tampa das engrenagens de distribuição com a marca correta no amortecedor de vibração. Com o virabrequim nesta posição a sincronização das válvulas estará correta se o balancim nº 1

estiver assentado contra a cabeça da haste sem apresentar folgas.

Se a sincronização for incorreta, consulte seu Concessionário Willys.

Após essa verificação, não esqueça de voltar a ajustar a folga da válvula para funcionamento (0,46 mm (.018")).

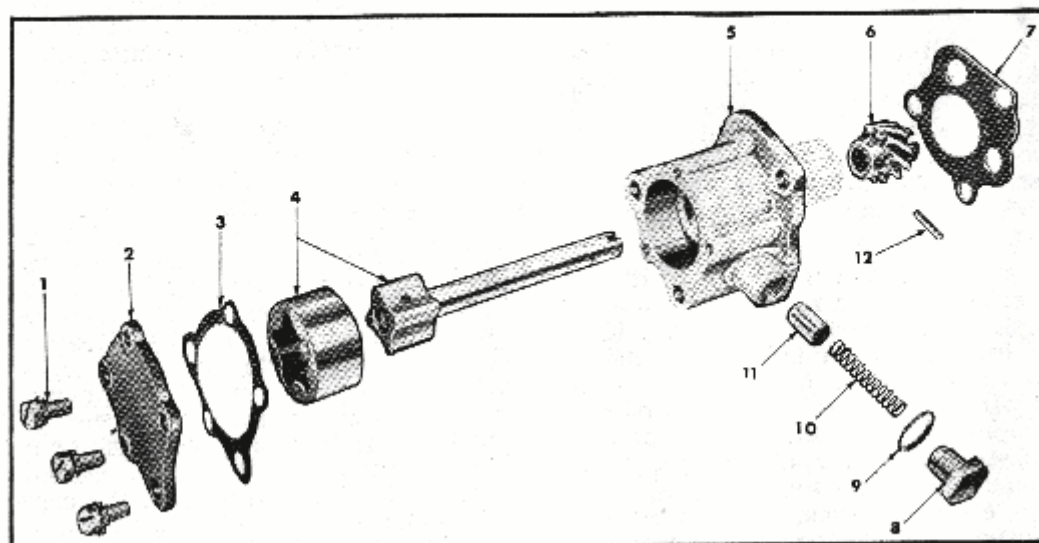


FIG. 12 — BOMBA DE ÓLEO

- | | |
|---------------------------|---|
| 1 — Parafusos da Tampa | 7 — Junta |
| 2 — Tampa | 8 — Retentor da válvula de descarga |
| 3 — Junta da Tampa | 9 — Arruela da Válvula de Descarga |
| 4 — Eixo e Rotor | 10 — Mola da Válvula de Descarga |
| 5 — Corpo | 11 — Êmbolo da Válvula de Descarga |
| 6 — Engrenagem acionadora | 12 — Pino retentor da Engrenagem Acionadora |

BOMBA DE ÓLEO

A bomba de óleo é provida de uma válvula de descarga que controla a pressão máxima do óleo a todas as velocidades. Se a luz no painel de instrumentos acender indicando pressão insuficiente, verifique o nível de óleo no cárter e depois o interruptor localizado no bloco do motor. A pressão pode ser regulada pela colocação ou retirada de calços entre a mola do êmbolo de descarga e o retentor da mola. Acrescente calços para aumentar a pressão ou remova-os para diminuí-la.

O eixo impulsor da bomba de óleo comanda, ao mesmo tempo, a bomba e o distribuidor (Veja Fig. 10). Se for necessário remover a bomba de óleo, primeiro remova a tampa do distribuidor e, cuidadosa-

mente, note a posição do rotor para que a bomba possa ser reinstalada sem prejudicar a regulação da ignição.

Quando a bomba for reinstalada, verifique com cuidado que a cunha da extremidade do eixo do distribuidor esteja corretamente adaptada à fenda da extremidade do eixo da bomba. Para fazer a instalação sem prejudicar a regulação da ignição, a engrenagem da bomba deve estar corretamente engrenada com a engrenagem do eixo de comando de válvulas para permitir a introdução da cunha na fenda do eixo do distribuidor, com o rotor deste na sua posição original. Se for necessário reajustar a regulação da ignição, (veja pág. 40).

COXINS DO MOTOR

Os coxins de borracha do motor, que são presos nos suportes das longarinas do chassi e na chapa de apoio do motor, impedem o movimento longitudinal do motor, mas permitem a livre oscilação lateral

e vertical que neutraliza a vibração no ponto de origem. Conserve os coxins bem apertados. Um motor solto pode causar vibração, ruídos na embreagem ou alto nível de combustível no carburador.

TELA FILTRANTE DE ÓLEO NO CARTER

A tela filtrante de óleo, fig. 10, nº 24, está presa na parte inferior do bloco por dois parafusos. A construção da tela com sua bóia e rede, determina que os mesmos fiquem na superfície do óleo, prevenindo a circulação de água e sujeira no sistema.

Uma vez ao ano, remova o coletor de óleo, a bóia, a rede e o

tubo e limpe-os completamente com líquido apropriado. Quando recolocar o tubo que suporta a tela filtrante de óleo, instale nova junta entre o suporte e a parte inferior do bloco do motor. Um vazamento neste ponto permitirá entrada de ar no sistema, afetando seriamente a pressão do óleo.

VENTILAÇÃO DO CARTER

O sistema de ventilação do motor compõe-se de: Tampão com filtro na cobertura superior das válvulas que é ao mesmo tempo bujão de en-

chimento de óleo e tubo com filtro localizado na tampa lateral traseira de regulagem dos tuchos das válvulas de escapamento.

SISTEMA DE RESFRIAMENTO

A prática de verificar as condições do sistema de resfriamento de seu Jeep durante a lubrificação evitará reparos dispendiosos e demorados, que V. S. sem dúvida iria ter no futuro. Inspeccionando-se, com

frequência as condições do radiador e de suas mangueiras, a correia do ventilador e a bomba de água, elimina-se a possibilidade de superaquecimento do motor devido a vasamentos ou frouxidões da correia do ventilador.

RADIADOR

O radiador é encarregado de resfriar a água sob todas as condições de operação, mas, para isto, é necessário que seu interior seja conservado livre de corrosão e incrustações e que se conservem as passagens de água sempre desobstruídas.

No mínimo uma vez por ano lave todo o sistema de resfriamento. Um bom método de se efetuar isso é o de drenar o sistema, deixando abertas as duas torneiras de drenagem (uma no bloco e outra no radiador e a seguir coloque uma mangueira na boca do radiador e

regule o fluxo de água afim de obter igual saída pelas duas torneiras. Faça funcionar o motor até que o sistema de resfriamento esteja completamente lavado. Depois da lavagem é recomendável adicionar um produto anti-corrosivo no sistema para evitar a formação de ferrugem e incrustações o qual poderá ser obtido em seu concessionário Willys.

Se as passagens de água ficarem obstruídas, não use nunca, para limpá-las, ferramentas de metal de qualquer espécie. Use, sempre, ar comprimido ou água sob pressão.

TAMPA DO RADIADOR

A tampa do radiador é do tipo válvula que previne evaporação e perdas no sistema de resfriamento. Uma pressão no sistema de resfriamento de 0,49 kgs./cm² (7 libras) torna o motor mais eficiente por

permitir uma temperatura ligeiramente mais alta de operação.

O vácuo no radiador é aliviado também por uma válvula na tampa que se abre a vácuos de 0,035 kgs/cm² (½ libra).

DRENAGEM DO SISTEMA DE RESFRIAMENTO

Para se drenar completamente o sistema de resfriamento, remova a tampa do radiador e abra as duas

torneiras de drenagem; uma localizada na parte inferior do radiador e, outra, no bloco, sob o gerador.

TERMOSTATO

O termostato, Fig. 9, nº 3, está localizado na saída de água na parte superior do cabeçote, afim de fornecer aquecimento rápido e evitar resfriamento demasiado no decurso do trabalho normal do veículo. A válvula começa a se abrir à, aproximadamente,

73°C e atinge a abertura máxima a 87°C. A temperatura à qual o veículo trabalha é estabelecida pelo fabricante e não pode ser alterada. No caso de ocorrer um aquecimento excessivo repentino, o termostato deve ser examinado, pois quando este instrumento pára de funcionar,

determina quase que a total parada da circulação da água. Para verificação, remova o termostato e faça funcionar o motor: e se o mesmo não ficar super-aquecido, instale um novo.

INDICADOR DE TEMPERATURA

O indicador de temperatura funciona eletricamente e é ligado por um único fio a um bulbo selado que

Nunca retire o termostato de seu veículo a menos que o mesmo esteja defeituoso, quando então deverá ser substituído.

está montado na parte posterior direita da camisa de água do cabeçote do motor.

BOMBA DE ÁGUA

A bomba de água, fig. 13, é do tipo impulsor centrífugo, de grande capacidade, para fazer circular a água pelo sistema de resfriamento.

O rolamento de esferas duplo, de tipo selado, é parte integral do eixo e é pré-lubricado por ocasião de montagem com graxa especial de alto grau de fusão e não exige lubrificação posterior.

Essa bomba é construída para fornecer o máximo de serviço sem ajustes. Se aparecerem defeitos, consulte seu Concessionário Willys.

CORREIA DO VENTILADOR

O ventilador e o gerador são movidos por uma correia de tipo "V". O movimento é dos lados da correia, o que torna desnecessário ajustá-la firmemente, o que pode causar rápido desgaste dos rola-

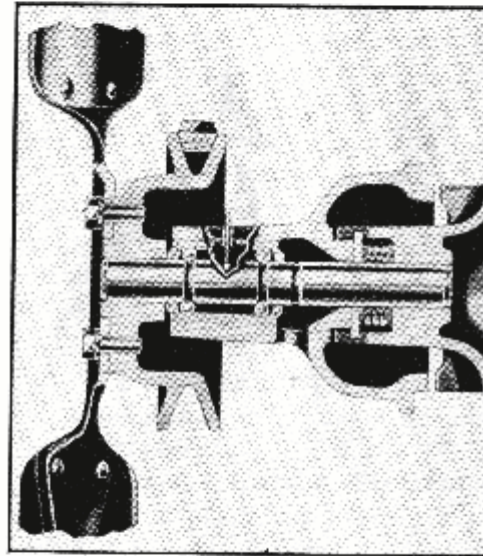


FIG. 13 — BOMBA DE ÁGUA

mentos da bomba de água e do gerador. Ajuste a correia afastando o gerador do motor até que ela possa ser premida 12,5 mm ($\frac{1}{2}$ ") pela pressão do polegar a meio caminho entre as polias.

PRECAUÇÕES DURANTE O INVERNO

Com a chegada do inverno, nas regiões onde a temperatura cai abaixo do ponto de congelação, devem ser tomadas precauções para prevenir o congelamento da água no sistema de resfriamento. Quando a água se congela, ela se expande e pode trincar o radiador e

o bloco do motor. Para prevenir a congelação, adicione uma solução anti-congelante à água, na quantidade suficiente, de modo a fazer baixar o ponto de congelação da mistura até abaixo das temperaturas ambientes.

É importante que o sistema de resfriamento tenha sido examinado quanto a vasamentos antes de se usar a solução anti-congelante. Certifique-se de que todas as conexões estejam firmes e que as mangueiras estejam em boas condições.

As soluções anti-congelantes comuns que se podem obter são: o álcool e o etileno-glicol.

Não misture anti-congelantes do tipo permanente com anti-congelantes à base de álcool. A leitura do hidrômetro não poderá ser feita quando os dois tipos de anti-congelantes estiverem misturados. Existem anti-congelantes aprovados pela Willys em ambos os tipos.

O álcool será satisfatório para uso na estrada, mas como sempre ocorre alguma evaporação, é necessário verificar, frequentemente, a solução.

O ponto de evaporação da solução alcoólica é aproximadamente 76,67°C (170°F). Portanto, não será satisfatória, quando o Jeep é usado como trator na fazenda ou para trabalho de correia através da tomada de força. Estes usos incrementam a temperatura de operação do Jeep acima do ponto de evaporação dessa solução.

PARA DESCONGELAR O MOTOR

Se por qualquer descuido o sistema de resfriamento se tiver congelado, remova o Jeep para um

SISTEMA ELÉTRICO

O diagrama da instalação elétrica, Fig. 14, mostra o arranjo geral de todos os circuitos elétricos, junto com as unidades em correta relação de posição em que se encontram.

Inspecção regular de todas as co-

O etileno-glicol tem ponto de evaporação muito mais alto do que o álcool e daí ser usado para temperaturas mais altas de trabalho, sem perda da solução. Em um sistema de resfriamento fechado só se exige água para substituir as perdas por evaporação, porém, qualquer quantidade de solução perdida mecanicamente, através de vasamentos ou ebulição, deve ser substituída com solução adicional.

A capacidade do sistema de resfriamento é de 10,1 lts. A tabela seguinte mostra a correta quantidade de álcool e etileno-glicol para proteger as várias temperaturas indicadas:

Temp. Cent.	Alcool Lts.	Etileno-Glicol Lts.
-1.1	1.00	0.95
-6.7	2.00	1.90
-12.2	3.10	2.85
-18.0	4.00	3.50
-23.0	4.75	4.25
-29.0	5.20	4.50
-34.0	6.50	5.25
-40.0	6.90	5.75

NOTA: Depois de ter colocado o anti-congelante, deve-se movimentar o motor para misturar completamente a solução.

lugar quente e deixe que o mesmo se descongele gradualmente.

nexões elétricas evita falhas no sistema elétrico. Ao seguir um determinado circuito, note que os fios têm cores diferentes para identificação.

deve ficar sobre a interseção das linhas vertical e horizontal. Se o foco for incorreto, remova o parafuso do aro do faról e o próprio aro e ajuste os dois parafusos no anel de montagem para mover o

faról até que o enfocamento fique correto. Feito isto, fixe os parafusos e recoloca o aro no faról que foi ajustado e proceda do mesmo modo com o outro.

SISTEMA DE COMBUSTIVEL

O sistema de combustível consiste de um tanque de combustível, tubulação, bomba, carburador e filtro de ar.

A atenção mais importante de manutenção é conservar o sistema limpo e livre de água bem como fazer uma periódica inspeção de vasamentos.

Se o veículo deve ser guardado por extenso período, o sistema de combustível deve ser completamente drenado e o motor posto a funcionar até esvaziar o carburador. Isto evitará oxidação do combustível, resultando na formação de materiais gomosos nas unidades do sistema.

CARBURADOR

O carburador D.F.V. ZENITH, (100 W) Fig. 20, é de corpo singelo, com passagem vertical de ar (descendente), contendo difusores primário e secundário. O tubo de descarga primário é embutido em um dos suportes e termina no centro do difusor secundário.

É um instrumento de precisão encarregado de dosar a mistura de combustível e ar sob todas as condições de operação do motor.

As peças do carburador pouco se desgastam; sendo que a principal causa de operação defeituosa é o acúmulo de sujeira e água. Frequentemente alega-se a causa de falha de um motor ao carburador,

A formação gomosa é semelhante a verniz duro e pode causar sérias dificuldades. Assim, pode causar a aderência das válvulas da bomba de combustível ou válvula flutuante do carburador ou, possivelmente, bloquear a rede filtrante. A formação gomosa pode ser dissolvida pela acetona, que se encontra em qualquer drogaria. Nos casos extremos, será necessário desmontar e limpar o sistema de combustível. Entretanto, as vezes ½ litro de acetona, colocada no tanque de combustível, com cerca de 4 litros de gasolina dissolverá qualquer depósito a medida que passar através do sistema de combustível.

quando, na realidade o defeito é em outro lugar. Não mexa com o carburador até ficar provado que o defeito não é em outro lugar. Se ficar determinado que o carburador está defeituoso, consulte seu Concessionário Willys.

O carburador é provido com um parafuso de regulagem da marcha lenta, nº 2, para se obter uma marcha lenta suave. Para abertura normal, abra-o de uma a duas voltas, afastando-o de seu assento. Para se obter uma mistura mais rica, gire o parafuso para fora do assento e, para obter mistura mais pobre, gire-o para dentro, contra seu assento.

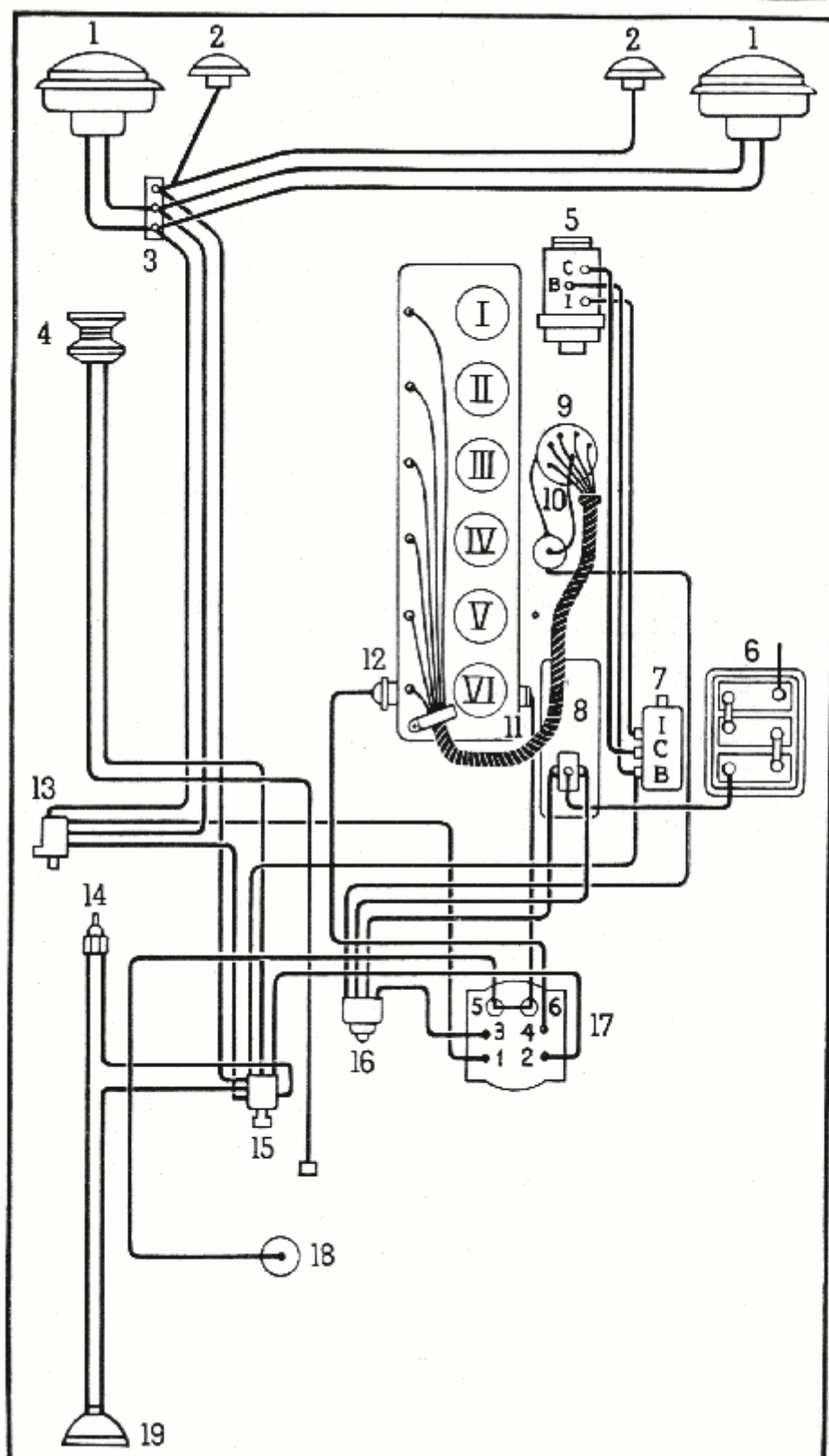


FIG. 14 — DIAGRAMA DO SISTEMA ELÉTRICO

DESCRIÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

- | | |
|---|---|
| 1 — Faróis | 12 — Bulbo de pressão de óleo |
| 2 — Lanternas dianteiras | 13 — Interruptor de luz alta e baixa |
| 3 — Bloco de junção do circuito de iluminação | 14 — Interruptor do "Pare" |
| 4 — Buzina | 15 — Chave de luz |
| 5 — Gerador: | 16 — Chave de Ignição e Partida |
| I — Induzido | 17 — Velocímetro |
| C — Campo | 1 — Indicador de luz alta |
| B — Bateria | 2 — Lâmpada do Instrumento |
| 6 — Bateria | 3 — Lâmpada Indicadora de corrente |
| 7 — Caixa de Reguladores | 4 — Lâmpada Indicadora de pressão de óleo |
| 8 — Motor de partida | 5 — Indicador de Combustível |
| 9 — Distribuidor de corrente | 6 — Indicador de Temperatura |
| 10 — Bobina de ignição | 18 — Bóia do Tanque de Combustível |
| 11 — Bulbo de temperatura | 19 — Lanterna trazeira e luz do "Pare" |

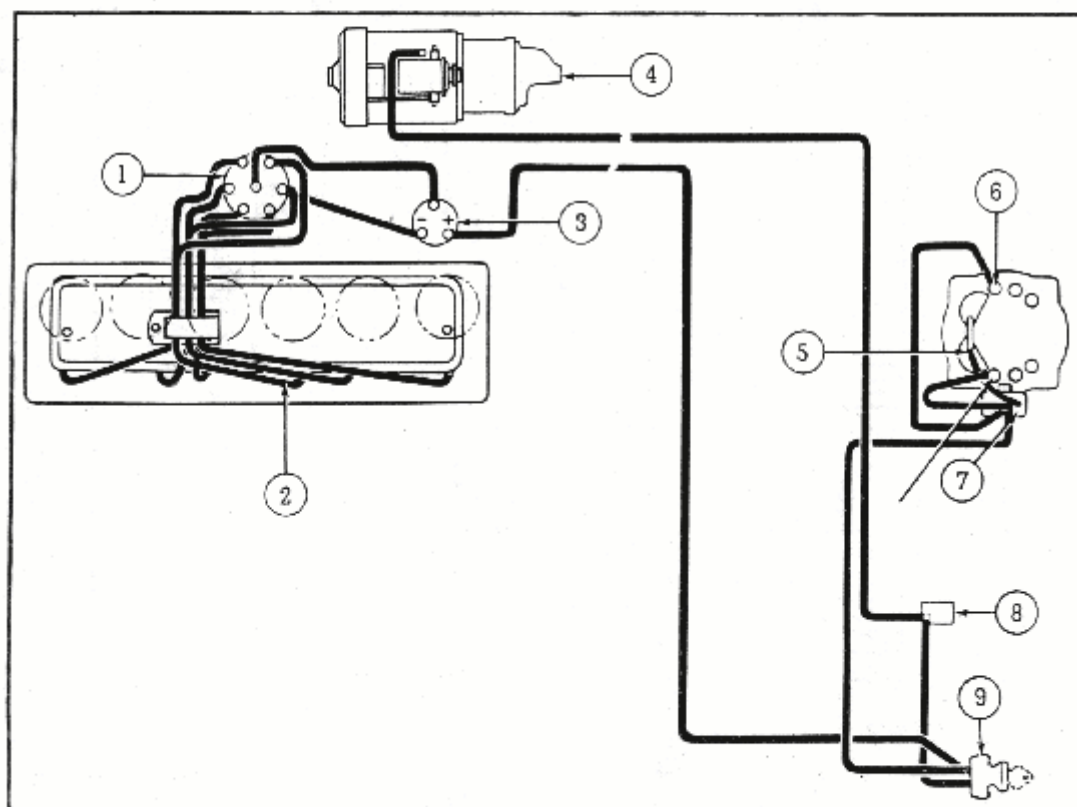


FIG. 15 — SISTEMA DE IGNIÇÃO

- 1 — Distribuidor
- 2 — Cabos de Ignição
- 3 — Bobina
- 4 — Motor de Arranque
- 5 — Indicador de Gasolina

- 6 — Indicador da Pressão do Óleo
- 7 — Indicador de Carga
- 8 — Relay Térmico
- 9 — Interruptor de Ignição e Partida

BATERIA

A bateria é de 6 volts, 15 placas e com capacidade horária de 100 ampères. Está localizada sob o capô, do lado direito da parede de fogo e presa firmemente à base por uma armação e dois parafusos com porcas borboletas.

Verifique a bateria uma vez por semana com um hidrometro e, ao mesmo tempo, verifique o nível do eletrolito em cada célula; adicione água destilada para manter o nível da solução a 9,52 mm (3/8") acima das placas. Evite encher demasiadamente e torne a colocar as tampas e aperte-as firmemente.

Uma leitura do hidrômetro de 1285 a 1300 indica que a bateria está inteiramente carregada. Se a leitura cair para abaixo de 1225 será necessário recarregar e, então, luzes e partida devem ser usadas com reserva até que a bateria tenha a oportunidade de se carregar por meio do gerador.

Cobrindo os terminais da bateria com graxa fina, eles ficarão protegidos contra corrosão. A bateria deve ser mantida firmemente no lugar, pois, de outra forma, o deslocamento pode resultar em afrouxamento das conexões, quebra de células ou outras dificuldades.

CABO A TERRA DO MOTOR

Os coxins de borracha parcialmente isolam o motor do chassi. Para se assegurar boa ligação elétrica entre o motor e o chassi, foi colocada uma tira metálica no suporte dianteiro do motor, sob o gerador para romper essa isolamento e portanto assegurar boa ligação à terra. Vide Fig. 16. Os dois parafusos de fixação devem ser mantidos apertados e os terminais conservados limpos. Um terminal solto ou deficiente resultará em dificuldades de arranque do motor, baixa proporção de carga do gerador ou preguiçoso arranque do motor.

Se uma bateria suficientemente carregada falhar em arrancar o motor, é provável que isto seja devido a ligações terra e terminais, frouxos ou corroídos. As ligações e os terminais devem ser removidos e limpos de toda a corrosão tão bem quanto os pólos, afim de se assegurar contacto adequado. Limpe e ajuste a ligação à terra do suporte. Uma solução forte de bicarbonato de sódio e água será eficaz para neutralizar e remover a corrosão.

O serviço prestado por seu acumulador depende do cuidado que lhe é prestado.

NOTA: As condições de funcionamento durante o inverno causam maiores exigências da bateria. Quando acrescentar água, durante o inverno, faça-o imediatamente antes de dirigir o veículo ou ponha o motor em movimento por algum tempo para ter a certeza de que a água se mistura bem com a solução da bateria. A bateria poderá congelar-se se não for tomada essa precaução.

Não coloque ácido sulfúrico na bateria.

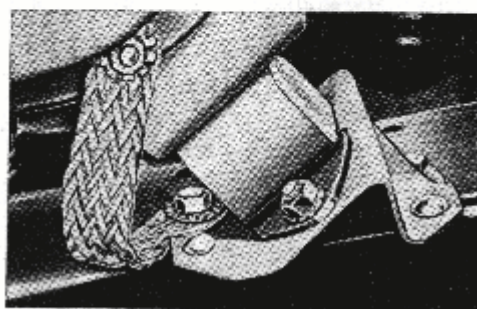


FIG. 16 — CABO TERRA OU MASSA DO MOTOR

INDICADOR DE COMBUSTÍVEL

O circuito do indicador de combustível é composto da unidade indicadora montada no painel de instrumentos, e da unidade transmissora (Bóia) do tanque de gasolina, ligadas entre si por um só fio através do interruptor de ignição.

Se o indicador falhar em registrar, verifique todas as ligações do fio para certificar-se que estejam apertadas e limpas; também certifique-se de que ambas as unidades estejam devidamente ligadas à terra. Se, depois dessa verificação, o indicador não funcionar adequadamente, remova o fio da unidade do tanque (bóia) e ligue-o a uma unidade nova, que deve ter contacto de massa (terra) ou chassi, para se efetuar a prova. Gire o interruptor de ignição e mova o braço da unidade em todo o seu percurso, prestando atenção na uni-

dade do painel para verificar se ela indica corretamente. Se falhar, o defeito está provavelmente localizado na unidade do painel e esta deve, portanto, ser substituída.

Se a unidade nova do tanque não for disponível para a prova, desligue o fio que liga as duas unidades no terminal do indicador de combustível, no painel de instrumento; ligue o fio de uma lâmpada de teste de 6 volts, 1 watt, no terminal da unidade do painel de instrumentos e, com a ignição ligada, estabeleça com outro fio, um contacto com a terra. Se a unidade estiver funcionando corretamente o ponteiro se moverá aproximadamente três quartos no mostrador.

Não tente reparar qualquer das unidades; a substituição é o único processo prático e adequado.

GERADOR

O gerador é uma unidade de 45 ampères e duas escovas, que não requer ajustes para aumentar ou reduzir a saída. A saída de corrente elétrica é controlada pelo regulador que limita a corrente gerada ao limite requerido pela bateria. A média de carga do gerador, como é indicado pelo amperômetro, será baixa quando a bateria está bem carregada e mais alta quando há necessidade de carga.

Como regra geral, ao não possuir equipamento especializado para provas, não é conveniente para o proprietário do veículo tomar a

responsabilidade dos reparos do gerador. Há alguns ajustes que podem, entretanto, ser executados e que são transcritos abaixo:

Se o gerador parar de carregar, examine todas as conexões no circuito de carga para se assegurar de que estão bem limpas e apertadas; note também as condições do comutador e das escovas.

Se o primeiro está sujo ou descorado, limpe-os segurando um pedaço de papel-lixo nº 00 contra ele com o motor funcionando a marcha lenta. Não use esmeril ou carburundum.

As escovas devem deslizar livremente em seus suportes, e se estiverem muito usadas ou embebidas de óleo, devem ser substituídas. O aparecimento excessivo de faíscas entre o comutador e as escovas usualmente indica mal assento das escovas contra o comutador ou alto isolamento de mica entre os segmentos deste. O assento incorreto das escovas pode ser acertado pas-

sando-se um pedaço de papel-lixo nº 00 ao redor do comutador com o lado áspero voltado para as escovas, e no sentido de rotação do comutador. Depois de lixar, assopre a poeira de carvão e areia do gerador. Se esses cuidados não forem suficientes para que a unidade funcione satisfatoriamente, consulte seu Concessionário Willys.

REGULADOR DE VOLTAGEM

Sendo o regulador de voltagem uma unidade lacrada, e para a qual há necessidade de tests especiais, recomenda-se não seja a caixa do mesmo aberta. Em caso de neces-

sidade de ajustes deve-se consultar o Concessionário Willys que possui não só o equipamento especial para test da unidade, como peças genuínas para reposição.

DISTRIBUIDOR

O distribuidor "distribue" a faísca aos cilindros e no tempo correto determinado. É a prova de poeira e é operado por um acoplamento feito no eixo da bomba de óleo. O platinado, instalado no distribuidor é um disjuntor mecânico que abre e fecha o circuito primário no tempo exato para a ignição. Veja Fig. 17. O avanço da faísca é totalmente automático sendo controlado por pesos centrífugos integrais e por um dispositivo acionado pelo vácuo do motor. A tampa do distribuidor deve ser conservada limpa para que a operação seja eficiente. Ela deve ser inspecionada periodicamente quanto a rachaduras, carvão, sinal de queima e terminais de alta tensão demasiado corroídos. Se qualquer destas condições se verificar, a tampa deve ser substituída.

Inspecione o rotor do distribuidor quanto a rachaduras ou queimaduras excessiva na extremidade da tira metálica. Depois que um rotor teve uso normal, a extremidade da

tira metálica se queimará. Se a queimadura for encontrada na parte superior do rotor isto é indicação de que o mesmo é muito curto e deve, portanto, ser substituído

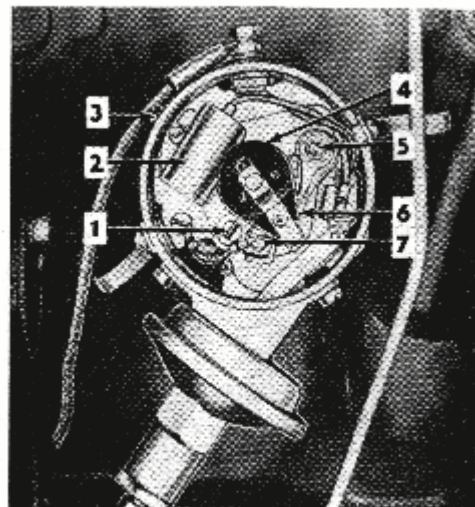


FIG. 17 — DISTRIBUIDOR

- 1 — Parafuso de regulagem
- 2 — Condensador
- 3 — Azeiteira
- 4 — Rotor
- 5 — Eixo do platinado móvel
- 6 — Platinados
- 7 — Parafuso trava da regulagem

a folga fôr pequena causará falhas na marcha lenta. O ajuste uniforme dessas folgas assegurará o funcionamento suave do motor. É re-

comendável que as velas sejam substituídas em cada 16.000 kms., porque, devido a corrosão, a faísca perde a intensidade.

MOTOR DE ARRANQUE

O motor de arranque é equipado com rolamentos selados e não requer lubrificação. O circuito de arranque deve ser inspecionado periodicamente. Todas as ligações devem estar limpas e apertadas. O isolamento dos fios não deve estar gasto ou estragado.

Os comutadores sujos ou desco-

rados podem ser limpos com lixa nº 00. Sobre a areia do motor depois de limpeza. Não use, porém, lixa de esmeril ou carburundum.

As escovas devem deslizar livremente em suas bases e manter completo contáto com o comutador. Escovas gastas devem ser substituídas.

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

A instalação do sistema de iluminação é mostrada na Fig. 14. O circuito de iluminação está protegido por um disjuntor térmico, montado atrás do principal inter-

ruptor de luz e não exige fusível substituível. Ele liga e desliga na eventualidade de um curto-circuito na instalação, em ação intermitente.

LÂMPADAS

Dos faróis 45 - 35 Watts
Das lanternas 21 — 3 velas
Luz traseira e do

"Pare" 21 — 3 velas
Luz do painel 3 velas
Luz aux. do painel .. 1 vela

INTERRUPTOR PRINCIPAL DE LUZ

Se fôr necessário instalar um novo interruptor de luz, veja o diagrama de conexões que indica os fios corretos para instalar nos diversos terminais.

Para remover o interruptor, afrouxe o parafuso do lado do botão de controle do interruptor e remova o botão, desatarrachando-o. A rosca retentora pode então ser removida ao mesmo tempo que o interruptor, por trás do painel de instrumentos.

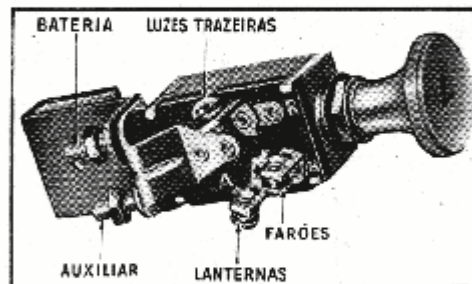


FIG. 18 — INTERRUPTOR PRINCIPAL DE LUZ

INTERRUPTOR DA LUZ DO FREIO

O interruptor da luz do freio é do tipo de diafragma e está localizado na parte dianteira do cilindro

mestre do freio. Se o interruptor falhar, é necessário instalar um novo.

EIXO BENDIX DO MOTOR DE ARRANQUE

O arranque é equipado com eixo do tipo Bendix Ação Contínua, que foi criado para vencer a descengrenagem precoce do pinhão do motor de arranque na cremalheira do volante do motor do veículo, enquan-

to não seja atingida uma velocidade determinada do motor.

No eixo Bendix não é possível praticar-se nenhum ajuste ou conserto e se deve instalar uma unidade inteiramente nova em caso de avaria ou mau funcionamento.

ALINHAMENTO DO FOCO DOS FARÓES

A luz dos faróis pode ser alinhada corretamente pelo uso de uma tela de projeção ou parede, Fig. 19, contando com um espaço claro e nivelado de 7,62 da frente dos faróis à tela ou parede.

A tela deve ser feita de cor clara e deve ter uma linha central preta para centrar o veículo com a tela. Esta deve, também, ter duas linhas verticais pretas, uma em cada lado da linha central e a uma distância igual aos centros das lâmpadas.

Coloque o veículo, com pneumáticos cheios, à pressão recomendada para uso na estrada. Distancie o

veículo 7,62 mts. da tela ou parede de tal forma que a linha central do veículo fique alinhada com o eixo da tela. Para localizar o veículo, fique de pé atrás do mesmo e olhe, através do parabrisas, da parte traseira da carroceria e do capô.

Tome a distância do chão ao centro do faról e marque uma linha horizontal sobre a tela com um comprimento de 51 mm menor do que a distância anterior.

Acenda os faróis com direção alta, cubra uma lâmpada e verifique a localização do foco sobre a tela. O centro do raio luminoso

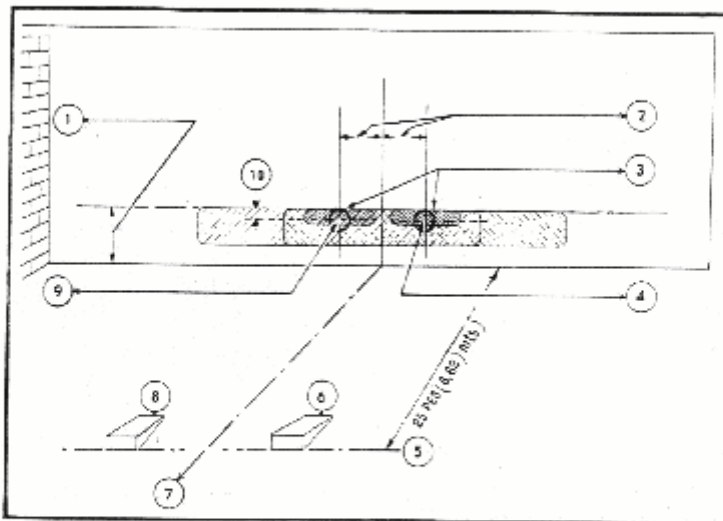


FIG. 19 — DIAFRAGMA DA DIREÇÃO DA LUZ ALTA DOS FARÓES

- | | |
|--|---|
| 1 — Mesma distância que entre o centro do faról e o chão | 5 — 7,62 mts (25 pés) |
| 2 — A metade da distância entre os centros dos faróis | 6 — Bloco travador |
| 3 — Zona de mais intensidade da luz | 7 — Linha-centro do veículo |
| 4 — Centro do raio do faról da direita | 8 — Bloco travador |
| | 9 — Centro do raio do faról da esquerda |
| | 10 — 51 mm (2") |

deve ficar sobre a interseção das linhas vertical e horizontal. Se o foco for incorreto, remova a parafuso do aro do faról e o próprio aro e ajuste os dois parafusos no anel de montagem para mover o

faról até que o enfocamento fique correto. Feito isto, fixe os parafusos e recoloque o aro no faról que foi ajustado e proceda do mesmo modo com o outro.

SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

O sistema de combustível consiste de um tanque de combustível, tubulação, bomba, carburador e filtro de ar.

A atenção mais importante de manutenção é conservar o sistema limpo e livre de água bem como fazer uma periódica inspeção de vassamentos.

Se o veículo deve ser guardado por extenso período, o sistema de combustível deve ser completamente drenado e o motor posto a funcionar até esvaziar o carburador. Isto evitará oxidação do combustível, resultando na formação de materiais gomosos nas unidades do sistema.

A formação gomosa é semelhante a verniz duro e pode causar sérias dificuldades. Assim, pode causar a aderência das válvulas da bomba de combustível ou válvula flutuante do carburador ou, possivelmente, bloquear a rede filtrante. A formação gomosa pode ser dissolvida pela acetona, que se encontra em qualquer drogaria. Nos casos extremos, será necessário desmontar e limpar o sistema de combustível. Entretanto, as vezes $\frac{1}{2}$ litro de acetona, colocada no tanque de combustível, com cerca de 4 litros de gasolina dissolverá qualquer depósito a medida que passar através do sistema de combustível.

CARBURADOR

O carburador D.F.V. ZENITH, (100 W) Fig. 20, é de corpo singelo, com passagem vertical de ar (descendente), contendo difusores primário e secundário. O tubo de descarga primário é embutido em um dos suportes e termina no centro do difusor secundário.

É um instrumento de precisão encarregado de dosar a mistura de combustível e ar sob todas as condições de operação do motor.

As peças do carburador pouco se desgastam; sendo que a principal causa de operação defeituosa é o acúmulo de sujeira e água. Frequentemente alega-se a causa de falha de um motor ao carburador,

quando, na realidade o defeito é em outro lugar. Não mexa com o carburador até ficar provado que o defeito não é em outro lugar. Se ficar determinado que o carburador está defeituoso, consulte seu Concessionário Willys.

O carburador é provido com um parafuso de regulagem da marcha lenta, nº 2, para se obter uma marcha lenta suave. Para abertura normal, abra-o de uma a duas voltas, afastando-o de seu assento. Para se obter uma mistura mais rica, gire o parafuso para fora do assento e, para obter mistura mais pobre, gire-o para dentro, contra seu assento.

ADVERTÊNCIA: Quando voltar o parafuso de regulagem da marcha lenta, fig. 20, nº 2, faça-o cuidadosamente para não estragar o assento.

O carburador têm também, um parafuso para ajustar a alavanca do acelerador, nº 1, para regular a velocidade do motor em marcha lenta sem carga. Não devem ser inferiores a 575 rpm as rotações do motor em marcha lenta.

A falta de gasolina no carburador pode ser causada pelas seguintes condições:

- 1 — Tanque de gasolina vazio.
- 2 — Vazamento na conexão ou tubulação.
- 3 — Tubulação torcida ou amolgada.
- 4 — Bojo de sedimento da bomba de combustível afrouxado.
- 5 — Tubulação de combustível obstruída ou congelada.
- 6 — Rêde suja.
- 7 — Válvula de admissão ao carburador pregada.

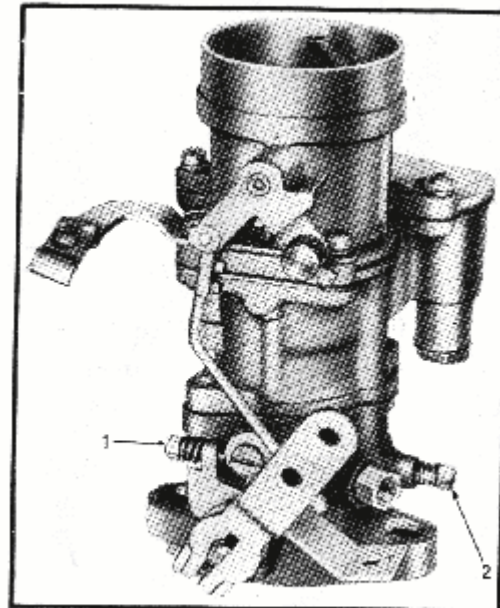


FIG. 20 — CARBURADOR

NOTA: Se o carburador se inundar (excesso de gasolina), inspecione o aparelho para verificar se a válvula de agulha está em posição correta e se a bóia não está presa.

TANQUE DE COMBUSTÍVEL

A capacidade do tanque de combustível é de 39,75 lts.

Quando encher o tanque tome cuidado para que não entrem água ou substâncias estranhas. Uma vez

cada estação, no momento em que houver pouca gasolina, tire o tampão do fundo para drenar o sedimento e água que possam se ter acumulado.

BOMBA DE GASOLINA

A bomba de gasolina é do tipo simples, de 1 diafragma. Está instalada no lado esquerdo do motor, e é operada por excêntrico no eixo comando de válvulas. Fig. 21

A bomba aspira combustível do tanque através de uma rêde fil-

trante na câmara de sedimento da bomba e força a mesma para o carburador. A pressão da bomba deverá ser de 3½ a 5½ lbs. a 1800 rpm do motor, quando medida a 16" (40 cms. acima da saída da bomba).

ADVERTÊNCIA:

Não tente fazer reparos que exijam desmontagem da bomba de gasolina, salvo a limpeza, pois é necessário cuidado especial. Recomenda-se que os defeitos da bomba de combustível sejam examinados pelo seu Concessionário Willys.

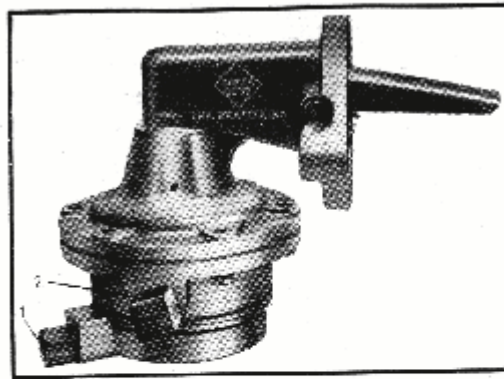


FIG. 21 — BOMBA DE GASOLINA

- 1 — Entrada de Combustível
- 2 — Saída de Combustível

COMPONENTES MOTRIZES**EMBREAGEM**

A embreagem é do tipo de disco sêco, simples, consistindo de um conjunto de chapa de pressão, tendo três molas de pressão, três alavancas de desembraie e um disco de fricção polido, amortecido por mola, montado sobre um cubo estriado de aço endurecido.

O desembraie é feito movendo-se o rolamento de desembraie em direção do volante. As três molas da embreagem fornecem pressão de impulsão, de modo que, quando a pressão é retirada do pedal as molas forçam o disco de pressão para a frente contra o disco de fricção, aplicado, gradual e suavemente, força às rodas.

A medida que se gastam as superfícies dos discos, a distância entre as alavancas e o rolamento desligador da embreagem vai diminuindo. O efeito sobre o pedal da embreagem é diminuir o percurso livre, isto é, a distância que o pedal se afasta do assoalho antes que o

rolamento desligador faça contato com as respectivas alavancas. Ajustando o comprimento do cabo de controle para aumentar o curso livre do pedal da embreagem, se restaura a distância apropriada entre as alavancas e o rolamento desligador da embreagem. Veja Fig. 23.

O rolamento desligador da embreagem e o pedal da embreagem devem estar em suas posições próprias.

Não há necessidade de ajustar a embreagem para compensar os desgastes dos discos, mas a distância de 1,60 mm deve ser mantida entre as alavancas desligadoras, Fig. 23, nº 12, e o rolamento, nº 7. Para se obter esta distância, ajuste o comprimento do cabo de controle da embreagem, Fig. 22, assim que o pedal tiver 25,4 mm (1") de movimento livre da posição inteiramente engatada, antes que qualquer resistência possa ser sentida.

ADVERTÊNCIA: Evite descansar o pé sobre o pedal da embreagem enquanto estiver dirigindo e não pise excessivamente na embreagem como alternativa de mudar de velocidade. O deslizamento da embreagem causa excessivo calor, com o resultado de que a embreagem finalmente deixará de funcionar.

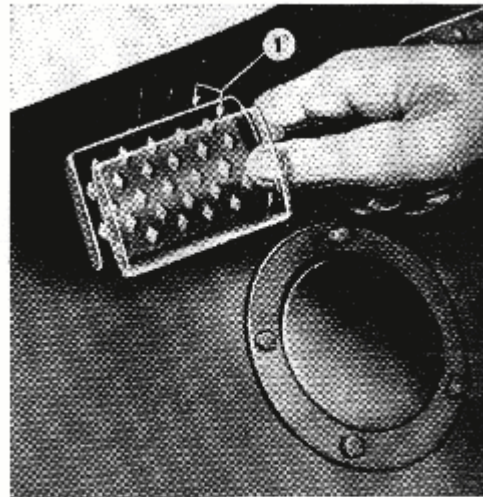


FIG. 22 — AJUSTE DO PEDAL DA EMBREAGEM

CAIXA DE CÂMBIO

A caixa de câmbio, Fig. 24, é de serviço pesado, do tipo de três velocidades para a frente e uma à ré, cuja mudança é efetuada por engrenagens com a alavanca de mudança do tipo de haste. A caixa de câmbio está montada na face traseira da carcaça do volante e é suportada por um isolador de borracha na travessa central do chassi. A mudança de velocidades é suave e po-

sitiva através de uma alavanca de controle do tipo de haste, montada em uma caixa, no alto do conjunto. Esferas de retenção e molas conservam as engrenagens engatadas e um travamento impede mudanças em duas engrenagens ao mesmo tempo. Se alguma dificuldade surgir na caixa de câmbio, consulte seu Concessionário Willys.

CAIXA DE TRANSFERÊNCIA

A caixa de transferência, Fig. 25, é uma unidade auxiliar localizada atrás da transmissão. É essencialmente uma transmissão de duas velocidades que fornece uma engrenagem baixa e outra direta, sendo também um meio de ligação da força ao eixo dianteiro. O mecanismo de mudanças está localizado na caixa de transferência para a conexão da tração ao eixo dianteiro e também para mudança de engrenagens.

Em estradas pavimentadas ou niveladas, desligue a tração do eixo dianteiro colocando a alavanca esquerda de mudanças da caixa de transferência para diante; veja Fig. 6. A alavanca da direita controla a multiplicação de alta e baixa velocidade. A multiplicação baixa pode ser ligada quando a alavanca esquerda está engrenada (para trás) para fornecer tração pelas rodas dianteiras. A posição adequada para desligar os eixos e usar a tomada de força com o

veículo parado é indicada como "N" na Fig. 6.

Tanto a caixa de câmbio como a de transferência são unidades de precisão. Não são possíveis ajustes externos e se exigirem atenção é aconselhável consultar seu Concessionário Willys.

IMPORTANTE: Verifique as unidades em cada lubrificação para se certificar de que não há vazamentos de lubrificante. Por economia, a capacidade é pequena; mude o lubrificante de acordo com as instruções da página 22.

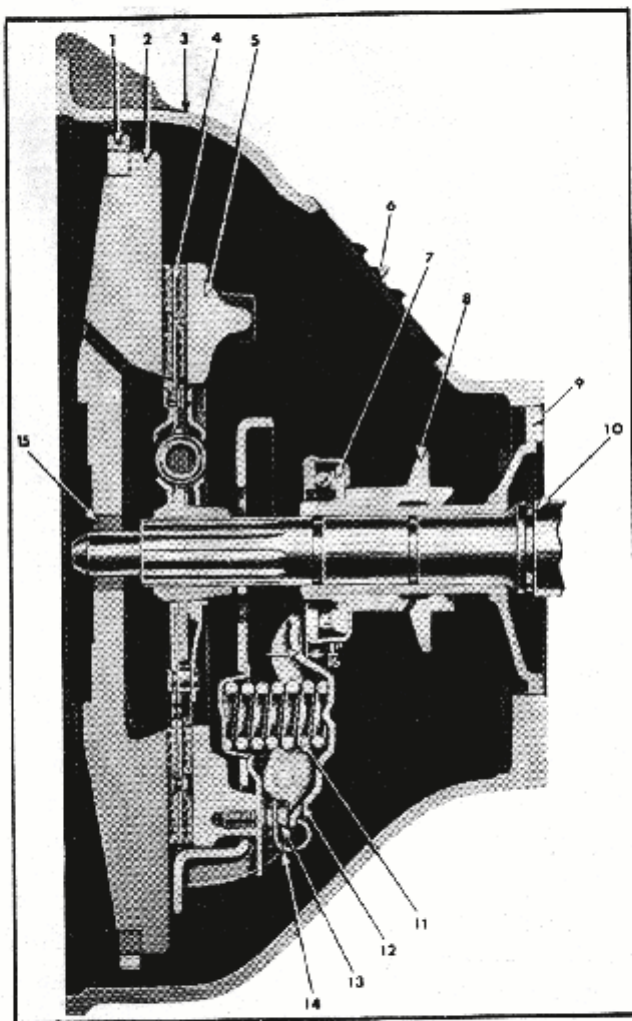


FIG. 23 — EMBREAGEM

- 1 — Cremalheira do Volante
- 2 — Volante
- 3 — Carcaça do Volante e da Embreagem
- 4 — Cubo e Disco de Fricção da Embreagem
- 5 — Chapa de Pressão
- 6 — Tampa da Abertura de Inspeção
- 7 — Rolamento Desligador
- 8 — Colar do Rolamento Desligador

- 9 — Retentor do Rolamento do Eixo Piloto do Câmbio
- 10 — Eixo Piloto do Câmbio
- 11 — Mola da Chapa de Pressão
- 12 — Alavanca da Embreagem
- 13 — Parafuso de Regulagem da Alavanca da Embreagem
- 14 — Mola de Retorno da Alavanca
- 15 — Bucha do Eixo Piloto — No Volante

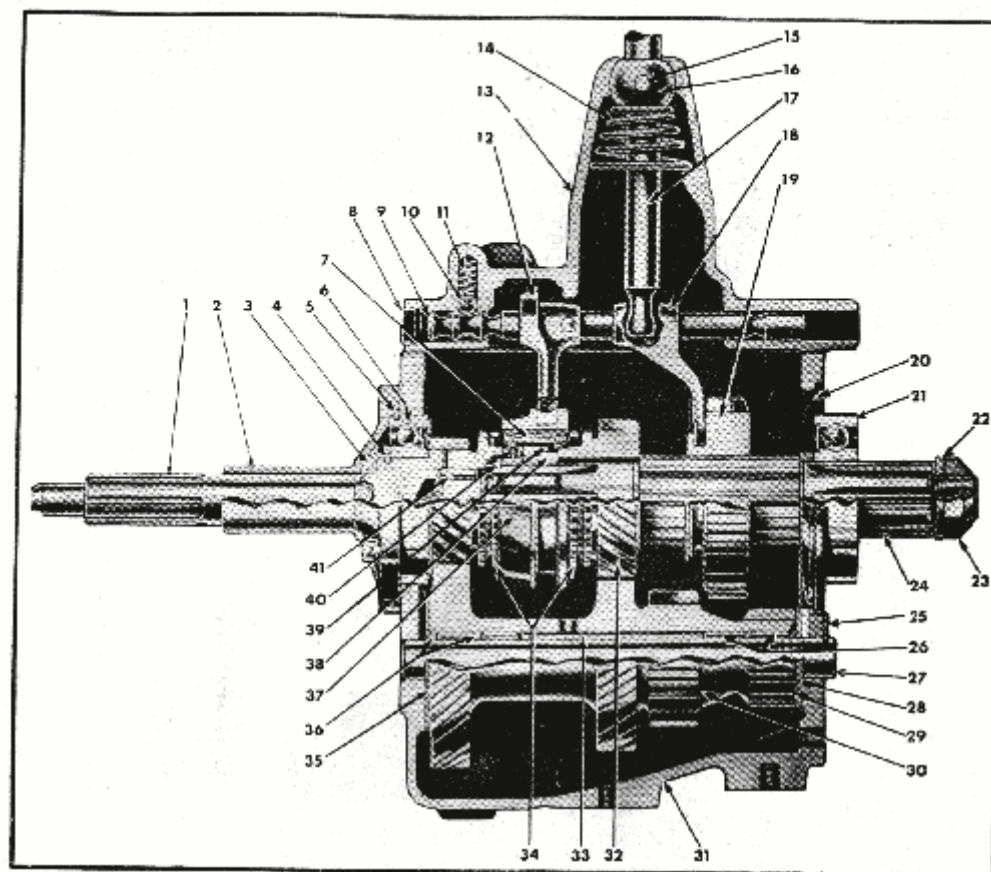


FIG. 24 — CAIXA DE CÂMBIO

- | | |
|--|---|
| 1 — Eixo Piloto | 22 — Arruela do Eixo Entalhado |
| 2 — Retentor do Rolamento do Eixo Piloto | 23 — Porca do Eixo Entalhado |
| 3 — Retentor de Óleo da Caixa | 24 — Eixo Entalhado |
| 4 — Arruela de Pressão do Eixo Piloto | 25 — Chapa Fixadora do Eixo Secundário e Contra-Eixo |
| 5 — Arruela de Pressão do Rolamento do Eixo Piloto | 26 — Roletes da Engrenagem do Contra-Eixo |
| 6 — Rolamento do Eixo Piloto | 27 — Arruela de Encosto do Contra-Eixo (Aço) |
| 7 — Chaveta do Sincronizador | 28 — Contra-Eixo |
| 8 — Bujão dos Eixos dos Garfos de Mudanças | 29 — Arruela Traseira de Encosto do Contra-Eixo (Bronze) |
| 9 — Eixo dos Garfos de Mudança (2ª e 3ª velocidades) | 30 — Bloco de Engrenagens do Contra-Eixo |
| 10 — Esfera de Bloqueio do Eixo dos Garfos | 31 — Careca do Câmbio |
| 11 — Mola da Esfera de Bloqueio | 32 — Engrenagem da 2ª Velocidade |
| 12 — Garfo de Mudança (2ª e 3ª velocidades) | 33 — Espaçador dos Roletes do Contra-Eixo |
| 13 — Tampa e Alojamento da Alavanca de Mudança | 34 — Anéis do Sincronizador |
| 14 — Mola da Alavanca de Mudança | 35 — Arruela de Encosto do Contra-Eixo Dianteira (Bronze) |
| 15 — Pino da Esfera de Apoio da Alavanca de Mudança | 36 — Arruela Espaçadora dos Roletes do Contra-Eixo |
| 16 — Esfera de Apoio da Alavanca de Mudança | 37 — Manga do Sincronizador |
| 17 — Alavanca de Mudança | 38 — Cubo do Sincronizador |
| 18 — Garfo de Mudança (1ª e Ré) | 39 — Mola do Sincronizador |
| 19 — Engrenagem Corrediza (1ª e Ré) | 40 — Anel de Retenção do Cubo do Sincronizador |
| 20 — Adaptador do Rolamento Traseiro | 41 — Roletes do Eixo Piloto |
| 21 — Rolamento Traseiro do Eixo Entalhado | |

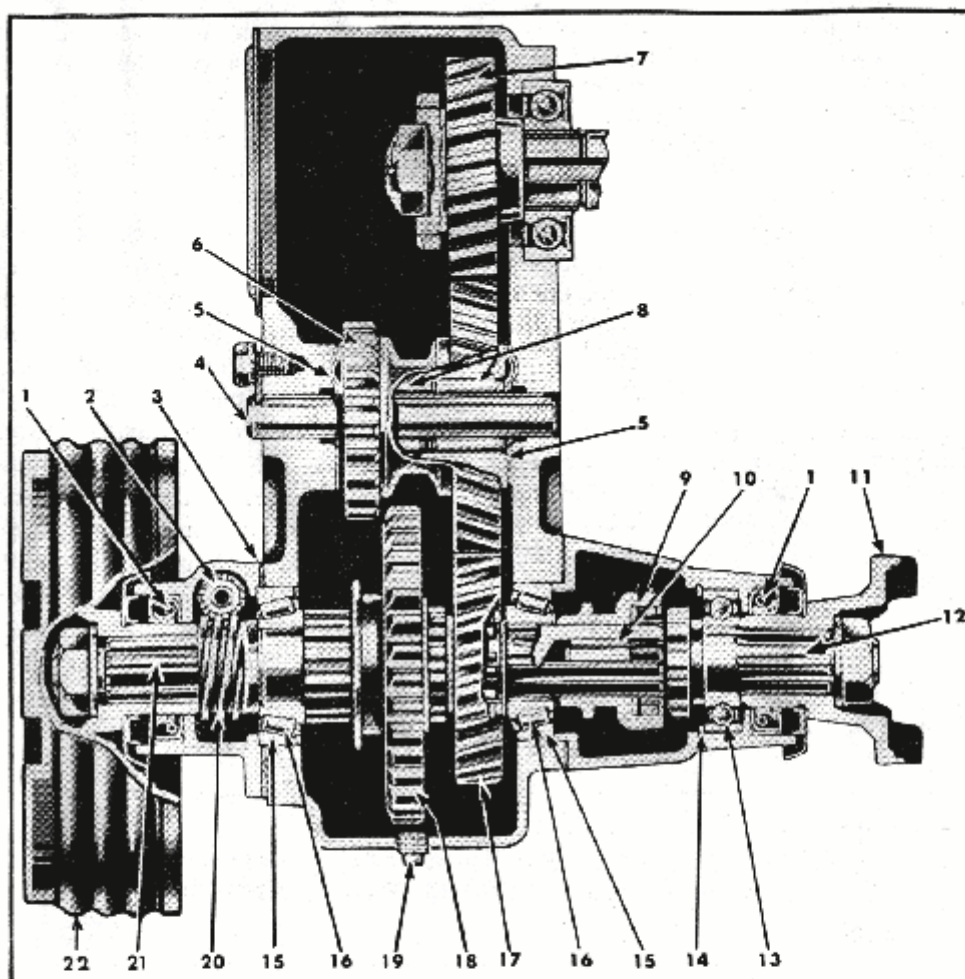


FIG. 25 — CAIXA DE TRANSFERÊNCIA

- | | |
|--|---|
| 1 — Retentor de Óleo do Eixo Entalhado | 12 — Eixo de Saída da Tração Dianteira |
| 2 — Pinhão do Velocímetro | 13 — Rolamento do Eixo de Propulsão Dianteiro |
| 3 — Calços do Rolamento do Eixo Entalhado | 14 — Anel de Retenção do Rolamento |
| 4 — Eixo Intermediário | 15 — Capa do Rolamento Cônico do Eixo Entalhado |
| 5 — Arruela de Encosto da Engrenagem Intermediária | 16 — Rolamento Cônico do Eixo Entalhado |
| 6 — Engrenagem Intermediária | 17 — Engrenagem do Eixo Entalhado |
| 7 — Engrenagem Principal | 18 — Engrenagem de Redução de Velocidade |
| 8 — Rolêtes | 19 — Bujão Dreno |
| 9 — Cubo do Eixo de Saída | 20 — Engrenagem Sem Fim do Velocímetro |
| 10 — Bucha | 21 — Eixo Entalhado |
| 11 — Flange da Junta Universal | 22 — Tambor do Freio Manual |

EIXO CARDÃ

A impulsão da caixa de transferência para os eixos dianteiro e traseiro é completada através de dois eixos cardãs, cada qual equipado com duas juntas universais. As juntas telescópicas, das extremidades entalhadas do eixo cardã, que são ligadas à caixa de transferência, permitem uma variação no comprimento dos mesmos, compensando a variações da distância entre a caixa de transferência e os eixos, devido à ação das molas.

Examine ambos os eixos cardãs periodicamente quanto a corpos estranhos que podem ficar agregados ao redor dos mesmos. Verifique a existência de amolgaduras ou arqueações e certifique-se de que os parafusos que prendem as juntas universais estejam sempre apertados.

As juntas universais tem cruzetas com rolamentos do tipo de agu-

lha e são construídas de tal forma que a montagem é muito simples, não sendo necessárias ferramentas especiais.

Os conjuntos de cruzeta e rolamento de agulha são as únicas peças sujeitas a desgastes e, quando for necessário substituí-las, os eixos cardã devem ser removidos do veículo para se fazer a substituição. As flanges das juntas devem ficar paralelas, na parte dianteira e traseira de cada eixo, quando montadas, afim de evitar vibrações. As porcas retentoras do grampo "U", devem ser apertadas de modo uniforme, com aproximadamente a mesma pressão em cada porca. Certos tipos de cruzeta possuem apenas anéis de retenção substituindo os grampos "U", que são de simples montagem e desmontagem.

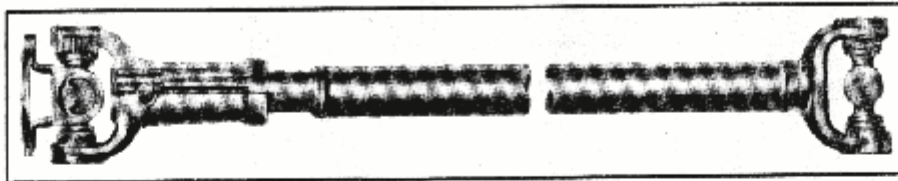


FIG. 26 — CONJUNTO DO EIXO CARDÃ

SISTEMA DA DIREÇÃO

O sistema da direção está ilustrado na Fig. 27. Ele exige pouca atenção além da lubrificação apropriada e manutenção do alinhamento correto.

O alinhamento pode ser danificado por valetas ou outros obstáculos. Desapêrtos no sistema da direção afetarão, também, o alinhamento. É impossível alinhar satisfatoriamente as rodas dianteiras sem antes ajustar as várias conexões, inclusive os rolamentos das mesmas.

A convergência correta das rodas dianteiras é 1,19 — 2,38 mm, que

deve ser acuradamente medida para se obter desgaste uniforme dos pneumáticos dianteiros e para se obter fácil manejo da direção. O melhor método de verificação do alinhamento das rodas é pelo uso de um dispositivo apropriado que pode ser obtido nas boas oficinas de serviço mecânico.

Inspeções periódicas e ajustagem das peças da direção ajudarão grandemente em manter o alinhamento. Conserve apertadas as barras da direção e os terminais esféricos da barra de ligação: elas devem tra-

balhar livremente, sem jogo. Conserve apertado o braço do setor, nº 5, sobre o eixo setor; e a caixa da direção, nº 6, apertada contra o chassis.

Para o ajustamento dos rolamentos da roda dianteira, veja página 60. O braço central da direção, nº 3, está localizada na travessa dianteira do chassis e gira sobre dois rolamentos. O eixo pode ser removido do suporte do chassis, removendo-se o parafuso e a porca de

fixação. O terminal da barra de ligação do braço central é substituível.

Se o braço central ficar empenado ou estragar-se, instale uma peça nova.

Não aperte a coluna da direção visando esconder os defeitos. Se defeitos aparecerem, consulte seu Concessionário Willys, pois éle tem processo seguro para inspeção, ajuste e correção do sistema da direção.

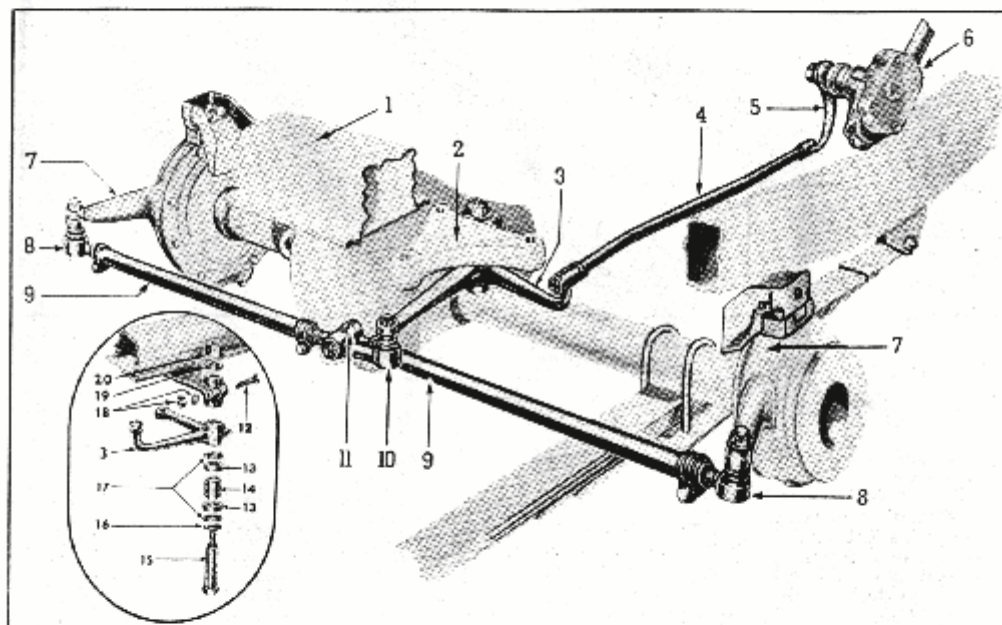


FIG. 27 — SISTEMA DE DIREÇÃO

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 — Travessa do Chassis | 11 — Terminal de ligação entre a Barra esquerda da Direção e o Terminal Central |
| 2 — Suporte do Braço Central | 12 — Parafuso Fixador do Suporte do Braço Central |
| 3 — Braço Central da Direção | 13 — Rolamentos do Braço Central |
| 4 — Barra de Ligação | 14 — Espacador do Rolamento |
| 5 — Braço do Setor da Direção | 15 — Pino de Suporte do Braço Central |
| 6 — Caixa da Direção | 16 — Arruela |
| 7 — Munhão da Direção e Braço | 17 — Retentores do Rolamento |
| 8 — Terminal da Barra da Direção | 18 — Porca e Arruela |
| 9 — Barra da Direção | 19 — Arruela de Pressão |
| 10 — Terminal Central | 20 — Porca |

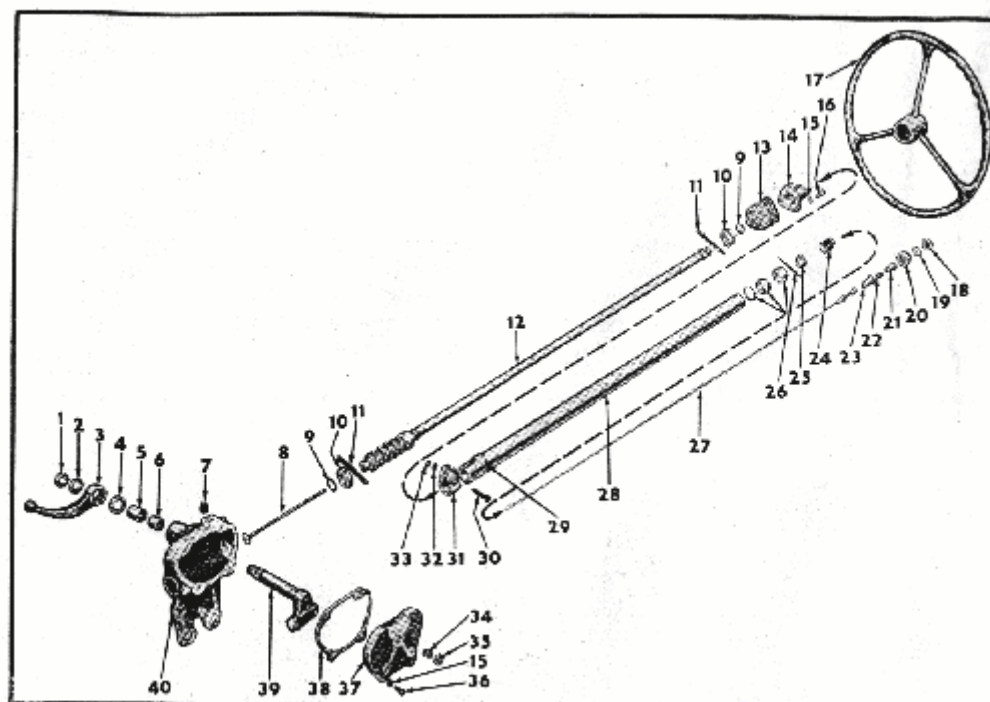


FIG. 28 MECANISMO DA DIREÇÃO

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 — Porca | 21 — Isolante |
| 2 — Arruela de Pressão | 22 — Mola |
| 3 — Braço do Setor | 23 — Alojamento da Mola |
| 4 — Retentor de Óleo | 24 — Mola |
| 5 — Bucha Interna | 25 — Assento de Mola |
| 6 — Bucha Externa | 26 — Rolamento |
| 7 — Bujão de Abastecimento | 27 — Fio da Buzina |
| 8 — Tubo de Passagem do Fio da Buzina | 28 — Coluna da Direção |
| 9 — Anel de Retenção das Esferas | 29 — Tampa do Orifício de Óleo |
| 10 — Capa das Esferas | 30 — Parafuso |
| 11 — Esferas | 31 — Braçadeira |
| 12 — Eixo e Sem Fim da Direção | 32 — Arruela de Pressão |
| 13 — Calços | 33 — Porca |
| 14 — Tampa Superior | 34 — Parafuso de Regulagem |
| 15 — Arruela de Pressão | 35 — Porca |
| 16 — Parafuso | 36 — Parafuso |
| 17 — Volante da Direção | 37 — Tampa Lateral |
| 18 — Botão da Buzina | 38 — Junta |
| 19 — Disco de Contacto do Botão | 39 — Eixo Setor |
| 20 — Porca | 40 — Caixa da Direção |

EIXO DIANTEIRO

O eixo dianteiro é uma unidade de impulsão ativa com engrenagens hipoidais, Fig. 30, com munhões esféricos da direção, Fig. 29, contendo juntas universais para semi-eixo do tipo de cruzetas.

O diferencial está montado em uma carcaça idêntica àquela usada

no eixo traseiro, exceto que o pinhão é dirigido para trás da parte dianteira, para a direita do centro do veículo, e ao lado do cárter do motor, sem reduzir a distância do motor ao solo. O eixo é do tipo inteiramente flutuante e os semi-eixos podem ser removidos sem ser

necessário desmontar os munhões da direção.

NOTA: São empregados seis parafusos para ajustar o espelho do freio e a manga do semi-eixo, fig. 29, nº 18. Esses parafusos são de dimensões especiais, padronizados e fabricados de aço especial e recebem um tratamento de calor adequado. A segurança exige que

sómente parafusos originais e legítimos sejam usados nessa parte.

Uma vez ao ano faça seu Concessionário Willys remover os conjuntos do semi-eixo e junta universal do eixo dianteiro para completa lavagem dos munhões da direção e para verificar o ajustamento das juntas universais. Depois da verificação, os alojamentos das juntas

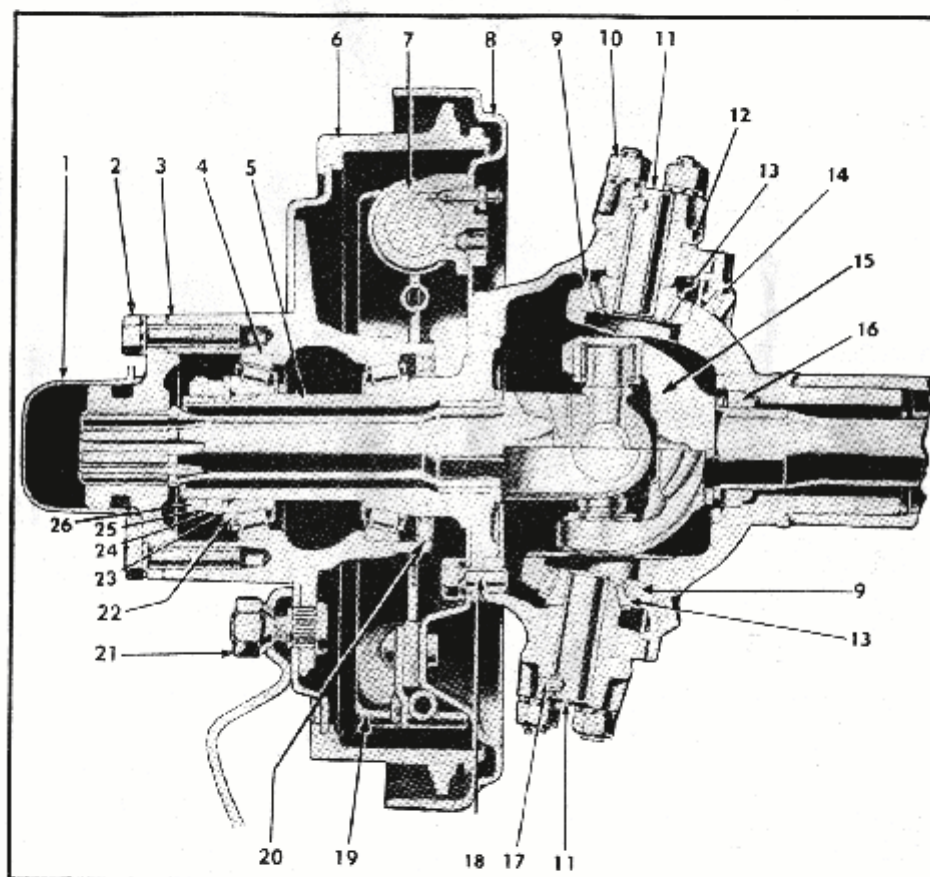


FIG. 29 — MUNHÃO DA DIREÇÃO

- | | |
|--|---|
| 1 — Calota | 14 — Retentor de óleo |
| 2 — Parafuso da Flange do Cubo da Roda | 15 — Junta Universal |
| 3 — Junta da Flange | 16 — Bucha do Semi-Eixo |
| 4 — Capa do Rolamento da Roda | 17 — Pino Trava do Pino Mestre |
| 5 — Manga do Semi-Eixo | 18 — Parafuso do Espelho do Freio |
| 6 — Tambor do Freio | 19 — Sapatas e Lonas do Freio |
| 7 — Cilindro do Freio da Roda | 20 — Retentor de óleo do Cubo |
| 8 — Espelho do Freio | 21 — Porca do Parafuso do Cubo da Roda |
| 9 — Alojamento do Rolamento do Pino Mestre | 22 — Rolamento Cônico da Roda |
| 10 — Porca do Alojamento do Rolamento do Pino Mestre | 23 — Arruela do Rolamento da Roda |
| 11 — Pino Mestre | 24 — Porca de Retenção do Rolamento da Roda |
| 12 — Calços de Ajustagem do Pino Mestre | 25 — Arruela Trava da Porca de Retenção |
| 13 — Rolamento Cônico do Pino Mestre | 26 — Porca Freno do Rolamento da Roda |

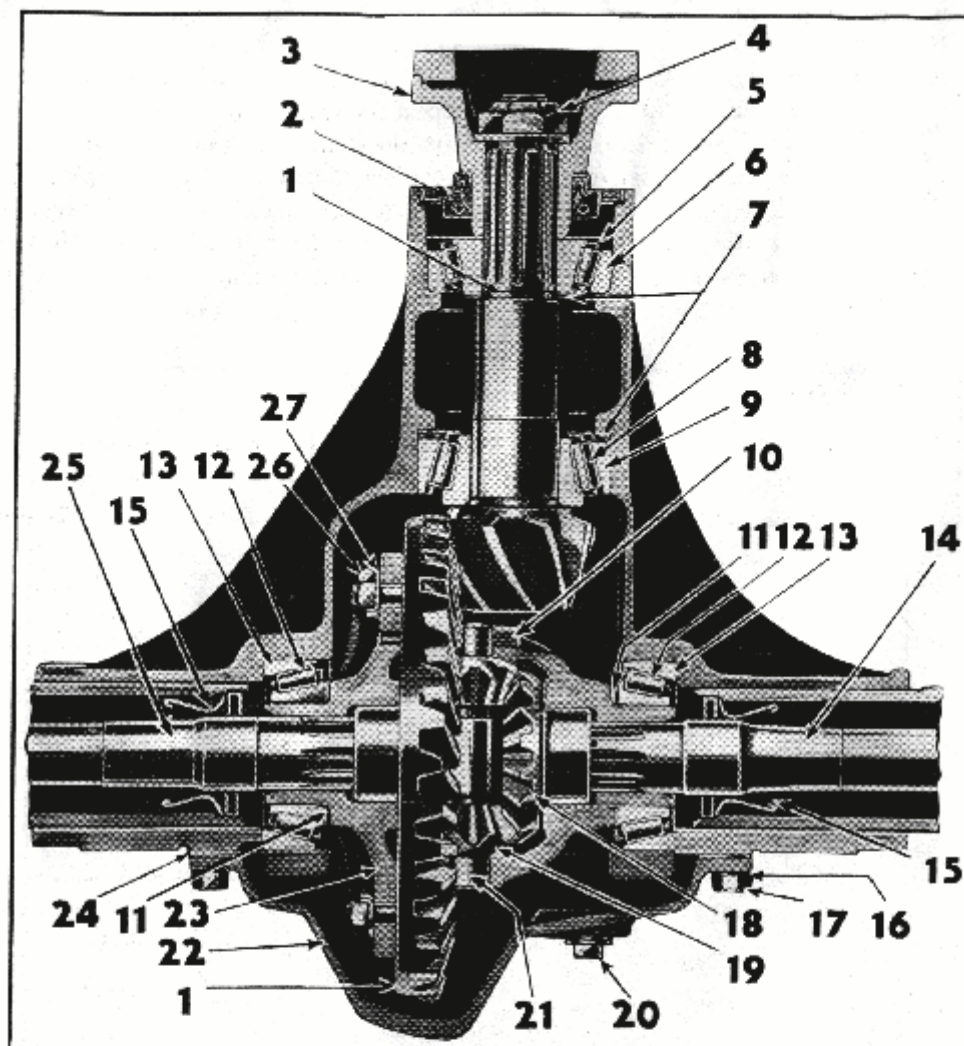


FIG. 30 — DIFERENCIAL DO EIXO DIANTEIRO

- | | |
|--|--|
| 1 — Coroa e Pinhão — Hipoidais e em Bisel | 13 — Capa do Rolamento Lateral do Diferencial |
| 2 — Retentor de óleo do Pinhão | 14 — Semi-Eixo Esquerdo |
| 3 — Flange da Junta Universal | 15 — Guia do Semi-Eixo |
| 4 — Porca do Pinhão | 16 — Arruela de Pressão |
| 5 — Rolamento Cônico do Pinhão — Externo | 17 — Parafuso da Tampa Traseira do Diferencial |
| 6 — Capa do Rolamento Cônico | 18 — Engrenagem Planetária |
| 7 — Calços de Ajuste do Rolamento do Pinhão — Dianteiro e Traseiro | 19 — Engrenagem Satélite |
| 8 — Rolamento Cônico Traseiro do Pinhão | 20 — Bujão |
| 9 — Capa do Rolamento Cônico | 21 — Fixo das Engrenagens Satélites |
| 10 — Pino de Fixação do Eixo dos Satélites | 22 — Tampa Traseira do Diferencial |
| 11 — Calços de Ajustagem | 23 — Caixa do Diferencial |
| 12 — Rolamento Cônico Lateral do Diferencial | 24 — Junta da Tampa |
| | 25 — Semi-Eixo Direito |
| | 26 — Parafuso de Fixação da Coroa |
| | 27 — Chapas Travas dos Parafusos da Coroa |

universais devem ser abastecidos com lubrificante de boa qualidade, como foi especificado na seção de Lubrificação.

O lubrificante é retido nos munhões da direção por retentores de óleo de feltro montados em retentores gêmeos encostados na face interna das caixas, Fig. 29, n° 14.

EIXO TRASEIRO

O eixo traseiro é do tipo semi-flutuante, Fig. 31. A extremidade flutuante dos semi-eixos é ajustada por calços colocados entre o espelho do freio e a flange da careca; veja Fig. 31, n° 38.

Para remover um semi-eixo, para ajustá-lo e substituí-lo, primeiro remova a calota, a chaveta e a porca do eixo. Use um extrator de rodas para remover o cubo. Tire os parafusos que seguram o protetor de poeira do freio, o retentor de graxa do rolamento e o conjunto do freio. Remova, também, o

Estes retentores impedem que sujeiras e corpos estranhos entrem nas carecas. Inspeção os retentores regularmente e substitua-os prontamente se danificados.

Conserve sempre o orifício de respiro, montado na tampa da careca do diferencial, livre de sujeiras e obstrução.

protetor e o retentor. Puxe o semi-eixo para fora, com cuidado para não perder os calços que ajustam o rolamento. Se a extremidade de um semi-eixo partido estiver no interior da caixa tubular do eixo, a ponta partida poderá ser removida fazendo-se um gancho na ponta de um arame e passando-a sobre a ponta do semi-eixo, usando o arame para removê-lo da careca. Quando o eixo fôr substituído, ajuste o rolamento com calços para permitir folga adequada da ponta do semi-eixo. Veja "Rolamentos das Rodas Traseiras" página 61.

FEIXE DE MOLAS E JUMELOS

As molas devem ser periodicamente examinadas quanto a folhas partidas ou deslocadas, braçadeiras frouxas ou perdidas e a posição das molas nas selas do eixo. Molas com folhas deslocadas não têm resistência normal. Braçadeiras perdidas podem permitir que as folhas se empenem ou quebrem. Folhas quebradas tornam o veículo difícil de manobrar ou levam o eixo a sair de linha. Conserve bem apertadas as porcas dos pinos dos jumelos. Molas enfraquecidas podem se quebrar causando dificuldades na direção.

As extremidades dianteiras das molas dianteiras e as dianteiras das molas traseiras são do tipo de pino embuchado com borracha que não exigem lubrificação.

As extremidades traseiras das molas dianteiras e as traseiras das molas traseiras possuem jumelos com buchas lubrificáveis.

NOTA: Alguns veículos têm bucha de borracha em vez de bucha do tipo filetado, por modificações feitas na produção. As buchas de borracha não exigem lubrificação.

A lubrificação das buchas dos

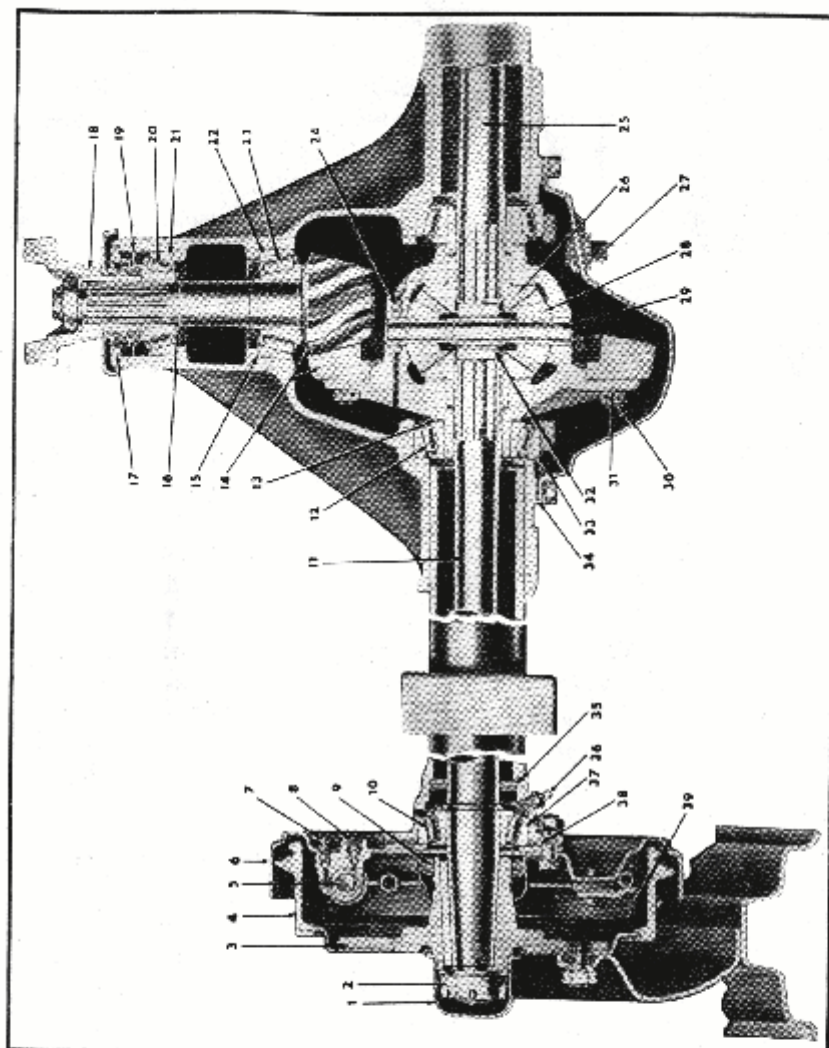


FIG. 31 — EIXO TRASEIRO

- 1 — Calota
- 2 — Forca do Semi-Eixo
- 3 — Cubo da Roda
- 4 — Tambor do Freio
- 5 — Cilindro do Freio da Roda
- 6 — Espelho do freio
- 7 — Parafuso do Cilindro do Freio
- 8 — Sangrador
- 9 — Conexão para Tubo Flexível
- 10 — Retentor de Graxa
- 11 — Rolamento Cônico do semi-eixo
- 12 — Semi-Eixo Esquerdo
- 13 — Rolamento do Diferencial — Lateral
- 14 — Calço de Ajuste
- 15 — Coroa e Pinhão, Hipoidais e em Bial
- 16 — Calços de Ajuste do Rolamento do Pinhão
- 17 — Calços do Cone do Rolamento do Pinhão
- 18 — Retentor de Óleo do Pinhão
- 19 — Flange da Junta Universal
- 20 — Defletor de Óleo do Rolamento do Pinhão
- 21 — Cone do Rolamento do Pinhão (dianteiro)
- 22 — Capa do Rolamento do Pinhão (traseiro)
- 23 — Rolamento Cônico do Pinhão (traseiro)
- 24 — Pino de Fixação do Eixo das Engrenagens Satélites
- 25 — Semi-Eixo Direito
- 26 — Engrenagem Planetária do Diferencial
- 27 — Rulão
- 28 — Engrenagem Satélite do Diferencial
- 29 — Eixo das Satélites do Diferencial
- 30 — Parafuso de Fixação da Coroa
- 31 — Chapa Trava do Parafuso da Coroa
- 32 — Bloco Central e Esparador do Diferencial
- 33 — Capa do Rolamento do Diferencial
- 34 — Junta da Tampa
- 35 — Retentor de Graxa do Semi-Eixo (interno)
- 36 — Engraxadeira de Lubrificação do Rolamento do Semi-Eixo
- 37 — Rolamentos Cônicos do Semi-Eixo
- 38 — Calços de Ajustagem do Rolamento da Roda
- 39 — Sapatas e Loras do Freio

jumelos é muito importante e não deverá ser negligenciada pois pode-

AMORTECEDORES

Os amortecedores são do tipo de ação direta dando controle duplo. Eles absorvem os choques nas molas quando o veículo passa sobre estradas de pavimentação irregular.

Os amortecedores são montados sobre buchas de borracha na parte superior e inferior. Se apare-

cerem "chiados" nas buchas, adicione arruelas lisas nos pinos de montagem afim de comprimir mais as buchas e evitar folga entre as peças de borracha e as de metal. Não use óleo mineral para eliminar "chiados" pois o mesmo atacará a borracha das buchas, destruindo-as.

FREIOS

O freio de pé, atua hidráulicamente nas quatro rodas. Ele é do tipo de duas sapatas com âncora dupla.

O freio de mão é operado mecâ-

nicamente, através de um cabo e capa que comandam duas sapatas de expansão interna dentro de um tambor ligado e montado na parte traseira da caixa de transferência.

FREIO DE PÉ

Quando em operação, aplica-se pressão ao líquido contido no cilindro mestre por intermédio do pedal, forçando o mesmo através das tubulações, para o interior dos cilindros das rodas. A pressão força os pistões em cada roda expandindo as sapatas contra os tambores. Quanto maior for a pressão exercida no pedal, maior será a pressão desenvolvida no sistema hidráulico, obrigando as sapatas a exercerem maior atrito contra os tambores. Deixando-se de exercer pressão sobre o pedal, as molas de retorno das sapatas farão as mesmas voltar a posição primitiva desfazendo o atrito entre elas e os tambores, e forçando o fluido de volta ao cilindro mestre, pela ação do retorno das sapatas de encontro aos pistões. O cilindro mestre pode ser atingido removendo-se os cinco parafusos da tampa de inspeção, no

assoalho dianteiro, logo abaixo da coluna da direção. Mantenha, sempre o reservatório do cilindro mestre cheio. Use sempre fluido genuíno para freios hidráulicos. Verifique o nível cada 1.500 kms. e tenha cuidado ao remover o budo do cilindro, afim de que não caia sujeira dentro do mesmo. A capacidade do reservatório é de aproximadamente 0,325 lts.

O sistema do freio hidráulico deve ser sangrado, toda vez que se desligar uma tubulação ou quando entrar ar no sistema devido ao baixo nível do fluido no reservatório. Um vazamento no sistema será indicado por um pedal que não se conserva rígido quando pressionado, tendo tendência para descer até o assoalho. O ar preso no sistema é compressível e não permite que a pressão exercida sobre o pedal seja integralmente transmitida

aos cilindros das rodas. Quando se comprime o pedal do freio e se tem a impressão de comprimir borraça esponjosa, é sinal da presen-

ça de ar no sistema. Sempre que houver necessidade de sangria, o seu Concessionário Willys deverá ser consultado.

AJUSTE DO FREIO DE MÃO

Para ajustar o freio manual, fig. 32, a sequência abaixo deverá ser seguida:

Certifique-se que a alavanca do freio manual, no painel de instrumentos esteja inteiramente solta. Preste atenção ao cabo e conexões para que não se travem. Se o cabo não deslizar livremente na sua capa, remova e lubrifique-o. Gire o tambor do freio até que um par dos três jogos de orifícios fique em oposição às duas rodas serrilhadas do parafuso de ajuste do freio. Use o bordo do orifício como ponto de apoio para uma ferramenta apropriada ou chave de fenda e gire cada parafuso serrilhado de ajuste movendo à mão a ferramenta, para fora do eixo impulsor, até que as sapatas fiquem encostadas no tambor. Volte-se sete entalhes em cada roda de ajuste, para se

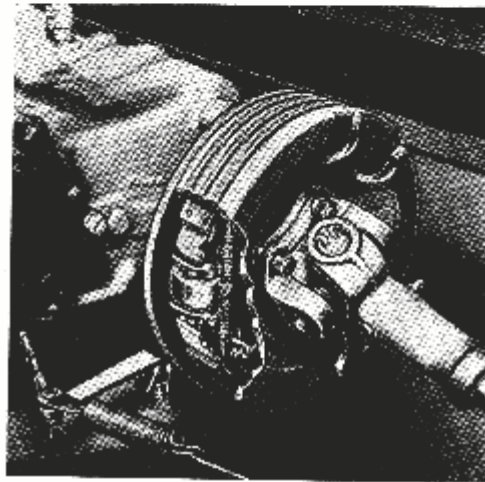


FIG. 32 — AJUSTE DO FREIO DE MÃO

obter a correta folga entre as sapatas e o tambor.

Se houver necessidade de substituir as lonas das sapatas dos freios de pé ou manual, ou se um ajuste maior for necessário, recorra ao seu Concessionário Willys.

AJUSTE DAS SAPATAS DO FREIO

Quando as lonas do freio se gastam, o percurso operativo do pedal fica reduzido, isto é, somente se consegue pressão acionando o pedal muito para baixo. O percurso poderá ser normalizado, ajustando-se as sapatas.

Primeiramente assegure-se que a folga do pedal seja de 12,7 mm. ($\frac{1}{2}$ "), sem mover o pistão do cilindro mestre, o que é necessário para prevenir o bloqueio dos freios devido a expansão do fluido hidráulico. Levante as rodas do chão com um

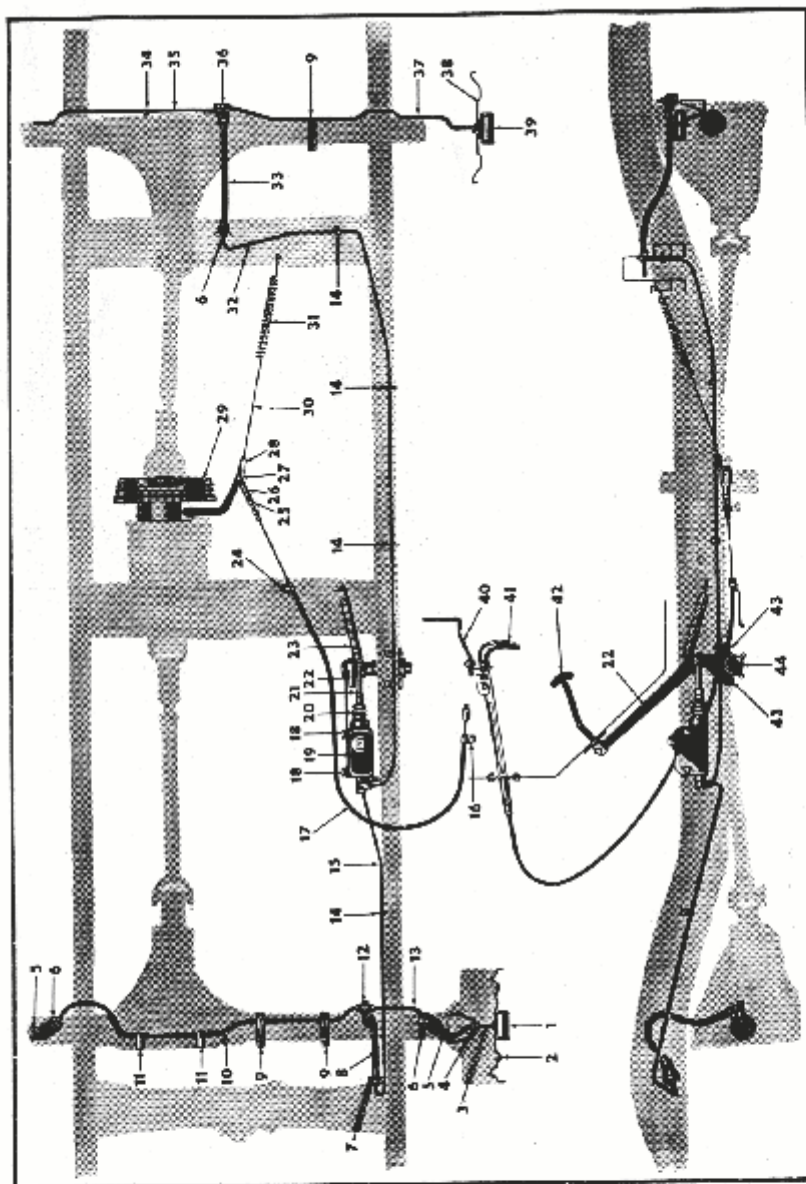


FIG. 33 — SISTEMA DO FREIO HIDRAULICO E DE MÃO

- 39 — Cilindro do Freio de roda —
Traseiro
40 — Suporte do Freio de Mão
41 — Maneta do Freio de Mão
42 — Pedal do Freio
43 — Parafuso — Suporte do Pedal
do Freio
44 — Suporte do Pedal do Freio

- 1 — Cilindro do Freio da Roda —
Frente
2 — Espelho do Freio — Frente
3 — Tubo do Freio — Cilindro da
Roda Dianteira
4 — Grampo — Tubo Flexível —
Frente
5 — Tubo Flexível — Frente
6 — Grampo de Mola — Mangueira
ao Suporte
7 — Grampo — Tubo Flexível
8 — Tubo Flexível — Eixo Diant.
9 — Bracadeira
10 — Tubo — Frente
11 — Grampo — Tubo do Freio
12 — "T" — Fuso Dianteiro
13 — Tubo do Freio — Frente
14 — Grampo — Tubo do Freio
15 — Tubo do Cilindro Mestre —
Frente
16 — Bracadeira — Cabo do Freio
de mão
17 — Cabo do Freio de Mão
18 — Parafuso — Cilindro Mestre
19 — Cilindro Mestre
20 — Guarda Pó do Cilindro Mestre
21 — Pino com Ollal — Cilindro
Mestre
22 — Pedal do Freio
23 — Mola do Pedal do Freio
24 — Bracadeira do Cabo do Freio
de Mão
25 — Forca de Ajuste — Freio
de Mão
26 — Garfo Ajustável do Freio de
Mão
27 — Pino do Garfo
28 — Grampo — Mola de Retorno
29 — Tambor do Freio de Mão
30 — Ligação — Mola de Retorno
31 — Mola de Retorno — Freio de
Mão
32 — Tubo do Cilindro Mestre —
Traseiro
33 — Tubo Flexível — Traseiro
34 — Grampo — Tubo do Freio
35 — Tubo do Cilindro do Freio
Traseiro Direito
36 — Conexão "T" — Traseira
37 — Tubo do Cilindro do Freio —
Traseiro Esquerdo
38 — Espelho do Freio — Traseiro

macaco. O ajuste é feito girando-se os excêntricos da sapata do freio, Fig. 34. Afrouxe a contra porca da sapata dianteira do freio e segure com outra chave a mesma enquanto estiver girando o excêntrico em direção à frente do veículo até que a sapata toque o tambor. Gire a roda com uma mão e solte o excêntrico até que a roda gire livremente. Então segure o excêntrico e com a chave aperte a contra porca. Para ajustar a sapata traseira, repita esta operação com a diferença de girar o excêntrico em direção à traseira do veículo. Faça a mesma operação em todas as sapatas e verifique o nível do fluido no reservatório do cilindro mestre. Como a pressão é igual

em todas as partes do sistema, os freios se compensam automaticamente.

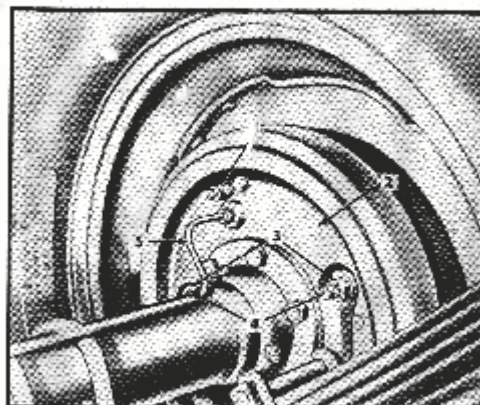


FIG. 34 — AJUSTE DO FREIO

- 1 — Parafuso de Sangria
- 2 — Espelho do Freio
- 3 — Contra porca do excêntrico
- 4 — Parafuso de ajuste do excêntrico
- 5 — Tubo do Freio

ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS

As rodas dianteiras estão montadas sobre dois rolamentos cônicos de roletes, opostos. Estes rolamentos são ajustáveis para compensar o desgaste, e seu trabalho satisfatório e durabilidade, dependem de periódica atenção e correta lubrificação.

Rolamentos frouxos nas rodas dianteiras, poderão causar excessivo desgaste e afetarão o alinhamento das mesmas. Se o ajuste dos rolamentos for muito apertado, poderão trabalhar superaquecidos, e grimpar ou então partir-se.

Para verificar o ajuste, primeiro levante a parte dianteira do veículo, até livrar os pneumáticos do contacto com o solo. Verifique os freios para certificar-se que as rodas estão livres e os freios soltos. Com as mãos, verifique o jogo lateral das rodas. Se os rolamentos estiverem corretamente ajustados,

a oscilação das rodas será levemente perceptível e elas girarão livremente, sem arrastar.

Se for constatada folga excessiva, sendo necessário um ajuste, remova a calota de graxa do cubo, a porca do semi eixo e arruela, a arruela trava e os calços; veja fig. 29. O ajuste dos rolamentos então será possível dobrando-se a borda da arruela trava para deixar livre a porca a contra porca e arruela de ajuste, podendo assim, serem removidas. Gire a roda e aperte a porca de ajuste até que a roda segure ligeiramente. Então afrouxe a porca de 1/6 da volta, ou mais um pouco se necessário, certificando-se que a roda gira livremente, porém sem folga lateral. Recoloque a arruela trava e a contra porca, tornando a dobrar a borda da arruela. Verifique o ajustamento e monte a porca e a calota.

ROLAMENTOS DAS RODAS TRASEIRAS

Cada roda traseira é montada em apenas um rolamento cônico de roletes, que é ajustado por calços colocados entre o espelho do freio e a flange da carcaça. Verifique o ajuste dêste rolamento da mesma maneira que para o das rodas dianteiras. Se houver a necessidade de ajustagem, remova a calota, a porca do semi-cixo, e use um extrator para remover o cubo de roda e a chaveta. Remova os parafusos que seguram o protetor de pó do freio, o retentor do rolamento e da graxa, e o conjunto do freio. Remova calços se houver folga ou adicione calços si estiver muito apertado. Os calços são mostrados na Fig. 35 nº 2, e devem ser ajustados para ser obtida uma folga de 0,025 a 0,075 mm a qual é levemente perceptível a mão. Os calços laminados, usados para êste ajuste são os de 0,075 a 0,125 mm. e 0,75 mm. de espessura.

Examine o retentor de graxa para certificar-se se ainda está em

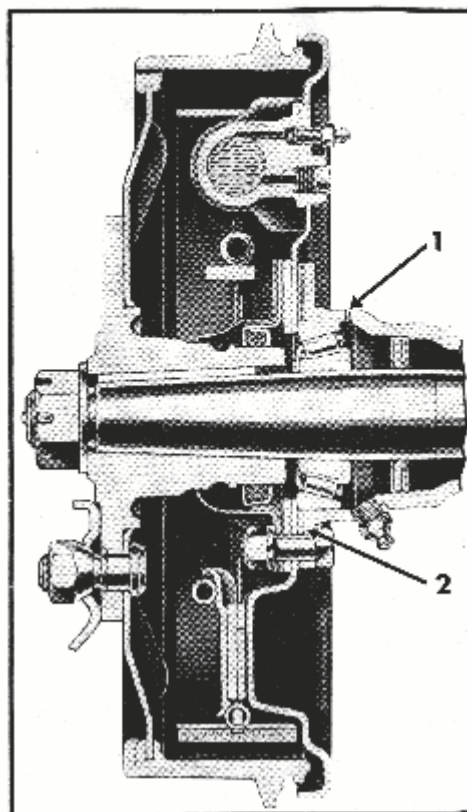


FIG. 35 — CUBO E ROLAMENTO DA RODA TRASEIRA

bóas condições. Em caso de dúvida substitua-o e proceda a montagem.

MANUTENÇÃO DOS ROLAMENTOS DAS RODAS

Quando o veículo é usado em serviço normal, lubrifique e ajuste os rolamentos das rodas dianteiras, uma vez por ano; se, porém, for usado no campo ou em estradas poeirentas, o mesmo serviço deverá ser executado duas vezes por ano.

Os rolamentos, necessitam mais do que limpezas casuais. Use uma escôva dura, limpa, bem como adequado solvente de graxa para remover todas as partículas de lubrificante velho dos rolamentos e cubos. Depois que os rolamentos estejam limpos, inspecione-os quanto a corrosão dos roletes e capas e verifique os retentores dos cubos.

Lubrifique os roletes e capas dos rolamentos (veja "Secção de Lubrificação") e monte na ordem inversa da desmontagem. Ajuste as peças como foi dito nos parágrafos anteriores. Lubrifique os rolamentos das rodas traseiras, parcimoniosamente, por intermédio da engraxadeira no eixo, introduzindo graxa, até a mesma começar a sair pelo orifício nº 1, figura 35, indicando assim que o rolamento está amplamente lubrificado.

Se for necessário ajustar os rolamentos limpe-os inteiramente e lubrifique-os com lubrificante adequado antes de montá-los.

PNEUMÁTICOS

As pressões de pneumáticos, recomendadas, são as seguintes: 6.00 x 16, 26 a 28 libras. (1,82 a 1,97 Kg/cm²). 7.00 x 15, 20 a 24 libras. (1,41 a 1,68 Kg/cm²).

É importante conservar sempre uma correta inflação dos pneus afim de assegurar, máxima durabilidade e operação eficiente do veículo.

Quando o veículo está sendo utilizado em terreno muito arenoso ou lamacento, para se aumentar a tração dos mesmos e diminuir os deslizamentos, a pressão poderá ser reduzida para 20 libras (1,41 Kg/cm²) nos pneus 6.00 x 16, e 14 libras (0,98 kg/cm²) para os pneus 7.00 x 15. Se as condições de operação exigirem este abaixamento de pressão, não se esqueça de restaurá-la logo que o veículo voltar a operações normais.

Para assegurar a máxima durabilidade dos pneus, as rodas devem ser trocadas de posição no mínimo duas vezes por ano. Veja Fig. 36. As rodas devem ser mudadas conforme o esquema da fig. 36, isto é, as rodas de trás devem ser mudadas para a posição oposta na frente e a da frente à esquerda mudada para o mesmo lado atrás. Coloque a roda sobressalente atrás à direita, e ponha a roda dianteira direita como sobressalente.

Sempre que executar a troca de rodas, use o bom senso, pois mesmo uma ligeira diferença de desgaste entre as rodas dianteiras e as traseiras, poderá trazer dificuldades na transmissão quando o veículo for operado com tração nas quatro rodas. Essa dificuldade poderá ser causada pelo uso de um

pneu muito gasto em uma das rodas e novos nas outras, ou por operar o veículo com um ou mais pneus com pouca pressão.

Quando recolocar a roda no cubo, aperte as porcas alternadamente, e sempre opostas, afim de evitar que a mesma fique empenada, e possa ocasionar "shimmy" na direção se colocada na parte dianteira. Depois de haverem sido apertadas as porcas com as rodas suspensas, tire-se o macaco para que as rodas atritem no chão, e faça um reaperto nas porcas da mesma maneira explicada anteriormente.

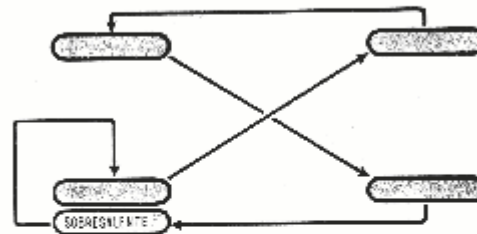


FIG. 36 — RODIZIO DOS PNEUMÁTICOS

RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DAS RODAS

Todas as porcas e parafusos dos cubos, tem rosca direita, inclusive as de montagem da roda sobressa-

lente, motivo pelo qual todas as porcas são intercambiáveis.

EQUIPAMENTO EXTRA

A grande utilidade do Jeep Willys, é derivada do uso de equipamento extra desenhado para usos agrícolas ou industriais.

Informações sobre a manutenção e ajuste do equipamento extra, é fornecida nos parágrafos seguintes.

GOVERNADOR

OPERAÇÃO DO GOVERNADOR

O governador de velocidade do motor, é do tipo centrífugo e fornece um controle de precisão nas velocidades do motor.

Está ligado por uma correia ao motor, não havendo embreagem para desligá-lo.

Para usar o Jeep SEM controle do governador, empurre o controle manual do governador em todo o seu curso contra o painel de instrumentos. Para operar o veículo COM o controle do governador, puxe o controle manual para fora.

O controle manual tem nove posições entalhadas. Puxando-se o controle manual até o primeiro entalhe, ajusta-se a velocidade do

motor para 1.000 rpm., aproximadamente, e cada entalhe seguinte aumentará em 200 rpm. até 2.600 rpm. que serão atingidas no nono entalhe. O controle manual pode ser solto girando-se a maçaneta um quarto de volta em qualquer direção.

Quando o motor está sendo operado, controlado pelo governador pode-se obter maior velocidade do mesmo a qualquer tempo, comprimindo-se o pedal do acelerador de modo convencional, de maneira a abrir mais a borboleta do acelerador no carburador, do que aquela determinada pelo controle manual do governador.

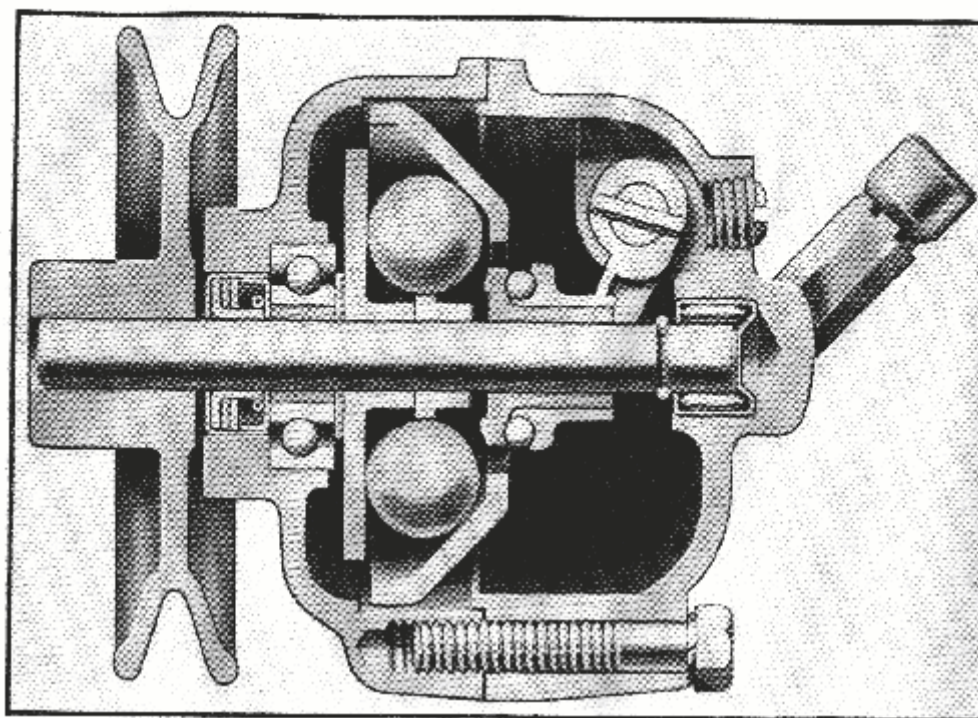


FIG. 37 — GOVERNADOR

MANUTENÇÃO DO GOVERNADOR

A tensão da correia pode ser ajustada levantando-se ou abaixando-se o governador nos orifícios do suporte de montagem. Mantenha as polias e a correia limpas de sujeira e graxa. O deslizamento da correia, afetar a operação do governador, e uma correia muito apertada poderá causar rápido desgaste do eixo e rolamentos do governador. Ajuste a correia a 12,70 mm., entre as polias, por depressão do polegar.

O desgaste das peças é mínimo, uma vez que elas operam em óleo.

Verifique o nível de óleo toda a vez que lubrificar o veículo, e substitua-o quando substituir o óleo do motor, usando a mesma qualidade de óleo usada no motor. Não encha o governador acima do bujão de nível; a capacidade é de 0,039 lts.

O bujão de enchimento, é também um ventilador, que deve ser limpo toda a vez que for substituído o óleo, afim de manter ventilação própria no governador.

AJUSTE DO GOVERNADOR

Afine o motor para obter trabalho homogêneo. Verifique o controle do carburador para ver se abre e fecha completamente. Desligue a mola do acelerador para eliminar qualquer atrito ou resistência das articulações do controle do carburador. É essencial a manobra livre das articulações do controle para evitar-se os disparos do governador em marcha. Depois da verificação ligue novamente a mola do acelerador.

Faça funcionar o motor até atingir a temperatura normal de funcionamento. Ajuste a marcha lenta para 600 a 650 rpm. Em seguida, pare o motor.

Puxe a alavanca de controle do governador, que se acha no painel, até o último dente. Coloque o controle do carburador em abertura máxima. Ajuste o engate entre o governador e a alavanca angular ao lado do motor de maneira

que o sistema articulado mantenha o controle do carburador inteiramente aberto.

Empurre completamente a alavanca de controle, para dar partida ao motor. Puxe novamente a alavanca de controle até o último dente e ajuste o comprimento do cabo de maneira a obter 2.600 rpm. do motor. Empurre a alavanca de controle e verifique novamente o sistema articulado para ter certeza que o mesmo está livre e que o motor volta a funcionar a 600/650 rpm.

Na ausência de um taquímetro elétrico para verificar as rotações do motor, as mesmas poderão ser determinadas pelo velocímetro. Dirigindo com a tração dianteira desligada, com o câmbio em prize direta e ligado em alta velocidade, o veículo deverá desenvolver 65 k.p.h. quando o motor atingir aproximadamente 2.600 rpm.

LASTRO DO PARA-CHOQUE DIANTEIRO

Um veículo com tração nas quatro rodas dará resultados mais satisfatórios quando a carga for distribuída igualmente entre as rodas dianteiras e traseiras. Esta distribuição igual é perturbada quando o veículo é usado para trabalho de tração na barra porque a carga das rodas traseiras é aumentada e as das dianteiras diminuída. A adi-

ção de um peso de 120 kgs. no para-choque dianteiro nivela esta carga.

Quando a carga é uniforme, os eixos dianteiro e traseiro fazem aproximadamente o mesmo trabalho o que resulta numa igual e prolongada vida desses eixos e rendimento satisfatório do veículo.

O peso contrabalançador do para-choque dianteiro, Fig. 38, é conservado no lugar por quatro parafusos e possui orifícios para as mãos, para ser levantado. Não adicione sacos de areia ou outros pesos ao veículo. Quando trafegar por terreno áspero com o peso instalado no para-choque, o motorista deve ter o devido cuidado.

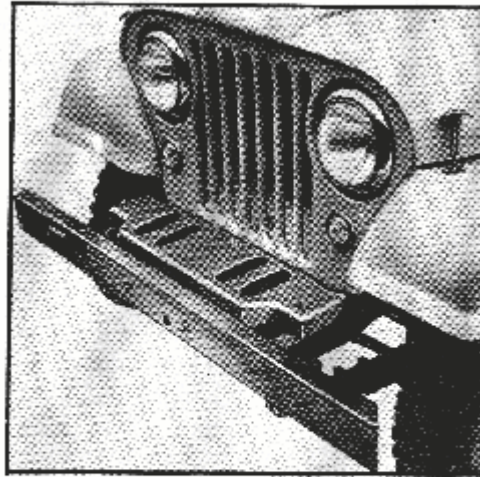


FIG. 38 — LASTRO DO PARA-CHOQUE DIANTEIRO

TOMADA DE FÔRÇA

O mecanismo completo da tomada de força consiste de três conjuntos: unidade de controle da tomada de força (montada na caixa de transferência), o conjunto do eixo motriz, e a polia de correia chata (montada na parte traseira do Jeep). As unidades de trás são impulsionadas através da unidade de controle por um eixo impulsor e duas juntas universais.

A tomada de força, montada atrás do veículo é projetada para operação motriz do equipamento rebocado. As velocidades do eixo e da polia estão conforme os padrões SAE e são obtidas na máxima rotação de velocidade do motor.

Para informação sobre as velocidades do eixo da tomada de força e da polia da correia, são feitas referências na página 72.

UNIDADE DIANTEIRA OU DE MUDANÇAS

Este conjunto, instalado na traseira da caixa de transferência é operado pelo eixo motriz da transmissão, fornece uma mudança de engrenagens para controle da tomada de força. A mudança da alavanca para trás engata a tomada de força para operar com o Jeep em movimento ou estacionado. Não tente a mudança até que a máquina que está sendo impulsionada tenha parado por completo.

Para operar a tomada de força com o veículo parado, coloque a alavanca de mudanças da caixa de transferências (lado direito) na posição neutra, designada "N" na Fig. 3.

A unidade de mudanças é lubrificada pela caixa de transferência e nenhuma atenção é requerida senão a lubrificação regular da caixa de transferência. Conserve sempre apertados os parafusos.

EIXO PROPULSOR E JUNTAS UNIVERSAIS

O eixo propulsor da tomada de força é um eixo tubular com duas juntas universais. As juntas são encaixadas em cobertores de borracha que contém o elemento lubrificante. A capacidade de torque do eixo propulsor é bem maior daquela desenvolvida pelo motor e há muito pouca flexibilidade das juntas. Estas unidades não exigirão atenção especial durante a vida do

veículo, sob condições normais de operação. É prudente, entretanto, fazer inspeções regulares das flanges quanto a parafusos frouxos ou vazamentos do lubrificante nos cobertores. Se a tomada de força for usada com frequência, para operações contínuas, desmonte as juntas e lubrifique-as uma vez por ano..

TRANSMISSÃO DO EIXO DE TOMADA DE FORÇA

O eixo da tomada de força fornece a força para operar o equipamento rebocado. Este eixo gira como os ponteiros do relógio, quando visto por trás, a uma velocidade de aproximadamente 536 rpm., que é a velocidade padrão adotada por muitos fabricantes de implementos agrícolas. Para informações de cavalos-força fornecidos pela barra de tração e eixo entalhado, à velocidade efetiva para cada uma das nove posições de controle do governador, veja a tabela na página 72.

Use sempre, tração nas quatro rodas quando rebocar equipamento impulsionado a força. A seleção da velocidade governada do motor, mais satisfatória, como também das posições de mudança das engrenagens da transmissão e caixa de transferência, dependerá das condições e da força exigida para puxar o equipamento rebocado; também, quando operar máquinas agrícolas, depende do solo e exigências de velocidade da máquina e condições da produção agrícola.

Quando rebocar máquinas agrícolas impulsionadas à força sob

condições médias, melhor operação será assegurada usando-se a posição controle do governador nº 5 ou 6 com as engrenagens da caixa de transferência e da caixa de câmbio na posição baixa.

A consulta da tabela à página 72, indicará a velocidade do veículo no solo e a velocidade do eixo nessas condições de trabalho, para os conjuntos de tomada de força equipados com cada uma das multiplicações respectivas.

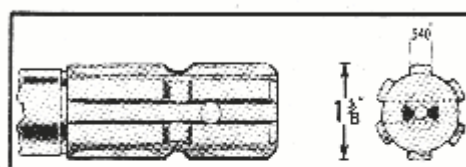


FIG. 39 — EIXO DA TOMADA DE FORÇA

ADVERTÊNCIA: Com o veículo na marcha à ré, o eixo propulsor da tomada de força girará em direção oposta. Algumas máquinas agrícolas serão danificadas se ligadas à força invertida. Quando operar equipamento rebocado, esteja certo de desligar a tomada de força com a alavanca de mudanças

antes de inverter a marcha do veículo. Sendo capaz de inverter algumas máquinas impulsadas a força, é uma vantagem para ajudar a libertar a máquina, se a mesma enquilar em operação.

Inspecione a unidade de tomada de força periodicamente e junte su-

ficiente lubrificante para conservá-lo no nível do bujão. Conserve sempre os parafusos apertados e o ventilador ou respiradouro livre de sujeiras. Quando usar o eixo impulsor, instale sempre o protetor que é fornecido para segurança do operador.

POLIA DE CORREIA CHATA

O conjunto impulsor da polia de correia chata, com polia de 203 mm, é impulsado pelo eixo da tomada de força. Ele é conservado em posição com quatro parafusos de cabeça e pode rapidamente ser removido ou instalado. Remova sempre este conjunto quando não estiver em uso para evitar danos por acidentes. Para dados sobre velocidades da polia, veja página 71.

Quando operar o conjunto impulsor da polia, use cuidado em verificar que o veículo está corretamente alinhado para que a correia corra no centro da polia. Não aperte excessivamente a correia; quando muito apertada pode ocorrer rápido desgaste das peças de impulsão da máquina que está sendo usada e do conjunto impulsor da polia. Se corretamente ajustado, o freio manual segurará o Jeep quando ampla tensão de impulsão for colocada sobre a correia.

A impulsão da polia é operada do eixo motor da transmissão, dando a mesma força e relação de velocidade que são fornecidas pela caixa de velocidades para o veículo na estrada. Para operar a polia, com o Jeep parado, coloque a alavanca de mudanças da caixa de transferência (lado direito) na po-

sição neutra, designada "N" na Fig. 6.

As nove velocidades do motor controladas pelo governador em conjunção com as posições de mudança da caixa de velocidades fornecem larga seleção de velocidades da polia. Escolha as posições do governador e mudanças da engrenagem da transmissão que lhe darão a velocidade recomendada da máquina a ser impulsada. Máquinas impulsadas abaixo desta velocidade raramente darão trabalho satisfatórios enquanto velocidades acima do normal causarão rápidos desgastes e são, em alguns casos, perigosas. A tabela da página 71 é dada como guia em selecionar as posições corretas de controle para se obter a velocidade recomendada.

ADVERTENCIA: Quando a impulsão de polia de correia chata for usada, estabeleça a conexão à terra do Jeep por meio de uma barra ou pedaço de corrente para que a eletricidade estática seja dissipada, pois faíscas podem causar o incêndio das poeiras e materiais inflamáveis ao redor.

Conserve a caixa cheia com lubrificante até o nível do bujão (Veja "Tabela de Lubrificação").

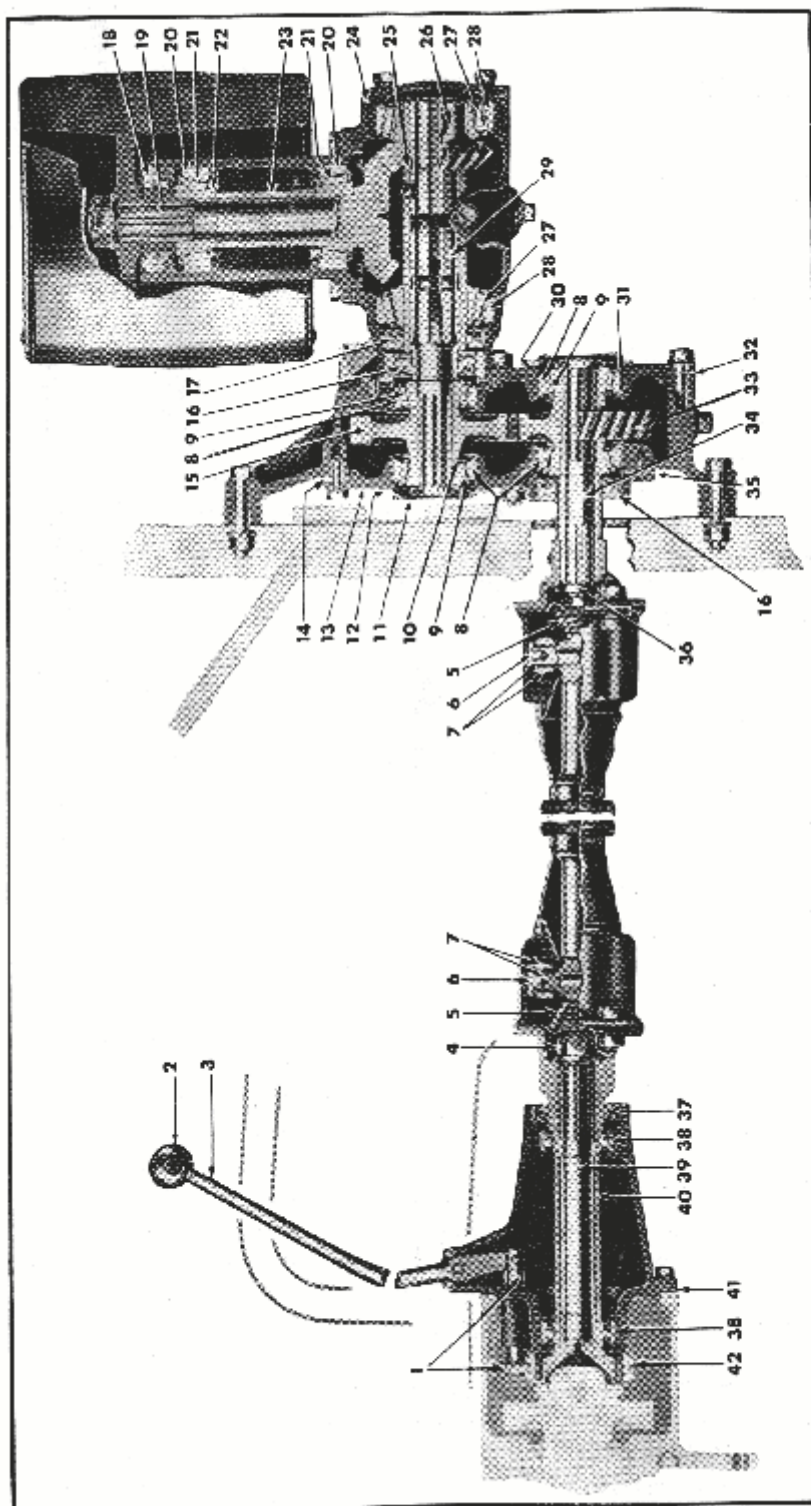


FIG. 40 — CONJUNTO DA TOMADA DE FÓRÇA

1 — Forquilha e Haste
2 — Macaneta
3 — Alavanca
4 — Forca
5 — Mola
6 — Bolo e Bola
7 — Plão e Bola
8 — Capa
9 — Rolamento

10 — Anel de Pressão
11 — Placa
12 — Junta
13 — Retentor
14 — Junta
15 — Engrenagem
16 — Retentor
17 — Retentor
18 — Retentor

19 — Capa
20 — Capa
21 — Cone e Rolotes
22 — Calcos
23 — Espacador
24 — Calcos
25 — Calcos
26 — Pêndulo

27 — Cone e Rolotes
28 — Cua
29 — Eixo
30 — Junta
31 — Calcos
32 — Gacheta
33 — Engrenagem
34 — Eixo

35 — Junta
36 — Arruela
37 — Retentor
38 — Rolamento de Esferas
39 — Engrenagem e Eixo
40 — Espacador
41 — Retentor
42 — Manga

FORÇA NA BARRA DE TRAÇÃO

A força motriz do Jeep Universal é particularmente bem adaptada a grande variedade de aplicações deste veículo. Para uso na estrada à mais alta velocidade e para rebocar cargas que exigem força na barra de tração, toda a força do motor é disponível; mesmo acontecendo para o eixo da tomada de força e polia impulsora.

A força na barra de tração é a força exercida por um veículo para tirar uma carga rebocável e é expressa em Kgs.

Para trabalhos agrícolas contínuos, o máximo de força na barra de tração deve ser limitado a 544 kgs. O Jeep Universal tem muito mais força de tração na barra do que os 544 kgs. aprovados para serviço contínuo, o que pode ser usado para iniciar a movimentar cargas ou tirar cargas por curto período em bom terreno, casos em que força de tração tão grande como 817 kgs. pode ser seguramente usada.

Os trabalhos de arar, trilhar e gradear requerem o tiro máximo contínuo e é precisamente para esse fim que o proprietário deve se proteger contra excessos contínuos dos limites recomendados.

O limite aprovado de 544 kgs. pode ser julgado pelas operações seguintes que se aproximam desse limite:

Trabalho com dois arados de 30,5 cm a uma profundidade de 16,5 cm em humus argiloso seco.

Trabalho com um tandem de discos de 2,13 m a uma profundidade de 11,4 cm em terreno compacto e endurecido.

Trabalho com uma grade de três seções de dentes flexíveis a uma profundidade de 12,7 cm, em solo que' previamente, tenha sido dis-cado.

É de se esperar que, seja devido às condições do solo ou ajuste dos implementos, estas forças de tração sejam excedidas. Nestes exemplos, a derrapagem dos pneus oferece fator inerente de segurança contra a sobrecarga. Não adicione peso, além do regular lastro no para-choque dianteiro, página 65, para aumentar a força na barra de tração.

Informação completa é dada na página 72 sobre os cavalos-força da força de tração na barra e, também, no eixo entalhado da tomada de força sob várias condições de operação.

VELOCIDADES DO EIXO DA TOMADA DE FÔRÇA E DO VEÍCULO NA ESTRADA — TODAS POSIÇÕES DAS ALAVANCAS DE MUDANÇAS

Posição do Con- trôle do Governador	Alavanca de Transfe- rência e.m.	ALAVANCA DE MUDANÇA EM						R.P.M. do Motor
		BAIXA		INTERMEDIÁRIA		ALTA		
		Tomada de fôrça R.P.M.	Velocidade do Veículo K.P.H.	Tomada de fôrça R.P.M.	Velocidade do Veículo K.P.H.	Tomada de fôrça R.P.M.	Velocidade do Veículo K.P.H.	
1	Baixa	358	3.57	644	6.45	1000	10.00	1000
	Alta	358	8.68	644	15.68	1000	24.35	
2	Baixa	428	4.29	773	7.73	1200	12.02	1200
	Alta	428	10.43	773	18.84	1200	29.20	
3	Baixa	500	5.00	902	9.04	1400	14.02	1400
	Alta	500	12.16	902	21.98	1400	34.05	
4	Baixa	571	5.72	1031	10.33	1600	16.03	1600
	Alta	571	13.91	1031	25.12	1600	38.03	
5	Baixa	643	6.44	1160	11.61	1800	19.43	1800
	Alta	643	15.65	1160	28.25	1800	43.80	
6	Baixa	714	7.15	1289	12.90	2000	20.00	2000
	Alta	714	17.39	1289	31.40	2000	48.65	
7	Baixa	786	7.86	1418	14.20	2200	22.02	2200
	Alta	786	19.11	1418	34.53	2200	53.53	
8	Baixa	857	8.59	1547	15.48	2400	24.03	2400
	Alta	857	20.87	1547	37.66	2400	58.40	
9	Baixa	929	9.30	1675	16.78	2600	26.04	2600
	Alta	929	22.60	1675	40.80	2600	63.28	

VELOCIDADES DO MOTOR E DA POLIA DE TOMADA DE FÔRÇA EM TODAS POSIÇÕES DO CONTRÔLE DO GOVERNADOR E MUDANÇAS DA

CAIXA DE CÂMBIO

(Polia de 20 cm.)

Posição do Contrôle do Governador	QUALQUER MULTIPLICAÇÃO			R.P.M. do Motor
	Baixa	Intermediária	Alta	
1	306	552	857	1000
2	367	662	1028	1200
3	428	774	1200	1400
4	490	884	1372	1600
5	551	995	1542	1800
6	612	1105	1714	2000
7	673	1237	1885	2200
8	734	1326	2057	2400
9	796	1436	2228	2600

CAVALOS-FORÇA DO EIXO ENTALHADO (TOMADA DE FORÇA)

A tabela abaixo mostra os cavalos-vapor de tração nas velocidades do motor controladas pelo governador e os cavalos-vapor no eixo entalhado, com o veículo parado. Também estão indicados os cavalos-vapor oferecidos no eixo entalhado

com o Jeep ao peso máximo aprovado de 1.881,39 kgs., rodando à velocidade mostrada e exercendo uma força de tração na barra de zero kgs. a 544 kgs., máximo recomendado, em variações de 135 kgs.

CAVALOS-FORÇA DO EIXO ENTALHADO (TOMADA DE FORÇA)

R.P.M. do motor governador	Velocidade do veículo K.P.M.*	H.P. na barra de tração **	H.P. NO EIXO ENTALHADO DA TOMADA DE FORÇA					
			Veículo de 1590 Kgs. movimentando com					
			Veículo imóvel	Tração na barra 0 Kgs.	Tração na barra 135 Kgs.	Tração na barra 270 Kgs.	Tração na barra 405 Kgs.	Tração na barra 540 Kgs.
1000	5,6	8,73	19,8	16,6	14,5	12,3	10,2	8,0
1200	4,4	10,48	24,7	20,8	18,3	15,8	13,0	10,4
1400	5,0	12,24	29,7	25,3	22,3	19,3	16,2	13,0
1600	5,8	13,98	34,6	29,5	26,1	22,9	19,2	15,7
1800	6,4	15,73	40,2	32,6	30,8	27,0	23,1	19,2
2000	7,2	17,49	40,2	40,2	36,4	32,1	27,8	23,5
2200	8,9	19,22	40,2	40,2	39,6	34,6	30,0	25,2
2400	8,7	20,97	40,2	40,2	40,2	36,2	30,0	25,8
2600	9,3	22,72	40,2	40,2	40,2	37,9	32,4	26,7

* Velocidade em multiplicações baixas das caixas de velocidade e de transferências

** Baseados em tração máxima recomendada na barra para serviço contínuo: 540 Kgs.

ÍNDICE DE MATÉRIAS

	Página
GARANTIA DE FABRICAÇÃO	4
DADOS GERAIS	6
CONHEÇA SEU JEEP	7
INFORMAÇÕES GERAIS	7
INSTRUMENTOS	8
INTERRUPTORES E CONTROLES	10
MANÉJO DO JEEP	12
AMACIAMENTO	12
ECONOMIA DE COMBUSTIVEL	16
MANUTENÇÃO DO JEEP	17
LUBRIFICAÇÃO	17
TABELA DE EMERGENCIAS	24
MOTOR	28
RESFRIAMENTO	32
SISTEMA ELÉTRICO	34
SISTEMA DE COMBUSTIVEL	43
COMPONENTES MOTRIZES	45
EQUIPAMENTO EXTRA	63
FORÇA NA BARRA DE TRAÇÃO	70

EQUIPAMENTO DE USO ESPECIAL

A utilidade do Jeep tornou-se grandemente aumentada com a criação de vários acessórios destinados à execução de trabalhos especiais. Uma lista parcial desse equipamento inclui acessórios agrícolas, equipamento de movimento de terra, arados de neve, guinchos,

soldadores e equipamento para extinção de incêndios.

Para se obter completa informação, consulte o seu Concessionário Willys mais próximo ou escreva a Willys-Overland do Brasil S.A., Indústria e Comércio, Rua Líbero Badaró, 293, 20º, Caixa Postal nº 8610. São Paulo, Brasil.

GUINCHOS

Os guinchos são oferecidos para montagem dianteira, traseira ou sobre base. Existem inúmeros em-

pregos para o guincho e oito diferentes aplicações para o Jeep.

VALETADEIRA

A valetadeira preenche todos os requisitos para a abertura de valas ou trincheiras utilizadas na instalação de manilhas de barro, canos, cabos, nas fazendas e na construção de fundações, além de vários outros usos.

quena para esse tipo de trabalho, com boa mobilidade entre uma obra e outra. O Jeep-A-Trench é ideal para tais trabalhos.

De há muito que se faz sentir a necessidade de uma máquina pe-

O Jeep é especialmente adequado como a unidade de força, por ser altamente manobrável em espaços limitados e rápido na estrada.

COMPRESSORES DE AR, MÓVEIS

O Compressor de Ar, móvel, constitui uma fonte de confiança no

fornecimento de ar comprimido em regiões onde não existe energia.

SOLDADORES MÓVEIS

O Soldador Jeep é extremamente útil para soldagem no local de trabalho acessível somente através de terreno escarpado e desigual, para trabalho em ângulo, funcionando continuamente em quaisquer condi-

ções de tempo e falta de facilidades de serviço. Esses soldadores são empregados para instalação de oleodutos, em serviços de utilidade pública e por industriais de vários ramos.

TERRACEADOR

O terraceador do tipo de rodas vem em três tamanhos. Em geral, a unidade para um operador é a empregada.

Para trabalhos mais difíceis em que a lâmina têm que ser ajustada frequentemente, recomenda-se o trabalho de dois operadores.

PLAINA TRASEIRA

Esse acessório é destinado a executar todo o trabalho de alçada da lâmina de uma niveladora. Possui todos os ajustes, com ângulo de corte desde a posição de nível até o ângulo mais agudo para corte de valetas. A aiveca de aço pesado,

é moldada cientificamente com a borda cortante do tipo padrão utilizado na construção de rodovias. Corta, levanta e rola o material. Não é utilizada simplesmente para arrasto. O ângulo da lâmina é completamente ajustável.

PÁ DE CAVALO

Máquina transportadora de terra, barro, adubo, etc., sendo muito empregada em cerâmicas, olarias e fazendas. Escava, levanta, carre-

ga, despeja e espalha a carga, tudo sob o controle do operador. Para descarregar basta apenas puxar uma corda.

PERFURADORA PARA POSTES

Pode-se perfurar em direção vertical ou em ângulo, mesmo em terreno ondulado. Faz buracos de 81 cms. em qualquer tipo de solo. Podem ser fornecidas brocas de 20 cms., 25 cms. ou 36 cms. de diâmetro para a construção de cercas; e de 46 cms. e 61 cms. de diâmetro,

para o sócio de fundações ou para plantação de árvores.

Instala-se esse acessório no Jeep em cinco minutos. Pode ser transportado e posto a funcionar sem que o operador tenha de sair do assento do veículo, na direção, podendo perfurar de 3 a 4 furos por minuto.

PERFURATRIZ MÓVEL

É um acessório de muitas aplicações. Perfura horizontal ou verticalmente, servindo para perfurar

poços, sondagem de terreno, colocação de postes, e muitas outras aplicações.

CARRO DE INCÊNDIO

O carro de incêndio vem preencher uma lacuna sentida há muito tempo. Em muitas localidades, a população que vive e trabalha longe de meios adequados de proteção contra incêndio, há muito que vem sentindo a necessidade um meio prático, eficiente e econômico de se proteger contra essa eventualidade.

O Carro de Incêndio Jeep é a resposta a essa necessidade de proteção de vidas e de bens.

O mesmo se pode dizer em relação a fábricas, minas de carvão, depósitos de madeira, refinarias de petróleo e outras instalações que necessitam de uma unidade contra incêndio que seja eficiente, manobrável.

APLICAÇÕES AGRÍCOLAS

O Jeep, com elevador hidráulico, executa o serviço de quatro (4) máquinas e serve para todos os serviços concebíveis em uma fazenda ou sítio.

Entre as aplicações mais comuns contam-se os trabalhos de Arado,

Grade, Perfuração para construção de cercas, Capinação, Enfardamento, Colheita de Safras, Utilização de força por meio de correia, Cultivo em fileiras, Transporte e Reboque, além de vários trabalhos de emergência.

ÍNDICE ALFABÉTICO

Página	Página
Ajuste da Folga das Válvulas ..	29
Amaciamento	12
Amortecedores	57
Amperômetro	9
Anti-Congelante	33
Bateria	37
Bomba de Água	33
Bomba de Gasolina	44
Bomba de Óleo	30
Buzina	11
Cabo Terra do Motor	37
Caixa de Câmbio ou de Trans-	
Missão	46
Caixa de Transferência	46
Carburador	43
Cavalos-Fôrça do Eixo Enta-	
lhado	72
Componentes Motrizes	45
Correia do Ventilador	33
Coxins do Motor	31
Dados Gerais	6
Diferencial	21
Direção	19
Direção dos Faróis Altos	42
Distribuidor	39
Economia de Combustível	16
Eixo Cardã	50
Eixo Dianteiro	52
Eixo traseiro	55
Embreagem	45
Equipamento Extra	63
Filtro de Ar	19
Filtro de Óleo	19
Fôrça na Barra de Tração	70
Freio de Pé	57
Freio de Mão	58
Freios	57
Garantia de Fabricação	4
Gerador	38
Governador (Regulador de ve-	
locidades)	63
Indicador de Combustível	38
Indicador de Pressão de Óleo ..	9
Indicador de Temperatura	9
Instrumentos	8
Interruptor do "Pare"	41
Interruptor de Ignição e Arran-	
que	10
Interruptor de Luz Alta e Baixa ..	11
Interruptor de Luzes	41
Interruptores e Controles	10
Juntas Universais	20
Lâmpadas	41
Lastro do Parachoque Dianteiro ..	65
Lubrificação do Chassis	18
Lubrificação do Motor	17
Molas e Jumelos	55
Motor	28
Motor de Arranque	41
Pneus	62
Radiador	32
Rebocando o Veículo	13
Regulador de Voltagem	39
Resfriamento	32
Rodas	62
Rolamentos das Rodas	20
Rolamentos das Rodas Dian-	
teiras	60
Rolamentos das Rodas Tra-	
seiras	61
Sincronização da Ignição	40
Sistema da Direção	50
Sistema de Combustível	42
Sistemas de Iluminação	41
Sistema Elétrico	34
Tabela de Emergências	24
Tabela de Lubrificação	23
Tampa do Radiador	32
Tanque de Gasolina	44
Termostato	32
Tipos de Óleo	18
Tomada de Fôrça	66
Uso da Tração nas quatro	
Rodas	14
Velas	40
Velocímetro	20
Ventilação do Câter	31