

MMW-01



MANUAL
DO
MECÂNICO

WILLYS-OVERLAND



FABRICANTE DE VEÍCULOS DE ALTA QUALIDADE
DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS TÉCNICOS



Manual do Mecânico Willys

MMW-01

MODELOS

1145

5224

6224

6225

8122

8222

9121

9221

WILLYS-OVERLAND DO BRASIL S/A — INDÚSTRIA E COMÉRCIO
SÃO BERNARDO DO CAMPO
SÃO PAULO — BRASIL

MANUAL DO MECÂNICO WILLYS

INDICE GERAL

CAPÍTULOS

	Páginas
Apresentação	7
Características Gerais	9
Motor	15
Embreagem	47
Sistema de Alimentação	55
Sistema Elétrico	73
Caixa de Mudanças	105
Caixa de Transmissão Múltipla (transferência)	121
Árvore Longitudinal (eixo cardã) — Eixo traseiro	129
Eixo Dianteiro	147
Direção	153
Freios	161
Rodas, Cubos e Tambores	173
Suspensão	179
Carroçaria	185
Lubrificação	213
Anotações	215

APRESENTAÇÃO

Este Manual foi editado para servir de guia à todos os Concessionários e Oficinas Autorizadas, os quais têm à seu cargo a reparação, manutenção e ajustagem de veículos Willys. As informações contidas neste Manual, foram preparadas com o propósito de oferecer resumidamente, as instruções necessárias à manutenção do veículo. Essas informações são destinadas aos mecânicos que estão familiarizados com o ramo automobilístico. Não seria possível, em tão limitado espaço, abranger todos os reparos possíveis que um mecânico poderia fazer. Na elaboração deste Manual, adotamos a "Terminologia do Material Automóvel" recomendada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Cada capítulo abrange o assunto dentro da mesma ordem, qual seja: Descrição Geral, Desmontagem, Revisão, Montagem e Ajuste. O leitor deve concluir que o assunto de qualquer texto se refere a todos os modelos aqui apresentados, salvo se houver indicação de exceção para determinado veículo.

A manutenção adequada, ajuste e reparo, significam um investimento cujos dividendos são pagos pela ausência de defeitos, duração do veículo e pouca despesa em reparos futuros.

A Willys-Overland do Brasil reconhece a necessidade de propagar os conhecimentos e dados completos de todos os seus produtos, e considerando o assunto sob esse ponto de vista, é que este Manual foi elaborado.

WILLYS-OVERLAND DO BRASIL S/A

Indústria e Comércio

Departamento de

Serviços Técnicos

São Bernardo do Campo — São Paulo

BRASIL

CARACTERÍSTICAS



Fig. 1. UTILITÁRIO JEEP UNIVERSAL modelo 5224

Dimensões

Distância entre eixos	81" (2,05 m)
Distância do solo	8" (0,20 m)
Comprimento total	131,5/8" (3,34 m)
Largura total	71,3/4" (1,82 m)
Bitola	48,7/16" (1,23 m)
Altura	67" (1,70 m)

Capacidades

Reservatório de gasolina	10,1/2 galões	(39,75 l)
Sistema de arrefecimento	11 qts galão	(10,41 l)
Sistema de lubrificação	6 qts galão	(5,676 l)

Pêso

Em ordem de marcha (c/ água, óleo e gasolina)	1.205,09 kg
De embarque (s/ água, óleo e gasolina)	1.162 kg
Bruta (carregada)	1.881,39 kg



Fig. 2. UTILITÁRIO JEEP UNIVERSAL MOD. 101
modelo 6224



Fig. 3. UTILITÁRIO JEEP UNIVERSAL MOD. 101
modelo 6225

Dimensões

	6224	6225
Distância entre eixos	101"	101"
Distância da sola	7,91"	7,91"
Comprimento total	155,60"	155,60"
Largura total	71,77"	71,77"
Bitola	48,44"	48,44"
Altura acima do pára-brisa	66,96"	66,96"

Capacidades

Reservatório de gasolina	10,5 galões (39,75 l)	10,5 galões (39,75 l)
Sistema de arrefecimento	11 qts galão (10,41 l)	11 qts galão (10,41 l)
Sistema de lubrificação	6 qts galão (5,676 l)	6 qts galão (5,676 l)

Peso

Em ordem de marcha (c/ água, óleo e gasolina)	1.210 kg	1.235 kg
Ordem de embarque (s/ água, óleo e gasolina)	1.185 kg	1.210 kg
Capota	37 kg	46 kg



Fig. 4. RURAL JEEP modelos 8122* e 8222**

*Tração em 2 rodas

**Tração em 4 rodas

Dimensões

	8122	8222
Distância entre eixos	104.1/2" (2,654 m)	104.1/2" (2,654 m)
Distância do solo	8.1/8" (0,208 m)	8.1/8" (0,208 m)
Comprimento total	181" (4,597 m)	181" (4,597 m)
Largura total	74" (1,880 m)	74" (1,880 m)
Bitola	57" (1,448 m)	57" (1,448 m)
Altura	73.1/4" (1,860 m)	73.1/4" (1,860 m)

Capacidades

Reservatório de gasolina	17,5 galões (66,220 l)	17,5 galões (66,220 l)
Sistema de arrefecimento	11 qts galão (10,41 l)	11 qts galão (10,41 l)
Sistema de lubrificação	6 qts galão (5,676 l)	6 qts galão (5,676 l)

Peso

Em ordem de marcha (c/água, óleo e gasolina)	1.522 kg	1.594 kg
De embarque (s/água, óleo e gasolina)	1.465 kg	1.537 kg
Bruto (carregado)	1.942 kg	2.014 kg

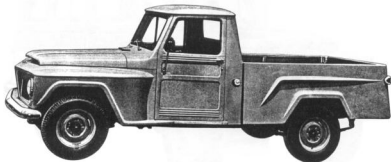


Fig. 5. PICK-UP JEEP modelos 9121 — 9221

Dimensões

Distância entre eixos	299,70 cm
Distância do solo	22 cm — frente 22,5 cm — atrás
Comprimento total	481,71 cm
Largura total	188,47 cm
Bitola	144,78 cm — dianteira 154,94 cm — traseira
Altura	180,34 cm

Capacidades

Reservatório de gasolina	19 galões	72 li
Sistema de arrefecimento	11 qts galão	10,41 li
Sistema de lubrificação	6 qts galão	5,676 li

Peso	9121	9221
Em ordem de marcha (c/água, óleo e gasolina)	1.551 kg	1.649 kg
De embarque (s/água, óleo e gasolina)	1.510 kg	1.609 kg
Bruta (carregada)	2.301 kg	2.399 kg



Fig. 6. AERO-WILLYS modelo 1145

Dimensões

Distância entre eixos	108" (2,743 m)
Distância do solo	6.1/2" (0,165 m)
Comprimento total	185" (4,700 m)
Largura total	72" (1,828 m)
Bitola	58" — dianteira
	57" — traseira
Altura	62.3/4" (1,593 m)

Capacidades

Reservatório de gasolina	19 galões	(71,91 l)
Sistema de arrefecimento	11 qts galão	(10,41 l)
Sistema de lubrificação	6 qts galão	(5,676 l)

Peso

Em ordem de marcha (c/água, óleo e gasolina)	1.438 kg
De embarque (s/água, óleo e gasolina)	1.371 kg

MOTOR

	Páginas	
Características	16	
Retirada e Colocação do Motor	19	
Desmontagem do Motor	20	
Válvulas de Admissão	22	
Válvulas de Escapamento	24	
Sistema de Arrefecimento	Bomba d'água	26
	Válvula termostática	26
	Teste da válvula termostática	27
	Tampa do radiador	27
	Especificações do sistema de arrefecimento	27
Sistema de Lubrificação	Bomba de óleo	28
	Lubrificação dos balancins	30
	Especificações do sistema de lubrificação	30
	Esquema de lubrificação do motor BF-161	30
	Considerações gerais sobre o consumo do óleo lubrificante	31
Bloco dos Cilindros	32	
Regulagem do Motor	1 — Bateria, Cabos e Conexões	38
	2 — Velas	39
	3 — Compressão	39
	4 — Folga das válvulas	40
	5 — Distribuidor	41
	6 — Ponto de ignição	42
	7 — Carburador	42
Especificações do Motor BF-161	43	
Tabela de Folgas do Motor	44	
Tabela de Especificações de Apêto (Torque) do Motor	45	

MOTOR BF-161

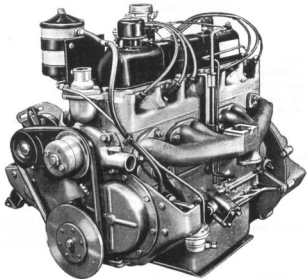


Fig. 7

Fig. 7. Motor BF-161

Tipo	Cilindros em "F"
Número de cilindros	6
Diâmetro dos cilindros	3,1/8" (79,37 mm)
Curso dos êmbolos	3,1/2" (88,90 mm)
Cilindrada	161 pol. cub. (2.638 cc)
Taxa de compressão	7,6 : 1
Potência ao freio máx. a 4.000 RPM	90 HP
Torção máx. a 2.000 RPM	135 lbs/pé (18,67mkg)
Compressão	140 lbs/po ² a 185 RPM
Ordem de inflamação	1-5-3-6-2-4
Temperatura de funcionamento	176° a 194° F (80° a 90° C)

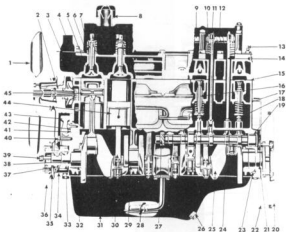


Fig. 8. Corte vertical do motor BF-161, visto de lado

- | | |
|--|---|
| 1 Ventilador | 25 Árvore de manivelas (virabrequim) |
| 2 Bomba d'água | 26 Bujão de escoamento do cárter |
| 3 Ajustamento para válvula termostática | 27 Engrenagem de comando de bomba de óleo |
| 4 Conexão de saída de água | 28 Filtro-bóia (pescador) de óleo |
| 5 Válvula de admissão | 29 Casquilho (bronzinal) de mancal |
| 6 Mola da válvula de admissão | 30 Biela |
| 7 Guia da válvula de admissão | 31 Cárter do motor |
| 8 Tampa da tuba de enchimento de óleo do cárter, com respiro | 32 Casquilho de mancal da árvore de manivelas |
| 9 Eixo dos balancins | 33 Engrenagem da árvore de manivelas |
| 10 Balancim | 34 Cárter (tampa) da distribuição |
| 11 Parafuso de regulagem | 35 Polia do motor |
| 12 Mola do eixo dos balancins | 36 Disco amortecedor de vibração |
| 13 Tubo de entrada de óleo | 37 Vedador de óleo |
| 14 haste de comando da balancim | 38 Placa dianteira do motor |
| 15 Junta da cabeça | 39 Parafuso da engrenagem da árvore de manivelas |
| 16 Guia da válvula de escapeamento | 40 Parafuso da engrenagem da árvore de comando das válvulas |
| 17 Mola da válvula de escapeamento | 41 Espaçador de folga da árvore de comando das válvulas |
| 18 Parafuso de regulagem da folga da válvula | 42 Calço de folga da árvore de comando das válvulas |
| 19 Árvore de comando das válvulas | 43 Engrenagem da árvore de comando das válvulas |
| 20 Volante do motor | 44 Êmbolo (pistão) |
| 21 Vedador de óleo | 45 Pino do êmbolo |
| 22 Placa traseira do suporte do motor | |
| 23 Canal de retorno de óleo | |
| 24 Tucho de válvula | |

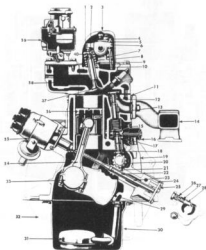


Fig. 9. Corte vertical do motor BF-161, visto de frente

- | | |
|---|---|
| 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 Parca-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 do óleo |
| 8 Haste de comando dos balancins | 28 Êmbolo da válvula da pressão do óleo |
| 9 Mola da válvula de admissão | 29 Arvore de manivelas (virabrequim) |
| 10 Guia da válvula de admissão | 30 Carter do motor |
| 11 Junta do cabeçote | 31 Filtro-bóia de óleo |
| 12 Válvula de escapamento | 32 Placa traseira suporte do motor |
| 13 Guia da válvula de escapamento | 33 Casquilho (bronzina) de biela |
| 14 Coletor de escapamento | 34 Biela |
| 15 Mola da válvula de escapamento | 35 Distribuidor |
| 16 Respiro do bloco do motor | 36 Êmbolo (pistão) |
| 17 Deflector 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 Vedador de óleo da válvula de admissão |

RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MOTOR

Para retirar ou colocar o motor, use o suporte indicado pela seta, na figura.

Nota: — Em todos os modelos mencionados, é necessário retirar o capuz, excetuando-se o Jeep Universal e modelo 101.



Fig. 10

Suporte para suspender o motor.

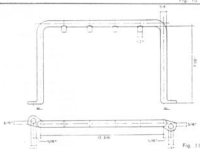


Fig. 11

O suporte deve ser fixado ao motor, pelos parafusos indicados pelas setas.



Fig. 12

Cuidados especiais: Ao retirar ou colocar o motor, tenha a certeza de que a árvore primária (pilôta) não força o disco de embreagem, o que provocaria sua inutilização, ou de próprio árvore primária.

DESMONTAGEM DO MOTOR



Fig. 13

Retire o coletor de escapamento e fixe o motor ao suporte orientável para desmontagem de motores (fig. 13).

Desmante o motor obedecendo a seguinte ordem:

- cabos das velas
- bomba de gasolina
- filtro de óleo e sua tubulação flexível
- tubo de óleo para lubrificação dos balancins
- tampa das válvulas de admissão
- tampa das válvulas de escapamento
- carburador
- dinamo
- distribuidor
- velas
- eixo dos balancins e suas hastes de comando
- cabeçote
- bomba d'água
- polia da árvore de manivelas (virabrequim)
- cárter (tampa) da distribuição
- platô e disco da embreagem
- bomba de óleo
- válvulas de escapamento (veja Fig. 14)
- cárter
- filtro bôia (pescador) de óleo
- bielas e/âmbolos (pistões) (veja Fig. 15)
- engrenagem de distribuição (veja Fig. 16)
- volante e placa traseira do suporte do motor
- mancais da árvore de manivelas
- árvore de manivelas
- calça de folga da árvore de comando das válvulas
- ârvores de comando das válvulas, e tuchos
- placa dianteira do suporte do motor

Observação: — Antes de retirar o volante, verifique se já existe marca. Caso contrário, marque-o em relação à árvore de manivelas, e fim de montá-lo na mesma posição.

DESMONTAGEM DO MOTOR (continuação)

Para desmontar as válvulas de escapamento, comprima as molas (como vemos na figura), libertando assim, as travas (chavêtas) do prato de retenção.

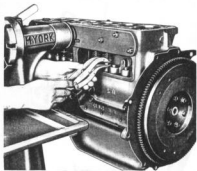


Fig. 14

Para retirar o conjunto biela-âmbalo, gire o motor no suporte orientável, até ficar na vertical. Nunca bata com objeto metálico na biela. Use o cabo de um martelo dando pequenos golpes, como vemos na figura.

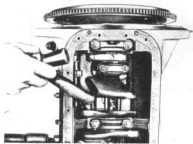


Fig. 15

Depois de tirar o parafuso central com suas arruelas, retire a engrenagem da distribuição usando o extrator W-172.

As garras do extrator alojam-se nos dois orifícios existentes na engrenagem.



Fig. 16



Fig. 17

VÁLVULAS DE ADMISSÃO

Desmonte as válvulas de admissão, usando a ferramenta de comprimir molas de válvulas (tipo Universal).



Fig. 18

Para medir a folga entre a haste de válvula e o guia:

- coloque o micro-comparador como indica a figura
- se a folga for superior a .008" substitua a válvula
- meça a mesma folga usando uma válvula nova
- se a folga for superior a .008" substitua o guia
- se a espessura "A" da parte cilíndrica da válvula for inferior a 1/32", substitua a válvula



Fig. 19

Quando for necessário retirar o guia da válvula, use a ferramenta W-240.

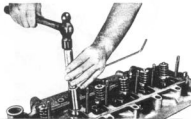


Fig. 20

Para colocar uma nova guia de válvula, use a mesma ferramenta, porém equipada com o encosto W-240-A, para que a guia da válvula de admissão fique 1" acima da base das molas.

VÁLVULAS DE ADMISSÃO (continuação)

Molas das válvulas de admissão

Comprimento livre	1.31/32"
Comprimida para 1.21/32" (válvula fechada)	70-76 lbs
Comprimida para 1.13/32" (válvula aberta)	148-158 lbs

Obs.: Usando-se o teste indicado na figura, multiplica-se por 2 a leitura obtida na chave dinamométrica.



Fig. 21

Montagem das válvulas de admissão

- lubrifique a haste da válvula e monte-a na guia
- coloque a mola com a extremidade de espiras mais juntas, para o lado do cabeçote
- coloque o prato de retenção da mola
- introduza na haste da válvula, o vedador (retentor) de óleo
- comprima o prato de retenção da mola, servindo-se da mesma ferramenta que foi usada para a desmontagem
- coloque as duas travas (chavetas) do prato
- liberte a mola

Observação: É indispensável que o vedador de óleo fique pressionado entre o prato de retenção e as duas travas.

Especificações das válvulas de admissão

Folga da válvula (a frio) .....	.018"
Ângulo do assento	45°
Diâmetro da cabeça	1.3/4"
Comprimento total	4.17/32"
Diâmetro da haste .....	.3733"-.3738"
Folga entre a haste e a guia:	
Motor novo .....	.0007"-.0022"
Máxima admissível .....	.008"
Abertura	9° antes do PMA
Fechamento	50° depois do PMB
Curso .....	.260"

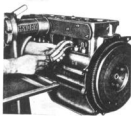


Fig. 22

VÁLVULAS DE ESCAPAMENTO

Para desmontar as válvulas de escapeamento, use o alicate para desmontagem de válvulas (tipo universal).

Comprima a mola pelo prato da retenção; retire as duas travas (chavetas); liberte a válvula.



Fig. 23

Sustentando a mola comprimida, esforce a parte inferior para fora usando uma pequena alavanca afim de libertar a mola, do tucão.

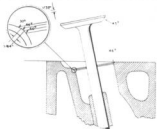


Fig. 24

Se a espessura da parte cilíndrica da válvula for inferior a $1/32''$, é necessário substituir a válvula. O ângulo da sede é de 46° .

A sede da válvula tem $3/64''$ de espessura. Se esta medida for superior, usar uma freza de 30° para desbastar a parte superior e outra de 60° para a parte inferior (vide medalhão da figura ao lado).

Para medir a folga da haste da válvula na guia, proceda da mesma maneira usada para a válvula de admissão.



Fig. 25

Para retirar uma guia de válvula de escapeamento, use o dispositivo da figura anexa, que consta de um parafuso de $5/16'' \times 7''$ de comprimento, com duas porcas.

Debaixo da porca superior, coloca-se uma chapa e um calço de madeira como representamos na gravura.

VÁLVULAS DE ESCAPAMENTO (continuação)

Para colocar a guia da válvula de escapeamento, use a ferramenta W-215 com o limitador W-215-A para que a guia fique $7/8$ " abaixo da sede, como mostra a figura.

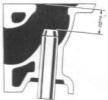


Fig. 26

Teste as molas das válvulas de escapeamento, com a mesma ferramenta que foi usada para as molas das válvulas de admissão.

Obs.: Usando este instrumento, multiplique por 2 a leitura obtida na chave dinamométrica.

Especificação das molas das válvulas de escapeamento

Comprimento livre	1.57/64"
Comprimida para 1.5/8"	47-53 lbs (válvula fechada)
Comprimida para 1.21/64"	101-109 lbs (válvula aberta)

Montagem das válvulas de escapeamento

- coloque a mola com o respectivo prato de retenção
- instale a válvula
- comprima o prato de retenção, usando a mesma ferramenta que foi utilizada para a desmontagem
- coloque as duas travas do prato (chavetas)
- liberte a mola

Especificações das válvulas de escapeamento

Folga da válvula (a frio) .....	.016"
Ângulo de assento	45°
Diâmetro da cabeça	1.9/32"
Comprimento total	4.5/8"
Diâmetro da haste .....	.3395"-.3405"
Folga entre a haste e a guia (motor novo) .....	.0025"-.0045"
Abertura	47° antes do PMB
Fechamento	12° depois do PMA
Curso .....	.300"



Fig. 27

SISTEMA DE ARREFECIMENTO

BOMBA D'ÁGUA

- 1 Cubo da polia do ventilador
- 2 Rolamento e árvore do rotor
- 3 Barrifador do rolamento da bomba d'água
- 4 Anel retentor do rolamento da árvore do rotor
- 5 Corpo da bomba d'água
- 6 Vedador da bomba d'água
- 7 Rotor da bomba d'água
- 8 Junta da bomba d'água ao bloco



Fig. 28-A



Fig. 28-B

Desmontagem e montagem da bomba d'água

- retire os 4 parafusos que fixam o ventilador e a polia
- remova o anel de retenção do rolamento
- extraia o eixo com uma prensa, como mostra a figura A
- retire o rotor com uma prensa, como mostra a figura B

Para montar a bomba d'água, proceda em ordem inversa à desmontagem, tendo o cuidado de alinhar o sulco existente na parte externa do rolamento, com o canal interno do corpo da bomba, para permitir a introdução do anel de retenção do rolamento.



Fig. 29

VALVULA TERMOSTÁTICA

A válvula termostática, usada em regiões frias, localiza-se na saída de água da parte superior do cabeçote, e tem por finalidade permitir o aquecimento rápido do motor, evitar o resfriamento demasiado e as oscilações de temperatura, mantendo-a mais ou menos constante, no decurso do trabalho normal do motor.

SISTEMA DE ARREFECIMENTO (continuação)

TESTE DA VÁLVULA TERMOSTÁTICA

Coloque a válvula termostática (A) dentro de um recipiente com água.

Mergulhe uma resistência elétrica (B) para aquecer a água.

Introduza o termômetro (C) afim de medir a temperatura da água. A válvula começa a se abrir aproximadamente a 73° C e atinge a abertura máxima a 87° C.

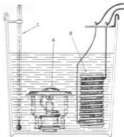


Fig. 30

TAMPA DO RADIADOR

O sistema de arrefecimento do motor, funciona com uma pressão de 7 libras. Quando a pressão ultrapassa 7 libras, abre-se a válvula (A) deixando escapar o excesso de pressão. A válvula (B), abre-se com uma pressão de 1/2 lbs./po², deixando entrar ar atmosférico para dentro do radiador, quando o motor pára, evitando a formação de vácuo.

Obs.: A tampa deve ser desaterrosada lentamente para a esquerda até o primeiro descanso, esperando-se então, que escape o vapor e diminua a pressão, para depois, removê-la completamente.

Seguindo-se este processo, serão evitados possíveis queimaduras.

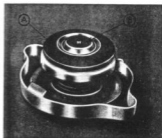


Fig. 31

ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO

Capacidade	11 qts galão (10,41 lt)
Pressão do sistema	7 lbs/po ²
Ventilador:	
Número de pás	4
Diâmetro	15" (38,1 cm)
Correia do ventilador:	
Tipo	"V"
Comprimento	42,7/8" (108,9 cm)
Largura	11/16" (1,74 cm)
Ângulo da "V"	40°
Bomba d'água:	
Tipo	Centrífuga
Acionamento	Correia do ventilador
Rolamento	de esferas (lubrificação
Localização	selada, permanente)
Termostato (assado até 9-11-61)	Orifício de descarga de
Começa a abrir à	água
Totalmente aberto à	72,7° C à 75,5° C
Temperatura normal de funcionamento	(163° F à 168° F)
	86,5° C (188° F)
	80 a 90° C

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

BOMBA DE ÓLEO

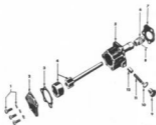


Fig. 32

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Parafusos da tampa da bomba de óleo e arruelas 2 Tampa da bomba de óleo 3 Junta da tampa da bomba de óleo 4 Eixo e rotores interno e externo da bomba de óleo 5 Corpa da bomba de óleo 6 Engrenagem de comando 7 Junta da bomba de óleo ao bloco do motor | <ol style="list-style-type: none"> 8 Pino da engrenagem de comando da bomba de óleo 9 Bujão da válvula reguladora da pressão do óleo 10 Junta do bujão da válvula reguladora da pressão do óleo 11 Mala da válvula reguladora da pressão do óleo 12 Êmbolo da válvula reguladora da pressão do óleo |
|---|--|



Fig. 33

Para medir a pressão do sistema, retire o bujão localizado no bloco, à direita da bomba, e coloque o tubo flexível do manômetro.

Pressão do sistema de lubrificação

Marcha lenta (600 RPM)	6 lbs./psi ²
2.000 RPM	20 lbs./psi ²
Máxima	30 a 40 lbs./psi ²

A pressão é regulada pela válvula reguladora de pressão do óleo. Se a pressão for baixa, coloque calços na mala. Se for exagerada, retire calços.

Obs.: A lâmpada indicadora da pressão do óleo deve apagar com 5 lbs./psi².

Retirada da bomba de óleo

Para retirar a bomba de óleo:

- coloque o primeiro êmbolo (pistão) no ponto morto alto (fim da compressão)
- verifique o distribuidor; a escóva rotativa (rotor) deve estar na posição do ponto morto do relógio marcando 5 horas
- retire os três parafusos que fixam a bomba ao bloco
- extraia a bomba

Obs.: É necessário que a escóva rotativa esteja na posição indicada acima, para que na colocação da bomba, o motor fique em ponto de ignição.

BOMBA DE ÓLEO (continuação)

Para medir a folga do eixo da bomba, use o micro-comparador, como mostra a figura.

Folga máxima010"

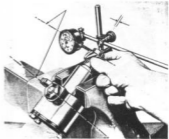


Fig. 34

Retire a tampa, soltando os parafusos.

Meça a folga entre os rotores internos, como mostra a figura.

Folga máxima010"



Fig. 35

Meça a folga entre o rotor e a carcaça utilizando um calibrador de lâminas, como mostra a figura.

Folga máxima010"



Fig. 36

Desmontagem e montagem da bomba de óleo

Retire:

- o pino que fixa a engrenagem no eixo
- a engrenagem
- a tampa
- os rotores e o eixo
- a bujão da válvula reguladora de pressão do óleo e a arruela
- a mola da válvula
- o êmbolo (pistão) da válvula

Para montar a bomba, proceda na ordem inversa, observando as folgas.

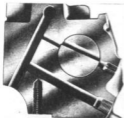


Fig. 37

LUBRIFICAÇÃO DOS BALANÇINS

O óleo para a lubrificação dos balancins passa através do 3.º mancal da árvore de comando das válvulas, o que provoca um fluxo intermitente. Observe-se que o orifício da árvore de comando das válvulas não coincide plenamente com o orifício do bloco, afim de fornecer a quantidade correta de óleo.

Obs.: Nunca tente modificar a passagem de óleo na árvore de comando das válvulas, o que ocasionaria sérios problemas.

ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

Bomba de óleo:

Tipo	Rotores internos
Acionamento	Pela engrenagem da árvore de comando das válvulas
Válvula reguladora de pressão — abre	35-40 lbs/pol ²

Pressão do sistema:

Marcha lenta (600 RPM)	6 lbs/pol ²
2.000 RPM	20 lbs/pol ²
Máxima	30-40 lbs/pol ²

Lâmpada indicadora de pressão:

Apaga com	5 lbs/pol ²
Aperto dos parafusos de fixação ao bloco	20-23 lbs/pé

ESQUEMA DA LUBRIFICAÇÃO DO MOTOR BF-161

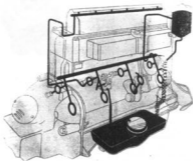


Fig. 38

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE CONSUMO DE ÓLEO LUBRIFICANTE

Para uma perfeita lubrificação do motor, é necessário que todas as peças móveis recebam regular quantidade de óleo lubrificante e que o mesmo tenha viscosidade adequada.

Como é óbvio, os anéis dos êmbalos necessitam de lubrificação — portanto, se o anel de óleo vedasse completamente, isso significaria que os anéis de compressão trabalhariam sem lubrificação, o que é impossível. Há portanto um consumo normal de lubrificante, o que em hipótese alguma pode ser evitado.

A ventilação do cárter também provoca consumo, porque o ar, passando no cárter carrega pequeníssimas partículas de óleo, o que não pode ser evitado, a menos que não existisse ventilação no cárter.

Além das causas de consumo de óleo já citadas, podemos ainda mencionar outras não menos importantes, como velocidade do veículo e viscosidade do óleo.

Com isto, queremos simplesmente esclarecer o conceito errôneo e generalizado acerca de consumo de óleo em motores.

É difícil de se estabelecer um consumo normal de lubrificante, visto esse depender das condições em que o veículo trabalha e do óleo usado, fatores esses que dependem do usuário.

Dois veículos com motores absolutamente iguais, conduzidos em velocidades diferentes, consomem quantidades de óleo diferentes.

Chamamos especial atenção para a contaminação do óleo pela gasolina e água que se forma na combustão (especialmente se funciona por curtos períodos) que podem dar o idêntico de que o motor não consome óleo e às vezes, chega a marcar além do nível.

Quando se apresenta um caso de consumo de óleo, é necessário primeiramente verificar a existência de vazamentos. Com o veículo funcionando em terreno plano, não é possível tal verificação. É necessário que o motor funcione estando o veículo em várias posições:

- levantando a frente, o que força o óleo para o mancal traseiro.
- levantando a traseira, fazendo com que o óleo incida no vedador (retentor) da palia.
- inclinando à direita e à esquerda, eliminando a hipótese de um vazamento nas juntas do cárter.

Depois de constatarmos que não existe vazamento algum, inclusive pelos retentores das válvulas de admissão, é necessário retirar as velas e observá-las, pois, se as mesmas estiverem sujas de óleo, é um sintoma de passagem excessiva de óleo pelos anéis.

Em seguida, medir a compressão nos cilindros e anotar a leitura. Fazer nova leitura, colocando porém um pouco de óleo em cada cilindro.

Se existir uma diferença muito sensível entre a leitura sem óleo e com óleo, isto significa que deve haver fatalmente um consumo excessivo nesse cilindro, ou cilindros.

A coloração do tubo de escapamento é também um fator muito importante, visto o excesso de óleo provocar uma coloração escura e característica (não confundir com excesso de gasolina).

Depois de feitos as verificações mencionadas, podemos então concluir se o consumo de óleo é normal ou não. No caso de não existir vazamentos, os retentores das válvulas de admissão estiverem em bom estado e corretamente montados, as velas tiverem coloração normal, a compressão dos cilindros estiver boa, a coloração na saída de escapamento for normal, o consumo de óleo deve ser também normal.

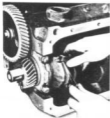


Fig. 39

BLOCO DOS CILINDROS

Meça a folga lateral entre a biela e a árvore de manivelas, com um calibrador de lâminas, como vemos na figura.

Folga de .005" a .009"

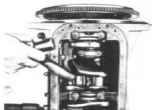


Fig. 40

Para retirar o conjunto biela-âmbalo,

retire:

- as contra-parcas dos parafusos da biela
- as porcas dos parafusos da biela
- a capa do mancal da biela
- o conjunto biela-âmbalo, usando o cabo de um martelo, como indica a figura

Obs.: Nunca faça esta última operação, usando objetos metálicos que podem danificar a biela.



Fig. 41

Meça a folga entre o âmbalo e o cilindro.

- retire os anéis
- introduza o âmbalo no cilindro, juntamente com a lâmina estando esta, no lado oposto ao rasgo T do âmbalo e suspensa por uma balança (veja a figura)
- puxe a lâmina pela balança
- a lâmina deverá sair, quando a balança acusar de 5 a 10 libras.

Obs.: No momento da deslocação da lâmina, a balança pode acusar mais, variando a 5 a 10 libras quando a lâmina já está em movimento.

Folga entre o âmbalo e o cilindro:
— de .003" a .006"



Fig. 42

Para medir a folga da abertura dos anéis:

- coloque o âmbalo no cilindro, sem os anéis
- introduza o anel, até nivelar com o âmbalo
- meça a folga com um calibrador de lâminas

Folgas:

máxima: .020" (PMA)
mínima: .007" (PMB)

Obs.: Se a concicidade dos cilindros for superior a .005", não podemos obter a folga indicada.

BLOCO DOS CILINDROS (continuação)

Para medir a folga lateral do anel na canaleta do êmbolo, proceda como indica a figura.

Folga na primeira canaleta ... $.002''$ a $.004''$
Folga na segunda canaleta ... $.0015''$ a $.0035''$
Folga na terceira canaleta ... $.001''$ a $.0025''$

Obs.: Estas folgas deverão ser medidas, com os anéis instalados em suas respectivas canaletas, ao seja, (do cima para baixo) 1.^o canaleta — anel de compressão superior, 2.^o canaleta — anel de compressão inferior, 3.^o canaleta — anel raspador (de óleo).



Fig. 43

Para retirar a biela do êmbolo

- solte o parafuso de fixação do pino da biela
- extraia o pino por uma das extremidades

Para montar

- coloque o pino, forçando-o com o polegar (veja a figura), tomando cuidado para que o êmbolo e a biela estejam em posição correta (número da biela e corte do êmbolo, para o mesmo lado).
- o pino deverá ficar com uma folga de $.0001''$ a $.0005''$

Obs.: Esta folga é suficiente para que o pino possa deslizar sem prender.



Fig. 44

Verificação do alinhamento das bielas

Para esta verificação, use um bom alinhador de bielas, segundo as instruções de seu fabricante.

O alinhador possui dispositivos para endireitar e distorcer bielas.

Aconselhamos verificar sempre as bielas antes de montá-las, garantindo assim, excelente qualidade de serviço.



Fig. 45

BLOCO DOS CILINDROS (continuação)

Para a montagem do conjunto biela-âmbolo no bloco:

- coloque os anéis no êmbolo, tendo o cuidado de dividir as pontas de forma a não coincidirem entre si
- lubrifique convenientemente os anéis e êmbolo
- coloque o conjunto biela-âmbolo, no bloco, de maneira que o rasgo T do êmbolo fique para o lado das válvulas
- feche os anéis com a cinta de pressão, como vemos na figura
- coloque a mancal da biela com o respectivo casquilho, apertando em seguida, as porcas, com um aperto de 40 a 45 lbs/pé
- coloque e aperte moderadamente as contra-porcas

Obs.: As contra-porcas de pressão não podem ser reaproveitadas. Use sempre contra-porcas novas.

Para medir a folga longitudinal da árvore de manivelas:

- instale o micro-comparador como mostra a figura
- puxe a árvore de manivelas para trás
- acerte o ponteiro do aparelho para 0 (zero)
- empurre a árvore de manivelas para frente
- a leitura que o micro-comparador indicar, é a folga longitudinal da árvore de manivelas

Para medir a folga longitudinal com um calibrador de lâminas, empurre para frente a árvore de manivelas e coloque a lâmina entre o mancal e o calço da engrenagem da árvore de manivelas.

Folga longitudinal da árvore de manivelas004" a .008"

Obs.: Use calços para regular esta folga.

Verifique o empenamento do volante do motor instalando o micro-comparador como mostra a figura, fazendo girar vagarosamente o volante.

Empenamento ou oscilação máxima008"

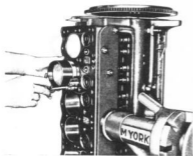


Fig. 46

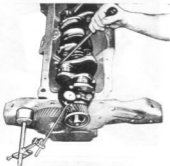


Fig. 47

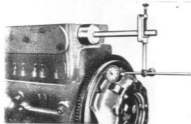


Fig. 48

BLOCO DOS CILINDROS (continuação)

Remoção do conjunto árvore de manivelas-volante do motor

Retire:

- as bielas
- as capas dos mancais da árvore de manivelas
- o conjunto árvore de manivelas-volante do motor

Se for necessário retirar o volante da árvore de manivelas, verifique se já existem marcas de relação entre o volante e a árvore. Se não existirem, faça-as. O volante e a árvore de manivelas estão balanceados.

Se houver necessidade de trocar uma das peças, proceda da seguinte maneira:

- fixe o volante na árvore de manivelas pelos 4 parafusos, respeitando a posição original do volante
- meça a oscilação (empenamental) do volante — máxima: .008"
- meça a excentricidade do volante — máxima: .002"
- passe uma braca de 35/64" de diâmetro, nos dois furos cônicos do conjunto
- passe um alargador de 9/16" nos orifícios
- coloque os parafusos de guia cilíndricos no lugar.

Obs.: O Departamento de Peças da Willys-Overland do Brasil S/A. fornece o volante ou a árvore de manivelas com um conjunto completo destes parafusos de guia cilíndricos.

Para medir a folga entre as casquilhas (bronzinas) centrais e a árvore de manivelas:

- retire o mancal
- coloque aproximadamente 1 cm de fio Plastigage, no sentido longitudinal da casquilha (veja a figura A), sobre a árvore de manivelas
- instale o mancal e aperte-o com apêrto adequado (65-75 lbs/pé)
- retire novamente o mancal
- meça o fio que ficou comprimido, com a escala Plastigage (fig. B)

Folga dos casquilhas centrais .001" a .0025"

Para medir a folga dos casquilhas das bielas nos moentes, proceda da mesma maneira.

Apêrto das porcas dos parafusos da capa do mancal de biela: 40-45 lbs/pé.

Folga dos casquilhas das bielas .0005" a .0025"

Obs.: Depois de colocar o Plastigage, nunca gire a árvore de manivelas.

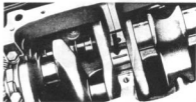


Fig. 49-A



Fig. 49-B

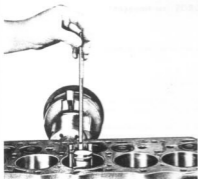


Fig. 50

BLOCO DOS CILINDROS (continuação)

Para medir o desgaste dos cilindros:

- regule o micrômetro na medida original do cilindro — $3,1/8"$ (3,125")
- coloque o medidor de cilindros no micrômetro, de forma que o ponteiro indique 0 (zero) com a extensão comprimida, e trave-o nesta posição
- introduza o medidor na cilindro como vemos na figura (sentido transversal do motor)
- destrave a extensão do medidor de cilindros
- a leitura obtida no medidor é o desgaste do cilindro, sendo necessário deslocar verticalmente o aparelho, a fim de completar a leitura

Desgaste máximo do cilindro005"



Fig. 51

Para extrair a engrenagem da árvore de comando das válvulas, retire o parafuso de fixação e use a ferramenta W-172, como vemos na figura.

Desmontagem e montagem da árvore de comando das válvulas

- retire a bomba de óleo
- desmonte as válvulas de escapamento
- retire os dois parafusos da chapa de encosto da engrenagem, pelos dois orifícios existentes na engrenagem
- extraia o conjunto com a mão

Para a montagem, sincronize a árvore de comando das válvulas com a árvore de manivelas, coincidindo as marcas das respectivas engrenagens, obedecendo, depois, a ordem inversa da desmontagem.

BLOCO DOS CILINDROS (continuação)

Meça a folga lateral da árvore de comando das válvulas com um micro-comparador (como vemos na foto), instalado o mais próximo possível do mancal a medir.

Folga lateral máxima $.006''$

Obs.: É importante medir todos os mancais da árvore de comando das válvulas.

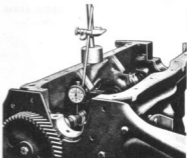


Fig. 52

Meça a folga longitudinal da árvore de comando das válvulas, instalando o micro-comparador na frente da árvore de comando, como vemos na figura. Empurre a árvore de comando para trás; ajuste o micro-comparador para 0 (zero) e empurre a árvore de comando para frente. A leitura obtida no micro-comparador é a folga longitudinal.

Folga longitudinal máxima $.008''$

Obs.: Essa operação deverá ser realizada com o árvore de comando instalada e com os parafusos da chapa de encosta, apertados (14-17 lbs./psi)

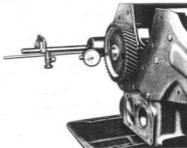


Fig. 53

Meça o jogo morto entre os engrenagens de distribuição, colocando o micro-comparador como mostra a figura.

Forçar o engrenagem da árvore de comando para a esquerda e para a direita, sem mover a engrenagem da árvore de manivelas.

Jogo morto entre as engrenagens de distribuição:
— máximo: $.010''$

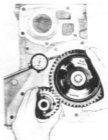
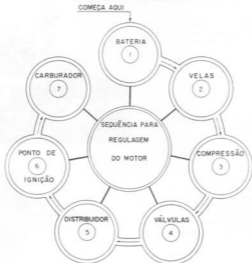


Fig. 54

REGULAGEM DO MOTOR



Para uma regulagem completa do motor, siga a sequência que indicamos no esquema acima.

Fig. 55



Fig. 56-A



Fig. 56-B

1 — BATERIAS — CABOS DE IGNIÇÃO

- limpe os bornes e respectivos cabos
- se houver sulfatação nos bornes, lave-os com uma solução forte de bicarbonato de sódio
- aperte os terminais dos cabos
- examine, limpe e aperte a conexão do cabo terra da bateria
- faça o mesmo com o cabo terra do motor
- examine os cabos isolados, quanto ao estado do isolante
- meça a densidade da solução em cada elemento, com um densímetro (Fig. A)
- densidade 1,285 indica bateria bem carregada
- variação de 0,025, ou menor, indica bateria descarregada, devendo ser recarregada com carga lenta
- variação de 0,025 entre os elementos, a bateria necessita de cuidados especiais
- verifique o nível da solução: 1 cm acima das placas. Se for necessário adicione água destilada
- verifique a carga da bateria com um voltímetro (cada elemento 2,2 volts) (Fig. B)
- verifique se a bateria está bem presa no suporte

Obs.: Nunca adicione ácido à bateria.

REGULAGEM DO MOTOR (continuação)

2 — VELAS

- retire os cabos de ignição
- desaperte as velas de uma ou duas voltas
- limpe o exterior das velas e seus alojamentos no cabeçote, com ar comprimido
- retire as velas
- limpe-as com um solvente e seque-as com jato de ar
- limpe a rêsca com uma escova de arame
- com o aparelho de teste e limpeza de velas, aplique o jato abrasivo, seguido de jato de ar
- lime as superfícies de ignição dos eletrodos
- calibre a folga dos eletrodos, como mostra a figura. Folga: $.030''$
- faça um teste das velas, utilizando o aparelho de teste
- limpe todos os assentos da gaxeta e instale as velas, apertando primeiro manualmente e depois com a chave apropriada
- aperte: 26-30 lbs/pé (Faça esta operação depois de medir a compressão)

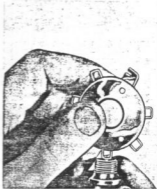


Fig. 57

3 — COMPRESSÃO

A compressão é medida com um manômetro de máxima, com as velas retiradas.

- mantenha bem aberta a borboleta do carburador
- instale o manômetro no orifício da vela, como vemos na figura
- faça girar o motor, pelo motor de partida
- meça e anote a compressão de cada cilindro
- repita a operação, porém adicionando em cada cilindro, no momento da compressão, uma colher de óleo para motor (de preferência SAE-30)
- verifique a variação de cada cilindro, para constatar o estado dos anéis e das válvulas
- instale as velas

Compressão normal	
de cada cilindro	120 a 140 lbs/pol ²
Compressão mínima	
de cada cilindro	115 lbs/pol ²
Variação máxima	
de cada cilindro	10 lbs/pol ²

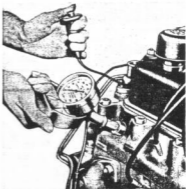


Fig. 58

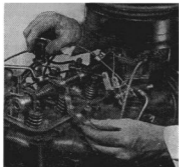


Fig. 59

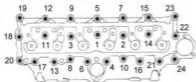


Fig. 60

Seqüência de aperto do cabeçote

Resperter o cabeçote com o motor quente:

— 65° C (150° F)

Aperto 60 a 70 lbs/pé

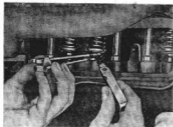


Fig. 61

REGULAGEM DO MOTOR (continuação)

4 — FOLGA DAS VÁLVULAS

Válvulas de admissão

As válvulas de admissão são reguladas, passando-se uma lâmina de .016" entre a balancim e a haste da válvula. Sente a porca-trava do parafuso de ajustagem e com uma chave de fenda, regule a folga. Em seguida, aperte a porca-trava (veja figura ao lado).

Obs.: As válvulas de admissão só podem ser reguladas depois que o cabeçote foi reapertado (veja seqüência ao lado).

- retire a tampa dos balancins no cabeçote
- gire o motor, deixando a válvula do cilindro n.º 6, toda aberta e regule a válvula do cilindro n.º 1
- com a válvula do cilindro n.º 5 toda aberta, regule a válvula do cilindro n.º 2
- com a válvula do cilindro n.º 4 toda aberta, regule a válvula do cilindro n.º 3
- com a válvula do cilindro n.º 3 toda aberta, regule a válvula do cilindro n.º 4
- com a válvula do cilindro n.º 2 toda aberta, regule a válvula do cilindro n.º 5
- com a válvula do cilindro n.º 1 toda aberta, regule a válvula do cilindro n.º 6
- coloque o junta do tampo dos balancins devidamente embebido em óleo
- instale o tampo dos balancins, coloque as borrachas anti-ruído com as arruelas e respectivos porcas

Aperto das porcas do tampo dos balancins 5 a 7 lbs/pé

Válvulas de escape

As válvulas de escape regulam-se pelo parafuso de ajustagem, passando uma lâmina de .016" entre a haste da válvula e o parafuso de regulagem (veja a figura).

A seqüência para a regulagem das válvulas de escape é a mesma das válvulas de admissão.

REGULAGEM DO MOTOR (continuação)

5 — DISTRIBUIDOR

- retire a tampa
- verifique se não há rachaduras
- inspecione os terminais dos cabos
- examine o estado da escóva rotativa (rotor)
- faça um teste de capacidade do condensador. Capacidade do condensador: 23 a .26 microfarads.
- limpe os platinados com uma lima especial e assegure-se que assentam completamente
- meça a folga dos platinados. Coloque o platinado móvel no ressalto do eixo de cames. Introduza uma lâmina de .020" na abertura dos platinados (figura A). Regule-se a folga, soltando-se o parafuso de fixação (fig. C-n.º 7) e ajustando-se com o parafuso de regulagem (fig. C-n.º 1). Depois de ajustado, aperte novamente o parafuso de fixação.
- verifique a tensão da mola do platinado com uma balança. Com o platinado fechado, comece a puxar a balança. O platinado deverá abrir, mais ou menos .020", quando a balança marcar 482 a 567 gramas (17 a 20 onças) (figura B).
- verifique se há óleo no feltro do eixo de cames. Se estiver seco, coloque algumas gotas de óleo com uma almotolia.
- passe uma leve camada de graxa fina no sextavado do eixo de cames
- coloque a escóva rotativa (rotor) e a tampa do distribuidor

- 1 Parafuso de regulagem
- 2 Condensador
- 3 Graxeira
- 4 Escóva rotativa (rotor)
- 5 Eixo do martelo do platinado
- 6 Platinados
- 7 Parafuso de fixação



Fig. 62-A



Fig. 62-B



Fig. 62-C



Fig. 63-A



Fig. 63-B



Fig. 64-A



Fig. 64-B

REGULAGEM DO MOTOR (continuação)

6 — PONTO DE IGNIÇÃO

- desligue o tubo de avanço à vácuo
- instale a lâmpada sincroscópica, seguindo as instruções do fabricante (fig. A).
- ponha o motor a trabalhar em marcha lenta (600 RPM)
- verifique se o seto está marcando 5° antes do ponto morto alto (fig. B)
- se as marcas não coincidirem, mova o distribuidor, girando a base para a direita ou para a esquerda, até obter a coincidência
- aperte o parafuso de fixação do distribuidor

7 — CARBURADOR

- verifique a pressão da bomba de gasolina (veja página 70)
- retire o filtro de ar
- retire o óleo usado, limpe e enxugue bem
- coloque óleo limpo de motor, até o nível indicado (fig. A)
- retire o carburador
- faça uma limpeza interna
- verifique se os gargalantes (jiclers) estão desobstruídos
- regule a bóia
- monte o carburador, instale-o no motor
- coloque o filtro de ar

Obs.: Para maiores detalhes sobre o carburador, veja a página 57

- ligue o motor e deixe-o funcionando até atingir sua temperatura normal
- regule a marcha lenta (600 RPM) pelo parafuso de ajustagem da borboleta de aceleração (fig. B, n.º 1) e pelo parafuso de dosagem da mistura (fig. B n.º 2)

ESPECIFICAÇÕES DO MOTOR BF-161

Diâmetro dos cilindros	3,1/8"
Curso	3,1/2"
Cilindrada	161 polegadas cúbicas (2.638 cc)
Diâmetro dos mancais de centro	2,250"/2,249"
Diâmetro dos murhões de biela	1,875"/1,874"
Diâmetro e comprimento do pino do pistão	0,7496" x 2,21/32"
Diâmetro das válvulas de admissão	1,745"-1,755"
Diâmetro das válvulas de escapamento	1,281"-1,291"
Regulação das válvulas	Admis. 0,018"/Escap. 0,016"
Relação de compressão	7,6 : 1
Aperto dos parafusos do cabeçote	60-70 lbs/pé
HP — Ao freio max.	90 HP a 4.000 RPM
	70% 63 HP/2.800 RPM
Compressão normal de cada cilindro	120 a 140 lbs pol ²
Compressão mínima de cada cilindro	115 lbs pol ²
Varição máxima de cada cilindro	10 lbs pol ²
Pressão da bomba de óleo	30-40 lbs pol ² a 2.500 RPM
Pressão da bomba de óleo	20 lbs pol ² a 2.000 RPM
Pressão mínima	6 lbs pol ² — la luz piloto acende com 5 lbs pol ²
Pressão da bomba de gasolina	3,5 a 5,5 lbs pol ² a 1800 RPM
Ordem de inflamação	1-5-3-6-2-4
Distribuidor	IAT 4205-A — Avanço centrífugo: 9°30' a 1300 RPM — a vácuo: 6° a 14 pol mercúrio
Ponto de ignição	5.º antes do Ponto Morto Alto
Abertura do platinado	0,020"
Elétradas de vela	0,30"
Tensão da mola do platinado	17-20 onças
Dwell	38° a 40° (tempo em que os platinados permanecem fechados)
Condensador, capacidade	23-26 Microfarads
Arrefecimento, capacidade	10,4 litros
Pressão do sistema	7 lbs pol ²

Especificações das Molas das Válvulas

Leitura na
chave
dinamométrica

Molas das válvulas de admissão:

Comprimento livre — 1,31/32"	
Comprimida para 1,21/32" — (70-76 lbs)	35-38
Comprimida para 1,13/32" — (148-158 lbs)	74-79
Molas das válvulas de escapamento:	
Comprimento livre — 1,57/64"	
Comprimida para 1,5/8" — (47-53 lbs)	23,5-26,5
Comprimida para 1,21/64" — (101-109 lbs)	50,5-54,5

TABELA DE FOLGAS DO MOTOR BF-161

Folga máxima das hastes das válvulas nos guias: .....	.008"
As guias das válvulas de admissão devem ficar 1" acima da base das molas	
As guias das válvulas de escapamento devem ficar 7/8" abaixo da sede	
Desgaste máximo do eixo e mancais do distribuidor: .....	.005"
Desgaste máximo do eixo da bomba de óleo: .....	.010"
Folga máxima entre os rotores da bomba de óleo: .....	.010"
Folga máxima na extremidade do rotor interno (entre a tampa): .....	.010"
Jogo morto entre as engrenagens de distribuição, máxima: .....	.010"
Assento das válvulas de admissão e escapamento:	45°
Folga máxima longitudinal da árvore de comando das válvulas: .....	.008"
Folga máxima lateral da árvore de comando das válvulas: .....	.006"
Desgaste máximo do cilindro: .....	.005"
Folga mínima entre o cilindro e a saia do êmbolo: .....	.003"; máx.: .006"
Abertura dos anéis de segmento, todos: .....	.007"-.017"
Abertura máxima permissível do 1.º anel: .....	.020"
Folga lateral do anel de segmento na 1.ª canaleta do êmbolo: .....	.002" a .004"
Folga lateral do anel de segmento na 2.ª canaleta do êmbolo: .....	.0015" a .0035"
Folga lateral do anel de óleo na 3.ª canaleta do êmbolo: .....	.001"-.0025"
Folga do pino do êmbolo: .....	.0001"-.0005"
Folga longitudinal da árvore de manivelas: .....	.004"-.008"
Folga dos casquilhos centrais da árvore de manivelas: .....	.001"-.0025"
Folga dos casquilhos das bielas no munhão: .....	.0005"-.0025"
Folga lateral dos casquilhos das bielas no munhão: .....	.005"-.009"
Oscilação máxima do volante: .....	.008"

TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE APERTO (TORQUE) DO MOTOR BF-161

	Torque em lbs./pé
Parafuso do mancal da árvore de manivelas (mancais de central)	65-75
Parafuso do volante do motor	35-40
Parafuso da placa de encosto da árvore de comando das válvulas (parafuso 5/16")	14-17
Parafuso da engrenagem da árvore de comando das válvulas	30-40
Parca do parafuso da capa de biela (11/32"-24)	33-38
Parafuso de fixação do pino à biela	35-40
Parafuso da tampa do cárter	12-15
Parafuso do cabeçote (reaperto a 75° C)	60-70
Parca de fixação do coletor de escapamento	30-35
Parafuso de fixação da bomba d'água (5)	12-15
Prisioneiro de fixação do eixo dos balancins	30-35
Parafuso do coto-êlo de saída d'água do cabeçote	12-15
Aperto das velas	26-30
Parafuso de fixação do motor de partida	40-45
Parafuso do suporte de fixação do dinamo	12-15
Parafuso central dos coxins do motor (2 diant. e 1 tras. de 1/2")	45-55
Parafuso de fixação dos coxins diant. à travessa (4 de 5/16")	10-15
Parafuso de fixação do coxim tras. à travessa (2 de 3/8")	20-30
Parafuso do amortecedor de vibrações	35-40
Parafuso de fixação da bomba de óleo (3)	20-23

EMBREGEM

	Páginas
Características Gerais	48
Retirada do Conjunto	50
Desmontagem do Conjunto	50
Inspeção das Peças	50
Teste das Molas	51
Montagem do Conjunto	51
Regulagem do Conjunto da Embreagem	52
Montagem do Conjunto no Volante do Motor	53
Regulagem do Pedal da Embreagem	53

EMBREGEM

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Modelos	1145-5224-6224-6225-8122-8222	9221	
Tipo	Disco seco	idem	
N.º de discos	1	idem	
Tipo das molas do platô	Helicoidais	idem	
N.º de molas	6	9	
Pressão total do platô	1250-1350 lbs	1485-1575 lbs	
Superfície de embreagem	Material	Asbestos	idem
	Diâmetro externo	8.500"	idem
	Diâmetro interno	5.125"	idem
	Área total efetiva	36.09 pol ²	idem
	Espessura	.135"	idem
	Sistema de amortecimento	Molas	idem
Rolamento do eixo, tipo	Esfers	idem	
Lubrificação do rolamento de eixo	Permanente	idem	

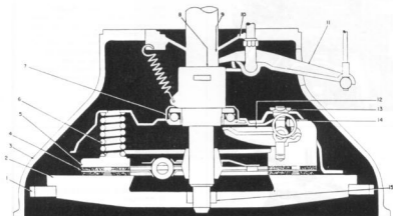


Fig. 63

- 1 — Cremalheira do volante do motor
- 2 — Volante do motor
- 3 — Carcaça do volante e da embreagem
- 4 — Disco de fricção da embreagem
- 5 — Platô
- 6 — Mola do platô
- 7 — Rolamento de encôsto
- 8 — Colar
- 9 — Árvore primária (eixo piloto) da caixa de mudanças
- 10 — Flange retentor do rolamento da árvore primária
- 11 — Garfo de acionamento da embreagem
- 12 — Alavanca de debreagem
- 13 — Parca de regulagem da alavanca de debreagem
- 14 — Mola de retorno da alavanca
- 15 — Bucha guia da árvore primária (no volante)

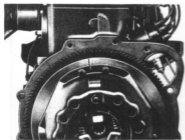


Fig. 66

RETIRADA DO CONJUNTO

- solte o cabo de acionamento do garfo
- retire a caixa de mudanças juntamente com o carcoço do volante (veja página 108)
- se não existir um sinal de referência para montagem faça uma marca com tinta, assinalando a posição da embreagem no volante do motor (veja fig. ao lado)
- solte os parafusos de fixação da embreagem no volante e retire o conjunto



Fig. 67

DESMONTAGEM DO CONJUNTO

- marque a posição de montagem do platô e de seu suporte
- aplique a ferramenta C-585-C como mostra a figura
- solte as parcas de regulagem das alavancas de desbregem
- solte a ferramenta
- extraia o suporte do platô, juntamente com as alavancas de desbregem
- retire as molas do platô
- retire as alavancas de desbregem

Obs.: No período da Garantia não é permitida esta desmontagem, nem regular as alavancas de desbregem

INSPEÇÃO DE PEÇAS

- inspecione o disco. Se estiver com óleo, virado, empenado ou queimado, troque-o
- verifique o estado da bucha guia do eixo primária (eixo piloto), no volante. Se for necessário substituí-la, use a ferramenta KF-5 para extrair a bucha (fig. A) e a ferramenta KF-6 para instalar e bruni-la (fig. B)
- verifique o estado da área de fricção do disco no volante
- verifique, também no platô, a área de fricção
- verifique o estado das alavancas de desbregem, seus parafusos e parcas de regulagem
- inspecione o conjunto do rolamento de eixo e colar

Obs.: Nunca tente lubrificar o rolamento de eixo da embreagem, nem lave com gasolina, o que provocaria a diluição de seu lubrificante.



Fig. 68-A



Fig. 68-B

TESTE DAS MOLAS

O teste das molas é feito, utilizando-se a aparelha de teste de molas que se vê na figura ao lado.

Embreagem de 6 molas

Para este teste, comprimir a mola inicialmente 8 vezes consecutivas para 1.3/8".

Em seguida, comprimir para 1.1/2", devendo acusar 210 ± 6 lbs.

Embreagem de 9 molas

Para este teste, comprimir a mola inicialmente 8 vezes consecutivas para 1.3/8".

Em seguida, comprimir para 1.1/2", devendo acusar 170 ± 5 lbs.

Obs.: Usando-se o aparelho indicado na figura, multiplica-se por 2 a leitura obtida na chave dinamométrica.



Fig. 69

MONTAGEM DO CONJUNTO

- coloque o platô sobre a base da ferramenta C-585-C
- coloque as alavancas de embreagem
- coloque as molas
- coloque o suporte do platô com as molas das alavancas de embreagem, observando a marcação feita antes de desmontar
- instale a outra parte da ferramenta e a porca, apertando em seguida
- coloque as porcas de regulagem da alavanca de embreagem
- retire a ferramenta

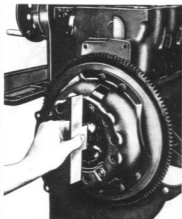


Fig. 70

REGULAGEM DO CONJUNTO DA EMBREAGEM

Regule a embreagem usando a ferramenta cujo desenho vemos na figura 71.

- coloque as extremidades da ferramenta no suporte do platô da embreagem, fazendo com que a parte saliente encoste na alavanca de desbragagem (veja figura ao lado) e atuando na porca de regulagem da alavanca.
- repita a mesma operação nas outras duas alavancas.

Obs.: É absolutamente indispensável que as três alavancas encostem na ferramenta a que garante uniforme e correta regulagem.

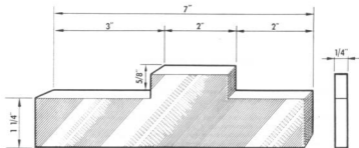


Fig. 71

Obs.: Esta ferramenta é de fabricação local, dada a grande simplicidade de sua construção.

MONTAGEM DO CONJUNTO NO VOLANTE DO MOTOR

- coloque o disco no platô, com a parte menor do cubo, voltada para o lado do volante
- instale o platô, obedecendo às marcas que foram feitas durante a desmontagem
- coloque uma árvore primária leve pilôta no disco a fim de centralizá-lo
- aperte os parafusos de fixação do suporte do platô alternadamente e em cruz, com um aperto de 30 a 35 lbs./pe.
- retire a árvore primária
- instale a caixa de mudanças com a carcaça do volante
- coloque o cabo de acionamento do garfo

Obs.: Para centralizar o disco da embreagem, é conveniente usar uma árvore primária já usada, adaptando-lhe um cabo em "T" como vemos na figura.

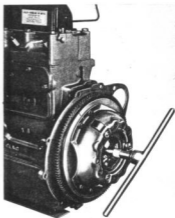


Fig. 72

REGULAGEM DO PEDAL DA EMBREAGEM

Regule o curso morto do pedal da embreagem, aumentando ou diminuindo o cabo de acionamento, pela porca de regulagem na forquilha (fig. A). O curso morto verifica-se no pedal e deve ser de 1" (fig. B).



Fig. 73-A



Fig. 73-B

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO

	Páginas
Características Gerais	56
	(Sistema de alimentação de combustível 58
	Sistema de marcha lenta 58
	Sistema de alimentação normal 59
	Sistema de alimentação suplementar .. 60
	Sistema de aceleração 60
Carburador	Sistema de afogador 61
	Manutenção e reparo 62
	Ferramentas 62
	Desmontagem 64
	Limpeza e inspeção das peças 65
	Montagem 66
Filtro de Ar	69
Bomba de Gasolina	70
Tubulações de Escapamento	72

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Carburador

Modelo DFV — 228

Filtro de ar

Tipo Banho de óleo

Bomba de gasolina

Acionamento Árvore de comando das válvulas

Pressão — 3,1/2 a 5,1/2 a 1800 RPM

Tanque de gasolina

Modelos	Capacidades
1145	19 galões (71,91 l)
5224	10,5 galões (39,75 l)
6224	10,5 galões (39,75 l)
6225	10,5 galões (39,75 l)
8122	17,5 galões (66,220 l)
8222	17,5 galões (66,220 l)
9221	17,5 galões (66,220 l)

CARBURADOR

O carburador usado nos modelos citados neste Manual, é o DFV-228 (Zenith — série 228).

Neste tipo de carburador, a admissão de ar é feita por uma única boca, em sentido vertical e descendente, contendo difusores de ar, primário e secundário (veja a figura — Carburador DFV-modelo 228)

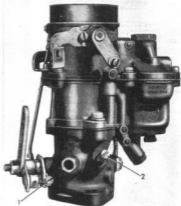


Fig. 74

Este carburador é do tipo "balanceado", o que significa que o ar existente na cuba de combustível está em comunicação com o ar que flui, internamente, no carburador, assegurando deste modo, um regime de pressão independente de uma maior ou menor restrição do filtro de ar, mantendo, em consequência, a mistura de ar e gasolina constante. Este tipo "balanceado" é muitas vezes denominada "carburador com cuba ventilada internamente". Neste tipo de construção, é essencial que a tampa feche hermeticamente a cuba, o que neste modelo é assegurado por 6 parafusos. A bomba de aceleração é acionada mecanicamente. O gargulente suplementar, também chamada válvula economizadora, é acionada pelo vácuo do motor.

NOTA — "Gargulente" foi o nome adotado para designar as peças comumente chamadas "gicleur".

A tampa e o corpo do carburador são de fundição injetada de zamak (liga de zinco) e a base é de ferro fundido.

Para explicar o funcionamento deste carburador, consideraremos, separadamente, cada um dos seguintes sistemas que em seu conjunto constituem o aparelho:

- 1 — Sistema de alimentação de combustível
- 2 — Sistema de marcha lenta
- 3 — Sistema de alimentação normal
- 4 — Sistema de alimentação suplementar
- 5 — Sistema de aceleração
- 6 — Sistema de afogador

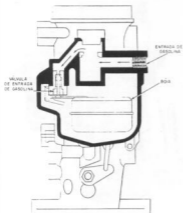


Fig. 75

CARBURADOR (continuação)

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTIVEL

Pode-se vêr na figura, o furo rosqueado onde se liga o cano da gasolina. A gasolina entrando por esse furo, atravessa a válvula que controla a entrada de gasolina e vai encher a cuba até uma certa altura que é controlada pela bôia que aciona a válvula de entrada. Quando em operação, é interessante observar que a bôia não fica subindo e descendo alternadamente, mas, toma uma posição mais ou menos fixa, mantendo uma altura da válvula que corresponde, precisamente, à demanda de gasolina do motor, de acôrdo com a velocidade e a carga.

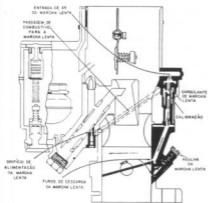


Fig. 76

SISTEMA DE MARCHA LENTA

Vêmos na figura, o sistema de marcha lenta. Trata-se de um sistema de alimentação de ar e combustível, especial para as mais baixas velocidades do motor. A alimentação de ar e gasolina é feita por dois furos indicados na figura como "furos de descarga de marcha lenta". Esse descarga é regulada pela "agulha da marcha lenta" localizada na base de ferro fundido do carburador. Virando-se a agulha no sentido dos ponteiros do relógio, diminui-se a descarga de ar e gasolina. Virando-se em sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, aumenta-se a descarga. A gasolina é dosada por um gargulante (peça com orifício calibrado) que se vê indicado na figura. Para melhor mostrar o sistema de marcha lenta, a figura ao lado mostra o corte do plano que contém a agulha, o gargulante da marcha lenta e o canal de passagem deslocado de 90° para melhor se visualizar num só plano, todo o sistema de marcha lenta. Ai se pode vêr que a gasolina da cuba passa sucessivamente pelo gargulante principal, pelos furos de alimentação da manga misturadora, pelo canal de passagem da gasolina, especial da marcha lenta, pelo gargulante de marcha lenta e, finalmente, pelo canal que acaba nos furos de descarga.

CARBURADOR (continuação)

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO NORMAL

Este sistema pode ser visto na figura ao lado e consiste de um gargulante principal, de uma manga misturadora, de um respiro, de um difusor (venturi) secundário e de um difusor primário. A gasolina flui da cuba, passando pelo gargulante principal e pelo manga misturadora e descarrega no interior do difusor secundário, como indicam as flechas da figura. Pelo respiro entra o ar. O sistema de alimentação normal, funciona durante as marchas normais do carro em que o barboleta de aceleração está aberta de 1/4 a 3/4 de seu curso.

Para manter uma correta relação da mistura entre o ar e o combustível, uma pequena quantidade de ar é admitida pelo respiro. Na manga de descarga, que também chamamos de manga passageira de ar, que ficam abaixo do nível da gasolina na câmara da manga misturadora. Introduzindo ar nestes orifícios da manga misturadora, abaixo do nível da gasolina, reduz-se a tensão superficial do líquido ajudando a gasolina a fluir sob baixa sucção. O respiro também restringe o fluxo de combustível através do gargulante principal, quando ocorre altas sucções. A manga misturadora foi desenhada com um ressalto logo acima dos orifícios interiores. Este ressalto separa a câmara da manga misturadora, em duas câmaras: uma, que fica abaixo do ressalto, é a câmara de suprimento de gasolina para o sistema de marcha lenta; outra, acima do ressalto, é a câmara de suprimento de gasolina para o sistema de alimentação normal. Quando a barboleta de aceleração é aberta a um ponto imediatamente acima da posição de marcha lenta, a passagem de ar através do carburador já se torna bastante para abaxiar a pressão na zona de descarga. Estando a cuba de combustível sob pressão atmosférica, consequentemente, uma maior pressão nesta cuba causará o fluxo de gasolina da cuba através do gargulante principal e da manga misturadora.

O ar introduzido pelos orifícios da manga misturadora, em quantidade dosada pelo respiro, é misturado com a gasolina. Esta mistura de ar e gasolina, passa da manga misturadora à abertura de descarga que se encontra na parte superior do difusor secundário. Esta mistura total, passa então, através do difusor primário e segue sua caminho para o múltiplo de admissão do motor.

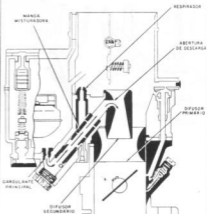


Fig. 77

CARBURADOR (continuação)

SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO SUPLEMENTAR

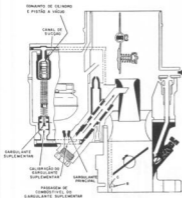


Fig. 78

Este sistema pode-se ver na figura ao lado e consiste de uma válvula que contém o gargulante suplementar. Esta válvula é acionada por um pistão de vácuo.

Este sistema é também conhecido sob o nome de potência, ou ainda, de sistema de válvula economizadora. O seu funcionamento é muito simples de ser compreendido.

Quando se pisa o acelerador até o fim, a borboleta de aceleração fica completamente aberta, e o fluxo de ar através do carburador é máximo e a pressão cai a menos de 2" da coluna de mercúrio. Note-se que quando a borboleta está fechada como na posição de marcha lenta, o vácuo na base do carburador é da ordem de 19" a 20" de mercúrio.

Conforme se vê na figura, a câmara do pistão de vácuo está ligada por um canal que vem dar numa abertura na parte inferior e interna da base do carburador, precisamente na zona onde ocorrem imediatamente variações de pressão em resposta ao movimento da borboleta de aceleração.

Neste carburador, o vácuo é produzido pelo motor que faz atuar o gargulante suplementar. Rápidas aberturas da borboleta de aceleração causam uma queda do vácuo abaixo de 6" de mercúrio e a tensão da mola do pistão de vácuo, vence a tensão da sucção; o pistão desce e a haste que lhe é solidária, vai abrir a válvula do gargulante suplementar. Tão pronto se levante o pé do acelerador, o fechamento da borboleta refaz o vácuo acima de 6", o pistão é sugado para cima e a válvula do gargulante suplementar fecha.

Assim, este sistema funciona como uma torneira automática, pela qual está constantemente correndo um fluxo de líquido correspondente ao gargulante principal e que, automaticamente, é mais aberto ou menos aberto, permitindo fluir uma quantidade maior de líquido, correspondente ao fluxo através do gargulante suplementar.

Sistema de Aceleração

O sistema de aceleração pode ser visto na figura 79 e consiste de bomba, válvula de retenção de gasolina, três peças de controle de enchimento lesteria de aço, contrapêso e arruela retentora do contrapêso, válvula de admissão de ar e gargulante de aceleração.

A bomba é constituída de um pistão que trabalha num cilindro existente no corpo do carburador. Este pistão é acionado mecanicamente por uma alavanca ligada ao eixo da borboleta de aceleração.

Na extremidade da haste do pistão existem três canais feitos para receber um colchete. Pode-se regular a quantidade de gasolina injetada pela bomba, aumentando ou diminuindo o curso do pistão, mediante a colocação do colchete em um dos três canais. Colocando-se o colchete no canal de baixo, obtém-se injeção total. Colocando-se no canal do meio, tem-se um curso de 3/4 e, colocando-o no canal da extremidade, meio curso.

A válvula de retenção do combustível, instalada na fundo do cilindro, impede que a gasolina volte para a cuba, quando o pistão injeta.

CARBURADOR (continuação)

A esfera de aço, o contrapiêso e a armela retentora destinam-se a facilitar o imediato reenchimento do cilindro da bomba quando o pistão levanta.

A válvula de admissão de ar destina-se a prover o canal do sistema de aceleração de um respiro por onde o ar é admitido depois que a bomba descarregou. Isto evita uma ação de sifão no sistema de aceleração.

O gargulante de aceleração é uma peça calibrada que dosa a gasolina e a faz jorrar diretamente na corrente de ar do carburador. Quando a borboleta de aceleração é aberta repentinamente, ou seja, quando se pisa rapidamente o acelerador, provoca uma gárfada de ar através do carburador, que passa imediatamente para dentro do motor. Este ar é mais leve que o combustível líquido e movimentado-se portanto, com maior rapidez que a gasolina. Isto faz com que o ar atinja os cilindros do motor antes da gasolina suprida pelo sistema de alimentação normal. Ter-se-ia, momentaneamente, uma mistura pobre e, para que isto não aconteça, é necessário um suprimento adicional e instantâneo de gasolina. Esta é a função do sistema de aceleração.

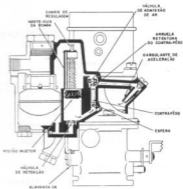


Fig. 79

SISTEMA DE AFOGADOR

O sistema de afogador pode ser visto na figura ao lado e consiste de um eixo, de uma alavanca e de uma borboleta. Há ainda nesta borboleta, uma válvula de disco.

O sistema de afogador é necessário para o início do funcionamento do motor, quando frio. A gasolina, do mesmo modo que qualquer outro líquido, tem um ponto de ebulição e vaporização determinada. O múltiplo de admissão de um motor frio evapora apenas uma pequena parcela do total de gasolina admitida em condições normais. É necessário, portanto, introduzir um maior volume de gasolina, de modo que a parcela vaporizada seja suficiente para produzir uma mistura explosiva.

A borboleta afogadora, quando fechada, produz uma sucção extremamente alta em todos os sistemas de alimentação de combustível do carburador, determinando, deste modo, um extraordinário suprimento de gasolina. Esta é a função do sistema de afogador.

Assim que o motor começa a trabalhar, é necessário que se alivie o efeito da sucção sobre os diversos sistemas de alimentação.

Para isto, existe a válvula de disco na borboleta afogadora que, logo que o motor pega, se abre, admitindo ar e impedindo um afogamento excessivo, dando tempo ao motorista de acionar o controle do afogador.

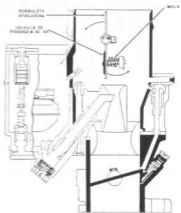


Fig. 80

CARBURADOR (continuação)

MANUTENÇÃO E REPARO

Identificação do carburador

Verifique o número do carburador, no disco de identificação cravado na tampa. Este número de identificação servirá para classificar todas as peças avulsas do carburador. A figura 82 mostra um carburador desmontado e ajuda a identificar suas peças componentes.

Jogo de Reparo

O jogo de reparo deve ser escolhido de conformidade com o número de identificação do carburador. Para cada número de combinação existe um jogo de reparo específico, contendo as peças calibradas correspondentes àquele carburador.

FERRAMENTAS

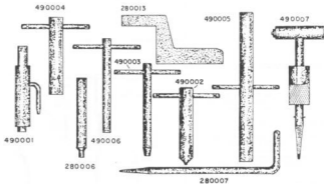


Fig. 81

Ferramentas especiais DFV

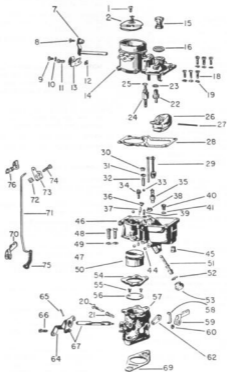
- N.º 280.006 Função para regravar o tampão de chumbo
- N.º 280.007 Extrator do tampão de chumbo
- N.º 280.013 Calibre para o nível da bacia
- N.º 490.001 Chave para colocar válvula de retenção
- N.º 490.002 Chave para válvula de entrada de gasolina
- N.º 490.003 Chave para o respiro
- N.º 490.004 Chave para o cilindro de vácuo
- N.º 490.005 Chave para o gargulante suplementar
- N.º 490.006 Chave para o gargulante principal
- N.º 490.007 Extrator da válvula de retenção

Ferramentas comuns

- Chave fixa de 13/16"
- Chave fixa de 1/2"
- Chave de fenda de 1/4"
- Chave de fenda de 1/8"
- Alicate de ponta comprida
- Lima redonda de 1/4"
- Martelo pequeno
- Broca de 1/8"

CARBURADOR (continuação)

Peças componentes do carburador DFV — modelo 228



CARBURADOR (continuação)

DESMONTAGEM

A — Remover a tampa

- Remova a tampa sextavada (15) e a arruela de fibra (16) da parte de cima da tampa (14), usando uma chave de boca de 13/16".
- Remova os 6 parafusos (18) e as arruelas de pressão (19) que prendem a tampa (14) no corpo (46).
- Levante a tampa (14) ligeiramente e afrouxe a junta que existe entre ela e o corpo, e levante a tampa com a junta livre do corpo. Evite danificar a bôia (26).

B — Desmontar a tampa

- Remova a junta do corpo e tampa (28).
- Remova o eixo da bôia (27) como segue:
 - Aderte a chave de fenda contra o eixo da bôia (27) no lado do suporte que tem a fenda, e force através do suporte.
 - Remova o eixo da bôia (27) completamente, com os dedos, pelo lado oposto e remova a bôia (26).
- Remova a válvula de entrada da gasolina (22) também chamada agulha e sede da bôia e a arruela de fibra (23) com a chave n.º 490.002.
- Remova o conjunto do cilindro de vácuo (42) e a arruela de fibra (25) com a chave n.º 490.004.
- Remova o parafuso (1) da borboleta afogadora, a borboleta afogadora (2), a alavanca com o eixo (7), como segue:
 - Lixe a extremidade rebitada do parafuso (1) da borboleta afogadora (2).

NOTA: Em algumas séries do modelo 228, o parafuso que prende a borboleta afogadora (2) é rebitado para evitar que afrouxe. Sua extremidade deve ser lixada plana, antes de desaparafusar, para evitar a danificação da rosca do eixo.

- Remova o parafuso (1) da borboleta afogadora (2).
- Puxe para fora o eixo (7) da borboleta afogadora e a borboleta (2).
- Remova o suporte (13) do cabo do afogador.

NOTA: Este suporte do cabo do afogador pode ser montado em 2 posições. Para assegurar correta montagem, coloque uma marca no lado do onde este suporte foi removido.

C — Separar o corpo da base

- Remova a tampa hexagonal (53) e arruela de fibra (52) da parte de baixo do corpo (46), usando uma chave de 1/2".
- Remova o grampo retentor (59) da ligação da bomba de aceleração e remova o acoplamento do pistão injetor (58).
- Remova o conjunto do pistão e haste do cilindro da bomba (29).

NOTA: Pode ser necessário ter que limar rebarbas ou pontos saltos nos lados da haste da bomba, no ponto onde se acha o furo que recebe a peça de ligação (58).

- Remova os dois parafusos (48) e arruelas de pressão (49) que prendem o corpo (46) à base (57), usando uma chave de fenda.
- Separe o corpo (46) da base (57).
- Remova o difusor (50) e a junta (54).

D — Desmontar o corpo

- Remover o gargulante da marcha lenta (34) da parte de cima do corpo (46), usando uma chave de fenda.
- Remova o respiro (39) da superfície superior do corpo (46), usando a chave n.º 490.003.
- Remova o gargulante principal (40) e arruela de fibra (41) da parte de dentro e do fundo do corpo (46), usando a chave n.º 490.006.
- Remova o gargulante suplementar (35) da parte de dentro do corpo (46), com a chave n.º 490.005.
- Remova a manga misturadora (51) pela passagem do lado de fora do corpo (46), usando a chave n.º 490.006.
- Remova a válvula de retenção do corpo como segue:
 - Vire as orelhas da válvula de retenção (38), localizada no fundo do cilindro da bomba com uma pequena chave de fenda. Vire o corpo (46) de cabeça para baixo para que o disco caia.
 - Insira a ferramenta n.º 490.007 na válvula de retenção (38), virando-a no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, acionando a ferramenta como um saca-rolha até que o corpo da válvula de retenção (38) esteja firme. Então, deslize o péso para cima e para baixo, fazendo-o bater seco contra a barra transversal. Sendo algumas vezes, a válvula de retenção (38) sai.

CARBURADOR (continuação)

- 3) Remova a válvula de admissão de ar (30) da face superior do corpo, usando a ferramenta n.º 490.007, do mesmo modo que no caso anterior.

NOTA: Existem 3 peças no canal, em baixo da válvula de admissão de ar (30) que são: uma cunha de aço (33), um contrapié (32) e uma arruela retentora do contrapié (31). Vire o corpo do cabeça para baixo e faça estas peças caírem na mão.

NOTA: Não tente remover a bucha de ligação (47) do canal da marcha lenta, nem o gargulante de aceleração (37), pois, estas peças foram colocadas sob pressão na fábrica e não precisam ser removidas para inspecionar o carburador.

- g) Remova os tampões dos canais.

- 1) Remova os 4 tampões de chumbo (44) e o tampão do canal do gargulante de aceleração (36), marcando primeiramente, com um punção, o centro de cada tampão.

NOTA: Em algumas séries deste carburador, o tampão do canal do gargulante de aceleração (36) é furado na fábrica para poder receber o extrator do tampão (ferramenta n.º 490.007).

- 2) Fure o centro dos tampões com uma broca de 2 milímetros.

NOTA: Tenha-se todo o cuidado em furar só o tampão para evitar danos à peça fundida.

- 3) Insira a extremidade da haste cônica da ferramenta extratora de tampões (ferramenta n.º 280.007) nos furos feitos e rasqueie a ferramenta como um saca-rólha, virando-a no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até que a ferramenta esteja firme no tampão. Então com um martelo leve dê um golpe seco na extremidade oposta da ferramenta, retirando assim os tampões da peça fundida.

NOTA: A ponta rasqueada da ferramenta extratora pode quebrar facilmente, e menos que a peça fundida e a ferramenta sejam seguras firmemente e que o extrator seja puxado sem oscilar. Para extrair o tampão do canal do gargulante de aceleração (36), use a ferramenta n.º 490.007.

- 4) Remova a oxidação, a sujeira ou o gomo dos 4 canais que estavam vedados pelos tampões de chumbo, usando uma broca de 1/8", tendo o cuidado de remover a ponta cortante dessa broca para evitar danos à peça fundida.

E — Desmontar a base

- a) Remova a agulha (20) e a mola de fricção (21) da marcha lenta.

NOTA: Não tente desmontar o eixo e a berboleta de aceleração (56) da base (57) do carburador. Estas peças foram montadas pela fábrica numa posição correta em relação aos furos de descarga da marcha lenta e assim devem ser mantidas. Em caso de danificação da berboleta (56) ou de excessivo desgaste do eixo ou do seus munhões (67), é preferível substituir toda o conjunto da base (57) por um conjunto novo.

LIMPEZA E INSPEÇÃO DAS PEÇAS

A — Limpeza

- a) Limpe bem todas as peças metálicas com detergente e lave-as num solvente.

- b) Faça passar ar comprimido em todos os canais da tampa, do corpo e da base.

NOTA: Cuidado de bem remover todos os depósitos de carvão do furo da base. É recomendável fazer passar o ar comprimido nos dois sentidos, a fim de assegurar que toda a sujeira foi removida. Nunca use omeio ou broca para limpar os furos das peças calibradas (gargulantes).

B — Inspeção

- a) **Conjunto da bóia** — Substitua o conjunto da bóia (26) se esta estiver cheia de gasolina (bóia furada) ou danificada, ou ainda, se o munhão do eixo estiver excessivamente gasto. Inspeccione o desgaste do suporte da bóia na ponta de contato com a agulha da válvula (22).

- b) **Eixo da bóia** — Substitua o eixo da bóia (27) se algum desgaste pôde ser verificado, visualmente, nas pontas de contato.

- c) **Válvula de entrada de combustível** — Substitua toda o conjunto (22), pois, tanto a agulha como o assento da válvula se desgastam com o uso e isto pode causar um nível indevido da bóia.

- d) **Bomba de aceleração e haste** — Verifique o desgaste da pista da bomba (29), da haste e do furo que recebe o acoplamento (58). Substitua por um conjunto completo (29).

- e) **Gargulante suplementar** — Substitua este conjunto (35), porque não é possível determinar, visualmente, o desgaste causado pelo uso.

CARBURADOR (continuação)

- f) **Conjunto do cilindro de vácuo** — Substitua este conjunto (24) porque não se pode determinar, visualmente, a extensão do dano causado pelo uso. Cilindros gastos resultam em mau funcionamento da marcha lenta e do gargulante suplementar.
- g) **Alavanca da bomba** — Inspeccione a alavanca (62) do pistão injetor para verificar o desgaste do furo que recebe a peça de ligação (58).
- h) **Conjunto do afogador** — Verifique se não tem rebarbas ou bordas amassadas ou, ainda, se não há dobras. Verifique se a válvula do disco está em boas condições e se trabalha livremente.
- i) **Alavanca e eixo do afogador** — Verifique as superfícies de contato quanto ao desgaste; veja se o eixo está reto e se a alavanca está firme no eixo (7).
- j) **Válvula de retenção e válvula de admissão de ar** — Substitua estas peças (30 e 38) porque elas foram destruídas ao desmontar.
- k) **Tampa** — Inspeccione as superfícies usinadas da tampa (14) e verifique se não há empenamento, marcas ou outros danos. O filtro de ar deve se ajustar perfeitamente na tampa (14), caso contrário, entrará sujeira no motor por esse ponto.
- l) **Corpo** — Examine se o embuchamento do gargulante de aceleração (37) não tem folga. Examine a parte interna, no fundo do corpo (46) e todos os canais de passagem, quanto à corrosão ou depósitos gomosos.
- m) **Juntas** — Substitua todas as juntas e arruelas de fibra, sempre que o carburador for desmontado.
- n) **Inspeção da base** — Lave com detergente a base (57) do carburador e faça passar ar, nos dois sentidos, pelos canais e furos da marcha lenta e pelo canal de sucção.
- o) **Aguilha e mola da marcha lenta** — Inspeccione a ponta da agulha (20). Ela deve ser lisa e sem ranhuras.
- p) **Verificação das especificações** — Consulte as especificações correspondentes ao número do carburador e verifique a exatidão das seguintes peças, cujos números, expressos nas especificações, podem ser vistos estampados nas próprias peças: Difusor (venturi), Gargulante Suplementar, Gargulante de aceleração, Manga Misturadora, Respira e Válvula de Entrada de Combustível (Agulha e sede da Bóia).

MONTAGEM

A — Montagem das peças do tempo

- a) Monte o suporte (13) do cabo do afogador na mesma posição em que se encontrava, apertando com o parafuso (9) e a arruela de pressão (10).

NOTA: Examine a marcação feita antes de desmontar.

- b) Monte a borboleta afogadora (2) e insira o eixo com a alavanca (7). Feche a borboleta afogadora e observe que a mola da válvula esteja para cima.

NOTA: Em alguns modelos de carburadores ZZE, a borboleta afogadora não tem válvula de disco. A função desta válvula é substituída pela própria borboleta afogadora que neste caso, está livre no eixo e presa por uma mola que permite a abertura da própria borboleta quando a sucção é forte. Ao executar a reparação de um carburador com este sistema, o operador não deverá encontrar qualquer dificuldade.

- c) Com a borboleta afogadora (2) fechada, ajuste o furo do eixo (7) com o furo da borboleta (2), devendo a alavanca que se encontra na extremidade do eixo, apontar na direção do suporte (13) do cabo do afogador.

- d) Com a borboleta em posição bem centrada, coloque e aperte o parafuso (1) de fixação da borboleta (2).

NOTA: Não aperte a extremidade do parafuso.

NOTA: Nunca tente afogar o motor tapando o furo de entrada de ar do carburador com a mão. Isto causaria o empenamento da bóia prejudicando assim, o funcionamento do carburador.

- e) Monte o conjunto do cilindro de vácuo (24) com uma nova arruela de fibra (25), usando a ferramenta n.º 490.004.

- f) Monte uma nova válvula de entrada de combustível (22) com uma nova arruela de fibra (23), usando a ferramenta n.º 490.002.

- g) Monte a bóia (26) inserindo a extremidade cônica do eixo (27) na ranhura da bóia pelo lado oposto ao que tem fenda no suporte.

NOTA: Insira a extremidade cônica do eixo no suporte da bóia, pelo oposto ao lado com fenda e empurre para o outro lado. Aperte o eixo da bóia através da fenda, até centralizar o eixo no suporte.

CARBURADOR (continuação)

h) Ajuste o nível da bóia conforme se vê na figura 83, usando a ferramenta n.º 280.013.

NOTA: Não dobre, não torça nem force a bóia (26). Com a tampa (14) em posição invertida e vista pela extremidade livre da bóia, o corpo da bóia deve estar centralizado e em ângulo reto com a tampa. A correta instalação da bóia, verifica-se com o calibre n.º 280.013 assente na face usinada do tampo e tocando a parte mais alta da bóia. Para ajustar a posição correta, dobre a alavanca suporte da bóia com um alicete de nariz comprido.



Fig. 83

8 — Montagem das peças no corpo

a) Coloque cada um dos 4 tampões de chumbo (44) no canal até que as cabeças fiquem rentes à superfície da peça fundida. Use a ferramenta n.º 280.006.

NOTA: Somente uma ou duas pancadas são necessárias para fixar o tampão de chumbo no canal. Evite colocar o tampão fundo demais, pois, o mesmo pode bloquear outras passagens de combustível.

b) Monte o tampão (36) do canal do gargulante de aceleração (37) e coloque-o no lugar com um martelo.

c) Monte nova válvula de retenção (38) da bomba de aceleração na parte inferior do cilindro da bomba, com a ferramenta n.º 490.001, como segue:

1) Coloque a válvula de retenção bem firme na extremidade da ferramenta.

2) Vire o corpo de cabeça para baixo. Coloque a ferramenta com a válvula de retenção (38) dentro do cilindro da bomba, inserindo a barra da guia da ferramenta no furo de guia do pistão. Aperte, fortemente, para colocar a válvula de retenção no seu alojamento.

3) Vire o corpo (46) segurando-o firmemente na mão e com algumas pancadas sêcas de um martelo leve, faça assentar a válvula de retenção (38) em seu alojamento. Assegure-se de que a válvula assentou completamente.

d) Monte o gargulante da marcha lenta (34) na superfície superior do corpo (46). Nenhuma junta é usada.

e) Monte a esfera de aço (33), o contrapêso (32), a arruela retentora (31) e a válvula de admissão de ar (36), como segue:

1) Deixe cair a esfera de aço (33) dentro da passagem vertical junto ao gargulante de aceleração (37) na superfície superior do corpo (46).

2) Deixe cair o contrapêso quadrado (32) sobre a esfera (33).

3) Coloque a arruela retentora (31) de latão, no alojamento da válvula de admissão (30) na parte de cima do contrapêso (32).

4) Coloque a válvula de admissão de ar (30), uniformemente, dentro de seu alojamento, na parte de cima da arruela retentora (31), com os dedos. A cabeça plana da válvula (30) deve ficar paralela com a face do corpo (46).

5) Ajuste a extremidade usinada da ferramenta n.º 490.007 dentro da válvula (30), e, levemente, introduza a válvula de admissão de ar (30) no seu lugar tanto quanto o permite a ferramenta.

NOTA: Uma vez assente, a face plana da válvula deve estar no mesmo plano da face usinada do corpo, sem apresentar qualquer inclinação.

f) Monte o gargulante principal (40) e a arruela de fibra (41) no fundo do corpo (46), rosqueando-o com auxílio da ferramenta n.º 490.006.

g) Monte o conjunto do gargulante suplementar (35) com a ferramenta n.º 490.005 (sem junta).

h) Monte a manga misturadora (31) no furo inclinado que se apresenta pelo lado de fora do corpo (46) com a ferramenta n.º 490.006.

NOTA: Ao rosquear a manga misturadora, cuide-se de que sua extremidade tenha assentado no fundo do canal.

CARBURADOR (continuação)

- i) Monte o tampão hexagonal (53) e a arruela de fibra (52) que vedarão o canal da manga misturadora, usando a chave de boca de 1/2".
- j) Monte o respiro (39) na superfície superior do corpo com a ferramenta n.º 490.003 (sem junta).
- k) Monte o conjunto do pistão injetor (29) dentro do cilindro da bomba.

NOTA: O colchete deve ficar na mesma ranhura da qual foi removido. A haste de guia da bomba tem 3 canais na parte superior para determinar o curso da bomba. A bomba é montada com o colchete no canal mais alto quando for necessário 1/2 curso; no canal do meio, para um curso de 3/4 e no canal mais baixo para um curso total.

C — Examinar o funcionamento da bomba

- a) Examine o funcionamento da bomba, como segue:
 - 1) Encha a cuba com gasolina.
 - 2) Force o pistão injetor (29) para baixo, no cilindro da bomba e veja se há vazamento na válvula de admissão de ar (30).
 - 3) Repita esta operação, verificando se há vazamento na válvula de retenção (38), causando o retorno da gasolina à cuba, através do canal.
 - 4) Repita esta operação e observe o descarga de combustível na gangulante de aceleração (37).

NOTA: Esta verificação deve ser feita sempre.

D — Montagem da base

- a) Rosqueie a agulha da marcha lenta (20) com sua respectiva mala de fricção (21).

E — Montagem final

- a) Coloque o difusor (50) no corpo (46).

NOTA: Há um dente no difusor (venturi) que se ajusta na manga de descarga do corpo.

- b) Coloque a junta (54) que vai entre a base (57) e o corpo (46) introduzindo-a no difusor (50).

NOTA: Há um furo neste junta, guarnecida com um anel metálico. A bucha de ligação (47) do canal de marcha lenta deve passar por este furo.

- c) Monte o corpo (46) na base (57) fixando-os com os 2 parafusos (48) e arruelas de pressão (49). Use chave de fenda.

- d) Instale o acoplamento (58) do pistão injetor, inserindo o braço mais comprido na haste da bomba. Coloque o grampo retentor (59) na alavanca (62) da bomba e insira, o braço mais curto da peça de acoplamento, no braço da alavanca, já com o grampo. Feche o grampo sobre a peça de acoplamento.

- e) Coloque no corpo (46) a junta (28) que fica entre o corpo e a tampa (14). Monte a tampa no corpo, fixando-a com 6 parafusos (18) e respectivas arruelas de pressão (19). Aperte bem e por igual todos os 6 parafusos.

- f) Instale o tampão hexagonal (15) e a arruela (16) na tampa (14).

- g) Segure a alavanca da borboleta de aceleração (64) com a borboleta de aceleração (56) fechada, e vire o parafuso limitador (66) até que ele apenas toque o retém. Então, gire o parafuso mais uma volta e meia.

FILTRO DE AR

- retire o filtro do carburador
- abra o filtro pela parca (borboleta) de fixação e esvazie o óleo
- limpe convenientemente a depósito de sedimentação e lave-o com gasolina. Em seguida, coloque óleo de motor (SAE 30) até o nível (fig. A)
- mergulhe o elemento filtrante em gasolina e agite bem para que fique limpo
- seque com ar comprimido (veja fig. B) com o jato de ar em sentido contrário ao do funcionamento
- monte o filtro e instale-o no carburador



Fig. 84-A



Fig. 84-B

IMPORTANTE

A parca (borboleta) de fixação do conjunto tampa-elemento filtrante (A), não pode ser apertada excessivamente, porque deformaria a junta de vedação que é de borracha, fazendo com que o conjunto tampa-elemento filtrante, baixe além do normal. Isto faz com que o nível do óleo dentro do filtro se eleve, restringindo a passagem do ar. Sempre que trocar o óleo do filtro de ar, inspecione a junta de vedação (B), e caso esta se apresente esponjosa, substitua-a.

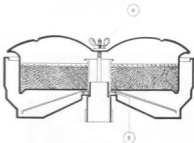
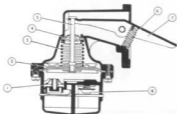


Fig. 85

BOMBA DE GASOLINA



- 1 Válvula de entrada do combustível
- 2 Diafragma
- 3 Mola do diafragma
- 4 Vedador
- 5 Haste do diafragma
- 6 Mola da alavanca de acionamento
- 7 Alavanca de acionamento
- 8 Válvula de saída do combustível

Fig. 86

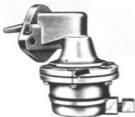


Fig. 87

Antes de desmontar a bomba de gasolina, faça uma marca (como indica a seta na figura) para mantê-la na posição correta.

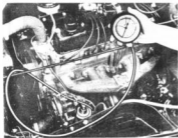


Fig. 88

Verifique o estado destas peças:

- junta, da bomba ao bloco
- vedador de óleo na haste do diafragma
- mola do diafragma
- diafragma
- válvulas (2) de entrada do combustível
- válvula de saída do combustível
- tela filtrante
- junta da Tampa

Meca a pressão da bomba de gasolina, como indica a figura.

Pressão da bomba de gasolina:

- 3,1/2 lbs/po² a 5,1/2 lbs/po² a 1800 RPM

Obs.: Esta pressão deve ser tomada a 16" acima da boca de descarga.

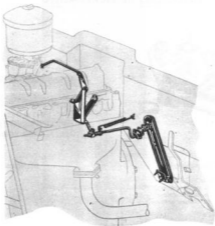


Fig. 89

Regulagem dos limites de controle do carburador acelerador

- desaperte as contra — porcas (A e B)
- abra totalmente a borboleta de aceleração
- encoste o pedal do acelerador levemente no assoalho
- aperte firmemente as contra — porcas (A e B)

Obs.: No Jeep Universal, Rural Jeep e Pick-Up, as porcas de regulagem localizam-se por baixo do coletor de escapamento.

Cuidados especiais com o sistema de alimentação

Se o veículo tiver de ser guardado durante longo período de tempo, o sistema de alimentação deve ser completamente drenado, esvaziando-se, inclusive o carburador, para o que, é necessário pôr o motor a funcionar até que ele pare por falta de gasolina. Isto evitará a oxidação do combustível, que ocasionaria a formação de goma nas unidades do sistema. A formação de goma (semelhante a verniz duro) pode dar causa a sérias dificuldades. Pode causar colamento das válvulas da bomba de combustível ou do estilete da bôia do carburador, podendo também, obstruir a tela do filtro. A goma pode ser dissolvida com acetona, produto encontrado em qualquer drogaria ou farmácia. Em casos extremos, é necessária a desmontagem completa para limpeza do sistema. Geralmente, meio litro de acetona pôsto no tanque de combustível com quatro litros de gasolina, dissolverá qualquer depósito, ao passar através do sistema.

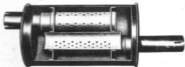
TUBULAÇÕES DE ESCAPAMENTO



COLETOR DE ESCAPAMENTO

- 1 Parafuso de união do coletor ao bloco
- 2 Junta externa do coletor de escapamento
- 3 Junta interna do coletor de escapamento
- 4 Junta do flange do tubo de escapamento
- 5 Coletor de escapamento
- 6 Porca sextavada 3/8" — 24
- 7 Arruela lisa 3/8"

Fig. 90



SILENCIOSO

Fig. 91

Sempre que montar o coletor de escapamento no bloco:

- instale juntas novas
- encoste, apenas, as porcas
- aperte-as em seguida, uniformemente, para evitar vazamentos

Aperte das porcas de fixação do coletor de escapamento 30-35 lbs/pé

MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ESCAPAMENTO

- inspecione periodicamente o sistema
- reaperte as porcas das braçadeiras e suportes
- substitua os suportes ou braçadeiras, danificados
- verifique se existem obstruções no coletor, no cano de escapamento ou no silencioso

SISTEMA ELÉTRICO

Páginas

Características Gerais	74	
Bateria	75	
Dinamo	76	
Caixa de Reguladores	1 — Conjuntor — disjuntor	85
	2 — Regulador de intensidade	86
	3 — Regulador de voltagem	86
	Esquema das ligações da caixa de reguladores	86
Motor de Partida	87	
Bobina e Condensador	94	
Distribuidor	94	
Instrumentos	96	
Luzes	99	
Diagrama do Sistema Elétrico — Jeep Universal e modelo 101	100	
Diagrama do Sistema Elétrico — Rural Jeep	101	
Diagrama do Sistema Elétrico — Pick-Up Jeep	102	
Diagrama do Sistema Elétrico — Aero-Willys	103	

SISTEMA ELÉTRICO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Bateria

Voltagem	6 volts
N.º de placas	15
Amperagem (SAE)	100 A hora

Diâmetro

Tipo	SHUNT
------------	-------

Caixa de reguladores

Tipo	3 elementos
------------	-------------

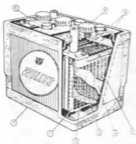
Motor da partida

Rotação	185 RPM
Condições de teste — aproximadamente	70°F
Amperagem-engrenado	620 A
Voltagem-engrenado	3 V
Torque-engrenado	1,9 m/kg
Amperagem-livre	70 A
Voltagem-livre	5,8 V
RPM	min. 3 000 — máx. 7000

Distribuidor

Modelo	IAT-4205-A
Avanço centrífugo-máximo	9°30' a 3000 RPM
Avanço a vácuo-máximo	6° a 14 pol de mercúrio
Ponto de ignição	5° antes PMS
Folga das platinadas	0,020"
Tensão da mola do platinado	17 a 20 onças

BATERIA



- 1 Placa positiva
- 2, 3 e 4 Separadores
- 5 Placa negativa
- 6 Barra de conexão
- 7 Caixa
- 8 Tampa
- 9 Barra de conexão em paralelo das placas, com a mesma polaridade.

Fig. 92

Manutenção da bateria

- limpe os bornes e respectivos cabos
- se houver formação de sulfato nos bornes, lave com uma solução forte de bicarbonato de sódio
- aperte os terminais dos cabos
- examine, limpe e aperte a conexão do cabo terra da bateria e do cabo terra do motor
- meça a densidade da solução em cada elemento, com um densímetro
- densidade 1,285 indica bateria bem carregada
- densidade 1,225, ou menor, indica bateria descarregada, devendo ser recarregada com carga lenta
- variação de 0,025 entre os elementos, a bateria necessita ser recarregada ou substituída, a menos que se conheça o motivo dessa descarga anormal
- verifique o nível da solução: 1 cm acima das placas. Se for necessária, adicione água destilada
- verifique a carga da bateria com um voltímetro (cada elemento 2,2 volts)
- verifique se a bateria está bem presa no suporte
- aplique uma camada de graxa sobre os bornes, para evitar a formação de sulfato

Obs.: Nunca adicione ácido à bateria.

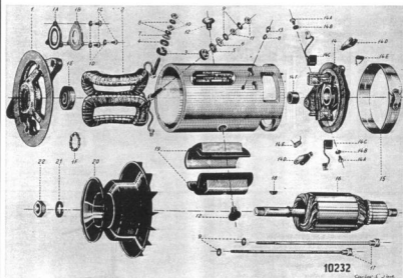


Fig. 93



Fig. 94

DINAMO



10232

DINAMO "WALITA"

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Tampa dianteira | 12 Parafusos das massas polares |
| 1A Guarnição do retentor do rolamento dianteiro | 13 Parafuso cônica redonda n.º 10 |
| 1B Retentor do rolamento dianteiro | 14 Tampa posterior |
| 1C Parafusos n.º 10 | 14A Parafuso terminal da escóva |
| 1D Anilha de pressão 3/16" | 14B Anilhas de pressão |
| 1E Rolamento dianteiro | 14C Escóva |
| 1F Borrifador de óleo do rolamento | 14D Suporte da escóva |
| 2 Bobina de campo | 14E Mala da escóva |
| 3 Bucha isoladora do terminal | 14F Bucha da tampa posterior |
| 4 Anilha lisa — celeron | 15 Cinta de inspeção |
| 5 Anilha lisa — celeron | 16 Induzido |
| 6 Anilha lisa — alta | 17 Parafuso de ligação das tampas |
| 7 Anilha lisa | 18 Chaveta da polia |
| 8 Anilha de pressão 3/16" | 19 Massas polares |
| 9 Anilha de pressão | 20 Polia |
| 10 Porcas sextavadas n.º 10 | 21 Anilha de pressão do induzido |
| 11 Porca sextavada 1/4" | 22 Porca do induzido |

DINAMO (cont.)

O dinamo é de 2 escovas e fornece uma corrente nominal de 40 ampéres, não requerendo regulagens para aumentar ou diminuir a intensidade da corrente. A saída da corrente é regulada pela Caixa de Reguladores que limita a corrente, à requerida pela bateria. Assim, a bateria recebe do dinamo, mais ou menos corrente, de acordo com seu estado de carga. Se estiver com pouca carga, receberá mais corrente; se estiver com muita carga, receberá menos corrente.

Quando o dinamo estiver funcionando normalmente, a luz indicadora de carga, no painel de instrumentos, deverá permanecer apagada. Se a luz indicadora de carga não se apagar, é sinal de que a energia elétrica está sendo fornecida pela bateria. Em funcionamento normal, a luz indicadora de carga acende quando a ignição é ligada, devendo apagar-se logo que o motor começa a funcionar. Pode acontecer que a luz se apague e acenda intermitentemente quando o motor estiver funcionando em marcha lenta. Isso, entretanto, não indica que há defeito na bateria ou no dinamo, a menos que a luz vermelha permaneça acesa após aumentar-se a rotação do motor.

Manutenção do dinamo (instalado)

- examine todas as conexões do circuito do dinamo para assegurar-se de que estão limpas e bem apertadas
- verifique o coletor e as escovas. Se o coletor estiver sujo ou descorado, limpe-o com um pedaço de lixa n.º 00, aplicada sobre ele com o motor funcionando em marcha lenta
- verifique o assentamento das escovas. Para obter um assentamento perfeito, envolva o coletor com uma tira de lixa n.º 00, com a parte externa voltada para fora (lado das escovas) e faça-o girar no seu próprio sentido de rotação para que as escovas deslizem sobre a lixa.
- depois desta operação, remova a areia e o carvão resultantes do lixamento, com jato de ar comprimido

Retiro do dinamo

- desligue o cabo terra da bateria
- solte o parafuso de ajustagem de tensão da correia do dinamo e retire a correia
- desligue os três fios do dinamo
- solte os dois parafusos inferiores de fixação
- retire o dinamo

DINAMO (cont.)

Desmontagem

- retire a cinta de inspeção
- desligue o fio da bobina de campo que está ligado à escóva isolada
- retire as escóvas, aliviando antes, a tensão das molas por meio de um arame em forma de gancho
- retire os parafusos de ligação das tampas
- retire a tampa dianteira
- retire a tampa posterior com o induzido

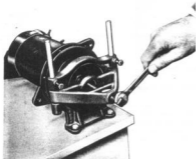


Fig. 96

Para extrair a polia, retire:

- a porca e a arruela de pressão
- a polia, utilizando-se de uma ferramenta apropriada (veja a figura ao lado)
- a chaveta da polia
- a tampa dianteira

Para extrair o rolamento, retire:

- os parafusos da chapa retentora do rolamento
- a chapa; a junta e o vedador, se houver
- o rolamento
- a arruela espaçadora

Inspeção e reparos do dinamo

1) INDUZIDO

- limpe convenientemente o induzido com um pano embebido em tetracloreto de carbono e enxugue-o com jato de ar comprimido. É importante observar que o ar comprimido usado para a limpeza deve estar bem seco, pois é comum o jato de ar vir acompanhado de água.
- verifique se existem soldas quebradas nas conexões das bobinas do induzido com as lâminas do coletor; condutores soltos ou cortados; se o eixo no lado que apoia na bucha da tampa posterior não apresenta sintomas de desgaste. Caso isto aconteça, não tente reparar o eixo do induzido. Deve-se trocar por um induzido novo.

DINAMO (cont.)

- com uma lâmpada de provas (série), verifique se os condutores estão devidamente isolados. Para isto coloque um dos terminais da lâmpada sobre o coletor e o outro em uma das extremidades do eixo (veja a figura ao lado). Não coloque na parte usinada, para evitar que as faíscas que passam ocorrem, danifiquem o eixo. Se a lâmpada acender, é sinal de que está havendo massa, devendo-se trocar ou enrolar o induzido.

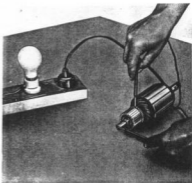


Fig. 97

- com um aparelho especial (eletro-ímã alimentado por corrente alternada), verifique se existe curto-circuito entre as espiras das bobinas. Coloque uma lâmina de aço sobre o induzido e vá girando o mesmo, com a mão. Se a lâmina vibrar, é sinal de que existe curto-circuito, devendo-se trocar ou enrolar o induzido.



Fig. 98

- verifique se o dinamo está trabalhando com elevada temperatura. Se a cinta de inspeção demonstrar partículas de estanho, é evidente o funcionamento em temperatura elevada, demonstrando que o dinamo trabalhou com sobrecarga. Use estanho para soldar os condutores novamente no coletor.



Fig. 99

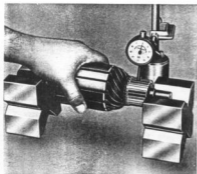


Fig. 100

DINAMO (cont.)

- inspecione a excentricidade do coletor com um micro-comparador, como vemos na figura ao lado.
Se a excentricidade for maior do que $.001''$, o coletor deve ser torneado.

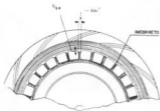


Fig. 101

- sempre que tornear um coletor ou quando verificar visualmente que a mica isolante das lâminas do coletor está muito alta, será necessário rebaixá-la, usando-se para isto, um aparelho especial ou na falta deste, com uma lâmina de serra, devidamente preparada.
A profundidade em que deve ficar a mica, depois de rebaixada, é de aproximadamente $3/64''$. A figura ao lado nos mostra a posição correta.



Fig. 102

- é conveniente usar uma lixa n.º 00 para retirar as rebarbas que ficam depois de rebaixada a mica (veja a figura ao lado).

DÍNAMO (cont.)

2) CARCAÇA E BOBINAS DE CAMPO

— Faça uma limpeza usando um pano embebido em tetracloreto de carbono, secando logo em seguida com jato de ar comprimido.

Obs.: As bobinas de campo dos dinamos Walita não devem ser lavadas, pois a cinta que cobre a bobina é revestida com uma camada de parafina. Se for necessário limpá-las, use um pano somente umedecido em tetracloreto de carbono, enxugando rapidamente com jato de ar comprimido.

- com uma lâmpada de provas (série), verifique a continuidade das bobinas
- faça contato com as pontas de prova nos bornes "DYN" e "EXC" (veja a figura ao lado). Se a lâmpada não acender, deve-se traçar a bobina averiada ou reparar a conexão defeituosa.

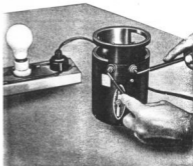


Fig. 103

- faça contato com as pontas de prova na borne "EXC" e massa (veja a figura ao lado). Se a lâmpada acender, as bobinas deverão ser retinadas para isolá-las da carcaça, bem como os bornes devem ser verificadas quanto à isolação.



Fig. 104

DINAMO (cont.)

Retirada e colocação das bobinas de campo

- marque a posição das bobinas de campo
- desligue os bornes, libertando os terminais da carcaça
- retire o parafuso das massas polares, com uma ferramenta apropriada
- se a defeito constatada for bobinas fazendo massa, trague a fita isoladora, passando verniz depois. Se for condutores cortados ou em curto circuito entre si, substitua as bobinas
- depois de montadas as bobinas de campo, faça um teste com a lâmpada de provas, para certificar-se da boa isolamento

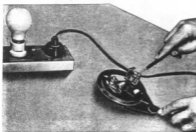


Fig. 105

3) TAMPA POSTERIOR

- faça uma limpeza com querosene e seque com jato de ar
- com a lâmpada de provas, verifique se o suporte da escóva (+) está isolado da tampa (-), fazendo massa
- verifique a folga entre a bucha e o eixo; se for maior do que .006", extraia a bucha e coloque uma nova
- depois da montagem, lubrifique a bucha

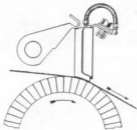


Fig. 106

- verifique se as escóvas assentam perfeitamente no coletor. Se não estiverem assentadas, coloque uma tira de lixa n.º 00 no coletor, com a parte áspera voltada para cima
- coloque a tampa posterior no eixo do induzido e instale as escóvas
- movimente o induzido para a direita

DINAMO (cont.)

- verifique o esforço das molas com uma balança, como mostra a figura.
A mola deve começar a levantar, com a balança indicando de 35 a 53 onças. Se o esforço for maior ou menor que o indicado, substitua as molas.

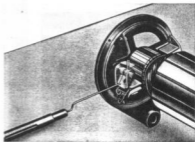


Fig. 107

Montagem e ajuste do dinamo

- coloque o induzido na tampa dianteira. O eixo do induzido deve passar pelo rolamento com ligeira pressão. Se ficar com jogo, substitua o induzido.
- lubrifique com óleo de motor a extremidade do eixo no lado do coletor e a bucha da tampa posterior.
- coloque a tampa dianteira, com o induzido, na carcaça.
- instale a tampa posterior e coloque os dois parafusos de ligação das tampas e arruelas de pressão.

- verifique a folga longitudinal do eixo, com um micro-comparador (veja a figura ao lado). A folga deverá ser de .003" a .010".

Obs.: No dinamo Walita, a folga longitudinal é 0 (zero), visto ser compensada com arruelas abauladas.

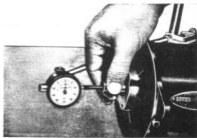


Fig. 108

- coloque a chavêta da polia
- instale a polia, a arruela de pressão e a porca
- instale as escôvas
- faça a ligação dos condutores, observando que o fio que vem diretamente do borne "DYN" vai ligado à escôva isolada. A outra escôva vai ligada no seu próprio suporte.



Fig. 109

DINAMO (cont.)

Instalação do dinamo

- instale o dinamo e coloque os dois parafusos da fixação inferior
- instale a correia do dinamo e ajuste a tensão, fixando o dinamo mais próximo ou mais afastado do motor, com uma folga de 1/2" a 5/8" no ponto médio entre as duas polias (veja a figura ao lado)
- ligue os três fios da carcaça do dinamo
- ligue o cabo terra da bateria
- verifique o funcionamento do dinamo

Circuito do carga

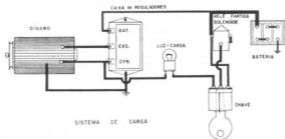


Fig. 110

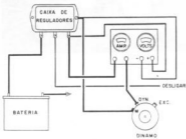


Fig. 111

Teste do dinamo

- ligar o amperímetro em série, ou seja: intercalando-o entre o borne "DYN" da caixa de reguladores e o borne de corrente do dinamo (o mais grosso)
- ligar o voltímetro em paralelo, isto é, o borne (+) do voltímetro, ligado ao borne "DYN" da caixa de reguladores e o borne (-) do voltímetro, ligado ao terminal massa da caixa de reguladores
- parar o motor em funcionamento
- ligar o borne "EXC" do dinamo ligado a massa e ver acelerando vagarosamente, observando ao mesmo tempo, a leitura do voltímetro e do amperímetro
 Voltagem: 7,1 a 7,5 volts
 Intensidade: 35 a 38 ampères

Obs.: Nunca acelere totalmente o motor, com o borne "EXC" do dinamo ligado a massa pois corre o risco de queimar a caixa de reguladores ou o próprio dinamo.
 Neste teste, nunca permita que o amperagem ultrapasse o especificado (35 a 38 ampères).

CAIXA DE REGULADORES

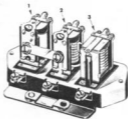


Fig. 112

As caixas de reguladores usadas nos veículos Willys mencionadas neste Manual são do tipo de 3 elementos, assim discriminados:

- 1 — Conjuntor-disjuntor
- 2 — Regulador de intensidade
- 3 — Regulador de voltagem

IMPORTANTE

A caixa de reguladores está devidamente lacrada, não devendo a mesma, ser aberta durante o período de garantia.

1 — CONJUNTOR-DISJUNTOR

O conjuntor-disjuntor tem por finalidade ligar e desligar a corrente entre o dinamo e a bateria, permitindo a passagem da corrente no sentido dinamo-bateria e interrompendo no sentido bateria-dinamo.

Funcionamento

Quando o dinamo está parado, os contatos (a) estão abertos. Logo que o dinamo funciona, a corrente entra pelo enrolamento de fio grosso (b) e circula para a "massa" pelo enrolamento de fio fino (c). No momento em que a voltagem da corrente fornecida pelo dinamo, aumenta o suficiente, a armadura (d) é atraída para baixo, vencendo a resistência da mola (e), a que estabelece o circuito entre o dinamo e a bateria (ponto de conexão). Quando o motor pára ou gira em rotação muito baixa, a voltagem do dinamo é inferior à voltagem da bateria, forçando a corrente a circular no sentido bateria-dinamo. Mas se a corrente circular em sentido contrário, inverte-se a polaridade somente no fio grosso, apodando-se assim, do campo formado pelo enrolamento (c). Neste momento, a atração magnética não é suficiente para manter atraída a armadura (d), que se afasta por ação da mola (e), desligando os contatos (a) — ponto de disjunção.

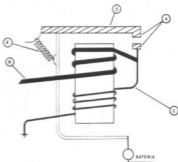


Fig. 113

CAIXA DE REGULADORES (cont.)

2 — REGULADOR DE INTENSIDADE

O regulador de intensidade tem por finalidade limitar a corrente, evitando sobrecarga no dinamo.

Funcionamento

A totalidade da corrente fornecida pelo dinamo, circula no enrolamento de fio grosso, entrando por (a) e saindo por (b). Quando a intensidade da corrente atinge o limite estipulado (35 a 38 ampères), a atração magnética é suficiente para atrair a armadura (c), abrindo os contatos (d), depois de vencer a resistência da mola (e). Assim, a corrente de excitação do dinamo não circula diretamente para a massa (dinamo de alimentação negativa), mas é forçada a passar pela resistência R1, a que diminui o campo magnético do dinamo e consequentemente, a corrente gerada. Diminuindo a corrente, a atração magnética diminui, fazendo com que a mola (e) retorne a armadura, restabelecendo o contato (d) novamente. Como este ciclo se repete, a armadura vibra, mantendo assim, regulada a corrente. A resistência R2 absorve a corrente de self-indução que se forma nas bobinas de campo, protegendo assim os contatos (d).

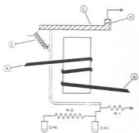


Fig. 114

3 — REGULADOR DE VOLTAGEM

O regulador de voltagem tem por finalidade, limitar a voltagem, a requerida pela bateria.

Funcionamento

O enrolamento (a) está ligado em paralelo com a corrente gerada pelo dinamo, ou melhor, somente uma pequena parte da corrente circula no enrolamento (a), entrando por (b) e saindo por (c). Assim, quando a bateria está totalmente carregada, a corrente que circula na bobina (a), já é suficientemente forte para vencer a resistência da mola (d), atrair a armadura (e) para baixo, o que desliga o contato (f), diminuindo assim, o circuito de excitação, pelo mesmo motivo explicado anteriormente (veja Regulador de intensidade).

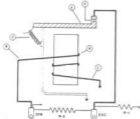


Fig. 115

ESQUEMA DAS LIGAÇÕES DA CAIXA DE REGULADORES

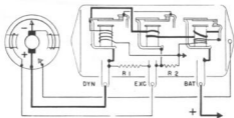
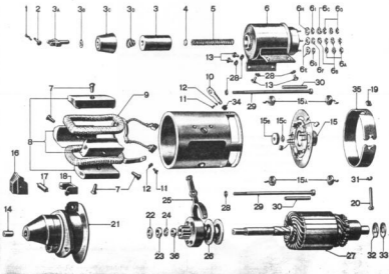


Fig. 116

MOTOR DE PARTIDA



MOTOR DE PARTIDA "WALITA"

Fig. 117

- | | | | |
|----|--|-----|--|
| 1 | Contrapino 1/16" x 1/2" | 14 | Bucha do alojamento do pinhão |
| 2 | Pino | 15 | Tampa anterior |
| 3 | Núcleo do solenóide | 15A | Mola da escóva |
| 3A | Garfo | 15B | Bucha do rotor |
| 3B | Arruela lisa | 15C | Disco de feltro |
| 3C | Tampa — neoprene | 16 | Tampa protetora do garfo de engate |
| 3D | Mola do núcleo | 17 | Pino do garfo de engate |
| 4 | Tampa da mala do solenóide | 18 | Retentor da tampa e do pino de engate |
| 5 | Mola do solenóide | 19 | Parca quadrada 3/16" |
| 6 | Automático de partida — solenóide | 20 | Parafuso cabeça redonda 3/16" x 1.1 4" |
| 6A | Parca sextavada 5/16" — 18 | 21 | Alojamento do pinhão |
| 6B | Arruelas de pressão 5/16" | 22 | Arruela retentora |
| 6C | Arruelas de pressão 3/16" | 23 | Arruela de encósta |
| 6D | Parcas sextavadas n.º 10 x 35 | 24 | Anel retentor |
| 6E | Arruela — plástico | 25 | Garfo de engate |
| 6F | Arruela — fibra | 26 | Dispositivo de engrenamento |
| 6G | Arruela — fibra | 27 | Rotor |
| 6H | Arruela — plástico | 28 | Arruelas de pressão |
| 6I | Arruela — fibra | 29 | Parafuso de ligação dos tempos |
| 7 | Parafusos das massas polares | 30 | Luva isoladora do parafuso de ligação |
| 8 | Massas polares | 31 | Arruela de pressão 3/16" |
| 9 | Bobina de campo com escóvas | 32 | Arruela — couro |
| 10 | Terminal | 33 | Arruela — fibra |
| 11 | Parafusos cabeça redonda n.º 8 x 5/16" | 34 | Bucha isoladora |
| 12 | Arruelas de pressão 3/32" | 35 | Cinta de inscção |
| 13 | Parafusos cabeça sextavada 1/4" x 3/8" | 36 | Arruela batente do dispositivo de engrenamento |
| | | | |

MOTOR DE PARTIDA (cont.)

Retirada

- desligue o cabo terra da bateria
- desligue o cabo da bateria, do relé de partida (solenóide)
- retire os dois parafusos de fixação do motor de partida
- retire o motor de partida

Desmontagem

Para desmontar o motor de partida, retire:

- a cinta de inspeção
- as quatro escovas, aliviando antes, a tensão das molas
- os parafusos de ligação das tampas
- a tampa anterior e a tampa posterior que sairá junto com o rotor e o dispositivo de engrenamento
- os parafusos que fixam a tampa posterior ao dispositivo de engrenamento
- a tampa posterior



Fig. 118

Retirada do dispositivo de engrenamento

- destrave a mola, saltando o prisioneiro, como vemos na figura ao lado
- retire o dispositivo de engrenamento
- retire a chaveta
- retire a placa de fixação da tampa posterior

Inspeção e reparos do motor de partida

1 — ROTOR

- limpe o rotor com um pano molhado em tetracloreto de carbono e enxugue-o com jato de ar comprimido
- verifique se existem conexões soltas e se o rotor está em boas condições

MOTOR DE PARTIDA (cont.)

- verifique a excentricidade do eixo (lado do dispositivo de engrenamento), com um micro-comparador, como mostra a figura ao lado. Se a excentricidade ultrapassar a $.003''$, substitua o rotor.

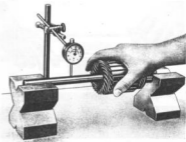


Fig. 119

- verifique a excentricidade do coletor, instalando o micro-comparador como mostra a figura ao lado. Se ultrapassar $.001''$, é necessário tornear o coletor.

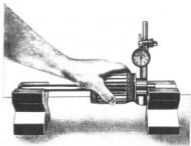


Fig. 120

- com uma lâmpada de provas, verifique se os condutores estão fazendo massa com o eixo. Para isto, coloque um dos terminais da lâmpada sobre o coletor e o outro, na face dianteira do eixo. Não coloque na parte usinada, para evitar que as faíscas que possam ocorrer danifiquem o eixo (veja a figura ao lado). Se a lâmpada acender, é sinal de que está havendo massa, devendo-se trocar o rotor.

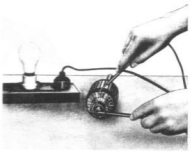


Fig. 121

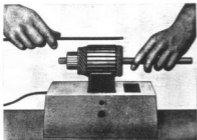


Fig. 122

MOTOR DE PARTIDA (cont.)

— com um aparelho especial (eletro-ímã alimentado com corrente alternada, como o que se vê na figura), verifique se os enrolamentos estão em curto.

Coloque uma lâmina de aço sobre o rotor e vá girando a mesma, com a mão. Se a lâmina vibrar, é sinal de que existe curto-circuito, devendo-se trocar o rotor.

- sempre que se torneirar um coletor, ou quando se verificar visualmente que a mica isolante está muito alta, será necessário rebaixá-la, usando-se para isto, um aparelho especial ou na falta deste, uma lâmina de serra, devidamente preparada. A profundidade em que deve ficar a mica depois de rebaixada, é de aproximadamente $1/32''$.
- é conveniente usar uma lixa n.º 00 para se retirar as rebarbas que ficam depois de rebaixada a mica leve a fig. 102).
- quando se terminar todas as serviços no rotor, deve-se passar uma demão de verniz isolante de secagem ao ar, sobre o núcleo das chapas e condutores.

2 — CARÇAÇA E BOBINAS DE CAMPO

- faça uma limpeza com um pano molhado em tetracloreto de carbono e enxugue com jato de ar comprimido.



Fig. 123

- com uma lâmpada de provas (série), verifique se as bobinas estão fazendo massa com a carcaça, ligando um dos terminais à carcaça e o outro no terminal do campo (veja a figura ao lado). Se a lâmpada acender, indica que está havendo massa e é necessário proceder a reparação.

Obs.: Tenha cuidado para que as escovas não encostem na carcaça, durante o teste.

MOTOR DE PARTIDA (cont.)

- verifique se há interrupção nas bobinas, ligando um dos terminais da lâmpada de provas no terminal do campo e a outra, sobre uma das escovas das bobinas. Se não houver interrupção, a lâmpada se acenderá. Se um dos campos estiver interrompido, será necessário repará-lo.

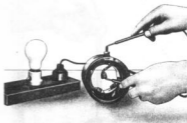


Fig. 124

Desmontagem das bobinas de campo

A desmontagem e reparação das bobinas de campo do motor de partida são idênticas às do dínamo (veja a página 82). Porém, devem ser tomadas algumas precauções:

- é necessário marcar a posição das sapatas antes da retirada. Observe que as sapatas têm um dos lados mais comprido e se fossem colocadas ao contrário, apareceriam defeitos que se manifestam por faíscas no coletor
- quando for retirada a cinta de algodão que isola a bobina de campo, deve-se amarrar esta em dois ou mais pontos, para evitar que o enrolamento se desfaça
- dar uma demão de verniz isolante (de secagem ao ar), nas partes internas da carcaça
- depois da montagem, fazer um teste com a lâmpada de provas, para verificar se as bobinas estão fazendo massa com a carcaça

3 — TAMPA ANTERIOR

- faça uma limpeza com querosene e enxugue com jato de ar comprimido
- com a lâmpada de provas, verifique se os suportes das escovas que devem ficar isolados da tampa estão fazendo massa. Ligue um dos terminais da lâmpada de provas no suporte da escova e o outro, na tampa. Se a lâmpada acender, deve-se trancar a tampa.

Obs.: Os suportes das escovas são em número de 4. Dois devem estar isolados e os outros dois devem fazer contato com a tampa.

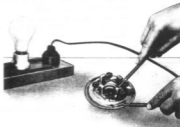


Fig. 125

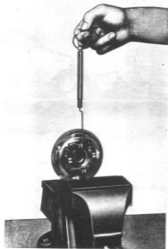


Fig. 128

MOTOR DE PARTIDA (cont.)

- verifique a pressão das molas das escovas, com uma balança, como indica a figura ao lado. A pressão recomendada é de 42 a 53 onças. Se for insuficiente, curve ligeiramente a folha da mola. Se a diferença for muito grande, troque as molas.

Verificações no dispositivo de engrenamento (tipo Bendix)

- as peças devem ser lavadas com querosene e enxugadas com jato de ar comprimido.
- verifique a folga entre o eixo do rotor e a bucha da placa intermediária. Se for maior do que .006", substitua a bucha.
- verifique se a tampa posterior está em boas condições. Se estiver rachada, troque-a.
- verifique a folga entre o eixo do rotor e a bucha da tampa posterior. Se for maior do que .006", troque a bucha.
- verifique o estado do dispositivo de engrenamento. Se os dentes do pinhão estiverem com falhas ou se a mola estiver fraca ou quebrada, deve-se substituir os componentes afetados.

Montagem do motor de partida

A montagem é feita, invertendo-se o processo da desmontagem, tomando-se porém, as seguintes precauções:

MOTOR DE PARTIDA (cont.)

— depois da montagem, meça o jogo longitudinal do eixo do rotor, com um micro-comparador, como mostra a figura ao lado.

Folga longitudinal: .005" e .030".

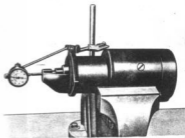


Fig. 127

— verifique o assentamento das escovas. Se estiverem mal assentadas, coloque uma tira de lixa n.º 00 com a parte áspera voltada para o lado das escovas. É necessário passar um jato de ar comprimido para limpar os resíduos de carvão e abrasivos que ficaram depois desta operação.

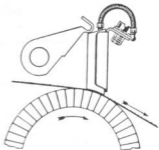


Fig. 128

Funcionamento do relé de partida (solenoide)

Quando a chave de ignição (1) é levada à posição de partida, a corrente entra pela borne (2) e circula nas duas bobinas, criando um campo magnético que atrai o núcleo móvel, no sentido da seta. O movimento do núcleo é transmitido por meio de uma alavanca ao pinhão, que se engrena com o volante. No fim do curso do núcleo móvel, estabelece-se o contato entre os terminais (3) e (4) por intermédio da placa (5). A corrente passará então, por esse contato, ao invés de passar pelo enrolamento de fio grosso.

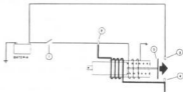


Fig. 129

BOBINA E CONDENSADOR

A bobina e o condensador não necessitam de cuidados especiais a não ser limpeza e ajuste dos terminais.

Para fazer testes com a bobina e o condensador, deve-se usar aparelhos especiais, seguindo-se as instruções dos fabricantes dos mesmos.

DISTRIBUIDOR

Verificações com o distribuidor instalado no veículo

As verificações que devem ser feitas com o distribuidor instalado no veículo estão descritas à página 41.

Retirada, desmontagem e inspeção do distribuidor

- retire a tampa
- desligue o tubo do dispositivo de avanço à vácuo
- desligue o cabo da primária
- retire o distribuidor. É aconselhável antes girar o motor, até que a escóva rotativa (rotor) fique apontada para o terminal do 1.º cilindro (a mesma posição do ponteiro menor de um relógio marcando cinco horas)
- retire o dispositivo de avanço à vácuo
- retire o parafuso terminal da primária e suas arruelas isolantes
- solte os parafusos de fixação do prato fixo do ruptor
- extraia o prato fixo do ruptor
- retire o encosto inferior do árvore do distribuidor
- retire pela parte superior, o conjunto do avanço centrífugo, juntamente com a árvore
- retire o eixo de caméis, extraíndo antes, a trava existente na parte interna do mesmo (parte superior)
- retire os contra-pêns e suas molas
- retire o prato móvel do ruptor, os platinados e o condensador
- lave as peças, com exceção dos platinados, a tampa e a escóva rotativa e enxugue com jato de ar comprimido. Para a limpeza dos platinados, tampa e escóva rotativa use tetracloreto de carbono.
- faça uma inspeção de todas as peças e verifique as folgas da árvore nos buchas. Substitua todas as peças que se encontrarem defeituosas.

DISTRIBUIDOR (cont.)**Montagem e colocação do distribuidor**

A montagem e a colocação do distribuidor são feitas na ordem inversa à retirada e desmontagem, tomando-se porém, as seguintes precauções:

- quando colocar os contra-pêso e suas molas, lubrifique os eixos com uma gota de óleo
- depois de montar o eixo, meça a folga longitudinal que deve ser de .003" a .010". Para corrigir a folga longitudinal, coloque ou retire arruelas espaçadoras

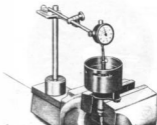


Fig. 130

- regule a folga dos contatos do platinado (.020") (veja a figura)
- meça a tensão da mola do contato móvel (17 a 20 onças) (veja a fig. 62-B)
- depois de montado, lubrifique o eixo de cames, colocando algumas gotas de óleo no filtro de lubrificação e passando uma leve camada de graxa fina na parte externa (ressaltes)



Fig. 131

- faça um teste com um analisador de distribuidores, segundo as instruções do fabricante
- ao instalar o distribuidor no veículo, ligue uma lâmpada estroboscópica e ponha o motor a funcionar em marcha lenta (600 RPM). Ajuste a posição do distribuidor para 5° antes do ponto morto superior (PMS) (veja a figura ao lado).

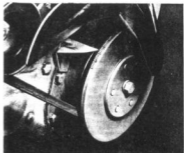


Fig. 132

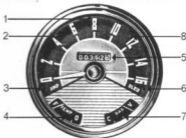
INSTRUMENTOS



Fig. 133-A

Todos os modelos exceto Aero-Willys

- 1 — Velocímetro
- 2 — Indicador de luzes dos faróis
- 3 — Indicador de carga do dínamo
- 4 — Indicador de temperatura
- 5 — Odômetro



Aero-Willys

Fig. 133-B

- 6 — Indicador de pressão da óleo
- 7 — Indicador de combustível
- 8 — Indicador das luzes de direção (Aero-Willys)

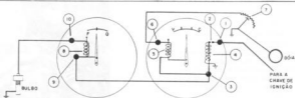


Fig. 134

Indicadores de combustível e temperatura

A corrente de alimentação dos instrumentos entra pelo borne (1) e depois de passar pelos contatos (2), vai ao borne (3). A resistência (4) aquece o bimetálico, desligando os contatos. Porém, se o contato (2) está desligado, corta a corrente da resistência (4) o que faz com que os contatos se tornem a ligar. Este dispositivo, localizado no indicador de gasolina, constitui o regulador de voltagem. Visto a resistência (4) ter uma de suas extremidades ligada à massa, é absolutamente indispensável que o indicador de gasolina estabeleça esse contato com a massa.

A resistência (5) do indicador de gasolina está ligada internamente ao borne (3) e ao borne (6) que por sua vez, está ligada ao reostato (7) acionado pela bóia. A variação da resistência do reostato altera a voltagem da corrente que circula na ponteira.

A resistência (8) do indicador de temperatura tem uma extremidade ligada ao borne (9) que recebe a corrente do borne (3) e a outra extremidade ligada ao borne (10) que por sua vez está ligada ao bulbo.

A variação da resistência do bulbo, por efeito do calor, altera a voltagem da corrente que circula na resistência (8), sendo portanto, a funcionamento deste indicador, idêntica ao anterior.

IMPORTANTE

Nunca ligue corrente direta da bateria no reostato da unidade do tanque, mesmo que instantaneamente, pois isso inutiliza a resistência.

Nunca ligue a corrente direta da bateria no bulbo de temperatura, sob pena de inutilizá-lo.

INSTRUMENTOS (cont.)

Teste do medidor de gasolina e do instrumento

- desligue do instrumento, o fio que vai para o medidor (bóia)
- ligue no terminal do instrumento um outro fio, para o teste
- a outra extremidade desse fio deve ser ligada a um medidor (bóia) novo, ligado à massa
- ligue a chave de ignição
- movimente a bóia do medidor nas posições indicadas na figura ao lado
- posição 1 — o marcador deverá indicar "vazio"
- posição 2 — o marcador deverá indicar "meio tanque"
- posição 3 — o marcador deverá indicar "cheio"
- se o marcador funcionar corretamente, substitua a unidade do tanque. Se o marcador não excluir, substitua-o.



Fig. 135

Teste do indicador de temperatura

- substitua provisoriamente a bulbo da temperatura
- ponha o motor a funcionar, tendo a cuidado de colocar um termômetro de mercúrio, como vemos na figura ao lado
- quando a água atingir 80° a 90° C, o ponteiro do indicador deverá estar a 3/4 do marcador, ou seja, entre a linha central e a letra Q
- se o ponteiro não estiver nesta posição, o instrumento deverá ser substituído. Caso a leitura esteja correta, concluímos que o defeito está na bulbo.



Fig. 136

Indicador de carga do dinamo

A luz indicadora de carga do dinamo tem um dos polos ligado a chave de ignição e o outro, ao borne "DYN" da caixa de reguladores. Quando a chave está ligada e o dinamo parado, a corrente circula da bateria para a lâmpada, através do dinamo.

Liga que o dinamo atinge a voltagem da corrente fornecida pela bateria, deixa de existir o polo negativo da lâmpada, que passa também a ser positivo. Neste caso, visto não existir diferença de potencial nos polos da lâmpada, esta se apaga.

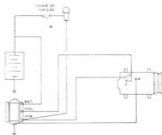


Fig. 137

INSTRUMENTOS (cont.)

Luzes de direção (pisca-pisca)

A corrente necessária à alimentação das luzes de direção (pisca-pisca), é retirada da chave de ignição (borne ACC) passando pelo contato intermitente, indo em seguida, para o comutador acionado pela alavanca de controle das luzes de direção.

Por meio deste comutador, a corrente pode ser desviada para o circuito da direita ou da esquerda, conforme a posição da referida alavanca.

A luz indicadora, instalada no conjunto de instrumentos, acende-se juntamente com as luzes de direção.

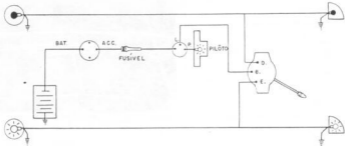


Fig. 135

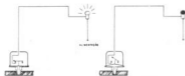


Fig. 136

Indicador de pressão de óleo

A luz indicadora da pressão de óleo, tem um de seus polos ligado à chave de ignição e o outro ao contato da luz indicadora da pressão de óleo. Este contato, que é acionado pela pressão de óleo no sistema, estabelece contato com a massa quando a pressão de óleo é nula ou menor do que 5 lbs/po².

Quando a pressão de óleo aumenta, desliga-se o contato "massa", fazendo com que a luz se apague.

LUZES

Regulagem dos faróis

Os faróis devem estar sempre regulados corretamente. A regulagem é feita, utilizando-se uma parede ou tela de mármore, localizada em piso plano e nivelado, que permita um espaço livre de 7,62 m (25 pés) entre os faróis e a parede ou tela, conforme vemos na figura 140. A preparação da parede ou tela, consiste em traçar nela, três riscas verticais pretas, paralelas, correspondentes à linha central do veículo e aos centros dos faróis, devendo por isso, os dois extremos ficarem afastados um do outro, de uma distância igual à existente entre os centros dos faróis; o do centro, exatamente no meio dos dois extremos. Traça-se então, uma linha horizontal cortando os riscas verticais, à uma altura de duas polegadas mais baixa do que a altura do centro dos faróis.



Fig. 140

Para fazer a regulagem, coloque o veículo com os pneus devidamente calibrados, de frente para a parede, a uma distância de 7,62 m, de modo que sua linha central fique perfeitamente alinhada com o risco central da parede.

Para facilitar o alinhamento, fique de pé atrás do veículo e olhe sobre sua linha central, através do parabrisa. Acenda os faróis com "luz alta", cubra um deles e verifique a projeção do foco luminoso na parede, o qual deverá ficar sobre a interseção do risco horizontal com o vertical correspondente ao farol examinado. Se isso não acontecer, remova o ar do farol e ajuste o foco luminoso por meio dos respectivos parafusos. Proceda do mesmo modo com o outro farol.



Fig. 141

Interruptor geral de luz

Se for 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 e remova o botão, desatornaxando-o. A êscia retentora pode então ser removida ao mesmo tempo que o interruptor, por trás do painel de instrumentos.

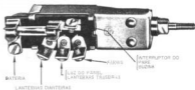


Fig. 142

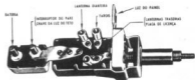
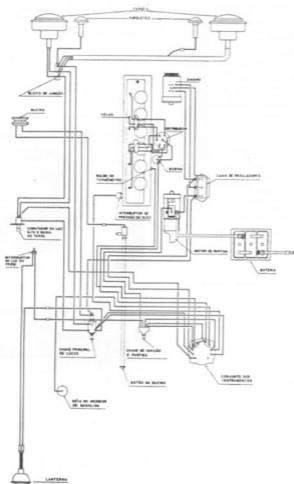
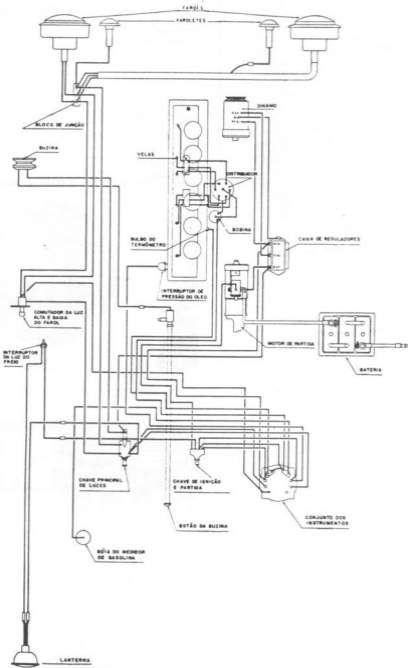
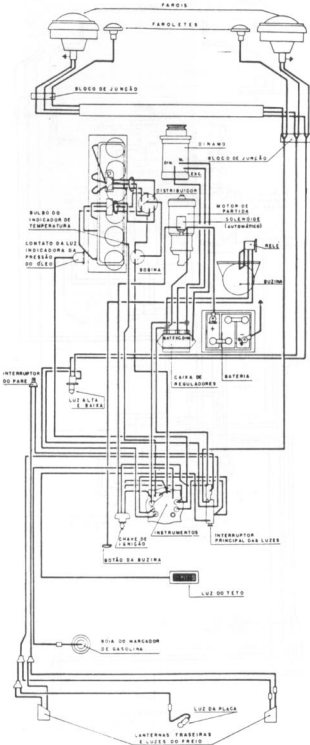


Fig. 143

DIAGRAMA DO SISTEMA ELÉTRICO JEEP UNIVERSAL E JEEP 101







FARÓIS

FAROLETES

BLOCO DE JUNÇÃO

DINAMO

BLOCO DE JUNÇÃO

REC.

DISTRIBUIDOR

MOTOR DE PARTIDA

SOLENOIDE (automático)

RELE

BUZINA

BULBO DO INDICADOR DE TEMPERATURA

CONTATO DA LUZ INDICADORA DA PRESSÃO DO ÓLEO

BOBINA

BATERIA

BATERIA

CAIXA DE REGULADORES

INTERRUPTOR DO PARE

LUZ ALTA E BAIXA

CHAVE DE IGNICÃO

INSTRUMENTOS

INTERRUPTOR PRINCIPAL DAS LUZES

NOTÃO DA BUZINA

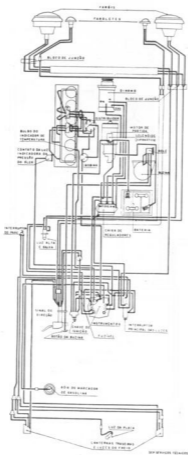
LUZ DO TETO

BÓIA DO MARCADOR DE GASOLINA

LUZ DA PLACA

LANTERNAS TRÁSICAS E LUZES DO FREIO

DIAGRAMA DO SISTEMA ELÉTRICO PICK-UP JEEP



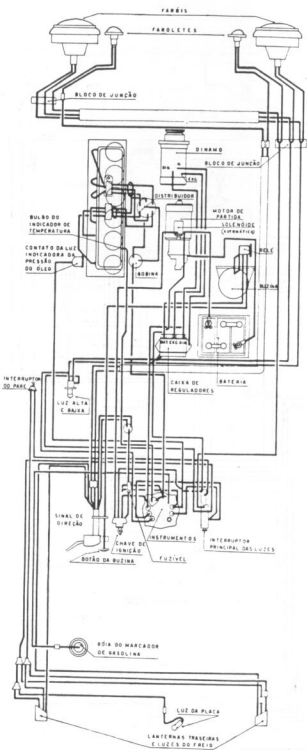
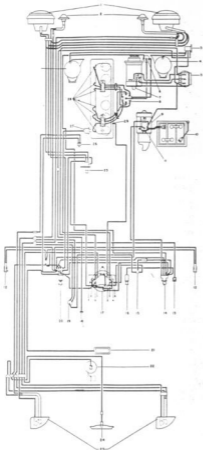


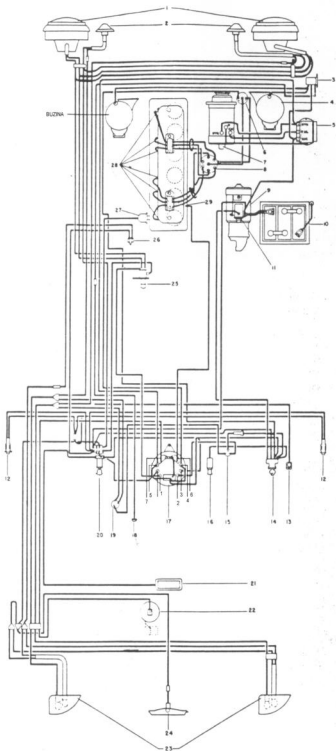
DIAGRAMA DO SISTEMA ELÉTRICO AERO WILLYS



- 1 Faróis
- 2 Faroletes dianteiros
- 3 Relé da buzina
- 4 Buzinas
- 5 Caixa de reguladores
- 6 Bobina
- 7 Dínamo
- 8 Distribuidor
- 9 Motor de partida
- 10 Bateria
- 11 Relé de partida (solenóide)
- 12 Interruptores da luz de cortesia
- 13 Luz de cortesia
- 14 Chave de ignição e partida
- 15 Contato intermitente
- 16 Acendedor de cigarros
- 17 Conjunto dos instrumentos

- 1 Indicador de luz alta dos faróis
- 2 Indicador da luz de direção
- 3 Luzes dos instrumentos
- 4 Indicador da pressão do óleo
- 5 Indicador de carga do dínamo
- 6 Medidor de temperatura
- 7 Indicador de gasolina

- 18 Botão da buzina
- 19 Interruptor do sinal de direção
- 20 Chave de luzes
- 21 Luz do teto
- 22 Medidor de gasolina - unidade da reservatório
- 23 Lanternas traseiras
- 24 Luz da placa de licença
- 25 Comutador da luz alta e baixa dos faróis
- 26 Interruptor da luz do "pare"
- 27 Manômetro do óleo (unidade do motor)
- 28 Velas
- 29 Bulbo do termômetro.



CAIXA DE MUDANÇAS

	Páginas	
Características Gerais	106	
Retirada do Conjunto	108	
Desmontagem do Conjunto Caixa de Mudanças-Caixa de Transmissão Múltipla	109	
Desmontagem da Caixa de Mudanças (modelos 4 × 4)	109	
Desmontagem dos Conjuntos da Caixa de Mudanças	— Árvore primária (eixo piloto)	110
	— Árvore secundária (eixo entalhado)	110
	— Trem de engrenagens intermediário (carretel)	110
	— Tampa da caixa de mudanças ...	110
Montagem dos Conjuntos da Caixa de Mudanças	— Árvore primária	111
	— Verificação da folga do anel sincronizador da 2. ^a e 3. ^a velocidades ..	111
	— Árvore secundária	112
	— Trem de engrenagens intermediário (carretel)	113
— Tampa da caixa de mudanças ...	113	
Montagem da Caixa de Mudanças	114	
Remoção do Conjunto de Contrôlo Remoto	116	
Montagem do Conjunto de Contrôlo Remoto	117	
Retirada da Caixa de Mudanças (modelos 4 × 2)	118	
Desmontagem da Caixa de Mudanças	118	
Desmontagem e Montagem dos Conjuntos da Caixa de Mudanças	119	
Montagem da Caixa de Mudanças	119	
Colocação do Conjunto Caixa de Mudanças-Carcaça do Volante, no Motor ..	119	

CAIXA DE MUDANÇAS (CAIXA DE CÂMBIO)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Velocidades 3 para a frente — 1 à ré

Relações das engrenagens

1.^a velocidade 2,798:1

2.^a velocidade 1,551:1

3.^a velocidade 1:1

Ré 3,798:1

Sincronizadores 2.^a e 3.^a velocidades

Lubrificação

capacidade 0,7 litros

tipo de óleo recomendado mineral puro

viscosidade SAE 90

MODELOS: 5224 - 6224 - 8222 - 9221 (tração nas 4 rodas)

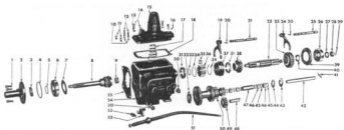


Fig. 144

- | | |
|--|---|
| 1 — Parafuso e arruela do flange retentor do rolamento da árvore primária. | 29 — Contrapiño. |
| 2 — Flange retentor do rolamento da árvore primária. | 30 — Bujões de enchimento e escoamento. |
| 3 — Retentor de óleo do rolamento. | 31 — Anel do sincronizador. |
| 4 — Anel retentor de óleo do rolamento. | 32 — Arruela de encosto do trem intermediária. |
| 5 — Anel retentor da árvore primária. | 33 — Anel de retenção do cubo do sincronizador. |
| 6 — Rolamento da árvore primária. | 34 — Mola do sincronizador. |
| 7 — Arruela de encosto do rolamento. | 35 — Chavetas do sincronizador. |
| 8 — Árvore primária (eixo piloto). | 36 — Cubo do sincronizador. |
| 9 — Rolamento guia da árvore secundária. | 37 — Manga de engrenamento das 2. ^a e 3. ^a velocidades. |
| 10 — Esferas do dispositivo retém de engrenamento. | 38 — Engrenagem da segunda velocidade. |
| 11 — Capas dos garfos. | 39 — Adaptador do rolamento traseiro. |
| 12 — Mola do dispositivo retém de engrenamento. | 40 — Espaçador do rolamento. |
| 13 — Arruela de pressão. | 41 — Chapa fixadora dos eixos intermediária e do pinhão da marcha a ré. |
| 14 — Parafuso da tampa da caixa de mudanças. | 42 — Eixo intermediária. |
| 15 — Tampa da caixa de mudanças. | 43 — Arruela de encosto do eixo intermediária lateral. |
| 16 — Trava. | 44 — Arruela traseira de encosto do eixo intermediário (bronzel). |
| 17 — Mola da alavanca de mudanças. | 45 — Arruela espaçadora dos rolês do eixo intermediário. |
| 18 — Juntas. | 46 — Rolês do eixo intermediária. |
| 19 — Garfo das segunda e terceira velocidades. | 47 — Espaçador dos rolês do eixo intermediária. |
| 20 — Pino trava do garfo. | 48 — Eixo do pinhão da marcha a ré. |
| 21 — Haste deslizante (2. ^a e 3. ^a velocidades). | 49 — Engrenagem intermediária da marcha a ré. |
| 22 — Árvore secundária. | 50 — Trem de engrenagens intermediária. |
| 23 — Engrenagem corredeira (1. ^a e ré). | 51 — Alavanca de mudanças. |
| 24 — Garfo da 1. ^a velocidade e ré. | 52 — Defletor de óleo. |
| 25 — Haste deslizante (1. ^a e ré). | 53 — Parafusos do defletor de óleo. |
| 26 — Rolamento da árvore secundária. | 54 — Carcaça da caixa de mudanças. |
| 27 — Arruela da árvore secundária. | 55 — Junta do flange retentor do rolamento da árvore primária. |
| 28 — Parca da árvore secundária. | |

RETIRADA DO CONJUNTO (com carcaça do volante)

Para retirar o conjunto caixa de mudanças-caixa de transmissão múltipla, com a carcaça do volante do motor:

- levante o veículo nas quatro rodas
- drene o óleo da caixa de mudanças e da caixa de transmissão múltipla

NOTA: Se o conjunto vai ser retirado para se reparar a embreagem, não é necessário drenar o óleo das caixas.

- desligue um dos cabos da bateria
- desligue o motor de partida e retire-o
- desligue o freio de estacionamento, da caixa de transmissão múltipla

NOTA: Existem veículos com o freio de estacionamento ligado diretamente às rodas. Também é necessário desligá-lo.

- desligue o cabo do velocímetro
- solte as árvores longitudinais (eixos cardans), dianteira e traseira
- retire a alavanca de mudanças (para isso, retire a tampa da caixa)

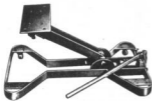


Fig. 145

- retire as alavancas da caixa de transmissão múltipla
- retire o cabo de acionamento do garfo da embreagem
- retire o balancim (tubo e alavanca de controle da embreagem)
- retire o cabo estabilizador
- instale o macaco especial, fixando-o na travessa e utilizando os 4 parafusos da chapa de proteção (é necessário retirar a chapa de proteção para instalar o macaco especial)

- solte os quatro parafusos que fixam a travessa ao chassis
- abaixe o macaco especial, até a altura que possibilite a saída do conjunto
- calce o motor nessa altura, com um macaco comum, protegendo o cárter com um pedaço de madeira
- solte os parafusos de fixação da carcaça do volante do motor
- afaste o conjunto, com o macaco especial

DESMONTAGEM DO CONJUNTO CAIXA DE MUDANÇAS — — CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA

- com o conjunto ainda fixo ao macaco especial, retire a carcaça do volante, soltando os quatro parafusos de fixação à caixa
- liberte o conjunto do macaco especial, soltando os parafusos do caxim da caixa de mudanças e o parafuso da caixa de transmissão múltipla e coloque-o sobre a bancada
- extraia a tampa traseira da caixa de transmissão múltipla
- retire a trava da parca da árvore secundária
- retire a parca, a arruela e a engrenagem primária da caixa de transmissão múltipla
- solte os cinco parafusos que fixam a caixa de transmissão múltipla à caixa de mudanças
- retire a caixa de transmissão múltipla

DESMONTAGEM DA CAIXA DE MUDANÇAS (modelos 4 X 4)

Retire:

- o conjunto da árvore secundária, forçando-a para trás, de encontro ao adaptador do rolamento
- a chapa fixadora dos eixos intermediária e do pinhão da marcha a ré
- os parafusos do defletor de óleo
- o eixo intermediário, usando o pino de ferramenta W-166 (veja a figura ao lado). O trem de engrenagens intermediário (carretel), deve cair para o fundo da caixa.
- o flange retentor do rolamento da árvore primária (eixo piloto)
- a árvore primária, forçando o rolamento de dentrô para fora
- o eixo do pinhão da engrenagem da marcha a ré
- a engrenagem da marcha a ré
- o trem de engrenagens intermediário (carretel) e as três arruelas
- o defletor de óleo

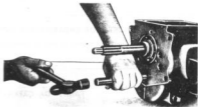


Fig. 146

DESMONTAGEM DOS CONJUNTOS DA CAIXA DE MUDANÇA

ÁRVORE PRIMÁRIA (PILOTO)

Retire:

- o anel sincronizador (geralmente este anel sai sozinho, no momento em que se retira a árvore secundária)
- o rolamento guia da árvore secundária (rolêtes)
- o retentor de óleo do rolamento
- o anel retentor da árvore primária
- o anel retentor do rolamento
- o rolamento
- o arruela de encôsto do rolamento

ÁRVORE SECUNDÁRIA (ENTLHADO)

Retire:

- o rolamento (geralmente este rolamento sai quando se retira a caixa de transmissão múltipla)
- o espaçador do rolamento
- o adaptador do rolamento
- a engrenagem corredeira de 1.^ª e ré
- o anel de retenção do cubo do sincronizador
- o conjunto do sincronizador. — Para desmontar este conjunto, retire a manga de engrenamento, as duas molas e as três chavêtas
- o anel sincronizador da 2.^ª velocidade
- a engrenagem da 2.^ª velocidade

TREM DE ENGENHAGENS INTERMEDIÁRIO (CARRETEL)

- retire os rolêtes, as arruelas separadoras e o tubo espaçador, empurrando-os para fora

TAMPÁ DA CAIXA DE MUDANÇAS

Com a alavanca na posição de ponto morto, retire:

- o pino trava do garfo da 2.^ª e 3.^ª
- a haste deslizante e o garfo da 2.^ª e 3.^ª
- a esfera e a mola do dispositivo retém de engrenamento
- o pino trava do garfo da 1.^ª e ré
- a haste deslizante e o garfo da 1.^ª e ré
- a esfera e a mola do dispositivo retém de engrenamento
- a trava das hastes deslizantes
- o mola da alavanca de mudanças
- a alavanca de mudanças

MONTAGEM DOS CONJUNTOS DA CAIXA DE MUDANÇAS

ÁRVORE PRIMÁRIA

Colocar:

- a arruela de encôsto do rolamento com a parte saliente interna, para o lado da rolamento
- o rolamento e seu anel retentor
- o anel retentor (trava) da árvore primária

Obs.: Este anel retentor existe em cinco espessuras, devendo-se colocar aquele que eliminar a folga longitudinal do rolamento.

Código de cores que estabelece a espessura dos diversos anéis retentores:

AZUL .....	.086"-.088"
LARANJA .....	.089"-.091"
VERDE .....	.092"-.094"
VERMELHO .....	.096"-.098"
CINZA .....	.100"-.102"

- o retentor de óleo do rolamento
- os 14 rolês do rolamento guia da árvore secundária

VERIFICAÇÃO DA FOLGA DO ANEL SINCRONIZADOR DA 2.ª E 3.ª VELOCIDADES

Meça a folga na frente do anel sincronizador como mostra a figura, tendo o cuidado de medir em 4 pontos opostos.

FOLGAS (quando novo)

mínima .....	.047"
máxima .....	.055"



Fig. 147

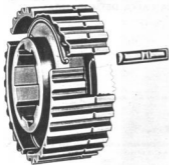


Fig. 146

ÁRVORE SECUNDÁRIA

Colocar:

- a engrenagem da segunda velocidade
- o anel sincronizador da segunda

Obs.: A folga deste anel sincronizador é igual ao da 3.^a (mínima .047"; máxima .055") e mede-se da mesma maneira veja a figura 147).

- o conjunto sincronizador (A montagem deste conjunto se faz, instalando os molas como se vê na figura ao lado, e encaixando as chavetas. Coloque a mola de engrenamento para manter as chavetas).
- o anel de retenção do cubo do sincronizador



Fig. 147

Meça a folga entre a engrenagem da segunda velocidade e o eixo da árvore secundária, como mostra a figura.

FOLGAS (quandoável):

mínima .....	.003"
máxima .....	.015"

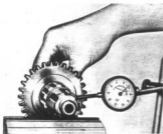


Fig. 150

Colocar:

- a engrenagem corrigida da 1.^a e 2.^a, e medir a folga entre a engrenagem e a árvore secundária
- Para isso, fixe a engrenagem em uma morsa e apóie um micro-comparador na extremidade que encaixa na árvore primária (veja a figura ao lado). A folga, assim medida, é de .005" a .009".
- o adaptador do rolamento
- o espaçador do rolamento
- o rolamento

TREM DE ENGRENAGENS INTERMEDIÁRIO (CARRETEL)

— colocar as 88 roletes, as 6 arruelas e o tubo espaçador, com a ferramenta W-166 (veja a figura 151), na seguinte ordem:

- uma arruela separadora
- uma fileira de 22 roletes
- uma arruela separadora
- uma fileira de 22 roletes
- uma arruela separadora
- o tubo espaçador
- uma arruela separadora
- uma fileira de 22 roletes
- uma arruela separadora
- uma fileira de 22 roletes
- uma arruela separadora

A figura 152, nos mostra essas peças depois de colocadas.

Essa montagem deve ser feita, usando-se bastante graxa.

Obs.: Deixe o pino da ferramenta W-166 instalada até o momento de colocar o eixo intermediário, na montagem da caixa.

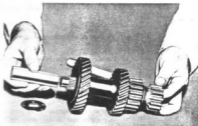


Fig. 151

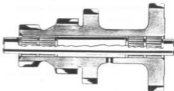


Fig. 152

TAMPA DA CAIXA DE MUDANÇAS

Colocar:

- a alavanca de mudanças
- a mola da alavanca de mudanças
- a mola e a esfera do dispositivo retém de engrenamento da 2.^a e 3.^a
- o garfo e a haste deslizante da 2.^a e 3.^a
- o pino-trava do garfo (rebite) da 2.^a e 3.^a
- a trava das hastes deslizantes
- a mola e a esfera do dispositivo retém de engrenamento da 1.^a e ré
- o garfo e a haste deslizante da 1.^a e ré
- o pino-trava do garfo (rebite) da 1.^a e ré

MONTAGEM DA CAIXA DE MUDANÇAS

Montagem do trem de engrenagens intermediário (carretel), na caixa.

Colocar:

- a arruela de bronze de grande diâmetro (na frente)
 - o trem de engrenagens
 - a arruela pequena de bronze (lado de trás). Esta arruela tem uma única espessura.
- Entre esta arruela de bronze e a caixa, vai uma arruela de aço que pode ter 2 espessuras (.055" ou .062"). Pode-se acrescentar arruelas lisas de aço, até perfazer a folga longitudinal do trem de engrenagens que é de .012" a .018".
- As arruelas lisas de aço, para regulagem, têm as espessuras de .005" e .010".
- o eixo intermediário, fazendo com que este empurre o pino da ferramenta W-166, que se encontra segurando os roletes
 - fixar o defletor com os dois parafusos "ALLEN", providos das arruelas de cobre

Montagem da engrenagem intermediária do marcha a ré, na caixa.

- coloque a engrenagem e o eixo, deixando ficar o rasgo da trava, rente à carcaça (esta engrenagem não leva arruelas de encôsto laterais)

Montagem da árvore primária, na caixa.

Colocar:

- o defletor de óleo no lugar, sem os parafusos
- a árvore primária
- a junta do flange retentor do rolamento
- o flange retentor do rolamento com os 3 parafusos "ALLEN", providos das arruelas de cobre
- o anel sincronizador (note-se que a folga já foi medida anteriormente)



Fig. 153

Montagem da árvore secundária, na caixa.

- colocar o conjunto da árvore secundária
- travá-lo provisoriamente, com a ferramenta W-194 (veja a figura ao lado)

Montagem da chapa fixadora (trava)

- coloque a chapa fixadora do eixo intermediário e do eixo do pinhão da engrenagem da marcha à ré

Observe que passando uma linha imaginária (a-b), a chapa fixadora não se transpõe (veja a figura ao lado).

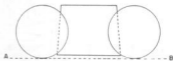


Fig. 154

Montagem da tampa da caixa de mudanças, no caixa

- coloque a tampa, tendo cuidado para que os garfos encaixem nos respectivos sulcos

Obs.: A montagem da tampa no caixa, pode ser feita depois de instalar a caixa de mudanças no veículo.

Montagem do conjunto caixa de mudanças — caixa de transmissão múltipla

- coloque a caixa de transmissão múltipla na caixa de mudanças
- aperte os cinco parafusos que fixam as duas caixas
- coloque a engrenagem primária da caixa de transmissão múltipla, a arruela e a porca
- aperte a porca — 160 lbs/pé
- coloque a trava da porca
- coloque a tampa da caixa de transmissão múltipla
- coloque o conjunto na travessa que deve estar presa ao macaco especial e aperte os parafusos do coxim da caixa de transmissão múltipla
- coloque a carcaça do volante, apertando os quatro parafusos de fixação
- coloque o coilar da embreagem, sua mola de retrocesso e o garfo

Colocação do conjunto caixa de mudanças — caixa de transmissão múltipla — carcaça do volante, no motor

- para fazer a colocação desses conjuntos no motor, proceda na ordem inversa à retrada (pág. 108)

MODELOS: 1145 - 8122 - 9121 (tração nas 2 rodas)

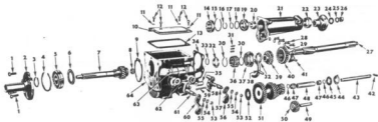


Fig. 155

- 1 Parafuso 5/16" — 18 x 1
- 2 Flange retentor do drive primária
- 3 Anel retentor do rolamento do drive primária
- 4 Anel retentor do rolamento do drive primária
- 5 Rolamento do drive primária
- 6 Arueta vedadora do rolamento
- 7 Arvore primária
- 8 Rolamento guia do drive secundária (rolêis)
- 9 Junta do flange retentor do rolamento
- 10 Tampa da caixa de mudanças
- 11 Junta do parafuso da tampa da caixa de mudanças
- 12 Parafuso cob. sext. 5/16" — 18 x 5/8"
- 13 Junta da tampa da caixa de mudanças
- 14 Rolamento do drive secundária
- 15 Anel retentor do rolamento
- 16 Anel de trava do rolamento
- 17 Anel de trava do rolamento
- 18 Arueta de encosto do rolamento
- 19 Rolamento interno do drive secundária
- 20 Engrenagem do comando de deslocamento
- 21 Flange retentor do rolamento do drive secundária
- 22 Visãtil do drive secundária
- 23 Garfo do eixo universal
- 24 Arueta do drive secundária
- 25 Arueta lta do drive secundária
- 26 Arvore secundária
- 27 Parafuso cob. sext. 3/8" — 16 x 1,1/8"
- 28 Arueta de pressão 3/8"
- 29 Miola da manga de engrenamento
- 30 Chapa de travamento do cubo da manga
- 31 Anel de travamento da manga de engrenamento

- 33 Anel retentor do cubo da manga
- 34 Junta do flange retentor do rolamento
- 35 Luva do travamento da alavanca de mudanças
- 36 Cubo da manga de engrenamento
- 37 Manga de engrenamento da segunda e terceira
- 38 Garfo de mudanças da segunda e terceira velocidades
- 39 Engrenagem da segunda velocidade
- 40 Engrenagem da primeira e marcha à ré
- 41 Garfo de mudanças da primeira e marcha à ré
- 42 Chapa de travamento do freio de engrenagens
- 43 Eixo intermediária
- 44 Arueta de união fraxina
- 45 Arueta de encosto fraxina
- 46 Arueta espaçadora dos rolêis
- 47 Rolamento guia do freio de engrenagens (rolêis)
- 48 Espaçador dos rolêis
- 49 Eixo do engrenagem intermediária da marcha à ré
- 50 Engrenagem intermediária da marcha à ré
- 51 Trufo de engrenagens intermediária
- 52 Arueta de encosto diâmetro
- 53 Ponto sextavado 5/16" — 18
- 54 Arueta de pressão 5/16"
- 55 Arueta do eixo da alavanca de mudanças
- 56 Alavanca externa de controle da primeira e marcha à ré
- 57 Alavanca de mudanças da primeira e marcha à ré
- 58 Eixo do dispositivo retilo da alavanca de mudanças
- 59 Miola do dispositivo retilo da alavanca de mudanças
- 60 Alavanca externa de controle da segunda e terceira
- 61 Alavanca de mudanças da segunda e terceira velocidades
- 62 Vedador do eixo da alavanca de mudanças
- 63 Pino de travamento da alavanca de mudanças
- 64 Carcaça da caixa de mudanças

REMOÇÃO DO CONJUNTO DE CONTRÔLE REMOTO

Retire:

- o volante da direção
- a alavanca de mudanças e a capa da coluna de direção
- os tirantes de comando da caixa de mudanças
- as chapas no assaílo da coluna da direção
- as dois parafusos que prendem o suporte das alavancas seletoras na coluna da direção e levante-a do pino de fixação
- a braçadeira superior
- o conjunto, por baixo e através do assaílo
- a luva de acoplamento inferior, girando-a para a esquerda
- a luva de acoplamento superior, da mesma forma anterior
- limpe as peças com solução adequada

MONTAGEM DO CONJUNTO DE CONTRÔLE REMOTO

Examine a folga entre o pino da engrenagem e a fenda das luvas de acoplamento, como mostra a figura.

Se a folga for superior a $.009''$, substitua as peças gastas.



Fig. 156

- monte o eixo de comando com a alavanca seletora superior no suporte das alavancas seletoras, certificando-se de que o orifício de alinhamento do suporte, fique para o lado do motor
- aperte a luva da alavanca seletora superior, até o máximo; em seguida, desaperte meia volta, até que o orifício da alavanca seletora alinhe com o orifício do suporte das alavancas
- coloque e aperte a alavanca seletora inferior até que a luva da mesma encoste na luva da alavanca seletora superior, então, afaste meia volta, para que o orifício do suporte se alinhe com o orifício da alavanca seletora

- se meia volta não for suficiente para o alinhamento dos orifícios, será necessário esmerilhar a face da luva da alavanca seletora. Afastando-se a alavanca seletora inferior até meia volta, as faces das luvas das alavancas terão entre si, uma folga de $.015''$ a $.031''$ (veja a figura ao lado).



Fig. 157

- monte o conjunto na coluna da direção, invertendo o processo da retinada e ajuste os tirantes de comando, alinhando antes, as alavancas seletoras, como mostra a figura ao lado

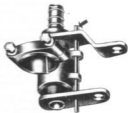


Fig. 158

RETIRADA DA CAIXA DE MUDANÇAS COM A CARÇAÇA DO VOLANTE

- levante o veículo nas quatro rodas
- drene o óleo da caixa de mudanças

Obs.: Se a caixa de mudanças vai ser retirada para se reparar a embreagem, não é necessário drenar o óleo da caixa.

- desligue um dos cabos da bateria
- desligue o motor de partida e retire-o
- desligue o freio de estacionamento
- desligue o cabo do velocímetro
- solte a árvore longitudinal (eixo cardã)
- solte as tirantes de comando
- retire o cabo de acionamento do garfo da embreagem
- retire o balancim (hubo e alavanca de controle da embreagem)
- calce o motor com um macaco
- retire a travessa que sustenta a caixa de mudanças
- abaixe o motor até a altura que possibilite a retirada da caixa
- solte os parafusos de fixação da carcaça do volante do motor
- retire o conjunto carcaça da volante-caixa de mudanças
- retire a carcaça do volante, da caixa de mudanças
- retire o calor da embreagem, sua mola de retrocesso e o garfo

DESMONTAGEM DA CAIXA DE MUDANÇAS (modelos 4 x 2)

Retire:

- a tampa, soltando os seis parafusos de fixação
- a porca que fixa o garfo da junta universal, utilizando a ferramenta C-3281, como vemos na figura 185
- a arruela e o garfo da junta universal
- os parafusos de fixação da extensão à caixa
- todo o conjunto da árvore secundária (eixo entalhado) forçando-o para trás e tendo cuidado para que o conjunto do sincronizador não se desmonte e caia para dentro da caixa. É conveniente afastar ligeiramente a árvore primária, para facilitar a retirada da árvore secundária
- a chapa fixadora dos eixos intermediária e do pinhão da marcha à ré
- os parafusos do defletor de óleo
- o eixo intermediária, usando o pino da ferramenta W-166 (veja a fig. 146)
O trem de engrenagens (carretel) deve cair para o fundo da caixa.
- o flange retentor do rolamento da árvore primária (eixo piloto)
- a árvore primária, forçando o rolamento de dentro para fora
- os garfos de mudança
- o eixo do pinhão da engrenagem da marcha à ré
- a engrenagem da marcha à ré
- o trem de engrenagens (carretel) e as três arruelas
- o defletor de óleo

Para desmontar o conjunto seletor de velocidades:

- coloque as alavancas de controle, em ponto morto
- solte as porcas e retire as arruelas e as alavancas de controle
- retire os pinos de encosto dos eixos dos seletores
- retire os seletores
- retire o conjunto de blozueio localizada entre os seletores
- retire os vedadores de óleo dos eixos dos seletores

DESMONTAGEM E MONTAGEM DOS CONJUNTOS DA CAIXA DE MUDANÇAS

Para a desmontagem dos conjuntos desta caixa de mudanças, siga as mesmas instruções que foram dadas para a desmontagem da caixa de mudanças modelo 4 X 4, observando porém, que para a árvore secundária, além da desmontagem descrita, deve-se desmontar a extensão. Para isso:

- retire o pinhão do velocímetro
- extraia o anel retentor do rolamento, utilizando-se de uma chave de fenda
- retire a árvore secundária com os rolamentos da extensão
- extraia a engrenagem do velocímetro
- retire o rolamento traseiro
- retire o anel retentor do rolamento traseiro
- extraia o anel retentor do rolamento dianteiro
- retire o rolamento dianteiro

Para a montagem da árvore secundária, proceda na ordem inversa à desmontagem.

MONTAGEM DA CAIXA DE MUDANÇAS

Para a montagem da caixa de mudanças, siga em ordem inversa, as instruções para desmontagem (pág. 118).

Lembramos que para a colocação da árvore secundária, a árvore primária deve estar ligeiramente afastada.

COLOCAÇÃO DO CONJUNTO CAIXA DE MUDANÇAS CARÇAÇA DO VOLANTE, NO MOTOR

Para a colocação do conjunto caixa de mudanças-carçaça do volante, no motor, proceda na ordem inversa à retirada (pág. 118).

CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA (TRANSFERÊNCIA)

	Páginas
Característica Gerais	122
Desmontagem da Caixa de Transmissão Múltipla	124
Desmontagem do Alojamento das Alavancas de Mudanças	126
Retirada e Desmontagem do Alojamento do Pinhão e Cabo do Velocímetro ..	126
Montagem da Caixa de Transmissão Múltipla	127
Instalação da Caixa de Transmissão Múltipla	128

CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA (TRANSFERÊNCIA)
MODELOS: 5224 - 6224 - 6225 - 8222 - 9221

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Velocidades	2
Relação de engrenagens	
Alta (normal)	1:1
Baixa (reduzida)	2,46:1
Lubrificação	
Capacidade	1,7 litro
Tipo de óleo recomendada	mineral puro
Viscosidade	SAE 90

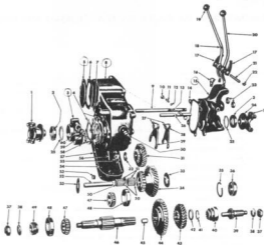


Fig. 159

- | | |
|--|---|
| 1 Garfo da junta universal | 33 Arruela de encôsto da engrenagem intermediária |
| 2 Vedador da árvore primária | 34 Engrenagem intermediária |
| 3 Retenor do rolamento traseiro da árvore primária | 35 Anel de travamento do rolamento da árvore de acionamento |
| 4 Jôga de calças | 36 Rolamento da árvore de acionamento do eixo dianteiro |
| 5 Tampa traseira do cárter | 37 Parcas das árvores |
| 6 Junta da tampa traseira do cárter | 38 Arruela lisa 3/4" |
| 7 Chapa de travamento do eixo intermediária | 39 Arvore de acionamento do eixo dianteiro |
| 8 Cárter da caixa de transmissão múltipla | 40 Luva de acoplamento |
| 9 Haste deslizante da reduzida | 41 Anel de travamento da árvore primária |
| 10 Tampão do dispositivo retém de engrenamento | 42 Arruela de encôsto da árvore primária |
| 11 Mola do dispositivo retém de engrenamento | 43 Engrenagem da árvore primária |
| 12 Esferas do dispositivo retém de engrenamento | 44 Engrenagem corredeira da árvore primária |
| 13 Pino do dispositivo retém de engrenamento | 45 Bucha da árvore primária |
| 14 Junta do alojamento das alavancas | 46 Árvore primária |
| 15 Alojamento das alavancas de engrenamento | 47 Rolamento cônico da árvore primária |
| 16 Respiro da caixa de transmissão múltipla | 48 Anel externo do rolamento cônico |
| 17 Molas das alavancas de engrenamento | 49 Engrenagem de comando do velocímetro |
| 18 Alavanca de engrenamento da tração dianteira | 50 Espaço dos roletes da engrenagem intermediária |
| 19 Bolas das alavancas de engrenamento | 51 Roletes da engrenagem intermediária |
| 20 Alavanca de engrenamento da reduzida | 52 Eixo intermediário |
| 21 Pino das alavancas de engrenamento | 53 Bujão de escoamento |
| 22 Grazeira do pino das alavancas de engrenamento | 54 Junta da tampa inferior do cárter |
| 23 Vedador da haste deslizante | 55 Parca da árvore secundária |
| 24 Protetor de pó do garfo da junta universal | 56 Contrapias da parca da árvore secundária |
| 25 Junta do vedador da árvore primária | 57 Tampa inferior do cárter |
| 26 Haste deslizante da tração dianteira | 58 Luva de engrenagem de comando do velocímetro |
| 27 Parafuso 3/8" | 59 Pinhão do cabo do velocímetro |
| 28 Garfo de engrenamento da tração dianteira | 60 Bucha do pinhão do cabo do velocímetro |
| 29 Garfo de engrenamento da reduzida | |
| 30 Bujão de enchimento | |
| 31 Engrenagem primária | |
| 32 Arruela da árvore secundária | |

DESMONTAGEM DA CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA

Com a caixa sobre a bancada:

- retire o garfo da junta universal com a ferramenta W-172. Nos veículos em que o freio de estacionamento atua na transmissão, retire o tambor do freio, com o mesmo extrator (veja a fig. 160).
- retire os 3 parafusos de fixação do prato do freio, deixando a parafuso inferior direito (olhando-se por trás) no lugar
- retire o único parafuso de trás do prato, que prende também o alojamento do pinhão do velocímetro na caixa de transmissão múltipla
- retire o parafuso inferior direito do prato do freio
- retire o prato do freio, a articulação do freio e o alojamento do pinhão do velocímetro, como se fossem uma só peça
- retire a engrenagem sem-fim do velocímetro
- retire os parafusos da tampa inferior e suas arruelas de pressão
- remova a tampa
- retire a chapa-trava do eixo intermediário, removendo seu parafuso e arruela de pressão
- com um toca-pino de bronze, conduza o eixo intermediário para trás da caixa de transmissão múltipla. Retire as arruelas de encosto que estão uma de cada lado do eixo.
- remova a trem de engrenagens intermediário, com as arruelas de encosto e rolêtes, através do fundo da caixa
- retire o parafuso do dispositivo retém, as molas e as esferas, de ambos os lados do alojamento das alavancas
- engate a tração das rodas dianteiras (haste deslizante para a frente)
- retire os parafusos que fixam o alojamento das alavancas e retire-o como um todo (garfo da junta universal, árvore de acionamento do eixo traseiro, rolamento, garfo, o acoplamento e a árvore de acionamento do eixo dianteiro). Tome cuidado para não perder o pino-trava que está alojado entre a haste deslizante do garfo da tração dianteira e a haste deslizante do garfo da reduzida.
- com um martelo de plástico bata contra a extremidade da árvore de acionamento do eixo traseiro para retirar o rolamento traseiro da caixa de transmissão múltipla
- use a ferramenta W-139 como indica a figura 161, para separar o rolamento dianteiro de seu alojamento no eixo
- coloque a ferramenta W-141 contra o rolamento traseiro, como mostra a figura 162, e empurre o eixo através da caixa, para extrair o rolamento
- retire a árvore de acionamento do eixo traseiro. As engrenagens permanecem na caixa, podendo ser retiradas, bem como, o anel de retenção e a arruela de encosto da extremidade da árvore de acionamento.
- retire o parafuso do garfo da reduzida
- remova a haste deslizante do garfo da reduzida

DESMONTAGEM DA CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA

(Continuação)

Uso do extrator do flange.

— ferramenta W-172

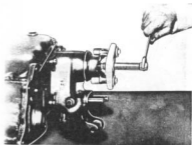


Fig. 160

Uso do extrator de rolamentos.

— ferramenta W-139



Fig. 161

Uso da ferramenta W-141

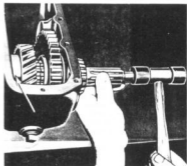


Fig. 162

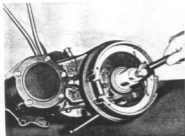


Fig. 163

DESMONTAGEM DO ALOJAMENTO DAS ALAVANCAS DE MUDANÇA

- retire o contrapino, a porca e a arruela que fixa o garfo da junta universal
- retire o garfo da junta universal, utilizando-se da ferramenta W-172 (veja a fig. 160)
- retire o vedador de óleo, usando a ferramenta W-165, usando o mesmo processo da figura ao lado
- retire o parafuso de fixação do garfo da reduzida e sua haste deslize

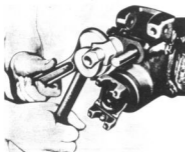


Fig. 164

- retire o cubo de engrenamento da árvore de acionamento do eixo dianteiro juntamente com o garfo
- retire a árvore de acionamento do eixo dianteiro, cuidadosamente, pressionando-a através do rolamento
- retire o anel de retenção do rolamento
- retire o rolamento
- retire os vedadores de óleo das hastes deslizantes, usando a ferramenta W-174, como mostra a figura ao lado

RETIRADA E DESMONTAGEM DO ALOJAMENTO DO PINHÃO E CABO DO VELOCÍMETRO

Retire:

- o contrapino, a porca e arruela que fixam o garfo da junta universal
- o garfo e o conjunto do freio de estacionamento, quando existente
- o vedador de óleo, com a ferramenta W-165 (veja a fig. 163)
- o pinhão do velocímetro
- os parafusos de fixação do alojamento à caixa
- o alojamento. Evite perder ou danificar os calços de ajustagem do rolamento cônico, que estão situados entre o alojamento e a caixa.
- a engrenagem sem-fim do velocímetro

MONTAGEM DA CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA

Monte a caixa de transmissão múltipla, invertendo o processo da desmontagem, tomando porém, as seguintes precauções:

Use o coloador especial de rolamentos, ferramenta W-134, como vemos na figura ao lado, para instalar o rolamento cônico na árvore de acionamento do eixo traseira.



Fig. 165

Para instalar os vedadores de óleo das hastes deslizantes no alojamento das alavancas, use a ferramenta W-130, como vemos na figura ao lado.

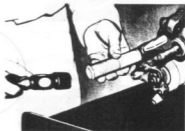


Fig. 166

Ao instalar o trem de engrenagens do eixo intermediário, segure as arruelas de encosto com o pino piloto, ferramenta W-192. Esta ferramenta segura as arruelas de encosto na posição adequada, até que o trem de engrenagens intermediário esteja colocado no lugar (veja a figura ao lado).

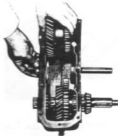


Fig. 167

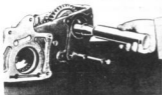


Fig. 168

MONTAGEM DA CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA

(Continuação)

Use a ferramenta W-131, como vemos na figura, para instalar o anel de retenção da engrenagem do eixo de acionamento do eixo traseiro.



Fig. 169

Se for necessário substituir a bucha do pinhão do velocímetro, use a ferramenta W-133, como mostra a figura.



Fig. 170

Quando o alojamento do pinhão do velocímetro estiver instalado, examine a folga entre a engrenagem e o eixo de acionamento do eixo traseiro, que determinará o ajuste do rolamento cônico. Para um ajuste do rolamento, o eixo de acionamento deve ter .004"-.008" de folga longitudinal. O ajuste é feito pela escolha de calços que são instalados entre o alojamento e a caixa de transmissão múltipla. Existem calços de .003" — .010" e .031" de espessura.



Fig. 171

Não instale o vedador de óleo do alojamento do pinhão do velocímetro, antes dos rolamentos estarem ajustados. Os vedadores de óleo, traseiro e dianteiro, devem ser instalados com o ferramenta W-143, como mostra a figura ao lado.

INSTALAÇÃO DA CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA

A instalação da caixa de transmissão múltipla no veículo, está discriminada na secção "Caixa de Mudanças"

ÁRVORE LONGITUDINAL (EIXO CARDÃ)

	Páginas
Características Gerais	130
Desmontagem da Junta Universal	131
Verificação das Peças e Montagem	131
Desmontagem e Montagem da Junta Elástica da Árvore Longitudinal	132

EIXO TRASEIRO

Características Gerais	130
Retirada e Instalação do Eixo Traseiro	133
Retirada da Semi-Árvore	134
Montagem da Semi-Árvore	135
Verificação Preliminar do Eixo Traseiro	135
Retirada do Diferencial	136
Desmontagem e Montagem do Diferencial	136
Retirada do Pinhão	137
Ajustagem da Profundidade do Pinhão	138
Tabela para Determinação dos Calços da Profundidade do Pinhão	141
Ferramenta W-99-A	142
Ferramenta WFE-1	143
Verificação do Contato Entre os Dentes Usando Zarcão	144

ÁRVORE LONGITUDINAL (EIXO CARDÃ)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Juntas universais

Tipo	cruzeiras
Rolamentos	anti-fricção

EIXO TRASEIRO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Tipo

Semi-flutuante

Diferencial

Relação coroa-pinhão	
1145	4,89:1(9-44)
5224 - 6224 - 6225 - 8222	5,38:1(8-43)
8122	4,89:1(9-44)
9121 - 9221	5,89 : 1 (9-53)

Lubrificação

Capacidade	1,2 litro
Tipo de óleo recomendado	óleo hipoidal para engrenagens
Viscosidade	SAE 90 EP

DESMONTAGEM DA JUNTA UNIVERSAL

- remova a árvore longitudinal (eixo cardã) do veículo e fixe-a em uma morsa cuidadosamente
- retire os retentores dos rolamentos (anéis de retenção), utilizando-se de um alicate de bico. Se os retentores não saírem imediatamente, golpeie levemente o rolamento (castanha), para aliviar a pressão.

- com a ferramenta W-148, pressione um dos rolamentos (castanha) até que o rolamento oposto, saia do garfo (veja a figura ao lado)
- proceda da mesma maneira para extrair o outro rolamento

Obs.: Se a ferramenta W-148 não estiver disponível, utilize um taca-pino de bronze.

- repita a operação nos dois rolamentos (castanhas) restantes e retire a cruzeta

Para desmontar uma junta universal com grampas em "U", retire as grampas e desmonte os dois rolamentos restantes, usando o processo acima.



Fig. 172

VERIFICAÇÃO DAS PEÇAS E MONTAGEM

- limpe as peças e substitua as que apresentarem desgaste
- certifique-se de que os arifícios de passagem de graxa estão desobstruídos
- substitua os vedadores da junta universal

Para a montagem, inverta o processo da desmontagem, tomando as seguintes precauções:

- abasteça a parte interna do rolamento (castanha) com graxa, para montar os roletes
- se a ferramenta W-148 não estiver disponível, conserve a extremidade da cruzeta na posição vertical, para evitar que os roletes caiam
- depois da cruzeta estar montada na junta universal, se houver indicação de que a cruzeta está "pegando", bata levemente os garfos da junta, o que aliviará qualquer pressão sobre os roletes da mesma
- aperte as porcas dos grampas em "U" por igual, com um aperto de 15 a 18 lbs/pé

DESMONTAGEM E MONTAGEM DA JUNTA ELÁSTICA DA ÁRVORE LONGITUDINAL

Retire:

- o protetor da junta elástica
- a arruela do vedador
- o vedador da junta elástica



Fig. 173

Para montar, proceda na ordem inversa da desmontagem, porém verificando as setas de alinhamento na árvore longitudinal (carvão) e no garfo. Na instalação, deve-se sempre alinhar as setas num mesmo plano, como indica a figura.

Se não existirem as setas de referência, monte o garfo dianteiro de maneira a ficar no mesmo plano do garfo traseiro. Esta condição é indispensável, a fim de evitar vibração.

EIXO TRASEIRO

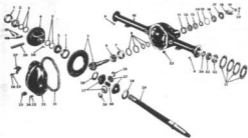


Fig. 174

- 1 Anel externo do rolamento cônico do diferencial
- 2 Rolamento cônico do diferencial
- 3 Jogo de côncavos de ajustagem do rolamento
- 4 Caixa do diferencial
- 5 Conjunto da coroa e pinhão
- 6 Rolamento cônico traseiro da árvore do pinhão
- 7 Anel externo do rolamento cônico traseiro
- 8 Jogo de côncavos de ajustagem dos rolamentos
- 9 Grausão do rolamento cônico da semi-árvore
- 10 Carcaça do eixo traseiro
- 11 Anel externo do rolamento cônico dianteiro
- 12 Rolamento cônico dianteiro da árvore do pinhão
- 13 Defletor de óleo do pinhão
- 14 Cdiçerolada
- 15 Junta de vedador de óleo
- 16 Vedador de óleo dos rolamentos do pinhão
- 17 Guardanó do garfo da junta universal
- 18 Garfo da junta universal
- 19 Arruela do pinhão
- 20 Pêra do pinhão
- 21 Jogo de côncavos do rolamento da semi-árvore

- 22 Anel externo do rolamento cônico
- 23 Rolamento cônico da semi-árvore traseira
- 24 Vedador interno da semi-árvore traseira
- 25 Bujão de enchimento da carcaça
- 26 Arruela de anelão das engrenagens satélites
- 27 Engrenagens satélites e planetárias
- 28 Arruela de anelão das engrenagens planetárias
- 29 Semi-árvore traseira direita
- 30 Bloco de lânceta das semi-árvores
- 31 Junta da Tampa do cárter do diferencial
- 32 Tampa do cárter do diferencial
- 33 Arruela de pressão 5/16"
- 34 Parafuso cob. sext. com arruela de pressão 5/16" — 18 x 3/4"
- 35 Bujão de enchimento da carcaça
- 36 Parafuso cob. sext. com arruela de pressão 5/16" — 18 x 3/4"
- 37 Caneleado
- 38 Pino de fixação das engrenagens satélites
- 39 Eixo das engrenagens satélites
- 40 Tampa dos parafusos da coroa
- 41 Parafusos da coroa

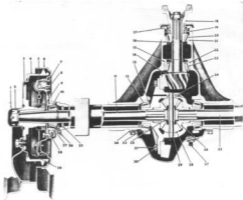


Fig. 175

- | | |
|---|---|
| 1 Caixa | 21 Anel externo do rolamento da pinhão (direita) |
| 2 Ponto do cubo da roda | 22 Anel externo do rolamento da pinhão (esquerda) |
| 3 Cubo da roda | 23 Rolamento cônico da pinhão (esquerda) |
| 4 Tambor da freia | 24 Pino de fixação da eixo das engrenagens satélites |
| 5 Cilindro da freia da roda | 25 Semi-árvore direita |
| 6 Invólucro da freia | 26 Engrenagem planetária da diferencial |
| 7 Parafuso de sangria da freia | 27 Eixo |
| 8 Conexão para tubo flexível | 28 Engrenagem satélite da diferencial |
| 9 Vedador (retentor) externo do rolamento | 29 Eixo dos satélites da diferencial |
| 10 Rolamento cônico da semi-árvore | 30 Parafuso de fixação do eixo |
| 11 Semi-árvore esquerda | 31 Chapa-trava dos parafusos da caixa |
| 12 Rolamentos da diferencial | 32 Bloco de encilada das semi-árvores |
| 13 Caixa de proteção | 33 Anel externo (capa) do rolamento da diferencial |
| 14 Caixa e pinhão hipoides em bas | 34 Junta da Tampa |
| 15 Calços de sustentação do rolamento da pinhão | 35 Vedador (retentor) de óleo da semi-árvore (interna) |
| 16 Espaciador do rolamento da pinhão | 36 Grazeira de lubrificação do rolamento da semi-árvore |
| 17 Vedador (retentor) de óleo da pinhão | 37 Anel externo do rolamento cônico da semi-árvore |
| 18 Curva do junto reversível | 38 Calços de sustentação do rolamento da roda |
| 19 Defletores de óleo do rolamento da pinhão | 39 Sapato da freia com guarnições |

RETIRADA E INSTALAÇÃO DO EIXO TRASEIRO

- levante o veículo na parte traseira, apoiando-o sobre cavaletes colocados adiante dos feixes de molas traseiras.
- retire as rodas.
- desligue a árvore longitudinal (cardã).
- desligue a tubulação do freio hidráulico, soltando o tubo flexível.
- nos veículos com o freio de estacionamento atuando nas rodas traseiras, solte o cabo do freio.
- solte as alças (juntas) e abaisse as molas.
- retire os grampos em "U" que fixam a eixo às molas.
- retire o eixo.

Para instalar o eixo traseiro, inverte o processo da retirada, observando o aperto das porcas e parafusos. Depois da montagem, faça uma sangria nos freios (veja a secção "Freios").



Fig. 176

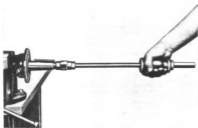


Fig. 177

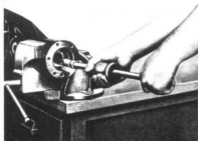


Fig. 178

RETIRADA DA SEMI-ÁRVORE

Se for fazer reparos somente neste conjunto, não será necessário remover o eixo traseiro.

Retire:

- o protetor da parca do cubo
- o contrapino, a parca e a arruela do cubo da roda
- o cubo e tambor do freio. Para isto, use o extrator C-319 como vemos na figura 176. Na falta deste, use um saca-cubo do tipo universal.
- a presilha do cabo do freio de estacionamento e o cabo, isto se o freio de estacionamento atua nas rodas traseiras
- as parcas e os parafusos de fixação do prato do freio
- o protetor de pé
- a junta do vedador externo do rolamento cônico da semi-árvore
- o vedador externo do rolamento cônico
- a outra junta
- o prato do freio
- o encosto da capa do rolamento
- os calços de ajustagem do rolamento
- a semi-árvore, usando a ferramenta C-637 e seu complemento que se apresenta na extremidade da semi-árvore (veja a fig. 177)
- o vedador (retentor) interno, se for necessário, usando a ferramenta C-637 com o complemento em forma de garra (veja a fig. 178)

Para remover o rolamento da semi-árvore, use o extrator W-104 A (fig. 183).

Caso uma semi-árvore se quebre, a extremidade interna poderá ser facilmente extraída do coroaço, com o auxílio de um grame resistente com gancho em uma das extremidades, depois do vedador interno estar removido. Porém, se a extremidade da semi-árvore quebrada tiver menos de 8 polegadas de comprimento, é necessário remover o diferencial.

Se ambas as semi-árvores devem ser removidas, conserve os respectivos calços em separado, para na montagem, recolocá-los e manter o ajuste correto dos rolamentos cônicos.

CONDIÇÕES DE MONTAGEM

MONTAGEM DA SEMI-ÁRVORE

Para montar a semi-árvore, coloque:

- o vedador (retentor) interno com a ferramenta W-186 (veja a Fig. 179)
- Coloque sempre um novo vedador
- a semi-árvore com o rolamento
- a capa do rolamento
- os parafusos de montagem do prato do freio, para servirem de guia
- os calços e o encosto da capa do rolamento cônica (ajuste os rolamentos como indica a secção "Roda, cubos e tambores")
- o prato do freio
- a junta do vedador
- o vedador externo
- a junta do vedador externo
- o protetor de pó
- as porcas dos parafusos de montagem do prato do freio. Aperte as porcas somente depois de centralizar os vedadores. Aperto: 25 a 30 lbs/pé
- o cabo do freio de estacionamento (quando for instalado nas rodas) prendendo sua extremidade na alavanca de acionamento do sapato e fixando-o no prato do freio, com a presilha
- a chave do cubo da roda, como mostra a figura 180
- o conjunto cubo-tambor do freio
- a arveia lisa
- a porca do cubo de roda, dando um aperto de 150 a 180 lbs/pé
- o contrapino
- o protetor da porca do cubo
- lubrifique os rolamentos cônicos, como recomendamos na tabela de lubrificação

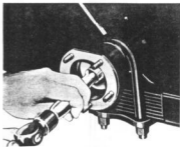


Fig. 179

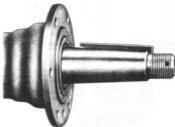


Fig. 180

VERIFICAÇÃO PRELIMINAR DO EIXO TRASEIRO

Antes de desmontar o diferencial, faça uma inspeção para determinar a causa do defeito. Escoe o lubrificante pelo respectivo bujão e remova a tampa. Lave as peças do diferencial e faça uma verificação. Se esta determinar que as peças necessitam de ajuste ou substituição, retire o eixo traseiro.

Sempre que for necessário instalar uma nova coroa, será necessária trocar também o piñão e vice-versa, pois estas peças são fornecidas em jogos combinados.



Fig. 181

RETIRADA DO DIFERENCIAL

- prenda o eixo em uma morsa, ou coloque-o em um suporte adequada
- retire as semi-árvores, como indica a seqüência da página 134

Com a tampa removida, proceda da seguinte maneira:

- remova os mancais do diferencial
- instale a ferramenta W-129, para dilatar a carcaça do diferencial (veja a fig. ao lado)

Obs.: Nunca dilate a carcaça mais do que .005".

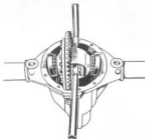


Fig. 182

- remova o diferencial e retire imediatamente a ferramenta W-129, para não danificar a carcaça

Se a ferramenta W-129 não estiver disponível, use duas alavancas, uma de cada lado da caixa do diferencial, para poder retirá-lo (veja a figura ao lado).



Fig. 183

DESMONTAGEM E MONTAGEM DO DIFERENCIAL

- retire, se fôr necessário, os rolamentos cônicos do diferencial e os calços, utilizando-se da ferramenta W-104 (veja a figura ao lado)
- destrave e remova os parafusos que prendem a coroa à caixa do diferencial

Para a montagem, inverta o processo da desmontagem, usando a ferramenta W-188 para a colocação do rolamento (veja a fig. 203)

Aperto dos parafusos de fixação da coroa

- 40 a 55 lbs/pé

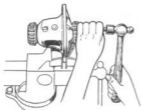


Fig. 184

- com um pequena punção, retire o pino de fixação do eixo das engrenagens satélites do diferencial (veja a figura ao lado)
- remova o eixo das engrenagens satélites e o bloco espaçador das semi-árvores
- remova as engrenagens satélites, com cuidado para não perder as arruelas de encôsto
- retire as engrenagens planetárias

RETIRADA DO PINHÃO

Para retirar o pinhão:

- segure o garfo da junta universal com a ferramenta C-3281, e retire a porca e a arruela (veja a figura ao lado)

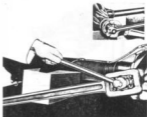


Fig. 185

- extraia o garfo da junta universal, utilizando-se do extrator W-172 (veja a figura ao lado)

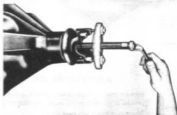


Fig. 186

- force a extremidade da árvore (eixo) do pinhão, para dentro da carcaça, usando martelo e um eixo de bronze
- retire o vedador (retentor) do rolamento da árvore do pinhão, utilizando a ferramenta W-251, como mostra a figura ao lado



Fig. 187

- remova o rolamento cônico da árvore do pinhão (lado oposto ao pinhão)
- remova o rolamento cônico que fica do lado do pinhão, com o extrator de rolamentos, ferramenta W-104 A, como mostra a figura 188-A. Caso esta ferramenta não esteja disponível, o rolamento poderá ser extraído com uma prensa, como indica a figura 188-B.



Fig. 188-A



Fig. 188-B



Fig. 189

RETIRADA DO PINHÃO (Continuação)

- remova as capas dos rolamentos cônicos da árvore do pinhão, com a ferramenta W-100, como mostram as figuras 189 e 190
- remova os calços do rolamento
- lave todas as peças com solvente própria para limpeza, tomando cuidado para não perder ou trocar de lugar os calços de ajuste dos rolamentos cônicos



Fig. 190

AJUSTAGEM DA PROFUNDIDADE DO PINHÃO

Sempre que for necessário substituir um pinhão, será necessário substituir também a coroa e vice-versa, pois estas peças são acasaladas na Fábrica.

Quando instalar um novo pinhão, é necessário fazer o ajuste da profundidade do mesmo. Para realizar um serviço de alta qualidade, é necessário conhecer todas as marcas que vêm gravadas na face do pinhão, da coroa e do carcaço do diferencial.

- 1) Uma letra isolada no lado esquerdo da face do pinhão não deve ser levada em consideração, pois tem importância somente para controle interno da Fábrica.
- 2) Um número na parte inferior da face do pinhão serve para indicar o acasalamento entre o pinhão e a coroa. Por conseguinte, esse mesmo número deve estar gravado também, numa parte desbastada da coroa. Por esse motivo, é necessário que esses dois algarismos sejam iguais, tanto no pinhão como na coroa, o que significa que essas peças são acasaladas. Essa numeração varia de 1 à 2 000.
- 3) Um algarismo e uma letra, à direita da face do pinhão, servem para identificar o conjunto coroa-pinhão, com a carcaça. Observe-se que tanto pode estar escrito primeiro a letra e depois o número, como o contrário. Exemplo: H 2 e o mesmo que 2 H. Essa letra e algarismo que designam o acasalamento, podem ser: H3, H2, H1, 0 (zero), L1, L2 e L3. O acasalamento entre o conjunto coroa-pinhão com a carcaça, deve ser feito como indica a tabela abaixo:

Carcaça	pinhão pode ser	Pinhão	carcaça pode ser
H3	H3 ou H2	H3	H3 ou H2
H2	H3, H2 ou H1	H2	H3, H2 ou H1
H1	H2, H1 ou 0	H1	H2, H1 ou 0
0	H1, 0 ou L1	0	H1, 0 ou L1
L1	0, L1 ou L2	L1	0, L1 ou L2
L2	L1, L2 ou L3	L2	L1, L2 ou L3
L3	L2 ou L3	L3	L2 ou L3

Obs.: O Departamento de Peças WOB fornece conjuntos H2, 0 (zero) e L2 que cobrem todas as necessidades de peças para reposição.

AJUSTAGEM DA PROFUNDIDADE DO PINHÃO (Continuação)

Note-se que a tolerância é sempre um número acima ou um número abaixo do original. Essa tolerância facilita o atendimento dos pedidos de peças para reposição e não afeta o bom acasalamento entre a carcaça e o conjunto coroa-pinhão.

- 4) Um algarismo precedido de um sinal aritmético, + (mais) ou - (menos), ou somente 0 (zero), na parte superior da face do pinhão indica a profundidade do mesmo. O zero é a medida padrão, ao passo que o sinal + (mais) indica que o pinhão deve ficar mais afastado do centro da coroa; o sinal - (menos) indica que o pinhão deve ficar menos afastado do centro da coroa. O algarismo na frente desses sinais, indica quantos milésimos de polegada, o pinhão deve ficar mais afastado ou menos afastado do centro da coroa em função da medida padrão.

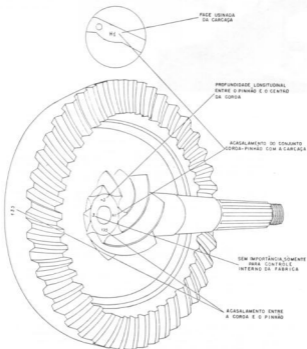


Fig. 191

AJUSTAGEM DA PROFUNDIDADE DO PINHÃO (Continuação)

Para ajustar a profundidade do pínhão, é necessário que se faça o pré-ajuste para evitar que fique muito folgado ou muito prêsso. O rolamento cônico do lado do pínhão deve estar montado, e o vedador (retentor) do rolamento da árvore do pínhão não deve estar colocado.

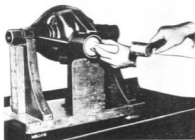


Fig. 192

Coloque as capas dos rolamentos cônicos da árvore do pínhão, utilizando-se das ferramentas W-100 para a capa do rolamento do lado do pínhão (veja a fig. 190) e W-126 para a capa do outro rolamento (veja a fig. ao lado).

Para facilitar o serviço, coloque a capa do rolamento cônico do lado do pínhão com .031" de calças.

- instale o pínhão e coloque calças (.031") no rolamento do lado oposto ao pínhão
- instale o rolamento cônico, o garfo da junta universal, a arruela fina e a porca, apertando aos poucos, a fim de verificar se o pínhão fica prêsso ou com folga excessiva. Observe-se que o apêto da porca é de 200 a 230 lbs/pol. Se acontecer um dos casos mencionados, desmonte novamente, tirando a porca (segure o garfo com a ferramenta C-3281) (fig. 185) e a arruela, o garfo da junta universal (use o extrator W-172 — fig. 186) e retire o pínhão usando martelo e um eixo de bronze. Quando o pré-ajuste estiver certo, o pínhão não pode ficar prêsso ou com jôgo; deve girar ao aplicar-se uma torção de 10 a 30 lbs/pol. Se o pínhão ficar folgado, retire calças do rolamento oposto ao pínhão; se ficar prêsso, acrescente calças.
- depois de acertado o pré-ajuste, desmonte o conjunto para poder efetuar a ajustagem de profundidade
- os calças de ajustagem da profundidade do pínhão são colocados entre a carcaça e a capa do rolamento cônico que fica do lado do pínhão. Para se acertar a profundidade do pínhão, é necessário retirar essa capa de rolamento, o que se faz, utilizando-se a ferramenta W-100. Na página 131, n.º 4, estão explicados os símbolos para o ajuste de profundidade do pínhão. Quando for necessário trocar o conjunto conca-pínhão, desmonte o conjunto e mantenha os calças de profundidade que estiverem instalados. Convem manter êsses calças originais, para se poder usar a tabela da página ao lado. A tabela simplifica bastante a troca de calças e oferece muitas probabilidades de se acertar o ajuste de profundidade na primeira montagem. Contudo é necessário que se meça a profundidade do pínhão, posteriormente, como indicaremos em seguida.

Obs.: Para manter o pré-ajuste, quando acrescentar calças de profundidade (lado do pínhão) é necessário acrescentar a mesma quantidade de calças do pré-ajuste (lado oposto ao pínhão). Quando retirar calças de profundidade, é necessário retirar a mesma quantidade de calças do pré-ajuste.

TABELA PARA A DETERMINAÇÃO DOS CALÇOS DA PROFUNDIDADE DO PINHÃO

Obs.: Os números equivalem a milésimos de polegada.
Ex.: 4 = .004" — 14 = .014".

Legenda n.º pequena = retirar calços
n.º grande = adicionar calços

		PINHÃO A COLOCAR																				
		+10	+9	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10
Linha	+10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	+9	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	+8	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	+7	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	+6	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	+5	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	+4	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	+3	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	+2	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	+1	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-1	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
-2	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	
-3	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	
-4	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	
-5	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	
-6	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	
-7	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	
-8	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	
-9	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		1	
-10	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		

Para substituir um pinhão:

- procure na coluna "PINHÃO RETIRADO" o mesmo número que estiver gravado na face do pinhão retirado
- procure na coluna "PINHÃO A COLOCAR" o mesmo número que estiver gravado na face do pinhão que será colocado
- siga as linhas da seguinte maneira: da coluna "PINHÃO RETIRADO", horizontalmente; da coluna "PINHÃO A COLOCAR", perpendicularmente, até que as duas se encontrem. O número achado nesse ponto, será o número de milésimos de polegada que se deverá retirar ou acrescentar (veja a legendal aos calços já existentes no pinhão que foi retirado).

Ex.: No pinhão retirado, está gravado +4 e no pinhão que será colocado, está gravado -5. Seguindo as duas linhas até se encontrarem, acharemos o número 9, o que significa que devemos **adicionar** .009" de calços, aos calços já existentes.

Outros exemplos:

Pinhão retirado: -7 — Pinhão a colocar: -8 = adicionar .011"

Pinhão retirado: +5 — Pinhão a colocar: -6 = adicionar .011"

Pinhão retirado: +3 — Pinhão a colocar: +3 = sem alteração nos calços

Pinhão retirado: -2 — Pinhão a colocar: 0 = retirar .002"

Pinhão retirado: -4 — Pinhão a colocar: +5 = retirar .010"

Para medir a profundidade do pinhão, existem três processos:

1) FERRAMENTA W-99 A

Monte o pinhão na carcaça sem os calços e sem o vedador (retentor).

Um bloco padrão é fornecido com a ferramenta, de maneira que o 0 (zero) original ou dimensão padrão, é facilmente estabelecida e com precisão. O bloco padrão possui 5 referências diferentes para 5 diferentes eixos e estão indicadas pelas letras "A", "B", "C", "D" e "E". Para os modelos citados neste Manual, deve-se usar somente a referência "E".

As instruções que acompanham a ferramenta indicam em que veículos se devem usar as outras letras. O micro-comparador é fixado ao suporte apóio do bloco-padrão, como indica a fig. 193. Mova o mastro do instrumento, até que o ponteiro fique sobre 0 (zero). Depois de feita esta operação, deve-se ter a máxima cuidado para não deslocar o mastro do micro-comparador.

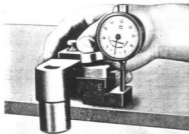


Fig. 193

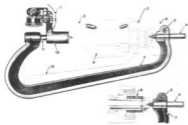


Fig. 194

Monte o suporte apóio do bloco padrão no pino guia fixo (fig. 194, n.º 11) do suporte (n.º 7). Segure o instrumento e a extremidade maior do suporte (n.º 7) e coloque-o sobre o pinhão, pressionando o pino guia móvel (n.º 6) para dentro do orifício de centro da árvore do pinhão e prendo-o com o parafuso borboleta (n.º 5). Com o suporte n.º 7 situado corretamente nos dois orifícios de centro da árvore do pinhão e o micro-comparador com seu ponto de contato encostado contra o alojamento do rolamento lateral da caixa dos satélites (n.º 1), segure o suporte apóio do micro-comparador (n.º 10) contra a face do pinhão. Mova o conjunto suporte-micro-comparador de forma a que o pino deste instrumento se apoie na parte baixa do alojamento do rolamento da caixa dos satélites e observe a leitura do instrumento. Se os calços são de espessura correta, a leitura será igual à que estiver gravada na face do pinhão. Por exemplo: Se o pinhão estiver gravado +3, o instrumento deverá indicar +.003". Se o pinhão estiver gravado -3, o instrumento deverá indicar -.003". Se a leitura do instrumento não coincidir com a medida gravada no pinhão, anote a diferença, para acrescentar ou retirar calços conforme o caso, a fim de obter o ajuste correto.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

Alguns pinhões têm um número gravado em um dente levemente desbastado. Esse número indica quantos milésimos o pinhão foi rebabado na face retificada, além da medida normal. Quando o pinhão que se vai medir tiver esse número gravado, deve-se adicionar essa mesma espessura de calços entre a face do pinhão e o suporte do micro-comparador (n.º 10).

2) FERRAMENTA WFE-1

- monte o pinhão na carcaca, com os calços e sem o vedador (retentor)
- instale o bloco padrão sobre a face do pinhão e prenda-o com o parafuso fixador, como mostra a figura 195

Obs.: Veja a **OBSERVAÇÃO IMPORTANTE** da página anterior.

- coloque o corretel, apoiando-o nas marcas dos rolamentos da caixa dos selêites
- passe um calibrador de lâminas entre o bloco padrão e o corretel (fig. 196), obedecendo a tabela da figura 197

Exemplos:

Supondo que um pinhão tem gravado +3, a medida da profundidade estará correta quando passar com suave atrito uma lâmina de .023".

Se em um pinhão gravado - 6 passar uma lâmina de .017", ao invés de .014" que seria a medida certa (veja a fig. 197) será necessário acrescentar .003" de calços no rolamento do pinhão.

Um pinhão está gravado - 5, porém é preciso uma lâmina de .029" para passar com suave atrito ao invés de .025" que é a lâmina certa (veja a fig. 197). Teremos então que acrescentar .004" de calços para obtermos a profundidade exata.

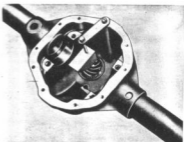


Fig. 195

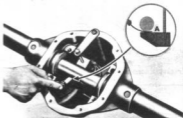


Fig. 196

Pinhão gravado:	Folga A
- 10	.010"
- 9	.011"
- 8	.012"
- 7	.013"
- 6	.014"
- 5	.015"
- 4	.016"
- 3	.017"
- 2	.018"
- 1	.019"
0	.020"
+ 1	.021"
+ 2	.022"
+ 3	.023"
+ 4	.024"
+ 5	.025"
+ 6	.026"
+ 7	.027"
+ 8	.028"
+ 9	.029"
+ 10	.030"

Fig. 197

3) VERIFICAÇÃO DO CONTATO ENTRE OS DENTES, USANDO ZARÇÃO

Este processo só poderá ser usado depois que o conjunto coroa-pinhão estiver instalado.

- pinte os dentes da coroa com zarção
- gire a coroa de maneira que os dentes do pinhão deixem uma impressão nos dentes da coroa
- verifique na coroa as marcas deixadas pelo pinhão e corrija os calcos até obter o ajuste desejado, baseando-se nas indicações da figura 198



APROXIME A COROA DO PINHÃO



AFASTE O PINHÃO



ACASALAMENTO CORRETO



AFASTE A COROA DO PINHÃO



APROXIME O PINHÃO



MONTAGEM COMPROMETEDORA

Fig. 198



Fig. 199

Depois de ter ajustado a profundidade do pinhão, termine sua montagem:

- retire o garfo da junta universal
- instale o defletor de óleo
- instale o vedador (retentor) de óleo com a ferramenta W-147 (veja a fig. 199)
- instale o garfo da junta universal, com a ferramenta W-162, a arruela lisa e a porca, dando um aperto de 200 a 230 lbf/pé use a ferramenta C-3281 para fixar a árvore do pinhão, como vemos na figura 185.



Fig. 200

Ajustagem da folga entre os dentes da coroa e do pinhão

A fim de facilitar esta operação, é conveniente usar dois rolamentos com o diâmetro interno ligeiramente alargado. O serviço torna-se mais rápido, visto ser possível tirar e colocar esses rolamentos com a mão.

- monte os dois rolamentos, assim preparados, nas extremidades da caixa dos selêtilles, sem colocar calços
- coloque o conjunto na carcaça, com as capas dos rolamentos
- force o conjunto, toda para um lado
- pelo outro lado, examine a folga entre a capa do rolamento e a carcaça, com um calibre de lâminas, como indica a figura ao lado. Esta folga pode também ser determinada com um micro-comparador.



Fig. 201

- depois que a folga estiver determinada, adicione mais .008". Este total é a espessura de calços necessários para a ajustagem correta com esses rolamentos do diferencial.
- remova os rolamentos e coloque os calços, tendo o cuidado de dividir, metade para cada lado
- monte novamente os mesmos rolamentos do diferencial e coloque na carcaça
- examine a folga entre os dentes da coroa e do pinhão. Monte o micro-comparador na carcaça do diferencial, tangencialmente com a coroa (veja a figura ao lado). Movimente a coroa manualmente, para verificar a folga entre os dentes. A folga total entre os dentes da coroa e os dentes do pinhão é de .004" a .008". Se a folga não estiver correta, será necessário trocar os calços que estão atrás dos rolamentos da caixa do diferencial. Trocando a posição de um calço de .005" de um lado para outro, haverá uma modificação de aproximadamente .0035".

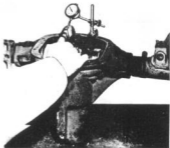


Fig. 202

- retire os rolamentos alargados
- compare a espessura do rolamento alargado com o rolamento que vai colocar. Se houver diferença, iguale, tirando ou colocando calços, tantos milésimos quantos forem indicados pela diferença.
- monte os rolamentos novos, utilizando-se da ferramenta W-188, como mostra a figura ao lado.



Fig. 203

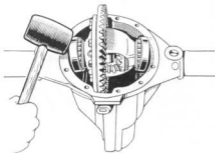


Fig. 204

- instale o diferencial, usando o extensor, ferramenta W-129 como indica a figura 181. Na falta desta ferramenta, pode-se instalar o diferencial, colocando-se as capas dos rolamentos um pouco deslocadas e batendo-se suavemente com um martelo de borracha, como mostra a figura ao lado.

Obs.: Ao instalar o diferencial na carcaça, esteja certo de que os dentes da coroa combinem com os dentes do pinhão, antes de bater os rolamentos no lugar.

- depois que as capas dos rolamentos estiverem firmemente localizadas na carcaça, instale as capas dos mancais. É importante que os mancais sejam instalados na mesma posição de onde foram retirados, de maneira que a numeração corresponda com a numeração da carcaça.

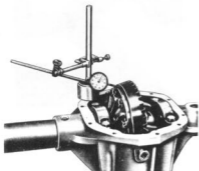


Fig. 215

- aperte os parafusos dos mancais com um apêrto de 70 a 80 lbs/pé
- examine a coroa para verificar o empenamento. Instale o micro-comparador na carcaça do diferencial com a ponta de contato do mesmo, tocando a face traseira da coroa (veja a figura ao lado). Coloque o indicador do aparelho sobre 0 (zero) e gire a coroa. Se a leitura for superior a .003" isso significa que a coroa está mal instalada ou empenada; ou os rolamentos estão defeituosos, ou ainda, a caixa dos satélites está empenada. Em todos esses casos, o conjunto deve ser retirado e re-examinado.

- depois de ajustado o diferencial, monte o eixo traseiro como indica a página 135 (Montagem da semi-árvore)
- instale o eixo traseiro no veículo, como indicado à página 133

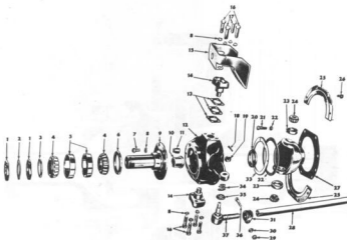
EIXO DIANTEIRO

	Páginas	
Características Gerais	148	
Retirada e Instalação do Eixo Dianteiro do Veículo	149	
Desmontagem	1 — Retirada da semi-árvore (semi-eixo)	151
	2 — Munhão da direção	151
	3 — Cubo e tambor do freio	151
	4 — Diferencial	151
Montagem	151	

EIXO DIANTEIRO

CARACTERISTICAS GERAIS

Tipo	Flutuante
Diferencial	
5224 - 6224 - 6225 - 8222	5,38 : 1 (8-43)
9221	5,89 : 1 (9-53)
Lubrificação	
Capacidade	1,2 litro
Tipo de óleo recomendado	óleo hipoidal para engrenagens
Viscosidade	SAE 90 EP



EIXO (MUNHÃO) DIANTEIRO

Fig. 206

- | | |
|--|--|
| 1 Parca retentora do rolamento da roda dianteira | 20 Cancelada |
| 2 Anel de trava da parca retentora do rolamento | 21 Parafuso limitador do suporte da ponta de eixo |
| 3 Anel de trava do rolamento da roda dianteira | 22 Parca do parafuso limitador |
| 4 Rolamentos da roda dianteira | 23 Anel externo (capa) do rolamento do pino mestre |
| 5 Anéis dos rolamentos da roda | 24 Rolamento do pino mestre |
| 6 Vedador do cubo da roda dianteira | 25 Chapas retentoras do vedador |
| 7 Parafuso | 26 Parafuso de fixação das chapas retentoras |
| 8 Anel de pressão | 27 Vedador de filtro |
| 9 Ponta de eixo com bucha (manga) | 28 Barra de ligação da direção |
| 10 Bucha da ponta de eixo | 29 Parca sext. 5/16" — 24 |
| 11 Bujão de enchimento do suporte da ponta de eixo | 30 Anel de pressão 5/16" |
| 12 Suporte e braço da ponta de eixo (munião) | 31 Bracadeira da barra de ligação |
| 13 Jogo de calços do rolamento do pino mestre | 32 Vedador (borracha) |
| 14 Pino mestre da direção | 33 Vedador (metal) |
| 15 Cancelada | 34 Moia da ponteira da barra de ligação |
| 16 Parafuso cob. sext. 3/8" — 24 x 1,3/2" | 35 Prolongador de pé da ponteira da barra de ligação |
| 17 Parafuso cob. sext. 3/8" — 24 x 1,3/2" | 36 Parafuso cob. sext. 5/16" — 24 x 1,3/8" |
| 18 Grampa | 37 Ponteira da barra de ligação |
| 19 Parca sext. 1/2" — 20 | |

RETIRADA E INSTALAÇÃO DO EIXO DIANTEIRO, DO VEÍCULO

- suspenda o veículo na parte dianteira, sustentando-o pelo chassi
- retire as rodas
- solte os grampos em "U" que fixam a árvore longitudinal (cordão) no garfo do pinhão
- desligue a tubulação do freio
- desligue os terminais da direção

Obs.: Na Jeep Universal e na Jeep medíola 101, desligue os terminais no munhão. Na Rural Jeep e Pick-up Jeep, desligue no braço da direção (parte inferior do munhão).

- solte os amortecedores na parte inferior
- retire os grampos que fixam o eixo às molas
- retire o eixo

Para instalar o eixo dianteiro, proceda da maneira inversa da desmontagem.

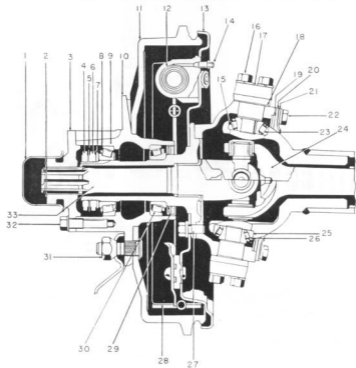


Fig. 207

- 1 Calota
- 2 Anel trava da semi-árvore
- 3 Flange e junta
- 4 Parca de travamento do rolamento da roda
- 5 Arruela-trava da parca de retenção
- 6 Parca de retenção do rolamento da roda
- 7 Arruela do rolamento da roda
- 8 Rolamento cônico da roda (externo)
- 9 Anel externo (capal) do rolamento da roda
- 10 Cubo da roda
- 11 Tambor do freio
- 12 Cilindro do freio
- 13 Prato do freio
- 14 Parafuso de sangria do cilindro do freio
- 15 Anel (capal) do rolamento do pino mestre (superior)
- 16 Parafuso de fixação do pino mestre
- 17 Pino mestre

- 18 Calços de ajustagem do pino mestre
- 19 Vedador
- 20 Vedador (fêlta)
- 21 Chapa retentora dos vedadores
- 22 Parafuso de fixação dos vedadores
- 23 Rolamento cônico do pino mestre (superior)
- 24 Junta universal
- 25 Anel (capal) do rolamento do pino mestre (inferior)
- 26 Rolamento cônico do pino mestre (inferior)
- 27 Parafuso do prato do freio
- 28 Sapatas do freio com guarnição
- 29 Vedador (retentor) de óleo do cubo
- 30 Anel (capal) e rolamento cônico interno da roda
- 31 Parca do parafuso do cubo da roda
- 32 Parafuso do flange do cubo da roda
- 33 Semi-árvore

DESMONTAGEM

O eixo dianteiro, sendo do tipo flutuante, facilita a extração da semi-árvore (semi-eixo) sem ser necessário retinar o munhão da direção.

1) RETIRADA DA SEMI-ÁRVORE (SEMI-EIXO)

Retire:

- o protetor da parca do cubo, como mostra a figura 208
- a trava da semi-árvore
- os parafusos de fixação da flange
- o flange e junta, utilizando a ferramenta W-163, como mostra a figura 209
- a parca de travamento do rolamento da roda, com a ferramenta W-144, como mostra a figura 210

Obs.: Para se retinar este parca, é necessário des-travá-lo, endireitando-se a arruela trava.

- a arruela trava
- a parca de retenção do rolamento da roda, com a ferramenta W-144 (fig. 210)
- a arruela do rolamento da roda
- o rolamento, juntamente com o cubo e tambor do freio
- a prata (espelho) do freio e a manga da semi-árvore
- a semi-árvore (semi-eixo)

2) MUNHÃO DA DIREÇÃO

Com a semi-árvore retirada:

- retire os chapas de fixação do vedador de óleo
- afaste o vedador (fêlter)
- retire o vedador de óleo do munhão (borracha) e seu anel de retenção
- retire os quatro parafusos de fixação do suporte do rolamento cônica (pino mestre) superior e retire o suporte do rolamento cônica, com os calços de ajustagem

Obs.: Não é necessário retinar o suporte do rolamento cônica (pino mestre) inferior, para se retinar a carcaça do munhão.

- retire a carcaça do munhão e o rolamento

3) CUBO E TAMBOR DO FREIO

Veja a secção "Rodas, cubos e tambores" à página 173.

4) DIFERENCIAL

A manutenção do diferencial dianteiro é a mesma do diferencial traseiro (página 135) com a única diferença de que não existe o espaçador das semi-árvores.

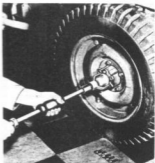


Fig. 208



Fig. 209



Fig. 210

MONTAGEM

Verifique o desgaste dos suportes dos rolamentos cônicos (pino mestre). Verifique também, o estado dos vedadores. Substitua as peças que se apresentarem defeituosas.

Monte o eixo dianteiro, da seguinte maneira:

- instale o filtro, deixando-o solto na carcaça da semi-árvore
- coloque o retentor, de maneira que a parte metálica fique para o lado da carcaça do murhão e a parte de borracha, para fora
- instale a carcaça do murhão, lubrificando os rolamentos cônicos
- coloque os calços do suporte do rolamento cônico
- coloque o suporte do rolamento cônico e os 4 parafusos com arruelas de pressão
- aperte os parafusos com 40 a 45 lbs/pé
- faça um teste de tensão inicial, por meio de uma balança graduada. Vire a carcaça do murhão, toda para o lado da parafuso de encosto. Instale a balança no orifício do braço da carcaça do murhão. Comece a puxar. O murhão deve ceder, quando a balança indicar de 8 a 15 lbs; o ideal é 12 lbs (5,1/2 kg). Regule-se a tensão inicial, colocando-se ou retirando-se calços nos suportes dos rolamentos cônicos.
- instale os vedadores, os chapos de fixação dos vedadores e seus parafusos com arruelas. Dê um aperto nos parafusos, de 15 a 20 lbs/pé.
- Verifique o ângulo de viragem (27° para o Rural Jeep e Pick-up Jeep e 26° para o Jeep Universal e modelo 101), regulando-o pelo parafuso de encosto que se encontra fixado na parte traseira da carcaça da semi-árvore
- pinte a graxa em abundância em toda a volta do murhão
- instale a semi-árvore
- coloque a manga da semi-árvore e o prato (espelho) do freio. É conveniente que a manga da semi-árvore fique com o entalhe guia das arruelas, para cima.
- coloque os parafusos de fixação do prato e da manga, com as arruelas de pressão e dê um aperto de 35 a 40 lbs/pé
- instale o tambor do freio e o cubo, que já deve estar montado com o rolamento interno e o vedador (retentor)
- coloque o rolamento externo, aplicando bastante graxa
- coloque a arruela de ressalto lisa, tomando como guia, o entalhe da manga da semi-árvore
- instale a porca e aperte com a ferramenta W-144 (fig. 210), até prender o tambor do freio. Em seguida, desaperte 1/6 de volta, deixando o tambor rodar livremente.
- coloque a arruela de ressalto curva, com a ponta do ressalto voltada para o lado interno do cubo
- coloque a porca e aperte totalmente, com a ferramenta W-144
- trave a porca, entortando a arruela sobre uma das faces da porca
- coloque graxa em abundância
- instale o flange e a junta
- coloque os seis parafusos com arruelas de pressão e dê um aperto de 35 a 40 lbs/pé
- puxe a semi-árvore para fora, o que pode ser feito com o auxílio de um parafuso 7,16"
- coloque o anel da semi-árvore
- instale o protetor na parte do cubo

DIREÇÃO

	Páginas
Características Gerais	154
Retirada e Colocação da Coluna da Direção	155
Retirada e Colocação das Articulações da Direção	155
Desmontagem e Montagem da Coluna da Direção	156
Regulagem das Folgas da Direção	156
Ângulos da Direção	157
	— Caster
	— Camber
	— Inclinação do pino mestre
	— Convergência (TOE-IN)
Regulagem dos Ângulos da Direção	158
Alinhamento das Rodas Dianteiras do Aero-Willys	159
	— Tabela de regulagem dos ângulos das rodas dianteiras
Instabilidade das Rodas Dianteiras (Shimmy)	160

DIREÇÃO

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Relação	18,2 : 1
N.º de voltas do volante	4 1/2
Ângulo de inclinação do pino mestre (todos os modelos exceto 1145)	8º
Ângulo de inclinação do pino mestre (1145)	7º30'
Caster (todos os modelos exceto 1145)	3º
Caster (1145)	0º
Comber (todos os modelos)	1º30'
Convergência das rodas	
1145	5/64"-5/32"
5224 - 6224 - 6225	3/64"-3/32"
8122 - 8222 - 9121 - 9221	1/16"-1/8"

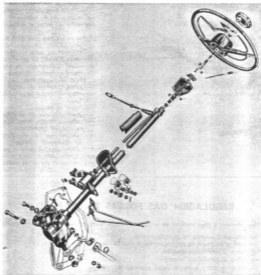


Fig. 211

RETIRADA E COLOCAÇÃO DA COLUNA DA DIREÇÃO

- retire o volante da direção
 - retire a janela do assoalho, junto à coluna da direção
 - desligue o terminal do cabo da buzina
 - nos veículos 4 x 2, retire a alavanca de mudanças e o suporte das alavancas seletoras
 - solte os parafusos que fixam a coluna da direção
 - desligue o barra de direção, soltando-a do braço da direção. Na Rural Jeep e Pick-up Jeep, retire também o braço da direção
 - solte os parafusos que fixam a caixa ao chassi
 - retire a coluna da direção através do assoalho, puxando-a para baixo. Na Jeep Universal e modelo 101, retire o tubo de escapamento que está preso ao caletar
- Para a colocação, proceda na ordem inversa à retirada.

RETIRADA E COLOCAÇÃO DAS ARTICULAÇÕES DA DIREÇÃO

- na Rural Jeep e Pick-up Jeep, desligue os terminais da barra de direção que estão ligados aos murchões da direção
 - no Jeep Universal e modelo 101, faça a mesma operação, porém é necessário desligar também o terminal que está preso ao braço central. Se for necessário retirar o braço central, solte a porca do eixo do braço. Se os rolamentos estiverem gastos, troque-os
 - no Aero-Willys, desligue os terminais e retire o braço auxiliar de seu suporte.
- Para a colocação, proceda na ordem inversa à retirada.

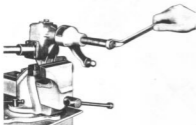


Fig. 212

Desmontagem e montagem da coluna de direção

- solte a braçadeira e retire o tubo
- retire o fio da buxia
- retire a porca e arruela da pressão, do braço
- retire o braço, usando a ferramenta C-3646 (veja a Fig. ao lado). Observe a posição das marcas, para montar corretamente.
- retire a porca do parafuso de regulagem
- retire os parafusos da tampa
- retire o tampo, fazendo-a girar no parafuso de regulagem
- retire a árvore do setor
- retire a tampa superior, soltando os parafusos
- retire os calços
- puxe a árvore do sem-fim, para fora
- retire a tampa inferior da caixa de direção, se for necessário
- também, se for necessário, retire a capa do rolamento interno

Para a montagem, observe a marca do braço da direção, procedendo na ordem inversa à desmontagem. Aperte a porca do braço da direção com um aperto de 150 a 180 lbs./pé.

REGULAGEM DAS FOLGAS DA DIREÇÃO**1) Para eliminar o jogo vertical da árvore da direção (sem retirar a coluna da direção):**

- coloque o volante na posição central
- solte o parafuso de ajustagem da árvore do setor
- retire o volante da direção
- retire a janela do assaíola
- retire a tuba, soltando seus suportes de fixação
- retire a tampa superior do anel (capal externo do rolamento)
- retire calços
- monte a tampa superior e verifique novamente a folga vertical. Se continuar ainda com muita folga, retire mais calços. Se ficou presa, adicione calços. O ajuste deve ser feito de maneira a obter-se uma pequena resistência mas que permita o volante girar livremente com a utilização dos dedos polegar e indicador, apenas. Quando a folga estiver certa, monte novamente a coluna da direção, invertendo o processo acima.

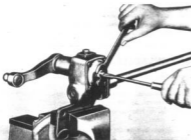


Fig. 213

2) Para ajustar a folga entre o setor e o sem-fim:

- gire o volante todo para um lado e depois para o outro, contando o número de voltas, achando, assim, a posição central do setor
- destrave o parafuso de ajustagem da árvore do setor, girando-o até sentir uma pequena resistência
- depois de ajustar a folga, trave novamente o parafuso, com a porca

ÂNGULOS DA DIREÇÃO

Os ângulos da direção que devem ser considerados são: Caster, Camber, Inclinação do pino mestre e Convergência.

CASTER

é o ângulo formado pelo pino mestre com uma perpendicular que passe pelo centro da roda, olhando-se o veículo de lado.



Fig. 214

CAMBER

é o ângulo formado pela linha central do pneu com a perpendicular, olhando-se o veículo de frente.

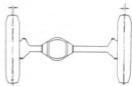


Fig. 215

INCLINAÇÃO DO PINO MESTRE:

é o ângulo formado pelo pino mestre com uma perpendicular que passa pelo centro da roda, olhando-se o veículo de frente.

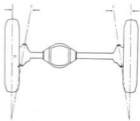


Fig. 216

CONVERGÊNCIA (TOE-IN):

é o ângulo de fechamento das rodas, olhando-se o veículo por cima.

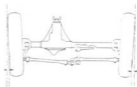


Fig. 217

REGULAGEM DOS ÂNGULOS DA DIREÇÃO (ALINHAMENTO DAS RODAS DIANTEIRAS)

Os ângulos da direção devem ser regulados:

- após uma batida na parte dianteira
- quando os pneus dianteiros se gastam anormalmente
- quando houver anormalidade na direção

O alinhamento da direção deve ser feito em piso bem nivelado, tomando-se algumas precauções antes de medir os ângulos:

- é necessário que os rolamentos das rodas, bem como os rolamentos do munhão da direção nos veículos da linha Jeep, estejam em posição correta
- os pneus não podem estar muito gastos. Devem estar com a pressão normal e balanceados.
- com a direção centrada, movimente o veículo em linha reta, até as rodas dianteiras ficarem sobre a mesa giratória do aparelho

Obs.: Existem vários tipos de aparelhos que determinam os ângulos da direção, porém, todos eles possuem a mesa giratória. Sempre que se usar um destes aparelhos, deve-se seguir as instruções do fabricante do mesmo.

Os veículos citados neste Manual, com exceção do Aero-Willys, saem da Fábrica com os ângulos de caster, camber e inclinação do pino mestre, fixos, ou seja, com ângulos já determinados na fabricação do eixo, não se podendo alterar por regulagem. Resta somente a convergência das rodas, que é regulada da mesma maneira que o Aero-Willys.

ALINHAMENTO DAS RODAS DIANTEIRAS DO AERO-WILLYS

Para se ajustar os ângulos da direção do Aero-Willys, existem calços especiais de duas espessuras (.1196" e .0418"), que se colocam sobre os parafusos do suporte do braço inferior da suspensão.

CASTER E CAMBER: a regulagem é feita, adicionando-se ou retirando-se calços dos parafusos do braço inferior da suspensão. A tabela da página ao lado facilita a regulagem destes ângulos.

INCLINAÇÃO DO PINO MESTRE: ajustando-se os ângulos de caster e camber, automaticamente teremos o ângulo certo de inclinação do pino mestre, não sendo necessária portanto, nenhuma outra regulagem.

CONVERGÊNCIA DAS RODAS (TOE-IN): regula-se a convergência das rodas dianteiras, saltando-se as braçadeiras das barras de direção e fazendo-as girar sobre o rosca até acertar a convergência, que é medida com aparelho especial.

Depois de ajustados os ângulos da direção, faça uma regulagem dos terminais esféricos. Aperte o bujão firmemente contra o terminal, e depois afaste meia volta e prenda-o com um nóvo contrapino, colocado através das fendas da barra e das bujões.

TABELA DE REGULAGEM DOS ÂNGULOS DAS RODAS DIANTEIRAS — AERO-WILLYS

LEGENDA: ● calço de .1196"
▲ calço de .0418"

CAMBER		-2° ATÉ -10'	-30' ATÉ 0°	0° ATÉ 30'	30' ATÉ 1°	1° ATÉ 2°	2° ATÉ 2°30'	2°30' ATÉ 3°	3° ATÉ 3°30'	3°30' ATÉ 4°	
CASTER	POSICÃO	ADICIONAR CALÇOS				ADICIONAR -REMOVER	REMOVER CALÇOS				
		-2° ATÉ -1°30'	FRONT. DIANT. ●●●●▲	●●●▲	●●▲	●●	●●	-●	▲	●	●●
	TRAS. ●●●	●●	●	▲	▲	-▲	●●	●●▲	●●●▲	●●●▲▲	
-1°30' ATÉ -1°	DIANT. ●●●▲	●●▲	●●▲	●▲	●▲	+▲	▲	●▲	●●	●●●	
	TRAS. ●●●	●●	●●	●▲	▲	-▲	●▲	●●▲	●●▲	●●●	
0° ATÉ -10'	DIANT. ●●●●	●●●	●●▲	●●	●●	+▲	●	●▲	●●	●●▲	
	TRAS. ●●●	●●	●▲	●	●	-▲	●●	●●▲	●●●	●●●	
-30' ATÉ 0°	DIANT. ●●●●	●●●	●●	●●	●▲	+▲	▲	●▲	●●	●●▲	
	TRAS. ●●▲	●●▲	●▲	▲	▲	-▲	●▲	●●	●●●	●●●	
0° ATÉ 1°	DIANT. ●●●●	●●●	●●	●●	●	REMOVED	●	●●	●●●	●●●	
	TRAS. ●●●●	●●●	●●	●●	●		●	●●	●●●	●●●	
1° ATÉ 1°30'	DIANT. ●●▲	●●▲	●▲	▲	▲	-▲	●▲	●●	●●●	●●●	
	TRAS. ●●●●	●●●	●●	●▲	●▲	+▲	▲	●▲	●●▲	●●●	
1°30' ATÉ 2°	DIANT. ●●●	●●	●▲	●	●	-▲	●●	●●▲	●●●	●●●	
	TRAS. ●●●●	●●●	●●▲	●●	●●	+▲	●	●▲	●●	●●	
2° ATÉ 2°30'	DIANT. ●●●	●●	●▲	▲	▲	-▲	●▲	●●▲	●●▲	●●●	
	TRAS. ●●●▲	●●▲	●●▲	●▲	●▲	+▲	▲	●▲	●●	●●●	
2°30' ATÉ 3°	DIANT. ●●●	●●	●	▲	▲	-▲	●▲	●●▲	●●▲	●●●▲	
	TRAS. ●●●▲	●●▲	●●▲	●●	●●	+●	▲	●	●●	●●	

NOTAS: Adicionar calços, aumenta o Camber.

Adicionar calços aos parafusos dianteiros, aumenta o Caster.

Fig. 218

O uso da tabela acima se resume em localizar na 1.ª coluna da esquerda o valor encontrado para o Caster e, na 1.ª linha superior, o valor encontrado para o Camber. Os símbolos que se acham no cruzamento desta coluna com esta linha, correspondem à alteração a ser feita, conforme encimada por "adicionar" ou "remover" calços, e que deverão ser identificados na legenda.

Exemplificando, podemos ter obtido uma leitura de 2° 30' a 3° para Caster e 2° a 2° 30' para Camber com o que, encontramos no cruzamento da linha com as colunas correspondentes, os símbolos ●● para o parafuso dianteiro e ▲ para o traseiro. Isto indica que devem ser retirados 2 calços de .1196" do parafuso dianteiro e 1 calço de .0418" do parafuso traseiro.

Note-se que na coluna central do quadro, valem os sinais + e - para, respectivamente, se adicionar e remover calços.

INSTABILIDADE DAS RODAS DIANTEIRAS (SHIMMY)

A instabilidade das rodas dianteiras (SHIMMY), pode ser causada por diversos motivos. Para sua correção, verifique os seguintes pontos:

- iguale a pressão dos pneus e verifique seu estado
- examine o ajuste dos rolamentos dos pinos-mestre e das rodas
O ajuste dos rolamentos dos pinos-mestre é de importância primordial ao se ajustar o mecanismo da direção. Estes rolamentos devem estar ajustados com a devida tensão, como indicado na secção "Eixo dianteira"
- examine o empeno do aro da roda
- equilibre as rodas dinamicamente, usando equipamento próprio e seguindo as instruções do fabricante do mesmo
- faça a rodizio dos pneus
- examine o feixe de molas, quanto a fadiga
- verifique se há molas quebradas; parafusos quebrados; grampos das molas frouxos ou muito apertados; lubrificação excessiva do feixe; suporte das alças (jumelas) frouxas
- verifique se os amortecedores estão funcionando devidamente
- examine os freios, verificando se estão prendendo em demasia (arrastando)
- examine todo o sistema de direção
- ajuste os ângulos da direção

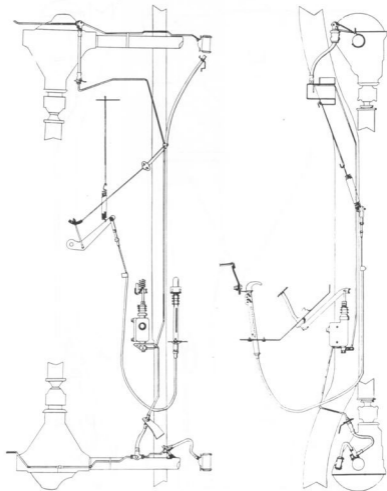
FREIOS

	Páginas
Características Gerais	162
Instalação do Freio (Jeep Universal e Mod. 101)	163
Instalação do Freio (Rural Jeep — Pick-Up Jeep)	164
Instalação do Freio (Aero-Willys)	165
Sangria dos Freios	166
Regulagem do Pedal do Freio	167
Regulagem do Freio Hidráulico (de pé)	167
Regulagem do Freio de Estacionamento	168
Substituição das Guarnições (lonas) do Freio de Estacionamento	169
Substituição das Guarnições (lonas) do Freio Hidráulico	170
Manutenção do Cilindro Mestre	171
Manutenção dos Cilindros do Freio das Rodas	172

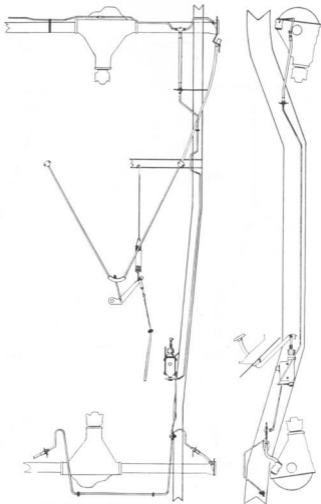
FREIOS

CARACTERÍSTICAS GERAIS

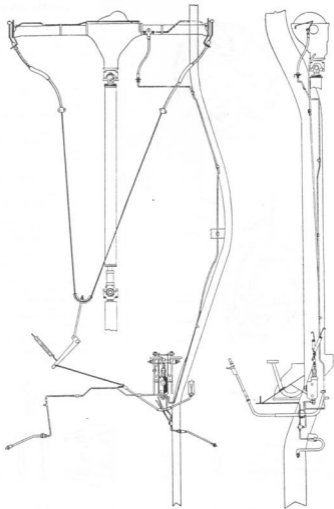
Tipo	Hidráulico nas 4 rodas
Área efetiva	176,5 cm ²
Diâmetro do tambor	11"
Diâmetro do êmbolo do cilindro da roda dianteira	1,125"
Diâmetro do êmbolo do cilindro da roda traseira	1,000"
Diâmetro do êmbolo do cilindro mestre	1,000"
Curso do pedal	
1145	6,86"
5224 - 6224 - 6225	6"
8122 - 8222 - 9121 - 9221	6,20"



INSTALAÇÃO DO FREIO — JEEP UNIVERSAL E MODELO 101



INSTALAÇÃO DO FREIO — RURAL JEEP E PICK-UP JEEP



INSTALAÇÃO DO FREIO — AERO-WILLYS

SANGRIA DOS FREIOS

O sistema de freios deve ser sangrado sempre que uma parte da tubulação tenha sido desligada, ou quando há entrada de ar no sistema. O ar é compressível e não permite a transmissão sãda da pressão do fluido hidráulico do cilindro mestre para os cilindros das rodas.

A sequência indicada para a sangria é a seguinte:
 1) Tubulação dianteira traseira — 2) Tubulação dianteira dianteira — 3) Tubulação esquerda traseira — 4) Tubulação esquerda dianteira.

O cilindro mestre do freio deve ter, pelo menos, 3/4 de fluido durante a sangria.

Para se sangrar os freios:

- limpe cuidadosamente toda a sujeira ao redor do bujão de enchimento do cilindro mestre
- remova o bujão e encha o reservatório até o nível (no Aero-Willis, o bujão de enchimento está colocado dentro do compartimento do motor)
- limpe todos os parafusos de sangria dos quatro cilindros do freio das rodas (fig. 222, n.º 1)
- fixe a conexão da mangueira de sangria no parafuso de sangria do cilindro da roda (veja a fig. 223) e coloque a outra extremidade da mangueira, dentro de um vasilhame de vidro contendo fluido hidráulico
- abra o parafuso de sangria 1/2 ou 3/4 de volta
- comprima o pedal do freio, permitindo que retorne vagarosamente
- continue essa ação de bombeamento para fazer o fluido entrar na tubulação. Quando as bolhas cessarem de aparecer no vasilhame, feche o parafuso de sangria e retire a mangueira de sangria
- depois desta operação, encha o reservatório do cilindro mestre e coloque o bujão de enchimento

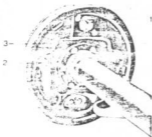


Fig. 222

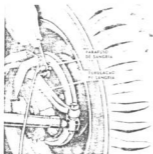
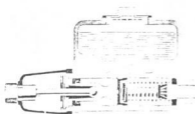
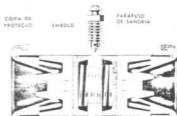


Fig. 223



CILINDRO MESTRE

Fig. 224



MOLA DO GAXETAS
 EMBOLO
 CILINDRO DO FREIO DA RODA

Fig. 225

REGULAGEM DO PEDAL DO FREIO

O pedal do freio deve ter um curso de 1 3", antes que o braço do pedal acione a haste do cilindro mestre.

O ajuste é feito pela haste de regulagem do curso do pedal (Fig. 234, n.º1) bastando apenas diminuir ou aumentar o comprimento da haste.

REGULAGEM DO FREIO HIDRÁULICO (DE PÉ)

Para fazer a regulagem do freio hidráulico:

- regule a folga do pedal, como indicado acima
- levante as rodas com um macaco
- verifique os apêrtes dos grampos, dos parafusos de fixação dos pratos e a folga dos rolamentos das rodas. Se estas partes não estiverem bem ajustadas, os freios poderão ficar presos, provocando arrastamento das rodas.
- a regulagem é feita pela rotação dos excêntricos dos parafusos de regulagem das sapatas (Fig. 222, n.º 2)
- com uma chave, solte a porca de retenção do parafuso de regulagem (3) e com outra chave, gire o parafuso de regulagem até que a guarnição (lona) da sapata encoste firmemente no tambor do freio. Nas rodas do lado esquerdo, as sapatas são apertadas, girando-se o parafuso para o direito; nas sapatas da frente; para a esquerda, nas sapatas de trás. Nas rodas do lado direito, o apêrto é ao contrário
- solte cuidadosamente o excêntrico até que a roda possa girar livremente
- segure o parafuso de regulagem nessa posição e aperte a porca de retenção
- para ajustar o outro sapata, siga o mesmo processo
- a regulagem deve ser feita nas 4 rodas
- examine o fluido no cilindro mestre

REGULAGEM DO FREIO DUO-SERVO (AUTO-ENERGIZANTE)

Para fazer a regulagem:

- retire a tampa de borracha do orifício de regulagem das sapatas
- introduza uma chave de fenda no orifício e opere como indicam as Figuras 226 e 227

Obs.: Neste sistema de freios, uma única regulagem comanda as duas sapatas simultaneamente.

Figura 226 — afasta as sapatas do tambor

Figura 227 — aproxima as sapatas do tambor



Figs. 226





Fig. 228

REGULAGEM DO FREIO DE ESTACIONAMENTO

Todos os veículos constantes deste Manual, têm o mesmo sistema de freios de estacionamento, com exceção do Pick-up Jeep, que a partir da série 1-9221-03001, possui, ao invés de puxador, um pedal e uma alavanca libertadora. Porém a regulagem é a mesma usada para os outros veículos. Para fazer a regulagem do freio de estacionamento:

- o freio hidráulico deve estar corretamente regulado
- levante a parte traseira do veículo
- solte completamente o puxador (ou pedal) libertando as rodas traseiras
- coloque o puxador (ou pedal) no 3.º dente
- aperte o parafuso de regulagem colocado em baixo do assaio, na travessa central do chassi, até que as rodas comecem a prender (veja a figura ao lado).
- em seguida, solte o puxador (ou pedal) e verifique se as rodas estão livres. Elas devem girar livremente, uma vez solto o puxador (ou pedal) do freio.

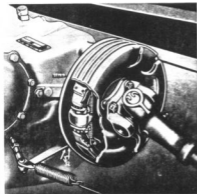
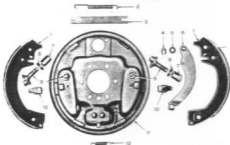


Fig. 229

Existem alguns veículos que possuem o freio de estacionamento atuando na árvore longitudinal (cardã). Em vista disso, damos abaixo a sua regulagem:

- solte completamente o puxador
- verifique se o cabo corre livremente em sua capa, lubrificando-o se for necessário
- gire o tambor do freio até que um par de orifícios fique em frente às duas coroas dentadas dos parafusos de regulagem dos sapatas
- use a borda do orifício como ponto de apoio para uma ferramenta apropriada (uma pequena alavanca ou uma chave de fenda)
- gire cada parafuso, atuando na respectiva coroa dentada, até que as sapatas fiquem encostadas ao tambor
- gire as coroas dentadas 7 dentes para trás e terá assim a folga correta entre as sapatas e o tambor
- regule o comprimento do cabo, atuando no respectivo parafuso
- deve-se obter uma folga de $3/32$ " entre o prato e a alavanca (veja a figura ao lado)

SUBSTITUIÇÃO DAS GUARNIÇÕES (LONAS) DO FREIO DE ESTACIONAMENTO



- 1 Jogo das sapatas e guarnições
- 2 Mola de retorno das sapatas (no cilindral)
- 3 Haste de apoio de alavanca de acionamento das sapatas
- 4 Retentor do pino da alavanca de acionamento
- 5 Arruela anti-ruído da alavanca de acionamento
- 6 Alavanca de acionamento das sapatas
- 7 Parca do pino-âncora das sapatas
- 8 Arruela de pressão do pino-âncora da sapata
- 9 Pino-âncora da sapata
- 10 Mola centralizadora da sapata
- 11 Pivô do freio traseiro direito
- 12 Mola de retorno das sapatas (no pino-âncoral)

Fig. 230

Nos veículos com o freio de estacionamento atuando nas rodas traseiras, usa-se o mesmo processo descrito na "Substituição das guarnições (lonas) do freio hidráulico". Esta parte se refere aos veículos em que o freio de estacionamento atua na árvore longitudinal (cardã).

- retire as 4 parcas da junta universal e abaxe a árvore longitudinal
- retire a mola de retorno
- retire a parca e arruela da árvore de acionamento do eixo traseiro
- extraia o garfo da junta universal e o tambor do freio com a ferramenta W-172 (veja a fig. 231)
- remova as molas de retorno e as sapatas
- verifique se as sapatas estão torcidas devido a uma instalação imprópria das guarnições (lonas). Quando isto acontecer, substitua o conjunto sapatas com guarnições.
- as guarnições são presas às sapatas com rebites, existindo máquinas especiais para tirar e colocá-las (veja a figura 232)

Para a montagem, proceda na ordem inversa e regule o freio como indicado na página anterior.

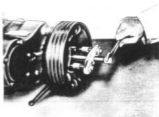


Fig. 231



Fig. 232



Fig. 233

SUBSTITUIÇÃO DAS GUARNIÇÕES (LONAS) DO FREIO HIDRÁULICO

- levante o veículo para que as rodas fiquem livres
- retire as rodas, cubos e tambores
- instale prendedores para reter os êmbolos (pistões) dos cilindros em posição e para evitar vazamento do fluido (veja figura ao lado)
- desligue o cabo do freio de estacionamento
- gire os parafusos de regulagem (excêntricos), deixando livres as sapatas
- retire as molas de retorno
- retire as chapas de retenção
- limpe e examine as peças. Se as sapatas estiverem torcidas, troque o conjunto sapata com guarnições (lonas)
- examine os vedadores de óleo dos cubos das rodas. Se houver vazamentos, instale vedadores novos.

Para a montagem, proceda da maneira inversa, tomando as seguintes precauções:

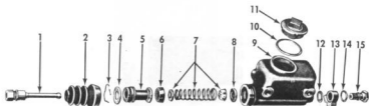
- observe que uma guarnição é mais comprida e deve ser instalada na sapata dianteira. Isto se aplica para as 4 rodas.
- se o tambor estiver áspero ou riscado, deverá ser retificado
- Nunca retire mais de .030" da espessura do metal, ou seja, .060" do diâmetro total
- depois de montada, faça uma regulagem final, como indicado na página 159

Para o freio duo-servo (auto-energizante) a substituição das guarnições se faz da seguinte maneira:

- levante o veículo para que as rodas fiquem livres
- retire as rodas, cubos e tambores
- instale prendedores para reter os êmbolos (pistões) dos cilindros, em posição (veja a fig. 233)
- desligue o cabo do freio de estacionamento
- retire as duas molas de retorno das sapatas
- retire as duas molas de retenção das sapatas
- retire a chapa-guia do pino-âncora
- abra as sapatas e retire-as
- solte a haste de apoio da alavanca de acionamento, a mola e o parafuso de regulagem

Para a montagem, inverta o processo da desmontagem, observando que neste tipo de freio, a guarnição maior deve ser instalada na sapata traseira.
Depois de montada, faça uma regulagem final, como indicado na página 159.

MANUTENÇÃO DO CILINDRO MESTRE



CILINDRO MESTRE

Fig. 234

- 1 Haste de acionamento do êmbolo
- 2 Capô de proteção
- 3 Anel retentor do batente do êmbolo
- 4 Batente do êmbolo
- 5 Êmbolo
- 6 Gaxeta primária
- 7 Mola do êmbolo com retentor
- 8 Assento da válvula
- 9 Corpo
- 10 Junta do bujão de enchimento
- 11 Bujão de enchimento
- 12 Junta da conexão
- 13 Conexão
- 14 Junta do parafuso da conexão
- 15 Parafuso da conexão

Se for necessário recondicionar o cilindro mestre, retire-o.

Depois de retirado, o cilindro mestre deve ser desmontado e cuidadosamente lavado em álcool. Nunca lave as peças do sistema hidráulico com gasolina ou querosene. Depois das peças estarem bem limpas, faça uma inspeção cuidadosa, substituindo as peças defeituosas. Examine a superfície interna do cilindro e se a mesma estiver áspera, deverá ser polida ou substituída. Entre o êmbolo (pistão) e o cilindro, deve existir uma folga deslizante. Limpe o cilindro com álcool e passe um arame de cobre pelos orifícios de entrada e de passagem do reservatório, verificando se os mesmos estão livres e limpos de qualquer matéria estranha.

Monte o cilindro. As posições das peças podem ser vistas na figura 234.

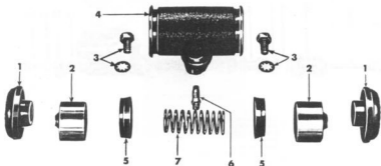
Encha o reservatório com fluido, pela metade de sua capacidade e atue no êmbolo pela sua haste de acionamento, até que o fluido jorre pela conexão.

Instale o cilindro mestre em seu lugar e encha-o com fluido hidráulico. Faça as ligações necessárias e ajuste o curso livre do pedal (1/2").

Faça uma sangria no sistema, como indicado na página 166.

Reexamine o sistema inteiramente, verificando a existência de vazamentos e se for necessário, faça a regulagem nos freios para obter uma frenagem satisfatória.

MANUTENÇÃO DOS CILINDROS DO FREIO DAS RODAS



- 1 Capas de proteção
 2 Êmbolos
 3 Parafusos de fixação e arruelas
 4 Cilindro do freio da roda

- 5 Gaxetas anterior e posterior
 6 Parafuso de sangria do cilindro da roda
 7 Mola dos êmbolos do cilindro da roda

Fig. 235

Para remover o cilindro da roda:

- levante o veículo com um macaco
- retire a roda, cubo e tambor
- desligue o tubo do freio, na conexão com o cilindro
- retire a mola de retorno das sapatas
- retire os dois parafusos que fixam o cilindro ao prato (espelho)
- retire o cilindro

Para desmontar o cilindro:

- remova as capes de proteção (guarda-pó)
- retire os êmbolos e as gaxetas
- retire a mola dos êmbolos

Lave as peças em álcool. Examine o anel interno do cilindro, verificando a existência de rebarbas ou risaduras. Verifique se existe uma folga deslizante entre o êmbolo e o cilindro. Troque as peças defeituosas.

Para montar, primeiro mergulhe a mola, os êmbolos e as gaxetas em fluido hidráulico e faça a montagem invertendo o processo da desmontagem. A posição das peças pode ser vista na figura 235.

Sangre o sistema como indicado à página 166 e ajuste os freios, se necessário.

RODAS, CUBOS E TAMBORES

Características Gerais		174
Ajustagem dos Rolamentos das Rodas	1 — Todos os veículos, exceto o Aero- Willys	175
Dianteiras		2 — Aero-Willys .....	175
Ajustagem das Rodas Traseiras		176
Manutenção e Lubrificação dos Rolamentos dos Cubos das Rodas		177
Pneumáticos		177

RODAS, CUBOS E TAMBORES

CARACTERÍSTICAS GERAIS

PNEUS

Modelos	Medida	N.º de lonas	Pressão em lbs/po ²
1145	6.40 × 15	4	24
5224 - 6224 - 6225	6.00 × 16	4	diant. 28 tras. 26
8122 - 8222	7.10 × 15	4	24
9121 - 9221	6.50 × 16	6	diant. 35 tras. 45

AJUSTAGEM DOS ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS

1 — TODOS OS VEICULOS, EXCETO AERO-WILLYS

- levante o veículo
- retire o protetor (calota) da trava da semi-árvore
- retire a trava da semi-árvore
- retire o flange, com o ferramenta W-163
- desdobre a aba da arruela-trava da contra-parca
- retire a contra-parca e a arruela
- gire a roda e aperte a parca até prender a roda e sem balanço lateral
- retorne 1/6 de volta, ou mais se necessário, e verifique se a roda gira livremente e sem balanço lateral
- coloque a arruela-trava
- instale a contra-parca e aperte-a convenientemente
- trave a contra-parca com a aba da arruela-trava
- coloque o flange e a junta
- instale a trava da semi-árvore
- coloque o protetor (calota) da trava da semi-árvore

RODA DIANTEIRA (JEEP)

- 1 Calota do cubo da roda
- 2 Anel trava da semi-árvore dianteira
- 3 Flange para da semi-árvore
- 4 Junta do flange para da semi-árvore
- 5 Parca interna do rolamento da roda
- 6 Arruela de trava da parca retentora
- 7 Arruela de trava do rolamento da roda
- 8 Rolamento da roda dianteira
- 9 Anel capô do rolamento da roda dianteira
- 10 Cubo e tambor
- 11 Vedador do cubo da roda dianteira
- 12 Prato do freio da roda dianteira
- 13 Pêra de eixo (mangal) com bucha
- 14 Suporte e braca (mushô) do prato de eixo
- 15 Bucha cancelada
- 16 Semi-árvore dianteira esquerda
- 17 Arruela de pressão 3,8" — 24 x 7,8"
- 18 Parafuso cob. sext. 3,8" — 16 x 1,1/2"
- 19 Cones
- 20 Pêra do cubo da roda
- 21 Arruela de pressão 3,8"
- 22 Parafuso cob. sext. 3,8" — 16 x 1,1/2"

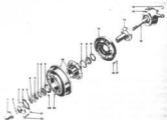


Fig. 236

2 — AERO-WILLYS:

- levante o veículo
- retire o protetor da parca do cubo
- retire o contrapino
- aperte a parca, até prender a roda
- retorne 1/6 de volta ou mais se necessário, e verifique se a roda gira livremente e sem balanço lateral
- coloque o contrapino
- coloque o protetor da parca do cubo

RODA DIANTEIRA (AERO)

- 1 Prato do freio da roda dianteira
- 2 Vedador externo
- 3 Protetor do pé
- 4 Vedador interno da semi-árvore
- 5 Rolamento interno da roda dianteira
- 6 Anel interno do rolamento interno
- 7 Cubo e tambor
- 8 Anel externo do rolamento externo
- 9 Rolamento externo da roda dianteira
- 10 Arruela
- 11 Parca
- 12 Contrapino
- 13 Calota
- 14 Pêra do cubo da roda
- 15 Arruela
- 16 Parafusos de fixação dos vedadores
- 17 Parcas dos parafusos de fixação dos vedadores

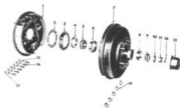


Fig. 237



Fig. 238

- 1 Vedador interna da semi-árvore traseira
- 2 Rolamento cônico da semi-árvore
- 3 Anel (capa) do rolamento cônico
- 4 Jogo de calços do rolamento da semi-árvore
- 5 Retentor do rolamento cônico da semi-árvore
- 6 Prato da freio da roda traseira
- 7 Junta da capa de vedação externa
- 8 Vedador externo da semi-árvore
- 9 Capa de vedação externa do rolamento
- 10 Parafuso do cubo da roda

- 11 Cubo e tambor
- 12 Chaveta da semi-árvore traseira
- 13 Anilha da semi-árvore traseira
- 14 Parca sextavada 1" — 14
- 15 Contrapino da semi-árvore
- 16 Calota
- 17 Cancelada
- 18 Parca sext. 3/8" — 24
- 19 Anilha de pressão 3/8" — 24
- 20 Parafuso cob. sext. 3/8" — 24 X 1,1/4"

AJUSTAGEM DAS RODAS TRASEIRAS

A ajustagem das rodas traseiras em todos os veículos constantes deste Manual se processa, colocando ou retirando calços de ajustagem do rolamento cônico da semi-árvore. É interessante notar que os veículos saem da Fábrica com calços somente do lado direito.

Para fazer a ajustagem:

- retire a roda, desmontando como indicado na pág. 134
- retire ou instale calços, para ajustar o rolamento. A folga no sentido longitudinal, dos semi-árvores, deverá ser de .003" a .007".
- Para diminuir a folga, retire calços; para aumentar, adicione calços.

Existem calços para este ajuste, com as seguintes espessuras:

- .005"
- .010"
- .030"
- .060"
- coloque a roda

MANUTENÇÃO E LUBRIFICAÇÃO DOS ROLAMENTOS DOS CUBOS DAS RODAS

Dentro de condições de operação normal, os rolamentos dos cubos das rodas necessitam de lubrificação somente cada 9.000 km.

Para se lubrificar devidamente os rolamentos dos cubos das rodas dianteiras, é necessário desmontar e retificar as rodas. Para os rolamentos dos cubos das rodas traseiras, existem engraxadeiras e furos de saída de excesso de graxa (veja a fig. 239, m.º 1).

Quando os cubos e rolamentos são retificados para lubrificação, devem ser bem lavados com produto de limpeza adequado. Os rolamentos, principalmente, devem ser bem lavados. Use uma escova de aço para remover todas as partículas de lubrificante da parte dianteira dos cubos e dos rolamentos. Depois de limpar os rolamentos, examine-os, verificando a corrosão dos alojamentos dos rolletes e examine também, os vedadores de óleo dos cubos.

Lubrifique os rolamentos cônicos com graxa adequada e monte o cubo, na ordem inversa a indicada para o desmontagem. Examine a ajustagem dos rolamentos, conforme está indicado nas páginas 167 e 168.

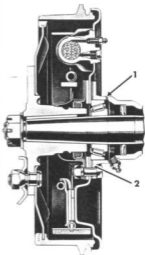


Fig. 239

PNEUMÁTICOS

Para remover um pneumático de seu alojamento:

- esvazie-o completamente
- force o pneumático em toda a volta, até que o talão do mesmo receda sobre o centro do aro
- com uma alavanca especial para extrair pneumáticos, aplicada na parte oposta à válvula, force um dos lados do pneu para fora do aro
- retire a câmara de ar
- retire totalmente o pneu do aro

Faça a montagem na ordem inversa, tomando cuidado para que ao colocar o talão sobre o aro, não danifique a câmara de ar.

Ao montar a roda, aperte alternadamente as parcas, para evitar descentralização. Depois de apertadas as parcas com a roda erguida, abaixe-a até o solo e reaperte-as.

Os pneumáticos devem estar sempre com a pressão recomendada:

1145 — | 24 lbs	8122 — | 24 lbs
5224 — | 28 lbs dianteiros	8222 — | 24 lbs
6224 — | 28 lbs traseiros	9121 — | 35 lbs dianteiros
6225 — | 26 lbs traseiros	9221 — | 45 lbs traseiros

SUSPENSÃO

	Páginas	
Características Gerais	180	
Manutenção dos Feixes de Molas	181	
Suspensão Dianteira — Aero-Willys {		
	— Retirada do conjunto	182
	— Desmontagem do conjunto	182
	— Desmontagem dos braços; superior e inferior	183
— Montagem e colocação	183	
Tabela de Apêrto dos Parafusos da Suspensão Dianteira	183	
Verificação de um Amortecedor	184	

SUSPENSÃO DIANTEIRA

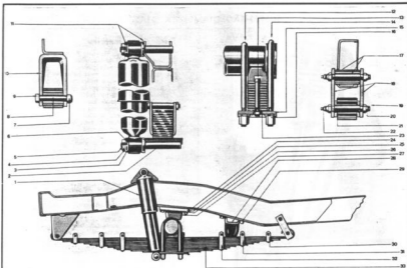
CARACTERÍSTICAS GERAIS

Tipo	1145	Independente
	5224 - 6224 - 6225 - 8122 -	
	8222 - 9121 - 9221 -	Eixo rígido
Molas	1145	Helicoidais
	5224 - 6224 - 6225 - 8122 -	
	8222 - 9121 - 9221 -	Semi-elípticas
Amortecedores	.....	Telescópicos

SUSPENSÃO TRASEIRA

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Tipo	Todos os modelos	Eixo rígido
Molas	Todos os modelos	Semi-elípticas
Amortecedores	Todos os modelos	Telescópicos



MOLAS DIANTEIRAS

Fig. 243

- | | |
|--|--|
| 1 Amortecedores | 18 Placas das algemas dos feixes de molas |
| 2 Placa de montagem dos grampos em "U" | 19 Pino da algema do feixe de molas |
| 3 Bucha do amortecedor | 20 Porca sextavada 7/16" — 20 |
| 4 Arruela lisa 7/16" | 21 Buchas das algemas |
| 5 Porca sextavada 7/16" — 20 | 22 Grazeira do pino da algema |
| 6 Arruela de pressão 7/16" | 23 Porca sextavada 5/16" — 24 de espiga |
| 7 Porca do pino do feixe de molas | 24 Espaçador do batente da diferencial dianteira |
| 8 Bucha do suporte do feixe de molas | 25 Arruela de pressão 5/16" |
| 9 Pino do feixe de molas | 26 Parafuso cabeça sextavada 5/16" — 24 x 1,1/8" |
| 10 Suporte dianteiro do feixe de molas dianteiro | 27 Batente da diferencial dianteira |
| 11 Suporte do amortecedor | 28 Batente do feixe de molas dianteiro |
| 12 Grampo em "U" do feixe de molas dianteiro | 29 Parafuso cabeça sextavada |
| 13 Espiga do feixe de molas dianteira | 30 Braçadeira do feixe de molas — para 4 folhas |
| 14 Grampo em "U" do feixe de molas dianteiro | 31 Braçadeira do feixe de molas — para 7 folhas |
| 15 Arruela de pressão 1/2" | 32 Braçadeira do feixe de molas — para 10 folhas |
| 16 Porca 1/2" — 20 | 33 Feixe de molas dianteiro 12 folhas |
| 17 Bucha do suporte da algema do feixe de molas | |

MANUTENÇÃO DOS FEIXES DE MOLAS

Os feixes de molas devem ser periodicamente examinados para verificar se há folhas quebradas ou deslocadas; braçadeiras soltas ou em falta, bem como quanto à posição do feixe no respectivo assento sob o eixo.

Os feixes com folhas deslocadas não possuem a devida resistência. A falta de braçadeiras pode causar desalinhamento das lâminas.

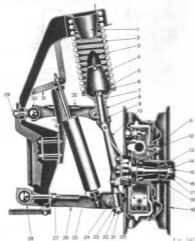
Os grampos em "U" devem estar sempre apertados. Deve-se examiná-los todas as vezes em que o veículo for inspecionado.

Quando for necessário lubrificar as lâminas dos feixes de molas, use graxa grafitada afim de obter um bom funcionamento das mesmas.

Para a lubrificação das algemas (jumelas), siga as instruções da Tabela de Lubrificação.

SUSPENSÃO DIANTEIRA (1145)

Suspensão dianteira



- 1 Retentor superior da mola helicoidal
- 2 Mola helicoidal da suspensão
- 3 Caixa da suspensão dianteira
- 4 Retentor inferior da mola helicoidal
- 5 Silenciador da mola helicoidal
- 6 Ponta do suporte da ponta de eixo
- 7 Suporte da mola helicoidal
- 8 Munhão do braço da suspensão
- 9 Rolamento do suporte da ponta de eixo
- 10 Suporte da ponta de eixo
- 11 Parca da parafusa do cubo da roda
- 12 Parafusa do cubo da roda
- 13 Arruela
- 14 Contrapino da ponta de eixo
- 15 Ponta de eixo
- 16 Parca da ponta de eixo
- 17 Calota do cubo da roda
- 18 Cubo da roda
- 19 Ara da roda
- 20 Tambor do freio da roda
- 21 Contrapino do suporte da ponta de eixo
- 22 Parca do suporte da ponta de eixo
- 23 Arruela do suporte da ponta de eixo
- 24 Munhão do braço da suspensão
- 25 Amortecedor dianteiro
- 26 Braço inferior da suspensão
- 27 Parca do eixo e suporte
- 28 Eixo e suporte do braço inferior
- 29 Parca do eixo e suporte
- 30 Eixo e suporte do braço superior
- 31 Suporte do amortecedor dianteiro
- 32 Braço superior da suspensão

Fig. 241

Retirada do conjunto

Para retirar o conjunto da suspensão:

- levante o veículo
- retire a roda
- retire o cubo e tambor do freio
- desligue o terminal da barra de direção
- desligue o tubo flexível do freio
- retire a mola, como vemos na figura ao lado
- retire o amortecedor e seu suporte de fixação superior
- solte as parcas dos parafusos de fixação dos braços inferior e superior, tomando o cuidado de marcar as posições dos calços de regulagem dos ângulos de direção
- solte a travessa inferior
- retire o conjunto da suspensão

Obs.: Para retirar o braço inferior, é necessário soltar e deslocar a caixa de direção ou o suporte do braço auxiliar, conforme e lado que se está desmontando.

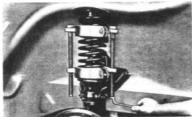


Fig. 242

Desmontagem do conjunto

Para retirar o braço superior do suporte da ponta de eixo:

- retire a parca e arruelas (1 de aço e 1 de bronze)
- retire o prato de apoio da mola
- retire o braço superior, tomando cuidado para não perder o vazador da graxa
- retire o rolamento

Para retirar o braço inferior do suporte da ponta de eixo:

- destrave e retire as parcas
- retire as arruelas (1 de aço — 1 de ferro e 1 de bronze)
- retire o braço inferior
- retire o arruela de bronze

SUSPENSÃO DIANTEIRA AERO-WILLYS (Continuação)

DESMONTAGEM DOS BRAÇOS, SUPERIOR E INFERIOR

- retire o contrapino e a porca do eixo da junção
- destrave o eixo e retire-o. Marque as posições das aruelas para fazer a montagem certa.
- na extremidade interna do braço, destrave e retire as porcas (mancais)
- retire o eixo interno do braço com seus 2 parafusos de olhal

MONTAGEM E COLOCAÇÃO

Para montar e colocar o conjunto, proceda na ordem inversa, porém, tomando as seguintes precauções:

- os parafusos de olhal e as junções devem ficar perfeitamente alinhados com os braços
- os calços de regulação dos ângulos da direção devem ser colocados nos mesmos lugares de onde foram retirados
- aperte as porcas e parafusos
- verifique o alinhamento da direção
- faça uma lubrificação adequada, seguindo a Tabela de Lubrificação

VERIFICAÇÃO DE UM AMORTECEDOR

Qualquer amortecedor que apresente um dos defeitos seguintes, deve ser substituído:

- haste do êmbolo empenada
- fixação desgastada
- vazamento na vedador
- corpo amassado

Não apresentando nenhum destes defeitos, faça uma prova manual da seguinte forma:



Fig. 243

- segure o amortecedor verticalmente, com um eixo através de seu furo inferior e um tubo igual ao diâmetro do furo, na parte superior da haste
- movimente-o de 8 a 10 vezes em todo seu percurso; a resistência deve ser constante



Fig. 244

Substitua o amortecedor:

- 1.5 — caso se verifique alguma diminuição de pressão ao mudar o sentido do movimento



Fig. 245

- 2.1 — se oferecer uma manobra sem resistência em qualquer parte do percurso



Fig. 246

- 3.1 — se houver impossibilidade de manobrá-lo à mão

A comparação com um amortecedor novo, pode dar uma impressão falsa.

O amortecedor não usado, evidentemente tem que ser mais duro.

A prova manual só nos dá uma apreciação aproximada. Para tirar uma conclusão efetiva, é necessário usar a máquina especial de provas.

CARROÇARIA

	Páginas
Compartimento dianteiro (1145)	187
Pára-choque dianteiro (1145)	188
Pára-choque traseiro (1145)	189
Grade do radiador (1145)	190
Pára-lama (1145)	191
Capuz (1145)	192
Carroçaria (1145)	193
Porta traseira (1145)	194
Lanterna traseira (1145)	195
Compartimento dianteiro (5224-6224-6225)	196
Grade do radiador (5224-6224-6225)	197
Pára-lama dianteiro (5224-6224-6225)	198
Capuz do motor (5224-6224-6225)	199
Carroçaria (5224-6224-6225)	200
Compartimento dianteiro (8122-9121)	201
Compartimento dianteiro (8222-9221)	202
Grade do radiador (8122-8222-9121-9221)	203
Pára-lama (8122)	204
Capuz (8122-8222-9121-9221)	205
Carroçaria (8122)	206
Carroçaria (9121-9221)	207
Porta dianteira (8122-8222-9121-9221)	208
Tampa superior traseira (8122-8222)	209
Tampa inferior traseira (8122-8222)	210
Sistema de fixação da tampa inferior traseira (8122-8222)	211

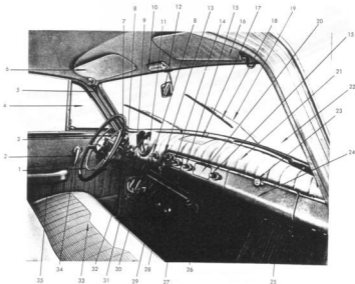


Fig. 247

COMPARTIMENTO DIANTEIRO (1145)

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Arro da buzina | 19 | Braço do limpador do pára-brisa |
| 2 | Maçaneta interna da porta | 20 | Tampa da abertura do rádio |
| 3 | Volante da direção | 21 | Ferro do painel de instrumentos |
| 4 | Defletor de ventilação da porta dianteira | 22 | Vidro do pára-brisa |
| 5 | Moldura da coluna dianteira | 23 | Fecho da tampa do porta-luvas |
| 6 | Pára-sol interno esquerdo | 24 | Tampa do porta-luvas |
| 7 | Interruptor das luzes | 25 | Chapa defletora do condutor de ar |
| 8 | Cabo de controle do desembaçador | 26 | Pedal do acelerador |
| 9 | Alavanca de mudanças | 27 | Pedal do freio |
| 10 | Luz do tecto | 28 | Pedal do embreagem |
| 11 | Moldura do velocímetro | 29 | Interruptor de ignição e partida |
| 12 | Espelho retrovisor interno | 30 | Acendedor de cigarros |
| 13 | Comando manual do alçagador | 31 | Ferro do curvão lateral |
| 14 | Cinzeiro do painel de instrumentos | 32 | Cabo de acionamento do limpador do pára-brisa |
| 15 | Botão da tampa da abertura do rádio | 33 | Banco dianteiro |
| 16 | Pára-sol interno direito | 34 | Ferro da porta dianteira |
| 17 | Grade do alto falante | 35 | Descanso do braço na porta dianteira |
| 18 | Lâmina do limpador do pára-brisa | | |

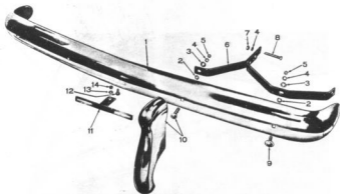


Fig. 248

PÁRA-CHOQUE DIANTEIRO (1145)

- 1 Pára-choque dianteiro
- 2 Espaçador do braço do pára-choque
- 3 Anilha lisa 1/2"
- 4 Anilha de pressão 7/16"
- 5 Porca sextavada 7/16" — 14
- 6 Braço do pára-choque dianteiro
- 7 Porca sextavada 7/16" — 20
- 8 Parafuso cabeça sextavada 7/16" — 20 × 3,1/4"
- 9 Parafuso cabeça especial 7/16" — 14 × 1,1/4"
- 10 Garra do pára-choque
- 11 Suporte da chapa de licença dianteira
- 12 Parafuso francês 3/8" — 16 × 3/4"
- 13 Anilha de pressão 3/8"
- 14 Porca sextavada 3/8" — 16

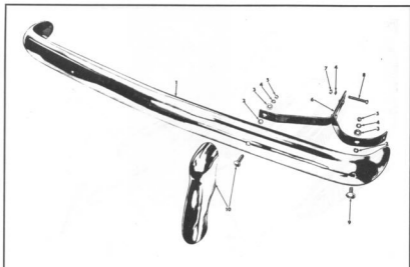


Fig. 249

PÁRA-CHOQUE TRASEIRO (1145)

- 1 Pára-choque traseiro
- 2 Espaçador do braço do pára-choque
- 3 Anelão lis 1/2"
- 4 Anelão de pressão 7/16"
- 5 Peça sextavada 7/16" — 14
- 6 Braço direito do pára-choque
- 7 Peça sextavada 7/16" — 20
- 8 Parafuso cabeça sextavada 7/16" — 20 x 3.1/4"
- 9 Parafuso de fixação do pára-choque
- 10 Garre do pára-choque

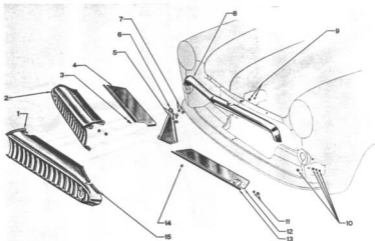


Fig. 250

GRADE DO RADIADOR (1145)

- 1 Grade central esquerda
- 2 Grade central direita
- 3 Parafuso cabeça panela n.º 10 — 12 x 1/2"
- 4 Protetor direito da grade
- 5 Parafuso cabeça sextavada com arruela de pressão 1/4" — 20 x 1/2"
- 6 Suporte angular das grades centrais
- 7 Peça sextavada com arruela de pressão 5/16" — 18
- 8 Moldura superior do painel da grade
- 9 Peça estampada 1/4" — 20
- 10 Peças da fixação da grade
- 11 Protetor esquerdo da grade
- 12 Protetor esquerdo da grade
- 13 Fita anti-ruído do protetor da grade
- 14 Peça rápida n.º 10
- 15 Vedador da grade central ao pára-lama

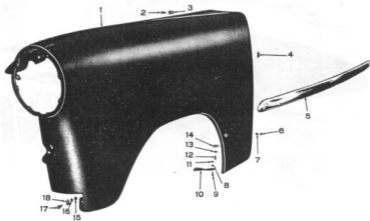


Fig. 251

PÁRA-LAMA (1145)

- 1 Pára-lama dianteiro esquerdo
- 2 Parafuso de cabeça sextavada 5/16" — 10 x 3/4"
- 3 Porca rápida 5/16" — 10
- 4 Presilha do friso do pára-lama
- 5 Friso do pára-lama dianteiro esquerdo
- 6 Porca rápida 5/16" — 10
- 7 Parafuso cabeça sextavada 5/16" — 10 x 1"
- 8 Arruela de pressão 1/4"
- 9 Parafuso cabeça sextavada 1/4" — 20 x 5/8"
- 10 Braço do pára-lama dianteiro
- 11 Porca sextavada 1/4" — 20
- 12 Parafuso cabeça sextavada 5/16" — 24 x 3/4"
- 13 Arruela de pressão 5/16"
- 14 Arruela lisa 3/8"
- 15 Porca sextavada n.º 10
- 16 Arruela de pressão n.º 10
- 17 Parafuso cabeça sextavada n.º 14 x 5/8"
- 18 Arruela lisa 3/8"

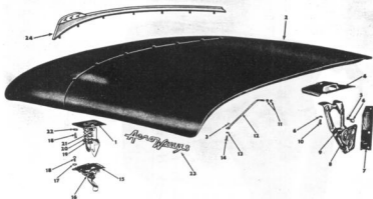


Fig. 252

CAPUZ (1145)

- 1 Fêcho superior do capuz
- 2 Capuz
- 3 Perca sext. 1/4" — 20
- 4 Suporte da dobradiça esquerda do capuz (no capuz)
- 5 Parafuso cab. sext. 5/16" — 24 x 3/8"
- 6 Arruela 5/16"
- 7 Suporte da dobradiça esquerda do capuz (no painel dianteiro)
- 8 Dobradiça esquerda do capuz
- 9 Mola da dobradiça do capuz
- 10 Parafuso cab. redonda 5/16" — 24 x 3/4"
- 11 Perca sext. 5/16" — 24
- 12 Tirante esquerdo do capuz
- 13 Arruela de pressão, 1/4"
- 14 Parelho cab. par. 1/4" — 28 x 5/8"
- 15 Fêcho interior do capuz
- 16 Mola do fêcho inferior do capuz
- 17 Arruela de pressão, 1/4"
- 18 Parelho 1/4" — 20 x 5/8"
- 19 Retentor da mola da lingueta do fêcho
- 20 Mola da lingueta do fêcho
- 21 Mola da chapa de segurança da lingueta do fêcho
- 22 Arruela de pressão, 1/4"
- 23 Letreiro "Aero Willys"
- 24 Fria com ornamento (plástico) do capuz



Fig. 232

CARROÇARIA (1145)

- 1 Moldura superior do painel da grade
- 2 Capuz do motor
- 3 Teto
- 4 Painel lateral traseira esquerda (Pára-lama)
- 5 Friso do painel lateral traseira
- 6 Friso externo da porta traseira
- 7 Porta traseira esquerda
- 8 Soleira das portas esquerdas
- 9 Friso externo da porta dianteira
- 10 Porta dianteira esquerda
- 11 Friso do pára-lama dianteiro esquerdo
- 12 Pára-lama dianteiro esquerdo
- 13 Grade central esquerda
- 14 Chapa protetora do pára-choque dianteiro
- 15 Grade central direita

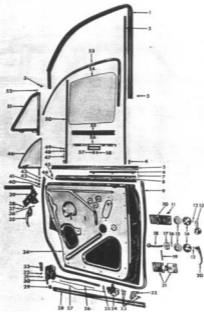


Fig. 254

PORTA TRASEIRA (1145)

- | | | |
|---|--|---|
| <p>1 Armação da janela da porta
2 Contorno do vidro cortado da porta
3 Parafuso cabeça especial n.º 8 —
24 x 3/8"
4 Espólio de travamento interno das fe-
chaduras
5 Frio externo superior da porta traseira
6 Guarnição do vidro da porta (bateria)
7 Parafuso cabeça oval n.º 8 — 15 x 1"
8 Manivela da porta traseira esquerda
9 Guarnição da porta traseira
10 Dobradilha superior da porta traseira es-
querda
11 Parafuso cabeça chata com anelula 5/16"
— 24 x 7/8"
12 Pinos das maçanetas e das manivelas
13 Manivela de acionamento do vidro da porta
traseira
14 Espelhos das maçanetas e das manivelas
15 Molas dos espelhos das maçanetas e das
manivelas
16 Reflete cabeça redonda 3/16" x 3/8"
17 Retentor do braço limitador da porta
18 Braço limitador da porta traseira
19 Pinos das dobradiças das portas
20 Maçaneta interna da porta</p> | <p>21 Dobradilha inferior da porta traseira es-
querda
22 Braço angular interno da fechadura da
porta traseira
23 Parafuso cabeça panela 1/4" —
20 x 7/16"
24 Dispositivo de acionamento interno da fe-
chadura
25 Presilha da haste interna da fechadura
26 Haste acionadora da fechadura da porta
traseira
27 Haste interna da fechadura da porta
28 Frio externo da porta traseira esquerda
29 Presilha do frio externo da porta
30 Fechadura da porta traseira esquerda
31 Parafuso cabeça chata n.º 12 —
24 x 3/8"
32 Parafuso cabeça chata 1/4" — 28 x 1/8"
33 Chapa e pino da lingueta da fechadura
34 Porta traseira esquerda
35 Maçaneta externa da porta
36 Parafuso cabeça panela com anelula de
pressão 1/4" — 20 x 1/2"
37 Parafuso cabeça panela n.º 12 —
24 x 7/16"
38 Anelula de pressão n.º 12
39 Chapa do mecanismo de acionamento</p> | <p>40 Peça de fixação da mola do defletor de
ventilação
41 Bateria do pivô inferior do defletor de
ventilação
42 Anelula do pivô inferior do defletor de
ventilação
43 Anelula do defletor de ventilação da porta
traseira
44 Peça usinada com anelula de pressão
n.º 10 — 24
45 Retentor do frio externo da porta
46 Armação interna do defletor de ventilação
47 Parafuso quadrado 1/4" — 28 x 1.3/4"
48 Anelula de pressão 1/4"
49 Peça de 1/4"
50 Barra divisora do defletor de ventilação
51 Retentor e barra divisora da guarnição
52 Parafuso cabeça panela n.º 10 — 12 x
1/2"
53 Coberto da armação da janela da porta
54 Vidro da porta traseira
55 Guarnição de retenção do vidro da porta
56 Contorno inferior do vidro da porta
57 Presilha de mola do mecanismo de acio-
namento
58 Anelula lisa do mecanismo de acionamento</p> |
|---|--|---|

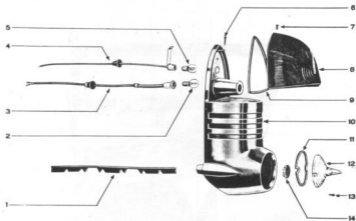


Fig. 255

LANTERNA TRASEIRA (1145)

- 1 Vedador do corpo da lanterna traseira
- 2 Lâmpada da lanterna traseira
- 3 Soquete com cabo da lanterna traseira
- 4 Soquete e capa com suporte
- 5 Lâmpada do indicador de direção
- 6 Parafuso N.º 8 x 3/8"
- 7 Parafuso cob. cil. N.º 8 32 x 3/8"
- 8 Vidro da lanterna traseira
- 9 Junta do vidro da lanterna traseira
- 10 Corpo da lanterna traseira esquerda
- 11 Junta do vidro da lanterna indicadora da Marcha-à-ré
- 12 Vidro da lanterna indicadora da marcha-à-ré
- 13 Parafuso cob. cil. N.º 8 32 x 3/8"
- 14 Tampa inferior do corpo

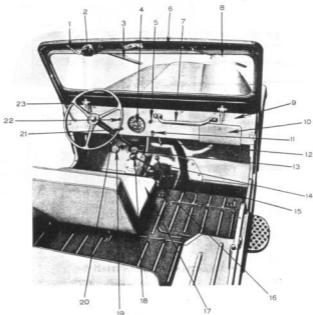


Fig. 256

COMPARTIMENTO DIANTEIRO
(5224 — 6224 — 6225)

- | | |
|---|---|
| 1 Tuba do limpador do pára-brisa | 13 Pedal do freio |
| 2 Motor do limpador do pára-brisa | 14 Alavanca de engrenamento da tração dianteira |
| 3 Lâmina do limpador do pára-brisa | 15 Alavanca de engrenamento reduzida |
| 4 Velocímetro | 16 Pedal do acelerador |
| 5 Interruptor das luzes | 17 Banco do motorista |
| 6 Pára-brisa | 18 Alavanca de mudanças |
| 7 Barra de segurança | 19 Pedal da embreagem |
| 8 Conjunto do limpador manual do pára-brisa | 20 Comutador da luz alta e baixa do farol |
| 9 Painel de instrumentos | 21 Comando manual do atagador |
| 10 Tampa do porta-luvas | 22 Comando manual do acelerador |
| 11 Interruptor de ignição e partida | 23 Volante da direção |
| 12 Braço de comando do alçapão | |

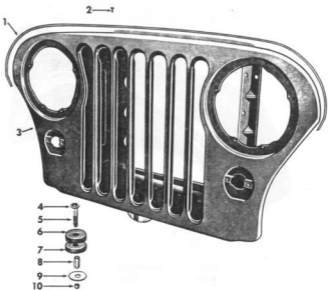


Fig. 257

GRADE DO RADIADOR
(5224 — 6224 — 6225)

- 1 Guarnição da grade do radiador
- 2 Rebite cabeça oval $9/64 \times 7/16$ "
- 3 Grade do radiador
- 4 Arruela lisa $15/32$ "
- 5 Parafuso cabeça sextavada $7/16$ " — 20×2 "
- 6 Coxim da grade do radiador
- 7 Coxim da grade do radiador
- 8 Espaçador
- 9 Arruela
- 10 Porca sextavada $7/16$ " — 20

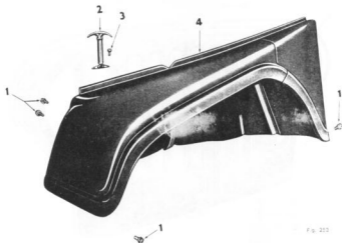


Fig. 205

PARA-LAMA DIANTEIRO
(5224 — 6224 — 6225)

- 1 Parafuso cabeça sextavada com arruela de pressão
5/8" — 18 x 7/8"
- 2 Prendedor lateral do capuz
- 3 Parafuso com arruela de pressão 1/4" — 20 x 1/2"
- 4 Para-lama dianteiro esquerdo

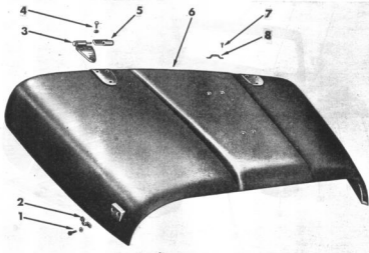


Fig. 259

CAPUZ DO MOTOR
(5224 — 6224 — 6225)

- 1 Parafuso cabeça panela com arruela de pressão
- 2 Presilha do prendedor lateral do capuz
- 3 Dobradilha direita do capuz — na capuz
- 4 Parafuso cabeça sextavada com arruela de pressão
5/16" — 18 x 3/4"
- 5 Dobradilha direita do capuz — no curvado
- 6 Capuz do motor
- 7 Parafuso cabeça chata n.º 10 — 24 x 1/2"
- 8 Presilha de fixação do capuz ao para-brisa

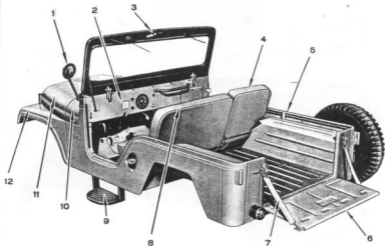
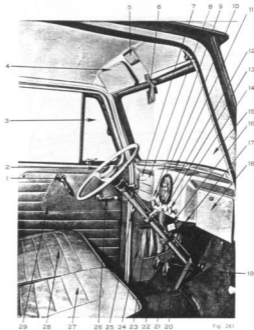


Fig. 260

CARROÇARIA (5224)

- 1 Espelho retrovisor externa
- 2 Painel de instrumentos
- 3 Pára-brisa
- 4 Banco dianteiro do passageiro
- 5 Painel lateral direito da carroçaria
- 6 Tapa traseira
- 7 Corrente da tampa traseira
- 8 Banco do motorista
- 9 Estribo esquerdo
- 10 Curvão
- 11 Capuz do motor
- 12 Pára-lama dianteiro esquerdo



COMPARTIMENTO DIANTEIRO
(8122 — 9121)

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Maçaneta interna da porta | 15 | Vidro do pára-brisa |
| 2 | Volante da direção | 16 | Braco de comando do alçapão |
| 3 | Defletor de ventilação da porta | 17 | Mangueira do desembaçador |
| 4 | Pára-sol interno | 18 | Tampa do porta-luvas |
| 5 | Luz do teto | 19 | Pedal do acelerador |
| 6 | Espelho retrovisor interno | 20 | Comutador da luz alta e baixa do farol |
| 7 | Alavanca de mudanças | 21 | Pedal do freio |
| 8 | Tampa da abertura do rádio | 22 | Pedal da embreagem |
| 9 | Interruptor de ignição e partida | 23 | Suporte da coluna da direção |
| 10 | Interruptor das luzes | 24 | Fôrro do curvão lateral |
| 11 | Cinzeiro do painel de instrumentos | 25 | Puxador do freio de estacionamento |
| 12 | Botão do cabo de acionamento do limpador do pára-brisa | 26 | Manivela de acionamento do vidro da porta |
| 13 | Comando manual do aquecedor | 27 | Banco dianteiro do passageiro |
| 14 | Cabo de controle do desembaçador | 28 | Banco do motorista |
| | | 29 | Fôrro da porta |

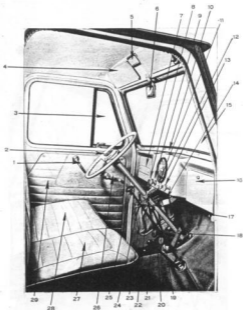


Fig. 262

**COMPARTIMENTO DIANTEIRO
(8222 — 9221)**

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Maçaneta interna da porta | 15 | Vidro do pára-brisa |
| 2 | Volante da direção | 16 | Tampa do pára-luvas |
| 3 | Defletor de ventilação da porta | 17 | Alavanca de engrenamento da tração dianteira |
| 4 | Pára-sol interno | 18 | Pedal do acelerador |
| 5 | Luz do teto | 19 | Pedal do freio |
| 6 | Espelho retrovisor interno | 20 | Pedal da embreagem |
| 7 | Tampa da abertura do rádio | 21 | Alavanca de engrenamento da redução |
| 8 | Interruptor de ignição e partida | 22 | Supporte da coluna da direção |
| 9 | Interruptor das luzes | 23 | Ferro do curvado lateral |
| 10 | Cinzeiro do painel de instrumentos | 24 | Puxador do freio de estacionamento |
| 11 | Botão do cabo de acionamento do limpador do pára-brisa | 25 | Alavanca de mudanças |
| 12 | Comando manual do afogador | 26 | Manivela de acionamento do vidro da porta |
| 13 | Cabo de controle do desembaçador | 27 | Banco dianteiro do passageiro |
| 14 | Braço de comando do alçaquão | 28 | Banco do motorista |
| | | 29 | Ferro da porta |

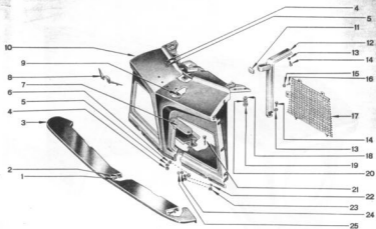


Fig. 263

**GRADE DO RADIADOR
(8122 — 8222 — 9121 — 9221)**

- 1 Parafuso cob. sext., 5/16" — 24 x 3/4"
- 2 Arruela lisa, 5/16"
- 3 Chapa protetora do pára-choque dianteiro
- 4 Parca sext., 1/4" — 20
- 5 Arruela de pressão 1/4"
- 6 Parca sext. com arruela de pressão, 5/16" — 24
- 7 Tampa da abertura de acesso ao defletor de ar
- 8 Emblema "W" do painel da grade
- 9 Parca do travo da emblema
- 10 Painel da grade do radiador
- 11 Coxim do painel da grade
- 12 Reforço central do painel da grade
- 13 Arruela lisa, 1/4"
- 14 Parafuso cob. sext., 1/4" — 20 x 3/4"
- 15 Arruela de pressão, 1/4"
- 16 Parafuso cob. sext., 1/4" — 28 x 5/8"
- 17 Tela esquerda do painel da grade do radiador
- 18 Arruela lisa, 5/16"
- 19 Parca sext., 5/16" — 24
- 20 Arruela de pressão, 5/16"
- 21 Parafuso cob. redonda, 3/8" — 16 x 2.1/2"
- 22 Arruela lisa
- 23 Parca sext. com arruela de pressão, 1/4" — 28
- 24 Parca sext., 5/16" — 24
- 25 Arruela de pressão, 5/16"

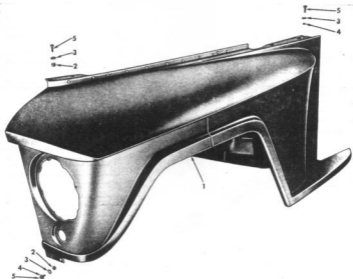


Fig. 284

PARA-LAMA (B122)

- 1 Para-lama dianteira esquerdo
- 2 Fôrca sextavada 5/16"
- 3 Anelão de presa 5/16"
- 4 Anelão liso 5/16"
- 5 Parafuso cabeça sextavada 5/16" — 24 x 3/4"

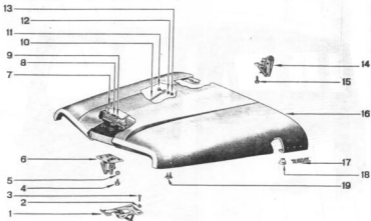


Fig. 265

CAPUZ (8122 — 8222 — 9121 — 9221)

- 1 Fêcho inferior do capuz
- 2 Arruela de pressão, 1/4"
- 3 Parafuso cob. sext., 1/4" — 28 x 5/8"
- 4 Parafuso cob. sext., 1/4" — 28 x 5/8"
- 5 Arruela de pressão, 1/4"
- 6 Fêcho superior do capuz
- 7 Contrapino, 3/32" x 5/8"
- 8 Mola da haste de apoio do capuz
- 9 Arruela, lisa, 1/2"
- 10 Haste de apoio do capuz
- 11 Parafuso cob. sext., 1/4" — 20 x 3/4"
- 12 Arruela lisa, 1/4"
- 13 Peça sext., 1/4" — 20
- 14 Dobradilha do capuz
- 15 Parafuso cob. sext. com arruela de pressão, 5/16" — 24 x 3/4"
- 16 Capuz do motor
- 17 Letreiro "Rural"
- 18 Coxim do capuz ao pára-lama
- 19 Coxim esquerdo do capuz ao pára-lama

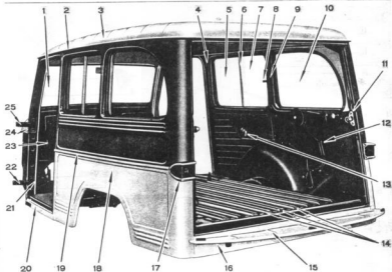


Fig. 264

CARROÇARIA (8122)

- 1 Vidro do pára-brisa
- 2 Calha esquerda do teto
- 3 Teto
- 4 Moldura da janela dianteira
- 5 Vidro fixo da janela dianteira
- 6 Canaleta do vidro fixo da janela dianteira
- 7 Vidro correção da janela dianteira
- 8 Trinca do vidro correção da janela dianteira
- 9 Moldura da janela traseira
- 10 Vidro da janela traseira
- 11 Botante do trinco da tampa inferior traseira
- 12 Suporte vertical da roda sobressalente
- 13 Canteiro do painel lateral
- 14 Ripas do assialho traseiro
- 15 Chapa protetora do pára-choque traseiro
- 16 Painel inferior traseiro da carroçaria
- 17 Lanterna traseira esquerda
- 18 Painel lateral esquerdo da carroçaria
- 19 Friso do painel lateral da carroçaria
- 20 Traveira lateral esquerda do assialho dianteiro
- 21 Guarnição da porta dianteira
- 22 Dobradilha inferior da porta dianteira esquerda
- 23 Armação do pára-brisa e curvado
- 24 Puxador do freio de estacionamento
- 25 Dobradilha superior da porta dianteira esquerda

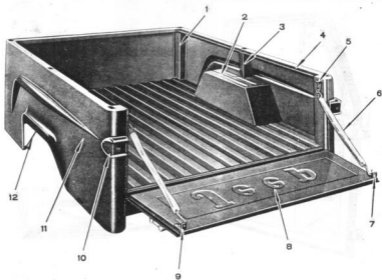


Fig. 267

CARROÇARIA (9121 — 9221)

- 1 Coluna dianteira direita
- 2 Vão da roda traseira direita
- 3 Coluna central
- 4 Painel lateral direito
- 5 Trinca direito da tampa traseira
- 6 Corrente da tampa traseira
- 7 Trinca direito da tampa traseira — na tampa
- 8 Tampa traseira
- 9 Trinca esquerdo da tampa traseira — na tampa
- 10 Lanterna traseira esquerda
- 11 Painel lateral esquerdo
- 12 Tirante do painel lateral dianteiro

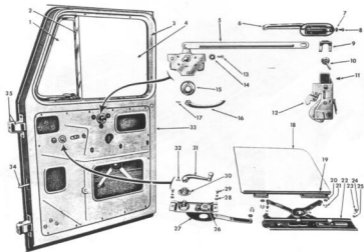


Fig. 268

PORTA DIANTEIRA
(8122 — 8222 — 9121 — 9221)

- | | |
|--|--|
| 1 Defletor de ventilação da porta dianteira | 18 Vidro da porta dianteira com canaleta inferior |
| 2 Barra divisora do defletor de ventilação da porta | 19 Canaleta inferior do vidro da porta |
| 3 Moldura da porta direita | 20 Arruela lisa do mecanismo de acionamento do vidro |
| 4 Vidro da porta dianteira | 21 Presilha de mala do mecanismo de acionamento |
| 5 Dispositivo de acionamento interno da fechadura da porta | 22 Chapa e braço do mecanismo de acionamento |
| 6 Maçaneta externa da porta | 23 Parafuso cab. pan., N.º 12 — 24 x 3/8" |
| 7 Arruela de pressão, 1/4" | 24 Arruela de pressão, N.º 12 |
| 8 Parafuso cab. pan., 1/4" — 20 x 1,2" | 25 Arruela lisa, 1/4" |
| 9 Retentor do cilindro da fechadura da porta | 26 Mola do mecanismo de acionamento do vidro |
| 10 Cilindro da fechadura da porta | 27 Chapa e engrenagem do mecanismo de acionamento |
| 11 Parafuso cab. chata, N.º 12 — 24 x 3/8" | 28 Arruela de pressão, 1/4" |
| 12 Fechadura da porta dianteira | 29 Parafuso cab. sext., 1/4" — 28 x 1,2" |
| 13 Parafuso cab. pan., N.º 12 — 24 x 7/16" | 30 Espelho da manivela de acionamento do vidro |
| 14 Arruela de pressão, N.º 12 | 31 Manivela de acionamento do vidro |
| 15 Espelho da maçaneta interna da porta | 32 Pino da manivela de acionamento do vidro |
| 16 Maçaneta interna da porta | 33 Porta dianteira direita |
| 17 Pino da maçaneta interna da porta | 34 Braço limitador da porta dianteira |
| | 35 Debradeira superior da porta dianteira |

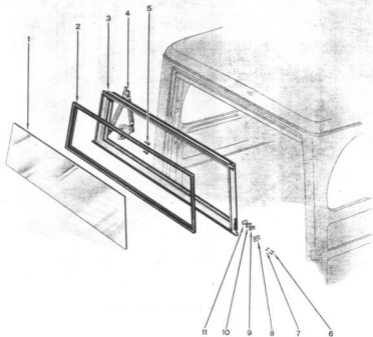


Fig. 269

TAMPA SUPERIOR TRASEIRA (8122 — 8222)

- 1 Vidro da tampa superior
- 2 Canaleta do vidro da tampa superior
- 3 Tampa superior traseira
- 4 Haste esquerda do suporte da tampa superior
- 5 Parafuso cabeça sextavada com arruela de pressão
1,4" — 20 x 3,4"
- 6 Parafuso cab. pan. n.º 10 — 24 X 1 2"
- 7 Arruela de pressão n.º 10
- 8 Cunha da tampa superior traseira
- 9 Calço da cunha da tampa superior — 060°
- 10 Calço da cunha da tampa superior — 030°
- 11 Calço da cunha da tampa superior — 010°

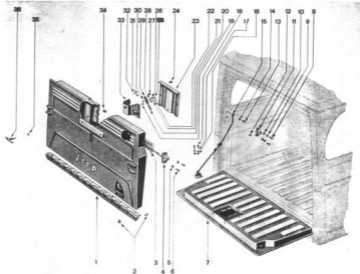


Fig. 270

TAMPA INFERIOR TRASEIRA (8122 — 8222)

- | | |
|--|--|
| 1 Dobradilha da tampa inferior traseira | 19 Bucha do tirante de acionamento do trinco |
| 2 Parafuso cabeça chata com arruela de pressão, 1/4" — 20 x 3/4" | 20 Mola de retorno da alavanca de acionamento |
| 3 Calço do trinco da tampa | 21 Arruela lisa, 7/32" |
| 4 Vide figura 271 | 22 Arruela de mola do tirante de acionamento |
| 5 Arruela de pressão 5/16" | 23 Tampa de acesso à fechadura da tampa inferior |
| 6 Parafuso cab. sext., 5/16" — 7/8" | 24 Parafuso cab. pan. 1/4" — 10 x 5/8" |
| 7 Tampa inferior traseira | 25 Parca sext., 1/4" — 28 |
| 8 Parafuso cab. sext., 5/16" — 24 x 1.1/8" | 26 Arruela lisa |
| 9 Arruela de pressão, 5/16" | 27 Parafuso cabeça panela com arruela de pressão, 1/4" — 20 x 1/2" |
| 10 Arruela lisa, 5/16" | 28 Arruela de pressão |
| 11 Batente do trinco da tampa inferior | 29 Alavanca de acionamento |
| 12 Anel do batente do trinco da tampa inferior | 30 Arruela ondulada especial |
| 13 Parafuso pivô de fixação da haste | 31 Parafuso cab. sext., N.º 10 24 x 5/8" |
| 14 Arruela de mola do parafuso pivô | 32 Parca sextavada |
| 15 Haste esquerda de suporte da tampa | 33 Suporte de montagem da fechadura |
| 16 Arruela lisa, 5/16" | 34 Parca, 1/4" — 20 |
| 17 Arruela de pressão, 5/16" | 35 Protetor da maçaneta da tampa |
| 18 Parafuso cab. sext., 5/16" — 24 x 7/8" | 36 Maçaneta da tampa inferior traseira. |

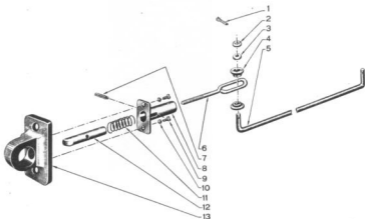


Fig. 271

**SISTEMA DE FIXAÇÃO DA TAMPA
INFERIOR TRASEIRA (8122 — 8222)**

- 1 Contrapino, 1/16" x 1/2"
- 2 Arruela lisa 7/32"
- 3 Arruela de mola do tirante de acionamento
- 4 Bucha do tirante de acionamento
- 5 Tirante de acionamento
- 6 Engate do ferrão ao tirante de acionamento
- 7 Pino do ferrão
- 8 Retentor da mola do ferrão
- 9 Parafuso cab. pan. N.º 10 32 x 5/16"
- 10 Arruela de pressão, N.º 10
- 11 Mola do ferrão do trinco
- 12 Ferrão do trinco
- 13 Suporte do trinco

LUBRIFICAÇÃO

**SEGUIR AS INSTRUÇÕES CONSTANTES
DO MANUAL DO PROPRIETÁRIO**

COMPLEMENTO
DO
MANUAL DO MECÂNICO WILLYS — MMW-01
PARA OS MODELOS 1965

OBS.: Este complemento deve ser colocado no final do Manual do Mecânico Willys — MMW-01, em seguida ao complemento do Manual do Mecânico Willys para o modelo 3-1145 Aero-Willys 2600.

INDICE

	Páginas
CARACTERISTICAS GERAIS	3
MOTOR	
Características	4
Regulagem do motor	
Aperto dos parafusos do cabeçote	5
Ponto de ignição	5
Carburadores	6
SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO	
Carburador	9
Acelerador	9
SISTEMA ELÉTRICO	
Instrumentos	11
Testes de instrumentos	12
Luzes	
Regulagem dos faróis	13
Características das lâmpadas	14
Diagrama do sistema elétrico	15
CAIXA DE MUDANÇAS	17
EIXO TRASEIRO	19

CARACTERÍSTICAS GERAIS

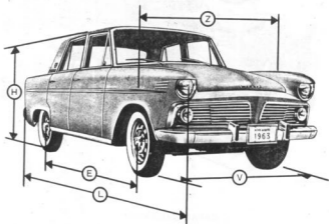


Fig. 1. AERO-WILLYS 2400 — modelo 3-1145

Dimensões

Distância entre eixos (E)	107,80" (2,738 m)
Distância do solo — dianteira	6,875" (0,175 m)
— traseira	5,50" (0,140 m)
Comprimento total (L)	184,15" 4,778 m
Largura total (Z)	72,40" (1,839 m)
Bitola (V) — dianteira	58,00" (1,473 m)
— traseira	57,00" (1,448 m)
Altura (H)	61,95" (1,574 m)

Capacidades

Reservatório de gasolina	71,91 litros
Sistema de arrefecimento	10,41 litros
Sistema de lubrificação	6,622 litros (7/4 galão)

Peso

Em ordem de marcha (c. água, óleo e gasolina)	1.407 kg (3.102 lb)
De embarque (s/ água, óleo e gasolina)	1.362 kg (3.003 lb)

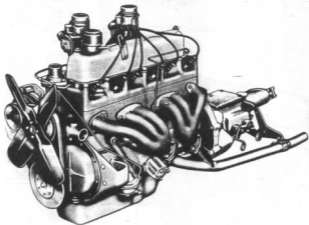


Fig. 2. MOTOR 2.600

CARACTERÍSTICAS

Tipo	Cilindros em V
Número de cilindros	6
Diâmetro dos cilindros	3 1/8" (79,37 mm)
Curso dos êmbolos	3 1/2" (88,90 mm)
Cilindrada	161 pol. cub. (2.640 cc)
Taxa de compressão	7,6 : 1
Potência ao freio máx. a 4.400 RPM	110 CV (SAE)
Torque máx. a 2.000 RPM	140 lbs/pe (19,36 m/kg)
Compressão	120 a 140 lbs/pol"
Ordem de inflamação	1-5-3-6-2-4
Temperatura máxima de funcionamento	104° C

REGULAGEM DO MOTOR

A regulagem do motor do modelo 3-1145 é idêntica à regulagem descrita a partir da página 38 do Manual da Mecânica Willys — MMW-01.

Somente dois itens diferem nesta regulagem. São eles: 6 — Ponto de ignição 7 — Carburador. Nas páginas seguintes são dadas as explicações necessárias para se realizar os dois itens acima, como também a sequência de aperto dos parafusos do cabeçote.

SEQUENCIA DE APERTO DOS PARAFUSOS DO CABEÇOTE

Requerer o cabeçote com o motor quente: 65° C (150° F)

Aperto 60 a 70 lbs/pé

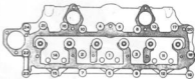


Fig. 3

PONTO DE IGNIÇÃO

- desligue o tubo do avanço a vácuo
- instale o limpador sincroscópico (veja a fig. 63-A — pag. 42 do MMW-01)
- ponha o motor a trabalhar em marcha lenta 500 RPM
- verifique se a seta está marcando 7° antes do ponto morto alto (fig. 4)
- se as setas não coincidirem, mova o distribuidor, girando a base para a direita ou para a esquerda, até obter a coincidência
- aperte o parafuso de fixação do distribuidor

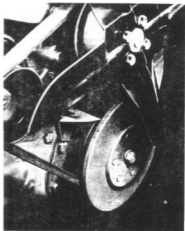


Fig. 4

CARBURADORES

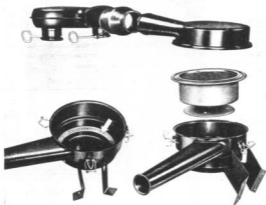


Fig. 5

- verifique a pressão da bomba de gasolina (pág. 70 do MMW-011)
- retire o filtro de ar
- retire o óleo, limpe e enxugue bem
- coloque óleo limpo de motor, até o nível indicado (fig. 5)
- retire os carburadores
- faça uma limpeza interna
- verifique se os gargalantes (giclers) estão desobstruídos
- regule as bóias

Obs.: Para maiores detalhes sobre o carburador, veja o pág. 57 do MMW-01.

- instale os dois carburadores fixando os flanges das bases nos respectivos lugares.

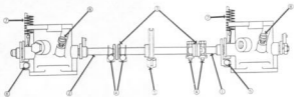


Fig. 6. Esquema para regulagem dos carburadores

- | | |
|--|---|
| 1 — Ponta do eixo da borboleta de aceleração do carburador dianteiro | 5 — Alavanca de comando |
| 2 — Ponta do eixo da borboleta de aceleração do carburador traseiro | 6 — Parafusos de regulagem da marcha lenta (borboletas) |
| 3 — Conexões flexíveis | 7 — Molas |
| 4 — Parafusos de fixação das conexões | 8 — Parafusos de regulagem da marcha lenta (dosagem) |

CARBURADORES (continuação)

INSTALAÇÃO E REGULAGEM DE DOIS CARBURADORES

- desaperte os parafusos n.º 6 o suficiente para não tocarem nos respectivos reténs.
- estando devidamente apertadas as 4 parafusos das conexões do eixo intermediário, basta afrouxar um dos parafusos que fixam o eixo intermediário, isto é, um daqueles que se acha mais próximo da alavanca de comando central.
Com isto pode-se girar uma borboleta independentemente da outra.
- a ação das molas n.º 7, tende a manter as borboletas fechadas; entretanto, certifique-se de que as borboletas estão realmente fechadas.
- aperte o parafuso que foi afrouxado da conexão. A alavanca de comando, n.º 5, deverá ficar com a ponta onde se encaixa a cabo, a uma altura de 15 mm do cabeçote. Atuando na alavanca central, pode-se sentir que as duas borboletas fecham ao mesmo tempo.
- tome a aparafusar os parafusos n.º 6, colocando uma folha de papel entre a ponta do parafuso e o respectivo retém; os parafusos devem ser aparafusados até o ponto em que a folha de papel ainda possa ser removida com alguma fricção. Isto quer dizer que os parafusos devem apenas encostar no retém.
Com ambos os parafusos na posição acima indicada, dê uma volta completa em cada um deles.
- aperte os parafusos n.º 8 (agulhas de regulagem da marcha lenta) até o fim e, em seguida, desaparafuse cada um deles exatamente uma volta.
- o motor pode ser posto em movimento.
- ajuste a rotação da marcha lenta (600 RPM) nos dois parafusos n.º 6.

Obs.: Quando ajustar os parafusos n.º 6, ao girá-los para a esquerda ou para a direita, faça num, exatamente a mesma coisa que faz no outro.

- atuando simultaneamente nas agulhas de marcha lenta, n.º 8 — fazendo numa exatamente o que fizer na outra — procure o afinamento da marcha lenta

CARBURADOR

Para instalação e regulagem dos dois carburadores, veja a página 7.

As explicações dadas a partir da página 57 do Manual do Mecânico Willys — MMW-01, se aplicam inteiramente a estes carburadores.

ACELERADOR

Regulagem do cabo de controle dos carburadores.

- desaperte as porcas A e B
- movimente o conjunto (cabo e capal), o quanto for necessário
- o cabo deverá ficar com uma folga de $1/2''$ no ponto médio entre a alavanca e o suporte na tampa dos balancins, quando as borboletas estiverem fechadas
- aperte novamente as porcas A e B

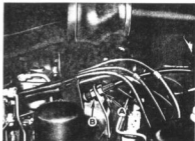


Fig. 7

INSTRUMENTOS

- 1 — Amperímetro
- 2 — Velocímetro
- 3 — Indicador do nível de combustível
- 4 — Lâmpada piloto da luz de mudança de direcção (esquerda)
- 5 — Manómetro de óleo
- 6 — Lâmpada piloto do farolete
- 7 — Odómetro
- 8 — Lâmpada piloto do farol alto
- 9 — Termómetro
- 10 — Lâmpada piloto da luz de mudança de direcção (direita)

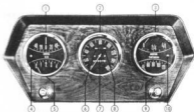


Fig. 8

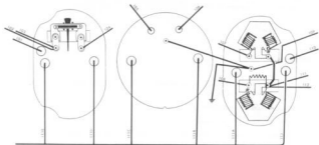


Fig. 9. Esquema das ligações dos instrumentos

N.º do fio Fio ligado de:

- 101 — Luz do sinal direccional (esquerda) à conexão do interruptor do sinal direccional.
- 102 — Terminal — do amperímetro ao terminal n.º 1 inferior da caixa de fusíveis.
- 103 — Terminal — do amperímetro ao terminal + da chave de ignição.
- 104 — Terminal — do amperímetro ao terminal + do motor de partida.
- 105 — Terminal da luz indicadora do farolete à chave de luz.
- 106 — Terminal da luz indicadora do farol alto à chave de luz.
- 107 — Marcador de gasolina (instrumento) à conexão situada na parte superior da cartereria.
- 108 — Marcador de temperatura (instrumento) ao marcador de temperatura (unidade do motor).
- 109 — Terminal terra do instrumento ao terminal 31 do interruptor do limpador do pára-brisa.
- 110 — Luz do sinal direccional (direita) à conexão do interruptor do sinal direccional.
- 111 — Cabo de alimentação do interruptor do ventilador.
- 112 — Terminal — do instrumento ao terminal n.º 4 inferior da caixa de fusíveis.
- 113 — Instrumento (lado direito) à chave de luz.
- 113-A — Terminal da luz do instrumento (lado direito) ao fio n.º 113.
- 113-B — Terminal da luz do instrumento (central) ao fio n.º 113.
- 113-C — Terminal da luz do instrumento (esquerda) ao fio n.º 113.
- 113-D — Terminal da luz do instrumento (lado esquerdo) ao fio n.º 113.
- 113-E — Terminal da luz do instrumento (lado esquerdo) ao fio n.º 113.

INSTRUMENTOS (continuação)**TESTES DE INSTRUMENTOS****Amperímetro**

- desligue o fio do terminal "BAT" da caixa de reguladores
- ligue um amperímetro de teste em série, ou seja, no terminal "BAT" da caixa de reguladores e no fio que foi desligado
- parrhe o motor a funcionar e compare a leitura dos dois amperímetros
Admite-se uma margem de diferença de até 10% entre as duas leituras.

Manômetro

Se o manômetro do veículo acusar irregularidade na pressão do óleo (faixa vermelha) com o motor em funcionamento normal:

- desligue o tubo do instrumento
- instale um manômetro de teste
- se também no teste acusar irregularidade, proceda como indica a seção "Sistema de lubrificação" do Manual da Mecânica Willys — MMW-01, a partir da página 28

Indicador de combustível

Aplicar o mesmo teste da página 97 do Manual da Mecânica Willys — MMW-01.

Indicador de temperatura

Aplicar o mesmo teste da página 97 do Manual da Mecânica Willys — MMW-01, com a única diferença de que a leitura do instrumento do veículo deve coincidir com a leitura do termômetro de teste, admitindo-se uma diferença de 5%.

LUZES

- 1 — Distância de 3 metros
- 2 — Altura do centro dos faróis: 89 cm
- 3 — Dimensão de 3 cm
- 4 — Linha de centro dos faróis.

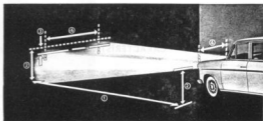


Fig. 10

REGULAGEM DOS FARÓIS

A regulação pode ser feita, utilizando-se um quadro de cor clara, previamente preparado e localizado junto a terreno plano e nivelado, que permita um espaço livre de 2,50 m a 3 m, entre os faróis e o quadro.

Coloque o veículo, com os pneus devidamente calibrados, de frente para o quadro, observando a distância acima, de modo que sua linha central fique perfeitamente alinhada com o risco central do quadro.

Acenda os faróis "luz alta", cubra um deles e verifique o projeção do feixe luminoso na parede, o qual deverá ficar sobre a interseção do risco horizontal com o vertical correspondente ao farol examinado.

A regulação é feita por meio de dois parafusos perfeitamente acessíveis, depois de retirado o ar do farol:

- 1 — Regulação em profundidade
- 2 — Regulação em direção

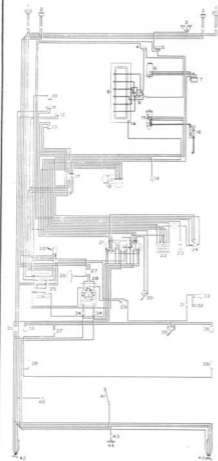


Fig. 11

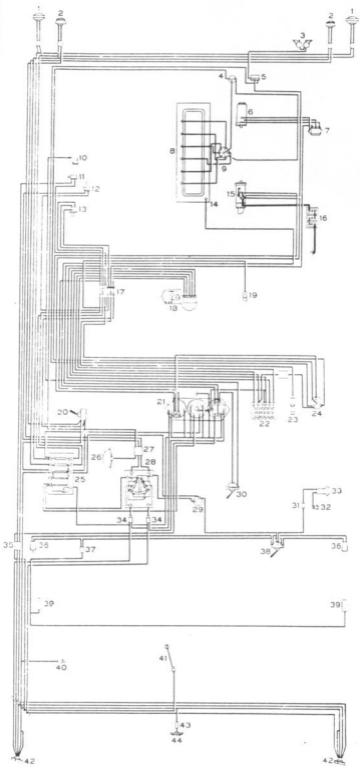
CARACTERÍSTICAS DAS LÂMPADAS

	N.º WOB	N.º Philips	Quantidade de lâmpadas
Faróis	Sealed Beam 915.343	Sealed Beam 6006	2
Faroletes dianteiras	GM-142.309	6211	2
Luz direcional dianteira	8.510.581	6844	2
Luz do porta-luvas	GM-115.273	6913 ou 6910	1
Luzes do painel de instrumentos	GM-115.273	6913 ou 6910	8
Luz de cortesia	8.510.581	6844	2
Lanterna traseira combinada com luz direcional e luz pare	GM-145.416	6500	4
Luz de marcha à ré	GM-103.642	6403	2
Luz da chapa	GM-142.303	6811	1
Luz do compartimento do motor	GM-142.303	6811	1
Luz do porta-malas	GM-142.303	6811	1

DIAGRAMA DO SISTEMA ELÉTRICO — AERO-WILLYS 2.600



- 1 - Faróis
- 2 - Farolêta, luz de estacionamento, indicador de direção
- 3 - Buzina
- 4 - Bobina de ignição
- 5 - Relé da buzina
- 6 - Dinamo
- 7 - Caixa de reguladores
- 8 - Velas
- 9 - Distribuidor
- 10 - Ventilador opcional
- 11 - Interruptor da luz de marcha a ré opcional
- 12 - Interruptor da luz do "bore"
- 13 - Comutador das luzes alta e baixa dos faróis e farolêtas
- 14 - Indicador de temperatura (bulbo)
- 15 - Motor de partida
- 16 - Bateria
- 17 - Caixa de fusíveis
- 18 - Motor do limpador do para-brisa
- 19 - Luz do compartimento do motor
- 20 - Interruptor da luz de estacionamento
- 21 - Conjunto de instrumentos
- 22 - Interruptor do limpador do para-brisa
- 23 - Acendedor de cigarros
- 24 - Interruptor de ignição e partida
- 25 - Chave de luzes
- 26 - Arco da buzina
- 27 - Luz de conexão
- 28 - Interruptor da sinaliza de direção
- 29 - Automática da sinaliza de direção
- 30 - Interruptor do ventilador opcional
- 31 - Luz de conexão
- 32 - Interruptor da luz do compartimento da porta-luvas
- 33 - Luz do compartimento da porta-luvas
- 34 - Luz de conexão
- 35 - Luz de conexão
- 36 - Interruptores da luz de cortesia
- 37 - Luz de conexão
- 38 - Interruptor das luzes internas
- 39 - Luzes internas
- 40 - Luz do compartimento da porta-malas
- 41 - Medidor do combustível (unidade do reservatório)
- 42 - Lanterna traseira
- 43 - Luz de conexão
- 44 - Luz da placa de licença



CAIXA DE MUDANÇAS

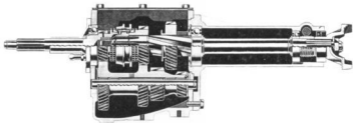


Fig. 12

A caixa de mudanças do modelo 3-1145 possui a 2.^a e 3.^a velocidades sincronizadas.

A 1.^a e marcha à ré são helicoidais para facilitar o engrenamento destas marchas.

Para a montagem e desmontagem, deve-se proceder como na caixa usada no modelo anterior (página 116 do Manual da Mecânica Willys — MMW-01).

Ao montar o conjunto de controle remoto, deve-se colocar a luva do garfo da 2.^a e 3.^a, pressionando-a, pois o diâmetro desta é maior que o do garfo da 1.^a e ré.

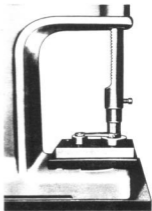


Fig. 13

EIXO TRASEIRO

O eixo traseiro é idêntico ao modelo anterior, devendo-se seguir as instruções a partir da página 131 do Manual de Mecânica Willys — MMW-01.

Para medir a profundidade do pinhão, usa-se as mesmas ferramentas que são comuns ao modelo anterior.

A única diferença está na relação de desmultiplicação:

— Número de dentes do pinhão	11
— Número de dentes da coroa	47
— Relação de desmultiplicação	4,27 : 1

COMPLEMENTO
DO
MANUAL DO MECÂNICO WILLYS - MMW-01
PARA O MODELO 3-1145
AERO-WILLYS 2.600

Obs.: Este complemento deve ser acrescentado ao Manual do Mecânico Willys — MMW-01, depois da página 216.

COMPLEMENTO DO MANUAL DO MECÂNICO WILLYS**INDICE GERAL****CAPITULOS**

	Páginas
Características gerais	3
Embreagem	6
Sistema elétrico	6
Direção	6
Rodas, cubos e tambores	6
Suspensão dianteira	7
Suspensão traseira	7
Suspensão dianteira (modelos 5-1145 e 5-8122)	7
Caixa de mudanças	9

CARACTERÍSTICAS GERAIS



Fig. 1. AERO-WILLYS 2.600 — modelo 5-1145

Dimensões

Largura (A)	1,839 m (72,40")
Distância do solo — dianteira	0,175 m (6,875")
Distância do solo — traseira	0,140 m (5,50")
Bitola dianteira (B)	1,473 m (58,00")
Bitola traseira	1,448 m (57,00")
Distância entre os eixos (C)	2,738 m (107,80")
Comprimento total (D)	4,778 m (184,15")
Altura (E)	1,574 m (61,95")

Capacidades

Reservatório de gasolina	72 litros
Sistema de arrefecimento	10,41 litros
Sistema de lubrificação	6,622 litros (7/4 galões)
Caixa de mudanças	1,75 litro
Diferencial	1,2 litro

Pêso

Em ordem de marcha (c/água, óleo e gasolina)	1.446 kg
Em ordem de embarque (s/água, óleo e gasolina)	1.041 kg

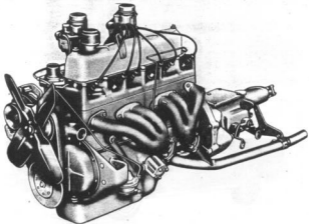


Fig. 2. Motor 2.600

CARACTERÍSTICAS

Motor

Tipo	cilindros em F
Número de cilindros	6
Diâmetro dos cilindros	79,37 mm (3 1/8")
Curso dos êmbalos	88,90 mm (3 1/2")
Cilindrada	2.640 cc (161 pol. cub.)
Taxa de compressão	7,6:1
Potência ao freio máxima a 4.400 RPM	110 CV (SAE)
Conjugado (torque) máximo	140 lbs/pé a 2000 RPM
Compressão ao nível do mar	145-165 lbs/pol ² a 250 RPM
Variação máxima de cada cilindro	10 lbs/pol ²
Ordem de inflamação	1-5-3-6-2-4
Ponto de ignição (avanço inicial)	7. ^o antes do Ponto Morto Alto
Temperatura máxima de funcionamento	104°C
Engrenagem da distribuição	alumínio

Especificações das válvulas de escape

Diâmetro da cabeça	17/8"
--------------------------	-------

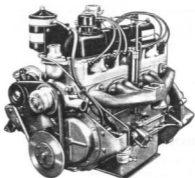


Fig. 3. Motor BF-161

CARACTERÍSTICAS

Motor

Tipo	Cilindros em F
Número de cilindros	6
Diâmetro dos cilindros	79,37 mm (3 1/8")
Curso dos êmbolos	88,90 mm (3 1/2")
Cilindrada	2640 cc (161 pol. cub.)
Taxa de compressão	7,6 : 1
Potência ao freio máxima a 4000 RPM	90 HP
Conjugado (torque) máximo a 2000 RPM	135 lbs/pé
Compressão ao nível do mar	145-165 lbs/pol ² a 250 RPM
Varição máxima de cada cilindro	10 lbs/pol ²
Ordem de inflamação	1-5-3-6-2-4
Ponto de ignição (avanço inicial)	5° antes do Ponto Morto Alto
Temperatura máxima de funcionamento	80° a 90° C

Especificações das válvulas de escape

Diâmetro da cabeça	1,7/8"
--------------------------	--------

EMBREGEM (Todos os modelos)

A carcaça da embreagem dos veículos modelo 1965 apresenta-se cortada na parte inferior com cârter de chapa estampada, fixada por 10 parafusos, que possibilita a execução de qualquer serviço no conjunto da embreagem sem que seja necessária a remoção da carcaça. Para retirar o conjunto da embreagem, basta soltar os parafusos que fixam o cârter de chapa estampada, deslocar para trás a caixa de mudanças e retirar por baixo o conjunto da embreagem.

Aero-Willys

Folga (Curso morto) do pedal da embreagem 1/2"

SISTEMA ELÉTRICO (Todos os modelos)

O circuito elétrico é de 12 volts.

A bateria é de 12 volts com capacidade de 54 AH

Os esquemas de distribuição elétrica e das diferentes acessórios elétricos são em todos os pontos semelhantes aos adotados para os veículos anteriores, porém, de 12 volts.

DIREÇÃO

Características gerais

Relação (S-1145)	20 : 1
Relação (todos os modelos exceto S-1145)	18,2 : 1
Ângulo de inclinação do pino mestre	8°
(todos os modelos exceto S-1145 e S-8122)	
Ângulo de inclinação do pino mestre (S-1145 e S-8122)	7° 30'
Caster (todos os modelos exceto S-1145 e S-8122)	3°
Caster (S-1145 e S-8122)	0°
Camber (todos os modelos)	1° 30'
Convergência das rodas	
S-1145 e S-8122	2 a 4 mm
S-5224 — S-6224 — S-6225	1,2 a 2,4 mm
S-8222 — S-8126 — S-9121 — S-9221	1,6 a 3,2 mm

RODAS, CUBOS E TAMBORES (todos os modelos)

O tambor do freio, para facilitar o serviço no sistema de freio, pode ser retirado sem que seja necessária a retirada do cubo.

Para qualquer verificação nos freios, basta soltar os 3 parafusos de fenda que fixam o tambor do freio ao cubo da roda.

Os tambores de freio, nos modelos S-1145 — S-9121 e S-9221, são dotados de aletas de restrição.

SUSPENSÃO DIANTEIRA

Características gerais

Tipo

5-1145 e 5-8122	Independente
5-5224 — 5-6224 — 5-6225	
5-8126 — 5-8222 — 5-9121 — 5-9221	Eixo rígido

Molas

5-1145 e 5-8122	Helicoidais
5-5224 — 5-6224 — 5-6225	
5-8126 — 5-8222 — 5-9121 — 5-9221	Semi-elípticas

Amortecedores	Telescópicos
---------------------	--------------

SUSPENSÃO TRASEIRA

Características gerais

Todos os modelos	Eixo rígido
------------------------	-------------

Molas

Todos os modelos	Semi-elípticas
------------------------	----------------

Amortecedores

Todos os modelos	Telescópicos
------------------------	--------------

SUSPENSÃO DIANTEIRA (5-1145)

- os pinos do munhão, anteriormente retificados, passaram a ser rosqueados. As buchas de bronze foram eliminadas e os munhões possuem também rêsca interna;
- as buchas de bronze do munhão onde trabalha o pino mestre foram substituídas por buchas de "Teflon" compostas de teflon, lã de vidro e bisulfeto de metilênia, que dispõem lubrificação. Com a inclusão destas buchas, foram eliminados 4 pontos de lubrificação na suspensão dianteira.

SUSPENSÃO DIANTEIRA (5-8122)

A suspensão dianteira da Rural modelo 5-8122 é semelhante à da Aero-Willys. As únicas diferenças estão no parafuso cônico superior que é menor na Rural e na existência de uma chapa estriada colocada na bandeja inferior, para fixação da barra estabilizadora. As operações de montagem e desmontagem são idênticas às aquelas tratadas na MMW-01 para os modelos anteriores.

Nota:

Não há intercambiabilidade entre as molas da suspensão dianteira do Aero-Willys e da Rural.

CAIXA DE MUDANÇAS

	Páginas
Características gerais	10
Retirada do conjunto (modelos 4 × 4)	13
Desmontagem do conjunto caixa de mudanças — caixa de transmissão múltipla	14
Desmontagem da caixa de mudanças (modelos 4 × 4)	14
Desmontagem dos conjuntos da caixa de mudanças	15
Montagem dos conjuntos da caixa de mudanças	17
Montagem da caixa de mudanças	21
Retirada da caixa de mudanças (modelos 5-1145 — 5-8122 — 5-9121) ..	23
Desmontagem da caixa de mudanças (modelos 5-8122 e 5-8126)	23
Montagem dos conjuntos da caixa de mudanças	25
Desmontagem e montagem da caixa de mudanças de 4 velocidades	28
Regulagem do conjunto de controle da caixa de mudanças de 4 velocidades ..	31

CARACTERÍSTICAS GERAIS

CAIXA DE MUDANÇAS DE 4 VELOCIDADES

Velocidades 4 para a frente — 1 à ré

Relações das engrenagens

1.ª velocidade	2,991 : 1
2.ª velocidade	1,992 : 1
3.ª velocidade	1,390 : 1
4.ª velocidade	1 : 1
Ré	3,544 : 1

Sincronizadas 1.ª, 2.ª, 3.ª e 4.ª velocidades

Lubrificação

Quantidade	1,75 litros
Tipo de óleo recomendado	Mineral puro
Viscosidade	SAE 90

CAIXA DE MUDANÇAS DE 3 VELOCIDADES

Velocidades 3 para a frente — 1 à ré

Relações das engrenagens

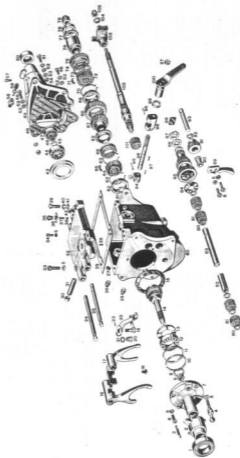
1.ª velocidade	2,798 : 1
2.ª velocidade	1,551 : 1
3.ª velocidade	1 : 1
Ré	3,544 : 1

Sincronizadas 1.ª, 2.ª e 3.ª velocidades

Lubrificação

Quantidade	1,75 litros
Tipo de óleo recomendado	Mineral puro
Viscosidade	SAE 90

CAIXA DE MUDANÇAS
(3 velocidades)



CAIXA DE MUDANÇAS (3 velocidades)

- 1 — Bloqueio de engloba do engrenagem
- 2 — Cor da montagem de engloba do engrenagem
- 3 — Moia de rolamento do eixo
- 4 — Pino de engloba do girto da engrenagem
- 5 — Junta vedadora torçõe de cabrai
- 6 — Forquão de flexão do eixo da drive primária e do defletor do eixo
- 7 — Forque resente da drive primária
- 8 — Vedador da drive primária
- 9 — Anel de travamento do rolamento
- 10 — Cor da montagem do rolamento
- 11 — Cor do rolamento do drive primário
- 12 — Defletor do drive primário
- 13 — Asser primário do drive primário
- 14 — Junta do flange resente
- 15 — Junta do flange resente
- 16 — Garte do 1.^o e marcha à ré
- 17 — Garte do 2.^o e 3.^o
- 18 — Forquão de flexão do girto
- 19 — Alojamento selctora interna
- 20 — Bucha do eixo da driveca selctora
- 21 — Anel de eixo da driveca selctora
- 22 — Alojamento selctora externa
- 23 — Forquão de flexão da driveca selctora externa
- 24 — Haste deslizante da 2.^a e 3.^a
- 25 — Haste deslizante da 1.^a e marcha à ré*
- 26 — Bucha de conexão
- 27 — Tompa da abertura da elavanca de engate
- 28 — Pino guia do eixo
- 29 — Junta da tompa
- 30 — Tompa do alojamento do girto de travamento
- 31 — Pino de travamento
- 32 — Tompa da caixa de mudançs
- 33 — Forquão saxi interno 5/16" x 1 1/4"
- 34 — Forquão saxi interno 5/16" x 3/4"
- 35 — Forquão limitador da haste deslizante
- 36 — Anel de travamento
- 37 — Eixo dos hastes deslizantes
- 38 — Eixo dos hastes deslizantes
- 39 — Forquão de conexão selctada (3/8")
- 40 — Forquão de conexão selctada
- 41 — Anel de travamento
- 42 — Tompa do alojamento das hastes deslizantes
- 43 — Engloba do rolamento da drive secundária
- 44 — Rolamento do drive secundária
- 45 — Anel de travamento do drive secundária
- 46 — Anel de engloba
- 47 — Rolamento trapezo da drive secundária
- 48 — Junta do eixo do caixa
- 49 — Engloba do caixa de mudançs
- 50 — Rolamento do drive secundária
- 51 — Forquão de conexão selctado 3/8" x 1 1/2"
- 52 — Anel de engloba
- 53 — Anel de pressão
- 54 — Forca selctada 3/8"
- 55 — Forquão de conexão selctado 3/8" x 1 1/8"
- 56 — Forquão de conexão selctado 3/8" x 1 1/4"
- 57 — Respo do eixo
- 58 — Luno do girto do velocímetro
- 59 — Pinha do eixo do velocímetro
- 60 — Carro do eixo do velocímetro
- 61 — Anel de travamento
- 62 — Anel de travamento do 2.^o e 3.^o
- 63 — Moia do sincronizador do 2.^o e 3.^o
- 64 — Caixa do sincronizador do 2.^o e 3.^o
- 65 — Chaveta do sincronizador do 2.^o e 3.^o
- 66 — Luno do sincronizador do 2.^o e 3.^o
- 67 — Engrenagem secundária da segunda
- 68 — Engrenagem secundária da primeira
- 69 — Anel do sincronizador do 1.^o
- 70 — Moia do sincronizador do 1.^o
- 71 — Chaveta do sincronizador do primeira
- 72 — Caixa do sincronizador do primeiro
- 73 — Moia do sincronizador do primeiro
- 74 — Anel resente do chaveta do sincronizador do primeira
- 75 — Luno do sincronizador do 1.^o e marcha à ré
- 76 — Bucha esgordido do eixo do sincronizador do primeira
- 77 — Anel de segurança da drive secundária
- 78 — Forca de segurança da drive secundária
- 79 — Engrenagem de comando da velocidade
- 80 — Anel de segurança do eixo
- 81 — Rolões do engrenagem intermediária
- 82 — Esgordido dos rolões
- 83 — Eixo intermediária
- 84 — Anel de conexão do engloba dos engrenagens
- 85 — Trem de engrenagens intermediária
- 86 — Anel trapezo de engloba do trem de engrenagens
- 87 — Anel trapezo de engloba do trem de engrenagens
- 88 — Chape fixador dos eixo intermediária e da engrenagem da marcha à ré
- 89 — Defletor de eixo do trem de engrenagens
- 90 — Anel distorcedor da marcha à ré
- 91 — Engrenagem intermediária da marcha à ré
- 92 — Anel distorcedor da marcha à ré
- 93 — Eixo do engrenagem intermediária da marcha à ré
- 94 — Dado economiz. da haste selctora
- 95 — Pino da haste selctora
- 96 — Haste selctora do sistema de mudançs
- 97 — Chaveta da haste selctora
- 98 — Vedador da haste selctora
- 99 — Anel de engloba
- 100 — Abertura do girto do caixa
- 101 — Rolamento do drive secundária
- 102 — Anel de engloba
- 103 — Garte da junta universal
- 104 — Anel de engloba
- 105 — Forca do drive secundária

CAIXA DE MUDANÇAS

Modelos — 5-5224 — 5-6224 — 5-8222 — 5-9221
(tração nas 4 rodas)

RETIRADA DO CONJUNTO (sem carcaça do volante)

Para retirar o conjunto caixa de mudanças — caixa de transmissão múltipla, sem a carcaça do volante do motor:

- desligue um dos cabos da bateria
- levante o veículo nas quatro rodas
- drene o óleo da caixa de mudanças e da caixa de transmissão múltipla

Na Jeep Universal e modelo 101, retire:

- a tampa do eixo
- a tampa da caixa de mudanças
- as alavancas da caixa de transmissão múltipla
- desligue o cabo do freio de estacionamento
- desligue o cabo do velocímetro
- solte os eixos longitudinais (eixos cardãis), dianteira e traseira

Na Rural e Pick-Up Jeep, solte os tirantes de comando da caixa de mudanças e da caixa de transmissão múltipla

- solte as molas de retorno dos pedais de freio e da embreagem
- retire o cabo de acionamento do garfo da embreagem
- retire o balanço (tubo e alavanca de controle da embreagem)
- retire o cárter da embreagem
- retire o garfo da embreagem

Na Jeep Universal e modelo 101, retire também a chapa de proteção da caixa de mudanças.

- calce o motor nessa altura com um macaco comum, protegendo o cárter com um pedaço de madeira
- solte os parafusos que fixam a travessa ao chassis
- instale o macaco especial (Veja figura 5), fixando-o na travessa
- solte os parafusos de fixação da caixa de mudanças e carcaça da embreagem
- abaixe o macaco especial, até a altura que possibilita a saída do conjunto
- afaste o conjunto com o macaco especial

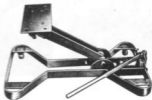


Fig. 5

DESMONTAGEM DO CONJUNTO CAIXA DE MUDANÇAS — CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA.

- liberte o conjunto do macaco especial, soltando os parafusos do coxim da caixa de mudanças e o parafuso da caixa de transmissão múltipla e coloque-o sobre a bancada
- extraia a tampa traseira da caixa de transmissão múltipla
- retire a trava da parca da árvore secundária
- engate duas marchas na caixa de mudanças para bloquear o conjunto
- retire a parca, a arruela e a engrenagem primária da caixa de transmissão múltipla
- solte os cinco parafusos que fixam a caixa de transmissão múltipla à caixa de mudanças
- retire a caixa de transmissão múltipla
- lave os conjuntos com solvente próprio para limpeza

Para a montagem e a desmontagem da caixa de transmissão múltipla, deve-se proceder como na caixa usada no modelo anterior (página 121 do Manual da Mecânica Willys — MMW-01)



Fig. 6

DESMONTAGEM DA CAIXA DE MUDANÇAS (modelos 4 × 4)

Retire:

- a moça de retãmo e o colar da embreagem
- o flange retentor da árvore primária
- a junta do flange retentor
- os parafusos do defletor de óleo do trem de engrenagens intermediária
- a chapa fixadora (trava) dos eixos intermediária e da engrenagem da marcha à ré
- o eixo intermediária, usando a ferramenta W-166 (veja figura 6). O trem de engrenagens intermediária (carretel), deve cair para o fundo da caixa
- a árvore primária, forçando o rolamento de dentro para fora
- o conjunto da árvore secundária, forçando-a para trás, de encontro ao encosto do rolamento da árvore secundária
- o defletor de óleo do trem de engrenagens intermediária
- o trem de engrenagens intermediária (carretel) e as três arruelas
- o eixo da engrenagem da marcha à ré
- a engrenagem da marcha à ré

DESMONTAGEM DOS CONJUNTOS DA CAIXA DE MUDANÇAS

ÁRVORE PRIMÁRIA (PILOTO)

Retire:

- o anel sincronizador (geralmente este anel sai sozinho, no momento em que se retira a árvore secundária)
- o rolamento guia da árvore secundária (rolletes)
- o vedador da árvore primária
- o anel de travamento do rolamento (menor)
- o anel de travamento do rolamento (maior)
- o calço do rolamento da árvore primária
- o rolamento. Para isso, use uma prensa como vemos na Fig. 7.
- o defletor de óleo da árvore primária

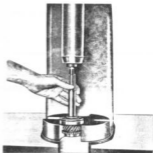


Fig. 7

ÁRVORE SECUNDÁRIA (ENTALHADO)

Retire:

- o conjunto das engrenagens "A", apoiando a engrenagem da primeira velocidade na base da prensa (veja figura 9)
- o anel de travamento do sincronizador de 2.^ª e 3.^ª velocidades
- o conjunto das engrenagens da parte dianteira da árvore secundária "B" apoiando a engrenagem da segunda velocidade na base da prensa, como vemos na figura 10

Importante: Nunca tente retirar todos os conjuntos da árvore secundária de uma só vez e no mesmo sentido, sob pena de inutilizar o mesmo.

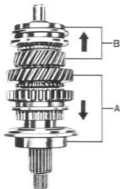


Fig. 8

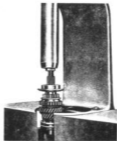


Fig. 9

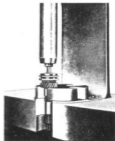


Fig. 10

TREM DE ENGRENAGENS INTERMEDIÁRIO (CARRETEL)

- retire os roletes, as arruelas espaçadoras e o tubo espaçador, empurrando-as para fora

TAMPA DA CAIXA DE MUDANÇAS — MODELOS 5-5224 — 5-6224

Com a alavanca na posição de ponto morto:

- corte o arame e retire os dois parafusos de fixação dos garfos
- destrave os parafusos limitadores das hastas deslizantes e retire-os

Em seguida retire:

- as molas e as esferas das hastas deslizantes
- os tampões das extremidades das hastas deslizantes
- as hastas deslizantes e os garfos da 1.^a e ré e da 2.^a e 3.^a velocidades
- o tampão do alojamento do pino de travamento e o pino de travamento
- a mola da alavanca de mudanças
- a alavanca de mudanças

MONTAGEM DOS CONJUNTOS DA CAIXA DE MUDANÇAS

ÁRVORE PRIMÁRIA

Colocar:

- o defletor de óleo na árvore primária com a parte saliente, para o lado do rolamento
- o rolamento com o auxílio de uma prensa
- o calço do rolamento da árvore primária
- o anel de travamento do rolamento (maior)
- o anel de travamento do rolamento (menor)

Obs.: Este anel existe em cinco espessuras, devendo-se colocar aquele que eliminar a folga longitudinal do rolamento

Código de cores que estabelece a espessura dos diversos anéis retentores:

Azul escuro .....	.086" — .088"
Laranja .....	.089" — .091"
Verde .....	.092" — .094"
Vermelha .....	.096" — .098"
Azul claro .....	.100" — .102"

- o vedador da árvore primária com a face de borracha para o lado do rolamento
- os 14 roletes do rolamento guia da árvore secundária
- o anel sincronizador

VERIFICAÇÃO DA FOLGA DO ANEL SINCRONIZADOR DA 3.ª VELOCIDADE

Meça a folga na frente do anel sincronizador como mostra a figura, tendo o cuidado de medir em 4 pontos apostos

Folgas

Mínima .....	.047"
Máxima .....	.055"



Fig. 11

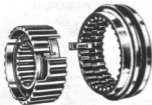


Fig. 12

ÁRVORE SECUNDÁRIA

Colocar:

- a engrenagem da segunda velocidade
- o anel sincronizador da segunda velocidade

Obs.: A folga deste anel sincronizador é igual ao da 3.^a (mínima .047" e máxima .055") e mede-se da mesma maneira

- o conjunto sincronizador. A montagem deste conjunto se faz, instalando as molas como se vê na fig. 12 e encaixando as chavêtas. Coloque a luva do sincronizador para manter as chavêtas

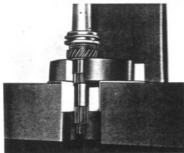


Fig. 13

Monte este conjunto com o auxílio de uma prensa apoiando o encôsto fixo da árvore secundária na base da prensa (Veja Fig. 13)

- o anel de travamento do sincronizador

Obs.: Este anel de travamento existe em cinco espessuras (iguais às do anel do rolamento), devendo-se colocar aquele que melhor se ajuste no rasgo do eixo

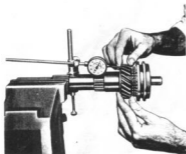


Fig. 14

Meça a folga entre a engrenagem da segunda e o encôsto fixo da árvore secundária, como mostra a figura 14

Folgas

Mínima .....	.003"
Máxima .....	.009"

ÁRVORE SECUNDÁRIA (Cont.)

Colocar:

- a engrenagem da 1.ª velocidade
- o anel sincronizador da 1.ª velocidade

Obs.: A folga deste anel sincronizador é igual ao da 3.ª (mínima .047" e máxima .055") e mede-se da mesma maneira.

- o conjunto sincronizador da 1.ª velocidade. A montagem deste conjunto se faz, instalando as molas como se vê na figura 15, e encaixando as chavetas. Coloque a luva do sincronizador da 1.ª velocidade e da engrenagem da marcha à ré para manter as chavetas.
- a bucha espaçadora do cubo do sincronizador da 1.ª velocidade
- o encosto do rolamento da árvore secundária
- o rolamento da árvore secundária

Monte estes conjuntos com o auxílio de uma prensa apoiando o rolamento na base da prensa como mostra a figura 16.

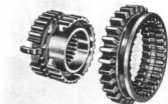


Fig. 15



Fig. 16

Meça a folga longitudinal entre a engrenagem da 1.ª velocidade e a árvore secundária como vemos na figura 17.

Folgas

Mínima .....	.002"
Máxima .....	.007"

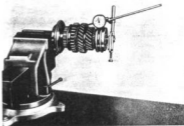


Fig. 17

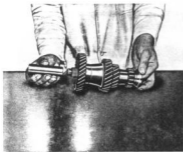


Fig. 18

TREM DE ENGRENAGENS INTERMEDIÁRIO (CARRETEL)

- Colocar os 88 roletes, as 6 arruelas e o tubo espaçador, com o ferramenta W-166 leve a figura 18L, na seguinte ordem:
- uma arruela espaçadora
- uma fileira de 22 roletes
- uma arruela espaçadora
- uma fileira de 22 roletes
- uma arruela espaçadora
- o tubo espaçador
- uma arruela espaçadora
- uma fileira de 22 roletes
- uma arruela espaçadora
- uma fileira de 22 roletes
- uma arruela espaçadora

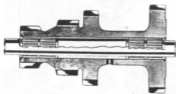


Fig. 19

A figura 19 nos mostra essas peças depois de colocadas.

Essa montagem deve ser feita, usando-se bastante graxa.

Obs.: Deixe o pino do ferramenta W-166 instalado até o momento de colocar o eixo intermediário, na montagem da caixa.

TAMPA DA CAIXA DE MUDANÇAS

Modelos 5-5224 e 5-6224

Para a montagem da tampa da caixa de mudanças, siga em ordem inversa, as instruções para desmontagem (pág. 16).

MONTAGEM DA CAIXA DE MUDANÇAS

MONTAGEM DO TREM INTERMEDIÁRIO (CARRETEL), NA CAIXA

Colocar:

- a arruela de bronze de grande diâmetro (na frente)
- a trem de engrenagens
- a arruela pequena de bronze (lado de trás). Esta arruela tem uma única espessura. Entre esta arruela de bronze e a caixa vai uma arruela de aço (arruela traseira de encôsto do trem de engrenagens intermediário). Esta arruela existe em 3 espessuras (.09", .062" e .055"), devendo-se colocar aquela que permitir uma folga longitudinal no trem de engrenagens de .012" a .018"
- a eixo intermediário, fazendo com que este empurre o pino de ferramenta W-166, que se encontra segurando os roletes
- fixar o defletor de óleo do trem de engrenagens intermediário com os dois parafusos "ALLEN", providos das arruelas de cobre (juntas vedadoras)

MONTAGEM DA ENGENHAGEM INTERMEDIÁRIA DA MARCHA À RÉ, NA CAIXA

Colocar:

- a anel distanciador da marcha à ré (menor)
- a engrenagem intermediária da marcha à ré
- a anel distanciador (maior)
- a eixo da engrenagem da marcha à ré, deixando ficar o rasgo da trava rente à caixa

MONTAGEM DA ÁRVORE PRIMÁRIA, NA CAIXA

Colocar:

- a árvore primária
- a junta do flange retentor da árvore primária
- a flange retentor da árvore primária com os 3 parafusos "ALLEN", providos das arruelas de cobre (juntas vedadoras)
- a anel sincronizador (note-se que a folga já foi medida anteriormente)

MONTAGEM DA ÁRVORE SECUNDÁRIA, NA CAIXA

- colocar o conjunto da árvore secundária

MONTAGEM DA CHAPA FIXADORA (TRAVA)

- coloque a chapa fixadora dos eixos, intermediária e da engrenagem da marcha à ré

Observe-se que passando uma linha imaginária (A-B), a chapa fixadora não a transpõe (Veja figura ao lado).

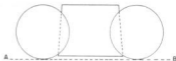


Fig. 20

MONTAGEM DA TAMPA DA CAIXA DE MUDANÇAS, NA CAIXA

- coloque a tampa, tendo o cuidado para que os garfos encaixem nos respectivos sulcos. No Jeep Universal e modelo 101, esta montagem deve ser feita depois de instalar a caixa de mudanças no veículo.

MONTAGEM DO CONJUNTO CAIXA DE MUDANÇAS — CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA

- coloque a caixa de transmissão múltipla na caixa de mudanças
- aperte os cinco parafusos que fixam as duas caixas
- coloque a engrenagem primária da caixa de transmissão múltipla, o arruela e a porca
- aperte a porca — 160 a 220 lbs/pé
- coloque a trava da porca
- coloque a tampa da caixa de transmissão múltipla
- coloque o conjunto na travessa que deve estar presa ao macaco especial e aperte os parafusos do caxim da caixa de transmissão múltipla
- coloque o colar da embreagem, sua mola de retorno e o garfo

COLOCAÇÃO DO CONJUNTO CAIXA DE MUDANÇAS — CAIXA DE TRANSMISSÃO MÚLTIPLA NO VEÍCULO

- para fazer a colocação desse conjunto no veículo, proceda na ordem inversa à retirada (pág. 13)

CAIXA DE MUDANÇAS

Modelos: 5-1145 — 5-8122 — 5-9121 — (4 × 2)

RETIRADA DA CAIXA DE MUDANÇAS (SEM A CARÇAÇA DO VOLANTE)

- desligue um dos cabos da bateria
- levante o veículo nas quatro rodas
- drene o óleo da caixa de mudanças
- desligue o cabo do freio de estacionamento
- desligue o cabo do velocímetro
- solte a árvore longitudinal (eixo cardã)
- solte os tirantes de comando
- solte as molas de retorno dos pedais do freio e da embreagem
- retire o cabo de acionamento do garfo da embreagem
- retire o balancim (tubo e alavanca de controle da embreagem)

Na Aero-Willys, retire também o suporte do tubo de escapamento

- retire o cárter da embreagem
- retire o garfo da embreagem
- calce o motor nessa altura com um macaco comum, protegendo o cárter com um pedaço de madeira
- retire a travessa que sustenta a caixa de mudanças
- solte os parafusos de fixação da caixa de mudanças à carcaça da embreagem
- abaixe o macaco até a altura que possibilite a retirada da caixa

DESMONTAGEM DA CAIXA DE MUDANÇAS

(modelos 5-8122 — 5-8126)

Retire:

- a tampa, soltando os 4 parafusos de fixação
- a pino centralizador da alavanca de engate
- a alavanca de engate
- os pinos da haste seletora
- a haste seletora
- o acionador da haste seletora
- o dedo acionador da haste seletora

Para a desmontagem dos conjuntos desta caixa de mudanças, siga as mesmas instruções que foram dadas para a desmontagem da caixa de mudanças modelo 4 × 4, observando porém, que para a árvore secundária, além da desmontagem descrita, deve-se desmontar a extensão. Para isso:

- segure o garfo da junta universal com a ferramenta C-3281, e retire a porca e a arruela (Veja a figura ao lado)

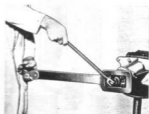


Fig. 21

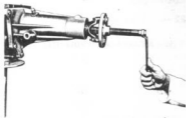


Fig. 22

DESMONTAGEM DA CAIXA (Cont.)

- extraia a garfo da junta universal, utilizando o extrator W-172 (veja a figura ao lado)

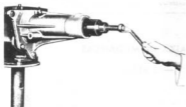


Fig. 23

- retire o retentor (vedador) traseiro, utilizando a ferramenta W-251, como mostra a figura ao lado
- retire a pinhão do cabo do velocímetro
- remova os cinco parafusos de fixação da extensão
- remova o árvore secundária e a extensão

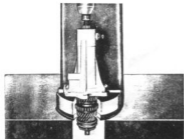


Fig. 24

- extraia o árvore secundária da extensão, utilizando uma prensa, como indica a figura ao lado
- retire o engrenagem de comando do velocímetro
- extraia o rolamento traseiro, com o auxílio de uma prensa
- retire a arruela de encôsto e o anel de travamento da árvore secundária
- retire a porca de segurança, destravando-a da arruela

Para a montagem da árvore secundária, proceda na ordem inversa à desmontagem.

TAMPA DA CAIXA DE MUDANÇAS

Modelos: 5-8126 — 5-8122 — 5-8222 — 5-9221

Com o conjunto em posição de ponto morto:

- retire a alavanca seletora externa, soltando o parafuso "ALLEN"
- retire o anel de borracha do eixo da alavanca seletora
- retire o conjunto da alavanca e do eixo seletor interno
- destrua os parafusos limitadores das hastas deslizantes e retire-os
- retire as molas e as esferas das hastas deslizantes
- corte o arame e retire os dois parafusos de fixação dos garfos
- retire os tampões das extremidades das hastas deslizantes
- retire as hastas deslizantes e os garfos da 1.ª e 2.ª, e da 2.ª e 3.ª velocidades
- retire o tampão do alojamento do pino de travamento, e o pino de travamento

MONTAGEM DA CAIXA DE MUDANÇAS

Para a montagem da caixa de mudanças, siga em ordem inversa, as instruções para desmontagem (pág. 23).

MONTAGEM DA TAMPA DA CAIXA DE MUDANÇAS, NA CAIXA

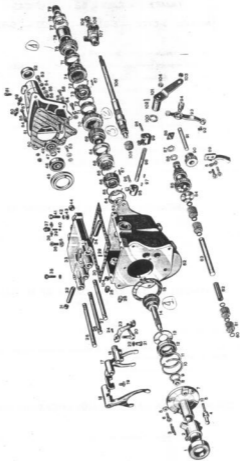
Para a montagem da tampa, inverta o processo de desmontagem.

Obs.: Ao colocar a alavanca seletora externa no eixo da alavanca seletora, verifique se os traços de referência coincidem.

COLOCAÇÃO DA CAIXA DE MUDANÇAS NO VEÍCULO

Para a colocação da caixa de mudanças no veículo, proceda na ordem inversa à retirada (pág. 23).

CAIXA DE MUDANÇAS
(4 velocidades)



CAIXA DE MUDANÇAS (4 velocidades)

- | | |
|---|--|
| <p>1 --- Rolamento de encóito da embreagem
 2 --- Colar do rolamento de encóito da embreagem
 3 --- Mola de retorno do colar
 4 --- Pino de articulação do garfo da embreagem
 5 --- Junta vedadora
 6 --- Parafusos de fixação do retentor da árvore primária e do defletor de óleo
 7 --- Flange retentor da árvore primária
 8 --- Vedador da árvore primária
 9 --- Anel de travamento do rolamento
 10 --- Anel de travamento do rolamento
 11 --- Cálço do rolamento da árvore primária
 12 --- Rolamento da árvore primária
 13 --- Defletor de óleo da árvore primária
 14 --- Arvore primária
 15 --- Junta do flange retentor
 16 --- Garfo da 1.^a e 4.^a
 17 --- Garfo da 1.^a e 2.^a
 18 --- Acionador da haste da marcha à ré
 19 --- Parafuso de fixação do garfo
 20 --- Alavanca seletora interna
 21 --- Bucha do eixo da alavanca seletora
 22 --- Anel do eixo da alavanca seletora
 23 --- Alavanca seletora externa
 24 --- Parafuso de fixação da alavanca seletora externa
 25 --- Haste deslizante da 3.^a e 4.^a
 26 --- Haste deslizante da 1.^a e 2.^a
 27 --- Haste deslizante da marcha à ré
 28 --- Bujias da carcaça
 29 --- Pino guia do carcaça
 30 --- Junta do tempo
 31 --- Tampa do alojamento do pino de travamento
 32 --- Pino de travamento
 33 --- Tampa da caixa de mudanças
 34 --- Pino intermediário de travamento
 35 --- Parafuso sext. interno 5/16" x 1 1/4"
 36 --- Parafuso sext. interno 5/16" x 3/4"
 37 --- Parafuso limitador da haste deslizante
 38 --- Anel de travamento
 39 --- Mola das hastes deslizantes
 40 --- Elera da haste deslizante (3/8")
 41 --- Parafuso de cabeça sextavada
 42 --- Arvuelo de pressão
 43 --- Tampa do pino
 44 --- Tampa dos alojamentos das hastes deslizantes
 45 --- Encóito do rolamento da árvore secundária
 46 --- Rolamento da árvore secundária
 47 --- Anel de travamento da árvore secundária
 48 --- Arvuelo de encóito
 49 --- Rolamento traçante da árvore secundária
 50 --- Junta do extermão da caixa
 51 --- Extermão da caixa de mudanças
 52 --- Retentor de óleo da árvore secundária
 53 --- Parafuso de cabeça sextavada 3/8" x 1 1/2"
 54 --- Arvuelo plano</p> | <p>55 --- Arvuelo de pressão
 56 --- Forca sextavada --- 3/8"
 57 --- Parafuso de cabeça sextavada --- 3/8" x 1 1/8"
 58 --- Parafuso de cabeça sextavada --- 3/8" x 1 1/4"
 59 --- Pinha do cubo do velocímetro
 60 --- Lupa do pinhão do velocímetro
 61 --- Rengue de entenda
 62 --- Carcaça da caixa de mudanças
 63 --- Anel de travamento do sincronizador
 64 --- Anel do sincronizador da 3.^a e 4.^a
 65 --- Mola do sincronizador da 3.^a e 4.^a
 66 --- Cubo do sincronizador da 3.^a e 4.^a
 67 --- Chaveças dos sincronizadores
 68 --- Lupa do sincronizador da 3.^a e 4.^a
 69 --- Engrenagem secundária da 3.^a
 70 --- Engrenagem secundária da 2.^a
 71 --- Anel do sincronizador da 1.^a e 2.^a
 72 --- Mola do sincronizador da 1.^a e 2.^a
 73 --- Cubo do sincronizador da 1.^a e 2.^a
 74 --- Lupa do sincronizador da 1.^a e 2.^a
 75 --- Engrenagem secundária da 1.^a e 2.^a e engrenagem da marcha à ré
 76 --- Bucha espaçadora do cubo do sincronizador da primeira
 77 --- Arvuelo de segurança da árvore secundária
 78 --- Forca de segurança da árvore secundária
 79 --- Engrenagem de comando do velocímetro
 80 --- Arvuelo espaçador da árvore secundária
 81 --- Roléto do trem intermediário
 82 --- Espalador dos rolétois
 83 --- Engrenagem de comando do velocímetro
 84 --- Arvuelo intermediário de encóito das engrenagens
 85 --- Trem das engrenagens intermediárias
 86 --- Arvuelo traçante de encóito do trem de engrenagens
 87 --- Arvuelo traçante de encóito do trem de engrenagens
 88 --- Chapa fixadora dos eixos intermediários e da engrenagem da marcha à ré
 89 --- Defletor de óleo do trem de engrenagens
 90 --- Engrenagem intermediária da marcha à ré
 91 --- Eixo da engrenagem intermediária da marcha à ré
 92 --- Sapo de comando da engrenagem intermediária da marcha à ré
 93 --- Braço de comando da engrenagem intermediária da marcha à ré
 94 --- Pino do braço de comando da marcha à ré
 95 --- Dado acionador da haste seletora
 96 --- Pino da haste seletora
 97 --- Chaveças da haste seletora
 98 --- Distre seletora do sistema de mudanças
 99 --- Dado acionador da marcha à ré
 100 --- Vedador de óleo da bucha da haste seletora
 101 --- Anel de travamento da caixa
 102 --- Pino de travamento de engate
 103 --- Bucha silenciosa do alojamento de engate
 104 --- Tampa do abertura da alavanca de engate
 105 --- Roléto da árvore secundária
 106 --- Arvore secundária
 107 --- Garfo do pino universal
 108 --- Arvuelo plano da árvore secundária
 109 --- Forca da árvore secundária</p> |
|---|--|

DESMONTAGEM DA CAIXA DE MUDANÇAS DE 4 VELOCIDADES

(Modelos: 5-1145 e 5-9121)

Retire:

- a tampa, soltando os 4 parafusos de fixação
- a junta da tampa
- o pino centralizador da alavanca de engate
- a alavanca de engate
- os pinos da haste seletora
- a haste seletora
- o dedo acionador da haste seletora
- o dedo acionador da marcha à ré
- o colar da embreagem e sua mala de retorno
- o flange retentor do rolamento da árvore primária
- a junta do flange retentor
- os parafusos do defletor de óleo da trem de engrenagem intermediária
- a porca e a arruela da junta universal, utilizando a ferramenta C-3281 (veja fig. 21)
- o garfo da junta universal, utilizando o extrator W-172 (veja fig. 22)
- o retentor (vedador) traseiro, utilizando a ferramenta W-251 (veja fig. 23)

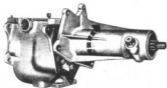


Fig. 25

Nessa altura:

- afaste ligeiramente a árvore primária
- afaste e vire a extensão da caixa, até tornar acessível a chapa fixadora dos eixos intermediário e da marcha à ré
- remova a chapa fixadora dos eixos intermediário e da marcha à ré
- retire o eixo intermediário, utilizando a ferramenta W-166 (veja fig. 6). O trem de engrenagens intermediário (carretel), deve cair para o fundo da caixa.
- retire o conjunto extensão-árvore secundária
- retire a árvore primária
- retire o defletor de óleo da trem de engrenagens intermediária
- retire o trem de engrenagens intermediário (carretel) e as três arruelas
- retire o eixo da engrenagem da marcha à ré
- retire a engrenagem da marcha à ré
- retire o braço de comando da engrenagem da marcha à ré

Para a montagem desses conjuntos, proceda na ordem inversa à retirada.

DESMONTAGEM DA ÁRVORE SECUNDÁRIA

Retire:

- o pinhão do velocímetro
- a árvore secundária da extensão, utilizando uma prensa (veja fig. 24)
- a engrenagem de comando do velocímetro
- o rolamento traseiro com o auxílio de uma prensa
- a arruela de encosto e o anel de travamento da árvore secundária
- a porca de segurança, destravando-a da arruela
- os conjuntos das engrenagens "A", apoiando a engrenagem da 2.^a velocidade na base da prensa
- o anel de travamento do sincronizador da 3.^a e 4.^a velocidades
- o conjunto das engrenagens da parte dianteira da árvore secundária "B", apoiando a engrenagem da 3.^a velocidade na base da prensa

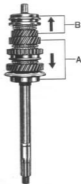


Fig. 26

Importante: Nunca tente retirar todos os conjuntos da árvore secundária no mesmo sentido, sob pena de inutilizar a mesma.

MONTAGEM DA ÁRVORE SECUNDÁRIA

Colocar:

- a engrenagem da 3.^a velocidade
- o anel sincronizador da 3.^a velocidade
- o conjunto sincronizador

Monte este conjunto com o auxílio de uma prensa, apoiando o encosto fixo da árvore secundária na base da prensa (veja fig. 13).

- o anel de travamento do sincronizador
- meça a folga entre a engrenagem da terceira e o encosto fixo da árvore secundária (mínima .003", máxima .009"), como mostra a fig. 14
- a engrenagem da 2.^a velocidade
- o anel sincronizador da 2.^a velocidade
- o conjunto sincronizador da 1.^a e 2.^a velocidades
- o anel sincronizador da 1.^a velocidade
- a engrenagem da 1.^a velocidade
- a bucha esbocetada do tubo do sincronizador da 1.^a e 2.^a velocidades
- o encosto do rolamento da árvore secundária
- o rolamento da árvore secundária

Monte este conjunto com o auxílio de uma prensa, apoiando o rolamento na base da prensa (veja fig. 16).

- a arruela da árvore secundária
- a porca de segurança da árvore secundária

Meça a folga longitudinal entre a engrenagem da 1.^a velocidade e a árvore secundária

Folgas

Mínima .....	.003"
Máxima .....	.008"

Meça a folga longitudinal entre a engrenagem da 2.^a velocidade e a árvore secundária

Folgas

Mínima .....	.002"
Máxima .....	.007"

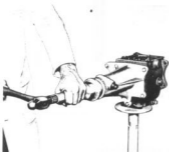


Fig. 27

- o anel de travamento
- a arruela de encôsto
- o rolamento traseiro, utilizando uma prensa
- a engrenagem de comando do velocímetro
- a árvore secundária na extensão, utilizando uma prensa
- o pinhão do velocímetro
- o retentor (vedador) traseiro, utilizando a ferramenta W-147 como vemos na figura ao lado
- a garfa da junta universal
- a arruela e a porca da árvore secundária

TAMPA DA CAIXA DE MUDANÇAS

(Modelos: 5-1145 e 5-9121)

Com o conjunto em posição de ponto morto:

- retire a alavanca seletora externa, saltando o parafuso "ALLEN"
- retire o anel de borracha do eixo da alavanca seletora
- retire o conjunto da alavanca e do eixo seletor interno
- destrave os parafusos limitadores das hastes deslizantes e retire-os
- retire as molas e as esferas das hastes deslizantes

- corte o arome e retire os dois parafusos de fixação dos garfos
- retire os tampões das extremidades das hastes deslizantes
- retire a haste deslizante e o acionador da marcha à ré
- retire a haste deslizante, o pino intermediário de travamento e o garfo da 1.^a e 2.^a velocidades
- retire a haste deslizante e o garfo da 3.^a e 4.^a velocidades
- retire o tampão do alojamento dos pinos de travamento e os pinos de travamento

Para a montagem da tampa, proceda na ordem inversa à retirada

Obs.: Ao colocar a alavanca seletora externa no eixo da alavanca seletora, verifique se os troços de referência coincidem.

Para a desmontagem e montagem dos demais conjuntos, siga as mesmas instruções que foram dadas para a desmontagem da caixa de mudanças modelo 4 x 4. Lembremos que a folga dos anéis sincronizadores da 1.^a, 2.^a, 3.^a e 4.^a velocidades é de .047" a .055" e mede-se como indicado à pág. 17.

REGULAGEM DO CONJUNTO DE CONTRÔLE DA CAIXA DE MUDANÇAS DE 4 VELOCIDADES SINCRONIZADAS

Para regular os trambuladores:

- solte as duas parcas localizadas na luva reguladora (C) da vareta de seleção (D), situada entre as alavancas selecionadoras da coluna da direção (E) e da caixa (F)
- gire a luva reguladora (C) até conseguir engratar a 1.^a ou 2.^a velocidade

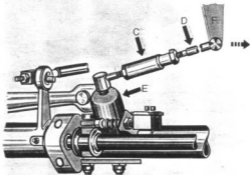


Fig. 28

- estando engrenada a 1.^ª ou 2.^ª velocidade, segure firmemente a alavanca de comando, o mais perto possível do volante da direção
- gire a luva reguladora (C) até que o pino (B) encoste na "pare" (G), a que é perceptível na alavanca de mudanças, e também até que a alavanca seletora (F) encoste o encosto interno na caixa, o que é possível movimentando-a no sentido da seta, como mostra a fig. 28
- volte a alavanca (F) em sentido contrário, até o encosto, devendo-se para isso, girar a luva reguladora (C), contando o número de voltas necessárias
- em seguida, gire a luva reguladora (C), em sentido contrário, até a metade do número de voltas contadas na operação do item de n.º 5
- aperte as porcas da luva reguladora (C)

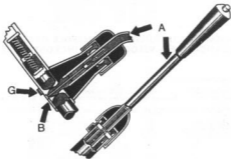


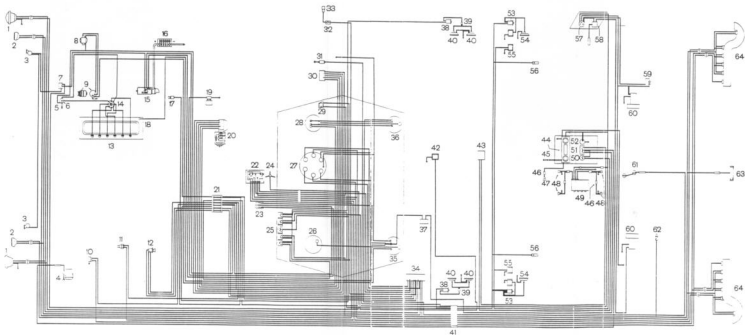
Fig. 29

Depois desta regulagem, o ponto neutro da seleção do plano da 1.^ª e 2.^ª velocidade estará na metade da folga permitida pelo mecanismo da caixa de mudanças, ou seja, em posição ideal para não permitir deformações ou desgastes nos conjuntos de comando.

No caso do controle remoto se apresentar com folga superior à metade do percurso feito pela luva reguladora (C) na operação do item (5), torna-se necessária a substituição das peças excessivamente desgastadas.

DIAGRAMA DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA — ITAMARATY EXECUTIVO

(Modèle 7-1153)



- 1 — Faróis
- 2 — Farolões
- 3 — Businas
- 4 — Embreagem magnética do compressor
- 5 — Condensador
- 6 — Bobina de ignição
- 7 — Relé da buzia
- 8 — Regulador de voltagem
- 9 — Alternador
- 10 — Interruptor de luz da marcha a ré
- 11 — Interruptor do "pare"
- 12 — Comutador das luzes alta e baixa dos faros e farolões
- 13 — Velas
- 14 — Distribuidor
- 15 — Motor de partida
- 16 — Bateria

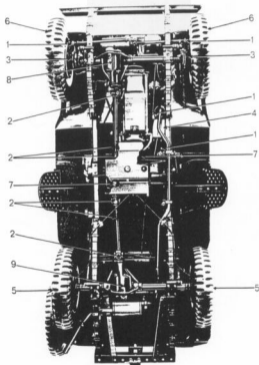
- 17 — Luz do compartimento do motor
- 18 — Indicador de temperatura (bulbo)
- 19 — Reservatório do lavador do pára-brisa
- 20 — Motor do limpador do pára-brisa
- 21 — Caixa de fusíveis
- 22 — Interruptor do sinaleiro de direção ("pisca-pisca")
- 23 — Trava da direção — Chave de ignição — Contato de partida
- 24 — Aro da buzia
- 25 — Conjunto dos interruptores
- 26 — Indicador da pressão do óleo (manômetro)
- 27 — Velocímetro
- 28 — Indicador de temperatura (termômetro)
- 29 — Automático do sinaleiro de direção ("pisca-pisca")
- 30 — Interruptor do limpador do pára-brisa
- 31 — Acendedor de cigarros
- 32 — Interruptor da luz do porta-luvas

- 33 — Luz do compartimento do porta-luvas
- 34 — Chave de luzes
- 35 — Amperímetro
- 36 — Indicador do nível de gasolina
- 37 — Disjuntor térmico
- 38 — Interruptor automático das luzes das portas dianteiras
- 39 — Conexão
- 40 — Luzes das portas dianteiras
- 41 — Bloco de junção
- 42 — Luz interna do compartimento dianteiro
- 43 — Motor levantador do vidro separador
- 44 — Rádio
- 45 — Antena do rádio
- 46 — Bloco de junção
- 47 — Alto-falante
- 48 — Alto-falante do reproduzidor estereofônico de fitas
- 49 — Reproduzidor estereofônico de fitas

- 50 — Interruptor das luzes internas
- 51 — Interruptor do vidro separador
- 52 — Acendedor de cigarros traseiro
- 53 — Interruptor automático das luzes das portas traseiras
- 54 — Luzes das portas traseiras
- 55 — Luzes internas
- 56 — Luzes de leitura
- 57 — Interruptor de controle de velocidade do soprador
- 58 — Termostato
- 59 — Resistência de controle de velocidade do motor do ar refrigerado
- 60 — Motor do soprador de ar refrigerado
- 61 — Medidor do combustível (unidade do reservatório)
- 62 — Luz do compartimento do porta-malas
- 63 — Luz da placa de licença
- 64 — Lanternas traseiras

TABELA DE LUBRIFICAÇÃO — JEEP UNIVERSAL

Recomendamos não pulverizar com querosene ou óleos minerais a parte inferior do veículo, pois estes produtos são prejudiciais às peças de borracha e ao "Underseal"



Frequência	N.º no esquema	Partes a lubrificar	Lubrificante	N.º de pontos	Operação	Observações
Cada 1.500 km		Motor	Óleo para motor SAE — 30	1	Evacuar o cárter quando o motor estiver quente. Colocar 3 litros de óleo novo. Se também o filtro de óleo for drenado, colocar 6 litros.	A primeira troca de óleo deve ser feita após os primeiros 300 km percorridos. O óleo de filtro deve ser drenado, pelo menos, de 6.000 em 6.000 km, quando o elemento filtrante deve ser substituído.
	1 e 2	Barras de direção Articulação dos eixos Peças Juntas universais das árvores de transmissão (cardã)	Graxa para chassis	7 1 2 6	Limpar as graxas e aplicar graxa com bomba de ar comprimido (para lubrificar as juntas universais das árvores de transmissão, use uma bomba manual).	
	7	Caixas de mudanças e de transmissão múltipla	Óleo mineral para transmissões SAE — 90	2	Verificar os níveis e repletá-los, se for o caso.	Conservar sempre limpo e desobstruído o respiro da caixa de transmissão múltipla.
	4	Caixa de direção	Óleo para engrenagens SAE — 140	1	Verificar se a caixa está cheia. Repletar se for o caso.	Nunca use graxa comum ou grafitada.
	8 e 9	Diferenciais	SAE — 90 EP; TEXACO TL-348C; SCL (ELCO — 28) (piranga ou MIL-L-2105 B	2	Verificar os níveis e repletá-los, se for o caso.	Deixar escorrer o excesso de óleo antes de repletar os buíes. Nunca colocar óleo mineral puro, sem misturar óleo hipólado de marcas diferentes.
		Distribuidor	Óleo para motor	3	Colocar, com a almotofa, algumas gotas de óleo na graxaria externa, uma gota no pivô do manípulo e algumas no fêrris de lubrificação existente sobre a cabeça do eixo. Passar uma leve camada de graxa fina no servomotor (camã).	Retirar a escova rotativa para colocar óleo no fêrris sobre a cabeça do eixo.
Cada 19.500 km	6	Rolamentos das rodas traseiras	Graxa Multi-Purpose e base de salão de lítio NGLI 2.	2	Desmontar as rodas, examinar e lavar os rolamentos — lubrificar com a graxa indicada.	
	7	Caixas de mudanças e de transmissão múltipla	Óleo mineral para transmissões SAE — 90	2	Evacuar, abrindo os buíes de drenagem. Colocar óleo novo até o nível, deixando escorrer o excesso, antes de repletar os buíes.	Encher primeiro a caixa de mudanças, que se comunica com a caixa de transmissão múltipla (transfêrrica) e cujo nível é mais alto do que o desta. Nunca colocar óleo mineral nas caixas de mudanças e transmissão múltipla.
	3	Juntas universais das semi-árvores traseiras	Graxa para chassis	2	Retirar as rodas, desmontar os conjuntos das semi-árvores e lavá-las completamente. Montá-las e encher os muniões de direção, pelos respectivos buíes, com graxa de boa qualidade.	Quando o veículo for usado constantemente em estradas poeirentas ou lamacentas, fazer esta operação, no mínimo duas vezes por ano.
	8 e 9	Diferenciais	SAE — 90 EP; TEXACO TL-348C; SCL (ELCO — 28) (piranga ou MIL-L-2105 B	2	Evacuar abrindo os buíes de drenagem. Lavar os conjuntos com óleo fino de motor, ou, de preferência, use um pouco do óleo com o qual vai abastecer os diferenciais. Colocar óleo novo até o nível, deixando escorrer o excesso, antes de repletar os buíes.	Nunca usar gasolina, vapor ou água para a lavagem dos conjuntos. Nunca colocar óleo mineral puro, sem misturar óleo hipólado de marcas diferentes.
	5	Rolamentos das rodas traseiras	Graxa Multi-Purpose e base de salão de lítio NGLI 2.	2	Retirar os semi-eixos. Limpar e aplicar de 22 a 27 gramas de graxa para rolamentos.	
		Cabo do freio de estacionamento	Graxa grafitada		Empurrar completamente o cabo com graxa grafitada.	Retirar, limpar e lubrificar também o parafuso da balança do freio de estacionamento.

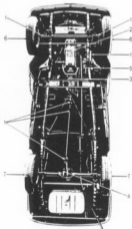
NOTAS 1) De vez em quando, de preferência nas revisões, lubrificar os mancais do imoador do para-brisa, as dobradiças do capô e da tampa traseira.
2) Sempre que trocar o óleo do motor (1.500 km), leve o filtro de ar e ponha óleo novo no reservatório até o nível correto.

TABELA DE LUBRIFICAÇÃO — RURAL

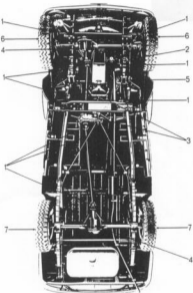
Recomendamos não pulverizar com querosene ou óleos minerais a parte inferior do veículo, pois estes produtos são prejudiciais às peças de borracha e ao "Undersal".



Suspensão independente — Modelo 8122



Chassi de Rural 4 x 2 (8122 e 8126)



Chassi de Rural 4 x 4 (8222)

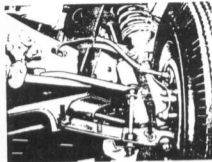
Frequência	Nº das partes	Partes a lubrificar	Lubrificante	Nº das partes	Observações	Observações
Cada 1.500 km	2	Motor	Óleo para motor SAE — 30	1	Enxugar o cárter quando o motor estiver quente. Colocar 5 litros de óleo novo. Se trabalhar a frio de 5 a 10 graus, colocar 6 litros.	A primeira troca de óleo deve ser feita após no máximo 200 km rodados. O óleo de filtro deve ser lavado, pelo menos, de 6.000 de 6.000 km, quando o elemento filtrante deve ser substituído.
	1	Barras de direção articulação dos braços Pêdas Juntas universais dos eixos de transmissão dianteira Suspensão independente	Graxa para chassi	1 ou 7 2 3 ou 4 14	Limpar as grelhas e retirar graxa com limpa-vidro. O comprimento para lubrificar as juntas universais das ângulos de transmissão é de 10 cm.	A suspensão independente (Rural 8122) deve ser lubrificada nos pontos indicados no manual. As partes necessárias mostram os pontos exatos no curso todo.
	3	Caixa de mudanças 16 de transmissão múltipla na Rural 4 x 4	Óleo mineral para transmissão SAE — 90	1 ou 2	Verificar os níveis e reabastecer, se for o caso.	Conservar sempre limpa e desmontada a tampa da caixa de transmissão múltipla.
	3	Caixa de direção	Óleo para engrenagens SAE — 140	1	Verificar se a caixa está cheia. Reabastecer, se for o caso.	Nunca usar graxa comum ou grafitada.
	4	Diferenciais	SAE — 90 EP TEXACO TL-3450; SCL (ELCO — 28) (graxa ou ML-L-2105 B	1 ou 2	Verificar os níveis e reabastecer, se for o caso.	Deixar esfriar o excesso de óleo antes de recolocar o bule. Nunca colocar óleo mineral puro, nem misturar óleo SAE com de marcas diferentes.
		Distribuidor	Óleo para motor	3	Colocar, com a seringa, algumas gotas de óleo na grelha externa, uma gota no ponto do manômetro e algumas no filtro de lubrificação existente sobre a cabeça do eixo. Fazer uma nova camada de graxa nos eixos de comando.	Retirar e esfriar rotação para colocar óleo no filtro sobre a cabeça do eixo.
Cada 18.000 km	4	Rolamentos das rodas dianteiras	Graxa Multi-Purpose e base de sabão de óleo NGI 2	2	Desmontar os rollos, examinar e lavar os rolamentos — lubrificar com a graxa indicada.	
	3	Caixa de mudanças 16 de transmissão múltipla na Rural 4 x 4	Óleo mineral para transmissão SAE — 90	1 ou 2	Enxugar, esfriar o bule de resfriamento. Colocar óleo novo, até o nível, deixando repositar o excesso, antes de recolocar o bule.	Na Rural 4 x 4, retirar primeiro a caixa de mudanças, que se conecta com a caixa de transmissão múltipla (transmissão 16 e duas rodas) e mais alto do que o nível.
	4	Juntas universais dos eixos anteriores (Rural 4 x 4)	Graxa para chassi	2	Retirar as rodas, desmontar os conjuntos dos eixos-antes e lavá-los completamente. Montá-los e montar os conjuntos de direção, por respectivos bules, com graxa de boa qualidade.	Quando o veículo for usado constantemente em estradas comcurvas ou rampas, fazer esta operação no mínimo duas vezes por ano.
	4	Diferenciais	SAE — 90 EP TEXACO TL-3450; SCL (ELCO — 28) (graxa ou ML-L-2105 B	1 ou 2	Enxugar primeiro os bules de drenagem. Lavar os conjuntos com óleo fino de motor. Colocar graxa com um litro de óleo por litro de óleo no diferencial. Colocar óleo novo, até o nível, deixando repositar o excesso, antes de recolocar os bules.	Nunca usar gasolina, vapor ou água para a lavagem dos conjuntos. Nunca colocar óleo mineral puro, nem misturar óleos SAE de marcas diferentes.
	7	Rolamentos das rodas traseiras	Graxa Multi-Purpose e base de sabão de óleo NGI 2	2	Retirar os semi-eixos, limpar e aplicar de 12 a 27 gramas de graxa para rolamentos.	
	Cabo do freio de estacionamento	Graxa grafitada		Enxugar completamente o cabo com graxa grafitada.	Retirar limpar e lubrificar também o carretão da base do freio de estacionamento.	

NOTAS: 1) De vez em quando, de preferência nos trechos, lubrificar as mangas de impulso do eixo-travão, as dobradiças do capô e do porta-malas.

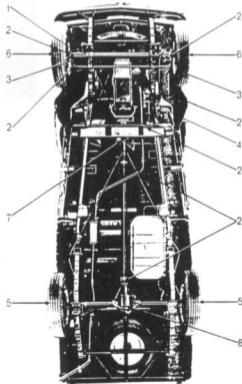
2) Sempre que trocar o óleo do motor (1.500 km), lavar a tampa de 5 a 10 pontos do nível no reservatório até o nível correto.

TABELA DE LUBRIFICAÇÃO — PICK-UP JEEP

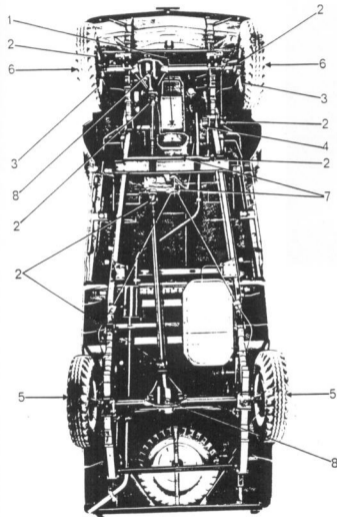
Recomendamos não pulverizar com querosene ou óleos minerais a parte inferior do veículo, pois estes produtos são prejudiciais às peças de borracha e ao "Underseal"



Suspensão independente — modelo 9122.



Chassi do Pick-Up Jeep 4 x 2 (9121 e 9122)



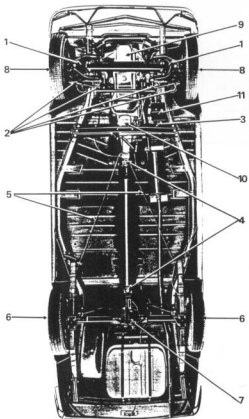
Chassi do Pick-Up Jeep 4 x 4 (9221)

Frequência	Nº no esquema	Partes a lubrificar	Lubrificante	Nº de pontos	Operação	Observações
Cada 1.500 km	1	Motor	Óleo para motor SAE — 30	1	Esvaziar o cárter quando o motor estiver quente. Colocar 5 litros de óleo novo. Se também o filtro de óleo for drenado, colocar 6 litros.	A primeira troca de óleo deve ser feita após os primeiros 500 km percorridos. O óleo do filtro deve ser drenado, pelo menos, de 6.000 em 6.000 km, quando o elemento filtrante deve ser substituído.
	2	Barra da direção Articulação das alavancas Pedais Juntas universais das árvores de transmissão Icaro-S Suspensão independente	Graxa para chassi	5 ou 7 2 3 ou 6 14	Limpar as graxarias e aplicar graxa com bomba de ar comprimido para lubrificar as juntas universais das árvores de transmissão use uma bomba manual.	A lubrificação independente (Pick-Up Jeep 9122) deve ser lubrificada nos pontos indicados no manual. As graxas recomendadas possuem as graxarias existentes no outro lado.
	7	Caixa de mudança (e de transmissão múltipla na Pick-Up Jeep 4 x 4)	Óleo mineral para transmissões SAE — 90	1 ou 2	Verificar os níveis e re completá-los, se for o caso.	Conservar sempre limpo e desobstruído o resíduo da caixa de transmissão múltipla.
	4	Caixa de direção	Óleo para engrenagens SAE — 140	1	Verificar se a caixa está cheia. Re completar, se for o caso.	Nunca use graxa comum ou grafitada.
Cada 19.500 km	3	Diferenciais	SAE — 90 EP TEXACO TL-3450 SCL (ELCO — 28) Ipiranga ou MIL - L - 2105 B	1 ou 2	Verificar os níveis e re completá-los, se for o caso.	Deixar escorrer o excesso de óleo antes de re colocar os buíes. Nunca colocar óleo mineral puro, nem misturar óleos baseados de marcas diferentes.
		Distribuidor	Óleo para motor	3	Colocar com a ampoleta, algumas gotas de óleo na graxaria externa, uma gota no bico do martelo e algumas no feitor de lubrificação existente sobre a cabeça do eixo. Passar uma leve camada de graxa fina no sextavado (cames).	Retirar a escova rotativa para colocar óleo no feitor sobre a cabeça do eixo.
	6	Rolamentos das rodas dianteiras	Graxa Multi-Purpose a base de sabão de lítio NGLI 2	2	Desmontar as rodas, examinar e lavar os rolamentos — lubrificar com a graxa indicada.	
	7	Caixa de mudança (e de transmissão múltipla na Pick-Up Jeep 4 x 4)	Óleo mineral para transmissões SAE — 90	1 ou 2	Esvaziar arrolado o buí de escumamento. Colocar óleo novo até o nível, deixando escorrer o excesso antes de re colocar o buí.	Na Pick-Up Jeep 4 x 4, encher primeiro a caixa de mudança, que se comunica com a caixa de transmissão múltipla (transfere ncial) e, logo depois, o mais alto do buí o desta. Nunca colocar óleo mineral nas caixas de mudança e transmissão múltipla.
Cada 19.500 km	3	Juntas universais das semi-árvores dianteiras (Pick-Up Jeep 4 x 4)	Graxa para chassi	2	Retirar as rodas, desmontar os conjuntos das semi-árvores e lavá-las completamente. Secar e encher os muniões de direção, pelos respectivos buíes, com graxa de boa qualidade.	Quando o veículo for usado constantemente em estradas acidentadas ou lamacenta, fazer esta operação, no mínimo duas vezes por ano.
	8	Diferenciais	SAE — 90 EP; TEXACO TL-3450; SCL (ELCO — 28) Ipiranga ou MIL - L - 2105 B	1 ou 2	Esvaziar arrolado os buíes de drenagem. Lavar os conjuntos com óleo fino de preferência, use um pouco do óleo com o qual vai abastecer os diferenciais. Colocar óleo novo até o nível, deixando escorrer o excesso, antes de re colocar os buíes.	Nunca usar gasolina, vapor ou água para a lavagem dos conjuntos. Nunca colocar óleo mineral puro, nem misturar óleos baseados de marcas diferentes.
	5	Rolamentos das rodas traseiras	Graxa Multi-Purpose a base de sabão de lítio NGLI 2.	2	Retirar os semi-eixos. Limpar e aplicar de 22 a 27 gramas de graxa para rolamentos.	
	Cabo do freio de estacionamento	Graxa grafitada		Empastar completamente o cabo com graxa grafitada.	Retirar, limpar e lubrificar também o parafuso da balança do freio de estacionamento.	

NOTAS 1) De vez em quando, de preferência nas revisões, lubrificar os mancais do limpador do para-brisa, as dobradiças do capuz e da tampa traseira.

2) Sempre que trocar o óleo do motor (1.500 km), lave o filtro de ar e ponha óleo novo no reservatório até o nível correto.

Recomendamos não pulverizar com querosene ou óleos minerais a parte inferior do veículo, pois estes produtos são prejudiciais às peças de borracha e ao "Underséal".

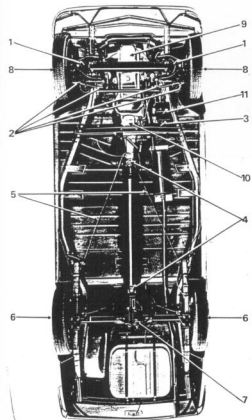


Frequência	N.º no esquema	Partes a lubrificar	Lubrificante	N.º de pontos	Operação	Observações
Cada 1.500 km	9	Motor	Óleo para motor: SAE — 30	1	Evitar o cárter quando o motor estiver quente. Colocar 6 litros de óleo novo. Se também a filtro de óleo for drenado, colocar 7 litros.	A primeira troca de óleo deve ser feita após os primeiros 300 km percorridos. O óleo de filtro deve ser drenado pelo menos de 6.000 em 6.000 km, quando o elemento filtrante deve ser substituído.
	1	Suspensão dianteira	Graxa para chassis	14	Limpar os graxeiros e aplicar graxa com bomba de ar comprimido (para lubrificar as juntas universais das árvores de transmissão, use uma bomba manual).	
	2	Articulação das barras de direção		5		
	3	Linha da haste de comando dos freios da caixa de mudanças		1		
	4	Peças Juntas universais da árvore de transmissão (cardã)		2		
	10	Caixa de mudanças	Óleo mineral para transmissões SAE — 90	1	Verificar o nível e re completar, se for o caso.	Nunca ponha óleo hipoidal na caixa de mudanças.
7	Diferencial	SAE — 90 EP; TEXACO TL - 3450; SCL (ELCO — 28) Ipiranga ou MIL - L - 2105 B	1	Verificar o nível e re completar, se for o caso.	Deixar escorrer o excesso de óleo antes de recolocar o buído. Nunca misturar óleo hipoidal de marcas diferentes.	
Cada 19.500 km	4	Distribuidor	Óleo para motor	3	Colocar, com a atmosfera, algumas gotas de óleo na graxeira externa, uma gota no pivô do martelo, e algumas no filtro de lubrificação existente sobre a cabeça do eixo de camels. Passar uma leve camada de graxa fina no sextavado (camels).	Refilar a escova rotativa (kator) para colocar óleo no filtro sobre a cabeça do eixo de camels (sextavado).
	11	Caixa de direção	Óleo para engrenagens SAE — 140	1	Verificar se a caixa está cheia. Re completar, se for o caso.	Nunca use graxa comum ou grafitada.
	8	Rolamentos das rodas dianteiras	Graxa Multi-Purpose a base de sabão de lítio NGLI 2.	2	Desmontar as rodas, examinar e lavar os rolamentos — lubrificar com a graxa indicada.	
	10	Caixa de mudanças	Óleo mineral para transmissões SAE — 90	1	Evitar, abrindo o buído de drenagem. Colocar óleo novo até o nível, deixando escorrer o excesso, antes de recolocar o buído.	Nunca ponha óleo hipoidal na caixa de mudanças.
	7	Diferencial	SAE — 90 EP; TEXACO TL - 3450; SCL (ELCO — 28) Ipiranga ou MIL - L - 2105 B	1	Evitar, abrindo o buído de drenagem. Lavar o conjunto com óleo fino de motor, ou, de preferência, use um pouco do óleo com o qual vai abastecer o diferencial. Colocar óleo novo até o nível, deixando escorrer o excesso, antes de recolocar o buído.	Nunca use gasolina, vapor ou água para a limpeza dos conjuntos. Nunca colocar óleo mineral puro, nem misturar óleo hipoidal de marcas diferentes.
	6	Rolamentos das rodas traseiras	Graxa Multi-Purpose a base de sabão de lítio NGLI 2.	2	Refilar os semi-eixos. Limpar e aplicar de 22 a 27 gramas de graxa para rolamentos.	
5	Cabo do freio de estacionamento	Graxa grafitada	—	Empastar completamente o cabo com graxa grafitada.		

Notas 1) De vez em quando, de preferência nas revisões, lubrificar os mancais do limpador do pára-brisa, as dobradiças do capô, do porta-malas, as fechaduras e dobradiças das portas.

2) Sempre que tirar o óleo do motor (1.500 km), lave o filtro de ar e ponha óleo novo no manômetro até o nível correto.

Recomendamos não pulverizar com querosene ou óleos minerais a parte inferior do veículo, pois estes produtos são prejudiciais às peças de borracha e ao "Underseal"



Frequência	N.º do esquema	Partes a lubrificar	Lubrificante	N.º de pontos	Operação	Observação	
Cada 1.500 km	1	Suspensão dianteira	Graxa para chassi	14	Limpar as graxas e aplicar graxa com bomba de ar comprimido (para lubrificar as juntas universais dos eixos de transmissão, use uma bomba manual).		
	2	Articulação das barras de direção		5			
	3	Linha de haste de comando dos freios da caixa de mudanças		1			
	4	Pedais		2			
		Juntas universais dos eixos de transmissão (candi)	3				
	10	Caixa de mudanças	Óleo mineral para transmissões SAE — 90	1	Verificar o nível e recompletar, se for o caso.		Nunca ponha óleo hipotál na caixa de mudanças.
	7	Diferencial	SAE — 90 EP TEXACO TL-3450; SCL (ELCO — 28) (oranga ou MIL-L-2105 B	1	Verificar o nível e recompletar, se for o caso.		Deixar escorrer o excesso de óleo antes de recolocar os buíes. Nunca colocar óleo mineral puro, nem misturar óleo hipotál de marcas diferentes.
	Distribuidor	Óleo para motor	3	Colocar, com a alavanca, algumas gotas de óleo na graxeira externa, uma gota no pino do manete, e algumas no fêrris de lubrificação existente sobre a cabeça do eixo de camels. Passar uma leve camada de graxa fina no sextavado (camels).	Retirar a escova rotativa (Rafar) para colocar óleo no fêrris sobre a cabeça do eixo de camels (sextavado).		
Cada 3.000 km	9	Motor	Óleo para motor SAE — 30	1	Evacuar e câter quando o motor estiver quente. Colocar o filtro de óleo novo. Se também o filtro de óleo for drenado, colocar 7 litros.	A primeira troca de óleo deve ser feita após os primeiros 300 km percorridos. O óleo do filtro deve ser drenado pelo menos de 4.000 em 4.000 km, quando o elemento filtrante deve ser substituído.	
Cada 19.500 km	11	Caixa de direção	Óleo para engrenagens SAE — 140	1	Verificar se a caixa está cheia. Recompletar, se for o caso.	Nunca use graxa comum ou grafitada.	
	8	Rolamentos das rodas dianteiras	Graxa Multi-Purpose a base de sabão de lítio NGLI 2.	2	Desmontar as rodas, examinar e lavar os rolamentos — lubrificar com a graxa indicada.		
	10	Caixa de mudanças	Óleo mineral para transmissões SAE — 90	1	Evacuar, abrindo o buílo de drenagem. Colocar óleo novo até o nível, deixando escorrer o excesso, antes de recolocar o buílo.	Nunca ponha óleo hipotál na caixa de mudanças.	
	7	Diferencial	SAE — 90 EP TEXACO TL-3450; SCL (ELCO — 28) (oranga ou MIL-L-2105 B	1	Evacuar, abrindo o buílo de drenagem. Lavar o conjunto com óleo fino de motor, ou de preferência, use um pouco do óleo com o qual vai trabalhar o diferencial. Colocar óleo novo até o nível, deixando escorrer o excesso, antes de recolocar o buílo.	Nunca use gasolina, vapor de água para a lavagem dos conjuntos. Nunca colocar óleo mineral puro, nem misturar óleo hipotál de marcas diferentes.	
	6	Rolamentos das rodas traseiras	Graxa Multi-Purpose a base de sabão de lítio NGLI 2.	2	Retirar as semi-axéis. Limpar e aplicar de 23 a 27 gramas de graxa para rolamentos.		
	5	Cabo do freio de estacionamento	Graxa grafitada	—	Empacatar completamente o cabo com graxa grafitada.		

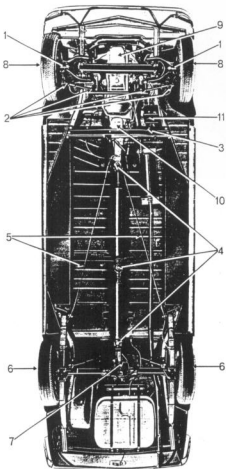
Notas 1) De vez em quando, de preferência nas revisões, lubrificar os mancais do limpador do pára-brisa, as dobradiças do capô, do porta-malas, as fechaduras e dobradiças das portas.

2) Sempre que trocar o óleo do motor (3.000 km), lave o filtro de ar e ponha óleo novo no reservatório, no nível correto. Não esqueça de verificar e limpar também o buílo magnético de drenagem do óleo do motor.

3) Verifique também, a cada 1.500 km, se o furo calibrado da vareta medidora do nível de óleo está desobstruído. Se estiver obstruído, lave a vareta medidora com querosene ou gasolina, tomando-se o cuidado de limpá-la deixando-a livre de qualquer resíduo de querosene ou gasolina. Desobstrua o furo calibrado da vareta, utilizando ar comprimido.

TABELA DE LUBRIFICAÇÃO — ITAMARATI EXECUTIVO

Recomendamos não pulverizar com querosene ou óleos minerais a parte inferior do veículo, pois estes produtos são prejudiciais às peças de borracha e ao "Underseal".



Frequência	N.º no esquema	Parte a lubrificar	Lubrificante	N.º de pontos	Conexão	Observações	
Cada 1.500 km	1	Suspensão dianteira	Graxa para chassis	14			
	2	Articulação das barras de direção		5			
	3	Linha da haste de comando dos freios da caixa de mudanças		1			
	4	Redes e juntas universais dos eixos de transmissão separa		2			
	10	Caixa de mudanças	Óleo mineral para transmissões SAE — 90	1	Verificar o nível e reabastecer, se for o caso.	Nunca punha óleo bipolar na caixa de mudanças.	
	7	Diferencial	SAE — 90 EP; TEXACO TL-3452; SCL (ILCO — 28) lubranga ou MIL - L-2105 B	1	Verificar o nível e reabastecer, se for o caso.	Deixar escorrer o excesso de óleo antes de recolocar os buíes. Nunca colocar óleo mineral puro, nem misturar óleo bipolar de marcas diferentes.	
		Distribuidor	Óleo para motor	3	Colocar, com a zimstola, algumas gotas de óleo na graxa externa, uma gota no pivô do martelo, e algumas no filtro de lubrificação existente sobre a cabeça do eixo de camos. Passar uma leve camada de graxa fina no setavado (cama).	Retirar a escova rotativa (Rotor) para colocar óleo no feirô sobre a cabeça do eixo de camos (retavado).	
	Cada 3.000 km	9	Motor	Óleo para motor SAE — 30	1	Evitar o calor: quando o motor estiver quente, Colocar 6 litros de óleo novo. Se também o filtro de óleo for drenado, colocar 7 litros.	A primeira troca de óleo deve ser feita após os primeiros 500 km percorridos. O óleo do filtro deve ser drenado pelo menos de 6.000 em 6.000 km, quando o elemento filtrante deve ser substituído.
	Cada 19.500 km	11	Caixa de direção	Óleo para engrenagens SAE — 140	1	Verificar se a caixa está cheia. Reabastecer, se for o caso.	Nunca use graxa comum ou grafada.
		8	Rolamentos das rodas dianteiras	Graxa Multi-Purpose a base de sabão de lítio NGLI 2.	2	Desmontar as rodas, examinar e lavar os rolamentos — lubrificar com a graxa indicada.	
10		Caixa de mudanças	Óleo mineral para transmissões SAE — 90	1	Evitar, abrindo o buílo de drenagem. Colocar óleo novo até o nível, deixando escorrer o excesso antes de recolocar o buílo.	Nunca punha óleo bipolar na caixa de mudanças.	
7		Diferencial	SAE — 90 EP; TEXACO TL-3452; SCL (ILCO — 28) lubranga ou MIL - L-2105 B	1	Evitar, abrindo o buílo de drenagem. Lavar o conjunto com óleo fino de motor, ou, de preferência, use um pouco do óleo com o qual se trabalhar o diferencial. Colocar óleo novo até o nível, deixando escorrer o excesso, antes de recolocar o buílo.	Nunca use gasolina, vapor ou água para a limpeza dos conjuntos. Nunca colocar óleo mineral puro, nem misturar óleo bipolar de marcas diferentes.	
6		Rolamentos das rodas traseiras	Graxa Multi-Purpose a base de sabão de lítio NGLI 2.	2	Retirar os semi-eixos. Limpar e aplicar de 22 a 27 gramas de graxa para rolamentos.		
5		Cabo do freio de estacionamento	Graxa grafada	—	Empastar completamente o cabo com graxa grafada.		

- Notas: 1) De vez em quando, de preferência nas revendas, lubrificar os mancais do limpa-vidros da pára-brisa, as dobradiças do capô, do porta-malas, as fechaduras e dobradiças dos portas.
- 2) Sempre que trocar o óleo do motor (3.000 km), lave o filtro de ar e ponha óleo novo no reservatório, no nível correto. Não esqueça de verificar e limpar também o buílo magnético e drenagem do óleo do motor.
- 3) Verifique também, a cada 1.500 km, se o furo calibrado de vareta medidora do nível de óleo está desobstruído. Se estiver obstruído, lave a vareta medidora com querosene ou gasolina, tomando-se o cuidado de limpá-la deixando-a livre de qualquer resíduo do querosene ou gasolina. Deconstrua o furo calibrado da vareta, utilizando-se a compressão.