

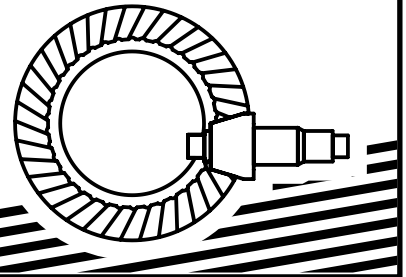
## INFORMAÇÕES ÚTEIS PARA MONTAGEM

### COROA & PINHÃO

Eixos Traseiros

Eixo 411 / 284 / 284HD

VW / FORD / GM / VOLARE / AGRALE

**MOTO PEÇAS TRANSMISSÕES S/A**Av. Hollingsworth, 719 - Sorocaba/SP - CEP 18087.105  
Tel.: (15) 3412-3222e-mail: vendas@motopecas.com.br  
www.motopecas.com.br

## INFORMAÇÕES ÚTEIS PARA MONTAGEM

**IMPORTANTE**

Antes de iniciar a montagem, lavar todos os componentes com líquido desengraxante, principalmente a carcaça, que deve estar isenta de desgaste ou danos, e providenciar a substituição das peças defeituosas.

O conjunto de coroa e pinhão MOTO PEÇAS é testado aos pares e formam um casal inseparável.

Verificar se os números do acasalamento do conjunto de coroa e pinhão gravado em cada peça são iguais, caso contrário não fazer a montagem.

**1-AJUSTE DA PROFUNDIDADE DO PINHÃO**

A finalidade do ajuste é posicionar o pinhão em relação a coroa para obter o contato entre os dentes destas engrenagens com a instalação de calços.

A seleção do calço é obtida através da fórmula: **E=H-L-DM**

**E**=Espessura do calço

**H**=Distância de centro da coroa até o encosto da capa do rolamento traseiro do pinhão

**L**=Largura do rolamento traseiro do pinhão após a montagem

**DM**=Distância de montagem do pinhão

**DETERMINAÇÃO DA DIMENSÃO "H"**

Esta dimensão é gravada na borda da caixa do diferencial com o número 4 ou 5 ou 6, que representa respectivamente a distância "H" de 7,174" = 182,22mm, 7,175" = 182,24mm ou 7,176" = 182,27mm.

**DETERMINAÇÃO DA DIMENSÃO "L"**

Com um parafuso, uma porca e dois apoios, montar um dispositivo para prensar a capa do rolamento contra o rolamento com torque de 2,3Nm.

Com um micrômetro medir a largura do rolamento mais as bases de apoio. A dimensão "L" será o valor encontrado menos a espessura dos apoios, acrescentado do índice de expansão de 0,003" = 0,07mm.

Exemplo:

Medida dos rolamentos + as bases = 1,940" = 49,28mm

Espessura das bases das ferramentas = -0,500" = -12,70mm

Total 1,440" = 36,58mm

Índice de expansão = +0,003" = +0,07mm

Dimensão "L" = 1,443" = 36,65mm

**DETERMINAÇÃO DA DIMENSÃO "DM"**

O valor da distância de montagem é de 5,648" = 143,46mm e sua variação é gravada no topo do pinhão com um dígito acompanhado do sinal (+) ou (-), representado em milésimos de polegada.

--Quando o sinal for (+) montar mais afastado da coroa

--Quando o sinal for (-) montar menos afastado da coroa

Gravação do pinhão está em milésimos de polegada.

-4 = -0,004" = -0,10mm      +4 = +0,004" = +0,10mm

-3 = -0,003" = -0,07mm      +3 = +0,003" = +0,07mm

-2 = -0,002" = -0,05mm      +2 = +0,002" = +0,05mm

-1 = -0,001" = -0,03mm      +1 = +0,001" = +0,03mm

**EXEMPLOS:**

Gravação do pinhão = +2 = +0,002" = +0,05mm      -2 = -0,002" = -0,05mm

Distância de montagem = 5,648" = 143,46mm      = 5,648" = 143,46mm

5,648" + 0,002" = 5,650"      5,648" - 0,002" = 5,646"

143,46 + 0,05      143,46 - 0,05

Total = 143,51mm      Total = 143,41mm

**Exemplo de determinação do calço de ajuste da profundidade do pinhão:**

Gravação na caixa do diferencial = 5 => H=7,175" = 182,24mm

Gravação no pinhão = +2 = 0,002" = 0,05mm =>

DM=5,648"+0,002"=5,650" => 143,46 + 0,05 = 143,51mm

Dimensão "L" calculado=1,443" = 36,65mm

E=H-L-DM

E=7,175"-1,443"-5,650" = 182,24-36,65-143,51

E=0,082" = 2,08mm

Instalar 0,082" = 2,08mm de calços de ajuste da profundidade do pinhão.

## INFORMAÇÕES ÚTEIS PARA MONTAGEM

### 2-AJUSTE DA PRÉ CARGA DOS ROLAMENTOS

A finalidade da pré carga é evitar que os rolamentos operem com pressão ou folga em demasia, o que ocasionaria diminuição da vida útil dos rolamentos, ruído excessivo no conjunto e conseqüentemente diminuição da vida do diferencial.

Instalar no pinhão o calço de ajuste da profundidade. Prensar o cone do rolamento traseiro do pinhão e instalar o calço de ajuste da pré carga do rolamento (8,37mm de espessura indicado para iniciar a montagem). Instalar a capa do rolamento dianteiro e traseiro do pinhão na carcaça. Posicionar o pinhão na carcaça de modo que o cone do rolamento traseiro assente perfeitamente na capa. Instalar o cone do rolamento dianteiro. Instalar o garfo do pinhão, a arruela e apertar a porca de fixação com torque de 415 a 550Nm.

Com o auxílio de um torquímetro verificar a pré carga dos rolamentos do pinhão:

--Sem o vedador de óleo

Rolamentos novos -1,1 a 3,4Nm  
Rolamentos usados -0,6 a 1,7Nm

--Com vedador de óleo

Rolamentos novos -1,5 a 3,7Nm  
Rolamentos usados -0,8 a 2,0Nm

Para aumentar a pré carga utilizar calços de menor espessura  
Para diminuir a pré carga utilizar calços de maior espessura

### 3-INSTALAÇÃO E REGULAGEM DO DIFERENCIAL

Montar a coroa na caixa de satélites. Apertar os parafusos com torque de 110 a 145 Nm.

Instalar os cones dos rolamentos de ambos os lados da caixa de satélites com o auxílio de uma prensa.

Instalar o conjunto da caixa de satélites e as capas dos rolamentos na caixa do diferencial. Apertar os parafusos de fixação das capas dos mancais com torque de 200 a 242Nm.

Para ajustar a pré carga dos rolamentos na caixa de satélites posicionar um relógio comparador em ângulo reto em um dente qualquer da coroa. Com o auxílio de uma ferramenta soltar o anel de ajuste "lado do pinhão" até que o relógio comece a indicar folga axial nos rolamentos. Utilizando a mesma ferramenta apertar o anel "lado da coroa" até obter uma folga entre dentes da coroa e pinhão de 0 a 0,02mm.

OBS.: O aperto deve ser gradativo para que o anel de ajuste não pressione o rolamento após a coroa encostar no pinhão.

Apertar o anel de ajuste "lado do pinhão" até que o relógio comparador comece a indicar aumento da folga axial. A partir desse ponto, apertar o anel de ajuste por mais 2 a 3 castelos (rolamentos novos) ou 1 a 2 castelos (rolamentos usados) para obter a pré carga dos rolamentos.

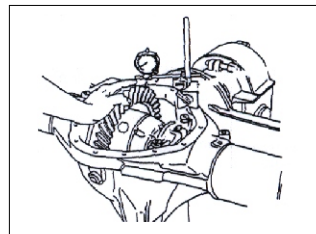
Caso seja necessário aumentar ou diminuir o valor da folga encontrado, soltar o anel de ajuste "lado da coroa" e apertar o anel de ajuste "lado do pinhão" na mesma proporção ou vice versa, para não alterar a pré carga dos rolamentos da caixa de satélites.

Após a montagem verificar o empenamento da coroa : MÁXIMO 0,20mm.

### 4-FOLGA ENTRE COROA E PINHÃO

Fixar o relógio comparador na carcaça para regulagem. Verificar a folga de trabalho entre os dentes da coroa que deverá ficar entre **0,13 a 0,38mm**.

Efetuar a medição da folga em quatro pontos deslocados à 90°.



### 5-ANÁLISE DE CONTATO

A título de inspeção pode ser efetuada a verificação das marcas de contato dos dentes do conjunto cônico.

Pintar 5 dentes consecutivos da coroa com tinta amarelo xadrez de secagem lenta. Girar a 180° e marcar outros 5 dentes. Girar o pinhão para frente e para trás, frenando ao mesmo tempo a coroa. O contato obtido será conforme figuras abaixo:

#### MARCAS INCORRETAS NA COROA

Figura A



Avançar o pinhão para o centro da coroa. Recuar a coroa do pinhão. Corrigir a folga entre dentes.

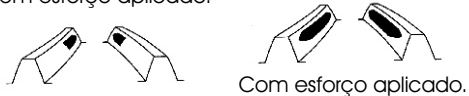
Figura B



Recuar o pinhão do centro da coroa. Avançar a coroa para o pinhão. Corrigir a folga entre dentes.

#### MARCAS CORRETAS NA COROA

Sem esforço aplicado.



Com esforço aplicado.

### 6-RECOMENDAÇÕES DE ÓLEO

Abastecer o eixo com óleo lubrificante recomendado pelo fabricante do veículo.

A utilização de lubrificantes incorretos ou com aditivos é geralmente a causa de problemas em diferenciais. O óleo lubrificante especificado para diferenciais deve possuir características de extrema pressão, classificação **API-GL5-Viscosidade 85W140**. Esse tipo de óleo suporta pressão de cargas de trabalho elevadas.

É recomendada também a substituição do bujão. (Magnético)

### 7- LIMITES LEGAIS DE PESO

A Legislação Brasileira estabelece Limites Máximos para os valores de peso bruto por eixo de veículos de carga. A MOTO PEÇAS somente aceitará as devoluções em garantia dos seus produtos quando os veículos estiverem sendo utilizados respeitando-se o Limite de Carga recomendado pelo fabricante do veículo.