

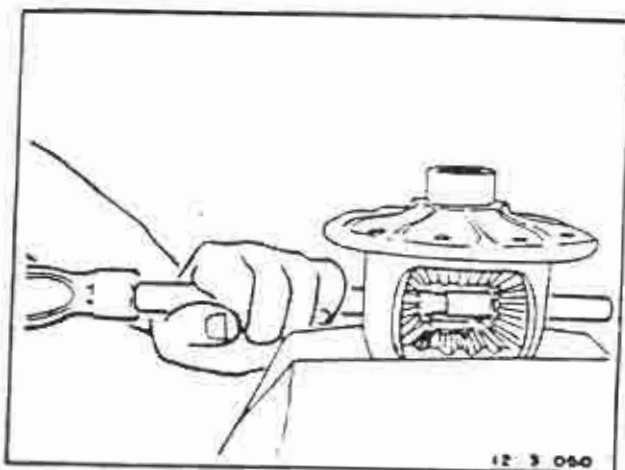


FIGURA 28

5. Remover as engrenagens planetárias (23) e as satélites (21) girando uma das planetárias (23).

Isto fará com que as engrenagens satélites (21) se desloquem para as aberturas da caixa.

Remover também as arruelas esféricas (20) colocadas atrás das engrenagens satélites (21). Remover as engrenagens planetárias (23) e arruelas de encosto (22).

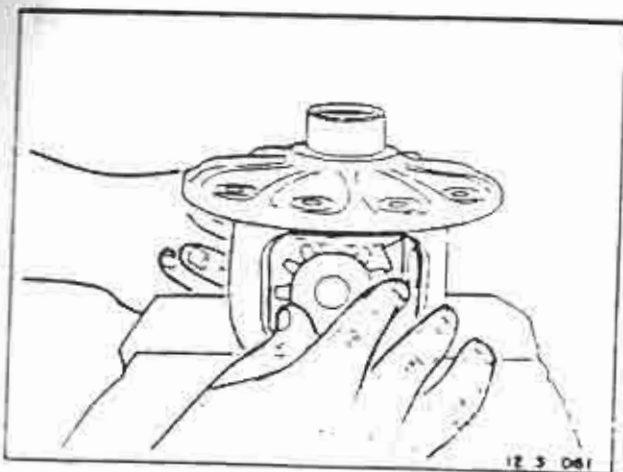


FIGURA 29

Inspeccionar todas as peças, incluindo a superfície usinada da própria caixa. Todas as peças com desgaste devem ser substituídas. Se houver um desgaste excessivo de todas as peças, substituir o conjunto completo da caixa do diferencial.

Se houver necessidade de substituir uma das engrenagens, substituir todas.

REMOÇÃO DO PINHÃO

1. Remover a porca do pinhão (1) e arruela (2) utilizando a chave especial (2698-801-550) para fixar o garfo.
2. Remover o garfo (3) utilizando o extrator especial (2692-819-074). Caso este apresente desgaste na superfície de contato com o retentor, é necessário substituí-lo.

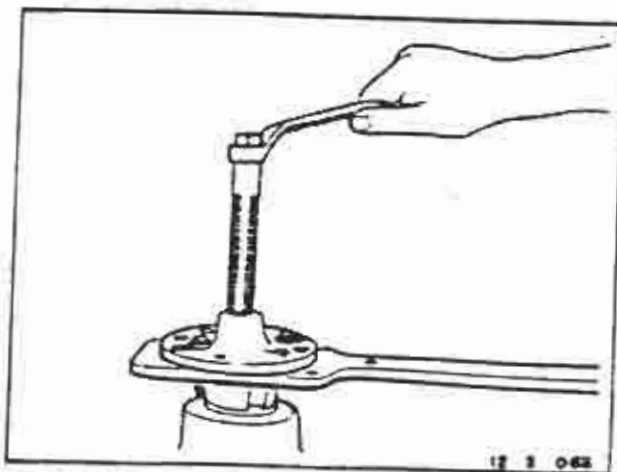


FIGURA 30

3. Remover o pinhão (16) batendo com um martelo plástico na extremidade superior e segurando a outra extremidade do pinhão para evitar que caia e provoque acidentes ou se danifique.

NOTA

Na extremidade do pinhão há calços (7), (8), (9) e (10) da pré-carga do rolamento (6). Durante a desmontagem, estes calços podem ficar presos no pinhão (16), no rolamento (6) ou cair. Não danificar os calços e guardá-los para posterior montagem. Caso estejam danificados, deverão ser substituídos por novos. Os calços são fornecidos nas espessuras 0,076 (0,003"), 0,127 (0,005"), 0,254 (0,010") e 0,762 mm (0,030").

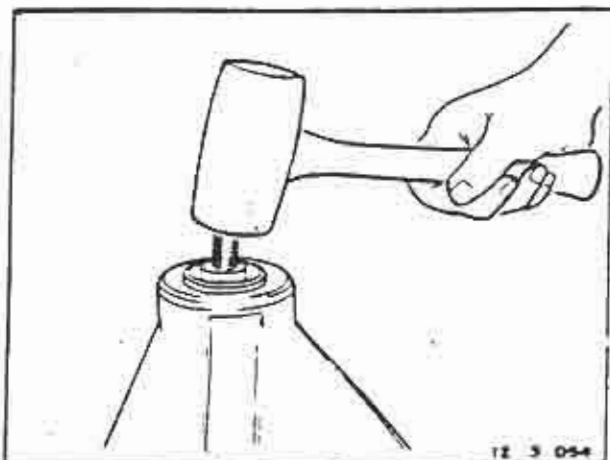


FIGURA 31

4. Remover o retentor (4) do pinhão (16). Substituir o retentor (4) por um novo, na montagem. Remover o defletor (5) e o cone do rolamento (6) do pinhão (16). Utilizar o extrator especial (2692-817-314) com um martelo corrediço.

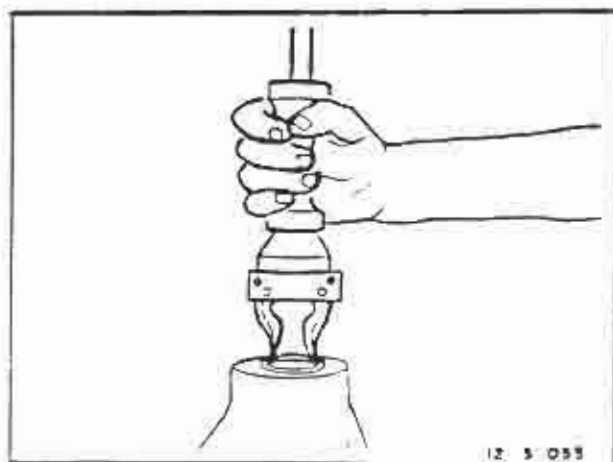


FIGURA 32

5. Virar a carcaça para baixo. Remover a capa do rolamento (6). Utilizar o extrator especial (2692-803-321) e o punho (2695-703-018). Colocar o sacador na borda traseira da capa e retirá-la para fora da carcaça. Tomar cuidado para não riscar o alojamento da capa na carcaça.

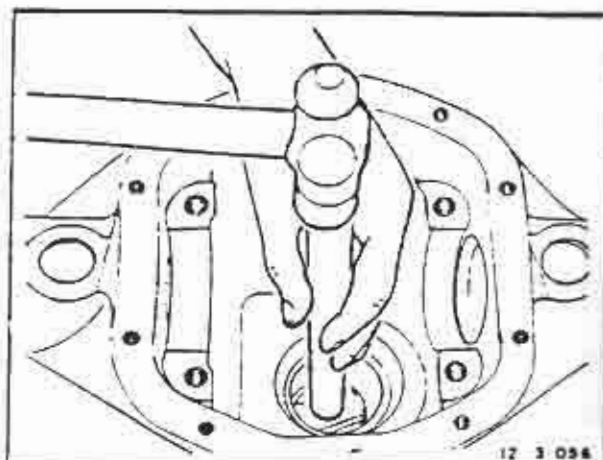


FIGURA 33

Remover a capa do rolamento (15). Utilizar o extrator especial (2692-803-330) e o punho (2695-703-018).

Os calços estão colocados entre a capa do rolamento e o furo da carcaça. Se estiverem deformados ou riscados é necessário substituí-los. Prender os calços com um arame. Medir a espessura de cada calço, individualmente. Se houver necessidade de substituir os calços, substituir todo o conjunto.

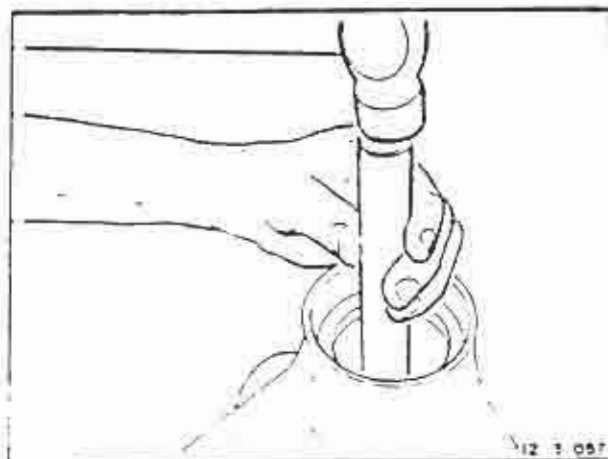


FIGURA 34

5. Remover o cone do rolamento (15) do pinhão (16). Utilizar a prensa manual (2692-803-343) com os adaptadores especiais (2690-601-021 e 2690-701-025). Evitar danificar os calços de ajuste do pinhão.

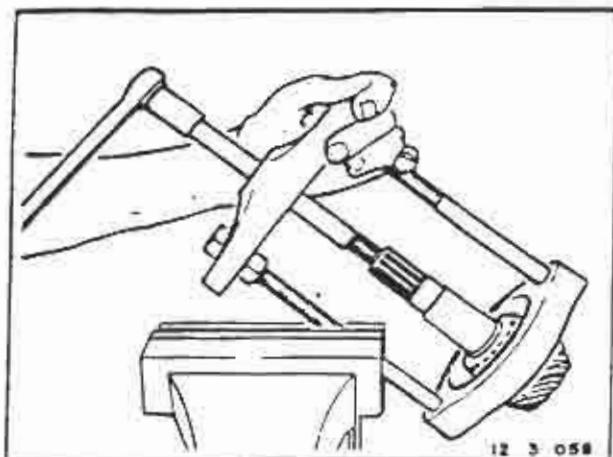


FIGURA 35

LIMPEZA

1. Lavar todos os componentes com um solvente adequado a base de petróleo, tais como: querosene ou óleo diesel.

NOTA

Nunca usar gasolina.

2. Remover cuidadosamente todas as partículas de junta, existentes na superfície de contato da caixa do diferencial e da tampa, evitando provocar sulcos nessas áreas.
3. Limpar o bujão de respiro cuidadosamente (pode ser utilizado jato de ar). Se o mesmo estiver entupido ou danificado, substituí-lo.

NOTA

Bujões entupidos provocam aumento da pressão interna do diferencial, podendo acarretar vazamento de óleo pelo vedador do pinhão.

4. Todas as peças deverão ser totalmente secadas, imediatamente após sua limpeza. Usar panos de algodão ou estopas limpas e macias. O ar comprimido pode ser empregado na secagem das peças, exceto para os rolamentos.

5. As peças que após lavagem, secagem e inspeção, forem ser imediatamente remontadas, deverão ser cobertas com uma fina camada de óleo para evitar oxidação.

6. As peças que tiverem que ser estocadas, deverão ser cobertas com uma boa camada de óleo ou qualquer outro preventivo à corrosão e guardadas em caixa fechada ou equivalente (com exceção dos componentes e partes já protegidos com pintura, zincagem, fosfatização, etc.).

INSPEÇÃO

1. Inspecionar todos os rolamentos (capas e cones) inclusive aqueles que não foram removidos e substituí-los, se os roletes ou capas apresentarem desgaste, depressões ou danificações de qualquer tipo.
2. Inspecionar o conjunto coroa e pinhão quanto a desgaste, trincas, depressões, rachaduras ou lascas. Em caso de substituição, trocar as duas peças. Verificar também no pinhão, as sedes dos rolamentos e o entalhado.
3. Verificar as superfícies usinadas da caixa, quanto a rachaduras, desgaste na sede das arruelas e ovalização nos furos do eixo dos satélites.
4. Verificar cuidadosamente os componentes internos da caixa de satélites. Se qualquer uma das engrenagens apresentar desgaste, trocar todas, inclusive as arruelas de encosto. As arruelas de encosto, também são substituídas em conjunto.
5. Substituir a brida no caso de desgaste acentuado na área de trabalho dos lábios do vedador.
6. Substituir todas as peças que apresentarem desgaste ou estiverem danificadas, como, parafusos, porcas, arruelas, etc.

7. Verificar e remover manchas e rebarbas das superfícies usinadas. Todas as roscas devem estar limpas.

NOTA

Não são permitidos reparos através de operação de soldagem.

MONTAGEM DA CAIXA DO DIFERENCIAL

1. Montar as engrenagens na caixa do diferencial procedendo da seguinte maneira:

- a. Colocar a caixa do diferencial na morsa.
- b. Aplicar graxa nas arruelas de encosto das planetárias (22) e às planetárias (23) e montá-las.
- c. Aplicar graxa às novas arruelas dos satélites (20) e às engrenagens satélites (21) e montá-las.
Instalar ambas as planetárias e arruelas de encosto, segurá-las no lugar com a mão e montar as satélites prendendo as planetárias no lugar.

- d. Girar uma das planetárias até que os furos das arruelas e das satélites fiquem alinhados com os furos da caixa.

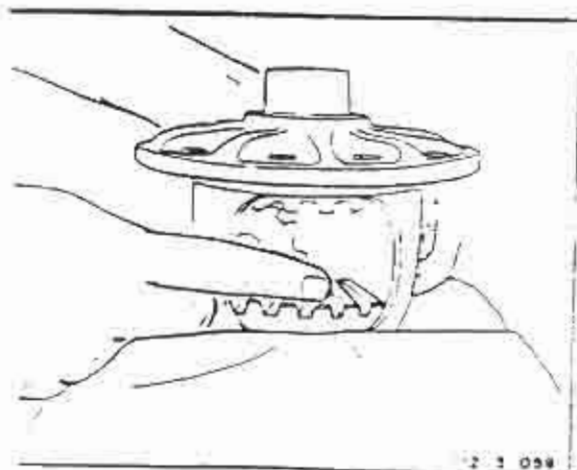


FIGURA 36

2. Alinhar os furos das engrenagens satélites (21), das arruelas (20) e da caixa do diferencial (17) com um pino. Montar o eixo das satélites (18).

Certificar-se de que o furo para o pino da trava (19) no eixo das satélites (18) está alinhado com o furo correspondente na caixa do diferencial (17).

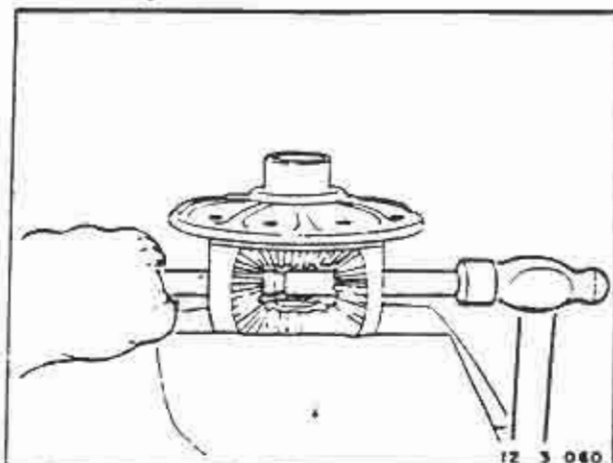


FIGURA 37

3. Instalar o pino de trava (19) no eixo das satélites (18).

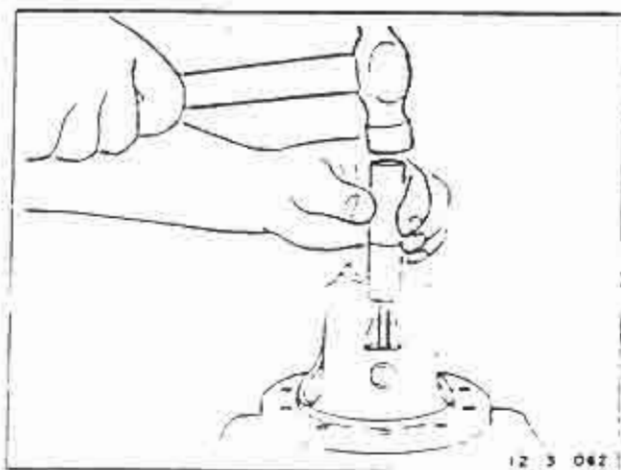


FIGURA 38

4. Cravar o metal da caixa sobre o pino de trava (19) para fixá-lo.

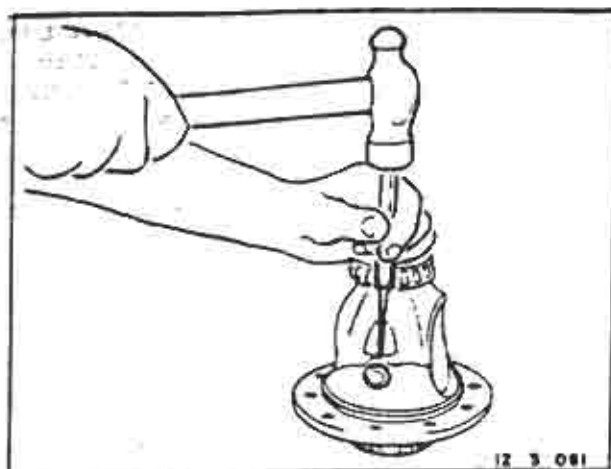


FIGURA 39

5. Certificar-se de que o flange da caixa do diferencial (17) está livre de riscos e rebarbas. Utilizar novos parafusos (29) para montagem da coroa (16) na caixa do diferencial (17). Alinhar os furos da coroa e da caixa do diferencial. Apertar os parafusos (29) por igual e alternadamente, com um torque de 68 - 82 N.m.

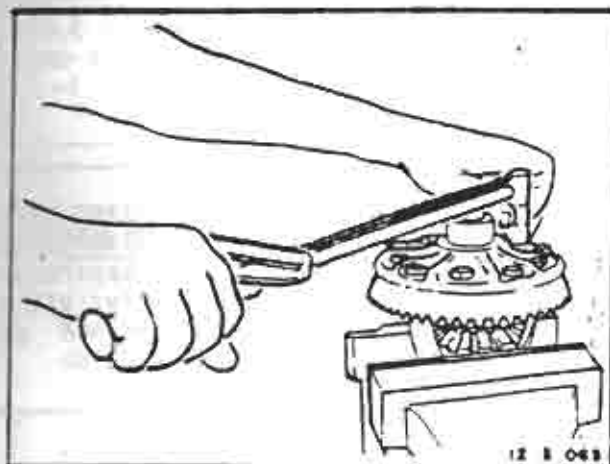


FIGURA 40

6. Instalar os rolamentos-padrão (ferramenta especial 2694-515-013), na caixa do diferencial. Verificar se os cubos estão perfeitamente limpos para que os rolamentos-padrão trabalhem livremente.

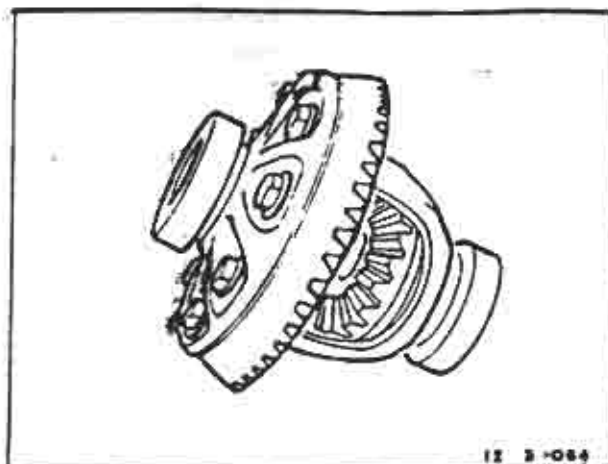


FIGURA 41

7. Colocar a caixa do diferencial (17) na carcaça (11), porém sem o pinhão (16). Montar o micro-comparador com base magnética. Colocar o apalpador do micro-comparador na parte lisa de um dos parafusos da coroa. Marcar o parafuso com giz. Forçar o conjunto do diferencial, tanto quanto possível, contra o micro-comparador. Com a força ainda aplicada, ajustar o micro-comparador em zero.

NOTA

O micro-comparador deve ter um curso mínimo de 5 mm (0,2").

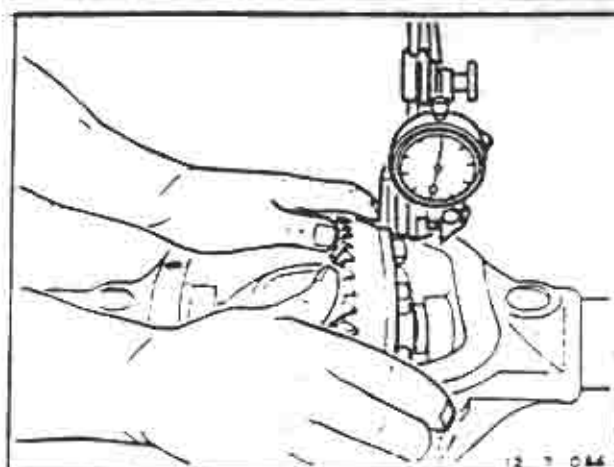


FIGURA 42

8. Forçar o conjunto do diferencial, tanto quanto possível, no sentido oposto. Repetir o procedimento até que seja obtida a leitura do micro-comparador.

Este será o total de calços (menos a pré-carga) necessários e deve ser calculado durante a montagem.

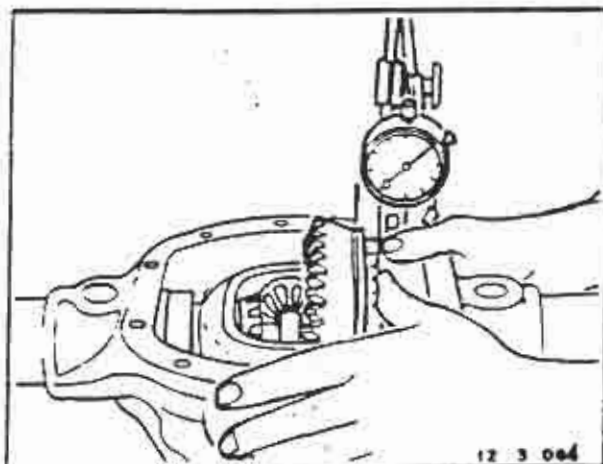


FIGURA 43

9. Depois de se assegurar que as leituras estão corretas, remover o micro-comparador e a caixa do diferencial da carcaça. Não retirar os rolamentos-padrão da caixa do diferencial.

SUBSTITUIÇÃO DO PAR COROA-PINHÃO

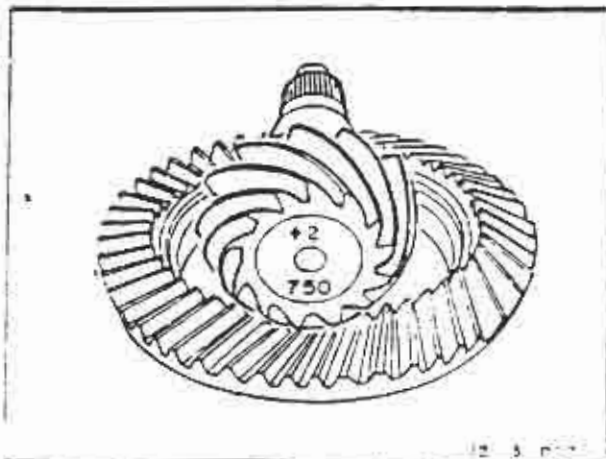


FIGURA 44

Coroas e pinhões somente são fornecidos ajustados em pares. Os números de ajuste que constam em cada pinhão e coroa servem para verificação. Se for usado um novo conjunto de engrenagens, verificar os números gravados no pinhão e na coroa antes de proceder a montagem.

A distância da linha de centro da coroa até a extremidade em forma de botão do pinhão, depende do modelo do eixo. A distância para o modelo DANA 44 é de 66,67 mm (2,625").

Na extremidade em forma de botão está marcado um número positivo, negativo ou zero, que indica a melhor posição de operação para cada conjunto de engrenagens em particular. Esta dimensão é controlada pela colocação de calços atrás da capa do rolamento interno.

Por exemplo, se um pinhão está marcado com -3, ele requer 0,003 polegadas a mais de calços que um pinhão marcado com "0". Isso significa que removendo-se os calços, a distância de montagem do pinhão é diminuída para 2,622 polegadas, justificando-se assim o porque "-3" indicado.

Se o conjunto coroa e pinhão puder ser reutilizado, deve-se medir o conjunto de calços antigos e substituí-lo por um conjunto de calços novos, com a mesma medida.

Se houver um defletor no conjunto do eixo, é considerado parte do conjunto de calços. Para mudar o ajuste do pinhão, os calços são encontrados nas espessuras de 0,003, 0,005 e 0,010 polegadas (0,076, 0,127 e 0,254 mm).

NOTA

Se o defletor de óleo estiver empenado ou danificado, deve ser substituído. Medir cada um dos calços separadamente com um micrômetro e juntá-los até a espessura total do conjunto de calços formado originalmente.

Se for usado um novo conjunto de engrenagens, observar os sinais (mais ou menos) separadamente, em cada um dos pinhões (velho e novo) e ajustar a espessura do novo conjunto de calços, para compensar a diferença.

Por exemplo, se o pinhão velho está marcado (+2) e no novo (-2), isto sig-

nifica que devemos acrescentar 0,004 polegadas de calços na espessura do jogo original de calços.

Usar a tabela a seguir como guia para ajustar o pinhão (seleção dos calços de altura).

Marcação no topo do Pinhão									
Velho	Novo								
	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004
-1	+0,003	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005
-2	+0,002	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006
-3	+0,001	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006	-0,007
-4	0	-0,001	-0,002	-0,003	-0,004	-0,005	-0,006	-0,007	-0,008

AJUSTES DO PINHÃO

1. Ferramentas especiais para montagem do pinhão na carcaça:
 - a. Bloco padrão: 2690-715-016.
 - b. Relógio comparador com suporte magnético.
 - c. Árvore transversal com discos padrão: 2697-001-100.
 - d. Bloco da altura do pinhão.

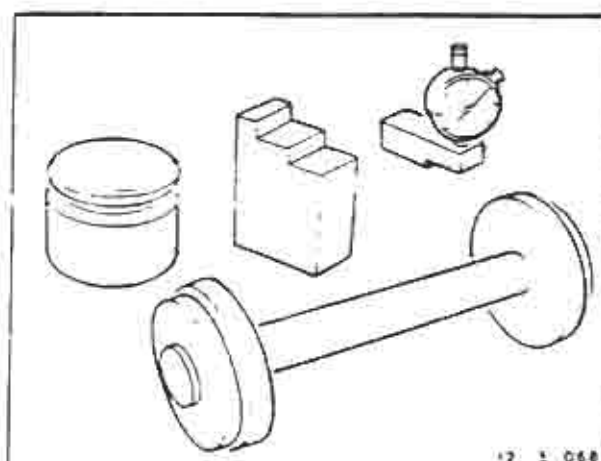


FIGURA 45

2. Instalar as ferramentas especiais na carcaça da seguinte forma:

- Colocar o bloco padrão (a) no alojamento do pinhão na carcaça.
- Colocar a árvore transversal com os discos padrão no alojamento dos rolamentos.
- Colocar o bloco de altura do pinhão (d) sobre o bloco padrão (a) e contra a árvore transversal do rolamento padrão (c).

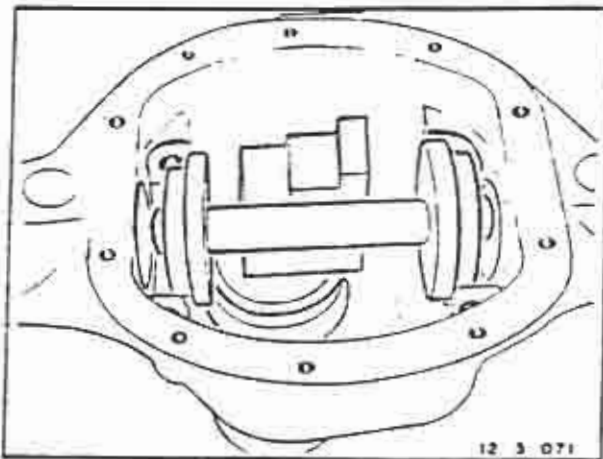


FIGURA 46

3. Colocar o micro-comparador (b) num dos degraus do bloco de altura do pinhão (d). Aplicar pressão com os dedos e assegurar que o apalpador esteja encostando no bloco com a pressão aplicada. Ajustar o indicador em "0".

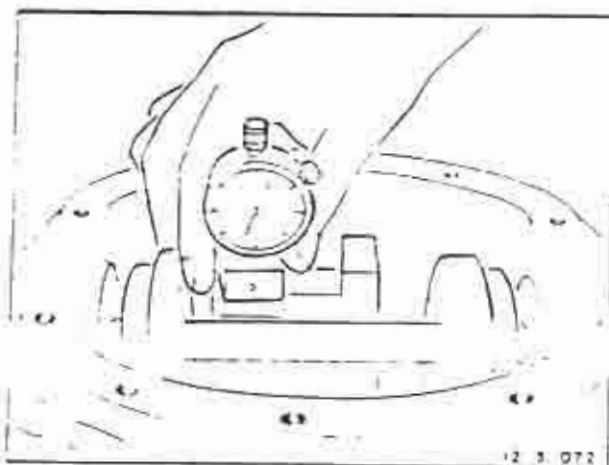


FIGURA 47

4. Deslizar o micro-comparador sobre o eixo. Ao deslizar sobre o topo do eixo, ele se moverá no sentido horário.

Quando o indicador estiver no centro do eixo (no topo), ele deixará de se mover no sentido horário. Se o indicador começar a se mover no sentido anti-horário, significa que passou do centro (topo) do eixo.

Anotar somente a leitura quando o indicador estiver no ponto mais alto.

5. Esta leitura, (+) ou (-), define a alteração necessária na espessura dos calços em relação à marcação gravada no topo do pinhão. Caso a leitura seja zero, a espessura dos calços não deve ser alterada. Isto é, se um pinhão estiver marcado "+ 3", esse pinhão necessita 0,003 polegadas menos de calços do que um pinhão marcado "0". Se um pinhão estiver marcado "- 3" adicionar 0,003 polegadas a mais de calços do que seria necessário se o pinhão estivesse marcado "0".

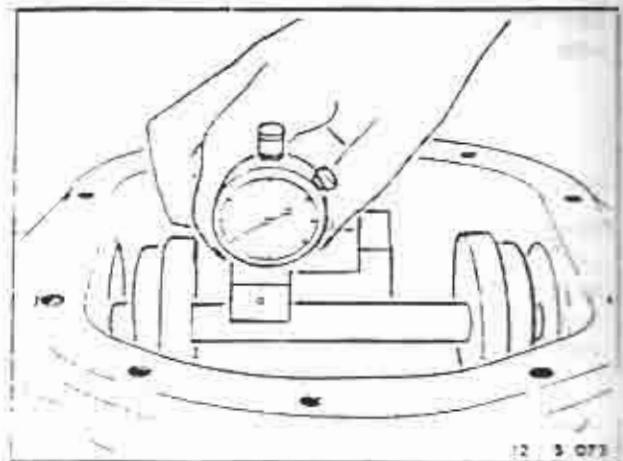


FIGURA 48

6. Se o conjunto não estiver equipado com um micrômetro, e somar os resultados para obter a espessura total do conjunto de calços. Se for necessário defletor, deverá ser incluído no conjunto de calços.

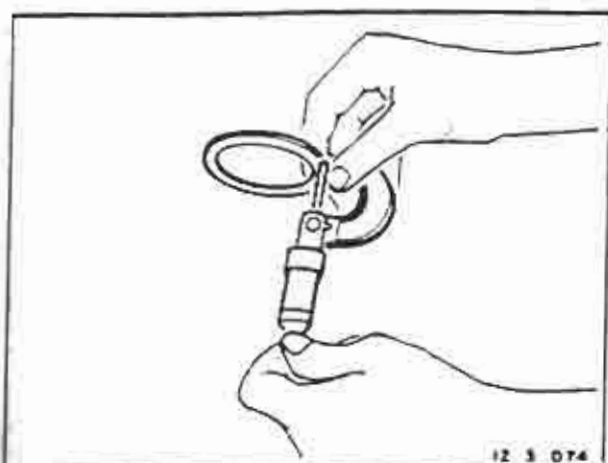


FIGURA 49

INSTALAÇÃO DO PINHÃO

1. Colocar o total necessário de calços (12), (13) e (14) no alojamento do rolamento interno.

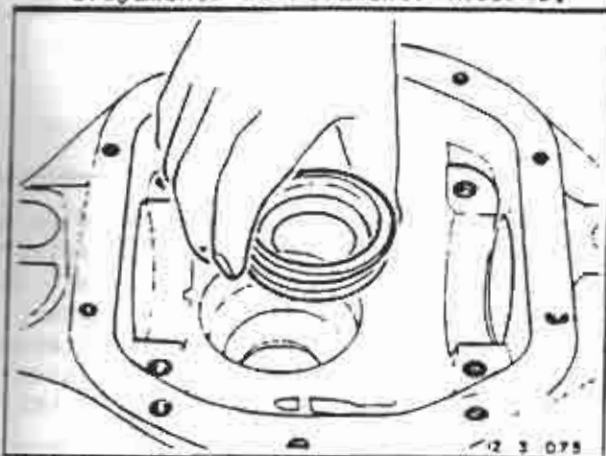


FIGURA 50

2. Instalar a capa do rolamento (15), no seu alojamento, utilizando o instalador especial (2691-603-442).

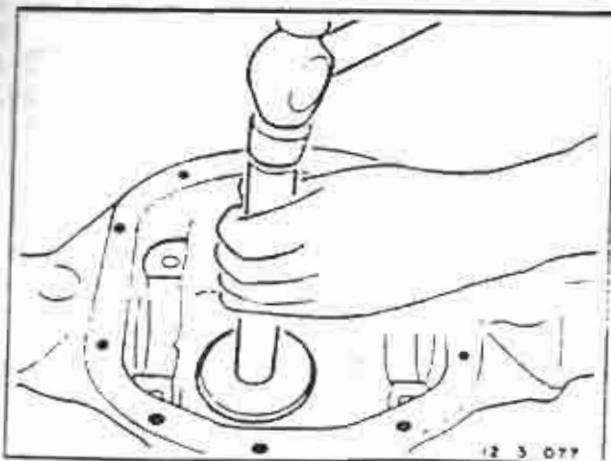


FIGURA 51

3. Montar a capa do rolamento externo (6) dentro da carcaça, utilizando o instalador especial (2691-603-434).

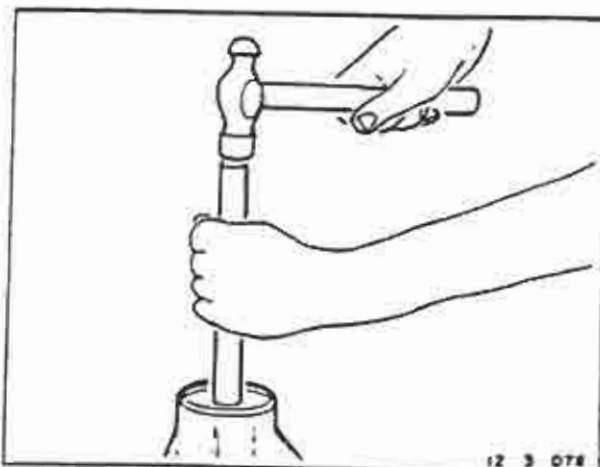


FIGURA 52

4. Instalar o cone do rolamento interno do pinhão (15), utilizando o instalador especial (2691-603-426).

Pressionar o cone do rolamento sobre o corpo do pinhão até conseguir perfeito assentamento.

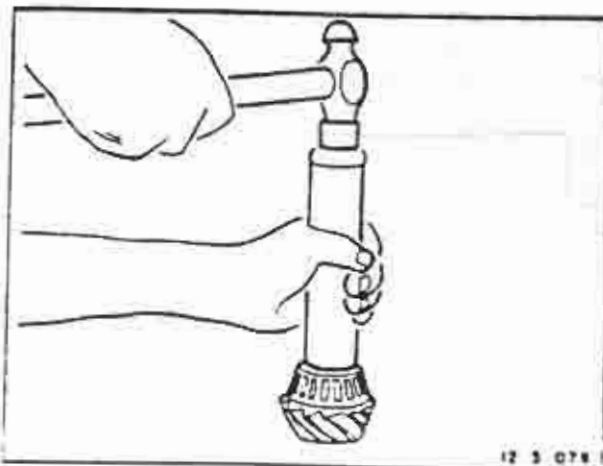


FIGURA 53

5. Instalar o pinhão (16) na carcaça (11). Montar o cone do rolamento externo do pinhão (6). Instalar o garfo (5). Não instalar calços de pré-carga (7), (8), (9) e (10), nem o defletor (5) e retentor (4). Utilizar o instalador especial (2691-619-021) e a chave especial (2699-801-550).

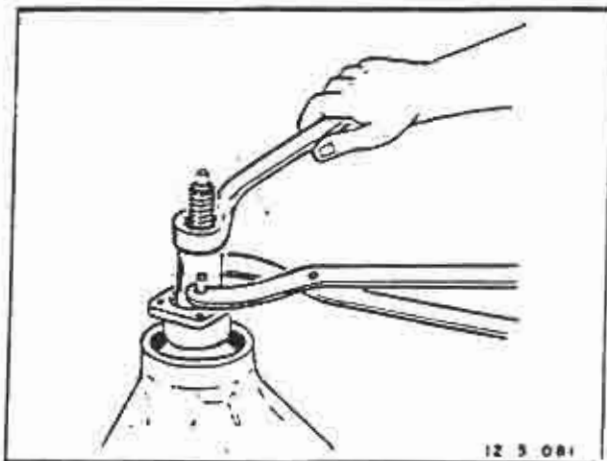


FIGURA 54

6. Instalar a arruela e porcas antigas do pino. Girar a porca do pino até que seja necessário um torque de 112 N.m para movimentar o pino. Girar o pino diversas vezes antes de verificar sua posição, para garantir leitura mais precisa do ajuste da profundidade do pino.

Os calços de pré-carga e o novo retentor do pino (4) não devem ser montados pois poderá ser necessário ajustar a pré-carga do pino ou o próprio pino. Seria necessário remover novamente o retentor, o que causaria sua inutilização.

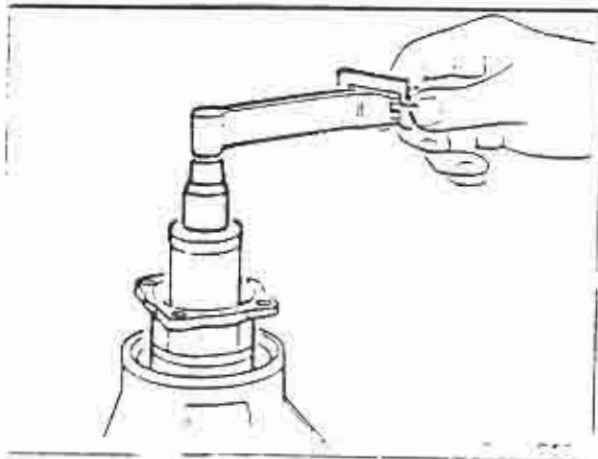


FIGURA 55

Colocar a árvore transversal com os discos padrão (2697-001-100) no alojamento dos rolamentos.

Colocar o bloco de altura do pino na extremidade do pino. Colocar o micro-comparador em zero. Deslizar o apalpador sobre o eixo. O indicador mostrará (+) ou (-) no ponto mais alto, dependendo da marcação gravada no pino.

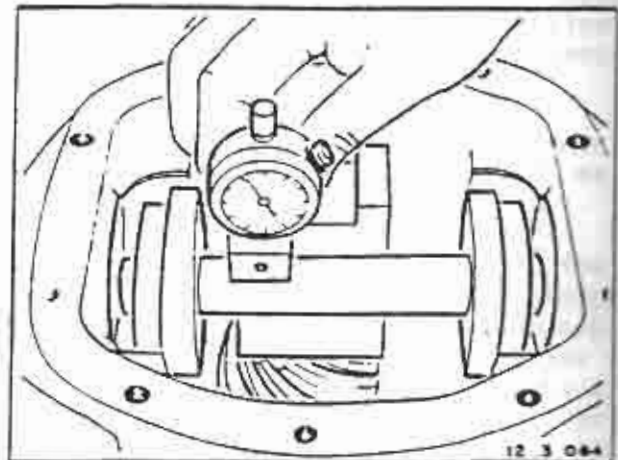


FIGURA 56

NOTA

Uma leitura do indicador com diferença de 0,508 mm (0,002 pol) em relação à gravação é considerada aceitável. Se a posição do pino estiver dentro das especificações, continuar a montagem. Caso não esteja, alterar a espessura do conjunto de calços sob a capa interna do rolamento.

8. Remover a porca do pino (1), a arruela (2), o garfo (3) e o cone do rolamento (6). Montar os calços de pré-carga (7), (8), (9) e (10) que foram removidos na desmontagem, sobre o pino (10). Montar o cone do rolamento (6) e o defletor (5).

Aplicar o óleo de lubrificação no retentor de óleo do pino (4). Montar o retentor (4) na cartela. Utilizar o instalador especial (2691-617-541) com o punho colocador (2695-703-018).

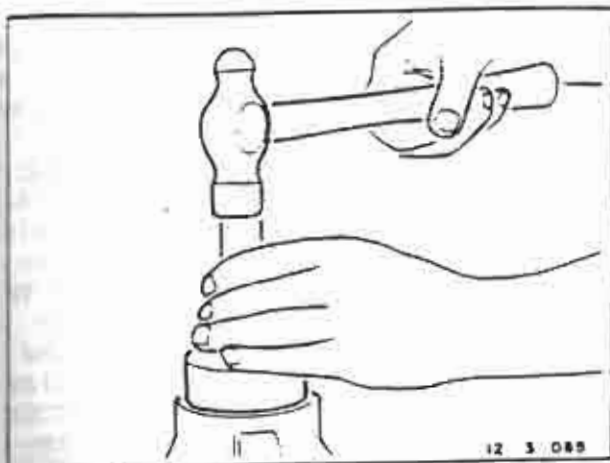


FIGURA 57

10. Instalar o garfo (3), a arruela (2) e a porca do pino (1). Usar a chave 2698-801-550. Aplicar na porca um torque de 270-298 N.m.

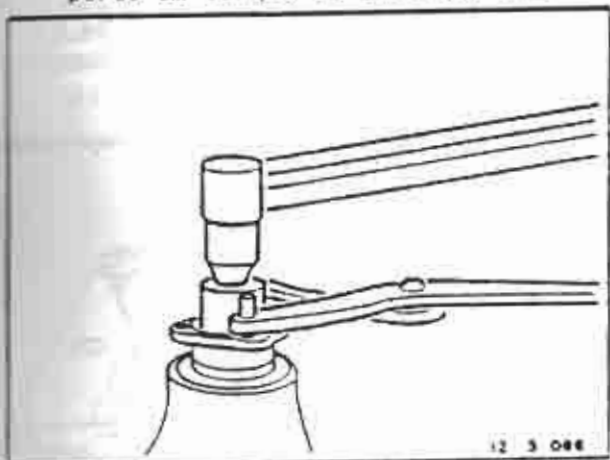


FIGURA 58

11. Utilizar um torquímetro para girar o pino. O torque a ser dado é de 2,25 - 4,50 N.m. Para aumentar a pré-carga, remover calços; para diminuir, adicionar calços.

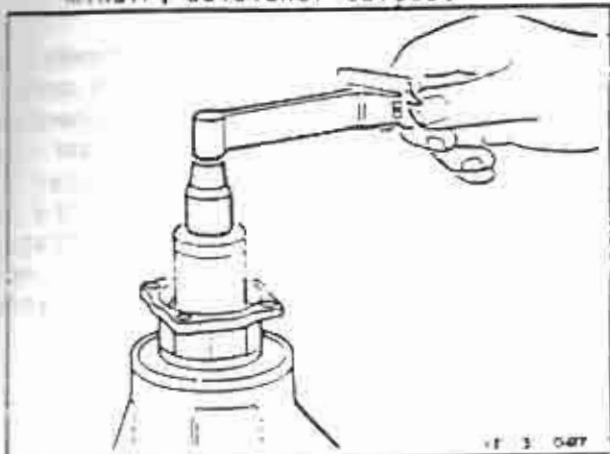


FIGURA 59

INSTALAÇÃO DA CAIXA DO DIFERENCIAL

1. Com o pino montado na carcaça, colocar o conjunto do diferencial. Os rolamentos padrão (ferramenta especial 2694-515-013), devem ficar instalados na caixa do diferencial.
2. Instalar o micro-comparador e assegurar-se de que esteja localizado no mesmo parafuso da coroa. Forçar a coroa a engrenar-se com o pino.

Girar a coroa para permitir que os dentes das engrenagens se encaixem. Com a força ainda aplicada à caixa do diferencial, ajustar o indicador em "0".

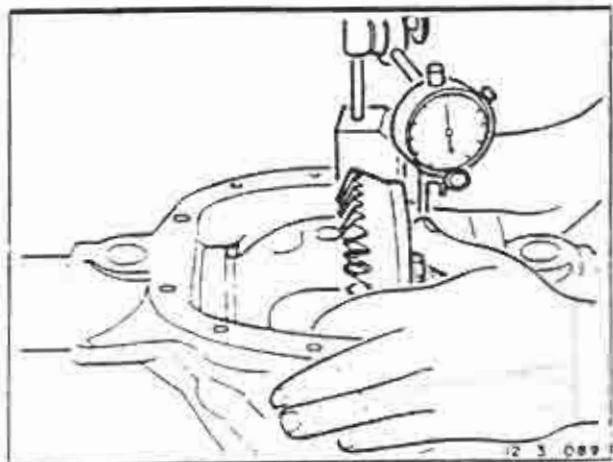


FIGURA 60

3. Forçar o conjunto do diferencial (coroa) no sentido do desengrenamento do pino, para obter uma leitura. Repetir a operação até que a mesma leitura seja obtida todas as vezes.

Esta leitura corresponde à quantidade necessária de calços entre a caixa do diferencial e o respectivo rolamento do lado da coroa.

Remover o micro-comparador e a caixa do diferencial da carcaça. Remover os rolamentos padrão da caixa do diferencial.

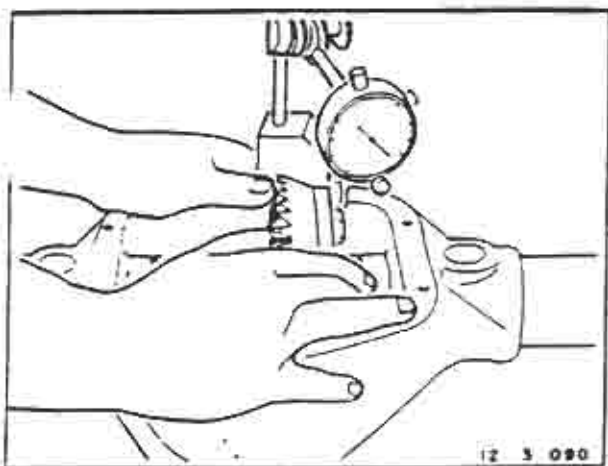


FIGURA 61

4. Instalar a quantidade de calços necessária sobre o cubo (do lado da coroa), conforme mostrado anteriormente. Instalar o cone do rolamento (24) no cubo da caixa do diferencial (17), utilizando o instalador especial (2691-603-451) e o punho (2695-703-018).

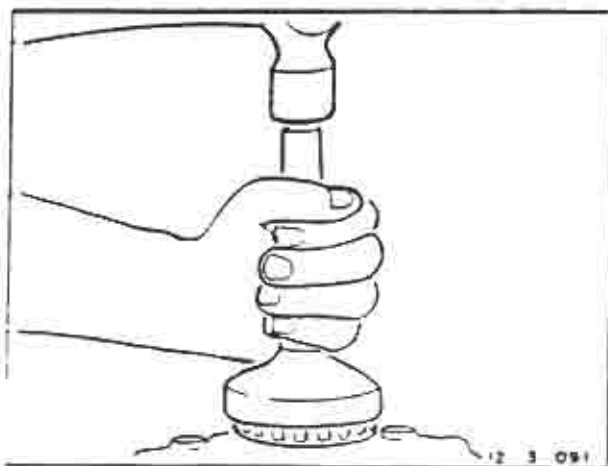


FIGURA 62

5. Instalar o restante do conjunto de calços que foi determinado no lado oposto da caixa do diferencial. Acrescentar 0,381 mm (0,015") de calços para compensar a pré-carga do rolamento do diferencial. Instalar o rolamento da caixa do diferencial, utilizando o instalador e o punho especiais (2691-603-451 e 2695-703-018).

Exemplo:

Foi adotada uma leitura de 2,159 mm (0,085") no micro-comparador, sem o pinhão. Com o pinhão, foi anotada uma leitura total de 1,397 mm (0,055 pol) no micro-comparador. Fica uma diferença de 0,762 mm (0,030") de calços, a ser colocada no lado oposto, totalizando os 2,159 mm (0,085") que foram inicialmente anotados. Adicionar mais 0,381 mm (0,015") de calços no lado oposto para pré-carga do rolamento e folga. Temos então no lado da coroa 1,397 mm (0,055"), no lado oposto 0,762 mm (0,030") mais para a pré-carga 0,381 mm (0,015"), isto é, 1,143 mm (0,045").

6. Instalar o expansor especial (2690-203-017) e o micro-comparador na carcaça do diferencial. Expandir a carcaça, porém não mais do que 0,4 mm (0,015"). Remover o micro-comparador.

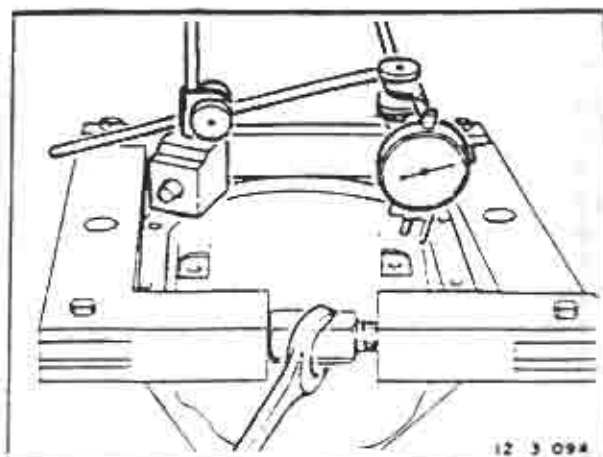


FIGURA 63

7. Instalar as capas dos rolamentos do diferencial nos respectivos cones. Instalar o conjunto do diferencial dentro da carcaça. Utilizar um martelo plástico, para assentar o conjunto do diferencial entre os alojamentos laterais da carcaça. Evitar provocar deformações nos dentes da coroa e do pinhão durante a montagem.

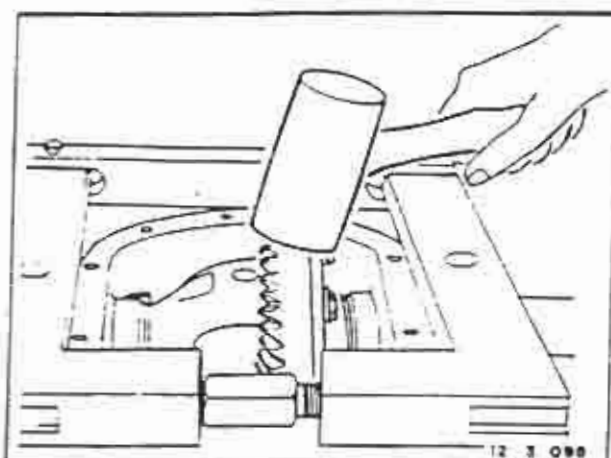


FIGURA 64

8. Instalar as capas dos mancais (42). Certificar-se de que as letras gravadas nos mancais correspondem com aquelas da carcaça. Apertar os parafusos de fixação das capas (43).

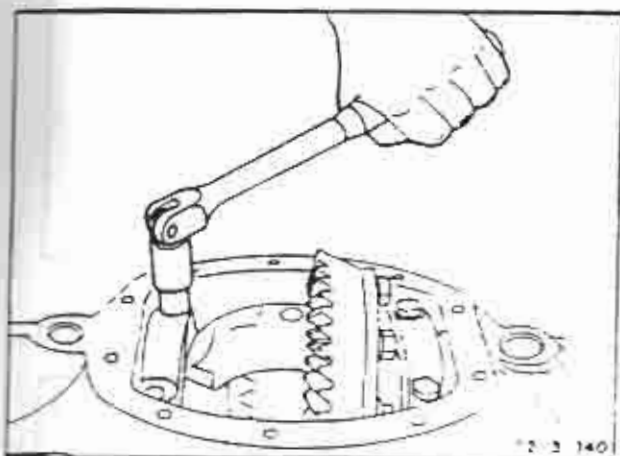


FIGURA 65

9. Verificar a folga existente entre a coroa e o pinhão em três pontos espaçados igualmente, com o micro-comparador. A tolerância da folga é de 0,127 a 0,228 mm (0,005" - 0,009") e não deve variar mais do que 0,076 mm (0,003") entre os pontos inspecionados. Uma folga alta é corrigida aproximando-se a coroa do pinhão. Uma folga menor é corrigida afastando-se a coroa do pinhão. Essas correções são feitas mudando-se os calços de um lado para o outro.

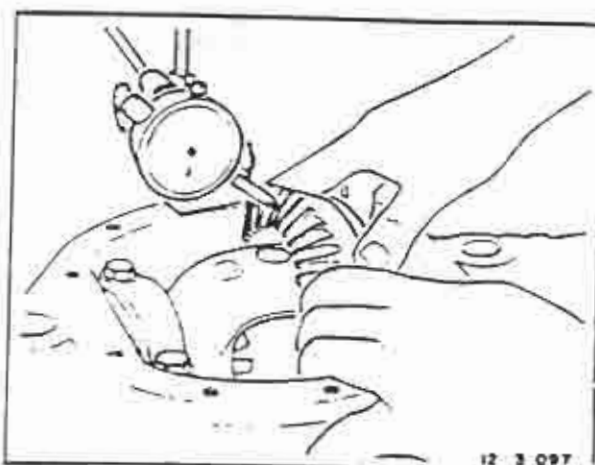


FIGURA 66

PADRÃO DE CONTATO DOS DENTES

Verificar o padrão de contato entre os dentes do par coroa-pinhão utilizando uma das soluções a seguir:

1. Óxido amarelo de ferro misturado com óleo 20, até formar uma pasta.
2. Uma fina camada de tinta em pó diluída em óleo 20, de preferência na cor vermelha ou branca.
3. Zarcão diluído em óleo 20.

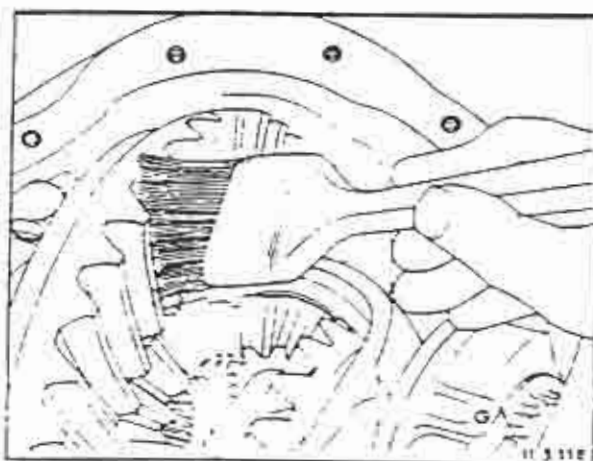


FIGURA 67

1. Aplicar um dos produtos em aproximadamente 12 dentes da coroa.
2. Girar o pinhão fazendo pressão na coroa com uma alavanca para obter impressões mais nítidas. O contato deverá estar centralizado nos dentes da coroa, de preferência do centro para centro.

3. Examinar o padrão de contato comparando-o com as figuras e as tabelas à seguir. Caso o contato estiver satisfatório, prosseguir a montagem. Caso contrário, corrigir conforme as recomendações das tabelas e repetir a verificação do padrão de contato.

INSTALAÇÃO DEFINITIVA

1. Uma vez regulada a pré-carga dos rolamentos, a folga de engrenamento e o padrão de contato, apertar os parafusos dos mancais (43) com o torque final de 95-122 N.m.

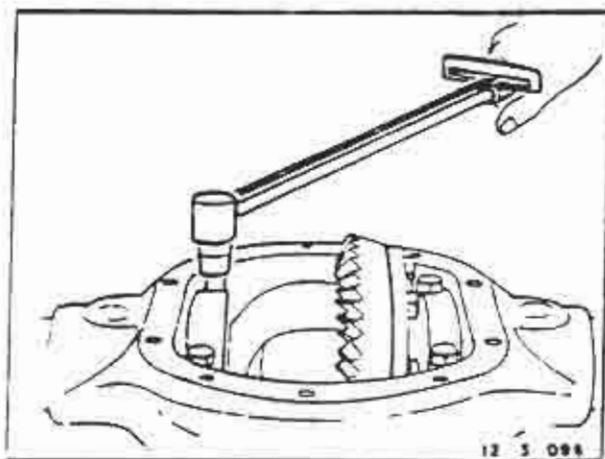


FIGURA 68

2. Instalar uma junta nova (36) e a tampa (37).

Colocar as arruelas de pressão (38) e os parafusos de fixação (39), apertando-as com o torque de 41-54 N.m.

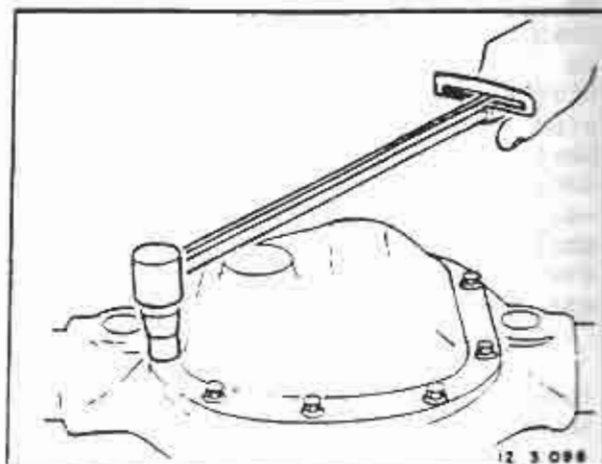


FIGURA 69

AJUSTE EM RELAÇÃO A ALTURA DO DENTE

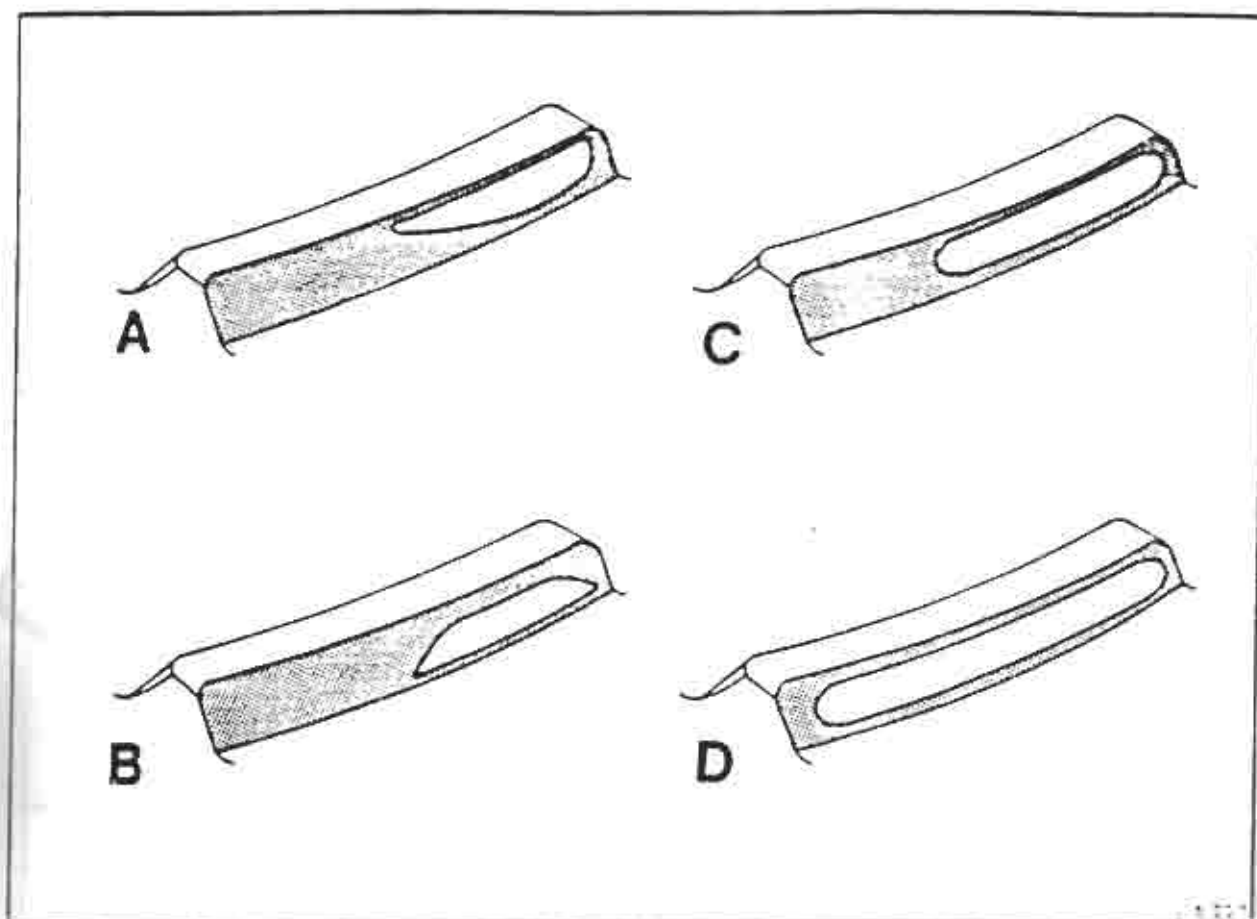


FIGURA 70

FIG.	TIPO DE CONTATO	SIGNIFICADO	COMO CORRIGIR
A	RASO (Incorreto)	O contato está concentrado perto do alto do dente porque a profundidade do pinhão está reduzida.	Aumentar a espessura dos calços de ajuste da altura do pinhão. Adicionar calços de pré-carga para manter o ajuste anterior.
B	FUNDO (Incorreto)	O contato está concentrado perto do fundo do dente porque a profundidade do pinhão está aumentada.	Diminuir a espessura dos calços de ajuste da altura do pinhão. Remover calços de pré-carga para manter o ajuste anterior.

C	CORRETO (sem carga)	O contato está centrado e ligeiramente deslocado para o alto do dente, a profundidade do pinhão está correta.	
D	CORRETO (com carga)	O contato está centrado, a profundidade do pinhão está correta - observar a extensão da marca da ponta para o talão.	

AJUSTE EM RELAÇÃO AO COMPRIMENTO DO DENTE

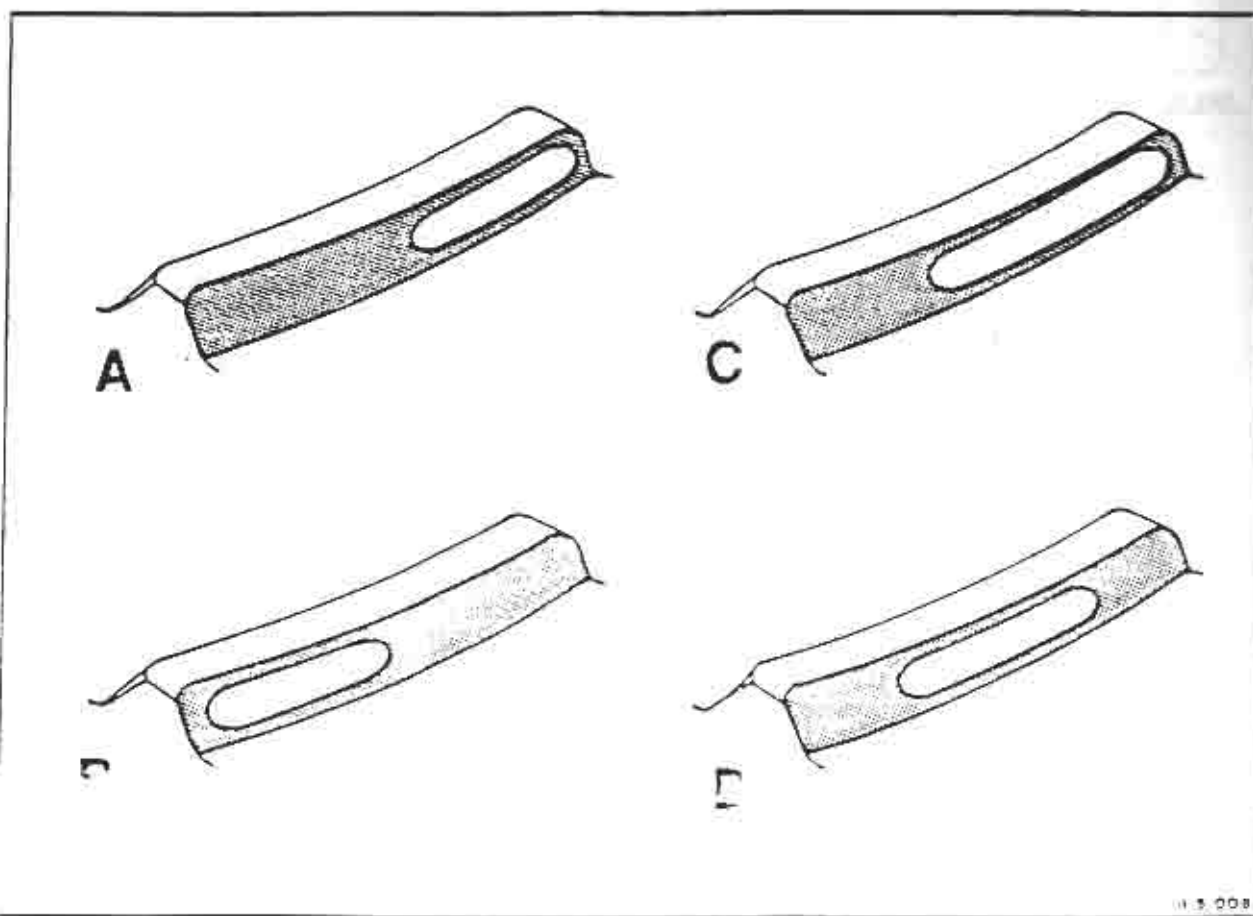


FIGURA 1

FIG.	TIPO DE CONTATO	SIGNIFICADO	COMO CORRIGIR
A	EXTREMA PONTA (incorreto)	O contato está muito próximo da ponta do dente porque a coroa está muito perto do pinhão.	Afastar a coroa aumentando a folga de engrenamento, aproximando-se da forma indicada no caso "C".
B	EXTREMO TALÃO (incorreto)	O contato está muito próximo do talão do dente porque a coroa está muito afastada do pinhão.	Aproximar a coroa diminuindo a folga de engrenamento (se necessário até o mínimo permitido) aproximando-se da forma indicada no caso "C" e "D" também aceitável.
C	CENTRADO PARA A PONTA (satisfatório)	O contato está deslocado para a ponta do dente e centrado entre o topo e o fundo do mesmo, a coroa está na posição correta em relação ao pinhão.	
D	CENTRADO (aceitável)	O contato está centrado entre a ponta e o talão do dente, a coroa está um pouco afastada do pinhão.	Há casos em que deslocando a carga para o limite mínimo de folga, não se consegue obter a forma indicada no caso "C". nestes casos o contato centrado é aceitável. Não conseguindo atingir este contato, trocar o par hipoidal.

DIAGNOSE DE FALHAS

FALHA	CAUSAS	SOLUÇÃO
1. Ruído no eixo com a caixa de mudanças desengatada.	a. Jogo longitudinal nos rolamentos do pinhão.	Aumentar a pré-carga nos rolamentos e retirar os Calços.
	b. Folga de engrenamento excessiva entre a coroa e o pinhão.	Ver o item 5.
2. Ruído no eixo com a caixa de mudanças engatada.	a. Folga de engrenamento entre a coroa e o pinhão abaixo da especificação.	Aumentar a folga afastando a coroa do pinhão.
3. Ruído no eixo, independente da condição da caixa de mudanças.	a. Rolamento(s) do pinhão e/ou da caixa do diferencial danificado(s).	Substituir o(s) rolamento(s), verificar todos os ajustes do conjunto coroa-pinhão.
	b. Desgaste excessivo dos dentes do par coroa-pinhão.	Substituir o par e verificar todos os ajustes.
4. Batidas e/ou vibrações no eixo, aumentando com a velocidade.	a. Desgaste excessivo e/ou quebra dos dentes do par coroa-pinhão.	Desmontar e verificar todos os componentes do diferencial.
	b. Idem- caixa do diferencial.	
5. Folga excessiva entre a coroa e o pinhão.	a. Desajustagem.	Diminuir a folga aproximando a coroa do pinhão.
	b. Jogo longitudinal nos rolamentos da caixa do diferencial.	Aumentar a pré-carga nos rolamentos da caixa.
	c. Desgaste excessivo nos rolamentos da caixa do diferencial.	Verificar e substituí-los conforme necessário.
6. Vazamentos pelo lado do garfo.	a. Retentor do pinhão danificado.	Substituir o retentor.
	b. Retentor danificado ou entupido.	Verificar e substituir.
7. Batidas nas extremidades do eixo e deslocamentos laterais do peso central.	a. Folga longitudinal excessiva nas semi-árvores.	Desmontar e verificar o estado das semi-árvores.
	b. Rolamentos das rodas gastos ou danificados.	Substituir os rolamentos.
	c. Parafusos das rodas soltos.	Verificar.