

Direções. Truques de desmontagem

No artigo anterior vimos como recondicionar uma direção assistida hidráulica TRW. Desta vez vemos os truques para desmontar qualquer direção, independentemente da marca.

TEXTO CARLOS PANZIERI

A qualidade de uma direção assistida recondicionada depende principalmente dos seguintes fatores:

- 1 A habilidade do operador.
- 2 A qualidade dos componentes que se substituem.
- 3 O rigor com que se realizam os testes em banco.

Fidel Pardo Cebrián (fig.01) que trabalha neste setor há 36 anos, atual dono da Tecno

Dorpa e consultor técnico da EMMETEC, ajuda-nos a aprofundar este tema.

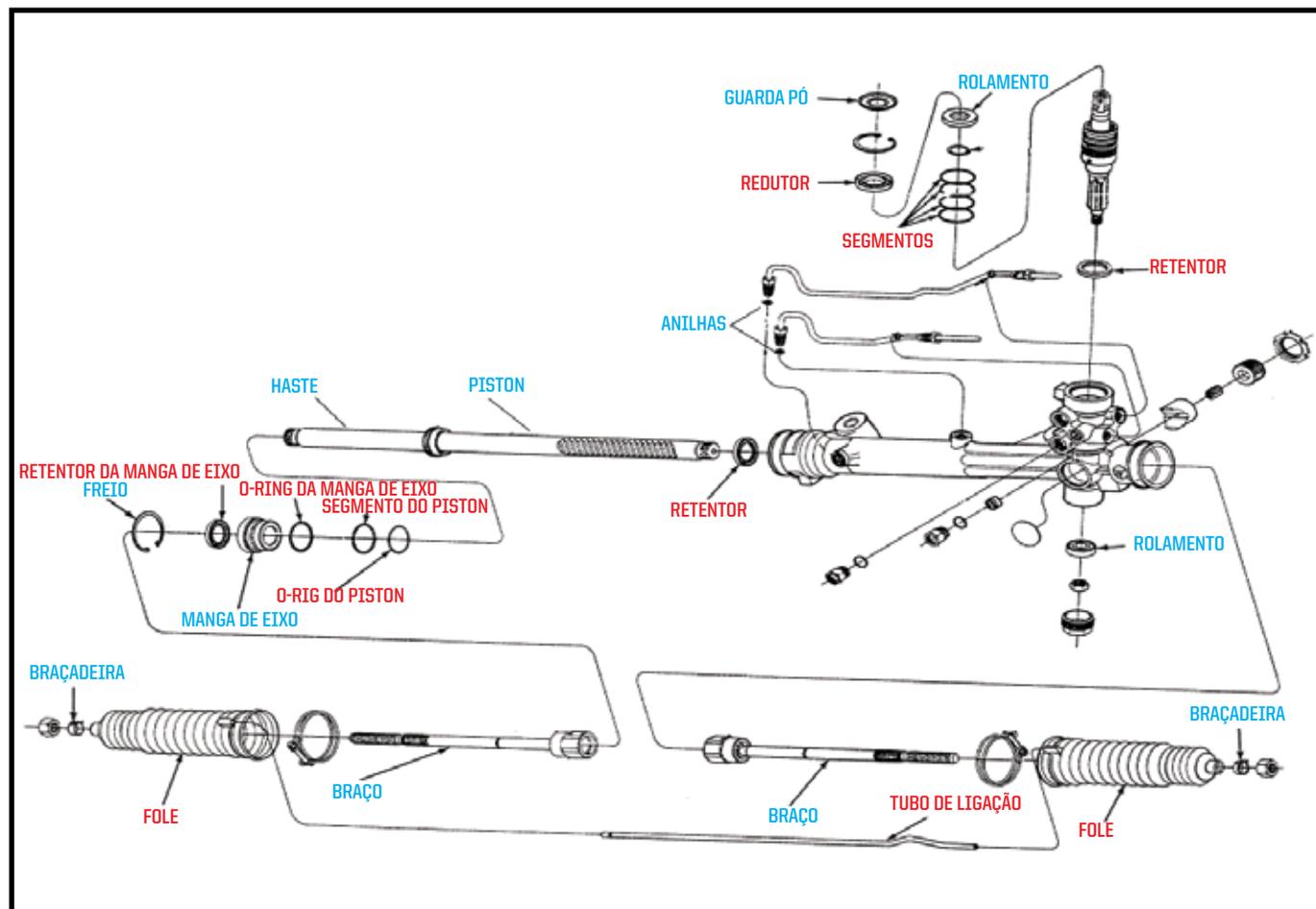
LIMPEZA

Limpar sempre na perfeição as direções numa máquina de lavagem com diluente a alta temperatura. A gasolina não deve utilizar-se porque é tóxica, embora tenha a vantagem de deixar a peça perfeitamente seca porque evapora rapidamente, permitindo repintá-la com mais facilidade.

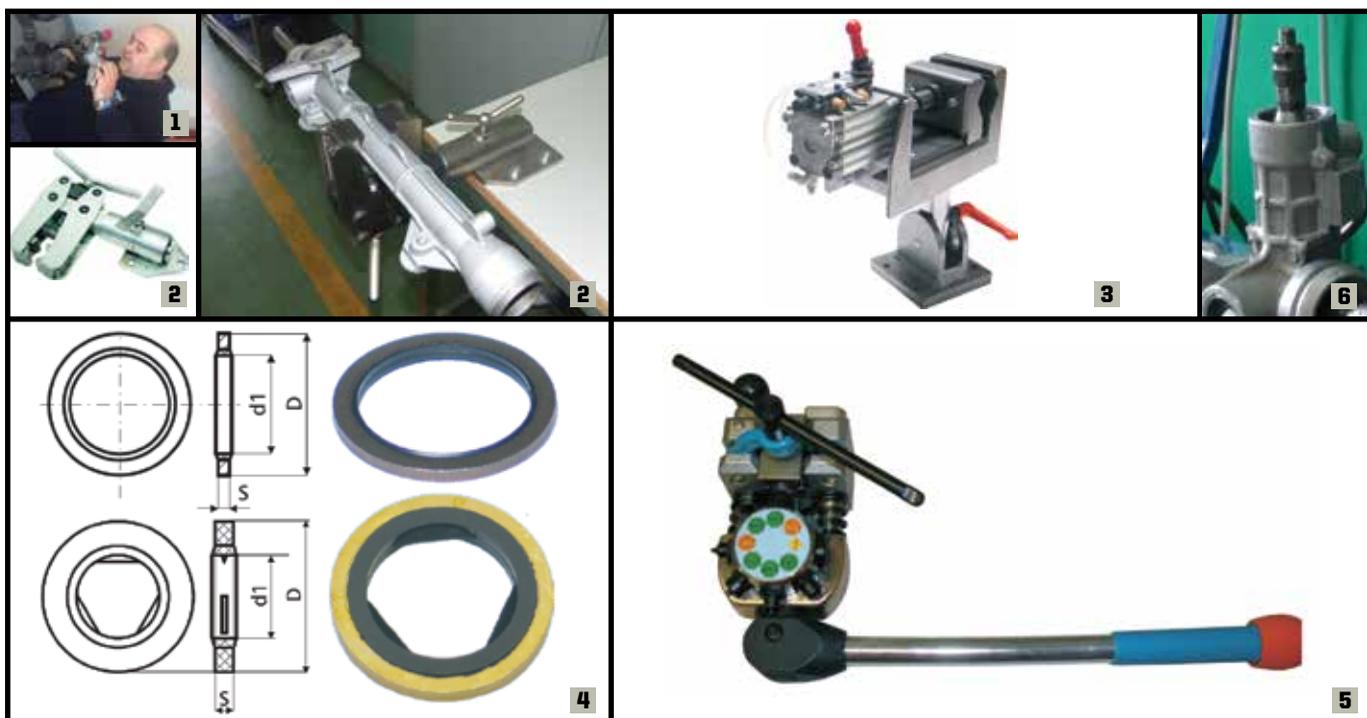
TORNO

Quando se utiliza um torno tradicional:

- 1 Aconselha-se a colocar entre as maxilas e o corpo da direção uns calços em alumínio.
- 2 Não apertar a direção na zona de movimento do pistão, caso contrário corre-se o risco de ovalizar sem possibilidade de arranjo.
- 3 Na haste deve apenas agarrar-se na zona da cremalheira, nunca na zona mais



Esquema da direção assistida. Para a recondicionar corretamente há que substituir todos os componentes indicados a vermelho: os dois retentores e os quatro segmentos do distribuidor, os dois retentores da carcaça, o o-ring e o segmento do pistão, o o-ring do casquilho da carcaça, foles e tubo que os ligam. A substituição dos componentes que aparecem a azul depende do seu estado: rolamento do distribuidor, pinhão e cremalheira, anilhas dos tubos, casquilho da carcaça, braços, braçadeiras e anilhas.



- 1 Fidel Pardo Cebrían viaja por todo o mundo para explicar as técnicas e transmitir a sua experiência na resolução de problemas nas direções assistidas.
- 2 Z-12001 - Torno manual. Graças aos dentes nunca perde aderência, mas devido ao reduzido braço, nunca danifica a carcaça.
- 3 Z-12000 - Torno pneumático. Em relação ao anterior, permite poupar tempo por evitar o constante aperto e desaperto da peça. Pode girar sobre si mesmo.
- 4 Anilhas USIT normais ou reforçadas. Lamentavelmente são de usar e deitar fora, mas asseguram uma selagem perfeita
- 5 Dobrador Z-26000: quem recondiciona direções hidráulicas sabe quantas chegam com os tubos dobrados, deformados ou mesmo cortados. Fará sentido perder tempo e oportunidades de trabalho por um motivo tão fútil?
- 6 Distribuidor TRW desmontável tirando simplesmente o freio

lisa, senão podem provocar-se riscos e irregularidades que irão danificar o retentor.

O verdadeiro profissional preferirá seguramente utilizar um torno especial para direções, como o modelo EMMETEC Z-12001 do tipo manual (imagem 02) ou o Z-12000, do tipo pneumático (imagem 03) que não podem danificar a carcaça da direção em nenhuma circunstância, e como podem girar em torno do próprio eixo, evitam a sucessiva montagem e desmontagem, reduzindo os tempos de trabalho.

TUBOS DE ÓLEO

Devem desmontar-se nos seguintes casos:

- 1 Se o óleo extraído continha depósitos, pois estes podem ficar nos tubos.
- 2 Se, como no caso das direções Koyo, o alojamento do distribuidor está aparafusado à carcaça. Neste caso, para extrair o distribuidor e os seus retentores, não há outro remédio.

Antes de desmontá-los, indicar sempre a sua posição original, caso contrário corre-se o risco de se lhes trocar as posições na remontagem. Substituir sempre as anilhas de cobre pois têm de trabalhar em pré-carga e uma vez desmontadas ficam obsoletas. Se não se encontrarem anilhas tipo USIT (imagem 04), devem substituir-se por outras do mesmo tipo.

É também obrigatório mudar os tubos caso estejam danificados, para o que se aconselha o uso do dobrador Z-26000 (imagem 05).

ALOJAMENTO DO DISTRIBUIDOR

Pode ser de três tipos diferentes:

- 1 Estar fundido com a carcaça (TRW); abre-se tirando o freio (imagem 06)
- 2 Desmontável (Koyo): para desmontar há que tirar os parafusos que o fixam à carcaça e os tubos do óleo (imagem 07)
- 3 Nos VW Golf IV e nos Skoda Octavia e outros veículos, há uma anilha selada que é preciso tirar e substituir da seguinte forma:

- a-desmontar o alojamento do distribuidor da carcaça
- b-utilizando a ferramenta especial Z-20019 (imagem 08), colocá-lo no torno
- c-eliminar o rebite
- d-tirar a anilha
- e-enroscar o alojamento com um macho de aço super-rápido da série Z-09150/Z-09153 (desde 28 a 48mm – imagem 09)
- f-fechar com uma anilha enroscada (para detalhes, consultar o catálogo EMMETEC que tem dezenas).

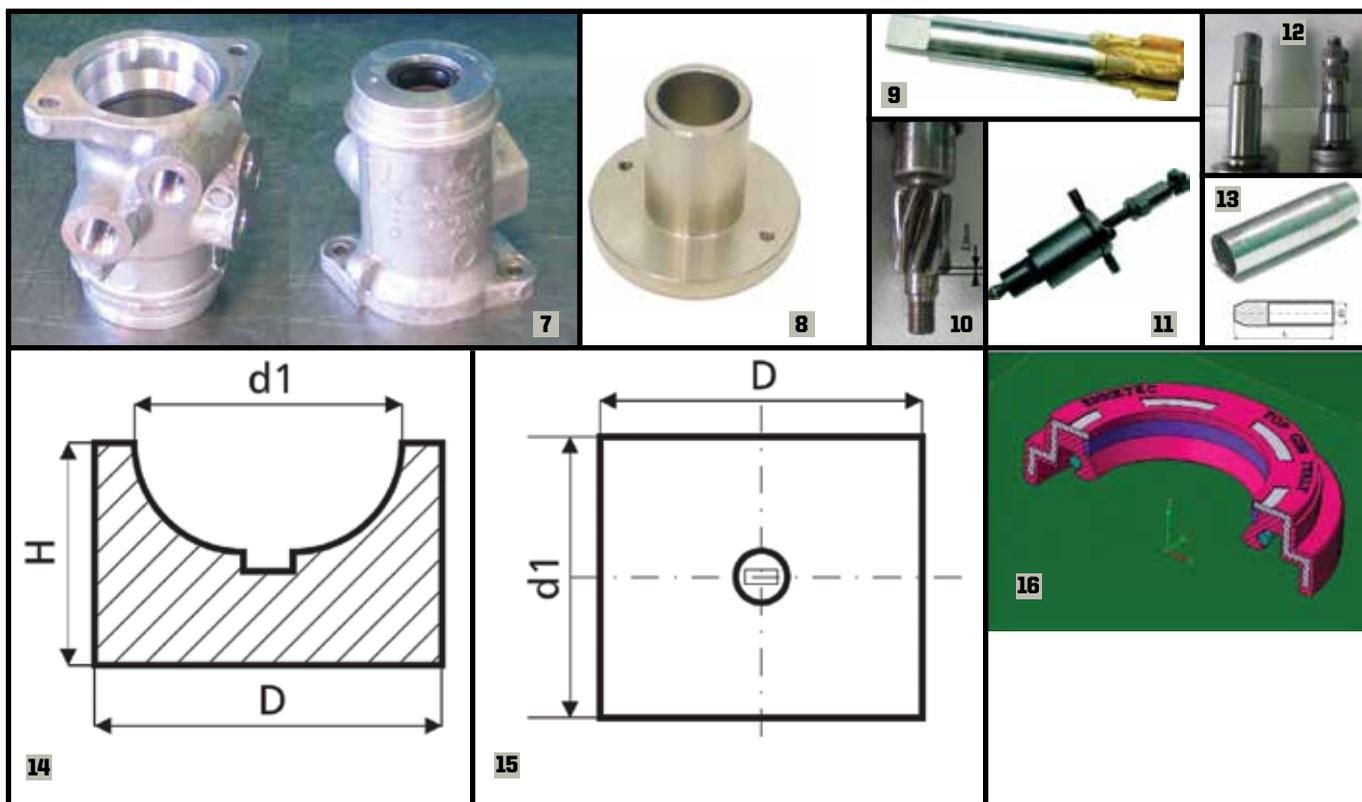
Pode ocorrer que o alojamento do distribuidor esteja muito desgastado onde roça contra os quatro segmentos de teflon, o que deixa escapar o óleo, diminuindo o

rendimento da direção. Para resolver este problema (mas apenas nas direções TRW), pode-se retificar o pinhão reduzindo o comprimento da engrenagem helicoidal 2mm (imagem 10); desta forma o ponto de contacto do rolamento muda ligeiramente, permitindo que os segmentos trabalhem numa superfície sem desgaste. Geralmente, depois de remover o rolamento do distribuidor, há que tirar também o seu casquilho. Há casos em que em vez de um casquilho está lá um rolamento de agulhas muito difícil de tirar, aconselhando-se então o uso do extrator Z-09004 (imagem 11). Quando se montam os tubos da bomba da direção, há que ter cuidado para não trocar a adução com a descarga, o que submeteria o retentor do distribuidor a uma pressão excessiva, com o risco de ser expelido do próprio alojamento. Em caso de dúvidas, para não cometer erros, convém lembrar que o tubo de adução deve ligar-se à direção através de uma junta a meio das outras duas tomadas que ligam o alojamento do distribuidor com a carcaça, enquanto o tubo de descarga do óleo é ligado na tomada que sobra.

PERNO DO DISTRIBUIDOR

Pode ser de dois tipos (imagem 12):

- 1 Raiado. Neste caso não acarreta dificuldades.



7 Distribuidor Koyo. Para o abrir há que desmontar os dois parafusos que o ligam à carcaça e depois intervir internamente.

8 Para extrair o retentor do Volkswagen Golf IV e do Skoda Octavia, há que separar o alojamento da carcaça e, com o utensílio Z-20019, colocá-lo no torno onde se elimina facilmente o cravado.

9 Rebite de aço super-rápido para realizar a rosca nos alojamentos do distribuidor do Volkswagen Golf IV e Skoda Octavia.

10 Distribuidor TRW. Se o alojamento estiver gasto onde os segmentos se apoiam, pode rodar-se a engrenagem helicoidal uns 2,0mm baixando o ponto de apoio e levando assim a que os segmentos trabalhem em superfícies novas.

11 Mini extrator Z-09004, para extrair rolamentos de agulhas (muito delicados) e alguns retentores do distribuidor muito resistentes.

12 Extremidade dos distribuidores. À esquerda um TRW que não necessita de muitos cuidados. À direita um Koyo que deve ser montado exatamente na posição original em relação à cremalheira para que o volante não fique torcido.

13 Introduzidor do retentor do distribuidor. Protege o lábio do retentor

14 O casquilho deslizante elimina a folga entre a cremalheira e a engrenagem helicoidal do distribuidor. Em caso de folga o ruído está garantido!

15 O casquilho deslizante em meia-lua: deve substituir-se sempre.

16 Vedante do tipo 6. A cinzento o núcleo em aço harmónico, a rosa a parte de borracha que isola internamente sobre a haste e externamente sobre dois diâmetros distintos.

A azul a mola que aperta o lábio sobre a haste, em violeta o back-ring que veda mesmo a altas pressões.

2 Liso com boca. Neste caso há que desmontar o distribuidor na mesma posição em que se encontrava em relação à cremalheira. De outra forma, quando se montar a direção no carro, o volante ficará desfasado em relação ao distribuidor. Para evitar este problema proceder da seguinte forma.

Antes de desmontar:

→ Deixar os braços da direção no seu lugar

→ Empurrar a haste até que o braço mais distante do distribuidor entre em contacto com a carcaça

→ Nesta posição, marcar com um cinzel a posição do perno do distribuidor em relação ao alojamento do próprio distribuidor

Ao voltar a montar:

→ Enroscar os braços à cremalheira

→ Com o braço mais distante do distribuidor encostado à carcaça,

instalar o distribuidor no seu alojamento respeitando a posição original.

Quando se substitui o retentor do pinhão, há que ter muito cuidado em não o roçar contra os dentes da cremalheira. Para evitar problemas, aconselha-se calçar os retentores com o introdutor cónico de aço inoxidável da série EMMETEC Z-09400/Z-09405 (imagem 13).

TAMPÃO DO CASQUILHO DESLIZANTE

Se estiver cravado, ter muito cuidado e:

1 enroscar, passar o macho de aço super-rápido ou uma lima para roscas e desenroscar

2 ou eliminar o rebite com uma rebarbadora, desenroscar e limpar com uma lima

CASQUILHO DESLIZANTE DA CREMALHEIRA

Pode ser de dois tipos diferentes:

1 piston com concavidade (imagem 14)

Se estiver em perfeitas condições pode

deixar-se no seu lugar. Caso contrário, especialmente se estiver ovalizado:

a – Substituí-lo se se tiver uma peça de substituição

b – caso não exista peça de substituição, criar um alojamento para um o-ring que possa mantê-lo no seu lugar evitando vibrações e choques internos, para quem não haja ruídos, sobretudo na estrada em mau estado

2 Calço (imagem 15). Neste caso deve sempre substituir-se por um novo.

Os dois tipos de casquilhos deslizantes devem substituir-se sempre que se retifica a haste, passando-a a um diâmetro inferior. Neste caso a EMMETEC propõe uma gama completa de peças de substituição especiais. Quando se volta a montar, colocar sempre um pouco de massa de lítio, enroscar o tampão até ao fundo, desenroscá-lo um quarto de volta e verificar se a fricção inicial está correta utilizando um torquímetro, como se explica a seguir.



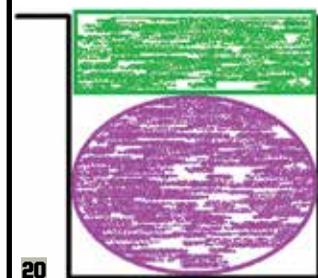
17



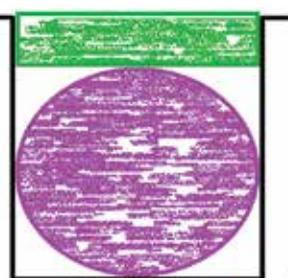
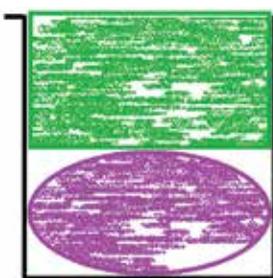
18



19



20



21



17 Retentor do tipo 7. Repare-se como externamente o vedante atua apenas sobre um lábio. A qualidade do retentor baseia-se no aço do núcleo que deve estar em condições de deformar-se elasticamente milhões de vezes e na borracha que deve ser extremamente resistente a altas e baixas temperaturas, aos elementos químicos, ao desgaste: à luz, ao ozono... Desconfie de produtos low-cost: a diferença em termos de rendimento é enorme mas em termos de preço é mínima.

18 Mini extrator EMMETEC Z-09004 para rolamentos de agulhas e retentores mais difíceis de tirar.

19 SOS oil-seal. O antigo sistema para proteger o retentor da carcaça ao montar a cremalheira.

20 Com os introdutores ultra finos EMMETEC da série Z-09560 o trabalho é mais rápido, menor e sem risco de que vestígios de papel entrem na carcaça.

21 O introdutor Z-09700 para introduzir os retentores na carcaça com precisão e rapidez.

CASQUILHO PORTA-RETENTORES

Pode estar fixo à carcaça de várias formas:

1 Com a anilha elástica no estilo da TRW:

a- Extraí-la começando sempre pela parte onde está cortada

b- Remontá-la começando sempre pelo lado que está dobrado sobre si mesmo, e deixando que o casquilho sobressaia 1mm da carcaça; assim, girando com dois alicates, o casquilho assentará no seu lugar.

c- Com a anilha enroscada, se selada, há que ter cuidado para não danificar a rosca. Tirar os retentores e o-rings com o utensílio da série Z-20001 ou Z-20007 descritos anteriormente. Se no interior do casquilho principal houver um casquilho deslizante, substituí-lo por um novo.

RETENTOR DA CARCAÇA

Os retentores da carcaça podem pertencer às famílias 0, 1, 2, 3, 4 e 12, mas sobretudo às 6 e 7 que são as que incluem o back-ring e por isso podem suportar elevadas pressões (imagens 16 e 17).

Provavelmente a extração deste retentor é a fase mais delicada porque se corre o risco de riscar internamente a carcaça. Para evitar este problema aconselha-se vivamente o uso de um extrator específico para este tipo de retentor (imagem 18).

Ao introduzir a cremalheira pelo retentor, há que protegê-la para não danificar este último, e para o fazer há duas técnicas diferentes:

1 envolver a cremalheira com papel especial como o Z-09510 (imagem 19). Este sistema é utilizado cada vez menos, pois algum pedaço de papel se pode rasgar, soltar e acabar em alguma válvula ou sobre o perfil de selagem de um retentor.

2 Cobrir a cremalheira com um introdutor ultrafino da série Z-09560



Na falta de um o-ring ou de um segmento de teflon idênticos ao original pode adotar-se um o-ring mais fino e um segmento mais espesso, ou vice-versa, mas é necessário ter um armazenamento com todas as referências, não apenas alguns kits.

(imagem 20), que oferece um introdutor específico para cada diâmetro de cremalheira. Este sistema é atualmente o mais prático e seguro e o mais aconselhado.

MONTAGEM DO RETENTOR DA CARCAÇA

Calçar o retentor num introdutor do tipo Z-09700 (imagem 21).

1 Introduzi-lo no seu alojamento no interior da carcaça

2 Bater o utensílio ligeiramente mas com firmeza, com um martelo de PVC ou borracha

PISTON

Lamentavelmente pode acontecer que uma mesma direção seja produzida com pistons com diferentes alojamentos para o o-ring e a anilha de teflon, pelo que os componentes de um kit podem revelar-se inúteis. É portanto evidente que ter um pequeno armazenamento de o-rings de todos os tipos e segmentos de teflon é essencial para enfrentar qualquer imprevisto (imagem 22). Para mais informações sobre bancos de teste, ferramentas, peças de substituição e truques do ofício, consulte o sítio de internet www.emmetec.com.



Especialista em peças de reposição, ferramentas e bancos de provas para a revisão e construção de direções hidráulicas, elétricas, bombas e amortecedores.