

ALTI

INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS LTDA.

**MANUAL DE OPERAÇÃO
E MANUTENÇÃO BP2-238.**

MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

EQUIPAMENTO.....:
Nº DE SÉRIE.....:
CLIENTE.....:
NOTA FISCAL.....:
DATA.....:

ÍNDICE

Introdução.....	IK-01/04
Instruções Gerais.....	IK-01/05
Instalação Elétrica.....	IK-01/05
Bomba injetora dosadora ALTI.....	IK-01/06
1. Lubrificação.....	IK-01/06
2. Determinação e regulagem da vazão.....	IK-01/07
3. Substituição das gaxetas dos cilindros.....	IK-01/10
Sistema de agitação.....	IK-01/12
Acionamento do conjunto dosador.....	IK-01/12
Abastecimento com o produto a ser dosado.....	IK-01/13
Limpeza do filtro de sucção.....	IK-01/14
Relação das peças da bomba injetora dosadora ALTI.....	IK-01/15
Relação das peças do redutor.....	IK-01/16

INTRODUÇÃO

Os produtos **ALTI** constituem o resultado de muitos anos de estudos e desenvolvimentos progressivos. Esta larga experiência se reflete no grau de avanço de seus produtos, na correta escolha dos materiais e na execução esmerada. Os produtos **ALTI** oferecem operação eficiente e sem contratempos, com um mínimo de manutenção e reparos.

Este manual objetiva indicar o melhor aproveitamento na utilização do equipamento, que ora temos a satisfação de entregar.

Da observação atenta deste manual, dependerá o bom funcionamento e a conservação prolongada da qualidade do equipamento.

NOTA: Ao ser solicitada uma peça de reposição, será necessário a indicação do número de série do equipamento, o qual se localiza gravado no **chassi** do conjunto próximo à Bomba Injetora Dosadora **ALTI**.

INSTRUÇÕES GERAIS

Não opere este equipamento fora das condições de serviço para os quais foi selecionado, nem em discordância com as instruções contida neste manual.

As descrições e instruções cobrem o equipamento de projeto padrão e suas variantes mais comuns.

Sempre que a informação desejada não for encontrada neste manual, procure o representante **ALTI** mais próximo.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Antes de efetuar a ligação do motor elétrico da Bomba, verifique se a bitola do fio de alimentação está correta e se os dados da plaqueta do motor estão de acordo com a rede elétrica disponível.

Observe se o sentido de rotação do motor é o mesmo indicado, pela seta localizada na proteção da correia. Havendo a necessidade de mudar o sentido de rotação, sendo motor trifásico, inverta duas fases, sendo monofásico obedeça o esquema indicado na plaqueta.

Os motores elétricos normalmente fornecidos pela **ALTI** são do tipo assíncronos de indução (gaiola de esquilo). Estes motores possuem elevadas correntes de partida (normalmente da faixa de 300% à 350% da corrente nominal máxima). Certifique-se de que sua rede suporta esta carga (principalmente o transformador).

BOMBA INJETORA DOSADORA ALTI

1. Lubrificação

1.1 – Caixa Redutora: Depois das primeiras 200 horas de trabalho, o óleo da caixa redutora deve ser substituído. Repetindo-se esta operação a cada seis meses (1200 horas). Para efetuar a troca de óleo proceda da seguinte maneira:

- ☞ Retire os bujões (superior e inferior) e o parafuso lateral;
- ☞ Aguarde o esvaziamento espontâneo do óleo pelo furo do bujão inferior;
- ☞ Recoloque o bujão inferior;
- ☞ Coloque óleo novo (SAE 90) pelo furo do bujão superior, até o instante em que o óleo começar a sair pelo furo do parafuso lateral que indica o nível correto de enchimento;
- ☞ Recoloque o parafuso lateral e o bujão superior.

Apesar de sua máquina sair de fábrica com o nível do óleo da caixa redutora completo, antes de colocá-la em funcionamento verifique se este nível está correto.

1.2 – Lubrificação Geral: Segundo um plano de manutenção preventiva, deve-se fazer a cada aplicação a lubrificação com óleo (SAE 90) das partes da máquina mostrada na Fig. 1.

Números da figura:

1-2 – Conjunto biela-manivela

3-4 – Cavaletes

5 – Cilindros

Obs: Nas partes que devem ser lubrificadas com óleo, existem engraxadeiras.

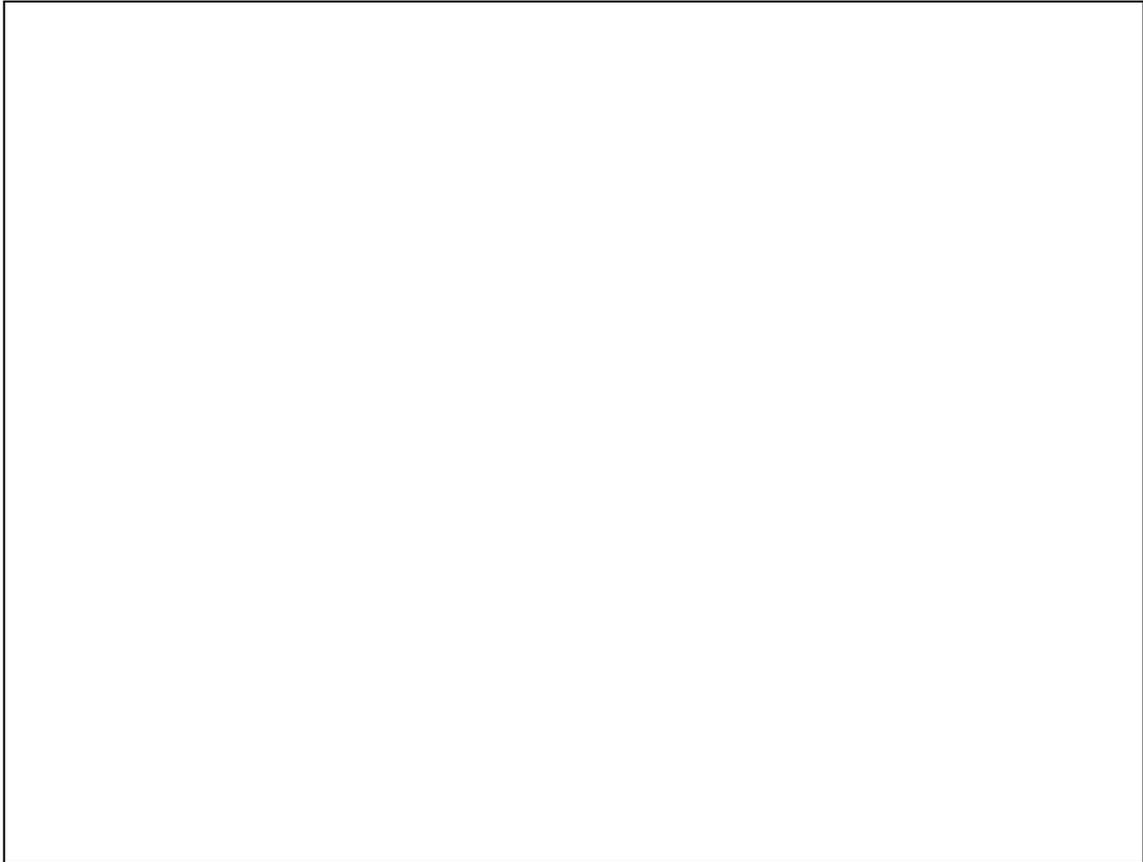


Figura – 1

2. DETERMINAÇÃO E REGULAGEM DA VAZÃO

As Bombas Injetoras Dosadoras ALTI se classificam entre as máquinas de fluxo de deslocamento positivo, na qual a pressão de trabalho é determinada pela resistência oferecida pelo meio.

Portanto, é necessário e suficiente que se conheça:

2.1 – Pressão de trabalho (P_w) mas $P_w = P_r + J_r$

onde: P_r – Pressão no ponto de injeção;

J_r – Perda de carga acumulada na tubulação de recalque.

2.2 – Vazão (Q) requerida na aplicação do produto a ser dosado.

Com estes dados utiliza-se a tabela seguinte na determinação do valor correspondente em milímetros do deslocamento do eixo da saída do redutor, para obter-se a vazão requerida na aplicação do produto.

PRESSÃO (Kgf/Cm ²)	ESCALA DE AJUSTE DA VAZÃO (mm)												
	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0
2,0	194	256	319	381	444	506	569	631	694	756	819	881	944
2,5	190	252	315	377	440	502	565	627	690	752	815	877	940
3,0	186	248	311	373	436	498	561	623	686	748	811	873	936
3,5	182	244	307	369	432	494	557	619	682	744	807	869	932
4,0	178	240	303	365	428	490	553	615	678	740	803	865	928
4,5	174	236	299	361	424	486	549	611	674	736	799	861	924
5,0	170	232	295	357	420	482	545	607	670	732	795	857	920
5,5	166	228	291	353	416	478	541	603	666	728	791	853	916
6,0	162	224	287	349	412	474	537	599	662	724	787	849	912
6,5	158	220	283	345	408	470	533	595	658	720	783	845	908
7,0	154	216	279	341	404	466	529	591	654	716	779	841	904
7,5	150	212	275	337	400	462	525	587	650	712	775	837	900
8,0	146	208	271	333	396	458	521	583	646	708	771	833	896
8,5	142	204	267	329	392	454	517	579	642	704	767	829	892
9,0	138	200	263	325	388	450	513	575	638	700	763	825	888
9,5	134	196	259	321	384	446	509	571	634	696	759	821	884
10,0	130	192	255	317	380	442	505	567	630	692	755	817	880

a. Exemplo de utilização da tabela

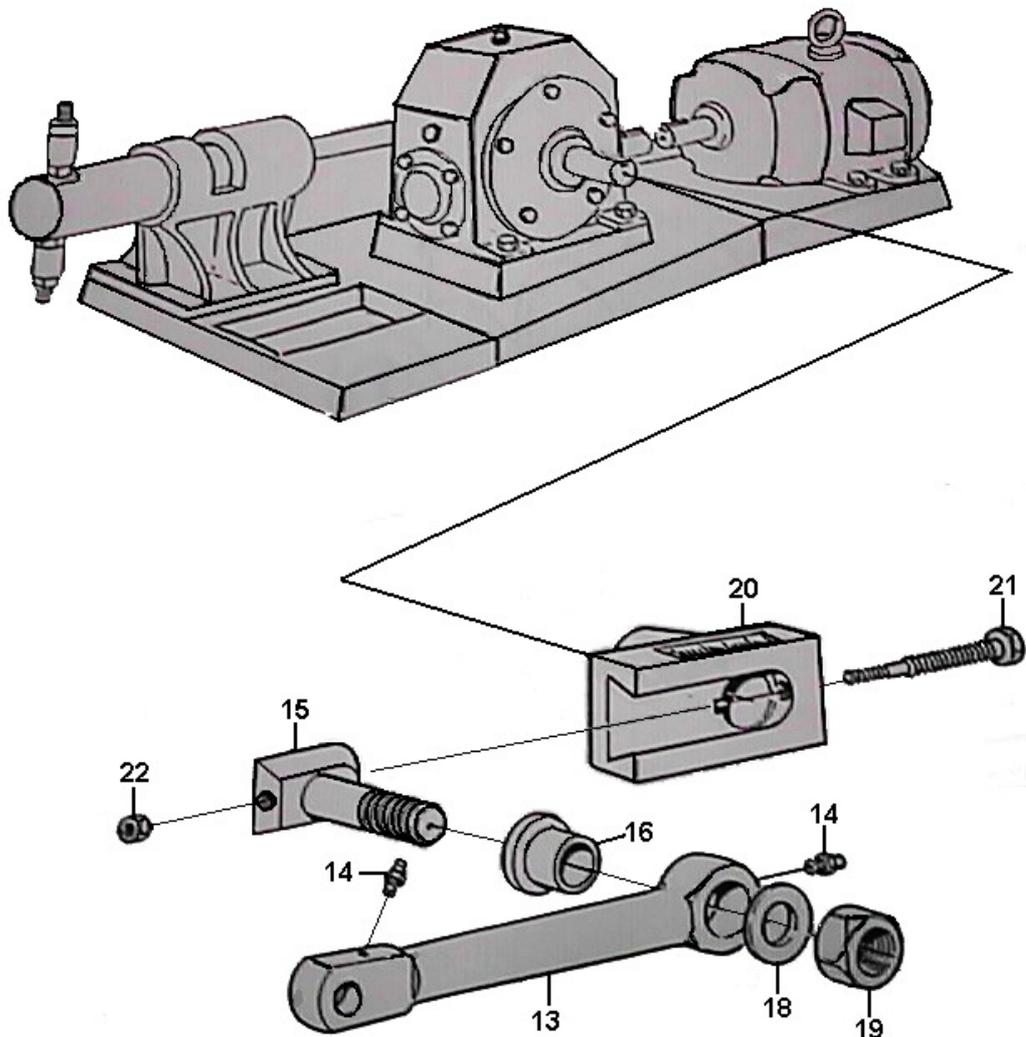
Deseja-se na aplicação de um determinado produto, uma vazão aproximadamente igual a 545 l/h, a uma pressão média de trabalho estimada em 5 Kgf/Cm². Logo, entra-se com estes dados na tabela acima e determina-se que para esta vazão e pressão corresponde a um ajuste nas escalas para a posição de 25mm.

b. Funcionamento do mecanismo de regulação da Bomba Injetora Dosadora.

(ver figura 2.).

- ☞ Determinar, com auxílio da tabela a posição da escala para obter a dosagem desejada na pressão média de trabalho;
- ☞ Posicionar as manivelas (peça nº 20) na posição horizontal, com a escala voltada para cima, girando com as mãos o acoplamento elástico;
- ☞ Afrouxar a porca (peça nº 19);

- ☞ Deslocar o eixo da biela (peça nº 15), rosqueando os parafusos de regulagem (peça nº 21) para a posição da escala determinada no item **a** ;
- ☞ Usar como ponto de referência para deslocamento, a marcação existente na bucha guia (peça nº 16);
- ☞ Apertar a porca (peça nº 19).



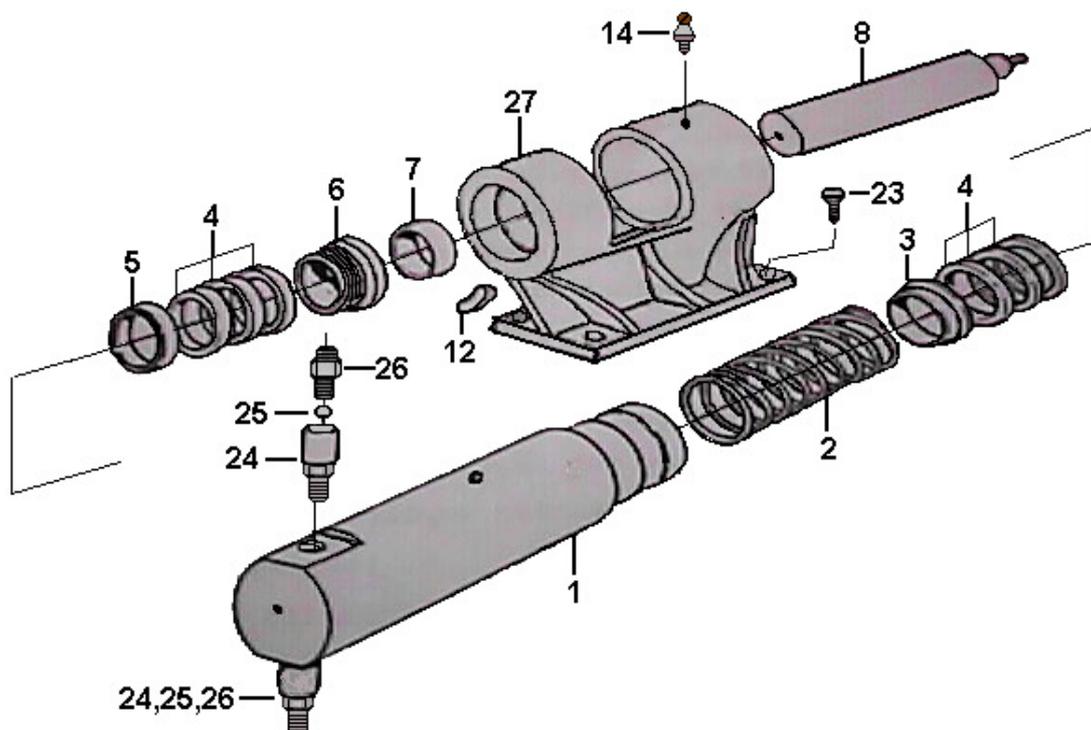
3. SUBSTITUIÇÃO DAS GAXETAS DOS CILINDROS

Quanto ao funcionamento das gaxetas de vedação, podemos definir como sendo AUTOMÁTICO, no que se refere a vedação do fluido, pois a vedação é assegurada em ausência de pressão, pela interferência existente entre lábios da gaxeta e as superfícies de contato. E quanto maior for a pressão aplicada, mais eficaz será a vedação nos lábios da gaxeta.

Para obter-se uma vida útil prolongada, a ALTI em seus laboratórios se ateve a várias análises como por exemplo:

☞ Compatibilidade aos fluídos, temperatura, pressão, acabamento superficial, dureza etc.

O desgaste natural das gaxetas é inevitável em função de vários fatores que influenciam diretamente na durabilidade dos elementos vedantes.



Basicamente a natureza e a temperatura do produto é que vão estipular a vida das gaxetas sob o ponto de vista químico/mecânico.

O esquema da página anterior mostra a disposição correta da montagem das peças internas do cilindro da Bomba Injetora Dosadora **ALTI**.

Para executar a substituição das gaxetas avariadas, proceda da seguinte maneira:

- ☞ Solte os parafusos (tipo allen) que se localizam do lado do cavalete (peça nº 27) e fixam o cilindro (peça nº 1) à estrutura da máquina;
- ☞ Puxe com as mãos o cilindro;
- ☞ Para abrir o cilindro coloque-o em local apropriado, e inicialmente solte a porca traseira (peça nº 6), observando atentamente ao retirar as peças na posição correta das mesmas;
- ☞ Faça uma limpeza das peças reaproveitáveis;
- ☞ Coloque a mola (peça nº 2) e em seguida o encosto mola-gaxeta (peça nº 3);
- ☞ Coloque 3 (três) gaxetas com a face que contém o O'ring virada para a direção da válvula (peças nº 24-25-26);
- ☞ Introduza o anel de lubrificação dentro do cilindro, empurrando-o com os dedos contra a mola até que o anel ultrapasse o furo da engraxadeira localizado no corpo do cilindro;
- ☞ Atravesse um pino, uma broca ou uma haste qualquer pelo furo, a fim de manter o anel pressionado nesta posição facilitando a colocação das gaxetas restantes;
- ☞ Em seguida, coloque outras 3 (três) gaxetas na mesma direção das primeira;
- ☞ Feche o cilindro com a porca traseira;
- ☞ Retire o pino ou a broca e o cilindro estará pronto para ser novamente montado na máquina.

SISTEMA DE AGITAÇÃO

É essencial que se observe o sentido correto da rotação do motor de acionamento da bomba e do sistema de agitação, para isto, colocou-se a indicação do sentido correto na parte superior da proteção da correia de transmissão.

A tensão da correia do agitador é facilmente regulável e é executada da seguinte maneira:

- ☞ Retire a proteção da correia;
- ☞ Afrouxe os parafusos que fixam a bomba ao **chassi** do conjunto;
- ☞ Rosqueie os parafusos de regulagem do afastamento da bomba, até conseguir o esticamento desejado;
- ☞ Para verificar se o esticamento da correia está correto, coloque uma régua sobre os diâmetros externos das polias;
- ☞ Comprima levemente a correia com o dedo, a qual deverá afastar-se cerca de 10 à 15mm da régua;
- ☞ Aperte os parafusos de fixação da bomba e recoloca a proteção;

ACIONAMENTO DO CONJUNTO DOSADOR

Em hipótese alguma coloque a bomba em funcionamento com os registros de sucção e/ou recalque fechados.

Não acione o equipamento sem que o sistema esteja com líquido suficiente para ser bombeado.

Ajuste através do mecanismo de regulagem (ver item determinação e regulagem da vazão), a vazão do produto a ser dosado no valor determinado anteriormente.

Faça limpeza periódica do filtro. Com isto, o rendimento volumétrico permanecerá constante e a vida útil do equipamento não será prejudicada.

Verifique se a bomba encontra-se adequadamente lubrificada (ver item lubrificação).

Observe se as braçadeiras, principalmente as da tubulação de recalque, encontram-se bem apertadas.

A temperatura da caixa redutora da bomba injetora dosadora pode aumentar até 50°C acima da temperatura ambiente, porém não deverá ultrapassar 80°C.

O funcionamento da bomba deve ser suave e apresentar um barulho característico a do choque das esferas no assento das válvulas.

Antes de acionar a bomba, abra o purgador que encontra-se localizado na tampa do filtro de sucção, para retirar o ar retido na tubulação de sucção.

ABASTECIMENTO COM O PRODUTO A SER DOSADO

Antes de colocar qualquer produto dentro do reservatório, verifique se este encontra-se completamente limpo para que nenhum material venha obstruir a passagem do líquido em algum ponto do circuito hidráulico.

Verifique se o bujão de limpeza localizado no fundo do tanque está bem vedado para evitar possíveis vazamentos.

Se o produto a ser dosado já estiver preparado na concentração desejada, este poderá ser colocado diretamente no reservatório.

No entanto, se a solução for preparada no instante do abastecimento, proceda da seguinte forma:

- ☞ Abra o registro existente na saída da bomba, formando um novo circuito hidráulico, de retorno ao tanque. O fluido irá preferir esse novo circuito, pois oferece menos resistência que para o pivot, onde existe uma pressão mais elevada;
- ☞ Coloque no reservatório toda a quantidade de solvente (por exemplo água), necessária para a preparação da solução;
- ☞ Se o soluto a ser dissolvido (por exemplo uréia), encontra-se no estado sólido, coloque a quantidade suficiente em 3 ou 4 porções iguais:

☞ Verifique se existe ou não vazamento através das gaxetas que envolvem o eixo do agitador. Se houver, basta apertar por igual as porcas do aperta gaxetas até que o vazamento seja eliminado.

☞ Assim que a mistura do produto se complete, feche o registro que foi aberto no primeiro item, voltando ao circuito inicial.

Obs: Nunca feche o registro de sucção com a bomba em funcionamento.

LIMPEZA DO FILTRO DE SUCÇÃO

O filtro tem a finalidade de reter as partículas sólidas insolúveis que encontram-se dispersas na solução.

A limpeza periódica do filtro de sucção garante o perfeito funcionamento do equipamento.

A frequência de limpeza deve ser determinada em função do grau de impurezas encontradas na solução a ser dosada pela bomba injetora. Este é um dado experimental que pode ser obtido pelo usuário que nas primeiras aplicações, deve a cada uma delas abrir o filtro e verificar se este encontra-se com a passagem obstruída ou não.

Para executar a limpeza do filtro, abra a tampa, solte a braçadeira e retire o elemento filtrante.

O elemento filtrante deve ser lavado em água corrente e posteriormente recolocado dentro do corpo do filtro.

RELAÇÃO DAS PEÇAS DA BOMBA INJETORA DOSADORA ALTI

Nº	NOME DA PEÇA	REFERÊNCIA
1	Cilindro	BP 23804-07
2	Mola	BP 23805-08
3	Encosto Mola-Gaxeta	BP 23801-02
4	Gaxeta	BP 23875-50
5	Anel de lubrificação	BP 23801-09
6	Porca traseira	BP 23802-11
7	Bucha da porca traseira	BP 23805-12
8	Êmbolo	BP 23815-36
9	Guia do êmbolo	BP 23814-31
10	Pino da guia	BP 23810-33
12	Anel de fixação	BP 23806-13
13	Biela	BP 23813-30
14	Engraxadeira	BP 23859-95
15	Eixo da biela	BP 23812-27
16	Bucha guia	BP 23811-25
18	Arruela da biela	BP 23806-26
19	Porca ¾”NF	BP 23857-93
20	Manivela	BP 23809-22
21	Parafuso de regulagem	BP 23810-20
22	Porca sextavada ¼” x 1” W	BP 23854-92
23	Parafuso ½” x 1” W	BP 23853-05
24	Corpo da válvula	BP 23803-05
25	Esfera	BP 23850-40
26	Tampa da válvula	BP 23803-06

RELAÇÃO DAS PEÇAS DO REDUTOR

Nº	NOME DA PEÇA	REFERÊNCIA
1	Parafuso 5/16" x 5/8"	BP 23858-1801
2	Coroa	BP 23816-1802
3	Tampa da coroa	BP 23817-1803
4	Chaveta da coroa	BP 23835-1804
5	Retentor nº 00266	BP 23832-1805
6	Rolamento radical nº 6205Z	BP 23866-1806
7	Caixa do redutor	BP 23818-1807
8	Anel de encosto	BP 23814-1808
9	Eixo da coroa	BP 23819-1809
10	Rolamento cônico nº 30204	BP 23834-1810
11	Retentor nº 00994	BP 23868-1811
12	Eixo do sem-fim	BP 23820-1812
14	Tampa do sem-fim	BP 23821-1814A
14	Tampa do sem-fim	BP 23821-1814B
15	Parafuso 1/4" x 5/8" W	BP 23883-1815
16	Bujão 3/8" Gás	BP 23838-1816
17	Chaveta Paralela	BP 23878-1817

