



# Manual de Instalação e Manutenção Série AP

## ÍNDICE

<b>Introdução</b> .....	1
<b>1 – Instalação</b> .....	1
<b>2 – Manutenção</b> .....	2
<b>2.1 – Desmontagem</b> .....	2
Simple ação sem volante .....	2
Simple ação com volante .....	2
Dupla ação sem volante .....	3
Dupla ação com volante .....	4
<b>2.2 – Limpeza, inspeção e reparo</b> .....	5
<b>2.3 – Montagem</b> .....	5
<b>Lista de peças</b> .....	9 a 12

## INTRODUÇÃO

O atuador pneumático tipo pistão **Série AP** é usado para acionar válvulas de deslocamento rotativo e vários outros equipamentos de processos. É disponível com curso máximo de 90° podendo ser fornecido para dupla ou simples ação com retorno por mola.

Devido à responsabilidade dos componentes para um desempenho adequado do atuador, utilize na manutenção apenas peças originais **HITER**.

O atuador pneumático rotativo tipo pistão é geralmente fornecido montado na válvula, embora também possa ser fornecido em separado.

## 1 – INSTALAÇÃO

**1.** O equipamento é inspecionado na fábrica e expedido em embalagem que assegura proteção adequada.

**2.** Faça uma inspeção cuidadosa por ocasião do recebimento e antes da instalação, para certificar-se de que nenhum dano foi causado durante o transporte ou na armazenagem.

**3.** Consulte o Manual de Instalação e Manutenção do Atuador para fazer sua instalação e seus respectivos ajustes. As instruções para instalação da válvula devem ser rigorosamente obedecidas conforme o seu respectivo manual.

**4.** As válvulas devem ser instaladas em locais acessíveis à manutenção, com espaços suficientes para remoção dos atuadores.

5. As conexões de ar são de 1/4" NPT nos tamanhos 01 à 05 e 3/8" NPT nos maiores.
6. Dependendo das especificações, tubos rígidos ou flexíveis (moldáveis) podem ser utilizados para ligações entre o atuador e a saída do atuador ou outros acessórios. No entanto, o comprimento dessas ligações devem ser reduzidos tanto quanto possível, para evitar retardo nos sinais de controle.
7. Quando os atuadores são fornecidos equipados com posicionador e/ou filtros reguladores, as linhas de pressão já são executadas na fábrica, normalmente com tubos flexíveis de polietileno.
8. Para que funcionem corretamente, dentro das especificações de projeto, os atuadores devem ser instalados na posição vertical ou formando o menor ângulo possível com a vertical. Devem ser evitadas a posição horizontal e posições próximas da horizontal.

**ATENÇÃO**

**Caso o atuador a ser instalado estar equipado com volante manual, para que as instruções dadas a seguir sejam aplicáveis, o volante manual deverá estar travado na posição neutra (extremo superior do manual de topo). Isto porque, nesta posição, o volante não interfere na operação pneumática normal nem limita o curso do atuador.**

9. Antes de iniciar a montagem do atuador na válvula faça as verificações:
  - Identificar a ação da válvula (Normal Aberta ou Normal Fechada).
  - Identificar o curso da válvula (50°, 70° ou 90°)
  - Verificar se encaixe do eixo no atuador correspondem ao eixo da válvula.

No procedimento abaixo, tome como referência a figura 1.

## 2. MANUTENÇÃO

### 2.1- DESMONTAGEM

**ATENÇÃO**

**Antes de iniciar a desmontagem, alivie toda a pressão do atuador, remova as linhas de ar comprimido a ele conectadas e desconecte o atuador da válvula.**

Na descrição do procedimento a seguir tomaremos como referência a fig. 1, salvo indicação em contrário.

#### ATUADOR SIMPLES AÇÃO SEM VOLANTE AP101S a AP108S

1. Remova os limitadores de curso superior e inferior (12 e 32) com as respectivas porcas (13 e 33).

2. Retire as porcas (55) dos prisioneiros (25) de fixação da tampa (23) e do cilindro (34) e remova os. Em seguida retire também os prisioneiros (25).
3. Retire os anéis "O" do cilindro (24).
4. Retire o anel "O" (28) e os anéis guia (27) do êmbolo (29). Para o tamanho 08 retire também o anel guia (27) do assento da mola (41).
5. Retire os parafusos (3) e a tampa da caixa de redução (10).
6. Retire o parafuso (17) do eixo de ligação (18) e remova o conjunto formado pelo eixo de comando (2), braços (15), eixo de ligação (18) e anéis "O" (7) do interior da caixa de redução (1).
7. Exceto para o tamanho 08, retire o pino elástico (53).
8. Remova os anéis "O" (7) do eixo de comando (2).
9. Retire os anéis elásticos (14) e remova os braços (15) do eixo de comando (2) e do eixo de ligação (18).
10. Retire as buchas mancal (11) do eixo de comando (2) e as buchas mancal (16) do eixo de ligação (18).
11. Retire os assentos dos anéis "O" (5) e as buchas guias (4) do eixo de comando e de sua tampa.
12. Caso necessário retirar a caixa de redução (1), nos tamanhos 01 a 06 isto pode ser efetuado retirando a porca trava (19).

**ATENÇÃO**

**A desmontagem/montagem do conjunto da mola (40) com o êmbolo (29) requer uso de dispositivos especiais e envolve risco de danos pessoais.**

Na descrição do procedimento a seguir tomaremos como referência a fig.2, salvo indicação em contrário.

#### ATUADOR SIMPLES AÇÃO COM VOLANTE AP301S a AP305S

1. Remova os limitadores de curso superior e inferior (12 e 32) com as respectivas porcas (13 e 33).
2. Retire o pino elástico (48) do volante.
3. Desrosqueie o volante (50) do fuso (47). Retire a trava do fuso (44).
4. Retire as porcas (55) dos prisioneiros (25) de fixação da tampa (23) e do cilindro (34) e remova o conjunto da tampa com o fuso (47) e luva do fuso (43). Em seguida retire também os prisioneiros (25).
5. Retire os anéis "O" do cilindro (24).
6. Desrosqueie o fuso (47) da luva (43) pela parte interna do cilindro (34).
7. Retire o anel "O" (42) do fuso.
8. Caso necessário remover a luva (43) do cilindro (34), nos tamanhos 01 e 02 remova o pino (41) e nos tamanhos 03 a 05 os parafusos (41). Retire o anel "O" (45) da luva (43).

9. Retire o anel "O" do cilindro (24).
10. Retire o anel "O" (28) e os anéis guia (27) do êmbolo (29).
11. Retire os parafusos (3) e a tampa da caixa de redução (10).
12. Retire o parafuso (17) do eixo de ligação (18) e remova o conjunto formado pelo eixo de comando (2), braços (15), eixo de ligação (18) e anéis "O" (7) do interior da caixa de redução (1).
13. Retire o pino elástico (53).
14. Remova os anéis "O" (7) do eixo de comando (2).
15. Retire os anéis elásticos (14) e remova os braços (15) do eixo de comando (2) e do eixo de ligação (18).
16. Retire as buchas mancal (11) do eixo de comando (2) e as buchas mancal (16) do eixo de ligação (18).
17. Retire os assentos dos anéis "O" (5) e as buchas guias (4) do eixo de comando e de sua tampa.
18. Caso necessário retirar a caixa de redução (1), retire a porca trava (19).

Na descrição do procedimento a seguir tomaremos como referência a fig.3, salvo indicação em contrário.

#### **ATUADOR SIMPLES AÇÃO COM VOLANTE AP306S a AP308S**

1. Retire o capuz (71), as juntas (72) e o visor (73) cuidadosamente para não danificá-lo.
2. Solte os parafusos (46) e retire a tampa (64).
3. Retire o anel "O" (75) da tampa (64).
4. Retire o anel suporte (49), bucha guia (67) e anel de encosto (68) superiores.
5. Gire o volante (59) de forma que o fuso (70) se mova para cima até que este saia da coroa (57). Retire o fuso (70) e a chaveta (58).
6. Retire a porca (45) e remova a arruela (51), volante (59) e chaveta (52).
7. Retire o parafuso (53) soltando a bucha posicionadora (60), esfera (54) e a mola (74).
8. Retire a tampa (62) e a junta (65).
9. Bata levemente no sem-fim (69), na extremidade onde se monta o volante, de forma a que o mesmo se desacople da coroa (57) e saia da caixa da coroa e sem-fim (56) pelo lado oposto.
10. Retire a tampa (61) e a junta (65).
11. Retire o anel "O" (55) da tampa (61).
12. Retire o rolamento (66) da caixa da coroa e sem-fim (56). Caso necessário retirar o rolamento (66) do sem-fim (69), bata levemente no mesmo.
13. Retire a coroa (57).
14. Retire o anel suporte (49), bucha guia (67) e anel de encosto (68) inferiores.

15. Remova os limitadores de curso superior e inferior (12 e 32) com as respectivas porcas (13 e 33).
16. Retire as porcas (55) dos prisioneiros (25) de fixação da tampa (23) e do cilindro (34) e remova o conjunto da tampa com a caixa da coroa e sem-fim. Em seguida retire também os prisioneiros (25).
17. Retire os anéis "O" do cilindro (24).
18. Remova os parafusos (47) e retire a caixa da coroa e sem-fim (56) do cilindro (34).
19. Retire o anel "O" (48) da parte superior do cilindro.
20. Retire o anel "O" do cilindro (24).
21. Retire o anel "O" (28) e os anéis guia (27) do êmbolo (29). Para o tamanho 08 retire também o anel guia (27) do assento da mola (41).
22. Retire os parafusos (3) e a tampa da caixa de redução (10).
23. Retire o parafuso (17) do eixo de ligação (18) e remova o conjunto formado pelo eixo de comando (2), braços (15), eixo de ligação (18) e anéis "O" (7) do interior da caixa de redução (1).
24. Remova os anéis "O" (7) do eixo de comando (2).
25. Retire os anéis elásticos (14) e remova os braços (15) do eixo de comando (2) e do eixo de ligação (18).
26. Retire as buchas mancal (11) do eixo de comando (2) e as buchas mancal (16) do eixo de ligação (18).
27. Retire os assentos dos anéis "O" (5) e as buchas guias (4) do eixo de comando e de sua tampa.

#### **ATENÇÃO**

**A desmontagem/montagem do conjunto da mola com o êmbolo (29), haste do atuador (37) e haste do manual (38) requer uso de dispositivos especiais e envolve risco de danos pessoais.**

Na descrição do procedimento a seguir tomaremos como referência a fig.4, salvo indicação em contrário.

#### **ATUADOR DUPLA AÇÃO SEMVOLANTE AP101D a AP108D**

1. Remova os limitadores de curso superior e inferior (12 e 32) com as respectivas porcas (13 e 33).
2. Retire as porcas (121) dos prisioneiros (25) de fixação da tampa (23) e do cilindro (34) e remova os. Em seguida retire também os prisioneiros (25).
3. Retire os anéis "O" do cilindro (24).
4. Retire o anel "O" (29) e os anéis guia (28) do êmbolo.
5. Retire os parafusos (3) e a tampa da caixa de redução (10).
6. Retire o parafuso (17) do eixo de ligação e remova o conjunto da haste (26) com o êmbolo (30).
7. Retire a porca (31) do êmbolo (30), remova o êmbolo e o anel "O" (27).

**8.** Remova o conjunto formado pelo eixo de comando (2), braços (15), eixo de ligação (18) e anéis "O" (7) do interior da caixa de redução (1).

**9.** Remova os anéis "O" (7) do eixo de comando (2).

**10.** Retire os anéis elásticos (14) e remova os braços (15) do eixo de comando (2) e do eixo de ligação (18).

**11.** Retire as buchas mancal (11) do eixo de comando (2) e as buchas mancal (16) do eixo de ligação (18).

**12.** Retire os assentos dos anéis "O" (5) e as buchas guias (4) do eixo de comando e de sua tampa.

**13.** Retire a porca trava (19) e remova a base (22) da caixa de redução (1). Para atuador AP106D a AP108D, retire também o parafuso (54).

**14.** Retire a bucha guia (20) e o anel "O" (21) da base (22).

Na descrição do procedimento a seguir tomaremos como referência a fig.4 e 5, salvo indicação em contrário.

#### *ATUADOR DUPLA AÇÃO COM VOLANTE AP301D a AP305D*

**1.** Remova os limitadores de curso superior e inferior (12 e 32) com as respectivas porcas (13 e 33).

**2.** Retire as porcas (121) dos prisioneiros (25) de fixação da tampa (23) e cilindro (34) e remova os. Em seguida retire também os prisioneiros (25).

**3.** Retire o capuz (80), o anel "O" (79), o volante (78) e a chaveta (77).

**4.** Retire os parafusos (68), a base (69), a arruela de encosto inferior (55) e a bucha mancal (56).

**5.** Retire o conjunto do eixo acionador (71) montado com o sistema de engate do manual.

**6.** Retire a arruela de encosto superior (57).

**7.** Retire o anel "O" (70) do eixo acionador (71).

**8.** Retire os anéis "O" do cilindro (24).

**9.** Retire o anel "O" (29) e os anéis guia (28) do êmbolo.

**10.** Retire os parafusos (3) e a tampa da caixa de redução (10).

**11.** Retire o parafuso (17) do eixo de ligação e remova o conjunto da haste (26) com o êmbolo (30) e o fuso (67).

**12.** Retire o pino (45), desrosqueie o fuso (67) e remova o êmbolo (30) e o anel "O" (27).

**13.** Remova o conjunto formado pelo eixo de comando (2), braços (15), eixo de ligação (18) e anéis "O" (7) do interior da caixa de redução (1).

**14.** Remova os anéis "O" (7) do eixo de comando (2).

**15.** Retire os anéis elásticos (14) e remova os braços (15) do eixo de comando (2) e do eixo de ligação (18).

**16.** Retire as buchas mancal (11) do eixo de comando (2) e as buchas mancal (16) do eixo de ligação (18).

**17.** Retire os assentos dos anéis "O" (5) e as buchas guias (4) do eixo de comando e de sua tampa.

**18.** Retire a porca trava (19) e remova a base (23) da caixa de redução (1).

**19.** Retire a bucha guia (20) e o anel "O" (21) da base (22).

#### **ATENÇÃO:**

***Não se recomenda a desmontagem do conjunto do eixo acionador (71) com o sistema de engate do manual. Execute os passos a seguir apenas se houver necessidade de manutenção no sistema de engate do manual.***

**20.** Retire o anel elástico (75) e remova o acionador (61) com cuidado para não perder a esfera (62) e a mola (63).

**21.** Remova a esfera (62), a mola (63) e os pinos (74) e (60) com os anéis "O" (59).

**22.** Retire o anel elástico (72) e remova a tampa (73), o anel "O" (76), a porca acionadora (64), as molas (65) e os pinos guia das molas (66).

Na descrição do procedimento a seguir tomaremos como referência a fig.4 e 6, salvo indicação em contrário.

#### *ATUADOR DUPLA AÇÃO COM VOLANTE AP306D a AP308D*

**1.** Retire o capuz (99), as juntas (96) e (98) e o visor (97) cuidadosamente para não danificá-lo.

**2.** Retire o pino (101) e a porca (100).

**3.** Solte os parafusos (93) e retire a tampa (95).

**4.** Retire o anel "O" (92) da tampa (95).

**5.** Retire o anel suporte (94) superior, bucha guia (90) e o anel de encosto (89).

**6.** Gire o volante (105) de forma que o fuso (85) se mova para cima até que este saia da coroa (91). Retire o fuso (85) e a chaveta (103).

**7.** Retire a porca (108) e remova a arruela (107), volante (105) e chaveta (106).

**8.** Retire o parafuso (109) soltando a bucha posicionadora (112), esfera (110) e a mola (104).

**9.** Retire a tampa (119) e a junta (118).

**10.** Bata levemente no sem-fim (116), na extremidade onde se monta o volante, de forma a que o mesmo se desaclope da coroa (91) e saia da caixa da coroa e sem-fim (102) pelo lado oposto.

**11.** Retire a tampa (113) e a junta (114).

**12.** Retire o anel "O" (111) da tampa (113).

**13.** Retire o rolamento (115) da caixa da coroa e sem-fim (102). Caso necessário retirar o rolamento (117) do sem-fim (116), bata levemente no mesmo.

**14.** Retire a coroa (91).

**15.** Retire o anel suporte inferior (94), bucha guia (90) e anel de encosto (89).

16. Retire os parafusos (88) e a caixa de redução (102).
17. Retire o anel "O" (87).
18. Retire as porcas (121) dos prisioneiros (25) de fixação da tampa (23) e do cilindro (34) e remova os. Em seguida retire também os prisioneiros (25).
19. Retire os parafusos (83), o espaçador (84) e o anel "O" (82).
20. Remova os limitadores de curso superior e inferior (12 e 32) com as respectivas porcas (13 e 33).
21. Retire os anéis "O" do cilindro (24).
22. Retire o anel "O" (29) e os anéis guia (28) do êmbolo.
23. Retire os parafusos (3) e a tampa da caixa de redução (10).
24. Retire o parafuso (17) do eixo de ligação e remova o conjunto da haste do atuador (26) com o êmbolo (30) e a haste do manual (86).
25. Retire o pino (45), desrosqueie a haste do manual (86) e remova o êmbolo (30) e o anel "O" (27).
26. Remova o conjunto formado pelo eixo de comando (2), braços (15), eixo de ligação (18) e anéis "O" (7) do interior da caixa de redução (1).
27. Remova os anéis "O" (7) do eixo de comando (2).
28. Retire os anéis elásticos (14) e remova os braços (15) do eixo de comando (2) e do eixo de ligação (18).
29. Retire as buchas mancal (11) do eixo de comando (2) e as buchas mancal (16) do eixo de ligação (18).
30. Retire os assentos dos anéis "O" (5) e as buchas guias (4) do eixo de comando e de sua tampa.
31. Retire a porca trava (19) e o parafuso (54) e remova a base (22) da caixa de redução (1).
32. Retire a bucha guia (20) e o anel "O" (21) da base (22).

## 2.2 – LIMPEZA, INSPEÇÃO E REPARO

Todas as partes metálicas do atuador devem ser limpas com solvente e secas com ar comprimido antes de proceder se à inspeção, sendo que as que forem aprovadas devem ser mantidas limpas e bem protegidas até a montagem. Recomenda-se a aplicação de óleo protetor às partes de aço não pintadas.

Caso sejam detectadas avarias que não possam ser sanadas pela substituição de peças e/ ações corretivas, o atuador deverá ser enviado para revisão geral na **HITER**.

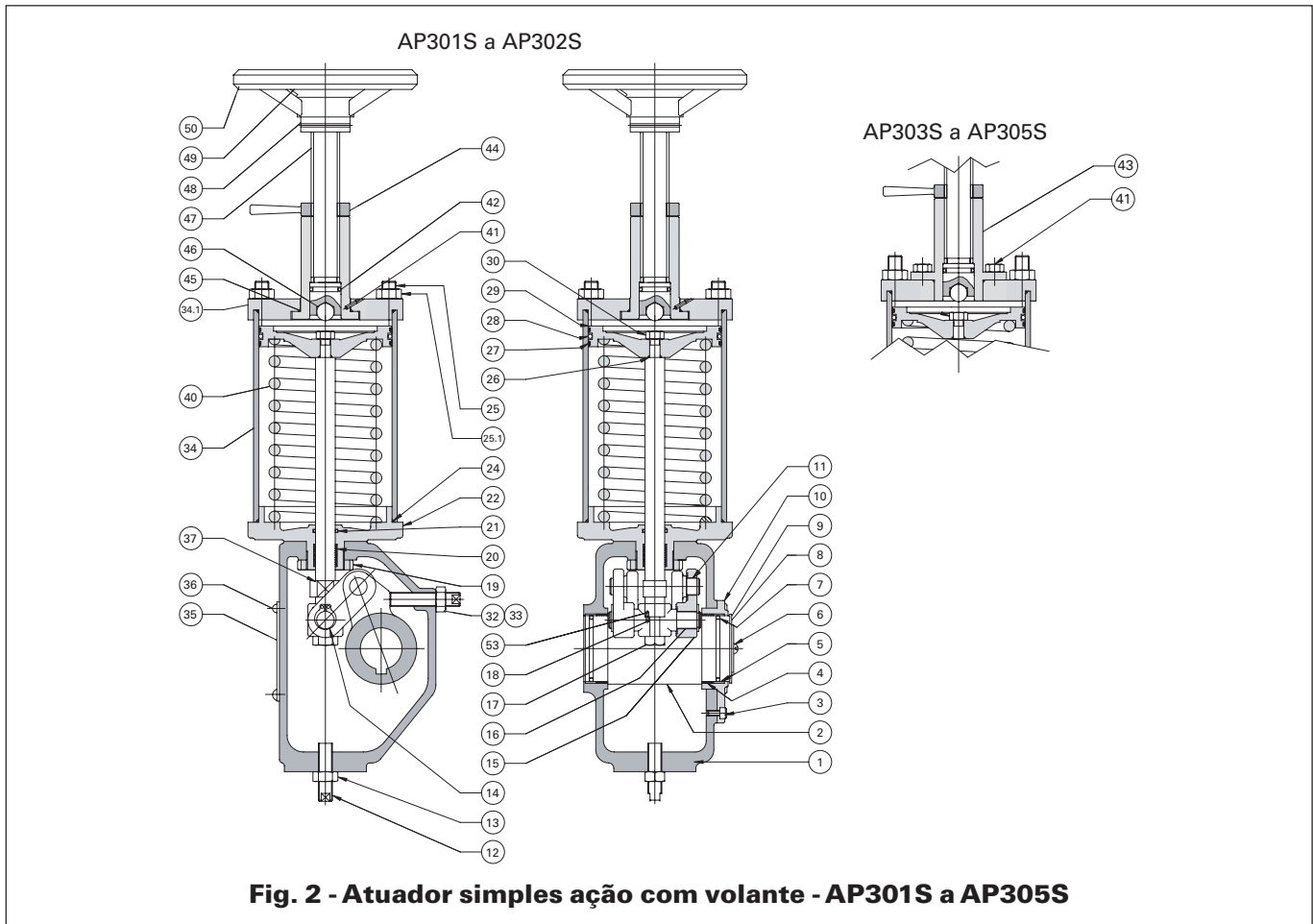
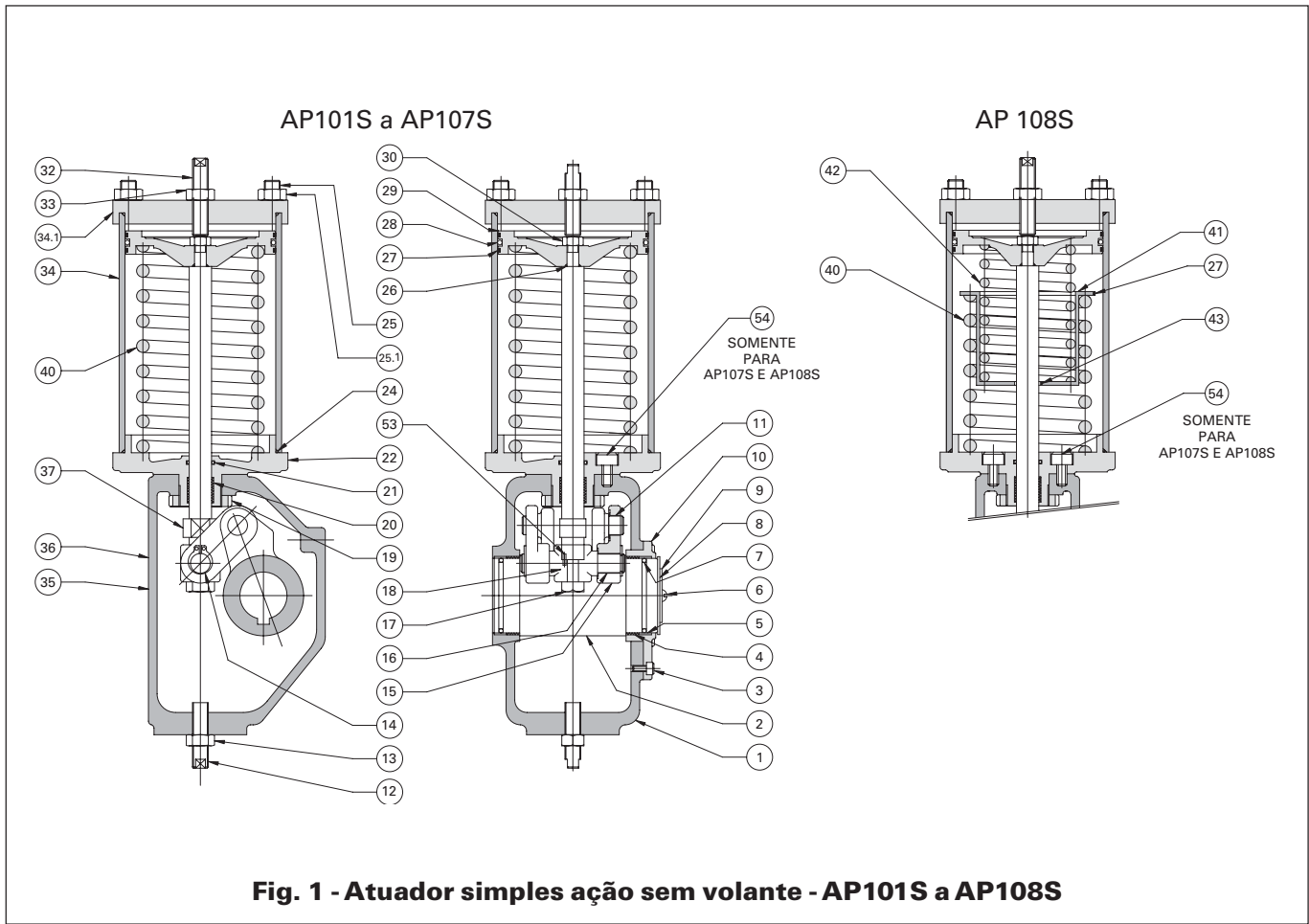
1. Inspeccione todos os componentes do atuador principalmente as área de vedação.
2. Substitua todos os componentes que estiverem danificados.

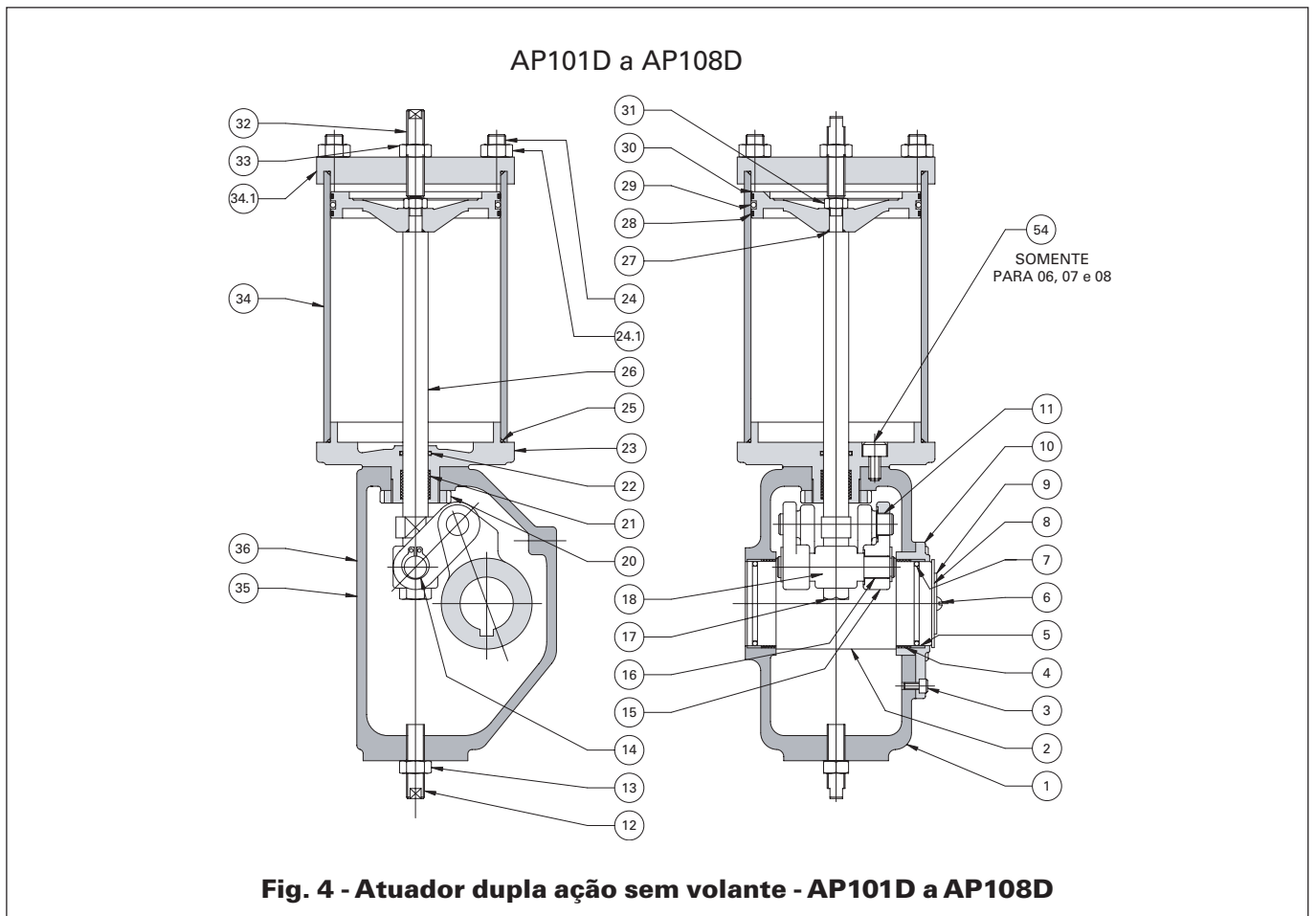
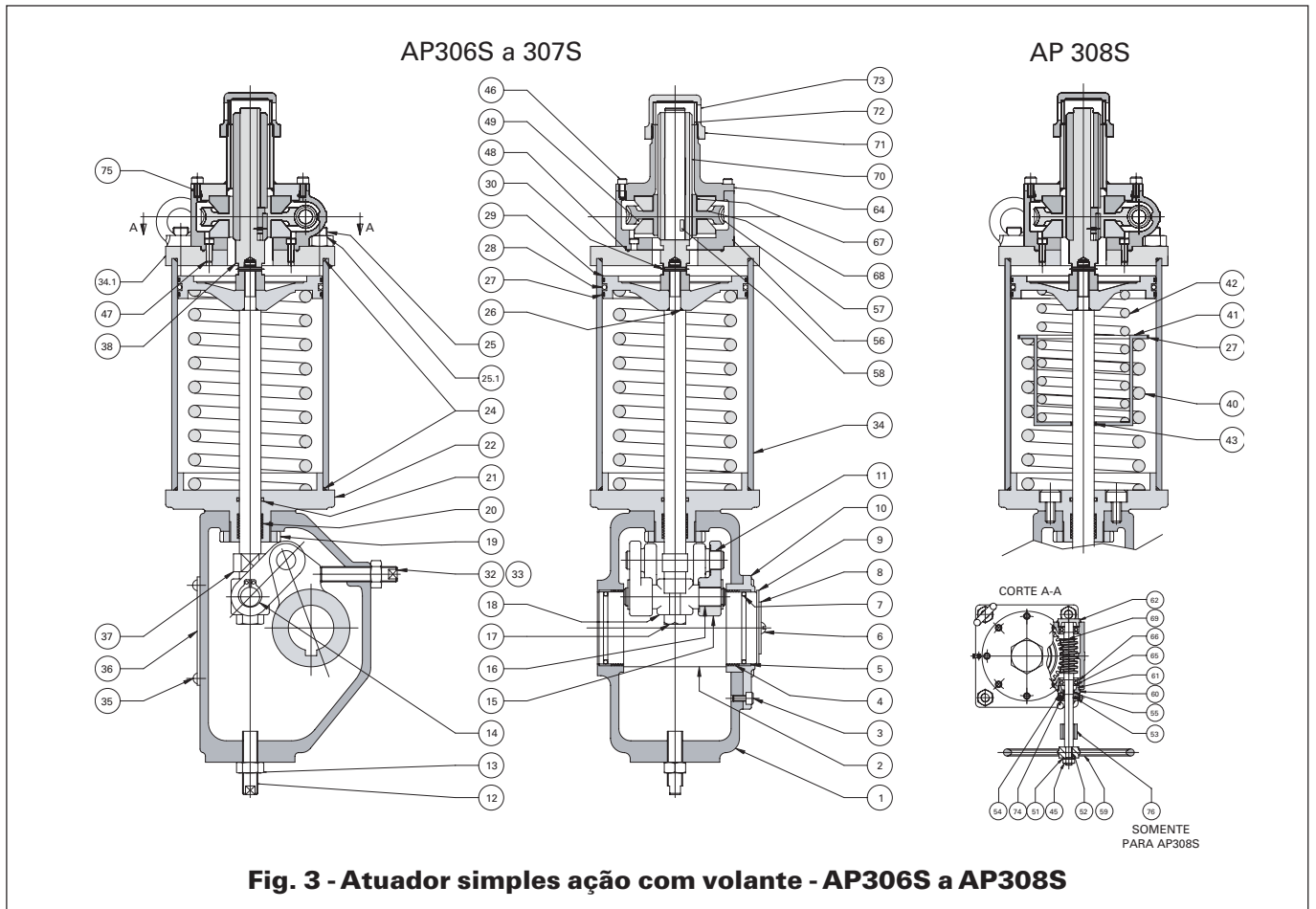
Na descrição do procedimento a seguir tomaremos como referência a fig.1 à 6, salvo indicação em contrário.

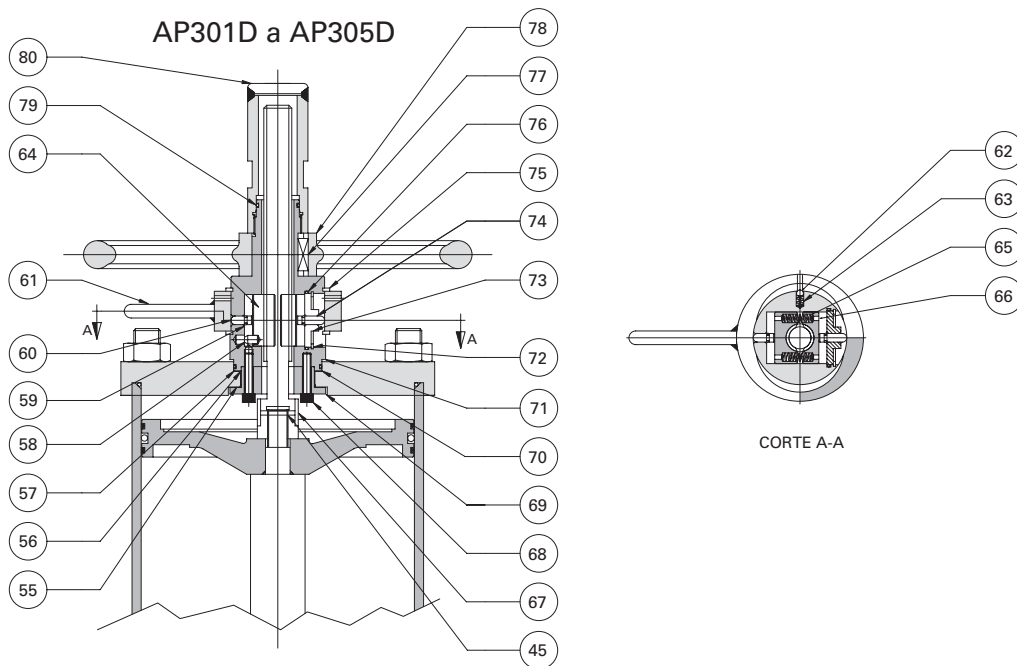
## 2.3. MONTAGEM

Para a montagem do atuador, seguir a ordem inversa da desmontagem, item (2.1 - Desmontagem). As instruções a seguir auxiliarão na montagem adequada e operação suave do atuador:

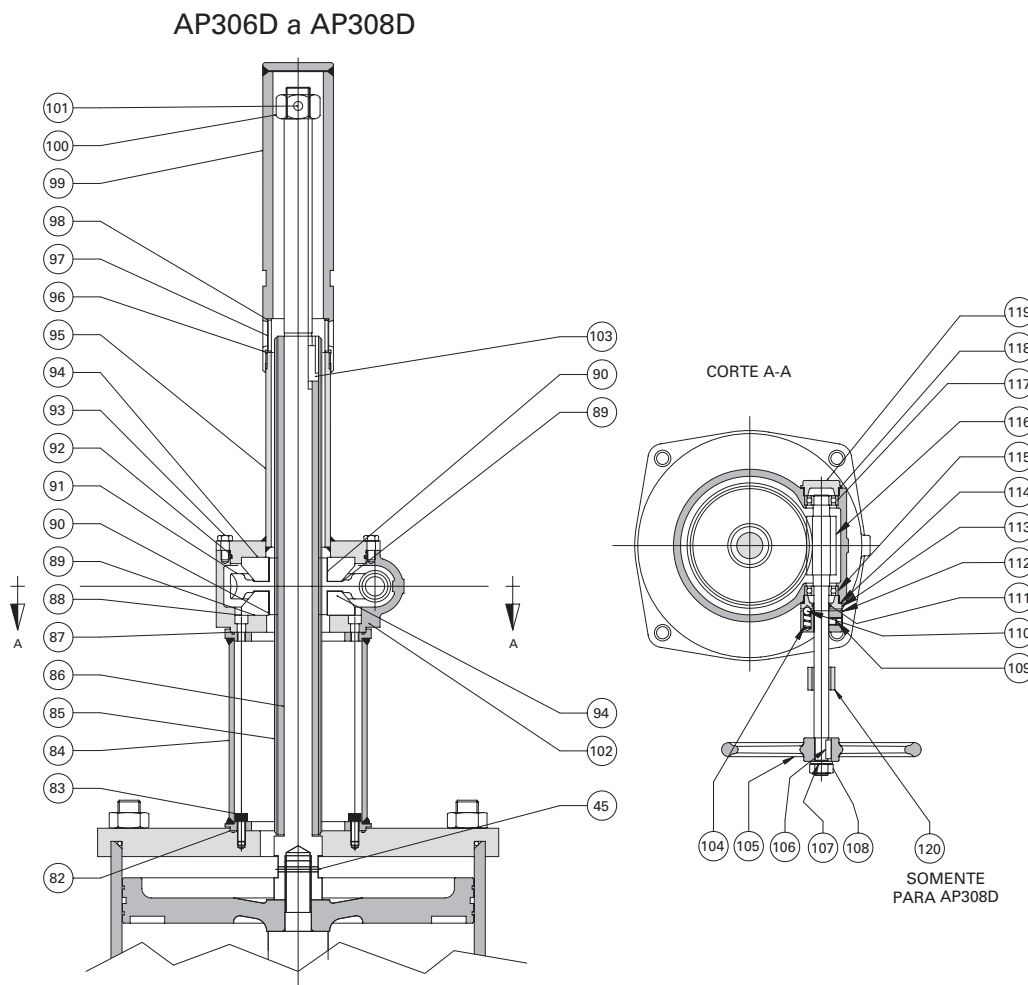
1. Aplique graxa Molykote BR-2 ou equivalente nas articulações do mecanismo da caixa de redução, no fuso e no sem-fim.
2. Aplique graxa de silicone na superfície interna do cilindro e na haste.
3. Colar as buchas mancais (11 e 16) nos braços (15) com adesivo aneoróbico Loctite 496 ou similar, observando o posicionamento das abas, que devem ficar voltadas para o lado de encosto dos braços (15) no eixo de ligação (18).







**Fig. 5 - Atuador dupla ação com volante - AP301D a AP305D**



**Fig. 6 - Atuador dupla ação com volante - AP306D a AP308D**



**TABELA 1 – LISTA DE PEÇAS – SIMPLES AÇÃO SEM VOLANTE (AP101S à AP108S)**

Ítem	Descrição	Ítem	Descrição
1	CAIXA DE REDUÇÃO	• 24	ANEL “O”
2	EIXO DE COMANDO	25	PRISIONEIRO DO CILINDRO
3	PARAFUSO DA TAMPA	25.1	PORCA
• 4	BUCHA GUIA DO EIXO DE COMANDO	26	ANEL “O”
• 5	ASSENTO DO ANEL “O”	• 27	ANEL GUIA DO ÊMBOLO
6	PARAFUSO	• 28	ANEL “O”
• 7	ANEL “O” DO EIXO DE COMANDO	29	ÊMBOLO
8	TAMPA DO EIXO DE COMANDO	30	PORCA DO ÊMBOLO
9	ETIQUETA	32	LIMITADOR SUPERIOR
10	TAMPA DA CAIXA DE REDUÇÃO	33	PORCA DO LIMITADOR SUPERIOR
• 11	BUCHA MANCAL DO EIXO DE COMANDO	34	CILINDRO
12	LIMITADOR INFERIOR	34.1	TAMPA DO CILINDRO
13	PORCA DO LIMITADOR INFERIOR	35	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO
14	ANEL ELÁSTICO	36	REBITE
15	BRAÇO	37	HASTE
• 16	BUCHA MANCAL DO EIXO DE LIGAÇÃO	40	MOLA
17	PARAFUSO DO EIXO DE LIGAÇÃO	41	ASSENTO DA MOLA
18	EIXO DE LIGAÇÃO	42	MOLA
19	PORCATRAVA	43	ANEL “O”
20	BUCHA GUIA DA HASTE	• 53	ANEL ELÁSTICO
21	ANEL “O”	54	PARAFUSOTRAVA
22	ALOJAMENTO DA MOLA	55	PORCA DO CILINDRO
23	TAMPA		

• Peças sobressalentes recomendadas

**TABELA 2 – LISTA DE PEÇAS – SIMPLES AÇÃO COM VOLANTE (AP301S à AP305S)**

Ítem	Descrição	Ítem	Descrição
1	CAIXA DE REDUÇÃO	26	ANEL “O”
2	EIXO DE COMANDO	• 27	ANEL GUIA DO ÊMBOLO
3	PARAFUSO DA TAMPA	• 28	ANEL “O”
• 4	BUCHA GUIA DO EIXO DE COMANDO	29	ÊMBOLO
• 5	ASSENTO DO ANEL “O”	30	PORCA DO ÊMBOLO
6	PARAFUSO	32	LIMITADOR SUPERIOR
• 7	ANEL “O” DO EIXO DE COMANDO	33	PORCA DO LIMITADOR SUPERIOR
8	TAMPA DO EIXO DE COMANDO	34	CILINDRO
9	ETIQUETA	34.1	TAMPA DO CILINDRO
10	TAMPA DA CAIXA DE REDUÇÃO	35	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO
• 11	BUCHA MANCAL DO EIXO DE COMANDO	36	REBITE
12	LIMITADOR INFERIOR	37	HASTE
13	PORCA DO LIMITADOR INFERIOR	40	MOLA
14	ANEL ELÁSTICO	41	PINO (AP301S e AP302S) PARAFUSO (AP303S a AP305S)
15	BRAÇO		
• 16	BUCHA MANCAL DO EIXO DE LIGAÇÃO	• 42	ANEL “O”
17	PARAFUSO DO EIXO DE LIGAÇÃO	43	LUVA DO FUSO
18	EIXO DE LIGAÇÃO	44	TRAVA DO FUSO
19	PORCATRAVA	• 45	ANEL “O”
20	BUCHA GUIA DA HASTE	46	ESFERA
21	ANEL “O”	47	FUSO
22	ALOJAMENTO DA MOLA	48	PINO DO VOLANTE
23	TAMPA	49	ETIQUETA
• 24	ANEL “O”	50	VOLANTE
25	PRISIONEIRO DO CILINDRO	• 53	ANEL ELÁSTICO
25.1	PORCA	55	PORCA DO CILINDRO

• Peças sobressalentes recomendadas

**TABELA 3 – LISTA DE PEÇAS – SIMPLES AÇÃO COM VOLANTE (AP306S à AP308S)**

Ítem	Descrição	Ítem	Descrição
1	CAIXA DE REDUÇÃO	37	HASTE DO ATUADOR
2	EIXO DE COMANDO	38	HASTE DO MANUAL
3	PARAFUSO DA TAMPA	40	MOLA
• 4	BUCHA GUIA DO EIXO DE COMANDO	41	ASSENTO DA MOLA
• 5	ASSENTO DO ANEL "O"	42	MOLA
6	PARAFUSO	43	ANEL "O"
• 7	ANEL "O" DO EIXO DE COMANDO	45	PORCA DO VOLANTE
8	TAMPA DO EIXO DE COMANDO	46	PARAFUSO DA TAMPA
9	ETIQUETA	• 47	PARAFUSO DA CAIXA
10	TAMPA DA CAIXA DE REDUÇÃO	48	ANEL "O"
• 11	BUCHA MANCAL DO EIXO DE COMANDO	49	ANEL SUPORTE
12	LIMITADOR INFERIOR	51	ARRUELA
13	PORCA DO LIMITADOR INFERIOR	52	CHAVETA
14	ANEL ELÁSTICO	53	PARAFUSO
15	BRAÇO	• 54	ESFERA
• 16	BUCHA MANCAL DO EIXO DE LIGAÇÃO	55	ANEL "O"
17	PARAFUSO DO EIXO DE LIGAÇÃO	56	CAIXA DA COROA E SEM-FIM
18	EIXO DE LIGAÇÃO	57	COROA
19	PORCATRAVA	58	CHAVETA
20	BUCHA GUIA DA HASTE	59	VOLANTE
21	ANEL "O"	60	BUCHA POSICIONADORA
22	ALOJAMENTO DA MOLA	61	TAMPA
23	TAMPA	62	TAMPA
• 24	ANEL "O" (CILINDRO)	64	TAMPA DA CAIXA DA COROA E SEM-FIM
25	PRISIONEIRO DO CILINDRO	65	JUNTA
25.1	PORCA	66	ROLAMENTO
• 26	ANEL "O"	67	BUCHA GUIA
• 27	ANEL GUIA DO ÊMBOLO	68	ANEL DE ENCOSTO
28	ANEL "O"	69	SEM-FIM
29	ÊMBOLO	70	FUSO
30	PINO	• 71	CAPUZ
32	LIMITADOR SUPERIOR	72	JUNTA
33	PORCA DO LIMITADOR SUPERIOR	73	VISOR
34	CILINDRO	• 74	MOLA
34.1	TAMPA DO CILINDRO	• 75	ANEL "O"
35	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	76	APOIO
36	REBITE	77	PORCA DO CILINDRO

• Peças sobressalentes recomendadas

**TABELA 4 - LISTA DE PEÇAS - DUPLA AÇÃO**

Ítem	Descrição	Ítem	Descrição
1	CAIXA DE REDUÇÃO	68	PARAFUSO
2	EIXO DE COMANDO	69	BASE
3	PARAFUSO DA TAMPA	• 70	ANEL "O"
• 4	BUCHA GUIA DO EIXO DE COMANDO	71	EIXO ACIONADOR
• 5	ASSENTO DO ANEL "O"	72	ANEL ELÁSTICO
6	PARAFUSO	73	TAMPA
• 7	ANEL "O" DO EIXO DE COMANDO	74	PINO ACIONADOR
8	TAMPA DO EIXO DE COMANDO	75	ANEL ELÁSTICO
9	ETIQUETA	76	ANEL "O"
10	TAMPA DA CAIXA DE REDUÇÃO	77	CHAVETA
• 11	BUCHA MANCAL DO EIXO DE COMANDO	78	VOLANTE
12	LIMITADOR INFERIOR	• 79	ANEL "O"
13	PORCA DO LIMITADOR INFERIOR	• 82	ANEL "O"
14	ANEL ELÁSTICO	83	PARAFUSO
15	BRAÇO	84	ESPAÇADOR
• 16	BUCHA MANCAL DO EIXO DE LIGAÇÃO	85	FUSO
17	PARAFUSO DO EIXO DE LIGAÇÃO	86	HASTE DO MANUAL
18	EIXO DE LIGAÇÃO	• 87	ANEL "O"
19	PORCATRAVA	88	PARAFUSO
• 20	BUCHA GUIA DA HASTE	89	ANEL DE ENCOSTO
• 21	ANEL "O"	90	BUCHA GUIA
22	BASE	91	COROA
23	TAMPA	• 92	ANEL "O"
24	ANEL "O"	93	PARAFUSO
24.1	PORCA	94	ANEL SUPORTE
• 25	PRISINEIRO DO CILINDRO	95	TAMPA
26	HASTE	• 96	JUNTA
• 27	ANEL "O"	• 97	VISOR
• 28	ANEL GUIA DO ÊMBOLO	• 98	JUNTA
• 29	ANEL "O"	99	CAPUZ
30	ÊMBOLO	100	PORCA
31	PORCA DO ÊMBOLO	101	PINO
32	LIMITADOR SUPERIOR	102	CAIXA DA COROA E SEM-FIM
33	PORCA DO LIMITADOR SUPERIOR	103	CHAVETA
34	CILINDRO	104	MOLA
34.1	TAMPA DO CILINDRO	105	VOLANTE
35	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	106	CHAVETA
36	REBITE	107	ARRUELA
45	PINO	108	PORCA
54	PARAFUSO TRAVA	109	PARAFUSO
55	ARRUELA DE ENCOSTO INFERIOR	110	ESFERA
56	BUCHA MANCAL	• 111	ANEL "O"
57	ARRUELA DE ENCOSTO SUPERIOR	112	BUCHA POSICIONADORA
58	PINO GUIA	113	TAMPA
59	ANEL "O"	• 114	JUNTA
60	PINO ACIONADOR	115	ROLAMENTO
61	ACIONADOR	116	SEM-FIM
62	ESFERA	117	ROLAMENTO
63	MOLA	• 118	JUNTA
64	PORCA ACIONADORA	119	TAMPA
65	MOLA	120	APOIO
66	PINO GUIA DA MOLA	121	PORCA DO CILINDRO
67	FUSO		

• Peças sobressalentes recomendadas



*HITER IND. E COM. CONTR. TERMO-HIDR. LTDA.  
Rua Capitão Francisco Teixeira Nogueira, 233  
CEP 05037-030 - Água Branca - São Paulo - Brasil  
Tel.: 11 3879.6300  
Fax: 11 3879.6301/02/03/04  
vendas@hiter.com.br - www.hiter.com.br*