

Atuadores Lineares

Do tipo cilindro e pistão

05



ÍNDICE

• Introdução		• Desmontagem e Remontagem	
Informações Gerais	1.1	Desmontagem do Atuador	1.6
Remoção da Embalagem	1.2	Remontagem do Atuador	1.7
Alertas de Segurança	1.3	Reversão da Ação do Ar	1.8
• Montagem e Funcionamento		• Outros	
Instalação	1.4	Selagem do Anel de Retenção	1.9
Manutenção Preventiva	1.5	Localização de Falhas	1.10
		Peças de Reposição	1.11
		Informações para Reciclagem	1.12

1.1 - INFORMAÇÕES GERAIS

As instruções a seguir foram preparadas para auxiliar a instalação, a operação e a manutenção, conforme necessário, dos atuadores pneumáticos lineares do tipo cilindro e pistão fabricados pela Valtek Sulamericana.

Os usuários do produto e o pessoal da manutenção devem ler cuidadosamente este boletim antes de instalar, operar ou executar manutenção no atuador, no posicionador ou em quaisquer outros acessórios instalados. A leitura do boletim de manutenção da válvula ou equipamento onde o atuador está instalado é igualmente recomendada.



ATENÇÃO !

Caso seja necessário armazenar os produtos antes da instalação no campo, a Valtek Sulamericana recomenda que os atuadores sejam armazenados em ambientes fechados, frescos e secos.

Não armazenar os atuadores em locais onde as temperaturas sejam inferiores a 5°C, superiores a 45°C ou onde a umidade relativa seja superior a 85%. Ambientes com excesso de radiação ultravioleta, com névoas ácidas ou alcalinas ou contendo fontes de ozônio devem ser igualmente evitados.

A armazenagem em locais não recomendados pode anular as garantias do fabricante.

1.2 - REMOÇÃO DA EMBALAGEM

- Ao desembalar o atuador, verifique o romaneio de embarque ou a folha de especificações, comparando-os com o material recebido. Uma folha com as especificações do atuador e dos acessórios montados segue dentro de cada embalagem.
- Ao içar o atuador da embalagem de transporte, posicione adequadamente as cintas de levantamento de modo a se evitar danos aos tubings e aos acessórios montados no atuador. Os atuadores tamanho 25 e 50 podem ser erguidos por meio do olhal de içamento montado no topo do cilindro. Caso este olhal não seja fornecido, içar o atuador utilizando cintas de levantamento ou um gancho passando pelas pernas da torre.
- Em caso de danos durante o transporte, contate imediatamente a transportadora.
- Caso ocorra qualquer problema, contate o seu representante da Valtek Sulamericana.



1.3 - ALERTAS DE SEGURANÇA

Para evitar possíveis acidentes pessoais e/ou danos aos componentes do atuador, as notas de **ATENÇÃO** e de **CUIDADO** devem ser rigorosamente observadas.

A modificação deste produto, a utilização de peças não originais ou o uso de procedimentos de manutenção diferentes dos aqui apresentados podem afetar o desempenho do atuador, pôr em risco pessoas ou equipamentos e anular as garantias do fabricante.



ATENÇÃO

As boas práticas de segurança industrial devem ser aplicadas no uso deste equipamento. As normas industriais de proteção pessoal e de movimentação de equipamentos também devem ser observadas.



CUIDADO

Ao içar o atuador usando cintas de levantamento passadas através das pernas da torre, tome cuidado quando o centro de gravidade estiver acima do ponto de levantamento. Deve-se prever suporte adequado para evitar que o atuador vire, pois uma falha neste procedimento pode provocar sérios ferimentos pessoais, além de danos aos equipamentos ao redor.



CUIDADO

Considere o peso total do atuador antes de erguê-lo ou transportá-lo. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.

1.4 - INSTALAÇÃO

Antes de instalar o atuador em uma válvula ou equipamento, certifique-se de que acima do conjunto montado haverá um espaço livre para permitir a remoção do atuador e a manutenção do conjunto.

Nota: se o atuador estiver instalado em uma válvula da Valtek Sulamericana, consulte o boletim de manutenção da válvula para verificar o espaço livre requerido para a desmontagem, acima do atuador. Caso o atuador esteja montado em outro equipamento, utilize a Tabela I.

Tabela I: Espaço Livre Necessário para a Desmontagem do Atuador

Tamanho do Atuador	Espaço Requerido	
	mm	pol.
15	127	5.0
25	152	6.0
50	203	8.0
100, 200, 300, 400, 500 e 600	254	10.0

- Conecte o suprimento de ar e o sinal de comando do instrumento (atuadores para controle modulado são geralmente equipados com posicionadores). As conexões recebem uma marcação para a identificação do ar de suprimento e do sinal de comando. O atuador pode operar com pressões de ar de suprimento de até 10,3 Bar (150 psi). O uso de filtro de ar é recomendado, a menos que o ar de suprimento seja limpo e seco.

Nota: Em alguns casos especiais, a máxima pressão de ar de suprimento poderá estar limitada a 5,5 Bar (80 psi) ou a 6,9 Bar (100 psi), dependendo do tamanho do atuador e do posicionador instalado.



CUIDADO

Não exceda a pressão máxima indicada na etiqueta do atuador. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.



ATENÇÃO

Em função do transporte, o filtro de ar poderá estar montado fora da posição vertical. Antes de operar o atuador, coloque o filtro de ar na posição vertical, com o copo apontando para baixo.

- Utilize uma solução de sabão para confirmar que não existem vazamentos através das conexões pneumáticas.

1.5 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Seguindo as etapas de manutenção preventiva abaixo indicadas, verifique ao menos uma vez por semestre se o atuador está operando corretamente.

Esta sequência pode ser realizada quando o atuador está em serviço e, em alguns casos, sem interromper a operação. Caso exista a suspeita de um problema

interno no atuador, consulte as seções de “Desmontagem e Remontagem”:

- Procure por sinais de vazamento através das conexões pneumáticas. Aperte as anilhas frouxas ou troque as anilhas que apresentarem vazamento.
- Observe se vapores corrosivos ou gotejamentos estão danificando o atuador.
- Limpe o atuador e repinte as regiões de maior oxidação.
- Se possível, acione o atuador e verifique se ele realiza o curso total de maneira suave e uniforme.



CUIDADO

Ao operar o atuador, mantenha as mãos, cabelos, roupas, etc. distantes dos componentes móveis. A não observância deste aviso pode resultar em sérios acidentes.

- Caso o atuador seja equipado com um posicionador, verifique a calibração do conjunto, confrontando os manômetros do posicionador com a escala de curso do atuador. Certifique-se de que o posicionador esteja calibrado na faixa correta (veja o boletim de manutenção do posicionador para informações relativas à manutenção preventiva).
- Se aplicável, certifique-se de que a ligação mecânica do posicionador com o atuador esteja conectada de forma segura. Verifique também se o grampo da haste está devidamente apertado e se a haste do obturador da válvula está corretamente rosqueada na haste do atuador.
- Certifique-se de que todos os acessórios, suportes e parafusos estejam seguramente apertados.
- Se possível, interrompa o suprimento de ar e observe na escala de curso do atuador se a posição de falha especificada é alcançada.
- Utilize uma solução de sabão para borrfar o contorno do anel de retenção do cilindro e do parafuso de ajuste de curso e verifique se há vazamentos de ar através dos O-rings e da junta do parafuso de ajuste
- Remova a sujeira ou qualquer outro material estranho das regiões expostas da haste do atuador.
- Caso seja fornecido um filtro de ar, verifique o elemento filtrante e, se necessário, proceda à substituição.

DESMONTAGEM E REMONTAGEM

1.6 - DESMONTAGEM DO ATUADOR

Caso se suspeite de algum problema interno no atuador e a sua desmontagem seja necessária, observe as figuras 1, 2 e 3 e proceda da seguinte forma:

- Antes de desconectar o atuador da válvula para manutenção ou de remover a válvula completa da tubulação, observe a nota abaixo.



Remoção da válvula para manutenção: a tubulação deverá ser despressurizada e o fluido de processo, drenado. No caso de fluidos tóxicos, cáusticos ou perigosos, a válvula deverá ser descontaminada para que sejam evitados acidentes.

- Corte o suprimento de ar e, se aplicável, o sinal de instrumento e as ligações elétricas. Se o atuador estiver instalado em uma válvula de controle da Valtek, leia também o boletim de manutenção da válvula.
- Remova o grampo da haste do atuador.
- Seguindo os passos indicados no boletim de manutenção da válvula, desconecte o atuador da válvula.
- Utilizando uma chave fixa nas faces planas da cabeça do parafuso de ajuste de curso, alivie completamente a compressão da mola removendo o parafuso de ajuste e a respectiva junta.



Não use uma chave de fenda passando pelo anel de içamento para remover o parafuso de ajuste, pois ao fazê-lo, poderá danificar a solda entre o anel de içamento e o parafuso de ajuste.



A tensão da mola deve ser completamente aliviada antes da desmontagem do atuador. Caso não seja aliviada, o cilindro pode voar para fora da torre quando o anel de retenção for removido, causando sérios acidentes.

- Retire o anel retentor do encaixe existente na base do cilindro usando duas chaves de fenda.

Insira uma chave de fenda no rebaixo existente no anel e alavanque o anel para fora do encaixe. Use a outra chave para ajudar no trabalho de remoção do anel.

- Puxe o cilindro para fora da torre e do pistão (pode haver certa resistência dos O-Rings).



Não use pressão de ar para remover o cilindro. Isto pode fazer com que o cilindro voe para fora da torre, causando sérios acidentes.

- Na configuração “ar-para-retrair”, remova a(s) mola(s) e o prato da(s) mola(s) para limpeza e inspeção (vide Figs. 1 e 2). Remova a porca trava e deslize o pistão e o espaçador da haste para fora da haste do atuador. Nos atuadores com molas duplas deve-se remover também a guia da mola.
- Na configuração “ar-para-estender” (Fig. 3), solte lentamente e remova a porca trava da haste do atuador, certificando-se de que o pistão segue a porca trava e não se prende à haste do atuador. Remova a porca trava, o prato da mola, o pistão, a mola e o espaçador da haste.
- Remova os O-Rings do pistão, da haste do pistão e da torre.



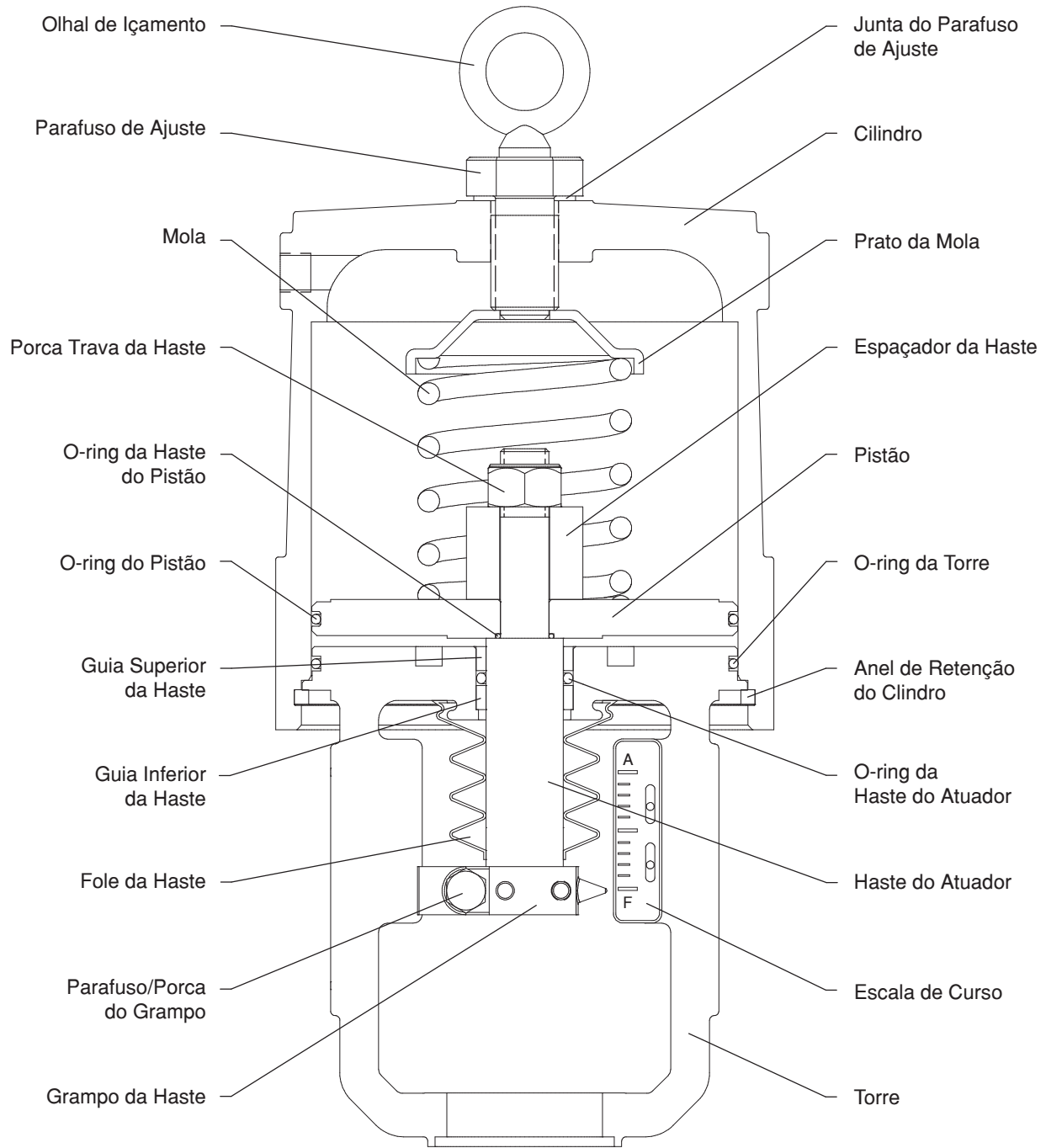
A etapa abaixo apenas poderá ser executada se o atuador tiver sido removido da válvula.

- Para inspecionar o O-Ring da haste do atuador, remova a haste, o grampo e o fole de borracha. Empurre a haste do atuador através da torre, tomando cuidado para não marcar a haste. O O-Ring poderá então ser inspecionado e substituído, caso necessário.



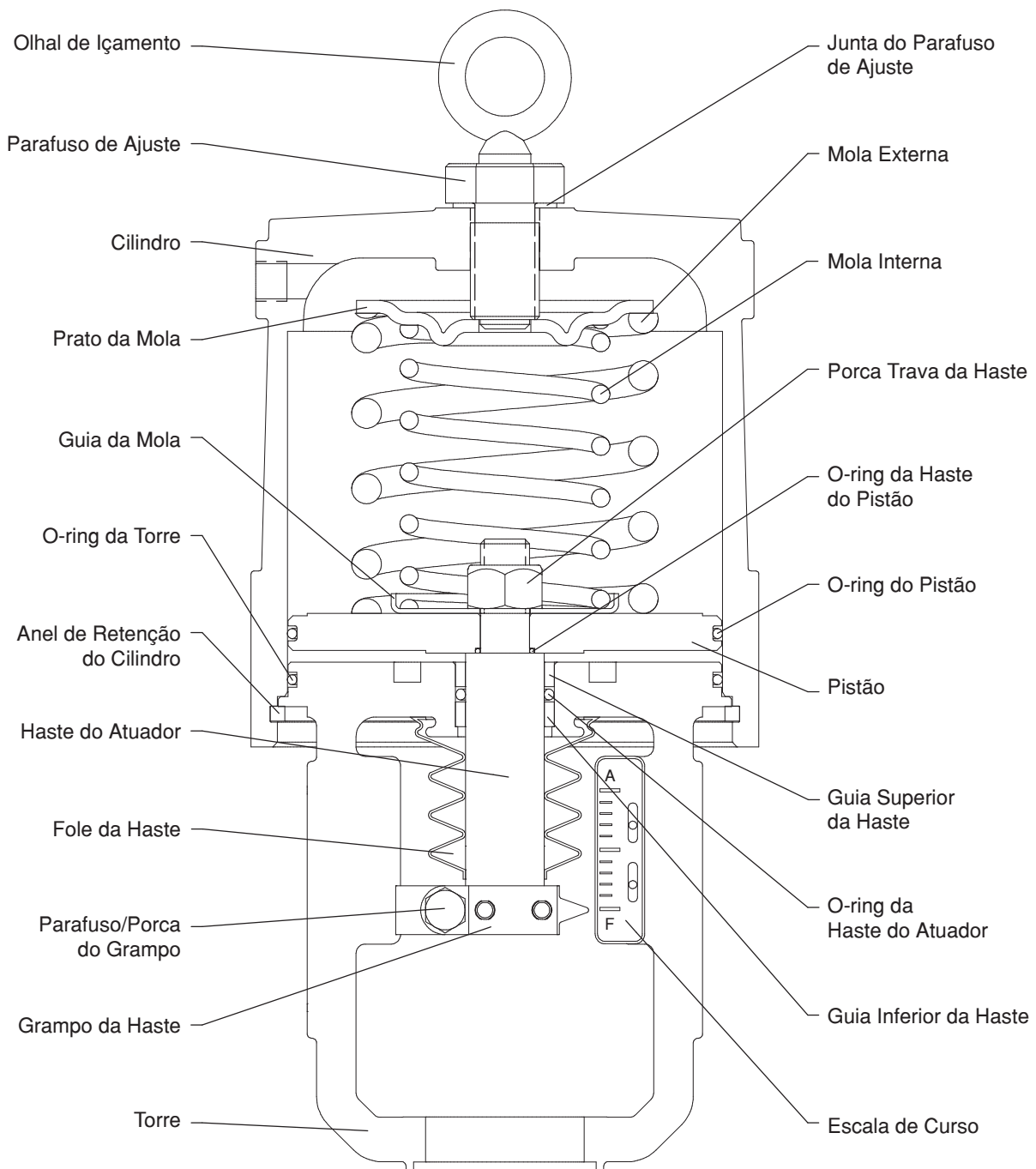
As guias superior e inferior da haste são prensadas na torre. Não é necessário retirá-las para substituir o O-Ring da haste do atuador.

- Se as guias da haste do atuador estiverem gastas ou danificadas, use uma prensa de tamanho adequado para remover as guias antigas e inserir as guias novas na torre.



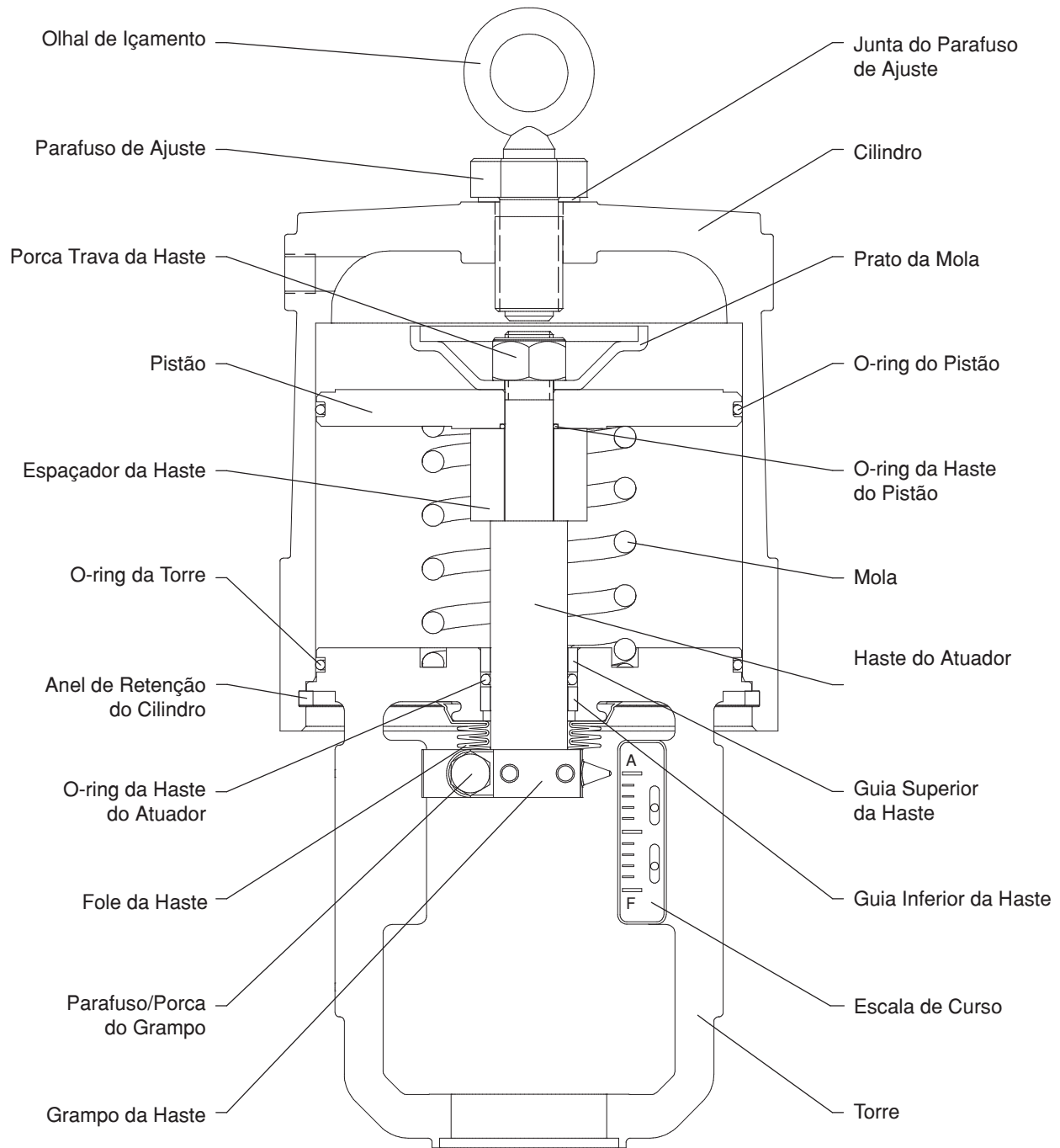
**Figura 1 - Atuador Pneumático do Tipo Cilindro e Pistão
 Configuração Ar-para-Retrair**

¹ O olhal de içamento é fornecido como padrão apenas nos atuadores tamanhos 25 e 50.



**Figura 2 - Atuador Pneumático do Tipo Cilindro e Pistão com Mola Dupla
Configuração Ar-para-Retrair**

¹ O olhal de içamento é fornecido como padrão apenas nos atuadores tamanhos 25 e 50.



**Figura 3 - Atuador Pnômico do Tipo Cilindro e Pistão
Configuração Ar-para-Estender**

¹ O olhal de içamento é fornecido como padrão apenas nos atuadores tamanhos 25 e 50.

1.7 – REMONTAGEM DO ATUADOR

Para remontar o atuador, observe as figuras 1, 2 e 3 e proceda como indicado abaixo:

- Todos os O-Rings devem ser substituídos e os novos devem ser lubrificados. A maioria dos O-Rings pode ser lubrificada com lubrificante de silicone (Dow Corning 55M ou equivalente). Os O-Rings de silicone devem ser lubrificados com Magnalube-G ou equivalente (não use lubrificantes a base de silicone em O-Rings de silicone).
- Assegure-se de que todas as peças internas estejam completamente limpas antes de começar a montagem. Aplique o lubrificante apropriado na superfície interna do cilindro. Se as guias da haste tiverem sido removidas, lubrifique a parte externa das guias de reposição. Pressione a nova guia inferior da haste no furo da torre até que ela encoste no fundo do alojamento. Pressione a guia superior da haste até que ela fique rente ao topo da torre (vide Figura 4).

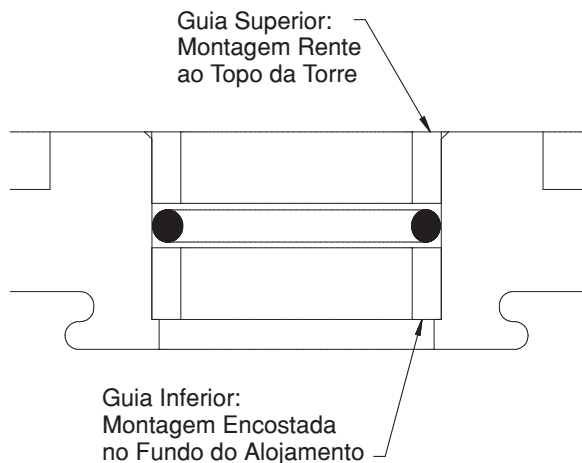


Figura 4 – Montagem das Guias da Haste do Atuador

- Substitua os O-Rings da haste do atuador e da torre. Monte a haste do atuador.
- Remonte o pistão, o O-Ring da haste do pistão e o espaçador da haste na haste do atuador de acordo com a ação desejada (consulte as figuras 1, 2 e 3). Substitua o O-Ring do pistão. A configuração ar-para-estender requer que o prato da mola seja

fixado pela porca trava do atuador. Prensione a porca firmemente.

- Na configuração ar-para-estender, coloque a mola debaixo do pistão e insira a haste do atuador através da torre, tomando cuidado para não bater (e marcar) a haste ou as guias. Nas configurações ar-para-retrair, insira a haste do atuador através da torre e coloque a(s) mola(s) e o prato da(s) mola(s) acima do pistão.
- Monte o cilindro na torre assegurando-se de que estas peças estejam corretamente posicionadas para permitir a instalação do anel retentor do cilindro. É preciso cuidado para não riscar ou cortar os O-Rings do pistão e da torre.
- Insira o anel retentor no rebaixo do cilindro, um pouco de cada vez, até que ele se ajuste no lugar. Usando martelo e punção, bata suavemente no anel retentor já encaixado para confirmar que ele está corretamente assentado.



CAUIDADO

O anel retentor do cilindro deve estar seguramente fixado em seu encaixe para que o cilindro não escape quando pressurizado, causando ferimentos pessoais. Durante a instalação, evite amassar ou deformar as bordas da seção quadrada do anel retentor.

- Usando uma junta nova, reinstale o parafuso de ajuste de curso.



ATENÇÃO

Na configuração ar-para-retrair assegure-se de que o furo do prato da mola esteja centralizado diretamente abaixo do furo do parafuso de ajuste no cilindro.

- Aperte o parafuso de ajuste o suficiente para que a junta proporcione vedação hermética. Não o aperte demasiadamente.



ATENÇÃO

Não use uma chave de fenda passando pelo anel de içamento para montar o parafuso de ajuste.

- Substitua o fole de borracha e reinstale o grampo da haste.
- Aplique ar na câmara superior do atuador. Com o grampo da haste ajustado para indicar a posição “fechada” da escala de curso, aperte o parafuso do grampo da haste.



ATENÇÃO

Ao instalar o grampo da haste, assegure-se de que o parafuso do grampo esteja perpendicular a um dos rasgos usinados na haste do atuador. Isto assegura maior força à fixação.

1.8 – REVERSÃO DA AÇÃO DO AR

Mudando para Ar-para-Retrair

Para mudar a configuração de “ar-para-estender” para “ar-para-retrair”, observe a figura 6 e siga as instruções abaixo:

- Siga as instruções para a desmontagem do atuador (vide seção “Desmontagem do Atuador”).
- Remonte o atuador com o espaçador da haste, a mola e o prato da mola por cima do pistão. Para obter alinhamento adequado, o furo do prato da mola deve se encaixar na extremidade do parafuso de ajuste.
- Se o atuador for equipado com um posicionador, a ação do posicionador também deve ser revertida (vide instruções no boletim de manutenção do posicionador).

Mudando para Ar-para-Estender

Para mudar a configuração de “ar-para-retrair” para “ar-para-estender”, observe a figura 6 e siga as instruções abaixo:

- Siga as instruções para a desmontagem do atuador (vide seção “Desmontagem do Atuador”).
- Remonte o atuador com o espaçador da haste e a mola por baixo do pistão. A mola deve assentar no canal existente no topo da torre. O prato da mola não é usado na configuração “ar-para-estender” e

é armazenado em cima do pistão (a porca trava da haste do atuador mantém o prato da mola no lugar).

- Se o atuador for equipado com um posicionador, a ação do posicionador também deve ser revertida (vide instruções no boletim de manutenção do posicionador).

1.9 – SELAGEM DO ANEL DE RETENÇÃO

Caso o atuador seja instalado em ambientes extremamente úmidos ou corrosivos, a selagem do anel de retenção do cilindro (fabricado em aço carbono zincado) é recomendada para evitar que o anel fique em contato permanente com a atmosfera agressiva. Nestes casos, o silicone RTV deve ser aplicado entre a torre e o cilindro conforme indicado na figura 5 abaixo.

Em casos de atmosferas excepcionalmente agressivas, anéis de retenção fabricados em aço inoxidável estão disponíveis em opção.

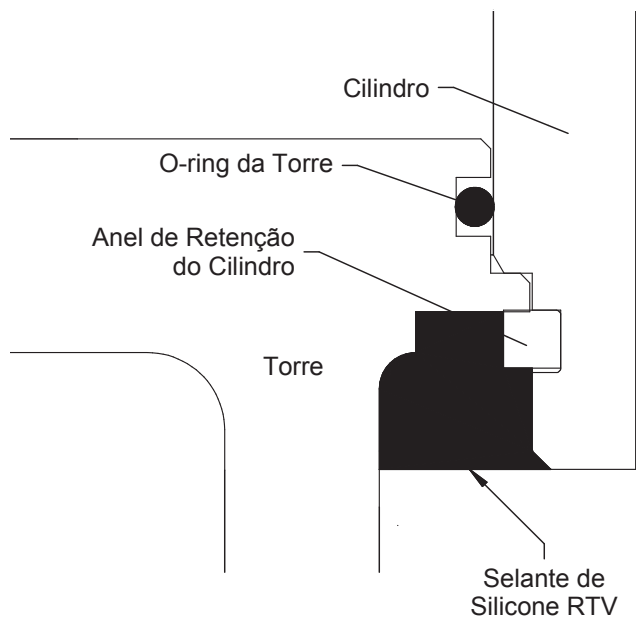


Figura 5 – Aplicação de Selante em Torno do Anel de Retenção

Instruções de Instalação, Operação e Manutenção

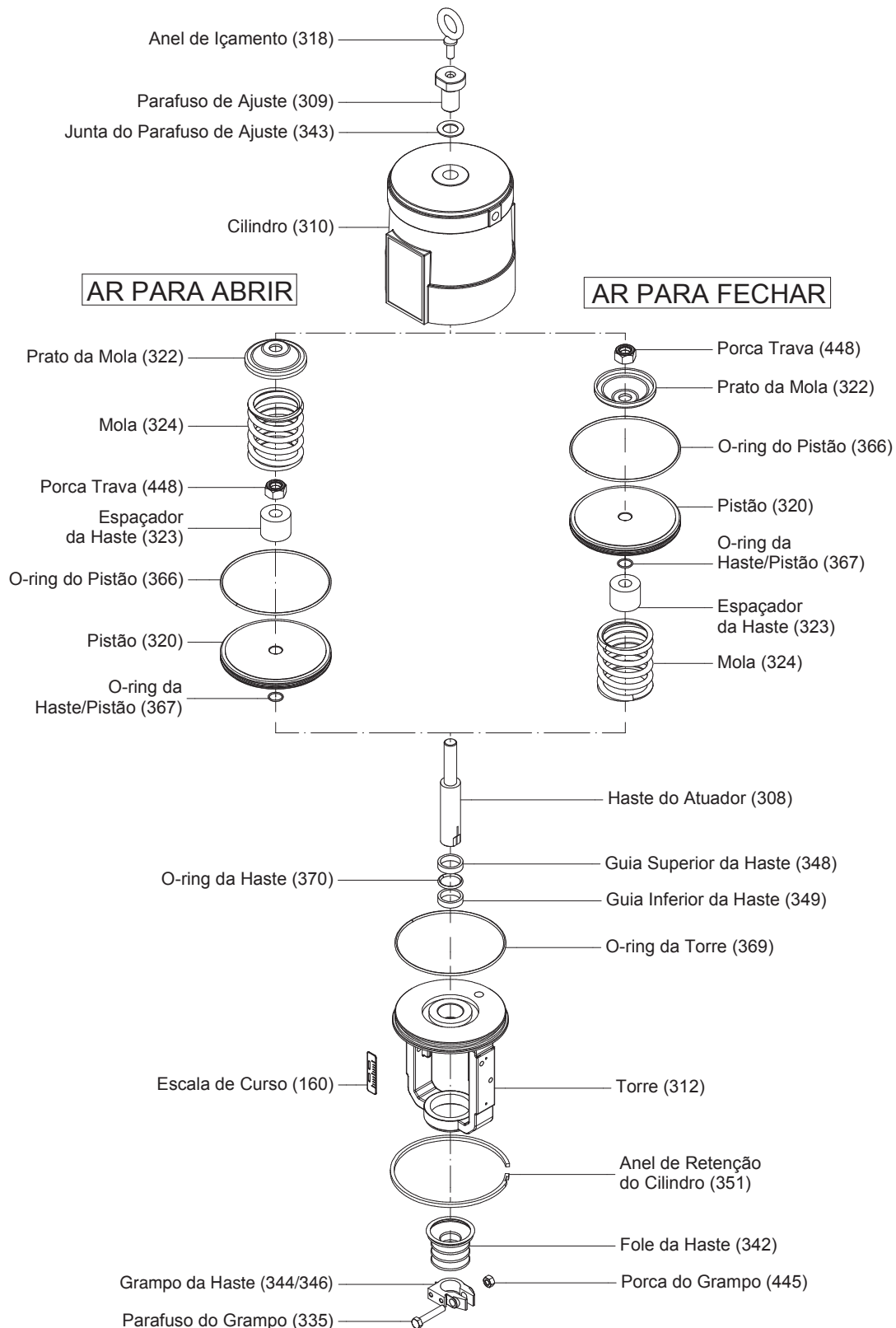


Figura 6 - Vista Explodida do Subconjunto do Atuador

¹ Os números dos itens correspondem diretamente à lista de materiais do atuador. Refira-se a esta lista para obter os códigos dos componentes.

² O olhal de içamento (item n° 318) é fornecido como padrão apenas nos atuadores tamanhos 25 e 50.

1.10 - LOCALIZAÇÃO DE FALHAS NOS ATUADORES LINEARES DO TIPO CILINDRO E PISTÃO

Tipo de Falha	Causa Provável	Ação Corretiva
Consumo de ar excessivo	<ul style="list-style-type: none"> Vazamentos do suprimento de ar ou do sinal de instrumento Mau funcionamento do posicionador Vazamentos pelos O-rings ou pela junta do parafuso de ajuste 	<ul style="list-style-type: none"> Aperte as conexões e substitua as anilhas que apresentarem vazamento Consulte o IOM do posicionador Substitua O-rings e/ou junta
A posição de falha não é alcançada na falta de ar	<ul style="list-style-type: none"> O ar no cilindro não está respirando devido ao posicionador com defeito Defeito da mola Problema interno na válvula 	<ul style="list-style-type: none"> Consulte IOM do posicionador Troque a mola Consulte o IOM da válvula
A haste se movimenta com dificuldade ou não se movimenta	<ul style="list-style-type: none"> Pressão insuficiente do ar de alimentação Parede interna do cilindro sem lubrificação Guias da haste gastas ou danificadas Mola montada inadequadamente Problema interno na válvula 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o suprimento de ar e o filtro/regulador de ar instalado. Verifique os O-rings Lubrifique a parede do cilindro com o lubrificante apropriado Verifique a haste do atuador quanto a danos: substitua a haste do atuador, o O-ring e as guias da haste, se necessário Desmonte o atuador e verifique o cilindro e o pistão quanto a danos; remonte o atuador corretamente Consulte o IOM da válvula

1.11 - PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Para o fornecimento de peças de reposição, é necessário que sejam informados ao fornecedor o nome e o código do item desejado e/ou o nome do componente desejado e o número de série do atuador. Para facilitar esta tarefa, listas contendo os códigos de todos os componentes do atuador são despachadas dentro de cada embalagem de transporte.

Caso o atuador esteja desmontado, o usuário poderá também verificar os códigos dos itens que são gravados de forma permanente em todos os componentes metálicos do atuador.

1.12 - INFORMAÇÕES PARA RECICLAGEM

Os atuadores lineares do tipo cilindro e pistão da Valtek Sulamericana podem apresentar vida útil extremamente longa dependendo da aplicação a que se destinam e dos cuidados dispensados com a manutenção.

Todavia, ao término de sua vida útil, os códigos dos itens gravados em todos os componentes metálicos poderão auxiliar o usuário a optar pela melhor disposição dos materiais passíveis de reciclagem.

Em caso de dúvidas, contate o seu representante da Valtek Sulamericana.

A Valtek Sulamericana procura fornecer sempre instruções de uso e manutenção precisas, detalhadas e em consonância com as atualizações de seus projetos. Entretanto, o cliente/usuário deve assumir a responsabilidade pelas informações por ele apresentadas para gerar as especificações do produto, compreender com exatidão as instruções de operação e manutenção fornecidas junto com os produtos e treinar seus funcionários e contratados com relação à segurança do uso dos produtos da Valtek Sulamericana, em acordo com as aplicações específicas a que se destinam. As informações aqui contidas não devem ser consideradas como uma certificação de garantia de resultados satisfatórios. Os produtos Valtek Sulamericana são aprimorados continuamente e as especificações, dimensões e informações aqui contidas podem sofrer alterações sem prévio aviso. Para informações adicionais ou confirmação das mesmas, consulte a Valtek Sulamericana, Rua Goiás, 345, Diadema, São Paulo, CEP 09941-690, Fone: 55-11 4072-8600, Fax: 55-11 4075-2477.

Sistema de Gestão da Qualidade

Valtek Sulamericana é marca registrada.



Certificado N° 311001 QM

Printed in Brazil

www.valteksulamericana.com.br

IOM 05 Atuadores Lineares Rev. 0 08/2010P PN-9880010 (Copyright 2010 Valtek Sulamericana)