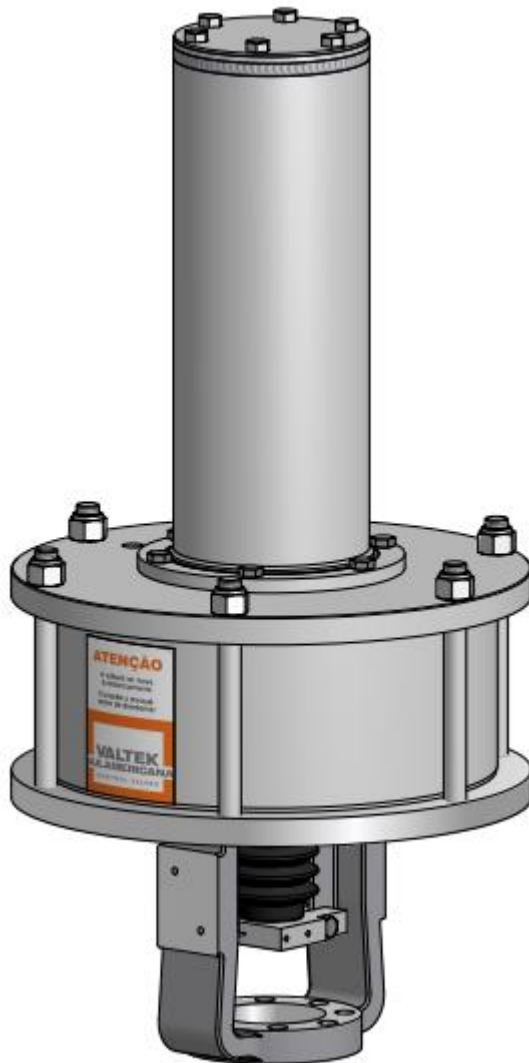


# Atuadores Lineares 52

*LA-EF Do tipo cilindro e pistão em Aço Carbono com mola Extra Forte*



## ÍNDICE

### • Introdução

Informações Gerais  
Remoção da Embalagem  
Alertas de Segurança

### • Montagem e Funcionamento

Instalação  
Manutenção Preventiva

### • Desmontagem e Remontagem

Desmontagem do Atuador  
Remontagem do Atuador

### • Outros

Localização de Falhas  
Peças de Reposição  
Informações para Reciclagem

## INTRODUÇÃO

### 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 as válvulas sejam armazenadas em ambientes fechados, frescos e secos.**

**Não armazenar as válvulas em locais onde as temperaturas sejam inferiores a 5°C ou 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. Sempre 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 da válvula, 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 da válvula, pôr em risco pessoas ou equipamentos ou 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.



#### ATENÇÃO

**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
100, 200, 300, 400, 500 e 600	254	10.0

- Conecte o suprimento de ar e o sinal de comando do instrumento (válvulas para controle modulado são geralmente equipadas 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.**



### CUIDADO

**Em função do transporte, o filtro de ar poderá estar montado fora da posição vertical. Antes de operar a válvula, coloque o filtro de ar na posição vertical.**

- 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”:



### CUIDADO

**Para evitar ferimentos graves, as etapas a seguir devem ser executadas somente com o suprimento de ar ou a entrada do posicionador desconectada.**

- Ao desconectar o suprimento de ar, observe o atuador quanto à ação correta à prova de falhas.
- 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 a válvula.
- 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. Não exceda a pressão máxima indicada na etiqueta do atuador. 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 seja calibrado na faixa correta (veja o boletim de manutenção do posicionador para informações relativas à manutenção preventiva).
- Certifique-se de que os parafusos de montagem do posicionador, a linkagem e o grampo da torre estão presos com segurança.

## Instruções de Instalação, Operação e Manutenção

- Certifique-se de que todos os acessórios, suportes e parafusos estejam seguramente apertados.
- Verifique os foles de borracha quanto a desgaste,
- Utilize uma solução de sabão para borrifar a base e o topo do cilindro, as buchas inferiores da haste do atuador e as buchas da haste com o pistão e verifique se há vazamentos de ar através dos O-Rings.
- Limpe qualquer sujeira ou material estranho 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.



#### CUIDADO

**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, onde 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.
- Seguindo os passos indicados no boletim de manutenção da válvula, desconecte o atuador da válvula.
- Remova o grampo da haste do atuador. Solte o ar do cilindro lentamente.



#### CUIDADO

**Para evitar ferimentos graves, a pressão entre a haste do atuador e a haste do obturador deve ser aliviada antes de remover o grampo. O grampo da haste poderá saltar repentinamente.**

- Remova os parafusos (Pos.118) que fixam a torre com a válvula.
- Na parte superior do atuador no lugar de dois parafusos que prendem a tampa da câmara (Pos.301), sendo um em posição oposta ao outro, substitua por dois anéis de içamento.
- Levante lentamente o atuador e remova-o para fora da válvula.



#### ATENÇÃO

**O atuador não poderá estar em balanço ou ser içado durante sua desmontagem, deverá estar apoiado numa superfície plana. O atuador deverá estar na posição vertical para o início de sua desmontagem.**

- Após o atuador estiver na posição correta remova os dois anéis de içamentos.
- Remova os parafusos da tampa da câmara (Pos.301), as arruelas lisas (Pos.302), a tampa da câmara da mola (Pos.374) e o O-Ring da tampa da câmara da mola (Pos.363).
- Instale novamente os dois anéis de içamentos em posições opostas diretamente na câmara da mola.

**Para Atuadores ar para Abrir (ATO), na falha fecha. Figura 1.**

- Conecte o suprimento de ar na alimentação na tampa do cilindro (Pos.357)
- Movimente o pistão (Pos.320) até a base do cilindro (Pos.310) com a torre (Pos.312).
- Remova os parafusos da câmara da mola (Pos.334) e as arruelas de pressão (Pos.303), exceto dois parafusos, de modo que fiquem em posições opostas.
- Remova os dois parafusos do cilindro remanescente desroqueando alternadamente.
- Com o auxílio dos dois anéis de içamento fixados na câmara da mola, lentamente remova a câmara da mola (Pos.305).

- Remova o colar de pressão (Pos.329) e a arruela de pressão (Pos.330).



**CUIDADO**

A câmara da mola contém uma mola pré-tensionada. A câmara da mola **NÃO** deve ser desmontada em campo em hipótese alguma. A desmontagem da mola pode causar ferimentos graves ou morte. A desmontagem requer o uso de equipamentos especiais e treinamento. Para obter informações sobre o descomissionamento da câmara da mola consulte sempre a Valtek Sulamericana.

- Remova as porcas trava (Pos.359) dos tirantes (Pos.358) desparafusando num padrão alterando.

**Nota:** Ao tentar desparafusar as porcas travas dos tirantes, pode ocorrer que os tirantes girem junto com as porcas. Neste caso poderá ser desparafusados as porcas e tirantes juntos. Não use alicate ou qualquer dispositivo para evitar que a haste gire. Isso poderá danificar o tirante.

- Remova os tirantes da torre com duas porcas travas nas roscas superiores, caso os tirantes não saiam.
- Remova a tampa do cilindro (Pos.357).
- Puxe o cilindro (Pos.310) para fora da torre (Pos.312) e do pistão (Pos.320). Se sentir resistência excessiva no Quad-Ring do pistão (Pos.366) , use um martelo de borracha para bater suavemente ao redor do perímetro do cilindro.
- Remova a vedação Quad-Ring do pistão (Pos.366) e os O-Ring's da tampa do cilindro (Pos.368) e do O-Ring da torre (Pos.369).



**CUIDADO**

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

- Remova o conjunto do pistão e hastes.

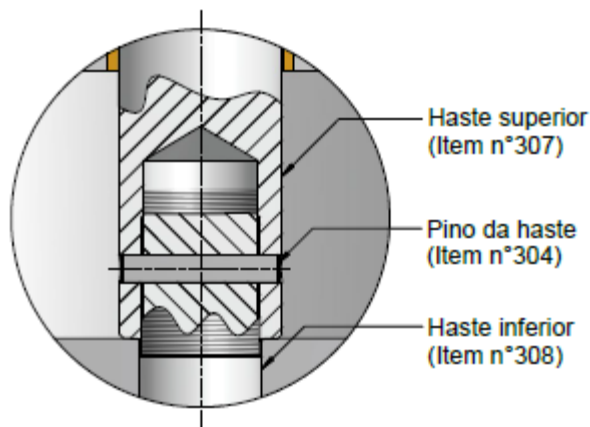


**ATENÇÃO**

**Não force a desmontagem do conjunto do pistão com as hastes, pois existe um pino de travamento no conjunto. Esta desmontagem forçada poderá danificar as peças.**

- Verifique se possui alguma peça danificada no conjunto do pistão com as hastes.
- Caso precise fazer a desmontagem e substituição de peças fixe o conjunto em algum equipamento de tal forma que possa retirar o pino da haste (Pos. 304) com segurança. Verifique a figura 4.

**Nota:** Ao tentar tirar o pino trava, neste caso, poderá ser utilizado um martelo com o auxílio de uma talhadeira ou uma ponteira, batendo suavemente até empurrar por completo o pino. Não utilize alicate ou qualquer dispositivo para evitar que a haste gire. Isso poderá danificar o as hastes e o pistão.



**Figura 4 – Pino de travamento entre hastes**

- Desrosqueie a haste superior (Pos.307) da haste do atuador (Pos.308).

**Nota:** Ao desrosquear a haste superior da haste inferior, utilize ferramenta adequada prendendo no chanfro da haste, nunca aperte a ferramenta na superfície cilíndrica. Tome cuidado para não danificar as roscas da hastes.

- Remova a haste do atuador, a haste superior, o pistão (Pos.320) e o anel O-Ring da haste do atuador (Pos.370)
- Remova o O-Ring da haste superior (Pos.370)
- Empurre as guia inferior da torre (Pos.349) e guia superior da torre (Pos.348) para fora da torre com auxílio de uma prensa se estiver gastas ou modificadas.

## Instruções de Instalação, Operação e Manutenção

- Empurre as guias inferior da tampa do cilindro (Pos.332) e guias superior da tampa do cilindro (Pos.336) para fora da torre com auxílio de uma prensa se estiverem gastas ou modificadas.

### Para Atuadores ar para Fechar (ATC), na falha abre. Figura 2.

- Conecte o suprimento de ar na alimentação na tampa do cilindro (Pos.357)
- Movimente o pistão (Pos.320) até a base do cilindro (Pos.310) com a torre (Pos.312).
- Remova os parafusos da câmara da mola (Pos.334) e as arruelas de pressão (Pos.303), exceto
- dois parafusos, de modo que fiquem em posições opostas.
- Remova os dois parafusos do cilindro remanescente desroqueando alternadamente.
- Remova o anel bi-partido (Pos. 337), o colar de pressão (Pos.329) e a arruela de pressão (Pos.330).
- Com o auxílio dos dois anéis de içamento fixados na câmara da mola, lentamente remova a câmara da mola (Pos.305).



### CUIDADO

**A câmara da mola contém uma mola pré-tensionada. A câmara da mola NÃO deve alguma. A desmontagem da mola pode causar ferimentos graves ou morte. A desmontagem requer o uso de equipamentos especiais e treinamento. Para obter informações sobre o descomissionamento da câmara da mola consulte sempre a Valtek Sulamericana.**

- Remova as porcas trava (Pos.359) dos tirantes (Pos.358) desparafusando num padrão alterando.

**Nota:** Ao tentar desparafusar as porcas travas dos tirantes, pode ocorrer que os tirantes girem junto com as porcas. Neste caso poderá ser desparafusados as porcas e tirantes juntos. Não use alicate ou qualquer dispositivo para evitar que a haste gire. Isso poderá danificar o tirante.

- Remova os tirantes da torre com duas porcas travas nas roscas superiores, caso os tirantes não saiam.
- Remova a tampa do cilindro (Pos.357).

- Puxe o cilindro (Pos.310) para fora da torre (Pos.312) e do pistão (Pos.320). Se sentir resistência excessiva no Quad-Ring do pistão (Pos.366), use um martelo de borracha para bater suavemente ao redor do perímetro do cilindro.
- Remova a vedação Quad-Ring do pistão (Pos.366) e os O-Rings da tampa do cilindro (Pos.368) e do O-Ring da torre (Pos.369).



### CUIDADO

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

- Remova o conjunto do pistão e hastes.



### ATENÇÃO

**Não force a desmontagem do conjunto do pistão com as hastes, pois existe um pino de travamento no conjunto. Esta desmontagem forçada poderá danificar as peças.**

- Verifique se possui alguma peça danificada no conjunto do pistão com as hastes.
- Verifique se possui alguma peça danificada no conjunto do pistão com as hastes.
- Caso precise fazer a desmontagem e substituição de peças fixe o conjunto em algum equipamento de tal forma que possa retirar o pino da haste (Pos. 304) com segurança. Verifique a figura 4.

**Nota:** Ao tentar tirar o pino trava, neste caso, poderá ser utilizado um martelo com o auxílio de uma talhadeira ou uma ponteira, batendo suavemente até empurrar por completo o pino. Não utilize alicate ou qualquer dispositivo para evitar que a haste gire. Isso poderá danificar as hastes e o pistão.

- Desrosqueie a haste superior (Pos.307) da haste do atuador (Pos.308).

**Nota:** Ao desrosquear a haste superior da haste inferior, utilize ferramenta adequada prendendo no chanfro da haste, nunca aperte a ferramenta na superfície cilíndrica. Tome cuidado para não danificar as roscas das hastes.

## Instruções de Instalação, Operação e Manutenção

- Remova a haste do atuador, a haste superior, o pistão (Pos.320) e o anel O-Ring da haste do atuador (Pos.370)
- Remova o O-Ring da haste superior (Pos.370)
- Empurre as guia inferior da torre (Pos.349) e guia superior da torre (Pos.348) para fora da torre com auxílio de uma prensa se estiverem gastas ou modificadas.
- Empurre as guia inferior da tampa do cilindro (Pos.332) e guia superior da tampa do cilindro (Pos.336) para fora da torre com auxílio de uma prensa se estiverem gastas ou modificadas.

### 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 e o Quad-Seal 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.
- Inspeção as guia inferior da torre (Pos.349), a guia superior da torre (Pos.348), a guia inferior da tampa do cilindro (Pos.332) e guia superior da tampa do cilindro (Pos.336) conforme a tabela II.
- Caso as tolerâncias não estejam de acordo com a tabela as guias devem ser substituídas.

**Tabela II – Tolerancias Guias do Pistão e da Torre**

Tamanho Atuador	Guias da torre e Stem Bushing			
	Minimum		Maximum	
	mm	pol	mm	pol
100 /150 / 200	57,20	2,257	57,20	2,257
300 / 400	69,88	2,757	69,88	2,757

Para substituir as guias da tampa do cilindro e da torre proceda da seguinte maneira:

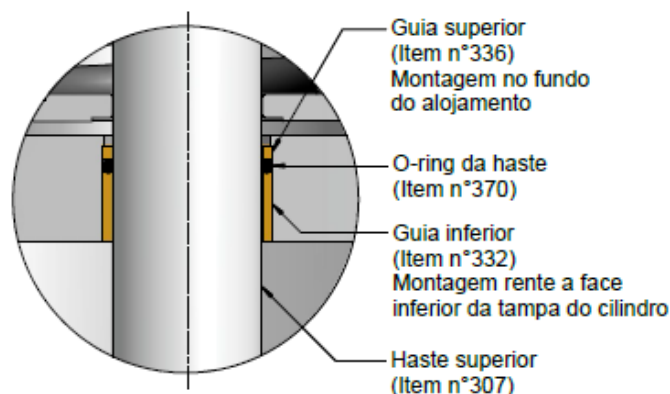
- Remova as guias antigas usando uma prensa e dispositivos de tamanhos adequadas com os diâmetros das guias.



### ATENÇÃO

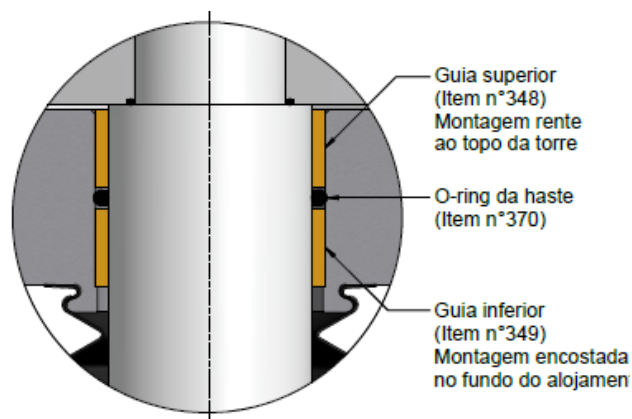
**As buchas só saem de lado. Tanto as guias da torre quanto as guias da tampa do cilindro.**

- Nas área externa das guias de reposição aplique lubrificante de silicone (Dow Corning 55M ou equivalente).
- Na tampa do cilindro (Pos.374), ajuste a guia menor (Pos.336) pressionando para baixo até entrar em contato com o degrau no orifício. Vide figura 5.



**Figura 5 – Montagem das Guias da Tampa do Cilindro**

- Ajuste a guia inferior (Pos.332) até ficar nivelada com a superfície. Isso fornece a folga ideal para que o O-Ring seja instalado posteriormente.
- Algumas buchas são intercambiáveis.
- Na torre (Pos.312), ajuste a guia superior (Pos.348) pressionando para baixo até entrar em contato com o fundo do alojamento. Vide figura 6.


**Figura 6 – Montagem das Guias da Torre**

- Ajuste a guia inferior (Pos.349) até ficar nivelada rente ao topo da torre. Isso fornece a folga ideal para que o O-Ring seja instalado posteriormente.
- Inspeccione a haste superior (Pos.307), a haste atuador (Pos.308) e o pistão (Pos.320) quanto a danos e desgaste.
- Monte o conjunto do pistão com as hastes usando trava rosca Loctite®266 ou equivalente. Durante a montagem, uma morsa pode ser usada para segurar o conjunto.

**Nota:** Ao rosquear a haste superior com a haste superior, utilize ferramenta adequada prendendo no chanfro da haste, nunca aperte a ferramenta na superfície cilíndrica. Tome cuidado para não danificar as roscas das hastes.


**ATENÇÃO**

**Os furos do acoplamento do pino trava existente na haste superior e na haste inferior deverão ser alinhados antes da colocação do pino trava.**

- Insira o pino da haste (Pos.304) no furo da haste do atuador conforme mostrado na figura 4.
- Lubrifique com silicone (Dow Corning 55M ou equivalente) todas as áreas de alojamento dos O-Ring.
- Instale os O-Ring's da haste superior e da haste inferior (Pos.370), o O-Ring da torre (Pos.369) e o O-Ring da tampa do cilindro (Pos.368).
- Lubrifique com silicone (Dow Corning 55M ou equivalente) com uma quantidade generosa toda a área de alojamento Quad-Ring. O

lubrificante deve preencher toda a vedação quádrupla.

- Instale o Quad-Ring do pistão (Pos.366).
- Aplique uma leve camada de lubrificante de silicone (Dow Corning 55M ou equivalente) na superfície interna do cilindro. Lubrifique as guias da torre, as guias da tampa do cilindro e a tampa do cilindro.
- Instale o cilindro na torre.
- Instale o conjunto do pistão com haste na torre. Use um martelo de borracha para bater suavemente o cilindro na torre.
- Instale os tirantes na torre usando Loctite®242 ou equivalente.
- Instale o cilindro, certificando-se de que o cilindro esteja completamente assentado na torre.


**CUIDADO**

**Deve-se tomar cuidado para não riscar ou cortar o pistão e o O-Ring da torre.**


**ATENÇÃO**

**Verifique a qualidade das porcas travas dos tirantes, caso apresente qualquer desgastes, substitua por novas.**

- Recoloque o tampa do cilindro (Pos.357) e prenda aos tirantes (Pos.358) usando novas porcas autotravantes (Pos.359).
- Para facilitar a instalação dessas hastes, use duas porcas presas juntas nas roscas superiores do tirante.
- Instale a tampa na haste do pistão e no cilindro. Tome cuidado para alinhar os orifícios de ar em ambas peças, a torre e o tampo do cilindro.


**ATENÇÃO**

**Os tirantes danificados podem falhar, causando ferimentos, danos materiais ou morte. Tirantes danificados deve ser substituído. Não use tornos de aperto ou dispositivos semelhantes que possam deixar marcas e amolgadelas no superfície do tirante. A pintura lascada deve ser repintada.**

## Instruções de Instalação, Operação e Manutenção



### ATENÇÃO

**Os tirantes devem ser totalmente rosqueados na torre. O tirante deve estar nivelado ou se estender ligeiramente além da parte inferior da torre.**

- Instale e aperte as contraporcas do tirante. Em seguida, afrouxe as porcas de travamento uma volta.
- Usando o suprimento de ar mínimo necessário, acione o atuador três vezes. Isso fornece alinhamento entre as buchas da haste superior e inferior.
- Consulte a Tabela III para obter os valores de torque apropriados.

**Tabela III – Valores Toque dos Tirantes**

Tamanho Atuador	Torque Mínimo Cj. Força (ft-lb)	Torque Mínimo Cj. Força (Nm)
100	75	102
150	112	152
200	145	196
300	242	328
400	295	400

**Para Atuadores ar para Abrir (ATO), na falha fecha. Figura 1.**

- Conecte o suprimento de ar na alimentação na tampa do cilindro (Pos.357)
- Movimente o pistão (Pos.320) até a base do cilindro (Pos.310) com a torre (Pos.312).
- No conjunto da haste do atuador, instale a arruela de pressão (Pos.303) e o colar de pressão (Pos. 329).



### CUIDADO

**A câmara da mola contém uma mola pré-tensionada. A câmara da mola NÃO deve ser desmontada em campo em hipótese alguma. A desmontagem da mola pode causar ferimentos graves ou morte. A desmontagem requer o uso de equipamentos especiais e treinamento. Para obter informações sobre o descomissionamento da camara da mola consulte sempre a Valtek Sulamericana.**

- Instale levemente a câmara da mola (Pos.305) com o auxílio dos dois anéis de içamento fixados no tampo do cilindro.
- Instale os parafusos do cilindro (Pos.334) e as arruelas trava (Pos.303).
- Remova os dois parafusos do cilindro remanescente (Pos.301) desroqueando alternadamente.
- Lubrifique com silicone (Dow Corning 55M ou equivalente) todas a áreas de alojamento do O-Ring.
- Instale O-Ring da tampa da câmara da mola (Pos. 363).
- Instale a tampa da câmara da mola (Pos.374).
- Instale os parafusos da tampa (Pos.301) e as arruelas lisas (Pos.302).

**Para Atuadores ar para Fechar (ATC), na falha abre. Figura 2.**

- Conecte o suprimento de ar na alimentação da torre (Pos.312).
- Movimente o pistão (pos.320) até o topo do cilindro (Pos.310).
- Instale levemente a câmara da mola (Pos.305) com o auxílio dos dois anéis de içamento fixados na câmara do cilindro.
- No conjunto da haste do atuador, instale a arruela de pressão (Pos.330) e o colar de pressão (Pos.329).



### CUIDADO

**A câmara da mola contém uma mola pré-tensionada. A câmara da mola NÃO deve ser desmontada em campo em hipótese alguma. A desmontagem da mola pode causar ferimentos graves ou morte. A desmontagem requer o uso de equipamentos especiais e treinamento. Para obter informações sobre o descomissionamento da camara da mola consulte sempre a Valtek Sulamericana.**

- Instale os anéis bi-partido (Pos.337). Os anéis bi-partido deverão ser levemente dobrados para trava-los no lugar.

**ATENÇÃO**

Os anéis bi-partidos precisarão ser suavemente batido no lugar para espremê-los na ranhura. Solte lentamente o ar do cilindro, travando as meias argolas no lugar.

- Instale os parafusos do cilindro (Pos.334) e as arruelas trava (Pos.303).
- Remova os dois parafusos do cilindro remanescente (Pos.301) desroqueando alternadamente.
- Lubrifique com silicone (Dow Corning 55M ou equivalente) todas as áreas de alojamento do O-Ring.
- Instale O-Ring da tampa da câmara da mola (Pos.363).
- Instale a tampa da câmara da mola (Pos.374).
- Instale os parafusos da tampa da câmara (Pos.301) e as arruelas lisas (Pos.302).

**Montagem do grampo da Haste: Atuadores ar para Abrir e Ar para Fechar.**

- Substitua o fole de borracha (Pos.342) e reinstale o grampo da haste (Pos.346).
- 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.**

- Instale o adesivo de pressão máxima de suprimento de ar e o regulador, se necessário.

**NOTA:** Em alguns casos, o suprimento de ar deve ser limitado; isso será indicado por um adesivo encontrado próximo à parte superior entrada de ar no cilindro.

**ATENÇÃO**

**Para evitar ferimentos pessoais ou danos ao equipamento, não exceda o fornecimento recomendado pressão.**

**1.8 – MONTAGEM DO ATUADOR NO SUB-CONJUNTO DO CORPO**

Para montar o atuador no sub.conjunto do corpo, proceda como indicado abaixo:

- Abaixar o atuador no corpo da válvula usando anéis de elevação no lugar de duas placas de cobertura opostas furos e instale o localizador dos parafusos da torre apertado. Substitua os olhais de içamento pelos parafusos e trave arruelas usando antigripantes apropriados

**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.**

**ATENÇÃO**

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

- Instale o grampo do eixo sobre a haste do obturador antes de instalar o atuador.
- Com o atuador abaixado na válvula, a haste do obturador e a haste do atuador devem ser tocando. Antes de continuar, verifique se o grampo da haste está na haste do obturador. O atuador deve ser girado para aparafusar a haste do atuador na haste do obturador.
- Gire o atuador para baixo na haste do obturador engatando as roscas entre o obturador e a haste do atuador. Usar chaves apenas nas regiões chanfradas da haste do obturador e na haste do atuador para girar o atuador. Continue a girar o atuador até que a torre entre em contato com o castelo.
- Levante o grampo da haste no lugar e aperte com os dedos. Uma vez que o atuador está na válvula, o engate da haste do obturador na haste do atuador deve ser ajustado. Este ajuste é crítico para desligar e falhar na ação.

## Instruções de Instalação, Operação e Manutenção

- Verifique se o grampo da haste está apertado apenas com os dedos. Verifique se os parafusos da torre estão no lugar, mas afrouxados para uma folga de 1/4" a 1/2" polegada.
- Usando ar no atuador, levante o plugue do assento e ajuste o obturador conforme necessário.
- Abaixo o plugue e observe um espaço onde a torre encontra o castelo. Continue a repetir este passo até que o obturador entre em contato com a sede.
- Levantando o atuador, deixe uma folga de 1/16" entre a torre e o castelo.
- Para ATC, falha aberta. Remova o ar do atuador e permita que o obturador da válvula volte a sede. Isso deve colocar o obturador no topo do curso. Aperte o grampo da torre e os parafusos da torre. Utilize a Tabela xx para encontrar os valores de torque para os parafusos do garfo. Movimento o conjunto deixando o curso totalmente aberto a totalmente aberto várias vezes para verifique o funcionamento.

### 1.9 – DESATIVANDO A CÂMARA DA MOLA



#### ATENÇÃO

**Girar o obturador enquanto estiver em contato com o sede causará danos a ambas as peças. Tome cuidado para não permitir que o obturador gire ao rosquear o atuador na haste do atuador.**

- Para ATO, falha fecha . Aplique ar no atuador para levantar o obturador e a sede. Aperte o grampo da torre e os parafusos da torre. Utilize a Tabela IV para encontrar os valores de torque para os parafusos do garfo. Movimento o conjunto deixando o curso totalmente aberto a totalmente fechado várias vezes para verifique o funcionamento.

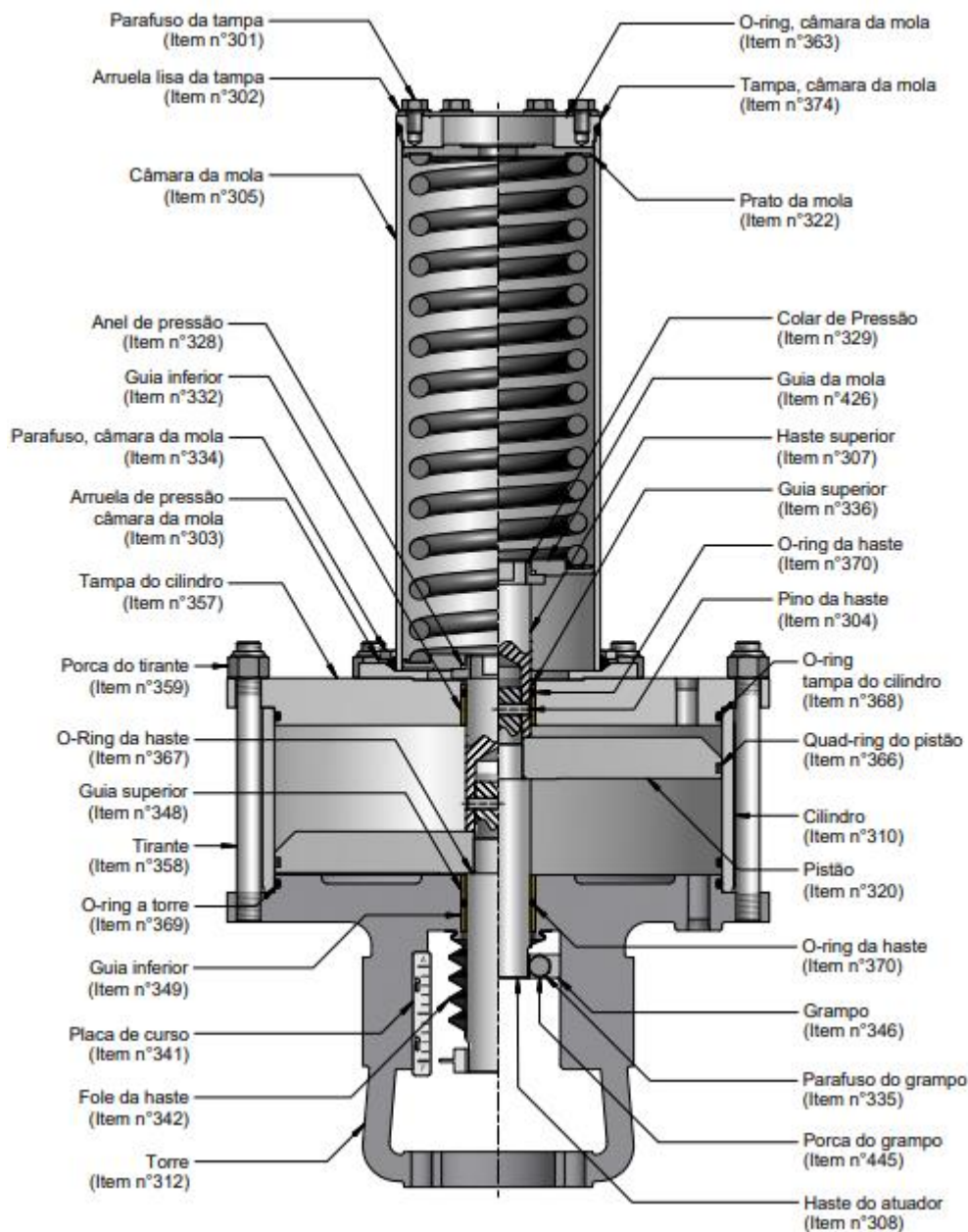


#### CUIDADO

**A câmara da mola contém uma mola pré-tensionada. A câmara da mola NÃO deve alguma. A desmontagem da mola pode causar ferimentos graves ou morte. A desmontagem requer o uso de equipamentos especiais e treinamento. Para obter informações sobre o descomissionamento da camara da mola consulte sempre a Valtek Sulamericana.**

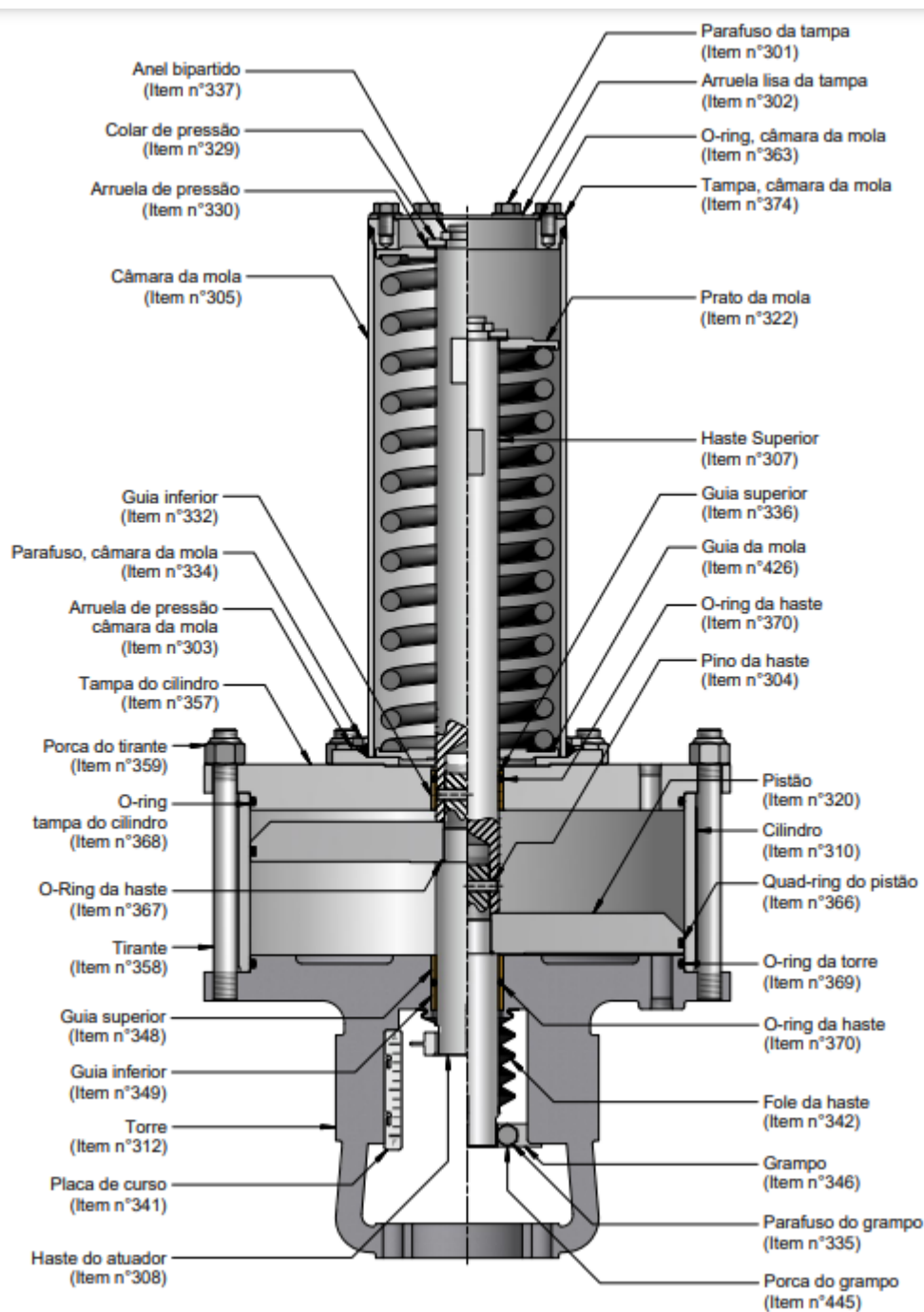
**Tabela IV – Valores de torque do parafuso da torre**

Tamanho Atuador	Spud Tamanho	Tipo de Conexão	Ø Parafuso	Aço Carbono	Aço Inox
				ft-lb	Nm
100 / 200	3.43	Parafuso / Castelo	0.62"-11	44	33
100 / 200	4.01	Parafuso / Anel Bi-partido	0.62"-11	44	33
100 / 200	4.80	Parafuso / Castelo	0.62"-11	44	33
300 / 600	3.43	Parafuso / Castelo	0.75"-10	80	60
300 / 600	4.01	Parafuso / Anel Bi-partido	0.75"-10	80	60
300 / 600	4.80	Parafuso / Castelo	0.75"-10	80	60



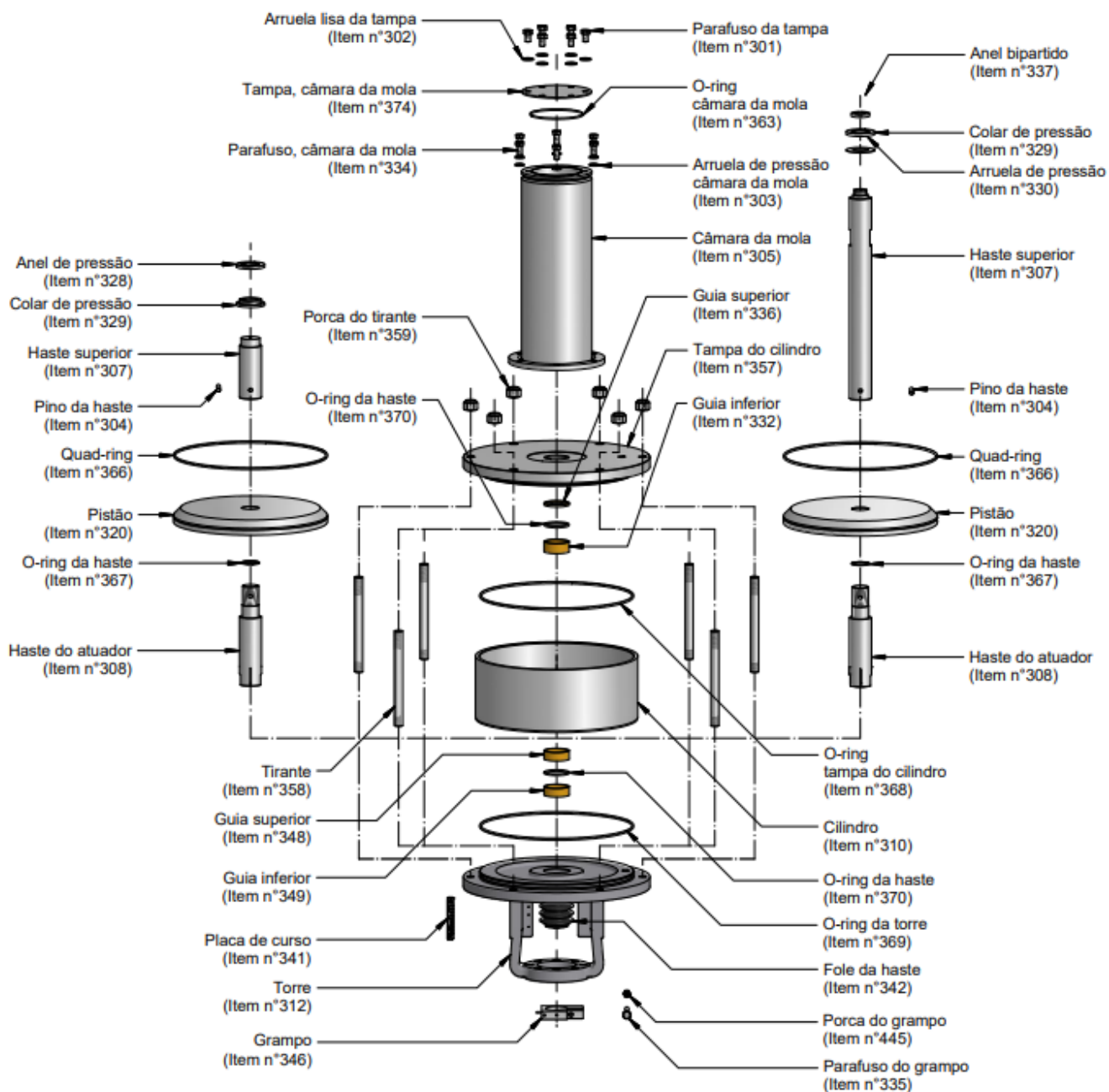
**Figura 1: Atuador Pneumático do Tipo Cilindro e Pistão  
Configuração Ar-para-Abrir**

**Note:** Os números dos itens correspondem diretamente à lista de materiais da válvula. Refira-se a esta lista para obter os códigos dos componentes.



**Figura 2: Atuador Pneumático do Tipo Cilindro e Pistão  
Configuração Ar-para-Fechar**

**Note:** Os números dos itens correspondem diretamente à lista de materiais da válvula. Refira-se a esta lista para obter os códigos dos componentes.



**Figura 3: Vista Explodida do Sub. Conjunto do Atuador**

**Note:** Os números dos itens correspondem diretamente à lista de materiais da válvula. Refira-se a esta lista para obter os códigos dos componentes.

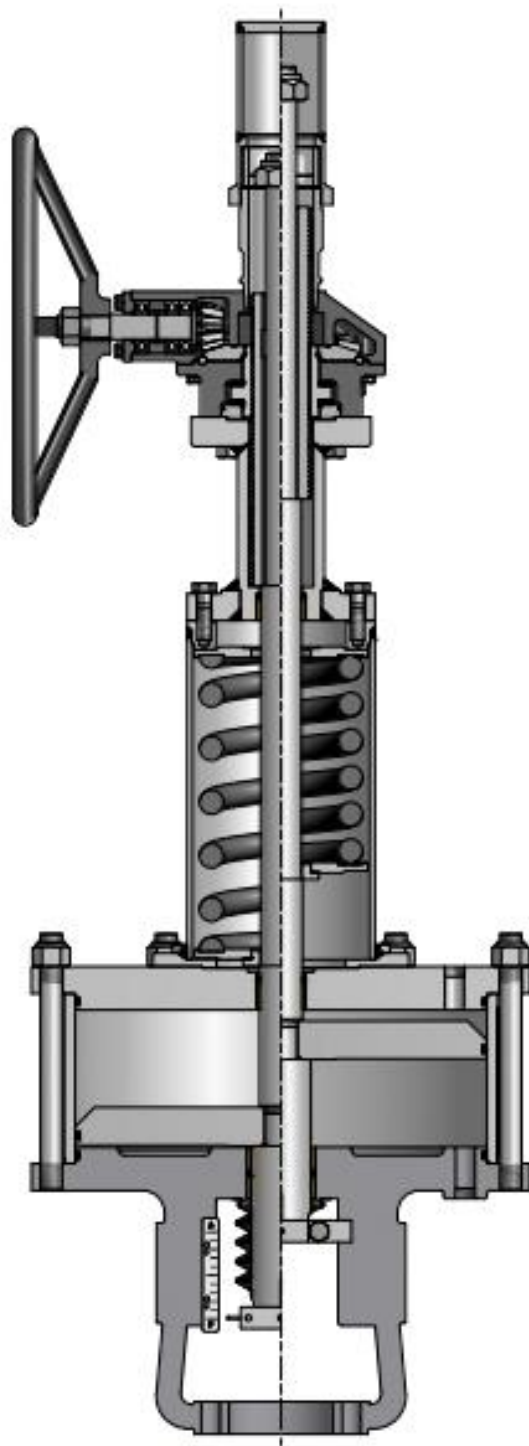


Figura 7: Vista do Sub. Conjunto do Atuador com Volante Lateral de Topo

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

Consumo de ar excessivo	Vazamentos no suprimento de ar ou do sinal de instrumento Mal funcionamento do posicionador Vazamentos pelos O-Rings	Aperte as conexões e substitua as anilhas que apresentarem vazamento Consulte o IOM do posicionador Substitua O-Rings
A posição de falha não é alcançada na falta de ar	O ar no cilindro não está respirando devido ao posicionador com defeito Defeito na câmara da mola Problema interno na válvula	Consulte IOM do posicionador  Troque a câmara da mola Consulte o IOM da válvula
A haste se movimenta com dificuldade ou não se movimento	Pressão insuficiente do ar de alimentação Parede interna do cilindro sem lubrificação Guias da haste gastas ou danificadas  Câmara da mola montada inadequadamente Problema interno na válvula	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 a câmara da mola do atuador, 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 da válvula. Para facilitar esta tarefa, listas contendo os códigos de todos os componentes da válvula e do atuador são despachadas dentro de cada embalagem de transporte.

Caso a válvula esteja desmontada, o usuário poderá também verificar os códigos dos itens que são gravados de forma permanente em todos os componentes metálicos da válvula.

### 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.



Certificate No. 311001 QM15

Impresso no Brasil

[www.valteksul.com](http://www.valteksul.com)

IOM 52 Atuadores Lineares LA-EF Rev. 0 06/2022P PN-9880016 (Copyright 2022 Valtek Sulamericana)