

# Válvulas de Controle Globo Tipo Gaiola Série 41005

Instruções  
EH 3600  
07/02



Linha Completa de Válvulas  
Globo Balanceadas para  
Trabalhos Pesados com Opção  
Lo-dB® (Baixo Nível de Ruído) /  
Anticavitação

**Masoneilan®**  
**DRESSER®**

## SUMÁRIO

1. GERAL.....	3	6.1.1 Marcação de referência na haste do plugue da válvula .....	7
1.1. Escopo .....	3	6.1.2. Rosqueamento a haste do plugue da válvula .....	7
1.2. Plaqueta de identificação.....	3	6.1.3 Perfuração do orifício do pino .....	8
1.3. Serviço de pós-venda .....	3	6.1.4 Instalação do pino.....	8
1.4. Peças de reposição .....	3	6.2. Montagem do anel de vedação .....	8
1.5. Atuador e acessórios .....	3	6.2.1 Modelo 41305 .....	8
2. SISTEMA DE NUMERAÇÃO.....	3	6.2.2 Modelos 41405 e 41505 .....	9
3. INSTALAÇÃO .....	4	6.2.3 Modelo 41605 .....	9
3.1. Limpeza de tubulação.....	4	6.2.3 Modelo 41905 .....	9
3.2. Válvula de desvio de isolamento .....	4	6.3. Montagem do plugue e da carcaça da válvula 41405.....	9
3.3. Isolamento de calor .....	4	6.3.1 Montagem do plugue e plugue do piloto auxiliar da válvula .....	9
3.4. Teste hidráulico e limpeza de linhas.....	4	6.3.2 Montagem da carcaça .....	9
3.5. Sentido da vazão .....	4	6.4. Finalização da montagem do corpo da válvula .....	9
4. DESMONTAGEM .....	4	6.5. Montagem da tampa.....	10
4.1 Remoção do atuador .....	4	6.6. Aperto das porcas do prisioneiro do corpo. 10	
4.1.1 Desconexão de instrumentos.....	4	6.6.1 Alinhamento de partes internas.....	10
4.1.2 Hastes de plugue rosqueadas na haste do atuador .....	4	6.7. Montagem da caixa de vedação.....	11
4.1.3 Hastes dotadas de conector de haste.....	4	7. ATUADOR .....	11
4.1.4 Remoção do atuador .....	4	7.1. Conexão do atuador tipo 88 nº 6 .....	11
4.2. Abertura da câmara pressurizada .....	4	7.2. Conexão do atuador tipo 87 nº 6 .....	11
4.3. Desmontagem da haste do plugue (1) .....	5	7.3. Conexão dos atuadores tipo 87 nº 10, 16 e 23 .....	11
4.4. Desmontagem do plugue do piloto auxiliar... 5		7.4. Conexão dos atuadores tipo 88 nº 10, 16 e 23 .....	12
5. MANUTENÇÃO - REPAROS .....	5	7.5. Conexão do atuador tipo 37 .....	12
5.1. Caixa de vedação .....	5	7.6. Conexão do atuador tipo 38 .....	12
5.1.1 Vedação PTFE .....	5	FIGURA - SUBCONJUNTO DO CORPO .....	13-14
5.1.2 Vedação de grafite.....	6	FIGURA - ACTUADOR.....	15
5.2. Reparo de peças .....	6	ESCRITÓRIOS DE VENDA DIRETA DA MASONELAN.....	16
5.2.1 Superfícies de guia .....	6		
5.2.2 Superfícies de assentamento .....	6		
5.2.3 Superfícies de assentamento da gaxeta. 7			
5.2.4 Anéis de vedação e gaxetas .....	7		
5.2.5 Plugue e haste da válvula .....	7		
6. REMONTAGEM DA VÁLVULA .....	7		
6.1. Colocação de pino na haste do plugue da válvula.....	7		

**IMPORTANTE**

Este documento contém todas as instruções necessárias para a instalação, operação e manutenção do equipamento. Manutenção regular, observância estrita destas instruções e o uso de peças de reposição do fabricante garantirão uma ótima operação e redução dos custos de manutenção.

**1. Geral**

**1.1. Escopo**

As seguintes instruções foram elaboradas para orientar o usuário durante a instalação e manutenção das válvulas guiadas por carcaça da série 41005, para todas as classes de tamanho e pressão.

Este manual de instruções descreve todas as opções padronizadas para as válvulas da série 41005. Suplementos especiais ou anexos deste manual de instruções poderão ser necessários para projetos especiais desenvolvidos de acordo com as necessidades específicas do cliente.

**1.2. Plaqueta de identificação**

A plaqueta de identificação normalmente encontra-se afixada na lateral do yoke do atuador. Ela indica, entre outras coisas, o tamanho e o tipo da válvula, sua classe de pressão, o material do corpo e da tampa, e o máximo suprimento de pressão do atuador.

**1.3. Serviço de pós-venda**

A Masoneilan oferece um Serviço de Pós-Venda formado por técnicos qualificados para dar suporte à operação, à manutenção e ao reparo de seu equipamento. Entre em contato

com o representante da Masoneilan ou com a fábrica da Masoneilan mais próxima de você.

**1.4. Peças de reposição**

Somente peças de reposição Masoneilan devem ser utilizadas em operações de manutenção. Adquirir peças de reposição através de nossos representantes locais ou de nosso Departamento de Peças de Reposição.

Ao fazer o pedido de peças de reposição, você deve mencionar o modelo e o número de série indicados na plaqueta de identificação do fabricante.

As peças de reposição recomendadas estão indicadas na lista de peças incluída neste manual de instruções.

**1.5. Atuador e acessórios**

A válvula normalmente é equipada com um atuador. Atuadores e outros acessórios de válvulas têm seus próprios manuais de instruções com informações sobre conexões pneumáticas e elétricas. Os manuais de instrução a serem utilizados para atuadores padrão são: ER3000 para os tipos 37/38 e ER8788 para os tipos 87/88.

**2. Sistema de Numeração**



Tipo de Atuador *
37 Diafragma de Mola : direto, ar para fechar (ação de falha para abrir)
38 Diafragma de Mola : inverso, ar para abrir (falha para fechar)
84 Cilindro: retorno por mola, direto, ar para fechar, ação simples ou dupla (ação de falha para abrir)
85 Cilindro: retorno por mola, inverso, ar para abrir, ação simples ou dupla (falha para fechar)
86 Cilindro: dupla ação, sem mola, ação de ar para abrir ou de ar para fechar
87 Diafragma de Mola: direto, ar para fechar (ação de falha para abrir)
88 Diafragma de Mola: inverso, ar para abrir (ação de falha para fechar)

Série do Corpo
41 Guiada por Carcaça, Globo Balanceado

Tipo de Vedação
0. Indefinido
3. Pressão Ativado Vedação PTFE Anel
4. Vedação Auxiliar Plugue (Piloto)
5. Anel de Vedação de Metal
6. Anel de Vedação PTFE
9. Anel de Vedação de Grafite

Tipo/Característica da Compensação
0. Indefinido
1. Carcaça Padrão/Linear
2. Carcaça Padrão/% de Igualdade
3. Lo-dB®/Anticavitação de Estágio Simples/Linear
4. Lo-dB®/Anticavitação de Estágio Simples com Difusor/Linear
5. Lo-dB Multiestágio/Linear
6. VRT (pilha) Tipo S/Linear
7. VRT (pilha parcial) Tipo S/Modificado
8. VRT (carcaça) Tipo C/Linear
9. Anticavitação Multiestágio/Linear

Série do Projeto
5

Configurações Opcionais
A Corpo do Ângulo

\* Consulte o atuador para o tipo de cilindro no manual de instruções referente ao produto.

Opções de compensação sob medida também estão disponíveis para aplicações de queda de alta temperatura e pressão, incluindo Compensação Anticavitação Multiestágio. Favor consultar a fábrica para detalhes.

### 3. Instalação

#### 3.1. Limpeza de tubulação

Antes de instalar a válvula na linha, retire da tubulação e da válvula todo o material estranho, como pingos de solda, incrustações, óleo, graxa ou sujeira. As superfícies das gaxetas devem ser cuidadosamente limpas para garantir juntas livres de vazamentos.

#### 3.2. Válvula de desvio de isolamento

Para que se possa fazer a inspeção, manutenção ou remoção da válvula na linha sem interrupção de operação, coloque uma válvula de vedação operada manualmente em cada lado da válvula de controle, com uma válvula de estrangulamento operada manualmente montada na linha de desvio.

#### 3.3. Isolamento de calor

No caso de uma instalação com isolamento de calor, não isole a tampa da válvula e adote medidas de proteção para a segurança do pessoal.

#### 3.4. Teste hidráulico e limpeza de linhas

Durante esta operação, as válvulas de controle não devem ser utilizadas como válvulas de isolamento. Isto significa que a válvula deve sempre ser aberta antes da realização de testes de pressão na linha de processo, limpeza de tubos, etc. Caso contrário, podem ocorrer avarias ou falhas dos anéis de vedação.

#### 3.5. Sentido da vazão

A válvula deve ser instalada de modo que o fluido do processo escoe através da válvula no sentido indicado pela seta de vazão localizada no corpo.

### 4. Desmontagem

#### 4.1 Remoção do atuador (Figuras 16 e 17)

O acesso aos componentes internos do corpo deve ser feito com o atuador removido. Para realizar esta operação, siga as instruções a seguir e consulte as instruções específicas para o atuador (referência ER 8788 para atuadores do tipo 87/88 e ER 3000 para atuadores do tipo 37/38).

##### 4.1.1 Desconexão de instrumentos

Desconecte todas as conexões mecânicas entre o posicionador e outros instrumentos. Desconecte a haste/o acoplamento da haste do atuador conforme descrito nas seções a seguir.

##### 4.1.2 Hastes de plugue rosqueadas na haste do atuador

Para atuadores com retração pneumática, aplique suficiente pressão de ar para que o atuador faça a retração da haste completamente.

**Cuidado:** Durante esta operação, certifique-se de que o plugue não gira quando assentado. Caso o curso do plugue esteja muito curto e haja uma grande porção de haste de plugue dentro do atuador, poderá ser necessário remover a porca do yoke e levantar o atuador para que o plugue não toque a sede.

##### 4.1.3. Hastes dotadas de conector de haste

Para atuadores com retração pneumática, aplique suficiente pressão de ar para que o atuador faça a retração da haste completamente. Solte os parafusos e remova o conector da haste.

**Cuidado:** Antes de desmontar, alivie a pressão de processo e isole a válvula, se necessário.

##### 4.1.4 Remoção do atuador

Desconecte todas as conexões de ar e elétricas entrando e saindo do atuador.

Afrouxe a porca do yoke ou os parafusos de fixação e levante o atuador, certificando-se de que a concentricidade e/ou a rosca da tampa não sejam avariadas.

#### 4.2. Abertura da câmara pressurizada (Figuras 14 e 15)

A válvula sempre deve ser remontada com novos jogos de vedação e gaxetas. Antes de desmontar, certifique-se de que todas as peças necessárias estejam disponíveis.

**A.** Remova os parafusos da flange de vedação (3) e então remova a flange de vedação (4) do seguidor de vedação (23).

**B.** Verifique se a parte exposta da haste do plugue da válvula (1) está limpa o bastante para que a tampa (7) seja removida com facilidade.

**C.** Remova as porcas do parafuso prisioneiro do corpo (8).

**D.** Levante a tampa (7) e retire-a do corpo da válvula (18). Durante esta operação, a haste do plugue da válvula (1) deve ser empurrada para baixo, de modo que o plugue da válvula permaneça dentro do corpo da válvula (18).

**E.** Remova a arruela da mola (17) ou a gaxeta da carcaça (36) e a gaxeta do corpo (10).

**F.** Para as válvulas modelo 41305, 41505, 41605 e 41905, remova da carcaça o conjunto formado pela haste do plugue da válvula (1) e o plugue da válvula (15), puxando a haste do plugue da válvula para cima. Então, desmonte a carcaça (16) e retire-a do corpo (18).

**Cuidado:** A carcaça poderá ser levantada juntamente com o plugue da válvula, por causa do anel de vedação do pistão. Caso isso ocorra, pressione a carcaça para baixo para que esta permaneça no corpo. Caso a carcaça seja levantada juntamente com o plugue da válvula, ela poderá escorregar durante o manuseio e sofrer avaria.

**G.** No caso de uma válvula 41405, remova o conjunto formado pelo plugue da válvula e a carcaça do corpo puxando a haste do plugue da válvula para cima. Neste projeto, o plugue da válvula tem um ressalto que evita que a carcaça caia. Remova o plugue da válvula da carcaça empurrando a extremidade da haste do plugue da válvula.

**H.** Remova o anel da sede (13) e a gaxeta do anel da sede (14) do corpo da válvula (18).

**I.** Remova o jogo da vedação (6), o espaçador da vedação (5) e a bucha-guia (22) da tampa (7).

**Observação:** Um espaçador de vedação (5) somente é necessário para uma tampa com conexão com detector de vazamento.

### 4.3. Desmontagem da haste do plugue (1)

A haste do plugue da válvula é rosqueada e inserida no plugue da válvula (15). Para desmontar a haste, o plugue da válvula deve ser manuseado como mostrado a seguir, tomando-se o cuidado de não avariar as superfícies de guia. Desmonte o pino da haste do plugue (9) do conjunto. Utilizando uma chave ou um conjunto porca/contraporca na extremidade da haste, retire a haste do plugue, tomando cuidado para não deformá-la.

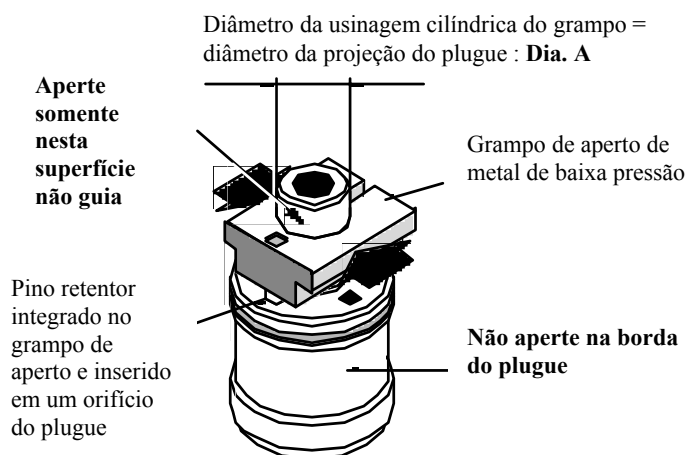


Figura 1

### 4.4. Desmontagem do plugue do piloto auxiliar (Modelo 41405 – Figura 14)

Para válvulas de 2", 3" ou 4" (50, 80 ou 100 mm): Exerça força suficiente no plugue do piloto auxiliar (20) para comprimir as arruelas da mola (12). O anel de retenção (19) pode,

então, ser removido, permitindo a desmontagem do plugue do piloto auxiliar e das arruelas da mola.

Para válvulas de 6" a 16" (150 a 400 mm):

Para realizar essa operação com segurança, devem ser utilizados parafusos com os diâmetros e comprimentos indicados na tabela da Figura 2. Rosqueie os parafusos com cabeça de encaixe através dos orifícios no plugue do piloto auxiliar (20). Aperte até que os anéis de retenção (19) possam ser removidos. Solte os parafusos gradualmente, e então remova o plugue do piloto auxiliar e a mola (12).

Tamanho da Válvula		Tamanhos de Parafuso para Desmontagem do Piloto			
pol.	mm	Qtde.	Comprimento		Diâmetro
			pol.	mm	
6	150	2	2,25	57	1/4"- 20 UNC 2A
8	200	2	2,75	70	
10	250	2	2,50	63,5	
12	300	3	4,00	101,5	3/8"-16 UNC 2A
16	400	3	2,50	63,5	

Figura 2

## 5. Manutenção - Reparos

### 5.1. Caixa de vedação

Uma vedação correta dentro da caixa de vedação é obtida pela compressão da vedação (6). A compressão é obtida pelo aperto uniforme das porcas do flange de vedação (3) no flange de vedação (4). O reaperto periódico das porcas do flange de vedação é necessário para se manter uma vedação adequada.

Cuidado para não apertar demais a vedação, uma vez que isto pode impedir o funcionamento correto da válvula. Caso o vazamento persista após a compressão máxima da vedação, então a vedação precisa ser trocada.

Um espaçador de vedação (5) somente é necessário para uma tampa com conexão com detector de vazamento.

#### 5.1.1 Vedação PTFE

Anéis de vedação de Kevlar/PTFE, carbono/PTFE, ou simplesmente PTFE, são cortados de tal maneira que podem ser substituídos sem a necessidade de separar a haste do plugue da válvula da haste do atuador.

- A. Solte e remova as porcas do flange de vedação (3).
- B. Levante o flange de vedação (4) e o seguidor de vedação (23) juntamente com a haste da válvula.

- C. Utilizando um extrator, remova a vedação (6) e o espaçador de vedação (5), tomando o cuidado de não avariar a superfície de vedação da caixa de vedação ou da haste do plugue da válvula.
- D. Substitua os anéis da vedação, posicionando o corte em cada anel a cerca de 120° de distância do anel adjacente. Pressione os anéis um de cada vez, conforme a tabela na Figura 3.

Quantidade de Anéis da Vedação PTFE				
Quantidade de Anéis				
Tamanho da Válvula		Sem Detector de Vazamento	Com Detector de Vazamento	
pol.	mm		No alto do espaçador de vedação	Sob o espaçador de vedação
2	50	6	2	4
3 - 4	80 - 100	8	3	5
6 - 16	150 - 500	7	2	5

Figura 3

- E. Reinstale o seguidor da vedação (23) e o flange de vedação (4).
- F. Aperte as porcas do flange de vedação (3) sem comprimir demais os anéis de vedação.
- G. Coloque a válvula de volta em operação e procure por vazamentos. Aperte as porcas do flange de vedação (3) conforme necessário.

### 5.1.2 Vedação de grafite

Para realizar esta operação, a haste do plugue da válvula deve estar desconectada da haste do plugue do atuador. Consulte o capítulo sobre a desmontagem do atuador.

- A. Solte e remova as porcas do flange de vedação (3).
- B. Remova o flange de vedação (4) e o seguidor de vedação (23) da haste do plugue.
- C. Remova os anéis de vedação (6), tomando o cuidado de não avariar a superfície de vedação da caixa de vedação ou a haste do plugue.

Vedação de Grafite				
Quantidade de Anéis				
Tamanho da Válvula		Trançado	Grafite	Trançado
pol.	mm			
2	50	1	4	1
3 - 4	80 - 100	1	6	1
6 - 16	150 - 500	1	4	1

Figura 4

- D. Substitua por um novo jogo de vedação (6): Primeiro, instale um anel de suporte (carbono/grafite/anel trançado Inconel). Em seguida, monte os anéis expandidos de grafite (anéis lisos) conforme a Figura 4. Finalmente, monte um anel trançado de suporte adicional separado do anel adjacente.



- E. Reinstale o seguidor da vedação (23) e o flange de vedação (4).
- F. Aperte moderadamente as porcas do flange da vedação (3).
- G. Monte de volta a haste do plugue da válvula na haste do atuador (consulte o capítulo sobre a remontagem do atuador).
- H. Abra e feche a válvula várias vezes e, em seguida, aperte a vedação conforme necessário.
- I. Coloque a válvula de volta em operação e procure por vazamentos. Aperte as porcas do flange de vedação (3) conforme necessário.

## 5.2. Reparo de peças

Antes de fazer a remontagem, examine as peças cuidadosamente à procura de arranhões, desgaste anormal ou qualquer outra avaria.

### 5.2.1 Superfícies de guia

Deve-se verificar as superfícies de guia da carcaça, o plugue da válvula, a bucha-guia, a haste do plugue e o plugue do piloto auxiliar. Caso haja somente ligeiras indicações de desgaste, utilize um abrasivo leve para polir as superfícies de guia. Caso contrário, a peça deve ser substituída (consulte o parágrafo sobre peças de reposição).

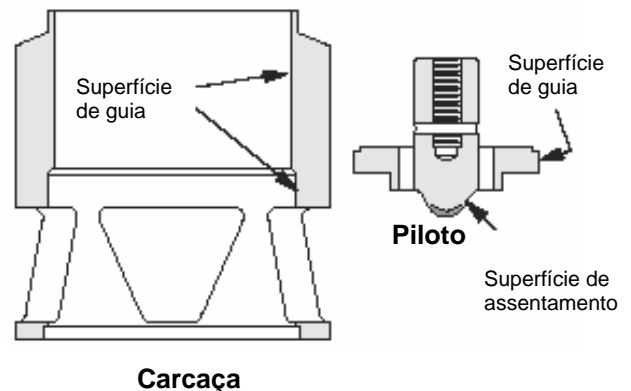


Figura 5

### 5.2.2 Superfícies de assentamento (Figura 6)

Caso a superfície do plugue do piloto auxiliar (20) esteja avariada, o plugue do piloto auxiliar deve ser substituído (consulte o parágrafo sobre peças de reposição).

A superfície de assentamento do anel da sede (13), as superfícies de assentamento do plugue da válvula (15) e a sede do plugue do piloto auxiliar (20) devem estar completamente livres de dentes, desgastes e arranhões.

Quaisquer superfícies de assentamento que mostrem sinais de deterioração ligeira podem ser retocadas em um torno mecânico de acordo com as orientações a seguir.

É permitida a remoção de, no máximo, 0,10" (0,25 mm) de metal de superfícies de assentamento para válvulas de 2", 3" ou 4" (50, 80 ou 100 mm). É permitida a remoção de, no máximo, 0,015" (0,4 mm) de metal de superfícies de assentamento para válvulas de 6" a 16" (150 a 400 mm). Certifique-se de que os ângulos de assentamento indicados na Figura 6 estejam dentro da tolerância.

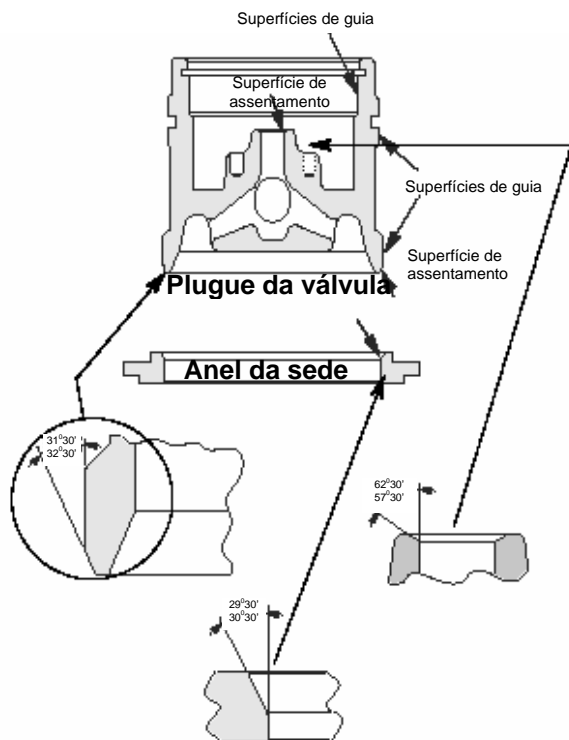


Figura 6

Caso haja pequenos defeitos em quaisquer das superfícies de assentamento anteriores, pode ser feito um polimento de acordo com as instruções a seguir:

- Coloque o anel da sede (13) no corpo (observe o ângulo de assentamento).
- Para os Modelos 41305, 41505, 41605 e 41905, monte a carcaça (16) no anel da sede.
- Espalhe uma camada fina de um selante de alta qualidade sobre a superfície de assentamento.
- Para as válvulas Modelo 41405, monte o plugue da válvula (15), a carcaça (16) e a haste (1).
- Para os Modelos 41305, 41505, 41605 e 41905, monte o plugue da válvula (15) e a haste (1).
- Monte a tampa (7) e a bucha-guia (22).
- Use uma ferramenta apropriada na rosca da haste do plugue da válvula (1) para permitir um giro manual.
- Faça o polimento girando o plugue da válvula ou o plugue do piloto auxiliar em direções alternadas. Após vários giros, levante a haste da válvula, gire-a 90° e repita a operação.

- O polimento pode ser repetido, mas deve ser o mais limitado possível para que a sede permaneça estreita o suficiente para garantir a estanqueidade.
- Após o polimento, desmonte as peças para limpeza e monte novamente, certificando-se de que os ângulos de assentamento estejam dentro da tolerância.

### 5.2.3 Superfícies de assentamento da gaxeta

As superfícies de assentamento da gaxeta devem estar livres de dentes, arranhões e corrosão.

### 5.2.4 Anéis de vedação e gaxetas

Gaxetas em espiral (itens 10,14 e 36) sempre devem ser substituídas após a desmontagem. Anéis de vedação de pistão (itens 31, 35, 40, e 45) podem ser reutilizados se não apresentarem arranhões, erosão, corrosão, ou outra avaria.

### 5.2.5 Plugue e haste da válvula

Caso o plugue da válvula precise ser substituído, a haste também deve ser completamente trocada para garantir a instalação correta do conjunto. Caso somente a haste da válvula precise ser substituída, então o plugue da válvula pode ser reutilizado.

## 6. Remontagem da Válvula

### 6.1. Colocação de pino na haste do plugue da válvula

O conjunto plugue da válvula (15) e haste (1) é formado por uma haste rosqueada no plugue da válvula e instalada no lugar.

Caso o plugue da válvula (15) [ou o plugue do piloto auxiliar (20), no caso de uma válvula modelo 41405] precise ser substituído, então uma nova haste deve ser utilizada. A reusinagem dos orifícios para pinos nas partes existentes quase sempre impede que resultados satisfatórios sejam obtidos, podendo prejudicar seriamente a resistência mecânica do conjunto da haste do plugue.

#### 6.1.1 Marcação de referência na haste do plugue da válvula

Faça uma marca de referência na haste do plugue da válvula a uma distância "X" (Figuras 7 e 8) equivalente ao recesso da haste no plugue da válvula.

**Observação: Este procedimento de marcação é desnecessário para hastes de plugue reforçadas, que fornecem uma parada mecânica fixa.**

#### 6.1.2. Rosqueamento a haste do plugue da válvula

Para realizar esta operação, deve-se impedir a movimentação do plugue da válvula mantendo-se firme a projeção do plugue com uma ferramenta adequada.

Aparafuse duas porcas na extremidade da nova haste do plugue e trave-as juntas. Aparafuse firmemente a haste do plugue da válvula no plugue, certificando-se de que a marca de referência esteja nivelada com a extremidade da projeção do plugue.

Diâmetro da haste do plugue da válvula B		Diâmetro da projeção do plugue A		Diâmetro do pino C		Comprimento do pino F		Localização do orifício D		Distância X		Tamanho da chave E		Torque T			
														Não reforçado haste		Reforçado haste	
pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm	Ft. lbs	daN.m	Ft. lbs	daN.m
1/2	12,7	.79	20	0.14	3,5	.70	18	.91	23	.24	6	11/16	17	37	5	44	6
5/8	15,87	.98	25,5	0.2	5,0	.95	24	1.1	28	.30	8	7/8	22	118	16	118	16
3/4	19,05	1.38	35	0.2	5,0	1.2	30	1.77	45	.75	19	11/16	27	118	16	118	16
1.0	25,4	1.66	44,5	0.2	5,0	1.58	40	1.88	47.5	.98	25	11/4	30	118	16	184	25

Figura 7

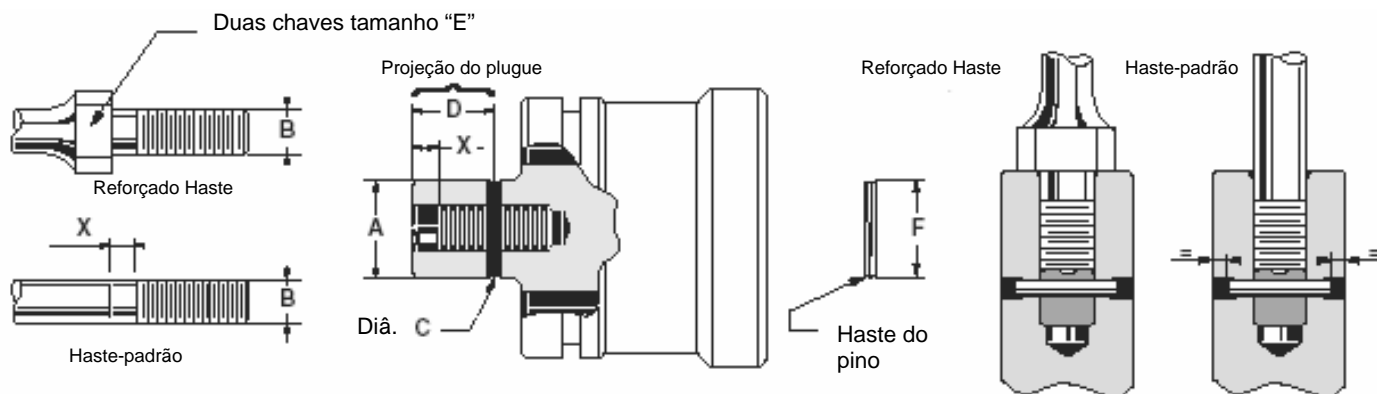


Figura 8

Para hastes reforçadas, aplicar o torque "T" utilizando uma chave com a dimensão "E".

### 6.1.3 Perfuração do orifício do pino (Figuras 7 e 8)

Para esta operação, é recomendada a aplicação de um grampo na projeção do plugue para evitar avarias nas superfícies de guia. Deve-se tomar um cuidado especial para que o orifício do pino atravesse o eixo do plugue da válvula.

Caso o plugue da válvula seja novo, perfure um orifício com o diâmetro "C" a uma distância "D" da extremidade do plugue da válvula. Escolha o diâmetro "C" da Figura 7 de acordo com o diâmetro do pino utilizado.

Caso o orifício já esteja perfurado no plugue da válvula, utilize o orifício como um guia para perfurar através da haste da válvula.

### 6.1.4 Instalação do pino

Insira o pino no orifício e pressione para ajustá-lo ao plugue e à haste. Certifique-se de que o pino esteja recolhido na mesma proporção em ambos os lados, conforme mostrado na Figura 8.

Ponha o conjunto em um torno com grampos de baixa pressão para verificar o alinhamento das duas partes. Corrija qualquer defeito de alinhamento batendo suavemente com um martelete de plástico ou de borracha.

## 6.2. Montagem do anel de vedação

### 6.2.1 Modelo 41305 (Figuras 9A e 9B)

Estas válvulas são dotadas de anéis de vedação ativados por mola que precisam ser montados com base na operação específica da válvula (consulte 9A). Para inserir o anel na fenda do plugue da válvula, coloque-o na parte cônica superior do plugue, e depois empurre para baixo pelos lados e por igual até que a gaxeta deslize para dentro da fenda (consulte a Figura 9B)

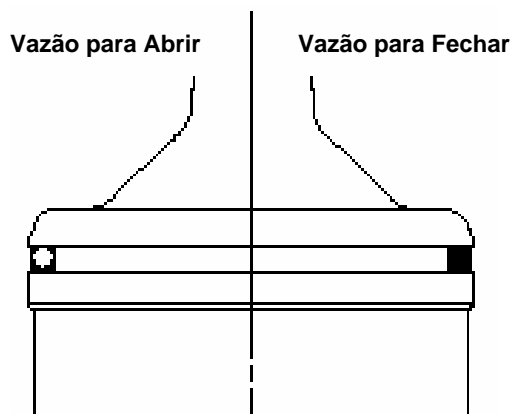
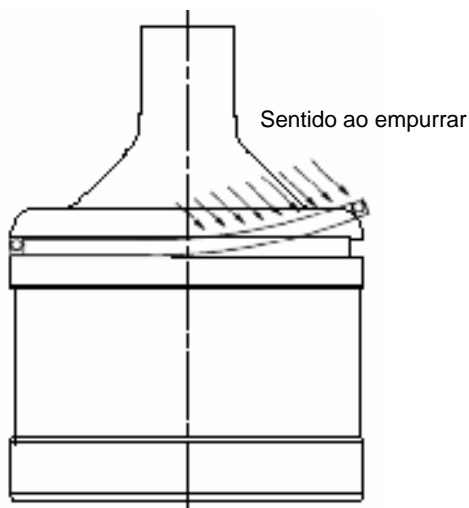


Figura 9A





Vedação quando instalada para operação FTO

Figura 9B

### 6.2.2 Modelos 41405 e 41505 (Figuras 14 e 15)

Estas válvulas estão equipadas com anéis de vedação de metal. O anel interno tem um corte reto, enquanto o anel externo apresenta um corte sinuoso.

Para inserir os anéis na fenda do plugue, abra os anéis levemente com a mão e faça-os deslizar pelo plugue sem avariar quaisquer das peças. Monte os anéis interno e externo separadamente.

**Observação: Os cortes nos anéis interno e externo devem ser posicionados separados em aproximadamente 180°.**

### 6.2.3 Modelo 41605 (Figura 15)

Estas válvulas são equipadas com um anel elastomérico interno e um anel PTFE externo.

Insira o anel elastomérico de suporte (41) na fenda.

Coloque o anel de vedação PTFE (40) em água fervente por alguns minutos. Deslize o anel de vedação ao longo do plugue até que ele escorregue para dentro da fenda.

Para uma ótima inserção do anel, um anel de compressão do tipo Serflex pode ser utilizado para comprimir o anel na fenda por alguns minutos.

### 6.2.3 Modelo 41905 (Figura 15)

Estas válvulas também estão equipadas com um arranjo de anel externo e interno. O anel interno de metal tem um corte reto e o anel externo é feito de grafite.

Anéis de vedação de grafite para reposição (45) são fornecidos no formato de anel fechado, devendo ser cortado um entalhe antes da montagem no plugue.

**Cuidado: Anéis de vedação de grafite são frágeis, portanto as operações a seguir devem ser realizadas com muito cuidado.**

Utilizando uma lâmina afiada, faça um entalhe no anel de grafite. Segure o anel em ambos os lados do entalhe entre o polegar e o indicador, e vá dobrando até que o anel se parta.

Usando uma lima bem fina, acerte cada extremidade do anel para que a circunferência externa corresponda à circunferência interna do diâmetro interno da carcaça (16).

Para ajustar o comprimento do anel corretamente, insira o novo anel de grafite na carcaça com o anel contra a parede interna da carcaça (com uma tolerância de folga mínima entre as duas extremidades do anel).

Primeiro, monte o anel de metal interno na fenda da carcaça, e depois monte o anel de grafite sobre o anel de metal. Tome o cuidado de não avariar as peças.

**Observação: Os cortes em cada anel devem estar separados em aproximadamente 180°.**

## 6.3. Montagem do plugue e da carcaça da válvula 41405 (Figura 14)

### 6.3.1 Montagem do plugue e plugue do piloto auxiliar da válvula

Monte as arruelas lisas da mola (tamanhos de 2" a 4") ou as molas da bobina (tamanhos de 6" a 16"), e então monte o conjunto do plugue e da haste da válvula.

Utilizando as mesmas ferramentas que foram utilizadas para a desmontagem (consulte o capítulo sobre desmontagem), comprima as molas para que o anel de retenção possa ser instalado na fenda do plugue principal.

### 6.3.2 Montagem da carcaça

Monte a carcaça sobre o conjunto do plugue da válvula a partir do alto da haste do plugue. Certifique-se de que o anel de vedação na fenda do plugue permaneça posicionado corretamente.

## 6.4. Finalização da montagem do corpo da válvula (Figuras 14 e 15)

Proceda conforme segue:

- Após verificar se as superfícies de vedação estão limpas, monte a gaxeta do anel da sede no corpo da válvula. Certifique-se de que a gaxeta esteja devidamente centralizada no corpo.
- Monte o anel da sede ou a sede do difusor interno.
- Monte a carcaça (ou o conjunto carcaça/plugue da válvula/haste no caso de válvulas 41405) no corpo da válvula.
- No caso de outras válvulas que não sejam a 41405, insira o conjunto plugue da válvula/haste/anel na carcaça, tomando especial cuidado à medida que passa pelo anel ou pelo anel de vedação ativado por mola.
- Para válvulas de tamanho menor que 2" a 4", monte a gaxeta de corpo/carcaça no corpo da válvula. Certifique-se de que ela esteja o mais centralizada possível.

## TORQUE

### Especificações de Parafusos Para Tampa/Corpo

TAMANHO DA VÁLVULA		Porcas do Corpo		Torque de Montagem	
Nominal tamanho (pol)	Pressão classifica ção	Tamanho (pol)	Quantidade	pés.lb	N.m
2	150/300	3/4 10	6	104	140
	600	3/4 10	6	163	220
	900	7/8 9	8	156	210
	1500	7/8 9	8	222	300
3	150/300	3/4 10	8	133	180
	600	3/4 10	8	163	220
	900	1 1/4 8	6	563	760
	1500	1 1/4 8	6	815	1100
4	150/300	7/8 9	8	170	230
	600	7/8 9	8	259	350
	900	1 1/2 8	6	889	1200
	1500	1 1/2 8	6	1370	1850
6	150/300	18	8	326	440
	600	18	12	237	320
	900	1 3/4 8	8	1370	1850
	1500	1 3/4 8	8	1370	1850
8	150/300	1 1/4 8	8	526	710
	600	1 1/4 8	12	481	650
	900	1 1/4 8	8	1370	1850
	1500	1 1/4 8	8	1778	2400
10	150/300	1 1/2 8	8	852	1150
	600	1 1/2 8	12	852	1150
	900	1 3/4 8	12	1370	1850
	1500	1 3/4 8	12	1630	2200
12	150/300	1 1/2 8	8	926	1250
	600	1 1/2 8	12	852	1150
	900	1 1/2 8	16	926	1250
	1500	1 3/4 8	16	1630	2200
16	150/300	1 1/2 8	12	852	1150
	600	1 1/2 8	16	826	1250
	900	1 1/2 8	20	1111	1500
	1500	1 3/4 8	20	1926	2600

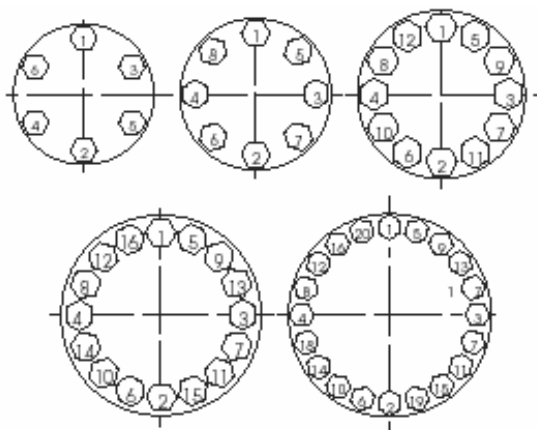


Figura 10

- Para válvulas de 6" a 16", monte a gaxeta da carcaça (36) ou a arruela da mola cônica (17) com o lado côncavo para cima (dependendo do tipo de válvula). Depois posicione a gaxeta do

corpo dentro do corpo da válvula, certificando-se de que ela esteja devidamente centralizada.

### 6.5. Montagem da tampa

Certifique-se de que a vedação (6), o espaçador de vedação (5) e a bucha-guia (22) tenham sido removidos da tampa.

Posicione a tampa (7) acima do corpo da válvula para que os prisioneiros do flange de vedação (2) fiquem perpendiculares ao sentido da vazão da válvula.

Monte a tampa (7) sobre a haste da válvula (1) e pressione-a cuidadosamente para baixo até que esteja corretamente posicionada sobre os prisioneiros do corpo da válvula (21).

Lubrifique com graxa as rosca dos prisioneiros do corpo da válvula (21) e as superfícies de contato das porcas do prisioneiro do corpo (8).

Monte as porcas do prisioneiro do corpo manualmente. Aperte manualmente as porcas com a mão e por igual, para que as partes internas sejam mantidas no lugar. A face da tampa deve estar paralela à face superior do corpo.

Deslize a bucha-guia (22) sobre a haste do plugue, deixando-a ir até o fundo da caixa de vedação.

### 6.6. Aperto das porcas do prisioneiro do corpo

#### 6.6.1. Alinhamento de partes internas

Para obter um perfeito alinhamento do corpo com os componentes internos, a haste do plugue deve ser carregada durante o aperto das porcas do corpo, de modo a obter-se um correto posicionamento das várias peças.

A força pode ser aplicada com o atuador pneumático, como segue:

posicione o atuador na tampa da válvula (7) utilizando uma porca de yoke (33) ou parafusos de fixação, conectando a haste do plugue da válvula à haste do atuador. Consulte o capítulo sobre atuadores para as instruções de instalação.

**Cuidado:** Durante esta operação, certifique-se de que o plugue não gira quando assentado. Caso o curso do plugue esteja muito curto e haja uma grande porção de haste de plugue dentro do atuador, poderá ser necessário remover a porca do yoke e levantar o atuador para que o plugue não toque a sede.

Alinhe as peças internas como segue:

Para atuadores com extensão pneumática, alimente o atuador com a pressão máxima de ar indicada na plaqueta de identificação. No caso de atuadores com extensão por mola, não alimente o atuador com ar, de modo que possa ser obtido um posicionamento ótimo do plugue da válvula e da sede.

Aperte as porcas do corpo (8) por igual, aplicando o torque e a seqüência de aperto indicados na tabela da Figura 10.

## 6.7. Montagem da caixa de vedação

Monte os componentes da caixa de vedação de acordo com as instruções de manutenção nos parágrafos 5.1.1 ou 5.1.2.

## 7. Atuador

### 7.1. Conexão do atuador tipo 88 nº 6 (Figura 17)

- A. Monte firmemente as 2 porcas sextavadas (1) na haste do plugue.
- B. Empurre o atuador para baixo, e aparafuse a porca do yoke (33) ao mesmo tempo. Depois, monte o conector inferior da haste (2). Logo que possível, insira a haste da válvula na haste do atuador. A haste deve ser inserida o suficiente, de modo que quando não houver ar no atuador o plugue da válvula não toque a sede.
- C. Aperte a porca do yoke.
- D. Solte a haste do plugue da válvula até que o plugue da válvula toque a sede. Não gire o plugue da válvula na sede, uma vez que isto poderia avariar as superfícies de vedação.
- E. Alimente o atuador com ar até que a haste tenha percorrido pelo menos 0,40 polegadas (10 mm).
- F. Solte a haste do plugue em um número de voltas N1 especificado na Figura 11.

**CAUIDADO: Para válvulas modelo 41405, use as válvulas N2 na Figura 11 para certificar-se da estanqueidade de assentamento do plugue do piloto.**

- G. Aparafuse as 2 porcas (1) o mais possível e verifique se a operação está correta.
- H. Utilize o ponteiro (7) para ajustar a escala do curso (9) à posição de válvula fechada.

### 7.2. Conexão do atuador tipo 87 nº 6 (Figura 17)

- A. Monte firmemente as 2 porcas sextavadas (1) na haste do plugue.
- B. Empurre o atuador para baixo, e aparafuse a porca do yoke (33) ao mesmo tempo. Depois, monte o conector inferior da haste (2). Logo que possível, insira a haste da válvula na haste do atuador. A haste deve ser inserida afastada o suficiente, de modo que quando não houver ar no atuador o plugue da válvula não toque a sede.
- C. Aperte a porca do yoke.
- D. Alimente o atuador com ar na pressão final.
- E. Utilize o ponteiro (7) para ajustar a escala do curso (9) à posição de válvula aberta.

- F. Alimente o atuador com ar a uma pressão alta o bastante para obter um curso igual ao curso nominal da válvula menos a dimensão A da Figura 12.
- G. Desaparafuse a haste do plugue da válvula até que o plugue da válvula toque a sede. Não gire o plugue da válvula na sede, uma vez que isto poderia avariar as superfícies de vedação.
- H. Aparafuse as 2 porcas (1) o mais possível e verifique se a operação está correta.

### 7.3. Conexão dos atuadores tipo 87 nº 10, 16 e 23 (Figura 17)

- A. Monte firmemente a porca sextavada (1) na haste do plugue.
- B. Aparafuse firmemente o conjunto do conector superior da haste na haste do atuador.
- C. Empurre o atuador para baixo, e aparafuse a porca do yoke (33) ao mesmo tempo. Depois, monte o conjunto do conector inferior da haste, aparafusando-o até que toque a porca sextavada (1).
- D. Empurre o atuador para baixo e aperte a porca do yoke.
- E. Alimente o atuador com ar na pressão inicial indicada na escala da mola.
- F. Posicione o conjunto do conector da haste na distância "X" indicada na Figura 13.
- G. Utilize o ponteiro (7) para ajustar a escala do curso (9) à posição de válvula aberta.
- H. Alimente o atuador com ar a uma pressão alta o suficiente para obter um curso igual ao curso nominal da válvula.

**CAUIDADO: Para válvulas modelo 41405, reduza o curso no valor A indicado na Figura 12.**

- I. Com o plugue corretamente posicionado na sede, solte o conjunto do conector inferior da haste até que ele toque o conector superior da haste. Aperte os parafusos com cabeça de encaixe (5), a porca sextavada (1) e a porca de trava (32), verificando se a operação está correta.

Haste do Plugue Diâmetro	N1 (giro)	N2 41405 (giro)	a	
			pol.	(mm)
1"	1,25	4,75	0,09	2,3
3/4"	1,25	4,25	0,08	2,0
5/8"	1,5	3,5	0,08	2,0
1/2"	1,5	3	0,075	1,9

Figura 11: Atuadores Inversos – sede da válvula

#### 7.4. Conexão dos atuadores tipo 88 nº 10, 16 e 23 (Figura 17)

- A. Monte firmemente a porca sextavada (1) na haste do plugue.
- B. Aparafuse firmemente o conjunto do conector superior da haste na haste do atuador.
- C. Empurre o atuador para baixo, e aparafuse a porca do yoke (33) ao mesmo tempo. Depois, monte o conjunto do conector inferior da haste, aparafusando-o até que toque a porca sextavada (1).
- D. Empurre o atuador para baixo e aperte a porca do yoke.
- E. Desaparafuse o conector superior da haste conforme a dimensão “X” na Figura 13.
- F. Com o plugue corretamente posicionado na sede, solte o conjunto do conector inferior da haste até que ele toque o conector superior da haste.
- G. Alimente o atuador com ar até que a haste tenha percorrido pelo menos 0,40 polegadas (10 mm).
- H. Solte o conector superior da haste em um número de voltas N1 especificado na Figura 11. Depois, trave manualmente com uma porca sextavada (1). CUIDADO: para válvulas modelo 41405, use as válvulas N2 para certificar-se da estanqueidade de assentamento do plugue do piloto.
- I. Libere pressão no atuador. Utilize o ponteiro (7) para ajustar a escala do curso (9) à pressão de alimentação do atuador, de modo que os dois conectores de haste entrem em contato. Depois, aperte os parafusos com cabeça de encaixe (5), a porca sextavada (1) e a porca de trava (32).
- J. Desligue a pressão da válvula fechada e verifique se a operação está correta.

Tamanho da Válvula (pol.)	Valor A	Classificação de Pressão polegadas	
		pol.	mm
2	150, 300 ou 600	0,1	2,5
2	900 ou 1500	0,08	2
3 e 4	150, 300 ou 600 900 ou 1500	0,12	3
6		0,2	5
8		0,24	6
10, 12 e 16		0,275	7

Figura 12: Curso do plugue do piloto

#### 7.5. Conexão do atuador tipo 37 (Figura 16)

- A. Empurre a haste do plugue para baixo (1) até que o plugue esteja assentado.
- B. Instale o atuador na tampa da válvula com a porca do yoke (33) ou com parafusos de fixação. Aplique pressão suficiente ao diafragma para estender a haste do atuador pelo curso de válvula normal para válvulas 41305, 41505, 41605 e 41905, e

pelo curso menos o valor de A na Figura 12 para válvulas 41405.

Atuador Tamanho	Curso		“X” Atuador 87		“X” Atuador 88	
	pol.	mm	pol.	mm	pol.	mm
10	0,8	20	5,12	130	7,02	178,3
10	1,5	38	5,44	138,2		
16	0,8	20	8,00	203,2		
16	1,5	38	8,50	228,6		
16	2,0	51	9,28	235,7		
16	2,5	63,5	9,50	241,3		
23	0,8	20	8,25	209,5		
23	1,5	38	8,62	218,9		
23	2,0	51	9,12	231,6		
23	2,5	63,5	9,59	243,6		

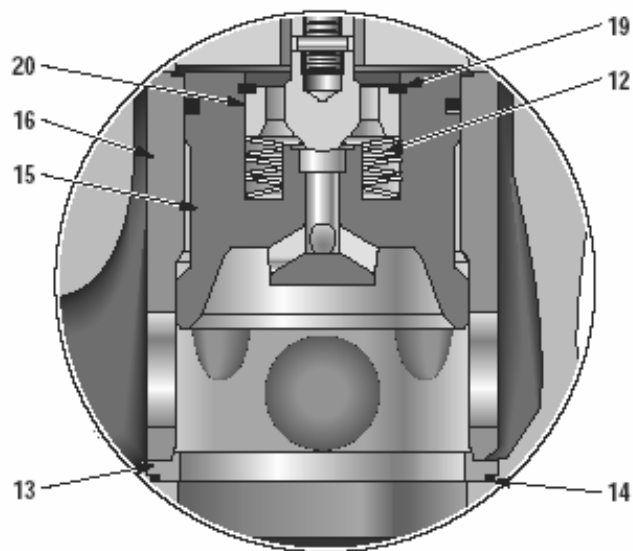
Figura 13: Posição do conector superior da haste

- C. Monte as duas peças do conector da haste (51) e o indicador de curso (58). A quantidade de fios de rosca dentro da conexão da haste deve ser aproximadamente igual para cada haste. Aperte o(s) parafuso(s) (52).
- D. Verifique se o curso da haste do atuador corresponde ao curso normal da válvula, e se a posição fechada é obtida para o alcance máximo de mola indicado na plaqueta de identificação.
- E. Desligue a pressão de ar. Utilize o ponteiro (58) para ajustar a escala de curso (56). O ponteiro (58) deve indicar “aberto” quando a pressão de ar estiver desligada.

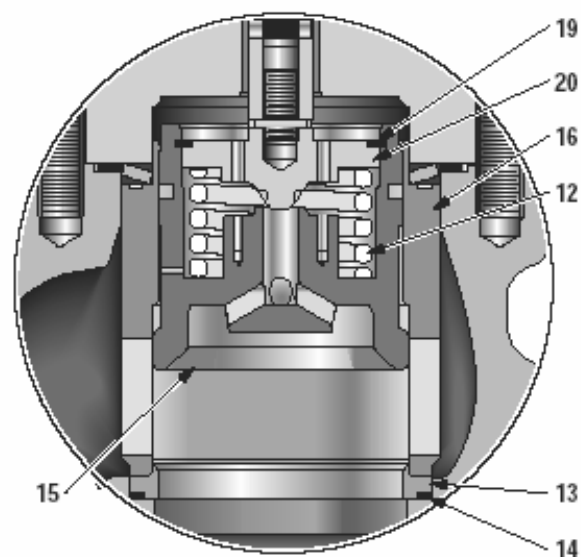
#### 7.6. Conexão do atuador tipo 38 (Figura 16)

- A. Conecte uma linha temporária de alimentação de ar ao atuador. Aplique pressão suficiente ao diafragma para retrain a haste do atuador completamente. Instale o atuador na tampa da válvula com a porca do yoke (33) ou com parafusos de fixação.
- B. Desligue a pressão de ar completamente. Aumente a pressão de ar para retrain a haste do atuador no valor indicado na Figura 11.
- C. Monte os dois conectores da haste (51) e o ponteiro (58). A quantidade de fios de rosca dentro da conexão da haste deve ser aproximadamente igual para cada haste. Aperte o(s) parafuso(s) (52).
- D. Verifique se o curso da haste do atuador corresponde ao curso real da válvula, e se a posição fechada é obtida para o alcance mínimo de mola indicado na plaqueta de identificação.
- E. Desligue a pressão de ar. Utilize o ponteiro (58) para ajustar a escala de curso (56). O ponteiro (58) deve indicar “fechado” quando a pressão de ar estiver desligada.

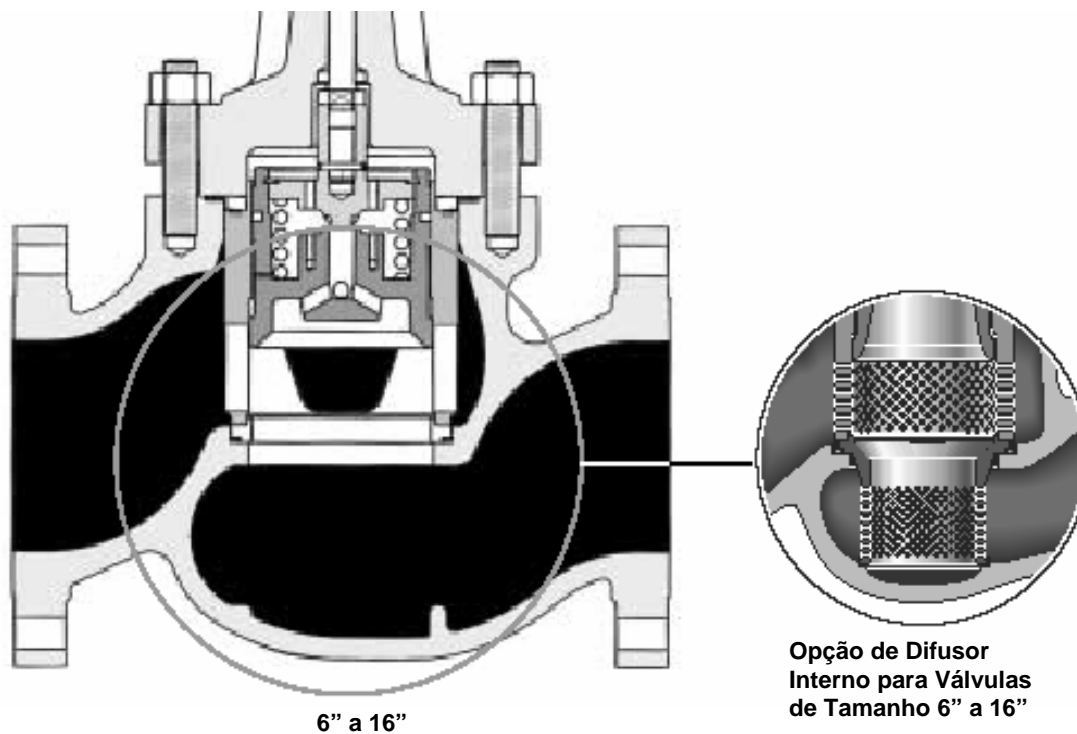
**Figura 14 – 41405 Peças Internas**



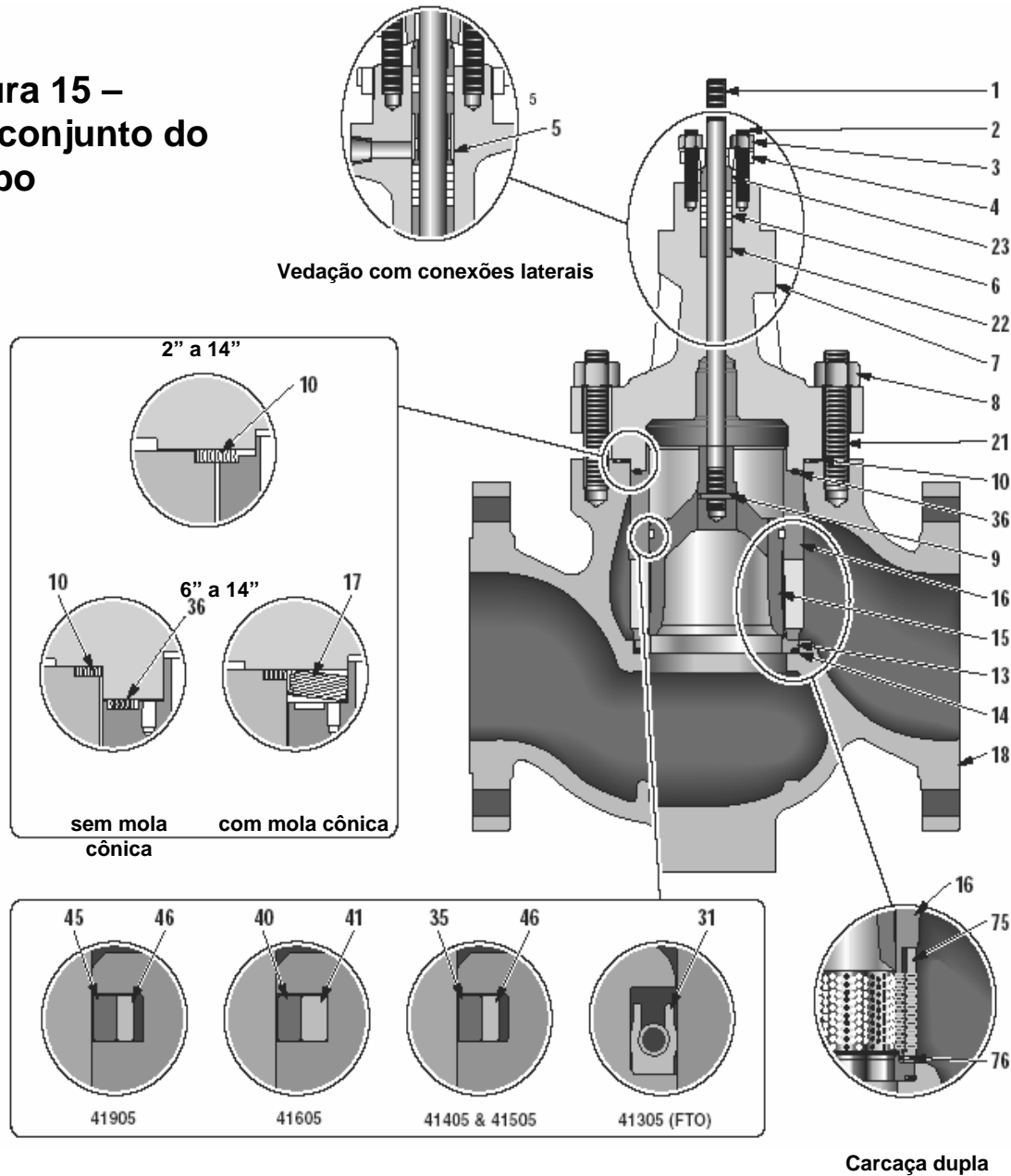
**Compensação do Piloto para Válvulas de Tamanho  
2" a 4"**



**Compensação do Piloto para Válvulas de Tamanho  
6" a 16"**



**Figura 15 –  
Subconjunto do  
Corpo**



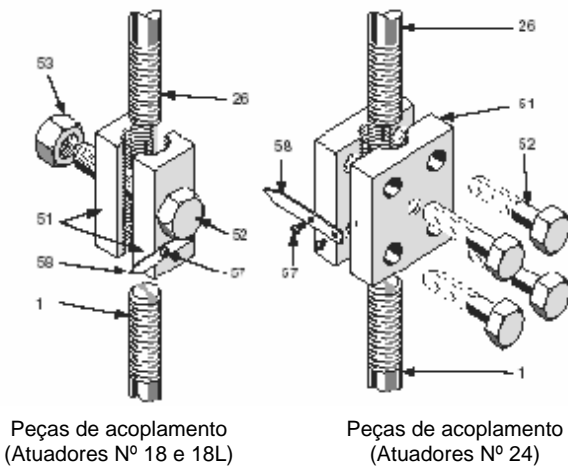
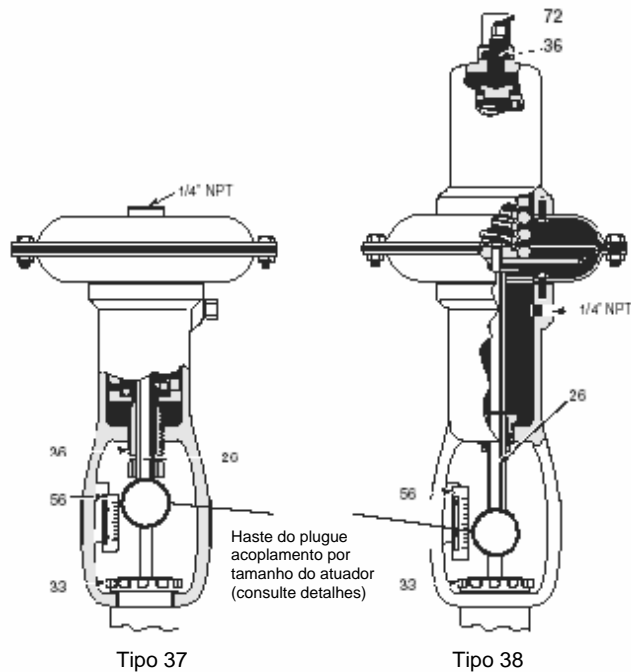
## REFERÊNCIAS DE PEÇAS

Ref. Nº	Descrição	Ref. Nº	Descrição	Ref. N	Descrição	Ref. N	Descrição
1	Haste do Plugue da Válvula	● 9	Fixação da Haste do Plugue	18	Corpo da Válvula	36	Gaxeta da Carcaça
2	Prisioneiro do Flange de Vedação	● 10	Gaxeta do Corpo	*19	Anel de Retenção	★ ● 40	Anel de Vedação PTFE
3	Porca do Flange de Vedação	*12	Mola(s) do Piloto	*20	Plugue do Piloto Auxiliar	★ ● 41	Anel de Suporte Nordel®
4	Flange de Vedação	13	Anel da Sede	21	Prisioneiro do Corpo da Válvula	□ ● 45	Anel de Vedação de Grafite
5	Espaçador de Vedação	● 14	Gaxeta do Anel da Sede	22	Bucha-Guia	□ ● 46	Anel de Suporte Ni-resist®
● 6	Vedação	15	Plugue da Válvula (ou Pistão)	23	Seguidor de Vedação	‡ 50	Arruela (Porcas do corpo)
7	Tampa	16	Carcaça	● 31	Tec Seal	75	Carcaça dupla
8	Porca do Corpo da Válvula	+17	Mola Cônica	□ ● 35	Anel de Vedação Ni-resist	76	Pino
				®			

\* Para Válvulas da Série 41405 Somente  
+ Para Válvulas de Tamanho 6" a 16" Somente (150 a 400mm)

★ Para válvulas da série 41605 somente  
● Peças de Reposição Recomendadas

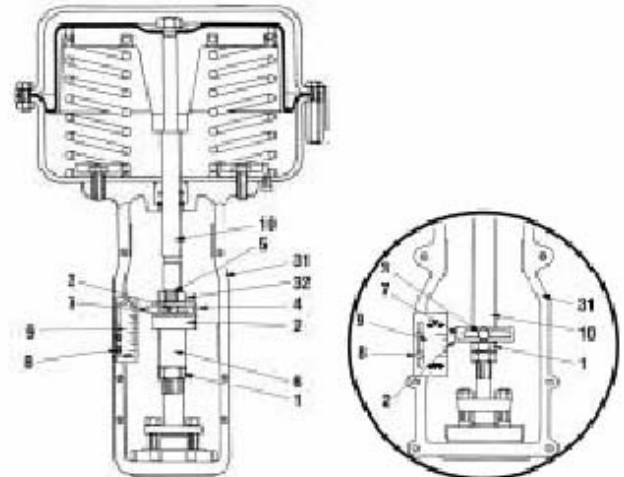
□ Para válvulas da série 41905 somente  
□ Para válvulas das séries 41405/505 somente



### REFERÊNCIAS DE PEÇAS

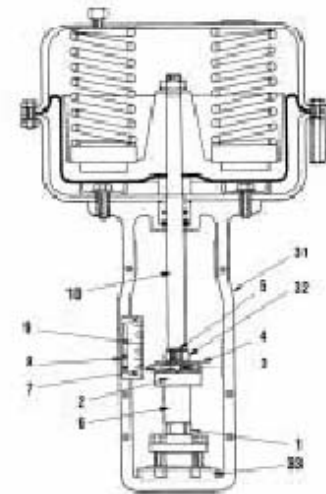
Ref. Nº	Descrição	Ref. Nº	Descrição
1	Haste do Plugue da Válvula	53	Porca de Acoplamento
26	Haste do Atuador	56	Escala do Indicador de Curso
33	Porca do Acionamento	57	Parafuso Industrial
36	Ajustador da Mola	58	Indicador de Curso
51	Acoplamento		
52	Parafuso de Acoplamento	72	Cobertura do Tambor da Mola

**Figura 16**  
**ATUADOR DE MOLA E DIAFRAGMA**  
**Tipo 37/38**



**Tipo 87**  
**Nº 10-16-23**

**Tipo 87**  
**Nº 6**



**Tipo 88 Nº 10-16-23**

### REFERÊNCIAS DE PEÇAS

Ref. Nº	Descrição	Ref. Nº	Descrição
1	Porca Hexagonal	8	Parafuso, Cabeça universal
2	Conector da Haste, inferior	9	Parafuso, Cabeça Escala - Curso
3	Parafuso com Cabeça sextavada	10	Haste do atuador
*4	Conector da Haste, superior	31	Yoke, usinagem
*5	Parafuso com Cabeça de encaixe	*32	Porca de Trava
*6	Inserto do Conector	33	Porca do Acionamento
*7	Ponteiro		

\* Não fornecido para o Atuador de Tamanho 6

**Figura 17**  
**ATUADORES COM DIAFRAGMA DE MOLA Mola múltipla**  
**Tipo 87/88**



# Masoneilan<sup>®</sup>

The Dresser logo, consisting of the word "DRESSER" in a bold, italicized, sans-serif font, enclosed within a black oval shape with a white border.

Dresser Indústria e Comércio Ltda.  
Divisão de Válvulas

**Depto. Comercial:** Rua Senador Vergueiro, 433  
São Caetano do Sul - SP - 09521-320  
Tel: (11) 4224-7444 - Fax: (11) 4224-7488  
e-mail: vendas.masoneilan.br@dresser.com

**Fábrica:** Rua Particular s/nº - Estr. Velha RJ - SP, km 101  
Jacareí - SP - 12300-000  
Tel: (12) 3958-2011 - Fax: (12) 3958-2670