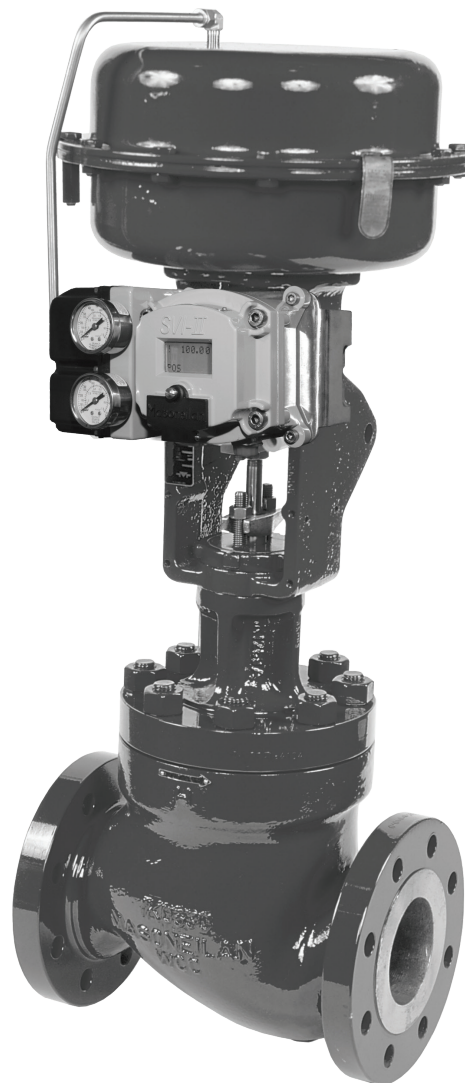


Série 41005

Válvula globo guiada por gaiola

Manual de Instruções (Rev. F)



ESTAS INSTRUÇÕES FORNECEM AO CLIENTE/OPERADOR INFORMAÇÕES IMPORTANTES DE REFERÊNCIA ESPECÍFICAS DO PROJETO, ALÉM DOS PROCEDIMENTOS NORMAIS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CLIENTE/OPERADOR. COMO AS FILOSOFIAS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO VARIAM, A BAKER HUGHES COMPANY (E SUAS SUBSIDIÁRIAS E AFILIADAS) NÃO TENTA DITAR PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS, MAS SIM FORNECER LIMITAÇÕES E REQUISITOS BÁSICOS CRIADOS PELO TIPO DE EQUIPAMENTO FORNECIDO.

ESTAS INSTRUÇÕES ASSUMEM QUE OS OPERADORES JÁ TÊM UM CONHECIMENTO GERAL DOS REQUISITOS PARA O FUNCIONAMENTO SEGURO DE EQUIPAMENTOS MECÂNICOS E ELÉTRICOS EM AMBIENTES POTENCIALMENTE PERIGOSOS. PORTANTO, ESTAS INSTRUÇÕES DEVEM SER INTERPRETADAS E APLICADAS EM CONJUNTO COM AS REGRAS E REGULAMENTOS DE SEGURANÇA APLICÁVEIS NO LOCAL E OS REQUISITOS PARTICULARES PARA O FUNCIONAMENTO DE OUTROS EQUIPAMENTOS NO LOCAL.

ESTAS INSTRUÇÕES NÃO PRETENDEM COBRIR TODOS OS DETALHES OU VARIAÇÕES NO EQUIPAMENTO NEM PREVER TODAS AS CONTINGÊNCIAS POSSÍVEIS A SEREM CUMPRIDAS EM CONEXÃO COM A INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO OU MANUTENÇÃO. CASO SEJAM DESEJADAS MAIS INFORMAÇÕES OU SURJAM PROBLEMAS PARTICULARES QUE NÃO ESTEJAM SUFICIENTEMENTE COBERTOS PARA OS FINS DO CLIENTE/OPERADOR, O ASSUNTO DEVE SER ENCAMINHADO PARA A BAKER HUGHES.

OS DIREITOS, OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA BAKER HUGHES E DO CLIENTE/OPERADOR SÃO ESTRITAMENTE LIMITADOS AOS EXPRESSAMENTE PREVISTOS NO CONTRATO RELATIVO AO FORNECIMENTO DO EQUIPAMENTO. NENHUMA REPRESENTAÇÃO OU GARANTIA ADICIONAL POR PARTE DA BAKER HUGHES RELATIVAMENTE AO EQUIPAMENTO OU À SUA UTILIZAÇÃO É DADA OU IMPLÍCITA PELA EMISSÃO DESTAS INSTRUÇÕES.

ESTAS INSTRUÇÕES SÃO FORNECIDAS AO CLIENTE/OPERADOR APENAS PARA AUXILIAR NA INSTALAÇÃO, TESTE, OPERAÇÃO E/OU MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO DESCRITO. ESTE DOCUMENTO NÃO DEVE SER REPRODUZIDO TOTAL OU PARCIALMENTE SEM A APROVAÇÃO POR ESCRITO DA BAKER HUGHES.

Conteúdo

Informações de segurança	4
Sobre este manual	4
1. Geral	5
2. Sistema de numeração	6
3. Instalação	7
3.1 Limpeza da tubulação	7
3.2 Isolamento da válvula de desvio	7
3.3 Isolamento térmico	7
3.4 Teste hidráulico e limpeza das linhas	7
3.5 Direção do fluxo	7
4. Desmontagem	8
4.1 Remoção do atuador	8
4.2 Abertura da câmara pressurizada	8
4.3 Desmontagem da haste do plugue da válvula	9
4.4 Desmontagem do plugue piloto auxiliar	9
4.5 Desmontagem do plugue 41705 HTS	9
5. Manutenção – Reparo	10
5.1 Caixa de vedação	10
5.2 Reparo de peças	10
6. Remontagem da válvula	12
6.1 Fixação da haste do plugue da válvula	12
6.2 Montagem do anel ou anel de vedação energizado por mola	13
6.3 Montagem do plugue da válvula 41405 e da gaiola	14
6.4 Montagem das peças dentro do corpo da válvula	14
6.5 Montagem da tampa	14
6.6 Aperto das porcas do pino do corpo	15
6.7 Montagem da caixa de gaxetas	15
Requisitos de torque: Parafuso do corpo/tampa [pés-lb]	16
Requisitos de torque: Parafuso do corpo/tampa [m.daN]	18
7. Acionador	20
7.1 Acoplamento do atuador tipo 88 N° 6	20
7.2 Acoplamento do atuador tipo 87 N° 6	20
7.3 Acoplamento do atuador tipo 87 N° 10, 16 e 23	20
7.4 Acoplamento do atuador tipo 88 N° 10, 16 e 23	21
7.5 Acoplamento de atuador de ar para extensão (Tipo 37)	22
7.6 Acoplamento do atuador de ar para retração (Tipo 38)	22
7.7 Outros tipos de atuadores pneumáticos	22
Subconjunto do corpo	25

Informações de segurança

Importante - Leia antes da instalação

As instruções da **Masoneilan™** da Série 41005 contêm etiquetas de **PERIGO**, **ADVERTÊNCIA** e **CUIDADO** onde necessário, para alertá-lo sobre informações relacionadas à segurança ou outras informações importantes. Leia atentamente as instruções **antes** de instalar e manter a sua válvula de controle. **PERIGO** e **ADVERTÊNCIA** riscos relacionados a danos pessoais. **CUIDADO** riscos envolvem danos aos equipamentos ou à propriedade. A operação de equipamentos danificados pode, sob determinadas condições operacionais, resultar no desgaste do desempenho do sistema de processo o que podem levar a lesões ou morte. A conformidade total com todos os avisos de **PERIGO**, **ADVERTÊNCIA** e **CUIDADO** é necessária para uma operação segura.



Este é o símbolo de alerta de segurança. Ele o alerta sobre potenciais riscos de lesões físicas. Obedeça todas as mensagens de segurança que acompanham este símbolo para evitar possíveis lesões ou morte.

PERIGO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente que, se não for evitada, poderá resultar em lesões graves.

CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesões leves ou moderadas.

CUIDADO

Quando utilizado sem o símbolo de alerta de segurança indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em danos à propriedade.

Observação: indica fatos e condições importantes.

Sobre este manual

- As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.
- As informações contidas neste manual, no todo ou em parte, não devem ser transcritas ou copiadas sem a permissão por escrito da Baker Hughes.
- Comunique quaisquer erros ou dúvidas sobre as informações contidas neste manual ao seu fornecedor local.
- Estas instruções foram escritas especificamente para Atuadores da Série 41005, e não se aplica às outras válvulas que estejam fora desta linha de produto.

Período de vida útil

O período de vida útil atual para os atuadores Masoneilan da Série 41005 é de mais de 25 anos. Para maximizar a vida útil do produto é essencial realizar inspeções anuais, manutenção de rotina e assegurar a instalação correta para evitar qualquer esforço desnecessário sobre o produto. As condições operacionais específicas também terão impacto sobre a vida útil do produto. Consulte a fábrica para obter recomendações sobre aplicações específicas, caso necessário, antes da instalação.

Garantia

Os itens vendidos pela Baker Hughes têm garantia de isenção de defeitos nos materiais e de fabricação por um período de um ano a partir da data de envio, desde que os itens referidos sejam utilizados de acordo com a utilização recomendada pela Baker Hughes. A Baker Hughes se reserva ao direito de interromper a fabricação de qualquer produto ou mudar os materiais, o design ou as especificações de produto sem aviso prévio.

Observação: Antes da instalação:

- A válvula deve ser instalada, colocada em serviço e mantida por profissionais competentes e qualificados que tenham passado pelo treinamento adequado.
- Sob certas condições operacionais, o uso de equipamento danificado pode causar uma diminuição do desempenho do sistema, o que pode levar a lesões físicas ou morte.
- Mudanças nas especificações, estrutura e componentes utilizados podem não levar à revisão deste manual, a menos que tais mudanças afetem a função e o desempenho do produto.
- Todas as linhas de tubulação adjacentes devem ser lavadas completamente para assegurar que todos os detritos sejam removidos.

1. Geral

Importante

Este documento contém todas as instruções necessárias para a instalação, operação e manutenção do equipamento.

A manutenção regular, o cumprimento rigoroso destas instruções e o uso de peças de reposição do fabricante garantirão uma operação ideal e reduzirão os custos de manutenção.

1.1 Escopo

As instruções a seguir foram projetadas para orientar o usuário na instalação e manutenção das válvulas da Série 41005 para todos os tamanhos e todas as classes de pressão.

1.2 Placa serial

A placa serial é geralmente fixada ao lado da forquilha do atuador. Indica, entre outras coisas, o tipo de válvula, a classe de pressão, o material utilizado para a câmara pressurizada e a pressão de alimentação de ar do atuador.

1.3 Serviço pós-venda

A Baker Hughes oferece à sua clientela um Serviço pós-venda composto por técnicos altamente qualificados, para a operação, manutenção e reparo de seus equipamentos. Para se beneficiar deste serviço, entre em contato com nosso representante local ou o Serviço pós-venda cujo endereço de e-mail é fornecido no final deste documento.

1.4 Peças sobressalentes

Ao realizar operações de manutenção, apenas as peças de reposição do fabricante deverão ser usadas, obtidas através de nossos representantes locais ou de nosso Serviço de Peças de Reposição.

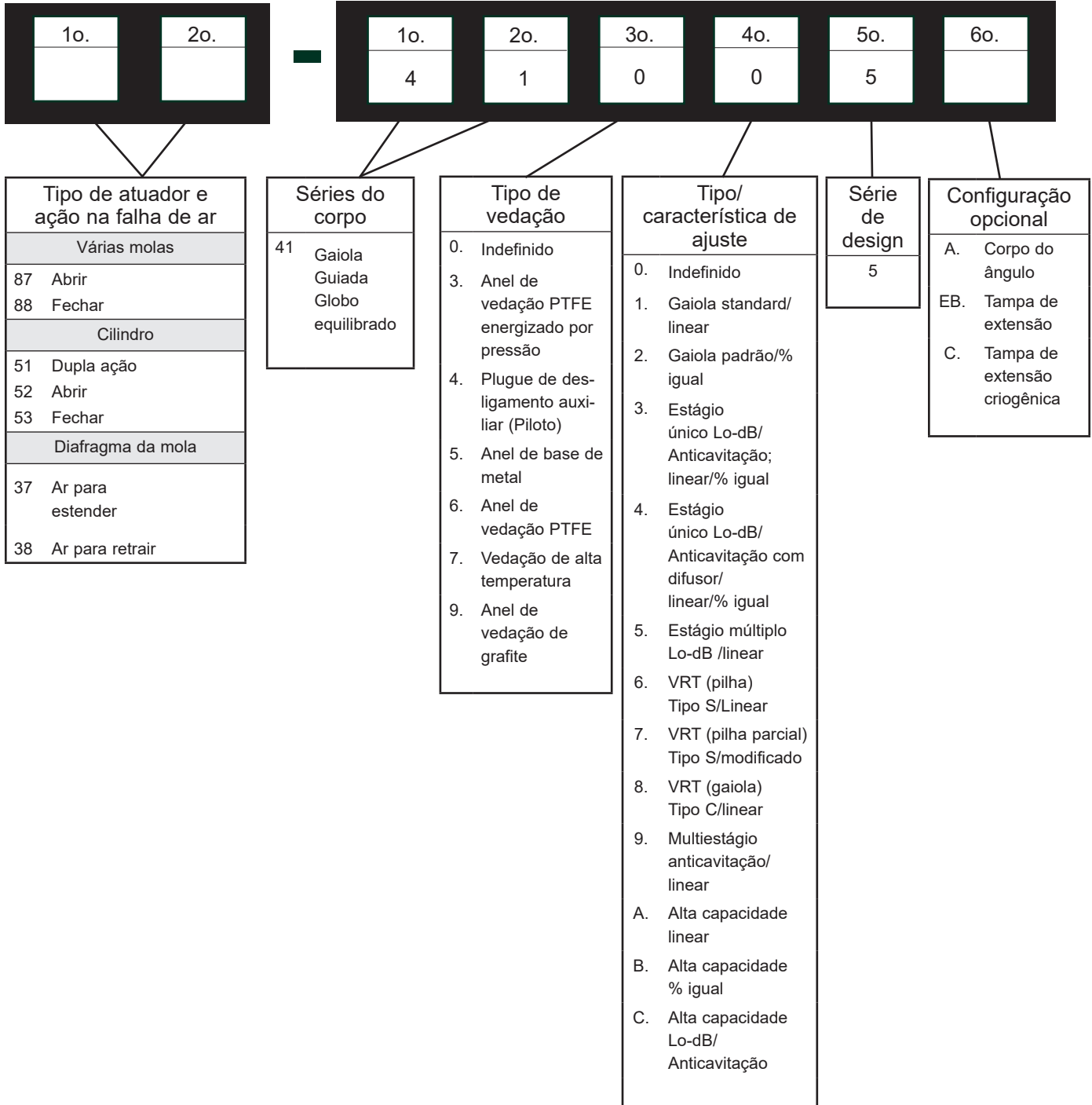
Ao encomendar peças sobressalentes, deverão ser indicados o modelo e os números de série indicados na placa de série do fabricante.

As peças de reposição recomendadas são indicadas na lista de peças incluída neste manual de instruções na página 23.

1.5 Atuador e outros acessórios

A válvula está equipada com um atuador; como todos os outros acessórios da válvula, os atuadores são objeto de instruções especiais que fornecem informações sobre as conexões elétricas e pneumáticas. Os manuais de instruções a serem usados para atuadores padrão são GEA31171 para os tipos 37/38, GEA19530 para os tipos 87/88.

2. Sistema de numeração



Observação: Este manual de instruções descreve todas as opções padrão na válvula da Série 41005. Para satisfazer as condições particulares de sua aplicação, a Baker Hughes pode ter tido que desenvolver uma opção especial que é objeto de uma cláusula adicional a este manual de instruções. Neste caso, as instruções dadas na cláusula adicional sempre têm precedência sobre as instruções gerais.

3. Instalação

3.1 Limpeza da tubulação

Antes de instalar a válvula na linha, limpe a tubulação e a válvula de todo o material estranho, como lascas de soldagem, incrustações, óleo, graxa ou sujeira. As superfícies da gaxeta devem ser completamente limpas para garantir juntas sem vazamentos.

3.2 Isolamento da válvula de desvio

Para permitir inspeção em linha, manutenção e remoção da válvula sem interrupção do serviço, fornecer uma válvula de parada operada manualmente em cada lado da válvula de controle e uma válvula de estrangulamento operada manualmente na linha de desvio.

3.3 Isolamento térmico

Em caso de instalação com isolamento térmico, não isole a tampa da válvula e tome medidas de proteção relacionadas à segurança pessoal.

3.4 Teste hidráulico e limpeza das linhas

Durante esta operação, a válvula de controle não deve ser usada como uma válvula de isolamento.

Isso significa que a válvula deve sempre ser aberta antes de realizar testes de pressão na linha de processo, limpeza de tubos, etc. Caso contrário, podem ocorrer danos ao equipamento ou destruição de anéis de vedação.

3.5 Direção do fluxo

A válvula deve ser instalada de modo que a substância controlada flua através da válvula na direção indicada pela seta de fluxo localizada no corpo.

4. Desmontagem

4.1 Remoção do atuador

(Figuras 15 e 16)

O acesso aos componentes internos do corpo deve ser realizado com o atuador removido. Para realizar esta operação, siga as instruções abaixo e consulte às instruções específicas do atuador, consulte GEA19530 para um atuador tipo 87/88 e GEA31171 para o atuador tipo 37/38.

4.1.1 Desconexão de instrumentos

Desconecte todos os acoplamentos mecânicos entre o posicionador e os outros instrumentos, por um lado, e a haste da válvula/acoplamento da haste do atuador, por outro lado.

4.1.2 Hastes do plugue aparafusadas na haste do atuador

No caso de atuadores de ar para retração, aplique pressão de ar suficiente no diafragma para retrain completamente a haste.

Solte a contraporca, desaperte a haste.

CUIDADO

Durante esta operação, certifique-se de que o plugue não gire quando estiver assentado. Se o curso do plugue for muito pequeno e houver uma grande quantidade de haste do plugue dentro do atuador, poderá ser necessário remover a porca da forquilha e levantar o atuador para que o plugue não toque na base.

4.1.3 Hastes fixadas com um conector de haste

No caso de atuadores de ar para retração, aplique pressão de ar suficiente no diafragma para retrain completamente a haste.

Solte os parafusos e remova o conector da haste.

4.1.4 Remoção do atuador

Desconecte todas as conexões de entrada e saída de ar e elétricas do atuador. Solte a porca da forquilha ou os parafusos de fixação e levante o atuador, certificando-se de que a concentricidade e/ou a rosca da tampa não está danificada.

4.2 Abertura da câmara pressurizada (Figuras 17, 18 e 19)

! PERIGO

Antes da desmontagem, ventile a pressão do processo e isole a válvula, se necessário.

Observação: A válvula deve ser sempre remontada com novos anéis de vedação e vedação; antes da desmontagem, certifique-se de que as peças apropriadas estejam disponíveis.

- A. Remova as porcas do flange da vedação (3), remova o flange da vedação (4) e o seguidor de vedação (23).
- B. Verifique se a parte exposta da haste do plugue da válvula (1) está limpa o suficiente para que a tampa (7) seja removida facilmente.
- C. Remova as porcas do pino do corpo (8).
- D. Por meio de um olhal preso em vez do atuador, levante a tampa (7) e separe-a do corpo da válvula (18). Durante esta operação, a haste do obturador da válvula (1) deve ser empurrada para baixo para que o plugue da válvula permaneça no corpo da válvula (18).
- E. Remova a arruela de pressão (17) e a junta do corpo (10).
- F. No caso das válvulas do tipo 41305, 41375, 41505, 41605 e 41905, remova a haste do plugue da válvula (1) e o conjunto do plugue da válvula (15) da gaiola puxando a haste do plugue da válvula para cima e remova o conjunto da gaiola (16) e da "pilha" (37) para a válvula do tipo 41375.

CUIDADO

Por causa da junta da gaiola (31), a gaiola às vezes pode ser levantada junto com o plugue da válvula. Se isso acontecer, pressione a gaiola para que ela permaneça no corpo. Se a gaiola for levantada junto com o plugue da válvula, ela pode escorregar durante o manuseio e cair.

No caso de uma válvula da série 41905 [equipada com um anel de grafite (45)], certifique-se de que o anel não está danificado durante a operação.

- G. No caso de uma válvula 41405, remova o plugue da válvula e o conjunto da gaiola do corpo puxando a haste do plugue da válvula para cima; neste caso, o plugue da válvula tem um ressalto que evita que a gaiola caia. Remova o plugue da válvula da gaiola puxando a extremidade da haste do plugue da válvula.
- H. Retire o anel de base (13) e a junta do anel de base (14) do corpo da válvula (18).
- I. Remova a vedação (6), o espaçador de vedação (5) e a bucha guia (22) da tampa (7).

Observação: Um espaçador de vedação (5) só é montado quando a tampa tem uma conexão lateral.

4.3 Desmontagem da haste do plugue da válvula

A haste do plugue da válvula é aparafusada e fixada no plugue da válvula (15).

Para desmontar a haste, o plugue da válvula deve ser mantido conforme indicado abaixo, tomando cuidado para não danificar as superfícies de guia; o pino da haste do plugue (9) é removido. Por meio de abas ou usando uma porca e contra-porca na extremidade da haste, desaparafuse a haste com cuidado para não aplicar um momento de flexão que possa deformá-la.

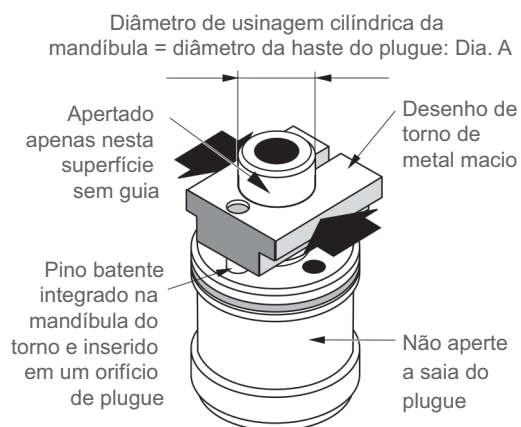


Figura 1

4.4 Desmontagem do plugue piloto auxiliar

Quando a válvula for do tipo 41405.

No caso de válvulas de 50, 80 ou 100 mm (2", 3" ou 4") (Figura 17).

Exerça uma força suficiente sobre o plugue piloto auxiliar (20) para comprimir as arruelas de pressão (12). O anel de retenção (19) pode ser removido, liberando o plugue piloto auxiliar e as arruelas de pressão.

No caso de válvulas de 150 a 400 mm (6" a 16") (Figura 17).

Para realizar esta operação com segurança, devem ser utilizados parafusos do diâmetro e comprimento indicados na tabela da Figura 2. Rosqueie os parafusos da tampa do soquete através dos orifícios no plugue piloto auxiliar (20). Aperte até que o anel de retenção (19) possa ser removido. Solte os parafusos gradualmente. Retire o plugue piloto auxiliar e a mola (12).

Tamanho da válvula		Tamanho dos parafusos de desmontagem do piloto			
mm	pol.	Qtd.	Comprimento		Dia.
			mm	pol.	
150	6	2	57	2,25	1/4" – 20 UNC 2A
200	8	2	70	2,75	
250	10	2	63,5	2,5	3/8" – 16 UNC 2A
300	12	3	101,5	4	
400	16	3	63,5	2,5	

Figura 2

4.5 Desmontagem do plugue 41705 HTS

Este tipo de plugue só pode ser reparado no campo por técnicos de manutenção de válvulas Masoneilan qualificados de fábrica devido a características críticas que não podem ser facilmente abordadas no campo.

Nota para técnicos de válvulas Masoneilan

qualificados de fábrica: Consulte a última revisão do CES-189 para obter instruções e valores de manutenção.

Os anéis de pistão metálicos (11) podem ser substituídos no campo de acordo com as instruções para o tipo de plugue 41505.

5. Manutenção – Reparo

5.1 Caixa de vedação

O aperto da caixa de vedação é obtido por compressão da vedação (6). A compressão deve ser obtida apertando uniformemente as porcas do flange de vedação (3) no flange de vedação (4). O reaperto periódico das porcas do flange da vedação é necessário para manter o aperto.

Certifique-se de que a vedação não esteja muito apertada, pois isso pode impedir o bom funcionamento da válvula. Se um vazamento persistir após a embalagem ter sido comprimida ao máximo, a embalagem precisará ser trocada.

Um espaçador de vedação (5) só é montado quando a tampa tem uma conexão lateral.

5.1.1 Anéis de vedação de carbono/PTFE e PTFE puro

Os anéis de vedação de carbono/PTFE e PTFE puro são cortados de tal forma que possam ser substituídos sem ter que separar a haste do plugue da válvula da haste do atuador.

- Desaparafuse e remova as porcas do flange de vedação (3).
- Levante o flange de vedação (4) e o seguidor de vedação (23) ao longo da haste da válvula.
- Por meio de um extrator, remova a vedação (6) e o espaçador da vedação (5), tomando cuidado para não danificar a superfície de vedação da lanterna da caixa de vedação ou a haste do plugue da válvula.
- Substitua os anéis de vedação, com o corte em cada anel colocado a cerca de 120° do próximo, pressionando-os um de cada vez e respeitando a tabela abaixo:

Caixa de vedação de carbono/PTFE e PTFE puro			
Número de anéis			
N.D. mm (pol.)	sem conexão lateral	com conexão lateral	
		na parte superior do espaçador de vedação	abaixo do espaçador de vedação
50 (2")	6	2	4
80 – 100 (3" – 4")	8	3	5
150 a 600 (6" a 24")	7	2	5

Figura 3

- Coloque o seguidor (23) e o flange de vedação (4) de volta.
- Aparafuse e aperte as porcas do flange de vedação (3) sem amassar os anéis da vedação.

- Coloque a válvula de volta em serviço e verifique o aperto. Aperte as porcas (3) do flange da vedação conforme necessário.

5.1.2 Anel da vedação de grafite

Para realizar esta operação, a haste do plugue da válvula deve ser removida. Consultar capítulo sobre desmontagem do atuador.

- Solte e remova as porcas do flange da vedação (3).
- Remova o flange de vedação (4) e o seguidor de vedação (23) da haste do plugue.
- Por meio de um extrator, remova os anéis da vedação (6), garantindo não danificar a superfície de vedação da caixa de vedação ou da haste do plugue.
- Substitua o novo conjunto de vedações (6); primeiro um anel de apoio (anel trançado de carbono/grafite), depois anéis de grafite expandidos (anéis lisos), finalmente, um outro anel de apoio trançado; é importante pressionar os anéis um de cada vez na caixa de gaxetas.

Número de conjuntos de gaxetas	Número de anéis			
	N.D. mm (pol.)	Trançado	Grafite	Trançado
50 (2")		1	4	1
80 – 100 (3" – 4")		1	6	1
150 a 600 (6" a 24")		1	5	1

Figura 4

- Coloque o seguidor (23) e o flange da vedação (4) de volta.
- Aparafuse e aperte moderadamente as porcas do flange da vedação (3).
- Remonte a haste do plugue da válvula (consulte o capítulo sobre remontagem do atuador).
- Abra e feche a válvula várias vezes e aperte a vedação.
- Coloque a válvula de volta em serviço e verifique o aperto. Aperte as porcas (3) do flange da vedação conforme necessário.

5.2 Reparo de peças

Antes da remontagem, as peças devem ser cuidadosamente examinadas para eliminar quaisquer peças arranhadas, desgastadas ou danificadas.

5.2.1 Superfícies de guia

As superfícies de guia da gaiola e do plugue de válvula, a bucha de guia e as superfícies de guia da haste do plugue e do plugue piloto auxiliar devem ser verificadas em particular. Se houver apenas pequenos danos, um abrasivo leve pode ser usado.

Caso contrário, a peça deve ser substituída o mais rápido possível (consulte o parágrafo “Peças de reposição”).

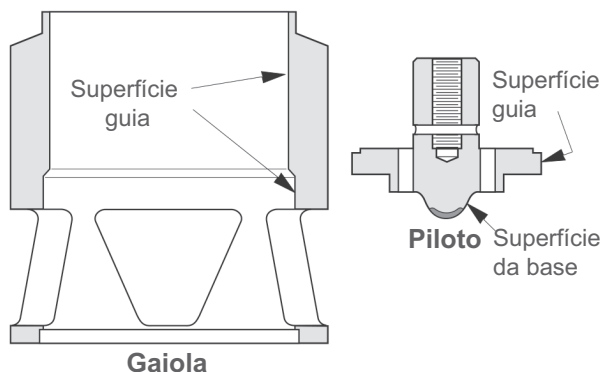


Figura 5

5.2.2 Superfícies de assentamento

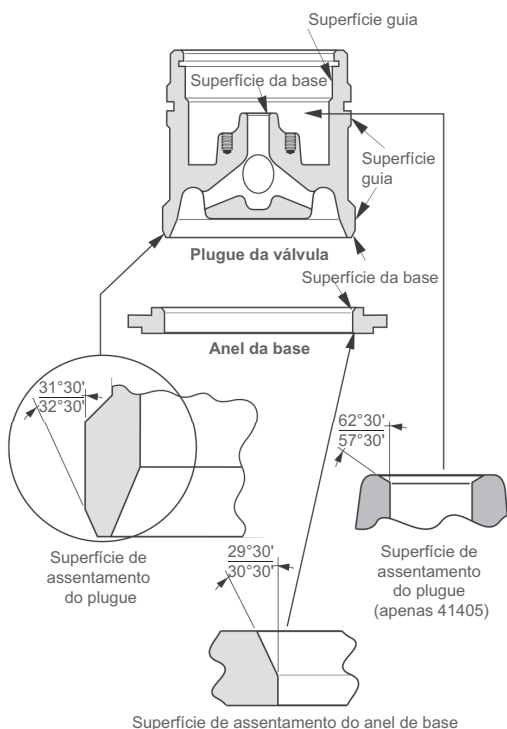


Figura 6

Inspecione todas as superfícies de assentamento de acordo com a Figura 6, que representa todos os tipos de plugue e base.

Para válvulas do tipo 41405, se a superfície do plugue piloto auxiliar (20) estiver danificada, o plugue piloto auxiliar deve ser substituído (consulte o parágrafo “Peças de reposição”).

As superfícies de assento do anel de base (13), plugue e plugue piloto auxiliar (20) devem estar completamente livres de amassados, desgaste e arranhões.

Se a base do plugue piloto auxiliar no plugue da válvula (15) e/ou outro plugue da válvula ou superfícies de

assento do anel de base mostrarem sinais de leve deterioração, eles podem ser retocados em um torno.

Para todos os tipos de válvulas, ao lapidar superfícies críticas, não deve ser removido mais de 0,25 mm (0,010”) de metal no caso de uma válvula de 50, 80 ou 100 mm (2”, 3” ou 4”) e não mais de 0,4 mm (0,015”) no caso de uma válvula de 150 a 400 mm (6” a 16”). Certifique-se de que o ângulo do assento indicado na Figura 6 é respeitado.

Se houver um pequeno defeito em qualquer uma das superfícies do assento acima, pode ser previsto o polimento, caso em que o seguinte deve ser respeitado:

- Espalhe uma fina camada de composto de vedação de alta qualidade na superfície do assento.
- Coloque o anel da base (13) no corpo, observando o ângulo.
- No caso das válvulas 41305, 41505, 41605 e 41905, coloque a gaiola (16) no anel da base.
- No caso de 41375 válvulas, coloque a pilha (48) no anel da base e a gaiola (16) na pilha.
- No caso das válvulas 41405 e 41705, monte o plugue da válvula, a gaiola e a haste (15)-(16)-(1).
- No caso de 41305, 41505, 41605, 41375 e 41905, monte o plugue da válvula (15) e a haste (1).
- Monte a tampa (7) e sua bucha guia (22).
- Coloque uma ferramenta apropriada na haste do plugue da válvula (1) para girá-la.
- Volte girando levemente o plugue da válvula ou o plugue piloto auxiliar em direções alternativas. Após várias rotações, levante o plugue da válvula, gire 90° e comece novamente.
- A lapidação pode ser repetida, mas deve ser limitada o máximo possível para que a base permaneça suficientemente estreita para garantir o aperto.
- Desmonte as peças, limpe e coloque-as de volta, respeitando o ângulo inicial.

5.2.3 Superfícies de assentamento da gaxeta

A superfície de assentamento da junta deve estar livre de amassados, arranhões e corrosão; caso contrário, ela precisará ser reparado.

5.2.4 Anéis de vedação e gaxetas

As gaxetas em espiral (10), (14) e (36) devem sempre ser trocadas após a desmontagem. Os anéis de vedação (11A), (11C) ou (11E) podem ser reutilizados se estiverem livres de arranhões, erosão e corrosão.

5.2.5 Plugue da válvula, haste do plugue da válvula

Se o plugue da válvula tiver que ser trocado, a haste também deverá ser completamente trocada para garantir a fixação correta do conjunto. Se apenas a haste do plugue da válvula tiver que ser trocada, o plugue da válvula poderá ser reutilizado.

6. Remontagem da válvula

6.1 Fixação da haste do plugue da válvula

O conjunto do plugue da válvula (15) e da haste (1) consiste numa haste roscada no plugue da válvula e fixada no lugar.

Se o plugue da válvula (15) [ou o plugue piloto auxiliar (20) no caso de uma válvula 41405] deve ser substituída, recomenda-se o uso de uma nova haste. O orifício do pino original em uma haste antiga muitas vezes impede que resultados satisfatórios sejam obtidos e pode prejudicar seriamente a resistência mecânica do conjunto haste-válvula.

A montagem é realizada da seguinte forma:

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: Para hastes do plugue em ressalto com dois planos, a marcação acima é desnecessária.

6.1.2 Aperto da haste do plugue

Para realizar esta operação, o plugue da válvula deve ser impedido de se mover segurando a haste do plugue com uma ferramenta apropriada.

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

Se a haste estiver plana, aplique um torque "T" usando uma chave inglesa de dimensão "E" (ver Figura 7).

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

Observação: Para esta operação, recomenda-se fixar o conjunto do plugue da válvula pela haste do plugue para evitar danificar as superfícies de guia; deve-se tomar cuidado especial para que o orifício do pino passe pelo eixo do plugue da válvula.

Se o plugue da válvula for novo, faça um furo de diâmetro "C" a uma distância "D" da extremidade do plugue da válvula; escolha o diâmetro "C" da mesa de acordo com o tipo de pino usado (pino métrico ou inglês). Se o orifício já estiver perfurado no plugue da válvula, use o orifício como guia para perfurar a haste do plugue da válvula.

Diâmetro da haste do plugue da válvula B	Diâmetro A	Pino métrico, diâmetro C	Diâmetro do pino anglo-saxão C	F	D	Distância X	E	Torque T	
								Haste sem ressalto	Haste com ressalto
mm (pol.)	mm (pol.)	mm	Pol.	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)	mm (pol.)	N.m (pés.lbs)	N.m (pés.lbs)
12,7 (1/2)	20 (0,79)	3,5	0,14	18 (0,70)	18,5 (0,73)	6 (0,24)	17 (11/16)	50 (37)	60 (44)
15,87 (5/8)	25,5 (0,98)	5,0	0,2	24 (0,95)	28 (1,1)	8 (0,30)	22 (7/8)	50 (37)	160 (118)
19,05 (3/4)	35 (1,38)	5,0	0,2	30 (1,2)	45 (1,77)	19 (0,75)	27 (11/16)	160 (118)	160 (118)
25,4 (1,0)	44,5 (1,66)	8,0	5/16	40 (1,58)	47,5 (1,88)	25 (0,98)	30 (11/4)	160 (118)	250 (184)
31,75 (1 1/4)	58 (2,28)	8,0	5/16	55 (2,20)	70 (2,76)	31,5 (1,24)	40 (1 5/8)	-	800 (590)
38,1 (1 1/2)	70 (2,76)	10,0	-	65 (2,56)	90 (3,54)	33 (1,30)	50 (2)	-	1.500 (1100)

Figura 7

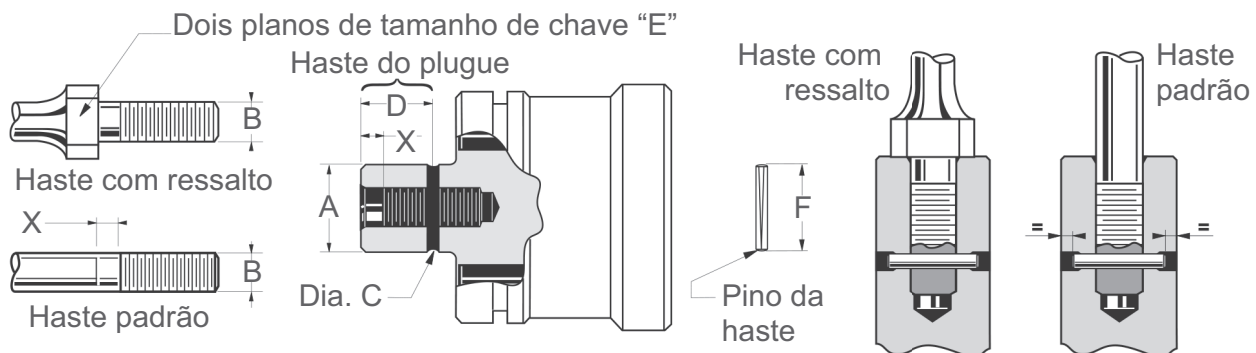


Figura 8

6.1.4 Fixação

Usando um martelo, introduza o pino no orifício. Conclua a operação de fixação, tomando cuidado para garantir que o pino esteja embutido na mesma quantidade em ambos os lados.

Usando uma ferramenta de bola e um martelo, calafete a borda do orifício do pino do plugue.

Coloque o conjunto no mandril da mandíbula macia de um torno para verificar o alinhamento das duas partes; corrija quaisquer defeitos de alinhamento.

6.2 Montagem do anel ou anel de vedação energizado por mola

6.2.1 Válvula 41305 (Figuras 9, 18 e 19)

Essas válvulas têm anéis de vedação energizados por mola compostos por uma camisa à base de PTFE mantida em expansão por uma mola.

Para inserir o anel na ranhura do plugue:

- Lubrifique a câmara de entrada.
- Coloque o anel sobre o topo cônico do plugue para que os lábios do anel fiquem voltados para a pressão (ver Figura 9).

CUIDADO

Na direção de montagem do anel radial (11F) no plugue (consulte a Figura 9). O fluxo tende a abrir: o lado aberto está no topo. O fluxo tende a fechar: o lado aberto está na parte inferior.

- Deslize para o anel na ranhura (sem girá-lo), conforme mostrado na Figura 9. Esta operação pode ser facilitada pelo aquecimento do anel. A temperatura do anel não deve exceder 150°C.
- Mantenha o anel retido até que ele retorne à temperatura ambiente e volte ao lugar dentro da ranhura. A fixação com um colar (tipo SERFLEX) ajudará a posicionar corretamente o anel.

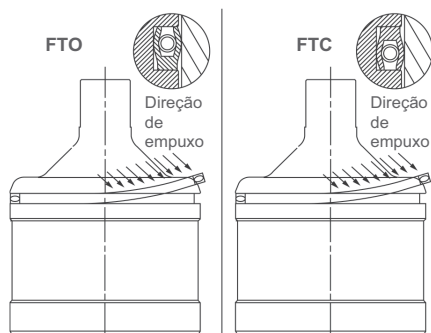


Figura 9

6.2.2 Válvulas 41405, 41505 e 41705 (Figuras 17 e 19)

Essas válvulas são equipadas com anéis de metal; o anel interno tem um corte reto, enquanto o anel externo tem um corte escalonado.

Para inserir os anéis na ranhura da gaiola, abra levemente à mão e deslize-os, um após o outro, ao longo do plugue, certificando-se de que as peças não estejam danificadas.

Observação: Os cortes nos anéis externo e interno devem ser colocados a cerca de 180° um do outro.

6.2.3 Válvula 41605 (Figura 19)

Essas válvulas estão equipadas com um anel elastomérico interno e uma junta de PTFE.

Insira o anel elastomérico (11D) na ranhura.

Coloque a junta de PTFE (11C) a uma temperatura de 100°C (água fervente) a 160°C por alguns minutos para facilitar a inserção, depois deslize ao longo do plugue até que ele deslize para dentro da ranhura.

Para a inserção ideal do anel, um compressor de anel do tipo Serflex pode ser usado para comprimir o anel na ranhura por vários minutos.

6.2.4 Válvula 41905 (Figura 19)

Essas válvulas são equipadas com anéis; o anel metálico interno tem um corte reto e o anel externo é feito de grafite.

O novo anel de vedação de grafite (11A) é fornecido na forma de um anel fechado no qual um entalhe deve ser cortado antes de ser inserido.

CUIDADO

Os anéis de vedação de grafite são frágeis e as seguintes operações devem ser realizadas com muito cuidado.

Usando uma lâmina afiada, execute dois entalhes em V nas duas faces opostas. Segure o anel em ambos os lados do entalhe entre o polegar e o índice e dobre até quebrar.

Usando uma lima muito fina, ajuste cada extremidade do anel de modo que sua circunferência externa corresponda à circunferência interna do diâmetro interno da gaiola (16).

Para ajustar corretamente o comprimento do anel, insira o novo anel de grafite na gaiola, com o anel contra a parede interna do orifício na gaiola, permitindo uma folga mínima entre as duas extremidades do anel.

Para inserir o anel interno e o anel de grafite na ranhura da gaiola, abra levemente os anéis de forma manual e deslize um após o outro ao longo do plugue, tomando cuidado para não danificar as peças.

Observação: Os cortes em cada anel devem ser colocados a cerca de 180° um do outro.

6.2.5 Válvula de alta temperatura 41375 (232°C a 316°C) (Figura 19)

Estas válvulas estão equipadas com um anel de vedação composto por uma camisa e uma mola metálica e dois anéis de apoio (11G).

Monte as diferentes peças conforme mostrado na Figura 19, começando pelos anéis de apoio.

CUIDADO

Coloque essas peças como mostrado na Figura 19, o ângulo de 90° do anel de apoio na frente da folga de extrusão entre a gaiola e o plugue.

6.3 Montagem do plugue da válvula 41405 e da gaiola (Figura 17)

6.3.1 Montagem do plugue da válvula e do plugue piloto auxiliar

Monte, conforme apropriado, a mola plana ou as molas helicoidais e, em seguida, o conjunto do plugue da válvula/haste do plugue.

Usando as mesmas ferramentas usadas para desmontagem (consulte o capítulo "Desmontagem"), comprima as molas para que o anel de retenção pode ser inserido na ranhura do plugue principal.

6.3.2 Montagem da gaiola

Coloque a gaiola sobre o conjunto do plugue da válvula através da parte superior da haste do plugue. Ao fazer isso, tome cuidado especial para posicionar o anel corretamente.

6.4 Montagem das peças dentro do corpo da válvula (Figuras 17, 18 e 19)

Faça o seguinte:

- Depois de verificar se as superfícies estão perfeitamente limpas, coloque a junta da sede (14) no corpo da válvula, certificando-se de que está tão bem centrada quanto possível.
- Monte o anel de base ou a base do difusor (13).
- Montagem:
 - A gaiola (16) para as válvulas 41305, 41605 e 41905,
 - O conjunto gaiola/plugue/haste para válvulas 41405,
 - O conjunto da PILHA (certificando-se de que a face com o menor número de furos esteja em contato com o anel da base) e a gaiola (16) para válvulas 41375.

CUIDADO

Para a montagem em gaiola dupla, realize as seguintes operações:

- Coloque a gaiola interna (16) de cabeça para baixo,
- Encaixe a gaiola externa (75) na gaiola interna, mantenha-os juntos com os dois pinos (76).
- No caso de válvulas que não sejam válvulas 41405, insira o conjunto de plugue/haste/anel da válvula na gaiola, tomando especial cuidado à medida que passa pelo anel ou anel de vedação energizado por mola.
- No caso de válvulas com um N.D. inferior a 150 (6"), coloque a junta do corpo/gaiola no corpo da válvula, certificando-se de que esteja centrada o melhor possível.
- Para tamanhos de válvula de 150 a 400 mm (6 a 16"), insira a junta da gaiola (24) ou a arruela de pressão plana (17).
- Para os tamanhos de válvula 450, 600 e 750 mm (18, 20 e 24"), insira a primeira junta da gaiola, a arruela da gaiola e a segunda junta da gaiola ou a mola plana, dependendo do tipo de válvula, e coloque a junta do corpo (10) no corpo da válvula, certificando-se de que está centrada o melhor possível.

CUIDADO

Para a direção de montagem da arruela de pressão:

- **Válvulas ND 150 (6") a 450 (18"), a face côncava está para cima,**
- **ND 500 (20") e 600 (24"), a face côncava está para baixo e os orifícios roscados são visíveis.**

6.5 Montagem da tampa

Verifique se o anel da vedação (6), o espaçador (5) e a bucha guia (22) foram removidos da tampa.

Posicione a tampa (7) acima da válvula, de modo que os pinos do flange da vedação (2) fiquem perpendiculares à direção do fluxo da válvula.

Baixe a tampa (7) na haste da válvula (1) e empurre para baixo com cuidado até que entre nos prisioneiros do corpo da válvula (21) e assuma a posição correta.

Lubrifique as roscas dos pinos do corpo da válvula (21) e as superfícies de rolamento das porcas dos pinos do corpo (8).

Aparafuse as porcas do parafuso prisioneiro do corpo manualmente. Aperte as porcas levemente e uniformemente 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) na haste do plugue da válvula e deixe-a cair na parte inferior do alojamento da caixa de gaxetas.

6.6 Aperto das porcas do pino do corpo

Alinhamento das peças internas

Para conseguir o alinhamento perfeito do anel da base e do plugue da válvula, uma força deve ser aplicada à haste do plugue durante o aperto da tampa, o que resulta no posicionamento relativo correto das duas partes.

A força pode ser aplicada com o atuador pneumático da seguinte forma:

Coloque o atuador na tampa da válvula (7) por meio da porca da forquilha (33) ou parafusos de fixação e conecte a haste do plugue da válvula à haste do atuador. Consulte o capítulo sobre atuadores para obter instruções de instalação.

CUIDADO

Durante esta operação, certifique-se de que o plugue não gire quando estiver assentado. Se o curso do plugue for muito pequeno e houver uma grande quantidade de haste do plugue dentro do atuador, poderá ser necessário remover a porca da forquilha e levantar o atuador para que o plugue não toque na base.

Alinhe as peças internas da seguinte forma:

No caso de atuadores de ar para estender, forneça ar ao atuador na pressão máxima indicada na placa serial e, no caso de atuadores de mola para estender, não forneça ar ao atuador, de modo que o posicionamento ideal do plugue e da base da válvula possa ser obtido.

Círculo de aparafusamento único:

Aperte uniformemente as porcas (8) aplicando o torque indicado na tabela da Figura 10 e a sequência de aperto na Figura 11.

Círculo de aparafusamento duplo:

Começando pelas porcas internas, aparafuse manualmente todos os parafusos. Aparafuse as porcas internas em ordem indicada pela Figura 2 e aparafuse-as em níveis sucessivos, uniformes e progressivos. Durante o aperto, certifique-se de que a face da tampa permaneça paralela à do corpo. Quando os valores de torque indicados na tabela a seguir forem atingidos, a face da tampa deve estar em contato com a do corpo. Aparafuse as porcas externas em ordem indicada pela Figura 2 e aparafuse-as em níveis sucessivos, uniformes e progressivos até os valores de torque indicados nas tabelas nas páginas 16 a 19.

6.7 Montagem da caixa de gaxetas

Para montar a caixa de gaxetas, proceda conforme indicado no capítulo “manutenção”, parágrafo 5.1.1 ou 5.1.2.

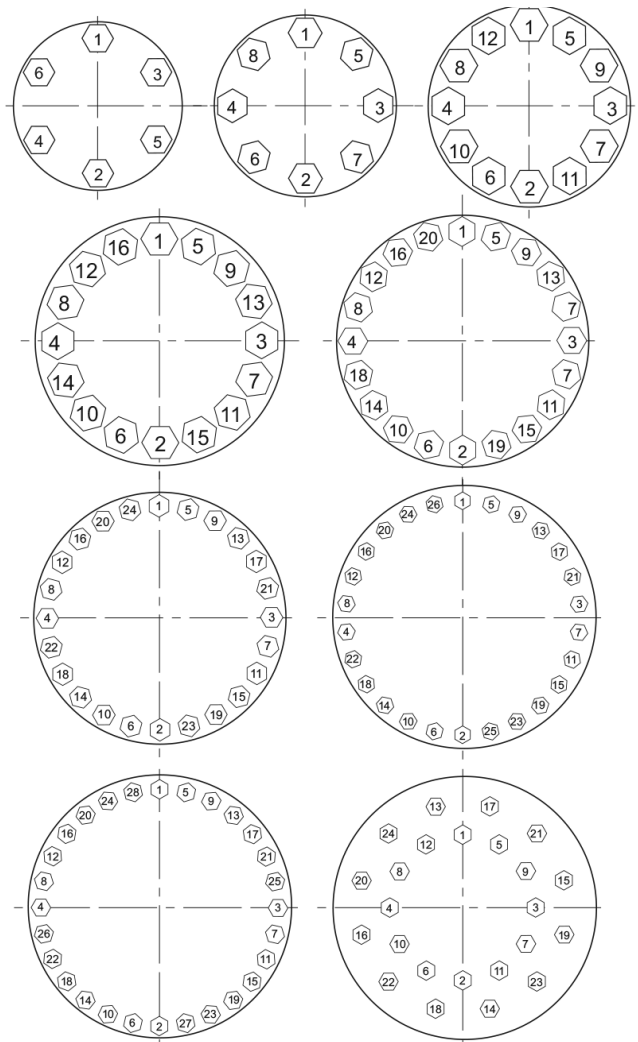


Figura 11. Sequência de aperto das porcas (8)

Requisitos de torque: Parafuso do corpo/tampa [pés-lb]

Corpo		Parafusos		Torques em pés-lb		
Tamanhos nominais (pol)	Classes ASME	Tamanhos (pol)	Quantidade	- <u>corpo/tampa</u> : todos os materiais - <u>materiais dos parafusos</u> : A 193 Gr B7/A194 Gr 2H, EN 1.7225/A194 Gr 2H,, A 193 Gr B7M/A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7/A194 Gr 7, A 193 Gr B16/A194 Gr 7 ou A 453 Gr 660/A194 Gr 7	- <u>material do corpo/tampa</u> : aço inoxidável - <u>materiais dos parafusos</u> : A 453 Gr 660 / A 194 GR 8	- <u>Material do corpo/tampa</u> : aço inoxidável - <u>materiais dos parafusos</u> : A 193 Gr B8 classe 2 / A 194 GR 8
2	300	3/4-10UNC-2A	6	103	162	162
3 x 2 4 x 2	600	3/4-10UNC-2A	6	162	258	258
2	900	7/8-9UNC-2A	8	155	243	
	1500	7/8-9UNC-2A	8	221	354	
	2500	1-1/4-8-UN-2A	6	406	649	
3 x 2 4 x 2	900 - 1500	1-8UN-2A	8	332	531	
3	300	3/4-10UNC-2A	8	133	214	214
	600	3/4-10UNC-2A	8	162	258	258
4 x 3	900	1-1/4-8-UN-2A	6	561	900	
6 x 3	1500	1-1/4-8-UN-2A	6	811	1306	
3	2500	1-1/2-8UN-2A	6	774	1239	
4	300	7/8-9UNC-2A	8	170	273	
	600	7/8-9UNC-2A	8	258	413	
6 x 4	900	1-1/2-8UN-2A	6	885	1431	
8 x 4	1500	1-1/2-8UN-2A	6	1365	2205	
4	2500	1-5/8-8UN-2A	8	922	1497	
6	300	1-8UN-2A	8	325	516	
	600	1-8UN-2A	12	236	376	
8 x 6 10 x 6	900 - 1500	1-3/4-8UN-2A	8	1365	2220	
6	2500	1-7/8-8UN-2A	8	1401	2279	
8	300	1-1/4-8-UN-2A	8	524	841	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	479	774	
10 x 8	900	1-3/4-8UN-2A	8	1365	2220	
12 x 8	1500	1-3/4-8UN-2A	8	1770	2877	
8	2500	1-3/4-8UN-2A	12	1217	1992	
10	300	1-1/2-8UN-2A	8	848	1372	
	600	1-1/2-8UN-2A	12			
	900	1-3/4-8UN-2A	12	1365	2220	
	1500	1-3/4-8UN-2A	12	1623	2633	
	2500	2-8UN-2A	12	2065	3363	
12	300	1-1/2-8UN-2A	8	922	1490	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	848	1372	
	900	1-1/2-8UN-2A	16	922	1490	
	1500	1-3/4-8UN-2A	16	1623	2633	
12	2500	1-7/8-8UN-2A	20	1623	2641	
14	300	1-1/2-8UN-2A	8	1564	1778	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	1564	1778	
	900	2-8UN-2A	16	3275	3717	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	6609	7501	
16	300	1-1/2-8UN-2A	12	848	1372	
	600	1-1/2-8UN-2A	16	922	1490	
	900	1-1/2-8UN-2A	20	1106	1792	
	1500	1-3/4-8UN-2A	20	1918	3113	
	2500	2-8UN-2A	24	1955	3186	
18	300	1-3/8-8UN-2A	16	679	1092	
	600	1-3/4-8UN-2A	16	1512	2456	
	900	2-1/4-8UN-2A	12	3356	5480	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	4794	7848	
20	300	1-3/8-8UN-2A	24	738	1202	
	600	1-3/4-8UN-2A	24	1549	2515	
	900	1-7/8-8UN-2A	24	2950	4802	
24	300	1-3/4-8UN-2A	20	1401	2279	
	600	1-3/4-8UN-2A	26	1770	2877	
	900	2-1/2-8UN-2A	20	5163	8453	

Requisitos de torque: Parafuso do corpo/tampa [pés-lb]

Design de alta capacidade 410A5, 410B5 ou 410C5

Corpo		Parafusos		Torques em pés-lb		
Tamanhos nominais (pol)	Classes ASME	Tamanhos (pol)	Quantidade	- <u>corpo/tampa</u> : todos os materiais - <u>materiais dos parafusos</u> : A 193 Gr B7/A194 Gr 2H, EN 1.7225/A194 Gr 2H,, A 193 Gr B7M/A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7/A194 Gr 7, A 193 Gr B16/A194 Gr 7 ou A 453 Gr 660/A194 Gr 7	- <u>material do corpo/tampa</u> : aço inoxidável - <u>materiais dos parafusos</u> : A 193 Gr B7/A194 Gr 2H A 453 Gr 660/A 194 GR 8	- <u>material do corpo/tampa</u> : aço inoxidável - <u>materiais dos parafusos</u> : A 193 Gr B8 classe 2 / A 194 GR 8
6	150/300	1-8UN-2A	10	332	376	
	600	1-8UN-2A	12	317	354	
8	150/300	1-1/4-8-UN-2A	10	465	546	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	487	546	
10	150/300	1-1/2-8UN-2A	8	1254	1269	
	600	1-1/2-8UN-2A	10	1313	1342	
12	150/300	1-3/4-8UN-2A	12	810	906	
	600	1-3/4-8UN-2A	12	1214	1360	
16	150/300	1-3/4-8UN-2A	10	1984	2021	
	600	2-8UN-2A	10	3135	3208	
18	150/300	1-1/2-8UN-2A	20	826	937	
	600	1-3/4-8UN-2A	20	1785	2021	
20	150/300	1-3/4-8UN-2A	20	1401	2279	
24	150/300	2-1/2-8UN-2A	12	5236	5089	

Requisitos de torque: Parafuso do corpo/tampa [m.daN]

Corpo		Parafusos		Torques em m.daN		
Tamanhos nominais (pol)	Classes ASME	Tamanhos (pol)	Número	- <u>corpo/tampa</u> : todos os materiais - <u>materiais dos parafusos</u> : A 193 Gr B7/A194 Gr 2H, EN 1.7225/A194 Gr 2H,, A 193 Gr B7M/A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7/A194 Gr 7, A 193 Gr B16/A194 Gr 7 ou A 453 Gr 660/A194 Gr 7	- <u>material do corpo/tampa</u> : aço inoxidável - <u>materiais dos parafusos</u> : A 453 Gr 660 / A 194 GR 8	- <u>Material do corpo/tampa</u> : aço inoxidável - <u>materiais dos parafusos</u> : A 193 Gr B8 classe 2 / A 194 GR 8
2 3 x 2 4 x 2	300	3/4-10UNC-2A	6	14	22	22
	600	3/4-10UNC-2A	6	22	35	35
2	900	7/8-9UNC-2A	8	21	33	
	1500	7/8-9UNC-2A	8	30	48	
	2500	1-1/4-8-UN-2A	6	55	88	
3 x 2 4 x 2	900 - 1500	1-8UN-2A	8	45	72	
3 4 x 3 6 x 3	300	3/4-10UNC-2A	8	18	29	29
	600	3/4-10UNC-2A	8	22	35	35
	900	1-1/4-8-UN-2A	6	76	122	
	1500	1-1/4-8-UN-2A	6	110	177	
3	2500	1-1/2-8UN-2A	6	105	168	
4 6 x 4 8 x 4	300	7/8-9UNC-2A	8	23	37	
	600	7/8-9UNC-2A	8	35	56	
	900	1-1/2-8UN-2A	6	120	194	
	1500	1-1/2-8UN-2A	6	185	299	
4	2500	1-5/8-8UN-2A	8	125	203	
6 8 x 6 10 x 6	300	1-8UN-2A	8	44	70	
	600	1-8UN-2A	12	32	51	
	900 - 1500	1-3/4-8UN-2A	8	185	301	
6	2500	1-7/8-8UN-2A	8	190	309	
8 10 x 8 12 x 8	300	1-1/4-8-UN-2A	8	71	114	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	65	105	
	900	1-3/4-8UN-2A	8	185	301	
	1500	1-3/4-8UN-2A	8	240	390	
8	2500	1-3/4-8UN-2A	12	165	270	
10	300	1-1/2-8UN-2A	8	115	186	
	600	1-1/2-8UN-2A	12			
	900	1-3/4-8UN-2A	12	185	301	
	1500	1-3/4-8UN-2A	12	220	357	
	2500	2-8UN-2A	12	280	456	
12 16 x 12	300	1-1/2-8UN-2A	8	125	202	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	115	186	
	900	1-1/2-8UN-2A	16	125	202	
	1500	1-3/4-8UN-2A	16	220	357	
12	2500	1-7/8-8UN-2A	20	220	358	
14	300	1-1/2-8UN-2A	8	212	241	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	212	241	
	900	2-8UN-2A	16	444	504	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	896	1017	
16	300	1-1/2-8UN-2A	12	115	186	
	600	1-1/2-8UN-2A	16	125	202	
	900	1-1/2-8UN-2A	20	150	243	
	1500	1-3/4-8UN-2A	20	260	422	
	2500	2-8UN-2A	24	265	432	
18	300	1-3/8-8UN-2A	16	92	148	
	600	1-3/4-8UN-2A	16	205	333	
	900	2-1/4-8UN-2A	12	455	743	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	650	1064	
20	300	1-3/8-8-UN 2A	24	100	163	
	600	1-3/4-8UN-2A	24	210	341	
	900	1-7/8-8UN-2A	24	400	651	
24	300	1-3/4-8UN-2A	20	190	309	
	600	1-3/4-8UN-2A	26	240	390	
	900	2-1/2-8UN-2A	20	700	1146	

Requisitos de torque: Parafuso do corpo/tampa [m.daN] Design de alta capacidade 410A5, 410B5 ou 410C5

Corpo		Parafusos		Torques em m.daN		
Tamanhos nominais (pol)	Classes ASME	Tamanhos (pol)	Número	- <u>corpo/tampa</u> : todos os materiais - <u>materiais dos parafusos</u> : A 193 Gr B7/A194 Gr 2H, EN 1.7225/A194 Gr 2H,, A 193 Gr B7M/A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7/A194 Gr 7, A 193 Gr B16/A194 Gr 7 ou A 453 Gr 660/A194 Gr 7	- <u>material do corpo/tampa</u> : aço inoxidável - <u>materiais dos parafusos</u> : A 193 Gr B7/A194 Gr 2H A 453 Gr 660/A 194 GR 8	- <u>material do corpo/tampa</u> : aço inoxidável - <u>materiais dos parafusos</u> : A 193 Gr B8 classe 2 / A 194 GR 8
6	150/300	1-8UN-2A	10	45	51	
	600	1-8UN-2A	12	43	48	
8	150/300	1-1/4-8-UN-2A	10	63	74	
	600	1 1/8 8 UN 2A	12	66	74	
10	150/300	1-1/2-8UN-2A	8	170	172	
	600	1-1/2-8UN-2A	10	178	182	
12	150/300	1-3/4-8UN-2A	12	110	123	
	600	1-3/4-8UN-2A	12	165	177	
16	150/300	1-3/4-8UN-2A	10	269	274	
	600	2-8UN-2A	10	425	435	
18	150/300	1-1/2-8UN-2A	20	112	127	
	600	1-3/4-8UN-2A	20	242	274	
20	150/300	1-3/4-8UN-2A	20	190	309	
24	150/300	2-1/2-8UN-2A	12	710	690	

7. Acionador

CUIDADO

Para operações de acoplamento de atuadores em válvulas, é necessário, como preliminar:

- posicionar o plugue (15) no seu anel de base (13). Em nenhum caso, não se deve ligar o plugue em sua base, para evitar qualquer deterioração da base de aperto.
- conectar uma linha de suprimento de ar temporária ao atuador.

7.1 Acoplamento do atuador tipo 88 N° 6 (Figura 15)

- A. Aperte firmemente as duas porcas sextavadas (1) na haste do plugue.
- B. Empurre o atuador para baixo e, ao mesmo tempo, aparafuse a porca da forquilha (33) e, em seguida, o conector da haste inferior (2). Assim que possível, insira a haste da válvula na haste do atuador. A haste deve ser inserida o suficiente para que, quando não houver ar no atuador, o plugue da válvula não toque na sede.
- C. Aperte a porca da forquilha.
- D. Desaparafuse a haste do plugue da válvula até que o plugue da válvula entre em contato com a base. Não gire o plugue da válvula na base, pois isso pode danificar as superfícies de vedação.
- E. Forneça ar ao atuador até que a haste tenha percorrido pelo menos 10 mm.
- F. Desaparafuse a haste do plugue com o número de voltas N1 especificado na Figura 13.

CUIDADO

No caso das válvulas 41405, use a válvula N2 para garantir o aperto do plugue piloto.

- G. Aparafuse as 2 porcas (1) o máximo possível e verifique se a operação está correta.
- H. Use o ponteiro (7) para ajustar a escala de deslocamento (9) para a posição fechada da válvula.

7.2 Acoplamento do atuador tipo 87 N° 6 (Figura 15)

- A. Aperte firmemente as duas porcas sextavadas (1) na haste do plugue.
- B. Empurre o atuador para baixo e, ao mesmo tempo, aparafuse a porca da forquilha (33) e, em seguida, o conector da haste inferior (2). Assim que possível, insira a haste da válvula na haste do atuador. A haste deve ser inserida o suficiente para que,

quando houver ar no atuador, o plugue da válvula não toque a base.

- C. Aperte a porca da forquilha.
- D. Forneça ar ao atuador na pressão inicial da faixa da mola.
- E. Use o ponteiro (7) para ajustar a escala de deslocamento (9) para a posição aberta da válvula.
- F. Forneça ar ao atuador a uma pressão alta o suficiente para obter um curso igual ao curso nominal da válvula.

CUIDADO

No caso das válvulas 41405, reduza o curso pelo valor A indicado na Figura 14.

- G. Desaparafuse a haste do plugue até que o plugue da válvula esteja em contato com a base. Não gire o plugue da válvula na base, pois isso pode danificar as superfícies de vedação.
- H. Aparafuse as 2 porcas (1) o máximo possível e verifique se a operação está correta.

7.3 Acoplamento do atuador tipo 87 N° 10, 16 e 23 (Figura 15)

- A. Aperte firmemente a porca sextavada (1) na haste do plugue.
- B. Aparafuse o conjunto do conector da haste superior firmemente na haste do atuador.
- C. Empurre o atuador para baixo e, ao mesmo tempo, aparafuse a porca da forquilha (33) e o conjunto do conector da haste inferior aparafusando até que entrem em contato com a porca sextavada (1).
- D. Empurre o atuador para baixo e aperte a porca da forquilha.
- E. Forneça 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 12.

CUIDADO

No caso das válvulas 41405, reduza o curso pelo valor A indicado na Figura 14.

- G. Use o ponteiro (7) para ajustar a escala de deslocamento (9) para a posição aberta da válvula.
- H. Abastecer o atuador com ar a uma pressão alta o suficiente para obter um curso igual ao curso nominal da válvula

CUIDADO

- I. Com o plugue corretamente posicionado na base, desaparafuse o conjunto do conector da haste inferior até que ele entre em contato com o conector da haste superior. Aperte os parafusos de cabeça cilíndrica (5), as porcas (1) e (32) e verifique se a operação está correta.

Atuador nº	Deslocamento		Atuador "X" 87		Atuador "X" 88	
	mm	polegadas	mm	polegadas	mm	polegadas
10	20	0,8	130	5,12	117,3	4,62
10	38	1,5	138,2	5,44		
16	20	0,8	203,2	8,00	178,3	7,02
16	38	1,5	228,6	8,50		
16	51	2,0	235,7	9,28		
16	63,5	2,5	241,3	9,50		
23	20	0,8	209,5	8,25		
23	38	1,5	218,9	8,62		
23	51	2,0	231,6	9,12		
23	63,5	2,5	243,6	9,59		

Figura 12. Posição do conector da haste superior

7.4 Acoplamento do atuador tipo 88 N° 10, 16 e 23 (Figura 15)

- A. Aperte firmemente a porca sextavada (1) na haste do plugue.
- B. Aperte firmemente o conjunto do conector da haste superior na haste do atuador.
- C. Empurre o atuador para baixo e, ao mesmo tempo, aparafuse a porca da forquilha (33) e o conjunto do conector da haste inferior aparafusando até que entrem em contato com a porca sextavada (1).
- D. Empurre o atuador para baixo e aperte a porca da forquilha.
- E. Desaparafuse o conector da haste superior para respeitar a dimensão "X" na Figura 12.
- F. Com o plugue posicionado corretamente na base, desaparafuse o conjunto do conector da haste inferior para colocá-lo em contato com o conector da haste superior.
- G. Forneça ar ao atuador até que a haste tenha percorrido pelo menos 15 mm.
- H. Desaparafuse o conector da haste inferior no número de voltas N1 especificado na Figura 13 e trave manualmente com a porca sextavada (1).

Para válvulas 41405, use a válvula N2 para garantir o aperto do plugue piloto.

- I. Solte a pressão no atuador para que as duas partes do conector entrem em contato e aperte os parafusos e porcas da tampa do soquete (1) e (32).
- J. Desligue a pressão de alimentação no atuador e use o ponteiro (7) para ajustar a escala de deslocamento (9) para a posição da válvula fechada e verifique se a operação está correta.

Tamanho da válvula (pol)	Classe ASME	Diâmetros da haste do plugue mm (pol)	N1 (giro)	N2 41405 (giro)	a mm (pol)
2	150, 300 ou 600	12,7 (1/2)	1,5	3,5	1,9 (0,075)
3	2500				
2	900 até 2500				
3 e 4	150 até 1500	15,87 (5/8)	1,5	3,5	2,0 (0,08)
4 e 6	2500				
6	150 até 1500	19,05 (3/4)	1,25	4,25	2,0 (0,08)
8	2500				
8	150 até 1500	25,4 (1)	1,25	4,5	2,3 (0,09)
10	2500				
10, 12 e 16	150 até 1500				
12 e 16	2500			5	
18	150 até 1500				
20	150 até 900			—	
24	150 até 600				

Figura 13. Atuadores reversos – valores de assentamento para válvulas 41305 – 41505 – 41605 – 41905

Tamanho da válvula (pol)	Classe ASME	Valor A mm (pol)	Valor a1 mm (pol)
2	150, 300 ou 600	2,5 (0,1)	4,4 (0,17)
3	2500		
2	900 ou 2500	2 (0,08)	3,9 (0,15)
3 e 4	150 até 1500	3 (0,12)	5 (0,2)
4 e 6	2500		
6	150 até 1500	5 (0,2)	7 (0,27)
8	2500		
8	150 até 1500	6 (0,24)	8,3 (0,33)
10	2500		
10, 12 e 16	150 até 1500		
12 e 16	2500	7 (0,275)	9,3 (0,37)
18	150 até 1500		

A = Curso do plugue piloto

Figura 14. Valor do assentamento para válvulas 41405

7.5 Acoplamento de atuador de ar para extensão (Tipo 37) -

Consulte a Figura 16

- A. Empurre a haste do plugue (1) para baixo até que o plugue fique assentado.
- B. Conecte o atuador à tampa da válvula com a porca da forquilha (33) ou parafusos de fixação. Aplique uma pressão suficiente no diafragma para estender a haste do atuador pelo curso normal da válvula para as válvulas 41305, 41505, 41605 e 41905 e o curso menos o valor de A na Figura 14 para as válvulas 41405.
- C. Monte as duas partes do conector da haste (51) e o ponto (58). O número de roscas dentro da conexão da haste deve ser aproximadamente igual para cada haste. Aperte o(s) parafusos(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 a faixa máxima de mola indicada na placa serial.
- E. Desligue a pressão do ar. Use o ponteiro (58) para definir a escala de deslocamento (56). O ponteiro (58) deverá indicar "aberto" quando a pressão do ar estiver desligada.

7.6 Acoplamento do atuador de ar para retração (Tipo 38) -

Consulte a Figura 16

- A. Conecte uma linha de suprimento de ar temporária ao atuador. Aplique pressão suficiente no diafragma para retraia a haste do atuador completamente. Conecte o atuador à tampa da válvula com a porca da forquilha (33) ou parafusos de fixação.
- B. Desligue completamente a pressão do ar. Aumente a pressão do ar para retrain a haste do atuador pelo valor de a na Figura 13.

CUIDADO

Para válvulas 41405, use o valor a1 da Figura 14.

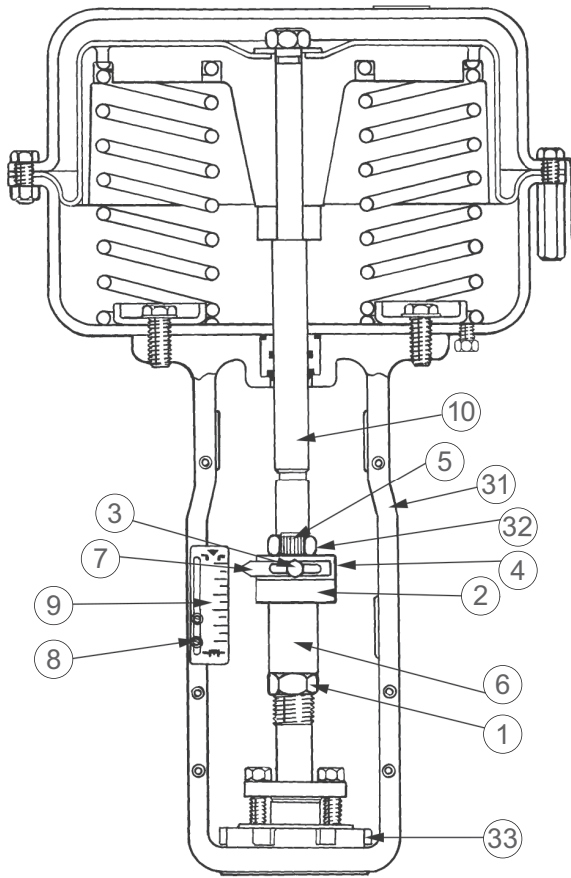
- C. Monte os dois conectores da haste (51) e o ponteiro (58). O número de roscas dentro da conexão da haste deve ser aproximadamente igual para cada haste. Aperte o(s) parafusos(s) (52).
- D. Verifique se o curso da haste do atuador corresponde ao curso efetivo da válvula e se a posição fechada é obtida para a faixa mínima de mola indicada na placa serial.

- E. Desligue a pressão do ar e use o ponteiro (58) para definir a escala de deslocamento (56). O ponteiro (58) deve indicar "fechado" quando a pressão do ar é nula.

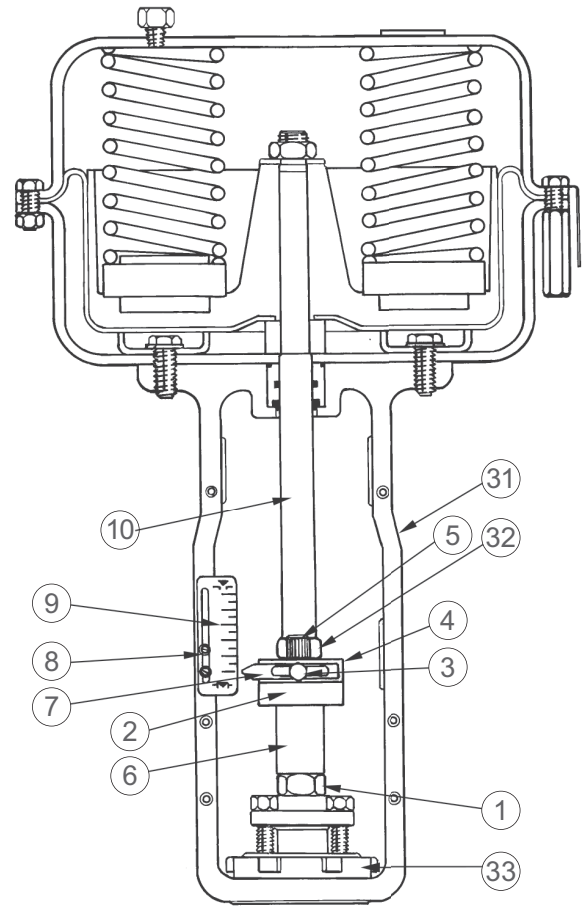
7.7 Outros tipos de atuadores pneumáticos

Para outros tipos de atuadores em que o atuador da válvula de acoplamento é realizado por peças de acoplamento (ver Figura 16), siga o procedimento:

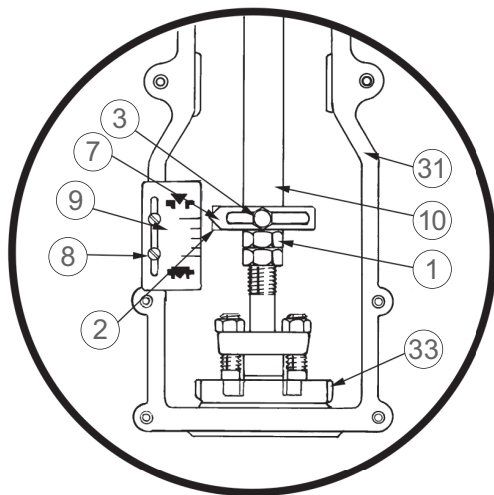
- § 7.5. para abertura do atuador por falha de ar.
- § 7.6. para fechamento do atuador por falha de ar.



Modelo 87
Nº 10-16-23



Modelo 88
Nº 10-16-23

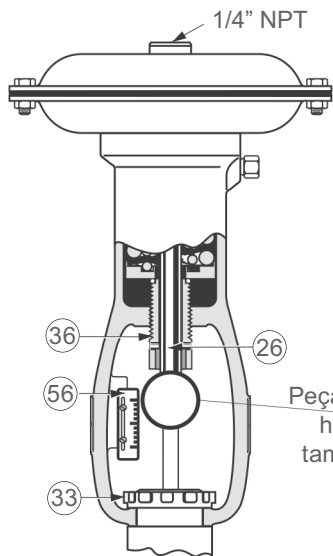


Detalhe do Modelo 87/88
Nº 6

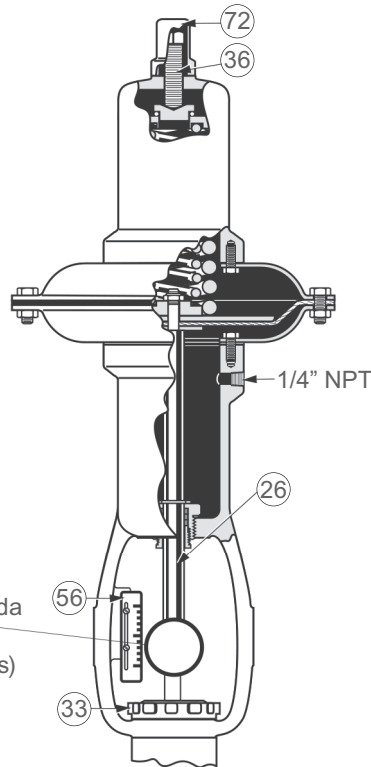
Referência de peças

Ref.	Designação
1	Porca sextavada
2	Conector da haste inferior
3	Parafuso do ponteiro
★ 4	Conector da haste superior
★ 5	Parafuso de cabeça, soc, cabeça
★ 6	Inserção do conector
7	Ponteiro
8	Parafuso, cabeça plana (escala de deslocamento)
9	Escala de deslocamento
10	Haste do atuador
31	Garfo
★ 32	Porca de bloqueio
33	Porca de acionamento
★	Não fornecido para atuador de tamanho 6

Figura 15. Atuadores de diafragma de mola – tipos 87/88 de mola múltipla

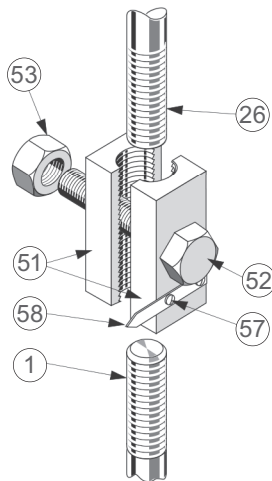


Tipo 37
Atuador de ar para estender

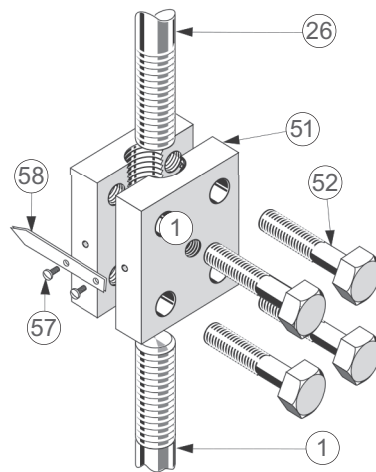


Tipo 38
Atuador de ar para retrain

Peça de acoplamento da haste do plugue do tamanho (ver detalhes)



Peças de acoplamento
(atuadores nº 18 e 18L)



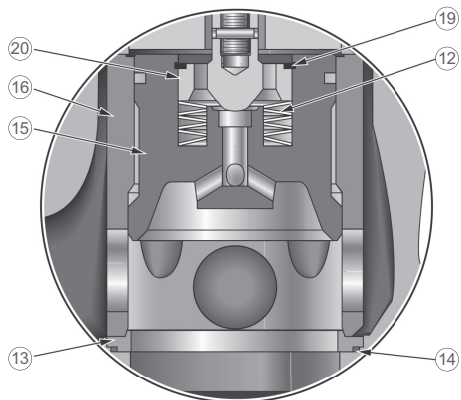
Peças de acoplamento
(atuador nº 24)

Detalhe dos tipos de acoplamento da haste do plugue

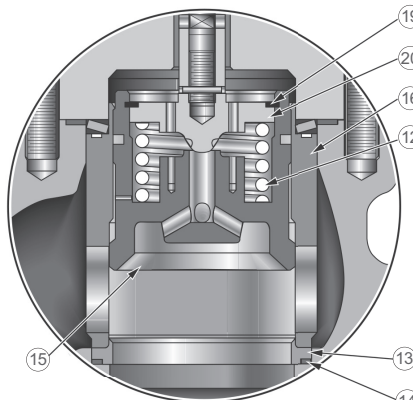
Referência de peças	
Ref.	Designação
1	Haste do plugue da válvula
9	Pino da haste do plugue
11B	Anel metálico
11E	Anel de vedação metálico
11H	Vedação HTS
12	Mola
15	Plugue da válvula
26	Haste do atuador
27	Porca da haste
30	Porca de aperto
33	Porca de acionamento
36	Regulador da mola
51	Acoplamento
52	Parafuso de acoplamento
53	Porca de acoplamento
55	Frein de tige
56	Escala do indicador de deslocamento
57	Parafuso da máquina
58	Indicador de deslocamento
72	Tampa do tambor da mola

Figura 16. Atuador de diafragma de mola tipos 37/38

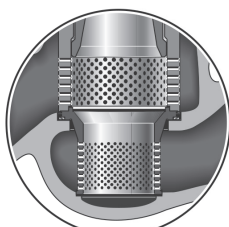
Subconjunto do corpo



Ajuste 41405: 2" a 4"



Ajuste 41405: 6" a 18"



Opção de difusor

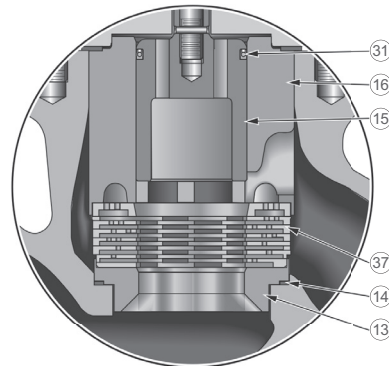


Figura 18. Partes internas das válvulas anticavitação VRT – tipo 41375

Figura 17. Partes internas da válvula do plugue piloto – tipo 41405

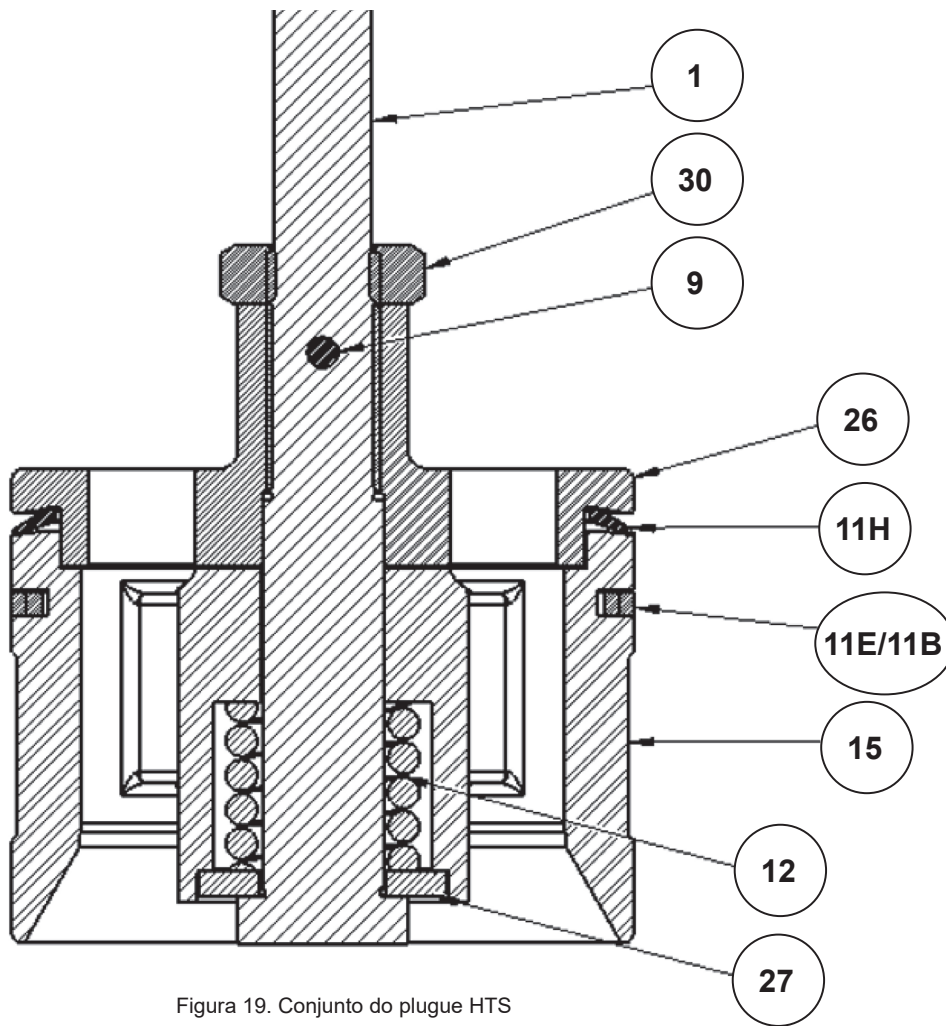


Figura 19. Conjunto do plugue HTS

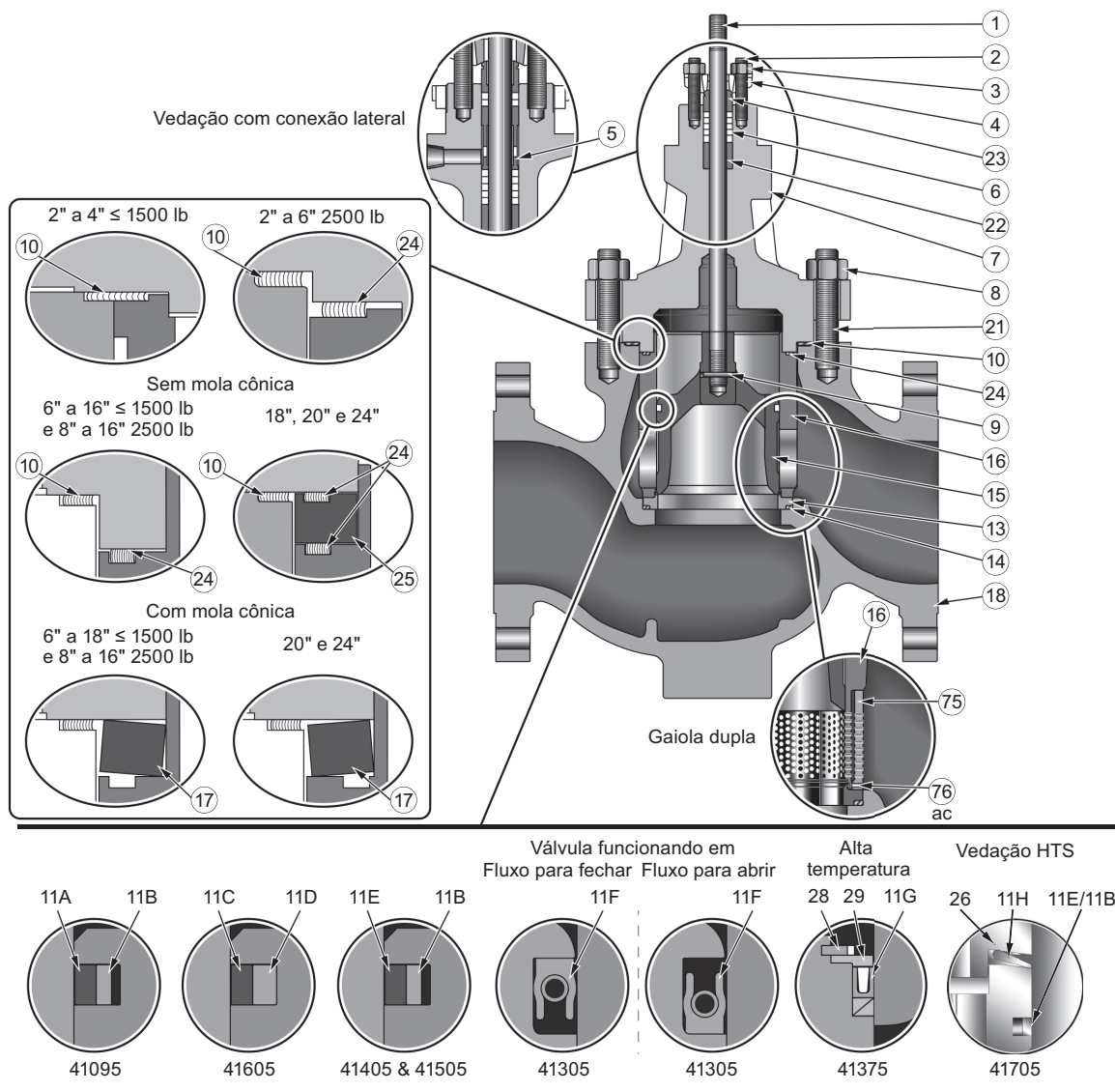
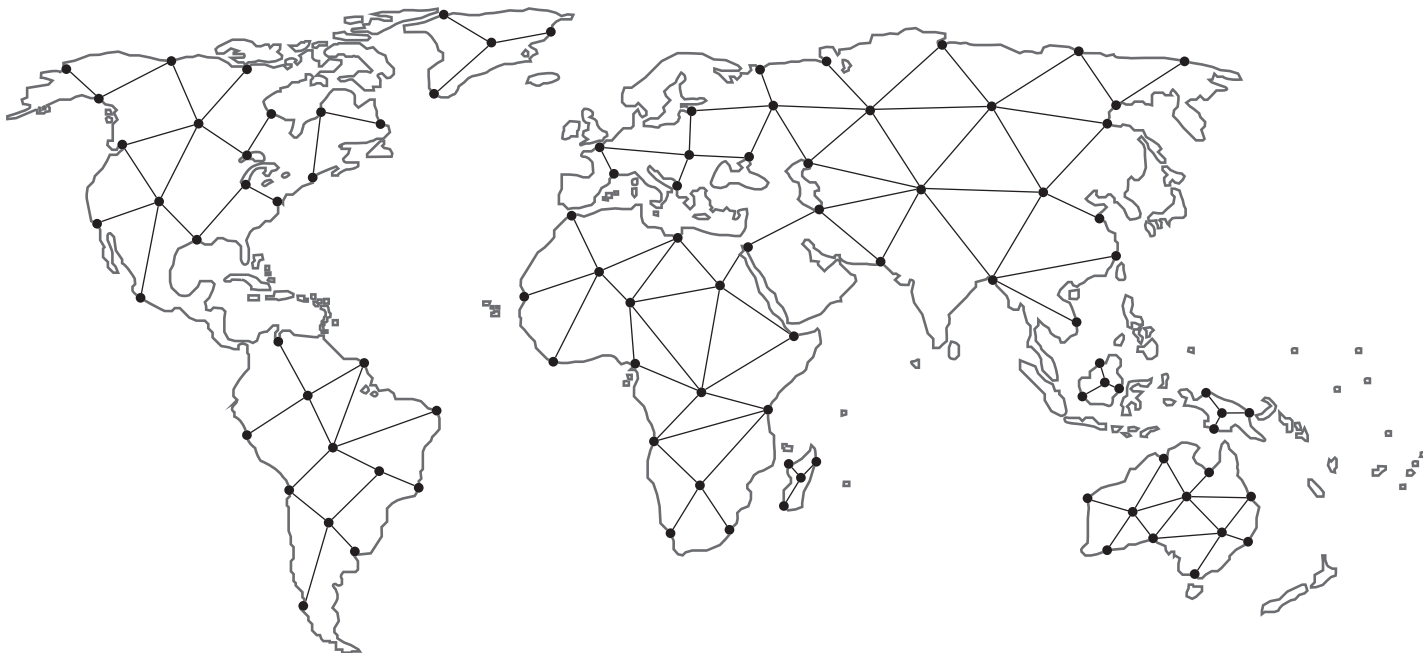


Figura 20. Conjunto geral e lista de materiais

Referência de peças					
Ref.	Designação	Ref.	Designação	Ref.	Designação
	1 Haste do plugue da válvula	<input type="checkbox"/>	11F Vedação Tec		24 Junta da gaiola
	2 Pino do flange da vedação	<input type="checkbox"/>	11G Anel de vedação e anel de apoio		25 Arruela da gaiola
	3 Porca do flange da vedação		11H Vedação HTS		26 Plugue superior
	4 Flange da vedação	<input type="checkbox"/>	12 Mola (ou conjunto de arruelas de mola)		27 Arruela de molas
	5 Espaçador da vedação		13 Base/sede do difusor	<input type="checkbox"/>	28 Anel de retenção
<input type="checkbox"/>	6 Vedação	<input type="checkbox"/>	14 Junta do anel da base	<input type="checkbox"/>	29 Anel de retenção
	7 Tampa		15 Plugue da válvula		30 Porca de aperto
	8 Porca do corpo da válvula		16 Gaiola		37 Pilha
<input type="checkbox"/>	9 Pino da haste do plugue	<input type="checkbox"/>	17 Arruela de molas		50 Arruela (porcas do corpo)
<input type="checkbox"/>	10 Junta do corpo	<input type="checkbox"/>	18 Corpo da válvula		75 Gaiola dupla
<input type="checkbox"/>	11A Anel de vedação de grafite		19 Anel de retenção		76 Pino
<input type="checkbox"/>	11B Anel metálico	<input type="checkbox"/>	20 Plugue piloto auxiliar		
<input type="checkbox"/>	11C Anel de vedação U PTFE		21 Pino do corpo da válvula		
<input type="checkbox"/>	11D Anel de vedação de elastômero		22 Bucha guia		
<input type="checkbox"/>	11E Anel de vedação metálico		23 Seguidor da vedação		
<input type="checkbox"/>	Somente nas válvulas da série 41405	<input type="checkbox"/>	Peças sobressalentes recomendadas	<input type="checkbox"/>	Somente nas válvulas da série 41305
<input type="checkbox"/>	Apenas em válvulas de 6" a 24" (150 a 600 mm)	<input type="checkbox"/>	Somente nas válvulas da série 41905	<input type="checkbox"/>	Apenas nas válvulas de alta temperatura 41375
<input type="checkbox"/>	Somente nas válvulas da série 41605	<input type="checkbox"/>	Somente nas válvulas da série 41405/505		

Encontre o Parceiro de Canal local mais próximo na sua área:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Suporte técnico e garantia de campo:

Telefone: +1-866-827-5378
valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Todos os direitos reservados. A Baker Hughes fornece essas informações "como estão" para fins de informações gerais. A Baker Hughes não faz nenhuma representação quanto à precisão ou integridade das informações e não oferece garantias de nenhum tipo, específico, implícito ou oral, na medida máxima permitida por lei, incluindo as de comercialização e adequação a um propósito ou uso específico. A Baker Hughes se isenta de toda e qualquer responsabilidade por danos diretos, indiretos, consequenciais ou especiais, reclamações por lucros cessantes ou reclamações de terceiros decorrentes do uso das informações, independentemente de uma reclamação ser feita em contrato, delito ou outro motivo. A Baker Hughes reserva-se o direito de fazer alterações nas especificações e características aqui apresentadas, ou descontinuar o produto descrito a qualquer momento, sem aviso prévio ou obrigação. Entre em contato com seu representante Baker Hughes para obter as informações mais recentes. O logotipo da Baker Hughes, Masonellan, Lo-dB e VRT é uma marca registrada da Baker Hughes Company. Outros nomes de empresas e nomes de produtos utilizados neste documento são marcas registradas ou marcas comerciais de seus respectivos proprietários.

Baker Hughes 