

Bombas Rhino® SD2/XD2

Manual de produto do cliente
P/N 7146959_15
- Portuguese -
Publicado em 3/18

Este documento está sujeito a modificações sem notificação.
Verifique a existência da versão mais recente em
<http://emanuals.nordson.com/finishing>.



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

Índice

Indicações de segurança	1	Peças	26
Pessoal qualificado	1	Peças comuns	26
Utilização conforme as disposições	1	Motor pneumático	28
Regulamentos e aprovações	1	Seções hidráulicas standard e	
Segurança pessoal	1	com condicionamento de temperatura de 5,8	
Fluidos sob alta pressão	1	polegadas cúbicas	34
Proteção contra incêndios	2	Seções hidráulicas standard e com	
Perigos causados por solventes à		condicionamento de temperatura de	
base de hidrocarbonetos hidrogenados	2	8,1 polegadas cúbicas	36
Ação em caso de uma avaria	2	Seção hidráulica em aço inoxidável de	
Eliminação	2	8,1 polegadas cúbicas	38
Descrição	3	Ferramentas	39
Teoria de operação	4	Kits	40
Motor pneumático	4	Hardware de montagem	41
Seção hidráulica	4	Descarregadores de bidões de 30/55 galões	41
Reparação	7	Descarregadores de baldes de 5 galões	41
Itens consumíveis	7	Especificações	42
Desarmar a bomba	8	Motor pneumático	42
Reparações da seção hidráulica	8	Seção hidráulica	42
Reparações do motor pneumático	8	Requisitos do ar	43
Seções hidráulicas standard e com		Esquema pneumático	44
condicionamento de temperatura	10	Manutenção preventiva	45
Desmontagem da seção hidráulica	10		
Montagem da seção hidráulica	10		
Armar novamente o empanque	12		
Seção hidráulica em aço inoxidável	14		
Desmontagem da seção hidráulica	14		
Montagem da seção hidráulica	14		
Motor pneumático	16		
Substituição da cuba em U da haste de			
atuação	16		
Substituição de uma válvula piloto	18		
Substituição das juntas			
de seção quadrangular e das juntas tóricas			
do tubo de abastecimento	20		
Substituição da cuba em U			
e da junta tórica da haste do êmbolo	20		
Substituição do conjunto do êmbolo	22		
Montagem da bomba	24		

Contate-nos

A Nordson Corporation agradece todos os pedidos de informação, observações e questões sobre os seus produtos. Pode encontrar informações gerais sobre a Nordson na Internet, usando o seguinte endereço: <http://www.nordson.com>.

Nota

Esta publicação pertence à Nordson Corporation e está protegida por direitos de autor. Direito de autor original, data 2006. Nenhuma parte de este documento pode ser fotocopiada, reproduzida nem traduzida para outro idioma sem o consentimento prévio por escrito da Nordson Corporation. As informações contidas nesta publicação estão sujeitas a modificações sem notificação.

- Tradução das instruções de operação originais -

Marcas comerciais

Nordson, o logótipo Nordson e Rhino são marcas registadas da Nordson Corporation.

Todas as outras marcas são propriedade dos proprietários respectivos.

Indicações de segurança

Leia e respeite estas instruções de segurança. Avisos específicos das tarefas e do equipamento, advertências e instruções estão incluídos, onde seja apropriado, na documentação do equipamento.

Certifique-se de que toda a documentação do equipamento e manutenção do equipamento Nordson seja devidamente qualificada, esteja acessível às pessoas encarregadas da operação e da manutenção do equipamento.

Pessoal qualificado

Os proprietários do equipamento são responsáveis por assegurar que o pessoal encarregado da instalação, operação e manutenção do equipamento Nordson seja devidamente qualificado. Pessoal qualificado são os empregados ou empreiteiros treinados para executar com segurança as tarefas que lhes são atribuídas. Eles estão ao corrente das regras de segurança e regulamentos relevantes e são fisicamente capazes de desempenhar as actividades que lhes foram atribuídas.

Utilização conforme as disposições

A utilização do equipamento Nordson de modos diferentes dos descritos na documentação fornecida com o equipamento, pode causar ferimentos e danos materiais.

Alguns exemplos de utilização incorreta de equipamento incluem

- utilizar materiais incompatíveis
- efetuar modificações não autorizadas
- retirar ou ignorar proteções de segurança e dispositivos de encravamento
- utilizar peças incompatíveis ou danificadas
- utilização de equipamento auxiliar não aprovado
- operação do equipamento acima da potência máxima

Regulamentos e aprovações

Certifique-se de que todo o equipamento esteja projetado e aprovado para o meio ambiente em que vai ser utilizado. Toda e qualquer aprovação obtida para o equipamento Nordson perde a validade se não se cumprirem as instruções para a instalação, operação e manutenção.

Segurança pessoal

Para evitar ferimentos, siga estas instruções.

- Não opere nem efetue a manutenção do equipamento, senão for qualificado.
- Não ponha o equipamento em operação se as proteções de segurança, portas ou tampas não estiverem intactas e se os dispositivos de encravamento não funcionarem corretamente. Não ignore nem desactive os dispositivos de segurança.

- Mantenha-se afastado de equipamento em movimento. Antes de efetuar o ajuste ou a manutenção do equipamento móvel, desligue a alimentação de energia e espere até que o equipamento pare completamente. Bloqueie a alimentação elétrica e imobilize o equipamento para impedir movimentos inesperados.
- Descarregue (purgue) a pressão hidráulica e pneumática antes de ajustar ou efetuar a manutenção de sistemas ou componentes pressurizados. Desligue, bloqueie e rotule os interruptores antes de efetuar a manutenção de equipamento elétrico.
- Assegure que está ligado à terra, enquanto operar pistolas manuais para pintura. Use luvas condutoras de eletricidade ou uma fita de ligação à terra ligada ao punho da pistola ou outra verdadeira ligação à terra. Não use nem leve consigo objetos metálicos tais como jóias ou ferramentas.
- Se receber um choque elétrico, mesmo que seja ligeiro, desligue imediatamente todo o equipamento elétrico ou electrostático. Não volte a arrancar o equipamento até o problema ter sido identificado e corrigido.
- Obtenha e leia as Folhas de dados de segurança (SDS) para todos os materiais utilizados. Siga as instruções do fabricante para o manuseamento e uso seguro de materiais e utilize os dispositivos de proteção pessoal recomendados.
- Assegure-se de que a área de pintura está adequadamente ventilada.
- Para evitar lesões, informe-se sobre os perigos menos óbvios no lugar de trabalho que frequentemente não podem ser completamente eliminados, tais como superfícies quentes, cantos afiados, circuitos elétricos ligados e partes móveis que, por razões práticas não se possam encerrar ou proteger de outro modo.

Fluidos sob alta pressão

Os fluidos sob alta pressão são extremamente perigosos, exceto se estiverem armazenados com segurança.

Descarregue sempre a pressão do fluido antes de ajustar ou efetuar a manutenção do equipamento de alta pressão. Um jato de fluido sob alta pressão pode cortar como uma faca e causar ferimentos corporais graves, amputação ou morte. Os fluidos que penetrem na pele também podem causar envenenamento tóxico.

Se tiver sofrido um ferimento causado por injeção de fluido, procure assistência médica imediatamente. Se possível, entregue ao profissional do sector de saúde uma cópia da folha de dados de segurança do fluido injetado.

A Associação Nacional de Fabricantes de Equipamento de Pintura criou um cartão de bolso que deve trazer consigo sempre que opere equipamento de alta pressão para pintura. Estes cartões são fornecidos com o seu equipamento. Neste cartão encontra-se o seguinte texto:



ATENÇÃO: Um ferimento causado por um líquido com alta pressão pode ser sério. Se está ferido ou mesmo se suspeitar que está ferido:

- Dirija-se ao serviço de urgência imediatamente.
- Diga ao médico que suspeita de ter sido ferido por injeção de líquido de alta pressão.
- Mostre-lhe este cartão

Diga-lhe com tipo de material estava a pintar
ALERTA MÉDICA—FERIDAS CAUSADAS POR PINTURA SEM AR NOTA PARA O MÉDICO

A injeção de líquido de alta pressão na pele é um ferimento traumático grave. É importante tratar o ferimento cirurgicamente o mais depressa possível. Não atrase o tratamento para investigar a toxidade. A toxidade é uma preocupação para alguns revestimentos exóticos injetados diretamente no sangue. Pode ser aconselhável consultar um cirurgião plástico ou um cirurgião especializado em reconstrução da mão. A seriedade da ferida depende do sítio do corpo onde se situa a ferida, de se a substância, no seu trajeto, bateu em alguma coisa e foi deflectida causando maior dano, e de muitas outras variáveis incluindo microflora da pele, residente na tinta ou na pistola, que foi injetada na ferida. Se a tinta injetada contém látex acrílico e dióxido de titânio, que danifica a resistência do tecido dando origem a infecção, o crescimento bacteriano desenvolver-se-á. O tratamento que os médicos recomendam para um ferimento causado por injeção na mão inclui descompressão imediata dos compartimentos vasculares fechados da mão, para libertar o tecido subjacente distendido pela tinta injetada, desbridamento judicioso da ferida e tratamento antibiótico imediato.

Proteção contra incêndios

Para evitar incêndios ou explosões, siga estas instruções.

- Ligue à terra todo o equipamento condutor de eletricidade. Utilize apenas mangueiras de ar e de líquido ligadas à terra. Verifique regularmente os dispositivos de ligação à terra do equipamento e da peça a trabalhar. A resistência da ligação à terra não pode exceder um megaohm.
- Desligue imediatamente todo o equipamento, se notar produção estática de faíscas ou de arcos voltaicos. Não volte a arrancar o equipamento até a causar ter sido identificada e corrigida.
- Não fume, solde, retifique, nem use chamas nuas, onde se utilizarem, ou armazenarem, materiais inflamáveis.
- Não aqueça os materiais a temperaturas superiores às recomendadas pelo fabricante. Certifique-se de que o controlo de calor e os dispositivos de limitação funcionam corretamente.

- Providencie ventilação adequada para evitar concentrações perigosas de partículas voláteis ou vapores. Para sua orientação, consulte os códigos locais ou as suas SDS.
- Não desligue circuitos elétricos ativos quando trabalhar com materiais inflamáveis. Para evitar arcos elétricos, desligue primeiramente a eletricidade num interruptor de desacoplamento.
- Saiba onde estão localizados os botões de paragem de emergência, válvulas de isolamento e extintores de incêndio. Se se iniciar um incêndio dentro da cabina de pintura, desligue imediatamente o sistema de pintura e os ventiladores de extração.
- Desligue a energia electrostática e ligue o sistema de carga à terra antes de ajustar, limpar ou reparar o equipamento electrostático.
- Limpe, efetue a manutenção, ensaie e repare o equipamento de acordo com as instruções da documentação do seu equipamento.
- Utilize apenas peças sobresselentes que estejam designadas para a utilização com o equipamento original. Contacte o nosso representante Nordson para obter informações e conselhos sobre peças.

Perigos causados por solventes à base de hidrocarbonetos hidrogenados

Não utilize solventes à base de hidrocarbonetos hidrogenados num sistema pressurizado que contenha componentes de alumínio. Estes solventes, sob pressão, podem reagir com o alumínio e explodir, causando ferimentos, morte ou danos materiais. Solventes à base de hidrocarbonetos hidrogenados contêm um ou mais dos seguintes elementos:

Elemento	Símbolo	Prefixo
Flúor	F	"Floro-
Cloro	Cl	"Cloro-
Bromo	Br	"Bromo-
Iodo	I	"Iodo-

Para obter mais informações, consulte a SDS do seu material ou contacte o fornecedor do seu material. Se tem de utilizar solventes à base de hidrocarbonetos hidrogenados, contacte o seu representante da Nordson Corporation para obter mais informações sobre os componentes Nordson compatíveis.

Ação em caso de uma avaria

Se um sistema ou qualquer equipamento de um sistema se avariar, desligue imediatamente o sistema e efetue os passos seguintes:

- Desligue e bloqueie a energia elétrica do sistema. Feche as válvulas de fecho hidráulicas e pneumáticas e descarregue as pressões.
- Identifique a causa da avaria e elimine-a antes de voltar a arrancar o sistema.

Eliminação

Elimine o equipamento e materiais utilizados na operação e na manutenção de acordo com os códigos locais.

Descrição

Consulte a descrição dos componentes das bombas na figura 1 e na tabela 1.

NOTA: A instalação e a operação são dependentes do descarregador de alta capacidade e da aplicação. Consulte informação detalhada na documentação do seu sistema.

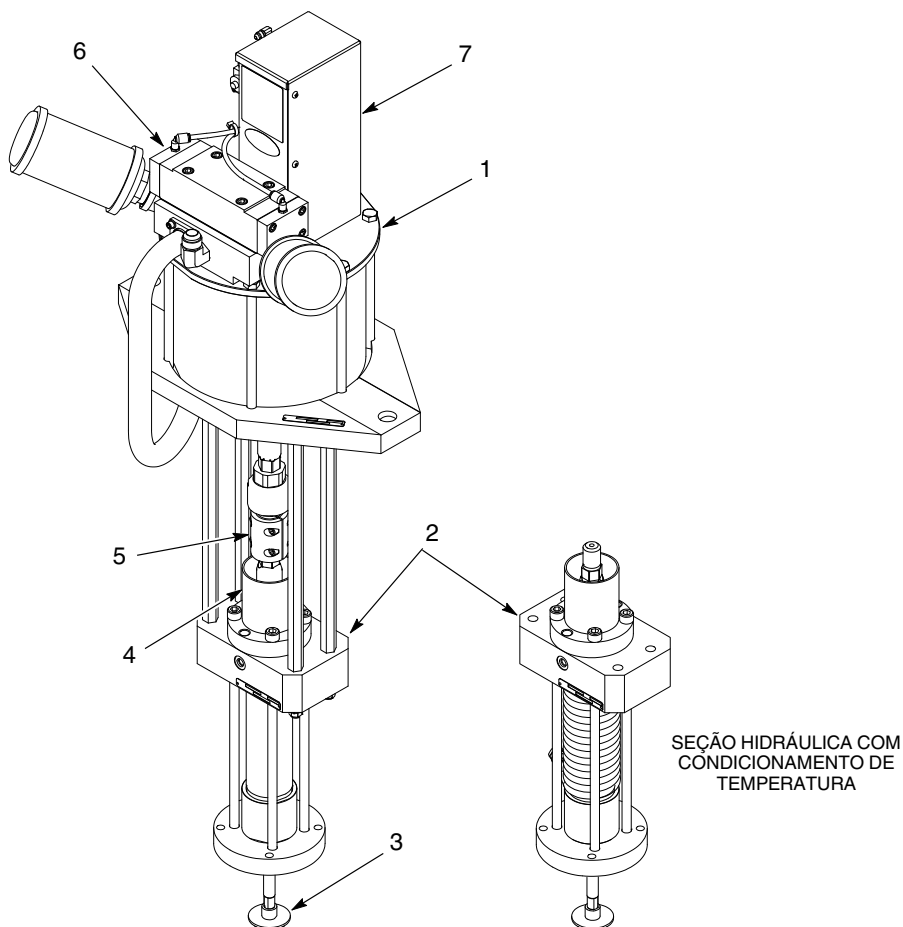


Figura 1 Bomba Rhino SD2/XD2 típica

Tabela 1 Componentes da bomba Rhino

Item	Descrição
1	Motor pneumático de 10 polegadas: aciona a seção hidráulica.
2	Seção hidráulica: A seção hidráulica pressuriza o material e força-o para fora da bomba. Estão disponíveis as seções hidráulicas seguintes: • Standard de 5,8 e 8,1 polegadas cúbicas • Com condicionamento de temperatura de 5,8 e 8,1 polegadas cúbicas • Em aço inoxidável de 8,1 polegadas cúbicas
3	Pá: força o material para dentro da seção hidráulica.
4	Câmara de solvente: contém líquido para lubrificar o êmbolo e os empanques; evita que o material endureça na haste do êmbolo
5	Acoplamento: une a haste de acoplamento do motor pneumático à haste do êmbolo da seção hidráulica.
6	Válvula principal de controlo pneumático: controla o movimento da haste do motor pneumático, deslocando uma válvula de distribuição. A válvula de distribuição deixa sair o ar de um lado do êmbolo e dirige a pressão de ar para o lado oposto do êmbolo.
7	Válvulas piloto e intermédias: controlam o sentido da haste do motor pneumático. Tem comandos manuais para comandar manualmente o curso ascendente e o descendente da bomba.

Teoria de operação

Os parágrafos seguintes explicam a teoria de operação de um motor pneumático da bomba e da seção hidráulica típicos.

Motor pneumático

Consulte a figura 2. O motor pneumático aciona a seção hidráulica. Uma válvula principal de controlo pneumático de cinco vias e duas posições, controla o sentido do movimento da haste do motor pneumático.

Quando o êmbolo do motor pneumático se move para cima e para baixo, a barra de atuação do êmbolo atua as válvulas piloto. As válvulas piloto enviam sinais momentâneos para uma válvula intermédia. A válvula intermédia envia um sinal positivo contínuo para a válvula de controlo principal do motor pneumático, para cada sentido de deslocação. A válvula intermédia tem comandos manuais para realizar mudanças de sentido do motor pneumático a fim de executar reparações e montagem.

Seção hidráulica

Consulte a figura 3. A seção hidráulica tem uma pá ligada à extremidade do êmbolo mergulhador hidráulico a qual se introduz no centro da placa seguidora. A pá move-se para cima e para baixo com o êmbolo mergulhador, ajudando a forçar o material para dentro da seção hidráulica. A seção hidráulica pressuriza o material e força-o para fora da bomba.

Quando o êmbolo mergulhador se desloca para baixo, a válvula de retenção superior do êmbolo abre-se e a inferior fecha-se. O material entre as válvulas de retenção superior e inferior é forçado para cima através do êmbolo. O material acima da válvula de retenção superior é pressurizado e sai através da conexão de saída de material.

NOTA: A versão de aço inoxidável tem uma seção hidráulica de efeito simples que só desloca material no curso descendente.

Durante o curso ascendente da bomba, o êmbolo mergulhador e a pá são puxados para cima e a válvula de retenção superior do êmbolo fecha. A válvula de retenção inferior abre-se e deixa o material passar para dentro da câmara inferior da bomba situada por baixo da válvula de retenção superior. O êmbolo mergulhador e o êmbolo deslocam-se para cima e o material da câmara superior da bomba é empurrado para fora da conexão de saída de material.

A câmara de solvente rodeia o êmbolo mergulhador. A câmara contém líquido da câmara de solvente que lubrifica o êmbolo mergulhador e os empanques. Este líquido evita o endurecimento do material no êmbolo mergulhador e minimiza o desgaste dos empanques. A válvula de purga é utilizada para purgar o ar da bomba.

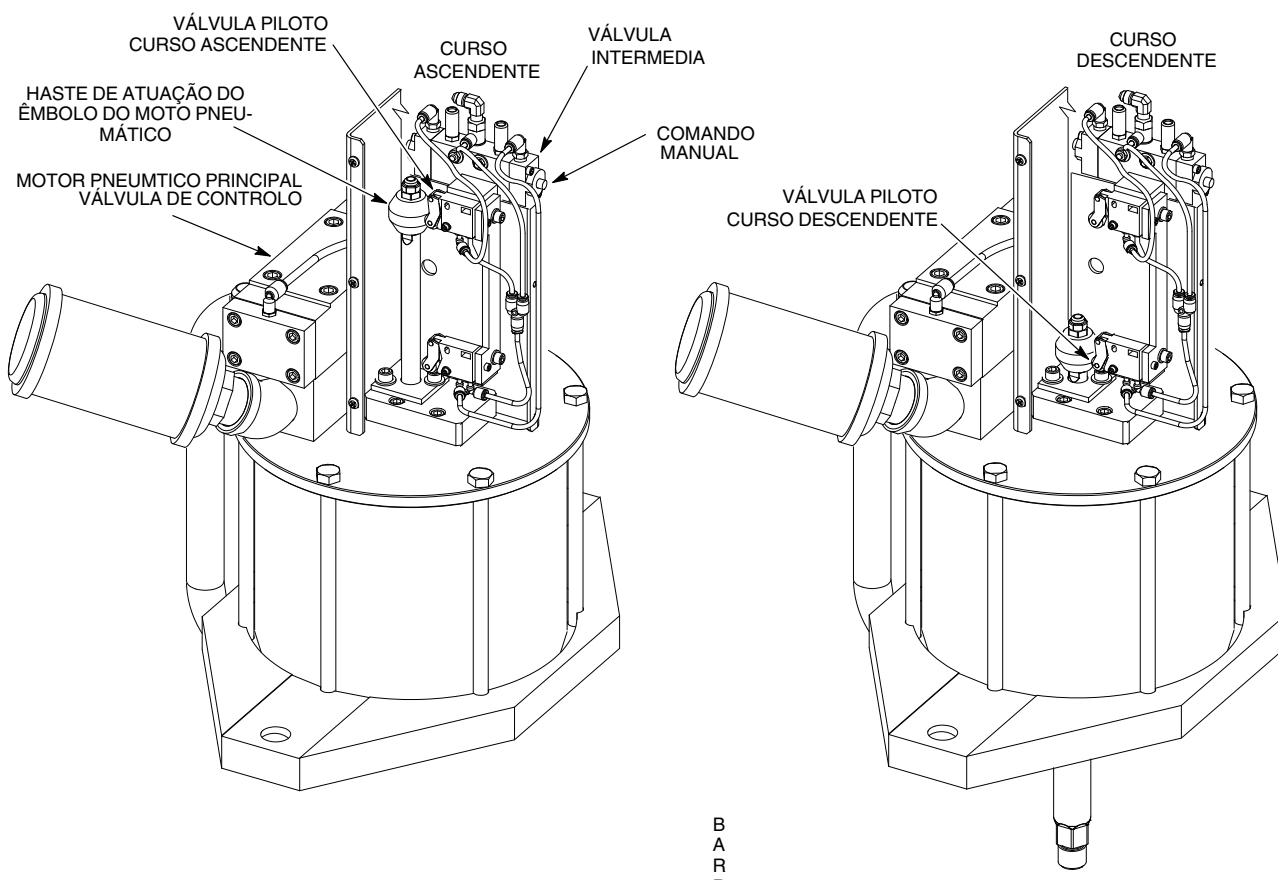


Figura 2 Motor pneumático

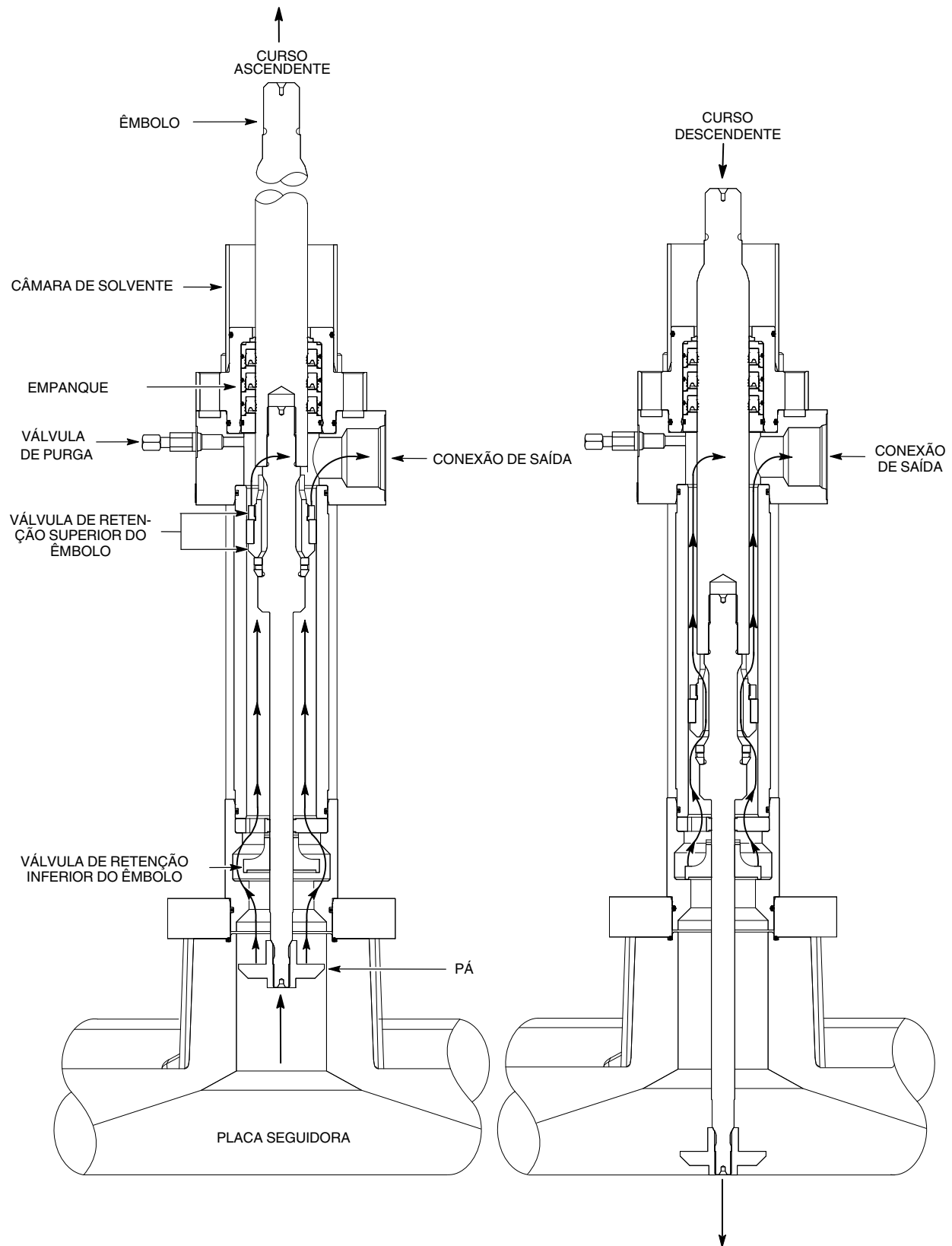


Figura 3 Seções hidráulicas standard e com condicionamento de temperatura

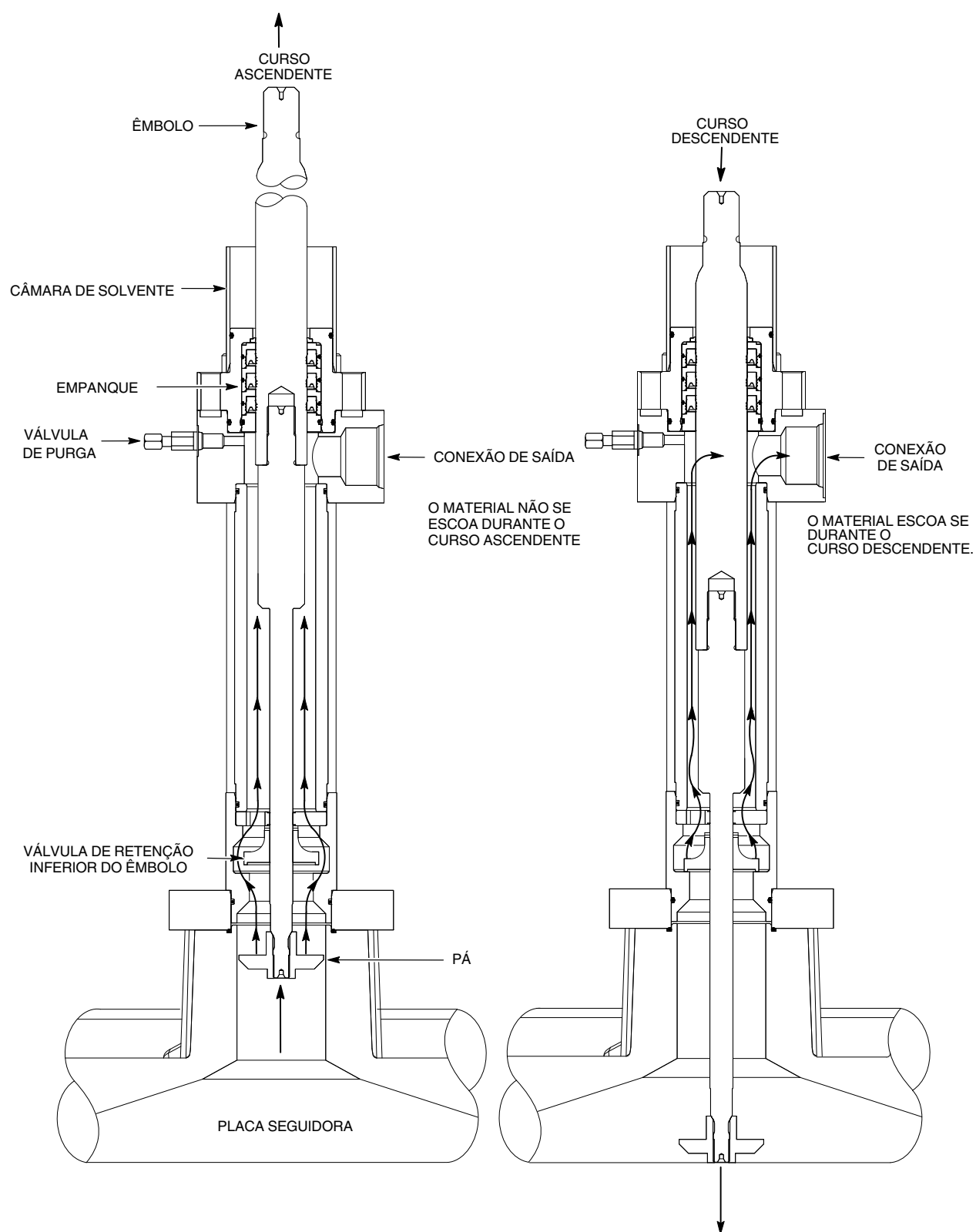


Figura 4 Seção hidráulica de efeito simples em aço inoxidável

Reparação

Esta seção apenas cobre os procedimentos necessários para efetuar reparações na oficina. Consulte os procedimentos manuais para retirar a bomba do descarregador de alta capacidade em *Estruturas Rhino SD2/XD2*.



ATENÇÃO: Apenas permita que pessoal qualificado realize as seguintes tarefas. Siga as indicações de segurança contidas neste documento e em toda a documentação relacionada. Rever o seguinte:

- Descarregar toda a pressão ligada à bomba antes de executar os procedimentos de reparação.
- Leia e compreenda esta seção completa antes de reparar este equipamento. Algumas reparações podem ser feitas sem desarmar a bomba.
- Se for necessário, contacte um representante Nordson local para esclarecer questões sobre estes procedimentos.

Itens consumíveis

Quando reparar a bomba, mantenha perto de si o seguinte.

Item	Peça	Aplicação
Never-Seez	900344	Aplicar em roscas das peças aplicáveis.
Cola Threadlock (para fixação de roscas)	900464	
Vedante de tubos/roscas	900481	
Massa lubrificante TFE	1031834 (1 gal.) ou 900349 (0,75 oz)	Lubrificar componentes do motor pneumático.
Lubrificante para juntas tóricas	1612251	Lubrificar componentes da seção hidráulica.
Mobil SHC 634	156289	Lubrificar componentes da seção hidráulica em aço inoxidável.

Desarmar a bomba

Consulte a figura 5 e execute o procedimento desejado.

Reparações da seção hidráulica

1. Retire os parafusos (6) que fixam as metades do acoplamento (7) à haste de acoplamento flutuante (2) e à haste do êmbolo (3).
2. Retire as porcas (4) que fixam a seção hidráulica (5) às hastes de ligação (8).
3. Retire a seção hidráulica do conjunto da bomba.
4. **BOMBAS COM CONDICIONAMENTO DE TEMPERATURA:** Remova a tampa (9) da seção hidráulica.
5. Para executar as reparações desejadas, consulte os procedimentos da *Seção hidráulica*.

Reparações do motor pneumático

1. Retire os parafusos (6) que fixam as metades do acoplamento (7) à haste de acoplamento flutuante (2) e à haste do êmbolo (3).
2. Retire as porcas (4) que fixam a seção hidráulica (5) às hastes de ligação (8).



CUIDADO: O motor pneumático é pesado. Peça a alguém que o ajude a retirar o motor pneumático da seção hidráulica.

3. Retire o motor pneumático (1) da seção hidráulica (5). Retire as hastes de ligação (8) do motor pneumático (1).
4. Para executar as reparações desejadas, consulte os procedimentos do *Motor pneumático*.

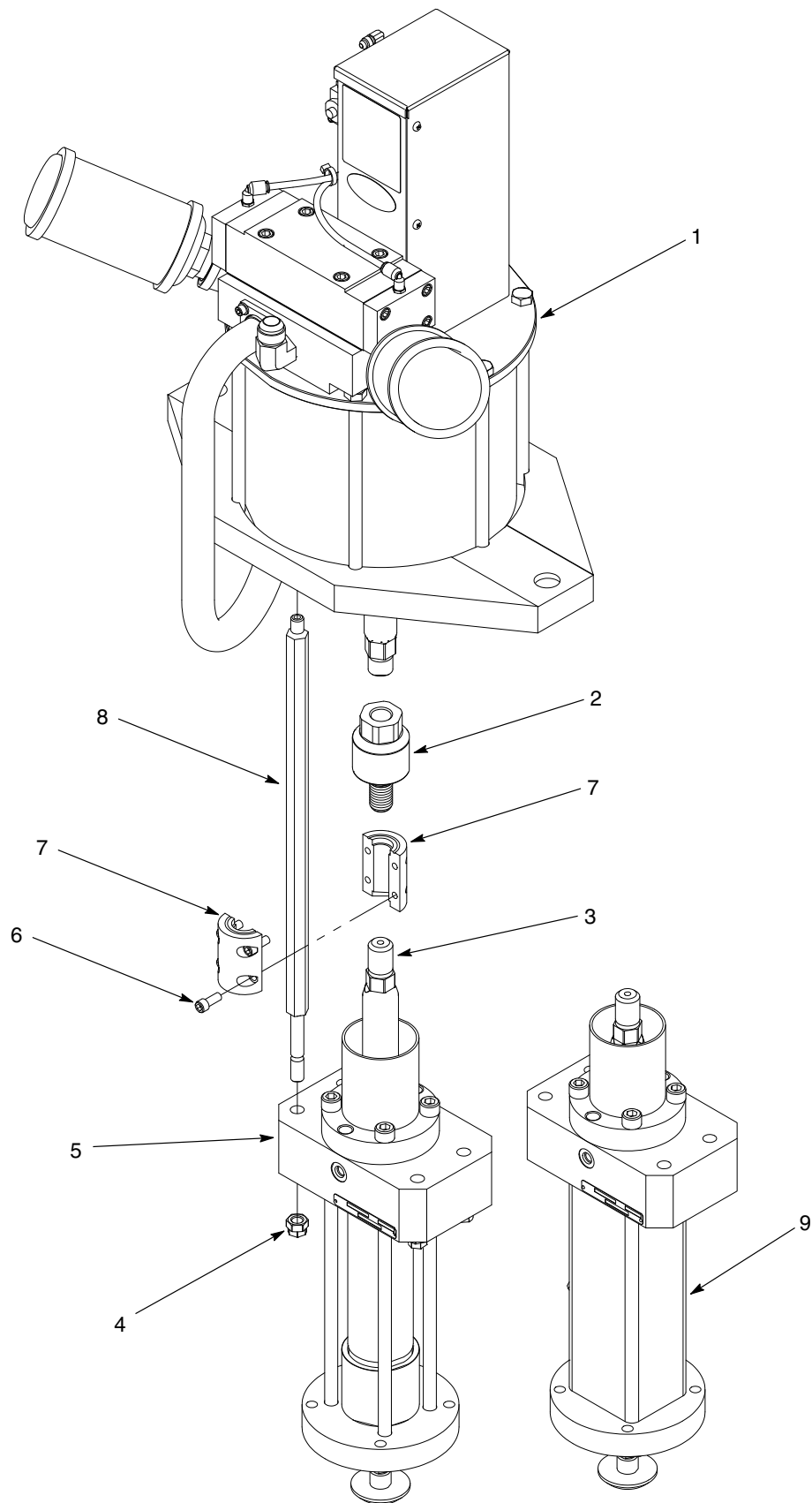


Figura 5 Motor pneumático e seção hidráulica típicos

Seções hidráulicas standard e com condicionamento de temperatura

Os parágrafos seguintes proporcionam procedimentos para reparar uma seção hidráulica standard ou com condicionamento de temperatura.

Desmontagem da seção hidráulica

1. Consulte a figura 6. Retire a câmara de solvente (1) e a junta tórica (2) do empanque (4). Elimine a junta tórica.

NOTA: Os empanques têm 4 ou 6 parafusos.

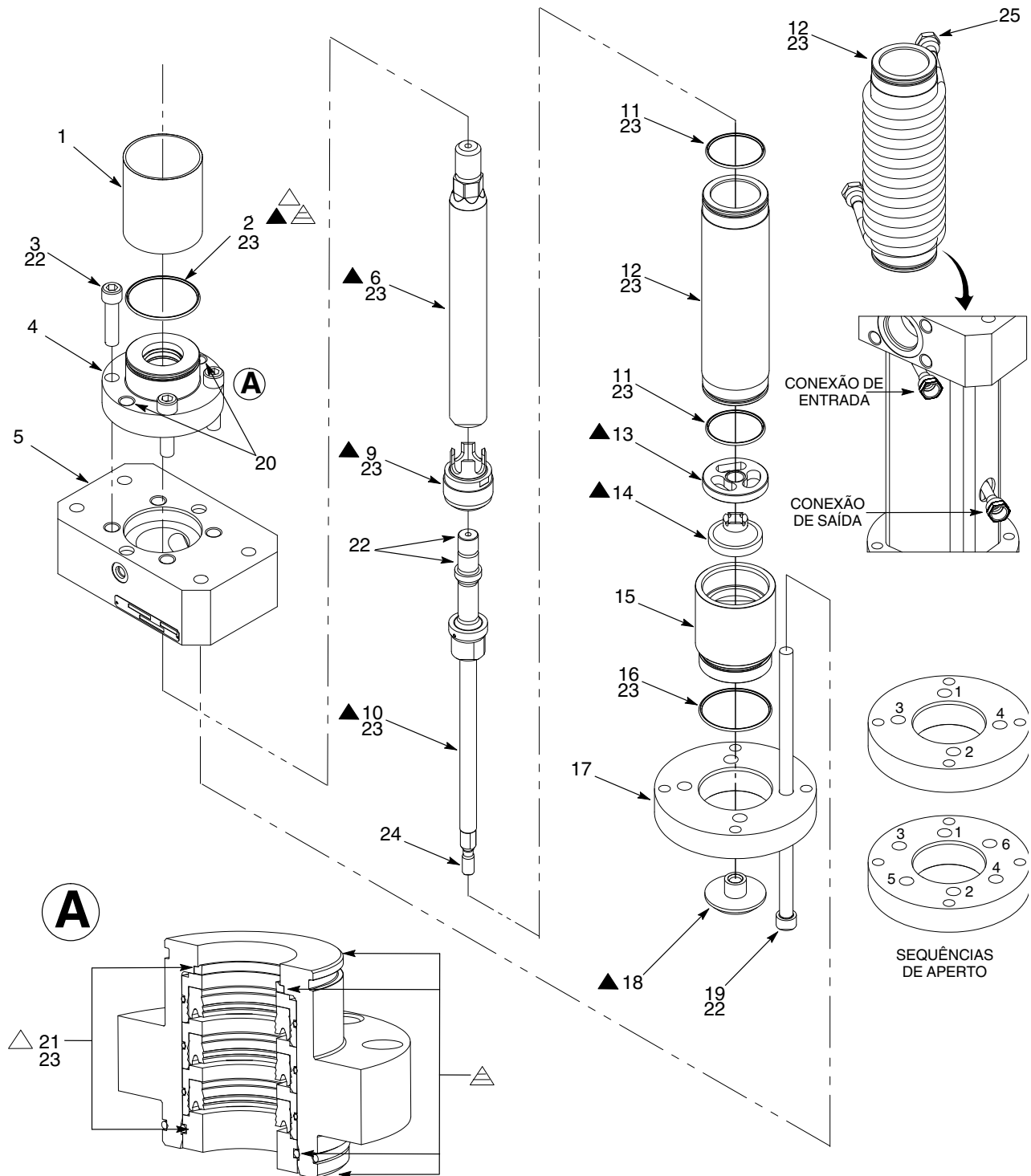
2. Efetue o seguinte:
 - a. Retire os parafusos (3) do empanque (4). Introduza dois parafusos nos orifícios roscados (20) como ilustrado.
 - b. Aperte os parafusos alternadamente para retirar o empanque (4) do corpo superior da bomba (5).
3. Retire o adaptador da pá (18) do conjunto da haste (10).

NOTA: As seções hidráulicas têm 4 ou 6 parafusos que fixam o conjunto do cilindro ao corpo superior da bomba.

4. Retire os parafusos (19) que fixam o conjunto do cilindro e o corpo da placa seguidora (17) ao corpo superior da bomba (5). Retire o corpo da placa seguidora.
 5. Retire o corpo inferior (15), a junta tórica (16), a placa de retenção inferior (14) e o espaçador (13). Elimine a junta tórica.
 6. Retire o corpo do cilindro (12) do corpo superior da bomba (5). Retire as juntas tóricas (11) do corpo do cilindro e elimine-as.
- SEÇÕES COM CONDICIONAMENTO DE TEMPERATURA:** Não é necessário remover a serpentina (25) exceto se ela ou o corpo do cilindro tiverem de ser substituídos.
7. Empurre a haste do êmbolo (6) para fora do corpo do cilindro (12), utilizando uma prensa de parafuso ou uma prensa hidráulica.
 8. Retire o conjunto da haste para fora da haste do êmbolo (6). Retire o conjunto do êmbolo (9) e elimine-o.
 9. Limpe as peças com um solvente compatível. Consulte materiais para componentes húmidos na tabela 4 da seção *Especificações*.
 10. Verifique se as peças estão dobradas, riscadas, desgastadas ou danificadas. Se for necessário, substitua as peças.
 11. Se for necessário, arme novamente o empanque (4). Consulte os procedimentos no procedimento *Refazer o empanque* desta seção.

Montagem da seção hidráulica

1. Consulte a figura 6. Aplique lubrificante para juntas tóricas (23) à junta tórica do empanque (2) e à superfície interior do empanque (21).
 2. Monte o empanque (4) no corpo superior da bomba (5).
 3. Aplique Never Seez (22) às roscas dos parafusos (3). Monte os parafusos no empanque (4) e aperte-os com 102-108 N•m (75-80 ft-lb).
 4. **SEÇÕES COM CONDICIONAMENTO DE TEMPERATURA:** Monte a serpentina (25) no corpo do cilindro (12), se for necessário.
 5. Aplique lubrificante de juntas tóricas (23) às juntas tóricas (11) e à superfície interior do corpo do cilindro (12). Monte as juntas tóricas no corpo do cilindro. Monte o corpo do cilindro no corpo superior da bomba (5).
 6. Arme o conjunto da haste do êmbolo:
 - a. Monte o conjunto do êmbolo (9) no conjunto da haste (10).
 - b. Aplique Never Seez (22) às roscas superiores e piloto do conjunto da haste. Ligue o conjunto da haste à haste do êmbolo (6) e aperte com 272-298 N•m (200-220 ft-lb).
 - c. Aplique uma fina camada de lubrificante de juntas tóricas (23) à haste do êmbolo, ao conjunto do êmbolo e ao conjunto da haste.
 7. Monte o conjunto da haste do êmbolo através do corpo do cilindro (12) e do empanque (4), utilizando uma prensa de parafuso ou uma prensa hidráulica.
 8. Monte o espaçador (13) e a placa de retenção inferior (14) no conjunto da haste.
 9. Monte o corpo inferior (15) no corpo do cilindro (12). Aplique lubrificante de juntas tóricas (23) à junta tórica (16) e monte-a no corpo inferior.
 10. Monte o corpo da placa seguidora (17) no corpo inferior (15).
- NOTA:** As seções hidráulicas têm 4 ou 6 parafusos que fixam o conjunto do cilindro ao corpo superior da bomba.
11. Aplique Never Seez (22) às roscas dos parafusos (19). Efetue o seguinte:
 - a. Monte os parafusos através do corpo da placa seguidora (17) e no corpo superior da bomba (5).
 - b. Aperte à mão dois parafusos opostos simultaneamente até o corpo da placa seguidora, o corpo inferior e o corpo do cilindro (12) ficarem fixos ao corpo superior da bomba (5). Aperte os restantes parafusos à mão como ilustrado.
 - c. Depois de realizar o passo 10b, aperte cada parafuso com 102-108 N•m (75-80 ft-lb) (aprox. 1/8 de volta) de acordo com a sequência mostrada.
 12. Aplique cola de fixação de roscas (24) às roscas inferiores do conjunto da haste. Monte o adaptador da pá (18) no conjunto da haste e aperte-o com 75-81 N•m (55-60 ft-lb).
 13. Monte o copo da câmara de solvente (1) no empanque (4).



▲ AS PEÇAS ESTÃO INCLUÍDAS NESTES KITS:
 KIT SOBRESSELENTE 1105066 PARA GRUPO DE ACIONAMENTO SD2 DE 5,8 POLEGADAS CÚBICAS
 KIT SOBRESSELENTE 1105065 PARA GRUPO DE ACIONAMENTO XD2 DE 5,8 POLEGADAS CÚBICAS
 KIT SOBRESSELENTE 1105067 PARA GRUPO DE ACIONAMENTO SD2 DE 8,1 POLEGADAS CÚBICAS
 KIT SOBRESSELENTE 1105068 PARA GRUPO DE ACIONAMENTO XD2 DE 8,1 POLEGADAS CÚBICAS

△ AS PEÇAS ESTÃO INCLUÍDAS NESTES KITS:
 KIT SOBRESSELENTE 1104726 PARA EMPANQUE DE 5,8 POLEGADAS CÚBICAS
 KIT SOBRESSELENTE 1104731 PARA EMPANQUE DE 8,1 POLEGADAS CÚBICAS

△ AS PEÇAS ESTÃO INCLUÍDAS NESTES KITS:
 KIT SOBRESSELENTE 1081134 PARA PEÇAS INTERNAS DE EMPANQUE DE 5,8 POLEGADAS CÚBICAS
 KIT SOBRESSELENTE 1081135 PARA PEÇAS INTERNAS DE EMPANQUE DE 8,1 POLEGADAS CÚBICAS

Figura 6 Reparações da seção hidráulica standard

Armar novamente o empanque

NOTA: Este procedimento requer a utilização de uma prensa hidráulica ou de uma prensa de parafuso para remover as peças internas do empanque.

1. Consulte a figura 7. Coloque o corpo do empanque (2) numa fixação (5) com a extremidade do copo de solvente voltada para cima.

NOTA: Durante a remoção das peças internas, a ranhura de fixação destruirá a junta tórica (4).

2. Insira o mandril de remoção (1) no corpo do empanque. Utilizando a prensa, empurre as peças internas (3) para fora.

3. Limpe profundamente o corpo do empanque com um solvente compatível para eliminar todo e qualquer material vedante e restos de junta tórica.
4. Revista o furo (8) do corpo do empanque com lubrificante de juntas tóricas (9).
5. Introduza o anel raspador ou o anel de retenção (7), com a aresta afiada para baixo, no empanque (2).
6. Introduza as peças internas novas no corpo do empanque (2), utilizando a ferramenta de inserção (6) e a prensa. Assegure que o retentor de latão ou a anilha de retenção (10) está à face ou ligeiramente abaixo do corpo do empanque, como ilustrado.

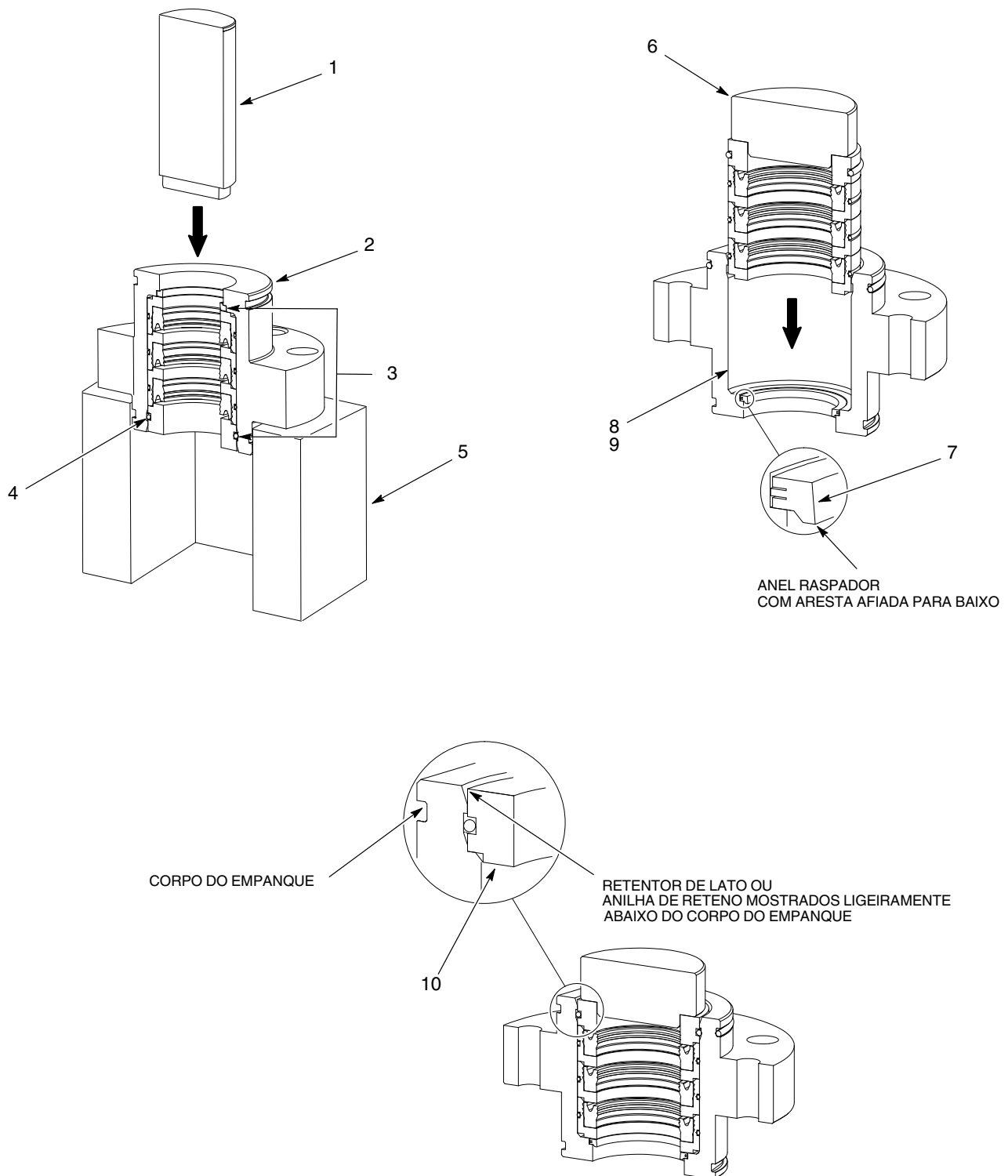


Figura 7 Substituição típica de peças internas de empanques

Seção hidráulica em aço inoxidável

Os parágrafos seguintes proporcionam procedimentos para reparar uma seção hidráulica em aço inoxidável.

Desmontagem da seção hidráulica

1. Consulte a figura 8. Retire a câmara de solvente (1) e a junta tórica (2) do empanque (5). Elimine a junta tórica.
2. Retire o conjunto de empanque:
 - a. Retire os parafusos (3) do rebordo (4). Introduza dois parafusos nos orifícios roscados (9) como ilustrado.
 - b. Aperte os parafusos alternadamente para retirar o empanque do corpo superior da bomba (8).
 - c. Desaperte os parafusos de fixação (6) e retire o empanque (5) do rebordo (4).
 - d. Retire as uniões (7) do empanque.
3. Retire o adaptador da pá (20) da haste da pá (12).
4. Retire os parafusos (21) que fixam o conjunto do cilindro e o corpo da placa seguidora (19) ao corpo superior da bomba (8). Retire o corpo da placa seguidora.
5. Retire o corpo inferior (17), a junta tórica (18), a placa de retenção inferior (16) e o espaçador (15). Elimine a junta tórica.
6. Retire o corpo do cilindro (13) do corpo superior da bomba (8). Retire as juntas tóricas (14) do corpo do cilindro e elimine-as.
7. Retire o adaptador da pá (12) da haste do êmbolo (11).
8. Limpe as peças com um solvente compatível. Consulte materiais para componentes húmidos na tabela 4 da seção *Especificações*.
9. Verifique se as peças estão dobradas, riscadas, desgastadas ou danificadas. Se for necessário, substitua as peças.

Montagem da seção hidráulica

1. Consulte a figura 8. Aplique cola de fixação de roscas (10) às roscas das uniões (7). Monte as uniões no empanque (5) e aperte-as bem.
2. Aplique lubrificante Mobil SHC 634 (22) à junta tórica do empanque (2) e à superfície interior do empanque (5).
3. Monte o rebordo superior (4) no empanque (5). Aperte os parafusos de fixação (6) até eles fazerem contacto com o empanque. Não aperte os parafusos de fixação demasiado.
4. Monte o conjunto de empanque no corpo (8).
5. Aplique Never Seeze (23) às roscas dos parafusos (3). Monte os parafusos no conjunto de empanque e aperte-os com 102-108 N•m (75-80 ft-lb).
6. Aplique lubrificante Mobil SHC 634 (22) às juntas tóricas (14) do corpo do cilindro. Monte as juntas tóricas no corpo do cilindro (13). Monte o corpo do cilindro no corpo superior da bomba (8).
7. Arme o conjunto da haste do êmbolo:
 - a. Aplique Never Seez (23) às roscas superiores e piloto da haste da pá (12).
 - b. Ligue a haste da pá à haste do êmbolo (11) e aperte com 272-298 N•m (200-220 ft-lb).
 - c. Aplique uma fina camada de lubrificante Mobil SHC 634 (22) à haste do êmbolo (11) e à haste da pá (12).
8. Monte o conjunto da haste do êmbolo no corpo do cilindro (13) e no empanque (5), utilizando uma prensa de parafuso ou uma prensa hidráulica.
9. Monte o espaçador (15) e a placa de retenção inferior (16) no conjunto da haste.
10. Monte o corpo inferior (17) no corpo do cilindro (13). Aplique lubrificante Mobil SHC 634 (22) à junta tórica (18) e monte-a no corpo inferior.
11. Monte o corpo da placa seguidora (19) no corpo inferior (17).
12. Aplique Never Seez (23) às roscas dos parafusos (21). Efetue o seguinte:
 - a. Monte os parafusos através do corpo da placa seguidora (19) e no corpo superior da bomba (8).
 - b. Aperte à mão dois parafusos opostos simultaneamente até o corpo da placa seguidora, o corpo inferior (17) e o corpo do cilindro (13) ficarem fixos ao corpo superior da bomba (8). Aperte os restantes parafusos à mão como ilustrado.
 - c. Depois de realizar o passo 12b, aperte cada parafuso com 102-108 N•m (75-80 ft-lb) (aprox. 1/8 de volta) de acordo com a sequência mostrada.
13. Aplique Never Seez (23) às roscas inferiores do conjunto da haste. Monte o adaptador da pá (20) no conjunto da haste e aperte-o com 75-81 N•m (55-60 ft-lb).
14. Monte o copo da câmara de solvente (1) no conjunto de empanque.

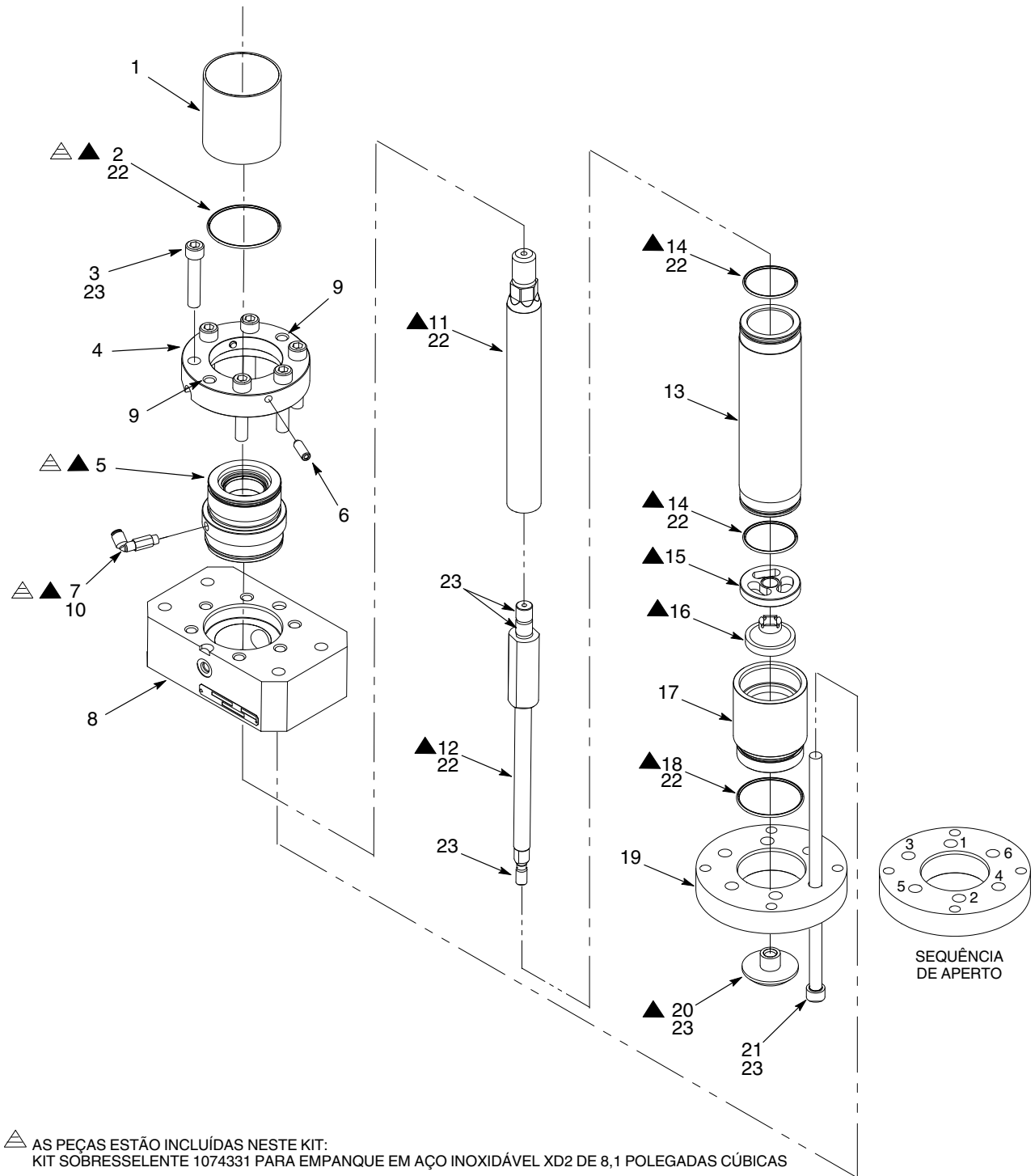


Figura 8 Reparações da seção hidráulica em aço inoxidável

Motor pneumático

Os parágrafos seguintes proporcionam procedimentos de reparação para a seção de motor pneumático.

Substituição da cuba em U da haste de atuação

A cuba em U da haste de atuação pode ser substituída sem retirar o motor pneumático da bomba.

Remoção da cuba em U da haste de atuação

1. Consulte a figura 9. Retire os parafusos (2) que fixam a tampa (1) ao conjunto da haste de atuação (6).
2. Retire os parafusos (5) e anilhas (4) que fixam a base de apoio da alavanca de atuação (15) ao conjunto da haste de atuação (6).
3. Afaste a base de apoio da alavanca de atuação (15) da placa de fixação da junta de vedação (11).
4. Aplique uma chave de bocas às partes planas da haste do êmbolo (13). Retire a porca (7) que fixa a haste de atuação (8) à haste do êmbolo.
5. Retire os parafusos (9) e anilhas (10) que fixam a placa de fixação da junta de vedação (11) ao suporte da haste de atuação (12).

! CUIDADO !

No passo seguinte, utilize uma chave de parafusos pequena, ou um extrator de juntas tórica, para evitar danificar a cuba em U e a haste do êmbolo.

6. Retire a cuba em U (14) do suporte da haste de atuação (12). Elimine a cuba em U.

Montagem da cuba em U da haste de atuação

1. Consulte a figura 9. Lubrifique a nova cuba em U (14) com massa lubrificante TFE (16). Enfie a cuba em U no suporte da haste de atuação (12), como ilustrado.
2. Monte a placa de fixação da junta de vedação (11) no suporte da haste de atuação (12), utilizando os parafusos (9) e as anilhas (10). Aperte os parafusos com 22-25 ft-lb (30-33 N•m).
3. Aplique uma chave de bocas às partes planas da haste do êmbolo (13). Monte a haste de atuação (8) na haste do êmbolo utilizando a porca (7). Aperte bem a porca.
4. Efetue o seguinte:
 - a. Verifique se os pinos (3) da base de apoio ressaltam através do conjunto da haste de atuação (6), como ilustrado.
 - b. Fixe a base de apoio da alavanca de atuação (15) ao conjunto da haste de atuação, utilizando os parafusos (5) e as anilhas (4). Aperte os parafusos com 22-25 ft-lb (30-33 N•m).
5. Monte a tampa (1) no conjunto da haste de atuação, usando os parafusos (2). Aperte bem os parafusos.

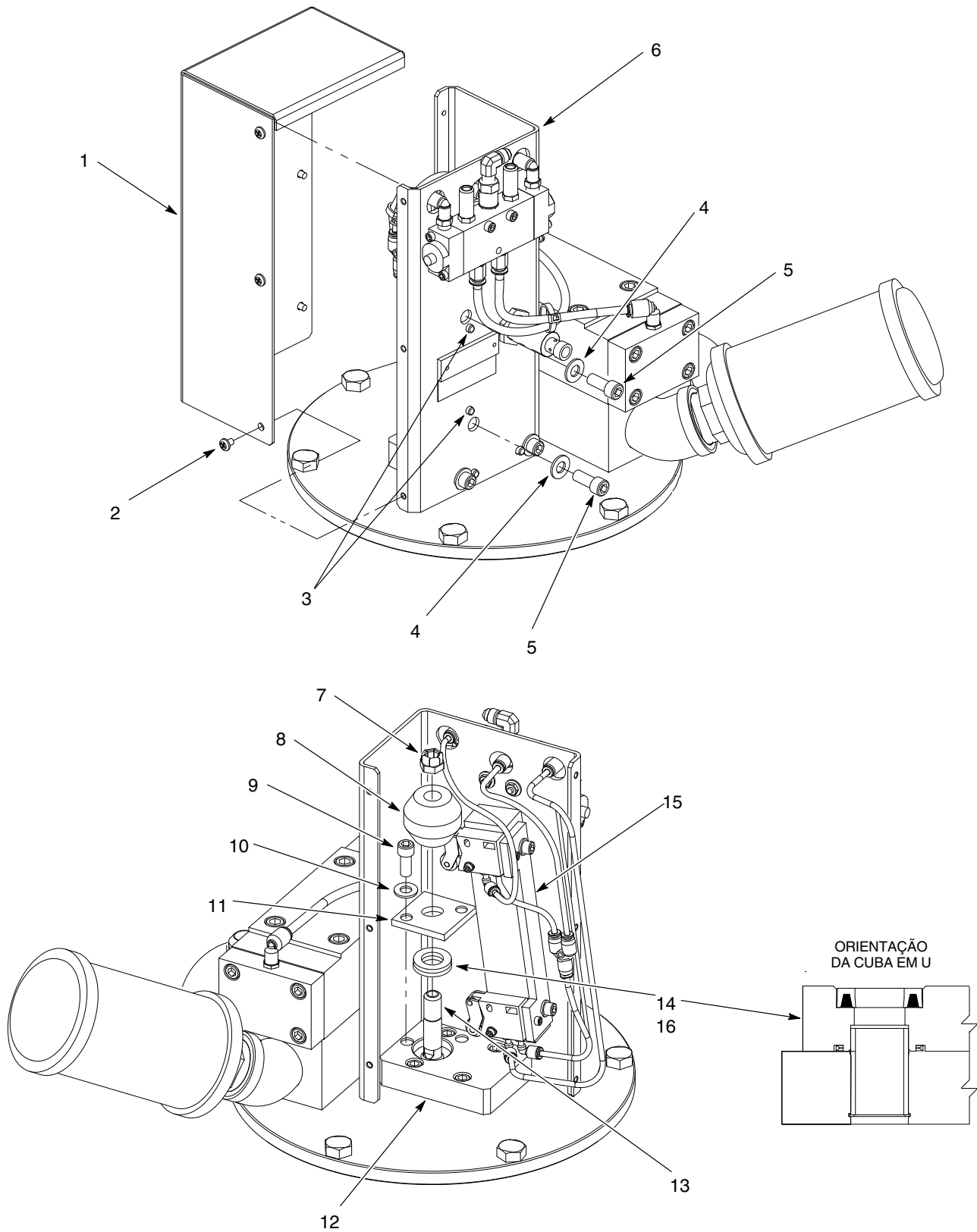


Figura 9 Substituição da cuba em U da haste de atuação

Substituição de uma válvula piloto

As válvulas piloto podem ser substituídas sem retirar o motor pneumático da bomba.

Desmontagem e montagem de uma nova válvula piloto

1. Consulte a figura 10. Retire os parafusos (1) que fixam a tampa (2) ao conjunto da haste de atuação (3).
2. Desligue os tubos (4, 5 ou 6, 7) da válvula piloto (9 ou 13).
3. Retire o parafuso (11) e a anilha (10) que fixam a válvula piloto (9 ou 13) à base de apoio (8).
4. Monte a válvula piloto (9 ou 13) na base de apoio (8) usando a anilha (10) e o parafuso (11). Enrosque o parafuso na base de apoio. Não aperte o parafuso ainda.

Ajuste da nova válvula piloto

1. Fazer funcionar o motor pneumático:
 - a. **Válvula piloto superior**—Fazer funcionar o motor pneumático até a haste de atuação (12) estar completamente extraída.
 - b. **Válvula piloto inferior**—Fazer funcionar o motor pneumático até a haste de atuação (12) estar completamente retraída.
2. Ajuste o espaço entre a alavanca com rolete da válvula piloto (9 ou 13) e a haste de atuação (12):
 - a. Verifique se válvula piloto se desloca livremente e se a alavanca com rolete está encostada.
 - b. Utilizando o parafuso de ajuste, desloque a válvula piloto para dentro ou para fora para obter um espaço de 0,040-0,070 in. (1,02-1,78 mm) entre a alavanca com rolete da válvula piloto e a haste de atuação. Aperte bem o parafuso de fixação.
3. Ligue os tubos (4, 5 ou 6, 7) à válvula piloto (9 ou 13). Consulte as disposições adequadas dos tubos na figura 25 e na seção *Especificações*.
4. Monte a tampa (1) no conjunto da haste de atuação, usando os parafusos (2). Aperte bem os parafusos.

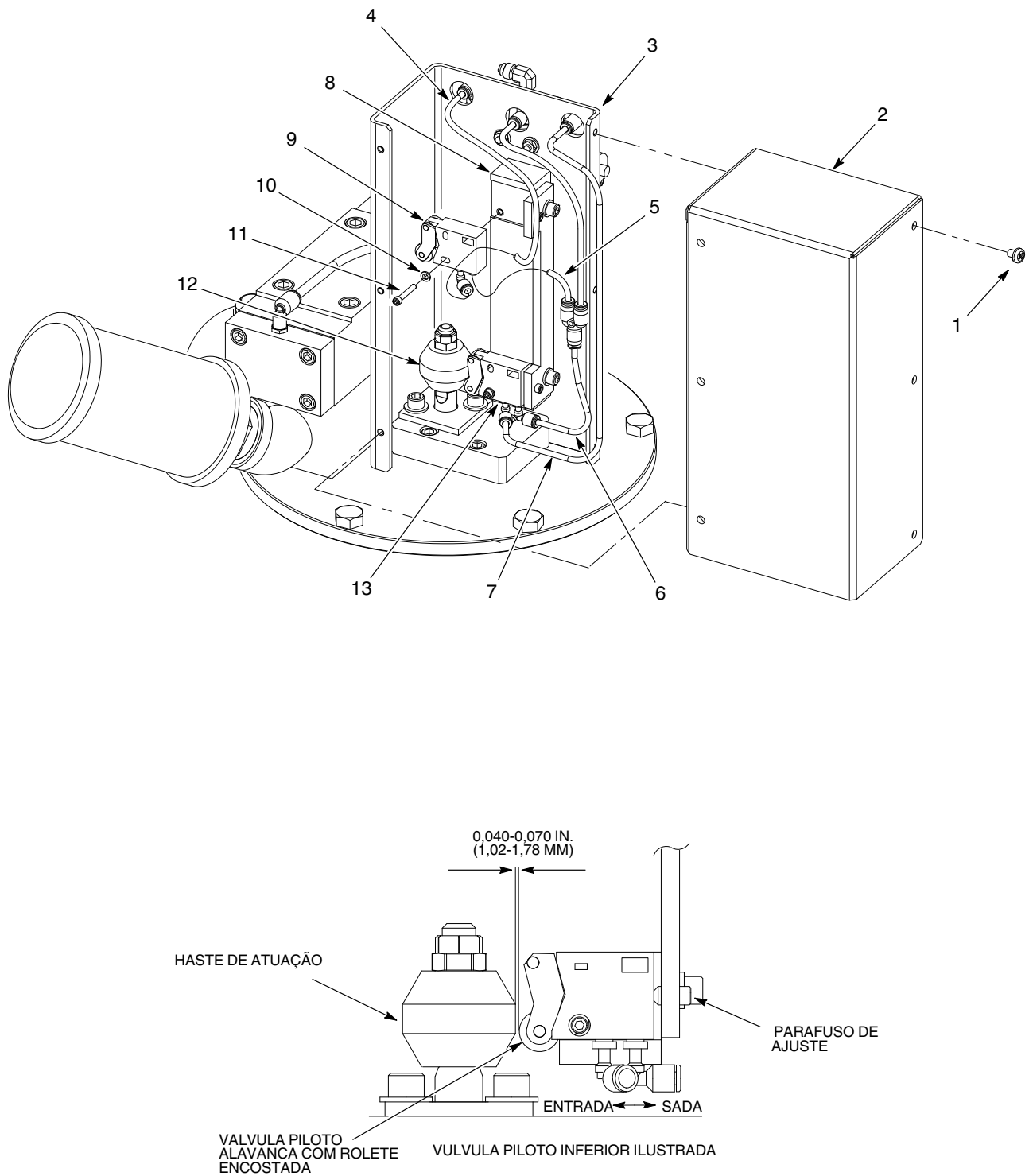


Figura 10 Substituição de uma válvula piloto

Substituição das juntas de seção quadrangular e as juntas tóricas do tubo de abastecimento

Utilize o procedimento seguinte para substituir as juntas de seção quadrangular e as juntas tóricas do tubo de abastecimento.

Remoção das juntas de seção quadrangular e das juntas tóricas do tubo de abastecimento

1. Consulte a figura 11. Retire os parafusos (4) e as anilhas (5) que fixam o suporte superior do tubo de abastecimento (3) ao coletor de ar (1).
2. Retire os parafusos (11) e as anilhas (10) que fixam o suporte inferior do tubo de abastecimento (9) à placa base (18).
3. Retire o tubo de abastecimento (6) do coletor de ar (1) e da placa base (18).
4. Retire os suportes superior e inferior (3, 9) do tubo de abastecimento e, se for necessário, limpe-os num solvente compatível.
5. Retire a junta tórica (2) do coletor de ar (1). Retire as juntas de seção quadrangular (7) e a junta tórica (8) da placa base (18). Elimine as juntas de seção quadrangular e as juntas tóricas.

Montagem das juntas de seção quadrangular e das juntas tóricas do tubo de abastecimento

1. Consulte a figura 11. Lubrifique as juntas de seção quadrangular (7) e as juntas tóricas (8) com massa lubrificante TFE. Monte as juntas de seção quadrangular e a junta tórica na placa base (18) como ilustrado.
2. Monte o suporte inferior na placa base (18) utilizando as anilhas (10) e os parafusos (11). Por enquanto aperte os parafusos apenas com a mão.
3. Lubrifique a junta tórica (2) do coletor de ar com massa lubrificante TFE e monte-a no coletor de ar (1).
4. Monte o suporte superior (3) no tubo de abastecimento de ar (6).
5. Introduza cuidadosamente a parte inferior do tubo de abastecimento de ar (6) através do suporte inferior (9) e na placa base (18).
6. Introduza cuidadosamente a parte superior do tubo de abastecimento de ar (6) no coletor de ar (1).
7. Fixe o suporte superior (3) ao coletor de ar (1) utilizando os parafusos (4) e as anilhas (5). Aperte os parafusos com 10-12 ft-lb (13-16 N•m).
8. Aperte os parafusos do suporte inferior (11) com 11-12 ft-lb (13-16 N•m).

Substituição da cuba em U e da junta tórica da haste do êmbolo

1. Consulte a figura 11. Retire os parafusos (13) e as anilhas (14) que fixam o suporte da haste do êmbolo (15) à placa base (17).
2. Retire a junta tórica (16) e a cuba em U (12) do suporte da haste do êmbolo (15). Elimine a junta tórica e a cuba em U.
3. Lubrifique a nova junta tórica (16) e a nova cuba em U (12) com massa lubrificante TFE. Introduza a junta tórica e a cuba em U no suporte da haste do êmbolo (15), como ilustrado.
4. Monte o suporte da haste do êmbolo (15) na placa base (17), utilizando os parafusos (13) e as anilhas (14). Aperte os parafusos com 22-25 ft-lb (30-33 N•m).

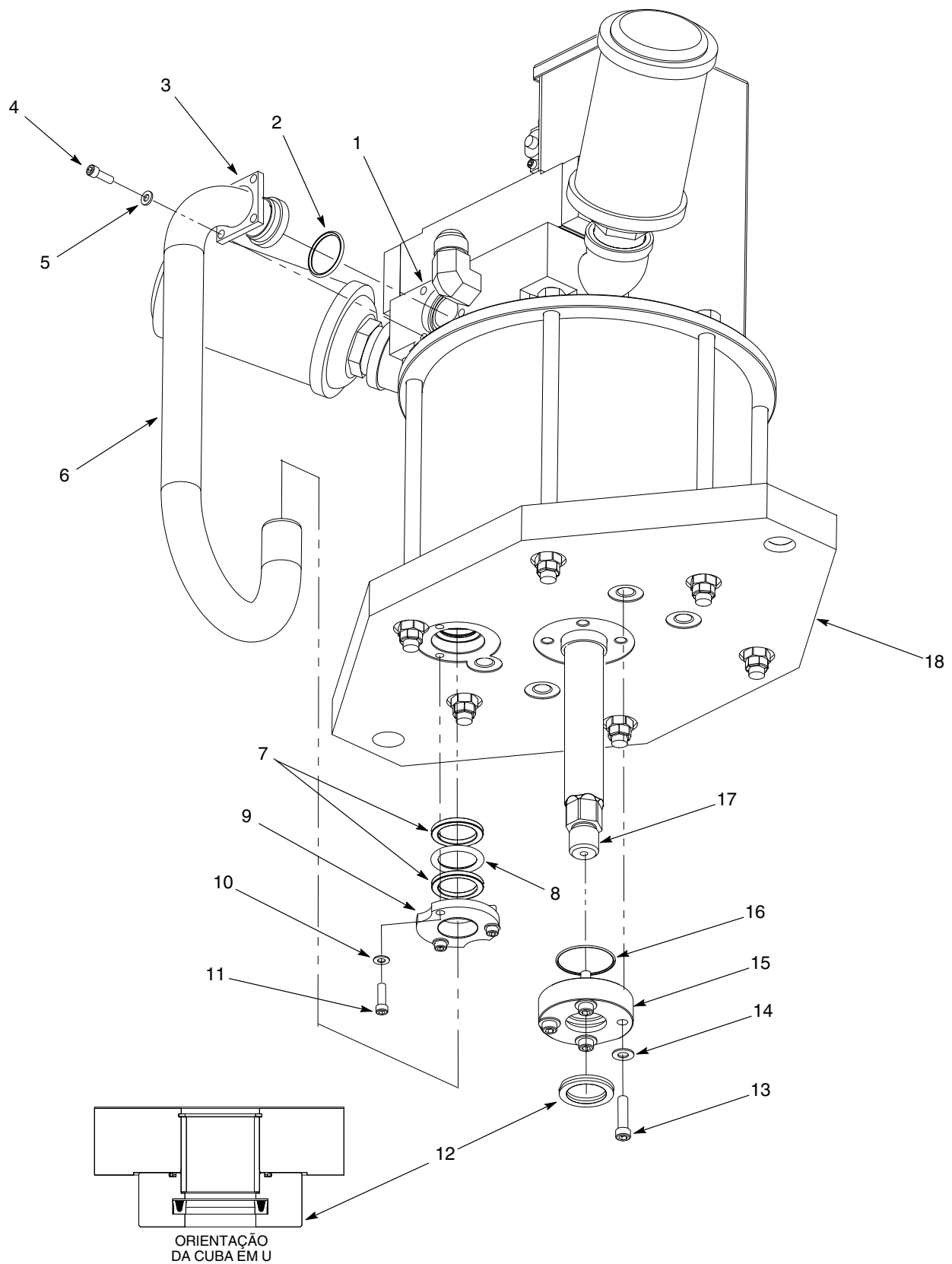


Figura 11 Substituição das juntas de vedação da placa base bem como das juntas de seção quadrangular e das juntas tóricas

Substituição do conjunto do êmbolo

Utilize o seguinte procedimento para substituir o conjunto do êmbolo.

Remoção do conjunto do êmbolo

1. Consulte a figura 12. Retire os parafusos (1) que fixam a tampa do conjunto da haste de atuação (2).
2. Aplique uma chave de bocas às partes planas da haste do êmbolo (5).
3. Retire a porca (3) que fixa a haste de atuação (4) à haste do êmbolo (5).
4. Consulte a figura 13. Retire os parafusos (6) e as anilhas (7) que fixam o suporte superior do tubo de abastecimento (5) ao coletor de ar (2).
5. Desaperte os parafusos do suporte inferior do tubo de abastecimento (9).
6. Retire o tubo de abastecimento (8) do coletor de ar (2) e da placa base (17). Retire a junta tórica (4) do coletor de ar e elimine-a (2).
7. Retire os parafusos (13) e as anilhas (14) que fixam o suporte da haste do êmbolo (15) à placa base (17). Retire a junta tórica (11) e a cuba em U (12). Elimine a junta tórica e a cuba em U.
8. Retire os parafusos (1) e as porcas (16) que fixam a tampa do motor pneumático (18) à placa base (17). Aplique uma chave de bocas às superfícies planas dos dois parafusos (3) sob o coletor de ar (2) e retire as porcas.
9. Retire a tampa do motor pneumático (18) e coloque-a sobre uma superfície plana. Retire a junta tórica (19) da tampa do motor pneumático e elimine-a.
10. Retire o cilindro pneumático (20) e a junta tórica (19) da placa base (17). Elimine a junta tórica. Retire o conjunto do êmbolo do cilindro pneumático.
11. Retire a porca (21) que fixa o êmbolo (22) à haste do êmbolo (10). Retire a junta tórica (23) da haste do êmbolo e elimine-a.

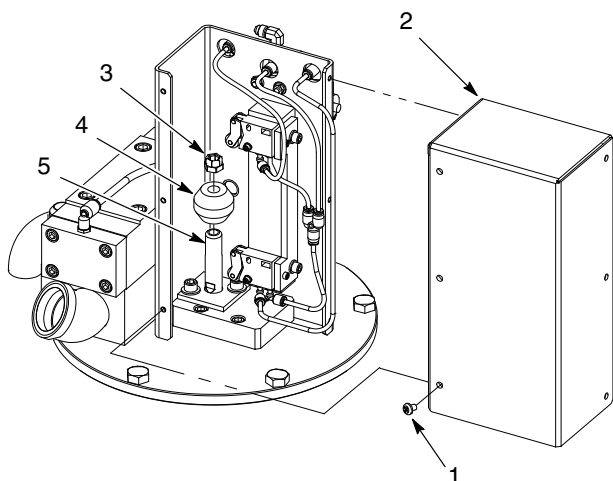


Figura 12 Desmontagem da tampa da haste de atuação

Montagem do conjunto do êmbolo

1. Consulte a figura 13. Aplique massa lubrificante TFE às peças seguintes:
 - superfície interna do cilindro pneumático (20)
 - êmbolo (22)
 - juntas tóricas (4, 11, 19, 23)
 - cuba em U (12)
2. Monte a junta tórica (23) na haste do êmbolo (10).
3. Aplique Loctite 242 (24) às rosas superiores da haste do êmbolo (10). Monte o êmbolo (22) na haste do êmbolo. Enrosque a porca na haste do êmbolo e aperte-a com 200-220 ft-lb (271-298 N•m).
4. Arme o conjunto do êmbolo e o cilindro pneumático (20):
 - a. Introduza o conjunto do êmbolo no cilindro pneumático com um ângulo de 20-30 graus para assegurar que há uma quantidade igual de massa lubrificante de cada lado do êmbolo. Quando o êmbolo alcança o centro do cilindro pneumático, rode-o para a posição correta.
 - b. Aplique massa lubrificante TFE na haste do êmbolo (10).
5. Monte as juntas tóricas (19) na placa base (17) e na tampa do motor pneumático (18).
6. Monte o cilindro pneumático/conjunto do êmbolo na placa base (17).
7. Monte a tampa do motor pneumático (18) no cilindro pneumático (20) usando os parafusos (1, 3). Efetue o seguinte:
 - a. Enrosque as porcas (16) nos parafusos.
 - b. Aperte à mão dois parafusos opostos simultaneamente, até a tampa do motor pneumático esteja fixa à placa base.
 - c. Depois de executar o passo 7b, fixe a tampa do motor pneumático à placa base, apertando os parafusos, de acordo com a sequência ilustrada, com 30-35 N•m (41-47 ft-lb).
8. Introduza a junta tórica (11) e a cuba em U (12) no suporte da haste do êmbolo (15), como ilustrado.
9. Monte o suporte da haste do êmbolo (15) na placa base (17), utilizando os parafusos (13) e as anilhas (14). Aperte os parafusos com 22-25 ft-lb (30-33 N•m).
10. Introduza cuidadosamente a parte inferior do tubo de abastecimento de ar (8) através do suporte inferior (9) e na placa base (17).
11. Introduza cuidadosamente a parte superior do tubo de abastecimento de ar (8) no coletor de ar (2).
12. Fixe o suporte superior (5) ao coletor de ar (2) utilizando os parafusos (6) e as anilhas (7). Aperte os parafusos com 10-12 ft-lb (13-16 N•m).
13. Aperte os parafusos do suporte inferior (9) com 11-12 ft-lb (13-16 N•m).
14. Consulte a figura 12. Monte a haste de atuação (4) na haste do êmbolo (5) utilizando a porca (3). Aperte bem a porca.
15. Monte a tampa (2) no motor pneumático, usando os parafusos (1). Aperte bem os parafusos.

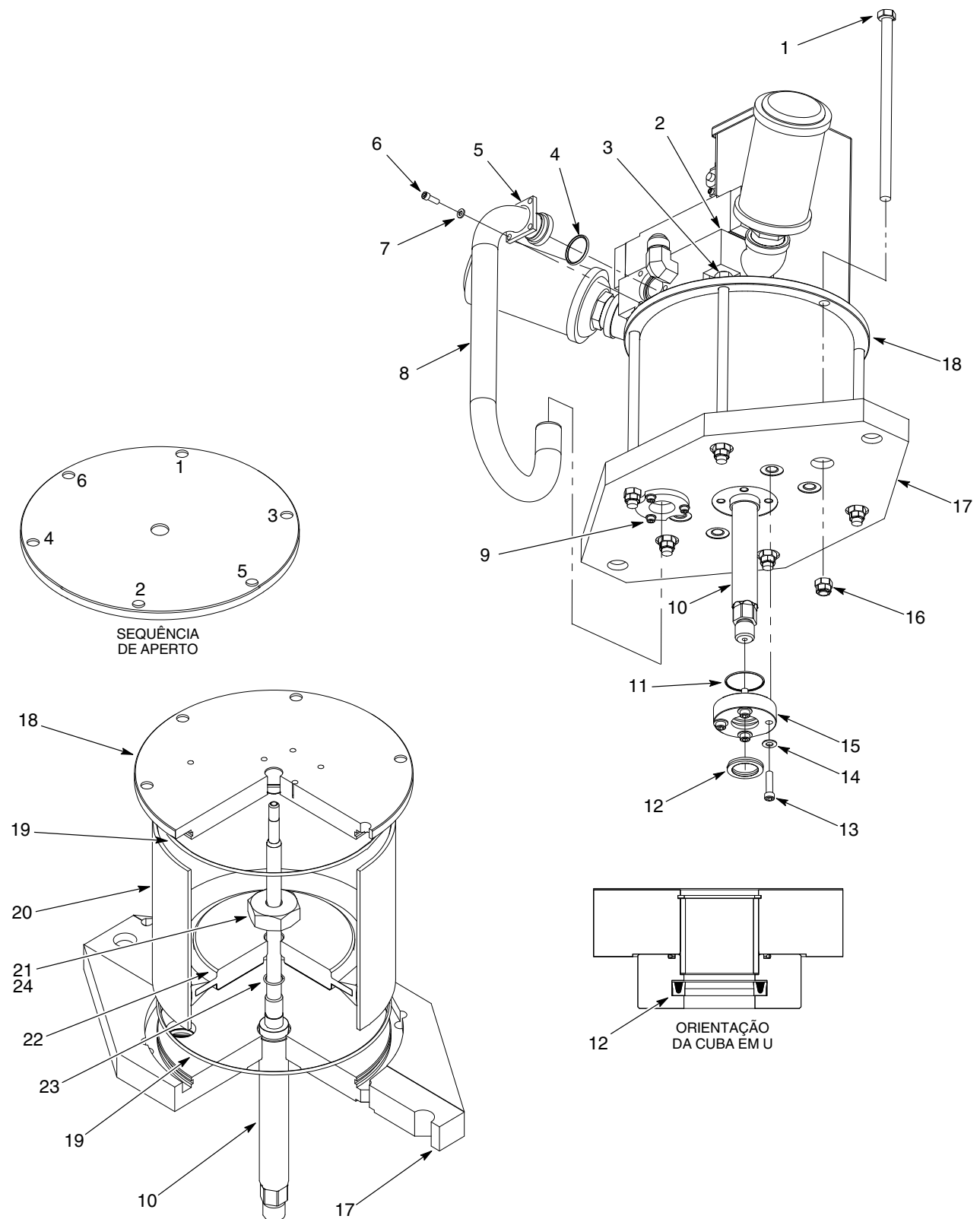


Figura 13 Substituição do êmbolo

Montagem da bomba

1. Consulte a figura 14. Aplique cola de fixação de roscas às roscas macho da haste do motor pneumático (2). Monte a haste de acoplamento flutuante (3) na haste do motor pneumático e aperte com 200-220 ft-lb (272-298 N•m).
2. Monte as hastes de ligação (10) no motor pneumático (1) e aperte com 60-65 ft-lb (81,5-88 N•m).
3. Monte a seção hidráulica (7) nas hastes de ligação (10) utilizando as porcas (6). Aperte as porcas com 60-65 ft-lb (81,5-88 N•m).
4. Monte a câmara de solvente (5) na seção hidráulica (7).

NOTA: As metades do acoplamento separável são um conjunto ajustado. Cada metade tem o mesmo número de série gravado. Verifique se a extremidade com ranhura de cada metade está voltada para cima.

5. Se for necessário, utilize os comandos manuais (11) para fazer funcionar o motor pneumático (1) e posicionar a haste de acoplamento flutuante (3) junto à haste do êmbolo (4).

6. Efetue o seguinte:

- a. Centre as metades do acoplamento separável (9) entre as partes hexagonais das duas hastes correspondentes.
- b. Verifique se existe um espaço de 0,030-0,100 polegadas entre as extremidades das hastes, como ilustrado, quando as roscas das hastes e as roscas do acoplamento separável correspondem.
- c. Para ajustar o espaço com precisão, segure o acoplamento separável na sua posição e utilize uma chave de bocas de $\frac{15}{16}$ polegadas para rodar a haste de acoplamento flutuante (3).

NOTA: Ao executar o passo seguinte, verifique se os espaços entre as metades do acoplamento separável são iguais.

7. Aplique cola de fixação de roscas às roscas dos parafusos do acoplamento separável (8). Aperte os parafusos do acoplamento com 14-16 ft-lb (10-21 N•m).

8. Execute um dos seguintes procedimentos:

SEÇÕES HIDRÁULICAS STANDARD: Encha a câmara de solvente com solvente tipo K, até uma distância de 0,75 in. a partir do topo.

SEÇÕES HIDRÁULICAS EM AÇO INOXIDÁVEL: Encha a câmara de solvente com Mobil SHC 634, até uma distância de 0,75 in. a partir do topo.

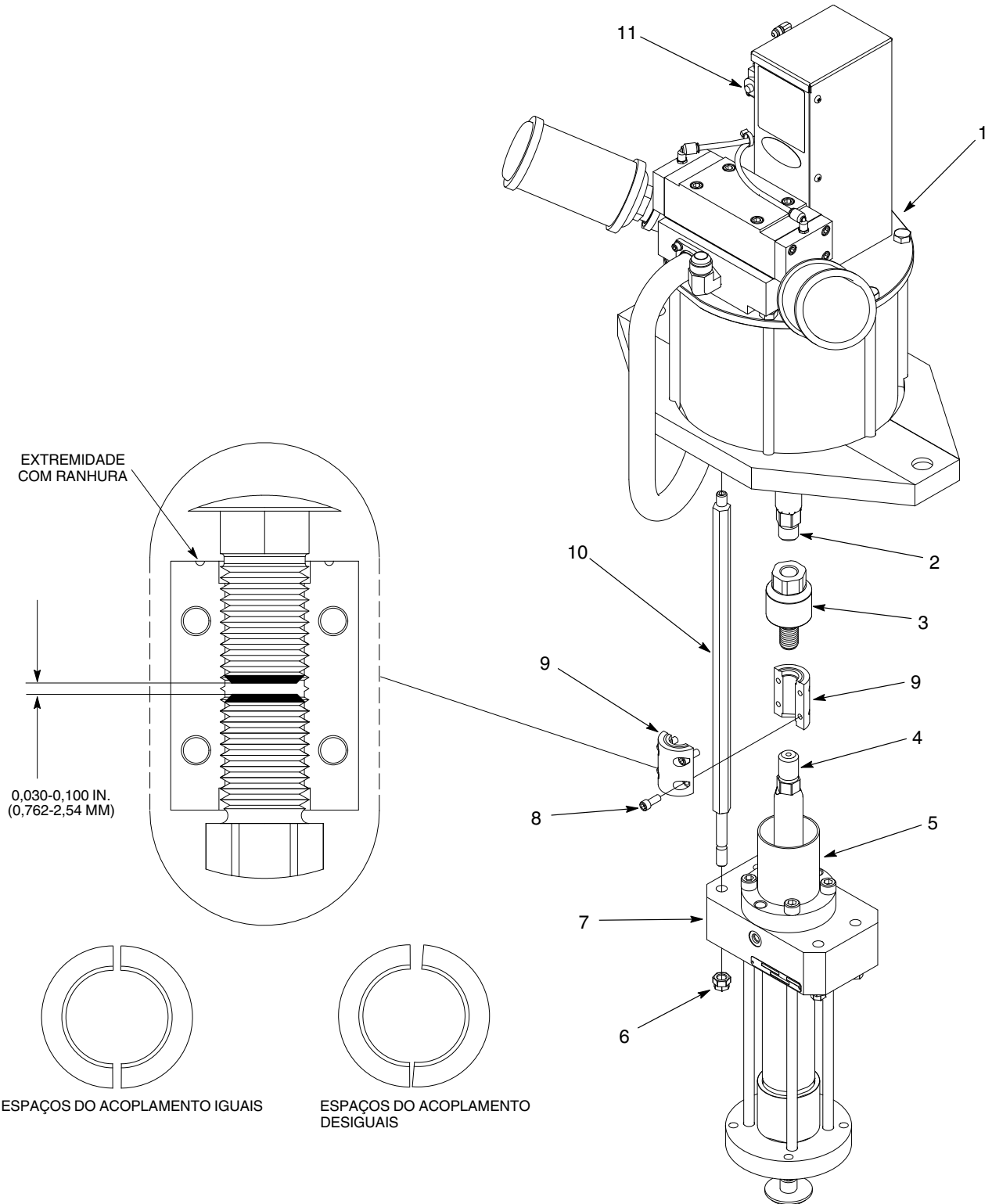


Figura 14 Montagem da bomba

Peças

A tabela 2 lista os tamanhos do motor pneumático e da seção hidráulica juntamente com os números de peça para o caudal aplicável da bomba. Consulte informações de encomenda detalhadas nas listas de peças do *Motor pneumático* e das *Seções hidráulicas*.

Para encomendar peças, telefone ao Nordson Customer Service Center (centro de assistência ao cliente da Nordson) ou seu representante Nordson local.

Tabela 2 Tamanhos do motor pneumático e da seção hidráulica

Razão da bomba	Tamanho motor pneumático (PN)	Tamanho da seção hidráulica	Kit PN	CE Kit PN
48:1 SD2	Conexão NPT de 10 in. (1605836)	8.1 cu. in.	1605826	1609361
48:1 SD2 Cond. temp.		8.1 cu. in.	1605831	1609365
48:1 XD2		8.1 cu. in.	1605829	1609364
48:1 XD2 Aço inoxidável		8.1 cu. in.	1605827	1609362
48:1 XD2 Cond. temp.		8.1 cu. in.	1605832	1609366
65:1 SD2		5,8 cu. in.	1605825	1609360
65:1 SD2 Cond. temp.		5,8 cu. in.	1605833	1609367
65:1 XD2		5,8 cu. in.	1605828	1609363
65:1 XD2 Cond. temp.		5,8 cu. in.	1605834	1609368

Peças comuns

Consulte a figura 15 e a lista de peças seguinte.

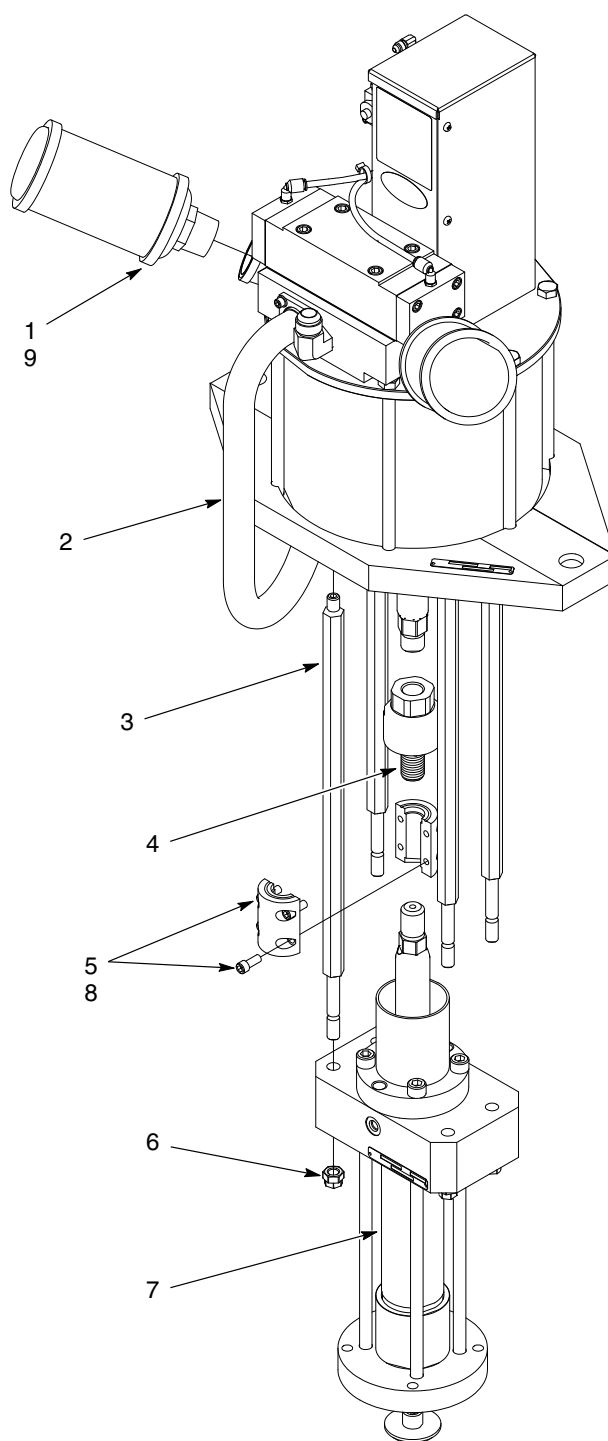


Figura 15 Peças comuns

Item	CE Part	Part	Description	Qty	Note
—	1609350	1073854	Pump, air motor assembly, 48:1, 8.1 cubic inch, SD2	1	
—	1609353	1073857	Pump, air motor assembly, 48:1, 8.1 cubic inch, XD2	1	
—	1609354	1085363	Pump, air motor assembly, 48:1, 8.1 cubic inch, SD2, T/C	1	
—	1609355	1085364	Pump, air motor assembly, 48:1, 8.1 cubic inch, XD2, T/C	1	
—	1609351	1073855	Pump, air motor assembly, 48:1, 8.1 cubic inch, XD2, stainless steel ARW	1	
—	1609349	1073853	Pump, air motor assembly, 65:1, 5,8 cubic inch, SD2	1	
—	1609352	1073856	Pump, air motor assembly, 65:1, 5,8 cubic inch, XD2	1	
—	1609356	1085365	Pump, air motor assembly, 65:1, 5,8 cubic inch, SD2, T/C	1	
—	1609357	1085366	Pump, air motor assembly, 65:1, 5,8 cubic inch, XD2, T/C	1	
1	249144	249144	• Muffler, $\frac{1}{4}$ NPT	2	
2	-----	-----	• Air motor	1	A
3	1090926	1090926	• Rod, connecting	4	
4	1024870	1024870	• Coupling shaft	1	
5	1024875	1024875	• Coupler, split	1	
6	984172	984172	• Nut, hex, lock, $\frac{1}{2}$ -13 UNC-2B	4	
7	-----	-----	• Hydraulic section	1	B
8	900464	900464	• Adhesive, threadlocking	AR	
9	900481	900481	• Adhesive, pipe sealant	AR	
NS	900256	900256	• Fluid, Type-K, pump chamber, 1 gallon	AR	
NOTA A: Consulte informações detalhadas sobre as peças na lista de peças do <i>Motor pneumático</i>. B: Consulte informações detalhadas sobre as peças na lista de peças da <i>Seção hidráulica</i> aplicável. AR: Como Requerido NS: Não Mostrado					

Motor pneumático

Consulte as figuras 16, 17 e 18 juntamente com a lista de peças que começa na página 28.

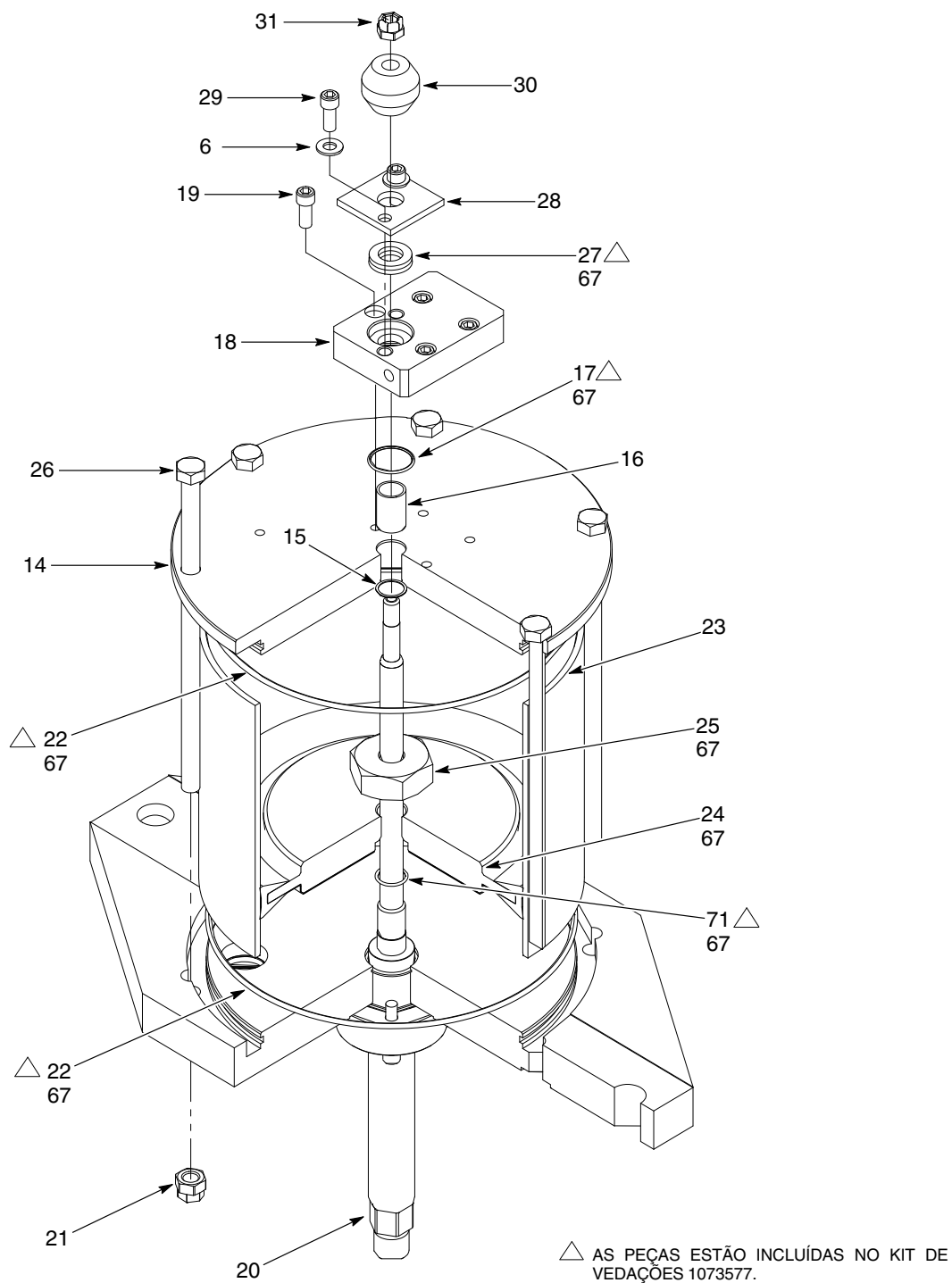


Figura 16 Peças do motor pneumático

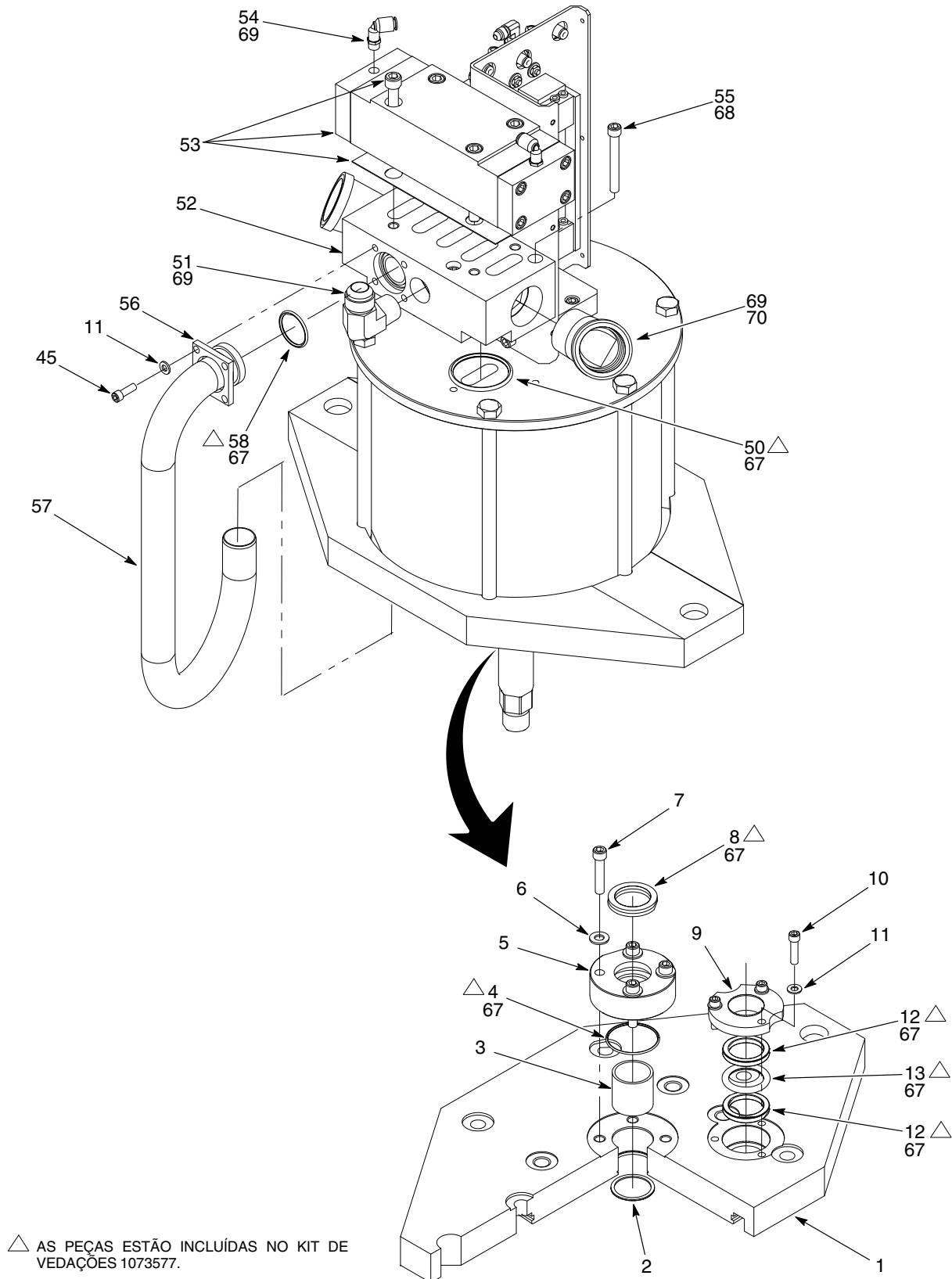


Figura 17 Peças do motor pneumático (continuação)

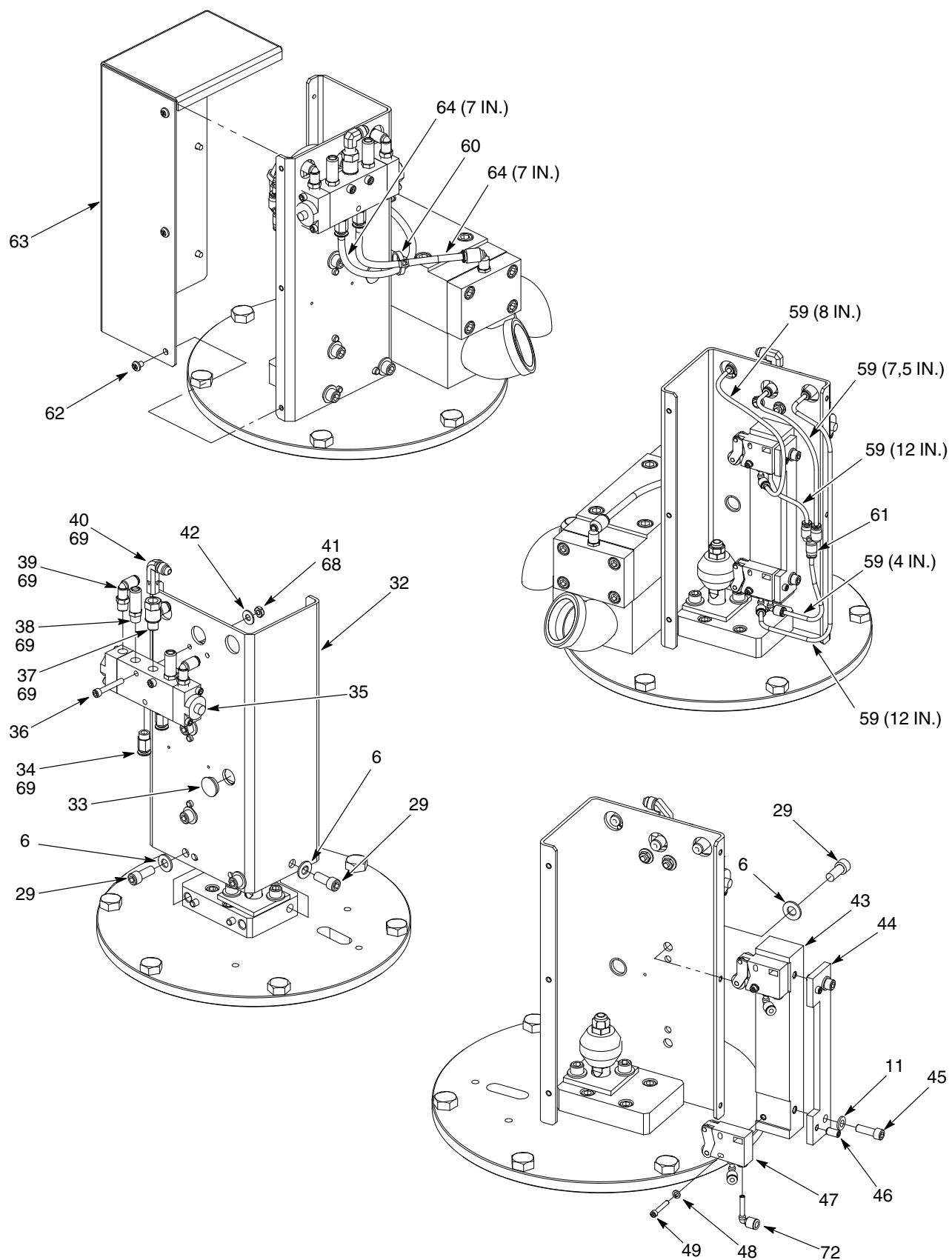


Figura 18 Peças do motor pneumático (continuação)

Item	Peça	Descrição	Qtd	Nota
—	1605836	Air Motor, 10-in., Rhino SD2/XD2	1	
1	1073852	• Plate, base, air motor, 10-in.	1	
2	1024803	• Retaining ring, internal, 143, spiral, heavy	1	
3	1060470	• Bushing, 1.25 ID x 1.438 OD x 1.375, TFE-lined	1	
4	-----	• O-ring, hot paint, 1,688 x 1,875 x 0,094	1	
5	1059595	• Retainer, seal, piston rod	1	
6	983050	• Washer, flat, E, 0.344 x 0.625 x 0.063 zinc	11	
7	981485	• Screw, socket, $\frac{5}{16}$ -18 x 1.5	4	
8	-----	• U-cup, 1.250 ID x 1.75 OD x 0.250	1	
9	1066321	• Retainer, bushing, supply tube, air motor	1	
10	345751	• Screw, socket, $\frac{1}{4}$ -20 x 1	3	
11	983410	• Washer, flat, M, narrow, M6	9	
12	-----	• Quad ring, -322, 1.225 ID x 0.210, Buna	2	
13	-----	• O-ring, -322, Buna-N, 1.225 ID, 0.210 w, 70 Duro	1	
14	1073851	• Cap, air motor, 10-in.	1	
15	1062563	• Retaining ring, internal, 75, spiral, heavy	1	
16	1060471	• Bushing, 0.625 ID x 0.75 OD x 1.125, TFE-lined	1	
17	-----	• O-ring, hot paint, 1,000 x 1,188 x 0,094	1	
18	1062227	• Retainer, seal, cycle rod	1	
19	981344	• Screw, socket, $\frac{5}{16}$ -18 x 1	4	
20	1060402	• Rod, piston and trip, air motor, 10-in.	1	
21	345855	• Nut, lock, $\frac{1}{2}$ -13, nylon insert	6	
22	942730	• O-ring, hot paint, 9,750 x 10 x 0.125	2	
23	1060359	• Cylinder, air, 10-in. diameter x 8.108	1	
24	1069505	• Piston, 10-in air motor	1	
25	1060403	• Retainer, piston/trip-rod, air motor	1	
26	345661	• Screw, hex, head, $\frac{1}{2}$ -13 x 10	6	
27	-----	• U-cup, 0.625 ID x 1.125 OD, 0.25, 70 Duro	1	
28	1062313	• Plate, seal retainer, cycle rod	1	
29	981340	• Screw, socket, $\frac{5}{16}$ -18 x 0,750	7	
30	1060242	• Bar, trip, air motor, 10-in.	1	
31	1062562	• Nut, lock, $\frac{7}{16}$ -20, nylon insert	1	
32	1073832	• Plate, cover, trip-rod, air motor	1	
33	1062719	• Plug, finishing, $\frac{11}{16}$ diameter, fits 0.016/0.125	1	
34	972716	• Connector, male, $\frac{1}{4}$ tube x $\frac{1}{8}$ NPT	2	
35	1062002	• Valve, air, 2-position, 5-port, manual-override	1	
36	345758	• Screw, socket, 10-24 x 1,250	2	
37	1062584	• Tee, run, $\frac{1}{8}$ NPT male x $\frac{1}{8}$ NPT female, $\frac{5}{32}$	1	
38	1035504	• Muffler, exhaust, $\frac{1}{8}$ -in. NPT male	2	
39	1060278	• Connector, male, elbow, $\frac{5}{32}$ x $\frac{1}{8}$ NPT	2	
Continuação...				

Item	Peça	Descrição	Qtd	Nota
—	1605836	Air Motor, 10-in., Rhino SD2/XD2	1	
40	972151	• Ell, male, 37, $7/16$ -20 x $1/8$	1	
41	984121	• Nut, hex, machine, #10-24	2	
42	345862	• Washer, flat, Type-a, #10 narrow	2	
43	1077364	• Pad, mounting, pneumatic trip, air motor, 10-in.	1	
44	1077457	• Plate, alignment, pneumatic trip	1	
45	345750	• Screw, socket, $1/4$ -20 x 0,750	2	
46	1062570	• Screw, set, socket, flat, $1/4$ -20 x $3/8$	2	
47	1077363	• Lever, roller, pneumatic trip	2	
48	983003	• Washer, flat, 0.156 x 0.312 x 0.032, 14456-CA	2	
49	981944	• Screw, socket, 6-32 x 0.875	2	
51	972583	• Ell, male, 37, $1 1/16$ -12 x $3/4$	1	
50	-----	• O-ring, hot paint, 2 x 2.25 x 0.125	1	
52	1063670	• Manifold, 10-in. air motor	1	
53	1061490	• Valve, air pilot, 2-position, 5-port	1	
54	972119	• Elbow, male, $1/4$ tube x $1/8$ NPT	2	
55	303654	• Screw, socket, $5/16$ -18 x 2,5	3	
56	1063695	• Retainer, supply tube, 10-in. air motor	1	
57	1063671	• Tube, air supply, 10-in. air motor	1	
58	-----	• O-ring, hot paint, 1,250 x 1,438 x 0,094	1	
59	1073943	• Tubing, 4 mm, Nylon, Series-N, flex, clear	3 ft	
60	939110	• Strap, cable, 0.875 diameter	2	
61	1060290	• Y-union, $5/32$	1	
62	1062560	• Screw, pan head, 10-32 x 0.375	6	
63	1062215	• Cover, trip-rod, air motor	1	
64	1010810	• Tubing, $1/4$ OD polyethylene, flame resistant	1.6 ft	
65	-----	• Plate, identification	1	
66	981745	• Screw, drive, 0.187	2	
67	1031834	• Lubricant, TFE grease, 5-lb, 1-gal	AR	
68	900464	• Adhesive, Loctite 242, blue, removable, 50 ml	AR	
69	900481	• Adhesive, pipe/thd/hyd sealant PST	AR	
70	1069010	• Ell, pipe, 45, street, $1 1/4$, brass	2	
71	-----	• O-ring, Viton, 0.739 ID x 0.070 w, brown, 10418	1	
72	1077465	• Connector, plug-in, elbow, male, 4 mm	3	
AR: Como Requerido				

Notas:

[illegible]

Seções hidráulicas standard e com condicionamento de temperatura de 5,8 polegadas cúbicas

Consulte a figura 19 e as peças da lista de peças seguinte.

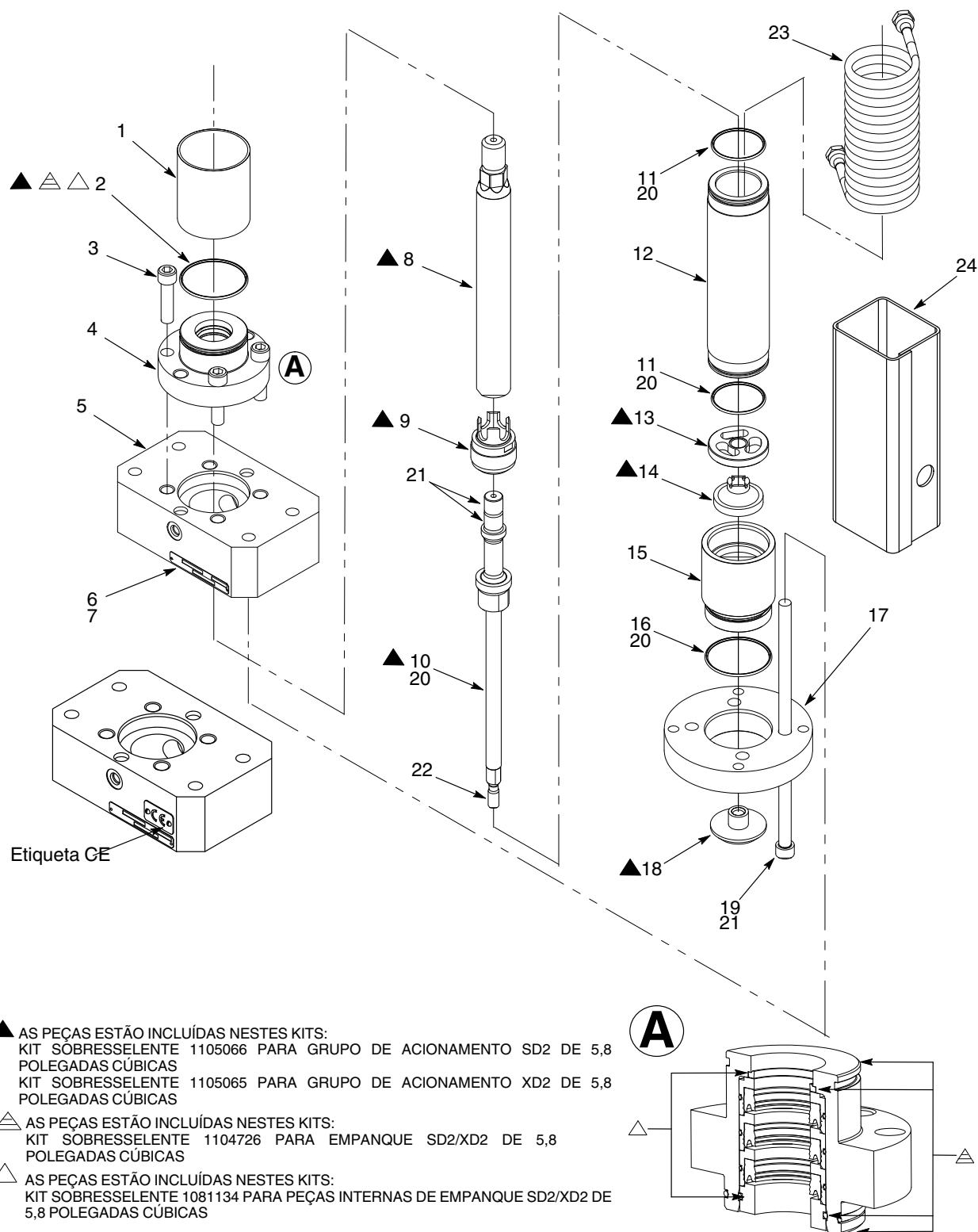
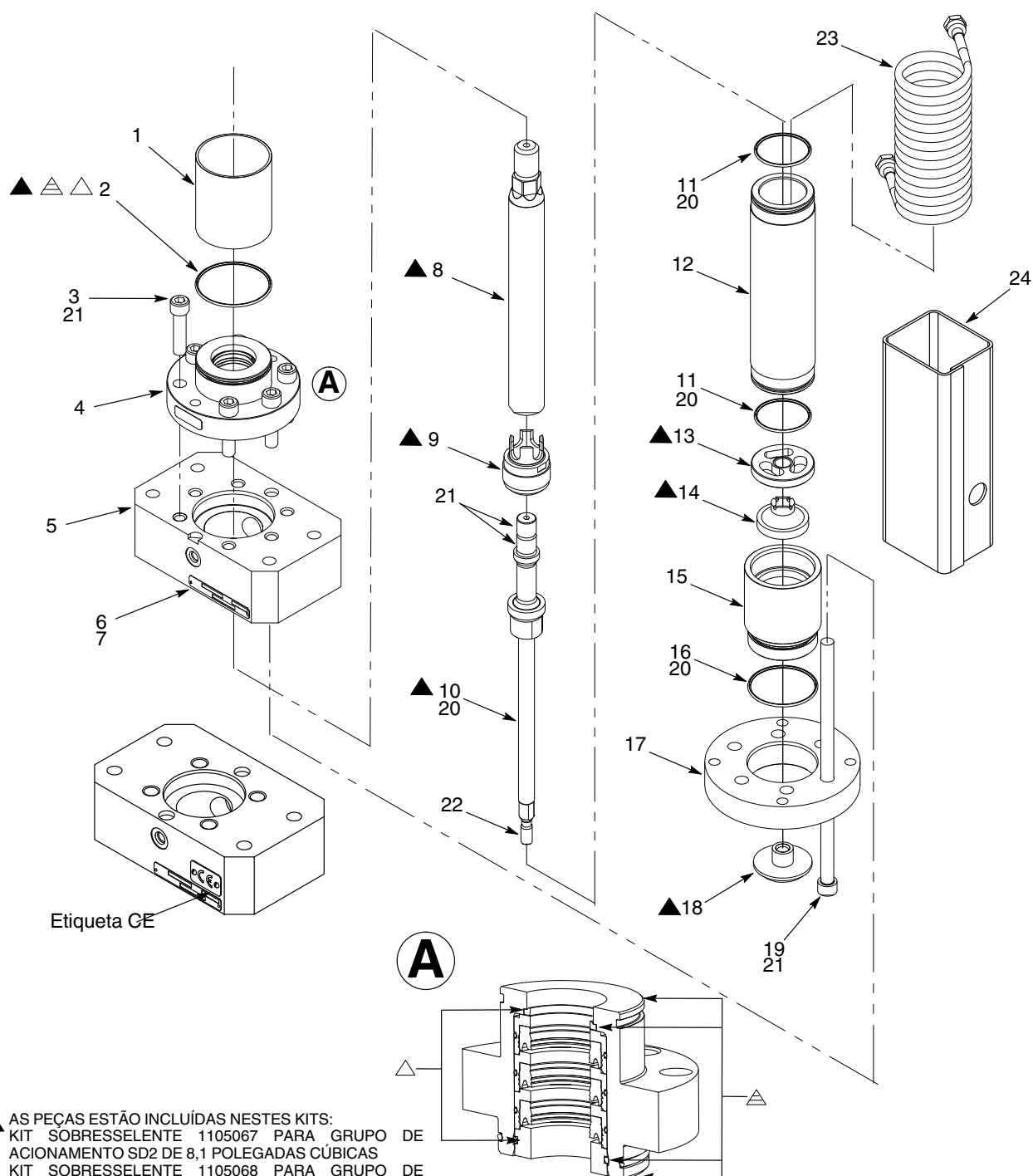


Figura 19 Peças para seção hidráulica standard de 5,8 polegadas cúbicas

Item	Peça	Peça	Peça	Peça	Descrição	Qty
—	1605825				Pump, 1.375 diameter, 5.8 cubic inch, Rhino SD2	1
—	1609360				Pump, 1.375 diameter, 5.8 cubic inch, Rhino SD2, CE	1
—		1605828			Pump, 1.375 diameter, 5.8 cubic inch, Rhino XD2	1
—		1609363			Pump, 1.375 diameter, 5.8 cubic inch, Rhino XD2, CE	1
—			1605833		Pump, 1.375 diameter, 5.8 cubic inch, Rhino SD2 temperature conditioned	1
—			1609367		Pump, 1.375 diameter, 5.8 cubic inch, Rhino SD2 temperature conditioned, CE	1
—				1605834	Pump, 1.375 diameter, 5.8 cubic inch, Rhino XD2 temperature conditioned	1
—				1609368	Pump, 1.375 diameter, 5.8 cubic inch, Rhino XD2 temperature conditioned, CE	1
1	1609301	1609301	1609301	1609301	• Chamber, solvent	1
2	941450	941450	941450	941450	• O ring, Viton, 2.563 x 2.750 x 0.094, 10545	1
3	1053264	1053264	1053264	1053264	• Screw, socket, 1/2-13 x 2	4
4	-----	-----	-----	-----	• Gland assembly tri-lip, 1.375 diameter	1
5	1058797	1058797	1013172	1013172	• Body, pump, upper, 1.375 diameter	1
6	-----	-----	-----	-----	• Screw, drive, 0.187	2
7	-----	-----	-----	-----	• Plate, identification	1
8	1015823		1015823		• Rod, plunger, 1.375 diameter, chrome	1
		1053015		1053015	• Rod, plunger, 1.375 diameter, Rhino XD2	1
9	1015667	1015667	1015667	1015667	• Piston assembly, 1.375 diameter	1
10	1101793	1101793	1101793	1101793	• Rod assembly, 1.375 diameter	1
11	1062623	1062623	1062623	1062623	• O ring, -140 Viton	2
12	1058798	1058798	1058798	1058798	• Cylinder, pump housing, 1.375 diameter	1
13	-----	-----	-----	-----	• Spacer, shaft support, 1.375 diameter	1
14	1015648	1095969	1015648	1095969	• Plate, lower check, 1.375 diameter	1
15	1058799	1058799	1058799	1058799	• Housing, bottom pump, 1.375 diameter	1
16	1049516	1049516	1049516	1049516	• O ring, -144, Viton	1
17	1058800	1058800	1058800	1058800	• Plate, housing, follower, 1.375 diameter	1
18	1011361	1011361	1011361	1011361	• Plate, shovel, follower, 1.375 diameter	1
19	1015990	1015990	1015990	1015990	• Screw, socket, 1/2-13 x 12	4
20	1612251	1612251	1612251	1612251	• Lubricant, O ring, parker, 4 oz, 30122-5	1
21	900344	900344	900344	900344	• Lubricant, Never Seez, 8-oz can	1
22	900464	900464	900464	900464	• Adhesive, Loctite 242, blue, removable, 50 ml	1
23			1084904	1084904	• Coil, temperature conditioned pump	1
24			1085225	1085225	• Cover, temperature conditioned pump	1

Seções hidráulicas standard e com condicionamento de temperatura de 8,1 polegadas cúbicas

Consulte a figura 20 e a lista de peças seguinte.



- ▲ AS PEÇAS ESTÃO INCLUÍDAS NESTES KITS:
KIT SOBRESSELENTE 1105067 PARA GRUPO DE
ACIONAMENTO SD2 DE 8,1 POLEGADAS CÚBICAS
KIT SOBRESSELENTE 1105068 PARA GRUPO DE
ACIONAMENTO XD2 DE 8,1 POLEGADAS CÚBICAS

- △ AS PEÇAS ESTÃO INCLUÍDAS NO KIT SOBRESSELENTE 1104731 PARA EMPANQUE SD2/XD2 DE 8,1 POLEGADAS CÚBICAS.

- △ AS PEÇAS ESTÃO INCLUÍDAS NO KIT SOBRESSELENTE 1081135 PARA PEÇAS INTERNAS DE EMPANQUE SD2/XD2 DE 8,1 POLEGADAS CÚBICAS.

Figura 20 Peças de seções hidráulicas standard e com condicionamento de temperatura de 8,1 polegadas cúbicas

Item	Peça	Peça	Peça	Peça	Descrição	Qty
—	1605826				Pump, 1.625 diameter, 8,1 cubic inch, Rhino SD2	1
—	1609361				Pump, 1.625 diameter, 8,1 cubic inch, Rhino SD2, CE	1
—		1605831			Pump, 1.625 diameter, 8.1 cubic inch, Rhino SD2, temperature conditioned	1
—		1609365			Pump, 1.625 diameter, 8.1 cubic inch, Rhino SD2, temperature conditioned, CE	1
—			1605829		Pump, 1.625 diameter, 8,1 cubic inch, Rhino XD2	1
—			1609364		Pump, 1.625 diameter, 8,1 cubic inch, Rhino XD2, CE	1
—				1605832	Pump, 1.625 diameter, 8.1 cubic inch, Rhino XD2, temperature conditioned	1
—				1609366	Pump, 1.625 diameter, 8.1 cubic inch, Rhino XD2, temperature conditioned, CE	1
1	1606421	1606421	1606421	1606421	• Chamber, solvent	1
2	1015987	1015987	1015987	1015987	• O ring, -149, Viton	1
3	1053264	1053264	1053264	1053264	• Screw, socket, 1/2-13 x 2	6
4	-----	-----	-----	-----	• Gland assembly, tri-lip, 1.625 diameter, flange mount	1
5	1013172	1013172	1013172	1013172	• Body, pump, upper, 1.625/1.375	1
6	-----	-----	-----	-----	• Screw, drive, 0.187	2
7	-----	-----	-----	-----	• Plate, identification	1
8	1015822	1015822			• Rod, plunger, 1.625 diameter, chrome	1
			1053014	1053014	• Rod, plunger, 1.625 diameter, Score Guard	1
9	1011340	1011340	1011340	1011340	• Piston assembly, 1.625 diameter	1
10	1101794	1101794	1101794	1101794	• Rod assembly, 1.625 diameter	1
11	1015989	1015989	1015989	1015989	• O ring, -144, Viton	2
12	1011346	1011346	1011346	1011346	• Cylinder, pump housing, 1.625	1
13	1075048	1075048	1075048	1075048	• Spacer, shaft support, 1.625 diameter	1
14	1011349	1011349			• Plate, lower check, 1.625 diameter	1
			1053043	1053043	• Plate, lower check, 1.625 diameter, Score Guard	1
15	1011347	1011347	1011347	1011347	• Housing, bottom, pump, 1.625 diameter	1
16	1015986	1015986	1015986	1015986	• O ring, -150, Viton	1
17	1011360	1011360	1011360	1011360	• Plate, housing, follower, 1.625/1.375	1
18	1032764	1032764	1032764	1032764	• Plate, shovel, follower, 1.625 diameter	6
19	1015990	1015990	1015990	1015990	• Screw, socket, 1/2-13 x 12	6
20	1612251	1612251	1612251	1612251	• Lubricant, O ring, Parker, 4 oz, 30122-5	1
21	900344	900344	900344	900344	• Lubricant, Never Seez, 8-oz can	1
22	900464	900464	900464	900464	• Adhesive, Loctite 242, blue, removable, 50 ml	1
23		1085380		1085380	• Coil, temperature conditioned pump	1
24		1085225		1085225	• Cover, temperature conditioned pump	1

Seção hidráulica em aço inoxidável de 8,1 polegadas cúbicas

Consulte a figura 21 e a lista de peças seguinte.

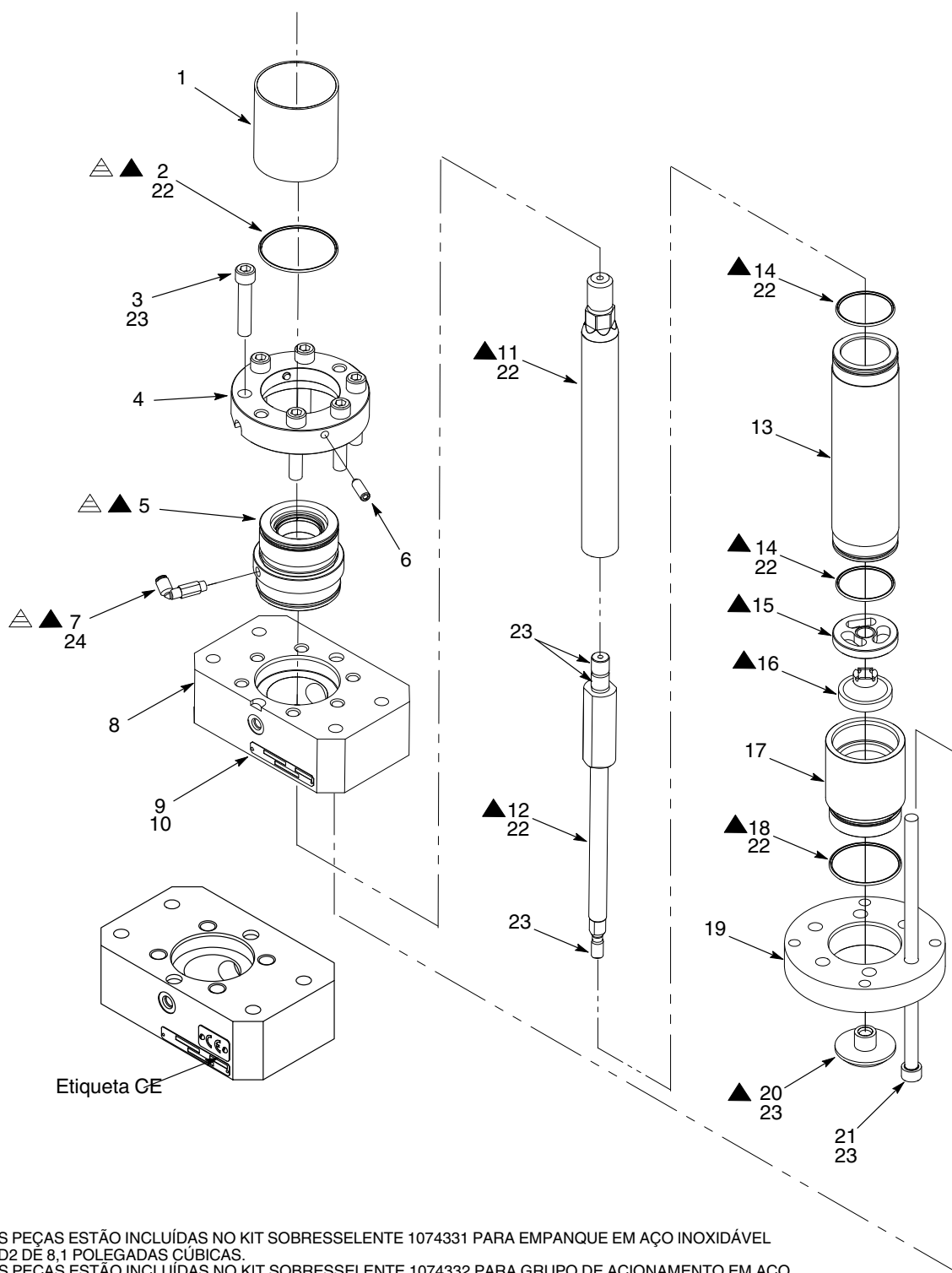


Figura 21 Peças para seção hidráulica em aço inoxidável de 8,1 polegadas cúbicas

Item	Peça	Descrição	Qtd	Nota
—	1605827	Pump, Rhino XD2, 1.625 diameter, 8.1 cubic inch, stainless steel, ARW	1	
—	1609362	Pump, Rhino XD2, 1.625 diameter, 8.1 cubic inch, stainless steel, ARW, CE	1	
1	1011324	• Chamber, solvent	1	
2	1015987	• O ring, -149, Viton,	1	
3	1029126	• Screw, socket, 1/2-13 x 2,5	6	
4	1058473	• Collar, ARW gland, rhino XD2, 1.625 diameter	1	
5	-----	• Gland assembly, ARW, stainless steel	1	
6	981628	• Screw, set, with Nylok, 3/8-16 x 1	2	
7	972889	• Elbow, male, ext, 1/4 T x 1/8 NPT	2	
8	1058323	• Body, pump, upper, stainless steel 1.625/1.375	1	
9	-----	• Plate, identification	1	
10	-----	• Screw, drive, 0.187	2	
11	1058330	• Rod, plunger, 1.625 diameter, stainless steel, Score Guard	1	
12	1600419	• Rod, lower check/shovel, 1.625 diameter, stainless steel	1	
13	1058325	• Cylinder, pump housing, 1.625, stainless steel	1	
14	1015989	• O ring, -144, Viton	2	
15	1058331	• Spacer, shaft support, 1.625 diameter, stainless steel	1	
16	1058332	• Plate, lower check, 1.625 diameter, Score Guard, stainless steel	1	
17	1058326	• Housing, bottom, pump, 1.625 diameter, stainless steel	1	
18	1015986	• O ring, -150, Viton,	1	
19	1058328	• Plate, housing, follower, 1.625/1.375, stainless steel	1	
20	1058327	• Plate, shovel, follower, 1.625 diameter	1	
21	1053045	• Screw, socket, 1/2-13 x 12	6	
22	156289	• Lubricant, Mobil SHC 634, 30122-8	AR	
23	900344	• Lubricant, Never Seez, 8-oz can	1	
24	900481	• Adhesive, pipe	1	

Ferramentas

As ferramentas seguintes estão disponíveis para as bombas Rhino SD2/XD2.

Item	Kit	Peça
5.8 Cubic Inch Hydraulic Sections	Removal arbor, packing gland internal parts	1073580
	Insertion tool, gland packing internal parts	1081096
	Insertion tool, packing gland replacement	1073589
8.1 Cubic Inch Hydraulic Sections	Removal arbor, packing gland internal parts	1073582
	Insertion tool, gland packing internal parts	1081097
	Insertion tool, packing gland replacement	1035823
8.1 Cubic Inch Stainless Steel Hydraulic Section	Insertion tool, packing gland replacement	1035823
5.8 Cubic Inch and 8.1 Cubic Inch Hydraulic Sections	Insertion tool, packing gland replacement, flared solvent cup	1609505

Kits

Os kits seguintes estão disponíveis para as bombas Rhino SD2/XD2.

Item	Kit	Peça	CE Part
Motor pneumático	SD2, 10 in	1605836	1605836
	Seals	1073577	
5,8 Cubic Inch Hydraulic Sections	SD2 Pump, 1.375 diameter	1605825	1609360
	SD2 Pump, 1.375 diameter, temperature conditioned	1605833	1609367
	XD2 Pump, 1.375 diameter	1605828	1609363
	XD2 Pump, 1.375 diameter, temperature conditioned	1605834	1609368
	SD2 Drive Train	1105066	
	SD2 CE Drive Train	1083820	
	XD2 Drive Train	1105065	
	XD2H Drive Train	1083817	
	SD2/XD2 Internal Packing Gland Parts NOTE: This kit only includes the internal packing gland parts.	1081134	
	SD2/XD2 CE Internal Packing Gland Parts NOTE: This kit only includes the internal packing gland parts.	1087604	
	SD2/XD2 Packing Gland Assembly NOTE: This kit includes packing gland and the internal packing gland parts. NOTE: Refer to the <i>Rhino SD2/XD2 Packing Gland Replacement</i> operator's card 1075674 for more data.	1104726	
	SD2/XD2 CE Packing Gland Assembly NOTE: This kit includes packing gland and the internal packing gland parts. NOTE: Refer to the <i>Rhino SD2/XD2 Packing Gland Replacement</i> operator's card 1075674 for more data.	1087605	
	XD2H Internal Packing Gland Parts NOTE: This kit only includes the internal packing gland parts.	1087535	
	XD2H Packing Gland Assembly NOTE: This kit includes packing gland and the internal packing gland parts. NOTE: Refer to the <i>Rhino SD2/XD2 Packing Gland Replacement</i> operator's card 1075674 for more data.	1087529	
8.1 Cubic Inch Hydraulic Sections	SD2 Pump, 1.625 diameter	1605826	1609361
	SD2 Pump, 1.625 diameter, temperature conditioned	1605831	1609365
	XD2 Pump, 1.625 diameter	1605829	1609364
	XD2 Pump, 1.625 diameter, temperature conditioned	1605832	1609366
	SD2 Drive Train	1105067	
	XD2 Drive Train	1105068	
	Internal Packing Gland Parts NOTE: This kit only includes the internal packing gland parts.	1081135	
Continuação...			

Item	Kit	Peça	CE Part
8.1 Cubic Inch Hydraulic Sections	Packing Gland Assembly NOTE: This kit includes the packing gland and internal packing gland parts. NOTE: Refer to the <i>Rhino SD2/XD2 Packing Gland Replacement</i> operator's card 1075674 for more data.	1104731	
8.1 Cubic Inch Stainless Steel Hydraulic Sections	XD2 Pump, 1.625 diameter, stainless steel, ARW	1605827	1609362
	Drive Train, XD2 Stainless Steel	1074332	
	XD2 Stainless Steel Packing Gland Assembly	1074331	
	XD2 Stainless Steel Packing Gland Internal Components NOTE: Refer to the <i>Rhino XD2 Stainless Steel Packing Gland Replacement</i> operator's card 1081653 for more data.	1603003	

Hardware de montagem

O Hardware de montagem seguinte está disponível para a bomba.

Descarregador de bidões de 30/55 galões

Consulte a figura 22 e a lista de peças seguinte.

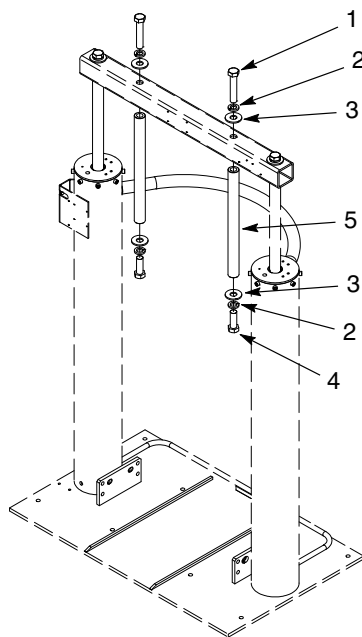


Figura 22 Hardware de montagem para bidões de 30/55 galões

Item	Peça	Descrição	Qtd
—	1069893	Pump, mounting to frame, 30/55-gallon	—
1	981664	• Screw, $\frac{7}{8}$ -14 x 4.5	2
2	983501	• Washer, lock, $\frac{7}{8}$	4
3	983254	• Washer, flat, 0.938 x 1.75 x 0.134	4
4	345719	• Screw, $\frac{7}{8}$ -14 x 3	2
5	126751	• Rod, mounting	2

Descarregadores de baldes de 5 galões

Consulte a figura 23 e a lista de peças seguinte.

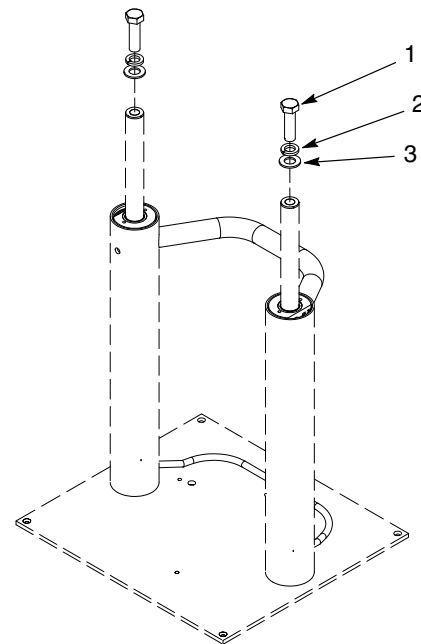


Figura 23 Hardware de montagem de baldes de 5 galões

Item	Peça	Descrição	Qtd
—	1070032	Pump, mounting to frame, 5-gallon	—
1	345719	• Screw, $\frac{7}{8}$ -14 x 2,75	2
2	983501	• Washer, lock, $\frac{7}{8}$	2
3	983254	• Washer, flat, 0.938 x 1.75 x 0.134	2

Especificações

As especificações para a bomba são as seguintes.

Motor pneumático

A tabela 3 lista as razões hidráulicas de saída. Consulte os dados de consumo de ar na figura 24.

Tabela 3 Razões de saída

Motor pneumático	Seção hidráulica		
	5,8 in. cu.	8,1 in. cu.	8,1 in. cu. aço inoxidável
10 inch	65:1	48:1	48:1

Seção hidráulica

A tabela 4 lista as especificações para as seções hidráulicas.

Tabela 4 Especificações de seções hidráulicas

Item	Seção hidráulica		
	5,8 in. cu.	8,1 in. cu.	8,1 in. cu. aço inoxidável
Máximo Saída	174 in. cu./min. (2,85 litros/min.)	243 in. cu./min. (3,98 litros/min.)	121 in. cu./min. (1,98 litros/min.)
Razão máxima de curso	Intermitente: 1 curso de 2 em 4 s (30 cursos/min.) Contínua: 1 curso de 4 em 4 s (15 cursos/min.)		
Gama de viscosidade	30.000-3 milhões centipoise		
Materiais com componente húmido	Seção hidráulica standard SD2: Aço carbono, aço inoxidável, latão, alumínio, revestimento cerâmico patenteado, aço carbono cromado, Viton, UHMWPE Seção hidráulica standard XD2: Aço carbono, aço inoxidável, latão, alumínio, revestimento cerâmico patenteado, Viton, UHMWPE Seção hidráulica em aço inoxidável XD2: Aço inoxidável série 400 e 300, revestimento cerâmico patenteado, Viton, poliéster Seção hidráulica aquecida XD2H: Aço carbono, aço inoxidável, latão, revestimento cerâmico patenteado, Viton, Peek		

Requisitos do ar

Consulte a figura 24. Para mudanças rápidas do sentido do motor pneumático, o caudal mínimo instantâneo deve ser pelo menos 175 SCFM para uma pressão de 60 psi. Este caudal minimiza a perda de carga do material durante mudanças de bomba.

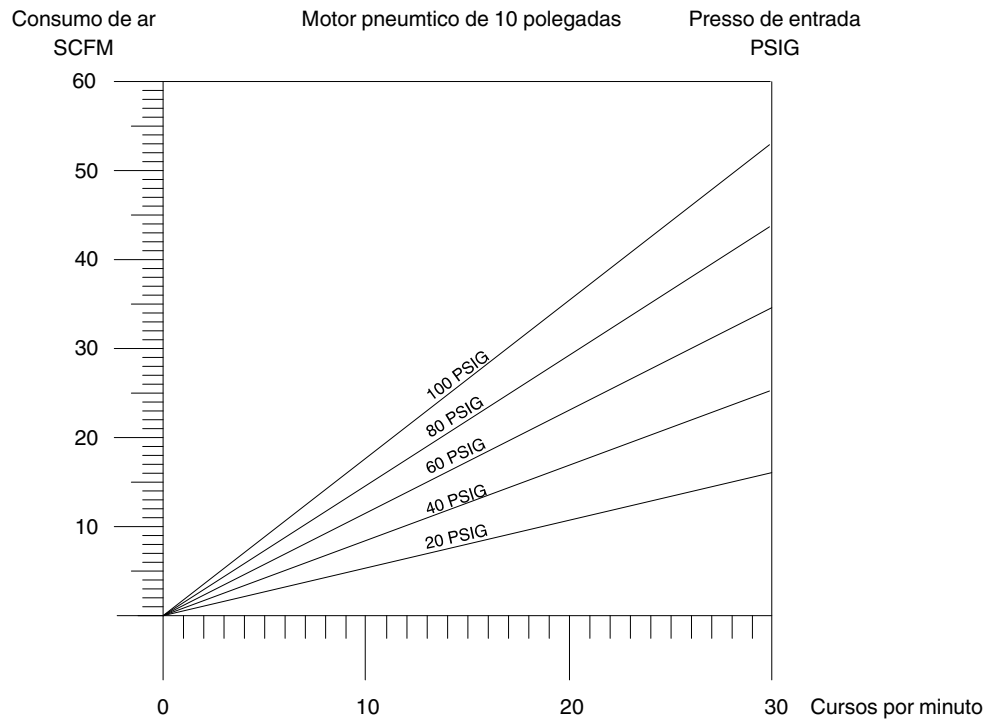


Figura 24 Consumo de ar

Esquema pneumático

Consulte a figura 25.

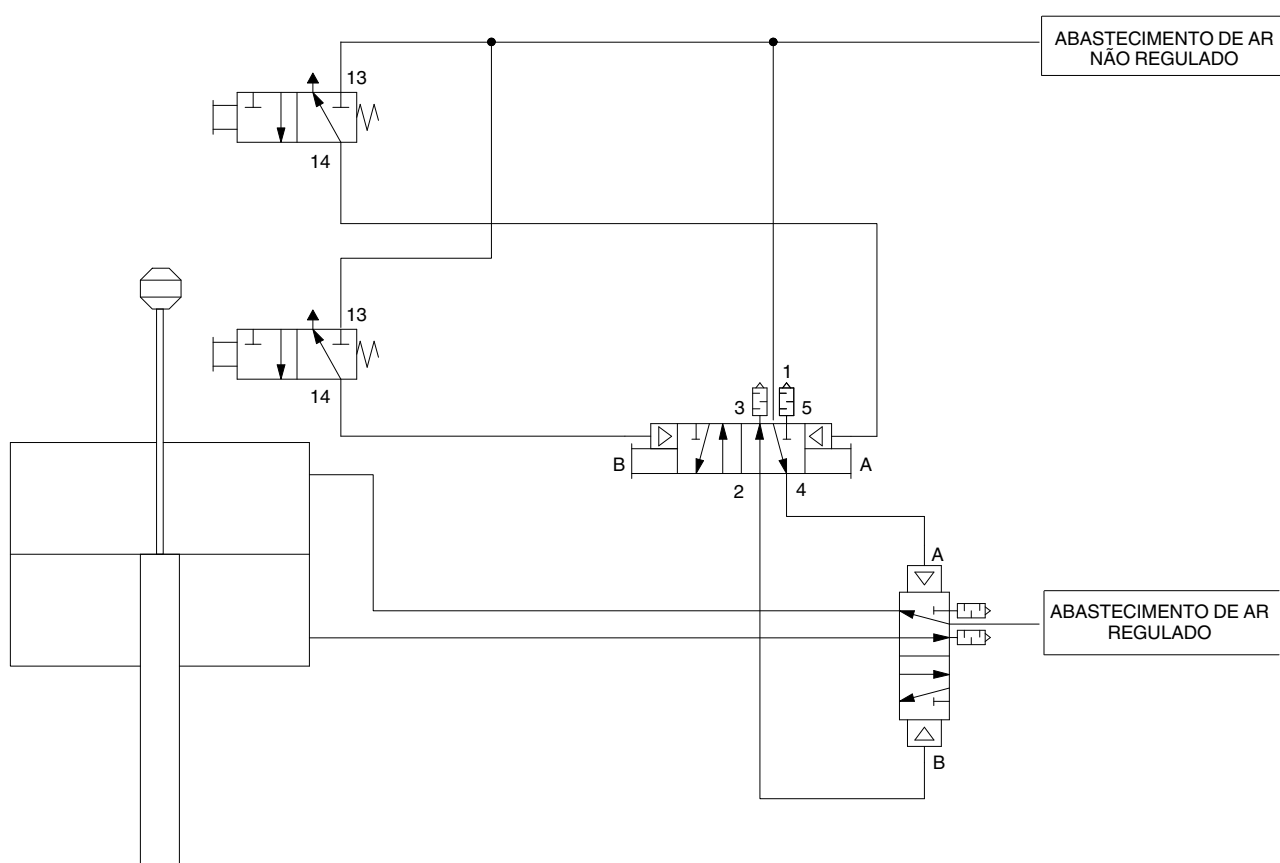


Figura 25 Esquema pneumático

Manutenção preventiva

! ATENÇÃO !

Apenas permita que pessoal qualificado realize as seguintes tarefas. Siga as indicações de segurança contidas neste documento e em toda a documentação relacionada.

NOTA: Pode ser necessário ajustar frequências devido ao meio ambiente da instalação, parâmetros de processo, material a ser aplicado ou experiência.

NOTA: As frequências enumeradas na tabela 5 servem apenas de orientação. Execute sempre os procedimentos de manutenção preventiva de acordo com o programa de manutenção da sua instalação.

Tabela 5 Programa de manutenção preventiva

Item	Tarefa	Tempo para completar	Frequência			
			Diaria-mente	Sema-nalm.	Cursos bomba	outro
Motor pneumático						
Conexões de mangueiras	Verifique e aperte, se for necessário	5 min.		X		
Componentes pressurizados	Inspecionar se existem fugas	5 min.		X		
Vedação da cuba em U da haste de atuação	Substituir	30 min.			2.000.000	
Vedação da haste do êmbolo	Substituir	30 min.			2.000.000	
Conjunto do êmbolo	Substituir	2 horas			4.000.000	
Válvulas piloto	Substituir	30 min.			8.000.000	
Válvula de controlo principal do motor pneumático	Substituir	30 min.			8.000.000	
Válvula intermédia	Substituir	15 min.			8.000.000	
Acoplamento de união flutuante	Substituir	45 min.			2.000.000	
Conjunto de bomba hidráulica						
Câmara de solvente	Inspecione e, se for necessário, encha com líquido	5 min.	X			
Líquido da câmara de solvente	Substituir	5 min.		X		
Empanque	Verificar se existem fugas e, se for necessário, substituir	Inspecionar: 2 min. Substituir: 30 min.		X		
	Substituir	30 min.			100.000	
Haste do êmbolo (cromo)	Substituir em cada segunda substituição de empanque ou se estiver danificado ou riscado	2 horas			200.000	
Haste do êmbolo (com proteção contra riscos)	Substituir em cada segunda substituição de empanque ou se estiver danificado ou riscado	2 horas			400.000	
Conjunto completo do grupo de acionamento	Substituir	2 horas			400.000	

Notas:

[illegible]