

# Instruções – Lista de peças sobresselentes



AÇO INOXIDÁVEL OU AÇO-CARBONO

## Bombas Pneumáticas

# Glutton®

333245ZAJ  
PT

Pressão máxima da admissão de ar de 0,7 MPa, 7 bar (100 psi)

### Bombas de série 400

Pressão de trabalho máxima com líquido de 2,8 MPa, 28 bar (400 psi)

**Modelo 220663, Série D**

**Modelo 237008, Série A**

Bombas de aço-carbono\*

**Modelo 220666, Série D**

**Modelo 237011, Série A**

Bombas de aço inoxidável\*

*Electropolidas para utilização com revestimentos de base aquosa*

### Bombas de série 1200

Pressão máxima de trabalho com líquido de 8 MPa, 83 bar (1200 psi)

**Modelo 220664, Série D**

**Modelo 237009, Série A**

Bombas de aço-carbono\*

**Modelo 220667, Série D**

**Modelo 237012, Série A**

Bombas de aço inoxidável\*

*Electropolidas para utilização com revestimentos de base aquosa*

### Bombas de série 2500

Pressão máxima de trabalho com líquido de 17 MPa, 170 bar (2500 psi)

**Modelo 220665, Série D**

**Modelo 237010, Série A**

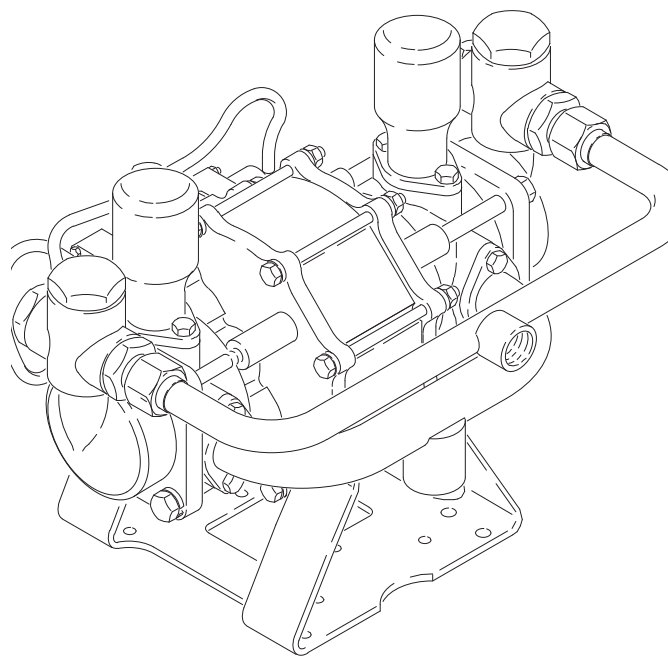
Bombas de aço-carbono\*

**Modelo 220668, Série D**

**Modelo 237013, Série A**

Bombas de aço inoxidável\*

*Electropolidas para utilização com revestimentos de base aquosa*



#### Instruções de segurança importantes

Leia todas as advertências e instruções deste manual. Não deite fora as instruções.

\* Consulte a **DADOS TÉCNICOS** da página 44 à 46 para obter a lista completa de materiais.



# Índice

Advertências .....	3
Instalação .....	6
Operação .....	10
Resolução de problemas .....	12
Resolução de problemas .....	13
Manutenção .....	14
Reparações .....	15
Peças .....	24
Kits de reparação e conversão .....	38
Kit de filtro, regulador e lubrificador .....	40
Kit de tampa do tambor e tubo de sucção .....	41
Kit de sucção .....	43
Dados Técnicos, Bombas da série 400 .....	44
Tabela de desempenho, Bombas da série 400 .....	44
Dados Técnicos, Bombas da série 1200 .....	45
Tabela de desempenho, Bombas da série 1200 .....	45
Dados Técnicos, Bombas da série 2500 .....	46
Tabela de desempenho, Bombas da série 2500 .....	46
Diagrama de dimensões .....	47
Esquema do orifício de montagem .....	47
Garantia padrão da Graco .....	48
Informações da Graco .....	48

# Advertências

## Símbolo de advertência



Este símbolo alerta-o para a possibilidade de ferimentos graves ou morte caso não siga as instruções.

## Símbolo de atenção



Este símbolo alerta-o para a possibilidade de danos ou destruição do equipamento caso não siga as instruções correspondentes.

## ADVERTÊNCIA



### PERIGO DE INJEÇÃO NA PELE

Os jatos provenientes da pistola, de fugas ou de componentes deteriorados podem injetar líquido no seu corpo e provocar um ferimento extremamente grave, podendo inclusive exigir amputação. O líquido salpicado para os olhos ou a pele pode também provocar um ferimento grave.

- O líquido injetado na pele poderá parecer apenas um corte, mas trata-se de um ferimento grave. **Procure tratamento cirúrgico imediato.**
- Não aponte a pistola a ninguém nem a qualquer parte do corpo.
- Não coloque as mãos nem os dedos sobre o bico.
- Não tente interromper ou desviar fugas com a mão, o corpo, uma luva ou um pano.
- Não faça o “retorno” do líquido; não se trata de um sistema de pulverização pneumático.
- Coloque sempre o protetor do bico e a proteção do gatilho quando estiver a pulverizar.
- Verifique semanalmente o funcionamento do difusor da pistola. Consulte o manual da pistola.
- Antes de utilizar a pistola, verifique se o dispositivo de segurança do gatilho funciona.
- Engate o dispositivo de segurança do gatilho da pistola quando pára de pulverizar.
- Siga o **Procedimento de descompressão** na página 10 sempre que: receber instruções para efetuar a descompressão; parar de pintar; limpar, verificar ou efetuar a manutenção do equipamento, instalar e limpar o bico.
- Aperte todas as ligações relativas ao produto antes de utilizar o equipamento.
- Verifique diariamente todos os tubos e uniões. Substitua imediatamente as peças gastas ou danificadas. O tubos flexíveis permanentemente acoplados não podem ser reparados; substitua todo o tubo.
- Utilize apenas tubos flexíveis aprovados pela Graco. Não retire qualquer protetor helicoidal que seja utilizado para ajudar a proteger o tubo flexível contra a abertura de fendas provocadas por nós ou dobras próximo das uniões.

# ADVERTÊNCIA



INSTRUCTIONS

## PERIGO DE MÁ UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

A utilização incorreta do equipamento poderá provocar rutura ou avaria e resultar em ferimentos graves.

- Este equipamento destina-se a ser utilizado apenas por profissionais.
- Leia todos os manuais de instruções, rótulos e etiquetas antes de utilizar o equipamento.
- Utilize o equipamento apenas para o fim a que se destina. Se não tiver a certeza sobre o tipo de utilização, contacte o seu distribuidor Graco.
- Não altere nem modifique este equipamento. Utilize apenas peças e acessórios genuínos da Graco.
- Verifique diariamente o equipamento. Repare ou substitua imediatamente as peças gastas ou danificadas.
- Não exceda a pressão de trabalho máxima do componente do sistema com a menor pressão de serviço. Consulte a **Dados Técnicos** da página 44 à 46 para consultar a pressão de trabalho máxima deste equipamento.
- Utilize líquidos e solventes compatíveis com as peças em contacto com o líquido do equipamento. Consulte a secção **Dados Técnicos** de todos os manuais do equipamento. Leia as advertências do fabricante do líquido e do solvente.
- Não puxe o equipamento pelos tubos flexíveis.
- Afaste os tubos flexíveis de áreas com movimento, pontas afiadas, peças em movimento e superfícies quentes. Não exponha os tubos flexíveis Graco a temperaturas superiores a 82 °C (180 °F) ou inferiores a -40 °C (-40 °F).
- Não levante equipamento pressurizado.
- Cumpra todas as normas aplicáveis, relativas a incêndio, eletricidade e segurança locais e nacionais.
- Nunca coloque as mãos na entrada de líquido da bomba ou perto da mesma. A sucção potente pode provocar graves ferimentos.



## PERIGO RESULTANTE DE PEÇAS EM MOVIMENTO

As peças em movimento podem entalar ou amputar os dedos ou outras partes do corpo.

- Mantenha-se afastado de todas as peças em movimento quando ligar o equipamento ou quando estiver a trabalhar com ele.
- Antes de fazer a manutenção do equipamento, siga o **Procedimento de descompressão** na página 10 para evitar que o equipamento se ative inadvertidamente.
- Nunca opere o motor sem o compartimento da bomba.

# ADVERTÊNCIA



## PERIGO DE INCÊNDIO E EXPLOSÃO

Uma ligação incorreta à terra, uma má ventilação, chamas a descoberto ou faíscas poderá provocar situações de perigo e resultar em incêndio ou explosão e ferimentos graves.

- Efetue a ligação à terra do equipamento e do objeto a ser pulverizado. Consulte **Ligação à terra** na página 7.
- Uma boa continuidade da ligação à terra dos tubos é fundamental para manter a ligação à terra do sistema de pulverização/distribuição. Verifique a resistência elétrica dos tubos flexíveis de ar e de produto pelo menos uma vez por semana. Se o tubo não tiver etiqueta que especifique a resistência elétrica máxima, contactar o seu fornecedor de tubos ou o fabricante para obter os limites de resistência. Utilizar um ohmímetro da gama apropriada para o tubo e medir a resistência. Se esta ultrapassar os limites recomendados, substituir o tubo imediatamente.
- Caso existam faíscas de estática ou se sentir um choque elétrico durante a utilização deste equipamento, **interrompa imediatamente a sua utilização**. Não utilize o equipamento até que identifique e elimine o problema.
- Garanta uma boa ventilação com ar fresco para evitar a acumulação de vapores inflamáveis provenientes dos solventes ou do líquido que está a ser aplicado.
- Mantenha a área de pulverização isenta de detritos, incluindo solventes, farrapos e gasolina.
- Desligue todo o equipamento existente na área de pulverização.
- Apague todas as chamas a descoberto ou luzes piloto existentes nesta área.
- Não fume na área da pulverização.
- Não ligue nem desligue nenhum interruptor da luz existente na área da pulverização durante o trabalho ou se existirem vapores.
- Não utilize nenhum motor a gasolina na área da pulverização.



## LIQUIDOS PERIGOSOS

Os líquidos perigosos e os vapores tóxicos podem provocar ferimentos graves ou morte se entrarem em contacto com os olhos ou a pele ou se forem inalados ou ingeridos.

- Certifique-se de que todos os produtos e solventes utilizados são quimicamente compatíveis com as peças em contacto com o produto indicadas nos **DADOS TÉCNICOS** do modelo da bomba. Leia sempre os manuais do líquido e solvente do fabricante antes de utilizar um líquido ou um solvente nesta bomba.
- Conheça os perigos específicos do líquido que estiver a utilizar.
- Armazene os líquidos perigosos num recipiente aprovado. Elimine os líquidos perigosos em conformidade com todas as diretrizes locais e nacionais.
- Utilize sempre proteção para os olhos, luvas, vestuário e máscara respiratória recomendados pelo fabricante do líquido e solvente.
- Assegure uma tubagem segura e a libertação do ar de saída.
- Fixe a estrutura de saída do líquido no recipiente de receção para impedir que o tubo se solte e derrame líquido.
- Garanta uma ventilação adequada, de acordo com as normas aceites pela indústria e com os regulamentos governamentais.

Foram adotadas as normas de segurança do Governo dos E.U.A. emergentes à Occupational Safety and Health Act (Lei de segurança e saúde ocupacional). Deve consultar estas normas - em especial as Normas Gerais, Secção 1910 e as normas de construção, Secção 1926.

# Instalação

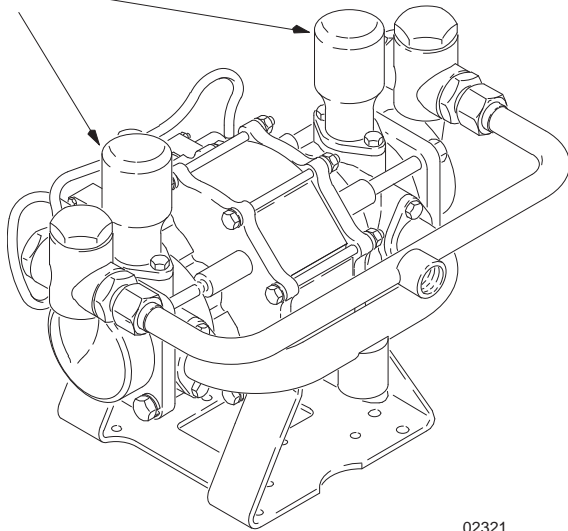
## Montar a bomba

- **Bombas da série 400 e 1200:** Monte a bomba com os acumuladores na posição superior como mostrado na Fig. 1. Os acumuladores devem estar na posição indicada ou a bomba não irá abeberar.
- Certifique-se de que a bomba está bem aparafusada à sua fixação e que a montagem suporta o peso da bomba, dos tubos e o stress causado durante a operação.
- O coletor de saída pode ser removido e virado 180 graus para mudar a direção da saída e facilitar a instalação, como mostrado na Fig. 3.

## Informações gerais

- A instalação demonstrada na Fig. 4 é apenas um guia para a seleção e instalação dos componentes do sistema. Contacte o seu distribuidor Graco para obter ajuda relativamente à planificação de um sistema adequado às suas necessidades.
- Consulte as páginas 38 a 43 para obter informações sobre os acessórios e kits disponíveis da Graco. Utilize sempre peças e acessórios genuínos da Graco.
- Use um vedante roscado compatível com o líquido a ser bombeado em todas as roscas de tubo macho. Aperte bem todas as conexões para evitar fugas de ar e líquido.
- Os números e letras entre parêntesis no texto referem-se às ilustrações das figuras.

acumuladores



02321

Fig. 1

# Instalação

## Ligação à terra

### ADVERTÊNCIA

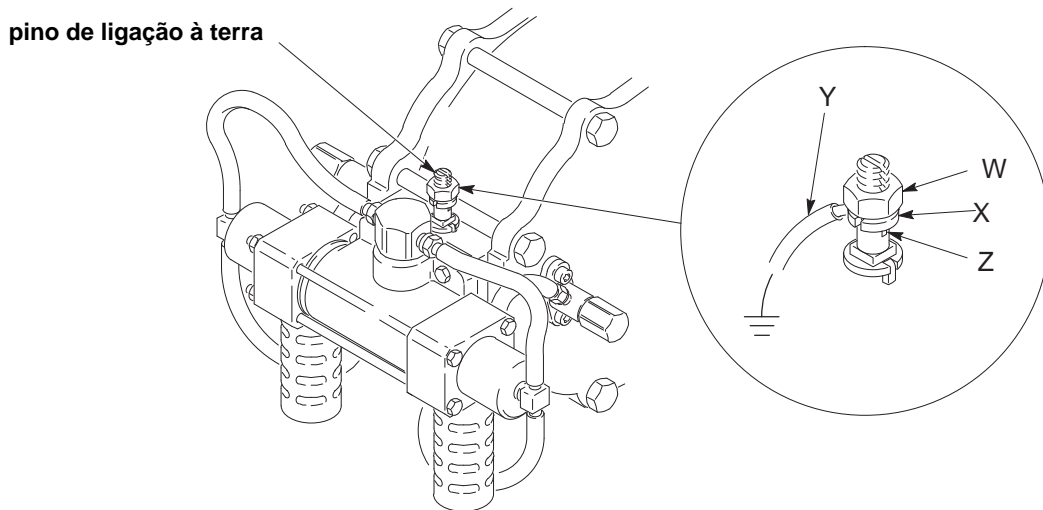
A bomba tem que ter ligação à terra. As etapas para a ligação à terra podem diferir da ligação à terra de outras bombas. Leia atentamente e siga estas instruções de ligação à terra. Consulte **PERIGO DE FOGO E EXPLOÇÃO** na página 5 antes de operar a bomba.

A passagem do líquido a grande velocidade na bomba e nos tubos cria eletricidade estática. Se todas as peças do equipamento não estiverem convenientemente ligadas à terra, podem ocorrer centelhas. Para reduzir os riscos de produção de faíscas de eletricidade estática, a bomba e todos os equipamentos utilizados ou que se encontrem na zona de bombagem devem ser ligados à terra. Para conhecer os pormenores das instruções de ligação à terra para a região e o tipo particular de equipamento, consultar o código ou as regulamentações elétricas locais. *Ligue à terra todo este equipamento:*

- *Bomba:* utilize um fio de ligação à terra e um grampo terra, como ilustrado na Fig. 2.
- *Tubos de líquido e ar:* utilize unicamente tubos ligados à terra com o comprimento máximo combinado de 150 m (500 pés) para assegurar a continuidade do circuito de ligação à terra.

- *Compressor de ar:* siga as recomendações do fabricante.
- *Pistola de pulverização ou válvula de distribuição:* ligue à terra através da ligação a um tubo flexível de líquido e bomba devidamente ligados à terra.
- *Recipiente de fornecimento de líquido:* siga as normas locais.
- *Objeto a ser pulverizado:* siga as normas locais.
- *Todas as tampas de solventes utilizadas quando lavar:* siga as normas locais. Utilizar unicamente baldes metálicos, que são condutores de eletricidade. Não colocar o balde sobre uma superfície não condutora como papel ou cartão, porque isso interromperia a continuidade da ligação à terra.

**Para efetuar a ligação à terra da bomba:** solte a contraporca de fixação à terra (W) e a anilha (X). Introduza uma extremidade de um fio de ligação à terra (Y) com um mínimo de 1,5 mm (12 ga<sup>2</sup>) na ranhura do pino de ligação à terra (Z) e aperte a contraporca firmemente. Ligue a extremidade do fio de ligação à terra com grampo a uma verdadeira ligação à terra. Para encomendar um fio de ligação à terra e um grampo, encomende a peça n.º 222011.



02322

Fig. 2

# Instalação

## Conectar as linhas de líquido

1. Utilize tubos flexíveis de líquidos ligados à terra.
  - a. A saída de líquido da bomba (J) nas Bombas da série 400 e 1200 é de 1 npt(f).
  - b. A saída de líquido da bomba (J) nas Bombas da série 2500 é de 3/4 npt(f).
2. Instale um filtro de líquido (F) e uma válvula de drenagem (E) perto da saída da bomba. Consulte a Fig. 3.

### ADVERTÊNCIA

É necessária uma válvula de drenagem de líquido (E) no sistema para descomprimir o tubo de saída do líquido (H) se tubo ficar entupido. Consulte a Fig. 3. Instale uma válvula de drenagem junto à saída de líquido da bomba. A válvula de drenagem reduz o risco de danos materiais graves ou lesão grave, incluindo salpicos para os olhos ou para a pele, ou contaminação de líquidos perigosos.

3. Instale um dispositivo de controle, como, por exemplo, uma pistola, uma válvula de distribuição ou uma válvula de fechamento no tubo de líquido com ligação à terra (H).

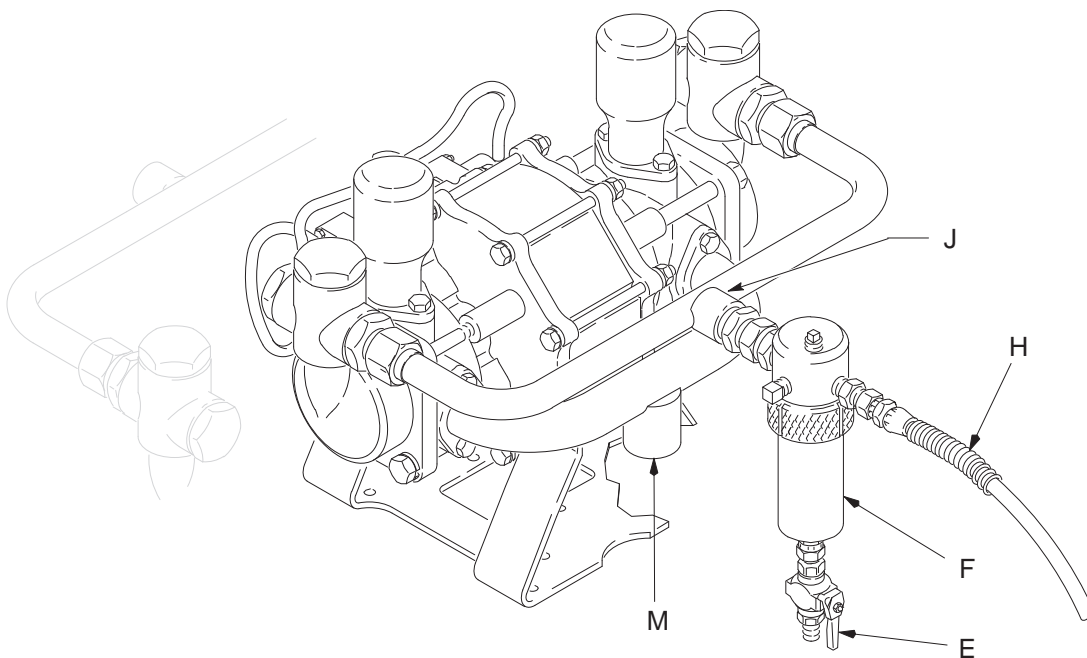
## Conectar a linha de sucção de líquido

### ATENÇÃO

A bomba deve ser alimentada através de sucção de modo a operar corretamente. A alimentação de pressão ou a pressão de entrada máxima de líquido superior a 104 kPa, 1,04 bar (15 psi) pode causar uma falha prematura do selo de felos.

Conecte o tubo flexível de sucção do líquido (S) à entrada de líquido da bomba (M). Consulte a Fig. 4.

- A entrada de líquido da bomba (M) é de 1,25 npt(f).
- O elevador de sucção máxima é de 4,57 m (15 pés) para as Bombas da série 400 e 1200 e de 1,83 m (6 pés) para a Bomba da série 2500.



### ADVERTÊNCIA

#### PERIGO DE SUÇÃO

Nunca coloque as mãos na entrada de líquido da bomba ou perto da mesma. A sucção potente pode provocar graves ferimentos.

02325

Fig. 3



# Instalação

## Conectar as linhas de ar

1. Instale os acessórios para linhas de ar à esquerda da bomba, como ilustrado na Fig. 4. Monte esses acessórios na parede ou numa prateleira. Assegure-se que estabelece uma ligação à terra proveniente da linha de ar que alimenta esses acessórios.
2. Instale um tubo flexível de ar entre os acessórios e a entrada de ar de 13 mm (1/2 pol.) npt(f) (G). Utilize um tubo de ar com um DI mínimo de 13 mm (1/2 pol.)
3. Instale um lubrificador de linha de ar (B) a montante da entrada de ar da bomba de lubrificação automática da bomba.
4. Instale uma válvula de descontrolo da bomba (T) para captar quando a bomba está a funcionar muito rapidamente e fechar automaticamente o fornecimento de ar para o motor. Para encomendar uma válvula de descontrolo da bomba, encomende a peça n.º 224040.
5. Instale um regulador de ar (D) para controlar a pressão de entrada de ar.

6. Instale uma válvula pneumática principal de tipo purga (C) a montante do regulador de ar e utilize-a para libertar o ar retido. Coloque a outra válvula pneumática mestre acima de todos os outros acessórios da linha de ar e utilize-a para fazer o isolamento destes quando faz limpezas ou reparações.
7. Instale um filtro da linha de ar (A) para remover a sujidade e humidade nocivas da alimentação de ar comprimido.
8. Instale uma linha de fornecimento de ar com ligação à terra (P) com um mínimo de DI de 13 mm (1/2 pol.) Consulte a Fig. 4.

## Ventilar a exaustão de ar

### ⚠ ADVERTÊNCIA

O tratamento inadequado de líquidos perigosos ou a inalação dos seus vapores pode causar lesões graves, mesmo a morte. Para sua segurança, é imperativo que leia todas as etiquetas de advertência do produto e as folhas de dados de segurança do material (MSDS) para os líquidos que está a utilizar. Pode obter a MSDS junto dos fornecedores do líquido. Também é importante que leia e compreenda as advertências e precauções quanto ao **LÍQUIDO PERIGOSO** na página 5 antes da operação.

Todos os sistemas que utilizem líquidos perigosos em áreas fechadas ou no interior de edifícios devem ter um sistema de ventilação devidamente concebido e instalado. Consulte as normas de construção locais e outras normas industriais e governamentais para os critérios próprios de design.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

É necessário uma válvula pneumática principal de tipo purga (C) no sistema para libertar o ar preso entre esta válvula e a bomba depois de o regulador do ar ser fechado. O ar preso pode fazer com que a bomba circule inesperadamente, o que pode resultar em lesão grave, incluindo salpicos para os olhos, lesão causada pelas peças em movimento, ou contaminação por líquidos perigosos.

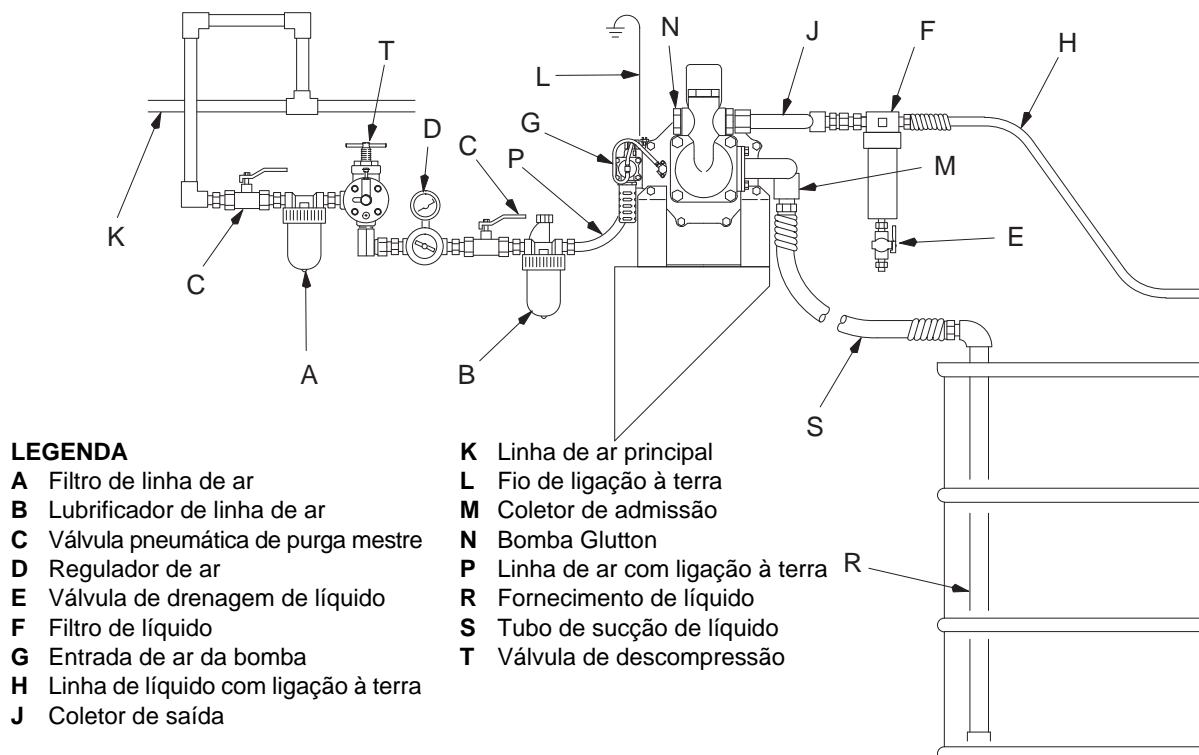


Fig. 4

02323

# Operação

## Procedimento de descompressão

### ADVERTÊNCIA

A descompressão do sistema deverá ser efetuada manualmente, para evitar que o sistema comece a funcionar ou a pulverizar inadvertidamente. Para reduzir o risco de ferimentos por pulverização accidental da pistola, salpicos de líquido ou peças em movimento, siga o **Procedimento de descompressão** sempre que

- receber instruções para efetuar a descompressão
- parar de pulverizar
- verificar ou efetuar a manutenção a qualquer equipamento do sistema
- instalar ou limpar o bocal de pulverização

1. \* Acione a pistola de pulverização ou o gatilho da válvula de distribuição de segurança.
  2. Desligue o fornecimento de ar.
  3. \* Desengate a pistola de pulverização ou o gatilho da válvula de distribuição de segurança.
  4. \* Mantenha uma parte metálica da pistola ou da válvula firmemente apoiada num recipiente metálico destinado a resíduos com ligação a terra e acione a pistola para efetuar a descompressão do líquido.
  5. \* Engate de novo o gatilho de segurança.
  6. Abra a válvula de drenagem da bomba (necessária ao sistema), tendo um recipiente pronto para receber o produto escoado.
  7. Deixe a válvula de drenagem aberta até estar novamente pronto para pulverizar.
- \* *Aplica-se apenas quando estiver a utilizar uma pistola de pulverização ou uma válvula de distribuição.*

Se suspeitar que o bico de pulverização, bocal ou tubo está obstruído, ou que não foi realizada a descompressão total após ter seguido os passos anteriores, desaperte muito lentamente a porca da extremidade do tubo flexível e efetue a descompressão gradualmente, desapertando finalmente na totalidade, e, em seguida, limpe a obstrução do bico, do bocal ou tubo.

## Lavagem da bomba antes da primeira utilização

### ADVERTÊNCIA

Para reduzir o risco de lesão de injeção de líquido, faíscas causadas por eletricidade estática ou salpicos, leia e siga as **Medidas de segurança relativas à lavagem** em **PERIGO DE INCÊNDIO OU EXPLOÇÃO** na página 5.

A bomba foi testada com óleo de grau de viscosidade reduzido, o qual é mantido para proteger as peças da bomba. Se esta solução pode contaminar o líquido que está a bombear, lave meticulosamente com um solvente compatível. Para iniciar a bomba, siga o procedimento em **Iniciar e ajustar a bomba** abaixo.

### Iniciar e ajustar a bomba

**NOTA:** verifique todas as conexões para se certificar de que estão bem apertados. Certifique-se de que utiliza um vedante roscado compatível com o líquido a ser bombeado em todas as roscas de tubo macho.

1. Coloque o tubo de sucção (S) no líquido a ser bombeado. Consulte a Fig. 5.
2. Feche a válvula de drenagem do líquido (E).
3. Com o regulador de ar (D) fechado, abra as duas válvulas pneumáticas de purga mestres (C).
4. Abra o dispositivo de controlo do líquido continuando a seguir estes passos.
5. Abra lentamente o regulador de ar (D). Ajuste-o até a bomba funcionar sem problemas.
6. Permita que a bomba se desloque ciclicamente até todo o ar ser expelido das linhas (o líquido irá fluir num fluxo estável da saída de líquido) e a bomba é abeberada.

### ADVERTÊNCIA

Para reduzir o risco de rutura do componente, que pode causar uma lesão grave, **nunca** exceda a pressão de fornecimento de ar de 0,7 MPa, 7 bar (100 psi) para a bomba. Leia a secção de advertência **PERIGO DE MÁ UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO** na página 4.

# Operação

7. Se estiver a efetuar a lavagem:
  - a. Execute a bomba o tempo suficiente para limpar meticulosamente a bomba e os tubos.
  - b. Feche o dispositivo de controlo de líquido e o regulador de ar (D).
  - c. Remova o tubo de sucção (S) do solvente e coloque-o no líquido a ser bombeado.
8. Se for utilizar a bomba:
  - a. Coloque a bomba em funcionamento. Certifique-se de que o tubo de sucção está no recipiente de fornecimento.
  - b. Se estiver a utilizar esta bomba para pulverizar líquido, **execute a descompressão** e, em seguida, instale o bico de pulverização na pistola. Acione o gatilho da pistola num recipiente metálico de ligação à terra para abeberar o tubo. Ajuste a pressão da bomba apenas o suficiente para completamente atomizar o líquido. As pressões mais elevadas provocam o desgaste prematuro do bico e da bomba de pulverização.

## ⚠ ADVERTÊNCIA

### PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO

Para reduzir o risco de ferimentos graves sempre que for instruído para efetuar a descompressão, siga o **Procedimento de descompressão** na página 10.

- c. Num sistema de fornecimento direto, a bomba irá iniciar e parar enquanto a pistola de pulverização, a válvula de distribuição ou a válvula de saída de líquido é aberta e fechada.
- d. Num sistema de circulação, a bomba circula continuamente e aumenta ou diminui a

velocidade na demanda até que a alimentação de ar seja desligada.

## ⚠ ATENÇÃO

**Nunca** permita que a bomba fique seca. Uma bomba seca aumenta rapidamente de velocidade, ficando possivelmente danificada. Se a sua bomba estiver a funcionar muito rapidamente, **pare-a imediatamente** e verifique o fornecimento de líquido. Se o contentor de fornecimento ficar vazio e o ar tiver sido bombeado para as linhas, encha novamente o contentor e abebere a bomba e as linhas com líquido ou lave-o e deixe-o cheio com um solvente compatível. Certifique-se de que elimina todo o ar do sistema. Válvula de descontrolo da bomba, peça n.º 224040 disponível.

9. Se encerrar a bomba:
  - a. Lave a bomba antes de encerrar, sobretudo se bombear um material que solidifica.
  - b. Remova o tubo de sucção do recipiente de líquido e desligue a bomba até o líquido ser forçado para fora do sistema e, em seguida, desligue de imediato o fornecimento de ar.
  - c. Efetue a descompressão.

## ⚠ ADVERTÊNCIA

### PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO

Para reduzir o risco de ferimentos graves sempre que for instruído para efetuar a descompressão, siga o **Procedimento de descompressão** na página 10.

- d. Consulte as **Instruções de manutenção** na página 14.

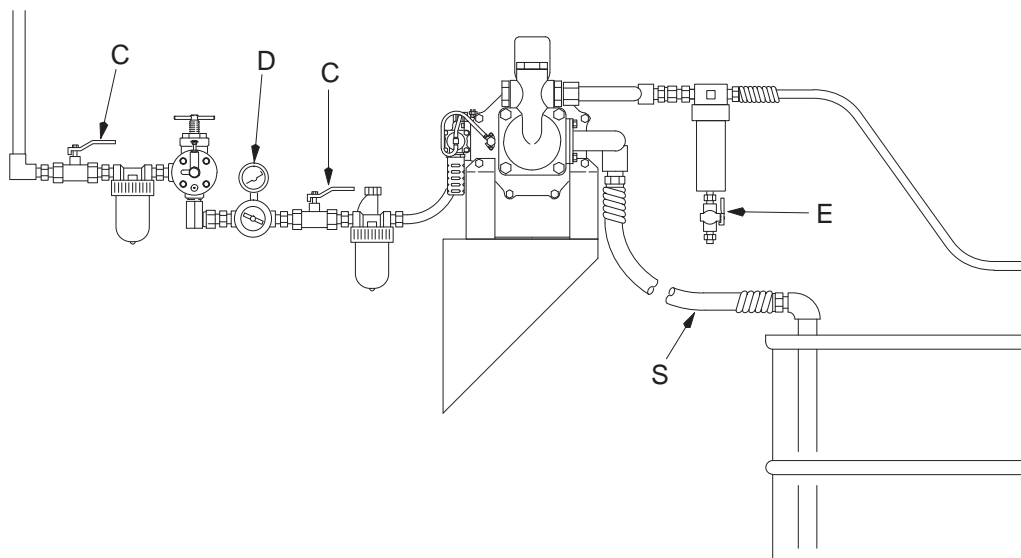


Fig. 5

02323

# Resolução de problemas

Efetue a descompressão e verifique todas as causas possíveis antes de desmontar a bomba.



## ADVERTÊNCIA

### PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO

Para reduzir o risco de ferimentos graves sempre que for instruído para efetuar a descompressão, siga o **Procedimento de descompressão** na página 10.

PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	PROCEDIMENTO DE TESTE	SOLUÇÃO
1. A bomba não abebera	<p>O ar está a entrar na estrutura de admissão:</p> <p>a. Junta circular (19) defeituoso no coletor de admissão ou no acumulador</p> <p>b. Tubo de sucção não selado</p>		<p>a. Substitua o junta circular. Consulte a página 15.</p> <p>b. Aperte ou adicione vedante às roscas</p>
2. A bomba não é executada	<p>a. O fornecimento do ar está desligado</p> <p>b. Válvula de líquido desligado</p> <p>c. Regulador da pressão de ar definido para demasiado baixo</p> <p>d. Desgaste dos conjuntos da válvula piloto</p> <p>e. Válvula de controlo do ar defeituosa</p> <p>f. Anel quad de pistão de ar (28) desgastado</p>	<p>c. Pressão mínima de ar no regulador de 175 kPa, 1,95 bar (25 psi), dependendo do líquido a ser bombeado</p> <p>d. Remova as extremidades do tubo dos tirantes do tubo. Com o fornecimento de ar ligado, ligue alternativamente as extremidades do tubo. Se a bomba for executada, remova as válvulas piloto, inspecione</p> <p>e. Verifique o ar a sair de exaustão quando a bomba não está a executar</p>	<p>a. Ligue o fornecimento de ar</p> <p>b. Ligue a válvula de fornecimento de líquido</p> <p>c. Aumente o ajuste do regulador da pressão de ar</p> <p>d. Repare ou substitua o conjunto da válvula do piloto. Consulte página 22.</p> <p>e. Repare ou substitua a válvula de controlo de ar. Consulte página 20.</p> <p>f. Substitua o anel quad. Consulte página 18.</p>

# Resolução de problemas

PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	PROCEDIMENTO DE TESTE	SOLUÇÃO
3. A bomba está a funcionar, mas não mantém uma pressão constante	<p>a. Ar na linha de líquido</p> <p>b. Linha de ar demasiado pequena</p> <p>c. Esfera (57) e sede (49) obstruídas ou desgastadas</p> <p>d. Pistão de líquido (17) e/ou vedante de pistão (13) desgastado</p> <p>e. Silenciadores da válvula de controlo de ar (38) conectados</p> <p>f. Válvula de controlo de ar suja ou desgastada</p> <p>g. Falta de lubrificação</p> <p>h. Passagens de ar sujas</p>	<p>a. Verifique a ocorrência de respingos da saída da linha de líquido</p> <p>c. Ciclos rápidos de bomba numa extremidade de curso indica que o lado está a contornar</p> <p>d. Ciclos rápidos de bomba numa extremidade de curso indica que o lado está a contornar</p> <p>e. Verifique o fluxo de ar baixo no silenciador</p> <p>g. Bomba reage vagarosamente</p> <p>h. Verifique a operação lenta da válvula de controlo de ar</p>	<p>a. Purgue a linha de líquido até obter um fluxo constante</p> <p>b. Instale uma linha de ar maior, tamanho mínimo de 13 mm (1/2 pol.)</p> <p>c. Remova, limpe e inspecione a sede, a esfera e o guia esférico (56). Substitua se desgastado. Consulte página 15.</p> <p>D. Substitua o pistão e/ou vedante. Consulte página 16.</p> <p>e. Remova e limpe os silenciadores</p> <p>e. Repare ou substitua a válvula de controlo de ar. Consulte página 20.</p> <p>g. Ajuste o lubrificador</p> <p>h. Limpe as passagens de ar; <b>não aumente os orifícios</b>. Esvazie o filtro da linha de ar e/ou o filtro da válvula de controlo (40q). Consulte o passo 5 de Desmontagem da página 20.</p>
4. Gotejamento da tinta externamente em volta da haste do pistão	<p>a. Rutura do selo de felos (14)</p>	<p>a. Verifique a presença de tinta em volta do veio do pistão (15)</p>	<p>a. Substitua o selo de felos. Consulte página 16. <b>Certifique-se de que a alimentação da bomba é por sucção e não por pressão.</b> Pressão máxima de admissão de líquido de 104 MPa, 1,04 bar (15 psi)</p>

# Manutenção

## Lavar a bomba com solvente compatível

### ADVERTÊNCIA

Para reduzir o risco de lesão de injeção de líquido, faíscas causadas por eletricidade estática ou salpicos, leia e siga as **Medidas de segurança relativas à lavagem** em **PERIGO DE INCÊNDIO OU EXPLOSÃO** na página 5.

1. Lave vezes frequentes para evitar que o líquido seque na bomba e a danifique.
2. Lave **sempre** antes de armazenar.
  - a. Se estiver a bombear líquido de base aquosa, primeiro lave a bomba com água e, em seguida, com diluente ou solvente compatível à base de óleo.
  - b. Deixe o diluente ou o solvente à base de óleo na bomba para proteger as suas peças de corrosão.
3. Certifique-se de que elimina todo o ar do sistema.

## Apertar as ligações roscadas

1. Antes de cada utilização, verifique se os tubos apresentam desgaste ou danos e substitua se necessário. Certifique-se de que as ligações roscadas estão apertadas e estanques.
2. De seis em seis meses, verifique e aparafuse todas as conexões roscadas, incluindo os parafusos do coletor, grampos, bujões e parafusos da válvula.

## Verificação e reparação do lubrificador, regulador e filtro

Verifique e repare de acordo com as instruções que os acompanham. Consulte o manual 308169 para obter mais informações sobre as recomendações de óleo.

# Reparações

## Reparar as válvulas de retenção de esfera

**NOTA:** as peças assinaladas com um asterisco estão incluídas no kit de reparação, por exemplo (54\*). Consulte as páginas 38 e 39 para obter os números das peças do kit de reparação. Utilize todas as peças no kit de modo a obter os melhores resultados.

### Desmontagem

1. Efetue a descompressão.

## ADVERTÊNCIA

### PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO

Para reduzir o risco de ferimentos graves sempre que for instruído para efetuar a descompressão, siga o **Procedimento de descompressão** na página 10.

2. Desconecte as linhas de ar e líquido, remova a bomba do suporte e coloque-a num banco.
3. Remova a tampa (53) de cada um dos lados da estrutura de saída (33). Consulte a Fig. 6.
4. Remova o guia esférico (56), a esfera (57), o assento da válvula (49) e junta circular (48\*) de cada lado da estrutura de saída.
5. Inspeccione a tranca da esfera (55) dentro da tampa (53) para verificar sinais de desgaste. Remova o junta circular (54). Substitua, se necessário.
6. Limpe todas as peças e inspeccione quanto a desgaste ou danos. Substitua se necessário.

### Montagem

1. Lubrifique os juntas circulares (48\*) e coloque um na garganta de cada assento da válvula (49).
2. Instale o assento da válvula (49) com o junta circular (48) virado para baixo, esfera (57) e guia de esfera (56) em cada estrutura de saída. (33).

**NOTA:** os assentos em aço inoxidável são reversíveis.

3. Lubrifique os juntas circulares (54\*) e as roscas da tampa (53). Coloque um junta circular em cada tampa. Aparafuse as tampas na estrutura e aplique o binário para 75 a 115 N•m (55 a 85 pés-lb).

**NOTA:** nas bombas de aço inoxidável (Modelos 220666 – 220668 e Modelos 237011 – 237013), aplique lubrificante anti-grimpamento às roscas da tampa (53).

## Reparar o vedante e o pistão de líquido

**NOTA:** as peças assinaladas com um asterisco estão incluídas no kit de reparação, por exemplo (52\*). Consulte as páginas 38 e 39 para obter os números das peças do kit de reparação. Utilize todas as peças no kit de modo a obter os melhores resultados.

### Desmontagem

1. Efetue a descompressão.

## ADVERTÊNCIA

### PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO

Para reduzir o risco de ferimentos graves sempre que for instruído para efetuar a descompressão, siga o **Procedimento de descompressão** na página 10.

2. Desaperte as porcas do tubo (A) e remova o coletor da saída (50). Desaparafuse os conectores (51). Remova o junta circular (52). Consulte a Fig. 6.
3. Remova os parafusos (34), as anilha (35), a estrutura de saída (33), o vedante do pistão (13\*) e a placa de retenção (12). Remova o junta circular (18). Repita do outro lado da bomba.
4. Segure o parafuso (16) num dos lados da bomba, desaparafuse o parafusos três ou quatro voltas no lado oposto à bomba, utilizando uma chave fixa e uma barra de torção.
5. Remova o pistão (17), segurando-o com a mão e bata no parafuso (16) com um maço de plástico para afrouxar o pistão do veio. Retire o parafuso (16) e o pistão (17).
6. Remova os parafusos (32), as anilhas (46 ou 61) e o coletor de entrada (47). Remova os juntas circulares (19).
7. Remova a estrutura de admissão (36), os felos (14\*) a placa de retenção (20).
8. Segurando nas faces do veio do pistão (15) com uma chave, remova o restante parafuso (16).
9. Repita os passos 6 e 7 do lado oposto da bomba. Limpe todas as peças e inspeccione quanto a desgaste ou danos. Substitua se necessário.



# Reparações

## Montagem

1. Faça deslizar a placa de retenção (20), os felos (14\*) e a estrutura de admissão (36) para o veio do pistão (15). **Não** force os felos. Repita do lado contrário.

### ATENÇÃO

Para não danificar os felos (14), **não** os force em direção ao veio. Os felos irão fixar mediante a pressão assim que o pistão (17) for fixo.

2. Instale o pistão (17) no veio (15) e fixe-o com um parafuso (16). Repita do lado oposto da bomba.
3. Com uma chave fixa e uma barra de torção, aplique o binário a um parafuso (16) de 54 a 67 N•m (40 a 50 pés-lb) e, em seguida, repita com o outro parafuso.
4. Lubrifique e instale um junta circular (19\*) em cada entrada. Instale o coletor de entrada (47) com os parafusos (32) e as anilhas (46 ou 61). Não aplique o binário aos parafusos, de momento.

### ATENÇÃO

Para evitar afrouxar o tirante do pistão (30) durante a desmontagem, **não** aparafuse em demasia os parafusos (16).

**NOTA:** se utilizar um vedante formado por UHMWPE, avance para o passo 5. Se utilizar um vedante plano de nylon, avance para o passo 6.

5. Lubrifique e instale o junta circular (18\*) na garganta do lado dentado da placa de retenção (12). Lubrifique a estrutura de saída (33) e instale um vedante do pistão (13\*) e uma placa de retenção (12). Certifique-se de que o lado plano da placa de retenção está virado para o vedante do pistão. Fixe com quatro parafusos (34) e anilhas (35).

6. Aplique ar com 10 psi para mover o pistão para um lado e fixá-lo no sítio. Substitua o junta circular (18\*) na garganta do lado dentado da placa de retenção (12).

Lubrifique a garganta da estrutura de saída e fixe o vedante de nylon (13) dentro da garganta. Com cuidado, faça desequilibrar a estrutura (33) para a estrutura de entrada. Certifique-se de que o lado plano da placa de retenção (12) está virado para o vedante do pistão. Fixe com quatro parafusos (34) e anilhas (35).

Aumente a pressão de ar para aproximadamente 50 psi até a bomba se deslocar ciclicamente e o pistão avançar para o outro lado.

Reduza a pressão do ar para 10 psi para ficar em posição. Repita a sequência de instalação do vedante.

Aumente a pressão do ar para 50 psi de novo para fazer com que a bomba se desloque ciclicamente e forme um vedante do primeiro lado.

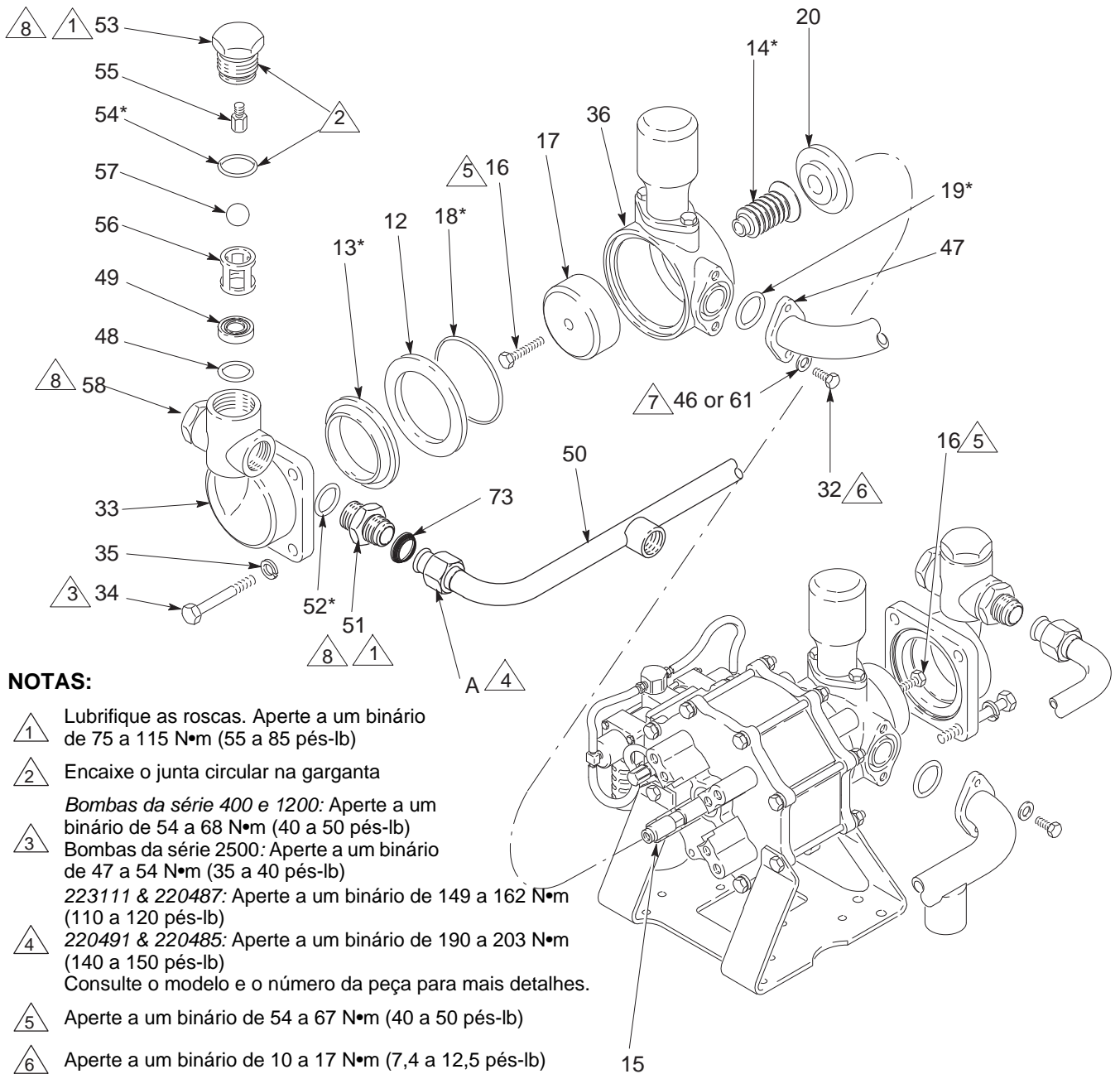
**NOTA:** aperte os parafusos das bombas da série 400 e 1200 para 54 a 68 N•m (40 a 50 pés-lb). Aperte os parafusos da bomba da série 2500 para 47 a 54 N•m (35 a 40 pés-lb).

7. Aperte os parafusos do coletor de entrada (32) para 10 a 17 N•m (7,4 a 12,5 pés-lb).
8. Substitua o anel do tipo O (52\*) de cada um dos conectores do coletor de saída (51) e lubrifique as roscas. Instale o coletor de saída (50), apertando os conectores para 75 a 115 N•m (55 a 85 pés-lb).

**NOTA:** nas bombas de aço inoxidável (Modelos 220666 – 220668 e Modelos 237011 - 237013), aplique lubrificante anti-grimpamento ao conector da tampa (51).



# Reparações



## NOTAS:

- △ 1 Lubrifique as roscas. Aperte a um binário de 75 a 115 N•m (55 a 85 pés-lb)
- △ 2 Encaixe o junta circular na garganta  
*Bombas da série 400 e 1200:* Aperte a um binário de 54 a 68 N•m (40 a 50 pés-lb)
- △ 3 *Bombas da série 2500:* Aperte a um binário de 47 a 54 N•m (35 a 40 pés-lb)  
*223111 & 220487:* Aperte a um binário de 149 a 162 N•m (110 a 120 pés-lb)
- △ 4 *220491 & 220485:* Aperte a um binário de 190 a 203 N•m (140 a 150 pés-lb)  
Consulte o modelo e o número da peça para mais detalhes.
- △ 5 Aperte a um binário de 54 a 67 N•m (40 a 50 pés-lb)
- △ 6 Aperte a um binário de 10 a 17 N•m (7,4 a 12,5 pés-lb)
- △ 7 O item 61 é utilizado apenas em modelos de aço inoxidável
- △ 8 Nas bombas de aço inoxidável (Modelos 220666 - 220668 e Modelos 237011 – 237013), aplique lubrificante anti-grimpamento às roscas.

02326

Fig. 6

# Reparações

## Reparação do motor pneumático e do pistão

**NOTA:** as peças assinaladas com um asterisco estão incluídas no kit de reparação, por exemplo (23\*). Consulte as páginas 38 e 39 para obter os números das peças do kit de reparação. Utilize todas as peças no kit de modo a obter os melhores resultados.

### Desmontagem

#### 1. Efetue a descompressão.

## ADVERTÊNCIA

### PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO

Para reduzir o risco de ferimentos graves sempre que for instruído para efetuar a descompressão, siga o **Procedimento de descompressão** na página 10.

2. Desmonte a bomba de acordo com as instruções em **Reparar o vedante e o pistão de líquido**.
3. Remova os parafusos (3 & 4), as anilhas (46), as porcas (1) e as arruelas de travamento (2) da tampa cilíndrica (25). Consulte a Fig. 7.
4. Remova a bomba do suporte de montagem (44).
5. Retire a tampa cilíndrica (25) de cada extremidade do motor pneumático. Se os tubos não estiverem desconectados ou as válvulas piloto não tiverem sido removidas, cuidado para não puxar os tubos ao remover as tampas.

## ATENÇÃO

A escova do veio (21) e a chumaceira (22) não devem ser mexidas. Remova apenas para substituir. A remoção irá provocar danos.

6. Remova a escova do veio (21) e a chumaceira (22); *apenas se precisarem de substituição*, e a arruela (23\*) de cada uma das tampa cilíndricas (25). Utilize um veio com um diâmetro de 22 mm (0,875 pol.) para remover a chumaceira.
7. Remova o conjunto do pistão (A) do cilindro do motor pneumático (27). Remova o vedante (28).
8. **Não** remova os veios do pistão (15) exceto se for necessário substituir por ter sido utilizado um vedante de força elevada nas roscas. Em caso de necessidade de remoção das bielas, aqueça a junta a 300 °F para facilitar a desmontagem. Coloque as chaves na parte plana dos veios do pistão para os desconectar do tirante do pistão (30).
9. Limpe todas as peças e inspecione quanto a desgaste ou danos. Substitua se necessário.

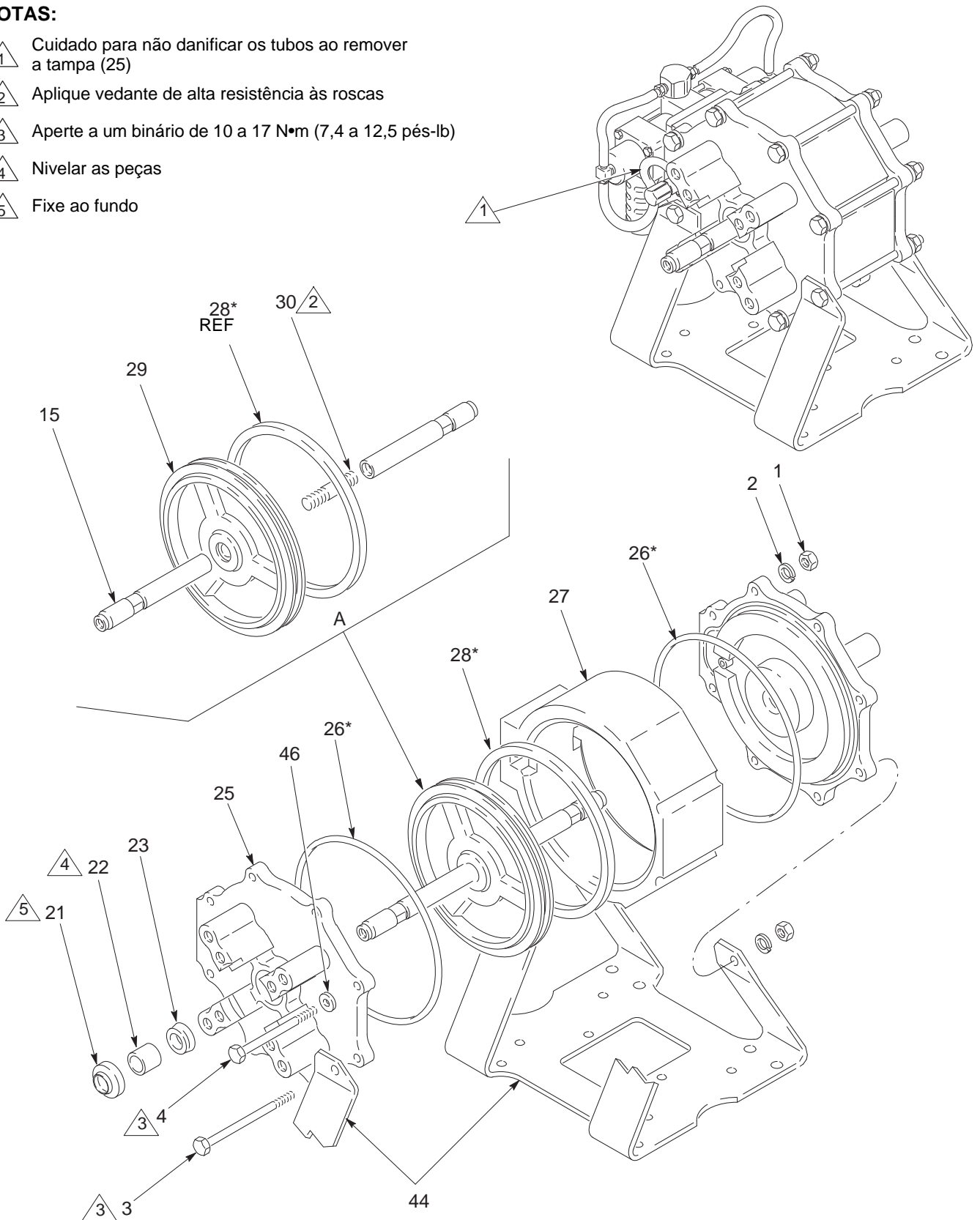
### Montagem

1. Aplique lubrificante à base de lítio a todas as porcas, vedantes e dentro do cilindro do motor pneumático (27) antes da montagem.
2. Caso os veios do pistão (15) tiverem sido removidos do tirante do pistão (30), aplique um vedante de alta resistência (por ex., Loctite®) nas roscas do tirante do pistão e monte conforme ilustrado na Fig. 7.
3. Instale o anel “quad” (28\*) na garganta do pistão (29). Instale o conjunto do pistão (A) no cilindro do motor pneumático (27).
4. Instale a arruela (23\*) em cada uma das tampas cilíndricas (25). As bordas da arruela devem estar viradas para a frente em direção ao centro da bomba, tal como ilustrado na Fig. 8.
5. Se as chumaceiras (22) tiverem sido removidas, instale uma chumaceira em cada uma das tampas cilíndricas (25). Fixe a chumaceira para lavar, utilizando uma prensa de haste.
6. Instale uma escova de veio (21) em cada uma das tampas cilíndricas (25) com a parte em latão da escova virada para fora, longe do centro da bomba, tal como ilustrado na Fig. 8. Prima, com cuidado, a escova até fixar evitando danificar a parte em latão.
7. Instale um junta circular (26\*) na garganta de cada uma das tampas cilíndricas (25). Faça deslizar a tampa cilíndrica (25) para cada extremidade do motor pneumático. Alinhe as extremidades planas com a válvula de ar.
8. Fixe o suporte de montagem (44) e as tampas cilíndricas (25) na bomba com os parafusos (3 e 4), as anilhas (46), as porcas (1) e as arruelas de travamento (2). Aperte os parafusos opostamente e de forma paralela para 10 a 17 N•m (7,4 a 12,5 pés-lb).

# Reparações

## NOTAS:

- 1 Cuidado para não danificar os tubos ao remover a tampa (25)
- 2 Aplique vedante de alta resistência às roscas
- 3 Aperte a um binário de 10 a 17 N•m (7,4 a 12,5 pés-lb)
- 4 Nivelar as peças
- 5 Fixe ao fundo



02327

Fig. 7

# Reparações

## Reparação da válvula de controlo de ar

**NOTA:** está disponível o Kit de reparação da Válvula de ar de da Válvula piloto 220656. Consulte página 38 para fazer a encomenda. As peças incluídas no kit estão marcadas com um asterisco, como, por exemplo, (40p\*). Utilize todas as peças no kit de modo a obter os melhores resultados.

### Desmontagem

#### 1. Efetue a descompressão.

## ADVERTÊNCIA

### PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO

Para reduzir o risco de ferimentos graves sempre que for instruído para efetuar a descompressão, siga o **Procedimento de descompressão** na página 10.

2. Corte uma pequena ranhura nas extremidades do tubo (72\*, 42\*, 40p\*) e desconecte-as dos encaixes da válvula piloto (5h), das secções em T da válvula de ar (40n) e dos acessórios denteados (40s). Consulte a Fig. 8.
3. Remova as estruturas finais da válvula (40b), desaparafusando os parafusos (40k) e as porcas (40m).
4. Centre as bobinas da válvula (40c) na estrutura (40a). Remova as bobinas e a haste (40d) aplicando força oposta com as chaves nas partes planas da bobina (40c).
5. Caso o filtro de ar (40q) necessitar de ser limpo ou substituído, desaparafuse a estrutura do filtro (40r) e remova-o. Para limpar, mergulhe a estrutura do filtro e o filtro em solvente até estarem limpos. Seque-os com ar de baixa pressão [sob 207 MPa, 2,1 bar (30 psi)]. Fixe o filtro na estrutura, com uma força de 18 a 27 kg (40 a 60 lb). Consulte a Fig. 8. Aplique vedante nas roscas da estrutura do filtro e vire-as para a estrutura central (40a).

### Montagem

1. Aplique lubrificante à base de lítio a todos os anéis de tipo O, arruelas, juntas e o todo o conjunto da bobina antes de os instalar.
2. Remova os retentores de vedante (40e) de cada um dos lados da estrutura central (40a). Substitua a arruela (40j\*) com as bordas viradas para a estrutura. Instale os retentores com o lado plano virado para a estrutura.

3. Substitua as bobinas (40c) em caso de danos. Substitua o junta circular (40h\*) e a arruela (40i\*) de cada bobina, certificando-se de que os assenta nas gargantas. Instale a arruela com as bordas viradas para a estrutura (40a).
4. Aplique uma rosca de força mediana às roscas da haste da bobina (40d). Remova o vedante em excesso.
5. Enrosque uma bobina (40c) à haste (40d) e introduza-la na estrutura central (40a); cuidado para não deslocar as arruelas (40j) e os retentores (40e). Enrosque a outra bobina na haste. Com as chaves nas partes planas das bobinas, aplique força contrária e aperte com assentar bem; 0,79 a 1,47 N•m (7 a 13 pol-lb). **Não aperte** excessivamente.

## ATENÇÃO

**Não aperte** em demasia as bobinas (40c) porque pode tosquir as roscas da bobina.

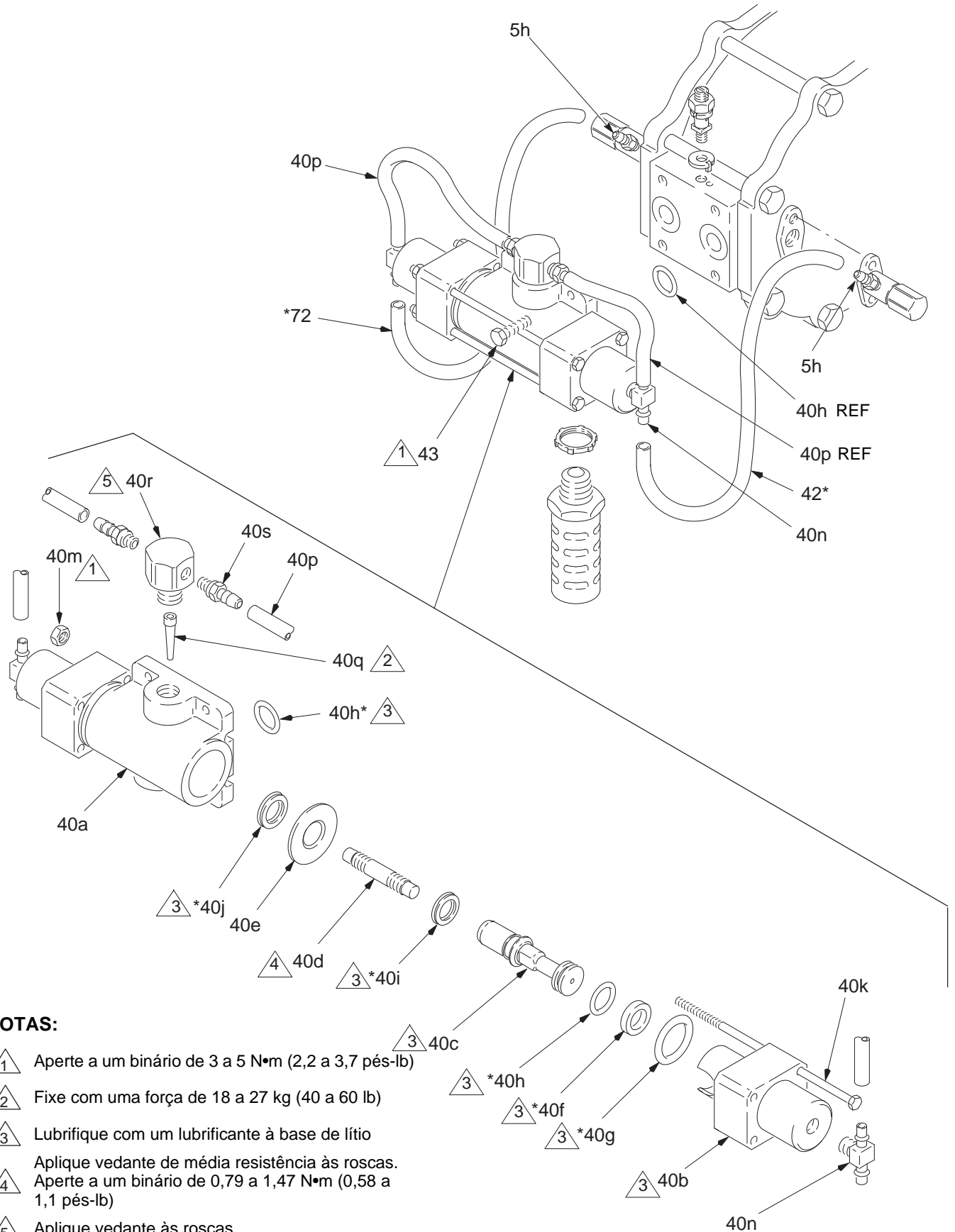
6. Substitua a junta (40f\*) em cada uma das estruturas da extremidade (40b) e do junta circular (40g\*) em cada uma das estruturas do rebaixo da extremidade.
7. Com os silenciadores virados para baixo, instale as estruturas de extremidade (40b), na estrutura central (40a); cuidado para não mover a bobina nem deslocar as arruelas (40j) e os retentores (40e). Fixe as estruturas da extremidade com quatro parafusos (40k) e porcas (40m), apertando-as a 3 a 5 N•m (2,2 a 3,7 pés-lb).

## ATENÇÃO

Se se substituir os silenciadores (38), estes devem ser instalados com os anéis de fixação (39) para evitar danificar a bobina e as juntas circulares durante a operação.

8. Substitua os dois anéis de tipo O (40h\*) na estrutura central (40a).
9. Instale a válvula de ar na bomba com quatro parafusos de tampa (43). Aperte-os alternadamente e de forma paralela para 3 a 5 N•m (2,2 a 3,7 pés-lb).
10. Conecte os novos tubos (72\*, 42\*, 40p\*) aos encaixes da válvula piloto (5h), às secções em T da válvula de ar (40n) e aos acessórios denteados (40s), tal como ilustrado na Fig. 8.

# Reparações



## NOTAS:

- 1 Aperte a um binário de 3 a 5 N•m (2,2 a 3,7 pés-lb)
- 2 Fixe com uma força de 18 a 27 kg (40 a 60 lb)
- 3 Lubrifique com um lubrificante à base de lítio  
 Aplique vedante de média resistência às roscas.
- 4 Aperte a um binário de 0,79 a 1,47 N•m (0,58 a 1,1 pés-lb)
- 5 Aplique vedante às roscas

Fig. 8

02328

# Reparações

## Reparar a válvula piloto

**NOTA:** está disponível o Kit de reparação da Válvula de ar de da Válvula piloto 220656. Consulte página 38 para fazer a encomenda. As peças incluídas no kit estão marcadas com um asterisco, como, por exemplo, (5j\*). Utilize todas as peças no kit de modo a obter os melhores resultados.

### Desmontagem

#### 1. Efetue a descompressão.



## ADVERTÊNCIA

### PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO

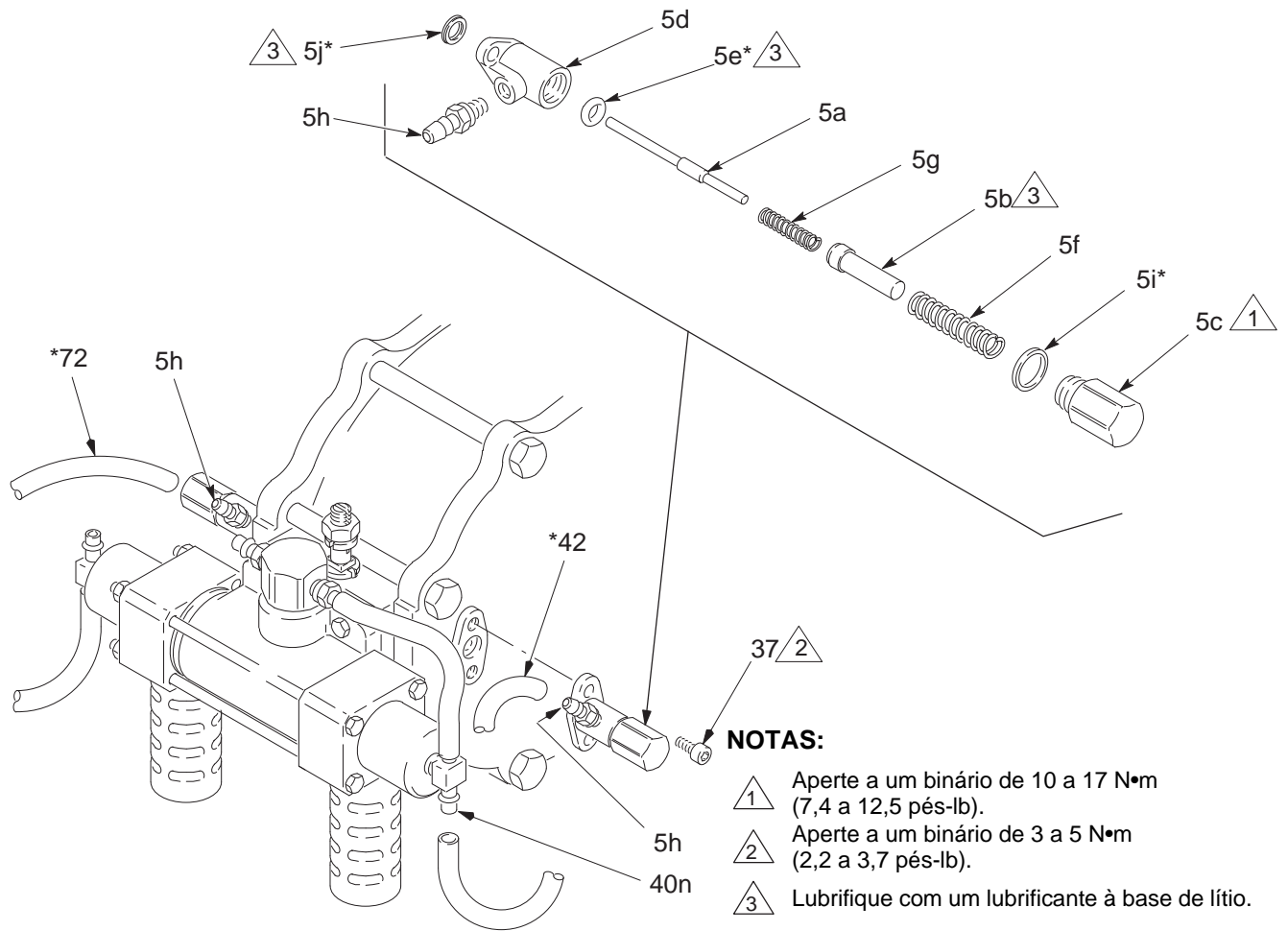
Para reduzir o risco de ferimentos graves sempre que for instruído para efetuar a descompressão, siga o **Procedimento de descompressão** na página 10.

2. Desaparafuse a tampa da válvula (5c) de cada uma das estruturas da válvula (5d) e mova as peças. Limpe e inspecione as peças quanto a danos. Consulte a Fig. 9.
3. Para substituir o vedante da biela (5j\*):
  - a. Corte uma pequena ranhura nas extremidades do tubo (72\* e 42\*) e desconecte-as dos encaixes da válvula piloto (5h) e das secções em T da válvula de ar (40n).
  - b. Desaparafuse os parafusos da tampa (37) e remova as estruturas da válvula piloto (5d). Lubrifique os vedantes da biela (5j\*) e instale um de cada um dos lados da bomba.
  - c. Fixe as estruturas da válvula piloto (5d) à bomba com porcas de capa (37).
  - d. Conecte os novos tubos (72\* e 42\*) aos encaixes da válvula piloto (5h) e às secções em T da válvula de ar (40n).

### Montagem

1. Aplique lubrificante à base de lítio dentro e fora da válvula de ar (5b) e nos anéis de tipo O e vedantes.
2. Instale o junta circular (5e\*), certificando-se de que o assenta na superfície plana da estrutura da válvula (5d). Instale a extremidade longa da haste da válvula (5a) na estrutura.
3. Instale a pequena mola (5g) sobre a haste da válvula (5a), a válvula de ar (5b) sobre a mola e a mola maior sobre a válvula de ar.
4. Com a junta de cobre (5i\*) fixa na tampa da válvula (5c), aparafuse a tampa em cada uma das estruturas da válvula (5d). Aperte a tampa a um binário de 10 a 17 N•m (7,4 a 12,5 pés-lb).

# Reparações



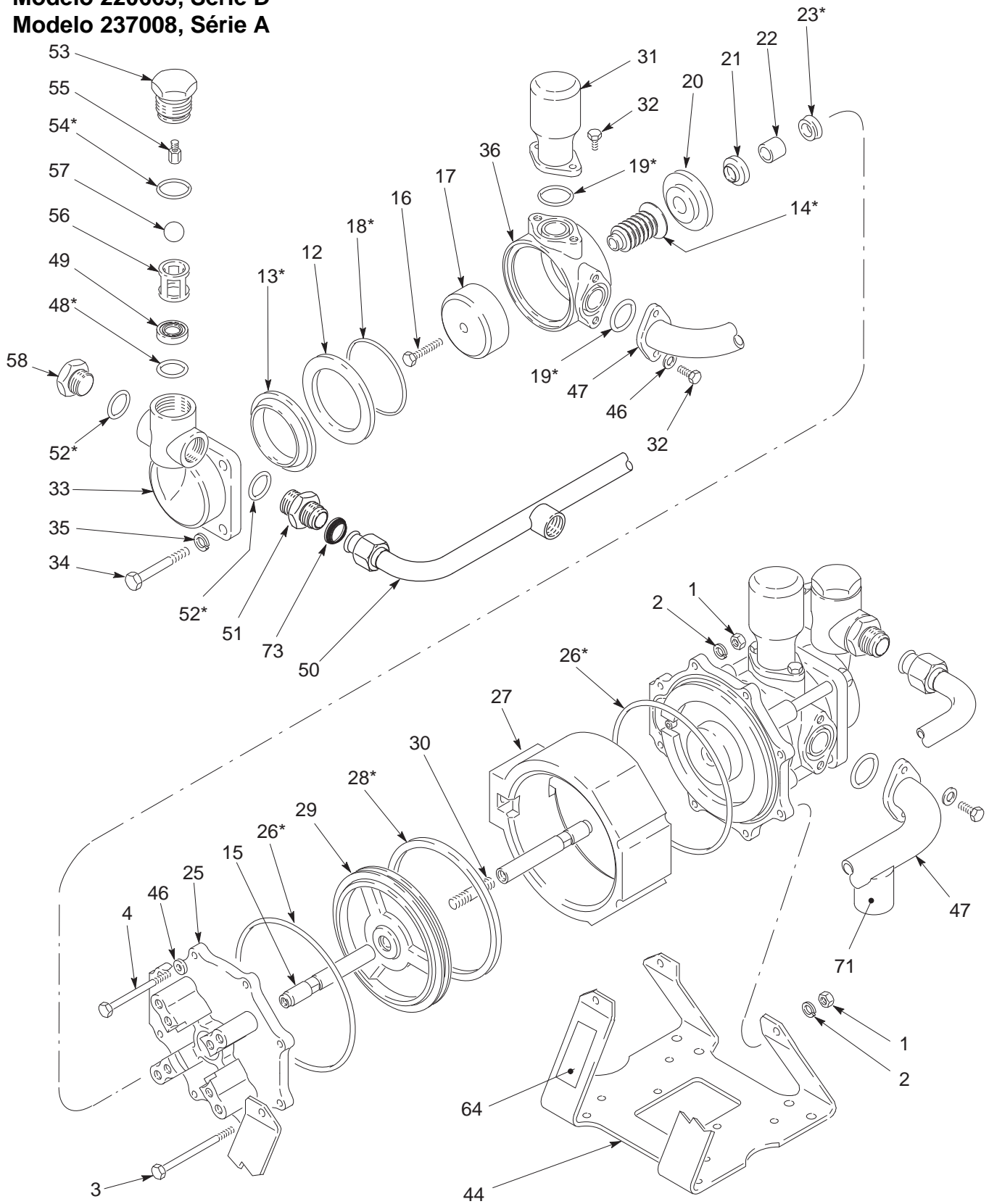
02329

Fig. 9



# Peças

**Bombas de aço-carbono da série 400**  
**Modelo 220663, Série D**  
**Modelo 237008, Série A**



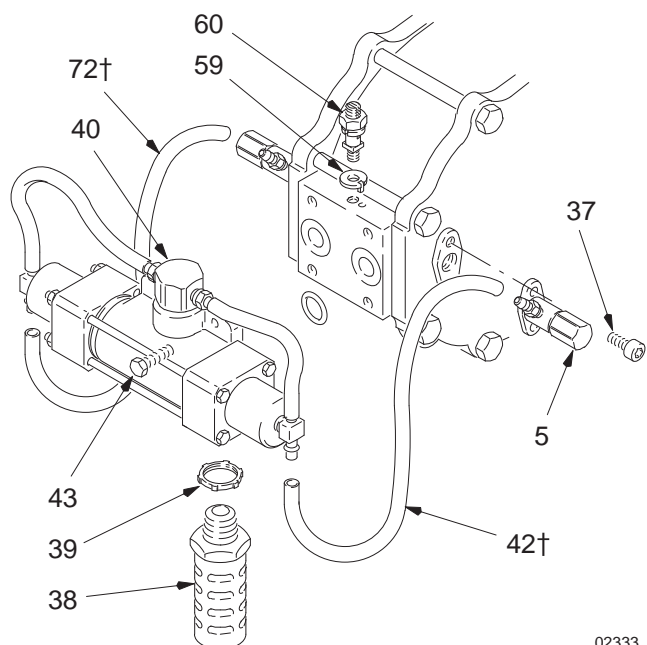
02332



# Peças

## Bombas de aço-carbono da série 400 Modelo 220663, Série D Modelo 237008, Série A

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
1	108712	PORCA, sextavada; M8 x 1,25	8
2	104572	ANILHA, de segurança	8
3	108786	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 130	2
4	108711	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 120	6
5	221133	UNIDADE DA VÁLVULA PILOTO Consulte a página 37 para peças	2
12	181953	PLACA, retenção	2
13*	181978	JUNTA, pistão; UHMWPE (apenas para a bomba modelo 220663)	2
	188177	JUNTA, pistão; Nylon (apenas para a bomba modelo 237008)	2
14*	15U077	VEDANTE, felos; UHMW	2
15	181951	VEIO, pistão	2
16	108652	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M10 x 1,5 x 50	2
17	189432	PISTÃO, bomba; aço inoxidável 17-4 PH	2
18*	108824	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
19*	108825	JUNTA CIRCULAR; PTFE	4
20	181967	PLACA, de retenção; aço inoxidável	2
21	108713	ESCOVA, do veio	2
22	183228	ROLAMENTO	2
23*	108158	ARRUELA; buna-N	2
25	183098	TAMPA, cilindro	2
26*	108874	ANILHA; buna-N	2



N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
27	183097	CILINDRO, motor pneumático	1
28*	107160	ANEL "QUAD"; buna-N	1
29	183355	PISTÃO, motor pneumático	1
30	183229	TIRANTE	1
31	181998	ACUMULADOR	2
32	108768	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 16	8
33	181846	ESTRUTURA, da saída da bomba	2
34	108654	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M12 x 1,75 x 100	8
35	107541	Anilha, de segurança	8
36	181847	ESTRUTURA, da admissão da bomba	2
37	107100	PARAFUSO, tampa, esq. cabeçote; M5 x 0,8 x 12	4
38	107189	SILENCIADOR	2
39	107190	ANEL, de segurança; 1/2 - 14 npt	2
40	220902	UNIDADE DA VÁLVULA DE CONTROLO DO AR Consulte a página 36 para peças	1
42†	183384	TUBO, 6,35 mm (0,25 pol.) DE; poliuretano	1
43	108787	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M5 x 0,8 x 20	4
44	181950	SUPORTE, de montagem	1
46	108788	ANILHA, plana	10
47	220486	COLETOR DE ADMISSÃO	1
48*	103341	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
49	181947	JUNTA, válvula	2
50	220485	COLETOR	1
51	108648	CONECTOR, rosca reta	2
52*	107098	JUNTA CIRCULAR; PTFE	4
53	181949	TAMPA	2
54*	108822	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
55	181976	TRANCA, da esfera; aço inoxidável	2
56	181845	GUIA, da esfera; aço inoxidável	2
57	107167	ESFERA; aço inoxidável	2
58	108643	BUJÃO, saliência	2
59	104582	ANILHA, aba	1
60	104029	LINGUETA, de ligação à terra	1
64	183429	ETIQUETA, aviso	1
71	179944	ETIQUETA, aviso	1
72†	179861	TUBO, 6,35 mm (0,245 pol.) DE; poliuretano	1
73	16F143	VEDANTE, hidráulico	2

\* Peças incluídas nos Kits de reparação 24C134 (para a bomba modelo 220663); e 24C135 (para a bomba modelo 237008) que podem ser compradas em separado.

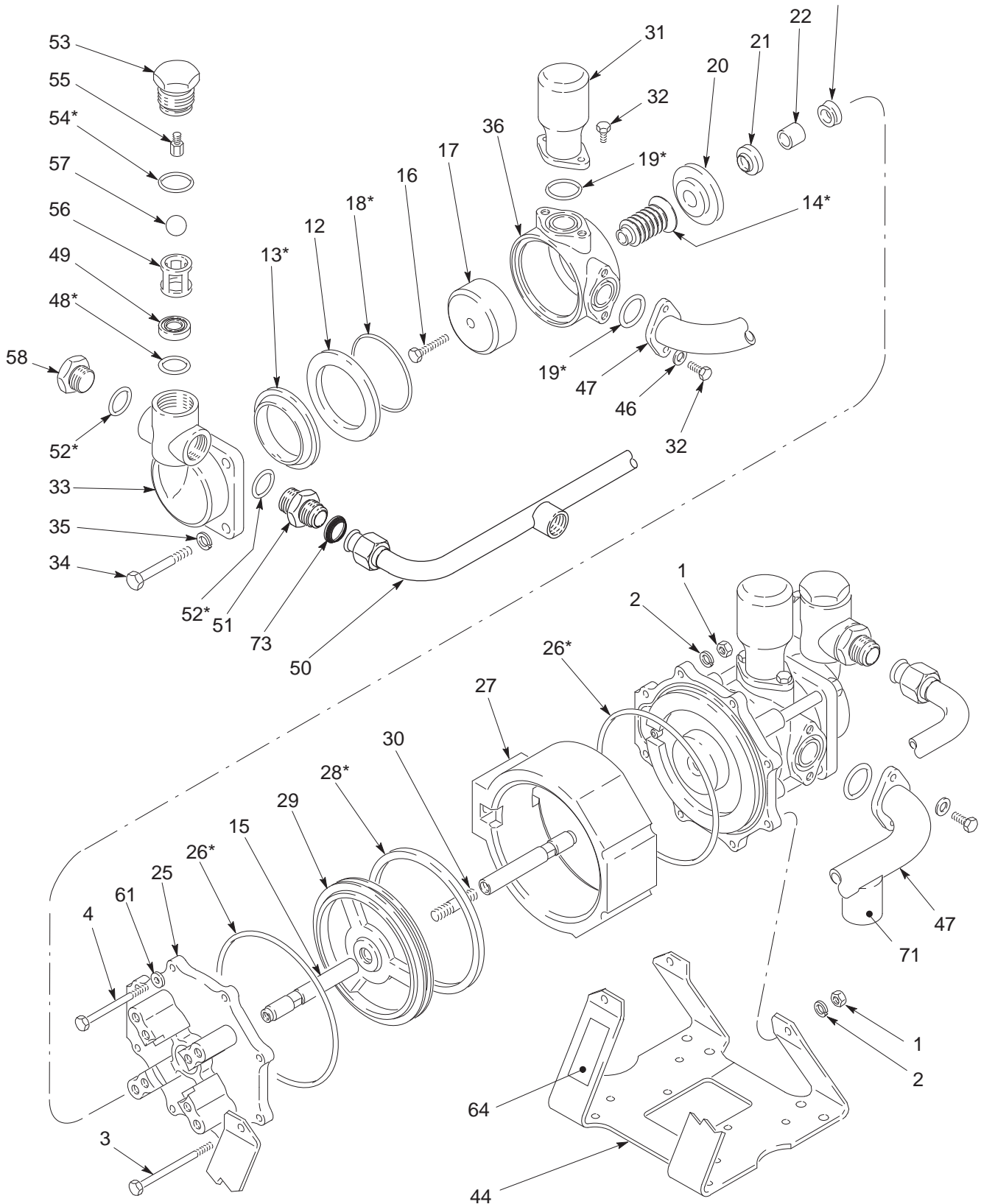
† Peças incluídas no Kit de reparação 220656, que podem ser compradas em separado.

Consulte as páginas 38 – 40 para obter uma descrição de todos os Kits de reparação, Kits de reparação opcionais e Kits de conversão disponíveis.

02333

# Peças

Bombas de aço inoxidável da série 400  
Modelo 220666, Série D  
Modelo 237011, Série A

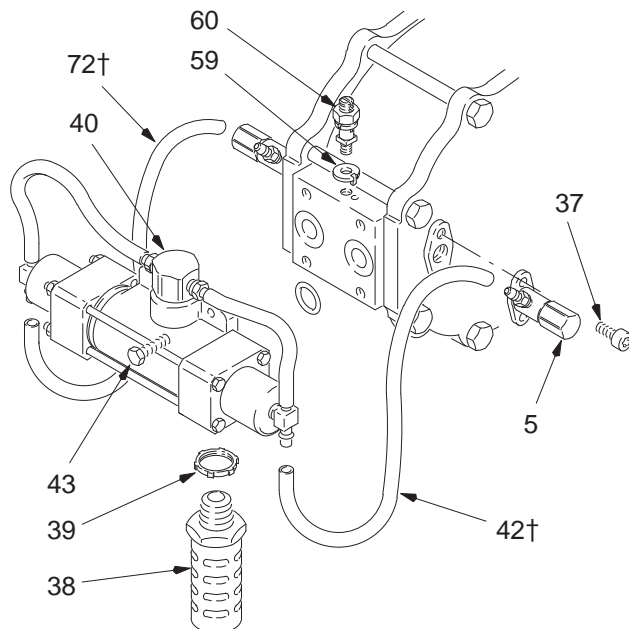


02332

# Peças

## Bombas de aço inoxidável da série 400 Modelo 220666, Série D Modelo 237011, Série A

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
1	108712	PORCA, sextavada; M8 x 1,25	8
2	104572	ANILHA, de segurança	8
3	108786	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 130	2
4	108711	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 120	6
5	221133	UNIDADE DA VÁLVULA PILOTO Consulte a página 37 para peças	2
12	181974	PLACA, retenção	2
13*	181978	JUNTA, pistão; UHMWPE (apenas para a bomba modelo 220666)	2
	188177	JUNTA, pistão; Nylon (apenas para a bomba modelo 237011)	2
14*	15U077	VEDANTE, felos; UHMW	2
15	181951	VEIO, pistão	2
16	108652	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M10 x 1,5 x 50	2
17	189432	PISTÃO, bomba; Aço inoxidável 17-4 PH	2
18*	108824	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
19*	108825	JUNTA CIRCULAR; PTFE	4
20	181967	PLACA, retenção	2
21	108713	ESCOVA, do veio	2
22	183228	ROLAMENTO	2
23*	108158	ARRUELA; buna-N	2
25	183098	TAMPA, cilindro	2
26*	108874	ANILHA; buna-N	2



N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
27	183097	CILINDRO, motor pneumático	1
28*	107160	ANEL "QUAD"; buna-N	1
29	183355	PISTÃO, motor pneumático	1
30	183229	TIRANTE	1
31	220971	ACUMULADOR	2
32	108791	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 16	8
33	181864	ESTRUTURA, da saída da bomba	2
34	108793	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M12 x 1,75 x 100	8
35	111449	ANILHA	8
36	181865	ESTRUTURA, da admissão da bomba	2
37	107100	PARAFUSO, tampa, esq. cabeçote; M5 x 0,8 x 12	4
38	107189	SILENCIADOR	2
39	107190	ANEL, de segurança; 1/2 - 14 npt	2
40	220902	UNIDADE DA VÁLVULA DE CONTROLO DO AR Consulte a página 36 para peças	1
42†	183384	TUBO, 6,35 mm (0,25 pol.) DE; poliuretano	1
43	108787	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M5 x 0,8 x 20	4
44	181950	SUORTE, de montagem	1
46	108790	ANILHA, plana	4
47	220490	COLETOR DE ADMISSÃO	1
48*	103341	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
49	186676	JUNTA, válvula	2
50	220491	COLETOR DE SAÍDA	1
51	108647	CONECTOR, rosca reta	2
52*	107098	JUNTA CIRCULAR; PTFE	4
53	181969	TAMPA	2
54*	108822	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
55	181976	TRANCA, da esfera	2
56	181845	GUIA, da esfera	2
57	108287	ESFERA; aço inoxidável	2
58	108644	BUJÃO, saliência	2
59	104582	ANILHA, aba	1
60	104029	LINGUETA, de ligação à terra	1
61	108788	ANILHA, plana	6
64	183429	ETIQUETA, aviso	1
71	179944	ETIQUETA, aviso	1
72†	179861	TUBO, 6,35 mm (0,245 pol.) DE; poliuretano	1
73	16F143	VEDANTE, hidráulico	

\* Peças incluídas nos Kits de reparação 24C134 (para a bomba modelo 220666); e 24C135 (para a bomba modelo 237011) que podem ser compradas em separado.

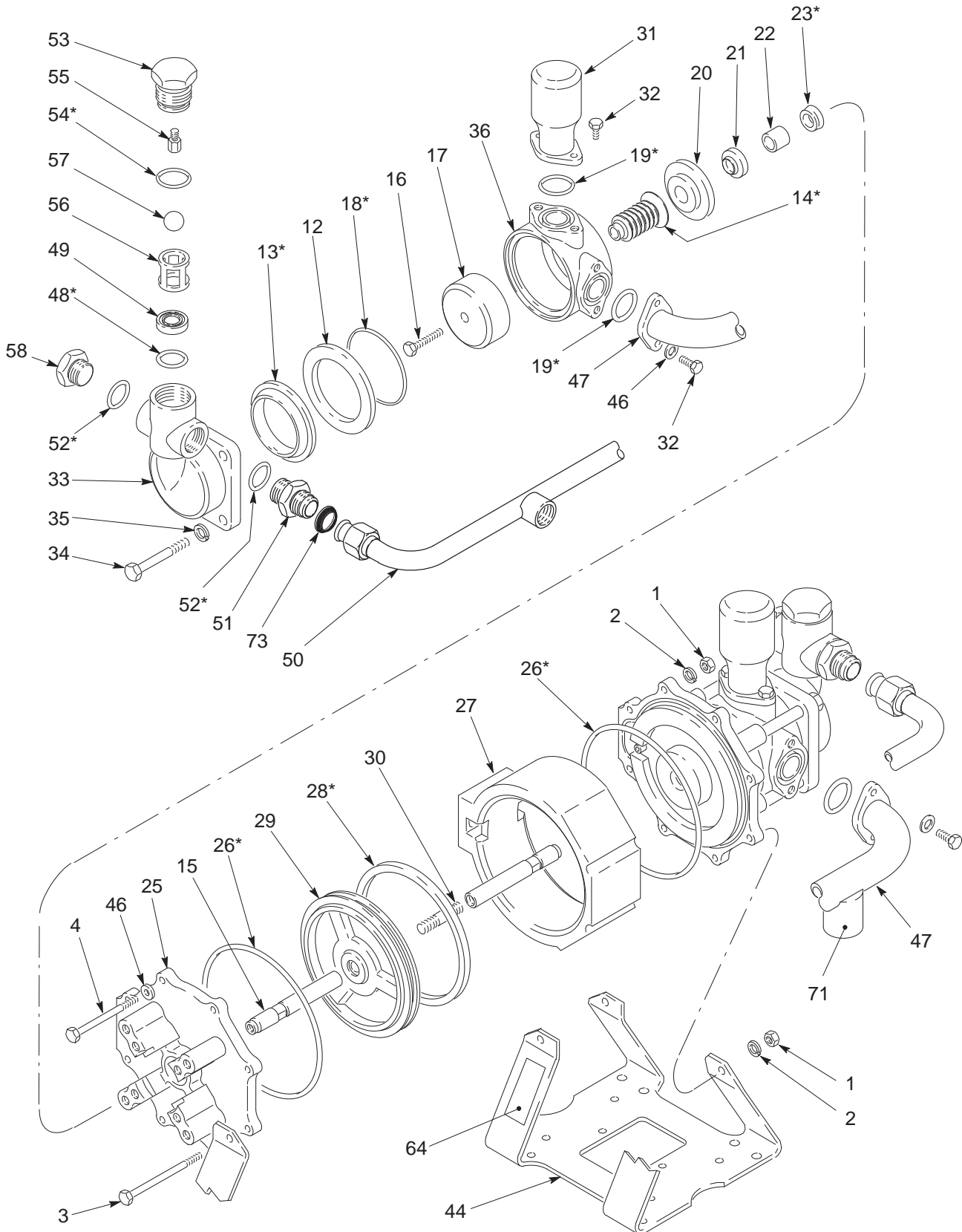
† Peças incluídas no Kit de reparação 220656, que podem ser compradas em separado.

Consulte as páginas 38 – 40 para obter uma descrição de todos os Kits de reparação, Kits de reparação opcionais e Kits de conversão disponíveis.

02333

# Peças

Bombas de aço-carbono da série 1200  
Modelo 220664, Série D  
Modelo 237009, Série A

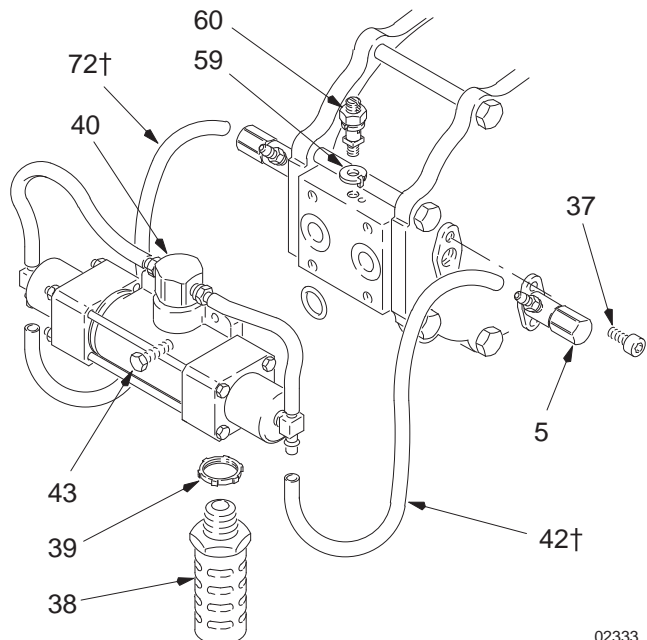


02332

# Peças

## Bombas de aço-carbono da série 1200 Modelo 220664, Série D Modelo 237009, Série A

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
1	108712	PORCA, sextavada; M8 x 1,25	8
2	104572	ANILHA, de segurança	8
3	108786	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 130	2
4	108711	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 120	6
5	221133	UNIDADE DA VÁLVULA PILOTO Consulte a página 37 para peças	2
12	181973	PLACA, de retenção	2
13*	183240	JUNTA, pistão; UHMWPE (apenas para a bomba modelo 220664)	2
	188178	JUNTA, pistão; Nylon (apenas para a bomba modelo 237009)	2
14*	15U077	VEDANTE, felos; UHMW	2
15	181951	VEIO, pistão	2
16	108652	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M10 x 1,5 x 50	2
17	189433	PISTÃO, bomba; aço inoxidável 17-4 PH	2
18*	108824	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
19*	108825	JUNTA CIRCULAR; PTFE	4
20	181967	PLACA, de retenção; aço inoxidável	2
21	108713	ESCOVA, do veio	2
22	183228	ROLAMENTO	2
23*	108158	ARRUELA; buna-N	2
25	183098	TAMPA, cilindro	2



02333

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
26*	108874	ANILHA; buna-N	2
27	183097	CILINDRO, motor pneumático	1
28*	107160	ANEL "QUAD"; buna-N	1
29	183355	PISTÃO, motor pneumático	1
30	183229	TIRANTE 1	2
31	181998	ACUMULADOR	2
32	108768	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 16	8
33	181854	ESTRUTURA, da saída da bomba	2
34	108654	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M12 x 1,75 100	8
35	107541	Anilha, de segurança	8
36	181847	ESTRUTURA, da admissão da bomba	2
37	107100	PARAFUSO, tampa, esq. cabeçote; M5 x 0,8 x 12	4
38	107189	SILENCIADOR	2
39	107190	ANEL, de segurança; 1/2 - 14 npt	2
40	220902	UNIDADE DA VÁLVULA DE CONTROLO DO AR Consulte a página 36 para peças	1
42†	183384	TUBO, 6,35 mm(0,25 pol.) DE; poliuretano	1
43	108787	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M5 x 0,8 x 20	4
44	181950	SUORTE, de montagem	1
46	108788	ANILHA, plana	10
47	220486	COLETOR DE ADMISSÃO	1
48*	103341	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
49	181947	JUNTA, válvula	2
50	220485	COLETOR DE SAÍDA	1
51	108648	CONECTOR, rosca reta	2
52*	107098	JUNTA CIRCULAR; PTFE	4
53	181949	TAMPA	2
54*	108822	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
55	181976	TRANCA, da esfera; aço inoxidável	2
56	181845	GUIA, da esfera; aço inoxidável	2
57	107167	ESFERA; aço inoxidável	2
58	108643	BUJÃO, saliência	2
59	104582	ANILHA, aba	1
60	104029	LINGUETA, de ligação à terra	1
64	183429	ETIQUETA, aviso	1
71	179944	ETIQUETA, aviso	1
72†	179861	TUBO, 6,35 mm (0,245 pol.) DE; poliuretano	1
73	16F143	VEDANTE, hidráulico	2

\* Peças incluídas nos Kits de reparação 24C130 (para a bomba modelo 220664); e 24C131 (para a bomba modelo 237009) que podem ser compradas em separado.

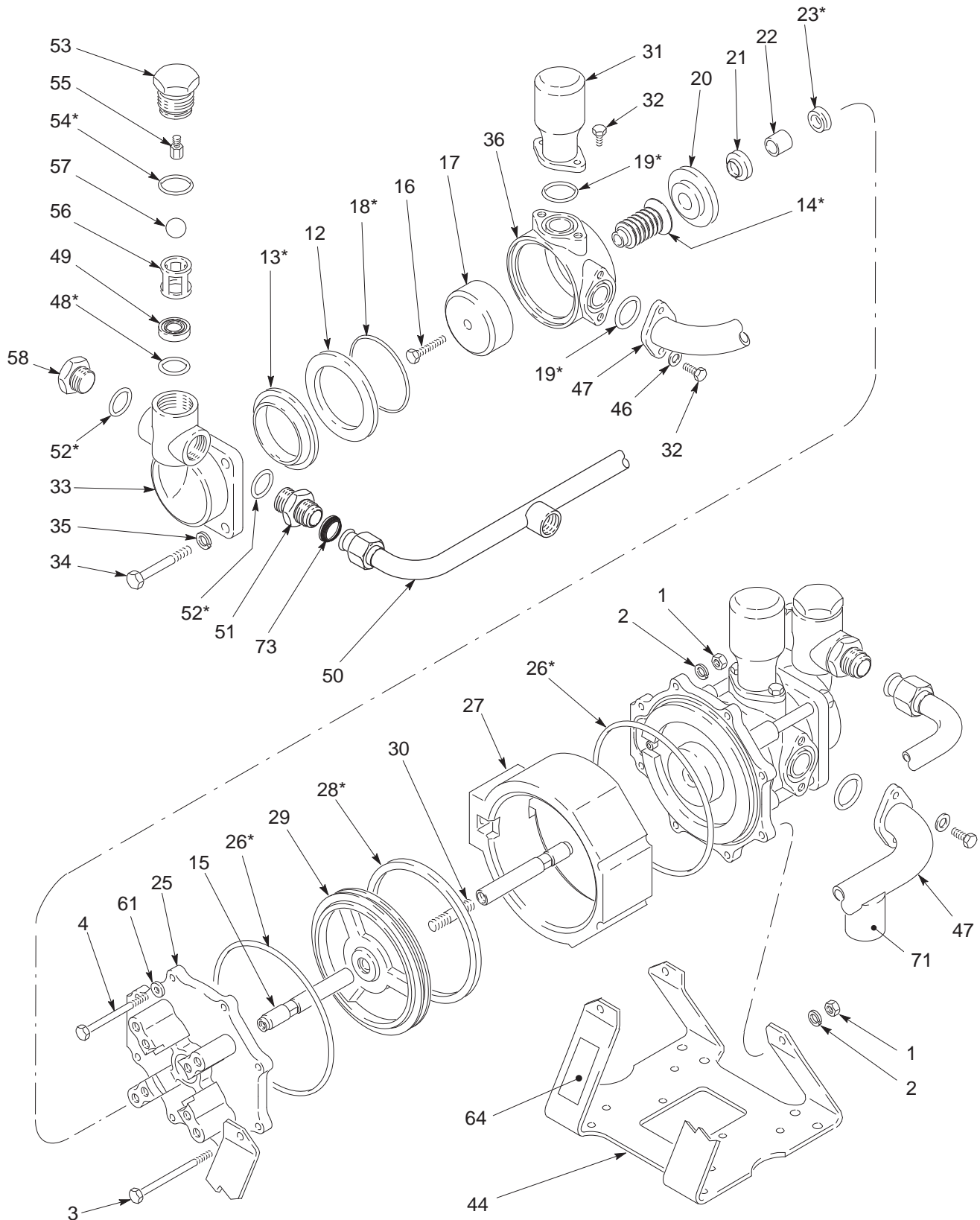
† Peças incluídas no Kit de reparação 220656, que podem ser compradas em separado.

Consulte as páginas 38 – 40 para obter uma descrição de todos os Kits de reparação, Kits de reparação opcionais e Kits de conversão disponíveis.



# Peças

Bombas de aço inoxidável da série 1200  
Modelo 220667, Série D  
Modelo 237012, Série A



02332

# Peças

## Bombas de aço inoxidável da série 1200

### Modelo 220667, Série D

### Modelo 237012, Série A

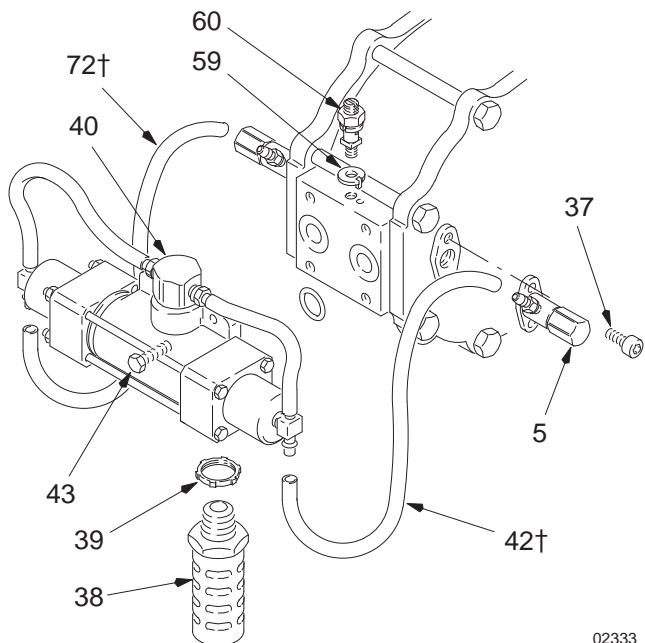
N.º de N.º da Ref. <sup>a</sup>	peça	Descrição	Qtd.
1	108712	PORCA, sextavada; M8 x 1,25	8
2	104572	ANILHA, de segurança	8
3	108786	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 130	2
4	108711	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 120	6
5	221133	UNIDADE DA VÁLVULA PILOTO Consulte a página 37 para peças	2
12	181973	PLACA, retenção	2
13*	183240	JUNTA, pistão; UHMWPE (apenas para a bomba modelo 220667)	2
	188178	JUNTA, pistão; Nylon (apenas para a bomba modelo 237012)	2
14*	15U077	VEDANTE, felos; UHMW	2
15	181951	VEIO, pistão	2
16	108652	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M10 x 1,5 x 50	2
17	189433	PISTÃO, bomba; aço inoxidável 17-4 PH	2
18*	108824	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
19*	108825*	JUNTA CIRCULAR; PTFE	4
20	181967	PLACA, retenção	2
21	108713	ESCOVA, do veio	2
22	183228	ROLAMENTO	2
23*	108158	ARRUELA; buna-N	2
25	183098	TAMPA, cilindro	2
26*	108874	ANILHA; buna-N	2

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
27	183097	CILINDRO, motor pneumático	1
28*	107160	ANEL "QUAD"; buna-N	1
29	183355	PISTÃO, motor pneumático	1
30	183229	TIRANTE	1
31	220971	ACUMULADOR	2
32	108791	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 16	8
33	181866	ESTRUTURA, da saída da bomba	2
34	108793	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M12 x 1,75 100	8
35	111449	ANILHA	8
36	181865	ESTRUTURA, da admissão da bomba	2
37	107100	PARAFUSO, tampa, esq. cabeçote; M5 x 0,8 x 12	4
38	107189	SILENCIADOR	2
39	107190	ANEL, de segurança; 1/2 - 14 npt	2
40	220902	UNIDADE DA VÁLVULA DE CONTROLO DO AR Consulte a página 36 para peças	1
42†	183384	TUBO, 6,35 mm (0,25 pol.) DE; poliuretano	1
43	108787	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M5 x 0,8 x 20	4
44	181950	SUPORTE, de montagem	1
46	108790	ANILHA, plana	6
47	220490	COLETOR DE ADMISSÃO	1
48*	103341	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
49	220948	JUNTA, válvula	2
50	220491	COLETOR DE SAÍDA	1
51	108647	CONECTOR, rosca reta	2
52*	107098	JUNTA CIRCULAR; PTFE	4
53	181969	TAMPA	2
54*	108822	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
55	181976	TRANCA, da esfera	2
56	181845	GUIA, da esfera	2
57	108287	ESFERA; aço inoxidável	2
58	108644	BUJÃO, saliência	2
59	104582	ANILHA, aba	1
60	104029	LINGUETA, de ligação à terra	1
61	108788	ANILHA, plana	4
64	183429	ETIQUETA, aviso	1
71	179944	ETIQUETA, aviso	1
72†	179861	TUBO, 6,35 mm (0,245 pol.) DE; poliuretano	1
73	16F143	VEDANTE, hidráulico	2

\* Peças incluídas nos Kits de reparação 24C130 (para a bomba modelo 220667); e 24C131 (para a bomba modelo 237012) que podem ser compradas em separado.

† Peças incluídas no Kit de reparação 220656, que podem ser compradas em separado.

Consulte as páginas 38 – 40 para obter uma descrição de todos os Kits de reparação, Kits de reparação opcionais e Kits de conversão disponíveis.



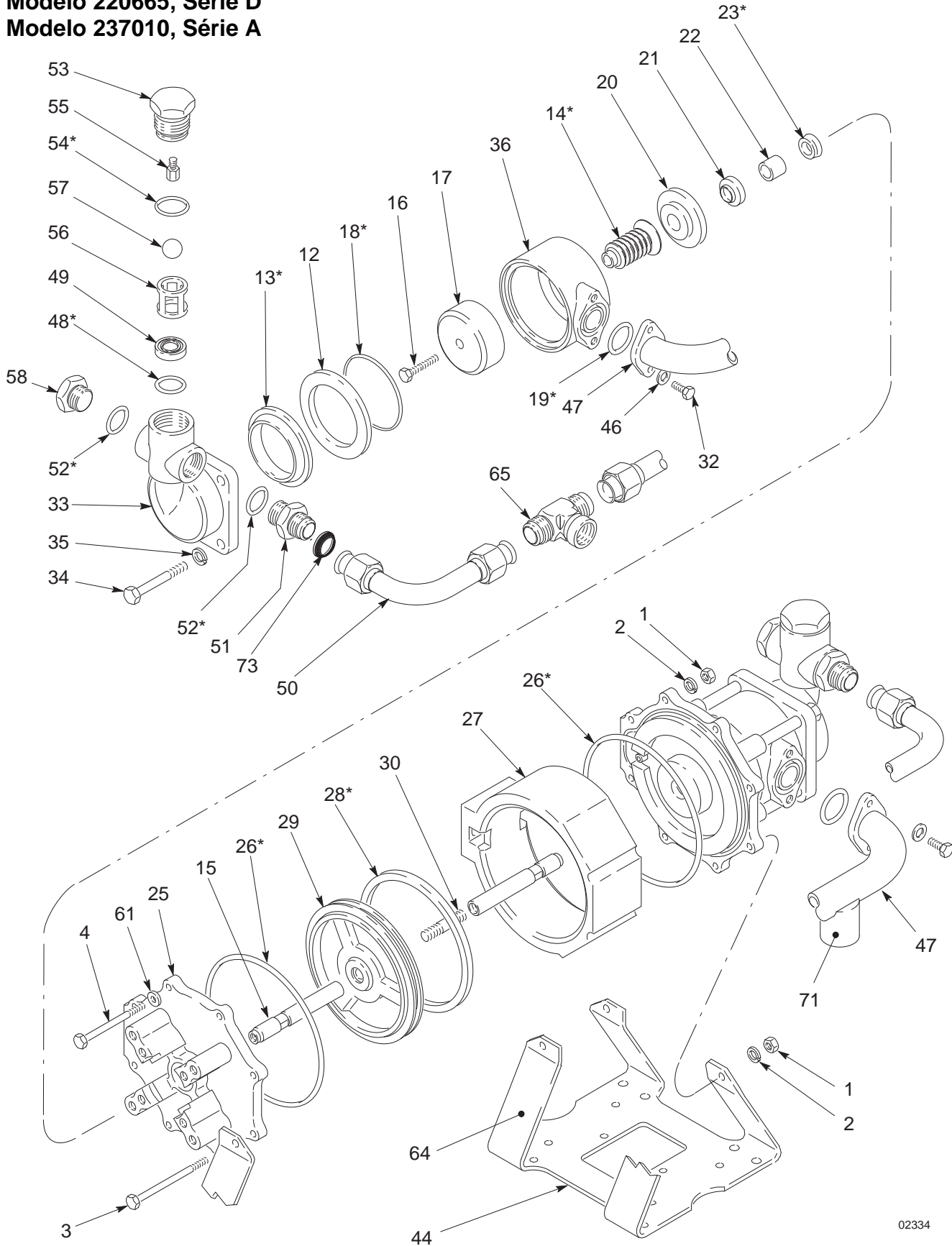
02333

# Peças

Bombas de aço-carbono da série 2500

Modelo 220665, Série D

Modelo 237010, Série A



02334



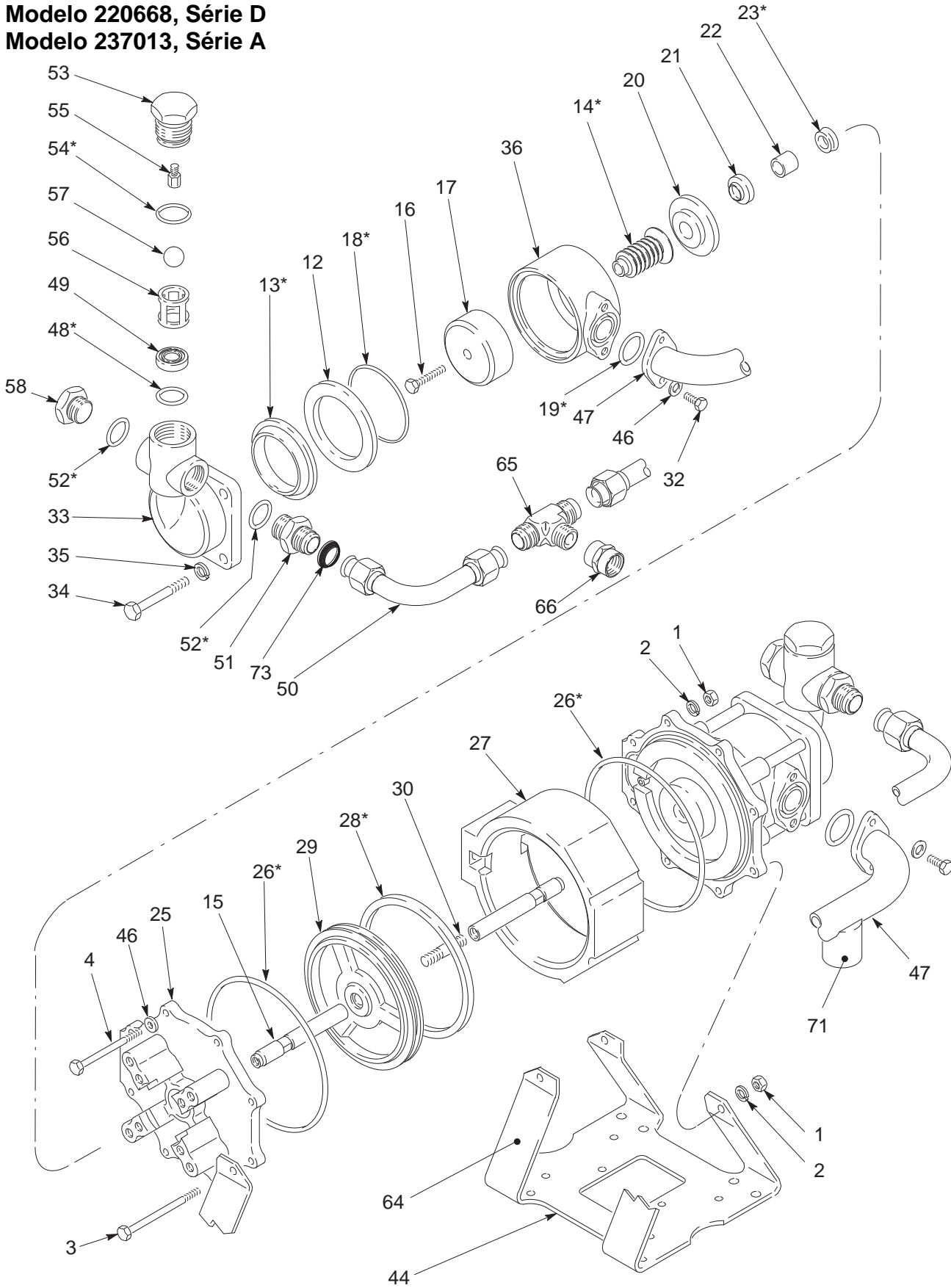


# Peças

Bombas de aço inoxidável da série 2500

Modelo 220668, Série D

Modelo 237013, Série A



02335

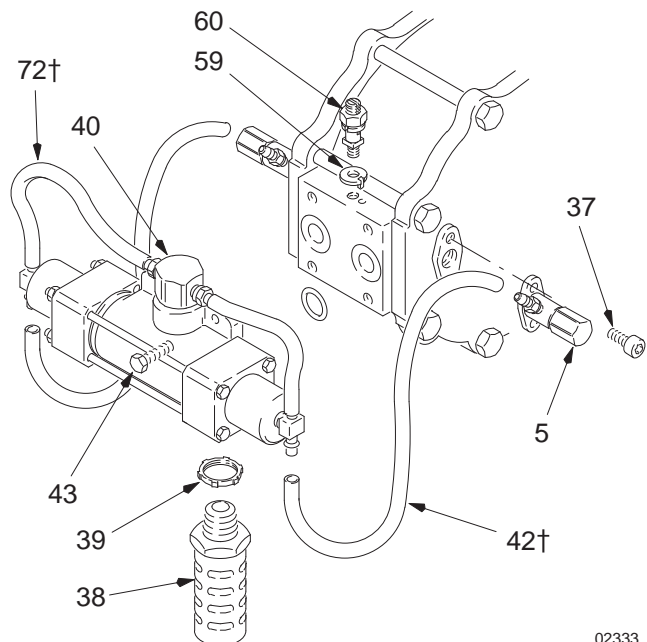
# Peças

## Bombas de aço inoxidável da série 2500

### Modelo 220668, Série D

### Modelo 237013, Série A

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
1	108712	PORCA, sextavada; M8 x 1,25	8
2	104572	ANILHA, de segurança	8
3	108786	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 130	2
4	108711	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 120	6
5	221133	UNIDADE DA VÁLVULA PILOTO Consulte a página 37 para peças	2
12	185940	PLACA, retenção	2
13*	181959	JUNTA, pistão; UHMWPE (apenas para a bomba modelo 220668)	2
	188176	JUNTA, pistão; Nylon (apenas para a bomba modelo 237013)	2
14*	15U077	VEDANTE, felos; UHMW	2
15	181951	VEIO, pistão	2
16	108652	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M10 x 1,5 x 50	2
17	189434	PISTÃO, bomba; aço inoxidável 17-4 PH	2
18*	108823	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
19*	108825	17 107079 JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
20	181967	PLACA, de retenção; aço inoxidável	2
21	108713	ESCOVA, do veio	2
22	183228	ROLAMENTO	2
23*	108158	ARRUELA; buna-N	2
25	183098	TAMPA, cilindro	2
26*	108874	ANILHA; buna-N	2



02333

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
27	183097	CILINDRO, motor pneumático	1
28*	107160	ANEL "QUAD"; buna-N	1
29	183355	PISTÃO, motor pneumático	1
30	183229	TIRANTE	1
32	108791	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M8 x 1,25 x 16	4
33	185554	ESTRUTURA, da saída da bomba	2
34	110622	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M10 x 1,5 x 100	8
35	100731	ANILHA	8
36	185555	ESTRUTURA, da admissão da bomba	2
37	107100	PARAFUSO, tampa, esq. cabeçote; M5 x 0,8 x 12	4
38	107189	SILENCIADOR	2
39	107190	ANEL, de segurança; 1/2 - 14 npt	2
40	220902	UNIDADE DA VÁLVULA DE CONTROLO DO AR Consulte a página 36 para peças	1
41	108790	ANILHA, plana	4
42†	183384	TUBO, 6,35 mm (0,25 pol.) DE; poliuretano	1
43	108787	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext; M5 x 0,8 x 20	4
44	181950	SUPORTE, de montagem	1
46	108788	ANILHA, plana	6
47	220490	COLETOR DE ADMISSÃO	1
48*	107313	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
49	189067	JUNTA, válvula	2
50	223111	COLETOR DE SAÍDA	2
51	185553	CONECTOR, rosca reta	2
52*	108526	JUNTA CIRCULAR; PTFE	4
53	181969	TAMPA	2
54*	108822	JUNTA CIRCULAR; PTFE	2
55	185552	TRANCA, da esfera	2
56	181852	GUIA, da esfera; aço inoxidável	2
57	101822	ESFERA; aço inoxidável	2
58	185941	BUJÃO, saliência	2
59	104582	ANILHA, aba	1
60	104029	LINGUETA, de ligação à terra	1
64	183429	ETIQUETA, aviso	1
65	110315	SECCÃO EM TI, saída, macho; aço inoxidável	1
66	112176	PORCA, fêmea, 3/4 npt; aço inoxidável	1
71	179944	ETIQUETA, aviso	1
72†	179861	TUBO, 6,35 mm (0,245 pol.) DE; poliuretano	1
73	16F142	VEDANTE, hidráulico	4

\* Peças incluídas nos Kits de reparação 24C132 (para a bomba modelo 220668); e 24C133 (para a bomba modelo 237013) que podem ser compradas em separado.

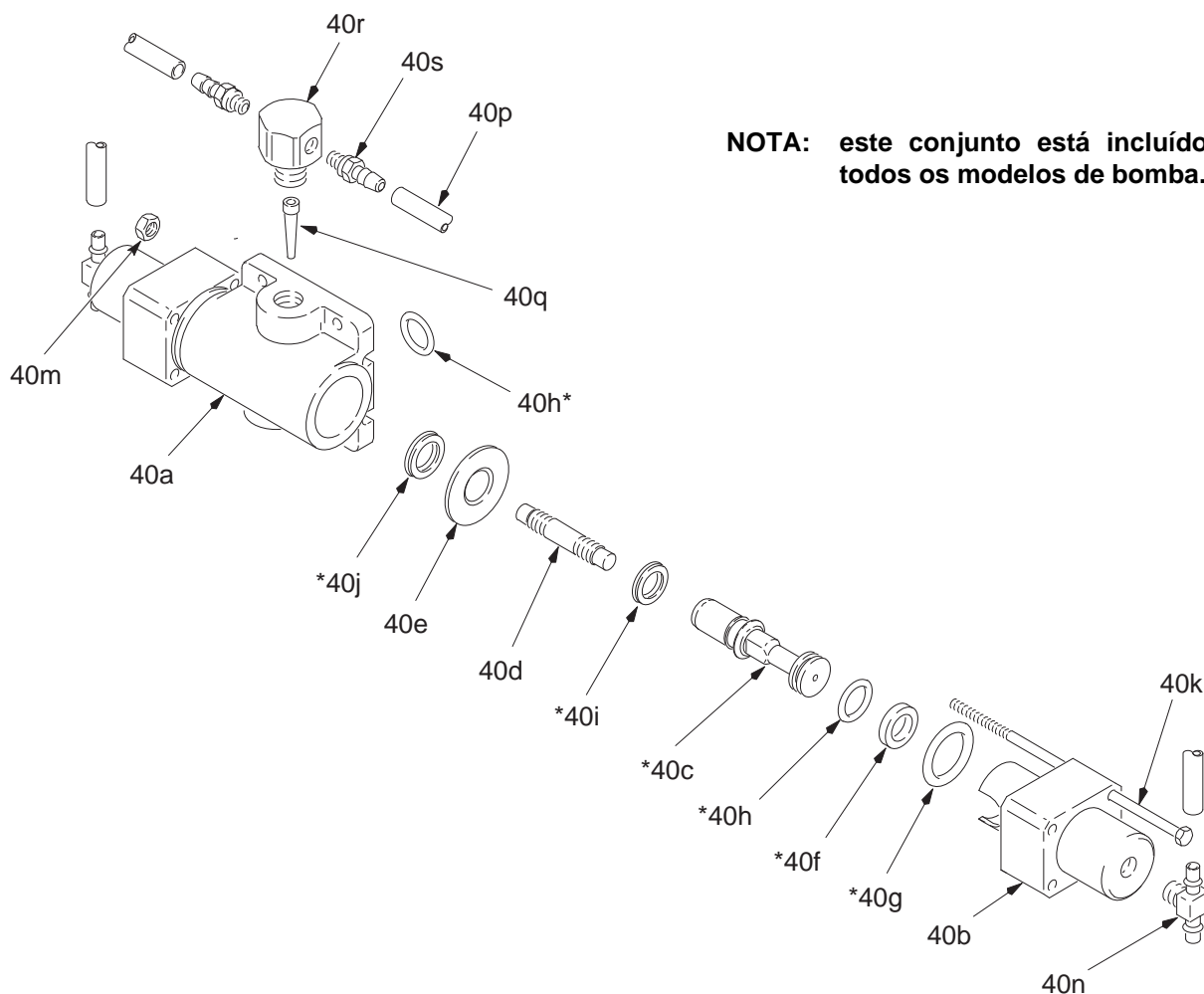
† Peças incluídas no Kit de reparação 220656, que podem ser compradas em separado.

Consulte as páginas 38 – 40 para obter uma descrição de todos os Kits de reparação, Kits de reparação opcionais e Kits de conversão disponíveis.

# Peças

N.º de Ref. 40

Válvula de controlo de ar 220902



**NOTA:** este conjunto está incluído em todos os modelos de bomba.

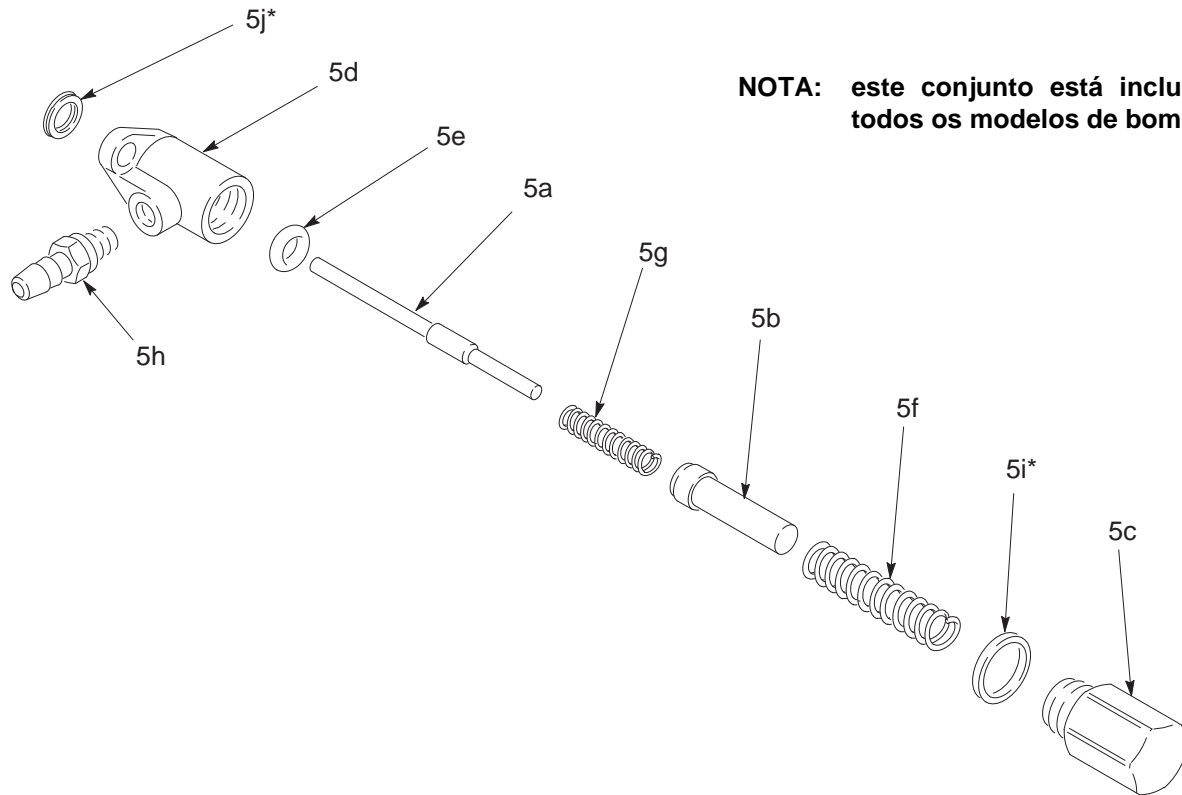
02330

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.	N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
40a	183370	ENCAIXE, centro da válvula	1	40k	108780	PARAFUSO, tampa, cabeçote sext;	
40b	183369	ENCAIXE, extremidade da válvula	2			M5 x 0,8 x 150	4
40c*	183368	BOBINA, diferencial	2	40m	100179	PORCA, hexagonal completo;	
40d	183367	HASTE, bobina	1			10-24 UNC-2A	4
40e	183366	RETENTOR, vedante	2	40n	107191	SECÇÃO EM T, denteada	2
40f *	181464	JUNTA, poliuretano	2	40p*	179861	TUBO, poliuretano; DE de 6,35 mm	
40g*	105400	ANILHA, buna-N	2			(0,25 pol.)	2
40h*	107186	ANILHA, buna-N	4	40q	160736	FILTRO, ar	1
40i*	108781	ARRUELA, poliuretano	2	40r	183620	ENCAIXE, filtro de ar	1
40j*	108782	ARRUELA, poliuretano	2	40s	108383	ENCAIXE, denteado, com junta circular buna-N	2

\* Estas peças estão incluídas no Kit de reparação 220656. Consulte as páginas 38 – 40 para obter uma descrição de todos os Kits de reparação, Kits de reparação opcionais e Kits de conversão disponíveis.

# Peças

## N.º de Ref. 5 Válvula piloto 221133



**NOTA:** este conjunto está incluído em todos os modelos de bomba.

02331

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.	N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qtd.
5a	183604	HASTE, válvula	1	5h	108383	ENCAIXE, denteado, vedante de junta circular buna-N; 10-32 UNF-2A	1
5b	183603	VÁLVULA, ar	1	5i*	156766	JUNTA, cobre	2
5c	183605	TAMPA, válvula	1	5j*	107161	VEDANTE, biela da válvula piloto, buna-N	2
5d	183606	CORPO, válvula	2				
5e*	159589	ANILHA, buna-N	1				
5f	108961	MOLA, compressão	1				
5g	108960	MOLA, compressão	1				

\* Estas peças estão incluídas no Kit de reparação 220656. Consulte as páginas 38 – 40 para obter uma descrição de todos os Kits de reparação, Kits de reparação opcionais e Kits de conversão disponíveis.

# Kits de reparação e conversão

Os números de referência apresentados nos kits abaixo correspondem aos números de referência utilizados nas listas e ilustrações de peças nas páginas 24 a 37. Utilize todas as peças do kit, mesmo que as peças antigas continuem em boas condições.

## Kit de reparação da válvula de ar e da válvula piloto padrão 220656

N.º de N.º da			
Ref. <sup>a</sup>	peça	Descrição	Qtd.
5j	107161	VEDANTE, biela da válvula piloto, buna-N	2
5i	156766	JUNTA, cobre	2
5e	159589	ANILHA, buna-N	2
40c	183368	BOBINA, diferencial	2
40f	181464	JUNTA, poliuretano	2
40g	110782	ANILHA, buna-N	2
40h	107186	ANILHA, buna-N	4
40i	108781	ARRUELA, poliuretano	2
40j	108782	ARRUELA, poliuretano	2
40p	179861	TUBO, poliuretano, DE de 0,25 pol.	3
42	183384	TUBO, poliuretano, DI de 0,217 pol.	1
	113500	ADESIVO, anaeróbico	1

## Kit opcional de válvula de ar/conversão da válvula piloto 253345, com válvulas piloto de ar assistido

N.º de N.º da			
Ref. <sup>a</sup>	peça	Descrição	Qtd.
5	280514	VEDANTE, biela da válvula piloto, buna-N	2
40	253285	ANILHA, buna-N	1
40h	107186	ANILHA, buna-N	4
42	183384	TUBO, poliuretano, DI de 0,217 pol.	4
	406627	ADESIVO, anaeróbico	1

## Kit de conversão do vedante do pistão uretano da bomba da série 400 220658

N.º de N.º da			
Ref. <sup>a</sup>	peça	Descrição	Qtd.
13	181954	VEDANTE, pistão, uretano	2
18	108824	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
19	108825	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
48	103341	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
52	107098	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
54	108822	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2

## Kit de reparação padrão da bomba da série 400 24C134, com felos UHMWPE (para modelos de bomba 220663 e 220666)

N.º de N.º da			
Ref. <sup>a</sup>	peça	Descrição	Qtd.
13	181978	JUNTA, pistão; UHMWPE	2
14	15U077	VEDANTE, felos, UHMWPE	2
18	108824	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
19	108825	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
23	108158	ARRUELA, buna-N	2
26	108874	ANILHA, buna-N	2
28	107160	ANEL "QUAD", buna-N	1
48	103341	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
52	107098	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
54	108822	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2

## Kit de reparação padrão da bomba da série 400 24C135, com felos UHMWPE (para modelos de bomba 237008 e 237011)

N.º de N.º da			
Ref. <sup>a</sup>	peça	Descrição	Qtd.
13	188177	JUNTA, pistão; Nylon	2
14	15U077	VEDANTE, felos, UHMWPE	2
18	108824	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
19	108825	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
23	108158	ARRUELA, buna-N	2
26	108874	ANILHA, buna-N	2
28	107160	ANEL "QUAD", buna-N	1
48	103341	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
52	107098	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
54	108822	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2

## Kit 221134 de conversão da esfera e assento de carboneto das bombas da série 400 e 1200

N.º de N.º da			
Ref. <sup>a</sup>	peça	Descrição	Qtd.
48	103341	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
49	220948	SEDE, carboneto	2
54	108822	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
57	108286	ESFERA, chumaceira, carboneto	2

# Kits de reparação e conversão

Os números de referência apresentados nos kits abaixo correspondem aos números de referência utilizados nas listas e ilustrações de peças nas páginas 24 a 37. Utilize todas as peças do kit, mesmo que as peças antigas continuem em boas condições.

## Kit 24C130 de reparação padrão da bombada da série 1200 , com felos UHMWPE (para modelos de bomba 220664 e 220667)

N.º de Ref.ª	N.º da peça	Descrição	Qtd.
13	183240	JUNTA, pistão; UHMWPE	2
14	15U077	VEDANTE, felos, UHMWPE	2
18	108824	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
19	108825	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
23	108158	ARRUELA, buna-N	2
26	108874	ANILHA, buna-N	2
28	107160	ANEL "QUAD", buna-N	1
48	103341	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
52	107098	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
54	108822	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2

## Kit 24C131 de reparação padrão da bombada da série 1200, com felos UHMWPE (para modelos de bomba 237009 e 237012)

N.º de Ref.ª	N.º da peça	Descrição	Qtd.
13	188178	JUNTA, pistão; Nylon	2
14	15U077	VEDANTE, felos, UHMWPE	2
18	108824	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
19	108825	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
23	108158	ARRUELA, buna-N	2
26	108874	ANILHA, buna-N	2
28	107160	ANEL "QUAD", buna-N	1
48	103341	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
52	107098	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
54	108822	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2

## Kit 220660 de conversão do vedante do pistão uretano da bomba da série 2500

N.º de Ref.ª	N.º da peça	Descrição	Qtd.
13	181964	VEDANTE, pistão, uretano	2
18	108823	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
19	108825	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
48	107313	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
52	108526	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
54	108822	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2

## Kit 221135 de conversão da esfera e assento de carboneto das bombas da série 2500

N.º de Ref.ª	N.º da peça	Descrição	Qtd.
48	107313	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
49	220947	SEDE, carboneto	2
54	108822	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
57	108818	ESFERA, chumaceira, carboneto	2

## Kit 24C132 de reparação padrão da bomba da série 2500 , com felos UHMWPE (para modelos de bomba 220665 e 220668)

N.º de Ref.ª	N.º da peça	Descrição	Qtd.
13	181959	JUNTA, pistão; UHMWPE	2
14	15U077	VEDANTE, felos, UHMWPE	2
18	108823	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
19	108825	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
23	108158	ARRUELA, buna-N	2
26	108874	ANILHA, buna-N	2
28	107160	ANEL "QUAD", buna-N	1
48	107313	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
52	108526	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
54	108822	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2

## Kit 24C133 de reparação padrão da bomba da série 2500 , com felos UHMWPE (para modelos de bomba 237010 e 237013)

N.º de Ref.ª	N.º da peça	Descrição	Qtd.
13	188176	JUNTA, pistão; Nylon	2
14	15U077	VEDANTE, felos, UHMWPE	2
18	108823	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
19	108825	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
23	108158	ARRUELA, buna-N	2
26	108874	ANILHA, buna-N	2
28	107160	ANEL "QUAD", buna-N	1
48	107313	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2
52	108526	JUNTA CIRCULAR, PTFE	4
54	108822	JUNTA CIRCULAR, PTFE	2

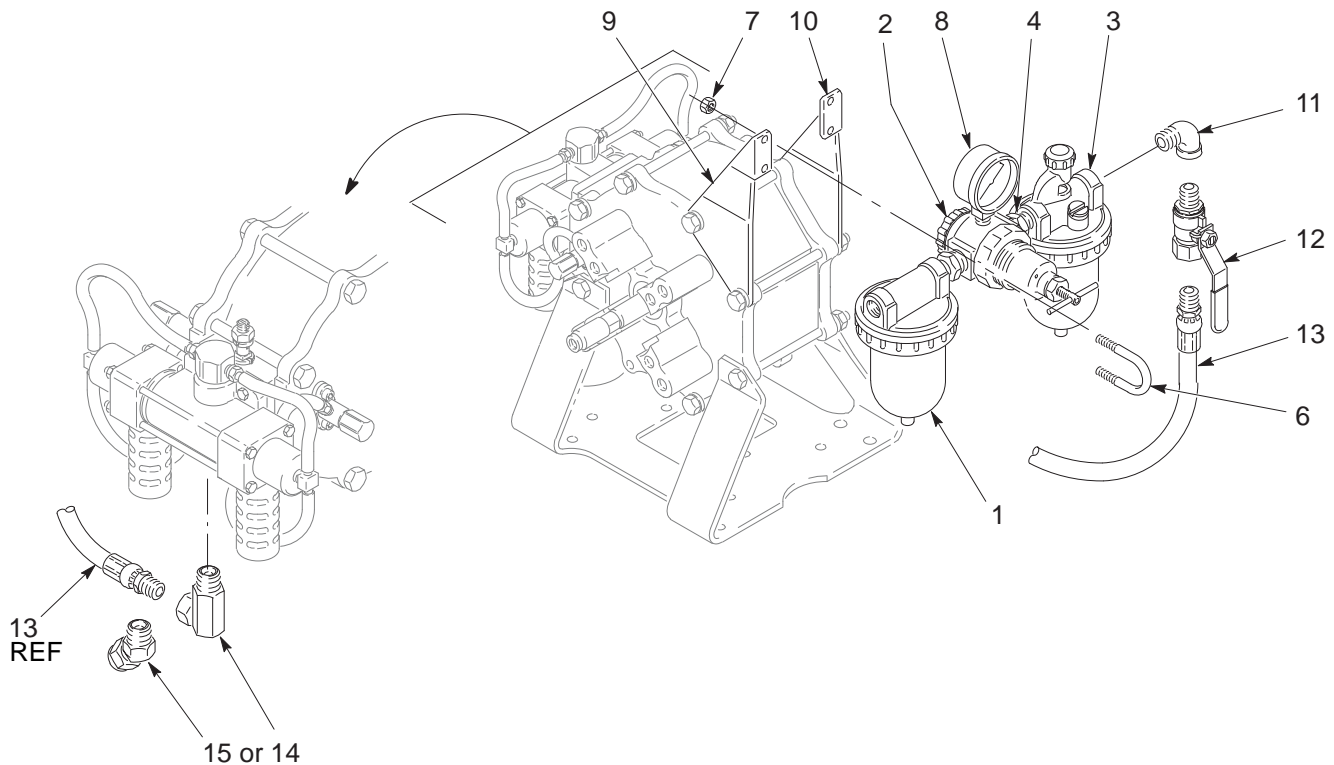


# Kit de filtro, regulador e lubrificador

## Kit (FRL) de filtro, regulador e lubrificador 222345

O kit FRL 222345 (abaixo) está disponível para as bombas Glutton.

N.º de Ref.ª	N.º da peça	Descrição	Qtd.	N.º de Ref.ª	N.º da peça	Descrição	Qtd.
	217072	Unidade Filtro, Regulador e Lubrificador Inclui itens 1 a 7	1	8	101689	MANÔMETRO, pressão de ar	1
1	106149	. Filtro da linha de ar	1	9	183746	Suporte	1
2	104266	. Regulador de ar	1	10	183747	Suporte	1
3	214848	. Lubrificador	1	11	100119	ACESSÓRIO, rua	1
4		. Bico	2	12	107142	VÁLVULA, esfera	1
5	106145	. Suporte (não ilustrado, não utilizado com esta bomba)	2	13	218093	TUBO, acoplado	1
6		. Parafuso em U	2	14	155470	UNIÃO, tornel, 90º	1
7		. Porca	4	15	222297	UNIÃO, tornel, 45º	1



02335



# Kit de tampa do tambor e tubo de sucção

## Kit de tampa do tambor 222655

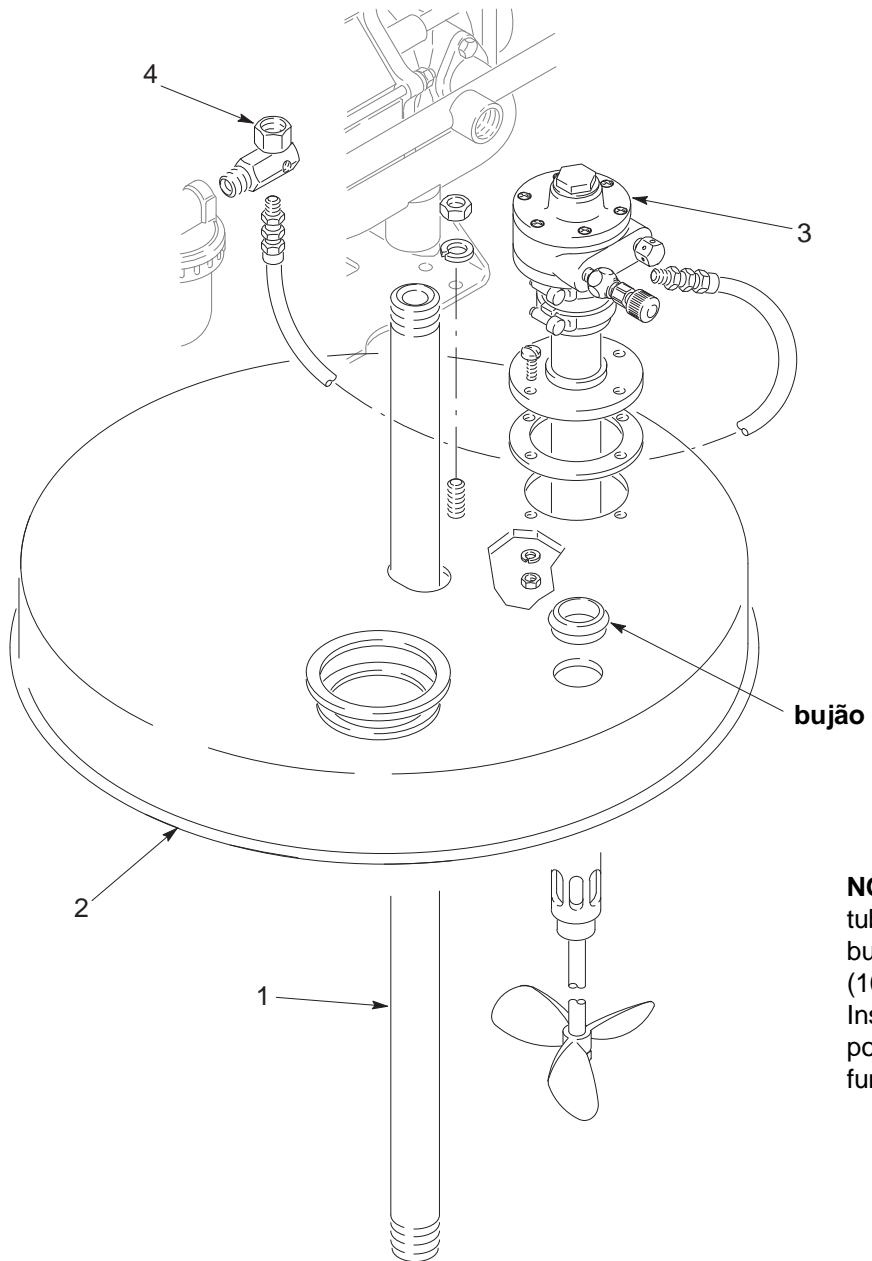
O kit de tampa do tambor 222655 (abaixo ilustrado com a bomba Glutton) está disponível.

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qty
1	185392	TUBO, de aspiração, aço inox.	1
2	237949	UNIDADE DA TAMPA DE TAMBOR <i>Consulte o manual 308466 para peças.</i>	1
3	222698	AGITADOR, acionado por ar, aço inox. <i>Consulte o manual 306840 para peças</i>	1
4	207438	UNIÃO, tornel, 90°	1

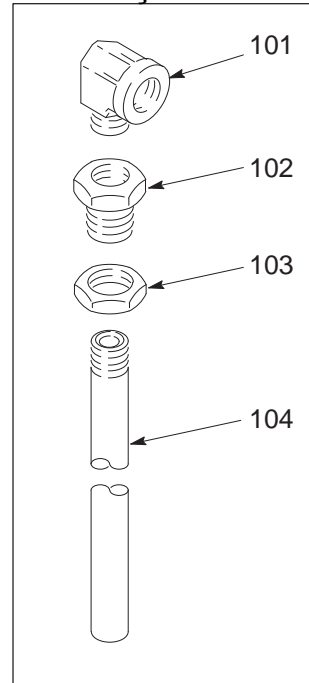
## Kit do tubo de sucção 223319

Kit do tubo de sucção 223319 (abaixo mostrado) disponível.

N.º de Ref. <sup>a</sup>	N.º da peça	Descrição	Qty
101	108761	TUBO CURVO	1
102	185394	ADAPTADOR, sucção	1
103	178941	PORCA, sextavada de retenção	1
104	185393	TUBO, de sucção	1



### Kit do tubo de sucção 223319



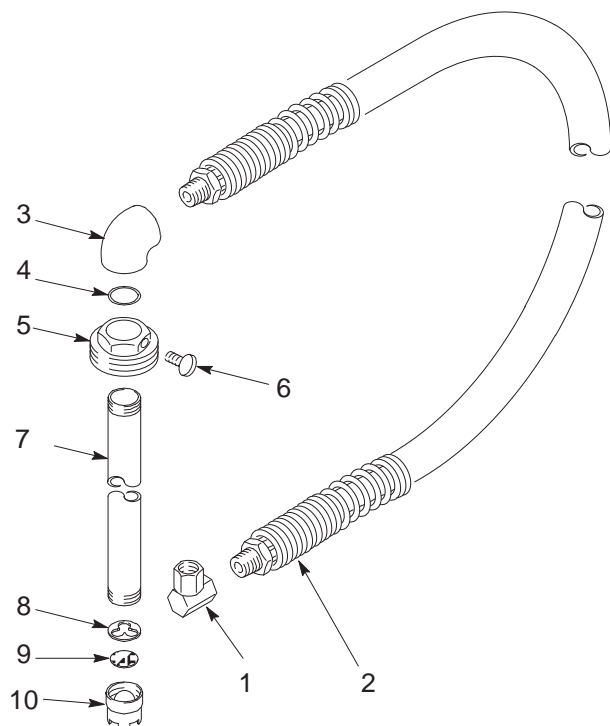
**NOTA:** ao instalar o Kit do tubo de sucção, remova o bujão e instale o adaptador (102) e o tubo curvo (101). Instale o tubo (104) e a porca (103) a partir do fundo.

02337A

# Kit de sucção

## Kit de sucção 208259

208259 Kit de sucção tamanho do tambor em galões - 55  
(ilustrado abaixo) disponível.



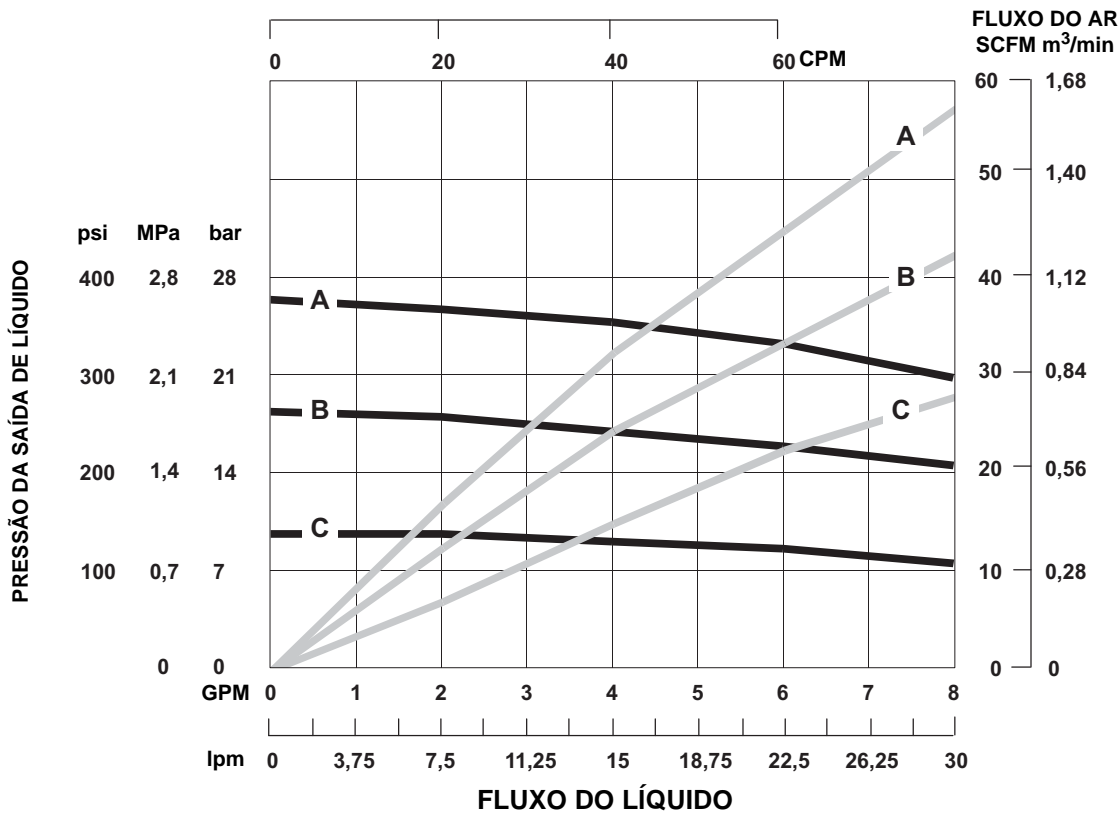
N.º de Ref.ª	N.º da peça	Descrição	Qtd.
1	156589	UNIÃO, adaptador de 90°, 3/4 nptf x 3/4 npsm	1
2	214961	TUBO, cpld, nylon, DI de 3/4 pol., 1,8 m (6 pés) de comprimento, c/protetor de mola	1
3	156591	TUBO CURVO, 90°	1
4	156593	JUNTA CIRCULAR, borracha de nitrilo	1
5	100220	PARAFUSO DE APERTO	1
6	176684	ADAPTADOR, batoque	1
7	156592	TUBO, ascendente	1
8	159100	RETENTOR, filtro	1
9	161377	ECRÃ, filtro	1
10	159101	PORCA, retentor de filtro	1

# Dados Técnicos, Bombas da série 400

Pressão máxima de trabalho . . . . . 2,8 MPa, 28 bar  
(400 psi)  
 Pressão máxima de entrada de ar . . . . . 0,7 MPa, 7 bar  
(100 psi)  
 Faixa de pressão operacional . . . . . 0,07 a 0,7 MPa,  
1,73 a 7 bar (25 a 100 psi)  
 Velocidade máxima contínua da bomba . . . . . 60 cpm  
 Fluxo de líquido a 60 cpm . . . . . 21,2 lpm (5,6 gpm)  
 Volume de líquido por ciclo . . . . . 0,366 l (0,096 gal)  
 Elevador de sucção máximo (água) . . . . . 4,57 m (15 pés)  
 Temperatura máxima de funcionamento . . . . . 65 °C (150 °F)  
 Entrada de ar . . . . . 1/2 npt(f)  
 Entrada de líquido . . . . . 1,25 npt(f)  
 Saída de líquido . . . . . 1 npt(f)

Peso . . . . . 36,2 kg (80,5 lb)  
 Peças em contacto com o produto:  
*Modelo 220663 e 237008:*  
 aço-carbono, aço inoxidável, polietileno de peso molecular ultra-elevado, Nylon‡, PTFE  
 ‡ Apenas modelo 237008  
*Modelo 220666 e 237011:*  
 aço inoxidável 304 e 316, aço inoxidável 17-4 PH, polietileno de peso molecular ultra-elevado, Nylon‡, PTFE  
 ‡ Apenas modelo 237011

## Tabela de desempenho, Bombas da série 400



**Legenda:** Pressão de saída do líquido: Curvas pretas  
 Consumo de ar: Curvas cinzentas  
 A Pressão de ar de 0,7 MPa, 7 bar (100 psi)

B Pressão de ar de 0,48 MPa, 4,9 bar (70 psi)  
 C Pressão de ar de 0,28 MPa, 2,8 bar (40 psi)

**Para encontrar a pressão de saída (psi/MPa/bar) a um determinado débito (GPM, lpm) e pressão de operação de ar (psi/MPa/bar):**

1. Localize o débito pretendido na base do gráfico.
2. Leia a linha vertical até à interceção com a curva da pressão de saída do líquido seleccionada. Acompanhe a escala para a esquerda e leia a pressão de saída.

**Para encontrar o consumo do ar da bomba (CFM, m³/min) a um determinado débito (GPM, lpm) e pressão de operação de ar (psi/MPa/bar):**

1. Localize o débito pretendido na base do gráfico.
2. Seguir a linha vertical até à interceção com a curva de fluxo de ar/consumo seleccionada. Acompanhe a escala para a direita para determinar o fluxo de ar.

# Dados Técnicos, Bombas da série 1200

Pressão máxima de trabalho . . . . . 8,3 MPa, 83 bar  
(1200 psi)  
Pressão máxima de entrada de ar . . . . . 0,7 MPa, 7 bar  
(100 psi)  
Faixa de pressão operacional. . . . . 0,07 a 0,7 MPa,  
1,73 a 7 bar (25 a 100 psi)  
Velocidade máxima contínua da bomba. . . . . 60 cpm  
Fluxo de líquido a 60 cpm . . . . . 7,5 lpm (2 gpm)  
Volume de líquido por ciclo . . . . . 0,128 l (0,034 gal)  
Elevador de sucção máximo (água) . . . . 4,57 m (15 pés)  
Temperatura máxima de funcionamento. . . 65 °C (150 °F)  
Entrada de ar . . . . . 1/2 npt(f)  
Entrada de líquido . . . . . 1,25 npt(f)  
Saída de líquido . . . . . 1 npt(f)

Peso . . . . . 35,1 kg (78 lb)  
Peças em contacto com o produto:

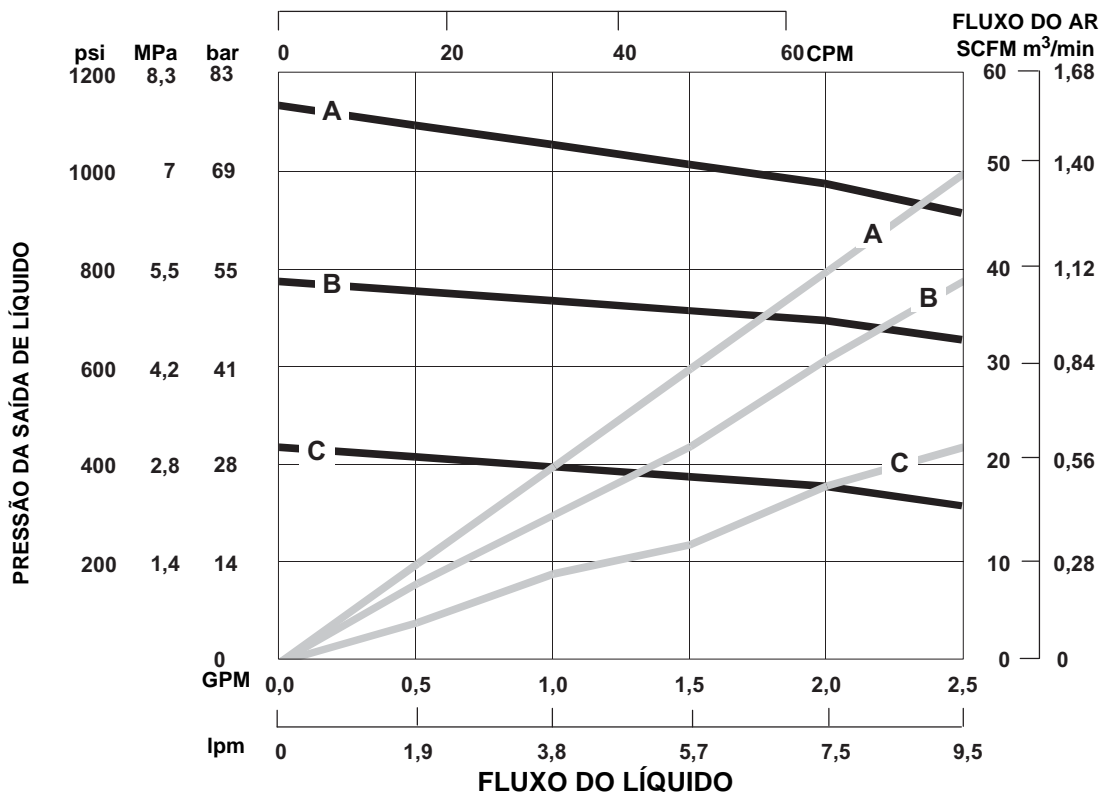
*Modelo 220664 e 237009:*

aço-carbono, aço inoxidável, polietileno de peso molecular ultra-elevado, Nylon‡, PTFE  
‡ Apenas modelo 237009

*Modelo 220667 e 237012:*

aço inoxidável 304 e 316, aço inoxidável 17-4 PH, polietileno de peso molecular ultra-elevado‡, Nylon‡, PTFE  
‡ Apenas modelo 237012

## Tabela de desempenho, Bombas da série 1200



**Legenda:** Pressão de saída do líquido: Curvas pretas

Consumo de ar: Curvas cinzentas

**A** Pressão de ar de 0,7 MPa, 7 bar (100 psi)

**B** Pressão de ar de 0,48 MPa, 4,9 bar (70 psi)

**C** Pressão de ar de 0,28 MPa, 2,8 bar (40 psi)

**Para encontrar a pressão de saída (psi/MPa/bar) a um determinado débito (GPM, lpm) e pressão de operação de ar (psi/MPa/bar):**

1. Localize o débito pretendido na base do gráfico.
2. Leia a linha vertical até à interceção com a curva da pressão de saída do líquido selecionada. Acompanhe a escala para a esquerda e leia a pressão de saída.

**Para encontrar o consumo do ar da bomba (CFM, m³/min) a um determinado débito (GPM, lpm) e pressão de operação de ar (psi/MPa/bar):**

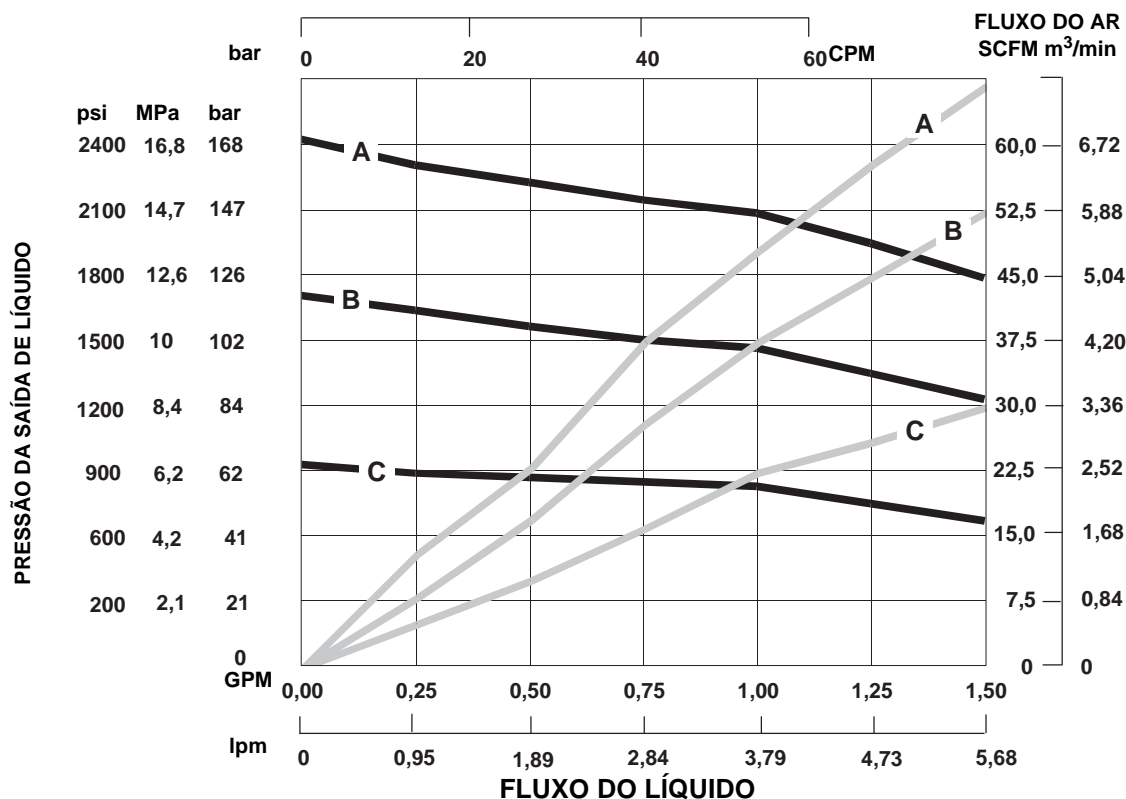
1. Localize o débito pretendido na base do gráfico.
2. Seguir a linha vertical até à interceção com a curva de fluxo de ar/consumo selecionado. Acompanhe a escala para a direita para determinar o fluxo de ar.

# Dados Técnicos, Bombas da série 2500

Pressão máxima de trabalho . . . . . 17 MPa, 170 bar  
(2500 psi)  
Pressão máxima de entrada de ar . . . . . 0,7 MPa, 7 bar  
(100 psi)  
Faixa de pressão operacional . . . . . 0,07 a 0,7 MPa,  
1,73 a 7 bar (25 a 100 psi)  
Velocidade máxima contínua da bomba . . . . . 60 cpm  
Fluxo de líquido a 60 cpm . . . . . 3,4 lpm (0,9 gpm)  
Volume de líquido por ciclo . . . . . 0,058 l (0,015 gal)  
Elevador de sucção máximo (água) . . . . . 1,83 m (6 pés)  
Temperatura máxima de funcionamento . . . . . 65 °C (150 °F)  
Entrada de ar . . . . . 1/2 npt(f)  
Entrada de líquido . . . . . 1,25 npt(f)  
Saída de líquido . . . . . 3/4 npt(f)

Peso . . . . . 27,5 kg (61 lb)  
Peças em contacto com o produto:  
*Modelo 220665 e 237010:*  
aço-carbono, aço inoxidável, polietileno de peso  
molecular ultra-elevado, Nylon‡, PTFE  
‡ Apenas modelo 237010  
  
*Modelo 220668 e 237013:*  
aço inoxidável 304 e 316, aço inoxidável 17-4 PH,  
polietileno de peso molecular ultra-elevado, Nylon‡,  
PTFE  
‡ Apenas modelo 237013

## Tabela de desempenho, Bombas da série 2500



**Legenda:** Pressão de saída do líquido: Curvas pretas  
Consumo de ar: Curvas cinzentas  
**A** Pressão de ar de 0,7 MPa, 7 bar (100 psi)  
**B** Pressão de ar de 0,48 MPa, 4,9 bar (70 psi)  
**C** Pressão de ar de 0,28 MPa, 2,8 bar (40 psi)

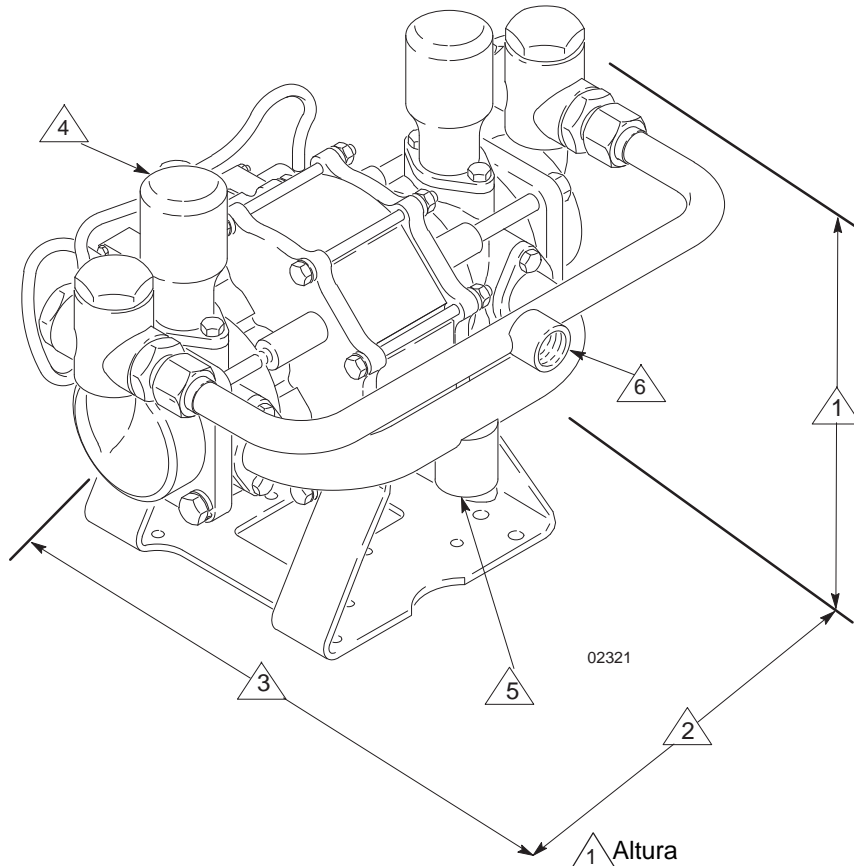
**Para encontrar a pressão de saída (psi/MPa/bar) a um determinado débito (GPM, lpm) e pressão de operação de ar (psi/MPa/bar):**

1. Localize o débito pretendido na base do gráfico.
2. Leia a linha vertical até à interceção com a curva da pressão de saída do líquido selecionada. Acompanhe a escala para a esquerda e leia a pressão de saída.

**Para encontrar o consumo do ar da bomba (CFM, m3/min) a um determinado débito (GPM, lpm) e pressão de operação de ar (psi/MPa/bar):**

1. Localize o débito pretendido na base do gráfico.
2. Seguir a linha vertical até à interceção com a curva de fluxo de ar/consumo selecionado. Acompanhe a escala para a direita para determinar o fluxo de ar.

# Diagrama de dimensões



1 Altura

2 Largura:

3 Profundidade:

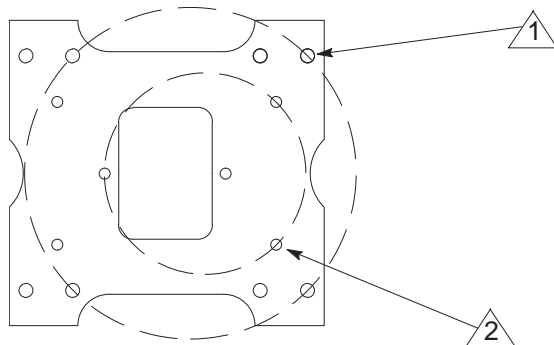
4 Entrada de ar

5 Entrada de líquido:

6 Saída de entrada

Bombas da série 400 e 1200: 384 mm (15,1 pol.)  
 Bombas da série 2500: 320 mm (12,6 pol.)  
 498 mm (19,6 pol.)  
 401 mm (15,83 pol.)  
 1/2 npt(f)  
 1,25 npt(f)  
 Bombas da série 400 e 1200: 1 npt(f)  
 Bombas da série 2500: 3/4 npt(f)

# Esquema do orifício de montagem



1 Padrão de parafuso de quatro orifícios de 267 mm (10,5 pol.) de círculo de diâmetro

2 Padrão de parafuso de três orifícios de 162 mm (6,38 pol.) de círculo de diâmetro

02324



# Garantia padrão da Graco

A Graco garante que tudo fabricado pela Graco e com esta marca não possui defeitos em termos de material e de mão-de-obra à data da venda, sendo esta efetuada por um distribuidor Graco autorizado ao comprador original com fins de utilização. Salvo qualquer garantia prorrogada ou limitada publicada pela Graco, esta irá, durante um período de doze meses a contar da data de venda, reparar ou substituir qualquer peça de equipamento que se determine defeituosa. Esta garantia apenas se aplica quando o equipamento for instalado, operado e mantido em conformidade com as recomendações escritas da Graco.

Esta garantia não cobre e a Graco não será responsável pelo desgaste normal, nem por qualquer avaria, dano ou desgaste causados por uma instalação incorreta, utilização indevida, desgaste por atrito, corrosão, manutenção inadequada ou indevida, negligência, acidente, alteração ilegal ou substituição por componentes de terceiros. Ainda, a Graco será responsável por mau funcionamento, danos ou desgaste causados pela incompatibilidade do equipamento Graco com estruturas, acessórios, equipamento ou materiais não fornecidos pela Graco, nem pela conceção, manufatura, instalação, operação ou manutenção inadequadas de estruturas, acessórios, equipamento ou materiais não fornecidos pela Graco.

Esta garantia está condicionada pela devolução paga previamente do equipamento alegadamente defeituoso a um distribuidor Graco autorizado para verificação do alegado defeito. Caso o alegado defeito seja confirmado, a Graco irá reparar ou substituir gratuitamente quaisquer peças defeituosas. O equipamento será devolvido à origem, sendo as despesas de transporte reembolsadas. Caso a inspeção do equipamento não confirme qualquer defeito em material ou acabamento, a reparação será executada por um preço aceitável, que pode incluir o custo das peças, da mão-de-obra e do transporte.

**ESTA GARANTIA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADAS À GARANTIA DE QUE O PRODUTO SIRVA PARA O USO A QUE SE DESTINA OU GARANTIA DE ADEQUAÇÃO A DETERMINADO FIM.**

A obrigação única da Graco e a possibilidade de recurso do comprador pela quebra de qualquer garantia, deverão ser as seguintes. O comprador concorda que não está disponível mais nenhum recurso (incluindo, mas não se limitando a, danos supervenientes ou indiretos por perda de lucros, perda de vendas, lesão pessoal ou danos de propriedade, ou qualquer outra perda superveniente ou indireta). Qualquer ação no sentido de invocar a garantia deverá ser apresentada dois (2) anos a partir da data de aquisição.

A Graco não fornece qualquer garantia e nega quaisquer garantias implícitas de que o produto sirva para o uso a que se destina, de adequação a determinado fim relativamente a acessórios, equipamento, materiais ou componentes comercializados mas não fabricados pela Graco. Os artigos vendidos, mas não manufaturados pela Graco (como motores elétricos, interruptores, tubos, etc.), são sujeitos à eventual garantia do seu fabricante. A Graco prestará ao comprador auxílio aceitável para alegação de violação de qualquer uma destas garantias.

Em nenhuma circunstância a Graco será responsabilizada por prejuízos indiretos, acidentais, especiais ou consequentes, resultantes do equipamento indicado fornecido pela Graco, nem pelo fornecimento, desempenho ou utilização de quaisquer produtos ou artigos incluídos, quer devido a uma violação do contrato e da garantia, quer por negligência da Graco ou outros motivos.

## Informações da Graco

Para obter as informações mais recentes sobre os produtos da Graco, visite [www.graco.com](http://www.graco.com).

**PARA ENCOMENDAR**, contacte o distribuidor da Graco ou ligue para identificar o distribuidor mais próximo:

**Telefone:** +1612-623-6921 ou change to **Chamada gratuita apenas nos E.U.A.:** 1-800-328-0211

**Fax:** +1612-378-3505 Fax

*Todos os dados escritos e visuais presentes neste documento refletem as informações mais recentes do produto disponíveis no momento da publicação. A Graco reserva o direito de efetuar alterações a qualquer momento sem aviso prévio.*

Tradução das instruções originais. This manual contains Portuguese. MM 307843

Para obter informações sobre patentes, consulte [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

Graco Headquarters: Minneapolis  
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea  
GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA  
Copyright 2017, Graco Inc. Todos os locais de fabrico da Graco estão registados em conformidade com a ISO 9001.  
[www.graco.com](http://www.graco.com)  
Revisão ZAJ, setembro 2017