

# BETTCHER Industries, Inc.

---

*Instruções de operação e Lista de peças de  
reposição*



Manual nº 108801

Reedição: 7 de setembro de 2006  
TMC nº 805

---

Para obter assistência, entre em contato conosco:  
BETTCHER INDUSTRIES, INC.

P.O. Box 336  
Vermilion, Ohio 44089  
USA (EUA)

Tel.: (1) 440-965-4422 / (1) 800-321-8763 / Fax: (1) 440-328-4535

*www.bettcher.com*

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem obrigação de notificação prévia por parte do fabricante.

Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou transmitida, sob qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, para qualquer finalidade, sem a permissão expressa por escrito da Bettcher Industries, Inc.

Concede-se permissão por escrito para reprodução total ou parcial aos proprietários legais do equipamento AirShirz® com o qual foram fornecidas estas Instruções de Operação.

Estão disponíveis sob solicitação Instruções de Operação em outros idiomas. Para obter exemplares extras das Instruções de Operação, entre em contato com o Gerente Regional mais próximo ou com a:

BETTCHER INDUSTRIES, INC.  
P.O. Box 336  
Vermilion, Ohio 44089-336  
USA (EUA)

Tel.: 440/965-4422  
[Nos EUA:] 800/321-8763  
Fax: 440/328-4535

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

As informações fornecidas nestas *Instruções de Operação* são muito importantes para sua saúde, conforto e segurança. Para uma operação segura e adequada, leia inteiramente este *Manual* antes de utilizar este equipamento.



Copyright © 2016 By Bettcher Industries, Inc.  
Todos os direitos reservados.  
Tradução das instruções originais

## SUMÁRIO

|                  |  |           |
|------------------|--|-----------|
| <b>SEÇÃO 1.0</b> | <b>Apresentação</b>  | <b>1</b>  |
|                  | 1.1 Especificações da máquina  | 1         |
| <b>SEÇÃO 2.0</b> | <b>Utilização indicada</b>   | <b>2</b>  |
|                  | 2.1 Advertência  | 2         |
|                  | 2.1 Avisos ( <i>continuação</i> )  | 3         |
|                  | 2.2 Operação recomendada   | 3         |
| <b>SEÇÃO 3.0</b> | <b>Função</b>  | <b>11</b> |
|                  | 3.1 Funções da máquina   | 11        |
|                  | 3.2 Recomendações e avisos de segurança  | 11        |
| <b>SEÇÃO 4.0</b> | <b>Funções de segurança</b>  | <b>13</b> |
|                  | 4.1 Desconexão rápida do fornecimento de ar  | 14        |
|                  | 4.2 Trava das lâminas  | 14        |
|                  | 4.3 Gatilho totalmente protegido   | 15        |
| <b>SEÇÃO 5.0</b> | <b>Aspectos ergonômicos e ambientais</b>   | <b>16</b> |
| <b>SEÇÃO 6.0</b> | <b>Procedimentos para desembalar</b>   | <b>16</b> |
| <b>SEÇÃO 7.0</b> | <b>Instalação</b>  | <b>17</b> |
|                  | 7.1 Configuração nº 1 – Montagem permanente da extremidade da tubulação de fornecimento de ar    | 17        |
|                  | 7.2 Configuração nº 2 – Montagem a uma mangueira de ar ou tubulação com desconexão rápida padrão | 18        |
| <b>SEÇÃO 8.0</b> | <b>Instruções de operação</b>  | <b>19</b> |
|                  | 8.1 O jogo de lâminas  | 19        |
|                  | 8.1.1 Seqüência de instalação das lâminas  | 20        |
|                  | 8.1.2 Seqüência de retirada das lâminas  | 23        |
|                  | 8.2 Cinta MicroBreak   | 25        |
|                  | 8.2.1 Regulagem da Cinta MicroBreak  | 26        |
|                  | 8.2.2 Retirada da Cinta MicroBreak   | 26        |
|                  | 8.2.3 Instalação da Cinta MicroBreak   | 27        |
|                  | 8.3 Operação e manuseio do produto   | 28        |
|                  | 8.4 Detecção e correção de falhas  | 30        |

**SUMÁRIO**  
(continuação)

|                  |  |           |
|------------------|--|-----------|
| <b>SEÇÃO 9.0</b> | <b>Manutenção</b>                                      | <b>34</b> |
| 9.1              | Verificações diárias / periódicas                      | 34        |
| 9.1.1            | Afiação das lâminas                                    | 34        |
| 9.1.2            | Testes de vazamento                                    | 34        |
| 9.1.3            | Lubrificação   | 37        |
| 9.2              | Regulagens   | 39        |
| 9.2.1            | Ajuste do parafuso da articulação do gatilho           | 39        |
| 9.2.2            | Regulagem de suavidade                                 | 40        |
| 9.2.3            | Regulagem do curso                                     | 41        |
| 9.3              | Afiação das lâminas e manutenção                       | 43        |
| 9.3.1            | Afiação das lâminas                                    | 43        |
| 9.3.2            | Retífica das lâminas                                   | 44        |
| 9.3.3            | Verificação da afiação das lâminas                     | 47        |
| 9.3.4            | Regulagem da porca das lâminas                         | 48        |
| 9.3.5            | Substituição das buchas do pivô das lâminas            | 50        |
| 9.4              | Procedimentos de montagem/desmontagem                  | 51        |
| 9.4.1            | Retirada da proteção                                   | 51        |
| 9.4.2            | Instalação da proteção                                 | 52        |
| 9.4.3            | Retirada da trava das lâminas                          | 52        |
| 9.4.4            | Instalação da trava das lâminas                        | 53        |
| 9.4.5            | Desencaixe do articulador principal                    | 53        |
| 9.4.6            | Encaixe do articulador principal                       | 54        |
| 9.4.7            | Retirada do servo-articulador                          | 54        |
| 9.4.8            | Instalação do servo-articulador                        | 55        |
| 9.4.9            | Retirada do gatilho e da mola                          | 57        |
| 9.4.10           | Instalação do gatilho e da mola                        | 57        |
| 9.4.11           | Retirada da articulação de acionamento                 | 59        |
| 9.4.12           | Instalação da articulação de acionamento               | 62        |
| 9.4.13           | Retirada do cilindro de alimentação                    | 63        |
| 9.4.14           | Instalação do cilindro de alimentação                  | 72        |
| 9.4.15           | Retirada da válvula de controle                        | 73        |
| 9.4.16           | Instalação da válvula de controle                      | 74        |
| 9.4.17           | Retirada do conjunto do acoplamento traseiro           | 75        |
| 9.4.18           | Instalação do conjunto do acoplamento traseiro         | 75        |
| 9.4.19           | Substituição do tubo espiralado da linha de ar         | 76        |
| 9.4.20           | Substituição do elemento filtrante da linha de ar      | 77        |
| 9.4.21           | Retirada da tubulação de acoplamentos com<br>ressaltos | 79        |

**SUMÁRIO**  
*(continuação)*

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| SEÇÃO 10.0 | Limpeza  | 79  |
| SEÇÃO 11.0 | Lista de peças de reposição  | 82  |
| 11.1       | Airshirz® Vista explodida  | 82  |
| 11.2       | Conjunto do cilindro de alimentação pequeno                            | 88  |
| 11.3       | Conjunto do cilindro de alimentação grande para serviços pesados       | 90  |
| 11.4       | Conjunto do cilindro de alimentação extragrande, trabalho pesado       | 92  |
| 11.5       | AirShirz® Magnum Vista explodida                                       | 94  |
| 11.6       | AirShirz® Magnum Conjunto do cilindro de alimentação extragrande (XXL) | 100 |
| 11.7       | Equipamentos opcionais disponíveis                                     | 102 |
| SEÇÃO 12.0 | Sobre estas instruções de operação                                     | 103 |
| 12.1       | Outros idiomas   | 103 |
| 12.2       | Identificação do documento   | 103 |
| 12.3       | Software e duplicação  | 104 |
| SEÇÃO 13.0 | Endereços e telefones para contato                                     | 104 |

**PÁGINA DEIXADA INTENCIONALMENTE EM BRANCO**

## SEÇÃO 1.0 INTRODUÇÃO

O equipamento Bettcher AirShirz® é uma ferramenta de corte pneumática leve, mas potente, projetada para executar operações anteriormente realizadas por tesouras ou guilhotinas operadas à mão. É altamente eficiente na utilização em ambientes de processamento de carnes de aves e industriais, projetada conforme os melhores e mais avançados padrões atuais de segurança, ergonomia e produtividade. Esta versátil ferramenta, com suas lâminas de aço inoxidável cuidadosamente desenvolvidas, proporciona controle de produtividade sempre uniforme a todas as operações da sua atividade.

O equipamento Bettcher AirShirz® descrito nestas *Instruções de Operação* foi testado por um órgão independente e certificado, o “Pruef- und Zertifizierungsstelle der Fleischerei-Beruffsgenossenschaft”, de Mainz, na Alemanha, e está em conformidade com a norma Machine Directive 89/392/EEC e também em conformidade com a norma prEN 12984:1997E “Food Processing Machinery Portable And/Or Hand Operated Machines and Appliances Equipped With Mechanical Driven Cutting Tools Safety and Hygiene Requirements”, a qual engloba conformidade com as demais normas a seguir:



EN 292:1991 Parts 1 and 2  
ISO 3744 Noise Measurement

EN 31688 Acoustics  
EN 28662-1 Vibration Measurement

Além disso, o equipamento Bettcher AirShirz® também é autorizado pela USDA e pela Agriculture and Agri-Food, do Canadá, para utilização em instalações de processamento de carnes vermelhas ou de aves que sejam submetidas a inspeções federais.

### 1.1 Especificações da máquina

|           |                        |  |
|-----------|------------------------|--|
| Peso:     | Unidade de acionamento | 480 g a 694 g (17 oz a 24,6 oz) (Dependendo do Modelo) |
|           | Jogo de lâminas        | 113 g a 262 g (4 oz a 9,3 oz) (Dependendo do Modelo)   |
| Dimensão: | Unidade de acionamento | 4,5 x 10 x 15 cm (1.3/4 x 4 x 6 pol)                   |
|           | Jogo de lâminas        | Aprox. 13 cm (5 pol) (Dependendo do Modelo)            |
|           | Tubo espiralado        | 244 cm (8 pés) totalmente esticada                     |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Fonte de alimentação             | Ar filtrado, 80 a 120 lb/pol <sup>2</sup> (PSI) [5,5 a 8.3 bar]  |
| Consumo de ar                    | Aprox. 5,5 litros/min (0,2 pés <sup>3</sup> padrão/min)<br>a 30 cortes/min   |
| Faixa de temperatura operacional | 0 °C (32 °F) a 40 °C (100 °F)  |
| Materiais expostos               | Aço inoxidável, alumínio anodizado, náilon, acetal, polipropileno, nitrilo, polisulfone, poliuretano e poli-éter-éter-cetona |

## SEÇÃO 2.0 UTILIZAÇÃO INDICADA

### 2.1 Advertência

O equipamento Bettcher AirShirz® é utilizado para a remoção de gordura e tecidos, separação de carnes magras da gordura na indústria de processamento de carnes de aves e como ferramenta universal de corte em outras aplicações em que sejam utilizadas tesouras manuais. Qualquer utilização desta ferramenta em aplicações que não sejam aquelas para as quais a ferramenta AirShirz® foi projetada e fabricada pode resultar em lesões graves.

|   |              |   |
|---|--------------|---|
|    | <u>AVISO</u> |  |
| <p><b>O FABRICANTE NÃO ASSUME RESPONSABILIDADES POR QUALQUER ALTERAÇÃO NÃO AUTORIZADA EXECUTADA NO PROJETO, POR MODIFICAÇÕES OU PELA UTILIZAÇÃO DE PEÇAS NÃO FORNECIDAS PELO FABRICANTE, OU PELA UTILIZAÇÃO DE PEÇAS NÃO PROJETADAS PARA SEREM EMPREGADAS NESTE MODELO ESPECÍFICO, INCLUINDO ALTERAÇÕES NOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS REALIZADAS PELO PROPRIETÁRIO OU QUALQUER INTEGRANTE DE SEU PESSOAL.</b></p> <p><b><u>PARA UMA OPERAÇÃO SEGURA E ADEQUADA, LEIA INTEIRAMENTE ESTE <i>MANUAL</i> ANTES DE UTILIZAR ESTE EQUIPAMENTO.</u></b></p> |              |   |

|  |  |              |  |
|--|--|--------------|--|
|    |  | <u>AVISO</u> |  |
| <p><b>LÂMINAS AFIADAS PODEM CAUSAR LESÕES POR CORTES!<br/>SEMPRE DESCONECTE O FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA E RETIRE O JOGO DE LÂMINAS ANTES DE EXECUTAR QUALQUER MANUTENÇÃO.</b></p> |  |              |  |

|  |   |              |   |   |
|--|---|--------------|---|---|
|                                   |  | <u>AVISO</u> |  |  |
| <p><b>AS LÂMINAS SÃO MUITO AFIADAS. SEMPRE USE LUVAS RESISTENTES A CORTES AO OPERAR O EQUIPAMENTO AIRSHIRZ®.</b></p> |   |              |   |   |

|  |   |              |   |   |
|--|---|--------------|---|---|
|   |  | <u>AVISO</u> |  |  |
| <p><b>AIRSHIRZ® MAGNUM</b></p> <p><b>RISCO DE AMPUTAÇÃO! AS LÂMINAS SÃO MUITO AFIADAS. SEMPRE USE LUVAS DE MALHA METÁLICA RESISTENTES A CORTES AO OPERAR O EQUIPAMENTO AIRSHIRZ® MAGNUM.</b></p> |   |              |   |   |

## 2.1 Avisos (continuação)

|   |              |   |
|---|--------------|---|
|    | <u>AVISO</u> |  |
| <b>SEMPRE FECHER AS LÂMINAS E ENGATE A TRAVA DAS LÂMINAS QUANDO O EQUIPAMENTO NÃO ESTIVER EM USO.</b>   |              |   |
| <b>CUIDADO</b>  |              |   |
| UTILIZE SOMENTE PEÇAS DE REPOSIÇÃO FABRICADAS PELA BETTCHER INDUSTRIES, INC.<br>A UTILIZAÇÃO DE PEÇAS NÃO ORIGINAIS CONSTITUI VIOLAÇÃO DA GARANTIA E PODE CAUSAR<br>LESÕES AOS OPERADORES E DANOS AO EQUIPAMENTO. |              |   |

## 2.2 Operação recomendada

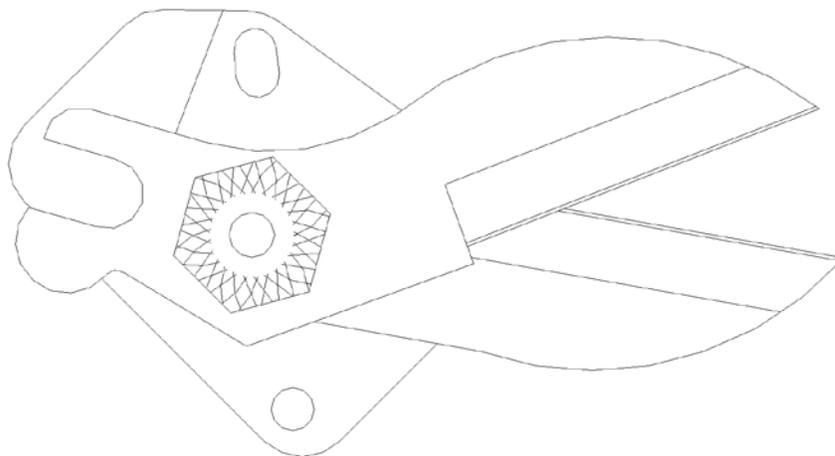
A Bettcher Industries fornece uma variedade de acessórios disponíveis para adaptar seu equipamento AirShirz® a aplicações específicas. Os jogos de lâminas são fornecidos em peças padrão nos estilos reto, curvo e de ponta com ressalto. Existem várias configurações de lâminas que possibilitam diversas aplicações de processamento de carnes de aves, como as indicadas nas páginas a seguir. Essas lâminas não se destinam ao corte de ossos.

Podem ser fornecidos jogos de lâminas especiais para aplicações específicas. Entre em contato com a Bettcher Industries. A Bettcher Industries fornece também reguladores de pressão pneumática e filtros de ar para sistemas industriais de ar comprimido. São fornecidos lubrificantes de classificação alimentícia e peças de reposição ou sobressalentes pela Bettcher Industries. (Consulte a Seção 11.2.)

As recomendações a seguir não pretendem ser totais e abrangentes, mas são oferecidas como fonte de orientação. Outras aplicações são possíveis.

2.2 Operações recomendadas (continuação)

## Lâminas retas

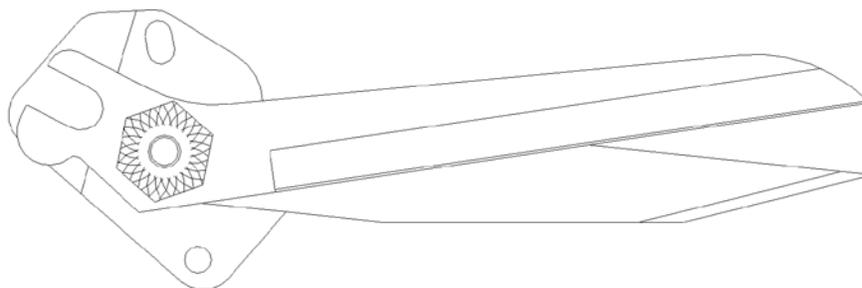


| Nº de peça | Descrição                                    | Aplicações típicas   |
|------------|--|--|
| 108498     | 1-3/8" – Jogo de lâminas retas (serrilhadas) | * Aplicações gerais  |
| 108499     | 1-11/16" – Jogo de lâminas retas             | * Aplicações gerais  |
| 108539     | 2-1/2" – Jogo de lâminas retas (serrilhadas) | * Aplicações gerais  |
| 108169     | 3-1/4" – Jogo de lâminas retas               | Corte de tendões de <i>tenders</i><br>(carnes macias)<br>* Aplicações gerais |
| 108702     | 3-3/4" Microserrilhadas                      | Kevlar® e fibra de vidro   |
| 108053     | 4-1/4" – Jogo de lâminas retas               | * Aplicações gerais  |
| 108361     | 5-1/4" – Jogo de lâminas retas               | * Aplicações gerais  |

| * Aplicações gerais       |   |
|---------------------------|---|
| Corte de coxas            | Pré-corte da sambiquira                         |
| Corte de peitos           | Separação de corações-fígados e corte de moelas |
| Retirada de asas (corte)  | Inspeção local                                  |
| Remoção de pontas de asas | Conformidade Inspetor USDA                      |
| Remoção de sambiquira     | Estação de inspeção espelho                     |

**2.2 Operações recomendadas (continuação)**

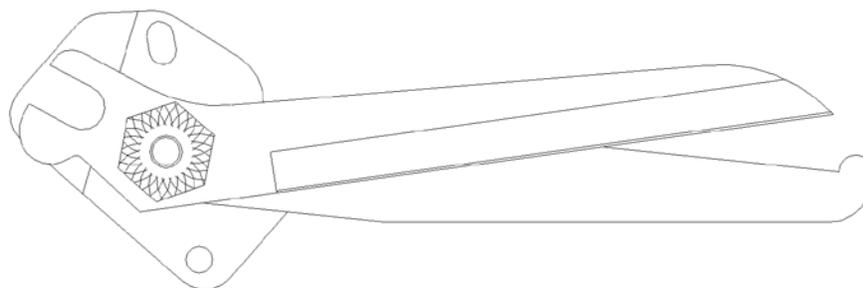
## Lâminas para moelas



| <b>Nº de peça</b> | <b>Descrição</b>                     | <b>Aplicações típicas</b> |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 108146            | 4-1/4" – Jogo de lâminas para moelas | Abrir e cortar moelas     |
| 108375            | 5-1/4" – Jogo de lâminas para moelas | Abrir e cortar moelas     |

**2.2 Operações recomendadas (continuação)**

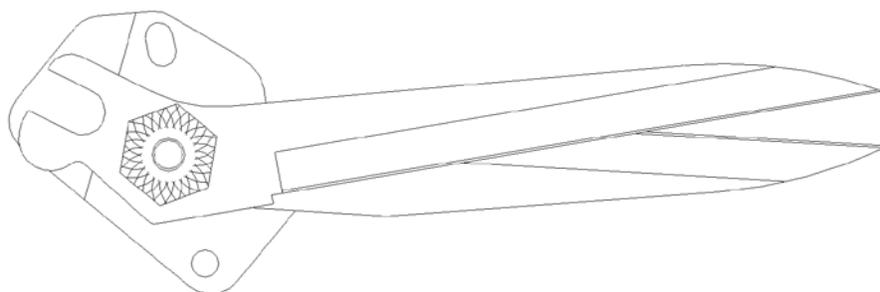
## Lâminas de ponta com ressalto



| <b>Nº de peça</b> | <b>Descrição</b>  | <b>Aplicações típicas</b>                            |
|-------------------|---|--|
| 108209            | 3-1/4" – Jogo de lâminas de ponta com ressalto curtas                 | Corte em J de perus e frangos / abertura de respiros |
| 108055            | 4-1/4" – Jogo de lâminas de ponta com ressalto                        | Abertura traseira de respiros e cortes em J          |
| 108208            | 4-1/4" – Jogo de lâminas de ponta com ressalto para respiro a grelhar | Abertura traseira de respiros                        |

**2.2 Operações recomendadas (continuação)**

**Lâminas baixas**

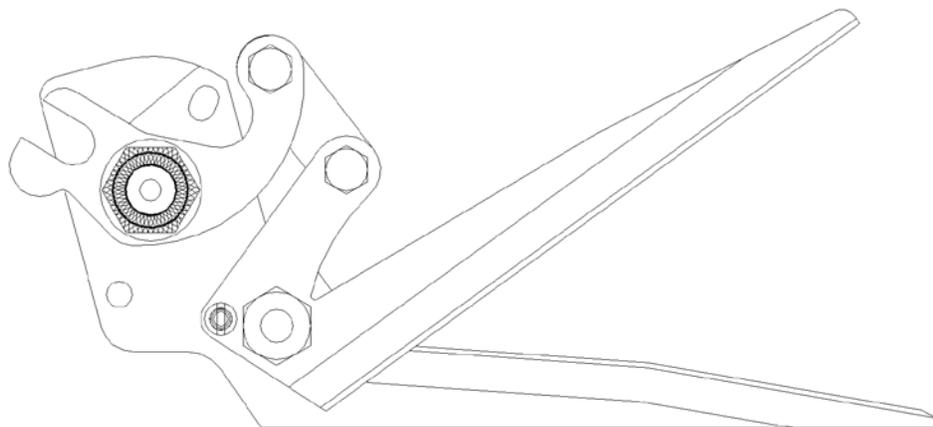


| <b>Nº de peça</b> | <b>Descrição</b>                      | <b>Aplicações típicas</b> |
|-------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| 108496            | 2-1/2" – Jogo de lâminas retas baixas | * Aplicações gerais       |
| 108475            | 4-1/4" – Jogo de lâminas retas baixas | * Aplicações gerais       |

| <b>* Aplicações gerais</b> |   |
|----------------------------|---|
| Corte de coxas             | Pré-corte da sambiquira                         |
| Corte de peitos            | Separação de corações-fígados e corte de moelas |
| Retirada de asas (corte)   | Inspeção local                                  |
| Remoção de pontas de asas  | Conformidade Inspetor USDA                      |
| Remoção de sambiquira      | Estação de inspeção espelho                     |

2.2 Operações recomendadas (continuação)

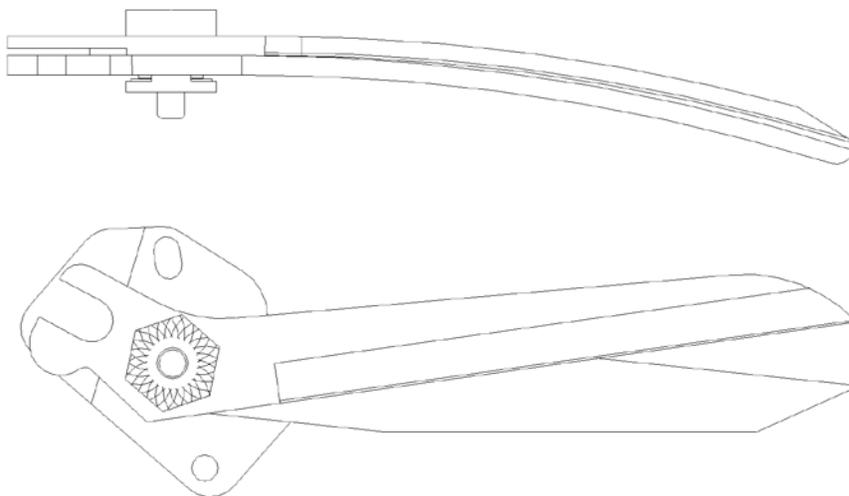
## Lâminas para corte em bancada



| Nº de peça | Descrição   | Aplicações típicas        |
|------------|---|---------------------------|
| 108700     | Jogo de lâminas para corte em bancada microsserrilhadas | Fibra de vidro e têxteis  |
| 108505     | Jogo de lâminas para corte em bancada                   | Estofados                 |
| 108720     | Jogo de lâminas para corte de Kevlar® em bancada        | Kevlar® e tecidos pesados |

## 2.2 Operações recomendadas (continuação)

### Lâminas curvas

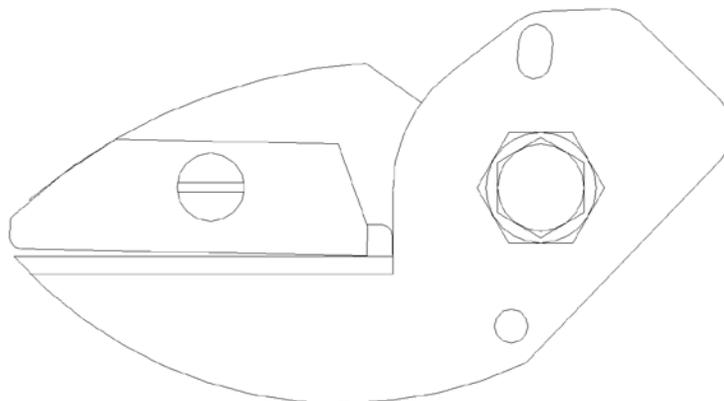


| Nº de peça | Descrição                               | Aplicações típicas  |
|------------|---|---------------------|
| 108054     | 4-1/4" – Jogo de lâminas curvas         | * Aplicações gerais |
| 108210     | 4-1/4" – Jogo de lâminas curvas Evis    | * Aplicações gerais |
| 103799     | 4-1/4" – Jogo de lâminas curvas reversa | * Aplicações gerais |

| * Aplicações gerais       |   |
|---------------------------|---|
| Corte de coxas            | Pré-corte da sambiquira                         |
| Corte de peitos           | Separação de corações-fígados e corte de moelas |
| Retirada de asas (corte)  | Inspeção local                                  |
| Remoção de pontas de asas | Conformidade Inspetor USDA                      |
| Remoção de sambiquira     | Estação de inspeção espelho                     |

**2.2 Operações recomendadas (continuação)**

## Lâminas para sangria de aves (corte do pescoço)



| <b>Nº de peça</b> | <b>Descrição</b>   | <b>Aplicações típicas</b>            |
|-------------------|--|--------------------------------------|
| 108170            | Jogo de lâminas para sangria de aves (corte do pescoço)            | Retrabalho / Recuperação de pescoços |
| 108224            | Jogo de lâminas invertidas para sangria de aves (corte do pescoço) | Retrabalho / Recuperação de pescoços |

## SEÇÃO 3.0 FUNÇÕES

### 3.1 Funções da máquina

O acionamento suave do equipamento AirShirz® é obtido controlando-se o volume de ar pressurizado fornecido a ambos os lados do **cilindro de alimentação**. O **servo-articulador** detecta as posições da lâmina móvel e do gatilho e gera um sinal de comando para abrir ou para fechar a lâmina. Este sinal de comando é enviado à **válvula de controle**, a qual, por sua vez, alimenta ou expele o ar pressurizado para o **cilindro de alimentação**. O **cilindro de alimentação** aciona uma haste, a qual produz a rotação do **conjunto da articulação de acionamento**. O rolete existente no **conjunto da articulação de acionamento** engata-se na fenda da lâmina móvel e a faz girar em torno do pino central, abrindo ou fechando as lâminas.

O equipamento AirShirz® oferece a vantagem de exigir muito menos força manual para ser acionado, pois a força de corte real é fornecida pela pressão do ar. A segunda vantagem é exigir menos movimento da mão do operador para cada golpe de corte de qualquer dimensão. As lâminas abrem e fecham 45 graus, ao passo que o gatilho desloca-se cerca de 23 graus.

Deve-se segurar e operar o equipamento AirShirz® do mesmo modo que uma tesoura manual. Existe um encaixe para o polegar e um gatilho. As lâminas fecham-se como tesouras à medida que o operador aperta o gatilho, e abrem-se com sua liberação. O movimento das lâminas acompanha o movimento do gatilho.

Uma mola de retorno desloca o gatilho para fora até a posição de “lâminas abertas”, aliviando os músculos dos dedos do operador durante esta fase do ciclo de corte. O equipamento AirShirz® obtém sua força de corte da linha de ar comprimido. Portanto, a única força de resistência que o operador sente durante um corte é a força exigida para superar a mola de retorno. Conseqüentemente, **a quantidade de força exercida pelo operador é constante, independentemente da dificuldade do corte.**

O modelo AirShirz® básico consiste em três partes: Unidade de Acionamento; o Jogo de Lâminas e o Filtro/Acoplador. A linha de fornecimento de ar comprimido deve ter um filtro padrão e um regulador de pressão. Não é necessário utilizar um lubrificador.

### 3.2 Recomendações e avisos de segurança

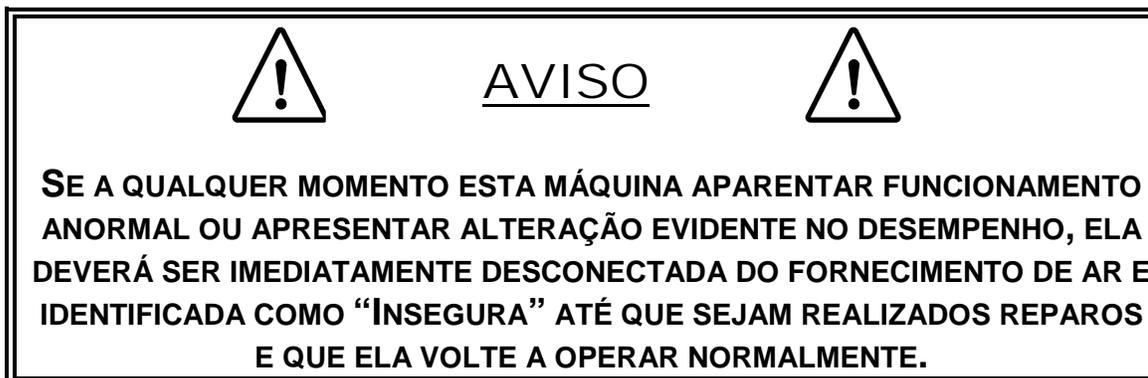
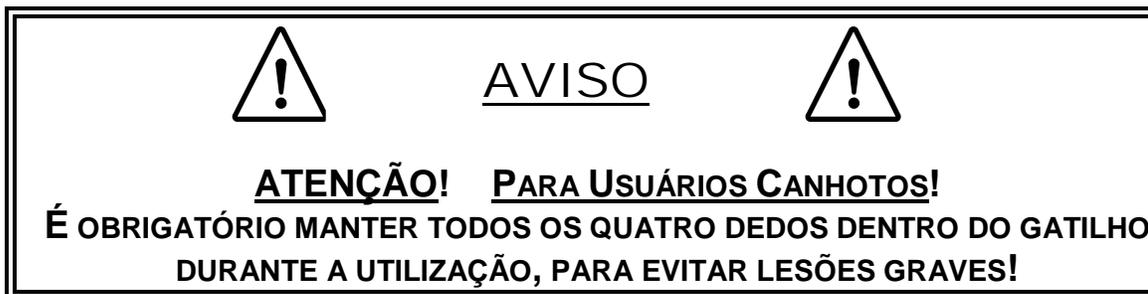
Quando utilizado adequadamente, o equipamento AirShirz® é seguro e fácil de usar. No entanto, **por ter alta força de corte, este dispositivo pode causar lesões graves se utilizado de maneira negligente, desatenta ou descuidada.**

### 3.2 Recomendações e avisos de segurança (continuação)



As lâminas são acionadas por articulações que as conectam ao cilindro de alimentação. Essas articulações são acionadas com uma força muito elevada! Todos os cuidados foram adotados no projeto do equipamento AirShirz®, de modo a garantir que os dedos do operador sempre fiquem seguramente afastados de quaisquer pontos de pinçamento ou esmagamento, **desde que o dispositivo seja segurado da maneira normal e correta e operado com a proteção no lugar adequado.** Para utilização por operadores canhotos, está disponível uma proteção extra para os dedos. Ela impede o posicionamento acidental dos dedos na abertura das lâminas. (Número de peça: 108455.)

**NUNCA** deixe o equipamento AirShirz® com as lâminas abertas, sob risco de ocorrência de lesões graves! Quando a ferramenta não está sendo utilizada ou está sendo manuseada de qualquer outra forma que não seja o corte de produtos (por exemplo: sendo limpa, passando por manutenções etc.), é obrigatório desconectar o fornecimento de ar no engate de desconexão rápida.



### 3.2 Recomendações e avisos de segurança (continuação)

  AVISO 

**LÂMINAS AFIADAS PODEM CAUSAR LESÕES POR CORTES!  
SEMPRE DESCONECTE O FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA  
E RETIRE O JOGO DE LÂMINAS ANTES DE  
EXECUTAR QUALQUER MANUTENÇÃO.**

  AVISO  

**AS LÂMINAS SÃO MUITO AFIADAS. SEMPRE USE LUVAS RESISTENTES A  
CORTES AO OPERAR O EQUIPAMENTO AIRSHIRZ®.**

  AVISO  

**AIRSHIRZ® MAGNUM**

**RISCO DE AMPUTAÇÃO! AS LÂMINAS SÃO MUITO AFIADAS. SEMPRE  
USE LUVAS DE MALHA METÁLICA RESISTENTES A CORTES AO OPERAR O  
EQUIPAMENTO AIRSHIRZ® MAGNUM.**

 AVISO 

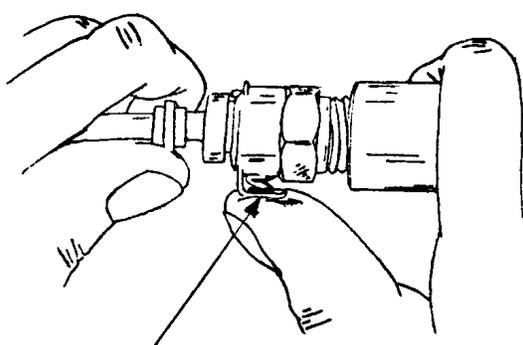
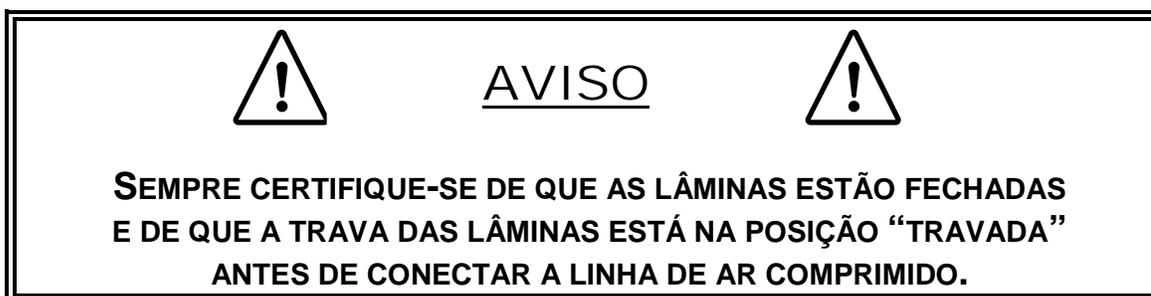
**SEMPRE FECHAS AS LÂMINAS E ENGATE A TRAVA DAS LÂMINAS  
QUANDO O EQUIPAMENTO NÃO ESTIVER EM USO.**

## SEÇÃO 4.0 FUNÇÕES DE SEGURANÇA

O equipamento AirShirz® foi projetado para ser seguro e fácil de usar. As funções dos recursos aqui descritos devem ser totalmente compreendidas antes da operação desta ferramenta.

#### 4.1 Desconexão rápida do fornecimento de ar

Basta pressionar uma lingüeta para desencaixar o tubo espiralado duplo do acoplador. (Consulte as **Figuras 1 e 2.**) Para reconectar o ar, pressione novamente os acoplamentos unindo-os até que a lingüeta existente no acoplador encaixe-se na posição correta. (Pode ser necessário pressionar a lingüeta para dentro enquanto você inserir o conector.) Este conector deve ser desconectado quando a ferramenta não estiver sendo utilizada.



PRESSIONE  
ESTA ABA

FIGURA 1

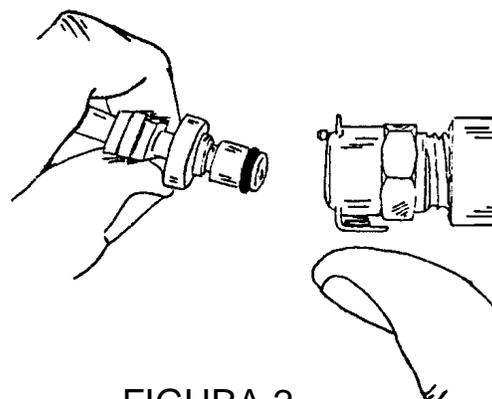


FIGURA 2

#### 4.2 Trava das lâminas

Existe um anel de travamento imediatamente à frente do gatilho. Quando o gatilho é puxado para dentro em direção ao cilindro de alimentação (posição "lâminas fechadas"), esse anel pode ser girado para baixo contra o gatilho. (Consulte as **Figuras 3 e 4.**) Nessa posição, o gatilho fica travado na posição fechado, e não será possível acionar as lâminas, **uma vez que estão fechadas.**

Todo cuidado deve ser tomado para garantir que as lâminas estejam fechadas antes de engatar a trava das lâminas. Se o equipamento AirShirz® estiver conectado ao fornecimento de ar, basta segurar a ferramenta como se você fosse fazer um corte, puxar o gatilho totalmente para dentro (fazendo as lâminas fecharem-se) e girar a trava até a posição de engate (travada).

Se o fornecimento de ar não estiver conectado, feche as lâminas manualmente apertando-as uma de encontro à outra com a mão protegida por luva. Em seguida, puxe o gatilho totalmente para dentro e gire a trava até a posição de engate (travada). **Essa é a posição normal de repouso para manusear o equipamento AirShirz®, ou seja: Lâminas Fechadas – Trava Engatada (Travada). Deixar de seguir este procedimento pode causar lesões graves!**

#### 4.2 Trava das lâminas (continuação)

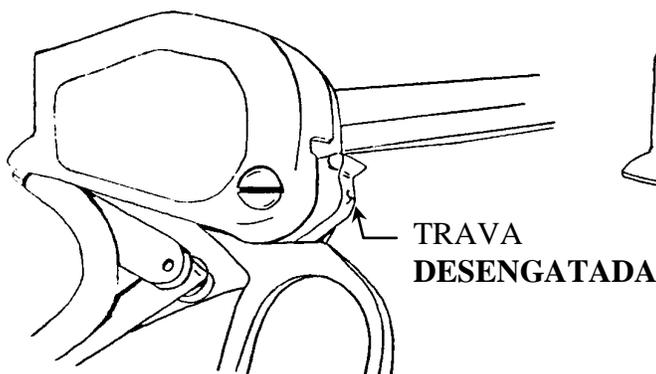
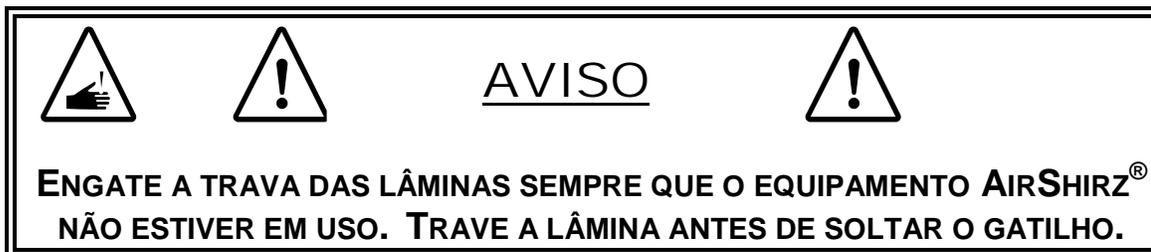


FIGURA 3

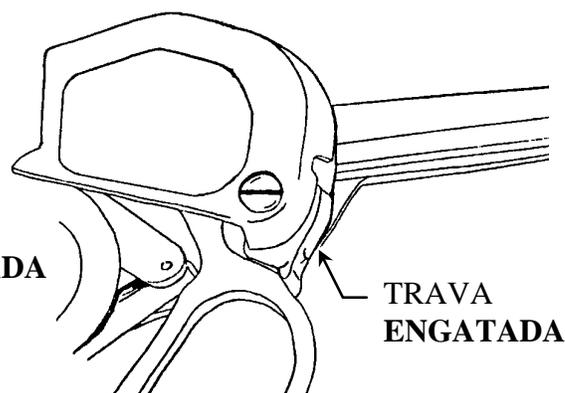


FIGURA 4

Para desengatar a trava das lâminas, segure o gatilho contra o cilindro de alimentação e gire o anel de travamento para fora até a posição mostrada acima. Existe uma leve ação de retenção que fixa o anel de travamento na posição travada ou na posição destravada.

#### 4.3 Gatilho totalmente protegido

O gatilho atua como uma guia para os dedos. Ele os mantém afastados da articulação e também serve de proteção para os dedos, evitando que raspem contra o trabalho que estiver sendo realizado. **Mantenha sempre todos os dedos dentro do gatilho ao operar o equipamento AirShirz®.**

## SEÇÃO 5.0 ASPECTOS ERGONÔMICOS E AMBIENTAIS

O equipamento Bettcher AirShirz® foi projetado para oferecer desempenho equiparável ao de tesouras, além de permitir controle total das lâminas, o tempo todo.

O projeto ergonômico é leve e perfeitamente balanceado, com o objetivo de adaptar-se confortavelmente às mãos do trabalhador. Utilizado adequadamente, proporciona significativa redução da força exigida e da fadiga muscular, reduzindo com isso imensamente a exposição a lesões por traumas cumulativos — além de aumentar a produtividade do trabalhador.

Os recursos de segurança integrados no próprio equipamento também auxiliam na redução dos riscos de acidentes.

O projeto reforçado e de alta durabilidade oferece longa vida útil e facilidade para manutenção diretamente nas suas instalações.

Está disponível um gatilho complementar encaixável, sob pedido especial, para uso por operadores com mãos pequenas. (Número de peça: 108304.)

## SEÇÃO 6.0 PROCEDIMENTOS PARA DESEMBALAR

Desembale cuidadosamente todos os itens e inspecione-os à procura de eventuais danos causados no transporte. Confira cada item com a lista a seguir: (Consulte a **Figura 5** abaixo.)

- Todas as unidades:
- Unidade de Acionamento — Com tubo espiralado e Cinta MicroBreak instalados. **Não retire a cinta por enquanto.**
  - Jogo de lâminas
  - Conjunto Filtro/Acoplador

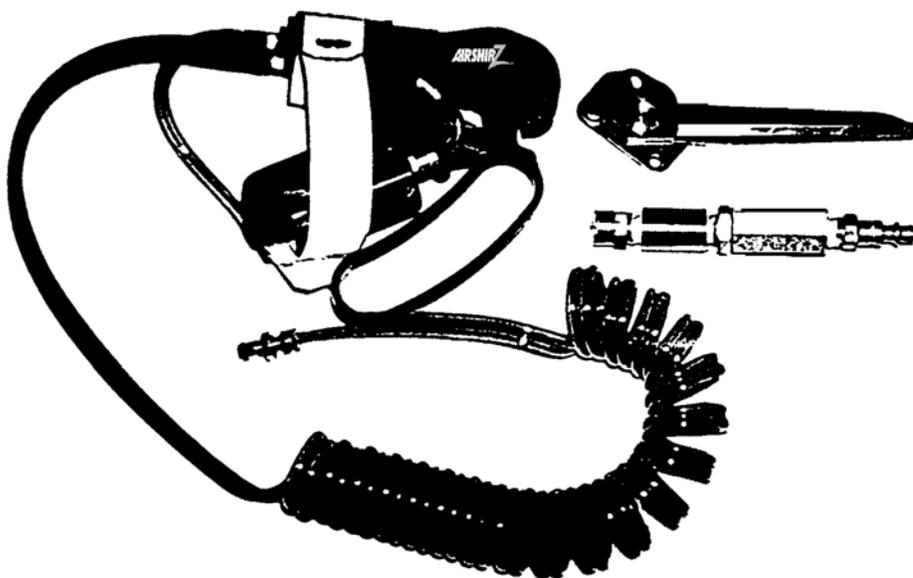


FIGURA 5

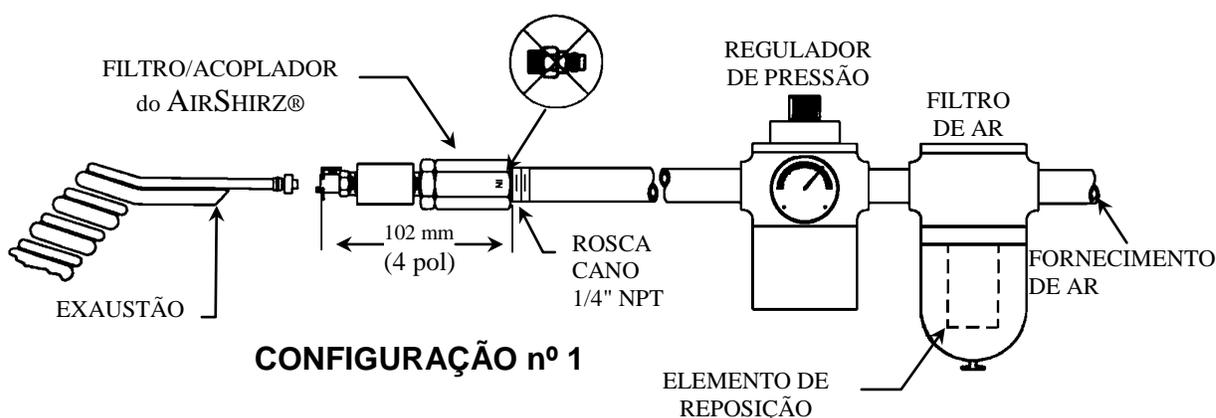
## SEÇÃO 7.0 INSTALAÇÃO

O equipamento AirShirz® requer alimentação de ar comprimido limpo, na faixa de 80 a 120 lb/pol<sup>2</sup> (PSI) [5,5 a 8,3 bar]. A localização da conexão a essa alimentação de ar deve ser planejada cuidadosamente, com o objetivo de proporcionar o direcionamento confortável do tubo — mantendo-o afastado das atividades de trabalho. A conexão deve estar próxima o suficiente para permitir que o operador tenha liberdade total de movimentos em sua área de trabalho, mas não tão perto a ponto de fazer o tubo espiralado enrolar-se e dar nós. Observe que o ar consumido é expelido pela extremidade do conector do tubo espiralado. É necessário direcionar esse ar de descarga na direção contrária do operador e também na direção contrária do produto que estiver sendo trabalhado.

Caso o fornecimento de ar ainda não tenha filtro e regulador de pressão, será necessário instalar esses itens. Se você tiver adquirido esses itens da Bettcher Industries, eles se encaixarão nas roscas de cano do tamanho 1/4 NPT. A ordem de instalação é muito importante. O filtro de ar deve ser instalado **a montante (antes, ou seja, fluxo acima)** a partir do regulador e manômetro, conforme mostrado nas seguintes ilustrações.

**OBSERVAÇÃO:**  
UTILIZE UM COMPOSTO VEDA-ROSCA AO  
FAZER CONEXÕES DE TUBOS E CANOS.

O filtro/acoplador do AirShirz® conecta-se à extremidade de saída da linha de fornecimento de ar e pode ser instalado em qualquer uma destas duas configurações:



### 7.1 Configuração nº 1 — Montagem permanente da extremidade da tubulação de fornecimento de ar

Utilize uma chave de boca de 3/4 polegada para fixar o corpo do filtro e, ao mesmo tempo, utilize uma chave de 9/16" para desrosquear o conector padrão macho de encaixe rápido.

### 7.1 Configuração nº 1 — Montagem permanente da extremidade da tubulação de fornecimento de ar (continuação)

Descarte o conector macho.

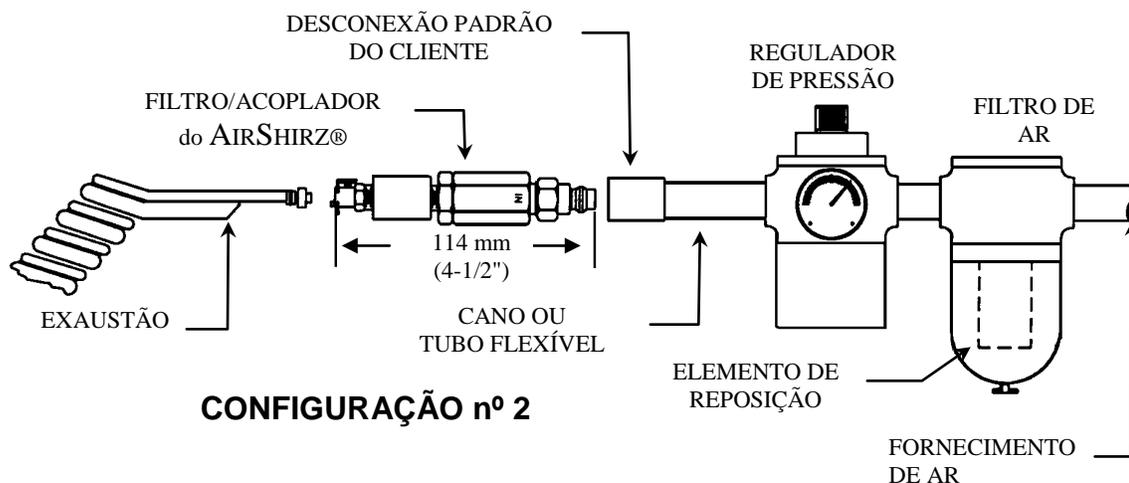
Desligue o fornecimento de ar.

Instale a linha de ar de modo que termine com roscas macho 1/4 NPT em um ponto a 10 cm

do ponto de tomada desejado para o equipamento AirShirz®.

Aplique um produto veda-roscas às roscas macho da linha de fornecimento de ar e monte o corpo do filtro diretamente no cano.

Ligue o fornecimento de ar. O acoplador está pronto para ser utilizado. (O filtro/acoplador do equipamento AirShirz® desliga-se automaticamente quando é desconectado da unidade de acionamento.)



### 7.2 Configuração nº 2 — Montagem a uma mangueira de ar ou tubulação com desconexão padrão de encaixe rápido

Desligue o fornecimento de ar.

Certifique-se de que o seu acoplador fêmea de conexão rápida corresponde adequadamente ao conector macho do conjunto filtro/acoplador do equipamento AirShirz®.

Monte seu acoplador fêmea à extremidade de um cano ou mangueira de ar flexível e leve esse cano ou mangueira até um ponto a 11 cm do ponto de tomada desejado para o equipamento AirShirz®.

Ligue o fornecimento de ar.

Conecte o filtro/acoplador do equipamento AirShirz®. O equipamento está pronto para ser utilizado.

Quando for necessária, a desconexão do equipamento AirShirz® deverá ser feita no acoplador pequeno existente no tubo espiralado.

## SEÇÃO 8.0 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

### 8.1 O jogo de lâminas

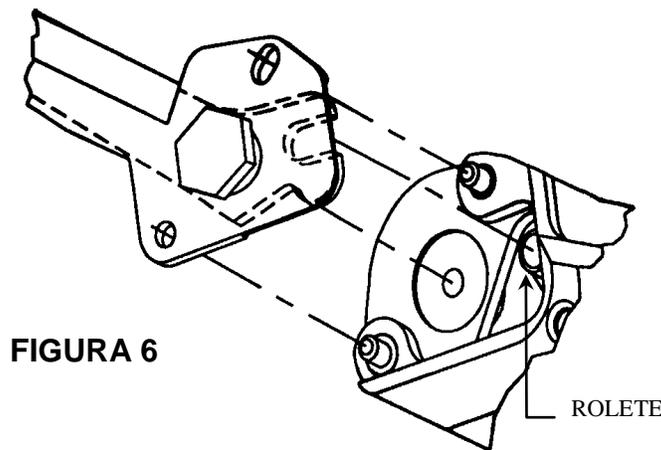
#### CUIDADO

AS LÂMINAS SÃO MUITO AFIADAS.  
SEMPRE USE LUVAS RESISTENTES A CORTES AO MANUSEAR AS LÂMINAS.  
MANTENHA AS LÂMINAS NA POSIÇÃO “FECHADA” AO MANUSEÁ-LAS.

As lâminas são fornecidas como um jogo casado de precisão, pré-ajustado de fábrica para oferecer o desempenho ideal. **Não separe o jogo, nem mude o ajuste de jogos novos de lâminas.** O parafuso de montagem foi projetado para ficar flutuante no conjunto. Ele não se solta nem cai. Nunca remova esse parafuso.

O jogo de lâminas é fornecido na posição normal de “**lâminas fechadas**”. Esse cuidado protege tanto o operador quanto as arestas de corte.

O jogo de lâminas consiste em duas lâminas — uma lâmina fixa e uma lâmina móvel. A lâmina fixa tem dois furos que deslizam em direção aos dois pinos existentes na unidade de acionamento. A lâmina móvel tem uma fenda que encaixa-se por sobre um rolete existente na articulação de acionamento interna da unidade de acionamento. Esse rolete é visível na parte superior da cavidade existente na unidade de acionamento, conforme mostra a figura.

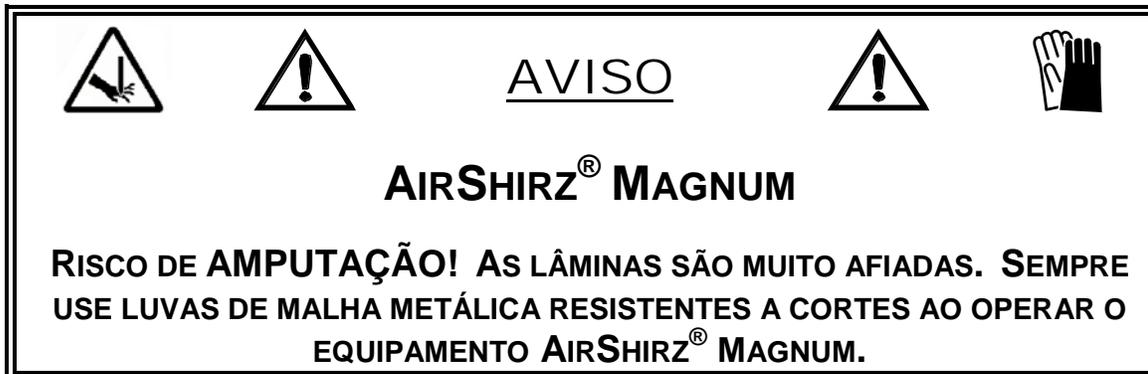
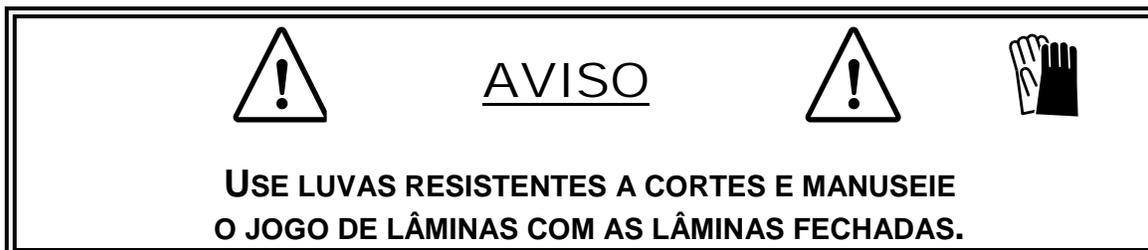


AVISO

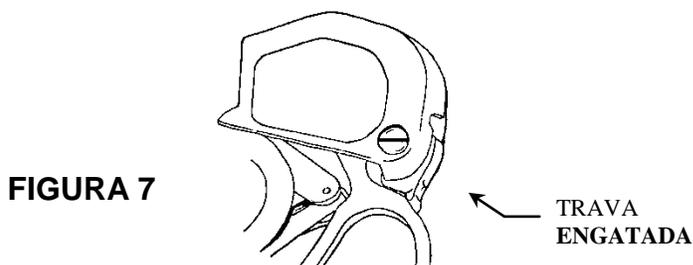


**NUNCA DEIXE O EQUIPAMENTO AIRSHIRZ® COM AS  
LÂMINAS NA POSIÇÃO “ABERTA”.**

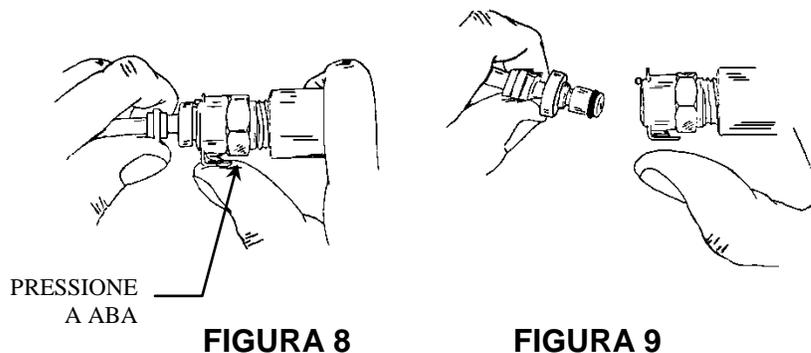
### 8.1.1 Seqüência de instalação das lâminas



- Certifique-se de que o gatilho está na posição “lâminas fechadas” com a trava das lâminas na posição engatada (travada).



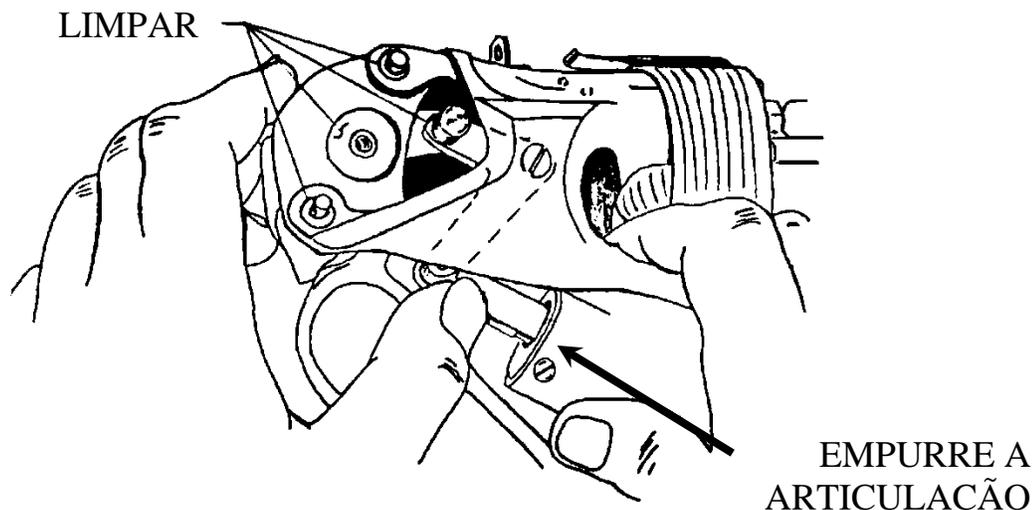
Desconectar o fornecimento de ar.



- Certifique-se de que estão limpas todas as superfícies da cavidade da lâmina na unidade de acionamento e dos pinos.

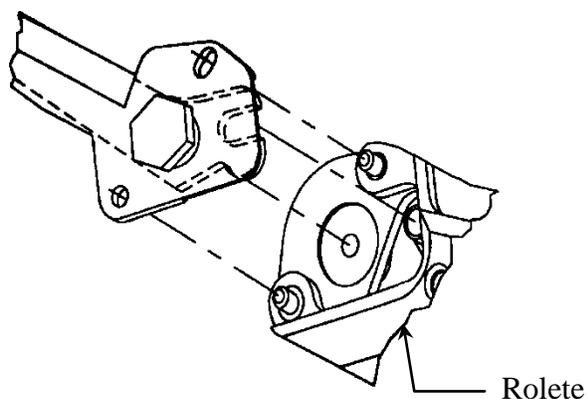
### 8.1.1 Seqüência de instalação das lâminas (continuação)

- Certifique-se de que o rolete está na parte superior da cavidade. Caso não esteja, é possível deslocá-lo pressionando para a frente a articulação na haste do cilindro de alimentação. (Consulte a **Figura 10**.)



**FIGURA 10**

- Certifique-se de que estão limpos o mecanismo do jogo de lâminas e a área de montagem.
- Com a mão protegida por luva, segure o jogo de lâminas pelas lâminas fechadas. A lâmina fixa deve ficar voltada para você, e a lâmina móvel deve ficar atrás dela.
- Segure a unidade de acionamento com a outra mão, de modo que a cavidade da lâmina fique voltada para você.
- Alinhe os furos existentes na lâmina fixa com os pinos da unidade de acionamento, conforme mostrado na figura.



**FIGURA 11**

### 8.1.1 Seqüência de instalação das lâminas (continuação)

- Comece a encaixar deslizando o jogo de lâminas ao longo dos pinos e oscile as lâminas levemente enquanto pressioná-las, até que se encaixem na unidade de acionamento.

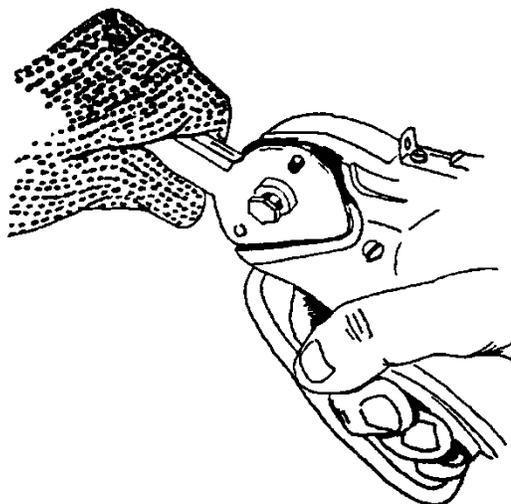


FIGURA 12

- Se o jogo de lâminas não recair encaixando-se totalmente no interior da cavidade, significa que a fenda existente na lâmina móvel não está alinhada exatamente com o rolete. Para alinhar a fenda, pressione para baixo no canto da lâmina fixa com o polegar e, ao mesmo tempo, com sua mão protegida pela luva afaste as lâminas apenas um pouco. Quando a fenda e o rolete ficarem alinhados entre si, o jogo de lâminas recairá no lugar, encaixando-se.

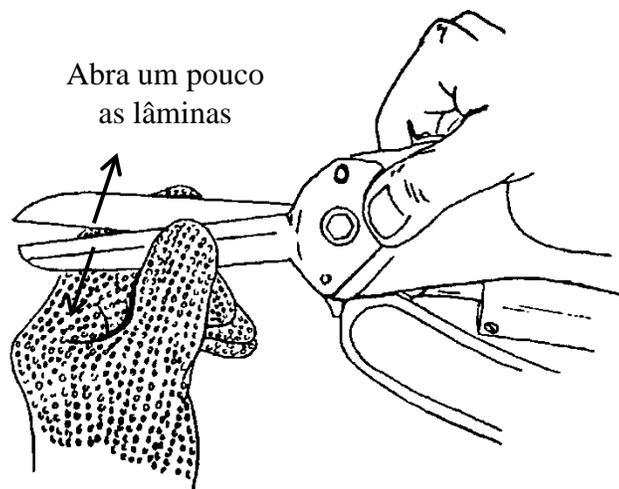


FIGURA 13

- Use uma chave de 1/2 polegada para apertar o parafuso de montagem do jogo de lâminas.

### 8.1.1 Seqüência de instalação das lâminas (continuação)

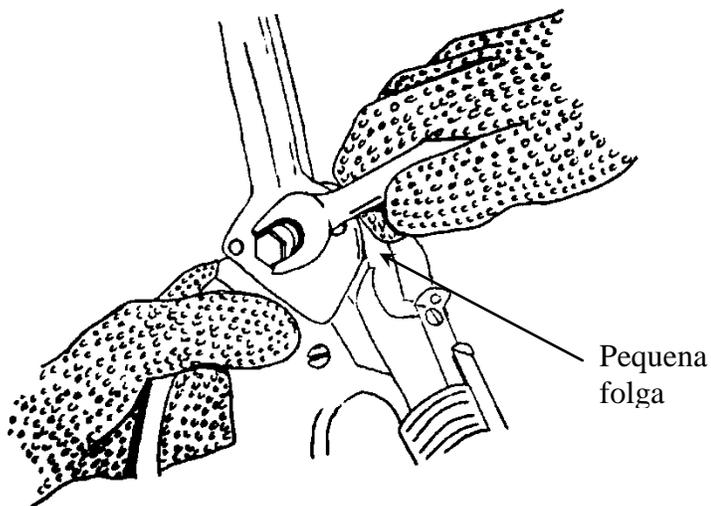


FIGURA 14

#### **OBSERVAÇÃO:**

É normal haver uma folga bem pequena entre a parte interna da placa da lâmina fixa e a superfície da unidade de acionamento.

### 8.1.2 Seqüência de retirada das lâminas

|   |              |  |  |
|---|--------------|--|--|
|   | <u>AVISO</u> |  |  |
| <b>USE LUVAS RESISTENTES A CORTES E MANUSEIE O JOGO DE LÂMINAS COM AS LÂMINAS FECHADAS.</b> |              |  |  |

|  |  |              |  |  |
|--|--|--------------|--|--|
|  |  | <u>AVISO</u> |  |  |
| <b>AIRSHIRZ® MAGNUM</b>  |  |              |  |  |
| <b>RISCO DE AMPUTAÇÃO! AS LÂMINAS SÃO MUITO AFIADAS. SEMPRE USE LUVAS DE MALHA METÁLICA RESISTENTES A CORTES AO OPERAR O EQUIPAMENTO AIRSHIRZ® MAGNUM.</b> |  |              |  |  |

### 8.1.2 Seqüência de retirada das lâminas (continuação)

- Feche as lâminas totalmente e engate a trava das lâminas.

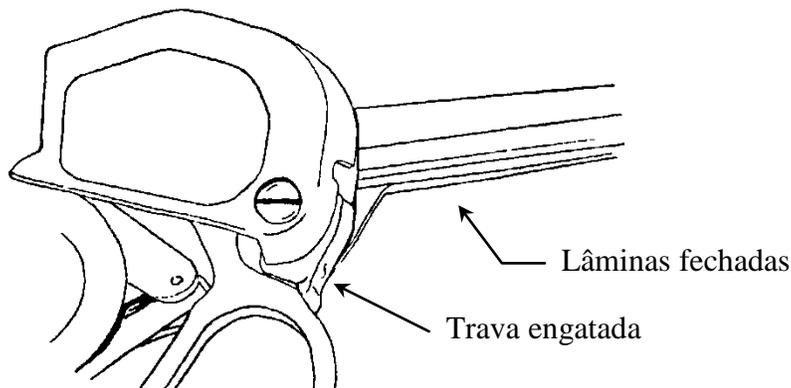
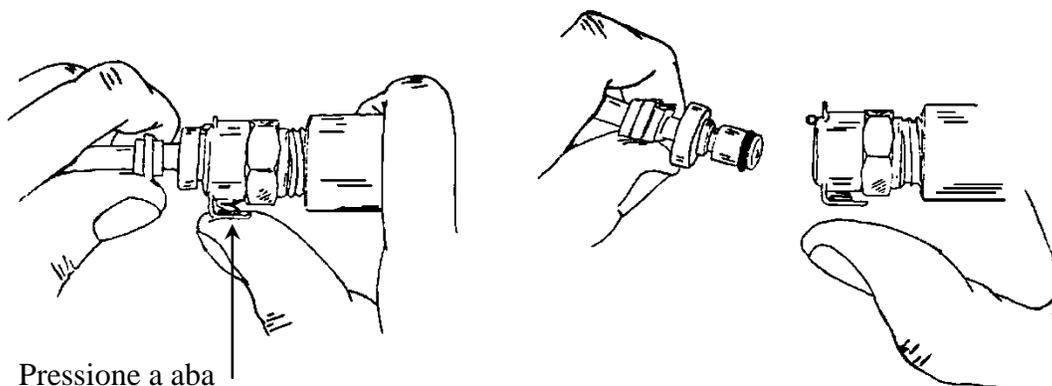


FIGURA 15

- Desconecte a linha de ar antes de continuar com este procedimento.



Pressione a aba

FIGURA 16

FIGURA 17

- Utilize uma chave de 1/2 polegada para desrosquear o parafuso de montagem da lâmina até que ele fique frouxo o suficiente para movimentar-se para dentro e para fora. Este parafuso permanecerá preso no jogo de lâminas. Ele não se solta nem cai. **NUNCA TENTE RETIRAR** o parafuso completamente!

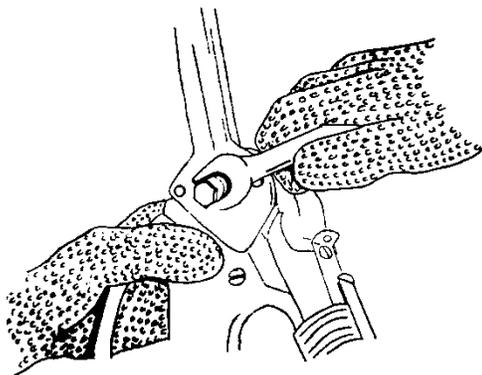


FIGURA 18

### 8.1.2 Seqüência de retirada das lâminas (continuação)

- Com a mão protegida por luva, segure o jogo de lâminas pelas lâminas fechadas. Levante o jogo de lâminas, desencaixando-o dos pinos-guia.

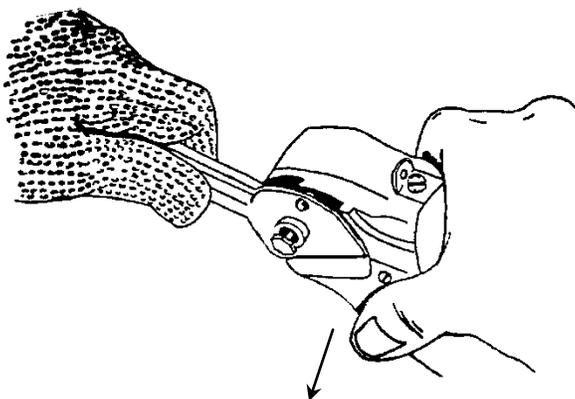


FIGURA 19

### 8.2 Cinta MicroBreak

A unidade de acionamento do AirShirz® é fornecida com uma Cinta MicroBreak que oferece ainda mais conforto para as mãos do operador. Essa cinta é regulável conforme as dimensões da mão do operador. Botões de pressão permitem seu fácil descaixe e retirada. **O encaixe superior é retirado somente para fins de limpeza ou substituição.** O equipamento AirShirz® é fornecido com a Cinta MicroBreak montada adequadamente. Antes de descaixar a cinta, é necessário examinar o modo como ela está passada pela unidade. Compare com a **Figura 21** a seguir.

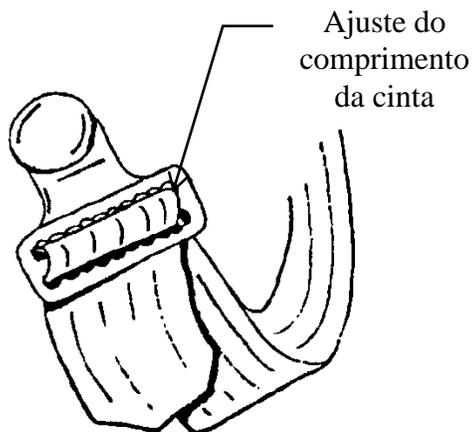


FIGURA 20

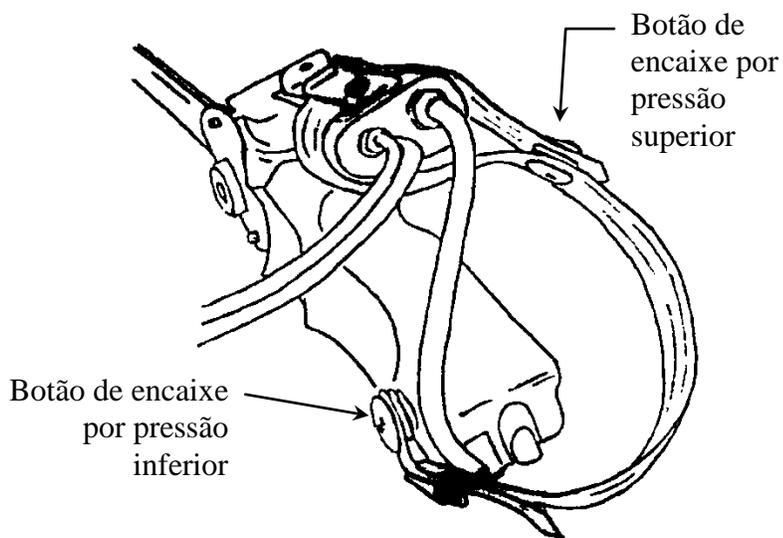
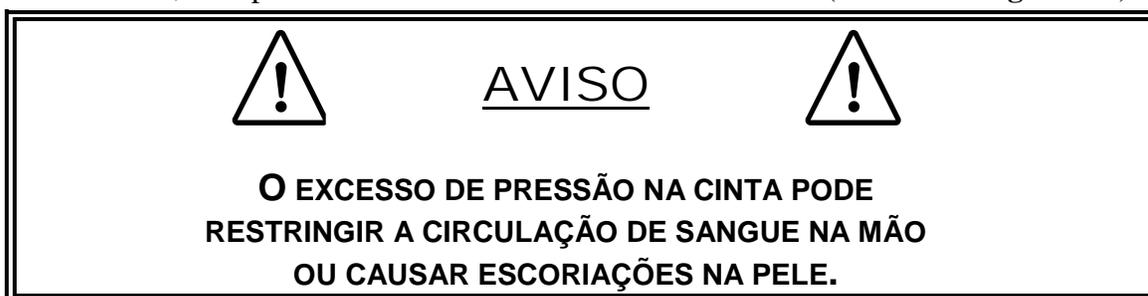


FIGURA 21

### 8.2.1 Regulagem da Cinta MicroBreak

- Desconecte a cinta no botão de pressão que fica na parte inferior.
- Com a mão protegida por luva, pegue a unidade de acionamento do AirShirz® e segure-a como você o faria durante a operação normal. O polegar deve passar através do encaixe para o polegar. A mão deve ficar posicionada o máximo que for possível em direção à frente. Os dedos devem passar através do gatilho e devem ser mantidos firmes e unidos.
- Puxe a cinta para fora suavemente e passe-a em torno do dorso da mão, de modo que a seção interna da volta superior cubra sem pressionar a mão. Talvez seja necessário puxar a cinta para cima e para baixo algumas vezes, até conseguir fazer a alça superior girar um pouco até alinhar-se, de modo que ambos os lados apresentem a mesma tensão (esticamento).
- Passe a extremidade livre da cinta em torno do dorso da mão e tente alinhar o botão de pressão da parte inferior com o encaixe por pressão montado na estrutura do equipamento, sem puxar pela cinta. Observe o quanto a cinta fica ou muito curta ou excessivamente comprida.
- Deposite o equipamento AirShirz® sobre a superfície de trabalho e regule o comprimento da cinta na fivela, até que a cinta fique bem arrumada com pouca ou nenhuma folga e com, no máximo, uma pressão bem leve sobre o dorso da sua mão. (Consulte a **Figura 20**.)

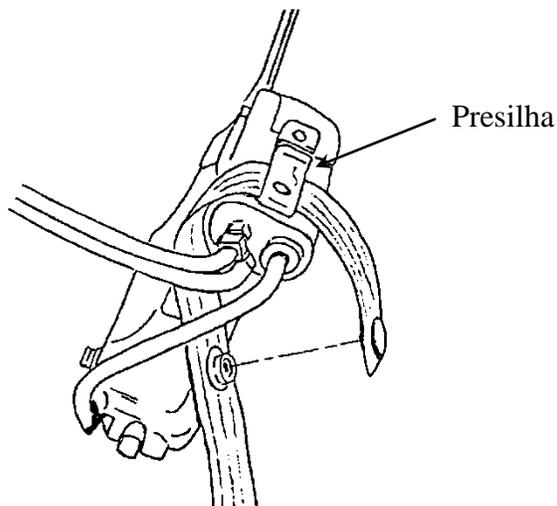


### 8.2.2 Retirada da Cinta MicroBreak

- Observe o modo como a cinta é passada pelo equipamento, conforme mostra a **Figura 21** acima.
- Desencaixe o botão de pressão da parte inferior (na extremidade da fivela).
- Desencaixe o botão de pressão da parte superior e deslize a cinta pela frente, retirando-a da presilha-guia.
- Examine na cinta a existência de cortes ou desgastes (esgarçamentos), principalmente nos pontos em que são pregados os botões de pressão. Sempre substitua as cintas que apresentarem desgaste excessivo.
- Limpe a cinta cuidadosamente antes de reinstalá-la.

### 8.2.3 Instalação da Cinta MicroBreak

- Introduza a extremidade superior da cinta (ou seja, a extremidade sem a fivela) através do encaixe para o polegar, pelo lado direito da unidade de acionamento, de modo que os botões de pressão fiquem voltados para cima.
- Passe essa extremidade em volta e por sobre o bloco da válvula da unidade de acionamento. Em seguida, introduza a cinta na presilha da parte superior do bloco da válvula.



**FIGURA 22**

- Puxe a extremidade até que o botão de pressão fique alinhado com o botão correspondente próximo do meio da cinta. Pressione-os um contra o outro até encaixá-los firmemente.
- Passe a extremidade da fivela em torno do cilindro de alimentação e encaixe-a na estrutura.
- Caso a regulagem tenha sido modificada, será necessário refazê-la. (Consulte a Seção 8.2.1.)

### 8.3 Operação e manuseio do produto

  AVISO  

**AS LÂMINAS SÃO MUITO AFIADAS. SEMPRE USE LUVAS RESISTENTES A CORTES AO OPERAR O EQUIPAMENTO AIRSHIRZ®.**

  AVISO  

**AIRSHIRZ® MAGNUM**

**RISCO DE AMPUTAÇÃO! AS LÂMINAS SÃO MUITO AFIADAS. SEMPRE USE LUVAS DE MALHA METÁLICA RESISTENTES A CORTES AO OPERAR O EQUIPAMENTO AIRSHIRZ® MAGNUM.**

  AVISO 

**SEMPRE DEIXE FECHADAS AS LÂMINAS DO AIRSHIRZ® E ENGATADA A TRAVA DAS LÂMINAS QUANDO O EQUIPAMENTO NÃO ESTIVER EM USO.**

- Certifique-se de que a trava das lâminas está engatada e de que as lâminas estão fechadas.
- Certifique-se de que a linha de ar está ajustada com a pressão desejada entre 80 lb/pol<sup>2</sup> e 120 lb/pol<sup>2</sup> (PSI) [5,5 a 8,3 bar].

### 8.3 Operação e manuseio do produto (continuação)

Para a maior parte das aplicações, o cilindro grande oferece força de corte ideal. Para aplicações de esforços leves, é recomendado o cilindro de ar pequeno. Para aplicações com pressão limitada na linha de ar (95 lb/pol<sup>2</sup> ou menos), é recomendado um cilindro de ar extragrande.



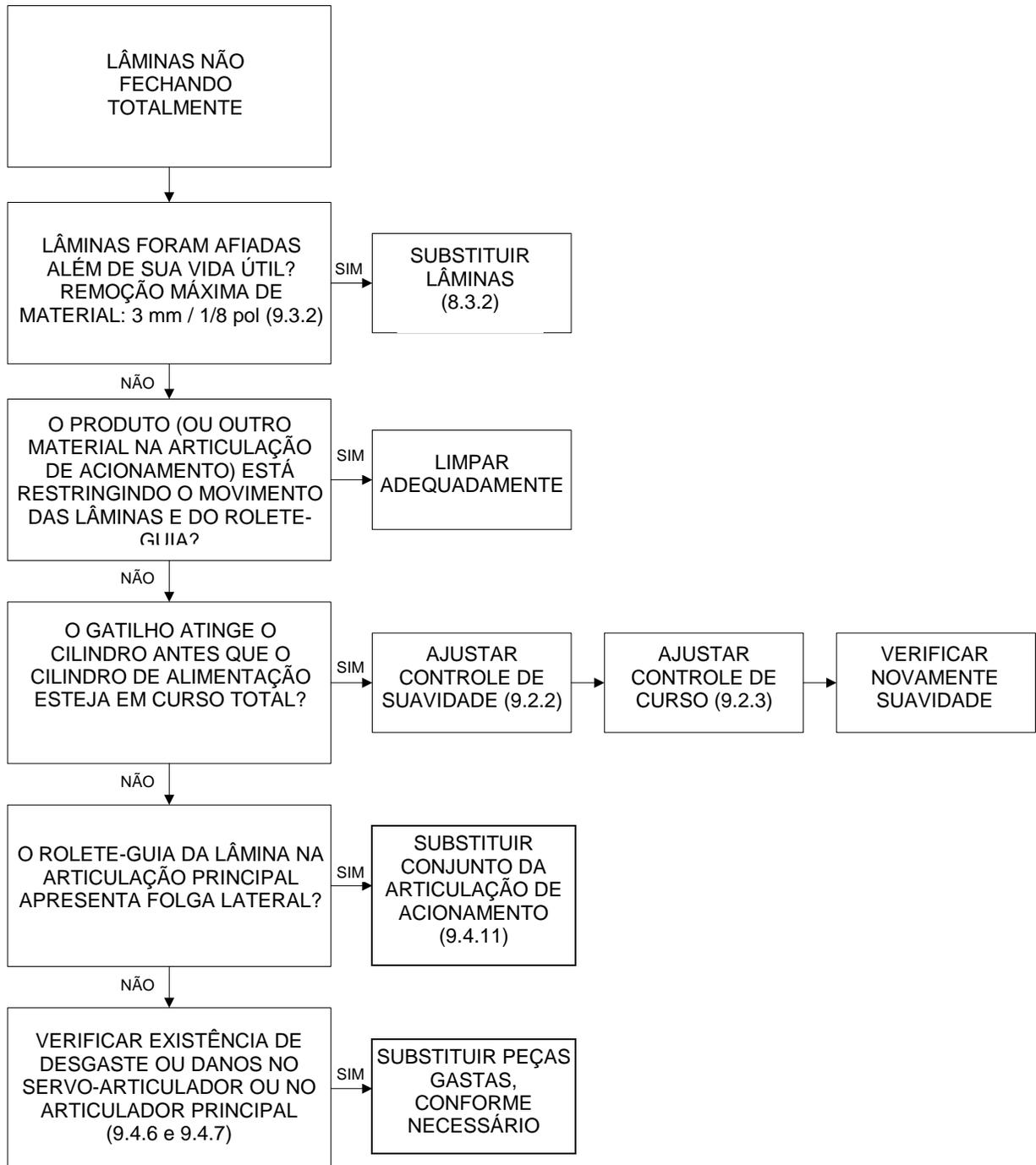
- Conecte o tubo espiralado ao filtro/acoplador.
- Coloque a mão no equipamento AirShirz® e aperte a Cinta MicroBreak. Por enquanto, não desengate a trava das lâminas.
- Posicione-se na estação de trabalho e certifique-se de que o tubo espiralado não esteja enrolado e de que esteja passado de modo a não interferir na operação de corte.
- Aperte o gatilho e, ao mesmo tempo, use a outra mão por debaixo das lâminas para desengatar a trava das lâminas. (Gire a trava para a frente.)

Com isso, o equipamento AirShirz® está pronto para cortar. Segure o equipamento AirShirz® em vazio e acione o gatilho algumas vezes. Observe a ação das lâminas. Elas devem abrir-se quando o gatilho for liberado, e fechar-se quando o gatilho for apertado. Se você abrir o gatilho apenas metade do curso, as lâminas acompanharão esse movimento e ficarão paradas também a meio curso. As lâminas devem fechar-se totalmente quando o gatilho for apertado totalmente para dentro. Se as lâminas não se fecharem totalmente, ou se a ação da lâmina estiver irregular, consulte as regulagens indicadas na Seção 9.2.

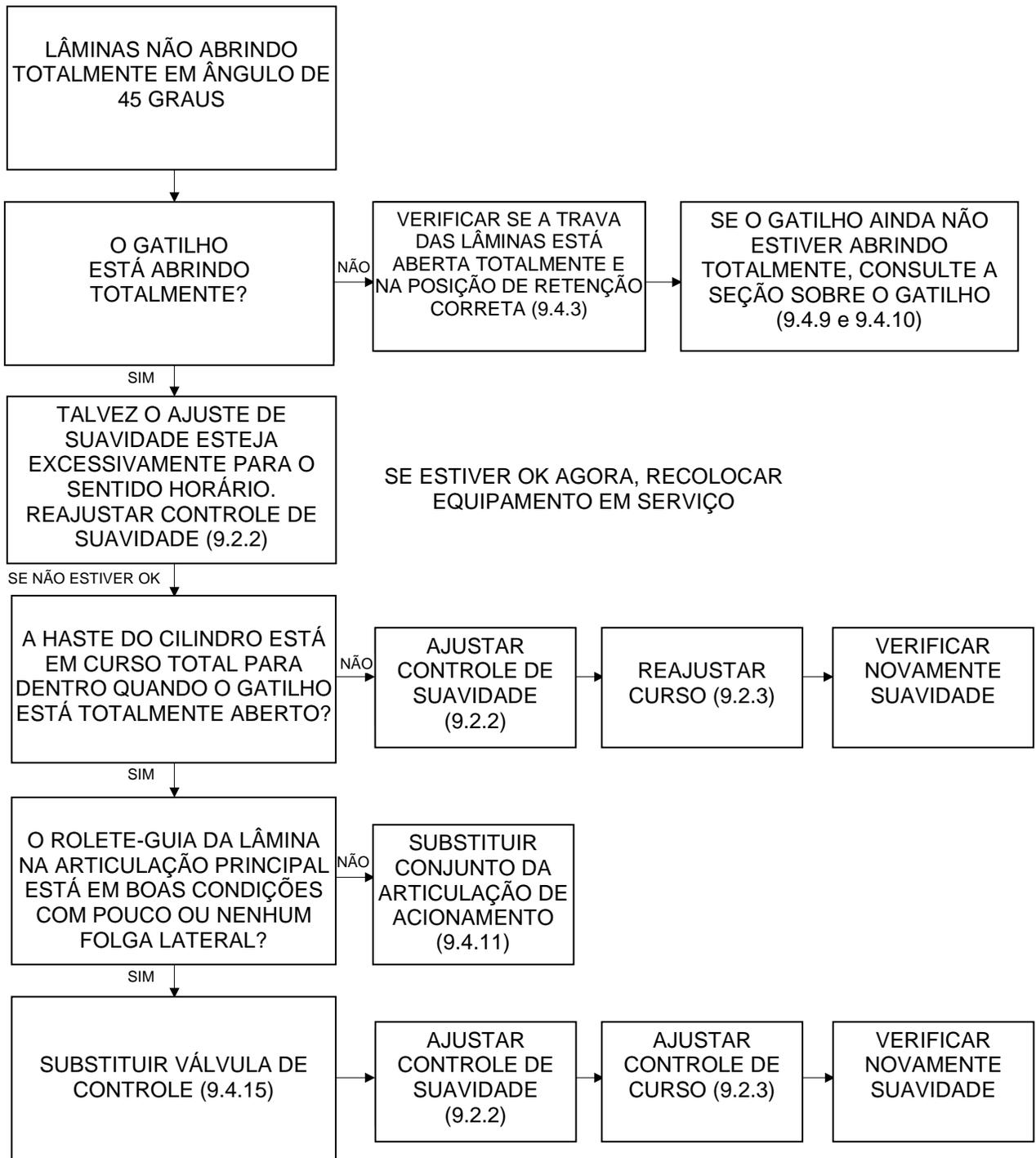
Corte o produto da mesma forma como o faria se estivesse utilizando tesouras comuns. Você pode controlar o comprimento e a velocidade dos cortes. É possível fazer pequenos cortes picados e curtos, ou cortes completos com todo o comprimento da lâmina. Determinados cortes muito difíceis poderão travar as lâminas. Quando isso ocorrer, abra as lâminas, empurre a tesoura um pouco mais em direção ao produto que estiver sendo cortado, e repita o corte. Quanto mais próximo o produto estiver do pescoço da lâmina (ou seja, a parte da lâmina próxima à articulação central), mais potente será o corte.

Uma vez que esta ferramenta tem acionamento pneumático, você não sentirá nenhum aumento na resistência do corte à medida que as lâminas começarem a perder a afiação com o uso. Lâminas cegas (sem corte ou sem afiação) produzem um corte denteado e incompleto. As lâminas podem “remontar-se”, ou seja, abrem-se em volta da parte do produto que não foi possível cortar. Se isso ocorrer, significa que é necessário reafiar as lâminas. (Consulte a Seção 9.1.1.) Os jogos de lâminas são intercambiáveis. Portanto, se já tiver jogos sobressalentes, você poderá instalá-los diretamente na estação de trabalho. Feche as lâminas, engate a trava das lâminas e siga os procedimentos indicados na Seção 8.1.2.

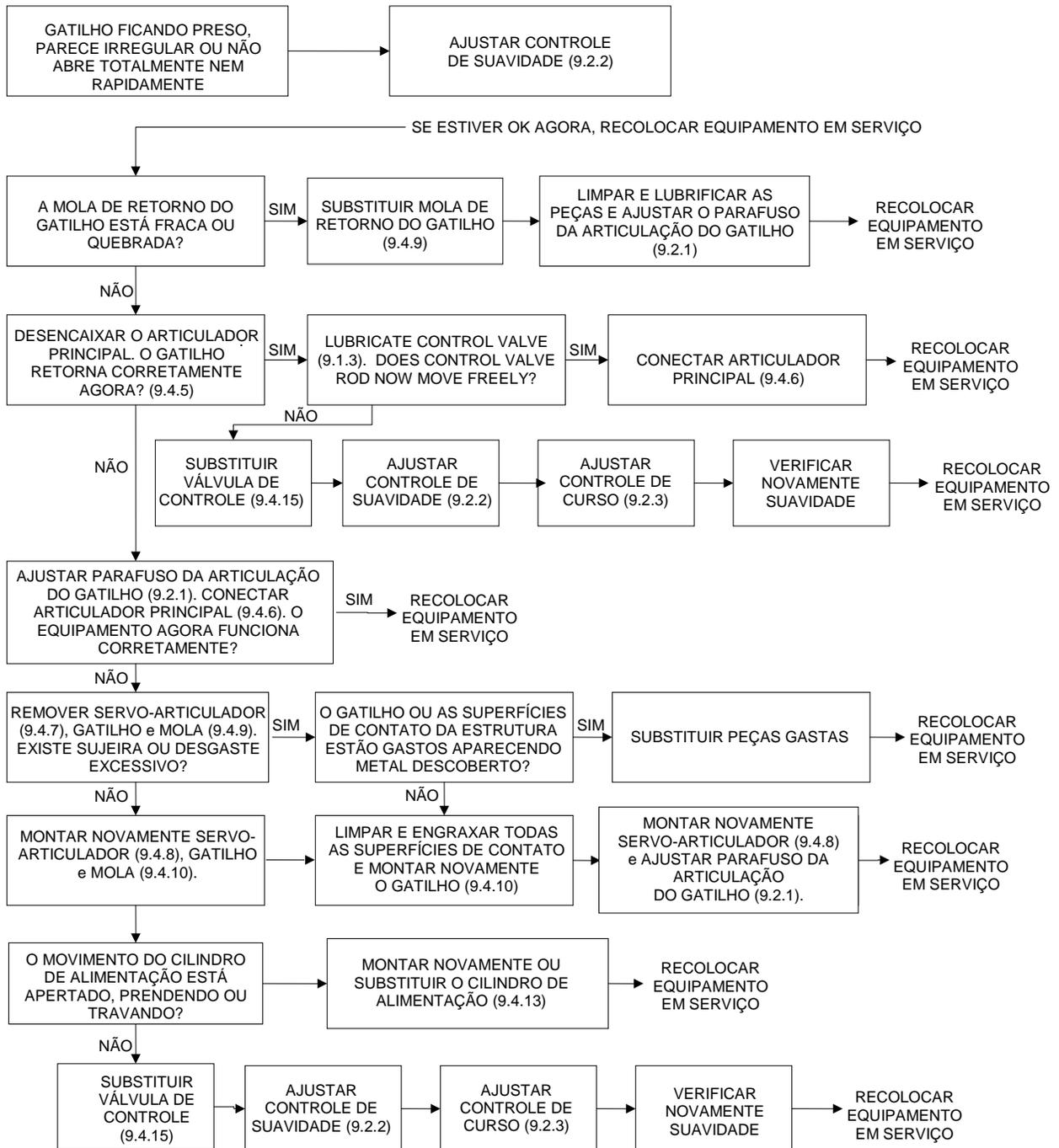
## 8.4 Detecção e correção de falhas



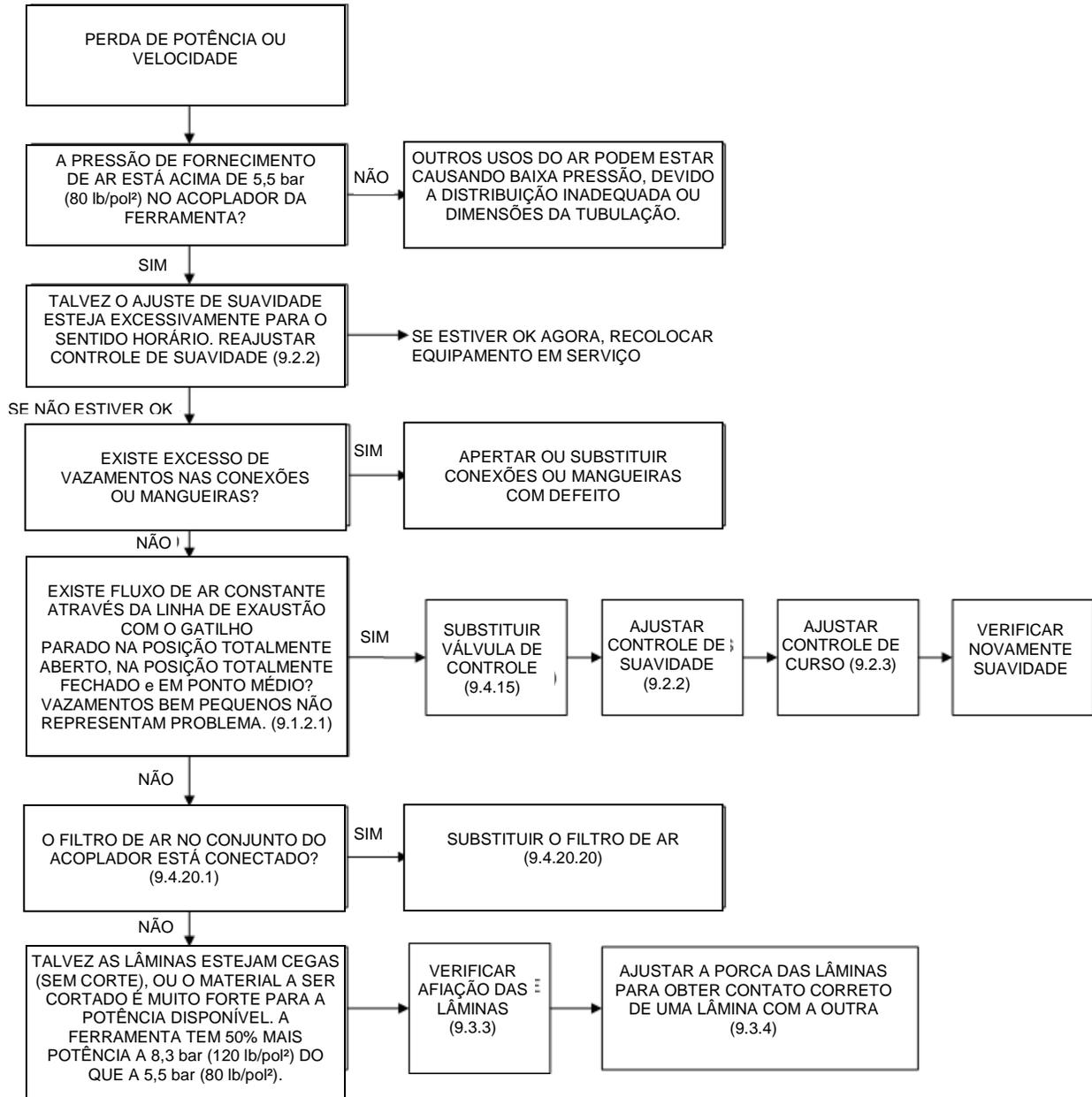
### 8.4 Detecção e correção de falhas (continuação)



## 8.4 Detecção e correção de falhas (continuação)



## 8.4 Detecção e correção de falhas (continuação)



## SEÇÃO 9.0 MANUTENÇÃO

### 9.1 Verificações diárias / periódicas

#### 9.1.1 Afição das lâminas

Se as lâminas remontarem-se uma sobre a outra no corte, em vez de cortar o produto, significa que é necessário reafiá-las. Consulte também a Seção 9.3.3, “Verificação da afiação das lâminas”. Desconecte o fornecimento de ar e remova o jogo de lâminas. (Consulte a Seção 8.1.2.)



Abra as lâminas totalmente. Observe ao longo das arestas de corte. Se as arestas não estiverem lascadas nem excessivamente arredondadas, será possível restabelecer o corte fazendo-se a afiação. Para obter a afiação ideal, utilize o equipamento “EdgeKing Scissor Sharpener System” (Sistema Afiador de Tesouras EdgeKing) Modelo 212 da Bettcher Industries.

#### 9.1.2 Testes de vazamento

O vazamento de pequenos volumes de ar não afeta significativamente o funcionamento do seu AirShirz®. No entanto, grandes vazamentos fazem o AirShirz® operar com força de corte e velocidade reduzidas. É possível realizar dois testes simples.

### 9.1.2.1 Vazamento na eliminação de ar

Ao operar o equipamento AirShirz® com uma das mãos, coloque a outra mão a cerca de 2,5 cm acima da saída de eliminação de ar. Interrompa a ação de corte em três pontos: 1) Com as lâminas totalmente abertas; 2) Com as lâminas fechadas a meio curso; e 3) Com as lâminas totalmente fechadas. Você não deverá sentir fluxos ou jatos de ar nessa saída nos momentos em que as lâminas **não estiverem movendo-se**. Se houver fluxos ou jatos de ar, isso indica desgaste ou defeito na válvula de controle, ou vazamento no anel O-ring do pistão existente no cilindro de alimentação.

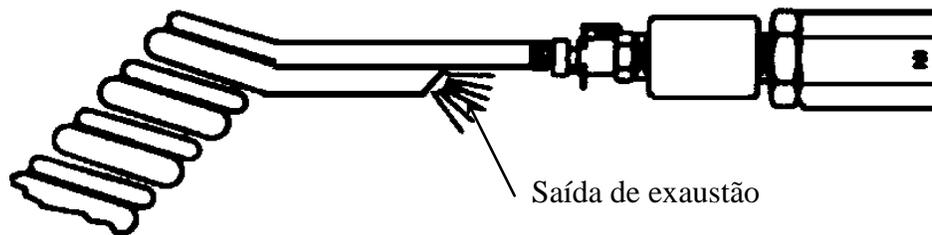


FIGURA 23

### 9.1.2.2 Vazamento em geral

Desconecte o fornecimento de ar e remova o jogo de lâminas.

Reconecte o fornecimento de ar. Mergulhe o equipamento AirShirz® em um recipiente com água e acione-o. Observe em volta de todas as conexões de acoplamento, na haste do cilindro de alimentação e na haste da válvula de controle. Se houver a formação de quantidade muito grande de bolhas nesses pontos, é necessário examinar com atenção. Verifique a existência de conexões frouxas.

### 9.1.2.3 Vazamento do cilindro de alimentação

Desconecte o fornecimento de ar e remova o jogo de lâminas.

Desconecte o tubo de ar frontal que vai para o cilindro de alimentação no corpo da válvula.

Utilize uma chave de fenda para desencaixar e sacar a extremidade do tubo por cima do ressalto do conector e, ao mesmo tempo, puxe o tubo com a outra mão. Tenha o máximo cuidado para não danificar o ressalto do conector!

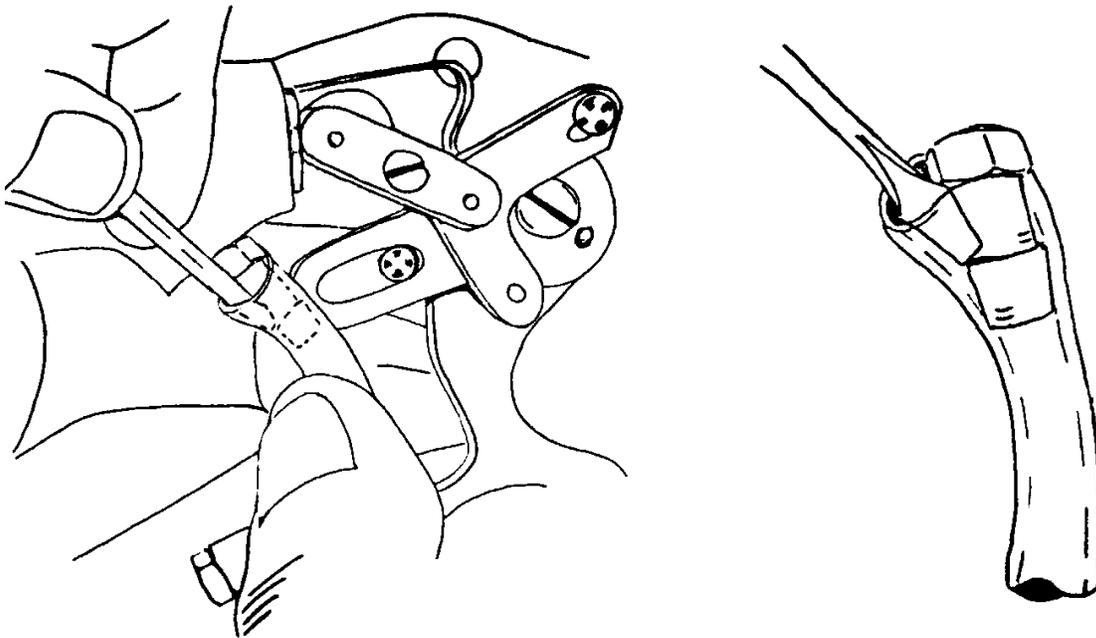


FIGURA 24

### 9.1.2.3 Vazamento do cilindro de alimentação (continuação)

Utilize o mesmo método para desconectar o tubo de ar traseiro em qualquer uma das extremidades. Empurre a haste do cilindro de alimentação totalmente para dentro.

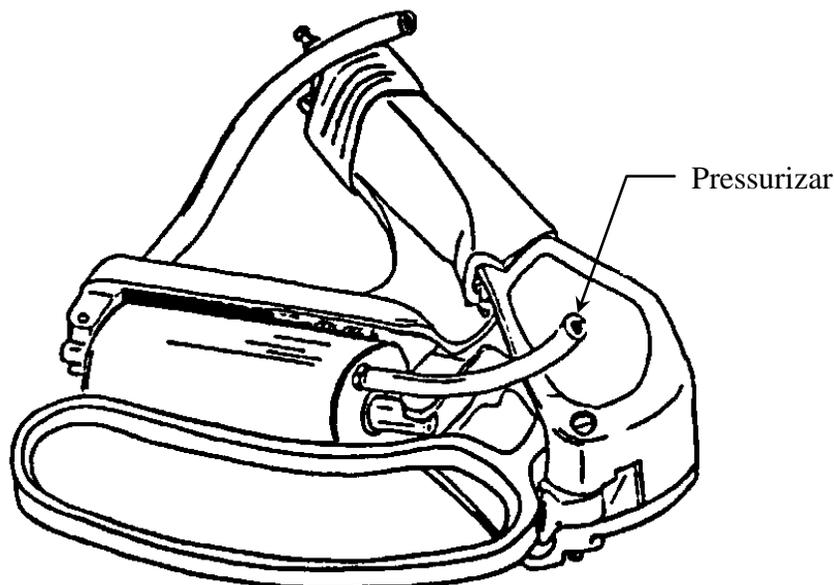


FIGURA 25

Utilize um bocal de ar ambiente para pressurizar o tubo de ar frontal (curto) e, ao mesmo tempo, mergulhe a haste do cilindro e o tubo traseiro em um recipiente com água. Deverá ocorrer a formação apenas de poucas bolhas emergindo dos diversos pontos.

### 9.1.3 Lubrificação

A maioria das peças móveis do equipamento AirShirz® foi projetada para funcionar sem lubrificação periódica. Caso o acúmulo de impurezas torne-se um problema em algumas peças móveis, limpe-as e volte a montá-las com uma camada abundante de Graxa Bettcher® Max-Z-Lube a fim de impedir a futura penetração de impurezas nos mecanismos.

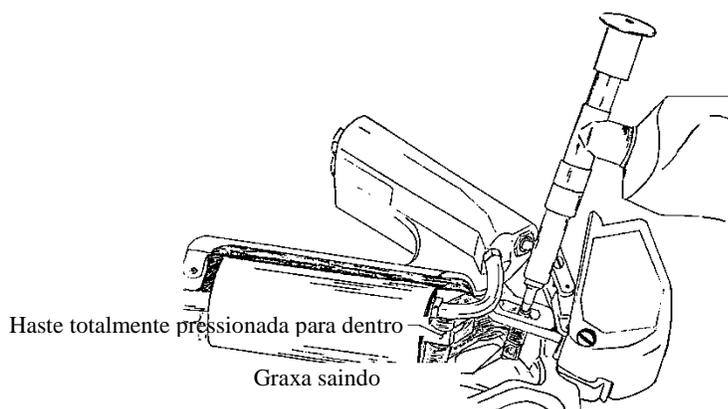
#### 9.1.3.1 Engraxamento do rolete-guia e do servo-articulador

O rolete-guia e o servo-articulador devem ser engraxados diariamente a fim de evitar desgaste excessivo.

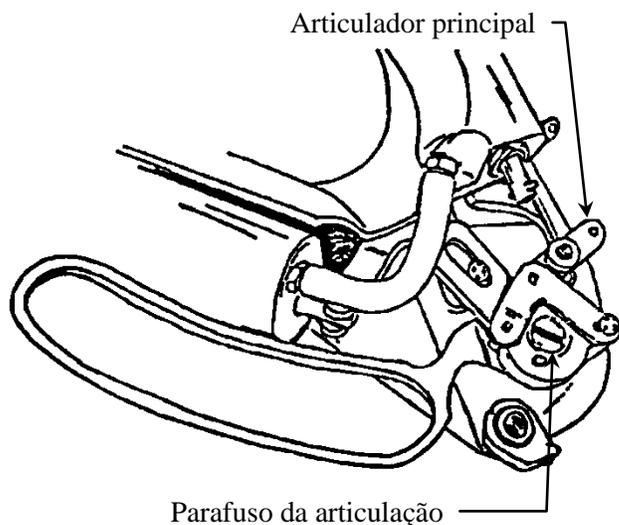
- Desconecte a linha de ar.
- Retire o jogo de lâminas.
- Abra a proteção da articulação.
- Para expor a graxeira na extremidade do pino da articulação, empurre a haste na direção do cilindro de alimentação até sua posição de curso total, conforme mostrado na **Figura 26**.

### 9.1.3.1 Engraxamento do rolete-guia e do servo-articulador (continuação)

- Segure a engraxadeira diretamente acima da graxeira e empurre a ponta cônica da engraxadeira firmemente contra a graxeira.
- Bombeie o êmbolo na engraxadeira até conseguir ver a graxa sendo expelida nas extremidades do rolete. Limpe o excesso de graxa. Empurre o rolete para cima. Depois empurre a haste até a posição totalmente para fora (fim do curso).
- Segure a engraxadeira no furo existente no servo-articulador branco (consulte a **Figura 26B**) e empurre a ponta cônica da engraxadeira firmemente contra o articulador.
- Bombeie o êmbolo na engraxadeira até conseguir ver a graxa sendo expelida pela parte traseira do servo-articulador.
- Feche a proteção da articulação.
- Instale o jogo de lâminas.



**FIGURA 26A**



#### **OBSERVAÇÃO:**

Para carregar a engraxadeira, rosqueie o tubo do Bettcher® Max-Z-Lube na lateral da engraxadeira. Aperte o tubo para remover o ar e, ao mesmo tempo, bombeie o êmbolo até que a graxa seja expelida pela ponta em fluxo constante.

Depois de instalado, somente retire o tubo de graxa da engraxadeira quando estiver vazio!

**FIGURA 26B**

### 9.1.3.2 Semanalmente / Mensalmente (dependendo da qualidade do ar)

Desconecte a linha de fornecimento de ar e injete algumas gotas de óleo fino dentro da linha com o conector instalado nela. (Consulte a seguir: “Óleos Aprovados”.) Reconecte o fornecimento de ar e acione o equipamento AirShirz® cerca de dez vezes para fazer circular o óleo. Esta providência expelirá qualquer acúmulo pegajoso que tenha se formado na válvula.

Óleos Aprovados: Óleos Minerais (nº de peça Bettcher: 103603). **NÃO USE óleo WD-40 ou produtos similares.** **OBSERVAÇÃO:** Em aplicações alimentícias, é necessário usar sempre lubrificantes de classificação alimentícia.

## 9.2 Regulagens

### 9.2.1 Ajuste do parafuso da articulação do gatilho

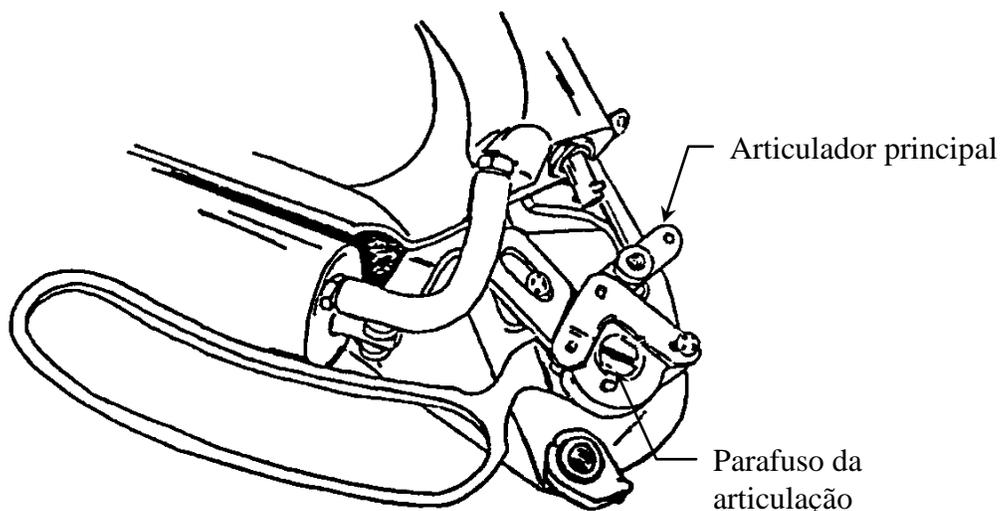


FIGURA 27

**Desconecte a linha de ar.**

Retire a proteção. (Consulte a Seção 9.4.1.)

Desencaixe o articulador principal. (Consulte a Seção 9.4.5.)

Pressione e mantenha pressionado totalmente o gatilho (contra o cilindro de alimentação). Aperte o parafuso da articulação até que o gatilho permaneça fixo no lugar.

**OBSERVAÇÃO:** O parafuso da articulação sempre deve girar com um pouco de resistência. Caso isso não ocorra, substitua esse parafuso pelo item Parafuso Especial Autotravante (número de peça: 108185).

### 9.2.1 Ajuste do parafuso da articulação do gatilho (continuação)

Com a mão fora do gatilho, lentamente afrouxe o parafuso (no sentido anti-horário) até que o gatilho **abra-se apenas um pouco e livremente**. Deve haver um leve choque ou “batida” quando o gatilho atingir o fim do curso. Teste a ação do gatilho algumas vezes e regule outra vez o parafuso da articulação levemente, conforme necessário. Em seguida, afrouxe o parafuso aproximadamente mais 22 graus utilizando a **Figura 28** abaixo como orientação.

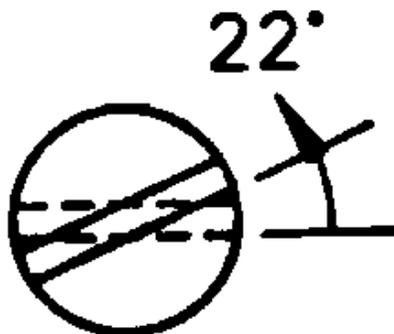


FIGURA 28

Encaixe o articulador principal. (Consulte a Seção 9.4.8.)

Instale a proteção. (Consulte a Seção 9.4.2.)

### 9.2.2 Regulagem de suavidade

Os mecanismos internos da válvula de controle são ajustados com precisão para responder instantaneamente aos comandos executados pelo gatilho. Pode ser necessário regulá-los novamente depois de longos períodos de utilização ou depois da remoção do conjunto do acoplamento traseiro.

#### **Desconecte a linha de ar.**

Retire o jogo de lâminas. (Consulte a Seção 8.3.2.)

Conecte a linha de ar e desengate a trava das lâminas.

Afrouxe a contraporca do acoplamento traseiro, localizada na parte traseira do corpo da válvula. Gire-a com uma volta completa.

Enquanto você aciona o gatilho abrindo-o e fechando-o em seu curso total, utilize uma chave de boca de 5/16 polegada para girar a parte quadrada do acoplamento traseiro, no sentido anti-horário, até que o funcionamento pareça “áspero”. Caso você esteja executando a regulagem do curso, certifique-se de que está apertada a contraporca da válvula de controle (na parte frontal da válvula). Caso contrário, todo o corpo da válvula poderá girar.

### 9.2.2 Regulação de suavidade (continuação)

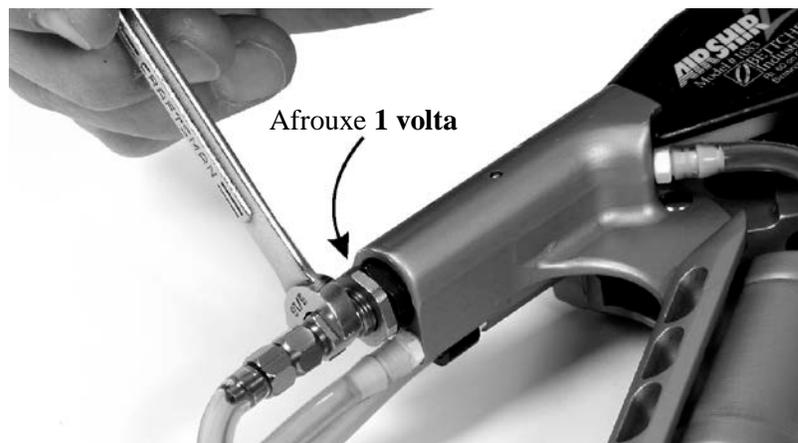


FIGURA 29

Neste ponto, gire lentamente o acoplamento no sentido horário e, ao mesmo tempo, acione o gatilho até que o funcionamento **torne-se suave**. (Nesse ponto de regulação, o ruído da linha de escape de ar também fica mais alto.) Os sons do escape de ar da abertura e do fechamento do gatilho deverão ter aproximadamente a mesma altura.

Gire o acoplamento traseiro mais 1/8 de volta no sentido horário.

Reaperte a contraporca.

### 9.2.3 Regulação do curso

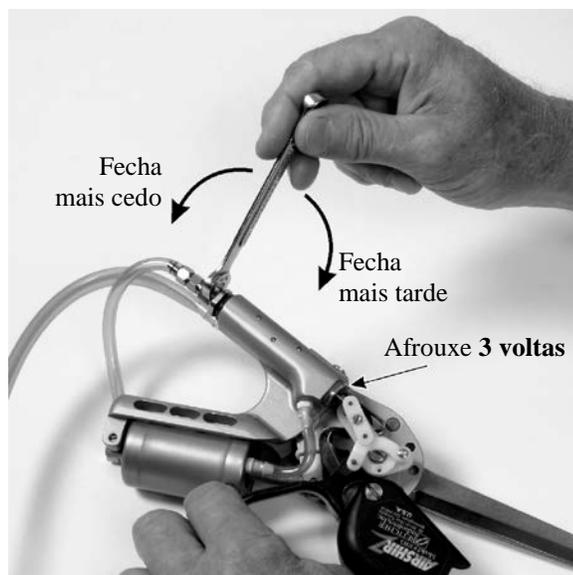


FIGURA 30

### 9.2.3 Regulagem do curso (continuação)

É possível regular a relação entre a posição do gatilho e a das lâminas, de modo que o ponto em que as lâminas fecham-se totalmente possa ser definido na posição preferida pelo operador. (Em geral, no ponto em que o gatilho está quase totalmente para dentro. Com lâminas especiais, podem ser preferíveis outros pontos.)

Antes de continuar, certifique-se de que a suavidade está regulada adequadamente.

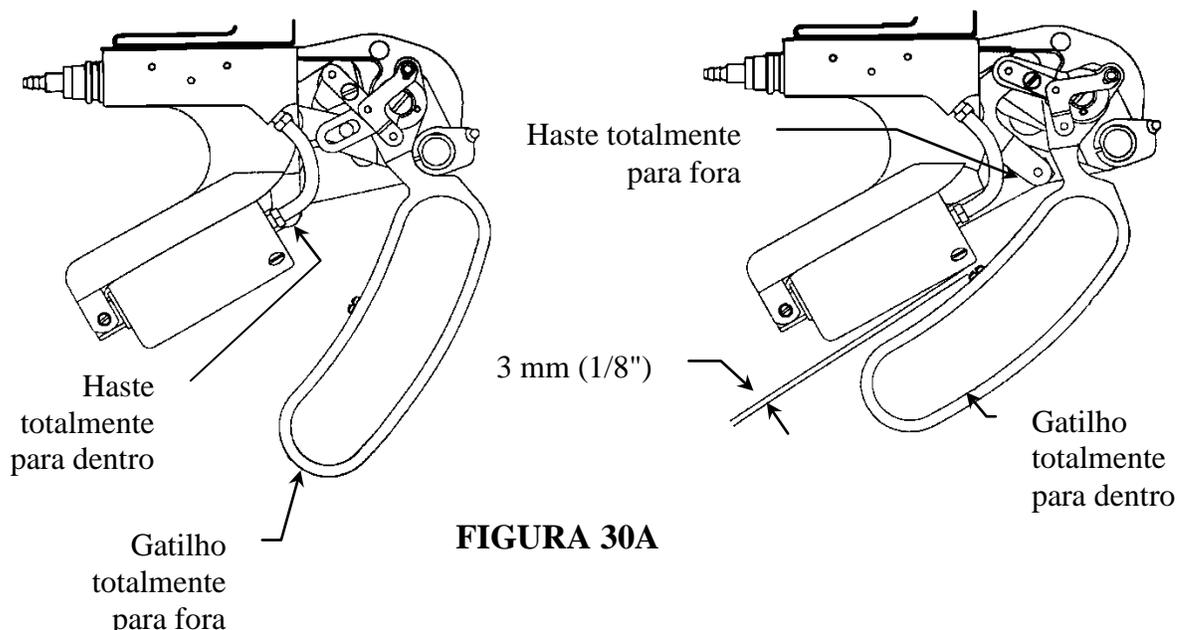
#### Desconecte a linha de ar.

Retire o jogo de lâminas. (Consulte a Seção 8.3.2.)

Abra a proteção. Utilizando uma chave de boca de 9/16 polegada, afrouxe a contraporca da válvula de controle cerca de três voltas. Em seguida, feche a proteção. (**OBSERVAÇÃO:** No equipamento AirShirz® Magnum é necessário retirar a proteção.)

Conecte a linha de ar e desengate a trava das lâminas.

Observe a posição da haste do cilindro de alimentação enquanto você estiver acionando o gatilho totalmente para dentro e para fora. A haste deverá atingir o fim de seu curso, nos dois pontos, antes de o gatilho atingir os limites de seu curso. Consulte a **Figura 30A**.



### 9.2.3 Regulagem do curso (continuação)

Use uma chave de boca 1/2 polegada para girar o conjunto da válvula de controle na parte traseira da estrutura. (Consulte a **Figura 30.**)

O giro no sentido horário faz a haste deslocar-se para fora (as lâminas fecham-se mais cedo).

O giro no sentido anti-horário faz a haste deslocar-se mais para dentro do cilindro de alimentação (as lâminas fecham-se mais tarde).

Em geral fica uma folga de cerca de 3 mm entre o gatilho e o cilindro de alimentação **logo que** a haste fica totalmente estendida. Quando for obtida a regulagem desejada, feche as lâminas e engate o anel de travamento. Desconecte a linha de ar.

Abra a proteção. Utilize uma chave de boca de 9/16 polegada para apertar a contraporca contra a estrutura. Feche a proteção. No equipamento AirShirz® Magnum, recoloque a proteção.

Verifique novamente a regulagem de suavidade.

## 9.3 Afição das lâminas e manutenção

Esta seção não se aplica ao estilo de lâmina especial **Lâmina para sangria de aves (corte do pescoço)** ou outros estilos especiais. Consulte o folheto de instruções separado que é fornecido com o jogo de lâminas em questão.

### 9.3.1 Afição das lâminas

A afiação é uma técnica que requer elevado grau de habilidade para segurar a aresta da lâmina da maneira correta contra a chaira (haste de afiação). Operadores não familiarizados com essa técnica deverão empregar o método de afiação por rebolo. (Consulte a Seção 9.3.2.)

Primeiro, utilize uma chaira cerâmica. Abra as lâminas totalmente. Segure a chaira em uma das mãos e, com a outra mão, apóie a aresta de uma lâmina de modo que fique plana contra a superfície da chaira. Se necessário, incline a lâmina um pouco de um lado para outro até encontrar esse ponto plano.

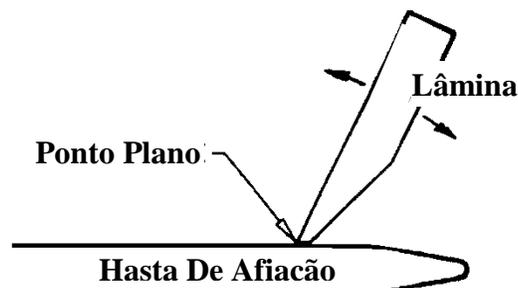


FIGURA 31

### 9.3.1 Afição da lâmina (continuação)

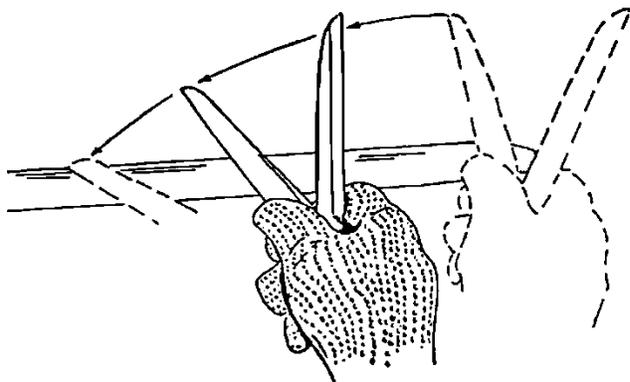


FIGURA 32

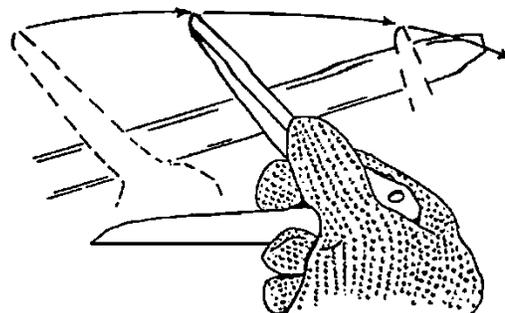


FIGURA 33

Inicie com o pescoço da lâmina (ou seja, a parte da lâmina próxima à articulação central) posicionado próximo à ponta da chairoa. Aplique pressão moderada. Deslize a lâmina em direção a você e, ao mesmo tempo, desloque o ponto de contato para fora — de modo que a aresta inteira da lâmina seja trabalhada em cada passada. Repita essa passada várias vezes. (Consulte a **Figura 32.**)

Vire a lâmina de modo que a face plana (ou seja, o verso da lâmina) fique apoiada de modo plano contra a chairoa com a aresta da lâmina voltada para fora em relação a você. Inicie próximo ao cabo da chairoa e no pescoço da lâmina. Aplique pressão leve. Deslize a lâmina em direção contrária, afastando-a de você e, ao mesmo tempo, desloque o ponto de contato para fora — de modo que a superfície inteira da lâmina seja trabalhada em cada passada. (Consulte a **Figura 33.**)

Execute o procedimento da mesma forma na outra lâmina do jogo.

Repita o procedimento de afiação inteiro utilizando uma haste de metal macio. Verifique a afiação das lâminas. (Consulte a Seção 9.3.3.) Se você não conseguir recuperar a afiação das lâminas, será necessário retificá-las.

### 9.3.2 Retífica das lâminas

Na maioria dos casos, é possível fazer uma nova retífica das lâminas até o ponto em que as arestas deixam de sobrepor-se uma à outra no fechamento completo. A profundidade de retífica de ambas as arestas é de, no mínimo, 1,5 mm antes de começaram a perder a sobreposição. (Consulte a **Figura 34A.**) Pode ser possível retificar lâminas até 3 mm, dependendo da aplicação em questão. Para determinadas aplicações pesadas de corte, a perda da rigidez causada pelas operações de retífica pode exigir a troca mais precoce das lâminas, ou a transferência do jogo de lâminas em questão para uma operação mais leve.

### 9.3.2 Retífica das lâminas (continuação)

Em geral, é possível recuperar as lâminas que têm uma pequena folga na ponta. Para isso, pode-se retificar restaurando-se o comprimento de ambas as lâminas até o ponto de sobreposição. (Consulte a **Figura 34B**.) Este procedimento pode ser repetido até que o comprimento da lâmina deixe de ser adequado à aplicação. **CUIDADO:** Não deixe que as pontas das lâminas superaqueçam-se durante a retífica. Se isto ocorrer, a resistência do metal será destruída. Mergulhe as pontas em um recipiente com água para resfriá-las entre cada retífica.

Se estiver utilizando um jogo de lâminas especial, siga as recomendações que são fornecidas com ele.



FIGURA 34A

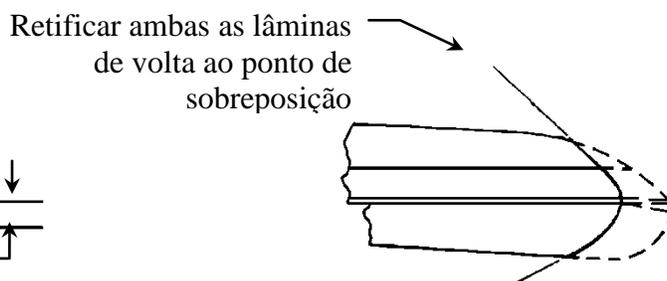


FIGURA 34B

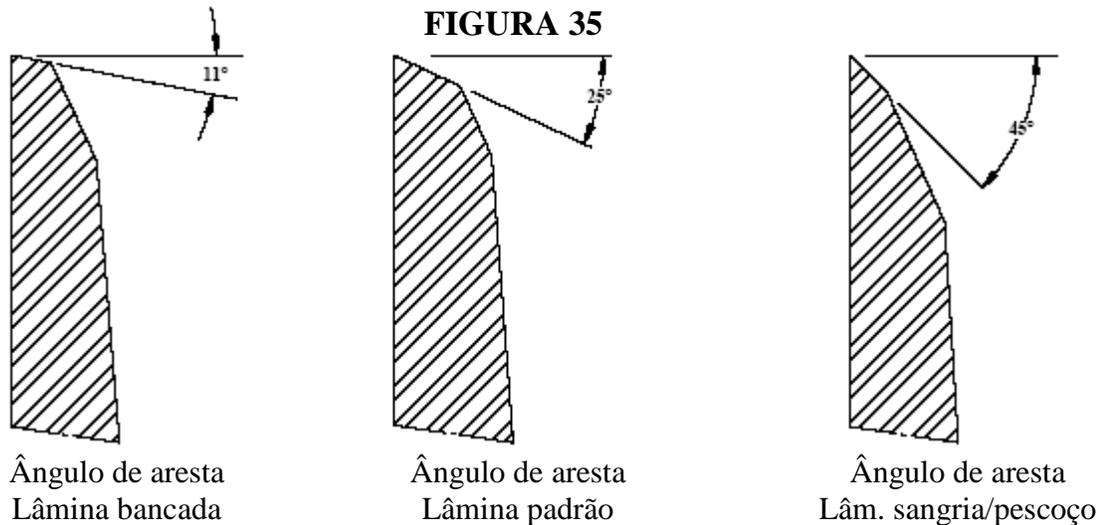
Utilize um afiador de bancada com esmeril que tenha um rebolo de afiação (esmeril) e um rebolo de polimento (acabamento).

Depois da afiação, em geral é necessário regular a porca das lâminas para que estas mantenham o contato adequado ao longo de todo o comprimento de corte. (Consulte a Seção 9.3.4.)



Afie a aresta de ambas as lâminas a 25 graus. **OBSERVAÇÃO:** Jogos de lâminas especiais podem exigir ângulos diferentes deste. É muito importante sempre retificar novamente as lâminas com o mesmo ângulo nominal do jogo. Caso contrário, a vida útil da lâmina reduz-se significativamente.

### 9.3.2 Retífica das lâminas (continuação)



Apóie a lâmina com a aresta no ângulo adequado contra o rebolo. Exerça pressão **leve** contra o rebolo. Inicie no pescoço da lâmina e desloque-a com um movimento firme, uniforme e suave até que a ponta da lâmina passe pelo rebolo.



FIGURA 36

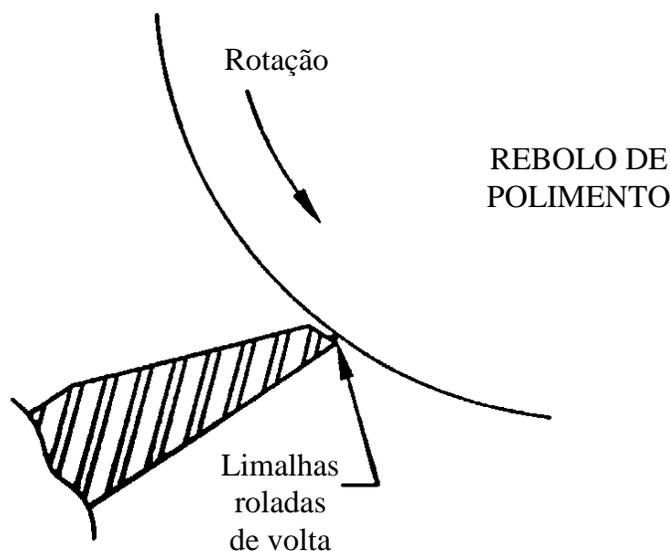
## CUIDADO

O EXCESSO DE PRESSÃO OU UM MOVIMENTO EXCESSIVAMENTE LENTO  
PODE QUEIMAR A ARESTA DA LÂMINA, PRINCIPALMENTE PRÓXIMO DAS PONTAS.

Faça passadas repetidas até que a aresta esteja recuperada. Retifique até a profundidade necessária que seja suficiente para remover lascamentos e criar, com isso, uma nova aresta contínua.

### 9.3.2 Retífica das lâminas (continuação)

Depois de retificadas ambas as lâminas, aproxime-as **enquanto as segura abertas lateralmente, de maneira que as arestas de corte não se toquem**. Em seguida pressione as lâminas unindo-as e, ao mesmo tempo, abrindo-as lentamente. Esta ação fará as limalhas de esmerilhamento serem arrastadas em direção à aresta, onde poderão ser eliminadas.



**FIGURA 37**

Escove com o rebole de polimento as arestas das lâminas no mesmo ângulo, e da mesma forma como foi feita a retífica delas, exceto pela direção da lâmina contra o rebole. (Consulte a **Figura 37**, acima.) Depois de escovar ambas as lâminas algumas vezes, segure o jogo de lâminas e feche as lâminas normalmente com as mãos. Esta ação terminará de expulsar todo o resíduo de limalhas e irá gerar o formato casado nas arestas de corte.

### 9.3.3 Verificação da afiação das lâminas

Um jogo de lâminas afiado pode cortar de maneira suave uma folha de 0,2 mm de espessura de látex sem causar dobras. (Esse produto é comercializado em algumas lojas de material odontológico com o nome comercial de “Dental Dam”, ou pela Bettcher Industries com o nº de peça 108218.) Verifique esse corte quando as lâminas estiverem fechando-se lentamente e, depois, novamente com as lâminas fechando-se rapidamente.



### 9.3.3 Verificação da afiação das lâminas (continuação)

O modo recomendado de usar as folhas de látex é fixá-las com fita adesiva, pela margem, à borda de uma prateleira ou bancada. Deixe a folha pendurada e faça cortes verticais, conforme mostrado:

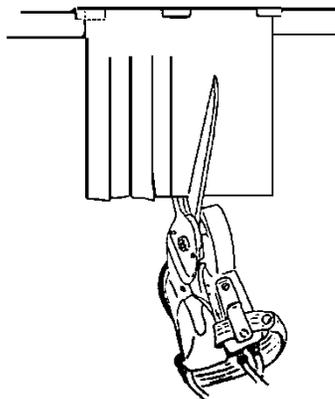


FIGURA 38

As lâminas casadas devem formar um pequeno ponto de contato. Segure o jogo de lâminas contra a luz e olhe através do vão formado entre as lâminas. À medida que você fechar com a mão as lâminas, será possível ver o ponto de contato deslocar-se do pescoço em direção à ponta das lâminas. Se esse ponto de contato não estiver presente de maneira uniforme e contínua desde o pescoço até a ponta das lâminas, significa que talvez seja necessário regular a porca das lâminas, ou que estas sofreram algum empenamento.

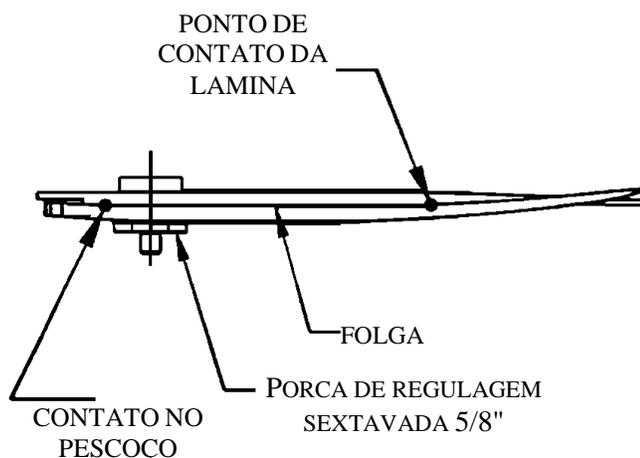


FIGURA 39

### 9.3.4 Regulação da porca das lâminas

É comum o jogo de lâminas recém-reafiado necessitar de um leve reaperto da porca das lâminas. Outros fatores que podem exigir a regulação da porca das lâminas são: desgaste, deformação da arruela plástica sob a contraporca, e desgaste das roscas autotravantes depois de numerosas regulações. Se qualquer uma destas condições for verificada, será necessário substituir todas as peças. (Consulte a Seção 9.3.5.)

### 9.3.4 Regulagem da porca das lâminas (continuação)

É possível apertar a porca das lâminas com uma chave de 5/8 polegada. Aperte a porca **somente o suficiente** para restabelecer o contato entre as lâminas no pescoço. (Consulte a **Figura 39**.)

**CUIDADO**

NÃO APERTE EXCESSIVAMENTE A PORCA, POIS ISSO CAUSARÁ DESGASTE EXCESSIVO. A PORCA DAS LÂMINAS TEM ROSCA AUTOTRAVANTE. PORTANTO, SEMPRE GIRA COM CERTA RESISTÊNCIA.

As lâminas do equipamento AirShirz® foram projetadas para exigir uma força de fechamento maior que a das tesouras manuais comuns. Isso é normal e necessário para que as lâminas cortem adequadamente.

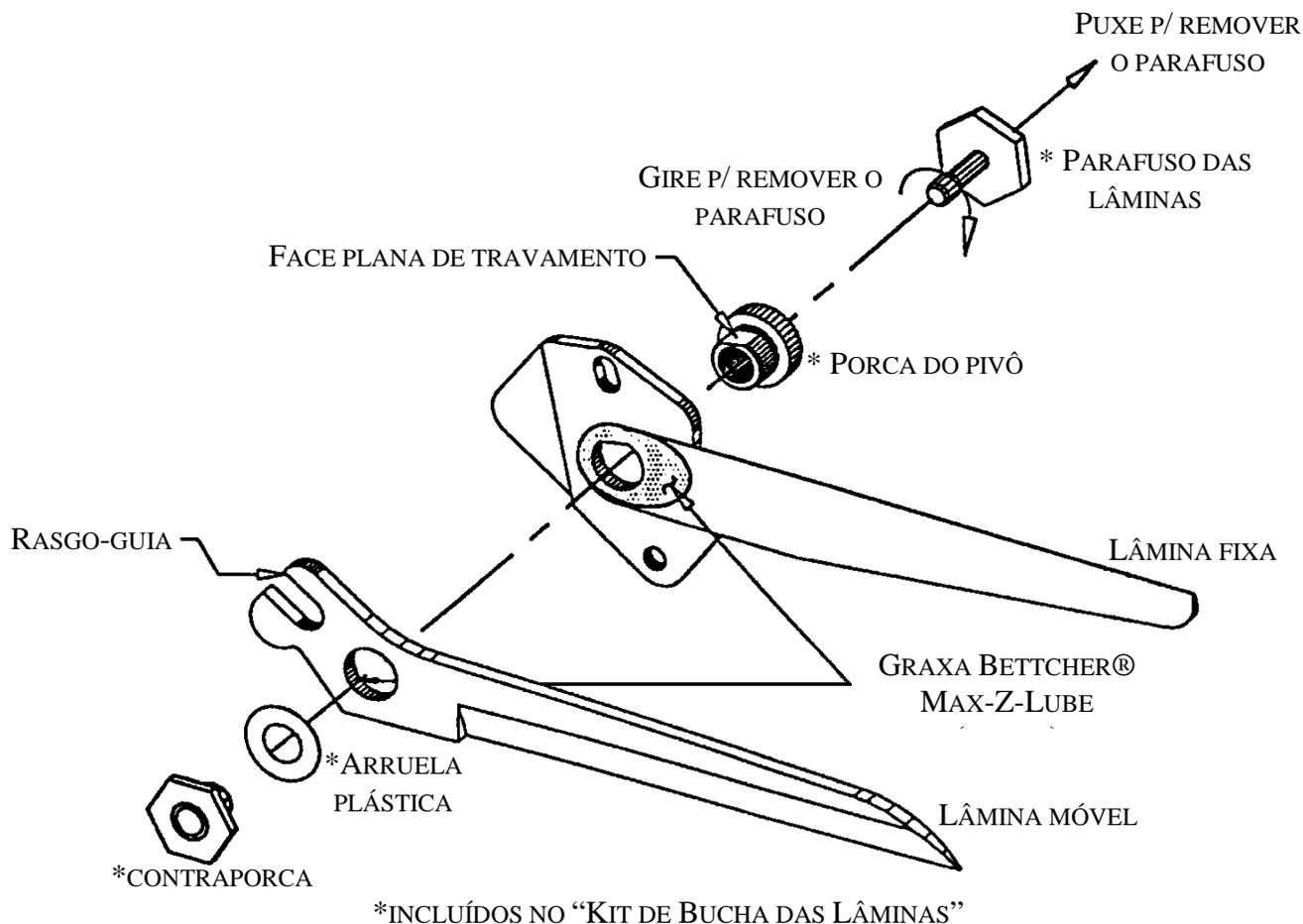
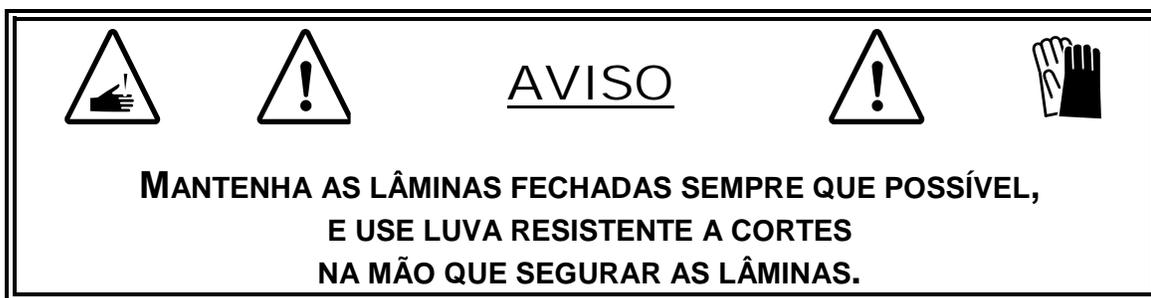


FIGURA 40

### 9.3.5 Substituição das buchas do pivô das lâminas

Em geral, o desgaste significativo de qualquer componente indica que também há desgaste nos componentes casados que compõem o jogo ou par. Portanto, é necessário substituir todas as peças pivotantes ao mesmo tempo. No entanto, não faça o intercâmbio de lâminas entre outros jogos de lâminas. Elas são fabricadas em par casado.



Primeiro, retire o parafuso das lâminas. (Consulte a **Figura 40**.)

Este parafuso é flutuante livre e é fixo por uma seção secundária de filetes de rosca no interior da contraporca. Para que o parafuso pegue essa rosca, puxe para fora pela cabeça do parafuso e, ao mesmo tempo, gire-o no sentido anti-horário. **Deixar de retirar esse parafuso antes de continuar danifica a rosca, fazendo o parafuso ficar encavalado.**

Utilize uma chave de boca de 5/8 polegada para desrosquear a contraporca (no sentido anti-horário). Retire a arruela plástica e a lâmina móvel. Segure a lâmina fixa e empurre a bucha do pivô, retirando-a do furo.

Limpe cuidadosamente o furo do pivô e as superfícies de contato de ambas as lâminas. Inspeção no rasgo de guia e no furo do pivô da lâmina móvel a existência de desgaste excessivo. O jogo de lâminas deve ser substituído se a superfície do rasgo estiver perceptivelmente gasta em profundidade, ou se as bordas estiverem arredondadas para fora. Neste caso, verifique também as condições do rolete-guia. (Consulte a Seção 9.4.12.) Quando está gasto, o furo do pivô fica oval. Se o desgaste do furo não for excessivamente profundo, a instalação de uma bucha do pivô nova pode compensar a folga o suficiente a ponto de ser possível voltar a utilizar as lâminas. O desgaste excessivo causa folga exagerada nas lâminas, o que produz comportamento irregular do corte.

Para reutilizar peças pivotantes, é necessário limpá-las cuidadosamente. Coloque a arruela plástica na contraporca.

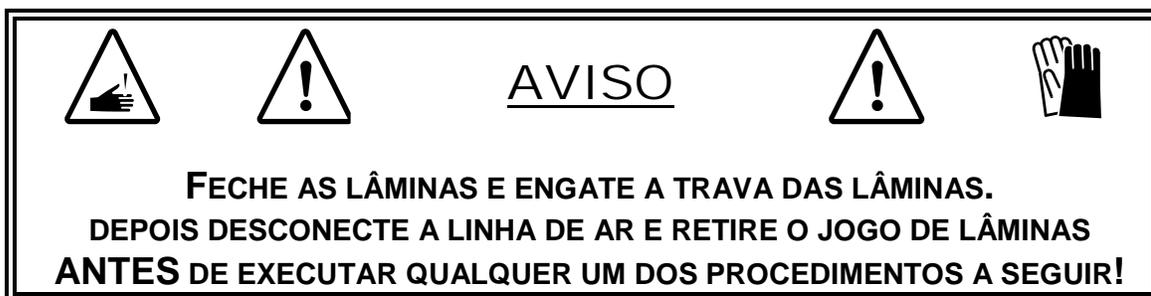
### 9.3.5 Substituição das buchas do pivô das lâminas (continuação)



Aplique uma camada fina de Graxa Bettcher® Max-Z-Lube às superfícies de contato das lâminas próximas ao pivô, conforme mostrado na **Figura 40**. Segure a lâmina fixa e alinhe a seção plana na porca do pivô com o furo em formato de “D” existente na lâmina. Pressione a porca do pivô encaixando-a no furo e segure-a no lugar com o dedo. Coloque a lâmina móvel sobre a porca do pivô e de encontro à lâmina fixa. Coloque a contraporca (com a arruela plástica) na lâmina e rosqueie-a na rosca da bucha do pivô (no sentido horário).

A contraporca deverá exercer certa resistência ao rosqueamento. Utilize uma chave de 5/8 polegada para rosquear a contraporca, mas apenas até que esta encoste na lâmina. Instale o parafuso das lâminas. Em seguida execute a regulagem da porca das lâminas. (Consulte a Seção 9.3.4.)

### 9.4 Procedimentos de montagem/desmontagem



#### **OBSERVAÇÃO:**

Coloque a unidade de acionamento sobre uma bancada limpa e bem iluminada com espaço suficiente para colocar ao lado as peças que forem sendo retiradas.

#### 9.4.1 Retirada da proteção

##### **Desconecte a linha de ar.**

Retire o parafuso da articulação da proteção. Limpe qualquer impureza da proteção e da articulação. Inspeccione a existência de rachaduras na proteção.

#### 9.4.1 Retirada da proteção (continuação)

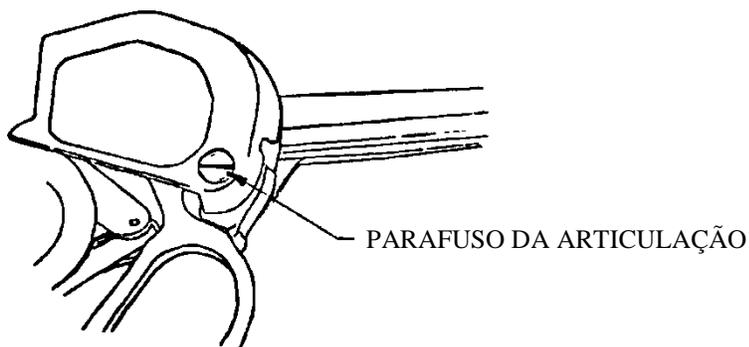


FIGURA 41

#### 9.4.2 Instalação da proteção

##### Desconecte a linha de ar.

Posicione a proteção sobre a articulação na posição fechada. Instale o parafuso da articulação e aperte-o firmemente. Levante a trava da proteção. Depois gire a proteção no sentido horário. A proteção deverá girar facilmente e encaixar-se de volta na posição fechada.

#### 9.4.3 Retirada da trava das lâminas

##### Desconecte a linha de ar.

Retire a proteção. (Consulte a Seção 9.4.1.) Puxe o gatilho contra o cilindro de alimentação. Levante o anel de travamento retirando-o da coluna da articulação da proteção. Inspeccione as espigas do anel de travamento à procura de impurezas, desgastes ou empenamentos. As espigas podem curvar-se um pouco para dentro ao serem retiradas da coluna.

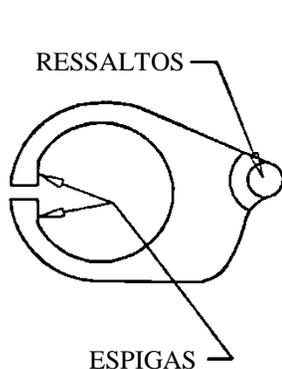


FIGURA 42

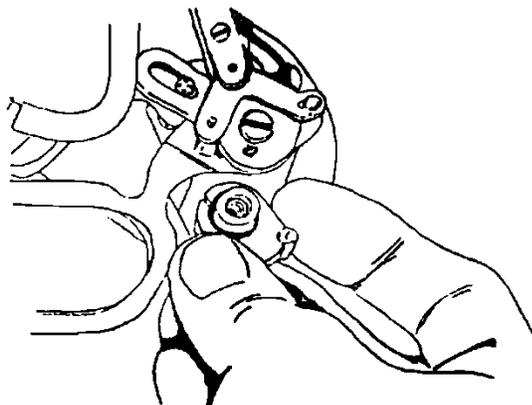


FIGURA 43

#### 9.4.4 Instalação da trava das lâminas

**Desconecte a linha de ar.**

Limpe a área em volta da coluna e reinstale o anel de travamento com os ressaltos na borda superior conforme mostrado na **Figura 43**. Gire o anel de travamento entre as posições **destravada** e **travada**. As espigas do anel de travamento deverão encaixar-se nas faces planas da coluna para gerar uma ação de “retenção” em ambas as posições. Se essa ação de retenção não fixar o anel de travamento na posição destravada, substitua o anel de travamento.

Reinstale a proteção. (Consulte a Seção 9.4.2.)

#### 9.4.5 Desencaixe do articulador principal

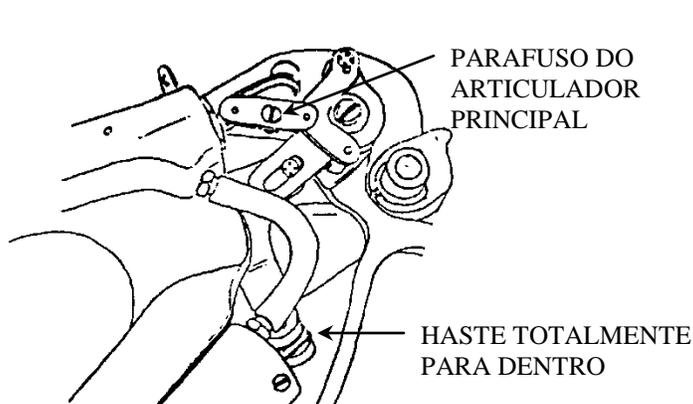
**Desconecte a linha de ar.**

Retire o jogo de lâminas e a proteção. (Consulte a Seção 9.4.1.)

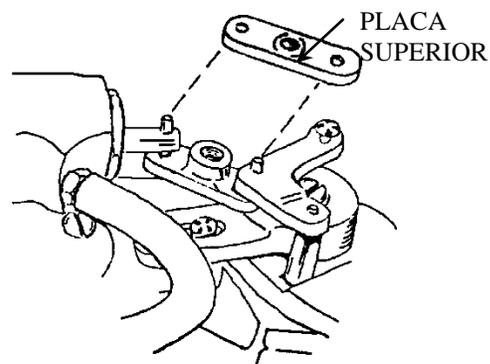
Empurre a haste totalmente para dentro do cilindro de alimentação.

Retire o parafuso que mantém unidas as metades do articulador principal.

Levante a placa superior do articulador principal, desencaixando-a dos pinos da articulação, e deixe-a ao lado. Pressione a extremidade do articulador principal encaixada à válvula de controle, desencaixando-a do pino da haste, e gire-a para a frente.



**FIGURA 44**



**FIGURA 45**

#### 9.4.6 Encaixe do articulador principal

##### Desconecte a linha de ar.

Se necessário, puxe um pouco a haste da válvula de controle para fora. Gire o gatilho até que a extremidade livre do articulador principal encaixe-se no pino existente na haste da válvula de controle.

Instale a placa superior sobre ambos os pinos, com o lado grande do furo central voltado para cima. Rosqueie o parafuso sem apertá-lo. Certifique-se de que ambas as extremidades do articulador principal e a placa superior estão totalmente assentados sobre os pinos. Aperte o parafuso.

#### 9.4.7 Retirada do servo-articulador

##### Desconecte a linha de ar.

Retire a proteção. (Consulte a Seção 9.4.1.)

Desencaixe o articulador principal. (Consulte a Seção 9.4.5.)

Pressione a haste do cilindro de alimentação totalmente para dentro e segure o gatilho contra o cilindro de alimentação para permitir acesso ao parafuso da articulação. Retire o parafuso da articulação e a pequena arruela que fica embaixo dele.

Observe o encaixe do rasgo do articulador da lâmina com o pino da articulação de acionamento.

Segure o servo-articulador pela parte de baixo e pelo articulador conectado à coluna do gatilho. Levante o conjunto da articulação junto com o articulador principal, desencaixando-os dos pinos e colunas.

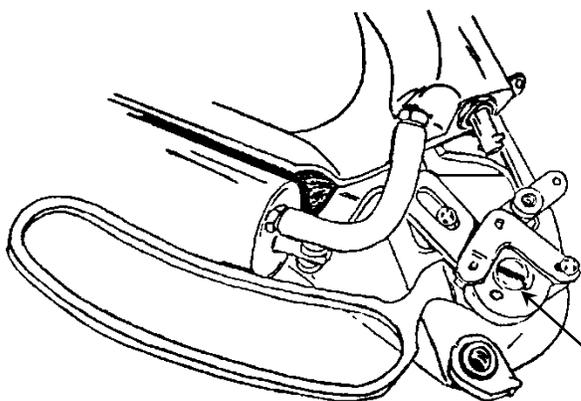
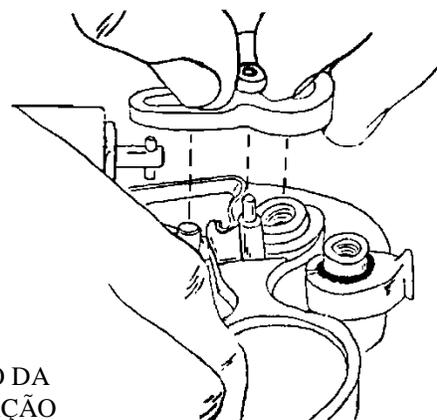


FIGURA 46



PARAFUSO DA  
ARTICULAÇÃO

FIGURA 47

#### 9.4.7 Retirada do servo-articulador (continuação)

Retire o articulador principal da parte de baixo do pino central, caso este não tenha caído por si mesmo.

### CUIDADO

SE NO MOMENTO VOCÊ NÃO PRETENDE RETIRAR O GATILHO,  
CERTIFIQUE-SE DE QUE ELE FIQUE TOTALMENTE ASSENTADO SOBRE A  
COLUNA E NÃO MEXA EM SUA POSIÇÃO.

#### 9.4.8 Instalação do servo-articulador

**Desconecte a linha de ar.**

Limpe bem todos os articuladores, o parafuso, a arruela pequena e a coluna do gatilho. Inspeccione em todos os furos e rasgos a existência de sinais de desgaste. Todas as peças pivotantes e deslizantes devem encaixar-se entre si com pouca ou nenhuma folga lateral.

Instale uma extremidade do articulador principal no lado de baixo do pino central. Instale a placa superior no lado superior do pino central. Depois rosqueie sem apertar o parafuso pequeno para unir o articulador principal e a placa superior, conforme mostrado abaixo.



FIGURA 48

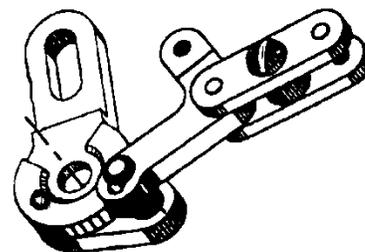
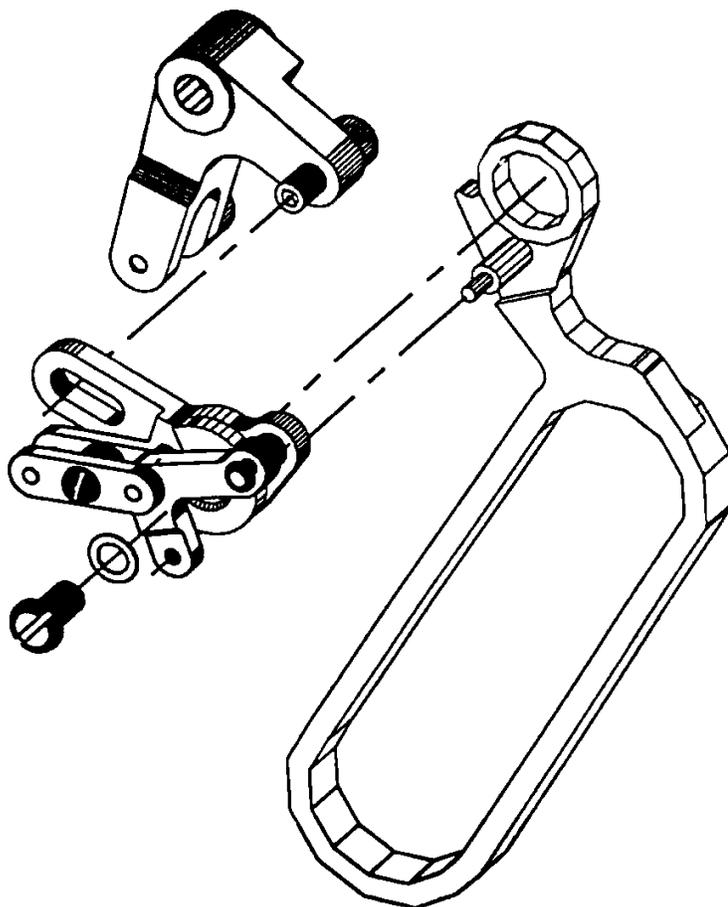


FIGURA 49

Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube na coluna do gatilho.

#### 9.4.8 Instalação do servo-articulador (continuação)

Coloque o conjunto do servo-articulador sobre a unidade de acionamento e posicione os articuladores de modo que seus furos fiquem alinhados com seus pinos correspondentes, conforme mostrado na **Figura 50**. Pressione os articuladores sobre os pinos e a coluna. Pressione para baixo o articulador, para garantir seu assentamento total sobre a coluna do gatilho.



**FIGURA 50**

Pressione a haste do cilindro de alimentação totalmente para dentro e segure o gatilho contra o cilindro de alimentação para permitir acesso ao furo de montagem.

Coloque a arruela pequena no parafuso da articulação. Depois coloque-os no furo de montagem do conjunto do servo-articulador, conforme mostrado na **Figura 50**. Aperte parcialmente o parafuso da articulação, deixando o articulador e o gatilho livres para girar. **Não aperte excessivamente.** (Este parafuso é do tipo autotravante e, portanto, é normal e necessária uma certa resistência para girá-lo.)

Oscile o articulador levemente para verificar a existência de folga lateral nos pinos e na coluna do gatilho. Caso alguma junta pareça apresentar mais que alguns centésimos de milímetro de folga lateral, será necessário substituir o articulador.

Execute o procedimento de ajuste do parafuso da articulação do gatilho.  
(Consulte a Seção 9.2.1.)

#### 9.4.9 Retirada do gatilho e da mola

##### Desconecte a linha de ar.

Retire a trava das lâminas. (Consulte a Seção 9.4.3.)

Retire o servo-articulador. (Consulte a Seção 9.4.7.)

Coloque o polegar da mão esquerda sobre a mola de retorno. Com a outra mão, gire suavemente o gatilho nas duas direções e, ao mesmo tempo, puxe-o desencaixando-o da coluna.

Retire da coluna a arruela de Teflon®.

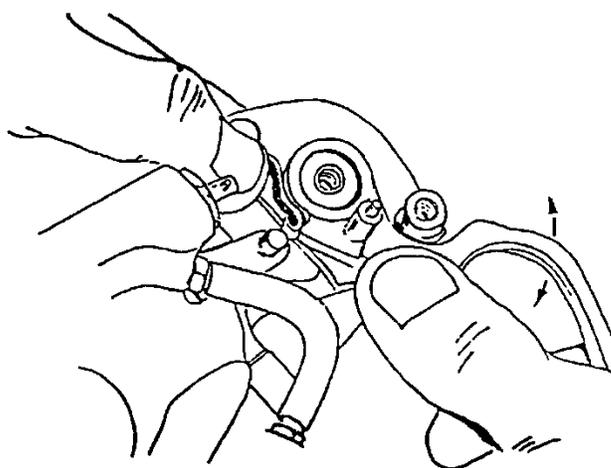


FIGURA 51

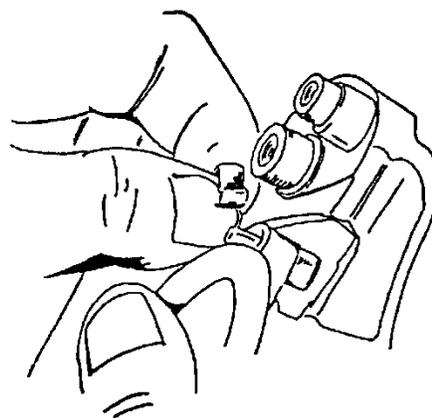


FIGURA 52

Segure a mola e incline-a para fora, até que ela afaste-se da coluna. Depois deslize-a para a direita até ela sair.

#### 9.4.10 Instalação do gatilho e da mola

##### Desconecte a linha de ar.

Limpe cuidadosamente a mola, o gatilho e a área da coluna.

Inspeccione o furo e a superfície inferior do gatilho à procura de sinais de desgaste excessivo. Se o revestimento estiver gasto a ponto de aparecer metal descoberto, significa que é necessário substituir a peça. Verifique as condições do parafuso batente (em modelos específicos). Consulte a **Figura 54**. Substitua o parafuso se estiver gasto ou danificado.

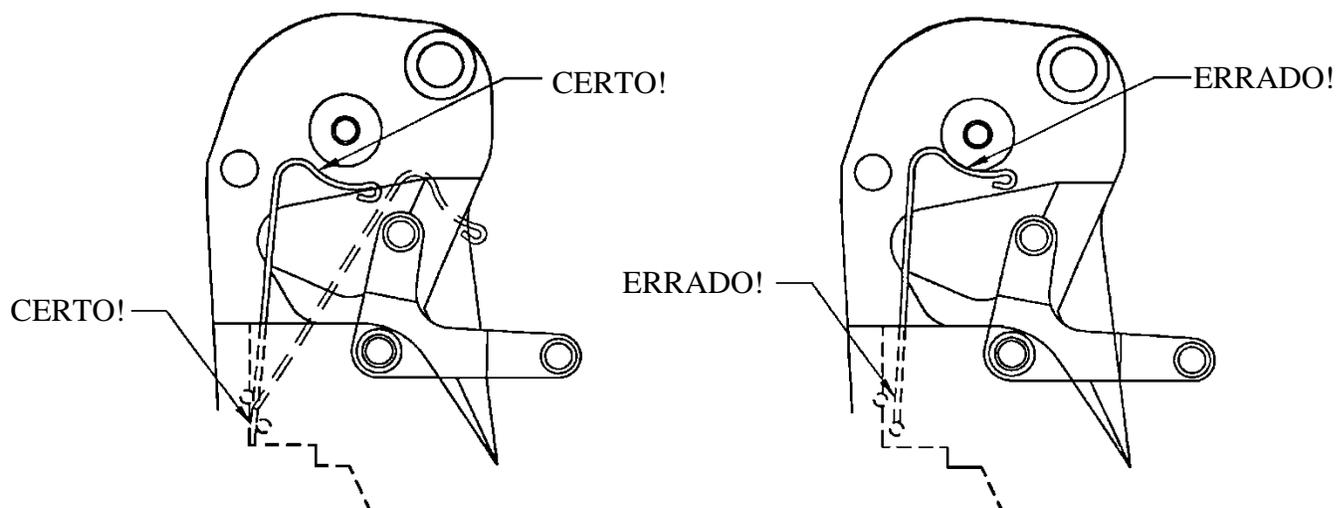
#### 9.4.10 Instalação do gatilho e da mola (continuação)

Inspeccione a coluna e a superfície em volta dela. Se o revestimento estiver gasto a ponto de aparecer metal descoberto, significa que é necessário substituir a estrutura.

Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube na coluna e na superfície em volta dela. (Consulte a **Figura 54**.)

Com a haste do cilindro de alimentação pressionada totalmente para dentro, segure a estrutura com a extremidade da lâmina apontando para cima, conforme mostrado na **Figura 53**.

Segure a mola na extremidade do gatilho e pressione a extremidade reta inserindo-a na cavidade existente na estrutura, em ângulo, vindo pela direita da coluna do gatilho.



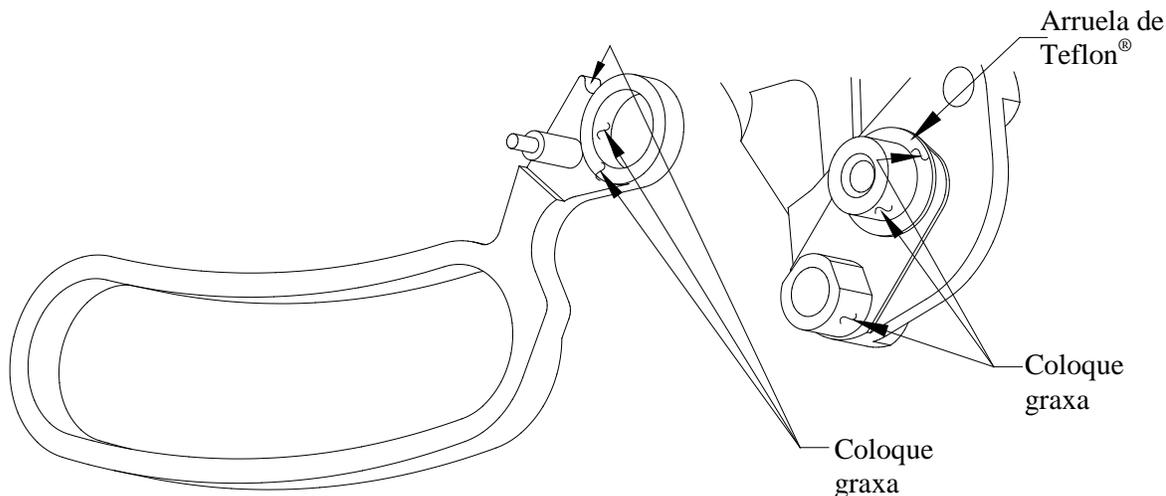
**FIGURA 53**

É necessário ter o cuidado de orientar a mola de modo que a extremidade reta passe por trás do pino da mola traseira, conforme mostrado na **Figura 53** acima. Quando instalada corretamente, a mola encaixa-se solta na posição mostrada acima.

Se você tiver dificuldade para encaixar o gatilho na mola, talvez signifique que a mola não está instalada corretamente. (Consulte a **Figura 53**.)

Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube no gatilho no furo do pivô, nas superfícies superior e inferior e no entalhe de encaixe da mola.

#### 9.4.10 Instalação do gatilho e da mola (continuação)



**FIGURA 54**

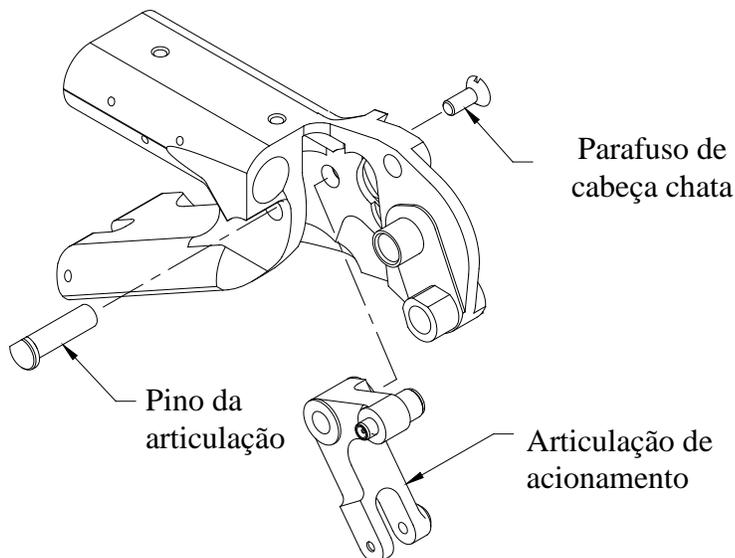
- Primeiro, coloque a arruela de Teflon® na coluna. Depois coloque o gatilho na coluna, acima da mola, e gire-o totalmente no sentido anti-horário até que ele fique contra a coluna da proteção (com a trava das lâminas removida).
- Com o polegar da mão esquerda, puxe para cima pela mola até que a ponta da mola fique alinhada com o entalhe do gatilho. Pressione por baixo do gatilho e, ao mesmo tempo, oscile-o levemente até que a mola encaixe-se no entalhe e o gatilho desloque-se totalmente para a coluna.
- Instale o conjunto do servo-articulador (consulte a Seção 9.4.7) e execute o procedimento de ajuste do parafuso da articulação do gatilho (consulte a Seção 9.2.1).
- Instale o anel da trava das lâminas (consulte a Seção 9.4.4) e a proteção (consulte a Seção 9.4.2).

#### 9.4.11 Retirada da articulação de acionamento

- Desconecte a linha de ar.
- Retire o jogo de lâminas (consulte a Seção 8.3.2), a proteção (consulte a Seção 9.4.1) e a trava das lâminas (consulte a Seção 9.4.3).
- Retire o tubo frontal do conexão pneumática na estrutura. (Consulte a Seção 9.4.21.)
- Desrosqueie a conexão pneumática utilizando uma chave soquete sextavada de 1/4 polegada.

### 9.4.11 Retirada da articulação de acionamento (continuação)

Solte o parafuso de cabeça chata. (Consulte a **Figura 56** abaixo.)

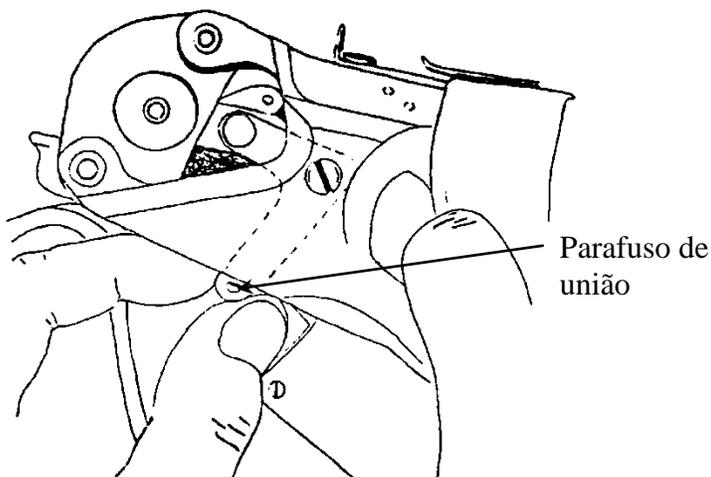


**FIGURA 56**

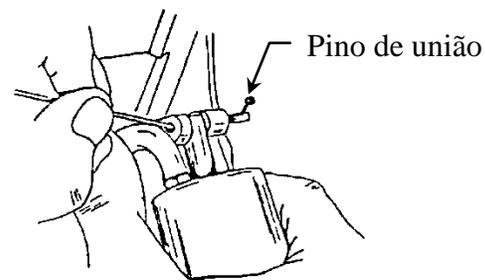
Afrouxe o parafuso cerca de cinco voltas. Depois bata na cabeça do parafuso com o cabo da chave de fenda até que o pino fique frouxo.

Retire o parafuso de cabeça chata. Utilize uma chave de fenda pequena ou uma haste, pelo lado do parafuso, para pressionar o pino para fora.

Pressione a articulação de acionamento na união até que a haste do cilindro de alimentação esteja a meio curso, de modo que seja possível acessar o parafuso de união.



**FIGURA 57**



**FIGURA 58**

#### 9.4.11 Retirada da articulação de acionamento (continuação)

Utilize uma chave de fenda pequena para retirar o parafuso de união. Vire o equipamento AirShirz® de cabeça para baixo. Utilize uma haste fina ou um clipe para empurrar ou bater no pino de união até extraí-lo. Desloque a haste do cilindro de alimentação um pouco para fora e empurre para o lado o tubo, conforme for necessário para obter acesso à extremidade do pino de união. Puxe para fora pelo cilindro de alimentação, se necessário, para retirar o pino totalmente da estrutura.

Gire o cilindro de alimentação para fora, tendo o cuidado de não empenar o acoplamento rotativo na parte traseira do cilindro. Segure a articulação de acionamento na extremidade de união. Puxe para fora e, ao mesmo tempo, empurre para cima para permitir que o pino-guia deslize para fora do rasgo existente no servo-articulador, conforme mostrado abaixo.

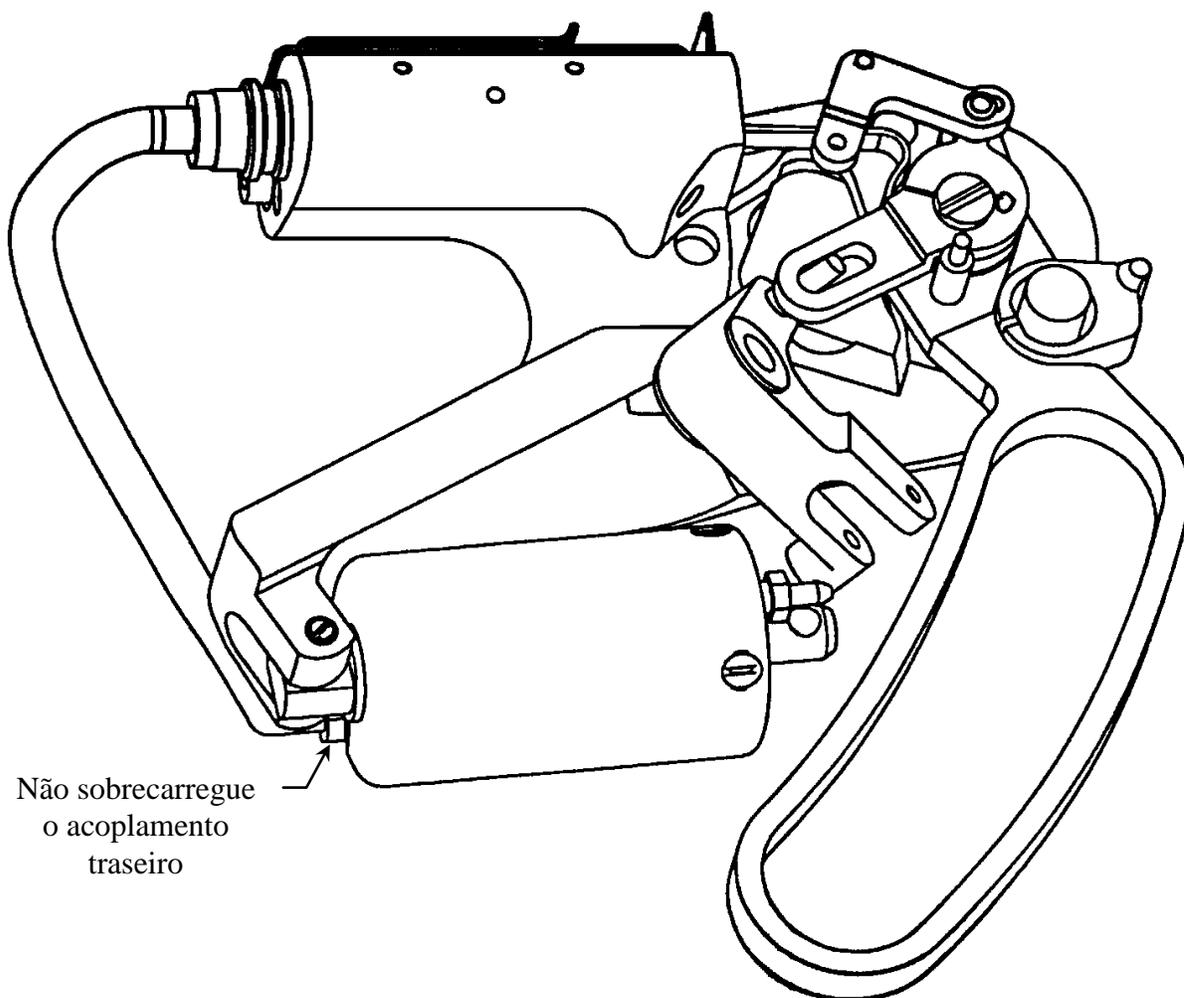


FIGURA 59

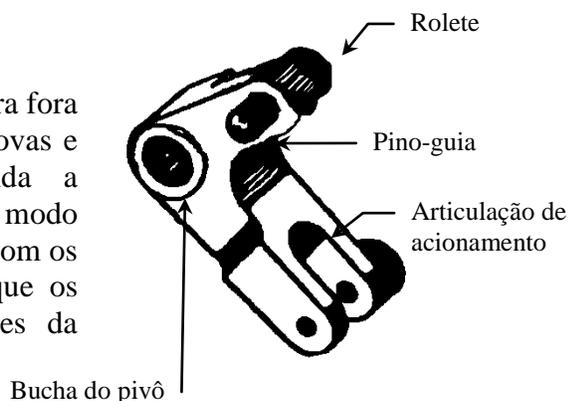
#### 9.4.12 Instalação da articulação de acionamento

##### Desconecte a linha de ar.

Limpe a área em volta dos mancais do flange e do rolete-guia.

Inspecione o pino de união e o pino da articulação à procura de impurezas ou desgaste excessivo. Substitua a peça se houver desgaste. Sempre deve-se substituir as buchas do pivô quando for substituído o pino da articulação.

Para substituir as buchas do pivô: Empurre para fora as buchas velhas. Alinhe ambas as buchas novas e empurre-as parcialmente à mão. Prenda a articulação de acionamento em uma morsa de modo que os flanges das buchas fiquem em contato com os mordentes da morsa. Aperte a morsa até que os flanges fiquem nivelados com as superfícies da articulação de acionamento.



Inspecione o rolete-guia. Você deve poder girar o rolete-guia com a mão, e não deve haver mais que 0,1 mm de folga radial ou mais que 0,2 mm de folga axial.

Inspecione a luva do rolete à procura de rachaduras, sulcos profundos, erosões ou corrosões intensas.

Se qualquer outra área da articulação de acionamento estiver gasta ou danificada, será necessário substituir todo o conjunto da articulação de acionamento. Sempre use um parafuso de união novo com a articulação de acionamento nova.

Segure a articulação de acionamento pela extremidade da união com o rolete voltado para baixo e para a direita. Com a estrutura na outra mão e o cilindro de alimentação virado para fora, deslize a articulação de acionamento sob o servo-articulador de modo que o pino existente na articulação de acionamento entre no rasgo pela parte de baixo deste. Pressione a articulação de acionamento até encaixá-la na cavidade da estrutura e, ao mesmo tempo, gire-a até alinhá-la. (Consulte a **Figura 59**, acima.)

Vire o equipamento AirShirz® de modo que o lado roscado da união da articulação de acionamento fique voltado para cima. Posicione o furo de união sobre o furo existente na haste do cilindro de alimentação e insira o pino de união. Oscile a união e, ao mesmo tempo, empurre o pino deslizando-o até passar da rosca. Instale o parafuso de retenção do pino e aperte-o firmemente.

Alinhe os mancais do flange da articulação de acionamento com o furo do pivô existente na estrutura e insira o pino da articulação com a extremidade grande voltada para fora. (Consulte a **Figura 56**.)

#### 9.4.12 Instalação da articulação de acionamento (continuação)

Segure o pino contra a estrutura com um dedo e, ao mesmo tempo, instale o parafuso de cabeça chata pelo outro lado da estrutura. Segure o pino e, ao mesmo tempo, aperte o parafuso de cabeça chata. Não aperte excessivamente. A articulação de acionamento deve girar livremente, mas deve ter pouca (ou nenhuma) folga lateral.

Examine a rosca e o ressalto da conexão pneumática e substitua-a, se estiverem danificados.

Instale a conexão pneumática utilizando uma chave soquete sextavada de 1/4 polegada. Aperte até que a conexão assente-se contra a superfície da estrutura. **Não aperte excessivamente.**

Segure o tubo proveniente do cilindro de alimentação e pressione-o totalmente para dentro do ressalto da conexão pneumática.

Conecte o fornecimento de ar do equipamento AirShirz® e acione-o para confirmar o movimento do cilindro de alimentação, da unidade de acionamento e do servo-articulador.

Derrame um pouco de água sobre a conexão pneumática durante os acionamentos, para verificar a existência de vazamentos. Se ocorrerem vazamentos, retire o tubo e reaperte (ou substitua) a conexão pneumática.

#### **Desconecte a linha de ar.**

Instale a trava das lâminas (consulte a Seção 9.4.4) e a proteção (consulte a Seção 9.4.2).

#### 9.4.13 Retirada do cilindro de alimentação

#### **Desconecte a linha de ar.**

Retire o tubo frontal do cilindro de alimentação. (Consulte a Seção 9.4.21.)

Desconecte a alça no botão de pressão existente na parte traseira da estrutura.

Utilize uma chave de boca de 5/16 polegada para retirar o acoplamento traseiro do cilindro de alimentação. Enquanto você desrosqueia o acoplamento, apóie o tubo com a outra mão, de modo que o acoplamento não seja tracionado de modo desalinhado, pois isso pode danificar as roscas.

Empurre a haste do cilindro de alimentação até cerca de sua posição de meio curso, de modo que seja possível acessar o parafuso de união na articulação de acionamento. (Consulte a **Figura 60.**) Retire o parafuso de união. Vire o equipamento AirShirz® de cabeça para baixo. Utilize uma haste fina ou um clipe para empurrar o pino de união, conforme mostrado.

### 9.4.13 Retirada do cilindro de alimentação (continuação)

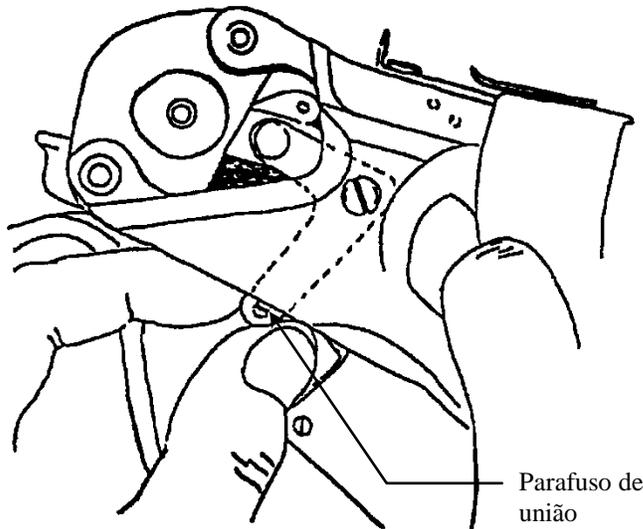


FIGURA 60

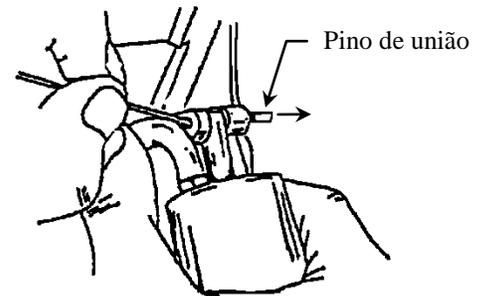


FIGURA 61

Da mesma maneira, retire o parafuso e o pino da união traseira. (**OBSERVAÇÃO:** Esses pinos e parafusos são intercambiáveis, exceto no equipamento AirShirz® Magnum.)

#### 9.4.13.1 Cilindro de alimentação único – Desmontagem e reparo

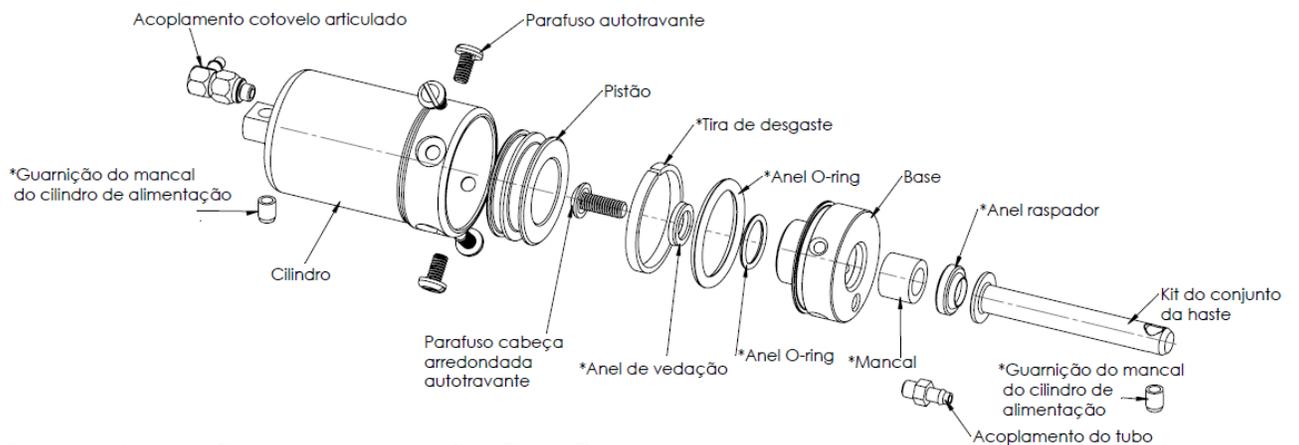


FIGURA 62 (cilindro de alimentação extragrande - trabalho pesado)

#### 9.4.13.1 Cilindro de alimentação único – Desmontagem e reparo (continuação)

Puxe a haste do cilindro de alimentação totalmente para fora e limpe cuidadosamente sua superfície.

Retire os quatro (4) parafusos de cabeça chata da lateral do cilindro de alimentação.

Coloque provisoriamente um pino de união no mancal da haste, para servir como um cabo para segurar. Trabalhe sobre uma bancada, para poder recolher peças soltas que caíam. Enquanto você segura a carcaça do cilindro de alimentação com uma das mãos, puxe para fora pela haste com a outra mão até que a extremidade frontal do cilindro de alimentação saia. **Nunca segure a haste com uma ferramenta, pois quaisquer arranhões ou amassados inutilizarão a peça!**

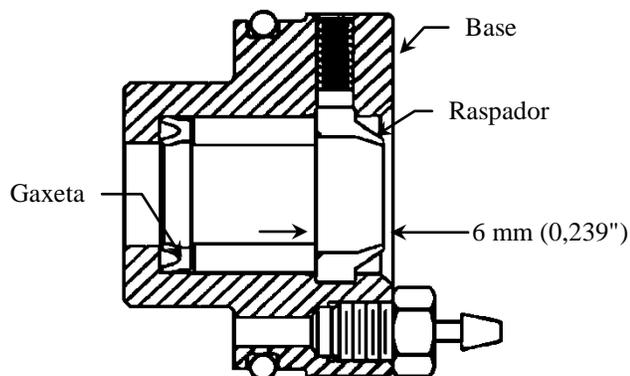
Deixe de lado o pino de união e a tira de desgaste que caíram para fora do canal do pistão traseiro.

**A desmontagem de mais componentes é recomendada somente conforme necessário.**

Limpe a haste e certifique-se de que esteja isenta de impurezas ou rebarbas e limalhas. Certifique-se de que não há bordas afiadas no furo cruzado. (Se houver bordas afiadas no furo cruzado, será necessário retirar o pistão da haste, para que esta possa ser puxada para fora da base pela parte frontal. Caso contrário, a gaxeta poderá ser danificada.) Aplique uma camada fina de Graxa Bettcher® Max-Z-Lube. Depois deslize a peça e o pistão cuidadosamente para fora da base.

Examine em todas as vedações as seguintes condições:

- Anéis O-ring com uma faixa plana larga, marcas de pinçamento, rachaduras ou lascamentos devem ser substituídos. Remova o anel O-ring com defeito. Limpe o canal. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube no novo anel O-ring e instale-o no canal.
- A gaxeta da haste deverá ser substituída se estiver vazando ar pela haste, se tiver sido retirada, ou se o lábio interno apresentar irregularidade ou desgaste. Utilize pinças ou um arame para desencaixar e sacar a gaxeta para dentro e extraí-la do interior da base. Limpe o canal entre a base e o mancal. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube por todo o anel de vedação novo e insira-o no interior da base pelo mesmo lado em que foi removido o outro anel. Utilize um objeto com extremidades arredondadas para empurrar uniformemente o anel até sua posição. Certifique-se de que o lábio esteja voltado em direção ao interior da base, conforme mostrado na **Figura 63**.



**FIGURA 63**

#### 9.4.13.1 Cilindro de alimentação único – Desmontagem e reparo *(continuação)*

- O raspador deverá ser substituído se apresentar qualquer sinal de desgaste. O raspador novo tem uma borda frontal afiada que fica em contato com a haste. O desgaste gera o alargamento da faixa de contato nessa borda. Raspe com a ponta de uma chave de fenda em volta do canal entre a base e a borda do anel de vedação, para remover impurezas e graxa. Utilize uma chave de fenda pequena ou uma pinça para desencaixar e sacar o anel de vedação velho e removê-lo de dentro do canal para dentro do centro do furo. Remova o anel de vedação velho e limpe bem o canal. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube por todo o anel de vedação novo e insira-o inclinado no canal **com o ressalto do lábio voltado para fora**. Utilize a ponta da chave de fenda para bater na face plana do raspador até ele expandir-se no interior do canal. Preencha a região atrás do lábio do raspador com Graxa Bettcher® Max-Z-Lube. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube na superfície da haste e insira cuidadosamente a haste no interior da base pelo lado interno. Certifique-se de que o raspador está assentado adequadamente no canal à medida que a haste projetar-se em direção a ele. **Não utilize hastes danificadas, pois elas podem destruir o raspador.** Retire a haste.

O mancal da haste deve ser substituído se houver folga lateral excessiva na haste, ou se houver depósito de partículas abrasivas. O raspador e a gaxeta também devem ser substituídos nessa ocasião.

Retire o raspador (conforme acima). Utilize a ponta da chave de fenda inserindo-a na base pelo interior para empurrar o mancal para fora pela parte traseira. Em geral, basta forçar com a mão. **Tenha o cuidado de não arranhar o furo da base.** Retire a gaxeta.

Limpe bem o furo e aplique uma camada fina de Graxa Bettcher® Max-Z-Lube no furo e na gaxeta nova. Instale a gaxeta pela frente, com o lábio voltado para o interior, até que ela esteja totalmente para baixo. Ajuste o mancal de maneira esquadrejada sobre o furo. Depois, utilizando um tarugo de apoio de pouco menos que 12,7 mm de diâmetro, empurre o mancal até que a borda externa fique nivelada com a superfície traseira do canal do raspador a 6 mm da superfície da base, conforme mostrado na **Figura 63**. **Não pressione excessivamente, pois isso danificará a gaxeta.** Instale um raspador novo (conforme instruções acima).

A tira de desgaste deve ser substituída caso sua espessura esteja gasta de maneira irregular, ou se o pistão mostrar sinais de ter-se desgastado contra a parede do cilindro de alimentação.

A haste deve ser substituída se sua superfície tiver ficado áspera, se o revestimento tiver se descascado ou se houver qualquer arranhão ou amassados na parte que desliza além do raspador. Utilize uma haste com diâmetro de 3 mm ou um pino de união inserido no mancal da extremidade da haste para servir como um cabo. Utilize uma chave Phillips para retirar o parafuso na parte superior do pistão.

#### 9.4.13.2 Cilindro de alimentação único – Remontagem (consulte a Fig. 62)

Se a haste tiver sido removida do pistão, remonte-os da seguinte forma:

Limpe cuidadosamente a superfície da haste. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube na haste e deslize lentamente a extremidade roscada para dentro da base pela parte externa (extremidade do raspador). Utilize um pino de união ou outra haste com diâmetro de 3 mm ou inserido no mancal da extremidade da haste para servir como um cabo. Limpe a superfície de contato do pistão, coloque-o na extremidade roscada da haste e instale o parafuso do pistão firmemente. Retire o pino de 3 mm de diâmetro.

Opção: Certifique-se de que não haja arranhões ou rebarbas na haste, principalmente no furo cruzado. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube na haste e deslize-a lentamente para dentro da base pela parte interna. Deslize o pistão para cima contra a base.

Limpe bem o furo do cilindro e aplique uma camada fina de Graxa Bettcher® Max-Z-Lube. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube em ambos os anéis O-ring.

Posicione a tira de desgaste no interior do canal **traseiro** do pistão e segure-a no lugar com os dedos. Ao mesmo tempo, deslize o cilindro sobre ela com a outra mão.

No cilindro pequeno, pode ser mais fácil instalar o pistão e a haste com a tira de desgaste no interior do cilindro antes de colocar a base na haste.

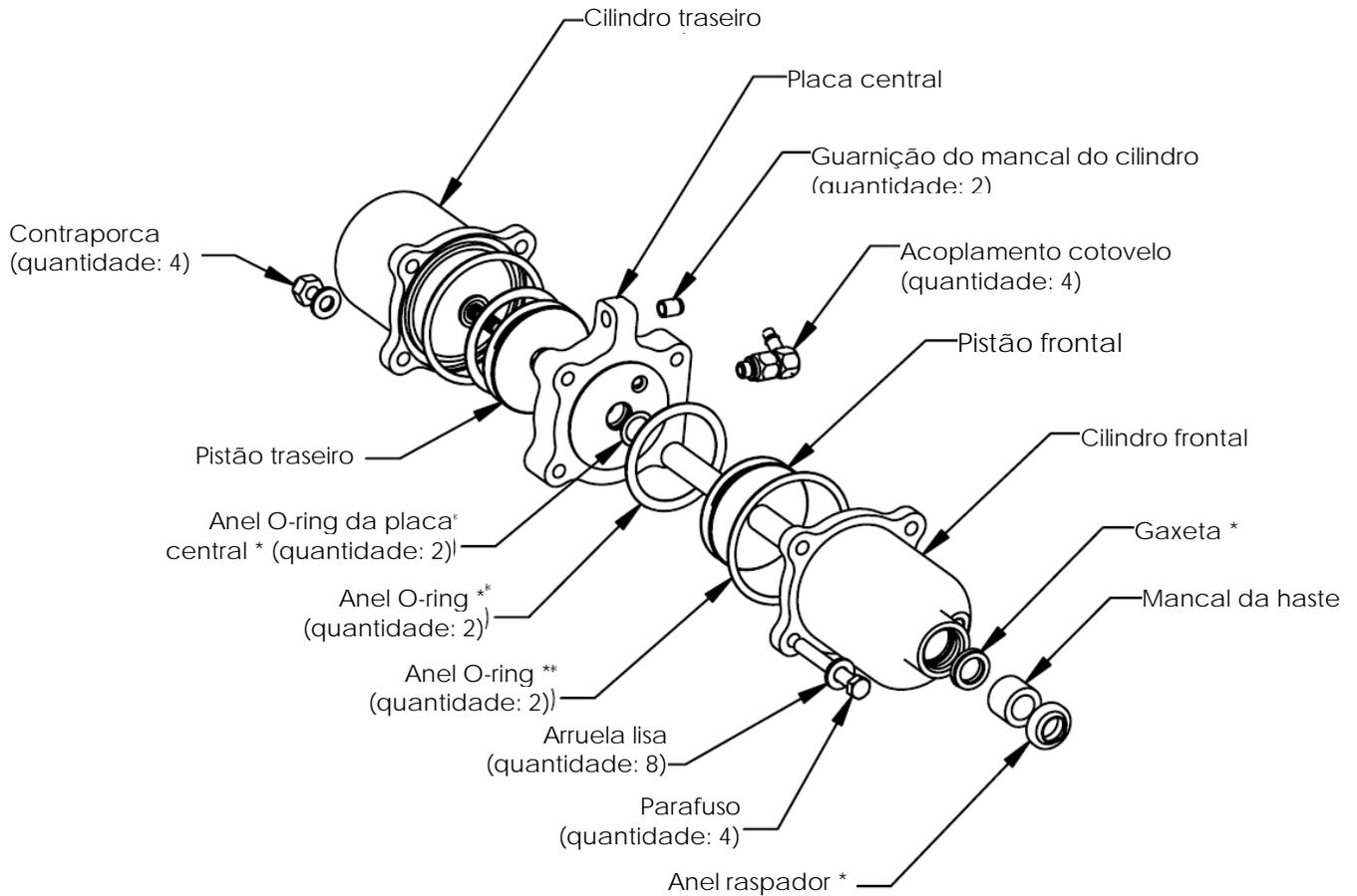
Antes de empurrar a base totalmente para dentro do cilindro, gire a base até que a conexão pneumática da base fique no lado oposto da união em relação à conexão traseira. (Consulte a **Figura 62**.) Gire a base até que os furos do parafuso fiquem alinhados com os furos laterais do cilindro.

Empurre a base para dentro do cilindro até que a face frontal fique nivelada. Gire a base levemente, se necessário, para centralizar os furos do parafuso.

Instale os parafusos de cabeça chata. Aperte cada um deles com meio aperto. Depois aperte-os totalmente para permitir que os componentes alinhem-se de modo natural.

Execute um teste de vazamento. (Consulte a Seção 9.1.3.)

**9.4.13.3 Cilindro de alimentação duplo – Desmontagem e reparo (consulte a Fig. 64)**



\* Itens incluídos no “Cilindro – Kit de Recondicionamento”

**FIGURA 64 (Mostrado cilindro de alimentação do AirShirz® Magnum)**

### 9.4.13.3 Cilindro de alimentação duplo – Desmontagem e reparo (consulte a Fig. 64) (continuação)

Limpe cuidadosamente a parte externa do cilindro de alimentação. Trabalhe sobre uma bancada, para poder recolher peças soltas que caiam.

Retire os quatro (4) parafusos, as arruelas lisas, as arruelas de pressão e as porcas sextavadas, segurando juntas ambas as metades do cilindro de alimentação. Anote a localização e a quantidade de elementos de fixação. Segure o conjunto do cilindro com uma das mãos e retire o cilindro traseiro com um movimento suave de torção com a outra mão.

Limpe a haste e certifique-se de que esteja isenta de impurezas ou rebarbas e limalhas. Certifique-se de que não há bordas afiadas no furo cruzado. Caso contrário, os anéis de vedação poderão ser danificados. Aplique uma camada fina de Graxa Bettcher® Max-Z-Lube na superfície da haste. Segure o pistão traseiro e empurre cuidadosamente o cilindro frontal para fora da haste do pistão, utilizando um movimento de torção para evitar danos à gaxeta.

Utilize um pino de união ou outra haste com diâmetro de 3 mm ou inserido no mancal da extremidade da haste para servir como um cabo. Retire o parafuso do pistão e, depois, retire o pistão traseiro. Lubrifique a haste do pistão e puxe-a para fora através da placa central.

Examine em todas as vedações as seguintes condições:

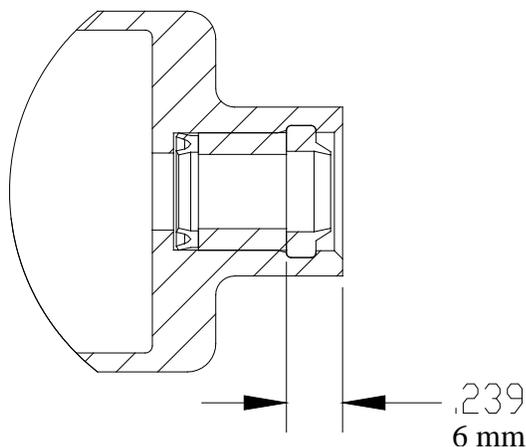
- Anéis O-ring com uma faixa plana larga, marcas de pinçamento, rachaduras ou lascamentos devem ser substituídos. Remova o anel O-ring com defeito. Limpe o canal. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube no novo anel O-ring e instale-o no canal.
- A gaxeta da haste deverá ser substituída se estiver vazando ar pela haste, se tiver sido retirada, ou se o lábio interno apresentar irregularidade ou desgaste. Utilize pinças ou um arame para desencaixar e sacar a gaxeta para dentro e extraí-la do interior do cilindro. Limpe o canal entre o flange do cilindro e o mancal. (Consulte a **Figura 65.**) Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube por todo o anel de vedação novo e insira-o no interior da carcaça do cilindro frontal pelo mesmo lado em que foi removido o outro anel. Utilize um objeto com extremidades arredondadas para empurrar uniformemente o anel até sua posição. Certifique-se de que o lábio fique voltado para o lado interno do cilindro, conforme mostrado.
- O raspador deverá ser substituído se apresentar qualquer sinal de desgaste. O raspador novo tem uma borda frontal afiada que fica em contato com a haste. O desgaste gera o alargamento da faixa de contato nessa borda. Raspe com a ponta de uma chave de fenda em volta do canal entre o flange do cilindro e a borda do anel de vedação, para remover impurezas e graxa. Utilize uma chave de fenda pequena ou uma pinça para desencaixar e sacar o anel de vedação velho e removê-lo de dentro do canal para dentro do centro do furo. Remova o anel de vedação velho e limpe bem o canal. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube por todo o raspador novo e insira-o inclinado no canal **com o ressalto do lábio voltado para fora**. Utilize a ponta da chave de fenda para empurrar a face plana do raspador até ele expandir-se no interior do canal. Preencha a região atrás do lábio do raspador com Graxa Bettcher® Max-Z-Lube. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube na superfície da haste e insira cuidadosamente a haste no interior da carcaça do cilindro pelo lado interno. Certifique-se de que o raspador está assentado adequadamente no canal à medida que a haste projetar-se em direção a ele. **Não utilize hastes danificadas, pois elas podem destruir o raspador.** Retire a haste.

### 9.4.13.3 Cilindro de alimentação duplo – Desmontagem e reparo (consulte a Fig. 64) (continuação)

O mancal da haste deve ser substituído se houver folga lateral excessiva na haste, ou se houver depósito de partículas abrasivas. O raspador e a gaxeta devem ser substituídos nessa ocasião.

Retire o raspador (conforme acima). Utilize a ponta da chave de fenda contra a face traseira do mancal para empurrá-lo para fora pela parte frontal do cilindro. Em geral, basta forçar com a mão. **Tenha o cuidado de não arranhar o furo do cilindro.** Retire a gaxeta.

Limpe bem o furo e aplique uma camada fina de Graxa Bettcher® Max-Z-Lube no furo e na gaxeta nova. Instale a gaxeta pela frente, com o lábio voltado para o interior, até que ela esteja totalmente para baixo. Ajuste o mancal de maneira esquadrejada sobre o furo. Depois, utilizando um tarugo de apoio de pouco menos que 12,7 mm de diâmetro, empurre o mancal até que a borda externa fique nivelada com a superfície traseira do canal do raspador a 6 mm da superfície da carcaça do cilindro, conforme mostrado na **Figura 65**. **Não pressione excessivamente, pois isso danificará a gaxeta.** Instale um raspador novo (conforme instruções acima).



**FIGURA 65**

A haste deve ser substituída se sua superfície tiver ficado áspera, se o revestimento tiver se descascado ou se houver qualquer arranhão ou amassados na parte que desliza além do raspador. Utilize uma haste com diâmetro de 3 mm ou um pino de união inserido no mancal da extremidade da haste para servir como um cabo. Utilize uma chave Phillips para retirar o parafuso na parte de trás do pistão traseiro.

#### 9.4.13.4 Cilindro de alimentação duplo – Remontagem (consulte a **Fig. 64**)

Se a haste tiver sido removida da placa central, remonte da seguinte forma:

Retire ambos os anéis O-ring de seus canais na placa central. Lubrifique os anéis O-ring novos e instale-os cuidadosamente em seus canais.

Limpe cuidadosamente a superfície da haste. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube na haste e deslize lentamente a extremidade roscada através dos anéis O-ring no furo da placa central. Utilize um movimento suave de torção para evitar danificar ou desencaiçar os anéis O-ring. Insira uma haste de 3 mm de diâmetro através do mancal da extremidade da haste para servir como um cabo, instale o pistão traseiro pela extremidade da haste e, depois, instale o parafuso do pistão e aperte-o firmemente. Retire o pino de 3 mm de diâmetro.

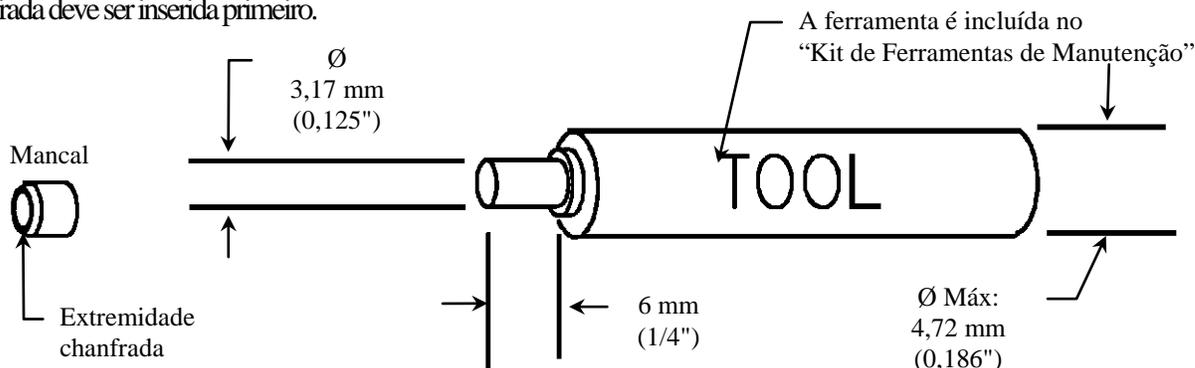
Lubrifique ambos os anéis O-ring do pistão cuidadosamente com Graxa Bettcher® Max-Z-Lube. Encaixe cuidadosamente o cilindro frontal sobre a haste, utilizando um movimento suave de torção à medida que a haste passa através da gaxeta, do mancal e do raspador na ponta do cilindro. Gire o cilindro até que sua conexão pneumática esteja deslocada para o mesmo lado das conexões na placa central. Instale o cilindro traseiro sobre o pistão traseiro da mesma maneira, utilizando um movimento suave de torção e girando-o de modo que sua conexão pneumática também fique deslocada para o mesmo lado das conexões na placa central. Alinhe os quatro (4) furos, instale o parafuso, as arruelas lisas, as arruelas de pressão e as porcas sextavadas, conforme a **Figura 63**. Certifique-se de que os anéis O-ring estão lubrificados e assentados nos canais existentes nas faces do cilindro. Em seguida aperte todos os quatro parafusos firmemente.

Execute um teste de vazamento. (Consulte a Seção 9.1.3.)

#### 9.4.14 Instalação do cilindro de alimentação – Todos os modelos

##### Desconecte a linha de ar.

Examine os mancais da união. Se os pinos apresentarem mais que 0,18 mm de folga lateral, significa que é necessário substituir os mancais e os pinos. Utilize uma ferramenta, conforme descrito na **Figura 66** abaixo, para empurrar para fora os mancais velhos. Depois instale mancais novos. Anote a orientação do mancal para instalação da peça nova. A extremidade chanfrada deve ser inserida primeiro.



**FIGURA 66**

Instale a arruela de vedação de borracha (fornecida com o acoplamento rotativo) sobre a rosca. Aplique na rosca uma pequena quantidade de veda-rosca, como o Loctite 567. Instale a conexão pneumática traseira na extremidade da união do cilindro de alimentação. Para iniciar o rosqueamento, segure a conexão com o tubo em uma das mãos. Depois segure o conjunto do cilindro de alimentação na outra mão e gire-o no sentido horário contra a conexão até que o tubo encoste na união. Utilize uma chave de boca de 5/16 polegada para apertar a conexão até que esteja firmemente assentada. **Tome cuidado para não apertar excessivamente.**

Deslize o suporte traseiro do cilindro de alimentação até a união da estrutura com o acoplamento traseiro voltado para o entalhe do tubo existente na estrutura. Certifique-se de que o acoplamento frontal está no mesmo lado do tubo frontal. (Caso não esteja, retire os quatro parafusos de cabeça chata e gire a base. Em seguida reinstale os parafusos.)

Insira um pino de união na extremidade roscada da união da estrutura. Oscile o cilindro de alimentação, conforme necessário, e ao mesmo tempo empurre o pino para dentro até que fiquem visíveis os filetes da rosca. Instale o parafuso de retenção e aperte-o firmemente. (O parafuso é autotravante. Portanto, ele deverá girar com certa resistência. Caso contrário, será necessário substituí-lo.)

Coloque in pino de união na extremidade da haste e gire a haste até que o eixo do pino fique alinhado com a união na articulação de acionamento. Empurre a haste até aproximadamente o meio curso.

Retire o pino, posicione a união sobre o furo da haste e reinsira o pino pelo lado roscado. Se o pino não entrar totalmente, deslize levemente a haste para dentro e para fora do cilindro de alimentação e, ao mesmo tempo, empurre a haste. **Não tente martelar nem inserir com prensa o pino para dentro do furo, pois isso pode danificar o mancal.** Quando os filetes da rosca ficarem visíveis, instale o parafuso de retenção e aperte-o firmemente.

Posicione o tubo frontal sobre a conexão pneumática e empurre-o totalmente até encaixá-lo.

#### 9.4.15 Retirada da válvula de controle

Desconecte a linha de ar.

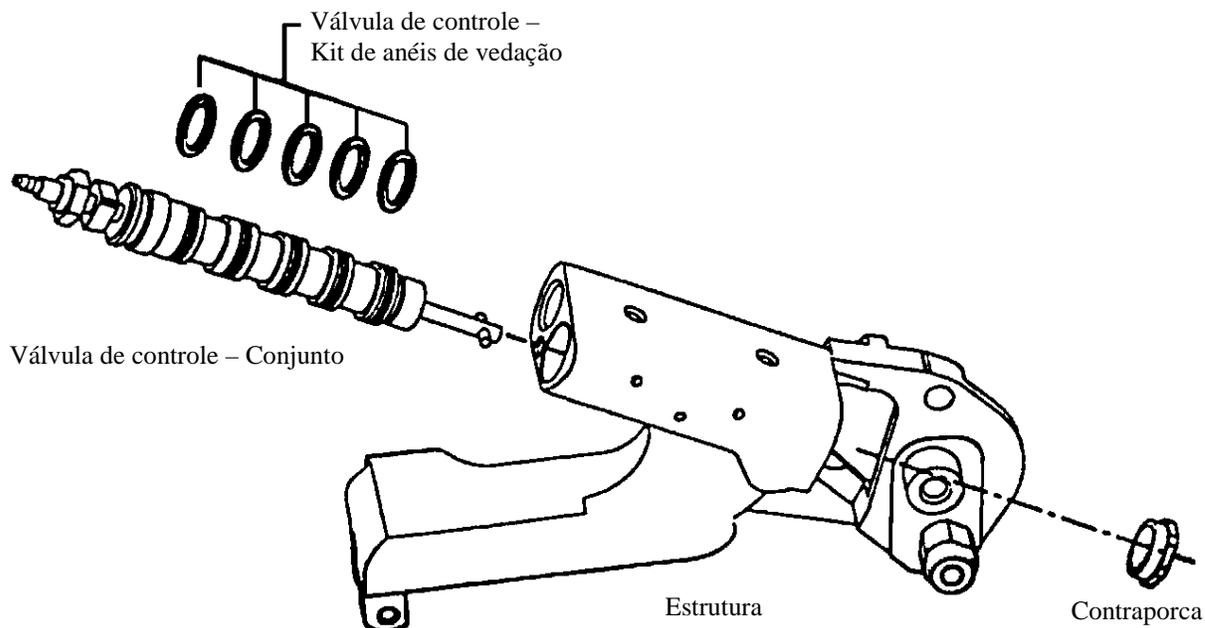


FIGURA 67

Retire o jogo de lâminas. (Consulte a Seção 8.3.2.)

Desconecte o articulador principal. (Consulte a Seção 9.4.5.)

Utilize uma chave de boca de 9/16 polegada para desrosquear a contraporca na extremidade frontal da válvula de controle. Deslize a porca pela haste da válvula e retire-a.

Observe e anote aproximadamente o quanto a extremidade traseira da válvula de controle projeta-se além da estrutura. Utilize uma chave de boca de 1/2 polegada nas faces planas da extremidade traseira da válvula de controle para desrosquear o conjunto da válvula de controle (no sentido anti-horário). Observe que o conjunto da válvula pode não parecer frouxo ou solto quando for totalmente desrosqueado, devido à força de vedação de seus anéis O-ring.

Segure o acoplamento traseiro na válvula de controle e seu tubo. Puxe o conjunto da válvula de controle para fora da estrutura.

Retire a mangueira do acoplamento traseiro. (Consulte a Seção 9.4.21.)

#### **9.4.16 Instalação da válvula de controle (Consulte a Figura 67)**

##### **Desconecte a linha de ar.**

Examine os cinco (5) anéis O-ring existentes no corpo da válvula à procura de rachaduras, cortes ou lascamentos. Substitua todos os anéis O-ring que estiverem danificados. Aplique Graxa Bettcher® Max-Z-Lube nos anéis O-ring novos e instale-os girando-os, para fazê-los ajustarem-se aos canais. Tenha cuidado para que as bordas dos canais não causem cortes nos anéis.

Aplique uma camada fina de Graxa Bettcher® Max-Z-Lube em cada um dos cinco (5) anéis O-ring do corpo da válvula de controle.

Empurre o corpo da válvula de controle para o interior da estrutura na parte traseira, até que a rosca traseira engate-se no furo.

Coloque a contraporca sobre a haste da válvula de controle com a extremidade do colar voltada para a válvula.

Use uma chave de boca 1/2 polegada para girar a válvula de controle no sentido horário e, ao mesmo tempo, empurrá-la para dentro pela parte traseira para engatar a rosca traseira.

Rosqueie a válvula de controle para dentro até que ela esteja aproximadamente na mesma posição em que estava antes da retirada, ou até que a extremidade do corpo da válvula esteja a 3 mm da estrutura.

Rosqueie a contraporca na rosca da válvula de controle frontal, mas deixe cerca de três voltas soltas.

Gire a haste da válvula de controle até que o eixo do pino transversal esteja alinhado com o articulador principal.

Conecte o articulador principal. (Consulte a Seção 9.4.8.)

Execute a regulagem de suavidade. (Consulte a Seção 9.2.2.)

Depois execute a regulagem do curso. (Consulte a Seção 9.2.3.)

#### 9.4.17 Retirada do conjunto do acoplamento traseiro

Desconecte a linha de ar.



FIGURA 68

Retire o tubo do acoplamento com ressaltos (conforme mostrado na **Figura 24**).

Observe e anote aproximadamente o quanto a parte quadrada do acoplamento projeta-se além da extremidade da válvula de controle. Afrouxe a contraporca. Em seguida, utilize uma chave de boca de 5/16 polegada para desrosquear o conjunto do acoplamento traseiro da válvula de controle (no sentido anti-horário).

#### 9.4.18 Instalação do conjunto do acoplamento traseiro (Consulte a **Figura 68**)

Desconecte a linha de ar.

Examine a face frontal do conjunto do acoplamento. É necessário que ele esteja isento de lascamentos ou arranhões. Uma peça nova apresenta uma borda interna quadrada afiada. Uma peça usada apresenta uma borda interna ligeiramente cônica. (Uma face com defeito causará vazamento do ar pelo tubo de exaustão quando as lâminas forem acionadas totalmente fechadas.)

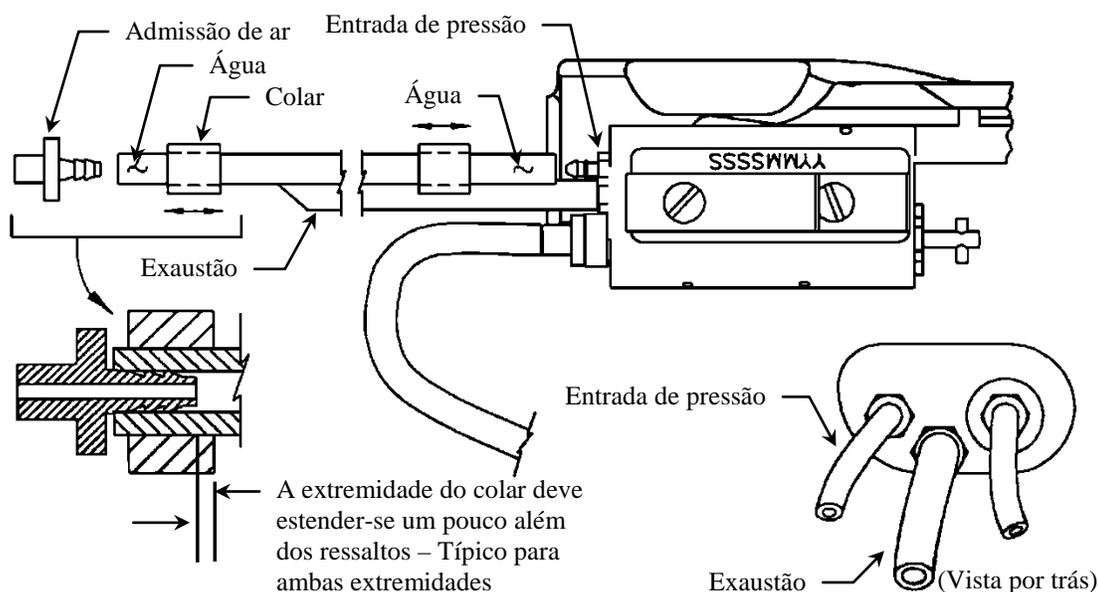
Rosqueie o conjunto do acoplamento na válvula de controle até sua posição anterior, ou até que a face encoste levemente na sede. Reinstale o tubo no acoplamento com ressaltos.

Execute a regulagem de suavidade. (Consulte a Seção 9.2.2.)

Aperte a contraporca.

### 9.4.19 Substituição do tubo espiralado da linha de ar

**Desconecte a linha de ar.**



**FIGURA 69**

Retire o tubo espiralado de todos os três pontos: do acoplamento de admissão de ar, do acoplamento de entrada de pressão e do acoplamento de exaustão. (Consulte a Seção 9.4.21.)

Deslize um colar de aperto pela extremidade do tubo próxima à saída de exaustão. Empurre a extremidade desse tubo totalmente nos ressaltos do acoplamento de admissão. Pingue algumas gotas de água na superfície externa do tubo nos ressaltos. Empurre o colar de aperto com uma das mãos e, ao mesmo tempo, puxe pelo tubo com a outra mão até que o colar deslize pela área dos ressaltos.

Puxe para trás o colar de aperto, se necessário, de modo que ele estenda-se um pouco além do acoplamento, conforme mostrado acima.

Segure o tubo maior na outra extremidade e empurre-o totalmente pelos ressaltos do acoplamento de exaustão.

Deslize um colar de aperto no tubo menor na outra extremidade. Empurre a extremidade desse tubo totalmente no acoplamento de entrada de pressão. Pingue algumas gotas de água e deslize o colar pelo acoplamento, conforme descrito acima.

## 9.4.20 Substituição do elemento filtrante da linha de ar

### 9.4.20.1 Substituição do elemento filtrante

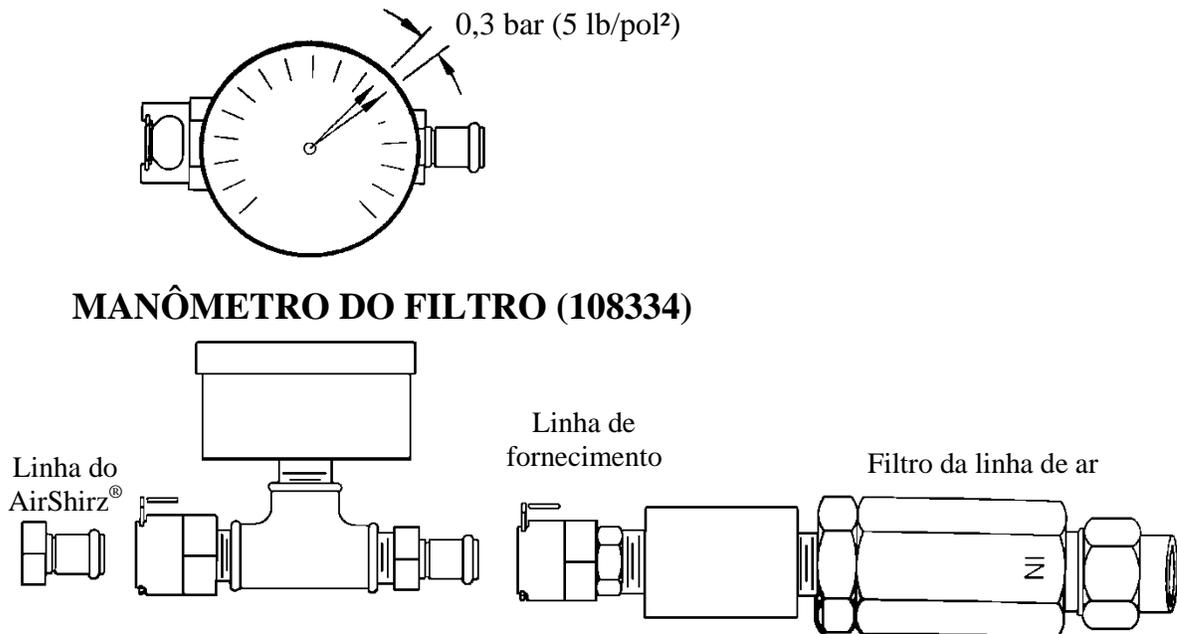
**Desconecte a linha de ar.**

Conecte o manômetro entre a linha de fornecimento de ar e o tubo espiralado do equipamento AirShirz® conforme mostrado na **Figura 70A** abaixo.

Certifique-se de que a leitura da pressão esteja entre 5,5 a 8,3 bar [80 a 120 lb/pol<sup>2</sup> (PSI)].

Acione por poucos instantes a ferramenta, movimentando o gatilho totalmente para dentro e para fora e, ao mesmo tempo, observando o manômetro. O ponteiro **não deverá** oscilar mais que 0,3 bar (5 lb/pol<sup>2</sup>).

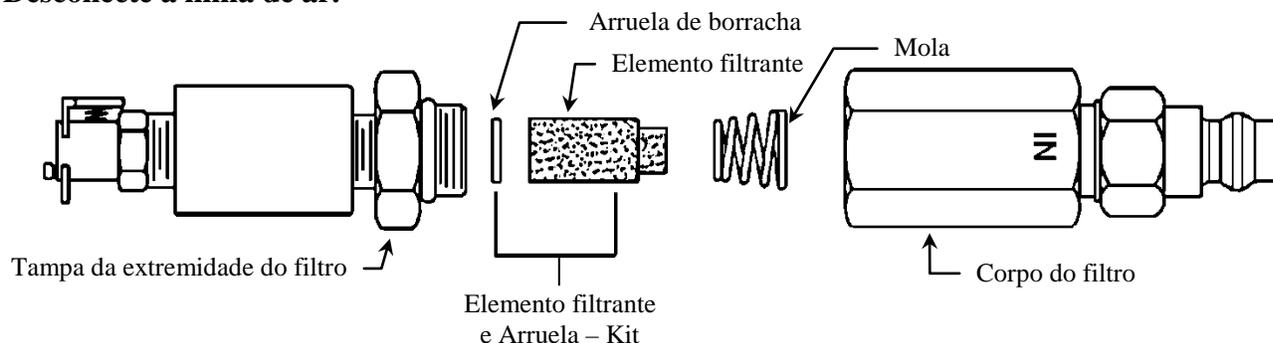
Se a queda de pressão for maior que 0,3 bar (5 lb/pol<sup>2</sup>), significa que o elemento filtrante está obstruído e é necessário substituí-lo.



**FIGURA 70A**

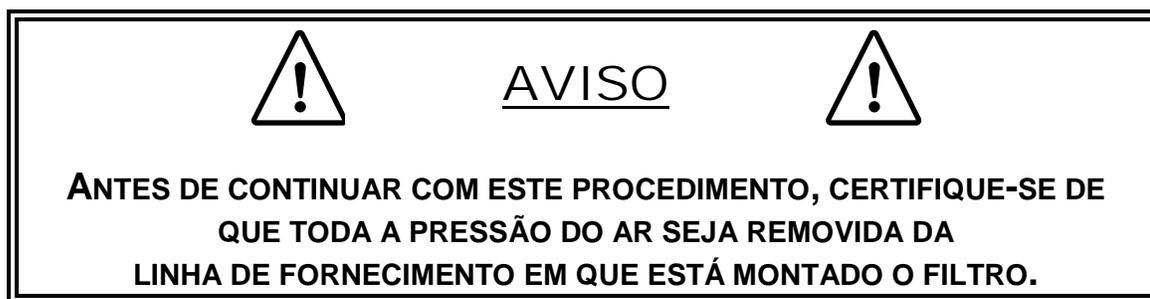
#### 9.4.20.2 Substituição do elemento filtrante

Desconecte a linha de ar.



**FIGURA 70B**

O filtro de linha localiza-se adiante do acoplamento de conexão rápida que vai para a tubulação espiralada de ar do equipamento AirShirz®. Retire essa seção da tubulação de ar se ela estiver em um conector rápido. Caso contrário, **DESLIGUE O AR QUE VAI PARA ESSA TUBULAÇÃO E SANGRE TOTALMENTE A PRESSÃO ANTES DE CONTINUAR.**



Utilizando duas chaves reguláveis, ou chaves de boca de 3/4 polegada, desrosqueie a tampa da extremidade do filtro do corpo do filtro.

Retire cuidadosamente o elemento filtrante. Cuidado para não perder a arruela de borracha e a mola traseira.

Limpe o interior do corpo da válvula e instale um elemento filtrante novo, de modo que a extremidade pequena fechada encaixe-se no lado pequeno da mola no corpo da válvula, conforme mostrado.

Certifique-se de que a arruela de borracha encaixa-se no rebaixo da tampa da extremidade. Em seguida instale a tampa da extremidade de volta no corpo do filtro e aperte-a.

#### 9.4.21 Retirada da tubulação de acoplamentos com ressaltos

Desconecte a linha de ar.

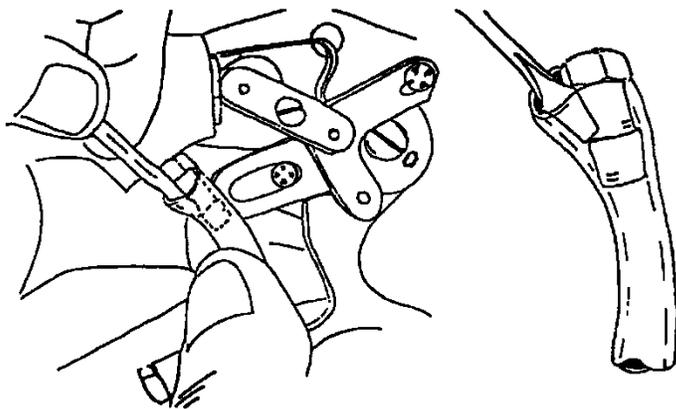


FIGURA 71

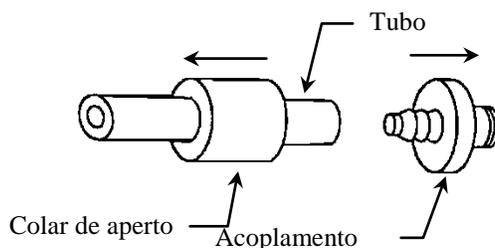


FIGURA 72

Puxe para trás o colar de aperto, se houver.

Utilize uma chave de fenda pequena para desencaixar e sacar a extremidade do tubo sobre os ressaltos do acoplamento. Insira a chave de fenda sob o tubo e empurre-a para cima pelos ressaltos. Desencaixe e saque o tubo pelos ressaltos e, ao mesmo tempo, puxe pelo tubo com a outra mão, conforme mostrado. **Tome o cuidado de não danificar os ressaltos.**

### SEÇÃO 10.0 LIMPEZA

O equipamento AirShirz® é fabricado com materiais resistentes à corrosão e de fácil limpeza. As peças metálicas são feitas de aço inoxidável ou de alumínio com revestimento anodizado. As peças plásticas são feitas de acetil, náilon, polipropileno, nitrilo ou polisulfone. A tubulação é de poliuretano.

Podem ser usados detergentes neutros, mas é necessário evitar o uso de soluções alcalinas.

## SEÇÃO 10.0 LIMPEZA (continuação)

### CUIDADO

O USO PROLONGADO DE PRODUTOS DE LIMPEZA ALCALINOS  
OU O MERGULHO EM SOLUÇÕES ALCALINAS DESTRÓI O ACABAMENTO  
E CORRÓI AS PEÇAS DE ALUMÍNIO.

Não use água acima de 70 °C, pois temperaturas mais elevadas que esta podem amolecer a tubulação. Aguarde até que o equipamento AirShirz® resfrie-se abaixo de 40 °C antes de utilizá-lo.

Não permita a entrada de água com sabão no interior das linhas de ar.

#### Procedimentos de limpeza:

1. Feche as lâminas e engate a trava das lâminas.
2. Desconecte o fornecimento de ar.
3. Retire o jogo de lâminas.
4. Abra a proteção, levantando a aba da proteção até que ela afaste-se da estrutura e depois gire a proteção para cima e para a frente, conforme mostrado.

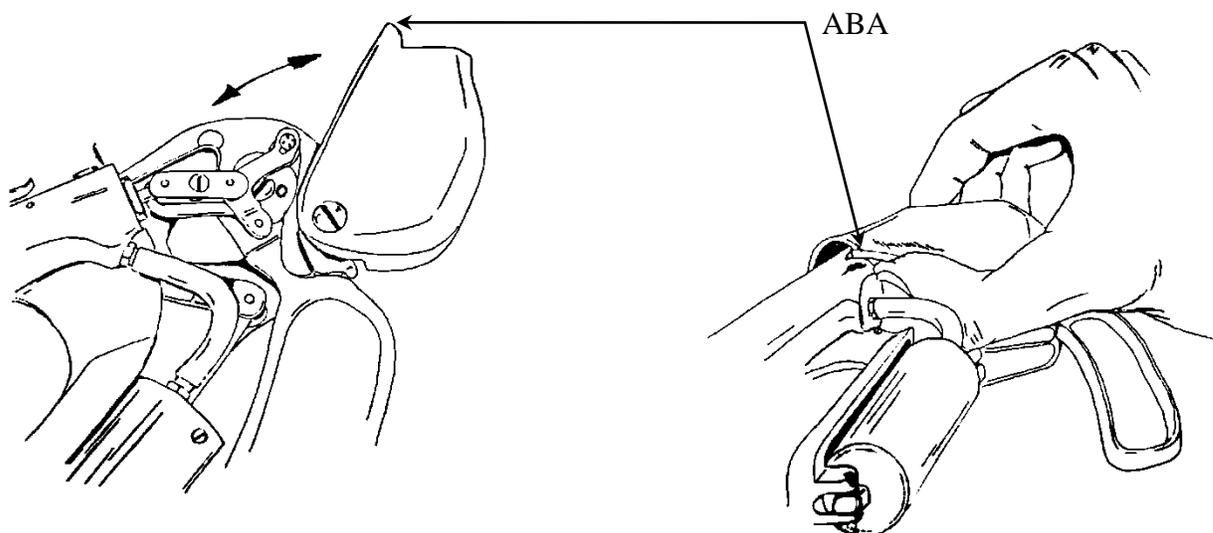


FIGURA 73

## SEÇÃO 10.0 LIMPEZA (continuação)

5. Utilize uma escova, pincel ou jato de água para remover impurezas da articulação e da cavidade da lâmina. A unidade de acionamento pode ser deixada durante a noite mergulhada em detergente neutro. Nunca a mergulhe em solução alcalina.
6. Esfregue o mecanismo da acionamento das lâminas com escova ou aplique jato de água. As lâminas podem ser limpas separadamente em solução alcalina.

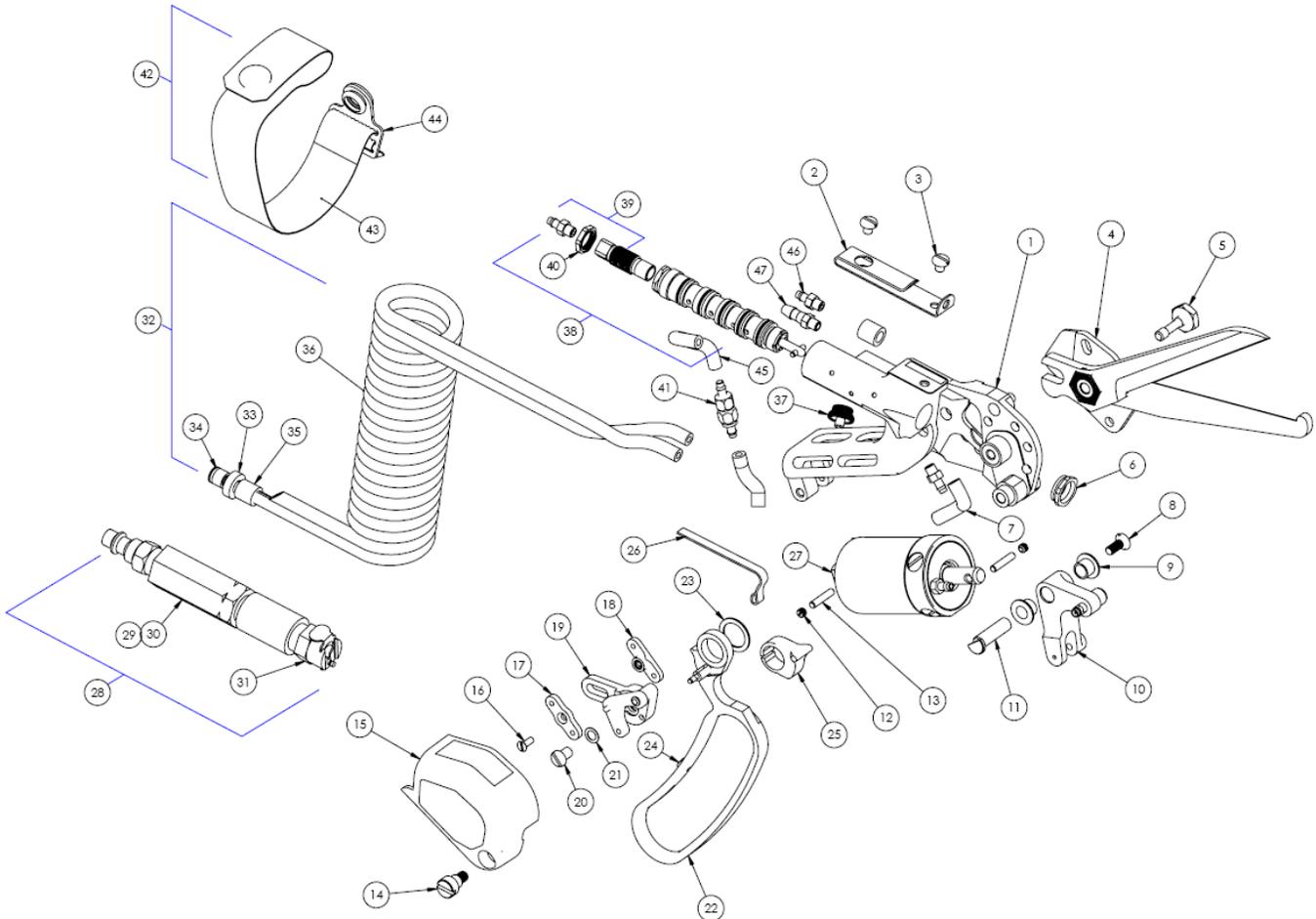


7. A Cinta MicroBreak pode ser retirada para limpeza.
8. Para fechar a proteção, gire-a de volta e levante a aba para permitir seu deslizamento pela parte superior da estrutura. Depois pressione-a até encaixá-la no lugar.

A BETTCHER INDUSTRIES, INC. TEM ORGULHO DE FABRICAR PEÇAS DE QUALIDADE PARA OS EQUIPAMENTOS BETTCHER QUE VOCÊ ADQUIRE. PARA OBTER O DESEMPENHO MÁXIMO DE SEU EQUIPAMENTO BETTCHER, UTILIZE SOMENTE PEÇAS FABRICADAS PELA BETTCHER INDUSTRIES, INC.

## SEÇÃO 11.0 LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO

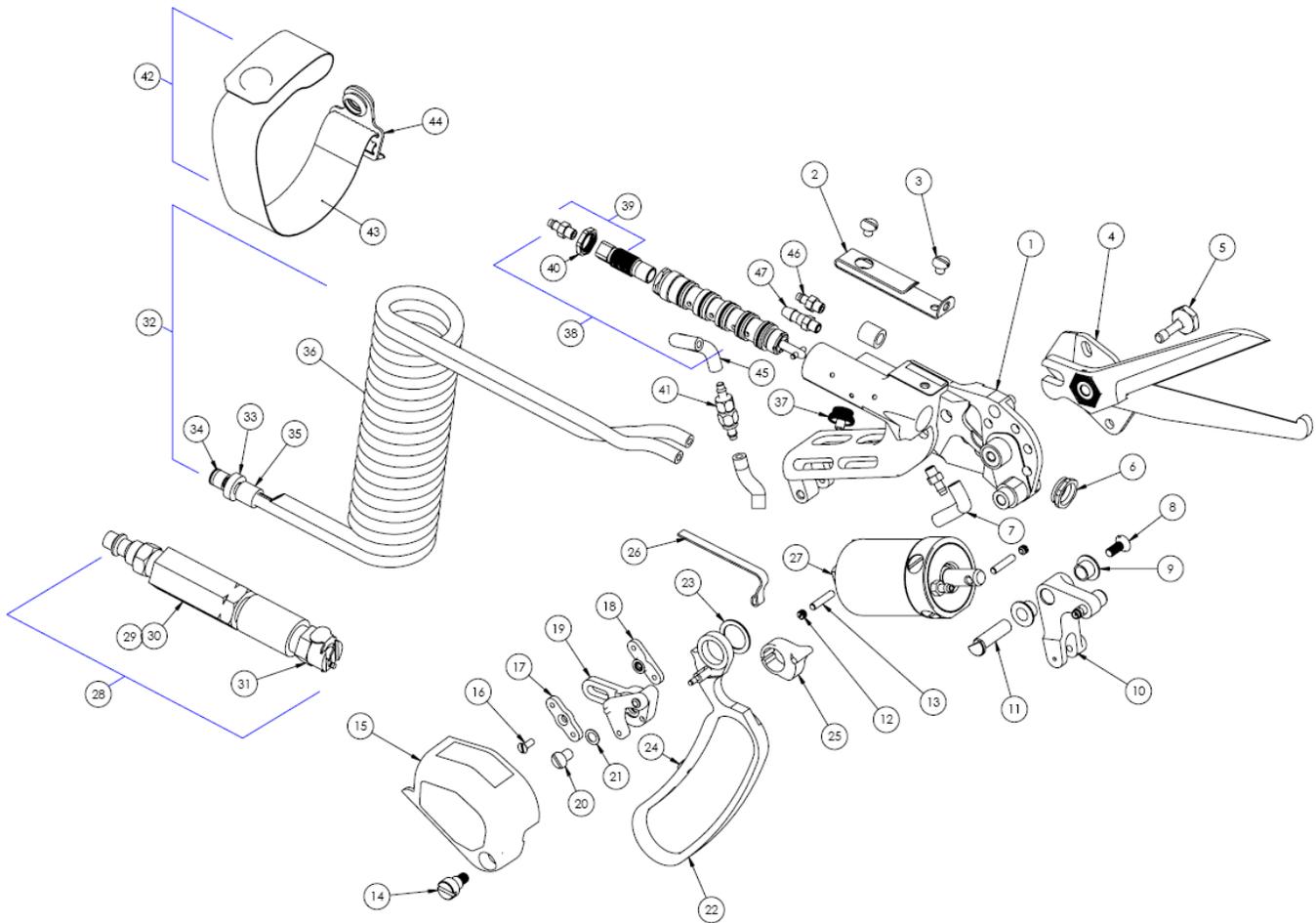
### 11.1 Airshirz® Vista explodida



## 11.1 Airshirz® Vista explodida

| Item   | Descrição   | Nº de peça        | Qtd. |
|--|---|-------------------|------|
| 1  | Conjunto da estrutura – Preto                                       | 108052            | 1    |
|  | Conjunto da estrutura – Azul  | 108549            | 1    |
| 2  | Clipe – Cinta MicroBreak  | 108134            | 1    |
| 3  | Parafuso nº 8-32 x 3/16   | 123250            | 2    |
| 4  | <b>Opções de lâminas:</b>   | <i>Ver abaixo</i> |      |
|  | Lâmina reta – Conjunto  | 108053            | 1    |
|  | Lâmina curva – Conjunto   | 108054            | 1    |
|  | Lâmina curvas reversa - Conjunto                                    | 103799            | 1    |
|  | Lâmina de ponta com ressalto – Conjunto                             | 108055            | 1    |
|  | Lâmina para moelas – Conjunto                                       | 108146            | 1    |
|  | Lâmina reta curta – Conjunto  | 108169            | 1    |
|  | Lâmina para sangria de aves (corte do pescoço) – Conjunto           | 108170            | 1    |
|  | Lâmina com ressalto para respiro a grelhar – Conjunto               | 108208            | 1    |
|  | Lâmina curta de ponta com ressalto – Conjunto                       | 108209            | 1    |
|  | Lâmina Evis curva – Conjunto  | 108210            | 1    |
|  | Lâmina invertida para sangria de aves (corte do pescoço) – Conjunto | 108224            | 1    |
|  | Lâmina reta 5-1/4" – Conjunto                                       | 108361            | 1    |
|  | Lâmina para moelas 5-1/4" – Conjunto                                | 108375            | 1    |
|  | Lâmina reta baixa 4-1/4" – Conjunto                                 | 108475            | 1    |
|  | Lâmina reta baixa 2-1/2" – Conjunto                                 | 108496            | 1    |
|  | Lâmina reta curta 1-3/8" – Conjunto                                 | 108498            | 1    |
|  | Lâmina reta curta 1-11/16" – Conjunto                               | 108499            | 1    |
|  | Lâmina para corte em bancada – Conjunto                             | 108505            | 1    |
|  | Lâmina para corte lateral – Conjunto                                | 108526            | 1    |
| Lâmina reta serrilhada 2-1/2" – Conjunto                 | 108539  | 1                 |      |
| Lâmina para corte em bancada micro-serrilhada – Conjunto | 108700  | 1                 |      |
| Lâmina micro-serrilhada 3-3/4" – Conjunto                | 108702  | 1                 |      |
| Lâmina para corte de Kevlar® em bancada – Conjunto       | 108720  | 1                 |      |
| 5  | Parafuso cabeça sextavada para lâmina                               | 108213            | 1    |

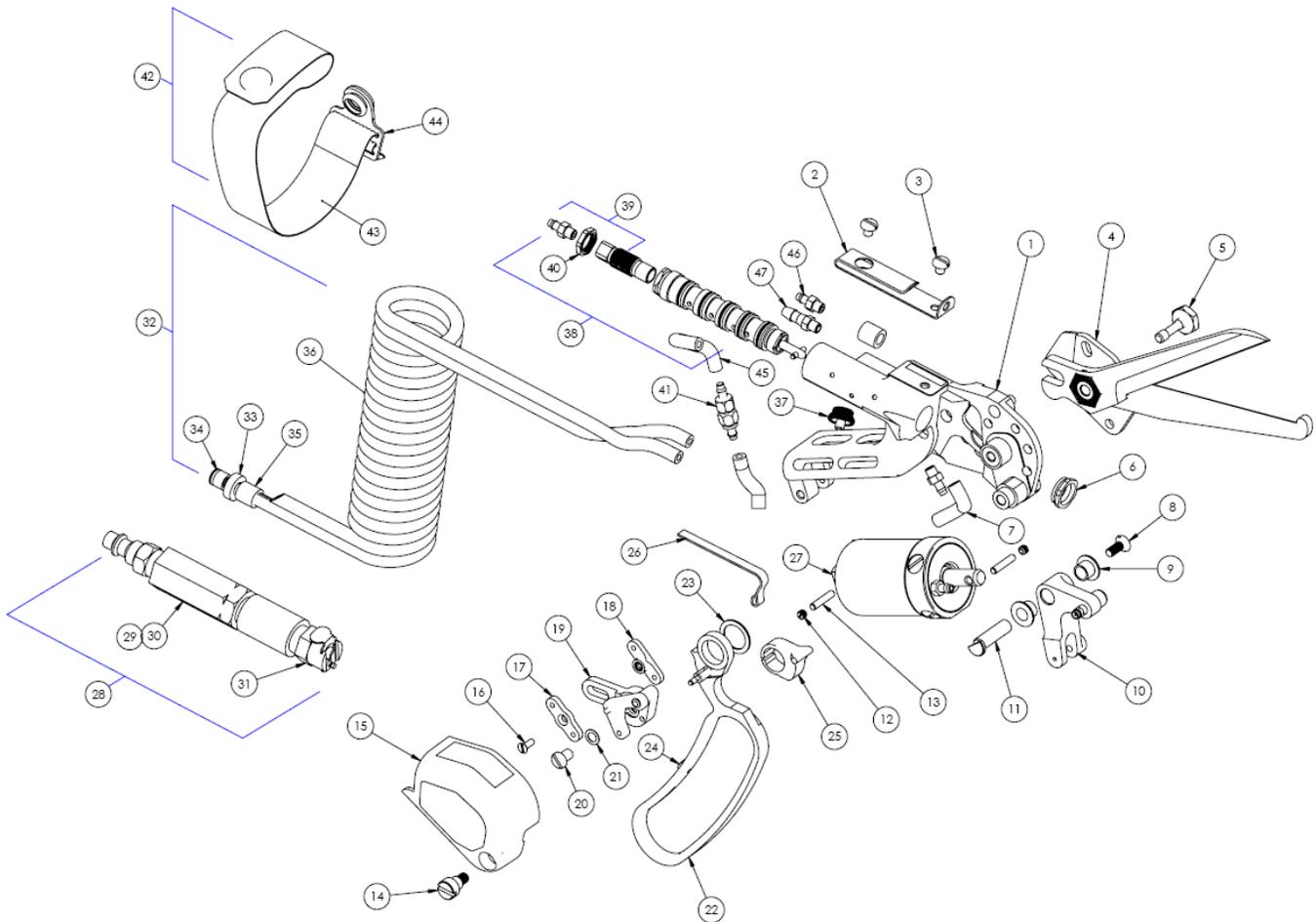
11.1 Airshirz® Vista explodida (continuação)



**11.1 Airshirz® Vista explodida (continuação)**

| Item | Descrição   | Nº de peça | Qtd. |
|------|---|------------|------|
| 6    | Contraporca   | 108156     | 1    |
| 7    | Tube, D.I. 1/8" x 1-7/8" comprimento  | 108103     | 2    |
| 8    | Parafuso 8-32 x 7/16" – Cabeça chata autotravante                               | 108151     | 1    |
| 9    | Bucha do pivô flangeada   | 108728     | 2    |
| 10   | Kit do conjunto da articulação de acionamento (inclui Item 13 e 2 peças Item 9) | 108206     | 1    |
| 11   | Pino central da articulação – Kit de reposição (inclui Item 8)                  | 108763     | 1    |
| 12   | Parafuso, 8-32 x 1/8" autotravante  | 108141     | 1    |
| 13   | Pino-guia – Kit de reposição (inclui 2 pinos e 2 peças Item 12)                 | 108710     | 1    |
| 14   | Parafuso com ressalto 1/4" x 3/16"  | 123249     | 1    |
| 15   | Proteção preta  | 108680     | 1    |
| 16   | Parafuso 4-40 x 5/16" autotravante  | 108088     | 1    |
| 17   | Placa superior do articulador principal   | 108749     | 1    |
| 18   | Articulador principal – Conjunto  | 108765     | 1    |
| 19   | Servo-articulador – Conjunto – Kit de reposição (inclui Itens 20 e 21)          | 108762     | 1    |
| 20   | Parafuso 10-32 – Parafuso Especial Autotravante                                 | 108185     | 1    |
| 21   | Arruela de acionamento  | 108112     | 1    |
| 22   | Opções de gatilhos:   | --         | --   |
|      | Kit de gatilho (inclui Item 23)   | 108766     | 1    |
|      | Kit de gatilho – Separado (inclui Item 23)                                      | 108768     | 1    |
|      | Kit de gatilho – Separado pequeno (inclui Item 23)                              | 108769     | 1    |
|      | Kit de gatilho – Aberto (inclui Item 23)  | 108767     | 1    |
| 23   | Arruela de Teflon®  | 108750     | 1    |
| 24   | Batente do gatilho – Kit de reposição   | 108313     | 1    |
| 25   | Opções de anel de travamento:   | --         | --   |
|      | Anel de travamento comum  | 108138     | 1    |
|      | Anel de travamento resistente a impactos  | 108299     | 1    |
|      | Anel de travamento limitador de curso   | 108470     | 1    |
| 26   | Mola-prato  | 108074     | 1    |

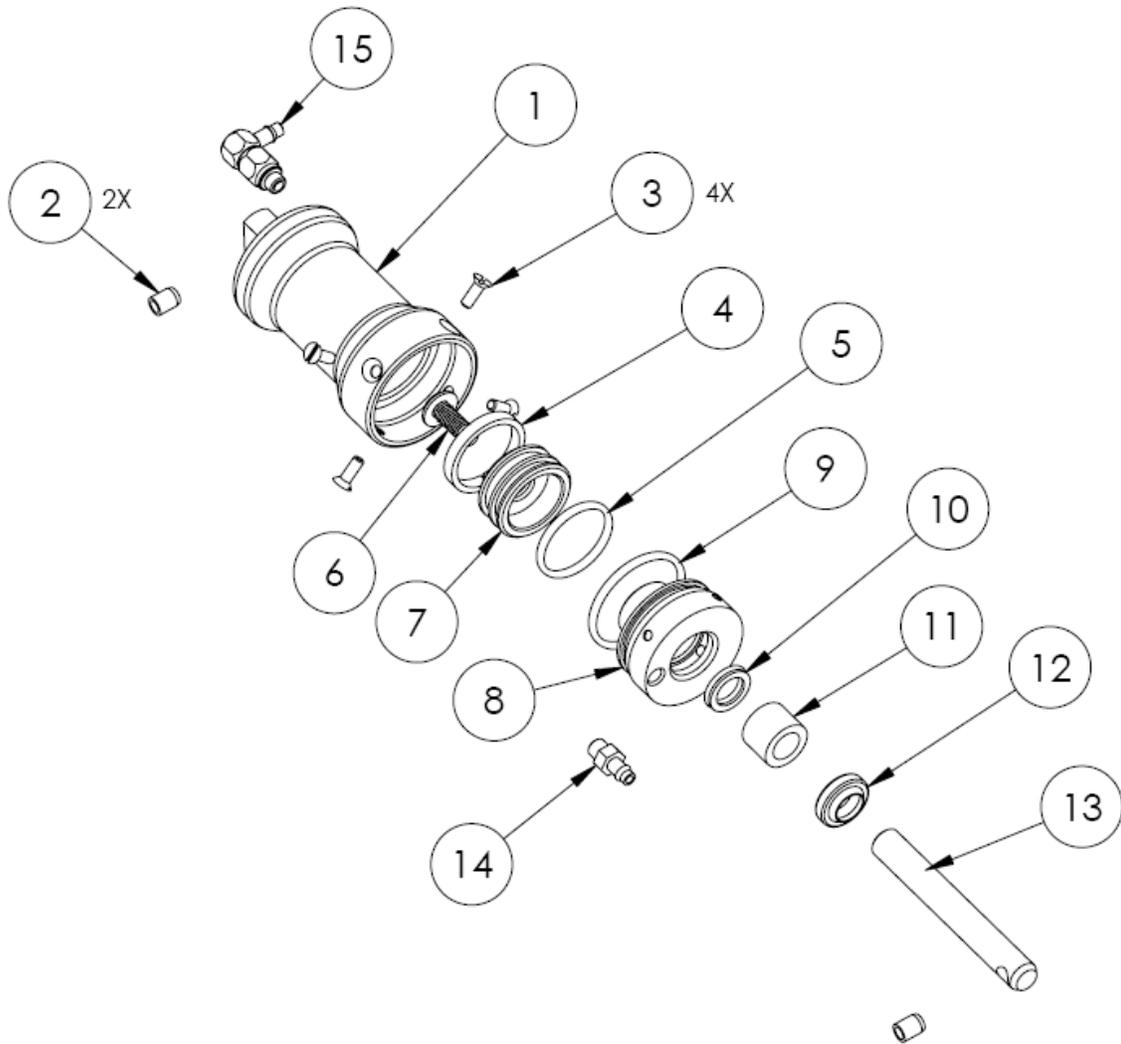
11.1 Airshirz® Vista explodida (continuação)



## 11.1 Airshirz® Vista explodida (continuação)

| Item | Descrição   | Nº de peça   | Qtd.   |
|------|---|--|--------|
| 27   | Unidade de acionamento completa com cilindro grande para serviços pesados – Preto | 108171   | 1      |
|      | Cilindro de alimentação grande para serviços pesados – Conjunto – Preto           | 108788   | 1      |
|      | Unidade de acionamento completa com cilindro pequeno – Preto                      | 108172   | 1      |
|      | Cilindro de alimentação pequeno – Conjunto – Preto                                | 108263   | 1      |
|      | Unidade de acionamento completa com cilindro extragrande – Preto                  | 108476   | 1      |
|      | Cilindro de alimentação extragrande – Conjunto – Preto                            | 108474   | 1      |
|      | 28  | Conjunto completo do filtro (inclui Itens 29, 30 e 31) | 108042 |
| 29   | Corpo do filtro (inclui Elemento)   | 108043   | 1      |
| 30   | Elemento filtrante (de linha) com Arruela   | 108196   | 1      |
| 31   | Conector, fêmea, linha  | 108044   | 1      |
| 32   | Tubo duplo – Conjunto – Preto – AirShirz (inclui Itens 33, 35 e 36)               | 108221   | 1      |
|      | Tubo duplo – Conjunto – Colorido – AirShirz (inclui Itens 33, 35 e 36)            | 108595   | 1      |
| 33   | Conector, macho, linha (inclui Item 34)   | 108045   | 1      |
| 34   | Anel O-ring   | 122344   | 1      |
| 35   | Colar de aperto   | 108556   | 2      |
| 36   | Tubo duplo, espiralado – Preto – AirShirz   | 108220   | 1      |
|      | Tubo duplo, espiralado – Colorido – AirShirz                                      | 108594   | 1      |
| 37   | Tampa de encaixe por pressão, 8-32 cabeça Phillips                                | 108163   | 1      |
| 38   | Válvula de controle – Conjunto (inclui Itens 39, 40 e 46)                         | 108017   | 1      |
| 39   | Acoplamento – Conjunto (inclui Item 46)   | 108738   | 1      |
| 40   | Contraporca, Acoplamento  | 108740   | 1      |
| 41   | Acoplamento articulado reto   | 125591   | 1      |
| 42   | Cinta MicroBreak – Conjunto (inclui Itens 43 e 44)                                | 108160   | 1      |
| 43   | Cinta – Subconjunto   | 108159   | 1      |
| 44   | Fivela – Subconjunto  | 108158   | 1      |
| 45   | Tubo, D.I. 1/8" x 2-1/2" comprimento  | 108846   | 1      |
| 46   | Acoplamento do tubo   | 108021   | 3      |
| 47   | Acoplamento – Ressaltos 5/32"   | 101440   | 1      |

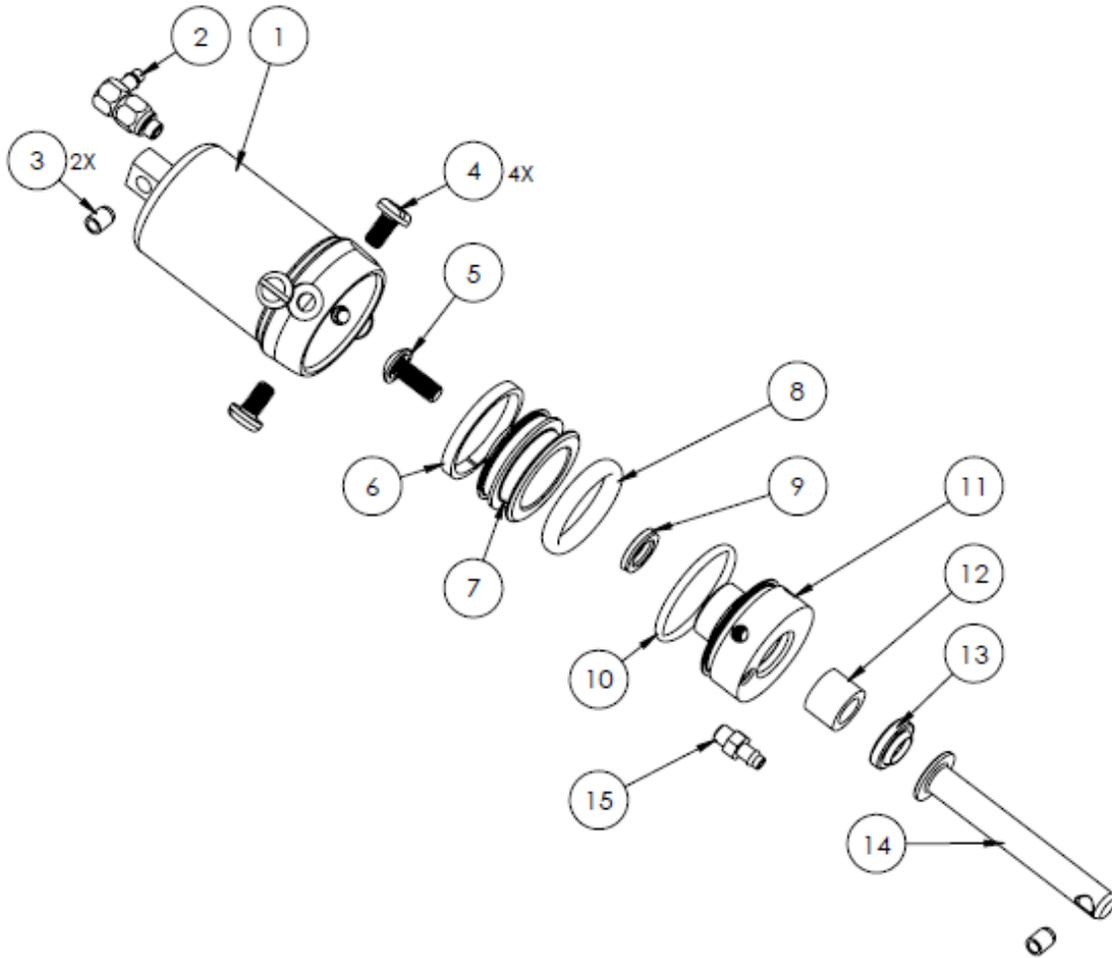
### 11.2 Conjunto do cilindro de alimentação pequeno



**11.2 Conjunto do cilindro de alimentação pequeno (continuação)**

| Item | Descrição   | Nº de peça | Qtd. |
|------|---|------------|------|
| --   | Conjunto do cilindro de alimentação pequeno           | 108263     | 1    |
| 1    | Cilindro  | 108262     | 1    |
| 2    | Guarnição do mancal do cilindro de alimentação        | 108742     | 2    |
| 3    | Parafuso 4-40 x 5/16" autotravante                    | 108088     | 4    |
| 4    | Tira de desgaste                                      | 122346     | 1    |
| 5    | Anel O-ring, 3/4" x 1/16" x 7/8"                      | 122327     | 1    |
| 6    | Parafuso 10-32 x 1/2" cabeça arredondada autotravante | 108039     | 1    |
| 7    | Pistão, pequeno                                       | 108261     | 1    |
| 8    | Anel O-ring, 1" x 1/16" x 1-1/8"                      | 122339     | 1    |
| 9    | Base  | 108120     | 1    |
| 10   | Anel de vedação – Cilindro da haste                   | 122341     | 1    |
| 11   | Mancal  | 108034     | 1    |
| 12   | Anel raspador   | 108033     | 1    |
| 13   | Kit do conjunto da haste (inclui 1 peça Item 2)       | 108439     | 1    |
| 14   | Acoplamento do tubo                                   | 108021     | 1    |
| 15   | Acoplamento cotovelo articulado                       | 125587     | 1    |

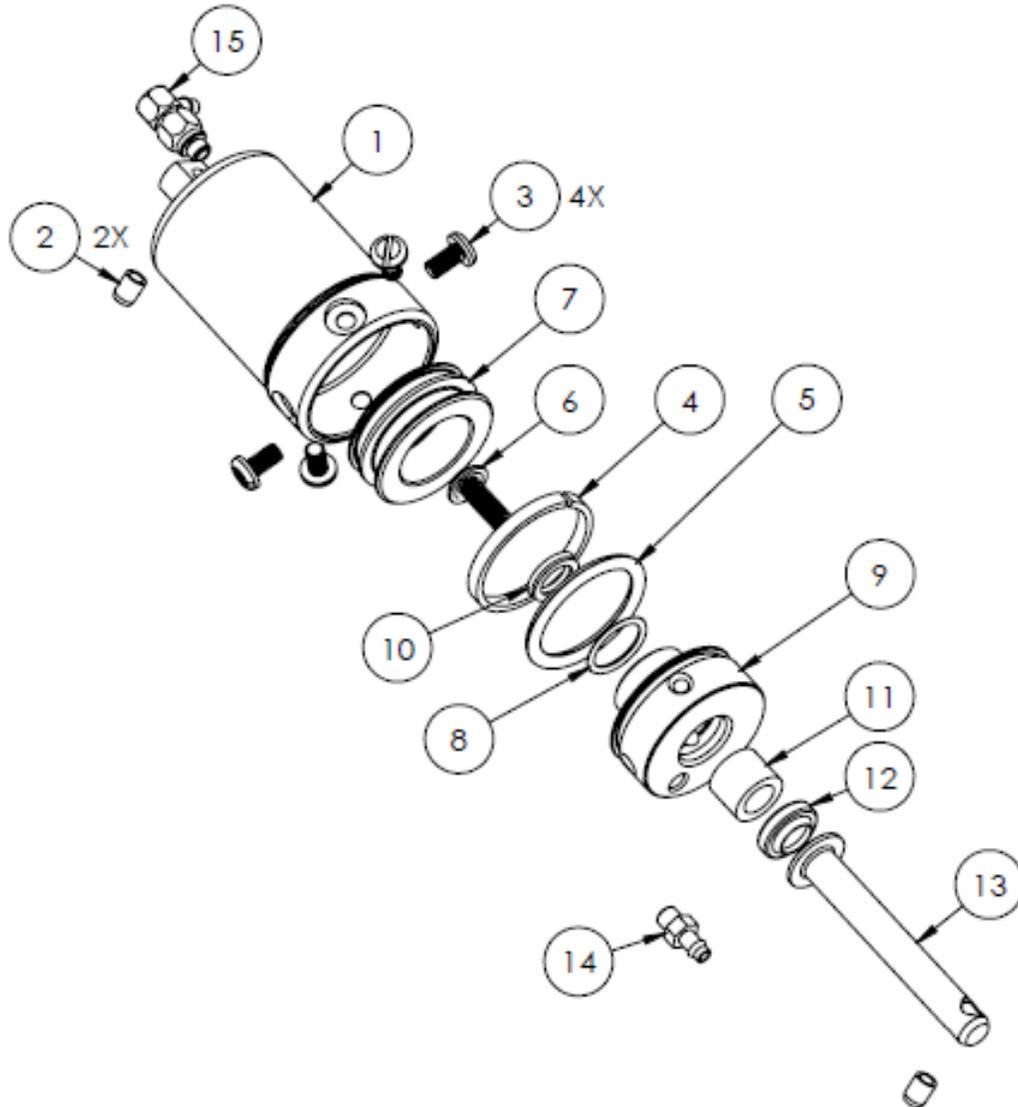
### 11.3 Conjunto do cilindro de alimentação grande para serviços pesados



**11.3 Conjunto do cilindro de alimentação grande para serviços pesados  
(continuação)**

| Item | Descrição  | Nº de peça | Qtd. |
|------|--|------------|------|
| --   | Conjunto do cilindro de alimentação grande para serviços pesados | 108788     | 1    |
| 1    | Cilindro, serviços pesados                                       | 108786     | 1    |
| 2    | Acoplamento cotovelo articulado                                  | 125587     | 1    |
| 3    | Guarnição do mancal do cilindro de alimentação                   | 108742     | 2    |
| 4    | Parafuso, cabeça arredondada, autotravante #10-32 X5/16"         | 108794     | 4    |
| 5    | Parafuso 10-32 x 1/2" cabeça arredondada autotravante            | 108039     | 1    |
| 6    | Vedação de desgaste  | 122342     | 1    |
| 7    | Pistão, cilindro grande  | 108121     | 1    |
| 8    | Anel O-ring 7/8" x 1/8" x 1-1/8"                                 | 122340     | 1    |
| 9    | Anel de vedação – Cilindro da haste                              | 122341     | 1    |
| 10   | Anel O-ring 1-1/16" x 1/16" x 1-3/16"                            | 122483     | 1    |
| 11   | Base, serviços pesados   | 108787     | 1    |
| 12   | Mancal   | 108034     | 1    |
| 13   | Anel raspador  | 108033     | 1    |
| 14   | Kit do conjunto da haste (inclui 1 peça Item 2)                  | 108439     | 1    |
| 15   | Acoplamento do tubo  | 108021     | 1    |

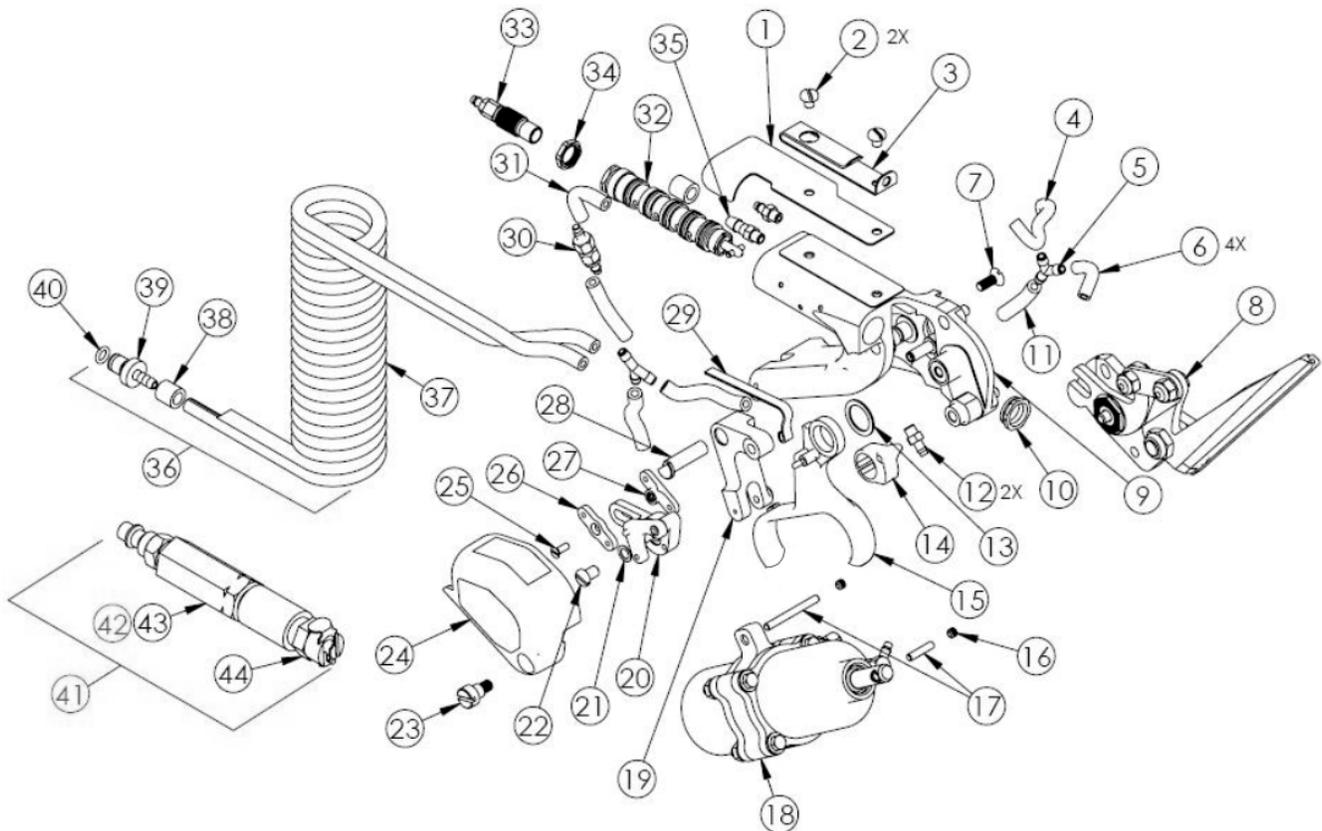
**11.4 Conjunto do cilindro de alimentação extragrande, trabalho pesado**



**11.4 Conjunto do cilindro de alimentação extragrande, trabalho pesado  
(continuação)**

| Item | Descrição  | Nº de peça | Qtd. |
|------|--|------------|------|
| --   | Conjunto do cilindro de alimentação extragrande, trabalho pesado | 108474     | 1    |
| 1    | Cilindro, extragrande  | 108472     | 1    |
| 2    | Guarnição do mancal do cilindro de alimentação                   | 108742     | 2    |
| 3    | Parafuso, #8-32 x 5/16"  | 104246     | 4    |
| 4    | Tira de desgaste   | 122473     | 1    |
| 5    | Anel O-ring 1" x 1/8" x 1-1/4"                                   | 122474     | 1    |
| 6    | Parafuso 10-32 x 1/2" cabeça arredondada autotravante            | 108039     | 1    |
| 7    | Pistão, extragrande  | 108473     | 1    |
| 8    | Anel O-ring, 1-3/16" x 1/16" x 1-5/16"                           | 103439     | 1    |
| 9    | Base, extragrande  | 108471     | 1    |
| 10   | Anel de vedação – Cilindro da haste                              | 122341     | 1    |
| 11   | Mancal   | 108034     | 1    |
| 12   | Anel raspador  | 108033     | 1    |
| 13   | Kit do conjunto da haste (inclui 1 peça Item 2)                  | 108439     | 1    |
| 14   | Acoplamento do tubo  | 108021     | 1    |
| 15   | Acoplamento cotovelo articulado                                  | 125587     | 1    |

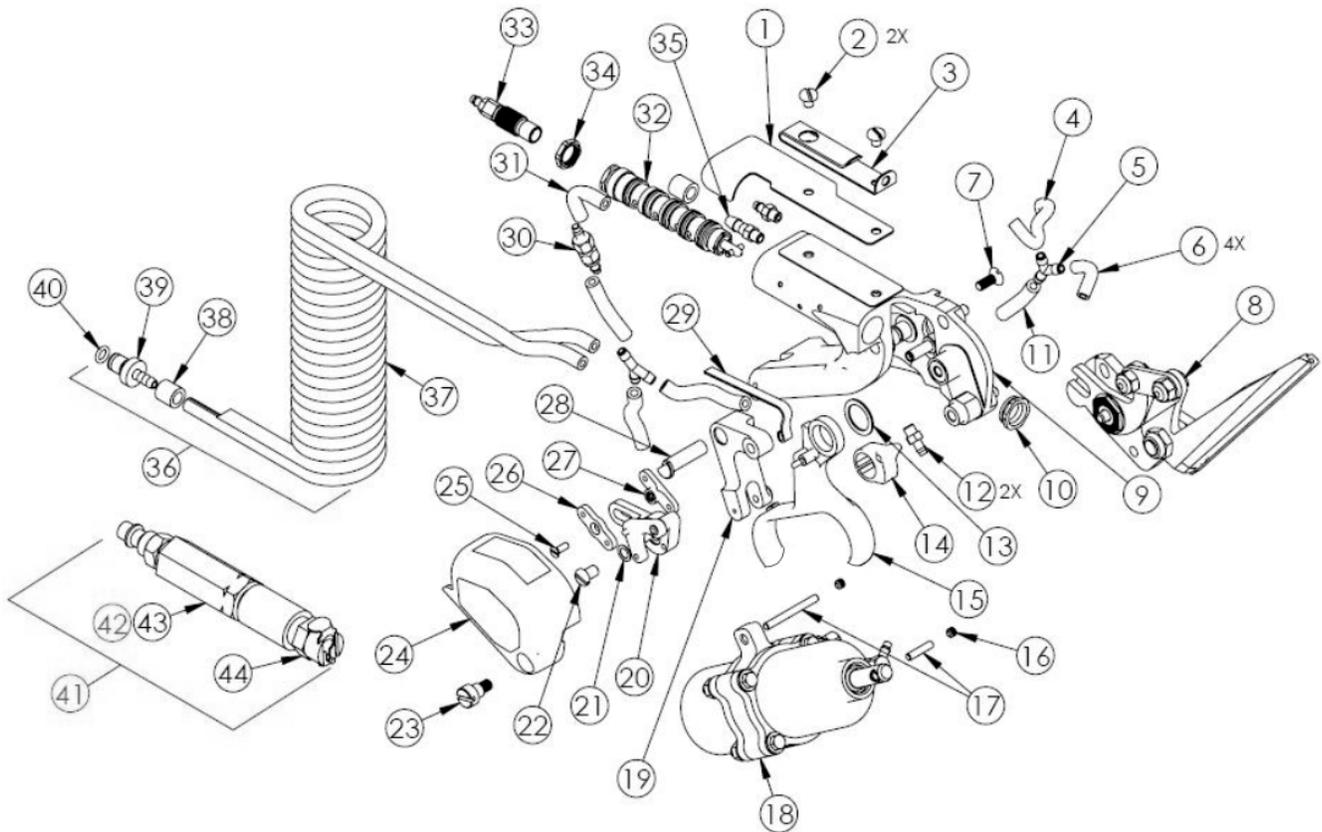
11.5 AirShirz® Magnum Vista explodida



11.5 AirShirz® Magnum Vista explodida (continuação)

| Item   | Descrição  | Nº de peça | Qtd. |
|--|--|------------|------|
|  | Unidade de acionamento completa com cilindro XXL (extra-extragrande) | 108723     | 1    |
| 1  | Placa – Proteção   | 108516     | 1    |
| 2  | Parafuso 8-32 x 3/16"  | 123250     | 2    |
| 3  | Presilha   | 108134     | 1    |
| 4  | Tube, D.I. 1/8" x 5-1/4" comprimento                                 | 108102     | 1    |
| 5  | Acoplamento – Conector em Y  | 108755     | 2    |
| 6  | Tube, D.I. 1/8" x 1-7/8" comprimento                                 | 108103     | 4    |
| 7  | Parafuso 8-32 x 7/16" – Cabeça chata autotravante                    | 108151     | 1    |
| 8  | Opções de lâminas:   | Ver abaixo |      |
|  | Lâmina reta – Conjunto   | 108053     | 1    |
|  | Lâmina curva – Conjunto  | 108054     | 1    |
|  | Lâmina de ponta com ressalto – Conjunto                              | 108055     | 1    |
|  | Lâmina para moelas – Conjunto  | 108146     | 1    |
|  | Lâmina reta curta – Conjunto   | 108169     | 1    |
|  | Lâmina para sangria de aves (corte do pescoço) – Conjunto            | 108170     | 1    |
|  | Lâmina com ressalto para respiro a grelhar – Conjunto                | 108208     | 1    |
|  | Lâmina curta de ponta com ressalto – Conjunto                        | 108209     | 1    |
|  | Lâmina Evis curva – Conjunto   | 108210     | 1    |
|  | Lâmina invertida para sangria de aves (corte do pescoço) – Conjunto  | 108224     | 1    |
|  | Lâmina reta 5-1/4" – Conjunto  | 108361     | 1    |
|  | Lâmina para moelas 5-1/4" – Conjunto                                 | 108375     | 1    |
|  | Lâmina reta baixa 4-1/4" – 35 graus – Conjunto                       | 108475     | 1    |
|  | Lâmina reta baixa 2-1/2" – Conjunto                                  | 108496     | 1    |
|  | Lâmina reta curta 1-3/8" – Conjunto                                  | 108498     | 1    |
|  | Lâmina reta curta 1-11/16" – Conjunto                                | 108499     | 1    |
|  | Lâmina para corte em bancada – Conjunto                              | 108505     | 1    |
|  | Lâmina para corte lateral – Conjunto                                 | 108526     | 1    |
|  | Lâmina reta serrilhada 2-1/2" – Conjunto                             | 108539     | 1    |
| Lâmina para corte em bancada micro-serrilhada – Conjunto | 108700   | 1          |      |
| Lâmina micro-serrilhada 3-3/4" – Conjunto                | 108702   | 1          |      |
| Lâmina para corte de Kevlar® em bancada – Conjunto       | 108720   | 1          |      |

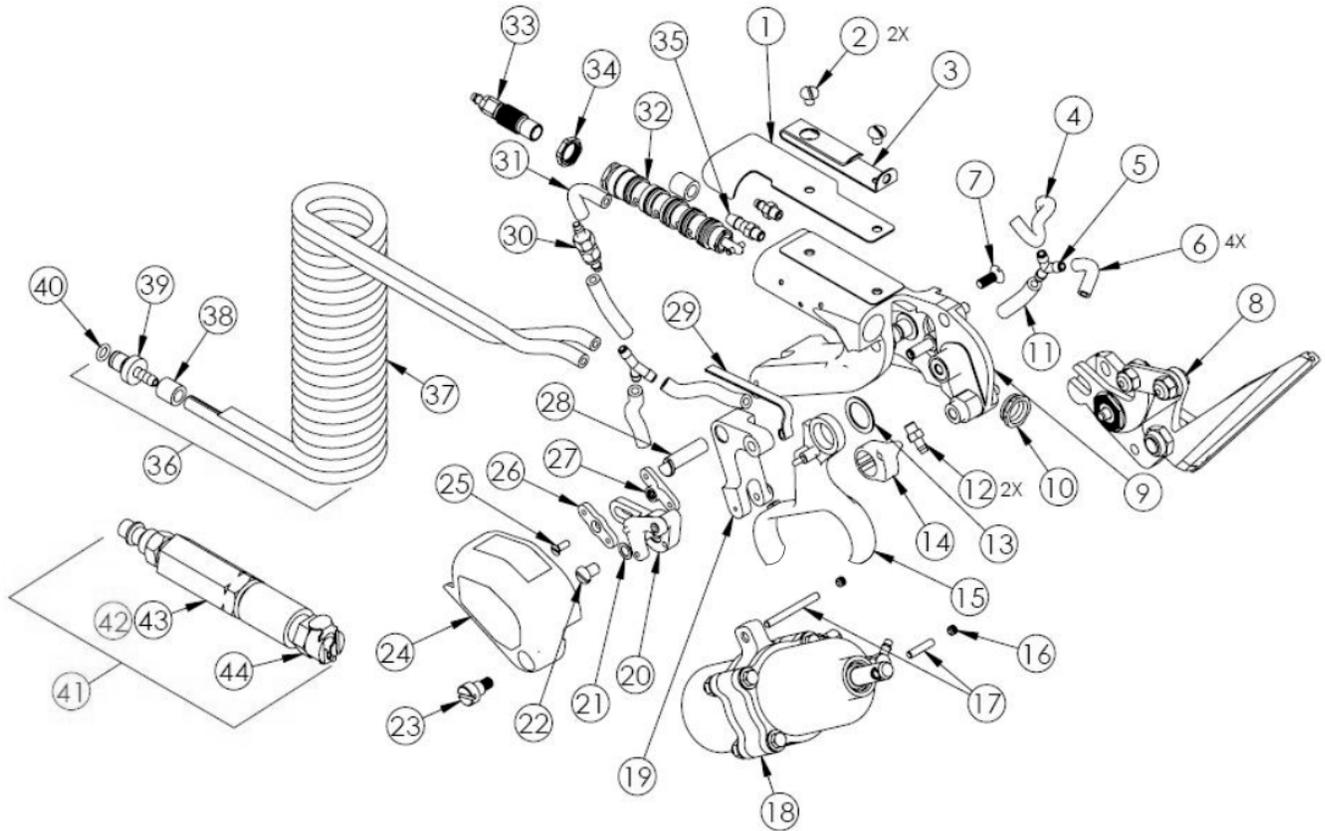
11.5 AirShirz® Magnum Vista explodida (continuação)



**11.5 AirShirz® Magnum Vista explodida (continuação)**

| Item | Descrição  | Nº de peça | Qtd. |
|------|--|------------|------|
| 9    | Conjunto da estrutura  | 108732     | 1    |
| 10   | Contraporca, válvula de controle   | 108156     | 1    |
| 11   | Tubo, D.I. -1/8" x 1" comprimento  | 108754     | 1    |
| 12   | Acoplamento do tubo  | 108021     | 2    |
| 13   | Arruela de Teflon®   | 108750     | 1    |
| 14   | Anel de travamento   | 108138     | 1    |
|      | OPÇÕES DE GATILHOS:  | --         | --   |
| 15   | Gatilho, Kit, XXL (extra-extragrande), Aberto  | 108770     | 1    |
|      | Gatilho, Kit, Separado pequeno, Aberto   | 108769     | 1    |
| 16   | Parafuso de regulagem, 8-32 x 1/8" autotravante  | 108141     | 2    |
| 17   | Pino da articulação do cilindro – Kit de reposição (inclui 2 peças Item 16)                              | 108760     | 1    |
| 18   | Cilindro de alimentação, XXL (extra-extragrande) – Conjunto  | 108724     | 1    |
| 19   | Articulação de acionamento XXL (extra-extragrande) – Kit de reposição (inclui Item 16 e 2 peças Item 49) | 108761     | 1    |
| 20   | Servo-articulador – Conjunto – Kit de reposição (inclui Itens 21 e 22)                                   | 108762     | 1    |
| 21   | Arruela plástica   | 108112     | 1    |
| 22   | Parafuso 10-32 – Parafuso Especial Autotravante  | 108185     | 1    |
| 23   | Parafuso com ressalto 1/4" x 3/16"   | 123249     | 1    |
| 24   | Proteção – Conjunto – Preto, XXL (extra-extragrande)   | 108756     | 1    |
| 25   | Parafuso 4-40 x 5/16" autotravante   | 108088     | 1    |
| 26   | Placa superior do articulador principal  | 108749     | 1    |
| 27   | Articulador principal – Conjunto   | 108765     | 1    |
| 28   | Pino central da articulação – Kit de reposição (inclui Item 7)   | 108763     | 1    |
| 29   | Mola-prato   | 108074     | 1    |
| 30   | Acoplamento articulado reto  | 125591     | 1    |
| 31   | Tubo, D.I. 1/8" x 2-1/2" comprimento   | 108846     | 1    |
| 32   | Válvula de controle (inclui Item 33)   | 108017     | 1    |
| 33   | Acoplamento – Conjunto (inclui Item 12)  | 108738     | 1    |
| 34   | Contraporca, Acoplamento   | 108740     | 1    |

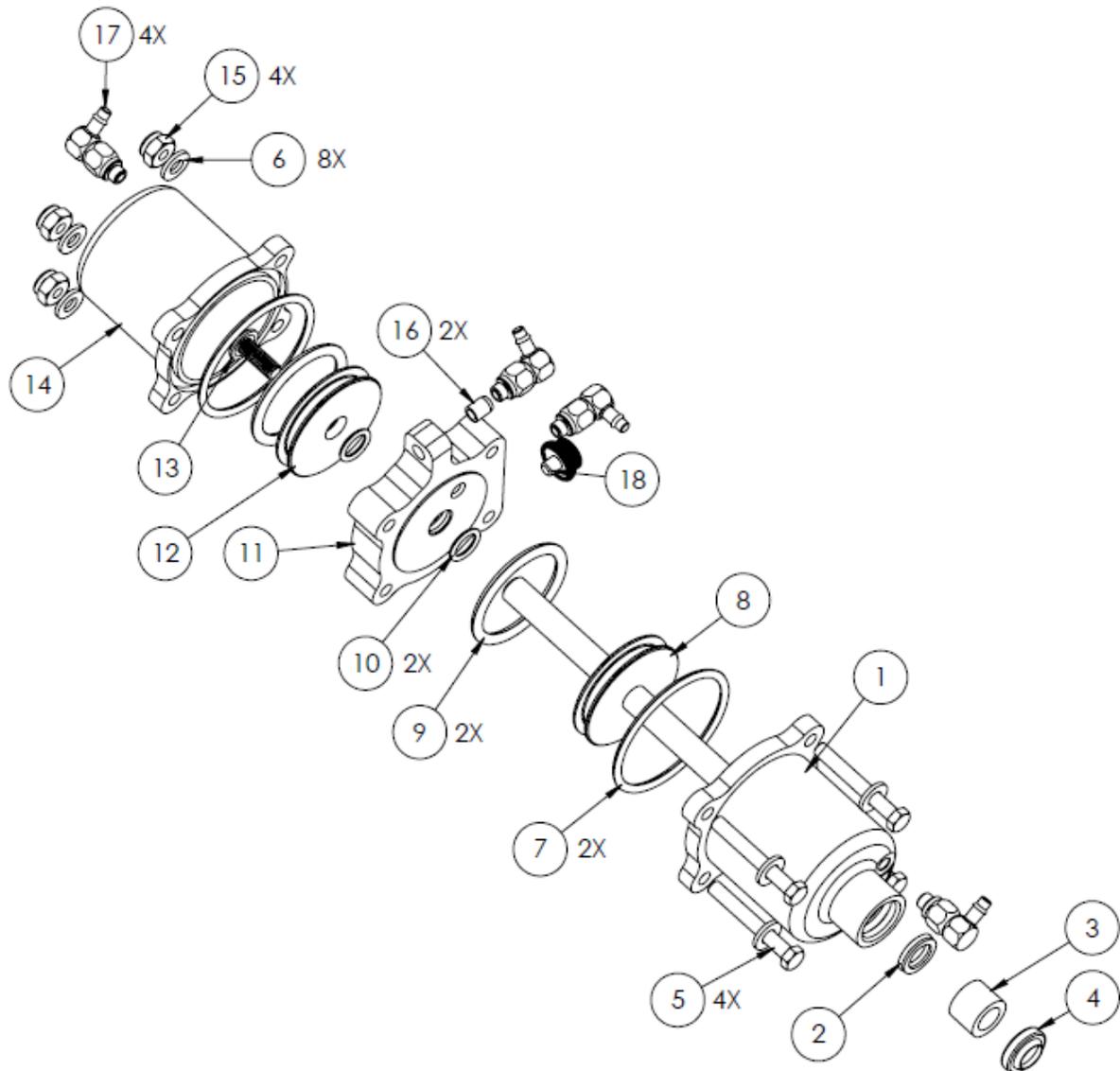
11.5 AirShirz® Magnum Vista explodida (continuação)



**11.5 AirShirz® Magnum Vista explodida (continuação)**

| Item | Descrição  | Nº de peça | Qtd. |
|------|--|------------|------|
| 35   | Acoplamento – Tubo grande                            | 101440     | 1    |
| 36   | Tubo duplo – Conjunto (inclui Itens 37, 38 e 39)     | 108221     | 1    |
| 37   | Tubo duplo espiralado                                | 108220     | 1    |
| 38   | Colar de aperto                                      | 108556     | 2    |
| 39   | Conector, macho, linha (inclui Item 40)              | 108045     | 1    |
| 40   | Anel O-ring 3/16" x 1/16" x 5/16"                    | 122344     | 1    |
| 41   | Filtro – Conjunto completo                           | 108042     | 1    |
| 42   | Corpo do filtro (inclui Elemento)                    | 108043     | 1    |
| 43   | Elemento filtrante (de linha) com Arruela            | 108196     | 1    |
| 44   | Conector, fêmea, linha                               | 108044     | 1    |
| 45   | Parafuso batente do gatilho (não mostrado) – Kit     | 108313     | 1    |
| 46   | Cinta MicroBreak – Conjunto completo (não mostrado)  | 108160     | 1    |
| 47   | Cinta MicroBreak – Subconjunto (não mostrado)        | 108159     | 1    |
| 48   | Fivela da Cinta MicroBreak – Conjunto (não mostrado) | 108158     | 1    |
| 49   | Bucha flangeada (não mostrada)                       | 108728     | 2    |

11.6 AirShirz® Magnum Conjunto do cilindro de alimentação extragrande (XXL)



**11.6 AirShirz® Magnum Conjunto do cilindro de alimentação extragrande (XXL)**  
**(continuação)**

| Item | Descrição   | Nº de peça | Qtd. |
|------|---|------------|------|
|      | Cilindro de alimentação, XXL (extra-extragrande) – Conjunto | 108724     | 1    |
| 1    | Cilindro frontal XXL (extra-extragrande)                    | 108725     | 1    |
| 2    | Anel raspador   | 108033     | 1    |
| 3    | Mancal  | 108034     | 1    |
| 4    | Anel de vedação – Cilindro da haste                         | 122341     | 1    |
| 5    | Parafuso 8-32 x 1-1/4" cabeça sextavada                     | 123273     | 4    |
| 6    | Arruela lisa nº 8   | 120260     | 8    |
| 7    | Anel O-ring 1-1/2" x 3/32" x 1-11/16"                       | 122479     | 2    |
| 8    | Pistão da haste XXL (extra-extragrande)                     | 108735     | 1    |
| 9    | Anel O-ring 5/16" x 1/16" x 7/16"                           | 122478     | 2    |
| 10   | Anel O-ring 1-1/8" x 1/8" x 1-3/8"                          | 122314     | 2    |
| 11   | Placa central do cilindro XXL (extra-extragrande)           | 108726     | 1    |
| 12   | Pistão XXL (extra-extragrande)                              | 108736     | 1    |
| 13   | Parafuso 10-32 x 1/2" cabeça arredondada autotravante       | 108039     | 1    |
| 14   | Cilindro traseiro XXL (extra-extragrande)                   | 108727     | 1    |
| 15   | Contraporca 8-32  | 120301     | 4    |
| 16   | Guarnição do mancal do cilindro de alimentação              | 108742     | 2    |
| 17   | Acoplamento cotovelo articulado                             | 125587     | 4    |
| 18   | Tampa de encaixe por pressão, 8-32 cabeça Phillips          | 108163     | 1    |

**11.7 Equipamentos opcionais disponíveis (ordenados por número de peça)**

| Nº de peça | Descrição  |
|------------|--|
| 184282     | Graxa Bettcher® Max-Z-Lube – Tubo 113g   |
| 113326     | Engraxadeira   |
| 103603     | Óleo mineral de classificação alimentícia  |
| 108218     | Folhas de látex – Kit  |
| 108226     | Kit de Ferramentas de Manutenção   |
| 108205     | Kit de bucha das lâminas   |
| 108198     | Cilindro de alimentação – Kit de recondicionamento (Cilindro grande)                       |
| 108789     | Cilindro de alimentação – Kit de recondicionamento (Cilindro grande para serviços pesados) |
| 108296     | Cilindro de alimentação – Kit de recondicionamento (Cilindro pequeno)                      |
| 108494     | Cilindro de alimentação – Kit de recondicionamento (Cilindro XL, extragrande)              |
| 108764     | Cilindro de alimentação – Kit de recondicionamento (Cilindro XXL, extra-extragrande)       |
| 108199     | Válvula de controle – Kit de anéis de vedação  |
| 108334     | Manômetro do filtro – Kit  |
| 108196     | Elemento filtrante (de linha) com Arruela  |
| 108201     | Filtro de ar – Conjunto (Fornecimento de ar)   |
| 163186     | Elemento filtrante – Reposição (Fornecimento de ar)  |
| 108200     | Regulador sem manômetro de 160 lb/pol <sup>2</sup> (PSI)                                   |
| 108299     | Anel de travamento resistente a impactos   |
| 108728     | Bucha do pivô da articulação de acionamento  |
| 108304     | Gatilho completo separado, compensar   |
| 108455     | Gatilho, para canhotos – Kit   |
| 108470     | Anel de travamento – Limitador de curso  |
| 108516     | Proteção, linha de ar  |
| 108707     | Cinta MicroBreak – Kit de readaptação  |
| 108798     | Articulação de acionamento XXL (extra-extragrande) – Kit – Aves                            |
| 108804     | Pin - Rosqueado, reparo  |
| 108803     | Kit, recolocação do pino de pivotamento, resistente  |
| 122740     | Ferramenta posicionador Reel   |

### 11.7.1 Anel de travamento – Limitador de curso

Este anel de travamento pode ser utilizado para limitar o quanto o gatilho abre-se, com isso limitando também o quanto as lâminas se abrem. A superfície que retém o gatilho na posição aberto pode ser limada sob medida até que tenha a dimensão personalizada ideal para a posição de abertura desejada.

### 11.7.2 Gatilho

O gatilho completo, conforme mostrado em todo este *Manual*, é uma peça padrão em todos os modelos, exceto no equipamento AirShirz® colorido. Está disponível um gatilho completo separado (nº 108304) para operadores que tenham mãos pequenas. Também está disponível como opcional um gatilho especial do tipo “dois dedos” (nº 108448) para utilização nos casos em que o gatilho completo fechado possa atrapalhar a movimentação da mão do operador, em aplicações específicas. O equipamento AirShirz® colorido utiliza um gatilho aberto do tipo “dois dedos” como padrão.

## Seção 12 SOBRE ESTAS INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

### 12.1 Outros idiomas

Traduções em qualquer idioma dos países da União Européia estão disponíveis a preço de custo, sob pedido. Telefone ou escreva para o Distribuidor de sua região, ou entre em contato com a Bettcher Industries.

### 12.2 Identificação do documento

Podem ser solicitadas cópias destas Instruções de Operação. Basta mencionar o ID do Documento, conforme relação a seguir:

|                         |   |
|-------------------------|---|
| ID do Documento:        | Manual nº 108801  |
| Descrição do Documento: | Instruções de Operação e Lista de Peças de<br>Reposição para equipamento Bettcher AirShirz® |
| Edição:                 | 3 de junho de 1996  |

Você pode solicitar *Instruções de Operação* de outras Ferramentas e Aparadores da Bettcher Industries. Basta mencionar a designação do modelo da ferramenta, conforme mostra a plaqueta de identificação fixada no equipamento em questão.

### **12.3 Software e duplicação**

Este documento foi criado no Microsoft Word para Windows e formatado na fonte Times New Roman de 12 pontos para papel tamanho A (8,5 pol. x 11 pol.).

Para obter mais informações, entre em contato com o Representante de sua região ou com a:

Bettcher Industries  
Administrative Assistente / Engineering Department  
[Assistente administrativo / Departamento de engenharia]  
P.O. Box 336  
Vermilion, Ohio 44089  
USA (EUA)

### **SEÇÃO 13.0 ENDEREÇOS E TELEFONES PARA CONTATO**

Para obter mais informações, suporte técnico e peças de reposição, entre em contato com o Representante, Distribuidor ou Representante Bettcher de sua região:

Bettcher Industries, Inc.  
P.O. Box 336  
Vermilion, Ohio 44089  
USA  
Tel: +1 440/965-4422  
Fax: +1 440/328-4535

BETTCHER GmbH  
Pilatusstrasse 4  
CH-6036 Dierikon  
SWITZERLAND  
Tel: +011-41-41-348-0220  
Fax: +011-41-41-348-0229

Bettcher do Brasil Comércio de Máquinas Ltda.  
Av. Fagundes Filho, 145 Cj 101/102 - São Judas  
São Paulo - SP  
CEP 04304-010 - BRASIL  
Tel: +55 11 4083 2516  
Fax: +55 11 4083 2515