

# **Bomba de transferência de pó HDLV<sup>®</sup> de alta capacidade Prodigy<sup>®</sup>, geração II**

Manual de produto do cliente  
P/N 7156846A04  
- Portuguese -  
Publicado em 10/10

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

---



NORDSON CORPORATION • AMHERST, OHIO • USA

# Índice

<b>Nordson International</b> .....	<b>O-1</b>	<b>Operação</b> .....	<b>10</b>
Europe .....	O-1	<b>Manutenção</b> .....	<b>11</b>
Distributors in Eastern & Southern Europe .....	O-1	<b>Localização de avarias</b> .....	<b>12</b>
Outside Europe .....	O-2	<b>Reparação</b> .....	<b>13</b>
Africa / Middle East .....	O-2	Substituição dos tubos de fluidificação .....	13
Asia / Australia / Latin America .....	O-2	Desmontagem da bomba .....	14
China .....	O-2	Conjunto da bomba .....	16
Japan .....	O-2	Substituição das válvulas de manga flexível .....	18
North America .....	O-2	Remoção da válvula de manga flexível .....	18
Montagem da válvula de manga flexível .....		Diagramas de tubagem .....	19
Diagramas de tubagem .....			20
<b>Indicações de segurança</b> .....	<b>1</b>	<b>Peças</b> .....	<b>22</b>
Pessoal qualificado .....	1	Utilização da lista de peças ilustrada .....	22
Utilização conforme as disposições .....	1	Conjunto da bomba .....	23
Regulamentos e aprovações .....	1	Conjunto da bomba sem controlos .....	24
Segurança pessoal .....	1	Controlos da bomba .....	26
Protecção contra incêndios .....	2	Lado esquerdo .....	26
Ligação à terra .....	2	Lado direito .....	27
Acção em caso de uma avaria .....	3	Tubos de pó e de ar .....	29
Eliminação .....	3	Adaptadores do tubo captador .....	30
<b>Descrição</b> .....	<b>3</b>	Adaptador com junta tórica do suporte da bomba .....	30
Componentes da bomba HDLV de alta capacidade .....	4	Adaptador sem junta tórica do suporte da bomba .....	30
Teoria de operação .....	6	Peças sobresselentes .....	31
Funcionamento da bomba .....	6		
Purga .....	7		
Especificações .....	8		
<b>Instalação</b> .....	<b>9</b>		
Conjunto do adaptador do tubo captador ...	10		

## Contacte-nos

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

## Nota

Esta publicação pertence à Nordson Corporation e está protegida por direitos de autor. Direito de autor original, data 2008. Nenhuma parte de este documento pode ser fotocopiada, reproduzida nem traduzida para outro idioma sem o consentimento prévio por escrito da Nordson Corporation. As informações contidas nesta publicação estão sujeitas a modificações sem notificação.

- Tradução do original -

## Marcas comerciais

HDLV, Prodigy, Nordson e o logótipo Nordson são marcas registadas da Nordson Corporation.

# Nordson International

<http://www.nordson.com/Directory>

## Europe

Country		Phone	Fax
Austria		43-1-707 5521	43-1-707 5517
Belgium		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Czech Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Denmark	<i>Hot Melt</i>	45-43-66 0123	45-43-64 1101
	<i>Finishing</i>	45-43-200 300	45-43-430 359
Finland		358-9-530 8080	358-9-530 80850
France		33-1-6412 1400	33-1-6412 1401
Germany	<i>Erkrath</i>	49-211-92050	49-211-254 658
	<i>Lüneburg</i>	49-4131-8940	49-4131-894 149
	<i>Nordson UV</i>	49-211-9205528	49-211-9252148
	<i>EFD</i>	49-6238 920972	49-6238 920973
Italy		39-02-216684-400	39-02-26926699
Netherlands		31-13-511 8700	31-13-511 3995
Norway	<i>Hot Melt</i>	47-23 03 6160	47-23 68 3636
Poland		48-22-836 4495	48-22-836 7042
Portugal		351-22-961 9400	351-22-961 9409
Russia		7-812-718 62 63	7-812-718 62 63
Slovak Republic		4205-4159 2411	4205-4124 4971
Spain		34-96-313 2090	34-96-313 2244
Sweden		46-40-680 1700	46-40-932 882
Switzerland		41-61-411 3838	41-61-411 3818
United Kingdom	<i>Hot Melt</i>	44-1844-26 4500	44-1844-21 5358
	<i>Industrial Coating Systems</i>	44-161-498 1500	44-161-498 1501

## Distributors in Eastern & Southern Europe

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
--------------	--------------	----------------

## Outside Europe

For your nearest Nordson office outside Europe, contact the Nordson offices below for detailed information.

Contact Nordson	Phone	Fax
-----------------	-------	-----

### *Africa / Middle East*

DED, Germany	49-211-92050	49-211-254 658
--------------	--------------	----------------

### *Asia / Australia / Latin America*

Pacific South Division, USA	1-440-685-4797	-
-----------------------------	----------------	---

### *China*

China	86-21-3866 9166	86-21-3866 9199
-------	-----------------	-----------------

### *Japan*

Japan	81-3-5762 2700	81-3-5762 2701
-------	----------------	----------------

### *North America*

Canada		1-905-475 6730	1-905-475 8821
USA	<i>Hot Melt</i>	1-770-497 3400	1-770-497 3500
	<i>Finishing</i>	1-880-433 9319	1-888-229 4580
	<i>Nordson UV</i>	1-440-985 4592	1-440-985 4593

# Bomba HDLV de alta capacidade Prodigy, geração II

---

## Indicações de segurança

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

Certifique-se de que toda a documentação do equipamento, incluindo estas instruções, esteja acessível a todas as pessoas encarregadas da operação e da manutenção do equipamento.

### Pessoal qualificado

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

### Utilização conforme as disposições

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

Alguns exemplos de utilização incorrecta de equipamento incluem

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

## Regulamentos e aprovações

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

Todas as fases da instalação do equipamento têm que cumprir todos os códigos federais, estatais e locais.

## Segurança pessoal

Para evitar ferimentos, siga estas instruções.

- Não opere nem efectue a manutenção do equipamento, senão for qualificado.
- Não ponha o equipamento em operação se as protecções de segurança, portas ou tampas não estiverem intactas e se os dispositivos de encravamento não funcionarem correctamente. Não ignore nem desactive os dispositivos de segurança.
- Mantenha-se afastado de equipamento em movimento. Antes de efectuar o ajuste ou a manutenção do equipamento móvel, desligue a alimentação de energia e espere até que o equipamento pare completamente. Bloqueie a alimentação eléctrica e immobilize o equipamento para impedir movimentos inesperados.
- Descarregue (purgue) a pressão hidráulica e pneumática antes de ajustar ou efectuar a manutenção de sistemas ou componentes pressurizados. Desligue, bloqueie e rotule os interruptores antes de efectuar a manutenção de equipamento eléctrico.

## 2 Bomba HDLV de alta capacidade Prodigy, geração II

- Obtenha e leia as Folhas de Dados para Segurança de Material (MSDS) para todos os materiais utilizados. Siga as instruções do fabricante para o manuseamento e uso seguro de materiais e utilize os dispositivos de protecção pessoal recomendados.
- Para evitar lesões, informe-se sobre os perigos menos óbvios no lugar de trabalho que frequentemente não podem ser completamente eliminados, tais como superfícies quentes, cantos afiados, circuitos eléctricos ligados e partes móveis que, por razões práticas não se possam encerrar ou proteger de outro modo.

### Protecção contra incêndios

Para evitar incêndios ou explosões, siga estas instruções.

- Não fume, solde, rectifique, nem use chamas nuas, onde se utilizarem, ou armazenem, materiais inflamáveis.
- Providencie ventilação adequada para evitar concentrações perigosas de materiais voláteis ou vapores. Para sua orientação, consulte os códigos locais ou as suas MSDS.
- Não desligue circuitos eléctricos activos quando trabalhar com materiais inflamáveis. Para evitar arcos eléctricos, desligue primeiramente a electricidade num interruptor de desacoplamento.
- Saiba onde estão localizados os botões de paragem de emergência, válvulas de isolamento e extintores de incêndio. Se se iniciar um incêndio dentro da cabina de pintura, desligue imediatamente o sistema de pintura e os ventiladores de extracção.
- Limpe, efectue a manutenção, ensaie e repare o equipamento de acordo com as instruções da documentação do seu equipamento.
- Utilize apenas peças sobresselentes que estejam designadas para a utilização com o equipamento original. Contacte o nosso representante Nordson para obter informações e conselhos sobre peças.

### Ligação à terra



**ATENÇÃO:** É perigoso operar equipamento electrostático avariado e pode causar electrocussão, incêndio ou explosão. Integre as verificações de resistência no seu programa de manutenção periódica. Se receber um choque eléctrico, mesmo que seja ligeiro, ou detectar produção de faíscas electrostáticas ou formação de arcos voltaicos, desligue imediatamente todo o equipamento eléctrico ou electrostático. Não volte a arrancar o equipamento até o problema ter sido identificado e corrigido.

A ligação à terra dentro e em redor das aberturas da cabina tem de cumprir os requisitos da NFPA para localizações perigosas da Classe 2, Divisão 1 ou 2. Consulte as condições mais recentes em NFPA 33, NFPA 70 (NEC, artigos 500, 502, e 516), e NFPA 77.

- Todos os objectos condutores de electricidade dentro das áreas de pintura devem ser ligados electricamente à terra com uma resistência inferior a 1 megaohm medida com um instrumento que aplica pelo menos 500 Volt ao circuito que está a ser avaliado.
- O equipamento a ser ligado à terra inclui, mas não está limitado a, o chão da área de pintura, plataformas do operador, alimentadores, suportes de olhos fotoeléctricos e bicos de descarga. O pessoal que trabalha na área de pintura tem de estar ligado à terra.
- Existe um potencial de ignição possível resultante do corpo humano carregado electrostaticamente. O pessoal que se encontra sobre uma superfície pintada, tal como uma plataforma de operação, ou que use sapatos não condutores, não está ligado à terra. O pessoal tem de usar sapatos com solas condutoras, ou uma fita de terra, para manter a ligação à terra, quando está a trabalhar com, ou perto de, equipamento electrostático.
- Os operadores têm de manter o contacto da pele com o punho entre a sua mão e o punho da pistola, para evitar choques enquanto operam pistolas electrostáticas manuais de pintura. Se tiver de usar luvas, corte a palma ou os dedos, use luvas condutoras de electricidade ou uma fita de ligação à terra ligada ao punho da pistola ou outra verdadeira ligação à terra.

- Antes de fazer ajustes ou limpar as pistolas de pintura com pó, desligue as fontes de alimentação electrostática e ligue os eléctrodos da pistola à terra.
- Após efectuar a manutenção, ligue todos os equipamentos desligados, cabos de ligação à terra e fios.

### Acção em caso de uma avaria

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

- Desligue e bloqueie a energia eléctrica. Feche as válvulas de fecho pneumáticas e descarregue as pressões.
- Identifique a razão para a avaria e elimine-a antes de voltar a arrancar o equipamento.

### Eliminação

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

## Descrição

A bomba HDLV (High-Density powder, Low-Volume air – pó de alta densidade, ar de baixo volume) de pó Prodigy de alta capacidade transporta quantidades grandes de pó de um local para o outro.

A concepção da bomba e o pequeno diâmetro dos tubos de aspiração e de descarga utilizados com a bomba, permitem que ela seja limpa rápida e completamente.

A bomba é mais eficiente que as bombas tradicionais do tipo venturi, na medida em que muito pouco do ar que é utilizado para operar a bomba é misturado com a corrente de pó. Apenas o ar que é utilizado para mover o pó para fora da bomba e para dentro do tubo de descarga entra na corrente de pó.



Figura 1 Bomba HDLV Prodigy de alta capacidade

#### 4 Bomba HDLV de alta capacidade Prodigy, geração II

### Componentes da bomba HDLV de alta capacidade

Consulte a figura 2.

Item	Descrição	Função
<b>Componentes de controlo de ar</b>		
1	Válvula de controlo do tubo de fluidificação	Comuta para fornecer alternadamente pressão de ar positiva e negativa para os tubos de fluidificação.
2	Válvula de controlo da válvula de manga flexível	Comuta a pressão de aperto entre as válvulas de manga flexível de cada metade da bomba.
3	Regulador e instrumento de medição do ar de transporte	Regula a pressão de ar positiva e negativa que está a ser aplicada aos tubos de fluidificação. Normalmente ajustada para 0,7-1,0 bar (10-15 psi).
4	Silenciador de descarga	Permite que o ar de operação da bomba saia silenciosamente da bomba.
5	União de entrada de ar	Liga a bomba HDLV de alta capacidade a uma fonte de ar de 4,8 bar (70 psi).
6	Regulador e instrumento de medição da pressão de aperto	Regula a pressão de ar que está a ser aplicada às válvulas de manga flexível. Normalmente ajustada para 2,4-2,75 bar (35-40 psi).
7	Gerador de vácuo	Funciona de acordo com o princípio de venturi para gerar a pressão de ar negativa requerida para aspirar pó para dentro dos tubos de fluidificação.
8	Válvula temporizadora	Controla as sequências de operação da válvula de controlo do tubo de fluidificação e da válvula de controlo da válvula de manga flexível.
<b>Componentes do conjunto da bomba</b>		
9	Unões de ar de limpeza	Envia pressão do ar de linha através do conjunto da bomba durante o processo de limpeza.
10	Tubos de fluidificação	Cilindros porosos que aspiram pó alternadamente, quando se aplica vácuo ao seu exterior, e expõem o pó, quando pressão de ar é aplicada ao seu exterior. Os tubos funcionam como um filtro para evitar que o pó passe através deles e contamine as válvulas de controlo e o tubo de ar.
11	União do tubo de descarga de pó	União do tubo de polietileno com 16 mm de DE para o destino do pó.
12	União do tubo de aspiração de pó	Tubo de polietileno de 16 mm de DE proveniente da fonte de pó.
13	Bloco de desgaste inferior	Proporciona um percurso de pó desde as uniões de aspiração e de descarga para as válvulas de manga flexível nas duas metades da bomba.
14	Válvulas de manga flexível	Abrem e fecham para permitir que o pó seja aspirado para dentro ou expulso para fora dos tubos de fluidificação.
15	Colector superior em Y	Interface entre as válvulas de manga flexível e os tubos porosos; é constituída por duas passagens em forma de Y que ligam as válvulas de manga flexível aos tubos de fluidificação.

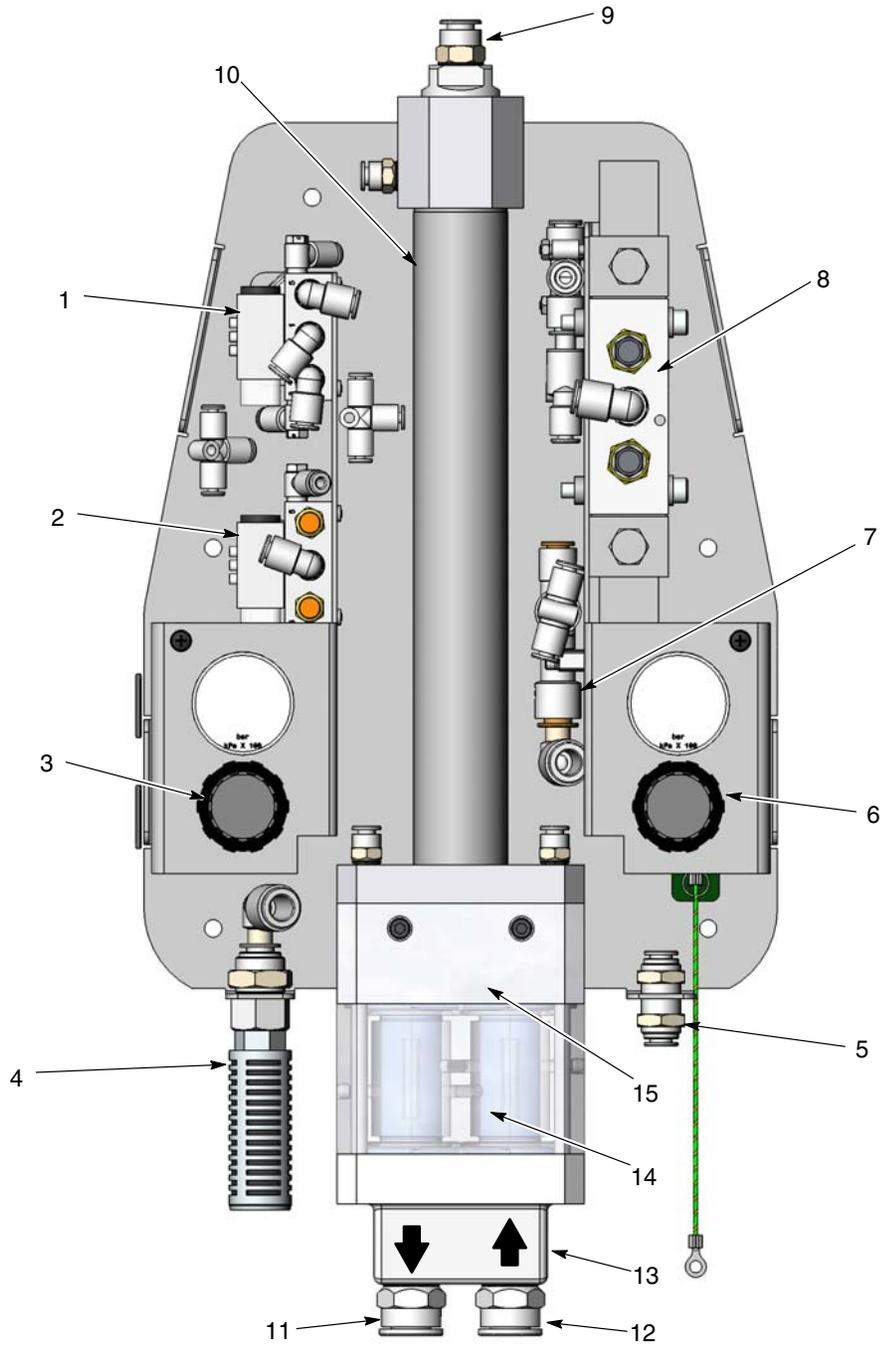


Figura 2 Componentes da bomba (ilustrados com a tampa retirada)

## Teoria de operação

### Funcionamento da bomba

Consulte a figura 3. A bomba HDLV Prodigy de alta capacidade é constituída por duas metades que funcionam de maneira idêntica. Alternadamente, as metades aspiram pó para dentro e expulsam o pó para fora da bomba; enquanto uma metade aspira o pó para dentro a outra metade expulsa o pó para fora.

#### Metade dianteira em fase de aspiração

A válvula de manga flexível de aspiração dianteira está aberta e a válvula de manga flexível de descarga dianteira está fechada. Vácuo é aplicado ao tubo de fluidificação poroso dianteiro, aspirando o pó através do tubo de aspiração, da união de entrada, do bloco de desgaste inferior de entrada, da válvula de manga flexível dianteira de aspiração e para dentro do tubo de fluidificação dianteiro.

Depois de um período de tempo pré-ajustado, o vácuo é desligado e a válvula de manga flexível dianteira de aspiração fecha-se.

#### Metade traseira em fase de entrega

A válvula de manga flexível traseira de aspiração está fechada e a válvula de manga flexível traseira de descarga está aberta. Pressão de ar é aplicada ao tubo de fluidificação traseiro, expelindo o pó para fora do tubo de fluidificação e através da válvula de manga flexível traseira de descarga, do bloco de desgaste inferior, da união de entrega e do tubo de entrega para o destino do pó.

A seguir, cada metade comuta para a fase alternada. Agora, a metade dianteira expela o pó para os tubos de fluidificação enquanto que a metade traseira aspira pó para dentro.

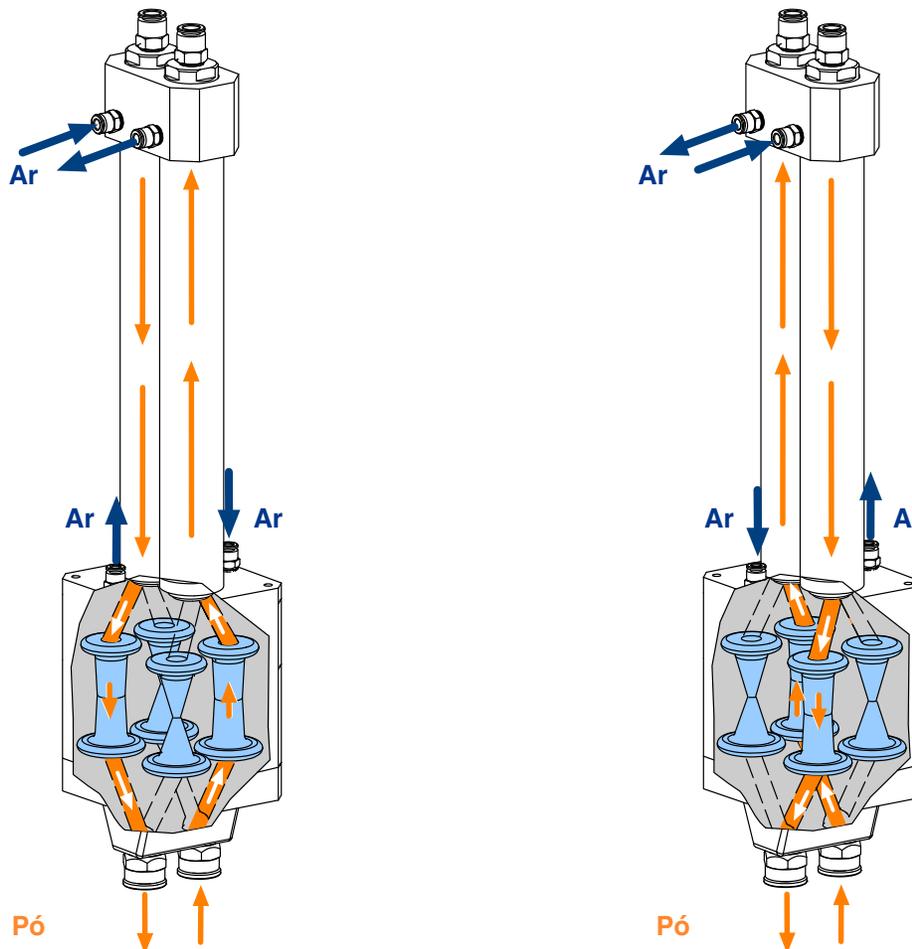


Figura 3 Teoria de operação — Funcionamento da bomba

## Purga

**NOTA:** O processo de limpeza da bomba depende do modo como a bomba está integrada no sistema de pintura com pó.

Consulte a figura 4. A bomba tem de estar em funcionamento durante a limpeza. Durante a limpeza o ar comprimido de linha circula através dos tubos de fluidificação, das válvulas de manga flexível e para fora das linhas de aspiração e de entrega.

Se o ar de limpeza for fornecido por um centro de alimentação ou por um sistema de abastecimento a granel, normalmente ele será submetido a impulsos. Normalmente os impulsos são 250 milissegundos ligado e 250 milissegundos desligado.

Se a limpeza for iniciada manualmente, premindo o botão de limpeza de uma estação de bombas manual, o ar de limpeza não será pulsado. O botão de limpeza deve ser premido repetidas vezes para abastecer ar com impulsos.

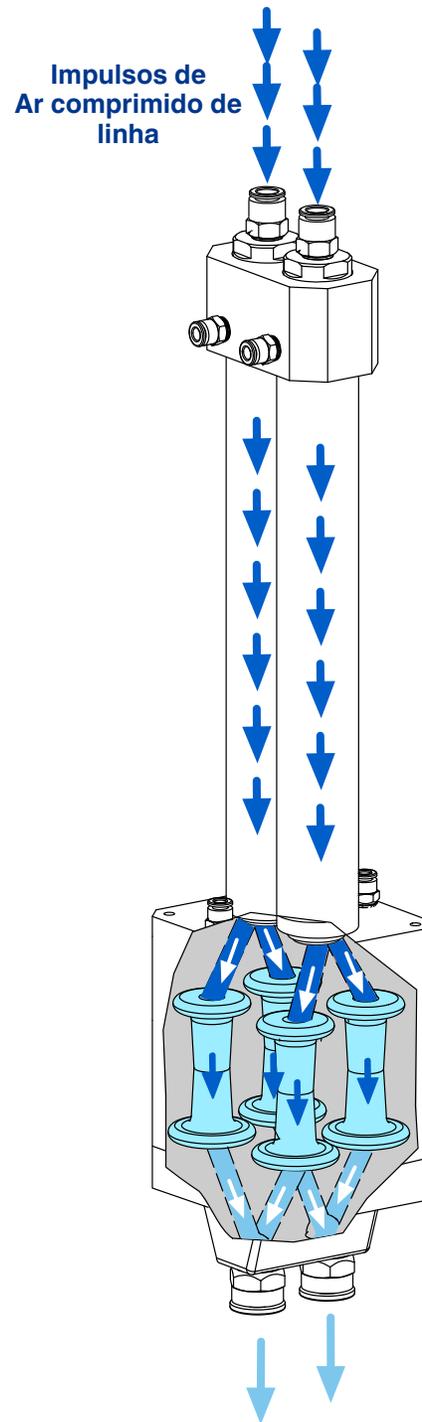


Figura 4 Teoria de operação — Limpeza

## 8 Bomba HDLV de alta capacidade Prodigy, geração II

### Especificações

Saída (máxima)	4 kg (9 lb) por minuto
Ar de entrada	4,8 bar (70 psi)
Ar de purga	Pressão do ar de linha (7 bar (100 psi) máxima)
Pressões de ar de serviço Válvulas de manga flexível Ar de transporte	2,4-2,75 bar (35-40 psi) 0,7-1,0 bar (10-15 psi)
Consumo de ar Ar de transporte Consumo total	28-56 l/min (1-2 cfm) 198-255 l/min (7-9 cfm)
Tamanho dos tubos Entrada de ar Aspiração de pó Descarga de pó	DE 8 mm, poliuretano DE 16 mm, polietileno, comprimento máx. 3,65 m (12 ft) DE 16 mm, polietileno, comprimento máx. 30,5 m (100 ft) <b>NOTA:</b> Para obter os melhores resultados, mantenha os tubos de aspiração e de descarga de pó tão curtos quanto possível.
Dimensões	Consulte a figura 5.

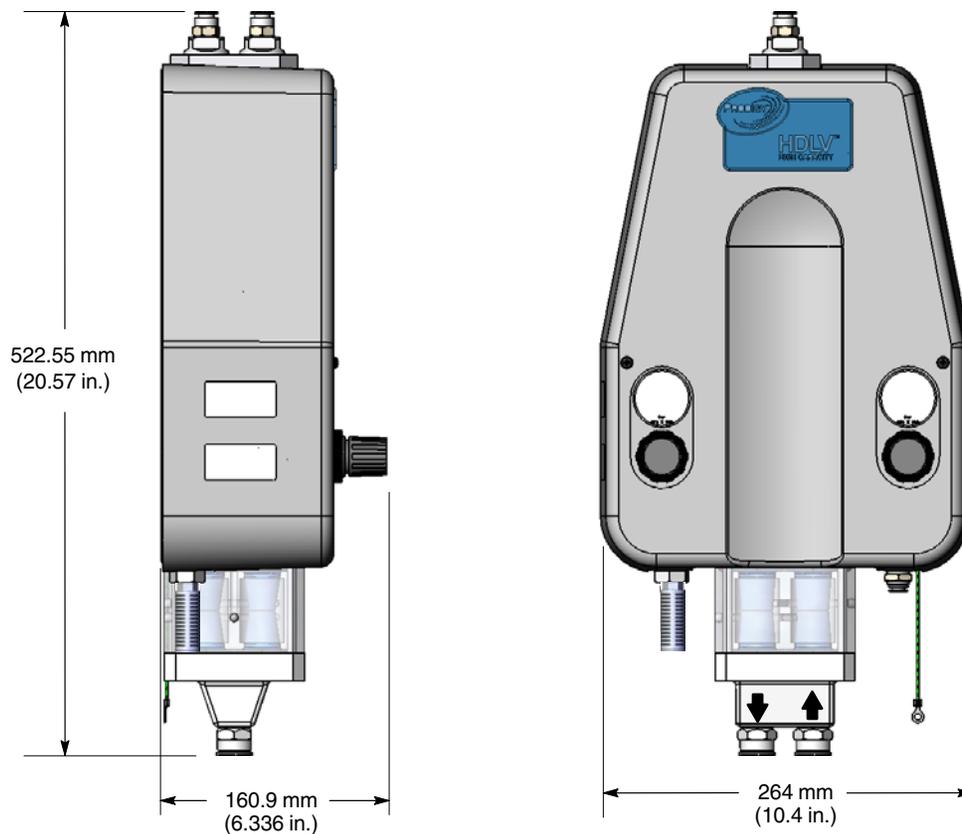


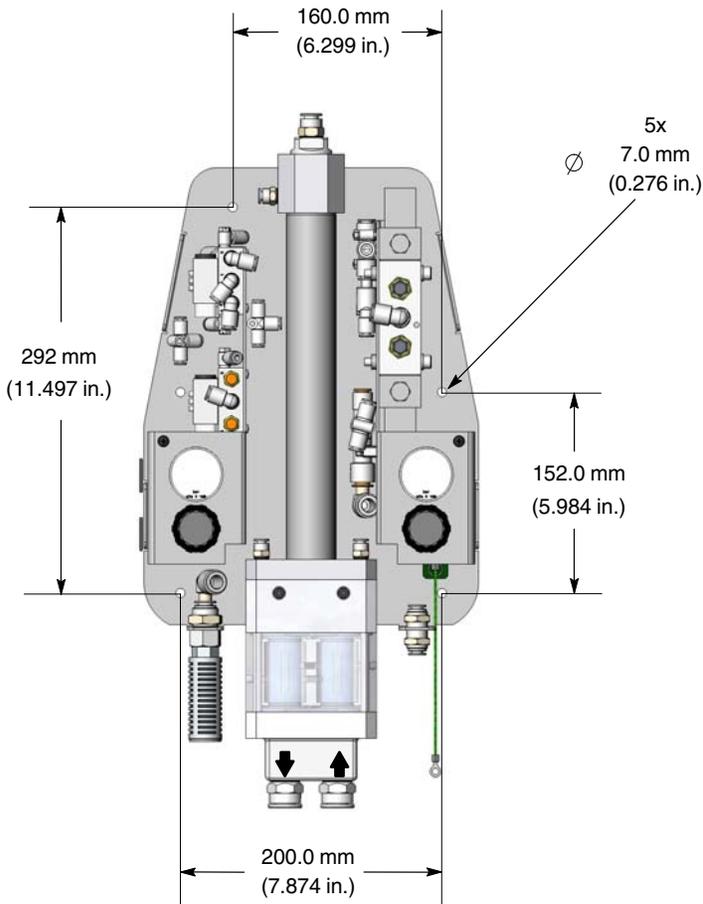
Figura 5 Dimensões da bomba

## Instalação



**ATENÇÃO:** A bomba tem que estar bem ligada a uma verdadeira ligação à terra. Se a bomba não estiver ligada à terra, isto pode causar um incêndio ou uma explosão.

**NOTA:** Normalmente a bomba está montada num painel que inclui um regulador de ar de serviço, um botão manual e uma válvula de ar operada por piloto para purga manual. O painel também pode incluir um regulador auxiliar para fluidificar a fonte de pó.



### Dimensões de montagem do painel

Utilize os parafusos, as anilhas e as porcas M6 fornecidas para montar a bomba.

**NOTA:** Estão incluídos cinco furos de montagem e 4 conjuntos de fechos M6. Utilize os quatro furos de montagem que melhor se adaptarem à sua superfície de montagem.



### Ligações de tubos

**NOTA:** Para obter os melhores resultados, mantenha os tubos de aspiração e de descarga de pó tão curtos quanto possível.

CONEXÃO	TIPO	FUNÇÃO
<b>A</b>	Tubo azul em poliuretano de 10 mm	Vindo da fonte de ar de limpeza fornecida pelo cliente (7 bar (100 psi) máx.)
<b>B</b>	Tubo transparente em polietileno de 16 mm	Entrega: para o destino do pó
<b>C</b>	Tubo transparente em polietileno de 16 mm	Aspiração: vindo da fonte de pó
<b>D</b>	Tubo preto em poliuretano de 8 mm	Vindo da fonte de ar de entrada 4,8 bar (70 psi)
	Fio de ligação à terra da bomba	Para a ligação à terra

Figura 6 Montagem da bomba

## Conjunto do adaptador do tubo captador

Conjunto adaptador do tubo captador adapta facilmente o tubo de aspiração de 16 mm a um tubo captador standard de bomba.

**NOTA:** Os conjuntos adaptadores de tubo captador estão disponíveis para tubos captadores com ou sem uma junta tórica externa. A figura 7 ilustra um tubo captador com uma junta tórica externa.

1. Consulte a figura 7. Corte perpendicularmente a extremidade do tubo de aspiração (1) com um corta-tubos.
2. Introduza aproximadamente 2 polegadas do tubo de aspiração através da porca de fixação (2).
3. Monte a junta tórica (3) no tubo de aspiração.
4. Introduza o tubo de aspiração no adaptador da bomba (4) até ele encostar.
5. Deslize a junta tórica para baixo ao longo do tubo de aspiração, até ele encostar ao adaptador da bomba.
6. Aperte a porca de fixação no adaptador da bomba.
7. Monte o conjunto de adaptador no tubo captador (5) com movimento rotativo.

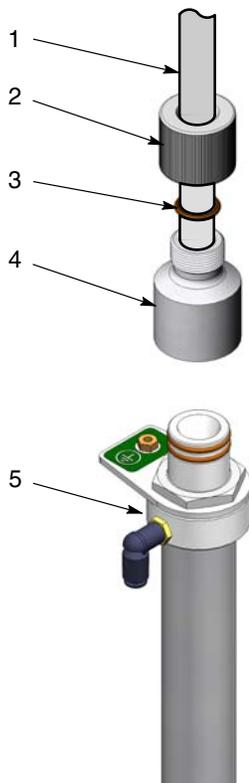


Figura 7 Conjunto do adaptador do tubo captador

## Operação

Consulte a figura 8. Depois de fazer os ajustes iniciais de assistência da bomba e de pressão de ar de aperto, não deverá de ter de os ajustar novamente.

- Para arrancar a bomba, ligue o abastecimento de ar de serviço. Regule a pressão de ar para 4,8 bar (70 psi).
- Para parar a bomba, desligue o abastecimento de ar de serviço.

O funcionamento da bomba à pressão recomendada de 4,8 bar (70 psi) produz um período de ciclo de aproximadamente 500 milissegundos.

- O aumento da pressão reduz a velocidade da bomba.
- A redução da pressão aumenta a velocidade da bomba.

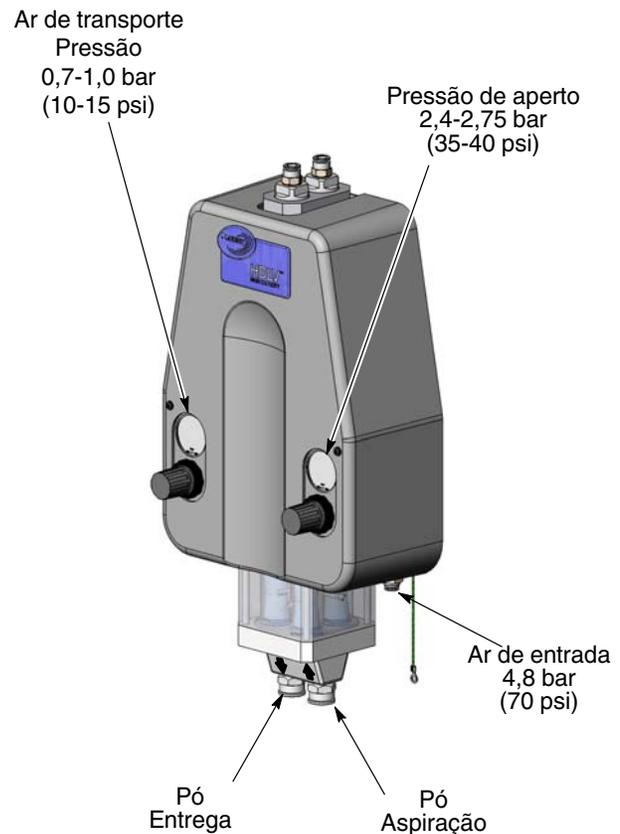


Figura 8 Funcionamento da bomba

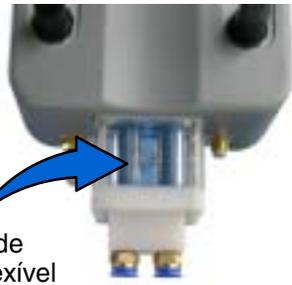
## Manutenção

Execute estes procedimentos de manutenção para manter a sua bomba a funcionar com a eficiência máxima.



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

**NOTA:** Pode ter de executar estes procedimentos mais ou menos frequentemente, em função de factores tais como experiência do operador e tipo de pó utilizado.

Frequência	Peça	Procedimento
<p><b>Diariamente</b></p>	 <p>Válvulas de manga flexível Kit 1092272</p>	<p>Inspeccione se o corpo da válvula de manga flexível apresenta sinais de fuga de pó. Substitua as válvulas de manga flexível, se detectar pó no corpo da válvula de manga flexível ou fendas causadas por fadiga nas válvulas de manga flexível.</p>
<p><b>Semestralmente ou sempre que desarme a bomba</b></p>	 <p>Colector superior em Y Kit 1057269</p> <p>Corpo inferior em Y Peça 1053976</p>	<p>Desarme o conjunto da bomba e inspeccione se o corpo inferior em Y e o colector superior em Y apresentam sinais de desgaste ou de fusão por impacto. Se for necessário, limpe estas peças num aparelho de limpeza por ultrasons.</p> <p><b>NOTA:</b> Para reduzir o tempo de paragem, tenha um colector superior em Y e um corpo inferior em Y sobresselentes em reserva para os montar enquanto está a limpar o outro conjunto.</p>

## Localização de avarias

Problema	Causa possível	Acção correctiva
<b>1. Saída de pó reduzida (válvulas de manga flexível abrindo e fechando)</b>	Bloqueio no tubo de pó para o destino	Verifique se existem bloqueios no tubo. Purgue a bomba.
	Ar de transporte ajustado para demasiado elevado	Reduzir a pressão do ar de transporte.
	Ar de transporte ajustado para demasiado baixo	Aumente a pressão de ar de transporte.
	Válvula de manga flexível avariada	Substitua as válvulas de manga flexível.
	Tubos de fluidificação obstruídos	Substitua os tubos de fluidificação.
	Válvula de solenóide do ar de transporte não actua	Consulte os <i>diagramas de tubagem</i> , nas páginas 20 e 21. Desligue a bomba e desligue os tubos J e K do topo da bomba. Ligue a bomba e verifique a pressão de ar positiva e negativa nos tubos. Se não existir pressão, substitua a válvula.  Se a válvula está a actuar, mas não se pode sentir pressão de ar positiva nem negativa nos tubos, verifique se existem obstruções nas linhas de ar que ligam à válvula (de entrada e de saída).
Válvula temporizadora não está a actuar	Substitua a válvula temporizadora.	
<b>2. Saída de pó reduzida (válvulas de manga flexível não estão abrindo e fechando)</b>	Válvula de manga flexível avariada	Substitua as válvulas de manga flexível.
	Válvula de retenção avariada	Substitua as válvulas de retenção.
	Válvula de solenóide da pressão de aperto não está a actuar	Consulte os <i>diagramas de tubagem</i> , nas páginas 20 e 21. Desligue a bomba e desligue os tubos H e G da bomba. Ligue a bomba e verifique se existe pressão de ar positiva alternante nos tubos. Se não existir pressão, substitua a válvula.  Se a válvula está a actuar, mas não se pode sentir pressão de ar nos tubos, verifique se existem obstruções nas linhas de ar que ligam à válvula (de entrada e de saída).
Válvula temporizadora não está a actuar	Substitua a válvula temporizadora.	
<b>3. Entrada de pó reduzida (perda de aspiração a partir da fonte de pó)</b>	Bloqueio no tubo de pó vindo da fonte de alimentação	Verifique se existem bloqueios no tubo. Purgue a bomba.
	Perda de vácuo no gerador de vácuo	Verifique se o gerador de vácuo está contaminado.  Verifique o silenciador de descarga. Se o silenciador de descarga parece estar obstruído, substitua-o.
	Juntas tóricas danificadas no percurso de pó	Verifique todas as juntas tóricas do percurso de pó. Substitua todas as juntas tóricas gastas ou danificadas.
<b>4. Válvulas de manga flexível falhando rapidamente; formação de fendas em redor da flange</b>	O pó está a ser carregado electrostaticamente na bomba e a ligação à terra é feita através das válvulas de manga flexível	Substitua as válvulas de manga flexível standard azuis por válvulas de manga flexível não condutoras pretas. Consulte kit de válvula de manga flexível não condutora em <i>Peças</i> .

## Reparação



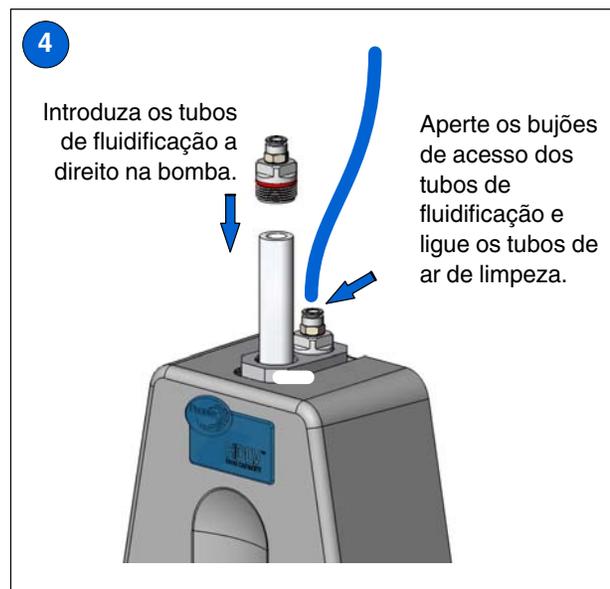
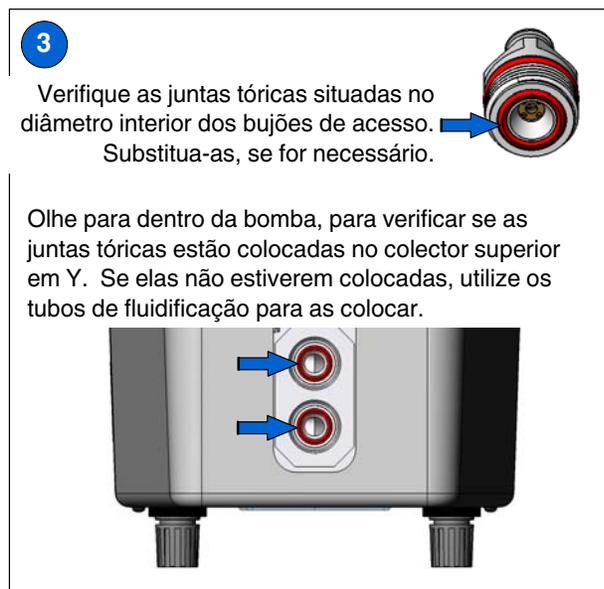
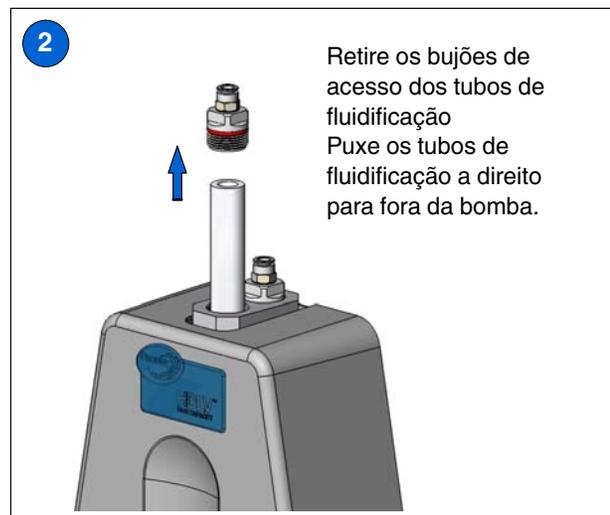
**ATENÇÃO:** Apenas permita que pessoal qualificado realize as seguintes tarefas. Siga as indicações de segurança contidas neste documento e em toda a documentação relacionada.



**ATENÇÃO:** Desligue e descarregue a pressão de ar do sistema, antes de executar as seguintes tarefas. Se a pressão do ar não for descarregada pode causar ferimentos.

### Substituição dos tubos de fluidificação

**NOTA:** No kit de tubo de fluidificação estão incluídas quatro juntas tóricas. Substitua as juntas tóricas se elas estiverem gastas. Não é necessário substituir as juntas tóricas sempre que se substituem os tubos de fluidificação.



## Desmontagem da bomba



**ATENÇÃO:** Desligue e descarregue a pressão de ar do sistema, antes de executar as seguintes tarefas. Se a pressão do ar não for descarregada pode causar ferimentos.

**NOTA:** Etiquete todos os tubos de ar e de pó antes de os desligar da bomba.

1. Consulte a figura 9. Desligue as linhas de ar de limpeza do topo da bomba.
2. Desligue os tubos de entrada e de saída de pó da parte inferior da bomba.
3. Retire os dois parafusos (A) e a tampa da bomba.
4. Consulte a figura 10. Desligue uma extremidade de cada um dos sete tubos de ar indicados.

**NOTA:** As letras da figura 10 correspondem às letras do *Diagrama de tubagem* da página 20.

5. Consulte a figura 9. Retire os dois parafusos (B), que fixam o conjunto da bomba à base. Retire o conjunto da bomba e coloque-o sobre uma superfície de trabalho limpa.
6. Consulte a figura 11. Desmonte a bomba como ilustrado, começando pelos tubos de fluidificação.

**NOTA:** Consulte as instruções específicas se substituição em *Substituição das válvulas de manga flexível*, na 18. Os discos filtrantes estão incluídos nos kits de válvulas de manga flexível.

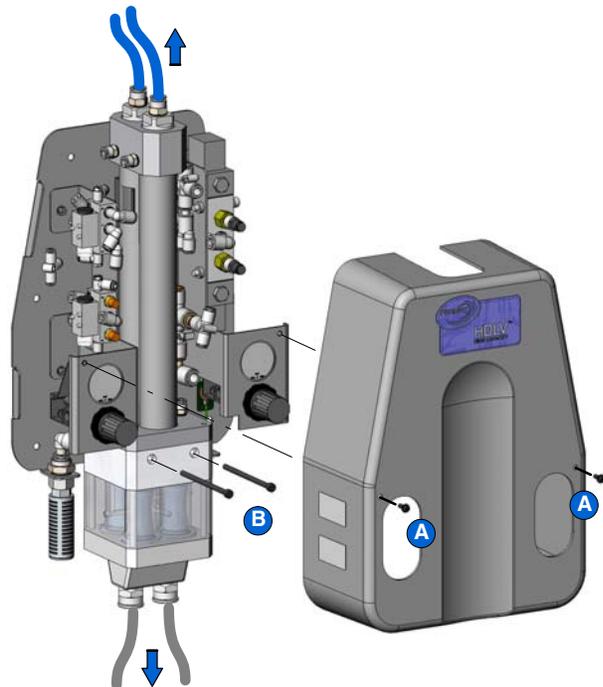


Figura 9 Remoção do conjunto da bomba

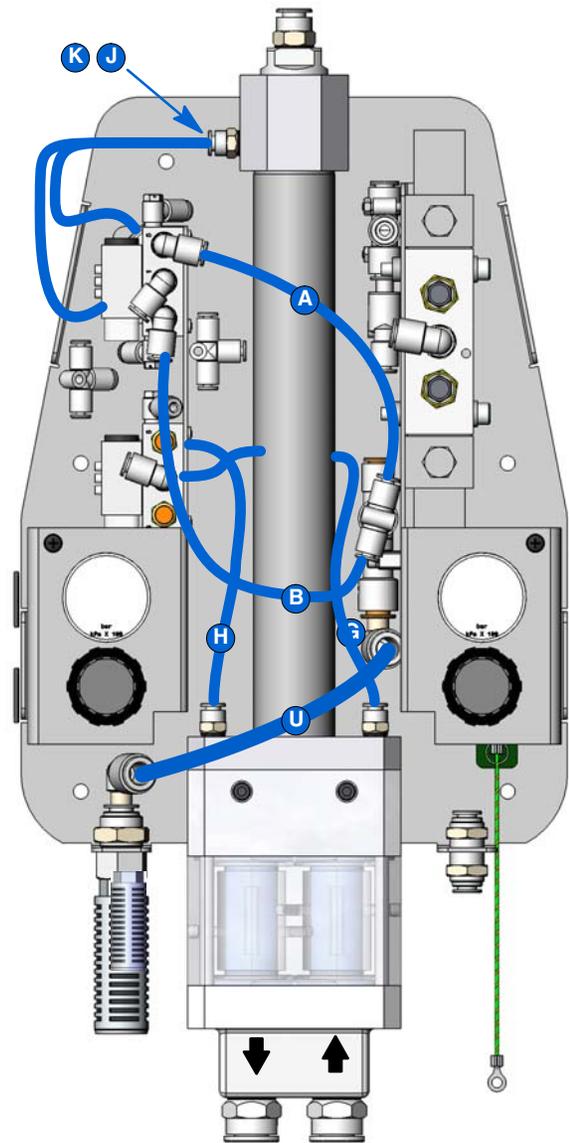


Figura 10 Desconexão dos tubos de ar

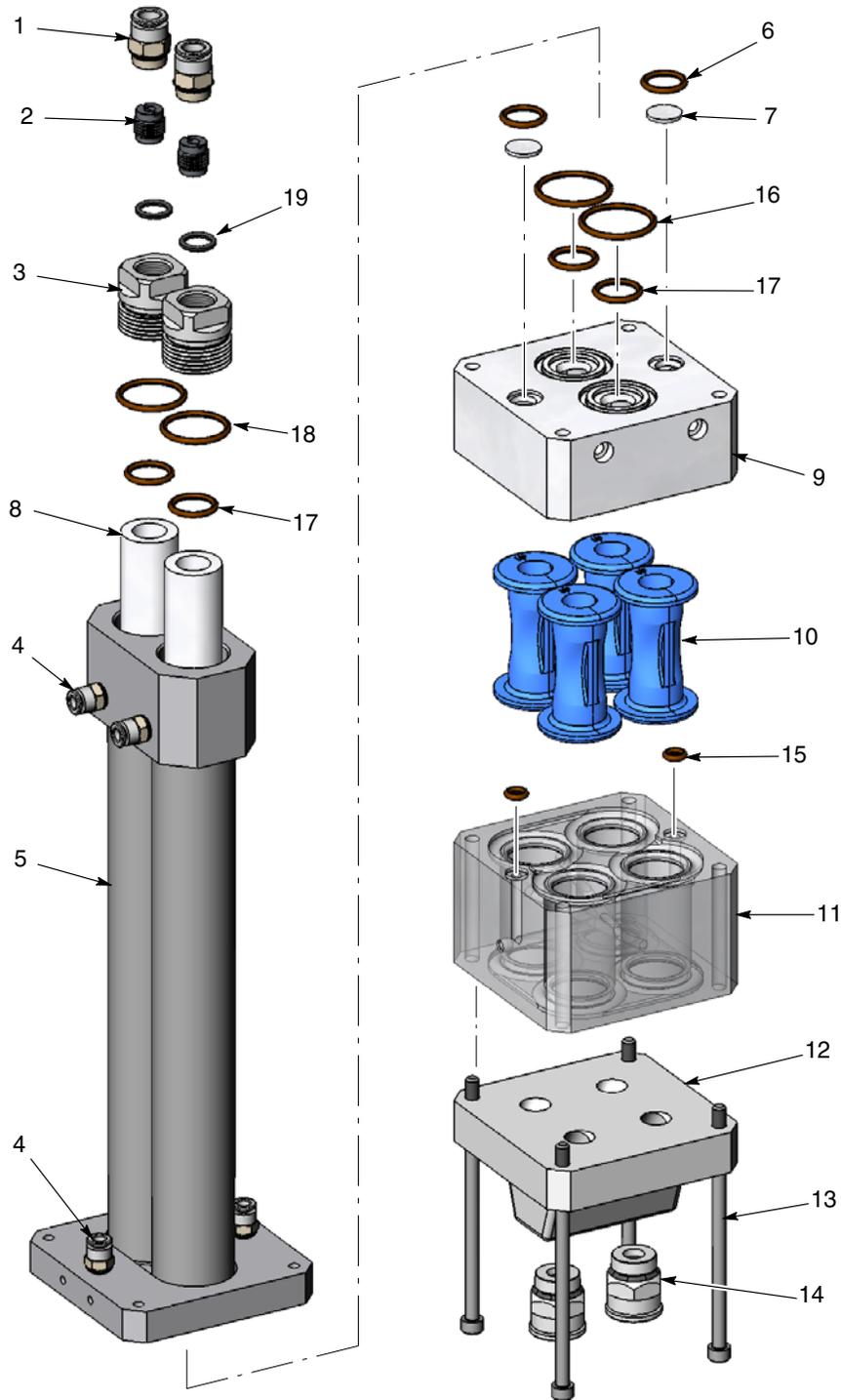


Figura 11 Desmontagem e montagem da bomba

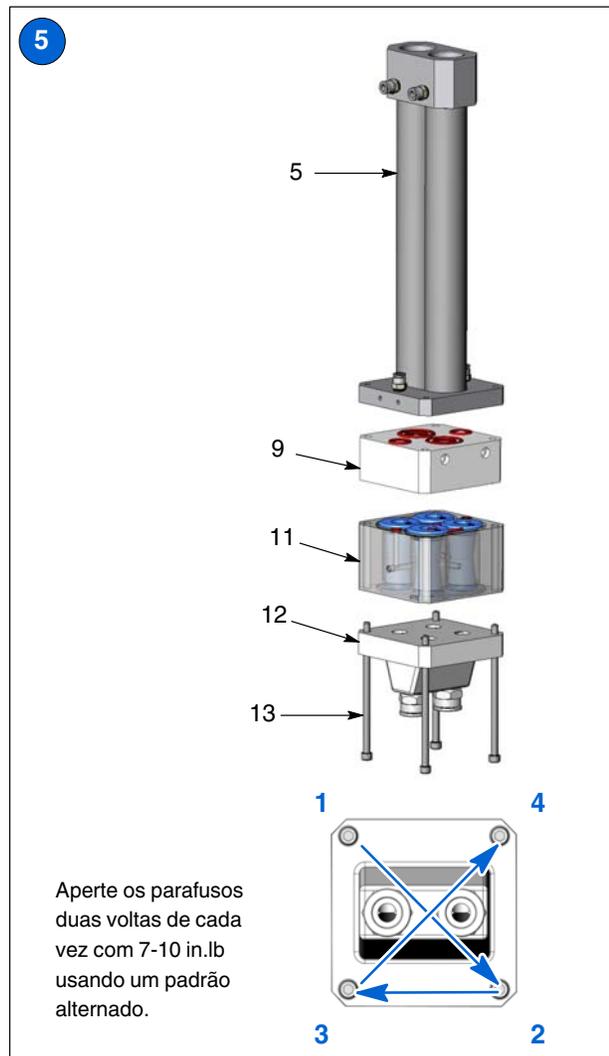
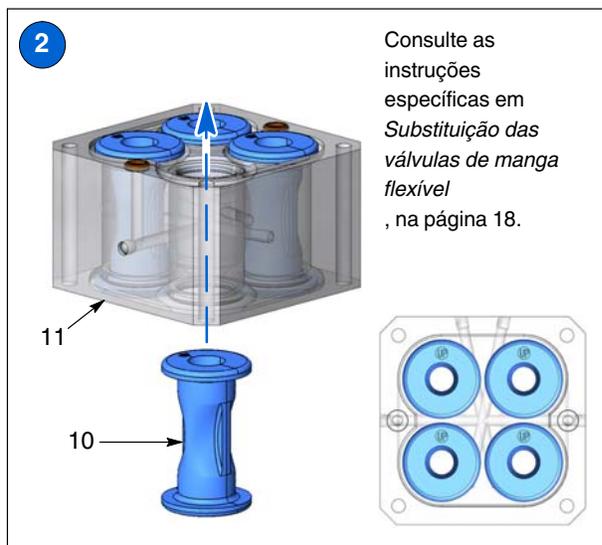
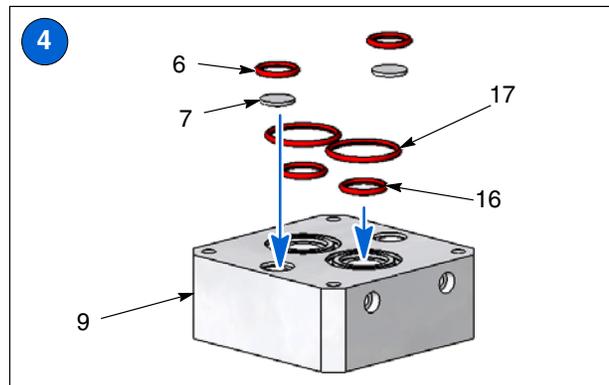
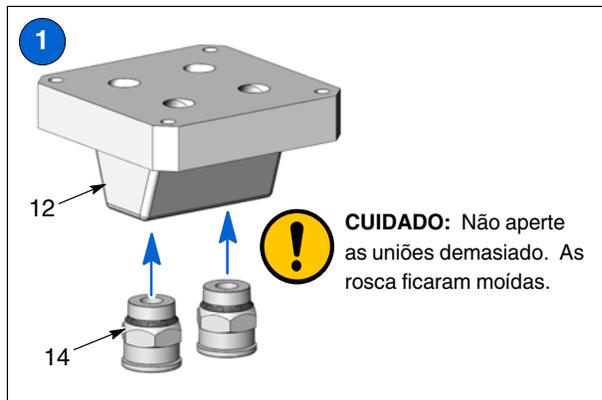
- |  |  |   |
|--|--|---|
| 1. Conectores de tubos de 10 mm (2)                | 7. Discos filtrantes (2)                 | 14. Conectores de tubos de 16 mm (2)      |
| 2. Válvulas de retenção (2)                        | 8. Tubos de fluidificação (2)            | 15. Juntas tóricas (2), 0.219 x 0.406 in. |
| 3. Bujões de acesso dos tubos de fluidificação (2) | 9. Colector superior em Y                | 16. Juntas tóricas (2), 1,188 x 1.375 in. |
| 4. Conectores de tubos de 6 mm (4)                 | 10. Válvulas de manga flexível (4)       | 17. Juntas tóricas (4), 0,688 x 0.875 in. |
| 5. Conjunto exterior do tubo de fluidificação      | 11. Corpo das válvulas de manga flexível | 18. Juntas tóricas (2), 1,25 x 1.063 in.  |
| 6. Juntas tóricas (2), 0,625 x 0.813 in.           | 12. Corpo inferior em Y                  | 19. Juntas tóricas (2), 0,438 x 0.625 in. |
|  | 13. Parafusos de 120 mm (4)              |   |

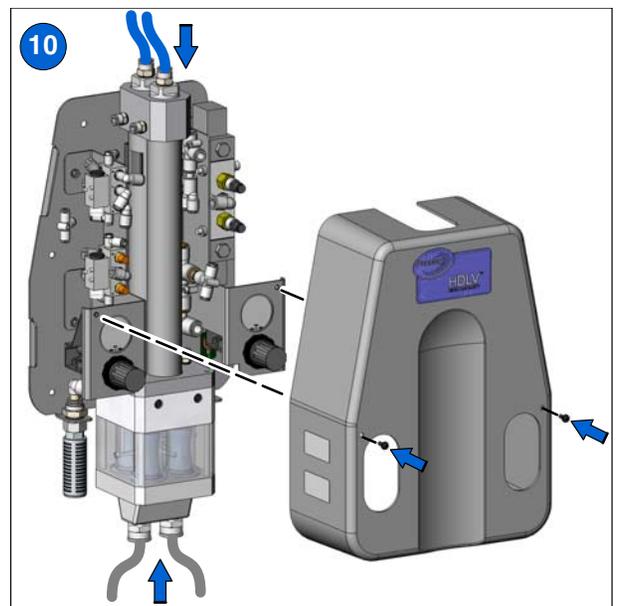
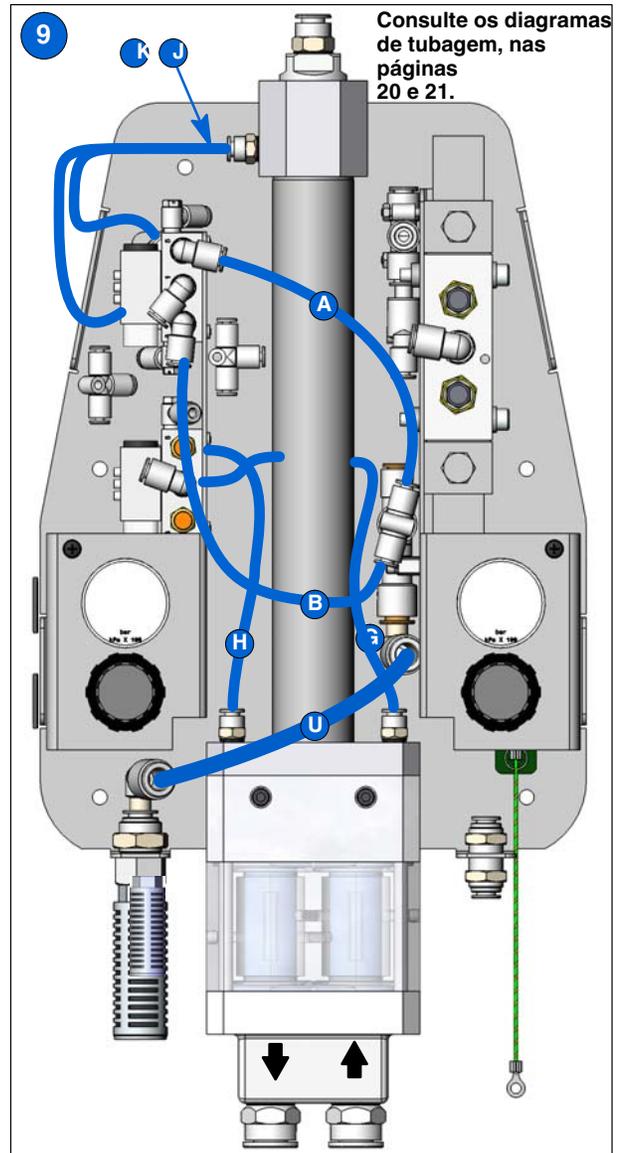
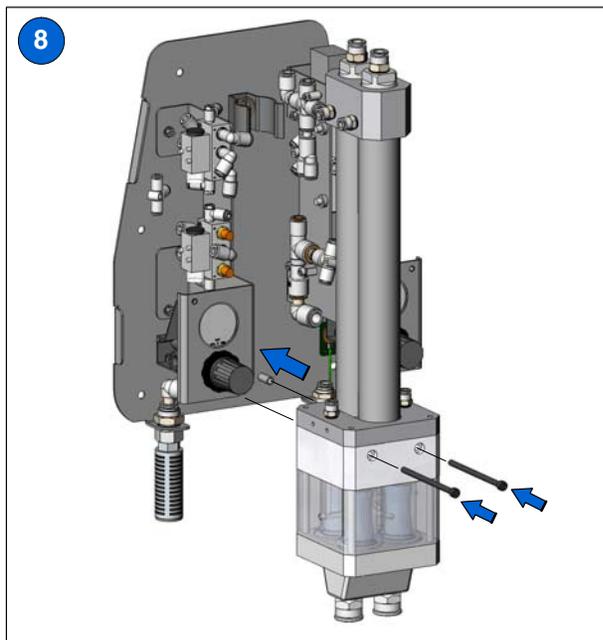
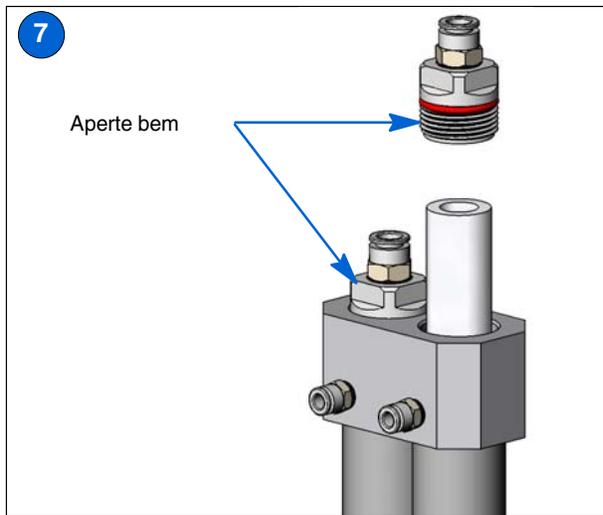
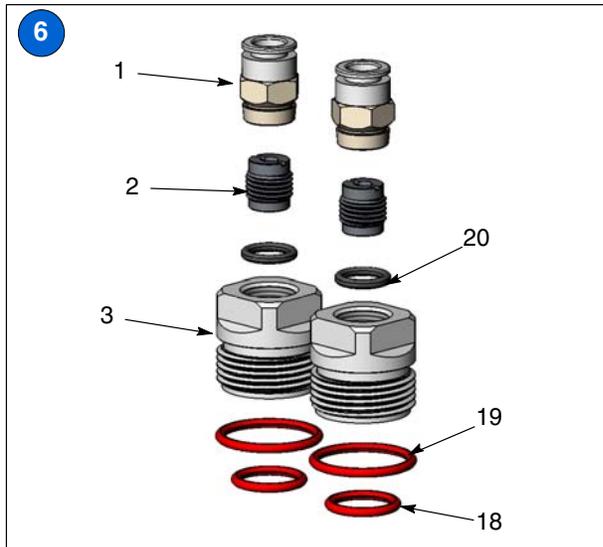
## Conjunto da bomba



**CUIDADO:** Siga a sequência de montagem e as especificações mostradas. A bomba pode danificar-se, se as instruções de montagem não forem escrupulosamente respeitadas.

**NOTA:** Colectores superiores e inferiores em Y, destinados a contacto frequente com alimentos, têm de ser limpos profundamente antes da primeira utilização. Contudo, não limpe os tubos de fluidificação porosos.





## Substituição das válvulas de manga flexível



**CUIDADO:** Antes de colocar o corpo de válvulas de manga flexível num torno de bancada, coloque mordentes macios. Aperte o torno de bancada apenas o suficiente para segurar bem o corpo da válvula. O desrespeito pode danificar o corpo da válvula de manga flexível.

**NOTA:** As flanges superiores das válvulas de manga flexível têm a palavra UP (cima) gravada nelas.

**NOTA:** Ao substituir as válvulas de manga flexível, substitua também os discos filtrantes (incluídos no kit de válvulas de manga flexível). Consulte o passo 7 do procedimento de *Montagem da bomba*.

### Remoção da válvula de manga flexível

1



Coloque o corpo de válvulas de manga flexível, num torno de bancada com mordentes de protecção, com a extremidade inferior voltada para si. Segure e puxe a extremidade inferior da válvula de manga flexível com uma mão.

2



Use a sua outra mão para carregar na flange na extremidade oposta da válvula de manga flexível.

3



Puxe a válvula de manga flexível com força até ela sair do corpo de válvulas de manga flexível.

## Montagem da válvula de manga flexível

**NOTA:** Todas as válvulas de manga flexível destinadas a contacto frequente com alimentos, têm de ser limpas profundamente antes de serem utilizadas pela primeira vez.

1



Rode o corpo de válvulas de manga flexível de modo que a extremidade superior fique voltada para si. Introduza a ferramenta de inserção de válvulas de manga flexível através do corpo de válvulas de manga flexível.



**NOTA:** Depois de ter colocado a válvula de manga flexível na ferramenta de inserção, aperte completamente a flange da extremidade superior da válvula.

2



Introduza a extremidade superior da válvula de manga flexível na ferramenta de inserção de válvulas de manga flexível. Aperte completamente a flange da extremidade superior da válvula e introduza a extremidade pequena da flange completamente apertada no corpo de válvulas de manga flexível.

3



Enquanto mantém a flange da extremidade superior completamente apertada, puxe pela ferramenta de inserção.

4



Puxe a ferramenta de inserção através do corpo da válvula, até a extremidade superior da válvula de manga flexível e a ferramenta de inserção saírem para fora da parte superior do corpo de válvulas de manga flexível.

## Diagramas de tubagem

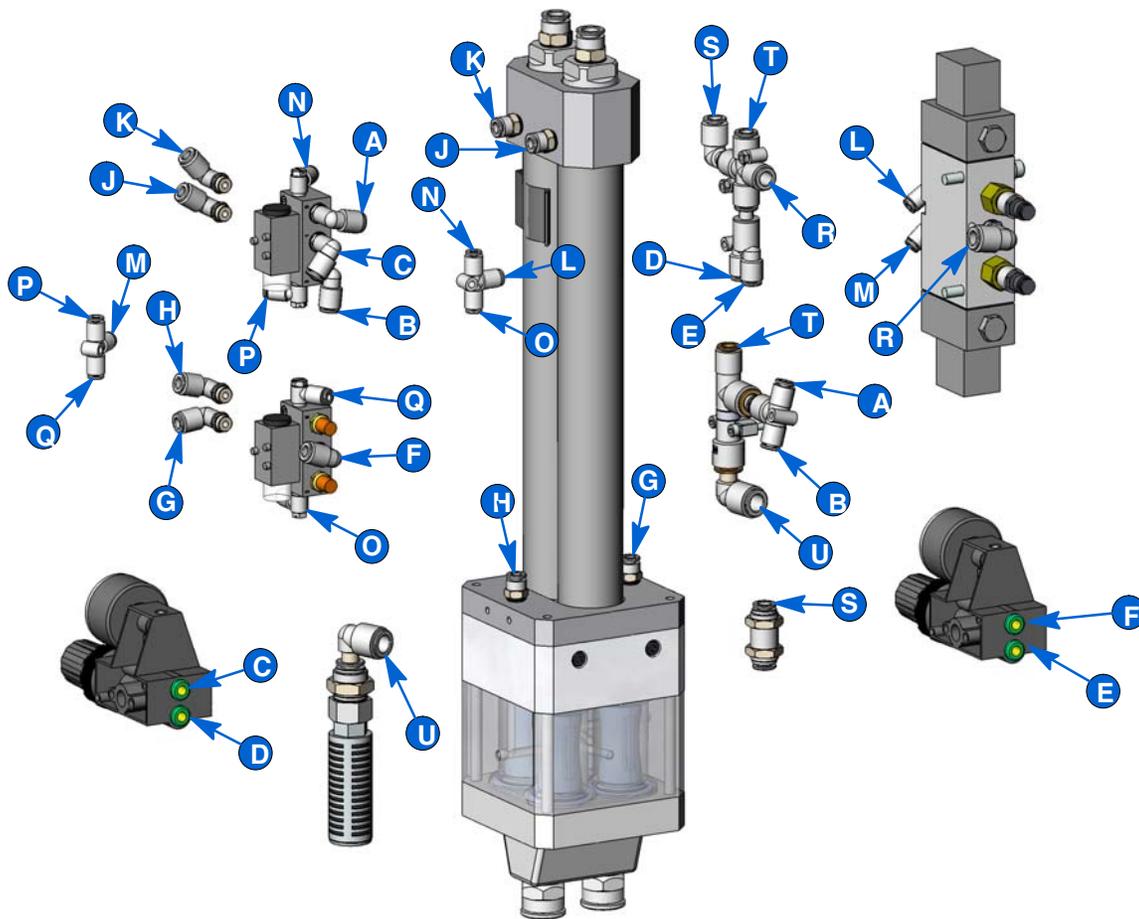


Figura 12 Diagrama de tubagem — 1 de 2

Nota: A figura mostra os reguladores rodados para fora de posição a fim de mostrar as uniões.

Consulte o números de peça dos tubos em *Peças*.

	DE	Cor	Comprimento mm (in.)
<b>A — A</b>	6 mm	Azul	213 (8.37)
<b>B — B</b>	6 mm	Azul	213 (8.37)
<b>C — C</b>	6 mm	Azul	273 (10.74)
<b>D — D</b>	6 mm	Azul	238 (9.36)
<b>E — E</b>	6 mm	Azul	383 (15.07)
<b>F — F</b>	6 mm	Azul	383 (15.07)
<b>G — G</b>	6 mm	Azul	278 (10.93)
<b>H — H</b>	6 mm	Azul	213 (8.37)
<b>J — J</b>	6 mm	Azul	153 (6.01)
<b>K — K</b>	6 mm	Azul	118 (4.63)

	DE	Cor	Comprimento mm (in.)
<b>L — L</b>	4 mm	Trans- parente	243 (9.56)
<b>M — M</b>	4 mm	Transp.	243 (9.56)
<b>N — N</b>	4 mm	Transp.	123 (4.83)
<b>O — O</b>	4 mm	Transp.	123 (4.83)
<b>P — P</b>	4 mm	Transp.	108 (4.25)
<b>Q — Q</b>	4 mm	Transp.	108 (4.25)
<b>R — R</b>	8 mm	Azul	103 (4.04)
<b>S — S</b>	8 mm	Azul	433 (17.04)
<b>T — T</b>	8 mm	Azul	238 (9.36)
<b>U — U</b>	10 mm	Azul	223 (8.77)

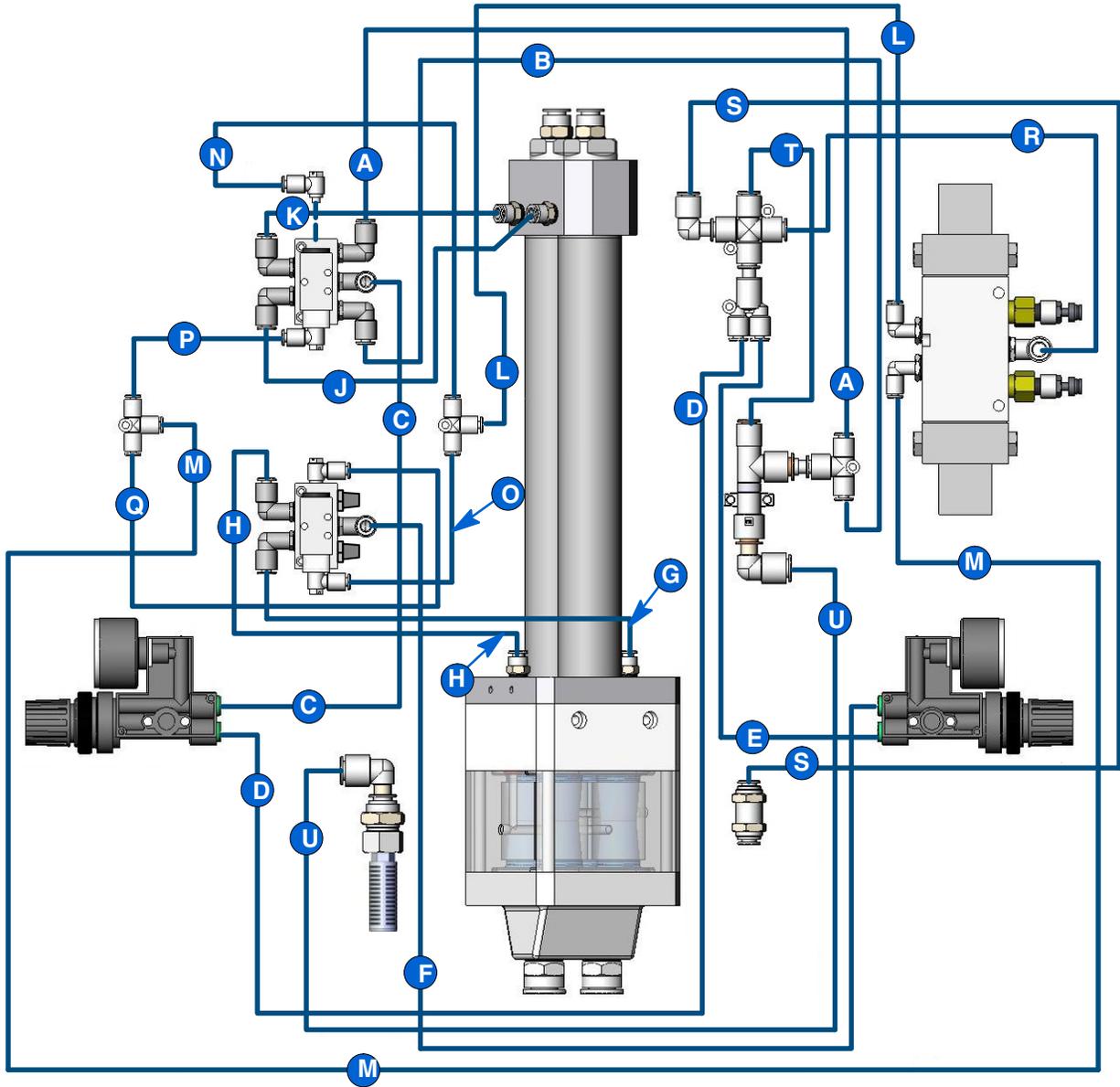


Figura 13 Diagrama de tubagem — 2 de 2

## Peças

Para encomendar peças, telefone ao Nordson Finishing Customer Support Center pelo telefone (+1 800) 433-9319 ou ao seu representante Nordson local. Utilize as ilustrações das peças e as listas de peças para localizar e descrever as peças correctamente.

### Utilização da lista de peças ilustrada

Os números na coluna **Item** correspondem a números que identificam as peças em ilustrações que acompanham cada lista de peças. O código NS (not shown (não mostrada)) indica que a peça enumerada não está ilustrada. Utiliza-se um traço (—) se o número de peça se aplicar a todas as peças mostradas na ilustração.

O número na coluna **Part (peça)** é o número de peça da Nordson Corporation. Uma série de traços nesta coluna (- - - - -) significa que a peça não pode ser encomendada separadamente.

A coluna **Description (descrição)** indica o nome da peça, bem como as suas dimensões e outras características quando for apropriado. As gravações mostram as relações entre conjuntos, subconjuntos e peças.

- Se encomendar o conjunto, os itens 1 e 2 estarão incluídos.
- Se encomendar o item 1, o item 2 estará incluído.
- Se encomendar o item 2, apenas recebe o item 2.

O número na coluna **Quantity (quantidade)** é a quantidade requerida por unidade, conjunto ou subconjunto. O código AR (As Required – conforme necessário) é utilizado se o número de peça é um item a granel encomendado em quantidades ou se a quantidade por conjunto depende da versão, ou do modelo, do produto.

As letras na coluna **Note (nota)** referem-se a notas que se encontram no fim de cada lista de peças. As notas contêm informações importantes sobre a utilização e a encomenda. É necessário prestar atenção especial às notas.

Item	Peça	Descrição	Quantidade	Nota
—	0000000	Montagem	1	
1	000000	• Subconjunto	2	A
2	000000	• • Peça	1	

## Conjunto da bomba

Consulte a figura 14.

Item	Peça	Descrição	Quantidade	Nota
—	1092240	PUMP ASSEMBLY, high capacity HDLV, Generation II, packaged	1	
1	-----	• PUMP CONTROLS	1	A
2	1092242	• PUMP ASSY, HDLV, high capacity, Generation II, w/o controls	1	B
3	345537	• SCREW, socket, M5 x 90, black	2	
4	1054586	• COVER, high capacity HDLV pump	1	
5	982825	• SCREW, pan head, recessed, M4 x 12, with integral lockwasher bezel	2	
NS	981830	• SCREW, socket, M6 x 25, zinc	4	C
NS	984703	• NUT, hex, M6, steel, zinc	4	C
NS	983029	• WASHER, flat, M, regular, M6, steel, zinc	8	C
NS	983409	• WASHER, lock, M, split, M6, steel, zinc	4	C

NOTA A: Consulte a lista de peças incluídas neste conjunto em *Controlos da bomba*, página 26.

B: Consulte a lista de peças incluídas neste conjunto em *Peças da bomba*, página 24.

C: Utilize estes fechos para montar a bomba.

NS: Não Mostrado

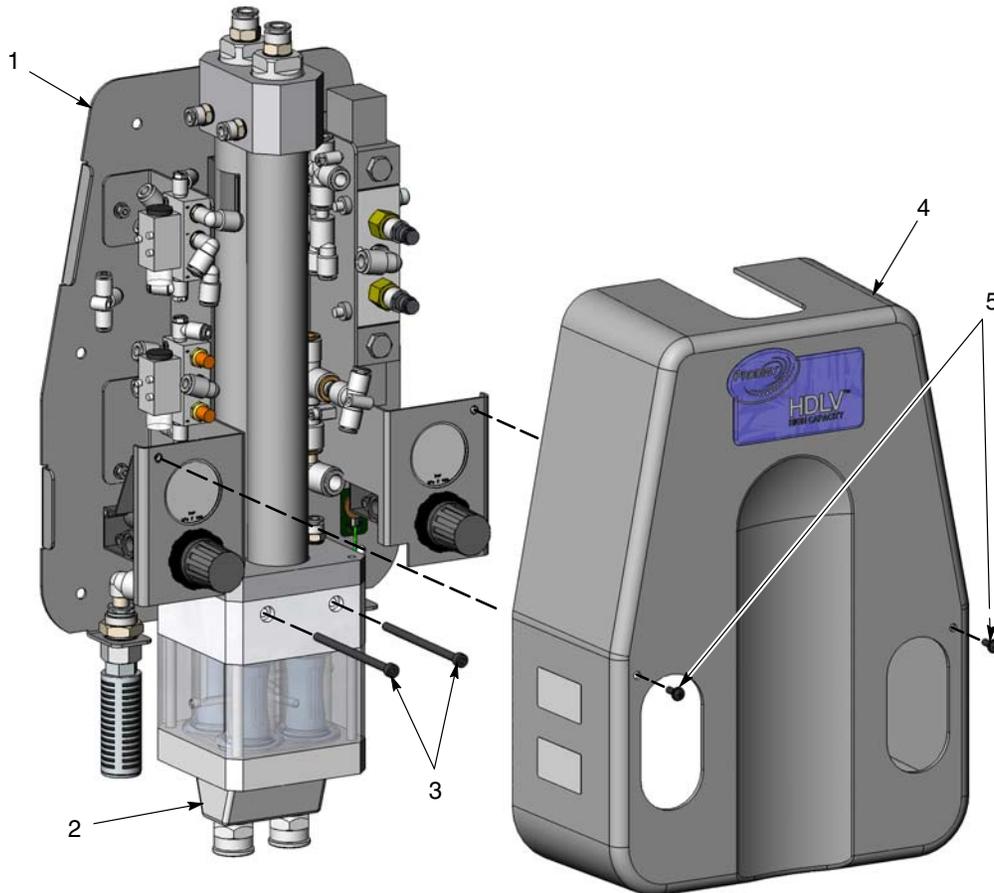


Figura 14 Tampa e peças de suporte

## 24 Bomba HDLV de alta capacidade Prodigy, geração II

### Conjunto da bomba sem controles

Consulte a figura 15.

Item	Peça	Descrição	Quantidade	Nota
-	1092242	PUMP ASSY, HDLV, high capacity, Generation II, w/o controls	1	
1	971102	• CONNECTOR, male, 10 mm tube x $\frac{3}{8}$ unithread	2	D
2	-----	• CHECK VALVE assembly, pump, Prodigy	2	D, E
3	-----	• PLUG, fluidizing tube, high capacity HDLV pump	2	D
4	972141	• CONNECTOR, male, 6 mm tube x $\frac{1}{8}$ universal	4	
5	-----	• TUBE, outer fluid assembly, high capacity HDLV pump	1	
6	941143	• O-RING, silicone, 0.625 x 0.813 x 0.094 in.	2	
7	-----	• DISC, filter, Prodigy HDLV pump	2	A
8	-----	• TUBE, fluidizing, high capacity HDLV pump	2	B
9	1057269	• KIT, upper Y manifold, high capacity HDLV pump	1	
10	-----	• VALVE, pinch, high capacity HDLV pump	4	A, C, F
11	1090737	• BODY, pinch valve, high capacity HDLV pump	1	F
12	1053976	• BODY, lower Y, high capacity HDLV pump	1	
13	1054518	• SCREW, socket, M6 x 120, stainless steel	4	
14	1051108	• CONNECTOR, male, 16 mm tube x $\frac{1}{2}$ universal	2	
15	1053292	• O-RING, silicone, 0.219 x 0.406 x 0.094 in.	2	
16	941231	• O-RING, silicone, 1.188 x 1.375 x 0.094 in.	2	
17	941153	• O-RING, silicone, 0.688 x 0.875 x 0.094 in.	4	B, D
18	941215	• O-RING, silicone, 1.250 x 1.063 x 0.094 in.	2	D
19	941113	• O-RING, silicone, 0.438 x 0.625 x 0.094 in.	2	D

NOTA A: Estas peças estão incluídas no kit de reposição 1092272 da válvula de manga flexível.

B: Estas peças estão incluídas no kit de reposição 1057266 do tubo de fluidificação. Para pós com alta proporção de finos, encomende o kit de reposição 1104542 do tubo de fluidificação.

C: Para substituir as válvulas de manga flexível standard azuis por válvulas de manga flexível não condutoras pretas, encomende o kit 1092273.

D: Para melhorar bombas mais antigas com as válvulas de retenção do novo estilo ilustradas na figura 15, encomende o kit 1080160 para melhoramento da válvula de retenção. As peças anotadas estão incluídas no kit.

E: Para substituir as duas válvulas de retenção, encomende o kit de reposição 1078161 para válvula de retenção.

F: Para melhorar bombas antigas para o novo tipo de válvulas de manga flexível, encomende o kit 1092271 do conjunto de válvulas de manga flexível da geração II. Este kit inclui 4 válvulas de manga flexível e um novo corpo de válvulas de manga flexível.

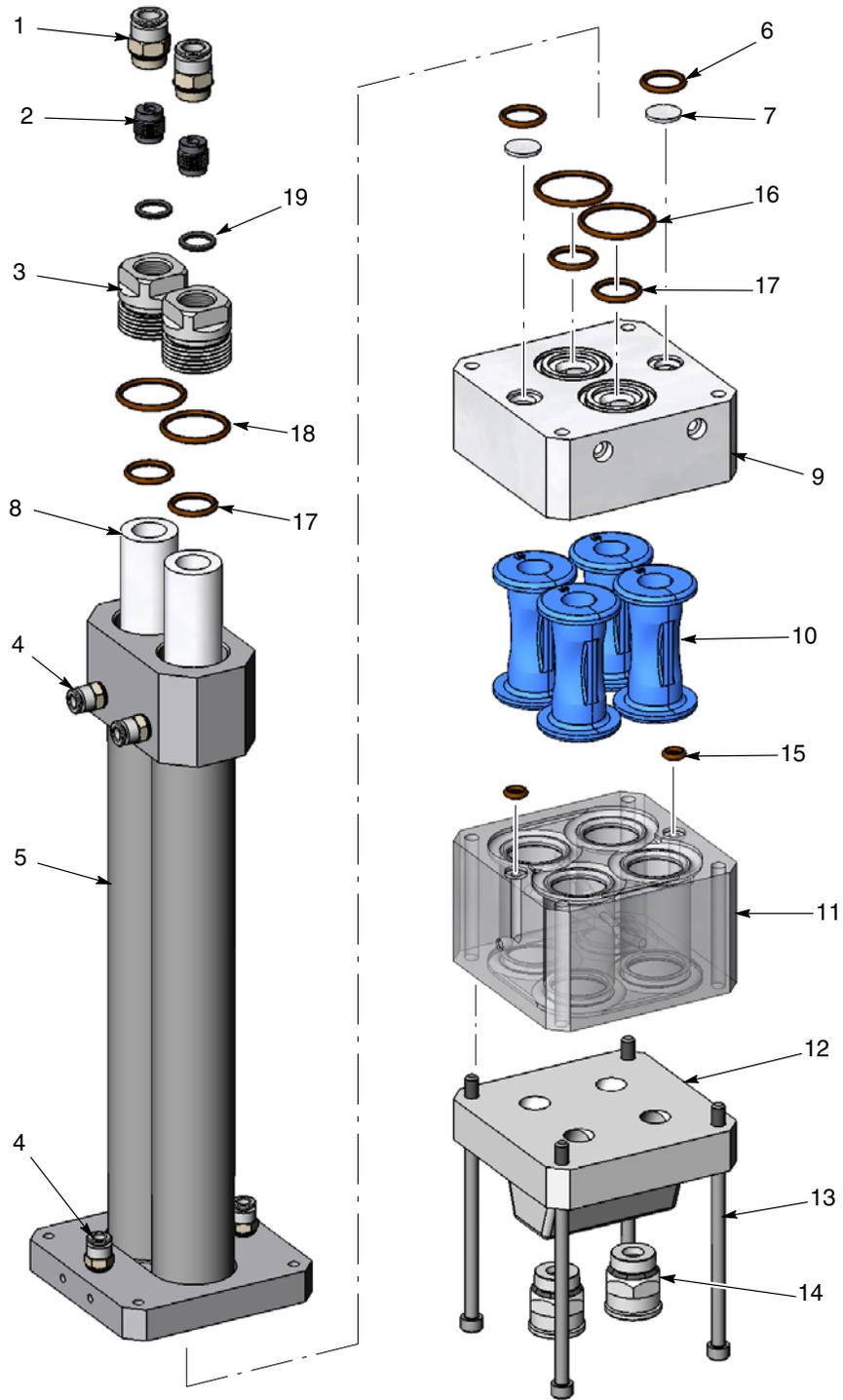


Figura 15 Conjunto da bomba sem controles

## Controlos da bomba

### Lado esquerdo

Consulte a figura 16.

Item	Peça	Descrição	Quantidade	Nota
1	1056480	UNION, tee, 4 mm tube x 4 mm tube x 4 mm tube	2	
2	1054534	CONNECTOR, male, universal elbow, 4 mm tube x M5	4	
3	972126	CONNECTOR, male, universal elbow, 6 mm tube x 1/8 in.	8	
4	982650	SCREW, socket, M3 x 20 long, black	4	
5	983400	WASHER, lock, M, split, steel, zinc	4	
6	1054519	VALVE, miniature, double air piloted, 5 port	2	
7	170269	MUFFLER, exhaust, 1/8 in. NPT	2	
8	1018157	REGULATOR ASSEMBLY, 0-25 psi, 0-1.7 bar	1	
9	1097195	MUFFLER, silencer, 1/4 NPT	1	
10	1005068	UNION, female bulkhead, 10 mm tube x 1/4 RPT	1	
11	1052893	ELBOW, plug in, 10 mm tube x 10 mm stem	2	

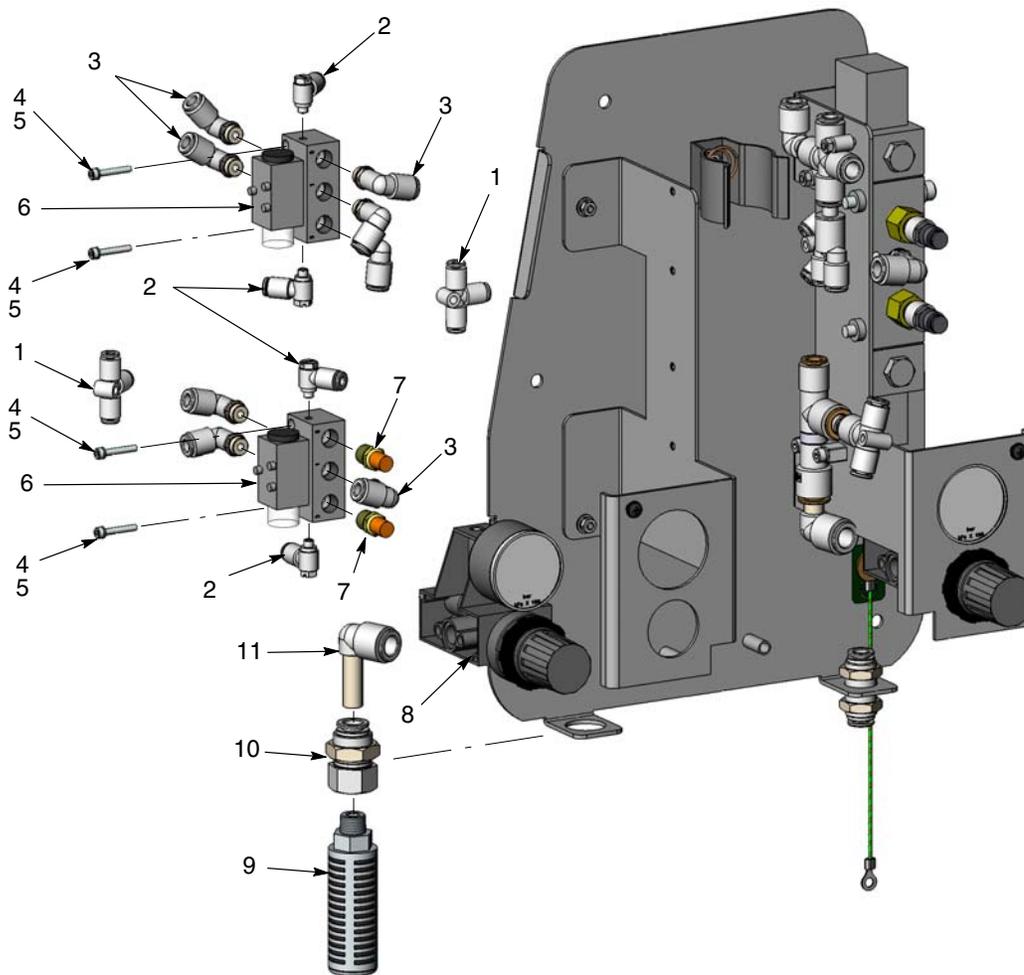


Figura 16 Controlos da bomba — lado esquerdo

**Lado direito**

Consulte a figura 17.

Item	Peça	Descrição	Quantidade	Nota
12	982517	SCREW, socket, M4 x 20, zinc	2	
13	983403	WASHER, lock, M, split, M4, steel, zinc	8	
14	1052920	PUMP, vacuum generator	1	
15	1019093	CONNECTOR, plug in Y, 8 mm stem x 6 mm tube	1	
16	984715	NUT, hex, M4, steel, zinc	6	
17	1056465	ELBOW, plug in, 8 mm tube x 8 mm stem, plastic	1	
18	1054619	UNION, cross, 4 mm tube x 8 mm tube	1	
19	1054592	VALVE, timing, high capacity HDLV pump	1	
20	972277	• CONNECTOR, male, elbow, 8 mm tube x 1/4 universal	1	
21	1054530	CONNECTOR, male, elbow, 4 mm tube x 1/4 universal	2	
22	1054593	SCREW, socket, M6 x 45, zinc	2	
23	983409	WASHER, lock, M, split, M6, steel, zinc	2	
24	-----	HOLDER, clamping, spring action	1	
25	1063245	SPRING, tapered, 0.312 x 0.750 in., pump grounding	1	
26	983402	WASHER, flat, M, narrow, M4, steel, zinc	4	
27	1054617	NIPPLE, reducing, 10 mm tube x 8 mm tube, plastic	1	
28	1054616	UNION, tee, 8 mm tube x 6 mm tube x 6 mm tube	1	
29	984706	NUT, hex, M5, steel, zinc	1	
30	983401	WASHER, lock, M, split, M5, steel, zinc	1	
31	983021	WASHER, flat, E, 0.203 x 0.406 x 0.040 in., brass	1	
32	138142	WIRE, ground, power distribution	1	
33	240674	TAG, ground	1	
34	1002711	UNION, bulkhead, 8 mm tube x 8 mm tube	1	
35	288821	REGULATOR ASSEMBLY, 0-60 psi, 0-4 bar	1	

28 Bomba HDLV de alta capacidade Prodigy, geração II

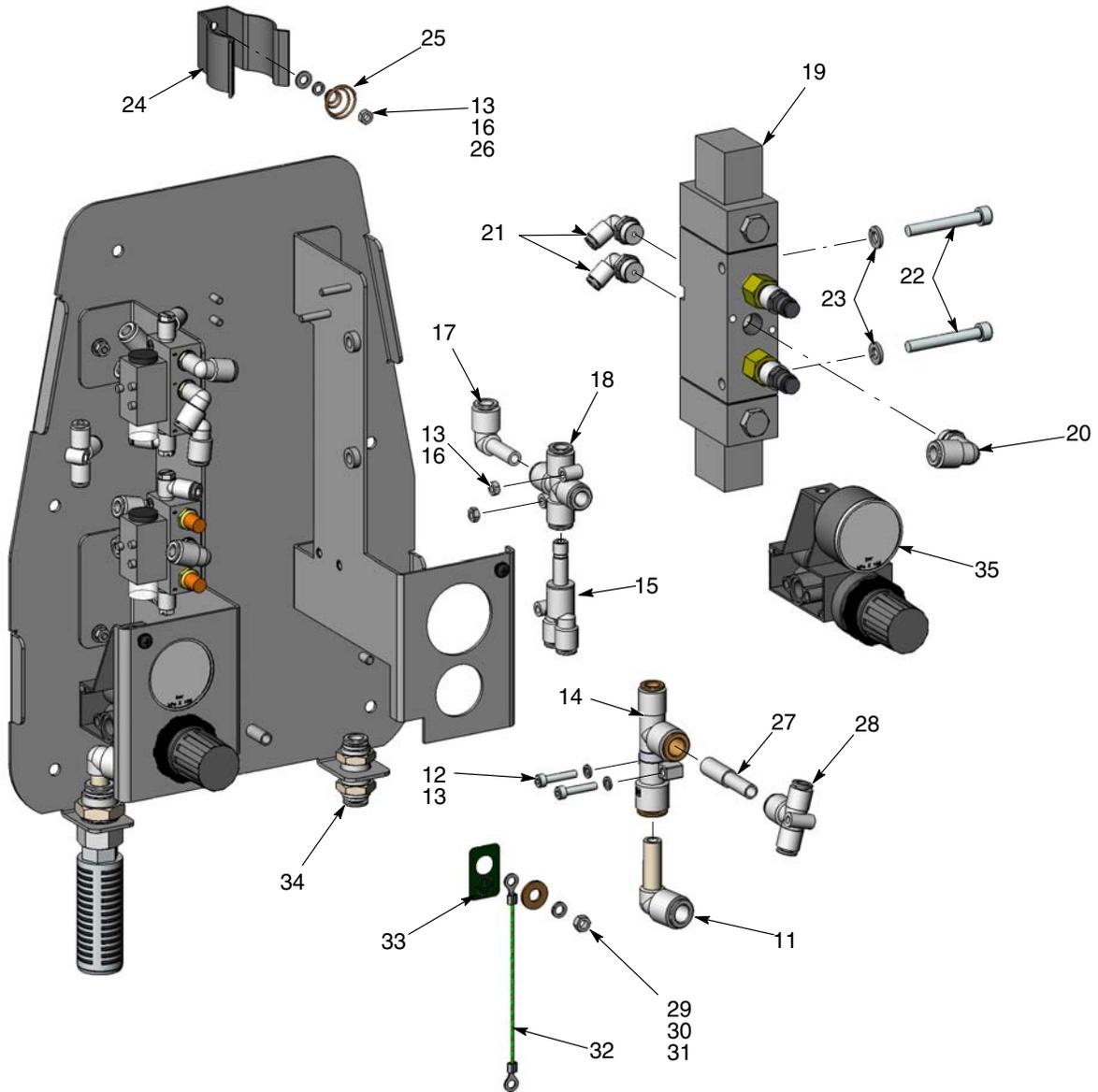


Figura 17 Controlos da bomba — lado direito

Tubos de pó e de ar

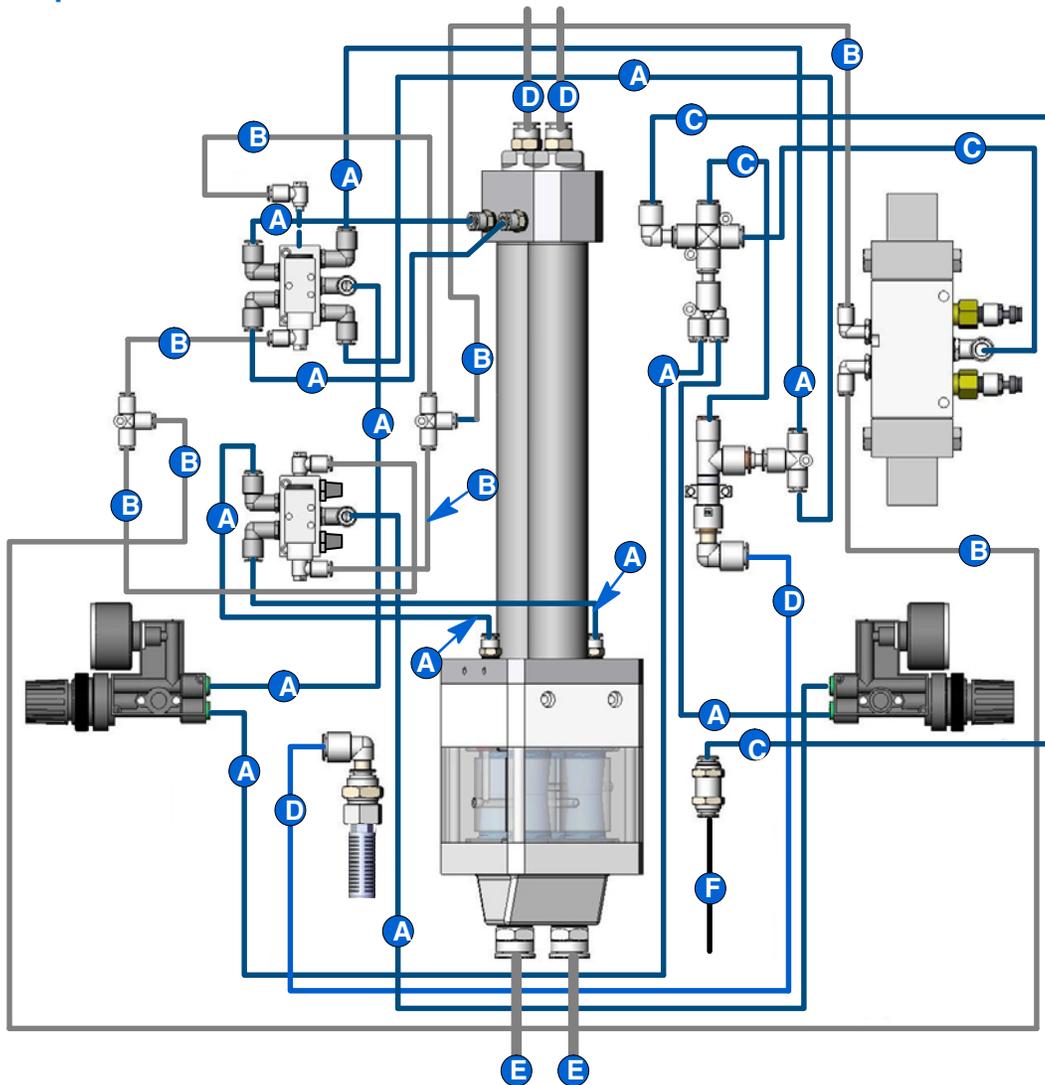


Figura 18 Tubos de pó e de ar

Tubo	Peça	Descrição
A	900742	DE de 6 mm, azul
B	900617	DE de 4 mm, transparente
C	900618	DE de 8 mm, azul
D	900740	DE de 10 mm, azul
E	1063654	DE de 16 mm, transparente
F	900619	DE de 8 mm, preto

## Adaptadores do tubo captador

Conjunto adaptador do tubo captador adapta facilmente o tubo de aspiração a um tubo captador standard de bomba. O adaptador está disponível para tubos captadores com ou sem uma junta tórica externa.

### Adaptador com junta tórica do suporte da bomba

Consulte a figura 19. Utilize este adaptador com tubos captadores que não têm uma junta tórica externa do suporte da bomba.

Item	Peça	Descrição	Quantidade	Nota
—	1068408	DISCONNECTOR, high-capacity HDLV pump, with pump mount O-ring	1	
1	1068402	• NUT, tube retaining, high-capacity HDLV pump	1	
2	941143	• O-RING, silicone, 0.625 x 0.813 x 0.094 in.	1	
3	1068379	• MOUNT, pump adapter, with O-ring gland	1	
4	942143	• O-RING, silicone, 1.00 x 1.250 x 0.125 in.	1	

### Adaptador sem junta tórica do suporte da bomba

Consulte a figura 19. Utilize este adaptador com tubos captadores que têm uma junta tórica externa do suporte da bomba.

Item	Peça	Descrição	Quantidade	Nota
—	1068409	DISCONNECTOR, high-capacity HDLV pump, without pump mount O-ring	1	
1	1068402	• NUT, tube retaining, high-capacity HDLV pump	1	
2	941143	• O-RING, silicone, 0.625 x 0.813 x 0.094 in.	1	
3	1068400	• MOUNT, pump adapter, without O-ring gland	1	

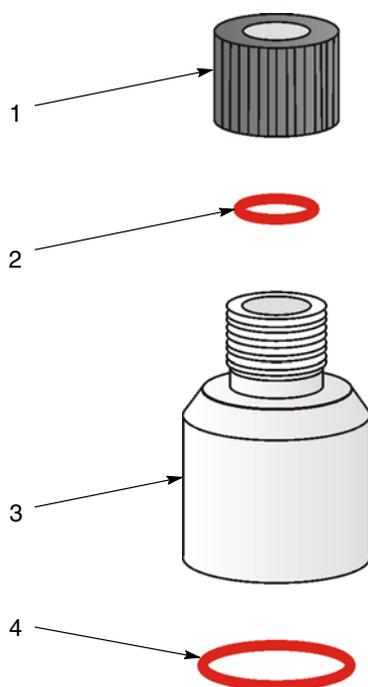


Figura 19 Peças do adaptador do tubo captador

## Peças sobresselentes

Tenha sempre um de cada destes conjuntos em reserva para cada bomba do seu sistema.



Válvula de manga flexível  
Kit 1092272  
(inclui  
4 válvulas de manga flexível,  
2 discos filtrantes,  
2 juntas tóricas,  
e 1 ferramenta de inserção)

Instruções na página 18

Válvula de manga flexível  
(para contacto com alimentos)  
Kit 1097919  
(inclui  
4 válvulas de manga flexível,  
2 discos filtrantes,  
2 juntas tóricas,  
e 1 ferramenta de inserção)

Instruções na página 18



Válvula de manga flexível não  
condutora  
Kit 1092273  
(inclui  
4 válvulas de manga flexível,  
2 discos filtrantes,  
2 juntas tóricas,  
e 1 ferramenta de inserção)

Instruções na página 18



Kit standard de tubo de  
fluidificação 1057266  
(Inclui 2 tubos de fluidificação  
e 4 juntas tóricas)

Instruções na página 13

Para pós com alta proporção de  
finos, encomende o kit 1104542



Colector superior em Y  
Kit 1057269  
(inclui  
1 colector  
e 2 juntas tóricas)

Instruções na página 14



Corpo inferior em Y  
Peça 1053976  
(1 unidade)

Instruções na página 14

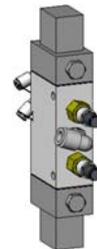


Válvula de retenção  
sobresselente  
Kit 1078161  
(2 unidades)



Melhoramento para  
válvulas de retenção  
Kit 1080160  
(inclui  
2 conectores,  
2 válvulas de retenção  
2 bujões,  
6 juntas tóricas)

Utilizado para  
melhorar antigas  
bombas para novo  
estilo de  
válvulas de retenção



Válvula temporizadora  
Peça 1054592  
(1 unidade)



Válvula miniatura  
Peça 1054519  
(1 unidade)



Kit de melhoramento  
para válvulas de manga  
flexível da geração II  
Peça 1092271  
(Converte  
1081246 para 1092240  
1087221 para 1092242)

## 32 Bomba HDLV de alta capacidade Prodigy, geração II