

MANUAL DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO

Instruções originais

Qualidade certificada



Sistema de Qualidade
Certificação ISO9001



Sistema de Controle Ambiental
Certificação ISO14001



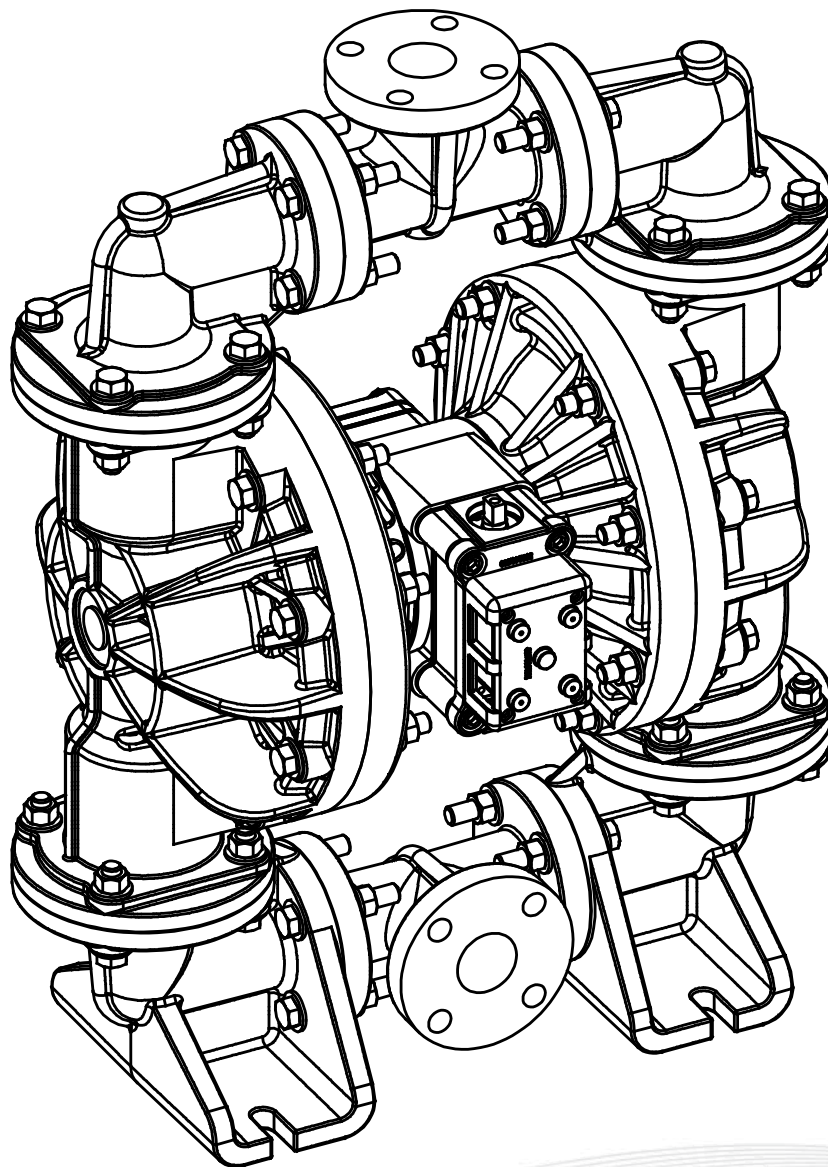
Warren Rupp, Inc.
Uma unidade da IDEX Corporation
800 N. Main St.,
Mansfield, Ohio 44902, EUA
Telefone 419.524.8388
Fax 419.522.7867
WWW.SANDPIPERPUMP.COM



© Copyright 2013 Warren Rupp, Inc.
Todos os direitos reservados

Modelo S15

Projeto não
metálico nível 3



1: ESPEC DA
BOMBA

2: INSTAL E OP

3: VISTA DETAL

4: PARTE DO AR
(SECA)

5: PARTE
MOLHADA

6: OPCIONAL

7: GARANTIA

SANDPIPER®
A WARREN RUPP, INC. BRAND

WWW.SANDPIPERPUMP.COM

Informações sobre segurança

! IMPORTANTE



Leia os avisos e as instruções de segurança neste manual antes de instalar e ligar a bomba. A não observância das recomendações descritas neste manual pode danificar a bomba e anular a garantia de fábrica.



Ao usar a bomba com materiais que tendem a acumular ou solidificar, a bomba deve ser limpa com água abundante após cada utilização para evitar danos. Em temperaturas abaixo do ponto de congelamento, a bomba deve ser completamente drenada entre cada utilização.

! CUIDADO



Antes de operar a bomba, inspecione todos os parafusos para verificar se foram afrouxados por deformação da junta. Aperte novamente os parafusos para evitar vazamento. Siga os torques recomendados neste manual.



Bombas não metálicas e componentes plásticos não são estabilizados para UV. A radiação ultravioleta pode danificar essas peças e afetar negativamente as propriedades dos materiais. Não exponha à luz UV por longos períodos.

! AVISO



Quando usada para fluidos tóxicos ou agressivos, a bomba sempre deve ser limpa com água corrente antes da desmontagem.



Antes de qualquer manutenção ou reparo, desligue a tubulação de ar comprimido, libere a pressão e desconecte a tubulação de ar da bomba. Sempre use proteção para os olhos e roupas protetoras aprovadas. A não observância destas recomendações pode provocar lesões graves ou até mesmo a morte.



Perigos de partículas suspensas no ar e ruídos. Use proteção para os olhos e ouvidos.



No caso de ruptura do diafragma, o material bombeado poderá entrar na parte de ar da bomba e ser descarregado na atmosfera. Ao bombear um produto nocivo ou tóxico, o escape de ar deve ter a tubulação direcionada para uma área adequada para que ele seja contido com segurança.



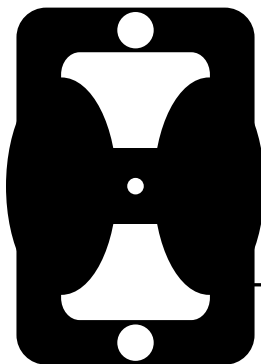
Não deixe ocorrerem faíscas estáticas. Há risco de fogo ou explosão, sobretudo ao manusear líquidos inflamáveis. A bomba, a tubulação, as válvulas, os recipientes e outros equipamentos diversos devem ser devidamente aterrados.



Esta bomba é pressurizada internamente com pressão de ar durante a operação. Verifique se todos os parafusos estão em bom estado e se foram reinstalados corretamente durante a remontagem.

Aterramento da bomba

Para que possam ser totalmente aterradas, as bombas devem estar em conformidade com a diretiva ATEX. A página de nomenclaturas traz informações sobre pedidos.



Uma tira de aterramento opcional com 244 centímetros de comprimento está disponível para facilitar a conexão com a terra.

Para reduzir o risco de centelhamento elétrico estático, esta bomba deve ser aterrada. Verifique o código elétrico local para obter instruções detalhadas sobre aterramento e o tipo de equipamento necessário.

A página de nomenclaturas traz informações sobre pedidos.

! AVISO



Não deixe ocorrerem faíscas estáticas. Há risco de fogo ou explosão, sobretudo ao manusear líquidos inflamáveis. A bomba, a tubulação, as válvulas, os recipientes e outros equipamentos diversos devem ser devidamente aterrados.

Índice

SEÇÃO 1: ESPECIFICAÇÕES DA BOMBA1

- Explicação da nomenclatura
- Desempenho
- Materiais
- Desenhos com dimensões

SEÇÃO 2: INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO.....4

- Princípio de operação da bomba
- Guia de recomendações para instalação
- Guia de soluções dos problemas

SEÇÃO 3: VISTA DETALHADA.....7

- Desenho das peças de reparo compostas
- Lista de peças sobressalentes
- Códigos dos materiais

SEÇÃO 4: PARTE DO AR (SECA)10

- Conjunto da válvula de distribuição de ar
- Conjunto da válvula de ar com indicador de curso
- Conjunto da válvula piloto
- Conjunto intermediário

SEÇÃO 5: PARTE MOLHADA16

- Desenhos do diafragma
- Manutenção do diafragma

SEÇÃO 6: CONFIGURAÇÕES OPCIONAIS.....18

- Válvula de ar com solenoide deslocado
- Porta dupla

SEÇÃO 7: GARANTIA E CERTIFICADOS20

- Garantia
- Declaração de Conformidade CE - Máquinas
- Declaração de conformidade ATEX
- Resumo das marcações ATEX

1: ESPEC DA
BOMBA

2: INSTAL E OP

3: VISTA DETAL

4: PARTE DO AR
(SECA)

5: PARTE
MOLHADA

6: OPCIONAL

7: GARANTIA

Explicação sobre a nomenclatura da bomba

Nº do seu modelo:
(preencha de acordo com a placa de identificação da bomba)

S												
Bomba Marca	Bomba Tamanho	Retenção Válvula	Projeto Nível	Molhado Material	Diafragma/ Válvula de retenção	Válvula de retenção Sede	Não molhado Material	Portas Opções	Bomba Modelo	Silenciador Opções	Bomba Opções	

Nº do modelo: S XX X X X X X X X X X XX

Marca da bomba

S SANDPIPER®

Tamanho da bomba

15 1 1/2"

Tipo da válvula de retenção

B Esfera

Nível de projeto

3 Nível de projeto

Material molhado

K PVDF

P Polipropileno

▲ C Polipropileno condutivo

Diafragma/materiais da válvula de retenção

1 Santoprene/Santoprene

2 Apoio de Santoprene PTFE/PTFE

6 Bombeamento PTFE, PTFE-Neopreno

Acionador de apoio/PTFE

B Nitrila/Nitrila

C FKM/PTFE

G PTFE-Apoio de neopreno/PTFE

N Neopreno/Neopreno

U Uretano/Uretano

Z Soldado em uma peça/PTFE

Sede da válvula de retenção

K PVDF

P Polipropileno

▲ Opções de materiais não molhados

C Condutivo preenchido de carbono

Polipropileno

P 40% Polipropileno preenchido de vidro

1 40% Polipropileno preenchido de vidro
c/ hardware revestido com PTFE

Opções de portas

A Flange ANSI

D Flange DIN

7 Portas duplas (ANSI)

8 Portas duplas superiores (ANSI)

9 Portas duplas inferiores (ANSI)

Tipo de bomba

D Com detecção eletrônica de vazamento (110V)

E Com detecção eletrônica de vazamento (220V)

M Com detecção mecânica de vazamento

S Padrão

V Com detecção visual de vazamento

Opções de silenciador

▲ 0 Nenhuma

1 Silenciador amortecedor de som

2 Silenciador de malha

3 Válvula de ar de alta temperatura

c/ Silenciador integrado

4 Válvula de ar de alta temperatura

c/ Silenciador amortecedor de som

5 Válvula de ar de alta temperatura

c/ Silenciador de malha

▲ 6 Silenciador de metal

▲ 7 Silenciador de metal c/ cabo de aterramento

Opções de bomba

▲ 00. Nenhuma

◆ P0. 10.30 VDC Kit de saída de pulso

◆ P1. Intrinsecamente segura 5.30 VDC,
110/120 VAC 220/240 VAC

Kit de saída de pulso

P2. 110/120 ou 220/240 VAC

Kit de saída de pulso

E0. Kit solenoide com bobina 24 VDC

▲ E1. Kit solenoide com bobina
à prova de explosão 24 VDC

▲ E2. Kit solenoide com bobina 24 VAC/12 VDC

▲ E3. Kit solenoide com bobina à prova
de explosão de 12 VDC

▲ E4. Kit solenoide com bobina 110 VAC

▲ E5. Kit solenoide com bobina à prova
de explosão de 110 VAC

▲ E6. Kit solenoide com bobina 220 VAC

▲ E7. Kit solenoide com bobina à prova
de explosão 220 VAC

▲ E8. Kit solenoide com bobina à prova
de explosão de 110 VAC, 50 Hz

▲ E9. Kit solenoide com bobina à prova
de explosão de 230 VAC, 50 Hz

SP. Pinos indicadores de curso

◆ A1. Kit solenoide com bobina em
conformidade com a diretiva
ATEX de 12 VDC

◆ A2. Kit solenoide com bobina em
conformidade com a diretiva
ATEX de 24 VDC

◆ A3. Kit solenoide com bobina em
conformidade com a diretiva
ATEX de 110/120 VAC, 50/60 Hz

◆ A4. Kit solenoide com bobina em
conformidade com a diretiva
ATEX de 220/240 VAC, 50/60 Hz

Seu nº de série: (preencha de acordo com a placa de identificação da bomba)

Detalhe da diretiva ATEX

(1)  II 1G c T5
II 3/1 G c T5
II 1D c T100 °C
I M1 c
I M2 c

▲ **Observação:** As bombas só estão em conformidade com a diretiva ATEX quando adquiridas com a opção do material molhado, opção C, opção material não molhado C, opção de bomba 0, 6 ou 7 e opção de kit 0.

(2)  II 2G Ex ia c IIC T5
II 3/2 G Ex ia c IIC T5
II 2D Ex c ia 20 IP67 T100 °C

◆ **Observação:** As bombas adquiridas com as opções apresentadas em (1) estão em conformidade com a diretiva ATEX quando adquiridas com a opção de kit P1.

(3)  II 2G EEx m c II T5
II 3/2 2G EEx m c II T5
II 2D c IP65 T100 °C

◆ **Observação:** As bombas adquiridas com as opções listadas em (1) estão em conformidade com a ATEX quando adquiridas com a opção de kit A1, A2, A3 ou A4. Faixa de temperatura do ar comprimido: temperatura ambiente máxima até +50 °C.

***Observação:** Consulte Condições especiais para uso seguro.

(4)  IEC EEx m T4

▲ **Observação:** Os modelos de bomba equipados com as opções E1, E3, E5, E7, E8 ou E9 para kits solenoide à prova de explosão NÃO estão em conformidade com a diretiva ATEX.

Desempenho

TAMANHO DA PORTA

DE DESCARGA/SUCÇÃO S15 NÃO METÁLICA

- Flange ANSI de 1 1/2 ou
- Flange DIN PN10 40 mm

CAPACIDADE

- 0 a 378 litros por minuto

VÁLVULA DE DISTRIBUIÇÃO DE AR

- Modelo sem necessidade de lubrificação, sem estolagem

MANUSEIO DE SÓLIDOS

- Até 12 mm

ALTURAS ATÉ

- 7 bar ou 70 metros

DESLOCAMENTO/CURSO

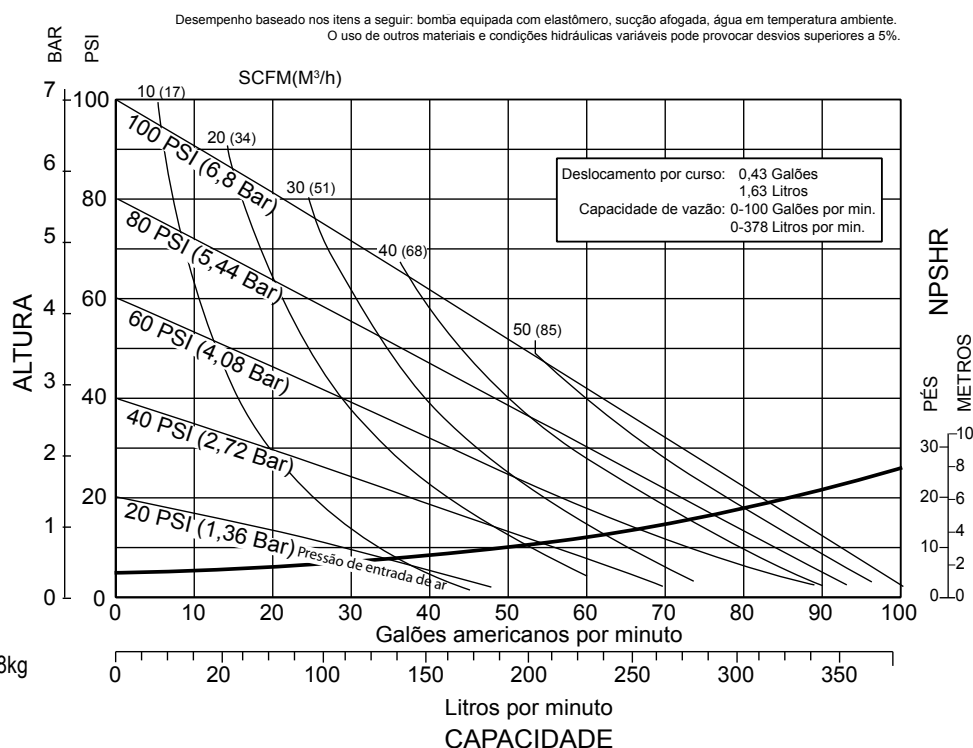
- 0,43 galões/1,63 litros

PRESSÃO DE OPERAÇÃO MÁXIMA

- 7 bar

PESO PARA TRANSPORTE

- Polipropileno 37kg
- PVDF 51 kg
- Polipropileno condutivo 38 kg
- Contenção de derramamento de polipropileno 68kg
- Contenção de derramamento de PVDF 88kg



Materiais

Perfil do material:		Temperaturas de operação:			
⚠ CUIDADO! As limitações de temperatura de operação são as seguintes:		Máx.	Mín.		
Acetal condutivo: Rígido, resistente a impactos, dúctil. Boa resistência à abrasão e superfície de baixo atrito. Geralmente inerte, com boa resistência química, exceto para ácidos fortes e agentes oxidantes.		190 °F 88 °C	-20 °F -29 °C	Polipropileno: Um polímero termoplástico. Resistência moderada à tração e flexão. Resiste a ácidos fortes e álcalis. Atacado por cloro, ácido nítrico fumegante e outros agentes oxidantes fortes.	180 °F 82 °C
EPDM: Apresenta ótima resistência a produtos químicos e à água. Apresenta baixa resistência a óleos e solventes, mas razoável em cetonas e alcoóis.		280 °F 138 °C	-40 °F -40 °C		32 °F 0 °C
FKM: (Fluorocarbono) Apresenta boa resistência a vários óleos e solventes; especialmente a todos os hidrocarbonetos alifáticos, aromáticos e halogenados, ácidos, óleos animais e vegetais. Água quente ou soluções aquosas quentes (acima de 70 °F(21 °C)) atacam o FKM.		350 °F 177 °C	-40 °F -40 °C	PVDF: (Fluoreto de polivinilideno) Fluoroplástico durável com excelente resistência química. Excelente para aplicações com UV. Alta resistência tênil e a impactos.	250 °F 121 °C
Hytrel®: Bom em ácidos, bases, aminos e glicóis somente sob temperatura ambiente.		220 °F 104 °C	-20 °F -29 °C	Santoprene®: Elastômero termoplástico moldado por injeção sem camada de tecido. Longa vida sob flexão mecânica. Excelente resistência à abrasão.	275 °F 135 °C
Neoprene: Para todos os fins. Resistência a óleos vegetais. Geralmente não afetado por produtos químicos moderados, gorduras, graxas e muitos óleos e solventes. Geralmente atacado por ácidos oxidantes fortes, ésteres e nitro-hidrocarbonetos e hidrocarbonetos aromáticos clorados.		200 °F 93 °C	-10 °F -23 °C	UHMW PE: Termoplástico altamente resistente a vários produtos químicos. Apresenta excelente resistência à abrasão e a impactos, além de resistência a fissuras por esforço ambiental.	180 °F 82 °C
Nitrila: Para fins gerais, resistente a óleo. Apresenta boa resistência a solventes, óleos, água e fluidos hidráulicos. Não deve ser usado com solventes altamente polares, como acetona e MEK, ozônio, hidrocarbonetos clorados e nitro-hidrocarbonetos.		190 °F 88 °C	-10 °F -23 °C	Uretano: Apresenta boa resistência a abrasivos. Apresenta resistência ruim à maioria dos solventes e óleos.	150 °F 66 °C
Náilon: Alta resistência e rigidez 6/6 em ampla faixa de temperatura. Resistência de boa a moderada a combustíveis, óleos e produtos químicos.		180 °F 82 °C	32 °F 0 °C	PTFE virgem: (PFA/TFE) Quimicamente inerte, praticamente impermeável. São raros os produtos químicos que reagem quimicamente com o PTFE; metais alcalinos derretidos, flúor gasoso ou líquido turbulento e alguns produtos químicos à base de flúor, como o trifluoreto de cloro ou o difluoreto de oxigênio, que prontamente liberam flúor livre sob temperaturas elevadas.	220 °F 104 °C
As temperaturas máxima e mínima são os limites em relação aos quais esses materiais podem ser operados. As temperaturas, junto com a pressão, afetam a longevidade dos componentes da bomba do diafragma. Não se deve esperar obter vida útil máxima sob os limites extremos das faixas de temperatura.					
Metais:					
Liga C: Igual à especificação ASTM494 CW-12M-1 para níquel e liga de níquel.					
Aço inoxidável: Igual ou superior à especificação ASTM A743 CF-8M para peças fundidas com liga à base de ferro-cromo resistente à corrosão, ferro-cromo-níquel e níquel para aplicações gerais. Comumente conhecido como aço inoxidável 316 na indústria de bombas.					

Faixa de temperatura ambiente: -20 °C a +40 °C

Faixa de temperatura de processo: -20 °C a +80 °C para modelos classificados como equipamento de categoria 1

-20 °C a +100 °C para modelos classificados como equipamento de categoria 2

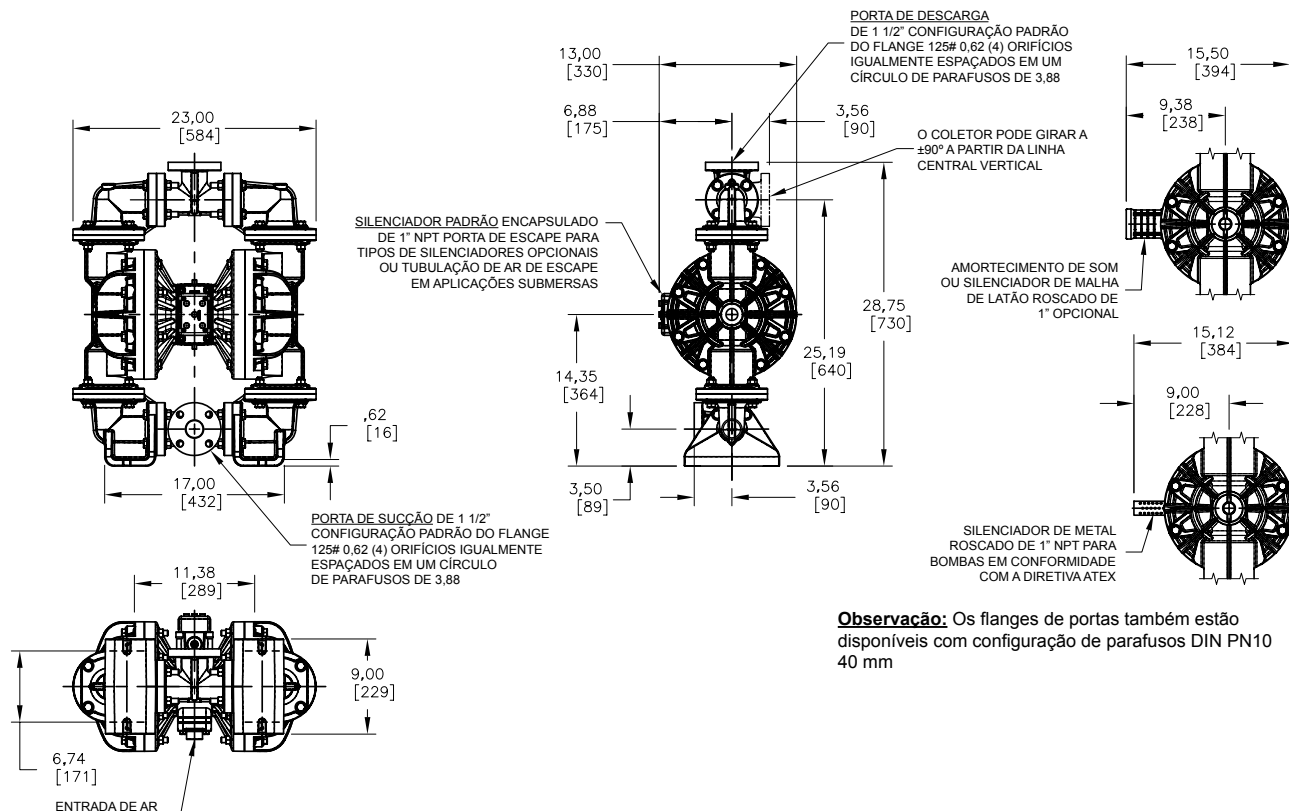
Além disso, as faixas de temperaturas ambiente e de processo não devem exceder a faixa de temperatura de operação das peças não metálicas utilizadas, conforme descrito nos manuais das bombas.

Para aplicações específicas, sempre consulte a Tabela de Resistência Química.

Desenhos com dimensões

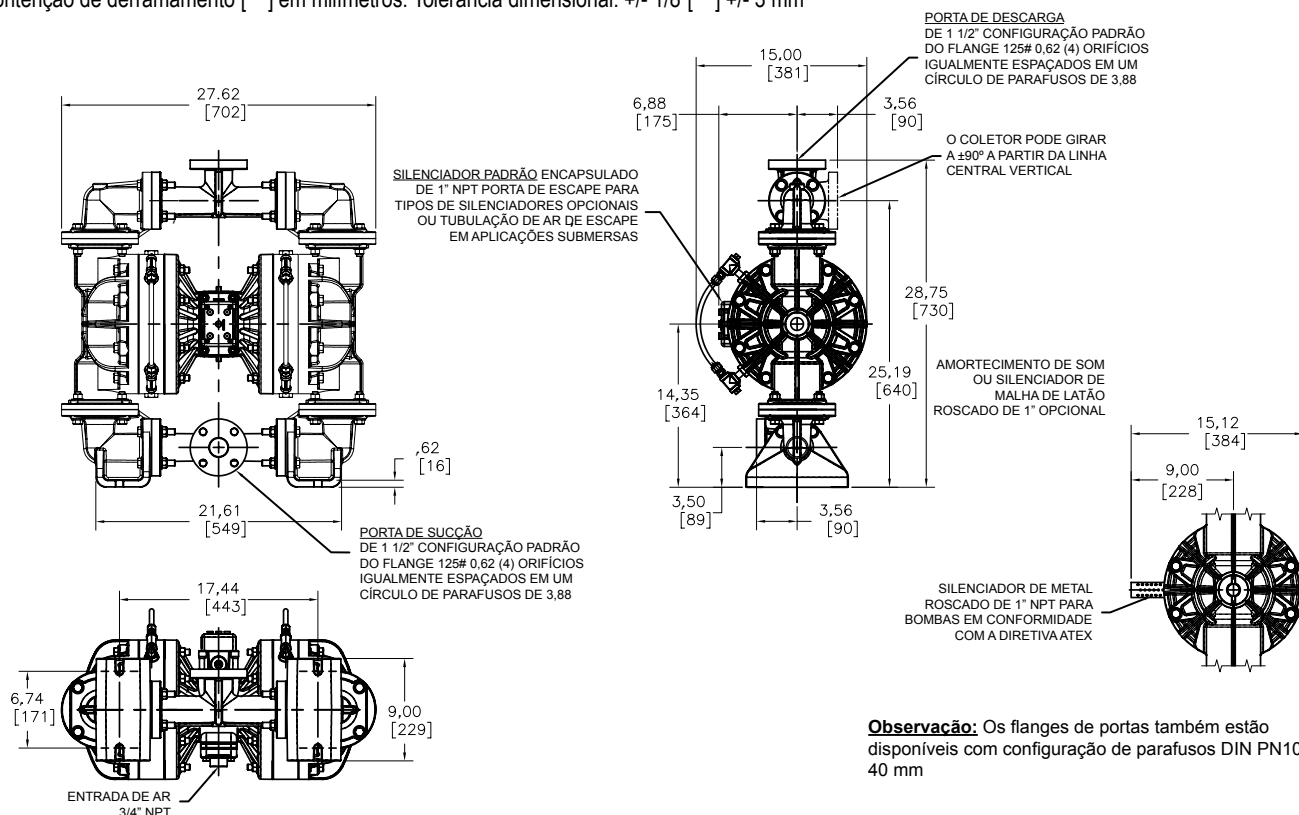
Dimensões em polegadas S15 não metálico

[] em milímetros. Tolerância dimensional: +/- 1/8" [] +/- 3 mm



Dimensões em polegadas S15 não metálico

com contenção de derramamento [] em milímetros. Tolerância dimensional: +/- 1/8" [] +/- 3 mm



Observação: Os flanges de portas também estão
disponíveis com configuração de parafusos DIN PN10
40 mm

Princípio de operação da bomba

As bombas pneumáticas de duplo diafragma (AODD) são movidas a ar comprimido, nitrogênio ou gás natural.

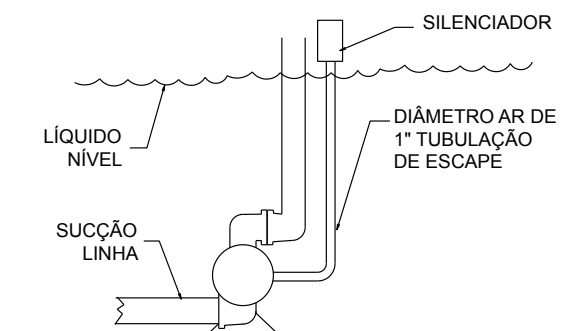
A válvula de controle principal (de ar) ① distribui o ar comprimido a uma câmara de ar, exercendo pressão uniforme sobre a superfície interna do diafragma ②. Ao mesmo tempo, o ar de escape ③ que sai por trás do diafragma oposto é direcionado pelo conjunto da válvula de ar até a porta de escape ④.

Quando a pressão interna da câmara (P1) excede a pressão do líquido da câmara (P2), os diafragmas ⑤ conectados pela haste se deslocam juntos, criando a descarga de um lado e a sucção, do outro. As direções dos líquidos descarregados e escorvados são controladas pela orientação das válvulas de retenção (esfera ou flape) ⑥.

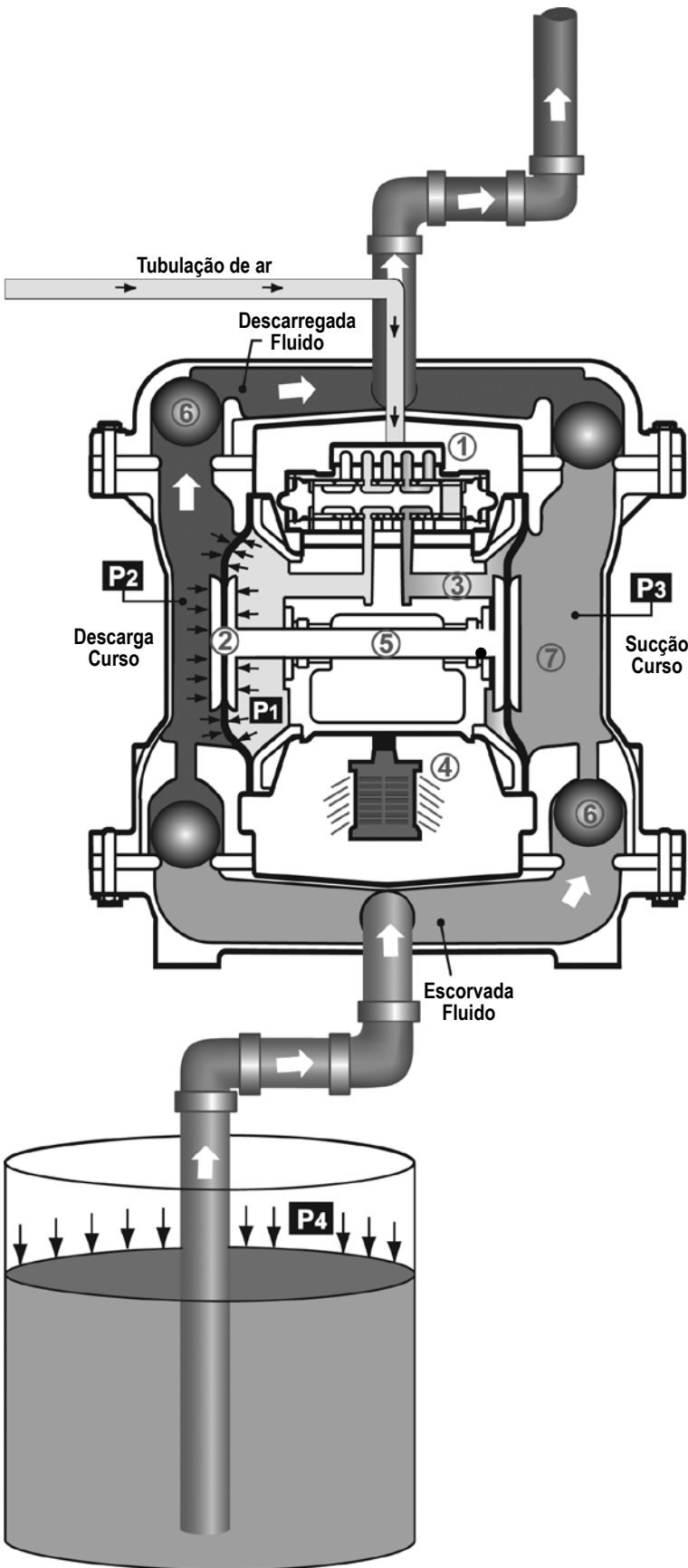
A bomba é escorvada em consequência do curso de sucção. O curso de sucção baixa a pressão da câmara (P3) aumentando o volume da câmara. Isso resulta numa pressão diferencial necessária para que a pressão atmosférica (P4) empurre o líquido pela tubulação de sucção e pela válvula de retenção do lado da sucção até entrar na câmara de fluido externa ⑦.

O curso (do lado) de sucção também inicia a ação recíproca (deslocamento, curso ou ciclo) da bomba. O movimento do diafragma de sucção é mecanicamente feito durante o curso. A placa interna do diafragma toca o êmbolo do atuador alinhado para deslocar a válvula de sinalização piloto. Uma vez ativada, a válvula piloto envia um sinal de pressão à extremidade oposta da válvula de ar direcional principal, redirecionando o ar comprimido à câmara interna oposta.

ILUSTRAÇÃO SUBMERSA



A bomba pode ser submersa se os materiais de sua estrutura forem compatíveis com o líquido bombeado. O escape de ar deve ter a tubulação saindo acima do nível do líquido. Quando a fonte do produto bombeado estiver em um nível acima da bomba (condição de sucção afogada), deixe a tubulação de saída mais alta que a fonte do produto para evitar derramamento por sifonagem.

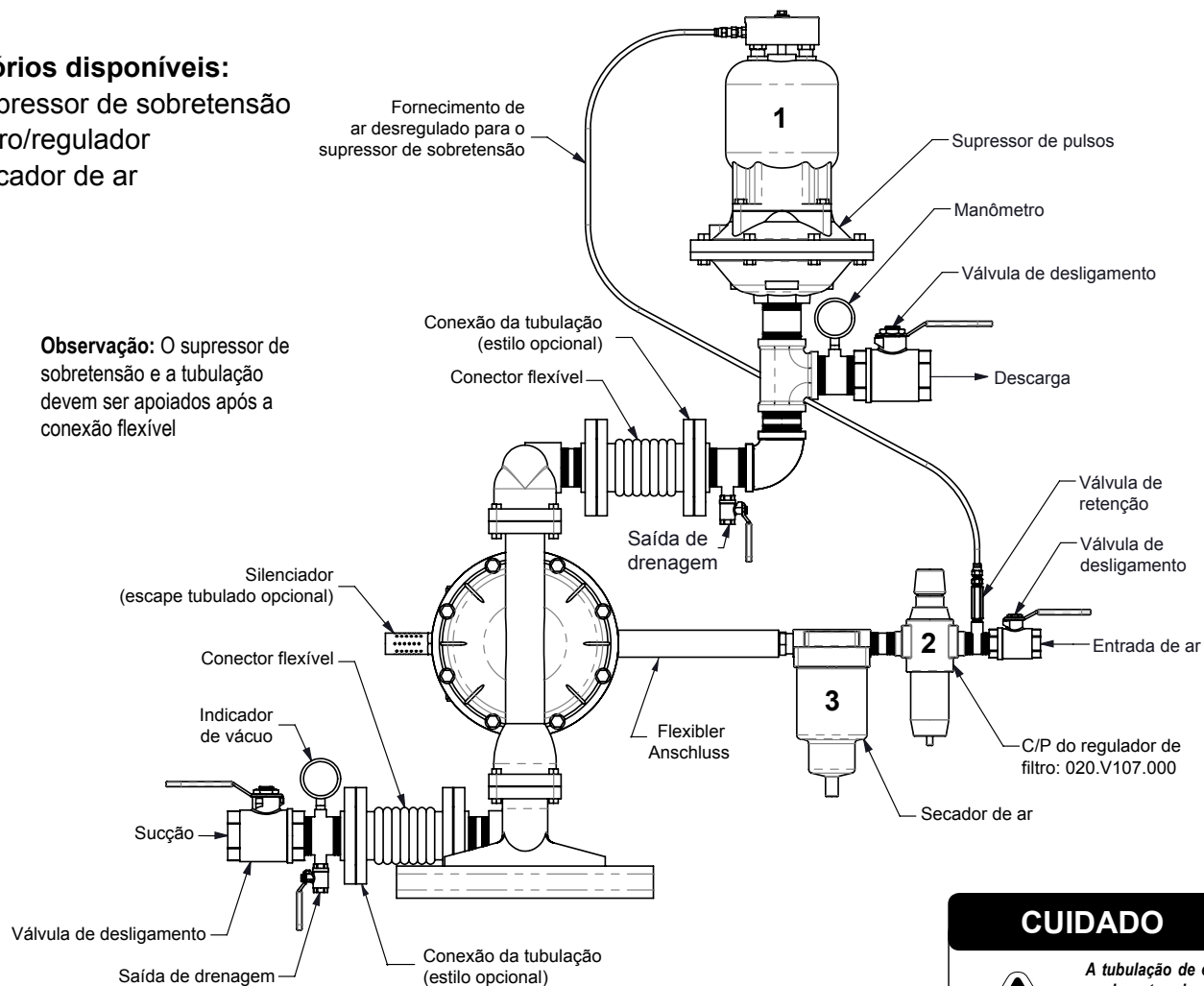


Guia de recomendações para instalação

Acessórios disponíveis:

1. Supressor de sobretensão
2. Filtro/regulador
3. Secador de ar

Observação: O supressor de sobretensão e a tubulação devem ser apoiados após a conexão flexível



CUIDADO



A tubulação de escape do ar deve terminar em uma área que permita o descarte com segurança do produto que está sendo bombeado, caso haja alguma falha no diafragma.

Instalação e inicialização

Posicione a bomba o mais próximo possível do produto a ser bombeado. Reduza ao máximo a extensão da linha de sucção e a quantidade de conexões. Não reduza o diâmetro da tubulação de sucção.

Fornecimento de ar

Conecte a entrada de ar da bomba a uma fonte de ar com capacidade e pressão suficientes para obter o desempenho desejado. Uma válvula de regulagem de pressão deve ser instalada para que a pressão de fornecimento de ar não ultrapasse os limites recomendados.

Lubrificação da válvula de ar

O sistema de distribuição de ar foi projetado para operar SEM lubrificação. Este é o modo de operação padrão. Se for desejado fazer a lubrificação, instale um conjunto lubrificante na tubulação de ar de forma a fornecer uma gota de óleo SAE 10 não detergente para cada 20 SCFM (9,4 litros/s) de ar consumido pela bomba. Consulte a Curva de Desempenho para determinar o consumo de ar.

Umidade na tubulação de ar

A presença de água no fornecimento de ar comprimido pode causar formação de gelo ou congelamento do ar de escape, fazendo a bomba funcionar de forma irregular ou simplesmente parar de funcionar. É possível reduzir a presença de água no fornecimento de ar usando um secador de ar no ponto de uso.

Entrada de ar e escorva

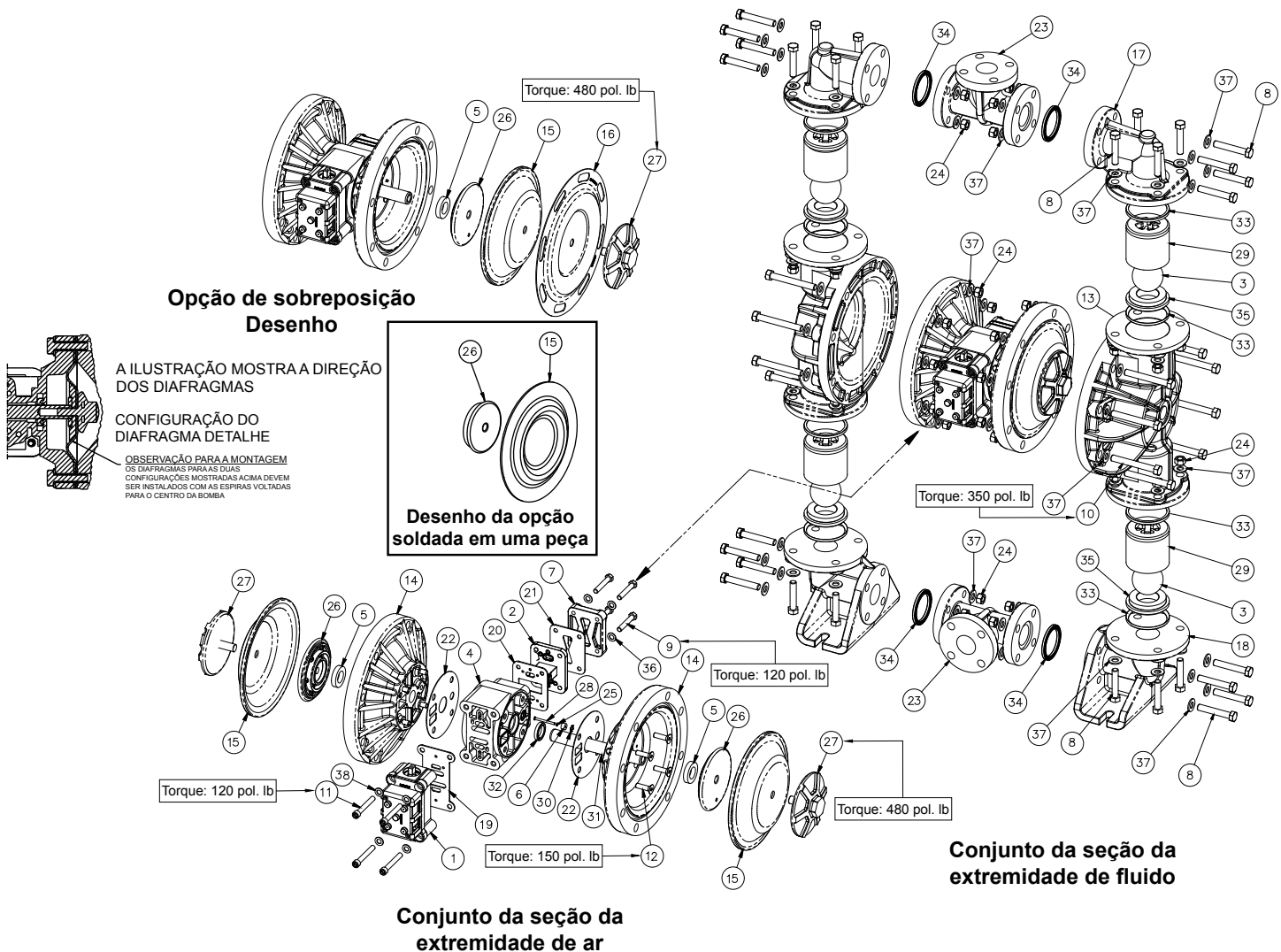
Para ligar a bomba, abra ligeiramente a válvula de bloqueio de ar. Uma vez escorvada a bomba, pode-se abrir a válvula de ar para aumentar o fluxo de ar, conforme desejado. Se o fato de abrir a válvula aumentar a velocidade de ciclo, mas não aumentar a vazão, é sinal de que ocorreu cavitação. Feche a válvula ligeiramente para obter uma relação fluxo de ar/vazão da bomba mais eficiente.

Guia de soluções dos problemas

Sintoma:	Possíveis causas:	Recomendações:
A bomba completa apenas um ciclo	Contraponto (a pressão do sistema é igual ou superior à pressão de fornecimento de ar).	Aumente a pressão do ar de entrada da bomba. A bomba foi projetada para uma razão de pressão de 1:1 com vazão zero (não se aplica a unidades de alta pressão 2:1).
	Válvula de ar ou juntas intermediárias instaladas de forma incorreta.	Instale as juntas com os furos devidamente alinhados.
	Êmbolo do atuador torto ou faltando.	Remova a válvula piloto e inspecione os êmbolos do atuador.
A bomba não funciona/completa o ciclo	A bomba está superlubrificada.	Ajuste a lubrificação no nível mais baixo possível ou remova-a. As unidades são projetadas para operação sem necessidade de lubrificação.
	Ausência de ar (tamanho da linha, PSI, CFM).	Verifique o tamanho e o comprimento da tubulação de ar, bem como a capacidade do compressor (HP x CFM necessário).
	Verifique o sistema de distribuição de ar.	Desmonte e inspecione a válvula principal de distribuição de ar, a válvula piloto e os atuadores da válvula piloto.
	A tubulação de descarga ou os coletores estão entupidos.	Verifique se as válvulas das tubulações de descarga foram inadvertidamente fechadas. Limpe os coletores/tubulação de descarga.
	Contraponto (a pressão do sistema é igual ou superior à pressão de fornecimento de ar).	Aumente a pressão do ar de entrada da bomba. A bomba foi projetada para uma razão de pressão de 1:1 com vazão zero (não se aplica a unidades de alta pressão 2:1).
	Silenciador do escape de ar entupido.	Remova a tela do silenciador, limpe-a ou remova o gelo e instale-a novamente.
	Fluido bombeado no silenciador do escape de ar.	Desmonte as câmaras da bomba. Verifique se houve ruptura do diafragma ou se o conjunto da placa do diafragma está frouxo.
A bomba inicia o ciclo mas não escorva ou não há vazão	A câmara da bomba está entupida.	Desmonte e inspecione as câmaras molhadas. Remova ou escoe qualquer obstrução.
	Cavitação no lado de sucção.	Verifique o estado da sucção (aproxime a bomba do produto).
	Válvula de retenção obstruída. A(s) esfera(s) da válvula está(ão) emperrada(s) ou incorretamente encaixada(s).	Desmonte a parte molhada da bomba e remova a obstrução manualmente no alojamento da válvula de retenção. Limpe o alojamento da esfera da válvula e a área da sede da válvula. Substitua a esfera ou a sede da válvula, se danificadas. Use uma esfera de material mais pesado.
	Válvula sem as esferas (empurradas para dentro da câmara ou do coletor).	Esfera ou sede da válvula desgastadas. Dedos desgastados no alojamento da esfera da válvula (troque a peça). Verifique a compatibilidade no Guia de Resistência Química.
	Esferas/sedes da válvula danificadas ou atacadas pelo produto.	Verifique a compatibilidade no Guia de Resistência Química.
	A válvula de retenção e/ou a sede estão desgastadas ou precisam de ajuste.	Verifique se as válvulas de retenção e as sedes estão desgastadas e encaixadas corretamente. Substitua-as, se necessário.
	A linha de sucção está entupida.	Remova ou escoe a obstrução. Verifique e limpe todas as telas de sucção.
	Excessiva elevação de sucção.	Para elevações superiores a 6 metros do líquido, na maioria dos casos, encher as câmaras com líquido escorvará a bomba.
	Vazamento de ar no lado de sucção ou ar no produto.	Inspeção visualmente todas as juntas do lado de sucção e as conexões da tubulação.
	Fluido bombeado no silenciador do escape de ar.	Desmonte as câmaras da bomba. Verifique se houve ruptura do diafragma ou se o conjunto da placa do diafragma está frouxo.
A bomba inicia o ciclo devagar, vazão insatisfatória	Superlubrificação.	Ajuste a lubrificação no nível mais baixo possível ou remova-a. As unidades são projetadas para operação sem necessidade de lubrificação.
	Formação de gelo.	Remova a tela do silenciador, remova o gelo e instale-a novamente. Instale um secador de ar no ponto de uso.
	Coletores entupidos.	Limpe os coletores para permitir o fluxo de ar adequado.
	Contraponto (a pressão do sistema é igual ou superior à pressão de fornecimento de ar).	Aumente a pressão do ar de entrada da bomba. A bomba foi projetada para uma razão de pressão de 1:1 com vazão zero (não se aplica a unidades de alta pressão 2:1).
	Cavitação no lado de sucção.	Verifique a sucção (aproxime a bomba do produto).
	Ausência de ar (tamanho da linha, PSI, CFM).	Verifique o tamanho e o comprimento da tubulação de ar e a capacidade do compressor.
	Excessiva elevação de sucção.	Para elevações superiores a 6 metros do líquido, na maioria dos casos, encher as câmaras com líquido escorvará a bomba.
	Pressão ou volume do fornecimento de ar excede a pressão do sistema.	Reduza o ar de entrada (press. e vol.) para a bomba. A bomba está cavitando o fluido com ciclos rápidos.
	Linha de sucção subdimensionada.	Use conexões de dimensão igual ou superior à da bomba.
	Tubulação de ar entupida ou subdimensionada.	Instale conexões e uma tubulação de ar maiores.
	Vazamento de ar no lado de sucção ou ar no produto.	Inspeção visualmente todas as juntas do lado de sucção e as conexões da tubulação.
	A linha de sucção está entupida.	Remova ou escoe a obstrução. Verifique e limpe todas as telas de sucção.
	Fluido bombeado no silenciador do escape de ar.	Desmonte as câmaras da bomba. Verifique se houve ruptura do diafragma ou se o conjunto da placa do diafragma está frouxo.
	Válvula de retenção obstruída.	Desmonte a parte molhada da bomba e remova a obstrução manualmente no alojamento da válvula de retenção.
	A válvula de retenção e/ou a sede estão desgastadas ou precisam de ajuste.	Verifique se as válvulas de retenção e as sedes estão desgastadas e encaixadas corretamente. Substitua-as, se necessário.
	Ar ou vapor presos nas câmaras.	Purgue as câmaras através dos plugues de respiro. Pode ser perigoso purgar o ar das câmaras.
Vazamento de produto pelo escape	Falha no diafragma ou placas do diafragma frouxas.	Troque os diafragmas, verifique a presença de danos e se as placas do diafragma estão apertadas.
	Diafragma esticado em torno do furo central ou dos furos dos parafusos.	Verifique o excesso de pressão de entrada ou de pressão do ar. Consulte a Tabela de Resistência Química e verifique a compatibilidade com produtos, produtos de limpeza, limitações de temperatura e lubrificação.
Falha prematura do diafragma	Cavitação.	Aumente o diâmetro do tubo no lado de sucção da bomba.
	Excesso da pressão de sucção quando a bomba está afogada.	Aproxime a bomba do produto. Eleve a bomba ou coloque-a em cima do tanque para reduzir a pressão de entrada. Instale um dispositivo de contrapressão (Boletim técnico 41r). Adicione o tanque de acumulação ou o amortecedor de pulsação.
	Erro de aplicação (incompatibilidade química/física).	Consulte a Tabela de Resistência Química e verifique a compatibilidade com produtos, produtos de limpeza, limitações de temperatura e lubrificação.
	Placas do diafragma incorretas ou placas instaladas ao contrário, de forma incorreta ou desgastadas.	Consulte o Manual de Operação e verifique as peças e a instalação corretas. Não deixe as placas externas ficarem desgastadas com a borda afiada.
Ciclo desbalanceado	Excessiva elevação de sucção.	Para elevações superiores a 6 metros do líquido, na maioria dos casos, encher as câmaras com líquido escorvará a bomba.
	Linha de sucção subdimensionada.	Use conexões de dimensão igual ou superior à da bomba.
	Fluido bombeado no silenciador do escape de ar.	Desmonte as câmaras da bomba. Verifique se houve ruptura do diafragma ou se o conjunto da placa do diafragma está frouxo.
	Vazamento de ar no lado de sucção ou ar no produto.	Inspeção visualmente todas as juntas do lado de sucção e as conexões da tubulação.
	Válvula de retenção obstruída.	Desmonte a parte molhada da bomba e remova a obstrução manualmente no alojamento da válvula de retenção.
	A válvula de retenção e/ou a sede estão desgastadas ou precisam de ajuste.	Verifique se as válvulas de retenção e as sedes estão desgastadas e encaixadas corretamente. Substitua-as, se necessário.
	Ar ou vapor presos nas câmaras.	Purgue as câmaras através dos plugues de respiro.

Para obter mais dicas sobre solução de problemas, entre em contato com o Suporte Pós-Venda em service.warrenrupp@idexcorp.com ou 419-524-8388

Desenho das peças de reparo compostas



Kits de reparo e serviço

476-253-000	Kit de extremidade do ar Vedações, juntas tóricas, gaxetas, anéis de retenção, válvula de ar, conjunto de luva da válvula e carretel e válvula piloto	476-255-635	Kit de extremidade molhada Diafragmas de neopreno, Diafragmas de sobreposição PTFE, Esferas PTFE e vedações PTFE
476-254-000	Kit de extremidade do ar (para opção de indicador de curso) vedações, juntas tóricas, gaxetas, anéis de retenção, válvula de ar conjunto de luva e carretel e conjunto da válvula piloto	476-255-654	Kit de extremidade molhada Diafragmas Santoprene, Diafragmas de sobreposição PTFE, Esferas PTFE e vedações PTFE
476-255-354	Kit de extremidade molhada Diafragmas Santoprene, Esferas Santoprene e vedações TFE	476-255-659	Kit de extremidade molhada em uma peça Diafragmas soldados em uma peça, Esferas PTFE, vedações PTFE
476-255-360	Kit de extremidade molhada Diafragmas de nitrila, Esferas de nitrila e vedações PTFE	476-256-354	Kit de extremidade molhada (Para bombas de contenção de derramamento Santoprene) Diagramas de acionador Santoprene, Diafragmas de bombeamento Santoprene, Esferas Santoprene e vedações PTFE
476-255-365	Kit de extremidade molhada Diafragmas de neopreno, Esferas de neopreno e vedações PTFE	476-256-640	Kit de extremidade molhada (Para bombas de contenção de derramamento PTFE) Diafragmas de neopreno, Diafragmas de sobreposição PTFE, Esferas PTFE e vedações PTFE
476-255-633	Kit de extremidade molhada Diafragmas FKM, Esferas PTFE e vedações PTFE		

Lista de peças sobressalentes

Item	Código da peça	Descrição	Qtd.	Item	Código da peça	Descrição	Qtd.
①	031-140-000	Conjunto da válvula de ar	1	15	286-005-354	Diafragma	2
⚠	031-140-001	Conjunto da válvula de ar	1		286-005-357	Diafragma	2
	031-140-002	Conjunto da válvula de ar c/ hardware revestido com PTFE	1		286-005-360	Diafragma	2
⚠	031-141-000	Conjunto da válvula de ar (sem silenciador integrado)	1		286-005-363	Diafragma	2
	031-141-001	Conjunto da válvula de ar (sem silenciador integrado)	1		286-005-365	Diafragma	2
	031-141-002	Conjunto da válvula de ar (sem silenciador integrado)	1		286-114-000	Diafragma, Soldado em uma peça PTFE	2
		Hardware revestido com PTFE)	1	16	286-119-600	Diafragma, sobreposto	2
②	095-110-558	Conjunto da válvula piloto	1	17	312-101-520	Cotovelo, descarga	2
3	050-036-354	Esfera, retenção	4		312-101-552	Cotovelo, descarga	2
	050-036-357	Esfera, retenção	4	⚠	312-101-557	Cotovelo, descarga	2
	050-036-360	Esfera, retenção	4	18	312-115-520	Cotovelo, sucção	2
	050-036-365	Esfera, retenção	4		312-115-552	Cotovelo, sucção	2
	050-036-600	Esfera, retenção	4	⚠	312-115-557	Cotovelo, sucção	2
4	114-024-551	Conjunto intermediário	1	19	360-093-360	Junta, válvula de ar principal	1
⚠	114-024-559	Conjunto intermediário	1	20	360-103-360	Junta, válvula piloto	2
5	132-035-360	Amortecedor, diafragma	2	21	360-104-360	Junta, tampa da entrada de ar	1
6	135-034-506	Bucha, êmbolo	2	⚠	360-104-379	Junta, tampa da entrada de ar (apenas modelos condutivos)	1
7	165-118-551	Conjunto tampa da entrada de ar	1	22	360-107-360	Junta, câmara interna	2
⚠	165-118-559	Conjunto tampa da entrada de ar	1	23	518-197-520	Coletor	2
8	170-055-115	Parafuso de montagem, sextavado HD	32		518-197-520E	Coletor, 40 mm DIN	2
		1/2-13 x 2.50	32		518-197-552	Coletor	2
	170-055-308	Parafuso de montagem, sextavado HD	32		518-197-552E	Coletor, 40 mm DIN	2
		1/2-13 x 2.50	32	⚠	518-197-557	Coletor	2
9	170-069-115	Parafuso de montagem, sextavado HD	4	⚠	518-197-557E	Coletor, 40 mm DIN	2
		5/16-18 x 1.75	4	24	545-008-110	Porca, sextavada 1/2-13	32
	170-069-308	Parafuso de montagem, sextavado HD	4		545-008-308	Porca, sextavada 1/2-13	32
		5/16-18 x 1.75	4	25	560-001-360	Junta tórica	2
10	170-092-115	Parafuso de montagem, sextavado HD	16	26	612-195-157	Placa do diafragma Interno	2
		1/2-13 x 4.00	16		612-227-150	Placa interna do diafragma (Opção soldado em uma peça)	2
	170-092-308	Parafuso de montagem, sextavado HD	16	27	612-225-520	Placa do diafragma externo	2
		1/2-13 x 4.00	16	28	612-225-552	Placa do diafragma externo	2
11	171-053-115	Parafuso de montagem, cab. soquete	4	29	620-004-115	Êmbolo, atuador	2
		3/8-16 x 2.75	4		670-045-520	Retentor, esfera	4
	171-053-308	Parafuso de montagem, cab. soquete	4		670-045-552	Retentor, esfera	4
		3/8-16 x 2.75	4	30	675-042-115	Anel, retentor	2
12	171-078-115	Parafuso de montagem, cab. chata	8	31	685-063-120	Haste, diafragma	1
		3/8-16 x1.25	8	32	720-004-360	Vedação, cubo U	2
13	196-187-520	Câmara, externa	2	33	720-035-600	Vedação, conjunto da válvula de retenção	8
	196-187-552	Câmara, externa	2	34	720-037-600	Vedação, coletor	4
⚠	196-187-557	Câmara, externa	2	35	722-074-520	Sede, válvula de retenção	4
14	196-188-551	Câmara, interna	2		722-074-552	Sede, válvula de retenção	4
⚠	196-188-559	Câmara, interna	2	36	901-038-115	Arruela, plana 5/16"	4
					901-038-308	Arruela, plana 5/16"	4
				37	901-046-115	Arruela, plana 1/2"	96
					901-046-308	Arruela, plana 1/2"	96
				38	901-048-115	Arruela, plana 3/8"	4
					901-048-308	Arruela, plana 3/8"	4
				NÃO MOSTRADO:			
					535-010-000	Silenciador	1
					530-027-000	Silenciador	1
					530-033-000	Silenciador	1

LEGENDA:

○ = Itens contidos nos kits da parte aérea

□ = Itens contidos nos kits de partes molhadas

Observação: Os kits contêm componentes específicos de acordo com os códigos dos materiais.

 **Em conformidade com a diretiva ATEX**

Códigos dos materiais - Os 3 últimos dígitos do código da peça

000.....Conjunto, subconjunto; e alguns itens comprados
 010.....Ferro fundido
 015.....Ferro dúctil
 020.....Ferro maleável ferrítico
 080.....Aço carbono, AISI B-1112
 110.....Aço inoxidável liga tipo 316
 111.....Aço inoxidável liga tipo 316 (eletropolido)
 112.....Liga C
 113.....Aço inoxidável liga tipo 316 (polido manualmente)
 114.....Aço inoxidável 303
 115.....Aço inoxidável 302/304
 117.....Aço inoxidável 440-C (martensítico)
 120.....Aço inoxidável 416 (martensítico forjado)
 148.....Alumínio anodizado com revestimento endurecido
 150.....Alumínio 6061-T6
 152.....Alumínio 2024-T4 (2023-T351)
 155.....Alumínio 356-T6
 156.....Alumínio 356-T6
 157.....Liga de alumínio fundida em molde #380
 158.....Liga de alumínio SR-319
 162.....Parafuso usinado de latão, amarelo
 165.....Bronze fundido, 85-5-5-5
 166.....Bronze, SAE 660
 170.....Bronze, tipo de rolamento, impregnado de óleo
 180.....Liga de cobre
 305.....Aço-carbono, revestido com epóxi preto
 306.....Aço-carbono, revestido com PTFE preto
 307.....Alumínio, revestido com epóxi preto
 308.....Aço inoxidável, revestido com PTFE preto
 309.....Alumínio, revestido com PTFE preto
 313.....Alumínio, revestido com epóxi branco
 330.....Aço revestido de zinco
 332.....Alumínio, revestido de níquel sem eletricidade
 333.....Aço carbono, revestido de níquel sem eletricidade
 335.....Aço galvanizado
 337.....Aço revestido de prata
 351.....Santoprene® para fins alimentícios
 353.....Geolast; Cor: Preto
 354.....Moldado por injeção nº 203-40 Santoprene® Duro 40D +/-5; cor: VERMELHA
 356.....Hytrel®
 357.....Poliuretano moldado por injeção
 358.....Borracha de uretano (algumas aplicações) (molde de compressão)
 359.....Borracha de uretano
 360.....Borracha de nitrila, codificada por cor: VERMELHA
 363.....FKM (Fluorocarbono), codificado por cor: AMARELA

364.....Borracha de EPDM, codificada por cor: AZUL
 365.....Borracha de neopreno, codificada por cor: VERDE
 366.....Nitrila par fins alimentícios
 368.....EPDM para fins alimentícios
 371.....Filtano (Tuftano)
 374.....Nitrila carboxilada
 375.....Nitrila fluorada
 378.....Polipropileno de alta densidade
 379.....Nitrila condutiva
 408.....Cortiça e neopreno
 425.....Fibra comprimida
 426.....Blue Gard
 440.....Fibra vegetal
 500.....Delrin® 500
 502.....Acetal condutivo, ESD-800
 503.....Acetal condutivo, preenchido de vidro
 506.....Delrin® 150
 520.....PVDF moldado por injeção, cor natural
 540.....Nylon
 542.....Nylon
 544.....Nylon moldado por injeção
 550.....Polietileno
 551.....Polipropileno preenchido de vidro
 552.....Polietileno não preenchido
 555.....Cloreto de polivinila
 556.....Vinil preto
 558.....HDPE condutivo
 570.....Rulon II®
 580.....Ryton®
 600.....PTFE (material virgem), Tetrafluorcarbono (TFE)
 603.....Blue Gylon®
 604.....PTFE
 606.....PTFE
 607.....Envelon
 608.....PTFE condutivo
 610.....Silício encapsulado PTFE
 611.....FKM encapsulado PTFE
 632.....Neopreno/Hytrel®
 633.....FKM/PTFE
 634.....EPDM/PTFE
 635.....Neopreno/PTFE
 637.....PTFE, FKM/PTFE
 638.....PTFE, Hytrel®/PTFE
 639.....Nitrila/TFE
 643.....Santoprene®/EPDM
 644.....Santoprene®/PTFE
 656.....Diafragma Santoprene® e esferas de retenção/sedes EPDM
 661.....EPDM/Santoprene®
 666.....Diafragma de nitrila FDA, sobreposição, esferas e vedações PTFE
 668.....PTFE, FDA Santoprene®/PTFE

- Delrin e Hytrel são nomes comerciais registrados da E.I. DuPont.
- Nylatron é um nome comercial registrado da Polymer Corp.
- Gylon é um nome comercial registrado da Garlock, Inc.
- Santoprene é um nome comercial registrado da Exxon Mobil Corp.
- Rulon II é um nome comercial registrado da Dixon Industries Corp.
- Ryton é um nome comercial registrado da Phillips Chemical Co.
- Valox é um nome comercial registrado da General Electric Co.

RECICLAGEM

Muitos componentes das bombas AODD SANDPIPER® são feitos de materiais recicláveis. Incentivamos os usuários da bomba a reciclar peças e bombas usadas sempre que possível, depois de completamente removidos quaisquer fluidos nocivos.

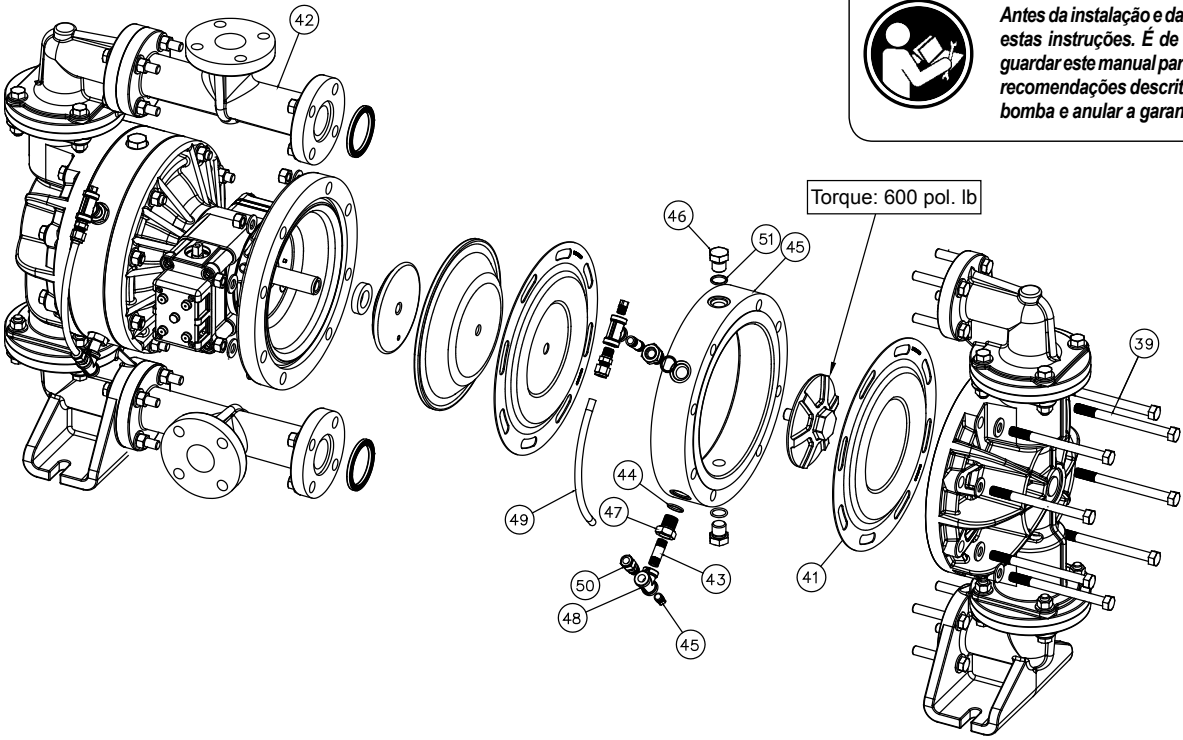
Opção de contenção de derramamento

Bombas equipadas com PTFE virgem

⚠ IMPORTANTE

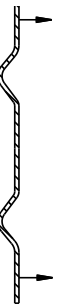


Antes da instalação e da inicialização, leia completamente estas instruções. É de responsabilidade do comprador guardar este manual para consulta. A não observância das recomendações descritas neste manual pode danificar a bomba e anular a garantia de fábrica.

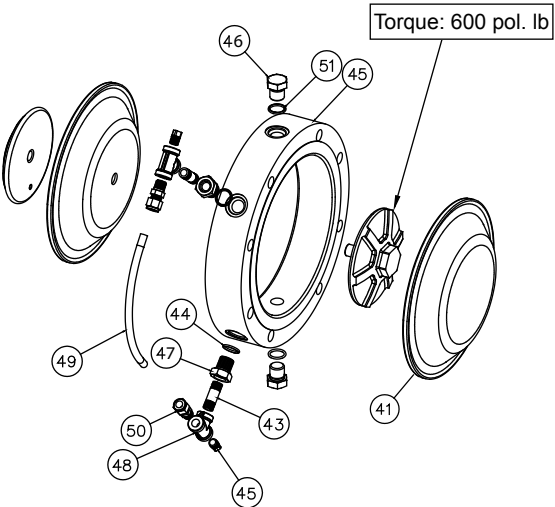


Observação (APENAS PTFE):

ITENS Nº 41 os diafragmas devem ser instalados com o lado convexo de frente para as câmaras externas.



Opção em Santoprene



S15 Lista de peças de reparo da contenção de derramamento

Item	Código da peça	Descrição	Qtd.
39	170-102-115	Parafuso de montagem, sextavado HD 1/2-13 x 6.00 (substitui 170-095-115)	16
	170-102-308	Parafuso de montagem, sextavado HD 1/2-13 x 6.00	16
40	196-189-520	Câmara, prevenção de derramamento (apenas PTFE)	2
	196-189-552	Câmara, prevenção de derramamento (apenas PTFE)	2
	196-215-520	Câmara, prevenção de derramamento (apenas Santoprene)	2
	196-215-552	Câmara, prevenção de derramamento (apenas Santoprene)	2
41	286-120-600	Diafragma, bombeamento	2
	286.036.354	Diafragma, bombeamento	2
42	518-198-520	Coletor (substitui 518-197-520)	2
	518-198-520E	Coletor, 40 mm DIN (substitui 518-197-520E item nº 23)	2
	518-198-552	Coletor (substitui 518-197-552)	2
	518-198-552E	Coletor, 40 mm DIN (substitui 518-197-552E item nº 23)	2
43	538-022-110	Niple, tubo	4
	538-022-308	Niple, tubo	4
44	560-078-611	Junta Tórica	8
45	618-003-110	Plugue, tubo	4
	618-003-308	Plugue, tubo	4
46	618-025-110	Plugue, cavidade	4
	618-025-308	Plugue, cavidade	4
47	618-031-110	Bucha roscada	4
	618-031-308	Bucha roscada	4
48	835-005-110	T, tubo	4
	835-005-308	T, tubo	4
49	860-055-606	Tubo, visor	2
50	866-060-110	Conector, tubo	4
51	560.078.611	Junta Tórica	4

Manutenção da contenção de derramamento

Antes da instalação e da inicialização, leia completamente estas instruções. É de responsabilidade do comprador guardar este manual para referência. A não observância das recomendações descritas neste manual pode danificar a bomba e anular a garantia de fábrica.

Etapas 1: Com a unidade removida da manutenção, remova cada plugue da cavidade inferior (item 47). Drene o fluido das câmaras de contenção de derramamento. Com os coletores e as câmaras externas removidos, remova os conjuntos do diafragma da haste do diafragma.

NÃO use chave de tubos, nem ferramenta semelhante para remover o conjunto da haste. Irregularidades na superfície da haste podem danificar os rolamentos e a vedação. Recomenda-se um torno de bancada macio para evitar danos à haste do diafragma.

Etapas 1.A: OBSERVAÇÃO: Nem todas as placas internas do diafragma são roscadas. Certos modelos usam um orifício passador na placa interna do diafragma. Se necessário separar o conjunto do diafragma, coloque o conjunto numa morsa, prendendo o diâmetro externo da placa interna. Gire a placa externa no sentido horário para separar o conjunto. Sempre inspecione os diafragmas quanto a fissuras de desgaste ou ataque químico. Inspeção as placas interna e externa quanto a deformidades, ferrugem e desgaste. Inspeção os rolamentos intermediários quanto a alongamento e desgaste. Inspeção a haste do diafragma quanto a desgaste ou marcas. Limpe ou repare, se necessário. Substitua, se necessário.

Etapas 2: Remontagem: Há dois tipos diferentes de conjuntos de placa do diafragma utilizados em toda a linha de produtos Sandpiper: placa externa com pino roscado, diafragma e placa interna roscada. Placa externa com pino roscado, diafragma e placa interna com orifício passador. Fixe a placa interna roscada numa morsa. Certifique-se de que as placas estão sendo instaladas com o raio externo sobre o diafragma.

Etapas 3: Lubrifique levemente, com um material compatível, as faces internas das placas interna e externa do diafragma ao usar diafragmas sem sobreposição (para EPDM, recomenda-se água). Não há necessidade de lubrificação.

Etapas 4: Empurre a placa externa roscada do diafragma pelo furo central do diafragma. Observação: A maioria dos diafragmas é instalada com o ressalto natural para fora, na direção do lado do fluido.

Etapas 5: Enrosque ou coloque o parafuso prisioneiro da placa externa na placa interna. Para placas internas roscadas, use um torquímetro para apertar o conjunto. Os valores de torque são destacados na vista detalhada.

Repita o procedimento para o conjunto do segundo lado. Deixe passar um intervalo de no mínimo 15 minutos após dar o torque, então reaperte o conjunto para compensar o relaxamento de estresse no conjunto fixo na morsa.

Etapas 6: Enrosque um conjunto na haste do diafragma com uma arruela de vedação (quando usada) e um amortecedor.

Etapas 7: Instale o conjunto da haste do diafragma na bomba e faça a remontagem da câmara de contenção, e então os diafragmas de bombeamento (item 41), fixe-os instalando a câmara externa em seu lugar e apertando os parafusos de cabeça. Substitua o plugue da cavidade inferior (item 47) e junta tórica (item 51).

OBSERVAÇÃO: A opção com contenção de derramamento tem dois diafragmas de bombeamento adicionais (item 41). Estes diafragmas são instalados com a curva côncava natural na direção da câmara externa.

Etapas 8: No lado oposto da bomba, rosque o conjunto remanescente na haste do diafragma. Usando um torquímetro, aperte o conjunto na haste do diafragma. Alinhe o diafragma pelos orifícios dos parafusos, sempre usando um torque além do recomendado. Os valores de torque são destacados na vista detalhada. **NUNCA** inverta para alinhar os furos. Se não for possível obter o alinhamento desejado sem danificar o diafragma, afrouxe os conjuntos, gire o diafragma e monte novamente conforme descrito acima.

Etapas 9: Faça a remontagem da câmara de contenção, e então os diafragmas de bombeamento (item 41), fixe-os instalando a câmara externa em seu lugar e apertando os parafusos de cabeça. Substitua o plugue da cavidade inferior (item 47) e a nova junta tórica (item 51).

OBSERVAÇÃO: A opção com contenção de derramamento tem dois diafragmas de bombeamento adicionais (item 41). Os diafragmas de bombeamento PTFE são instalados com a curva côncava natural na direção da câmara externa.

OBSERVAÇÃO: Manutenção do diafragma de uma peça (PTFE ligado com placa integrada): o diafragma de uma peça possui um pino roscado que vem instalado de fábrica na placa integrada. A placa interna do diafragma possui um orifício passador em vez de roscado. Coloque a placa interna sobre o pino do diafragma e rosque o primeiro diafragma/placa interna na haste do diafragma somente até que a placa interna toque a haste. Não aperte. Para facilitar a montagem, pode-se aplicar um pouco de graxa entre a placa interna e o diafragma. Insira o conjunto do diafragma/haste na bomba e instale a câmara externa. Vire a bomba de lado e enrosque o segundo diafragma/placa interna na haste do diafragma. Gire o diafragma até que a placa interna toque a haste e aperte o conjunto manualmente. Continue apertando até que os furos do parafuso fiquem alinhados com os furos da câmara interna. **NÃO DEIXE O CONJUNTO FROUXO.**

ENCHIMENTO DAS CÂMARAS COM LÍQUIDO
AS CÂMARAS SÃO ENCHIDAS COM ÁGUA NA FÁBRICA.

Se você preferir substituir com outro líquido, para evitar a contaminação do sistema, consulte a fábrica primeiro para determinar a compatibilidade do substituto com a estrutura da bomba.

Siga as etapas listadas aqui para substituir o líquido na bomba após desmontagem ou perda de líquido:

10. Com os dois plugues da cavidade superior (itens 46) removidos. As câmaras de contenção de derramamento são enchidas pelas portas expostas.

11. Instale o grampo de segurança (item 1-K) no orifício não roscado menor em uma tampa de extremidade (item 1-E). Isto trava o carretel da válvula em um lado, impedindo o deslocamento da bomba. Aplique pressão de ar na válvula de distribuição de ar.

12. Coloque o lado da bomba de frente para o grampo de segurança instalado. Se o grampo de segurança for instalado na tampa da extremidade superior, encha a câmara de contenção de derramamento esquerda. Se o grampo de segurança for instalado na tampa da extremidade inferior, encha a câmara de contenção de derramamento direita. O volume de fluido é de 1.950 ml (65,9 fl. oz.). É importante que a quantidade exata de fluido seja usada. Fluido de menos ou demais causa a falha prematura do diafragma e bombeamento instável.

13. Reinstala de forma solta um plugue de cavidade (item 46) na câmara de contenção de derramamento cheia.

14. Desligue o fornecimento de ar. Remova o grampo de segurança. Desloque a válvula de ar manualmente, empurrando o pino indicador de curso na direção oposta à posição atual. Instale o grampo de segurança (item 1-K) no orifício não roscado menor na tampa de extremidade oposta (item 1-E). Isto trava o carretel da válvula em um lado, impedindo o deslocamento da bomba. Ajuste o regulador da tubulação de ar, de forma que a pressão de ar encha a bomba lentamente. O diafragma se expande, forçando o deslocamento lento do fluido no interior da câmara.

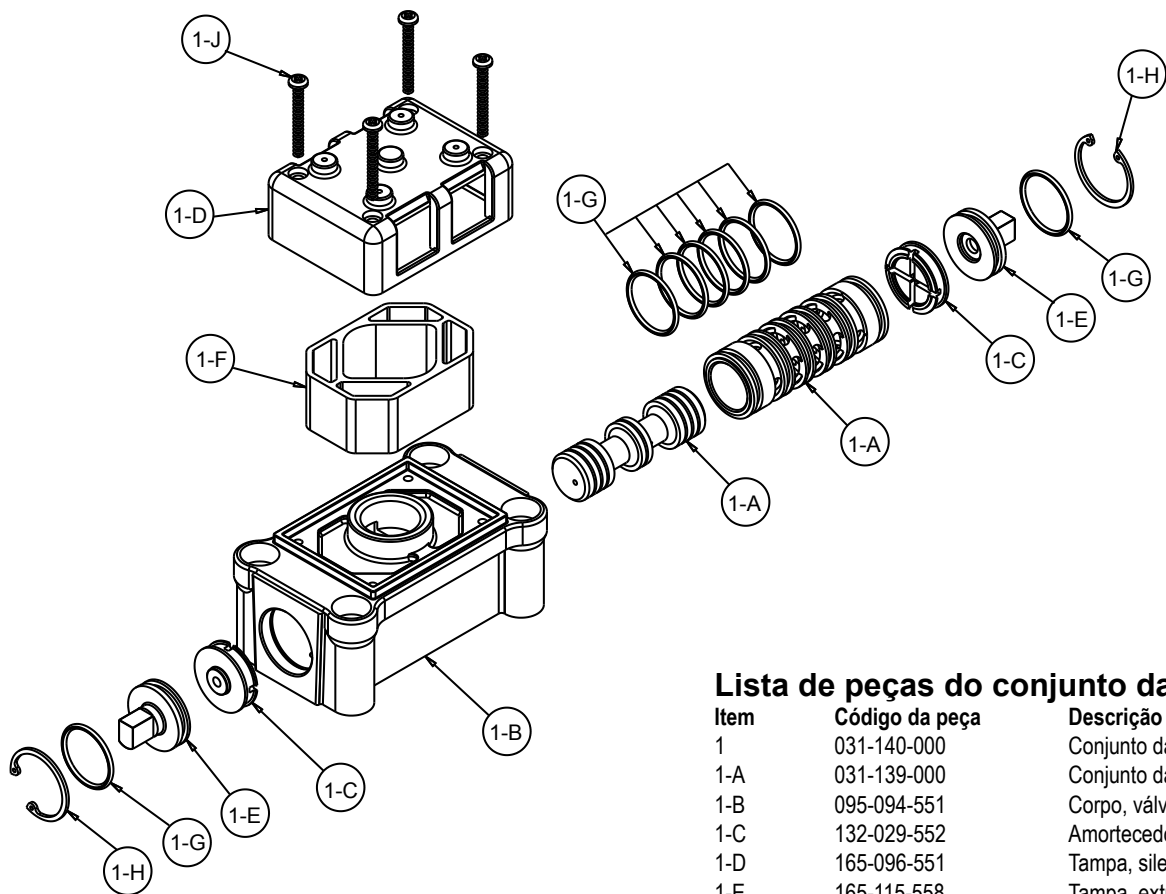
15. Afrouxe o plugue da cavidade superior (item 46) nas câmaras cheias. Isto permite que o fluido na câmara purgue o ar preso da câmara. Isto pode ser visto observando-se a coluna de fluido no tubo visor. Quando o fluido aparece na parte superior da porta, aperte o plugue da cavidade rapidamente. Uma perda de fluido de 1 a 2ml é aceitável.

16. Incline a bomba, de forma que o T mais alto do tubo (item 48) esteja na posição vertical. Afrouxe o plugue do tubo (item 45). Isto permitirá que o ar preso seja purgado pelo T do tubo. Quando o fluido aparece na abertura do T, reinstale o plugue do tubo. **OBSERVAÇÃO:** Se nem todo o ar for purgado com este procedimento, remova os componentes da válvula de retenção da porta superior da câmara externa (item 13). Aplique pressão manual no diafragma de bombeamento, inserindo um instrumento não cortante na porta superior da câmara externa e aplicando pressão no diafragma. Afrouxe o plugue do tubo (item 45), permitindo que o fluido purgue qualquer ar preso remanescente. Reinstale o plugue.

17. Repita as etapas 12 a 16 para encher a câmara de contenção de derramamento oposta.

18. Reinstale os componentes da válvula de retenção, o coletor de descarga e os cotovelos na bomba. Agora a bomba está pronta para operação.

Conjunto da válvula de distribuição de ar



Manutenção da válvula de distribuição de ar

Consulte o desenho de peças de reparo, remova os parafusos.

Etapa 1: Remova o retentor da tampa da extremidade (1-H).

Etapa 2: Remova a tampa da extremidade (1-E).

Etapa 3: Remova parte do carretel do (1-A) (cuidado: não arranhe).

Etapa 4: Pressione a luva (1-A) para fora do corpo (1-B).

Etapa 5: Inspeccione o Juntas tóricas? (1-G) e troque-o, se necessário.

Etapa 6: Lubrifique levemente os Juntas tóricas? (1-H) na luva (1-A).

Etapa 7: Pressione a luva (1-A) para dentro do corpo (1-B).

Etapa 8: Faça a remontagem na ordem inversa, começando com a etapa 3.

Observação: O conjunto da luva e do carretel (1-A) é esmerilhado de acordo com uma folga específica a luva e os carretéis (1-A) não podem ser intercambiados.

⚠ IMPORTANTE



Antes da instalação e da inicialização, leia completamente estas instruções. É de responsabilidade do comprador guardar este manual para referência. A não observância das recomendações descritas neste manual pode danificar a bomba e anular a garantia de fábrica.

Lista de peças do conjunto da válvula de ar

Item	Código da peça	Descrição	Qtd.
1	031-140-000	Conjunto da válvula de ar	1
1-A	031-139-000	Conjunto da luva e do carretel	1
1-B	095-094-551	Corpo, válvula de ar	1
1-C	132-029-552	Amortecedor	2
1-D	165-096-551	Tampa, silenciador	1
1-E	165-115-558	Tampa, extremidade	2
1-F	530-028-550	Silenciador	1
1-G	560-020-360	Junta tórica?	8
1-H	675-044-115	Anel, retentor	2
1-J	710-015-115	Parafuso, rosca automática	4

Para bombas com malha alternativa, silenciadores de som ou escape por tubos:

1	031-141-000	Conjunto da válvula de ar	1
---	-------------	---------------------------	---

(Inclui todos os itens usados em 031-140-000 menos os itens 1-D, 1-F e 1-J)

Lista de peças do conjunto da válvula de ar

Item	Código da peça	Descrição	Qtd.
1	031-140-001	Conjunto da válvula de ar	1
1-A	031-139-000	Conjunto da luva e do carretel	1
1-B	095-094-559	Corpo, válvula de ar	1
1-C	132-029-552	Amortecedor	2
1-D	165-096-559	Tampa, silenciador	1
1-E	165-115-558	Tampa, extremidade	2
1-F	530-028-550	Silenciador	1
1-G	560-020-360	Junta tórica?	8
1-H	675-044-115	Anel, retentor	2
1-J	710-015-115	Parafuso, rosca automática	4



Para bombas com silenciador de malha metálica ou escape tubulado:

1	031-141-001	Conjunto da válvula de ar	1
---	-------------	---------------------------	---

(Inclui todos os itens usados em 031-140-001 menos os itens 1-D, 1-F e 1-J)



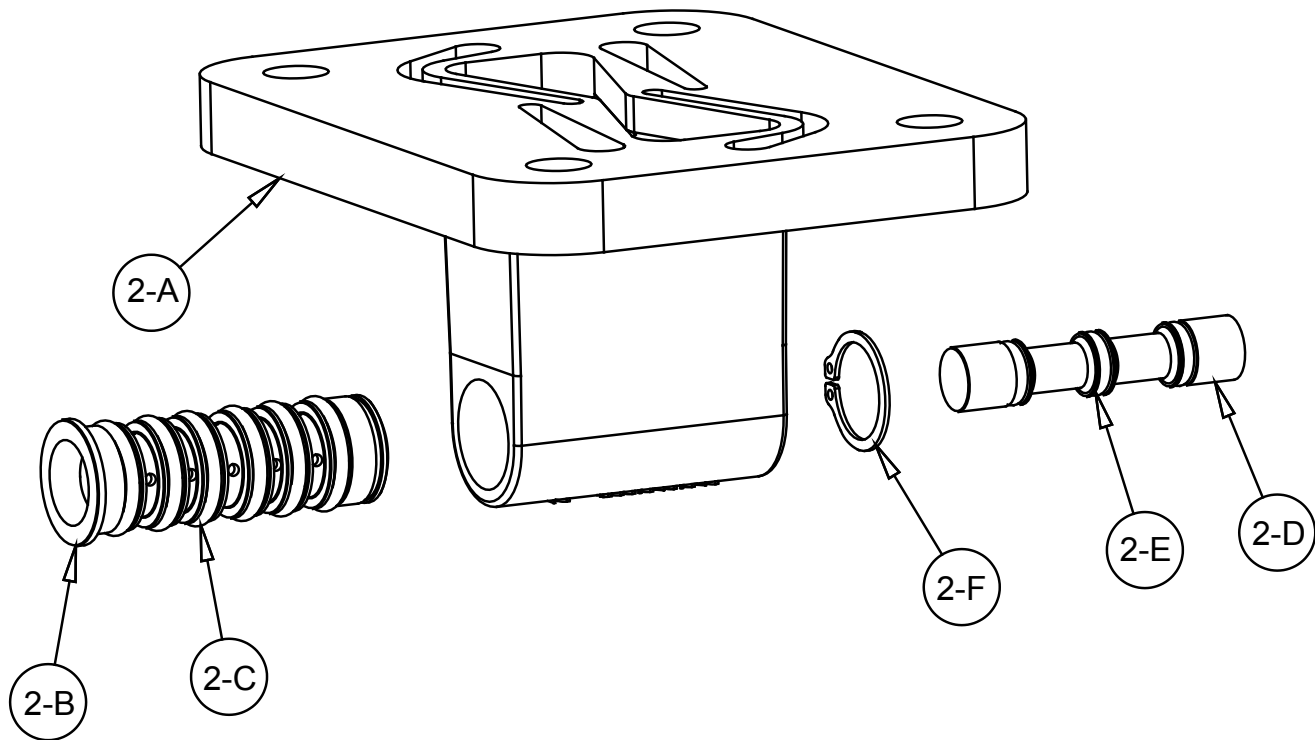
Em conformidade com a diretiva ATEX

Observação: O Indicador de curso é padrão nos modelos com Contenção de derramamento

4: PARTE DO AR (SECA)



Conjunto da válvula piloto



4: PARTE DO AR
(SECA)

Manutenção da válvula piloto

Com a válvula piloto removida da bomba.

Etapa 1: Remova o anel de encaixe (2-F).

Etapa 2: Remova a luva (2-B) e inspecione os Juntas tóricas? (2-C), substitua se necessário.

Etapa 3: Remova o carretel (2-D) da luva (2-B), inspecione os Juntas tóricas? (2E) e troque-os, se necessário.

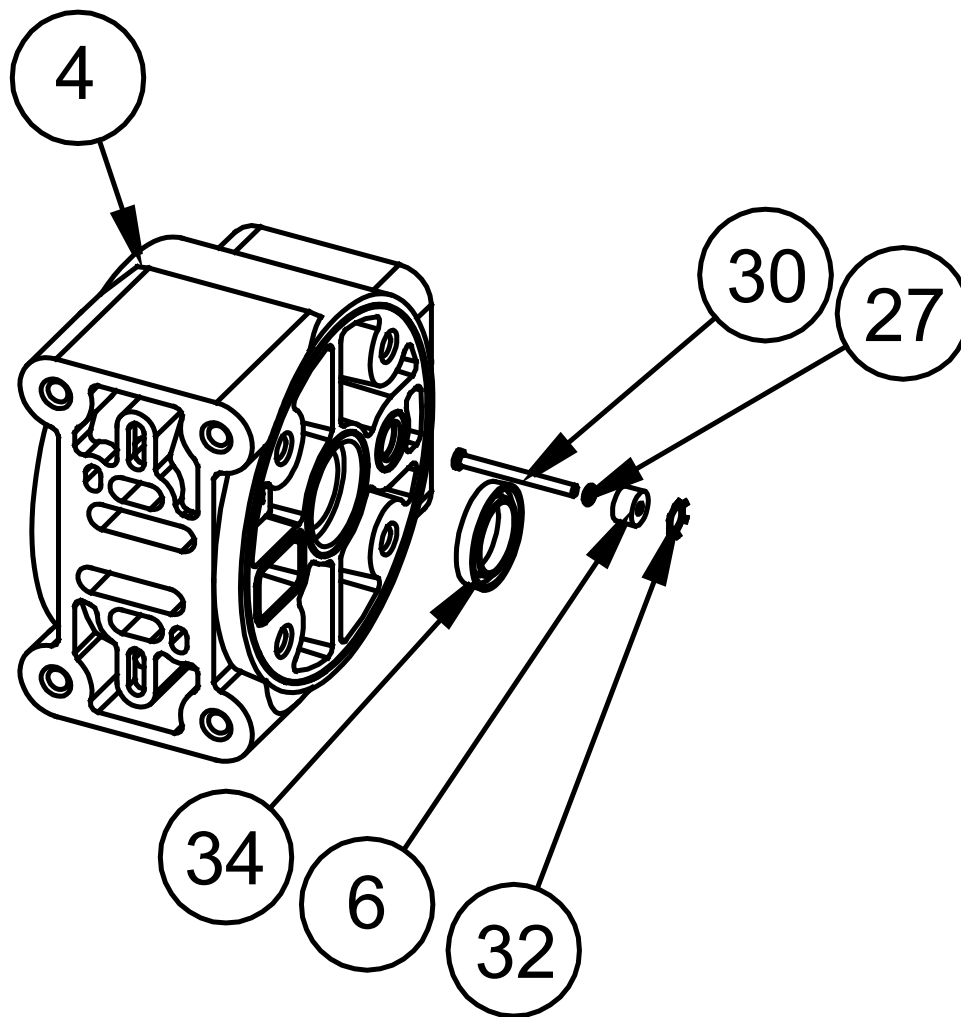
Etapa 4: Lubrifique levemente os Juntas tóricas? (2-C) e (2-E).

Faça a remontagem na ordem inversa.

Lista de peças do conjunto da válvula piloto

Item	Código da peça	Descrição	Qtd.
2	095-110-558	Conjunto da válvula piloto	1
2-A	095-095-558	Corpo da válvula	1
2-B	755-052-000	Luva (com anéis retentores "O")	1
2-C	560-033-360	Junta tórica? (luva)	6
2-D	775-055-000	Carretel (com anéis retentores "O")	1
2-E	560-023-360	Junta tórica? (carretel)	3
2-F	675-037-080	Junta tórica?	1

Desenho de montagem intermediária



4: PARTE DO AR
(SECA)

Desenho de montagem intermediária

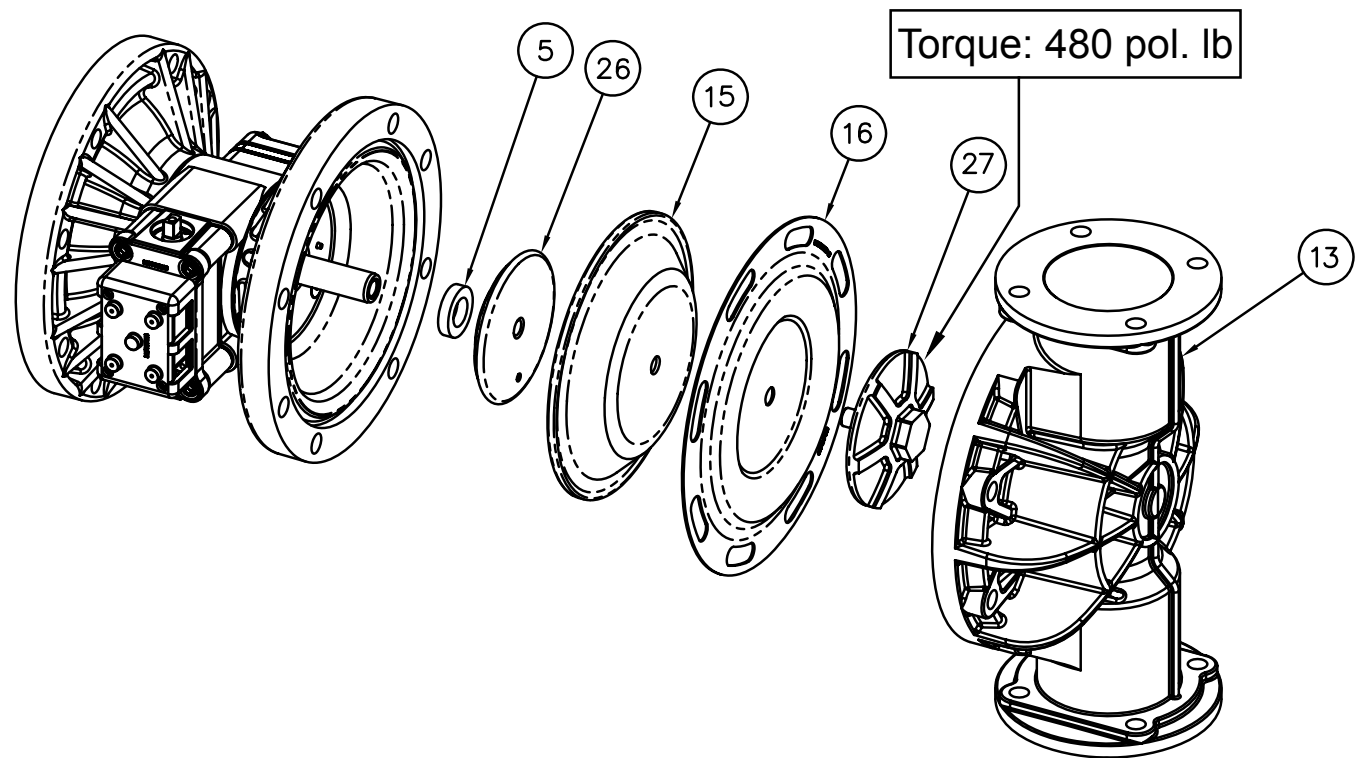
- Etapa 1:** Remova o atuador do êmbolo (28) do centro da cavidade da válvula piloto intermediária.
- Etapa 2:** Remova o anel retentor (30) e descarte-o.
- Etapa 3:** Remova a bucha, êmbolo (6), inspecione quanto a desgaste e troque-o, se necessário, por peças genuínas.
- Etapa 4:** Remova o Juntas tóricas? (25), inspecione quanto a desgaste e troque-o, se necessário, por peças genuínas.
- Etapa 5:** Lubrifique levemente o Juntas tóricas? (25) e insira-o no intermediário.
- Etapa 6:** Faça a remontagem na ordem inversa.
- Etapa 7:** Remova a vedação, haste do diafragma (32).
- Etapa 8:** Limpe a área da vedação, lubrifique-a levemente e instale a nova vedação, Haste do diafragma (32).

⚠ IMPORTANTE

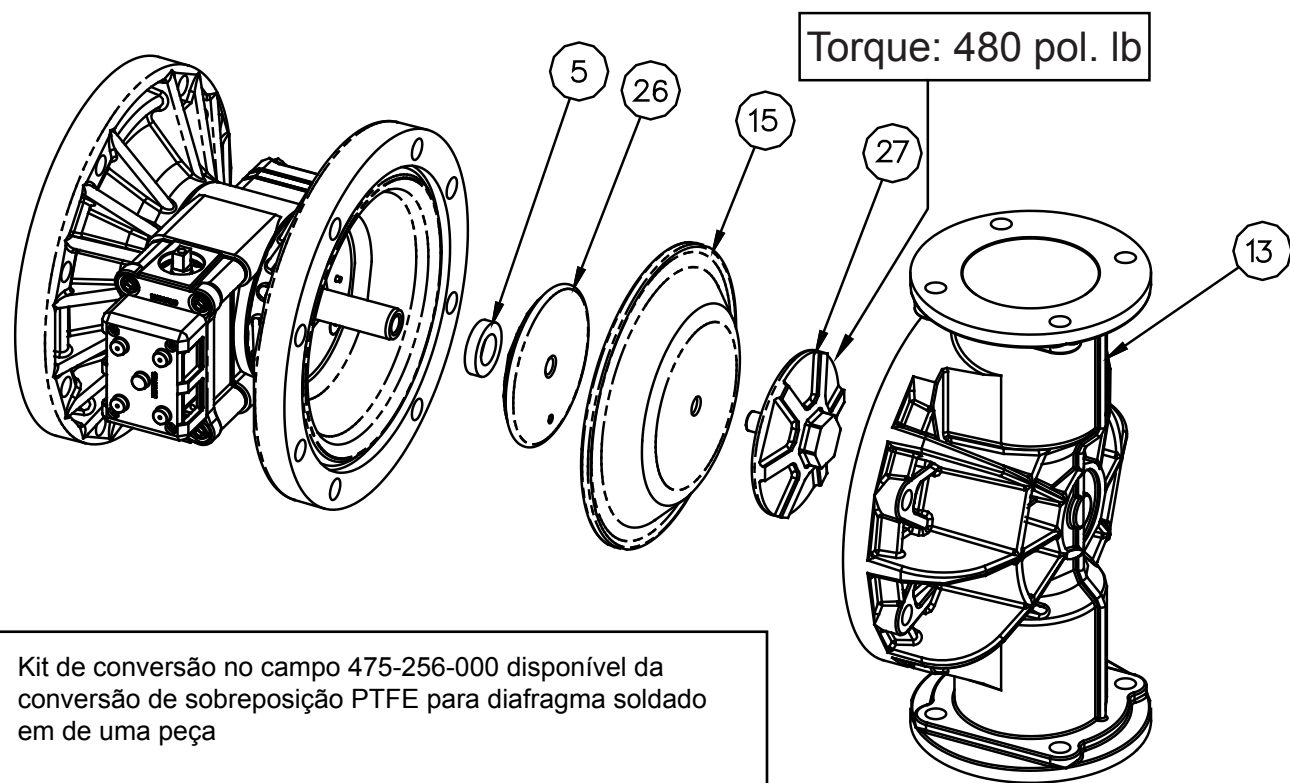


Quando a fonte do produto bombeado estiver em um nível acima da bomba (condição de sucção afogada), deixe a tubulação de saída mais alta que a fonte do produto para evitar derramamento por sifonagem. No caso de falha do diafragma, recomenda-se recondiçãoamento total da seção central.

Desenho para manutenção do diafragma com sobreposição



Desenho para manutenção do diafragma sem sobreposição



Kit de conversão no campo 475-256-000 disponível da conversão de sobreposição PTFE para diafragma soldado em de uma peça

Peça	Descrição	Qtd.
286-114-000	Diafragma em uma peça	2
612-227-150	Placa interna do diafragma	2

5: PARTE
MOLHADA

Manutenção do diafragma

Etapa 1: Com os coletores e as câmaras externas removidos, remova os conjuntos do diafragma da haste do diafragma. **NÃO** use chave de tubos, nem ferramenta semelhante para remover o conjunto da haste. Irregularidades na superfície da haste podem danificar os rolamentos e a vedação. Recomenda-se um torno de bancada macio para evitar danos à haste do diafragma.

Etapa 1.A: OBSERVAÇÃO: Nem todas as placas internas do diafragma são roscadas. Certos modelos usam um orifício passador na placa interna do diafragma. Se necessário separar o conjunto do diafragma, coloque o conjunto numa morsa, prendendo o diâmetro externo da placa interna. Gire a placa externa no sentido horário para separar o conjunto.

Sempre inspecione os diafragmas quanto a fissuras de desgaste ou ataque químico. Inspeção as placas interna e externa quanto a deformidades, ferrugem e desgaste. Inspeção os rolamentos intermediários quanto a alongamento e desgaste. Inspeção a haste do diafragma quanto a desgaste ou marcas. Limpe ou repare, se necessário. Substitua, se necessário.

Etapa 2: Remontagem: Há dois tipos diferentes de conjuntos de placa do diafragma utilizados em toda a linha de produtos Sandpiper: placa externa com pino roscado, diafragma e placa interna roscada.

Placa externa com pino roscado, diafragma e placa interna com orifício passador. Fixe a placa interna roscada numa morsa. Certifique-se de que as placas estão sendo instaladas com o raio externo sobre o diafragma.

Etapa 3: Lubrifique levemente, com um material compatível, as faces internas das placas interna e externa do diafragma ao usar diafragmas sem sobreposição (para EPDM, recomenda-se água). Não há necessidade de lubrificação.

Etapa 4: Empurre a placa externa roscada do diafragma pelo furo central do diafragma.

Observação: A maioria dos diafragmas é instalada com o ressalto natural para fora, na direção do lado do fluido. As unidades não metálicas S05, S07 e S10 são instaladas com o ressalto natural na direção do lado do ar.

Etapa 5: Enrosque ou coloque o parafuso prisioneiro da placa externa na placa interna. Para placas internas roscadas, use um torquímetro para apertar o conjunto. Os valores de torque são destacados na vista detalhada.

Repita o procedimento para o conjunto do segundo lado. Deixe passar um mínimo de 15 minutos após aplicar torque e reaperte com torque o conjunto para compensar a relaxação da tensão no conjunto fixado.

Etapa 6: Enrosque um conjunto na haste do diafragma com uma arruela de vedação (quando usada) e um amortecedor.

Etapa 7: Instale o conjunto da haste do diafragma na bomba e prenda-o, instalando a câmara externa no lugar e apertando os parafusos.

Etapa 8: No lado oposto da bomba, rosque o conjunto remanescente na haste do diafragma. Usando um torquímetro, aperte o conjunto na haste do diafragma. Alinhe o diafragma pelos orifícios dos parafusos, sempre usando um torque além do recomendado. Os valores de torque são destacados na vista detalhada. **NUNCA** inverta para alinhar os furos. Se não for possível obter o alinhamento desejado sem danificar o diafragma, afrouxe os conjuntos, gire o diafragma e monte novamente conforme descrito acima.

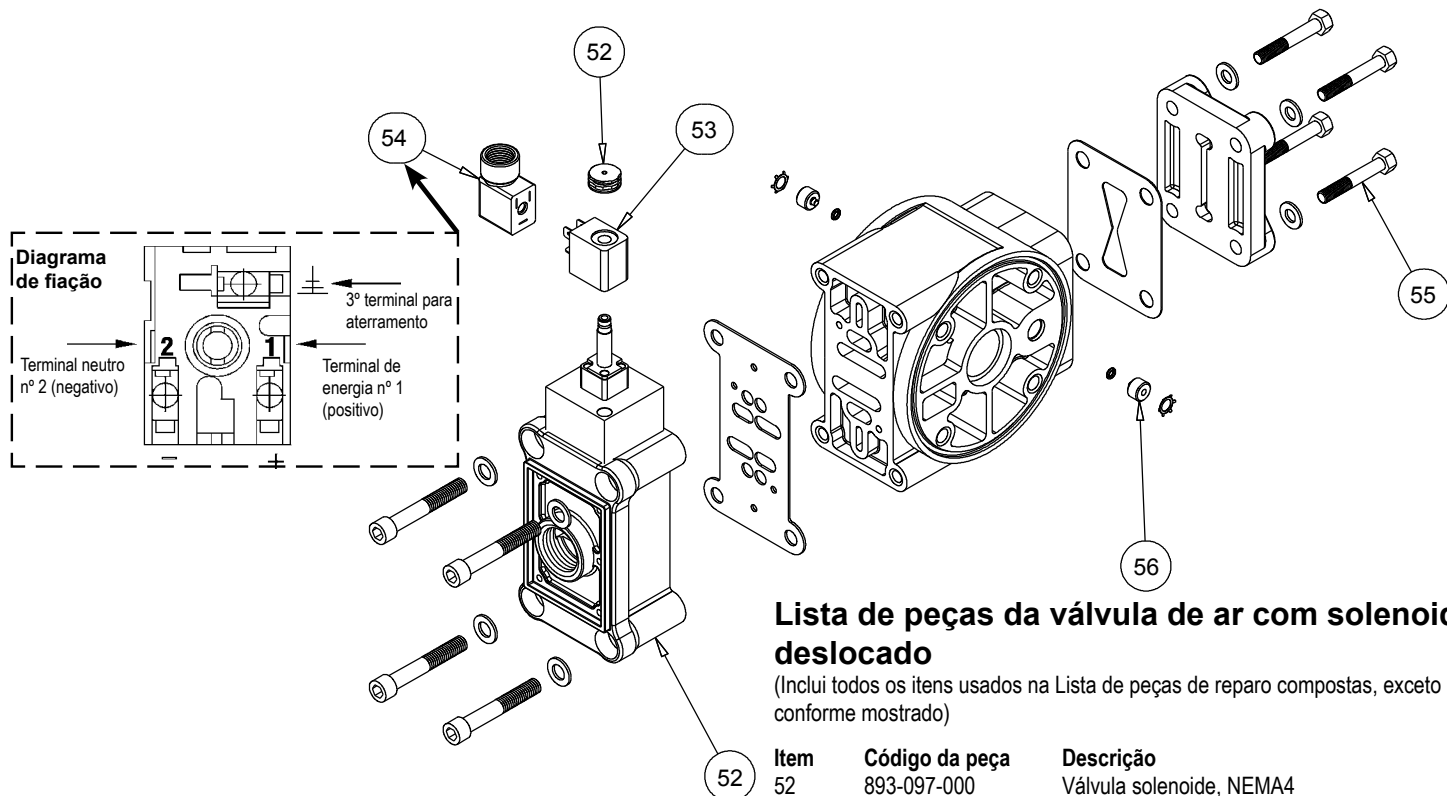
Etapa 9: Montagem completa da unidade inteira. Manutenção do diafragma de uma peça (PTFE ligado com placa integrada): o diafragma de uma peça possui um pino roscado que vem instalado de fábrica na placa integrada. A placa interna do diafragma possui um orifício passador em vez de roscado. Coloque a placa interna sobre o pino do diafragma e rosque o primeiro diafragma/placa interna na haste do diafragma somente até que a placa interna toque a haste. Não aperte. Para facilitar a montagem, pode-se aplicar um pouco de graxa entre a placa interna e o diafragma. Insira o conjunto do diafragma/haste na bomba e instale a câmara externa. Vire a bomba de lado e enrosque o segundo diafragma/placa interna na haste do diafragma. Gire o diafragma até que a placa interna toque a haste e aperte o conjunto manualmente. Continue apertando até que os furos do parafuso fiquem alinhados com os furos da câmara interna. **NÃO DEIXE O CONJUNTO FROUXO.**

IMPORTANTE



Antes da instalação e da inicialização, leia completamente estas instruções. É de responsabilidade do comprador guardar este manual para referência. A não observância das recomendações descritas neste manual pode danificar a bomba e anular a garantia de fábrica.

Válvula de ar com solenoide deslocado



Lista de peças da válvula de ar com solenoide deslocado

(Inclui todos os itens usados na Lista de peças de reparo compostas, exceto conforme mostrado)

Item	Código da peça	Descrição	Qtd.
52	893-097-000	Válvula solenoide, NEMA4	1
53	219-001-000	Bobina de solenoide, 24 VDC	1
	219-004-000	Bobina do solenoide, 24 VAC/12 VDC	1
	219-002-000	Bobina do solenoide, 120 VAC	1
	219-003-000	Bobina do solenoide, 240 VAC	1
54	241-001-000	Conector, conduíte	1
55	170-029-330	Parafuso de montagem, sextavado HD 5/16-18 x 1.50	4
56	618-051-150	Plugue	2



IEC EEX m T4



52

Para bobinas à prova de explosão usadas na América do Norte e fora da União Europeia.

219-009-001	Bobina solenoide, 120 VAC 60 Hz	1
219-009-002	Bobina do solenoide, 240 VAC 60 Hz	1
219-009-003	Bobina de solenoide, 12 VDC	1
219-009-004	Bobina de solenoide, 24 VDC	1
219-009-005	Bobina do solenoide, 110 VAC 50 Hz	1
219-009-006	Bobina do solenoide, 230 VAC 50 Hz	1

Observação: O item 53 (conector do conduíte) não é necessário

Operação com solenoide deslocado

A bomba com solenoide deslocado tem uma válvula de distribuição de ar operada por solenoide no lugar da válvula de distribuição de ar padrão da SANDPIPER, operada por piloto. Em vez da válvula piloto normalmente utilizada para fazer o ciclo da válvula de distribuição de ar da bomba, utiliza-se um solenoide elétrico. A bobina da solenoide é conectada a um controle fornecido pelo cliente. À medida que o solenoide é energizado, uma das câmaras de ar da bomba é pressurizada enquanto a outra câmara é descarregada. Ao desligar o fornecimento de energia elétrica, o solenoide se desloca e a câmara pressurizada é descarregada enquanto a outra câmara é pressurizada. Ao aplicar e remover alternadamente a energia da solenoide, a bomba completa seu ciclo de forma bastante semelhante a uma bomba padrão, com uma exceção. Esta opção oferece uma maneira de controlar e monitorar com precisão a velocidade da bomba.

Antes da instalação

ANTES DE CONECTAR A FIAÇÃO DO SOLENOIDE, verifique se ela é compatível com a tensão do sistema.

*Condições especiais para uso seguro

Um fusível compatível com a sua corrente nominal (máx. 3*I_{rat} de acordo com a IEC 60127-2-1) ou um interruptor de proteção do motor com desarme térmico instantâneo em caso de curto circuito (ajustado à corrente nominal) deve ser conectado em série a cada solenoide como proteção contra curtos circuitos. Para correntes muito baixas do solenoide, será suficiente um fusível de menor valor de corrente de acordo com a norma IEC indicada. O fusível pode ser acomodado na unidade de alimentação associada ou deve ser disposto separadamente. A tensão nominal do fusível deve ser igual ou maior à tensão nominal indicada na bobina de eletroímã. A capacidade de interrupção da ligação do fusível deve ser igual ou mais alta que a corrente máxima esperada para curto circuito no local da instalação (geralmente, 1500 A). Uma oscilação máxima admissível de 20% é aceitável para todos os eletroímãs do tipo corrente direta.



II 2G EEx m c II T5
II 3/2 G EEx m c II T5
II 2D c IP65 T100 °C



52

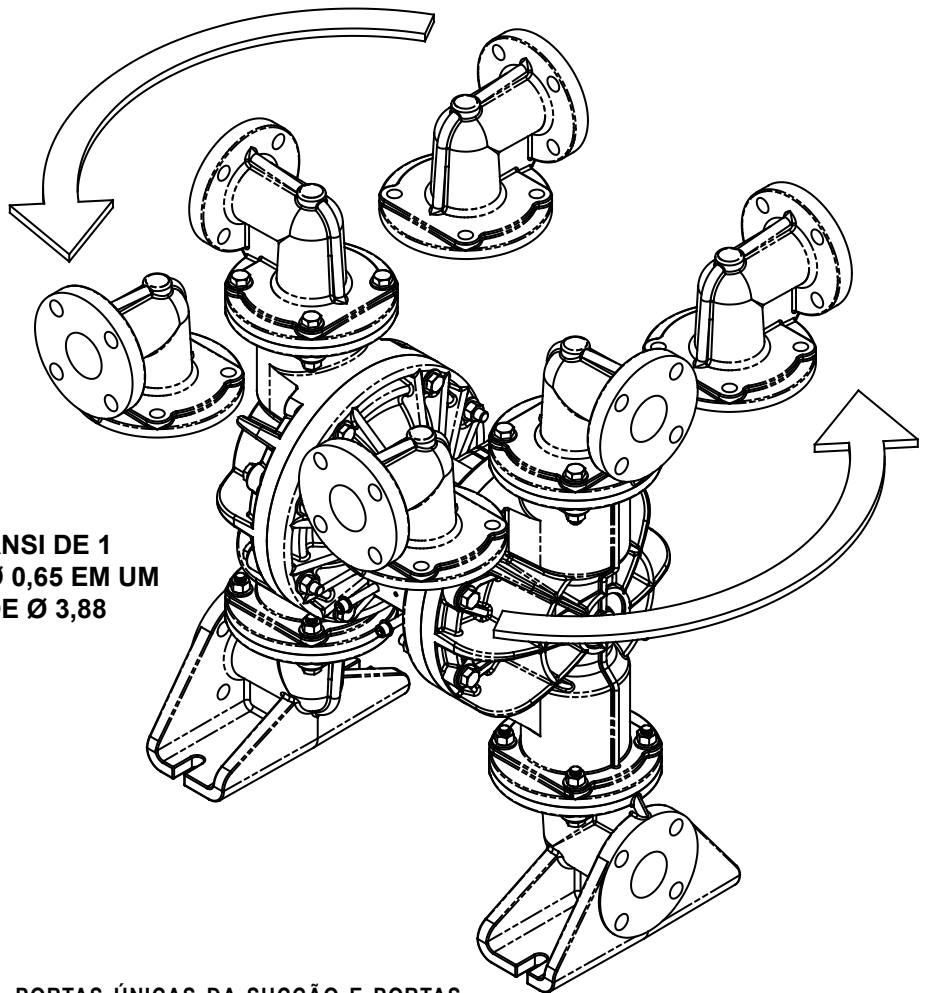
Para bobinas de solenoide em conformidade com a diretiva ATEX utilizadas na União Europeia

219-011-001	Bobina solenoide, fixação única 12 VDC, 3.3W / 267mA	1
219-011-002	Bobina do solenoide, fixação única 24 VDC, 3,3 W / 136 mA	1
219-011-003	Bobina do solenoide, fixação única 110/120 VAC, 3,4 W / 29 mA	1
219-011-004	Bobina do solenoide, fixação única 220/240 VAC, 3.4W / 15mA	1

Observação: O item 37 (conector do conduíte) não é necessário

Faixa de temperatura do ar comprimido: temperatura ambiente máxima até +50 °C

Opções de portas duplas



CONEXÃO TIPO FLANGE ANSI DE 1 1/2", QUATRO ORIFÍCIOS Ø 0,65 EM UM CÍRCULO DE PARAFUSO DE Ø 3,88

OPÇÕES DE PORTAS DUPLAS

Diversas opções de portas duplas são possíveis. A bomba pode ser convertida para uma disposição de porta dupla, tanto na extremidade de sucção quando na de descarga. As portas podem ser configuradas para uma sucção única e uma descarga dupla. As portas podem ser alteradas para uma de sucção dupla e uma de descarga única.

As alterações acima são possíveis porque o flange das portas dos cotovelos foi projetado para encaixar com uma Conexão de ANSI de 1 1/2.

PORTAS DUPLAS, TANTO NA EXTREMIDADE DE SUÇÃO QUANDO NA DE DESCARGA DA BOMBA

A conversão da bomba da configuração de portas de sucção e descarga simples padrão para portas duplas em cada extremidade é fácil. Simplesmente remova as vedações do coletor e os coletores da bomba.

Os cotovelos de descarga podem ser girados a incrementos de 90° e os cotovelos de sucção podem ser girados a incrementos de 180° (consulte posicionamento opcional no Desenho de Portas Duplas).

PORTAS ÚNICAS DA SUÇÃO E PORTAS DUPLAS DA DESCARGA DA BOMBA

Para converter a bomba da configuração de portas de sucção e de descarga únicas padrão para uma disposição de portas de descarga duplas, remova apenas os coletores de descarga e as vedações do coletor. Posicione os cotovelos de descarga no sentido desejado, a incrementos de 90° (ver setas e posicionamento opcional no Desenho de portas duplas).

PORTAS DUPLAS DA SUÇÃO E PORTAS ÚNICAS DA DESCARGA DA BOMBA

Para converter a bomba da configuração de porta única de sucção e porta única de descarga para uma disposição de portas de sucção duplas, remova apenas o coletor de sucção (inferior) e as vedações do coletor.

Posicione os cotovelos de sucção no sentido desejado, a incrementos de 180° (ver setas e posicionamento opcional no Desenho de portas duplas).

Garantia escrita

Garantia do produto limitada a 5 anos

Certificado de Sistema da Qualidade ISO9001 • Sistemas de Controle Ambiental Certificação ISO14001

A Warren Rupp, Inc. ("Warren Rupp") garante ao comprador final original que nenhum produto por ela vendido que contenha a marca Warren Rupp apresentará falhas sob condições de uso e serviço normais devidas a defeitos de material ou de fabricação no prazo de cinco anos a partir da data de saída da fábrica da Warren Rupp. As marcas Warren Rupp incluem SANDPIPER®, MARATHON®, PortaPump®, SludgeMaster™ e Tranquilizer®.

~ Acesse a garantia completa em www.sandpiperpump.com/About/guaranteesandwarranties.html ~

**WARREN
RUPP, INC.®**

Declaração de conformidade

**Fabricante: Warren Rupp, Inc.®, 800 N. Main Street, P.O. Box 1568,
Mansfield, Ohio, 44901-1568 EUA**

certifica que a série de bombas de diafragma duplo operadas a ar:

HDB, HDF, M não metálica, S não metálica, M não metálica, S metálica, série T, série G, série U, EH e SH de alta pressão, série RS, série W, SMA e SPA submersíveis, e supressores de sobretensão Tranquilizer estão em conformidade com a diretiva 2006/42/EC da Comunidade Europeia sobre máquinas, de acordo com o Anexo VIII.

Para verificar a conformidade, este produto utilizou os Requisitos Comuns de Segurança para Bombas e Unidades de Bombas para Líquidos da Norma Harmonizada EN 809.


Assinatura da pessoa autorizada

David Roseberry
Nome da pessoa autorizada em
letra de forma

Nível de revisão: E

20 outubro de 2005
Data da publicação

Gerente de engenharia
Título

23 de agosto de 2012
Data da revisão

IDEX
CORPORATION





Declaração de conformidade da CE

De acordo com a Diretiva ATEX 94/9/EC,
Equipamento destinado a uso em ambientes potencialmente explosivos.

Fabricante: Warren Rupp, Inc.®, uma unidade da IDEX Corporation
800 North Main Street, P.O. Box 1568, Mansfield, OH 44901-1568 EUA

EN 60079-25: 2004

Para bombas equipadas com a opção de saída de pulso
ATEX KEMA Quality B.V. (0344)

Padrão aplicável:
EN13463-1: 2001,
EN13463-5: 2003



Bombas AODD e supressores de sobretensão

Para designações de exame de tipo, consulte a página 2
(verso)

Bombas AODD (duplo diafragma operado por ar)

Bombas com o nº de certificado CE de exame de tipo:
KEMA 09ATEX0071 X KEMA Quality B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR Arnhem, Holanda



Tranquilizer®



DATA/APROVAÇÃO/TÍTULO:
27 DE MAIO DE 2010

David Roseberry
David Roseberry,
Gerente de engenharia

Resumo das marcações ATEX

Tipo	Marcação	Listado em	Fluidos não condutivos
Os modelos de bomba S1F, S15, S20 e S30 são fornecidos com a opção de saída de pulso	II 2 G Ex ia c IIC T5 II 3/2 G Ex ia c IIC T5 II 2 D Ex c iaD 20 IP67 T100°C	KEMA 09ATEX0071 X CE 0344	Não Sim Sim
Os modelos de bomba S1F, S15, S20 e S30 são fornecidos com a opção de solenoide integrado	II 2 G EEx m c II T5 II 3/2 G EEx m c II T5 II 2 D c IP65 T100°C	KEMA 09ATEX0071 X CE 0344	Não Sim Sim
Modelos de bomba HDB1½, HDB40, HDB2, HDB50, HDB3, HDF1, HDF25, HDF2, HDF3M, PB¼, S05, S1F, S15, S20, S30, SB1, SB25, ST1½, ST40, G15, G20, e G30, sem as opções listadas acima, sem peças de alumínio	II 1 G c T5 II 3/1 G c T5 II 1 D c T100°C I M1 c I M2 c	KEMA 09ATEX0071 X KEMA 09ATEX0072 X CE 0344	Não Sim Sim Não Sim
Modelos de bomba DMF2, DMF3, HDB1½, HDB40, HDB2, HDB50, HDB3, HDF1, HDF25, HDF2, HDF3M, PB¼, S05, S1F, S15, S20, S30, SB1, SB25, SE¼, ST1, ST25, ST1½, ST40, U1F, G05, G1F, G15, G20 e G30	II 2 G c T5 II 3/2 G c T5 II 2 D c T100°C	KEMA 09ATEX0072 X CE	Não Sim Sim
Supressores de sobretensão, todos os tipos	II 2 G T5 II 3/2 G T5 II 2 D T100°C	KEMA 09ATEX0073 CE	Não Sim Sim

Bombas com nº de certificado CE de tipo: KEMA 09ATEX0071 X
Bombas com nº de certificado de tipo: KEMA 09ATEX0072 X
Amortecedores com nº de certificado de tipo: KEMA 09ATEX0073

Bombas marcadas com equipamento Categoria II 3/1 G (interno 3 G/externo 1 G), 1D, M1 e M2 quando usadas para fluidos não condutivos. As bombas são Categoria II 2 G quando usadas para fluidos condutivos.

Bombas e supressores de sobretensão marcadas com equipamento Categoria II 3/2 (interno 3 G/externo 2 G), 2D quando usadas para fluidos não condutivos. As bombas são Categoria II 2 G quando usadas para fluidos condutivos.